

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

PCT

NOTIFICATION OF TRANSMITTAL OF
THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT AND
THE WRITTEN OPINION OF THE INTERNATIONAL
SEARCHING AUTHORITY, OR THE DECLARATION

To:
Pons
Glorieta Rubén Darío, 4
28010 Madrid
ESPAGNE

(PCT Rule 44.1)

	Date of mailing <i>(day/month/year)</i> <p style="text-align: right;">6 October 2020 (06-10-2020)</p>
Applicant's or agent's file reference PCT4109.2	FOR FURTHER ACTION See paragraphs 1 and 4 below
International application No. PCT/ES2020/070355	International filing date <i>(day/month/year)</i> <p style="text-align: right;">29 May 2020 (29-05-2020)</p>
Applicant ESPINOSA BENITO, JAIME ENRIQUE	

1. The applicant is hereby notified that the international search report and the written opinion of the International Searching Authority have been established and are transmitted herewith.

Filing of amendments and statement under Article 19:
The applicant is entitled, if he so wishes, to amend the claims of the international application (see Rule 46):

When? The time limit for filing such amendments is normally two months from the date of transmittal of the international search report.

How? Directly to the International Bureau preferably through ePCT, or on paper to:
The International Bureau of WIPO, 34 chemin des Colombettes, 1211 Geneva 20, Switzerland

For more detailed instructions, see the *PCT Applicant's Guide*, International Phase, paragraphs 9.004 - 9.011.

2. The applicant is hereby notified that no international search report will be established and that the declaration under Article 17(2)(a) to that effect and the written opinion of the International Searching Authority are transmitted herewith.

3. **With regard to any protest** against payment of (an) additional fee(s) under Rule 40.2, the applicant is notified that:

the protest together with the decision thereon has been transmitted to the International Bureau together with any request to forward the texts of both the protest and the decision thereon to the designated Offices.

no decision has been made yet on the protest; the applicant will be notified as soon as a decision is made.

4. **Reminders**

The applicant may **submit comments on an informal basis on the written opinion of the International Searching Authority** to the International Bureau. These comments will be made available to the public after international publication. The International Bureau will send a copy of such comments to all designated Offices unless an international preliminary examination report has been or is to be established.

Shortly after the expiration of **18 months from the priority date, the international application will be published** by the International Bureau. If the applicant wishes to avoid or postpone publication, a notice of withdrawal of the international application, or of the priority claim, must reach the International Bureau before the completion of the technical preparations for international publication (Rules 90*bis*.1 and 90*bis*.3).

Within **19 months** from the priority date, but only in respect of some designated Offices, a demand for international preliminary examination must be filed if the applicant wishes to postpone the entry into the national phase **until 30 months** from the priority date (in some Offices even later); otherwise, the applicant must, **within 20 months** from the priority date, perform the prescribed acts for **entry into the national phase** before those designated Offices. In respect of other designated Offices, the time limit of **30 months** (or later) will apply even if no demand is filed within 19 months. For details about the applicable time limits, Office by Office, see www.wipo.int/pct/en/texts/time_limits.html and the *PCT Applicant's Guide*, National Chapters.

Within **22 months from the priority date, the applicant may request that a supplementary international search be carried out** by a different International Searching Authority that offers this service (Rule 45*bis*.1). The procedure for requesting supplementary international search is described in the *PCT Applicant's Guide*, International Phase, paragraphs 8.006-8.032.

<p>Name and mailing address of the International Searching Authority</p> <p>European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016</p>	<p>Authorized officer</p> <p>SCHLEMMER, Marie-Claude Tel: +49 (0)89 2399-8082</p>
--	---

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference PCT4109.2	FOR FURTHER ACTION		see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.
International application No. PCT/ES2020/070355	International filing date (<i>day/month/year</i>) 29 May 2020 (29-05-2020)	(Earliest) Priority Date (<i>day/month/year</i>) 29 May 2019 (29-05-2019)	
Applicant ESPINOSA BENITO, JAIME ENRIQUE			

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 3 sheets.

It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report

a. With regard to the **language**, the international search was carried out on the basis of:

- the international application in the language in which it was filed
 a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b))

b. This international search report has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43.6*bis*(a)).

c. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, see Box No. I.

2. **Certain claims were found unsearchable** (See Box No. II)

3. **Unity of invention is lacking** (see Box No III)

4. With regard to the **title**,

- the text is approved as submitted by the applicant
 the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the **abstract**,

- the text is approved as submitted by the applicant
 the text has been established, according to Rule 38.2, by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority

6. With regard to the **drawings**,

- a. the figure of the **drawings** to be published with the abstract is Figure No. 5
 as suggested by the applicant
 as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure
 as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention
- b. none of the figures is to be published with the abstract

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/ES2020/070355

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E04H15/18
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
E04H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008/006316 A1 (JENSEN NORMAN L [US]) 10 January 2008 (2008-01-10) figures 1, 3 -----	1-4
A	WO 2016/138992 A1 (KERBER DANIEL [DE]) 9 September 2016 (2016-09-09) figures 3a, 3b -----	1-4
A	CN 207 160 736 U (CAMPVALLEY XIAMEN LEISURE PROD) 30 March 2018 (2018-03-30) figure 1 -----	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 24 September 2020	Date of mailing of the international search report 06/10/2020
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Brucksch, Carola
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/ES2020/070355

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 2008006316	A1	10-01-2008	US	2008006316 A1	10-01-2008
			US	2009038237 A1	12-02-2009
			WO	2008021980 A2	21-02-2008

WO 2016138992	A1	09-09-2016	CN	107646061 A	30-01-2018
			DE	102015002620 A1	20-10-2016
			EP	3265628 A1	10-01-2018
			US	2018216361 A1	02-08-2018
			WO	2016138992 A1	09-09-2016

CN 207160736	U	30-03-2018	NONE		

Information on Search Strategy - Pilot phase (see OJ 2015, A86)

The type of information contained in this sheet may change during the pilot for improving the usefulness of this new service.

Application Number

PCT/ES2020/070355

TITLE: ESTRUCTURA MODULAR LIGERA PARA LA OBTENCION DE CARPAS

APPLICANT: ESPINOSA BENITO, JAIME ENRIQUE

IPC CLASSIFICATION: E04H15/18

EXAMINER: Brucksch, Carola

CONSULTED DATABASES:

CLASSIFICATION SYMBOLS DEFINING EXTENT OF THE SEARCH:

IPC:

CPC: E04H15/+

FI/F-TERMS:

KEYWORDS OR OTHER ELEMENTS FEATURING THE INVENTION:

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

PCT

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY
(PCT Rule 43bis.1)**

To:

see form PCT/ISA/220

Date of mailing
(day/month/year) see form PCT/ISA/210 (second sheet)

Applicant's or agent's file reference
see form PCT/ISA/220

FOR FURTHER ACTION
See paragraph 2 below

International application No.
PCT/ES2020/070355

International filing date (day/month/year)
29.05.2020

Priority date (day/month/year)
29.05.2019

International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC
INV. E04H15/18

Applicant
ESPINOSA BENITO, JAIME ENRIQUE

1. This opinion contains indications relating to the following items:

- Box No. I Basis of the opinion
- Box No. II Priority
- Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- Box No. IV Lack of unity of invention
- Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step and industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- Box No. VI Certain documents cited
- Box No. VII Certain defects in the international application
- Box No. VIII Certain observations on the international application

2. **FURTHER ACTION**

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will usually be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA:

 European Patent Office
D-80298 Munich
Tel. +49 89 2399 - 0
Fax: +49 89 2399 - 4465


Date of completion of this opinion

see form PCT/ISA/210

Authorized Officer

Brucksch, Carola

Telephone No. +49 89 2399-0



Box No. I Basis of the opinion

1. With regard to the **language**, this opinion has been established on the basis of:
 - the international application in the language in which it was filed.
 - a translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1 (b)).
2. This opinion has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43bis.1(a))
3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, this opinion has been established on the basis of a sequence listing:
 - a. forming part of the international application as filed:
 - in the form of an Annex C/ST.25 text file.
 - on paper or in the form of an image file.
 - b. furnished together with the international application under PCT Rule 13ter.1(a) for the purposes of international search only in the form of an Annex C/ST.25 text file.
 - c. furnished subsequent to the international filing date for the purposes of international search only:
 - in the form of an Annex C/ST.25 text file (Rule 13ter.1(a)).
 - on paper or in the form of an image file (Rule 13ter.1(b) and Administrative Instructions, Section 713).
4. In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that forming part of the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
5. Additional comments:

Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	<u>1-4</u>
	No: Claims	

Inventive step (IS)	Yes: Claims	<u>1-4</u>
	No: Claims	

Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-4</u>
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

1 Reference is made to the following documents:

- D1 US 2008/006316 A1 (JENSEN NORMAN L [US]) 10 January 2008 (2008-01-10)
- D2 WO 2016/138992 A1 (KERBER DANIEL [DE]) 9 September 2016 (2016-09-09)
- D3 CN 207 160 736 U (CAMPVALLEY XIAMEN LEISURE PROD) 30 March 2018 (2018-03-30)

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

2 The subject matter of claim 1 seems to be new in the sense of Article 33(2) PCT and inventive in the sense of Article 33(3) PCT.

Independent claim 1:

Document D1, which is considered to represent the closest prior art in respect of independent claim 1, discloses a

lightweight modular structure for obtaining tents ("freestanding modular frame" 100), it is made up of a series of modules (see fig 1 and 3) which can be assembled/disassembled, the distribution of which will give rise to the shape chosen for the tent, determining the securing structure of the corresponding textile cover ("roof fabric" 210), modules wherein a column ("bar" 332), a beam ("bar" 334), and at least one strut ("bar" 330) participate, all of them obtained in lightweight materials, such as bamboo, cardboard tubes, round logs or metal profiles, with the particularity that the columns (332) are made up of two parallel longitudinal elements (see fig 3).

The problem to be solved by the present invention may be regarded as providing a structure that is easy to assemble and has a certain flexibility in its arrangement.

The solution proposed by the application consists in that

- between the at least two parallel longitudinal elements (6) of the column (4) two or more intermediate elements (7) are established, each of these intermediate elements connected to the parallel longitudinal elements (6) by means of rods or similar elements which enable the rotation of each intermediate element (7) located between the main elements,
- while the beams (3) are made up of two posts with different lengths parallel and fastened to each other,
- it being foreseen that the struts (5) are made up of three parallel longitudinal elements (9-9-9'), the intermediate element (9') of which is longitudinally out of phase with respect to the other two,
- one end of the strut being intended to be linked to the intermediate elements (7) which participate in the columns (4) by means of threaded rods or similar, while the other end of the strut is linked to the beam (3) through the two parallel lateral elements (9) thereof, also by means of a threaded rod or similar.

None of the documents suggests such a special column with rotatable intermediate elements for connecting the strut and the beam to the column. Such a solution is not obvious for a person skilled in the art, because also the strut and the beam have to be shaped accordingly to match such an interaction.

Therefore, the subject matter of independent claim 1 and its dependent claims 2-4 appears to be new in the sense of Article 33(2) PCT and to involve an inventive step in the sense of Article 33(3) PCT.

Possible steps after receipt of the international search report (ISR) and written opinion of the International Searching Authority (WO/ISA)

General information

For all international applications, the competent International Searching Authority (**ISA**) will establish an international search report (**ISR**) accompanied by a written opinion of the International Searching Authority (**WO/ISA**). The **WO/ISA** may be responded to by

- filing informal comments with the **International Bureau of WIPO (IB)** (where no demand for international preliminary examination (**demand**) is filed)
- filing amendments under Art. 19 PCT (this can be done whether or not a **demand** is filed)
- filing amendments under Art. 34 PCT and/or formal observations in response to objections raised in the **WO/ISA** (where a **demand** is actually filed)

This document explains these possibilities.

Filing informal comments

After receipt of the **ISR and WO/ISA**, the applicant may file informal comments on the **WO/ISA**, **directly with the IB** (see International Search and Preliminary Examination Guidelines 2.15). These will be communicated to the designated/elected Offices, together with the International Preliminary Report on Patentability (**IPRP**) at 30 months from the priority date.

Amending claims under Art. 19 PCT

The applicant may file **amended claims** under Art. 19 PCT, **directly with the IB** by the later of the following dates:

- 2 months from the date of mailing of the **ISR** and the **WO/ISA**
- 16 months from the priority date

However, any such amendment received by the **IB** after the expiration of the applicable time limit shall be **considered to have been received on time** by the **IB**, if it reaches it **before** the technical preparations for international publication have been completed (the 15th day prior to the date of publication, see PCT Applicant's Guide, International Phase, 9.013).

For further information, please see Rule 46 PCT as well as form PCT/ISA/220.

Please also note that, when filing amended claims under Art. 19 PCT, such amendments shall be **accompanied by a letter** identifying the amendments made and also the basis for the amendments in the application as originally filed (Rule 46.5(b) PCT). Where a **demand** is filed, failure to comply with this requirement may result in the amendments being ignored in the International Preliminary Examination Report (**IPER**), see Rule 70.2(c-bis) PCT.

Filing a demand for international preliminary examination

In principle, the **WO/ISA** will be considered to be the written opinion of the International Preliminary Examining Authority (**IPEA**). Where the **WO/ISA** issued by the **EPO** as **ISA** gives a positive opinion on the international application and the invention to which it relates, filing a **demand** with the **EPO** as **IPEA** would normally be unnecessary, since a positive **IPRP** would anyway be established by the **IB** based on the **WO/ISA** (see also further below).

If the applicant wishes to file a **demand** (for example, to allow him to argue his case in international preliminary examination with regard to objections raised in a negative **WO/ISA** before the **IPEA** issues an **IPEP**), this must be done before expiration of **3 months after the date of mailing of the ISR and WO/ISA** or **22 months after priority date**, whichever expires later (Rule 54*bis* PCT). Amendments under Art. 34 PCT can be filed with the **IPEA**, normally at the same time as filing the demand (Rule 66.1(b) PCT) or within the time limit set for reply to any written opinion issued during international preliminary examination by the **IPEA**.

If a **demand** is filed at the **EPO** as **IPEA** and no comments/amendments have been received by the time the **EPO** starts drawing up the **IPEP** (Rule 66.4*bis* PCT), the **WO/ISA** will be transformed by the **IPEA** into an **IPEP** (also called the **IPRP (Chapter II)** which would merely reflect the content of the **WO/ISA** (OJ 10/2011, 532). The **demand** can still be withdrawn (Art. 37 PCT).

Please also note that, when filing amendments under Art. 34 PCT, such amendments shall be accompanied by a letter which identifies the amendments made and also the basis for the amendments in the application as originally filed (Rule 66.8(a) PCT). Failure to comply with this requirement may result in the amendments being ignored in the **IPEP (IPRP (Chapter II))**, see Rule 70.2(c-*bis*) PCT.

Filing a request for supplementary international search

The applicant may, with the **IB**, file a request for **supplementary international search** under Rule 45*bis*.1 PCT. The present **ISR** and **WO/ISA** may also be taken into account in the execution of that supplementary international search, provided that these are available to the Authority charged with this task before it starts the supplementary search (Rule 45*bis*.5 PCT).

This kind of request **cannot be filed specifying the ISA** who did the **international search**.

More information on this topic can be found in the **PCT Applicant's Guide**, Chapter 8 (<http://www.wipo.int/pct/en/guide/ip08.html>).

End of the international phase

Where no **demand** is filed, at the end of the international phase, the **IB** will transform the **WO/ISA** into the **IPRP (PCT Chapter I)** (Rule 44*bis* PCT), which will then be transmitted together with possible informal comments to the designated Offices. Where a demand is filed, the **WO/ISA** is not transformed into an **IPRP (Chapter I)** by the **IB**, but rather the **IPEA** will establish an **IPEP**, (the **IPEP** is the same as the **IPRP (PCT Chapter II)**, see Rule 70.15 PCT).



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207160736 U

(45)授权公告日 2018.03.30

(21)申请号 201720814309.3

(22)申请日 2017.07.06

(73)专利权人 客贝利(厦门)休闲用品有限公司

地址 361000 福建省厦门市集美区杏林锦园西三路18号四号

(72)发明人 崔宽峻

(74)专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司 35203

代理人 渠述华

(51)Int.Cl.

E04H 15/48(2006.01)

E04H 15/58(2006.01)

E04H 15/18(2006.01)

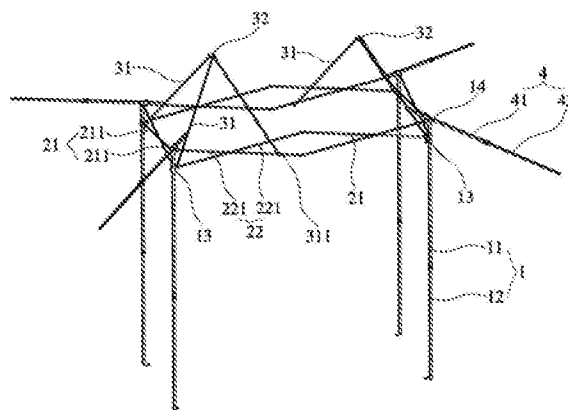
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种双顶遮阳篷

(57)摘要

一种双顶遮阳篷,包括四根立杆分别两两位于一侧而形成四个侧面,位于两侧的两立杆之间通过一组侧面交叉支架连接,两侧平行的立杆之间通过两组相连的中部交叉支架连接,遮阳篷顶部依两组相连的中部交叉支架分为两侧,遮阳篷顶部两侧上分别设有顶杆组,各项杆组分别包括三根或四根在顶部枢接的顶杆,各项杆的下端分别随各侧面交叉支架或中部交叉支架靠合收折时向下收;各侧顶杆组中,其中两顶杆上分别向外连接有一屋檐杆,屋檐杆在顶杆向下内收折时向外滑动并向上翻转后向顶杆靠合,顶杆组中另外的顶杆的底端则连接至各侧中部交叉支架上随中部交叉支架收折时向下收。本实用新型令篷顶面积增大,还向外延伸形成屋檐,且整体可一体展收,使用方便。



CN 207160736 U

1. 一种双顶遮阳篷,包括四根立杆分别两两位于一侧而形成四个侧面,位于两侧的两立杆之间通过一组侧面交叉支架连接,两侧平行的立杆之间通过两组相连的中部交叉支架连接,遮阳篷顶部依两组相连的中部交叉支架分为两侧,其特征在于:遮阳篷顶部两侧上分别设有顶杆组,各项杆组分别包括三根或四根在顶部枢接的顶杆,各项杆的下端分别随各侧面交叉支架或中部交叉支架靠合收折时向下收;各侧顶杆组中,其中两项杆上分别向外连接有一屋檐杆,屋檐杆在顶杆向下内收折时向外滑动并向上翻转后向顶杆靠合,顶杆组中另外的顶杆的底端则连接至各侧的中部交叉支架上随中部交叉支架收折时向下收。

2. 如权利要求1所述的一种双顶遮阳篷,其特征在于:各项杆组分别包括有三根顶杆,其中两位于外侧的顶杆分别枢接至活动连接在立杆上的侧面交叉支架或中部交叉支架上并随之收折时向下收,另外一位于内侧的顶杆枢接至各侧中部交叉支架上随中部交叉支架收折时向下收,且两组顶杆组中位于内侧的顶杆分别设置在相对侧面中各侧的中部交叉支架上。

3. 如权利要求1所述的一种双顶遮阳篷,其特征在于:各项杆组分别包括有四根顶杆,其中两位于外侧的顶杆分别枢接至活动连接在立杆上的侧面交叉支架或中部交叉支架上并随之收折时向下收,另外两位于内侧的顶杆分别枢接至各侧的中部交叉支架上,且分别位于前后侧面中的中部交叉支架上随中部交叉支架收折时向下收。

4. 如权利要求2或3所述的一种双顶遮阳篷,其特征在于:立杆的杆身上安装有可沿立杆滑动的滑动座,侧面交叉支架包括两交叉枢接的侧支杆,两组相连的中部交叉支架包括两组交叉的侧支杆在中部形成枢接,相邻两侧面上的侧支杆的下端连接至滑动座上。

5. 如权利要求4所述的一种双顶遮阳篷,其特征在于:各项杆组中两位于外侧的顶杆的下端连接至滑动座上。

6. 如权利要求4所述的一种双顶遮阳篷,其特征在于:各项杆组中两位于外侧的顶杆的下端通过一枢接片枢接至各侧的中部交叉支架的其中一侧支杆的下端,该侧支杆的下端再连接至滑动座上。

7. 如权利要求4所述的一种双顶遮阳篷,其特征在于:立杆的顶端设有连接件,连接件的两侧连接侧支杆的上端,屋檐杆的内端枢接在顶杆上,连接件中部设有一可供屋檐杆穿过的穿槽,屋檐杆穿过穿槽并架置在连接件上,穿槽上方设有一挡块,屋檐杆位于挡块下方,屋檐杆在穿槽中向外滑出后同时在穿槽中向下转动,屋檐杆向上翻转后向顶杆靠合。

8. 如权利要求1所述的一种双顶遮阳篷,其特征在于:屋檐杆为伸缩套管,其包括外套管和内套管。

9. 如权利要求1所述的一种双顶遮阳篷,其特征在于:立杆为伸缩套管,其包括外套管和内套管。

一种双顶遮阳篷

技术领域

[0001] 本实用新型涉及帐篷,更具体的说涉及一种双顶遮阳篷。

背景技术

[0002] 现有的遮阳篷或帐篷一般形成单个顶面,顶篷较小的跨度导致篷内的面积不会太大,顶部面积也较小,且遮阳篷顶面的遮阳和遮雨面积也较有限。对于现有的一些双顶遮阳篷,展开的面积也较有限,没有进一步可向外展开形成屋檐,且遮阳篷在整体收折上也会存在一定困难。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种双顶遮阳篷,其可形成两个支撑顶部组件,令遮阳篷顶部跨度面积增大,篷顶还向外延伸形成屋檐,且遮阳篷整体可一体展收,使用方便。

[0004] 为了达成上述目的,本实用新型的解决方案是:

[0005] 一种双顶遮阳篷,包括四根立杆分别两两位于一侧而形成四个侧面,位于两侧的两立杆之间通过一组侧面交叉支架连接,两侧平行的立杆之间通过两组相连的中部交叉支架连接,遮阳篷顶部依两组相连的中部交叉支架分为两侧,遮阳篷顶部两侧上分别设有顶杆组,各项杆组分别包括三根或四根在顶部枢接的顶杆,各项杆的下端分别随各侧面交叉支架或中部交叉支架靠合收折时向下收;各侧顶杆组中,其中两项杆上分别向外连接有一屋檐杆,屋檐杆在顶杆向下内收折时向外滑动并向上翻转后向顶杆靠合,顶杆组中另外的顶杆的底端则连接至各侧的中部交叉支架上随中部交叉支架收折时向下收。

[0006] 进一步,各项杆组分别包括有三根顶杆,其中两位于外侧的顶杆分别枢接至活动连接在立杆上的侧面交叉支架或中部交叉支架上并随之收折时向下收,另外一位于内侧的顶杆枢接至各侧中部交叉支架上随中部交叉支架收折时向下收,且两组顶杆组中位于内侧的顶杆分别设置在相对侧面中各侧的中部交叉支架上。

[0007] 进一步,各项杆组分别包括有四根顶杆,其中两位于外侧的顶杆分别枢接至活动连接在立杆上的侧面交叉支架或中部交叉支架上并随之收折时向下收,另外两位于内侧的顶杆分别枢接至各侧的中部交叉支架上,且分别位于前后侧面中的中部交叉支架上随中部交叉支架收折时向下收。

[0008] 进一步,立杆的杆身上安装有可沿立杆滑动的滑动座,侧面交叉支架包括两交叉枢接的侧支杆,两组相连的中部交叉支架包括两组交叉的侧支杆在中部形成枢接,相邻两侧面上的侧支杆的下端连接至滑动座上。

[0009] 进一步,各项杆组中两位于外侧的顶杆的下端连接至滑动座上。

[0010] 进一步,各项杆组中两位于外侧的顶杆的下端通过一枢接片枢接至各侧的中部交叉支架的其中一侧支杆的下端,该侧支杆的下端再连接至滑动座上。

[0011] 进一步,立杆的顶端设有连接件,连接件的两侧连接侧支杆的上端,屋檐杆的内端枢接在顶杆上,连接件中部设有一可供屋檐杆穿过的穿槽,屋檐杆穿过穿槽并架置在连接

件上,穿槽上方设有一挡块,屋檐杆位于挡块下方,屋檐杆在穿槽中向外滑出后同时在穿槽中向下转动,屋檐杆向上翻转后向顶杆靠合。

[0012] 进一步,屋檐杆为伸缩套管,其包括外套管和内套管。

[0013] 进一步,立杆为伸缩套管,其包括外套管和内套管。

[0014] 采用上述结构后,本实用新型的遮阳篷顶部形成两个顶杆组在遮阳篷顶部两侧形成篷顶支撑,可增大遮阳篷的顶部面积,同时可向外延伸有屋檐,进一步增大了遮阳篷的遮阳或遮雨面积,从而更大满足了遮阳篷的使用需求。而遮阳篷中的顶杆组及屋檐杆在遮阳篷打开或收折时同时展开和收折时,遮阳篷整体可连动一体展收,使用更方便。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型第一实施例的展开状态示意图;

[0016] 图2为本实用新型第一实施例中的屋檐杆内收的结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型第一实施例中再将立杆内收的结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型第一实施例的半收折状态示意图(收折交叉的侧支杆及顶杆组);

[0019] 图5为本实用新型第一实施例收折状态示意图;

[0020] 图6为本实用新型第二实施例的展开状态示意图;

[0021] 图7为顶杆连接至中部交叉支架中的侧支杆上的示意图。

具体实施方式

[0022] 为了进一步解释本实用新型的技术方案,下面通过具体实施例来对本实用新型进行详细阐述。

[0023] 如图1所示,本实用新型揭示的一种双屋顶遮阳篷,包括四根立杆1两两位于一侧而形成四个侧面,两两立杆分别位于两侧,各侧的两立杆1之间通过一组侧面交叉支架21连接,两侧平行的立杆1之间通过两组相连的中部交叉支架22连接,侧面交叉支架21包括两交叉枢接的侧支杆211,两组相连的中部交叉支架22包括两组交叉的侧支杆221在中部形成枢接。遮阳篷顶部依两组相连的中部交叉支架22形成两侧,遮阳篷顶部两侧上分别连接顶杆组以支撑形成更大的顶部遮挡面积,同时可向外延伸形成屋檐,顶杆组分别位于前后侧面的两中部交叉支架22上方。各项杆组可为3根或4根顶杆31,分别形成支撑的顶杆组支撑于遮阳篷顶面两侧,各项杆31的下端分别随侧面交叉支架或中部交叉支架靠合收折时向下收,其中两项杆的底端分别枢接至活动连接于两侧立杆上的侧面交叉支架或中部交叉支架上并可随之收折时向下收,该两项杆31上连接有屋檐杆4,屋檐杆4可在顶杆向下内收折时向外滑动并向上翻转后向顶杆靠合,各项杆组中的另外一根或是两根顶杆也连接至各侧的中部交叉支架上随中部交叉支架收折时向下收,从而使顶杆组连同遮阳篷一体展收。

[0024] 如图1所示,本实施例中,各侧的顶杆组分别包括三根在顶部枢接的顶杆31,三根顶杆31的顶部枢接在一顶部连接座32上,各项杆组中位于外侧的两顶杆31的底端可分别连接至各侧两立杆1上随侧面交叉支架21收折时向下收,该两项杆上分别向外连接有一屋檐杆4,各屋檐杆4活动穿过并架置于立杆1上端后向外延伸出,屋檐杆在顶杆31向下内收折时向外滑动并向上翻转后向篷顶杆靠合,另一位于内侧的顶杆31的底端则连接至同侧中的中

部交叉支架22上随中部交叉支架收折时向下收,两组顶杆组中位于内侧的顶杆31设置在相对侧面中各侧的中部交叉支架上,两组顶杆组在遮阳篷顶面形成一向前一向后,且分布于左一右的支撑,令顶面支撑更稳固。

[0025] 立杆1为伸缩套管,立杆1可包括外套管11和内套管12,内套管12可在遮阳篷收起时内缩入外套管11中,以缩短立杆1的长度。立杆1的杆身上还安装有可沿立杆1滑动的滑动座13,滑动座13可在外套管11上滑动并定位,可在滑动座13上设置定位按钮。滑动座13可在外套管11上滑动并定位,当将两立杆1收靠,令滑动座13随着侧面交叉支架21及中部交叉支架22的交叉靠合而在立杆1上向下滑动,同时也带动顶杆31向下收靠,屋檐杆4可随着顶杆31下收时向外滑动后并向上抬升后进行收靠。相邻侧面中,连接至立杆1上的侧支杆211及侧支杆221的下端连接至滑动座13上,连接至立杆1上的侧支杆211及侧支杆221的上端则连接至一设置在立杆顶端的连接件14上。为加大屋檐的遮阳或遮雨面积,如图1、图2所示,遮阳篷的屋檐杆4设置为伸缩套管,屋檐杆4包括外套管41和内套管42,内套管42可缩入外套管41中以缩短长度,内套管也可从外套管41中拉伸出来以增加屋檐杆的长度,进一步向外增大屋檐展开的面积。遮阳篷在展开后,向外拉伸内套管42,遮阳篷收折时,将内套管42缩入外套管41即可。

[0026] 在立杆1的顶端设有连接件14,连接件14的两侧连接侧支杆211、221的上端,屋檐杆4的内端枢接在顶杆31上,连接件14中部设有一可供屋檐杆4穿过的穿槽141。遮阳篷展开时,屋檐杆4穿过穿槽141并架置在连接件14上,后端进一步向后延伸以支撑形成支撑屋檐篷布的杆件,在穿槽141上方设有一挡块142,屋檐杆4位于挡块142下方受挡块抵挡限位,穿槽141向下延伸,令屋檐杆4可在穿槽141中向外滑出后同时在穿槽141中向下转动,屋檐杆4向上翻转后向顶杆31靠合。屋檐杆4顺着顶杆31向下延伸至支撑于立杆1上端后向外延伸形成屋檐支撑,进一步增大了篷布的遮盖面积。当遮阳篷收折时,向下倾斜延伸的屋檐杆4随着顶杆31下收在穿槽141中顺时针向上并向内收靠,如图4所示,最终连同各项杆31向中部收靠。

[0027] 本实施例中的各项杆组分别包括三根顶杆31,其中两位于外侧的顶杆31连接至连接至滑动座或是侧支杆下端上,另外一位于内侧的顶杆31的下端则通过枢接件311分别连接至同侧的中部交叉支架22上,且两项杆组3中的该位于内侧的顶杆31分别连接至相对侧面上的中部交叉支架上。为配合侧面交叉支架21和中部交叉支架22向内交叉收靠时,能够带动各项杆31及屋檐杆4收折,两位于外侧的顶杆31的下端可直接连接在滑动座13上,从而可在交叉支架4收靠时带动顶杆31下收。该两位于外侧的顶杆31的下端也可直接连接在各侧中部交叉支架22中的侧支杆221的下端上,可令顶杆31的下端可通过一枢接片312枢接至中部交叉支架22中的其中一侧支杆221的下端,而该侧支杆221的下端再连接至滑动座13上,顶杆31同样可随侧面交叉支架或中部交叉支架靠合收折时向下收,如图7所示。

[0028] 结合图1至图5所示,本实用新型的双顶遮阳篷在需要收起时,各侧面上的侧面交叉支架21及中部交叉支架22向内收靠,交叉的侧支杆向下活动带动滑动座13在立杆1杆身上向下滑动,两立杆1收靠同时带动各项杆31向下收靠合并,倾斜展开的屋檐杆4在顶杆31的带动下抬升后再随着顶杆31收折而收靠形成连动的收折,内收时将各将各屋檐杆4中的内套管42收缩入外套管41中,如图2所示,各中部立杆1中的内套管12收缩入外套管11中,如图3。然后继续向内收靠各立杆1同时将屋檐杆4、顶杆31集中收靠,如图4。最后将各立杆1之

间随侧面交叉支架21及中部交叉支架22收折而收靠,各项杆组中的顶杆31收靠,连同屋檐杆4也收折其中,最后完成最小体积的收折,如图5所示。

[0029] 反之,当需要将遮阳篷展开时,将各立杆1之间的侧面交叉支架21及中部交叉支架22展开,滑动座13向上滑动最后定位,滑动座13向上滑动时连动展开顶杆31及屋檐杆4,最后将屋檐杆4中的内套管拉伸出来以增加长度,遮阳篷实现一体展开,使用方便。

[0030] 如图6所示,为本实用新型的第二实施例,本实施例与上一实施例的不同之处在于,本实施例中各项杆组中为四根顶杆31,其中两位于外侧的顶杆31连接至滑动座13或是中部交叉支架22的侧支杆221的下端上,另外两位于内侧顶杆31的下端分别通过枢接件311枢接至各侧的中部交叉支架22的侧支杆221上,且分别位于前后侧面里中部交叉支架的侧支杆221的下端上并随侧支杆收折时向下收。这样在遮阳篷顶面上的两中部交叉支架22上方形成两组顶杆组,两组顶杆组形成对称,各项杆组中包括4根顶杆31分别支撑在遮阳篷顶部的各一侧上,支撑稳固,且可随遮阳篷的展收连动展开收折,使用方便。

[0031] 本实用新型的双顶遮阳篷,遮阳篷顶部形成两个顶杆组在遮阳篷顶部两侧形成篷顶支撑,可增大遮阳篷的顶部面积,同时可向外延伸有屋檐,进一步增大了遮阳篷的遮阳或遮雨面积,从而更大满足了遮阳篷的使用需求。而遮阳篷中的顶杆组及屋檐杆在遮阳篷打开或收折时同时展开和收折时,遮阳篷整体可连动一体展收,使用更方便。

[0032] 上述实施例和图式并非限定本实用新型的产品形态和式样,任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本实用新型的专利范畴。

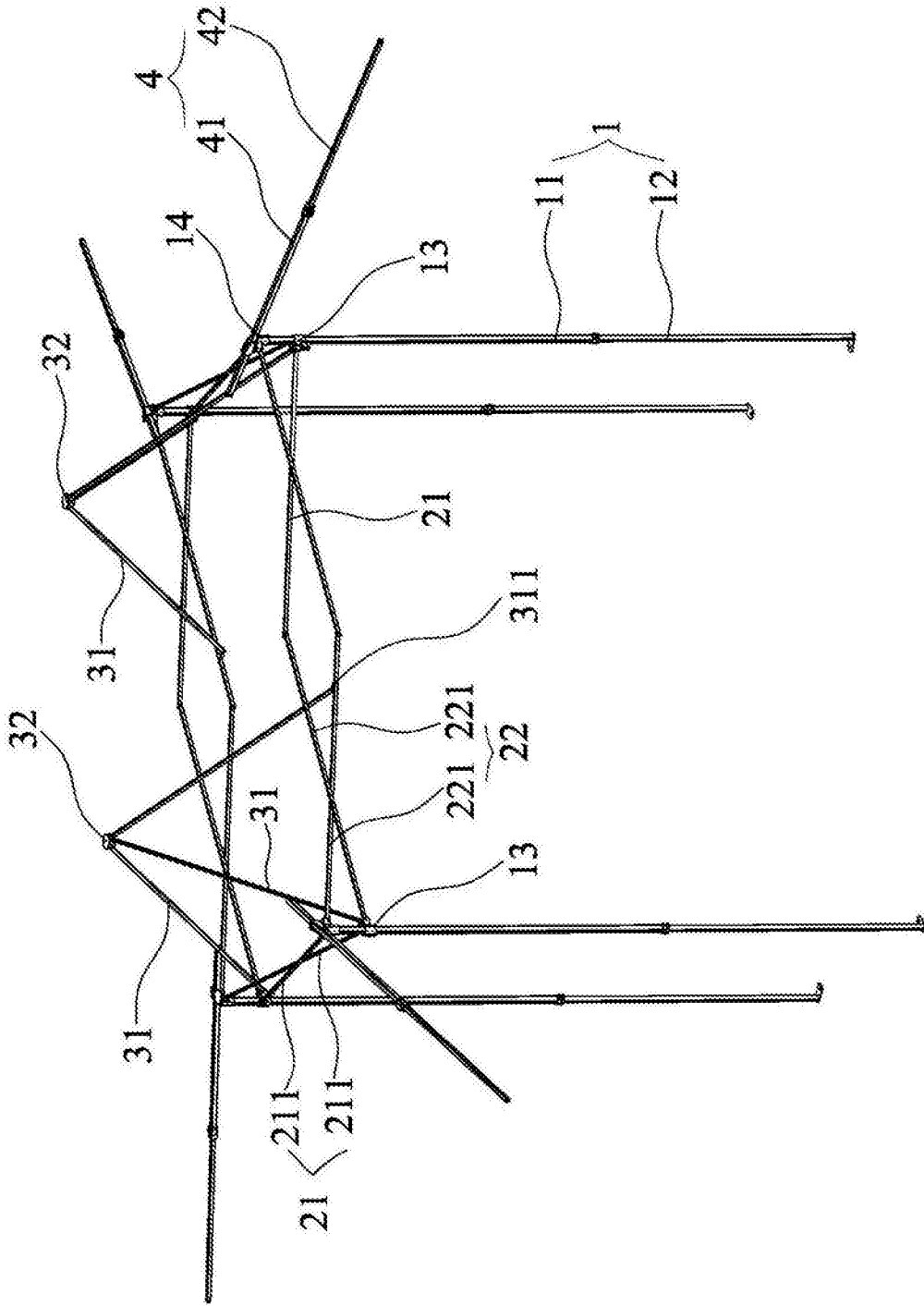


图1

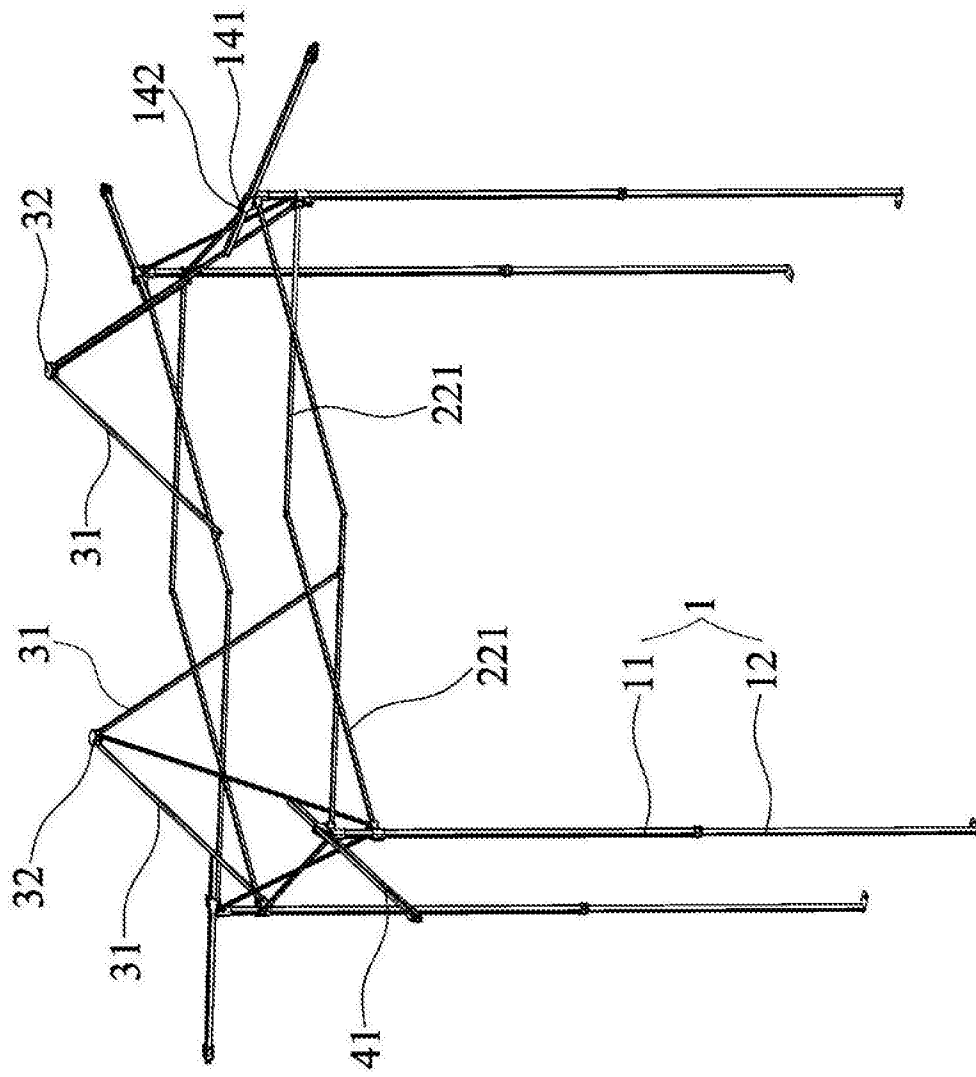


图2

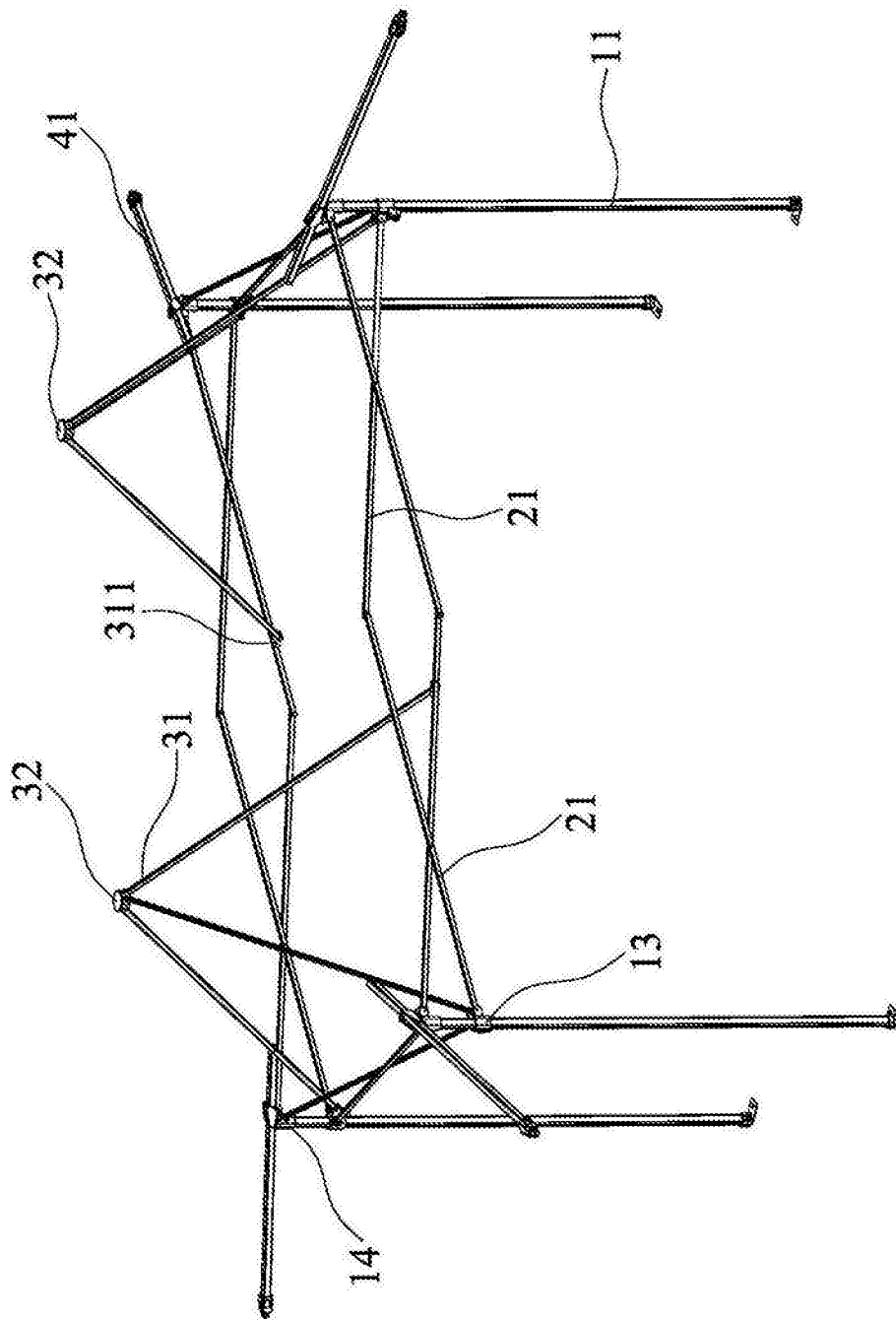


图3

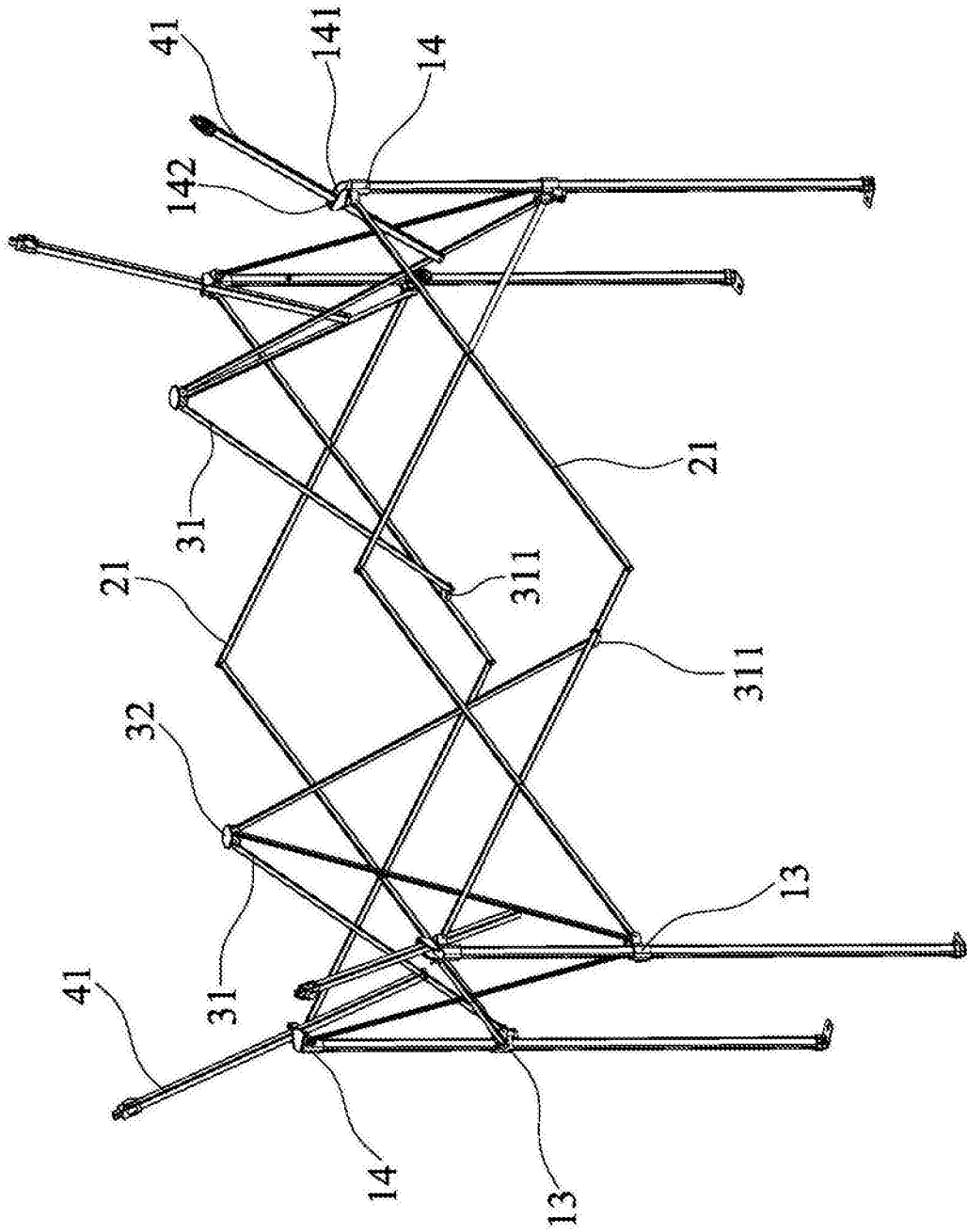


图4

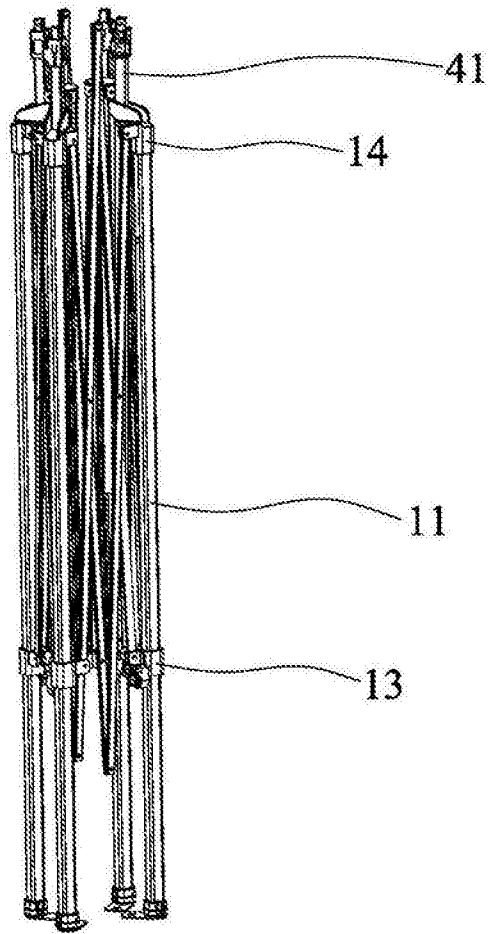


图5

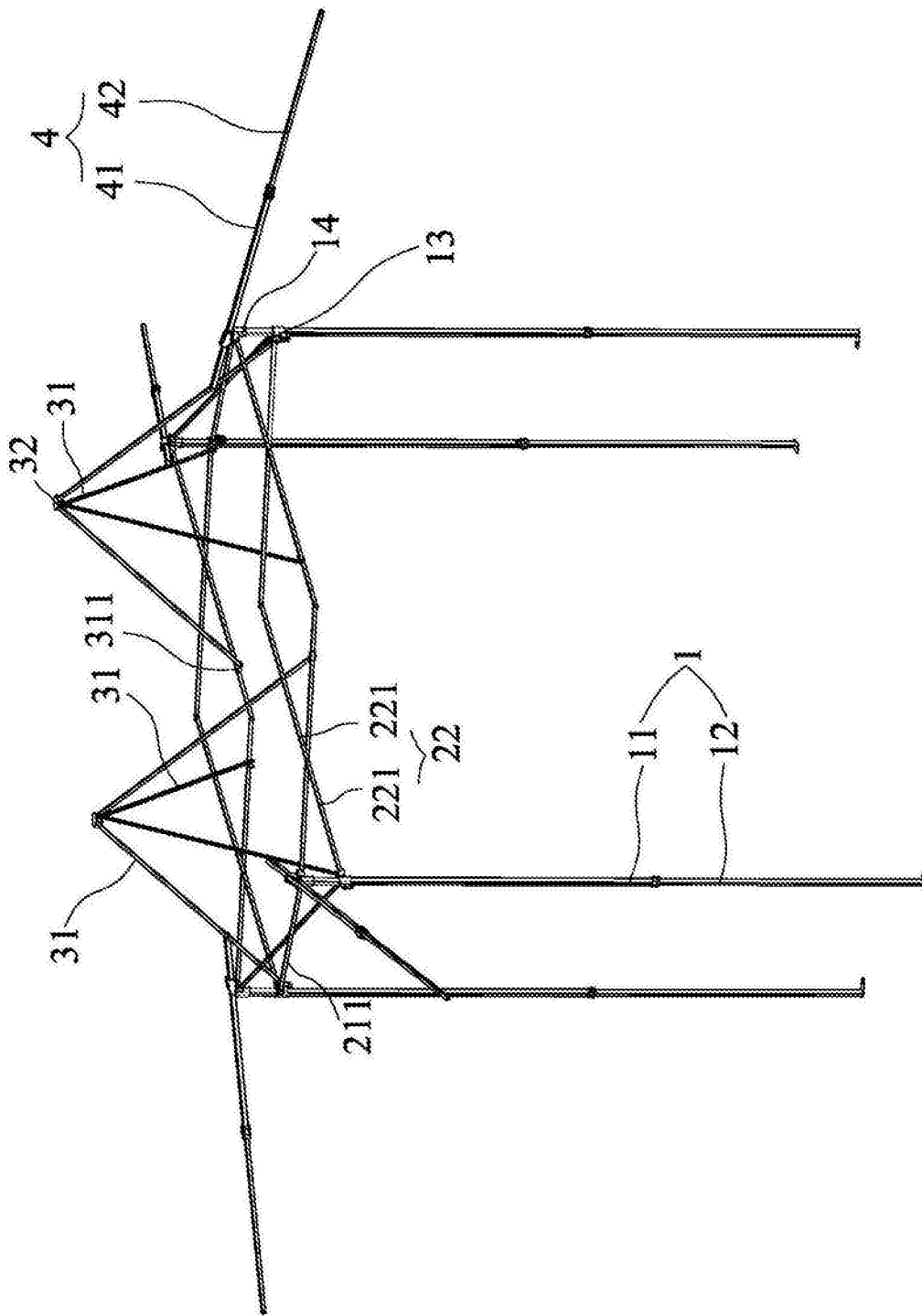


图6

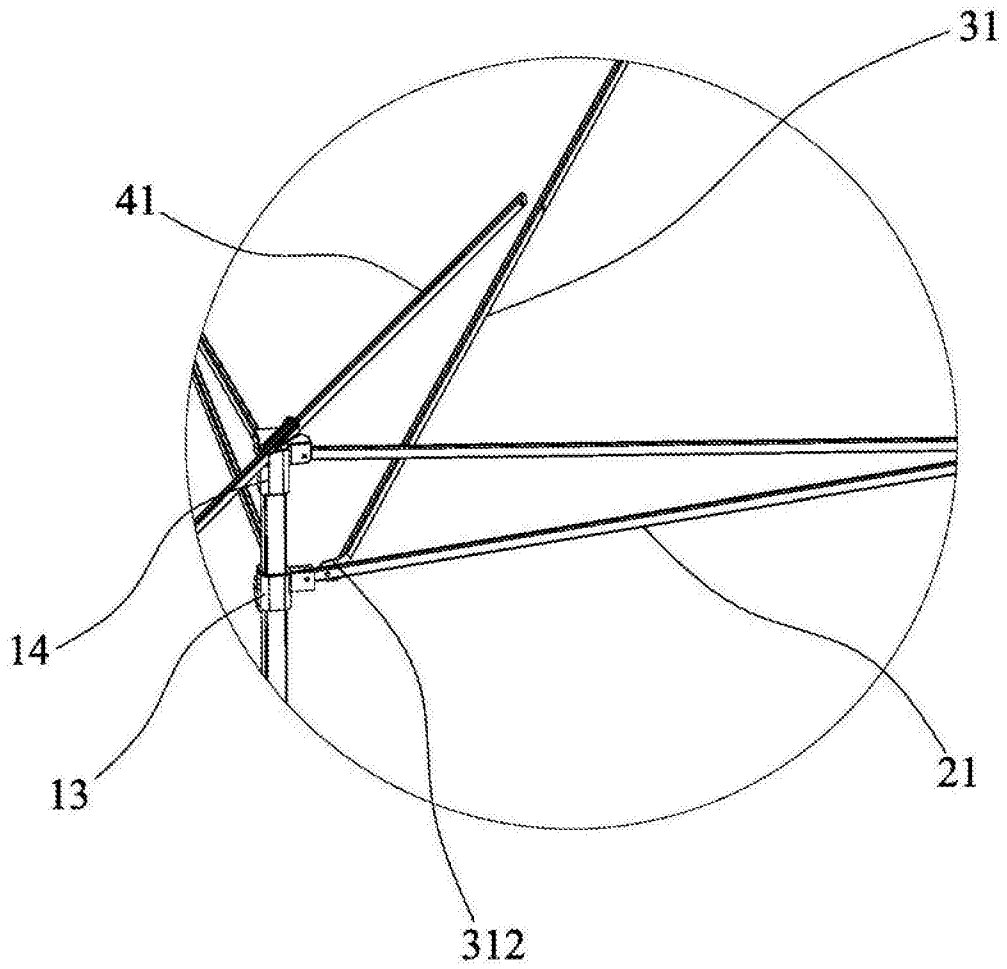


图7



US 20080006316A1

(19) **United States**

(12) **Patent Application Publication**
Jensen

(10) **Pub. No.: US 2008/0006316 A1**

(43) **Pub. Date: Jan. 10, 2008**

(54) **MODULAR FRAME WITH PARABOLIC TOP**

Publication Classification

(76) **Inventor:** Norman L. Jensen, San Dimas,
CA (US)

(51) **Int. Cl.**
E04H 15/34 (2006.01)

Correspondence Address:
SNELL & WILMER LLP (OC)
600 ANTON BOULEVARD, SUITE 1400
COSTA MESA, CA 92626

(52) **U.S. Cl.** 135/121; 135/157; 52/80.2

(21) **Appl. No.:** 11/502,566

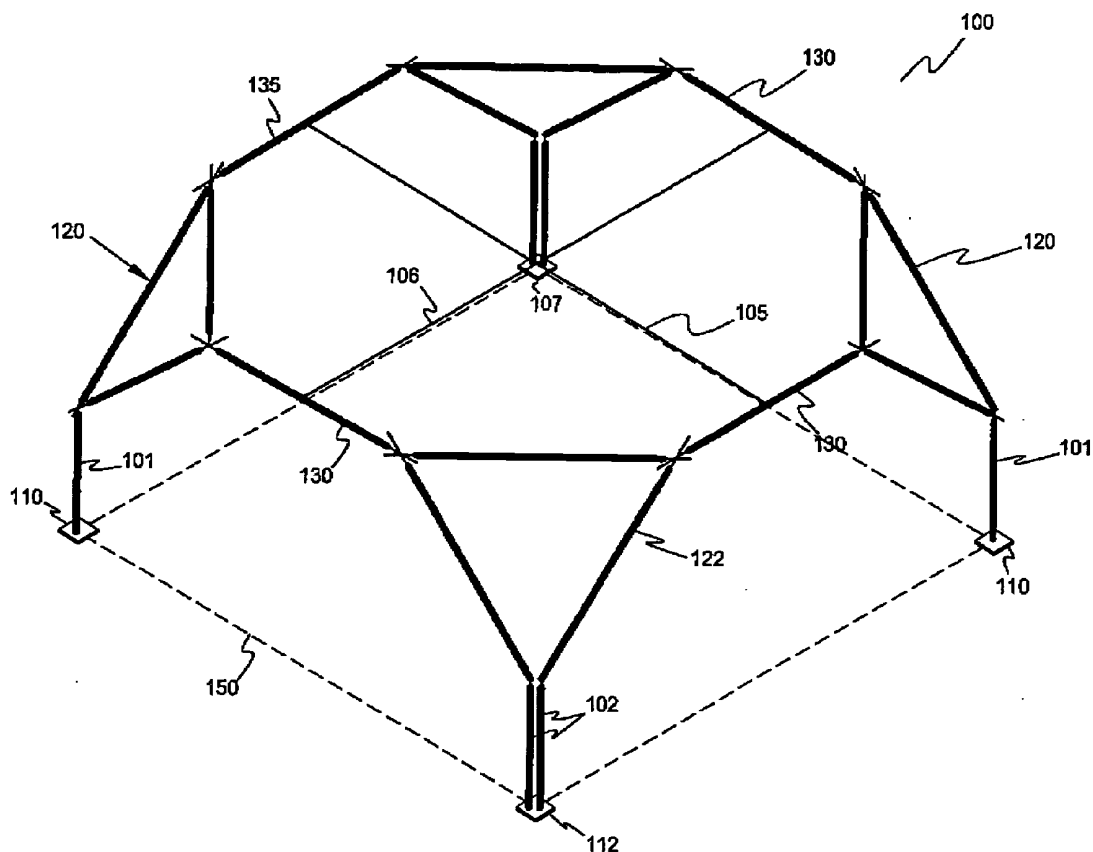
(57) **ABSTRACT**

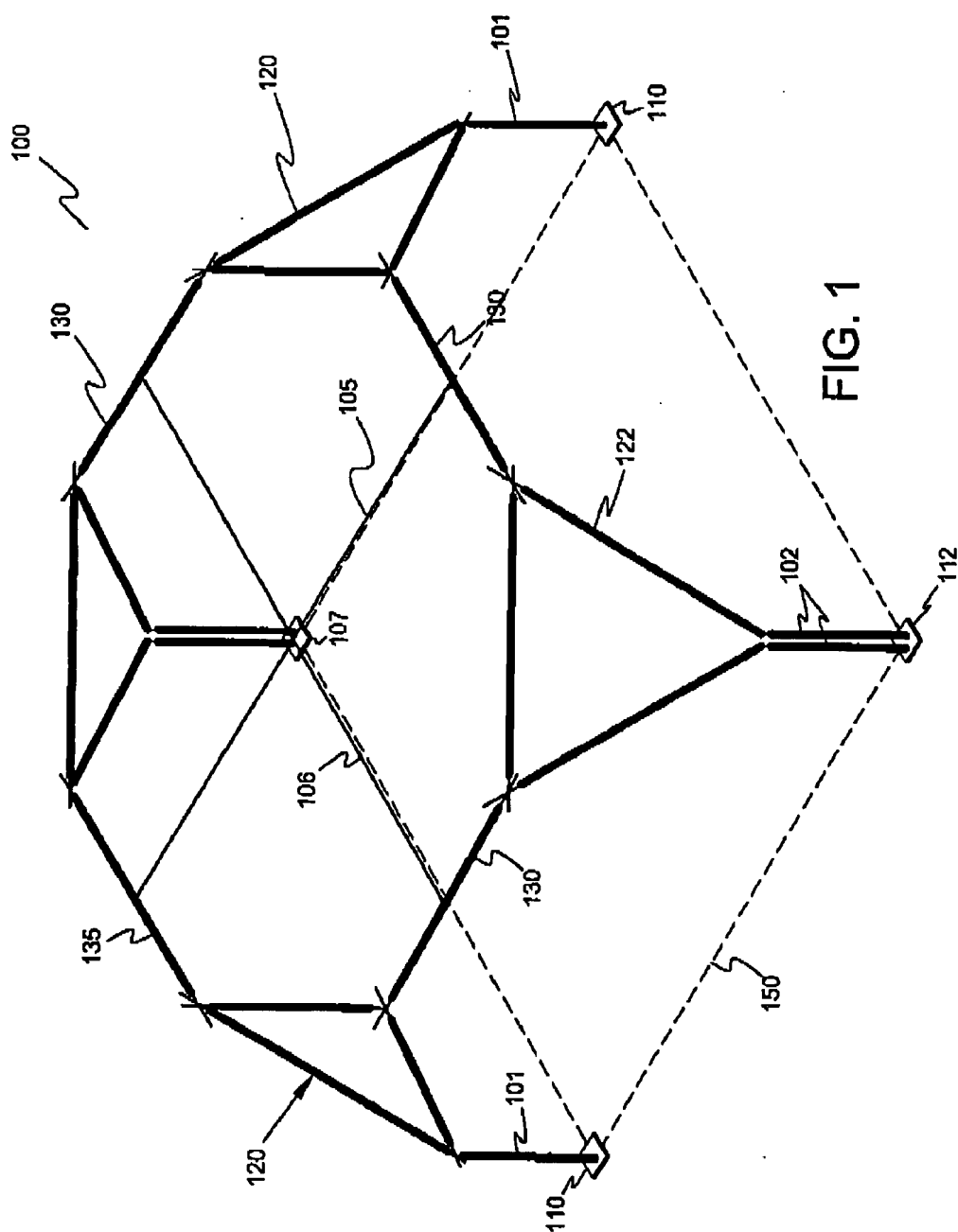
(22) **Filed:** Aug. 11, 2006

In one embodiment, the disclosure relates to a free-standing structure which includes an eight-sided roof perimeter; at least four geodesic structures extending from four sides of the eight-sided roof perimeter and supporting the perimeter; and at least four legs, each leg structurally corresponding with one of the at least four geodesic structures for upholding the free-standing structure.

Related U.S. Application Data

(60) Provisional application No. 60/819,011, filed on Jul. 7, 2006.





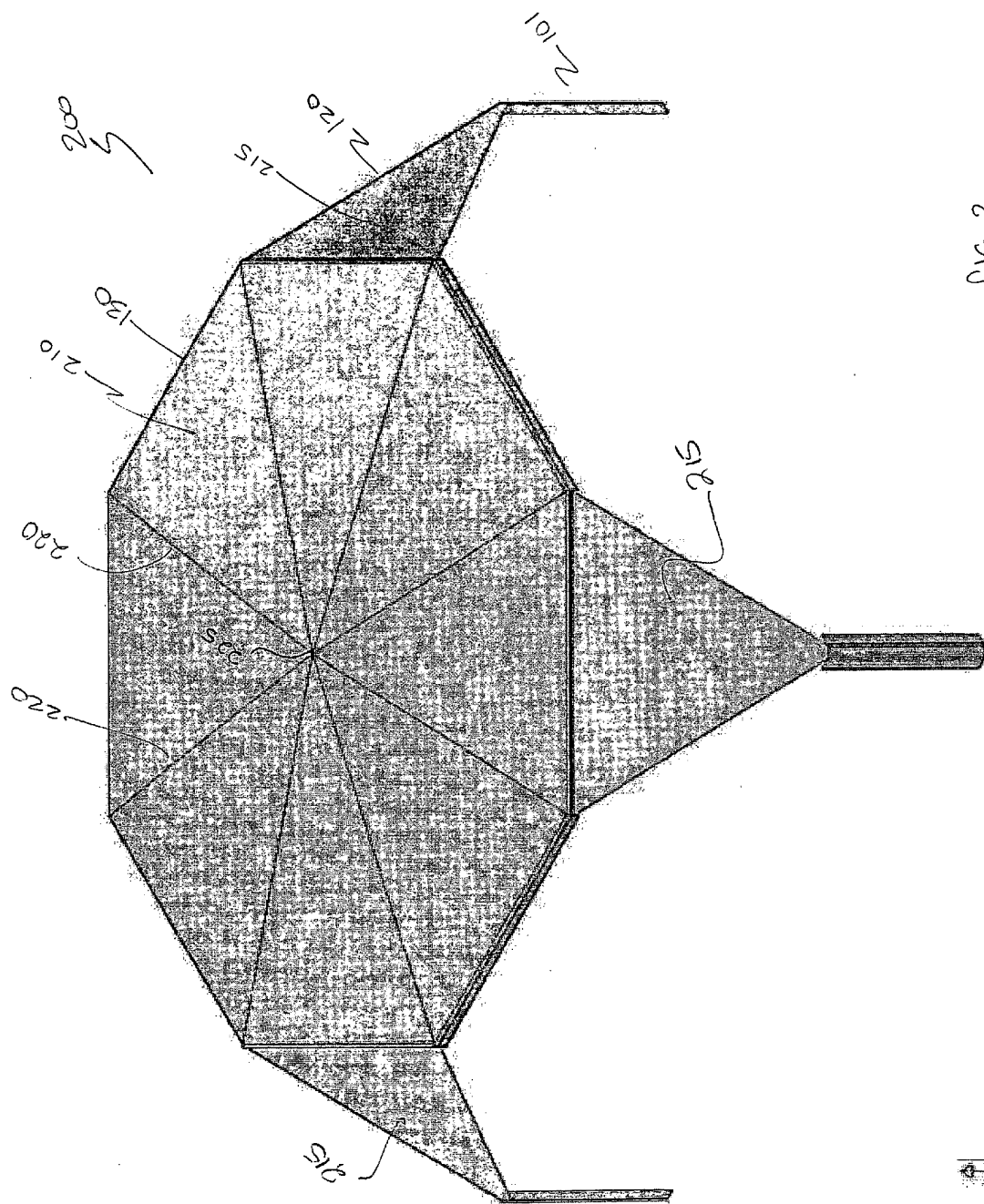


FIG 2

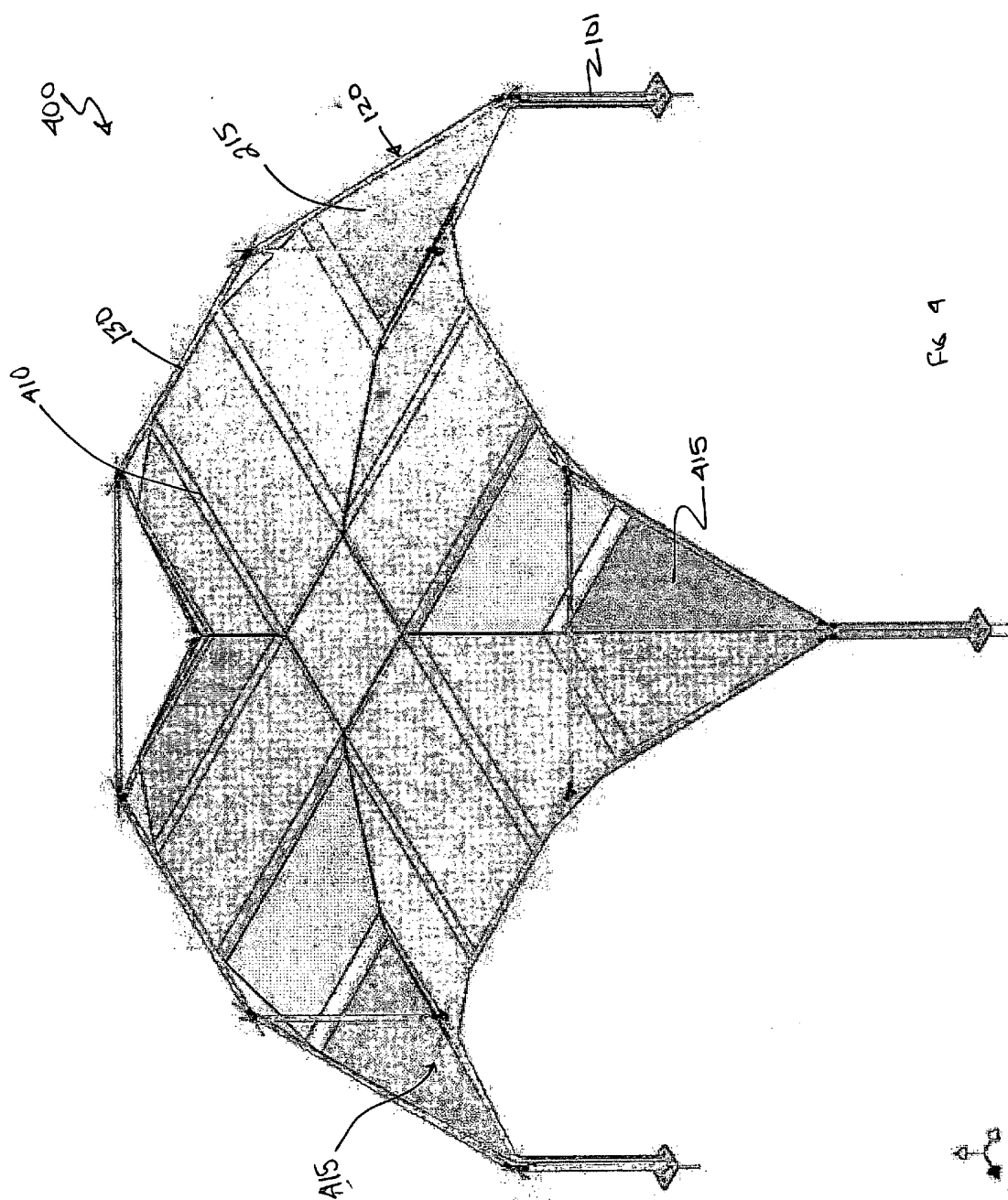


FIG. 4

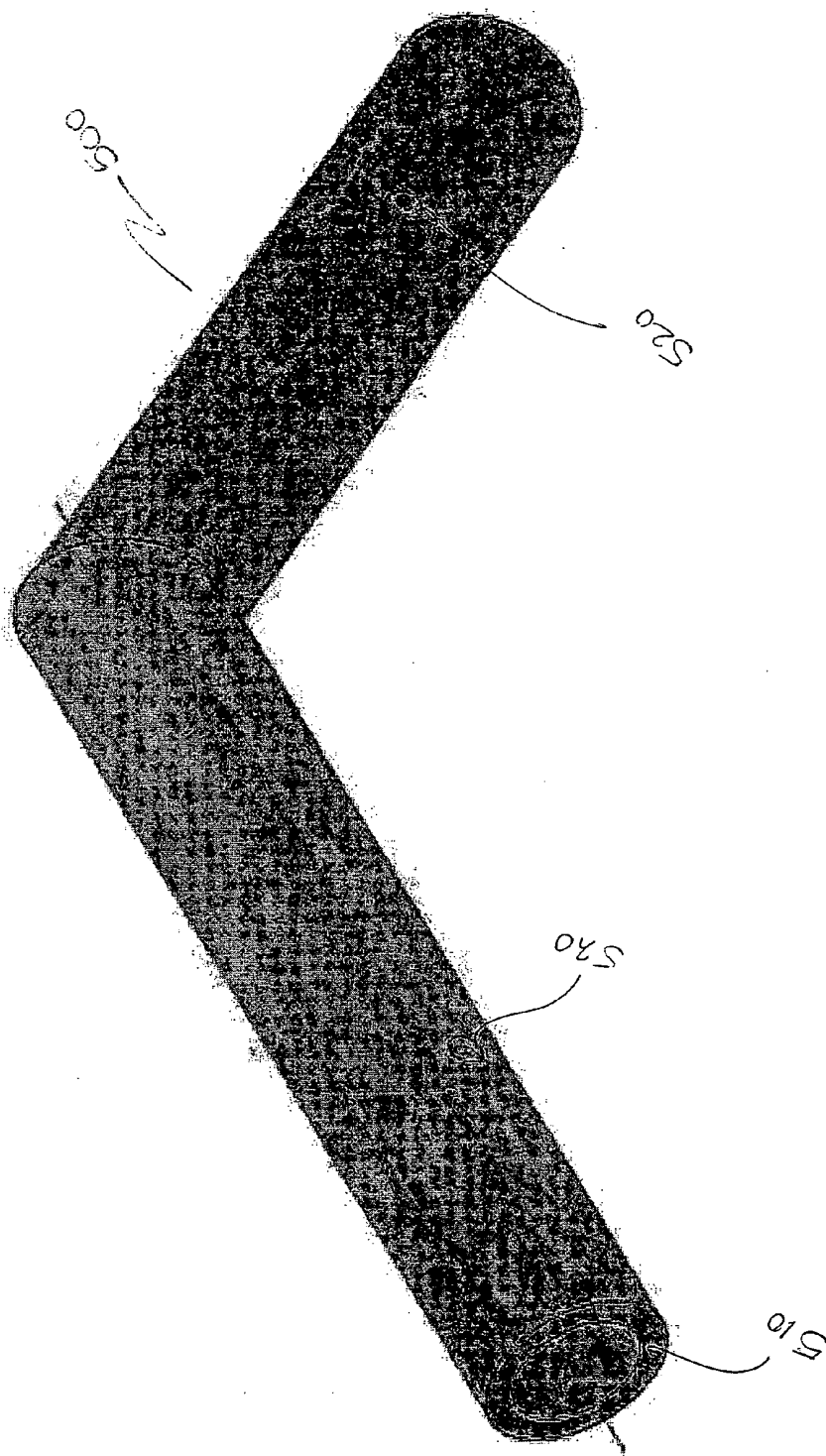
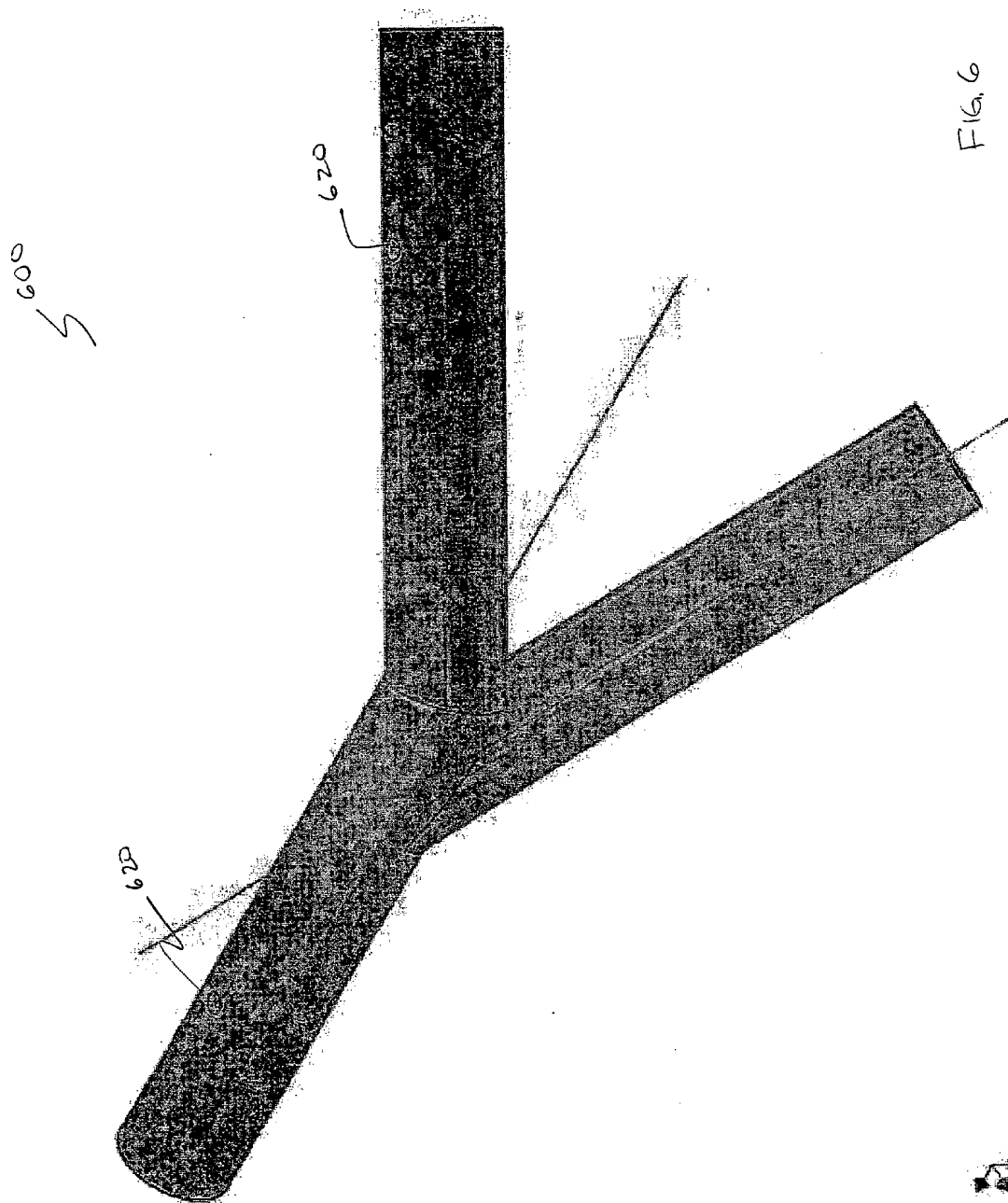


FIG 5





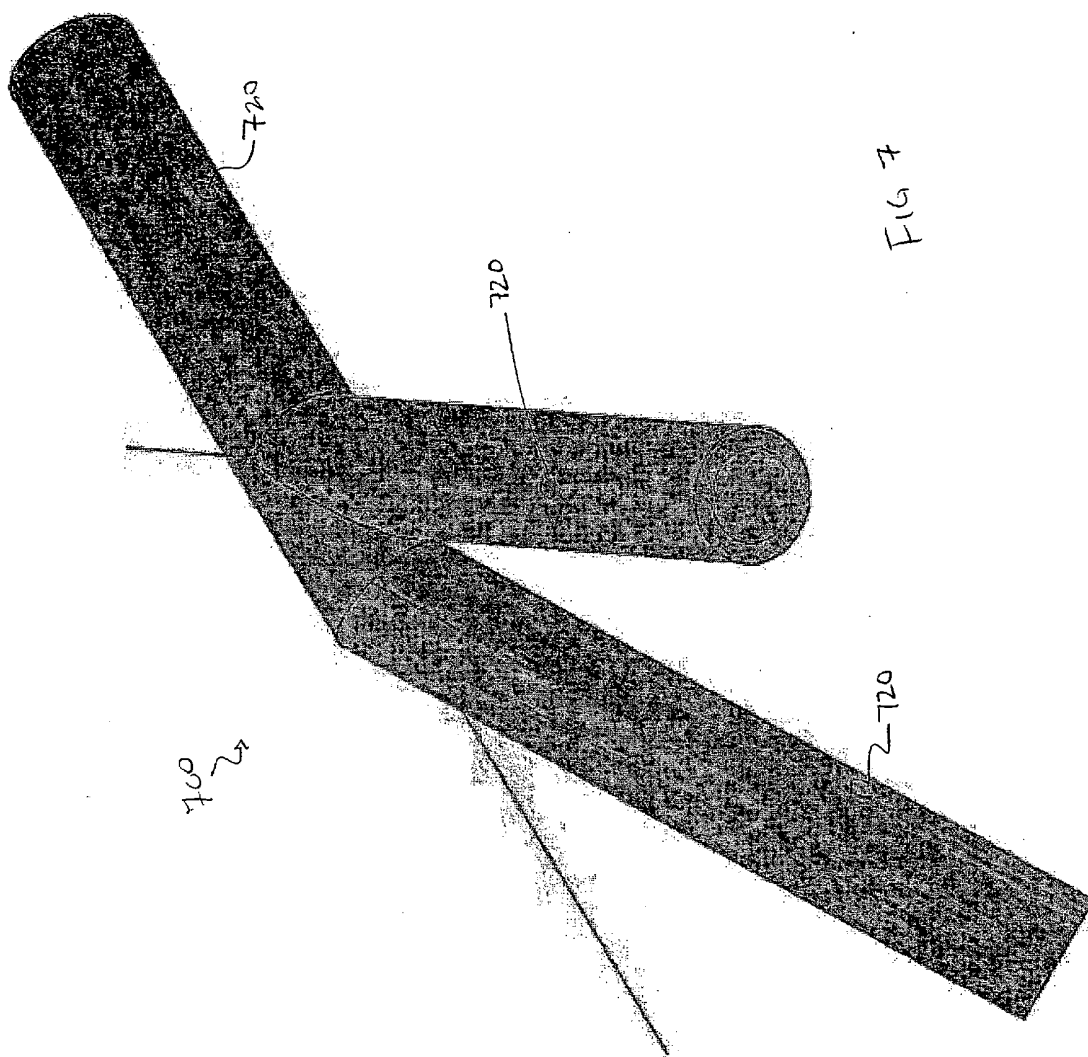
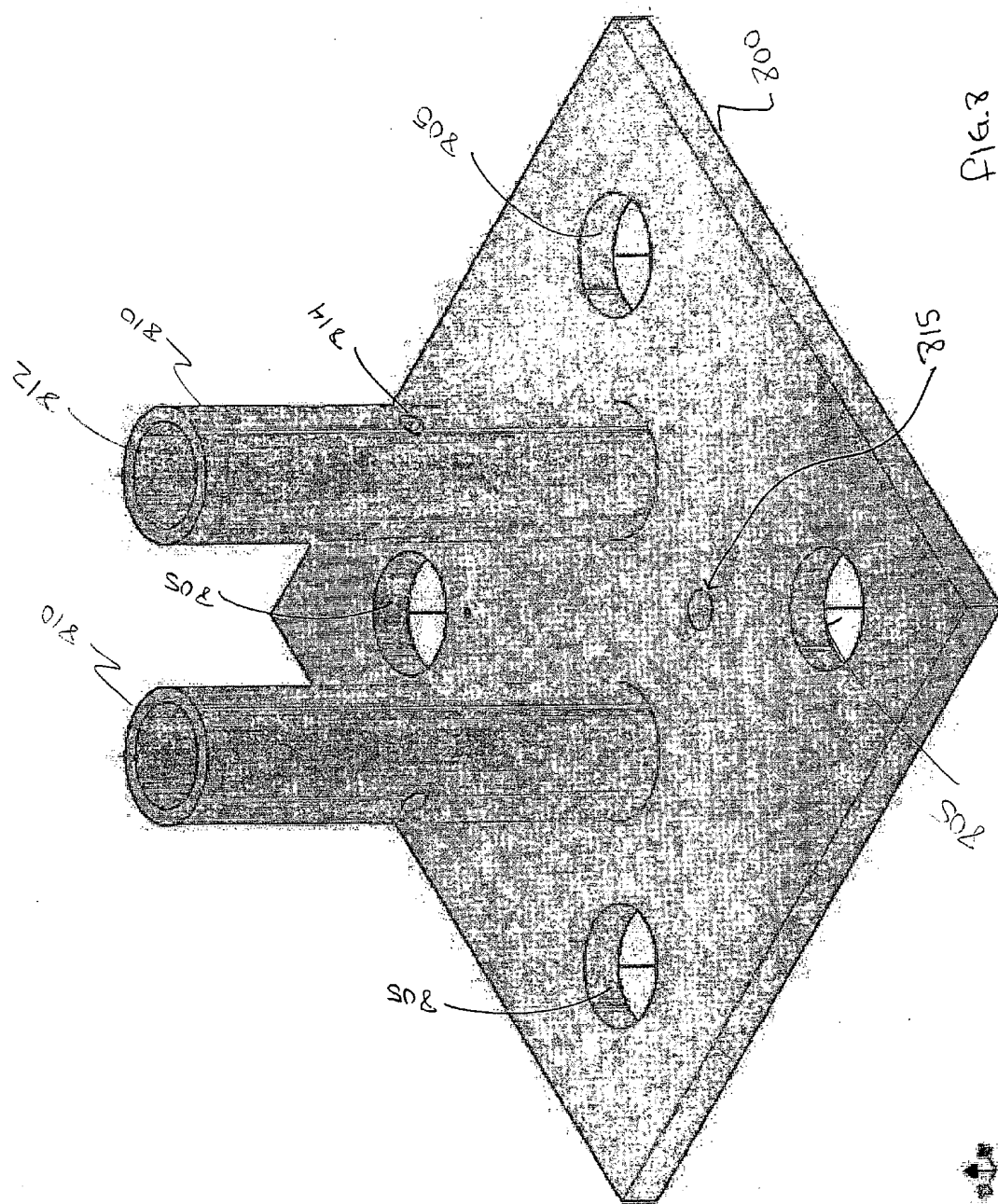


FIG. 7



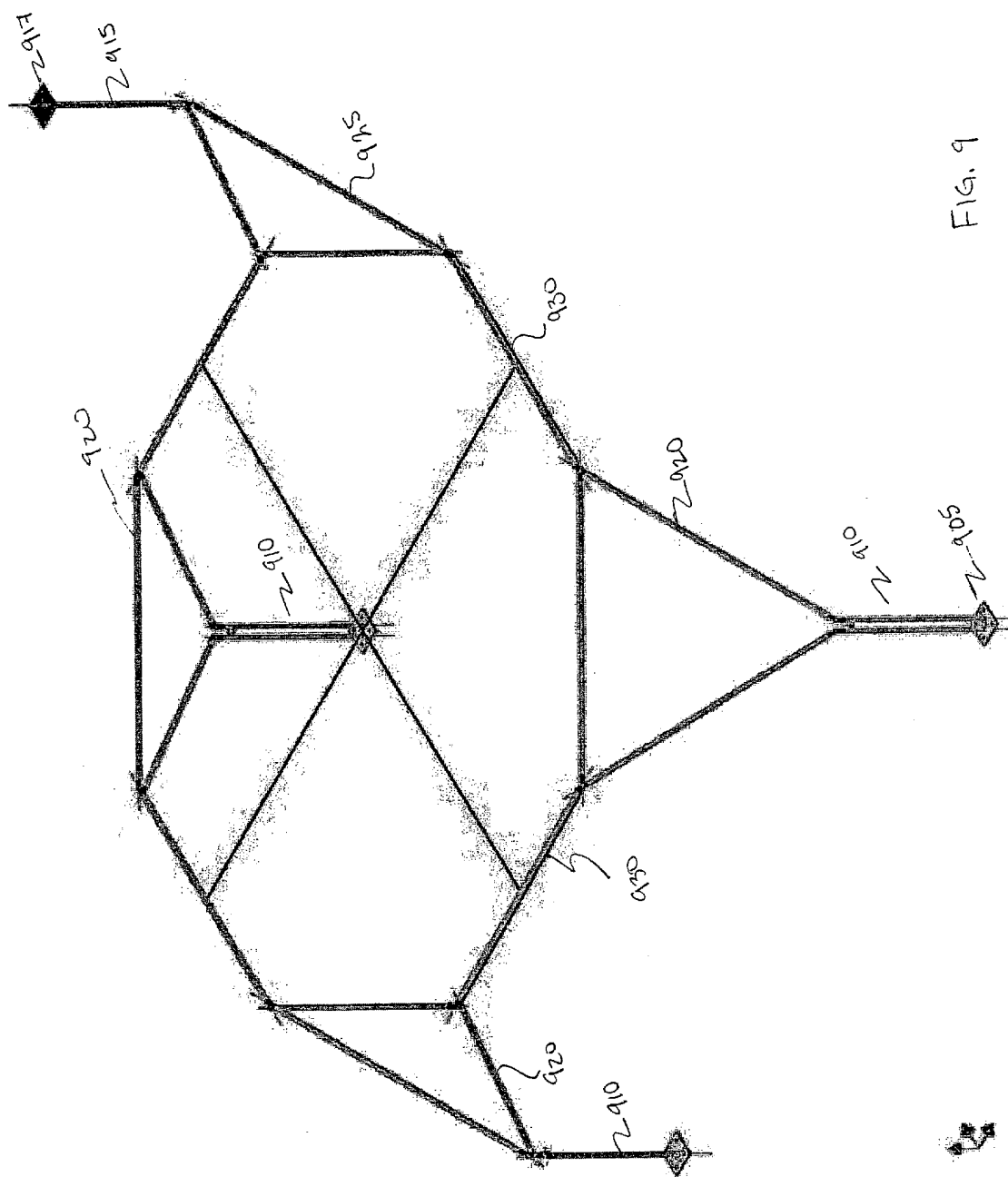


FIG. 9

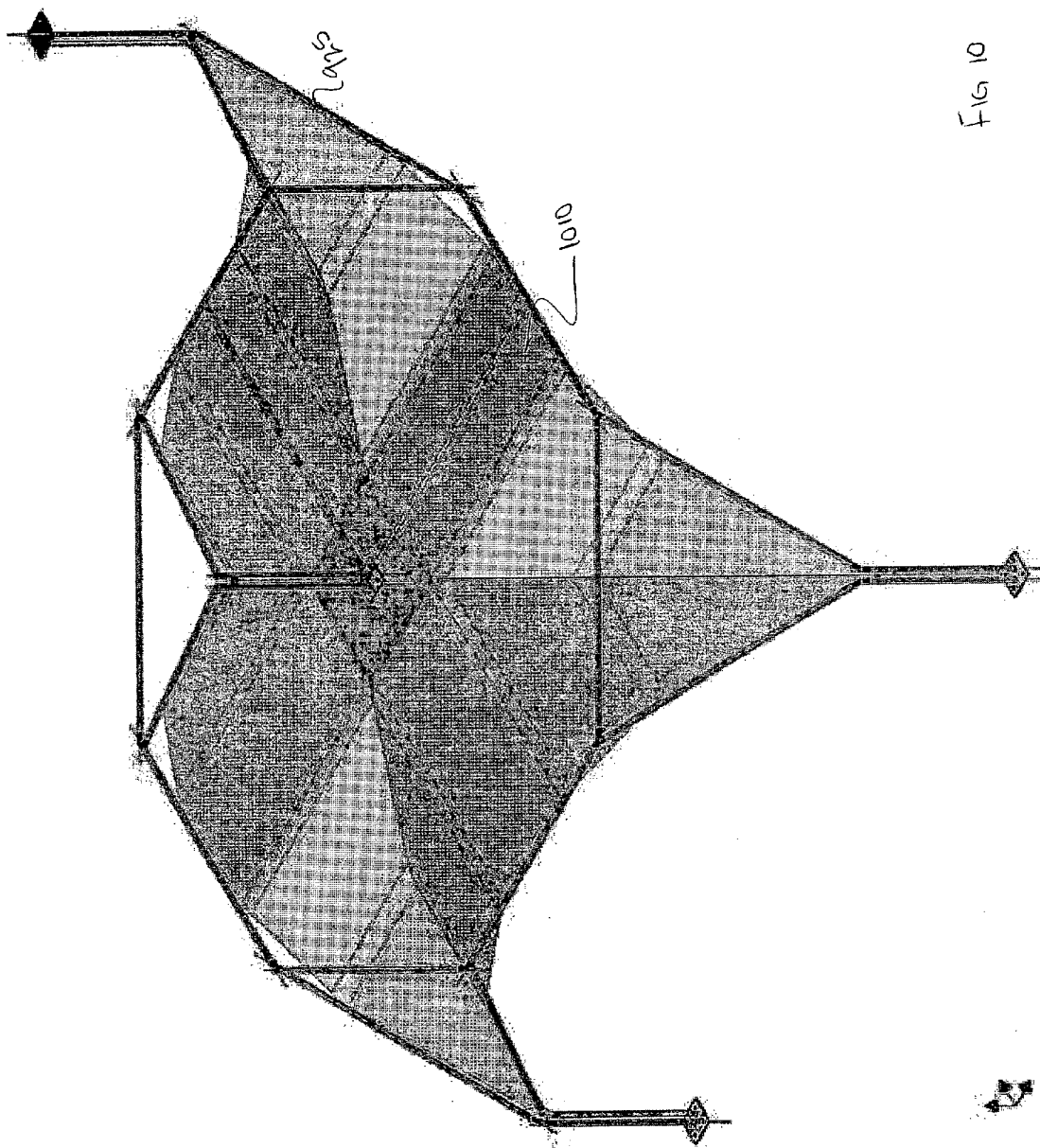


FIG 10

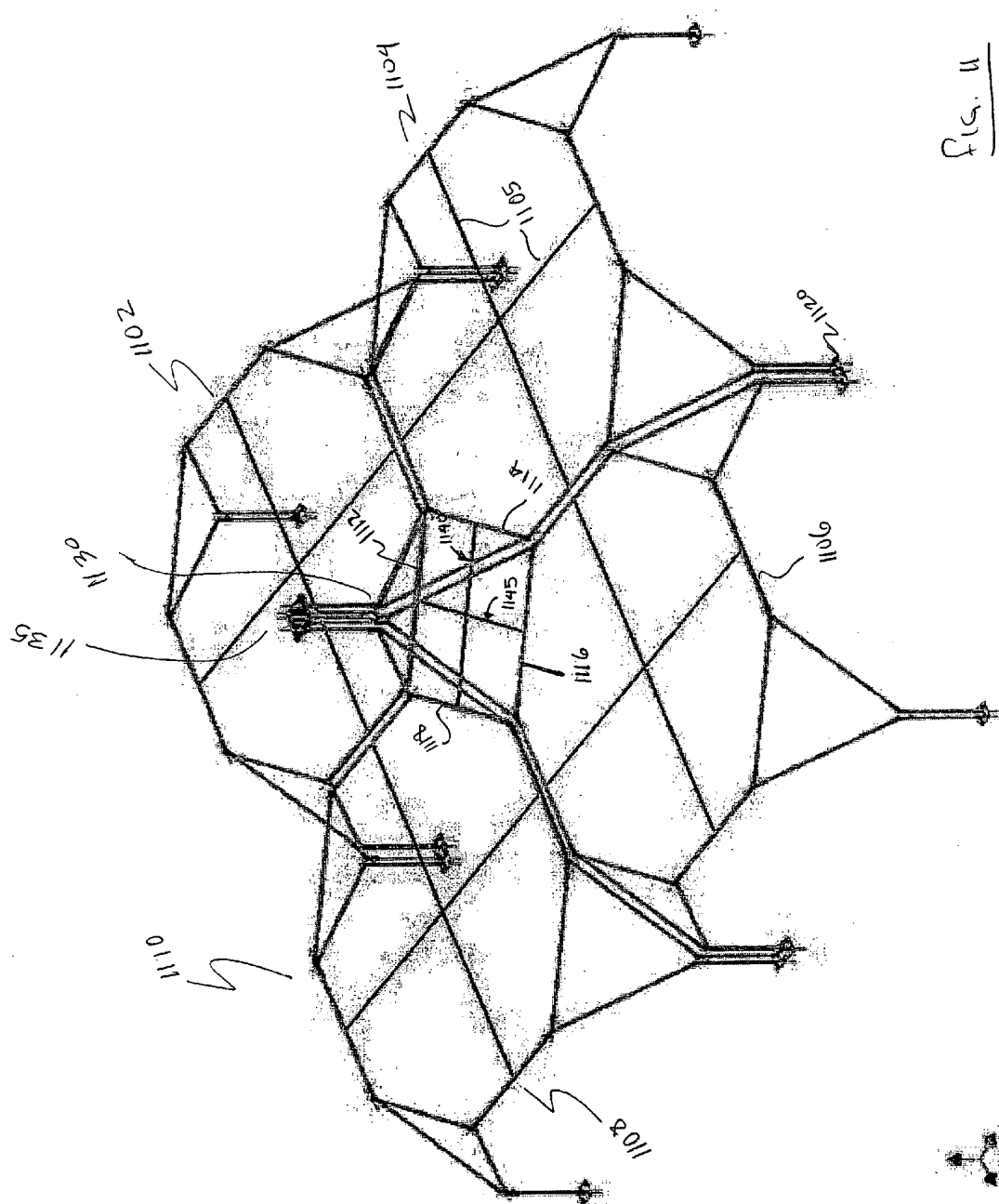


FIG. 11



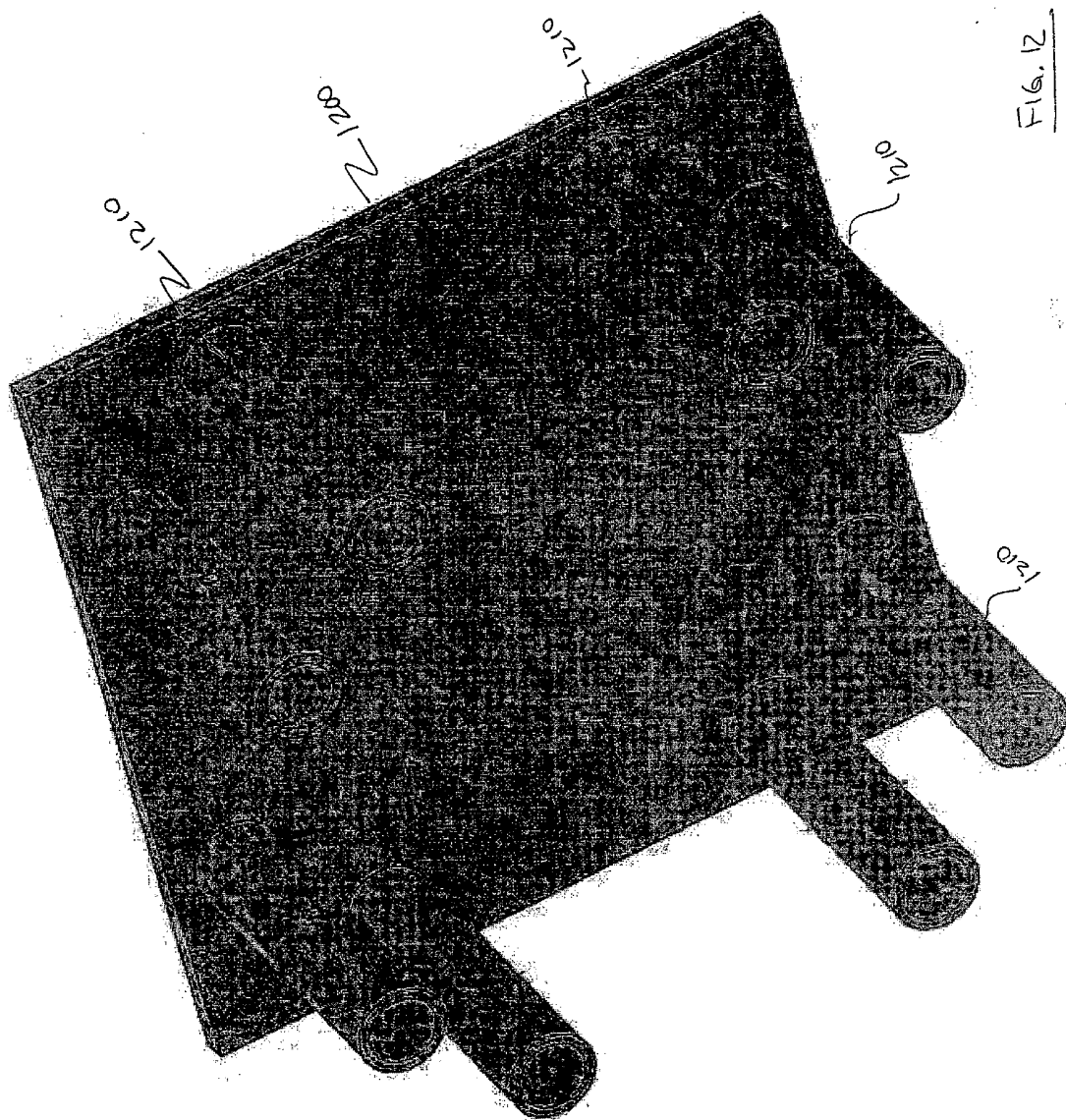


FIG. 12

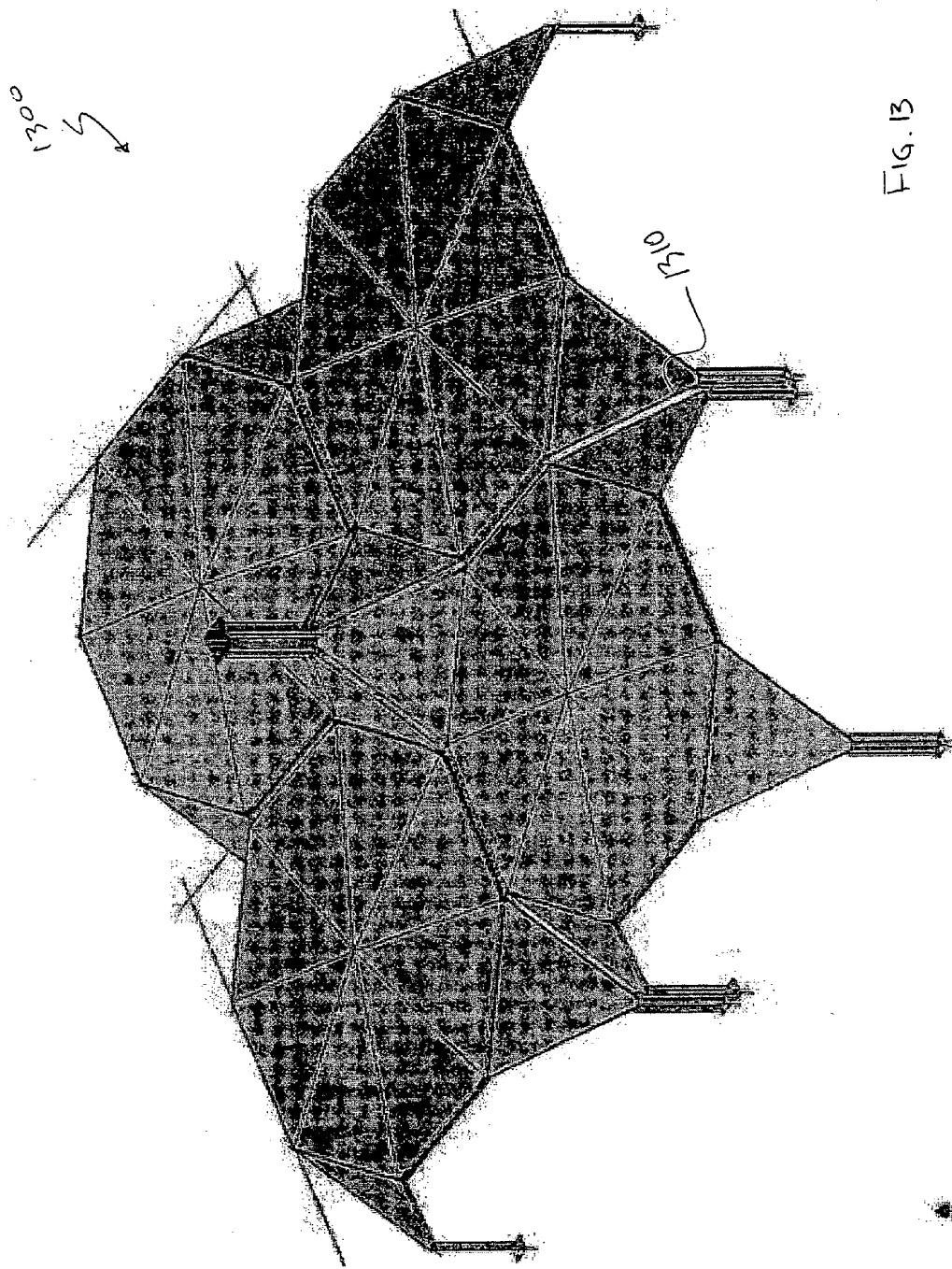


FIG. 13



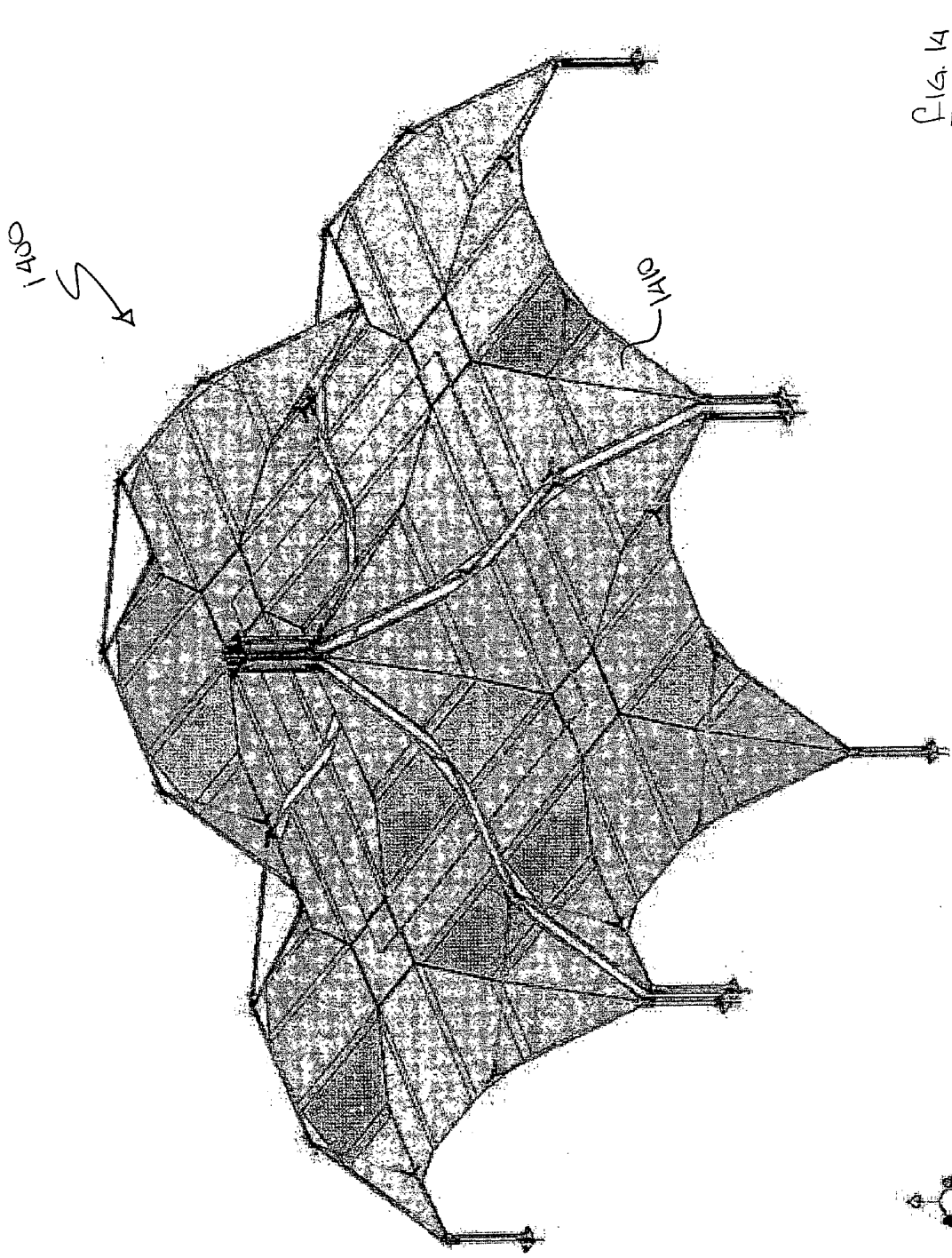


FIG. 14



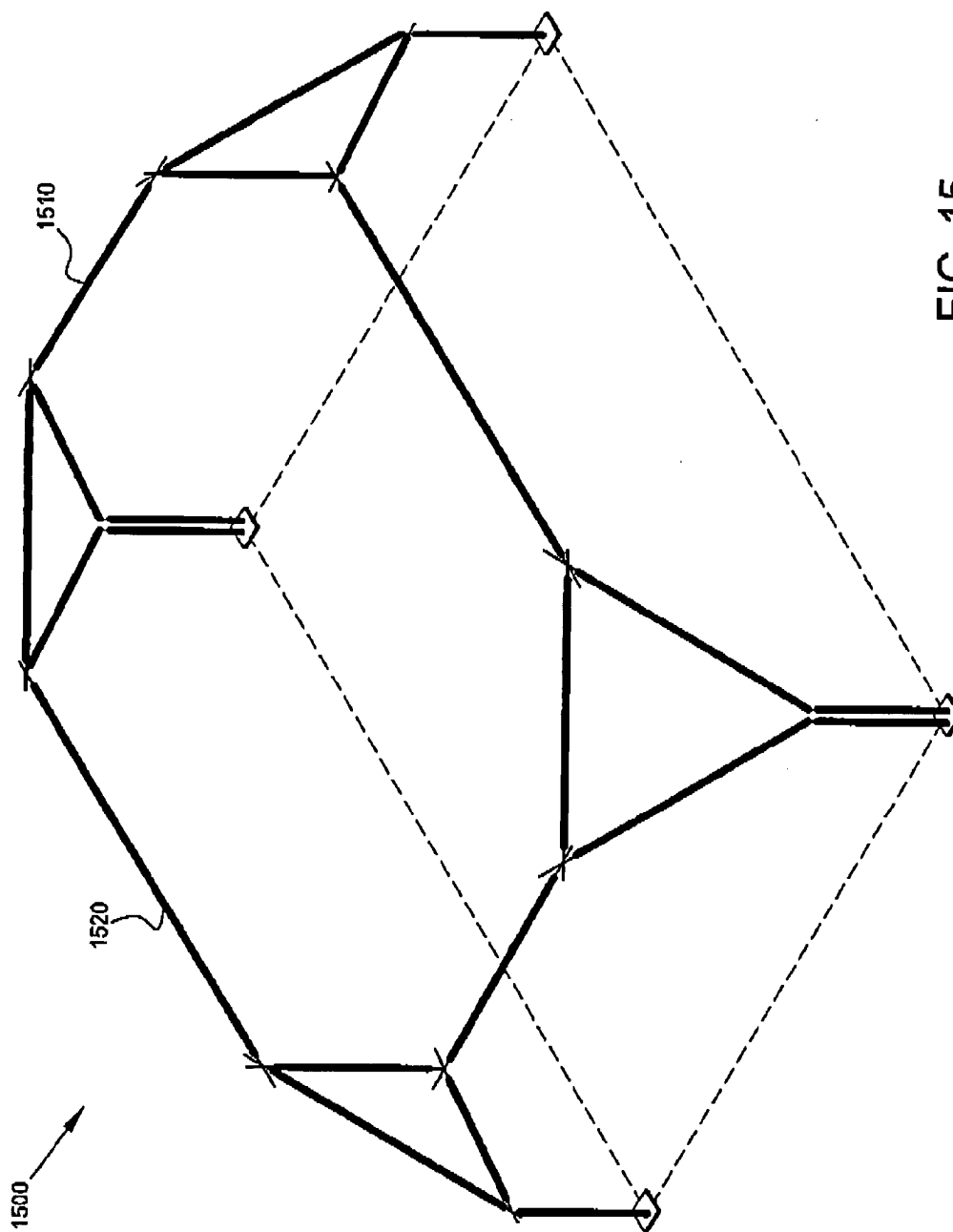


FIG. 15

MODULAR FRAME WITH PARABOLIC TOP

[0001] The instant disclosure claims the filing-date benefit of U.S. Provisional Application No. 60/819,011, filed Jul. 7, 2006, the specification of which is incorporated herein in its entirety.

[0002] The disclosure generally relates to a modular frame and a covering therefor. In an embodiment of the disclosure, the modular frame is a free-standing structure which can be positioned independently or it can be combined with other similar structures to provide a larger span of coverage.

BACKGROUND

[0003] Conventional frame tents, party tents, vestibule tents and common rental tents are readily assembled and disassembled frame structures which incorporate conventional slip fit elements for legs, perimeter and roof support pieces. Supporting legs of conventional tents are spaced at increments of 10 to 20 feet, around the perimeter, along with the related gable, hip or pyramid components needed to support the tent top. These multi-component assemblies provide the structural elements for supporting the fabric tops of these shelters.

[0004] Frame tents are normally restricted to an interior span of less than fifty feet wide due to structural requirements. This is because the large span roofs require additional support and cannot be free-standing. Accordingly, tents larger than 50 feet are classified as pole, bail ring tents, clear span beam or truss structures. Conventional large tents require either a center pole (for supporting the roof fabric), a special extrusion material (to be used as a clear-span beam supporting the roof fabric), or multiple structural pieces (for forming a clear-span truss supporting the roof fabric). The multiple structural pieces form the base for tensioning the fabric top between the structural elements.

[0005] Pole or bale ring tents require many perimeter support legs, commonly spaced between 5 feet to 15 feet for tensioning the top; while clear span beams or trusses units require multiple purlin spacers to maintain alignment and structural integrity of the support frame and commonly are spaced at varying distances up to 20 feet. The roofs of such tents normally extend above the perimeter frame a distance equal to 25 percent of the width of the tent for frame and pole tents, while structures may extend 25 percent, or more, of the width of the tent from the ground. A standard 20 foot by 20 foot frame tent may have as many as 59 structural elements plus the top; while the quantity of pieces required to setup larger tents increases in both quantity and length of pipes or extruded beams.

[0006] The conventional large tent structures also have a roof member which directly supports the center or a portion of the roof. The roof member has been an essential part of the conventional tent structures especially when the tent's size increases requiring larger roof-top material. The roof members are typically positioned inside the tent thereby interrupting the space under the roof of the tent.

[0007] The conventional large tents are also heavy, inefficient and costly to produce and maintain. Because of the many structural parts, they provide difficult and time-consuming assembly and disassembly. Moreover, the weight of

the fabric-top limits the span of the tent. Accordingly, there is a need for a free-standing structural system that addresses these deficiencies.

SUMMARY OF THE DISCLOSURE

[0008] In one embodiment, the disclosure relates to a free-standing structure which includes an eight-sided roof perimeter; at least four geodesic structures extending from four sides of the eight-sided roof perimeter and supporting the perimeter; and at least four legs, each leg structurally corresponding with one of the at least four geodesic structures for upholding the free-standing structure.

[0009] In another embodiment, the disclosure relates to a modular free-standing structure comprising: a plurality of support members forming a roof support structure and defining a roof perimeter for the free-standing structure; a roof fabric covering the roof support structure; a plurality of load transfer structures upholding certain of the support members and transferring the weight of the roof support structure; a plurality of legs for receiving the weight of the roof support structure and upholding the free-standing structure, the plurality of legs defining a footprint perimeter for the free-standing structure; wherein the footprint perimeter is larger than the roof perimeter.

[0010] In still another embodiment, the disclosure relates to a free standing modular structure comprising a plurality of support members forming an eight-sided perimeter for receiving a roof cover; a plurality of geodesic structures, each geodesic structure sharing at least one support member with the eight-sided perimeter to define a geodesic area for receiving a geodesic cover; and a plurality of legs, each leg structurally corresponding with one of the plurality of geodesic structures, the plurality of legs defining a footprint area for the modular structure; wherein the footprint area is substantially equal to a sum of a roof cover area and the geodesic areas.

[0011] In still another embodiment, the disclosure relates to a method for providing a free-standing coverage for an obstruction-free area, the method comprising providing a support perimeter for receiving a roof cover; providing a plurality of geodesic corner structures to extend from the support perimeter and to receive a geodesic cover; and freestanding the roof cover by connecting each of the geodesic corner structures to a leg member.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0012] The embodiment of the disclosure will be discussed in referenced to the following non-limiting and exemplary drawings in which:

[0013] FIG. 1 is a plan view of a modular frame according to one embodiment of the disclosure;

[0014] FIG. 2 is a schematic representation of an exemplary modular frame having the roof fabric assembled to the top of the frame pipe;

[0015] FIG. 3 is a side view of a portion of the modular structure shown in FIG. 1;

[0016] FIG. 4 is a plan view of an embodiment of the disclosure having parabolic shaped top where the fabric top is attached to the bottom of the frame pipe;

[0017] FIG. 5 shows a joint for connecting two members;

[0018] FIG. 6 shows a three-way joint for connecting three members;

[0019] FIG. 7 represents a three-way joint which has different angles for connecting three members;

[0020] FIG. 8 shows an exemplary base plate adapted to receive two legs;

[0021] FIG. 9 shows a modular frame adapted to combine with similar frames to form a larger structure;

[0022] FIG. 10 shows the modular frame of FIG. 9 with a parabolic shaped roof cover assembled thereon;

[0023] FIG. 11 shows the combination of several modular frames as shown in FIG. 9;

[0024] FIG. 12 shows the top modular assembly top plate 1200 as demonstrated in the assembly of FIG. 11;

[0025] FIG. 13 is a schematic representation of the structure shown in FIG. 11 with a top cover assembled thereon; and

[0026] FIG. 14 is a schematic representation of the structure shown in FIG. 11 with a parabolic shaped top cover assembled thereon.

[0027] FIG. 15 is a schematic representation of a modular frame with support members 1510 and 1520 of varying length.

DETAILED DESCRIPTION

[0028] An embodiment of the disclosure relates to a wide-span modular free-standing structure. The modular structure combines the structural components of the fabric top with the structural elements of the support frame, eliminating the need for the additional roof-support bracing. While the top may have many geometric forms, in one embodiment the top is substantially octagonal. The octagonal top frame along with geodesic corners provides converge to the supporting legs with the built in parabolic shaped top. It also provides the necessary flowing curvature for water removal, while integrating structural tensioning of the top from the perimeter structural frame forms the base tent unit.

[0029] The octagonal perimeter frame of equal or unequal side dimensions provides support only at the four corners, thereby providing clear side openings, based upon the tent size, from 10 feet to 40 feet or larger. Due to structural requirements for snow or wind loadings, an interior wire cable system may be optionally added, along with a cable to fabric top tensioning rod to offset the loading needs. A tent according to one embodiment of the disclosure can incorporate conventional slip fit design elements for the octagonal perimeter frame, geodesic corners and the vertical legs.

[0030] The structural components (base plates, frame pipe fittings, pipes and modular assembly elements) can be constructed from any structural material products, including but not limited to steel, aluminums, plastics and composite products (i.e., carbon fiber) and alloys. The parabolic-shaped top can be constructed from any fabric which has structural supporting characteristics and can have either sewn or welded joints. Sidewalls or partition walls can be either attached to the fabric or side frame members and constructed from any fabric which has structural supporting characteristics and can have either sewn or welded joints. These walls can be attached with VELCRO® type connectors, zippers or webbing.

[0031] FIG. 1 is a plan view of a modular frame according to one embodiment of the disclosure. To ease description, the structure of FIG. 1 is shown without a roof top. Referring to FIG. 1, the free-standing modular frame 100 includes base-plate. The base-plate defines a footprint which is the perimeter of the structure. That is, by drawing an imaginary

line between the adjacent base-plates, a footprint for the structure can be determined. The base-plate 110 is shown to have several connections points for securing the structure to the ground. The connection points can be sized to receive an anchor or the like. Base plate 110 may have an integrated structure to receive one or more legs 101. For example, FIG. 1 also shows base plate 112 adapted to support two legs 102. Each leg couples (or connects) to a geodesic corner structure 120. The geodesic corner structure 120 comprises of at least three structural members coupled to each other to substantially form a triangle. The geodesic corner structure 120 may be adapted to receive more than one leg as shown in the geodesic structure 122. While the geodesic corner structure is shown as having three members forming a triangle, the principles disclosed herein are not limited thereto. Indeed, a corner structure not resembling the triangular shape shown in FIG. 1, for example a parabolic structure can be used without departing from the principles of the disclosure.

[0032] Structural support members 130 connect the geodesic structures to each other and can be seen as interposed between two adjacent geodesic structures. The connection of the support members and the geodesic structures forms perimeter 135, which in the non-limiting embodiment of FIG. 5, is octagonal. Parameter 135 provides a frame for receiving the roof-top material for the modular tent.

[0033] FIG. 1 also shows cross-members 105 connecting support members 130 to each other. Cross-members can be tension wires, bars, rods or any other conventional structural mean. As shown in FIG. 1 tension wires 105 and 106 meet at center point 107. While not shown in FIG. 1, a support bar can be placed at the center point 107 between the top tension wire 105 and the bottom tension wire 106 or above both wires (105 and 106) to the underside of the fabric top, to create a peak at the center of the modular structure 100. Once parameter 135 is covered by a roof-top material, the peak at center 107 will help repel water and debris. Thus, a peak is provided without the need to have a separate roof-support member that disrupts the space inside the structure. FIG. 1 also shows footprint 150 which is the surface area defined by foot-prints 110 (and 112).

[0034] While the exemplary embodiment of FIG. 1 shows cross members 105 and 106 connecting support members 130 which are opposite to each other, the principles disclosed herein are not limited thereto and can apply to cross-members which couple (or connect) adjacent support members.

[0035] It should be noted that because FIG. 1 is a plan view of a modular frame, the perimeter 135 may appear smaller than the foot-print of the modular frame. However, as will be demonstrated in side-view FIG. 3, such is not the case.

[0036] FIG. 2 is a schematic representation of an exemplary modular frame having the roof fabric assembled to the top of the modular frame pipe thereon. Referring to FIG. 2, modular frame 200 is shown with legs 101 supporting geodesic corner structure 120. A roof fabric 210 covers the top surface of the structure formed by the plurality of support members 130 and geodesic corner structures 120. The roof fabric can be extended to cover the space supported by each geodesic corner structure as is shown by regions 215. In the exemplary embodiment of FIG. 2, additional tension wires 220 adjoin opposite corners. The implementation of tension wires 220 is optional. In an alternative embodiment, the tension wires are support rods configured

to provide a small slope or a slant by raising the center point **225** slightly above the support members **130**. Such configuration enables the modular frame to shed water and debris. This top can be used to cover an individual wide span modular free standing structure or incorporated to cover the same frame, reconfigured to form a larger modular component interior clear span frame tent.

[0037] FIG. 3 is a side view of a portion of the modular structure shown in FIG. 1. In FIG. 3, base-plate **112** receives legs **102**. Each leg **102** connects to geodesic corner structure **120** through a different joint **310**, **312**. Additional joints **314** and **316** define the geodesic corner structure **120**. Bars **330**, **332** and **334** can be fabricated from any conventional material including, aluminum, titanium, steel, carbon fiber, etc.

[0038] Because FIG. 3 is a side view, it can be readily seen that the coverage area of the roof top supported by roof parameter **135** is substantially similar to that of the foot-print perimeter of the modular structure. In one embodiment, the size of the parameter **135** is substantially the same as the parameter defined by the base-plates **110**. In another embodiment, the surface area of the foot-print is substantially equal to the surface area of the roof combined with the surface area of the geodesic portions.

[0039] FIG. 4 is a plan view of an embodiment of the disclosure having parabolic top **410**. Parabolic-shaped top **410** can be made of any conventional material having structural value including, for example, vinyl, PVC, canvas, etc. The parabolic-shaped top extends to cover the geodesic portions **415**. The parabolic-shaped top can be attached to the bottom side of the modular frame and can have a parabolic shape which creates a curvature from the center of the top to the corners, providing for drainage and debris removal. This parabolic-shaped top also provides a structural bracing of the modular frame to reduce lateral movement from the wind.

[0040] FIG. 5 shows the exemplary joint **500** which can be used in connection with the principles disclosed herein. Joint **500** generally has an elbow shape and may form a right-angle. Opening **510** can be sized to receive a leg, a part of the geodesic structure or cross members. An optional notch **520** is formed on each side of the joint to receive a complementary ball or release mechanism. From the member which is received by the joint.

[0041] Similarly, FIG. 6 shows a three-way joint for connecting three members. Again, notches **620** can be optionally formed to secure an adjoining member with a complementary ball or release mechanism. FIG. 7 represents the three-way joint of FIG. 6 from a different angle. A similar numbering scheme is used in FIG. 7 to identify the various portion of the three-way joint.

[0042] FIG. 8 shows an exemplary base plate adapted to receive two legs. Base plate **800** is shown to have four holes **805** formed therein. Holes **805** can be devised to receive an anchor bolt securing the base plate to the ground. Receiving tubes **810** can also be integrated to base plate **800**. Each receiving tube **810** can releasably receive, for example, a leg of the modular frame **100** as shown in FIG. 1. Opening **812** can be sized to accommodate the appropriate members while rejecting others. Notch **814** is formed in the receiving tubes **810** to releasably engage a structural member or a leg having a complementary release or attachment mechanism. Cavity (or marker) **815** can be positioned centrally within the base

plate to identify the tent frame size and provide a reference point for laying out the base plates prior to assembling the structural components.

[0043] According to one embodiment of the disclosure several modular frames can be combined to form a larger structure. FIG. 9 shows a modular frame adapted to combine with similar frames to form a larger structure. Referring to FIG. 9, three of base plates **905** are positioned on the ground and adapted to receive two legs **910** each. In addition, each of base plates **905** supports a geodesic corner structure **920**. Geodesic corner structure **925** is coupled to leg **915** which ends in base plate **917**. Geodesic corner structure **925** as well as leg **915** and base plate **917** are rotated to point up-ward and away from the ground.

[0044] FIG. 10 shows the modular frame of FIG. 9 with roof cover **1010** assembled thereon. It can be readily seen that cover **1010** extends to cover geodesic corner structure **925** which is turned upward.

[0045] When creating a larger interior clear span modular frame tent, four of the basic Modular Frames can be grouped together. Three of the geodesic corner and leg assemblies of each modular frame, are assembled normally; while the fourth is reversed, with the geodesic corners and leg assembly pointed upward. The four center geodesic corners and leg assemblies are attached to the Top Modular Assembly Base plate **1200**, which allow the structural forces from the center to be balanced against each other when assembled. Due to structural requirements for snow or wind loadings, an interior wire cable system may be added between the octagonal frames. Opening the center of the Modular Assembled tents, in distances of 20 feet to 80 feet or larger, allows the larger clear spanned area to be available, while maintaining the larger clear side openings. This configuration of Modular Frames to create larger structures without special beam or truss span components, thereby reducing the quantity of perimeter legs while obtaining the larger clearance spaces and reducing the time needed to set up these larger tents.

[0046] FIG. 11 shows the combination of several modular frames as shown in FIG. 9. Namely, FIG. 11 shows the combination of modular frames **110**, **1104**, **1106** and **1110**. At the point where each two modular frames join (e.g., frames **110** and **1106**) the legs can be supported by a specially-adapted base plate **1120** which can accommodate 2 or more legs or use the standard leg base plate connected adjacent to each other. Additional joiner elements (not shown) that couple other members (e.g., legs) of the coupled frames may optionally be used. As shown in FIG. 11 each frame **1102**, **1104**, **1106** and **1110** will have one geodesic corner structure and leg turned upward. The upward-facing geodesic corner structures and legs for each of the modular frames can be joined at the center to form center peak **1130**. Peak **1130** provides a means for shedding water and other debris and provides structural stability. To provide additional structural stability, the legs from the joiner of the geodesic corners can be coupled through top plate **1135** or similar devices. Further structural rigidity can be provided by optionally assembling tension wires **1140** and **1145** which connect support members **1112**, **1114**, **1116** and **1118**.

[0047] Cross members **105** are also shown in FIG. 11. These cross members can be tension wires separated by a spacer (not shown) such that the top tension wire is slightly elevated over the bottom tension wire. Thus, each of the

modular frames 1102, 1104, 1106 and 1110, when covered by a roof material will have a slight peak for shedding water. [0048] FIG. 12 shows top plate 1200 as demonstrated in the assembly of FIG. 11. In FIG. 12, top plate 1200 includes several receiving tubes 1210. Each receiving tube 1210 is sized to releasably receive a leg member associated with a modular frame of the structure. Top plate 1200 also shelters the opening at top of peak 1130 (see FIG. 11).

[0049] FIG. 13 is a schematic representation of a modular structure 1300 including the structure shown in FIG. 11 with a top cover assembled thereon. The top cover in this schematic is attached to the top of the modular frame assembly pipe. The modular frame 1300 can be devised so as to minimize seams 1310. Alternatively, seam covers (not shown) can be provided to obviate water leakage.

[0050] FIG. 14 is another schematic representation of a modular structure 1400 including the structure shown in FIG. 11 with a top cover assembled thereon. The top in the representation of FIG. 14 is a parabolic top which can be attached to the underside of the modular frame pipe. The openings between the modular frame parabolic tops is closed with a joint cover (not shown) to obviate water leakage.

[0051] It can be seen that the embodiments disclosed herein provide a structural frame that, among other: (1) reduces the visual obstruction of standard tent roofs; (2) reduces the length of pipe components required to construct a frame tent; (3) reduces assembly and disassembly time; and (4) increases the width size of slip joint frame constructed tents.

[0052] The embodiments disclosed herein are exemplary in nature and are not intended to limit the scope of the principles disclosed and/or claimed herein. Other embodiments which are not specifically described herein can be made in accordance with the principles of the disclosure and within the scope of these principles.

1. A modular free-standing structure comprising:
 - a plurality of support members forming a roof support structure and a roof perimeter for the free-standing structure;
 - a roof fabric covering the roof support structure;
 - a plurality of load transfer structures upholding certain of the support members and transferring the weight of the roof support structure;
 - a plurality of legs for receiving the weight of the roof support structure and upholding the free-standing structure, the plurality of legs forming a footprint perimeter for the free-standing structure;
 wherein the footprint perimeter is larger than the roof perimeter.
2. The modular structure of claim 1, wherein the load transfer structure further comprises a triangular structure.
3. The modular structure of claim 2, wherein at least one member of the triangular structure is one the support members.
4. The modular structure of claim 2, wherein the triangular structure is a geodesic structure.
5. The modular structure of claim 1, wherein the load transfer structure further comprises a plurality of parabolic members structurally communicating with the roof support structure.
6. The modular structure of claim 5, wherein each parabolic member extends from the roof support structure to the ground.

7. The modular structure of claim 1, wherein the weight of the roof support structure and the roof fabric is exclusively born by said legs.

8. The modular structure of claim 1, wherein the roof fabric is exclusively supported by the support members and the load transfer structures.

9. A free-standing structure comprising:

an eight-sided roof;

at least four geodesic structures extending from four sides of the eight-sided roof and supporting the roof; and
at least four legs, each leg structurally corresponding with one of the at least four geodesic structures for upholding the free-standing structure.

10. The structure of claim 9, wherein the eight-sided roof receives a cover for covering an area.

11. The structure of claim 9, wherein the at least four legs define a footprint perimeter and a footprint area.

12. The structure of claim 11, wherein the area covered by the roof overlaps with the footprint area.

13. The structure of claim 9, wherein the eight-sided roof further comprises eight support members of equal lengths.

14. The structure of claim 9, wherein the eight-sided roof further comprises eight support members of varying lengths.

15. The structure of claim 9, further comprising a cross-member connecting two opposite sides of the eight-sided roof.

16. The structure of claim 9, wherein each leg further comprises two leg members.

17. The structure of claim 9, further comprising a base-plate for securing a free end of each leg to the ground.

18. A free standing modular structure comprising:

a plurality of support members forming an eight-sided roof for receiving a roof cover;

a plurality of geodesic structures, each geodesic structure sharing at least one support member with the eight-sided roof to define a geodesic area; and

a plurality of legs, each leg structurally corresponding with one of the plurality of geodesic structures, the plurality of legs defining a footprint area for the modular structure;

wherein the footprint area is substantially equal to a sum of a roof cover area and the geodesic areas.

19. The modular structure of claim 18, further comprising a fabric roof cover.

20. The modular structure of claim 18, further comprising a roof cover which extends beyond the eight-sided roof to cover at least one of the plurality of geodesic areas.

21. The modular structure of claim 18, wherein each leg is an extension of a corresponding geodesic structure.

22. The modular structure of claim 18, wherein each leg further comprises two parallel leg members.

23. The modular structure of claim 18, wherein each leg is defined by one leg member.

24. The modular structure of claim 18, further comprising cross-members connecting a pair of opposing support members.

25. The modular structure of claim 24, wherein cross-members tension the pair of opposing support members.

26. A method for assembling a free-standing coverage for an obstruction-free area, the method comprising:
providing an eight-sided support structure for receiving a roof cover;

providing a plurality of geodesic corner structures to extend from the support structure and receiving a geodesic cover; and
freestanding the roof cover by connecting each of the geodesic corner structures to a leg member.

27. The method of claim 26, wherein the area covered by the roof-cover and the geodesic covers substantially covers an area defined by the plurality of leg members.

28. The method of claim 26, wherein at least one leg member defines two legs.

29. The method of claim 26, wherein at least one leg member defines a leg.

30. The method of claim 26, further comprising connecting a free end of each leg member to a base-plate.

31. (canceled)

32. The method of claim 26, wherein the eight-sided support structure is an octagonal structure.

33. (canceled)

34. A modular structure comprising:
an eight-sided rigid planar frame forming a roof structure, the planar frame having a roof perimeter;
a plurality of rigid load-bearing members coupled to the eight-sided frame and communicating a load from the eight-sided frame to a proximal end of a plurality of corresponding legs;
a plurality of base-plates, each base-plate receiving the load from the distal end of a corresponding leg, the plurality of base-plates defining a foot-print parameter for the free-standing structure;
wherein the footprint perimeter is larger than the roof perimeter.

* * * * *

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
9. September 2016 (09.09.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/138992 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
E04H 15/50 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/000366
- (22) Internationales Anmeldedatum:
3. März 2016 (03.03.2016)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2015 002 620.8 3. März 2015 (03.03.2015) DE
- (72) Erfinder; und
- (71) Anmelder : **KERBER, Daniel** [DE/DE]; Flatowallee 16, 14055 Berlin (DE).
- (74) Anwalt: **SASSE, Stefan**; Kopf Westenberger Wachenhausen Partnerschaftsgesellschaft mbB, Jungfernstieg 38, 20354 Hamburg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,

BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

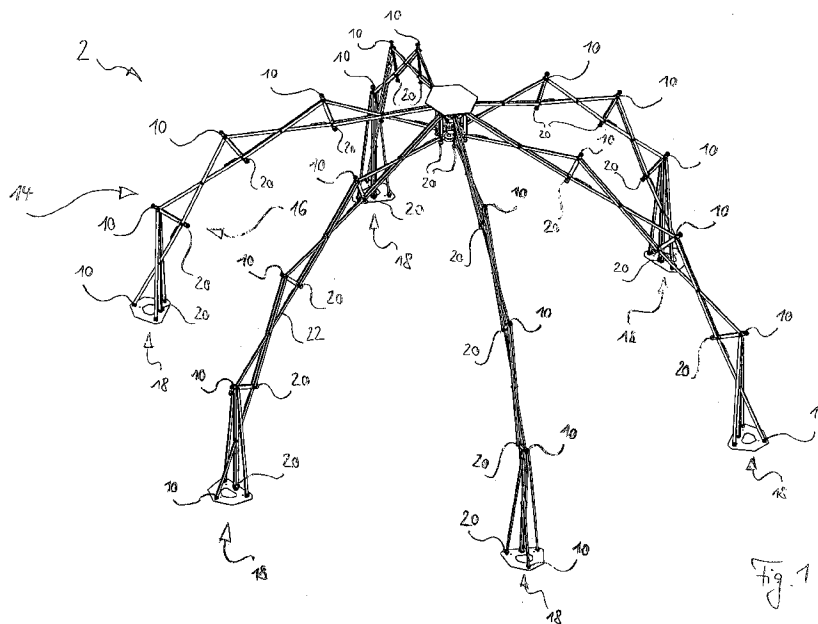
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SUPPORTING STRUCTURE FOR A DOME-SHAPED ROOF

(54) Bezeichnung : TRAGWERK FÜR EIN KUPPELFÖRMIGES DACH



(57) Abstract: The invention relates to a supporting structure for a dome-shaped roof, comprising at least four arcuate supporting arms, which supporting structure is characterized in that the supporting arms, which are each composed of scissor rods which cross each other in pairs and are connected to each other by joints, can be extended and compressed and, while extended, each extend from the center part downward in a vertical plane in the shape of a quarter circle and end articulated to a horizontal base part by means of the bottommost scissor rods of the supporting arms.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2016/138992 A1



-
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Erfindungsgemäß ist ein Tragwerk, für ein kuppelförmiges Dach, mit mindestens vier bogenförmigen Tragarmen, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragarme — jeweils aus sich paarweise kreuzenden, mit einander durch Gelenke verbundenen Scherenstäben zusammengesetzt ausziehbar und zusammenschiebbar sind, - ausgezogen, jeweils von dem Mittelteil abwärts viertelkreisförmig in einer senkrechten Ebene verlaufen und mit ihren untersten Scherenstäben an einem horizontalen Fußteil angelenkt enden.

5

10

Tragwerk für ein kuppelförmiges Dach

15 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Tragwerk, für ein kuppelförmiges Dach, mit mindestens sechs bogenförmigen Tragarmen.

Kuppelförmige Gebäude finden sich zu jeder Zeit in den Hochkulturen der Menschheitsgeschichte. Vom Iglu bis zum Pantheon geht die Spannweite von deren Vielfalt, um nur zwei Beispiele zu nennen. Vorteile dieser Bauform liegen in deren Statik,
20 Raumökonomie (Verhältnis von Oberfläche zu umhülltem Raum), Psychologie (Vermitteln von Geborgenheit) und Akustik, um wiederum nur Beispiele aufzuführen.

Die Möglichkeit, sichere, dichte und wärmende Gebäude zu errichten, wieder abzubauen und an anderer Stelle erneut aufzubauen, hat kulturgeschichtlich insbesondere
25 bei Nomadenvölkern zur Entwicklung von Zelten geführt. Heute spielt diese Möglichkeit nicht zuletzt in der Entwicklungshilfe und bei der Unterbringung von Flüchtlingen eine bedeutende Rolle, wo in beiden Zusammenhängen neben der Einfachheit des Auf- und Abbaus sowie des Transports auch die dauerhafte Stabilität der Konstruktion wesentlich ist. Denn Ziel ist es in diesen genannten Zusammenhängen immer mehr, die Behausungen nicht in vorübergehenden Lagern anzulegen, sondern
30 baldmöglichst als menschenwürdige Siedlungen und Dörfer.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Tragwerk für ein kuppelförmiges Dach zu schaffen, das sich schnell und stabil errichten lässt.

- 2 -

Diese Aufgabe wird von einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

Erfindungsgemäß ist ein Tragwerk für ein kuppelförmiges Dach. Die Dachhaut kann dann als Zeltplane ausgebildet sein, etwa aus Kunstfasergewebe, vorzugsweise aus
5 100% Baumwolltextil (zum Beispiel 200 g/m² bis 300 g/m², besonders bevorzugt 280 g/m²), aber auch – etwa nach lokaler Verfügbarkeit und Tradition – aus Fell, Holzschalung, Wellblech, Pflanzenfaser- und/oder -blättergeflecht, insbesondere auch als nachträgliche und/oder zusätzliche und/oder reparierende Bedeckung. Besonders bevorzugt ist das Tragwerk darauf eingerichtet, eine mindestens viertelku-
10 gelförmige, insbesondere halbkugelförmige Kuppel zu tragen, zu halten und an sich befestigen zu lassen. Dazu spannt es insbesondere mit seiner Außenkontur oder zumindest mit einigen seiner Körperkanten und/oder Oberflächenpunkte eine solche kuppelförmige Fläche auf, die dann auf die Befestigung einer Dachhaut etwa durch Ösen, Haken oder Gewinde passend eingerichtet sein können.

15 Besonders bevorzugt ist dieses Aufspannen sowohl mit seiner Außen- als auch Innenkontur: Das Tragwerk weist mindestens sechs bogenförmige Tragarme auf, deren Körperkanten und/oder Oberflächenpunkte dann sowohl auf der Bogenaußen- als auch -innenseite eine solche kuppelförmige Fläche aufspannen. So lässt sich außen-
20 seitig zum Beispiel eine regen- und winddichte kuppelförmige Haut anbringen und innenseitig eine wärmedämmende Schicht. Der Zwischenraum dann lässt sich zudem füllen mit losem Material zum Beispiel zur Wärmedämmung wie zum Beispiel Wolle, Heu, Stroh und/oder Laub, aber zum Beispiel auch zur Schallisolierung oder sogar zur Vorratshaltung.

Die Tragarme sind jeweils aus sich paarweise – sozusagen wie eine Schere – kreuzenden, mit einander durch Gelenke verbundenen Stäben („Scherenstäben“) zusammengesetzt und durch diese Ausgestaltung ausziehbar und zusammenschiebbar. Mindestens zwei solche gelenkig verbundenen, sich kreuzenden Stäbe, sind vorzugsweise im Bereich ihrer Enden jeweils mit wiederum vorzugsweise den Endbereichen mindestens zweier solcher gelenkig verbundener, sich kreuzender Stäbe
30 ebenfalls gelenkig verbunden und bilden so einen ausziehbaren und einfahrbaren Holm eines Scherengitters.

Die Scherenstäbe bestehen vorzugsweise aus hohlen Aluminiumprofilen insbesondere mit rechteckigem (besonders bevorzugt mit hochrechteckigem) Querschnitt, zeigen sich aber auch schon aus Multiplex als erfindungsgemäß verwendbar und können

zum Beispiel auch aus Holz, Holz-Kompositwerkstoffen, recyclebarem Kunststoff oder GfK hergestellt sein.

Diese Tragarme gehen besonders bevorzugt sternförmig horizontal von einem Mittelteil aus, um das sie vorzugsweise gleichmäßig auf einem horizontalen Umfang verteilt sind. An dem Mittelteil sind sie in dieser Ihrer sternförmigen horizontalen Orientierung vorzugsweise starr festgelegt, insbesondere indem jeweils mindestens ein Scherenstab vorzugsweise jedes der Tragarme insbesondere endseitig an dem Mittelteil um eine senkrechte Achse nicht verdrehbar befestigt ist. Dabei ist er aber um eine horizontale, zu einem gedachten Umfang um das Mittelteil tangential Achse eines Kniegelenks schwenkbar. Der mindestens eine andere kreuzende Scherenstab ist mittels eines verschiebbaren Lagers (ebenfalls insbesondere endseitig) vorzugsweise entlang einer senkrechten Schiene (vorzugsweise einem einfachen Stab) auf- und abwärts verschieblich (und dabei vorzugsweise ebenfalls um eine horizontale, zu einem gedachten Umfang um das Mittelteil tangential Achse schwenkbar). So ist dieses Paar Scherenstäbe als Schere maximal geöffnet, wenn das verschiebbare Lager weitestmöglich vom Kniegelenk weggeschoben ist (vorzugsweise nach unten). Dann ist dieses Segment des Tragarms maximal zusammengeschoben und verkürzt. Nach dem bekannten Prinzip des „Scherengitters“, betätigt dieses Scherengitter-„Segment“ die übrigen, weiter außen liegenden Segmente ebenso und verkürzt oder verlängert den Tragarm – zieht ihn aus oder schiebt ihn zusammen – je nach Betätigungsrichtung.

Jeder der Tragarme ist vorzugsweise gleich lang – insbesondere bezüglich der Abstände der Scherengitter-Gelenkpunkte identisch zu einander. Die Viertelkreisgeometrie der Tragarme ergibt sich vorzugsweise daraus, dass alle Scherenstäbe gleich lang sind, alle mit gleichem Abstand ihrer Endgelenke von einander, allerdings mit dem jeweiligen Scherengelenkpunkt bei allen Scherenstab-Paaren um den gleichen Abstand aus der Mitte zwischen den Endgelenken jedes der Scherenstäbe versetzt (mit den jeweiligen längeren Schenkeln (zwischen Scherengelenk und Endgelenk) auf der Außenseite der Krümmung des ausgezogenen Scherengitterholms). Diese Versetzung beträgt vorzugsweise zwischen 1 % und 5 % des Abstandes der Endgelenke.

Ausgezogen verlaufen die Tragarme von dem Mittelteil abwärts viertelkreisförmig (das heißt, insbesondere mit ihren Scherengelenkpunkten und/oder Oberflächenpunkten insbesondere ihrer Außen- und/oder Innenkontur im Wesentlichen auf einer Viertelkreislinie) in einer senkrechten Ebene. Insbesondere da die Tragarme auch seitlich

eine räumliche Ausdehnung haben, bedeutet dies, dass sie in ihrem abwärts viertelkreisförmigen Verlauf eine (gedachte) senkrechte Ebene in sich aufnehmen.

Jeder Tragarm weist also mehrere (vorzugsweise vier) Paare oder „Segmente“ von mindestens zwei sich in einem ungefähr mittigen Drehgelenk („Scherengelenk“) überkreuzenden Scherenstäben auf. Vorzugsweise hat einer dieser beiden sich überkreuzenden Scherenstäbe zusätzlich einen parallelen Scherenstab spiegelsymmetrisch identisch (zumindest in kinematischer Hinsicht) auf der gegenüberliegenden Seite des anderen Scherenstabs des Paares. So ist der andere Scherenstab des Paares als einzelner Scherenstab des Paares zwischen dem einen der Scherenstäbe und seinem spiegelsymmetrisch parallelen Scherenstab drehbar um das Scherengelenk angeordnet. Zudem ist dann jedes der beiden Enden, nämlich zum einen das des einen Scherenstabs des Paares zusammen mit seinem spiegelsymmetrisch parallelen Scherenstab sowie andererseits des anderen einzelnen Scherenstabs, an den beiden Enden des benachbarten Segments (nämlich Paars Scherenstäbe) mittels jeweils eines Knie-Drehgelenks (des „Endgelenks“) angelenkt, und zwar so, dass das Ende des einzelnen Scherenstabs (des erstgenannten Segments) zwischen den Enden des einen Scherenstabs und seines spiegelsymmetrisch parallelen Scherenstabs des benachbarten Paares (Segments) drehbar um das eine (diese verbindende) Endgelenk angeordnet ist und die Enden des einen Scherenstabs und seines spiegelsymmetrisch parallelen Scherenstabs (des erstgenannten Segments) zwischen sich das Ende des einzelnen Scherenstabs des benachbarten Paares (Segments) drehbar um das (diese verbindende) Endgelenk angeordnet halten.

Bei ausgezogenem Tragarm ist der Abstand der beiden Endgelenke an den Enden jedes Paares (Segmentes) durch ein stabförmiges Sicherungselement oder durch ein Fußteil formschlüssig festsetzbar. Vorzugsweise ist das Sicherungselement dazu schwenkbar um eines der beiden Endgelenke am Tragarm befestigt, und lässt sich (in dem zu arretierenden Abstand von dieser schwenkbaren Befestigung mittels einer passenden Befestigungsvorrichtung am Sicherungselement) insbesondere im anderen der beiden Endgelenke arretieren, insbesondere dort einhaken. Dieser arretierbare Abstand beträgt (insbesondere bei identischen Scherenstäben und deren oben genannter Versetzung des Scherengelenkpunkts bei allen Scherenstab-Paaren aus der Mitte zwischen den Endgelenken zwischen 1 % und 5 % des Abstandes der Endgelenke) vorzugsweise zwischen 15% und 25% des Abstandes der Endgelenke eines Scherenstabs.

Mit ihren untersten Scherenstäben sind die Tragarme an einem horizontalen (vorzugsweise plattenförmigen) Fußteil angelenkt.

Jeweils am unteren Ende des ausgezogenen Tragarms weist der nach unten innen orientierte unterste Scherenstab koplanar (in einer Ebene, in der er also selbst liegt und die außerdem rechtwinklig zu der senkrechten Ebene steht, in der der viertelkreisförmige Tragarm orientiert ist) mindestens auf einer seiner beiden Seiten einen seitlichen Fußstützstab auf, der ebenfalls an dem (bei ausgefahrenem Tragarm horizontalen) Fußteil angelenkt endet. Dies fördert beträchtlich die Standfestigkeit des einzelnen Tragarms (und dann insgesamt auch des erfindungsgemäßen Traggestells) seitlich auf dem vorzugsweise plattenförmigen horizontalen Fußteil, nämlich insbesondere mit als Standfläche auf ebenem Untergrund ebener Standfläche. Wenn das Fußteil vorzugsweise jeweils einfach als Platte ausgebildet ist, enden auf deren Oberseite angelenkt die untersten Scherenstäbe des jeweiligen Tragarms.

Weitere Vorteile, Ausgestaltungen und Details der Erfindung werden im Folgenden in der Beschreibung von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die beigelegten Figuren beschrieben:

- Figur 1 zeigt eine räumliche Ansicht eines erfindungsgemäßen Tragwerks,
- Figur 2 zeigt eine räumliche Ansicht eines erfindungsgemäßen Tragwerks mit einem erfindungsgemäßen Dach,
- 20 Figur 3 zeigt eine räumliche Ansicht eines Tragarms der Vorrichtung nach Figur 1 in verschiedenen Phasen des Zusammenschiebens,
- Figur 4 zeigt eine räumliche Ansicht eines Mittelteils der Vorrichtung nach Figur 1,
- Figur 5 zeigt eine räumliche Ansicht eines Segments eines Tragarms der Vorrichtung nach Figur 1 in verschiedenen Phasen des Arretierens
- 25 Figur 6 zeigt eine räumliche Ansicht eines Fußteils eines Tragarms der Vorrichtung nach Figur 1 in verschiedenen Phasen des Arretierens und
- Figur 7 zeigt räumliche Ansichten von erfindungsgemäßen Tragwerken aus Tragarmen gemäß Figur 1 in verschiedenen Phasen des Aufbaus und Umbaus von Gebäuden daraus,
- 30

Die Figuren zeigen ein Tragwerk 2 für ein kuppelförmiges Dach 4. In Fig. 2 ist ein Iglu-artiges Gebäude 6 mit dem Tragwerk nicht sichtbar unter dem Dach 4 aus Polyester-Gewebe abgebildet. Die Dachhaut 4 ist als Zeltplane ausgebildet, die auf das
5 Tragwerk 2 auf gesteckt und mit Verbindern 13 (siehe auch Fig. 5e) festgeschraubt ist. Je nach lokaler Verfügbarkeit und Tradition kann die Dachhaut mit Schichten und/oder Elementen aus Baumwolle, Fell, Pflanzenfaser- und/oder –blättermflecht ergänzt, ersetzt und/oder repariert werden.

Der sechseckige Grundriss des Gebäudes 6 zusammen mit den an jeder der sechs
10 Wände anbringbaren Zeltwand 8 mit tunnelförmigem Eingang 9 (andere Zeltwände 11 weisen zum Beispiel Fensteröffnungen auf) sorgt dafür, dass sich mehrere solche Gebäude 6 zu einem durch die fluchtend aneinander befestigbaren Tunnelleingänge 9 zu einem gleichmäßigen, unter 60° zueinander orientierten Netzwerk, gewissermaßen für eine größere dörfliche Gemeinschaft mit umfriedeten, geschützten Verbindungs-
15 dungswegen zwischen den Behausungen verbinden lassen (Fig. 7f und Fig. 7g, dazu ausführlicher weiter unten).

Das Tragwerk 2 ist darauf eingerichtet, die halbkugelförmige Kuppel 4 zu tragen, zu halten und an sich befestigen zu lassen. Dazu spannt es mit Blick insbesondere auf Fig. 1 mit seiner Außenkontur 14, nämlich mit einigen seiner Oberflächenpunkte 10
20 – den weiter unten erklärten außenseitigen Endgelenken 36 der Scherenstäbe 12 – eine solche halbkugelförmige Fläche auf, die dann auf die Befestigung der Dachhaut 4 durch stabförmige Sicherungen mit Sicherungshüten 13 (Fig. 5e und f) passend eingerichtet sind.

Dieses Aufspannen ist sowohl mit seiner Außenkontur 14 als auch Innenkontur 16
25 möglich: Das Tragwerk 2 weist sechs bogenförmige Tragarme 18 auf, deren außenseitige Endgelenke als Oberflächenpunkte 10 auf der Bogenaußenseite 14 und deren innenseitige Endgelenke als Oberflächenpunkte 20 auf der Bogeninnenseite 16 eine solche kuppelförmige Fläche aufspannen. So lässt sich außenseitig die Regen- und Winddichte kuppelförmige Haut 4 anbringen und innenseitig zum Beispiel eine
30 wärmedämmende Schicht (nicht dargestellt). Der Zwischenraum dann lässt sich zudem füllen mit losem Material (nicht dargestellt) zum Beispiel zur Wärmedämmung wie zum Beispiel Wolle, Heu, Stroh und/oder Laub, aber zum Beispiel auch zur Schallisierung oder sogar zur Vorratshaltung.

Die Tragarme 18 sind, insbesondere mit Blick auf Fig. 1, 3 und 5, jeweils aus sich paarweise kreuzenden, mit einander durch Gelenke verbundenen Scherenstäben 22 zusammengesetzt und durch diesen Aufbau ausziehbar und zusammenschiebbar. Mindestens zwei solche gelenkig verbundenen, sich kreuzenden Stäbe 22 sind an ihren beiden Enden jeweils mit wiederum den Enden mindestens zweier solcher gelenkig verbundener, sich kreuzender Stäbe 22 ebenfalls gelenkig verbunden. Sie bilden so einen ausziehbaren und einfahrbaren Holm 18 wie ein Scherengitter.

Diese Tragarme 18 nun gehen, insbesondere mit Blick auf Fig. 1 und 3, sternförmig horizontal von einem Mittelteil 24 oder Konnektor 24 aus, um das sie gleichmäßig auf einem horizontalen Umfang verteilt sind. An dem oberen Mittelteil 24' (mit einer Belüftungsöffnung 26 in der Mitte, das mit einer Schlotöffnung 28 in der Spitze der Dachhaut 4 fluchtet) sind sie in dieser Ihrer sternförmigen horizontalen Orientierung um eine senkrechte Achse starr festgelegt, indem jeweils der innerste obere Scherenstab 22' (hier die zwei parallelen innersten oberen Scherenstäbe 22') jedes der Tragarme 18 endseitig an dem oberen Konnektor 24' um eine senkrechte Achse unverdrehbar befestigt ist (diesen Freiheitsgrad nicht aufweist). Dabei ist er aber um eine horizontale, zu einem gedachten Umfang um das Mittelteil 24 tangential Achse eines Kniegelenks 30 schwenkbar. Der eine andere kreuzende Scherenstab 22'' ist (zusammen mit dem jeweiligen Scherenstab 22'' der anderen Arme 18) an einem zweiten Konnektor 24'' (ebenfalls endseitig) angelenkt und bezüglich des oberen Konnektors 24' auf- und abwärts verschieblich (und dabei ebenfalls um eine horizontale, zu einem gedachten Umfang um das Mittelteil tangential Achse schwenkbar). So ist dieses Paar Scherenstäbe 22', 22'' als Schere maximal geöffnet, wenn der untere Konnektor 24'' weitestmöglich nach unten vom oberen Konnektor 24' weggeschoben ist. Dann ist dieses Segment 22', 22'' des Tragarms 18 maximal zusammengeschoben und verkürzt (entsprechend Fig. 3e und 5f). Nach dem bekannten Prinzip eines Scherengitters betätigt dieses Scherengitter-Segment 22', 22'' die übrigen, weiter außen liegenden Segmente 22 ebenso und verkürzt oder verlängert – zieht den Tragarm 18 aus oder schiebt ihn zusammen – je nach Betätigungsrichtung (siehe insbesondere Fig. 3 und 5).

Jeder der Tragarme 18 ist gleich lang – insbesondere auch bezüglich der Abstände der Scherengitter-Gelenkpunkte 36, 38 identisch zu einander. Die Viertelkreisgeometrie der ausgezogenen Tragarme 18 ergibt sich daraus, dass alle Scherenstäbe 22 gleich lang sind, alle mit gleichem Abstand ihrer Endgelenke 36 von einander (siehe insbesondere Fig. 3a), sowie mit dem jeweiligen Scherengelenkpunkt 38 bei allen Scherenstab-Paaren 22 um den gleichen Abstand aus der Mitte zwischen den Endge-

lenken 36 jedes der Scherenstäbe 22 versetzt (mit den jeweiligen längeren Schenkeln (zwischen Scherengelenk 38 und Endgelenk 36) auf der Außenseite der Krümmung des ausgezogenen Scherengitterholms (Tragarms) 18).

5 Ausgezogen verlaufen die Tragarme 18 von dem Mittelteil 24 abwärts viertelkreisförmig (das heißt, insbesondere mit ihren Scherengelenkpunkten 38 und Endgelenken 36 als Oberflächenpunkten 36 ihrer Außenkontur 14 und Innenkontur 16 im Wesentlichen auf einer Viertelkreislinie) in einer gedachten senkrechten Ebene.

10 Jeder Tragarm weist also mehrere (vorliegend vier) Paare oder „Segmente“ von vorliegend drei sich in einem ungefähr mittigen Drehgelenk („Scherengelenk“) 38 überkreuzenden Scherenstäben 22 auf. Wie dargestellt (siehe insbesondere Fig. 5a), hat immer einer dieser beiden sich überkreuzenden Scherenstäbe 22a eines Segments zusätzlich einen parallelen Scherenstab 22b spiegelsymmetrisch identisch (auch in kinematischer Hinsicht) auf der gegenüberliegenden Seite des anderen Scherenstabs 22c des Paares. So ist der andere Scherenstab 22c des Paares als einzelner Scherenstab des Paares zwischen dem einen 22a der Scherenstäbe und seinem spiegelsymmetrisch parallelen Scherenstab 22b drehbar um das Scherengelenk 38 angeordnet. Zudem ist dann jedes der beiden Enden 36, nämlich zum einen das des einen Scherenstabs 22a des Paares zusammen mit seinem spiegelsymmetrisch parallelen Scherenstab 22b sowie zum anderen des anderen einzelnen Scherenstabs 22c, an den beiden Enden des benachbarten Segments (Paars Scherenstäbe) mittels jeweils eines Knie-Drehgelenks 36 (des „Endgelenks“) 36 angelenkt, und zwar so, dass das Ende 36 des einzelnen Scherenstabs 22c (des erstgenannten Segments) zwischen den Enden des einen Scherenstabs 22a' und seines spiegelsymmetrisch parallelen Scherenstabs 22b' des benachbarten Paares (Segments) drehbar um das eine (diese verbindende) Endgelenk 36 angeordnet ist und die Enden 36 des einen Scherenstabs 22a und seines spiegelsymmetrisch parallelen Scherenstabs 22b (des erstgenannten Segments) zwischen sich das Ende 36 des einzelnen Scherenstabs 22c' des benachbarten Paares (Segments) drehbar um das (diese verbindende) Endgelenk 36 angeordnet halten.

30 Bei ausgezogenem Tragarm 18 ist der Abstand 40 der beiden Endgelenke 36' an den Enden jedes Paares (Segmentes) durch ein stabförmiges Sicherungselement 42 oder durch ein Fußteil 44 (dazu sogleich) formschlüssig festsetzbar. Dazu ist das Sicherungselement 42 schwenkbar (siehe insbesondere Fig. 5) um eines der beiden Endgelenke 36 befestigt, und lässt sich (in dem zu arretierenden Abstand 40 mittels einer passenden Befestigungsvorrichtung 46 am Sicherungselement 42; siehe insbesondere

35

Fig. 5b) im anderen der beiden Endgelenke 36'' arretieren, nämlich dort einhaken und durch einen einschraubbaren Klotz 48 sichern. Damit die gabelförmige Befestigungsvorrichtung 46 am Sicherungselement 42 sich zuverlässig beidseitig um den Scherenstab 22 am Endgelenk 36'' einfädelt, befindet sich dort (und bei jedem der Sicherungselemente 42) eine keilförmige Führungsschiene 49.

Mit ihren untersten Scherenstäben 22 sind die Tragarme 18 an dem horizontalen (vorzugsweise plattenförmigen) Fußteil 44 angelenkt (siehe insbesondere Fig. 6), das mit dem untersten äußeren Endgelenk 36'''' (in der Funktion wie ein Sicherungselement 42) nur im ausgezogenen Zustand seines Tragarms 18 verbolzt und/oder verschraubt ist.

Jeweils am unteren Ende des ausgezogenen Tragarms 18 weist zudem der nach unten innen orientierte unterste Scherenstab 22 koplanar (in einer Ebene, in der er also selbst liegt und die außerdem rechtwinklig zu der senkrechten Ebene steht, in der der viertelkreisförmige Tragarm 18 orientiert ist) mindestens auf seinen beiden Seiten einen seitlichen Fußstützstab 50 auf, der ebenfalls an dem (bei ausgefahrenem Tragarm 18 horizontalen) Fußteil 44 angelenkt endet. Dies fördert beträchtlich die Standfestigkeit des einzelnen Tragarms 18 (und dann insgesamt auch des erfindungsgemäßen Traggestells 2) seitlich auf dem vorzugsweise plattenförmigen horizontalen Fußteil 44, nämlich insbesondere mit als Standfläche auf ebenem Untergrund 52 ebener Standfläche 54. Auf dem einfach als Platte ausgebildeten Fußteil 44 enden auf dessen Oberseite angelenkt die untersten Scherenstäbe 22 des jeweiligen Tragarms (siehe insbesondere Fig. 6).

Fig. 7 zeigt nun zunächst nochmals, wie aus einem Tragarm 18 des Tragwerks 2 (Fig. 7a) das Tragwerk 2 errichtet wird (Fig. 7b), und zwar auf einem Zeltboden (Fig. 7c) mit aufwärts gerichtetem Rand (in welchen sich die Außenkanten der sechs Fußteile 44 der Tragarme 18 radial nach außen abstützen können). Auf dem Tragwerk wird dann durch Montage zunächst der viertelkugelförmigen Dachhaut (Fig. 7d) und dann einer zweiten viertelkugelförmigen Dachhaut und zwei Tunneleingängen (Fig. 7e) zunächst das Iglu-förmige Gebäude 6 gemäß Fig. 2 errichtet.

Zunächst drei solche Iglus 6 (Fig. 7f) und dann sieben solche Iglus 6 (Fig. 7g), werden dann zu einem durch die fluchtend aneinander befestigbaren Tunneleingänge zu einem gleichmäßigen, unter 60° zueinander orientierten Netzwerk, gewissermaßen für eine größere dörfliche Gemeinschaft mit umfriedeten, geschützten Verbindungswegen zwischen den Behausungen verbunden.

Gemäß Fig. 7h wird außerdem ein weiteres Gebäude errichtet, nun aus nur vier viertelkreisförmig bogenförmigen Tragarmen 18, von denen jeweils zwei zusammen einen halbkreisförmigen Bogen bilden. Beide halbkreisförmigen Bögen spannen dabei parallel zueinander einen Tunnel mit halbkreisförmigem Querschnitt auf und werden mit einer entsprechend dimensionierten Dachhaut überdeckt, so dass ein Tunnel entsteht, dessen beide Seiten offen sind.

Zwei noch andere viertelkugelförmige Gebäude können errichtet werden (Fig. 7i) – wiederum aus nur vier viertelkreisförmig bogenförmigen Tragarmen 18, die aber nun wieder wie beim Iglu 6 sternförmig horizontal von einem Mittelteil ausgehen und gleichmäßig auf einem horizontalen (nun aber nur halbkreisförmigen) Umfang um das Mittelteil verteilt sind.

Durch Ansetzen einer solchen Konstruktion gemäß Fig. 7i an den beiden Tunnelseiten in Fig. 7h entsteht ein geschlossenes Langhaus (Fig. 7j).

Die viertelkugelförmigen Gebäude (Fig. 7i) können – sozusagen als Recycling der Elemente – auch dadurch erzeugt werden, dass zwei Teilgebäude gemäß Fig. 7d umgebaut werden (aus zum Beispiel zwei vielleicht an den hierfür nicht erforderlichen Elementen beschädigten Iglus wie dem in Fig. 7e), nämlich durch Abnehmen der zwei überzähligen Tragarme (die nicht für das Stützen der viertelkugelförmigen Dachhaut erforderlich sind) von der Konstruktion gemäß Fig. 7d. So können auch die für das Ansetzen (zum Langhaus gemäß Fig. 7j) erforderlichen Elemente dadurch gewonnen werden, dass die für das Ansetzen nicht erforderlichen sogar vier überzähligen Tragarme der Konstruktion gemäß Fig. 7d fortgelassen werden können.

Durch Zwischensetzen eines zweiten Tunnels gemäß Fig. 7h kann das Langhaus auch nachträglich noch verlängert werden (Fig. 7k), mit einem entsprechend vergrößerten Tragwerk (Fig. 7l). Beim Tunnel gemäß Fig. 7h übrigens werden die viertelkreisförmig bogenförmigen Tragarme horizontal seitlich an einen Mittelbalken aus einem oberen und einem unteren Konnektor in Länge des Balkens (und des Tunnels) angesetzt (Fig. 7m und Fig. 7n).

Auch Gebäudeteile wie zum Beispiel die beiden Seiten von Tunneln (wie dem gemäß Fig. 7h in beliebiger Länge) können als neues Gebäude errichtet werden: zum Beispiel zu einem Tunnel mit viertelkreisförmigem Querschnitt (Fig. 7o und Fig. 7p) gegen eine (zum Beispiel schon bestehende) Wand gestellt werden – oder zum Beispiel als Dachgewölbe mit viertelkreisförmigem Querschnitt (Fig. 7q und Fig. 7r) auf einen (zum Beispiel schon bestehenden) Mauerring. Hier entsprechende Elemente des erfindungsgemäßen Tragwerks und der Dachhaut werden dazu zum Beispiel von

einem im Übrigen vielleicht beschädigten Gebäude (zum Beispiel gemäß Fig. 7k) demontiert und so zu einem neuen Gebäude wieder errichtet.

- 12 -

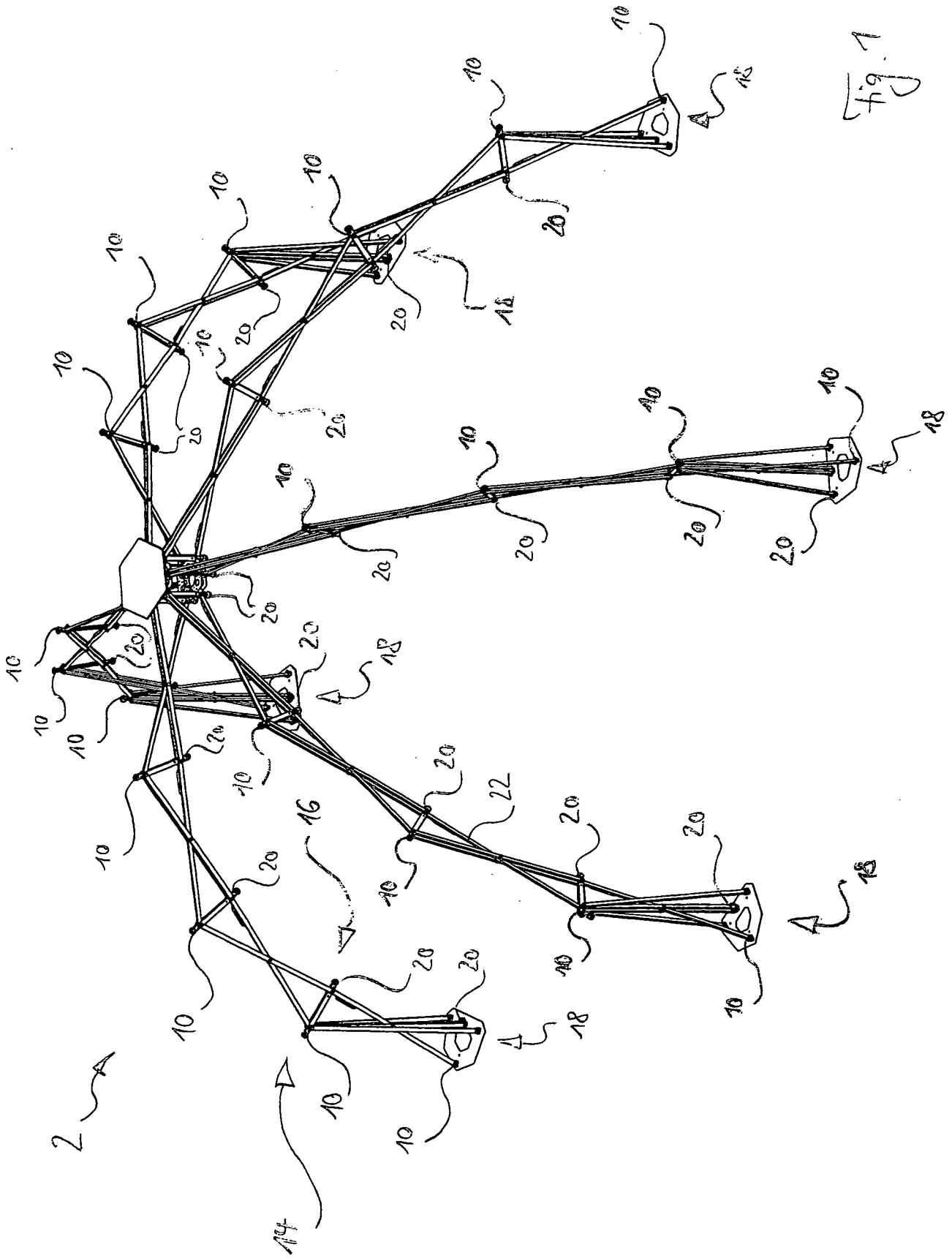
Ansprüche

1. Tragwerk, für ein kuppelförmiges Dach, mit mindestens vier bogenförmigen Tragarmen, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragarme
 - jeweils aus sich paarweise kreuzenden, mit einander durch Gelenke verbundenen Scherenstäben zusammengesetzt ausziehbar und zusammenschiebbar sind,
 - ausgezogen, jeweils von dem Mittelteil abwärts viertelkreisförmig in einer senkrechten Ebene verlaufen und mit ihren untersten Scherenstäben an einem horizontalen Fußteil angelenkt enden.
2. Tragwerk nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragarme sternförmig horizontal von einem Mittelteil ausgehen.
3. Tragwerk nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragarme gleichmäßig auf einem horizontalen Umfang um das Mittelteil verteilt sind.
4. Tragwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils am unteren Ende des ausgezogenen Tragarms der nach unten innen orientierte unterste Scherenstab in einer Ebene, in der er liegt und die rechtwinklig zu der senkrechten Ebene steht, mindestens auf einer seiner beiden Seiten einen seitlichen Fußstützstab aufweist, der ebenfalls an dem horizontalen Fußteil angelenkt endet.
5. Tragwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Fußteil als Platte ausgebildet ist, auf deren Oberseite die untersten Scherenstäbe angelenkt enden.
6. Tragwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass alle Scherenstäbe gleich lang sind.
7. Tragwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Tragarm mehrere Paare von zwei sich in einem ungefähr mittigen Drehgelenk überkreuzenden Scherenstäben aufweist, von denen einer der Scherenstäbe zusätzlich einen parallelen Scherenstab spiegelsymmetrisch identisch auf der gegenüberliegenden Seite des anderen Scherenstabs des Paares aufweist, so dass der andere Scherenstab des Paares als einzelner Scherenstab des Paares zwischen dem einen der Scherenstäbe und seinem spiegelsymmetrisch parallelen

- 5 Scherenstab drehbar um das ungefähr mittige Drehgelenk angeordnet ist, und dass jedes der beiden Enden, nämlich zum einen das des einen Scherenstabs des Paares zusammen mit seinem spiegelsymmetrisch parallelen Scherenstab sowie andererseits des anderen einzelnen Scherenstabs, an den beiden Enden des be-
- 10 nachbarten Paars Scherenstäbe mittels jeweils eines Knie-Drehgelenks angelenkt ist, und zwar so, dass das Ende des einzelnen Scherenstabs zwischen den Enden des einen Scherenstabs und seines spiegelsymmetrisch parallelen Scherenstabs des benachbarten Paares drehbar um das eine Knie-Drehgelenk angeordnet ist, sowie, dass die Enden des einen Scherenstabs und seines spiegelsymmetrisch pa-
- 15 rallelen Scherenstabs zwischen sich das Ende des einzelnen Scherenstabs des benachbarten Paares drehbar um das Knie-Drehgelenk angeordnet halten.
8. Tragwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass, ausgezogen, der Abstand der beiden Knie-Drehgelenke an den Enden jedes Paares durch ein stabförmiges Sicherungselement oder durch das Fußteil form-
- 15 schlüssig festsetzbar ist.

1/33

Fig. 1



2/33

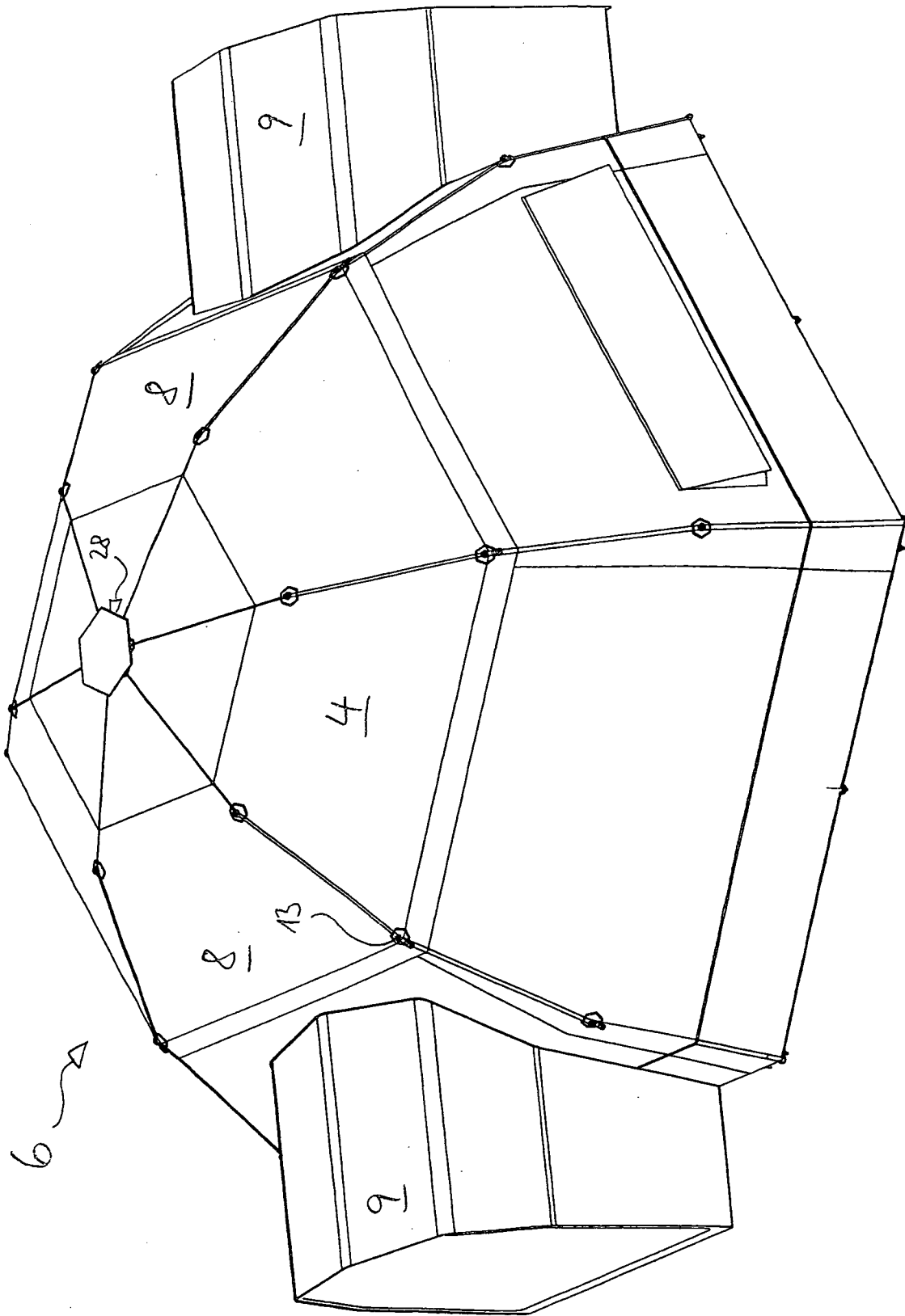


Fig. 2

3133

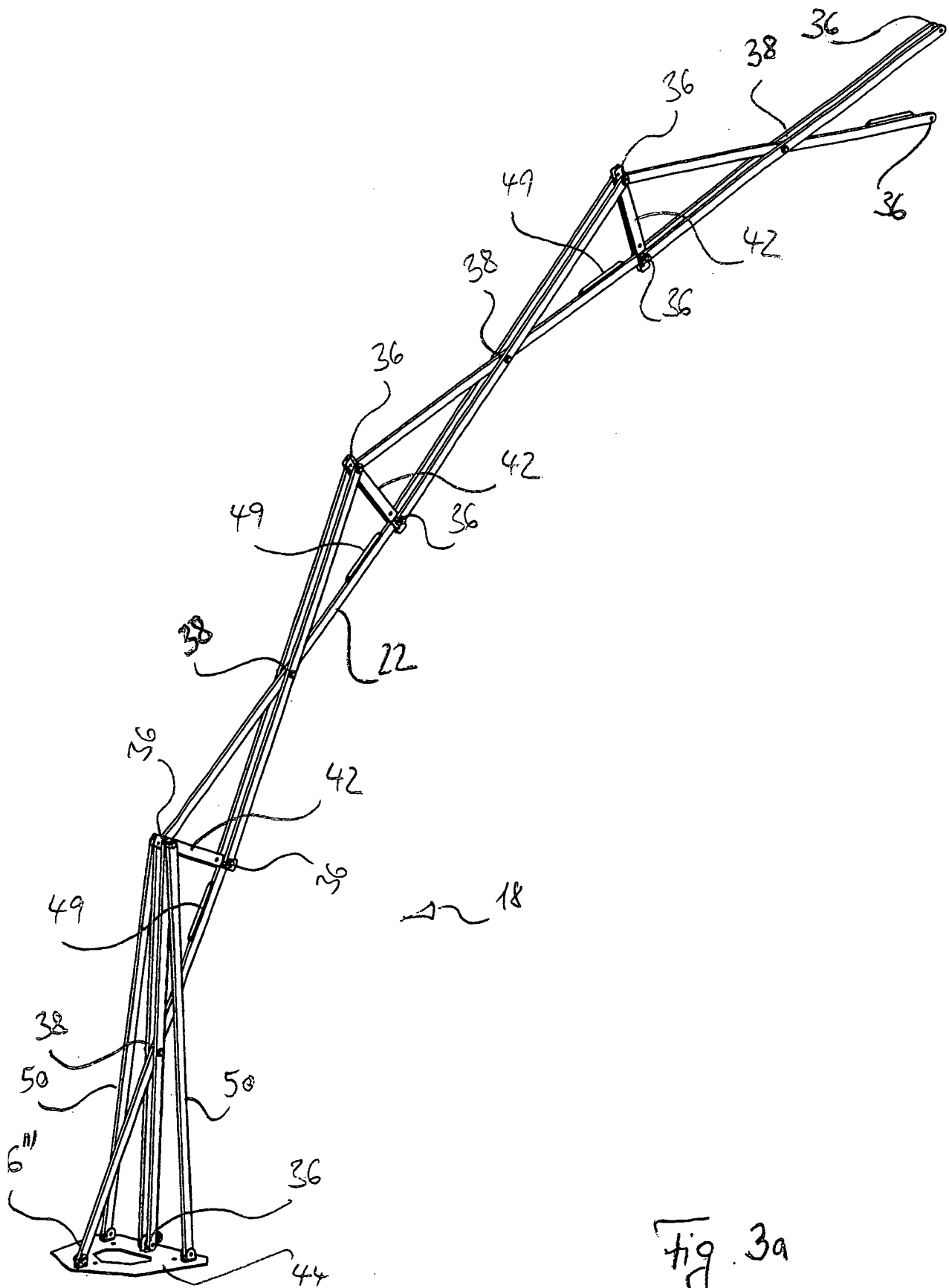


Fig. 3a

4133

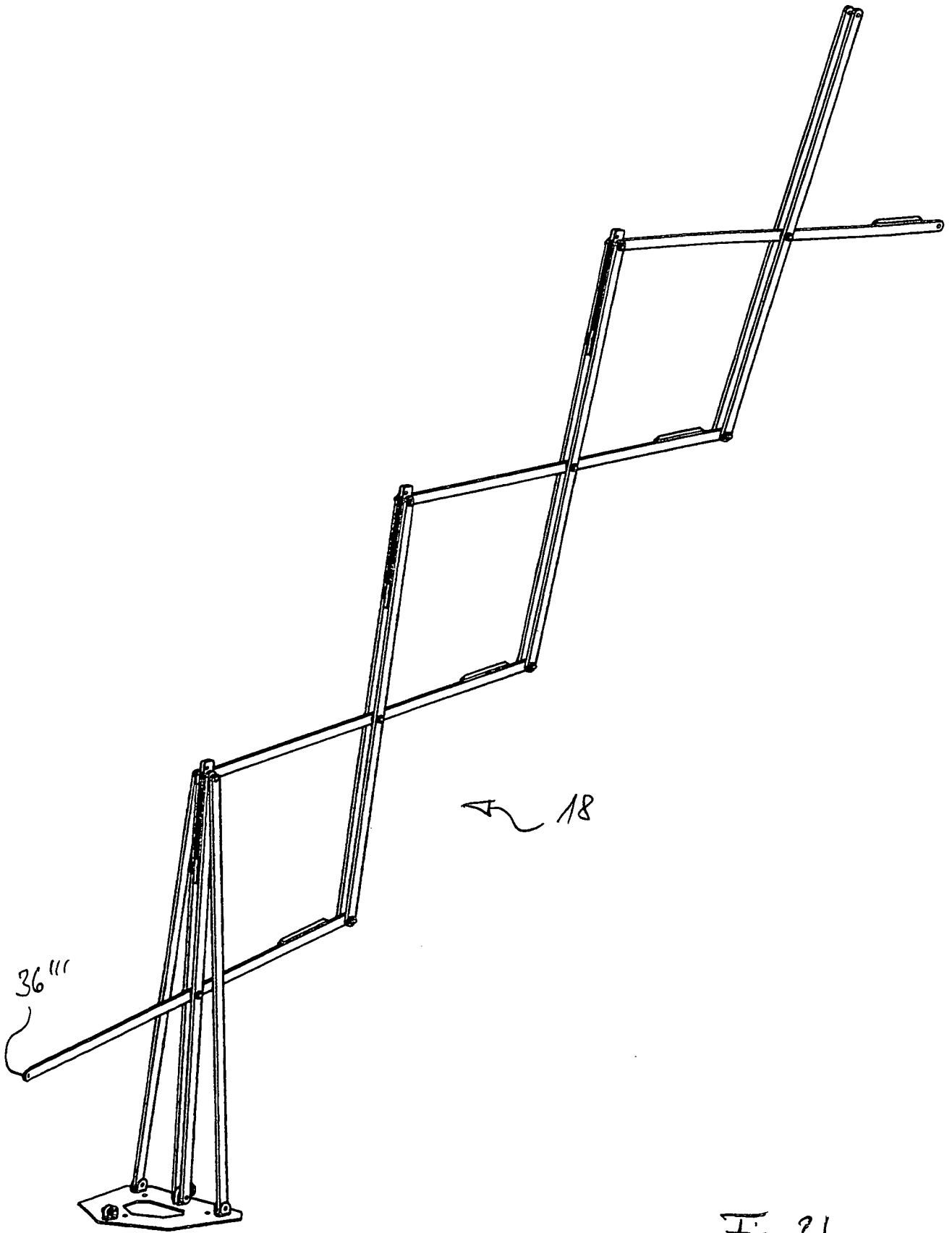


Fig. 3b

5133

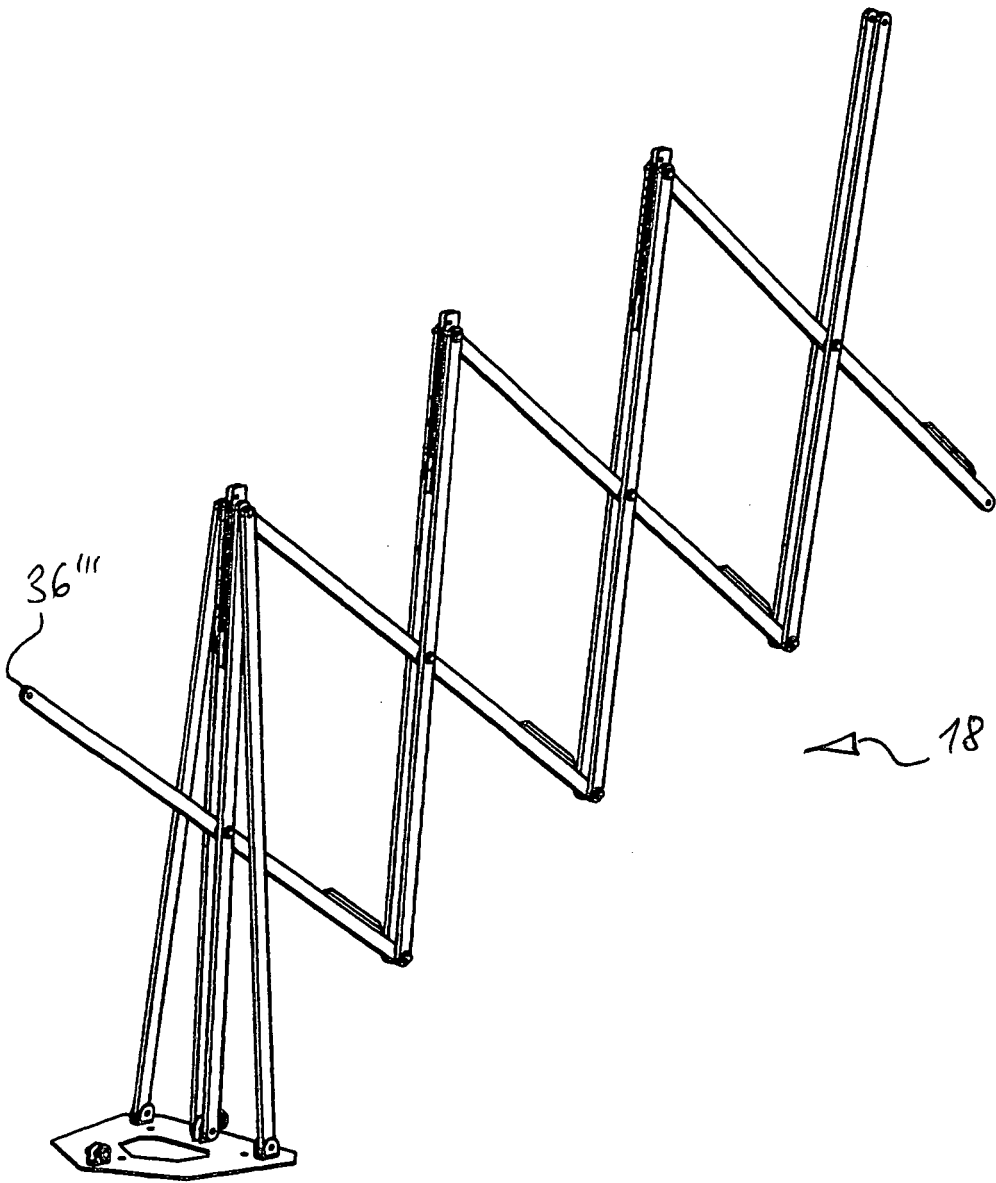


Fig. 3c

6133

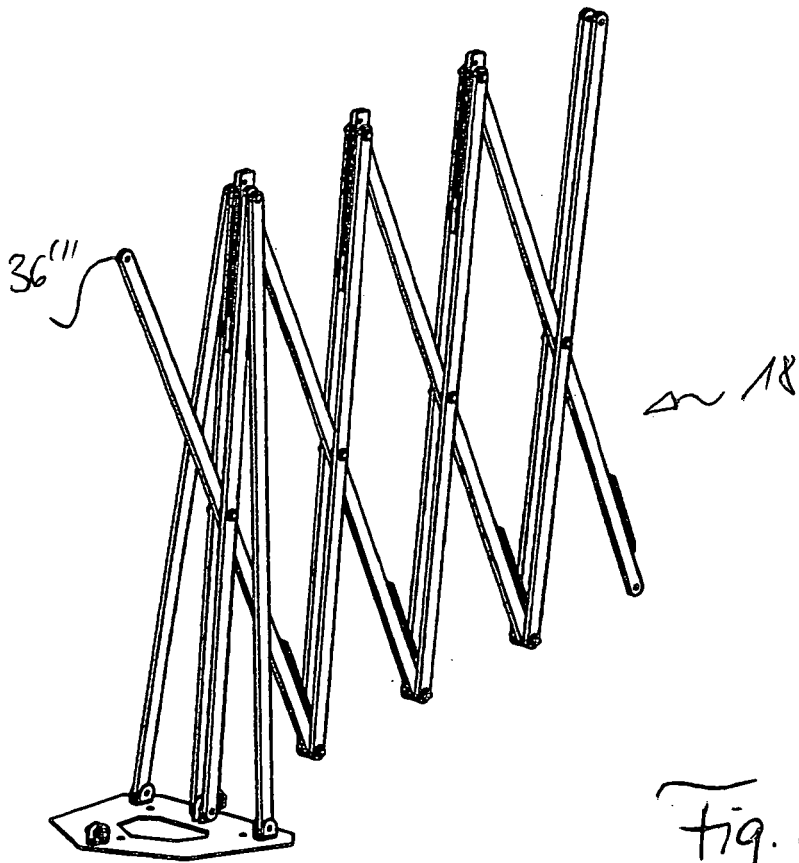


Fig. 3d

7/33

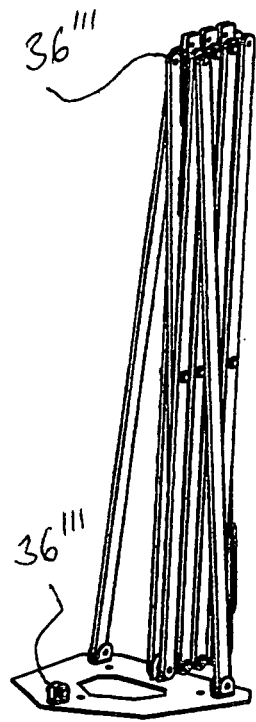


Fig. 3e

8133

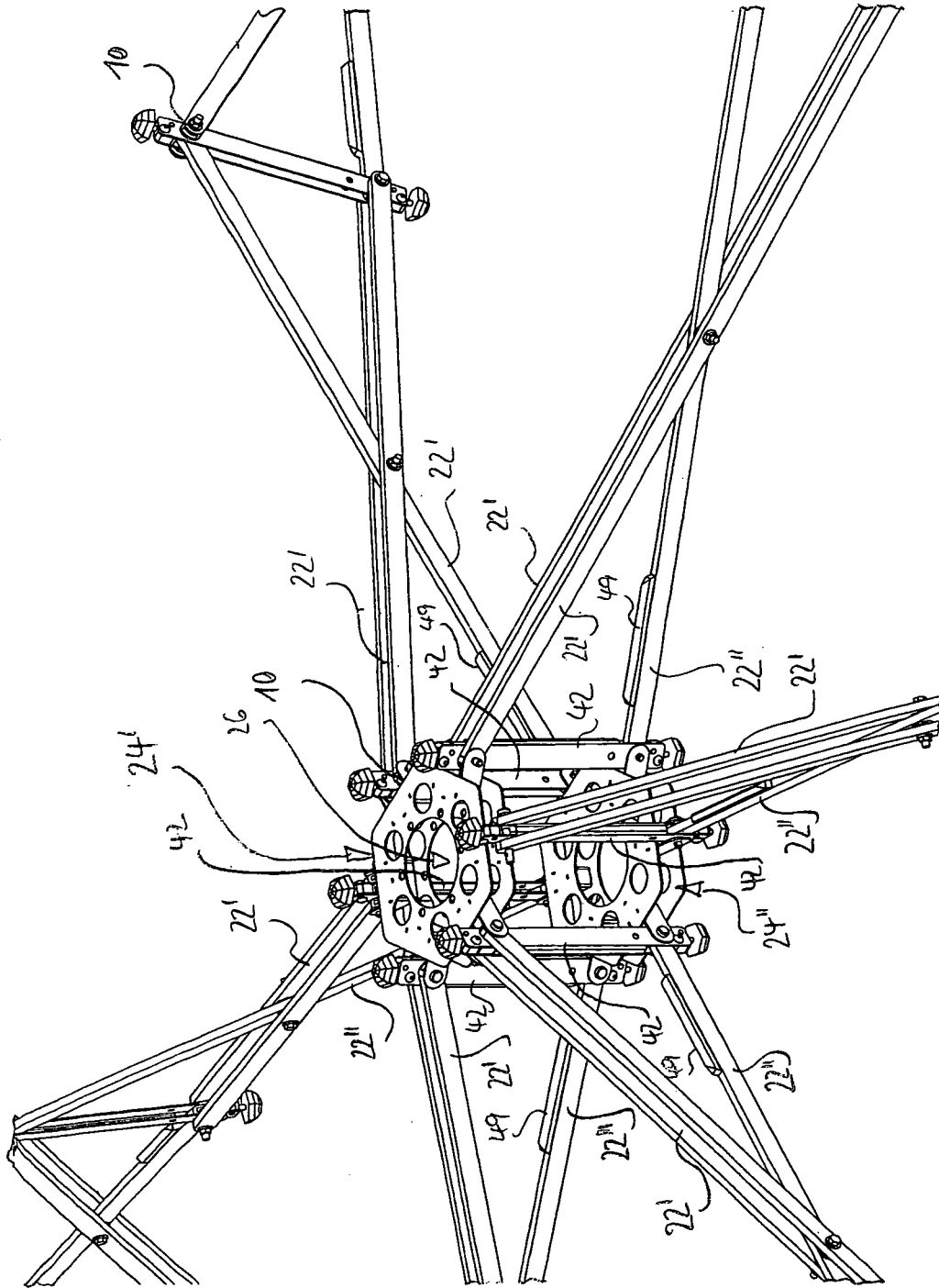


Fig. 4

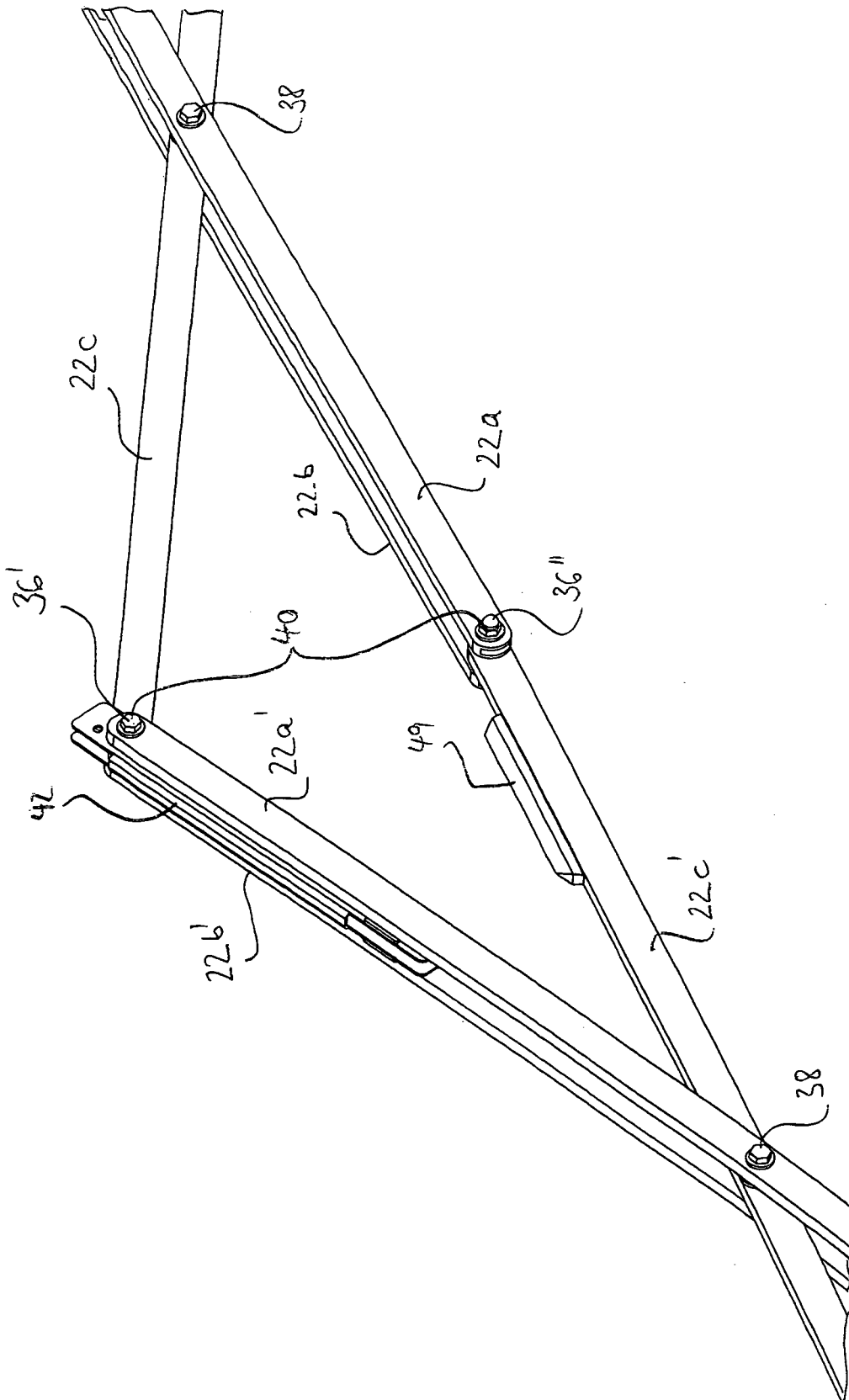


Fig. 5a

10133

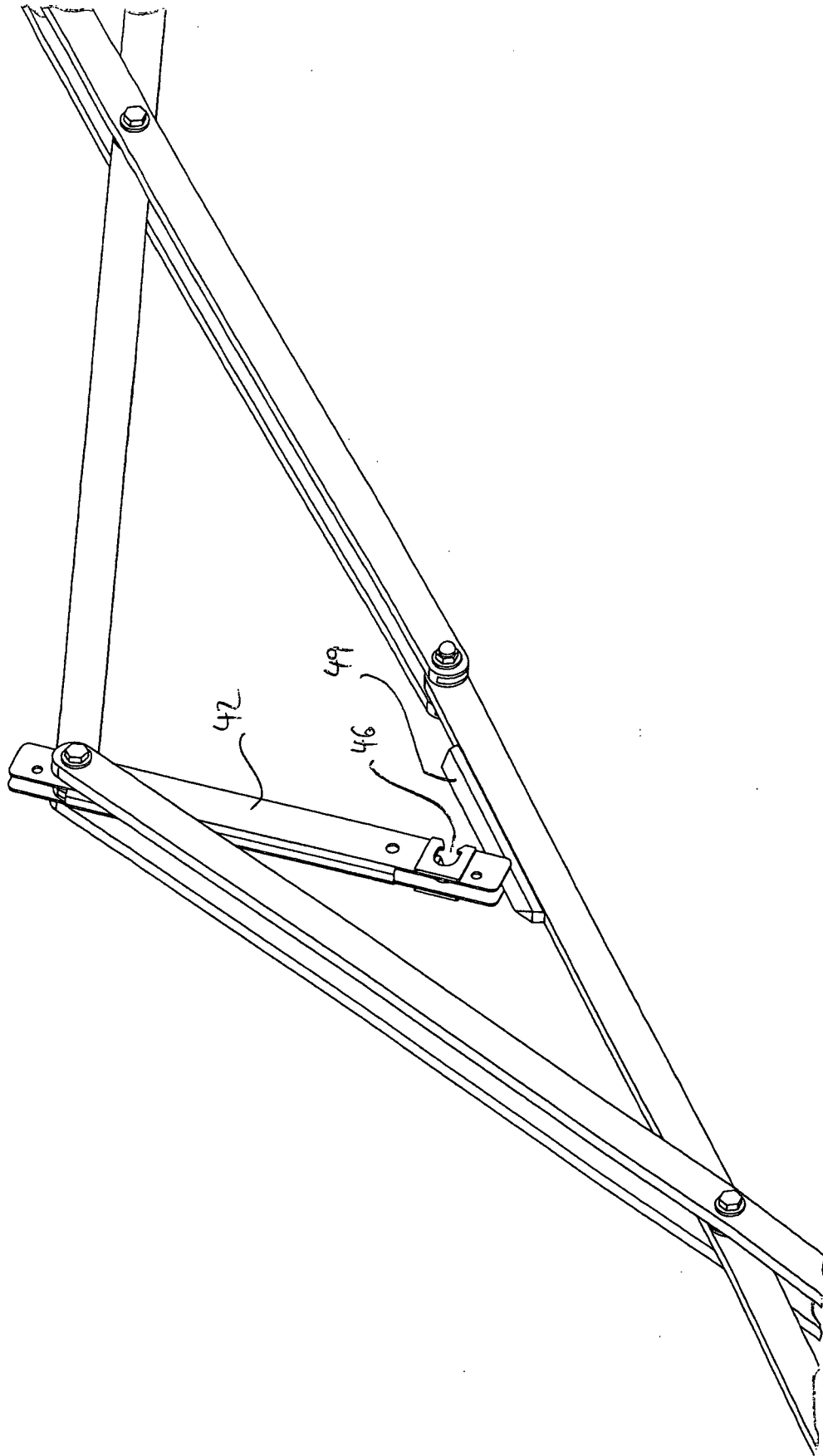


Fig. 56

u133

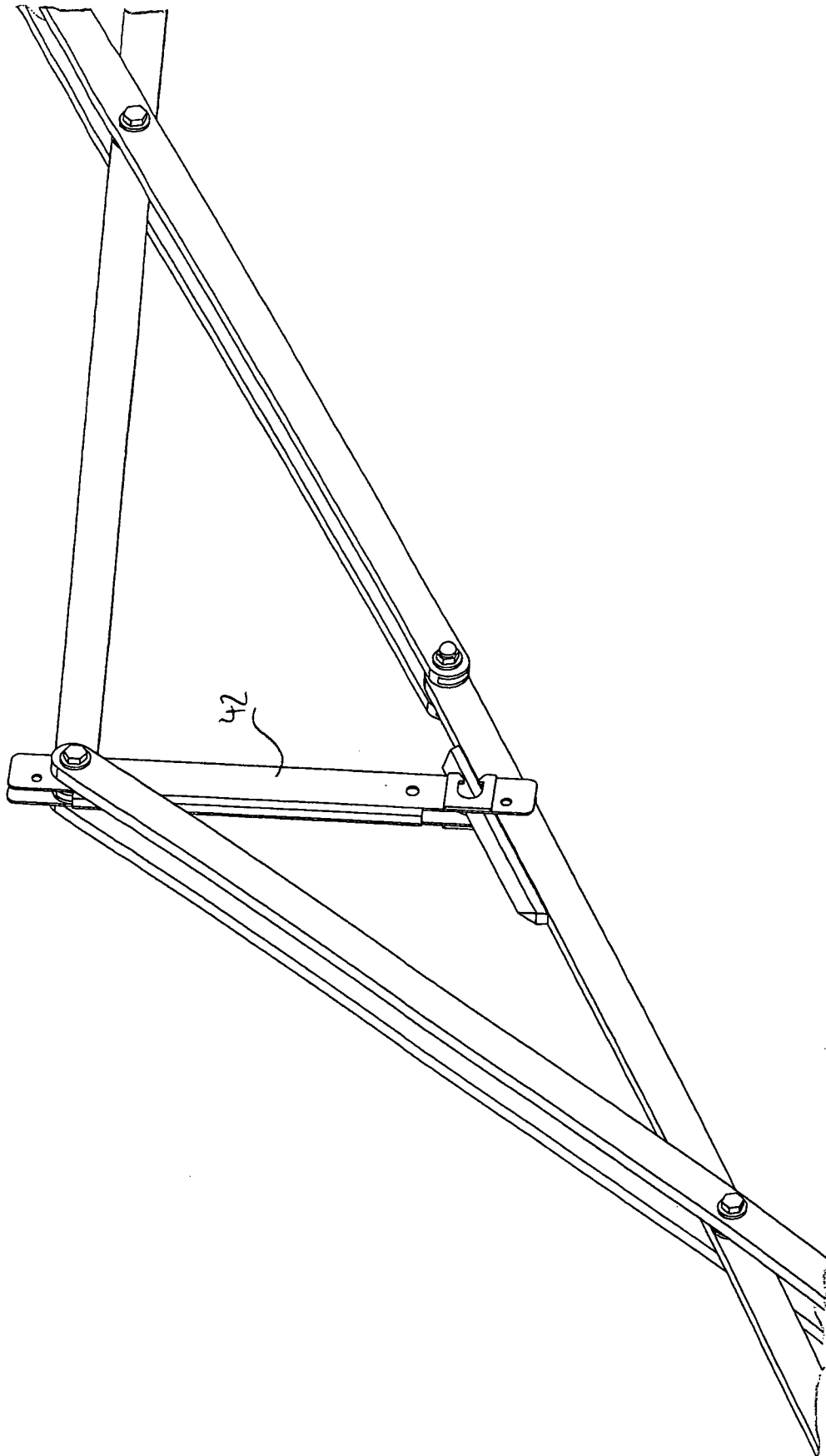


Fig. 5c

12/33

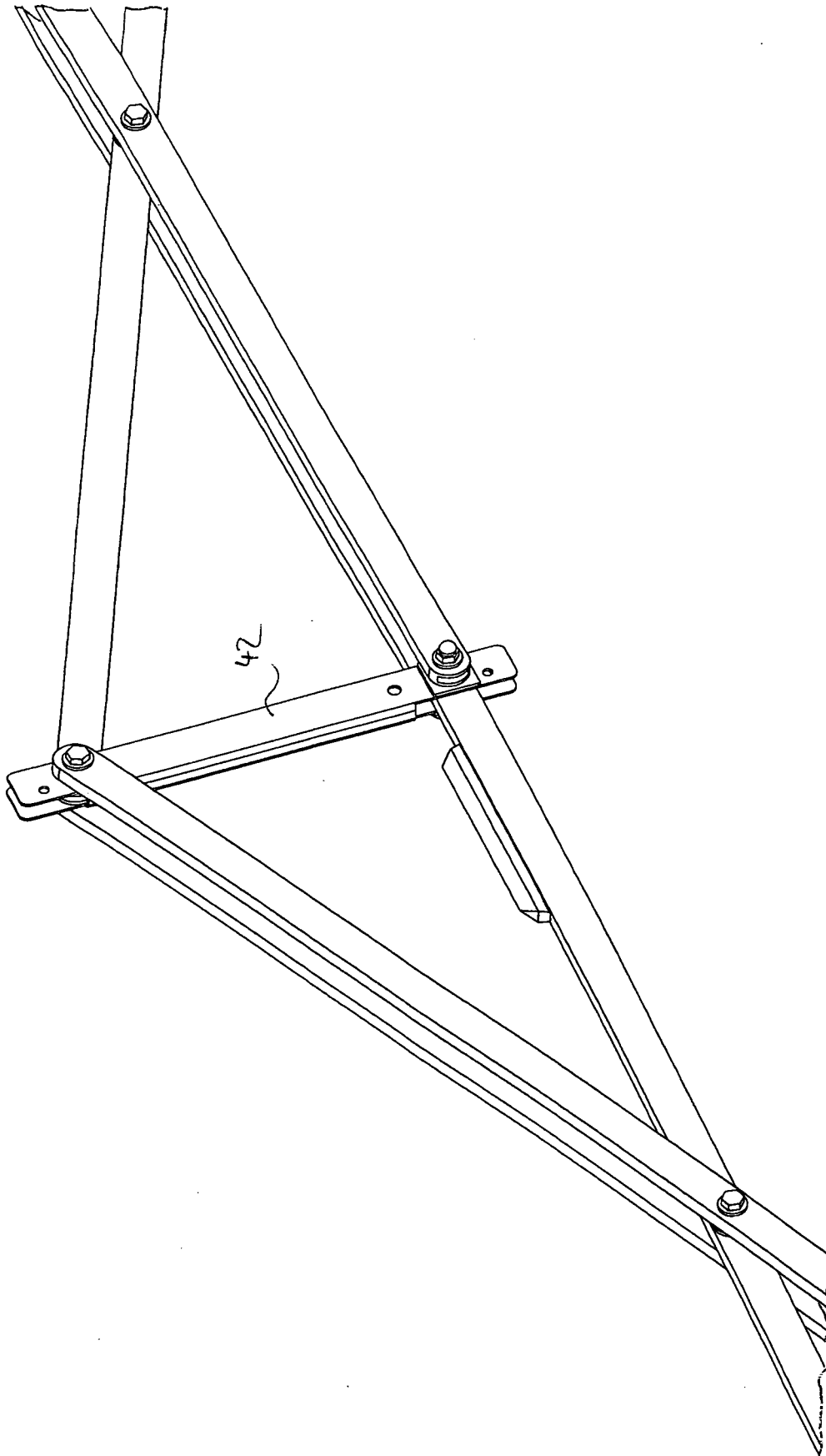
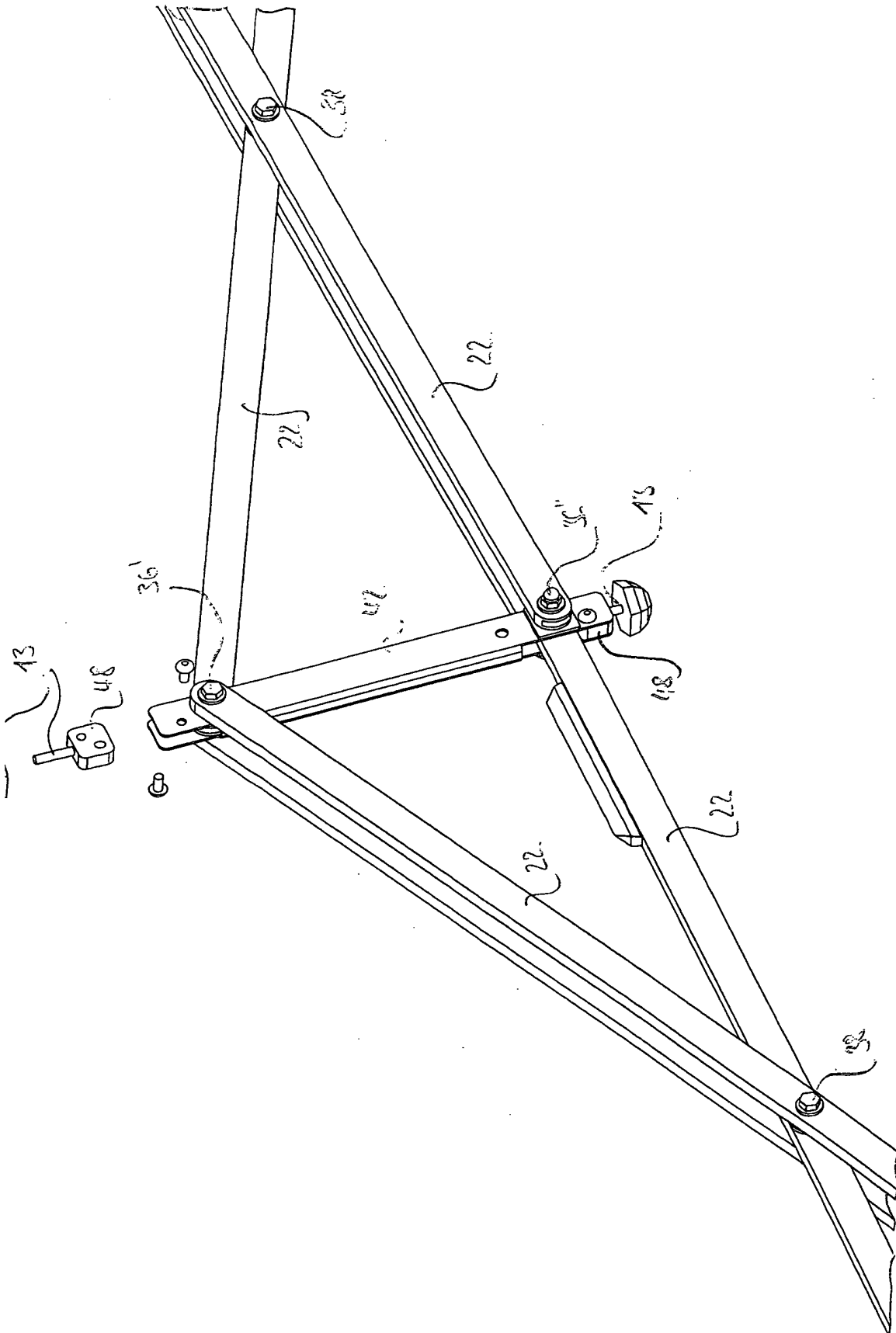


Fig. 5d

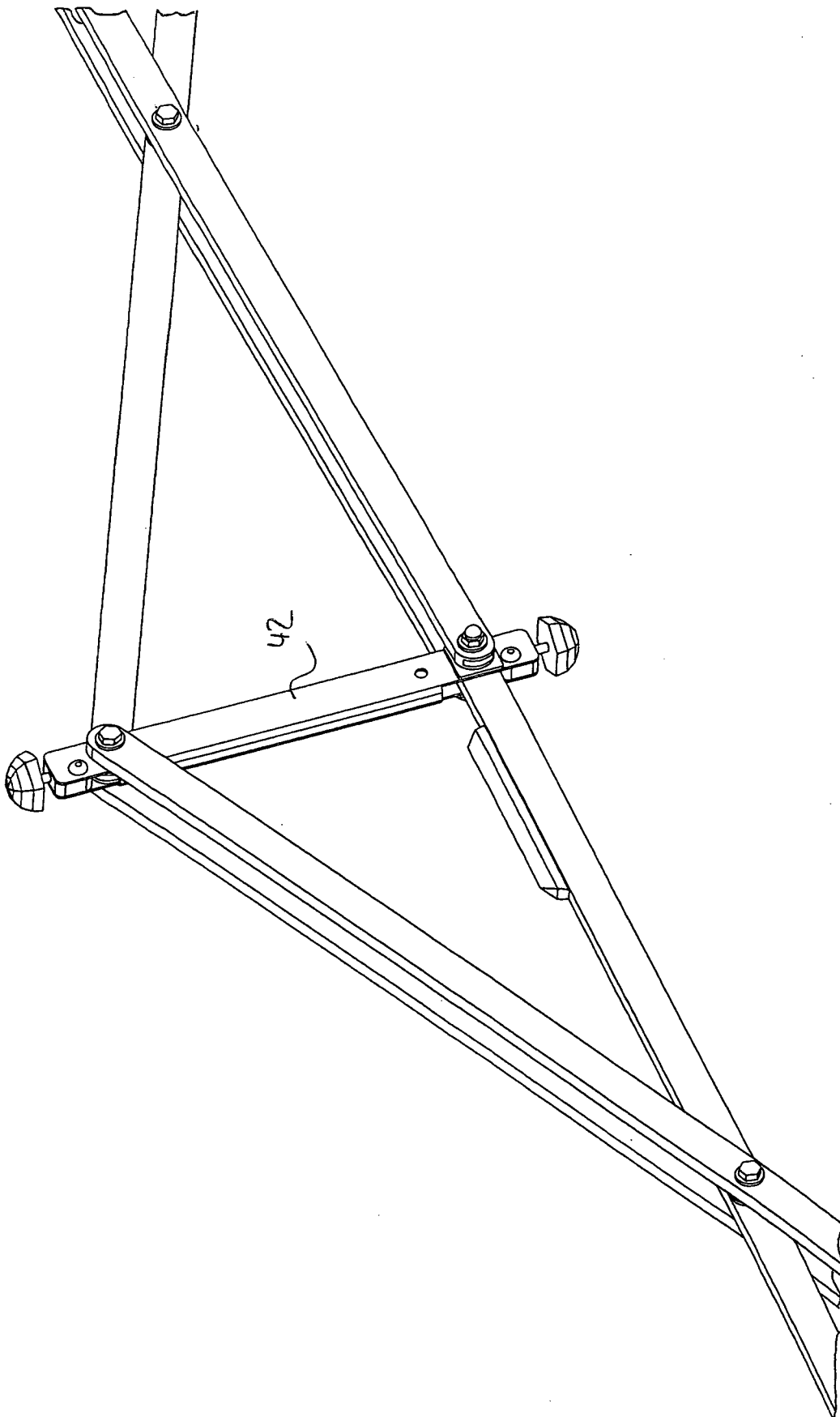
13/33

Fig. 5c

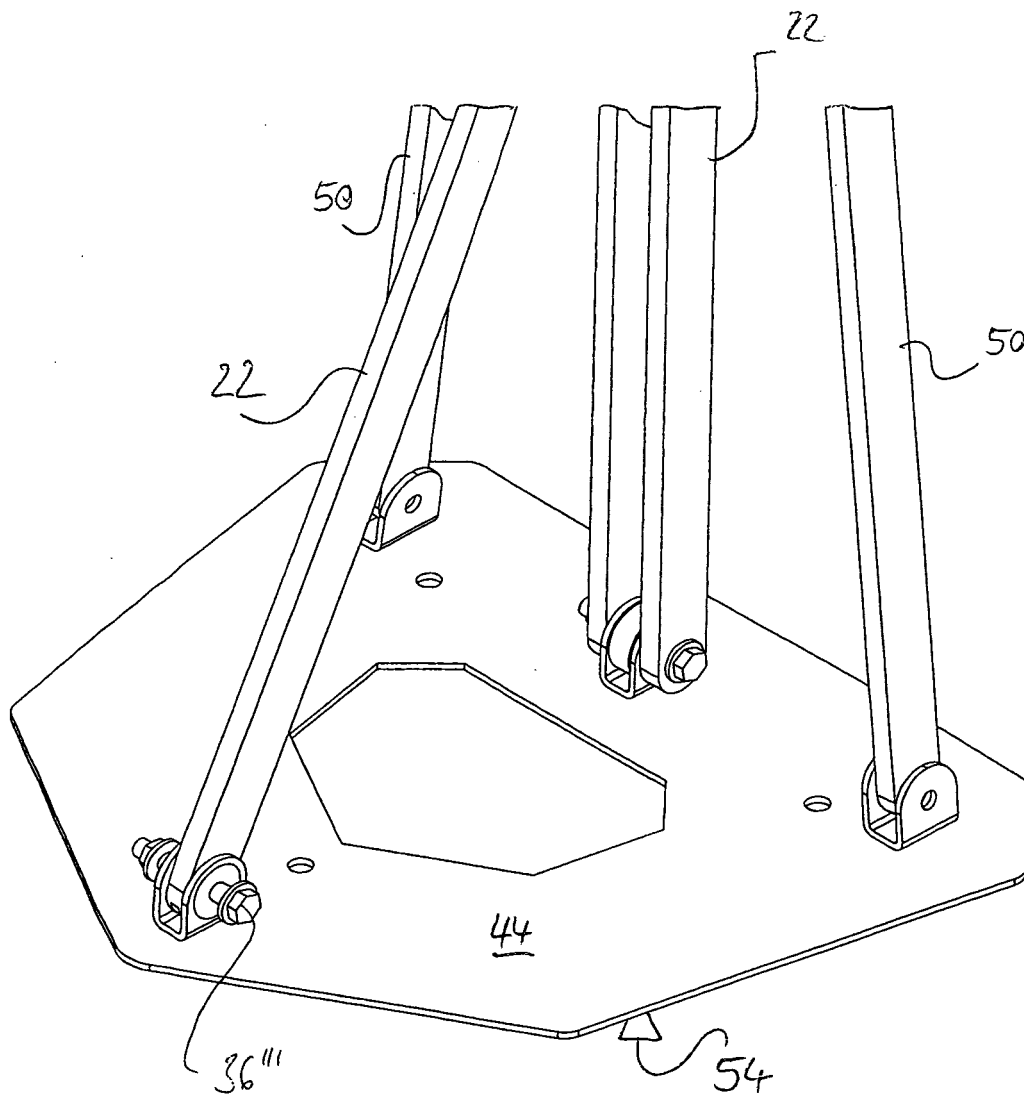


14133

Fig. 5f



15133



52

Fig. 6

Ab1.33

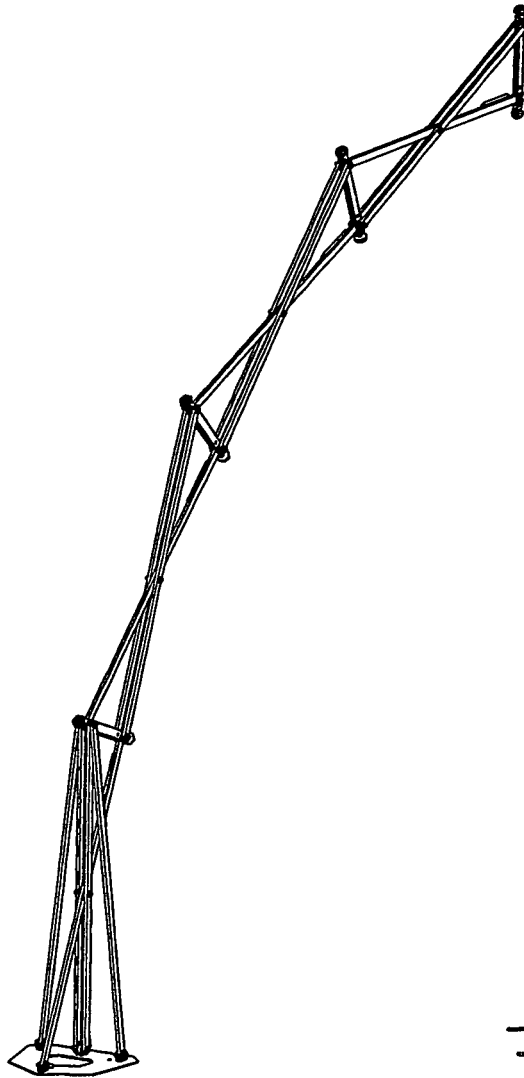


Fig. 7a

17133

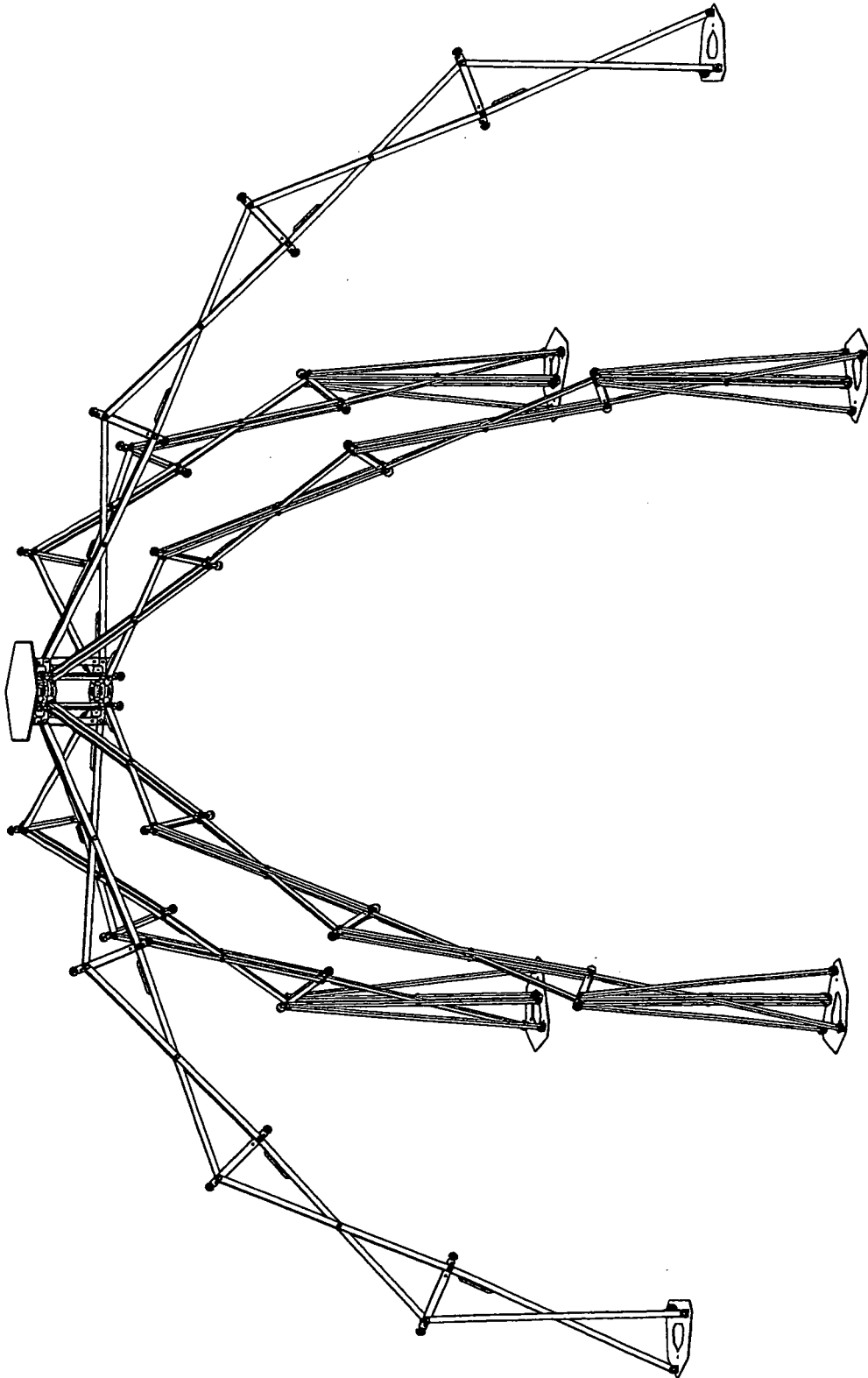


Fig. 7b

18133

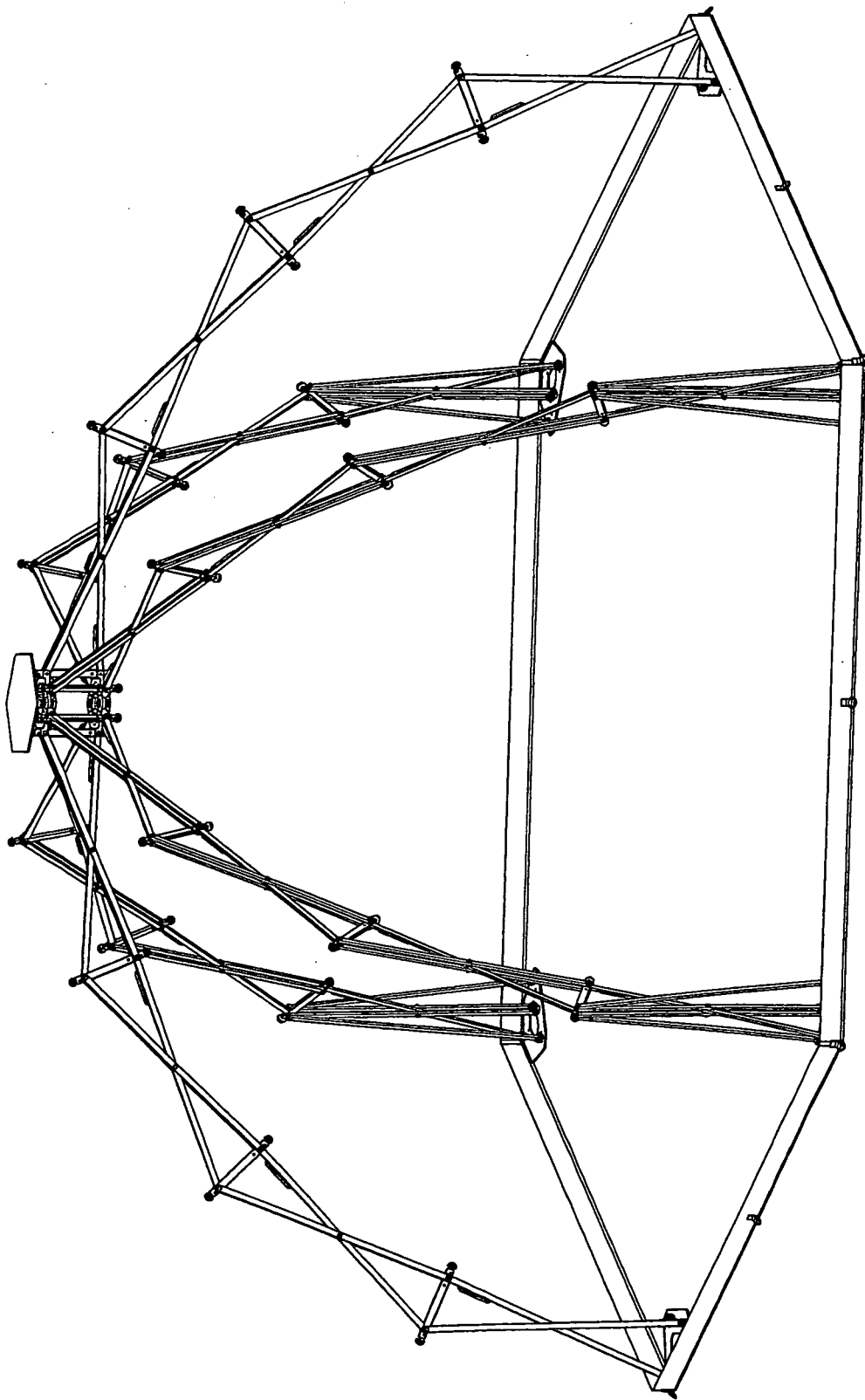


Fig. 7c

19133

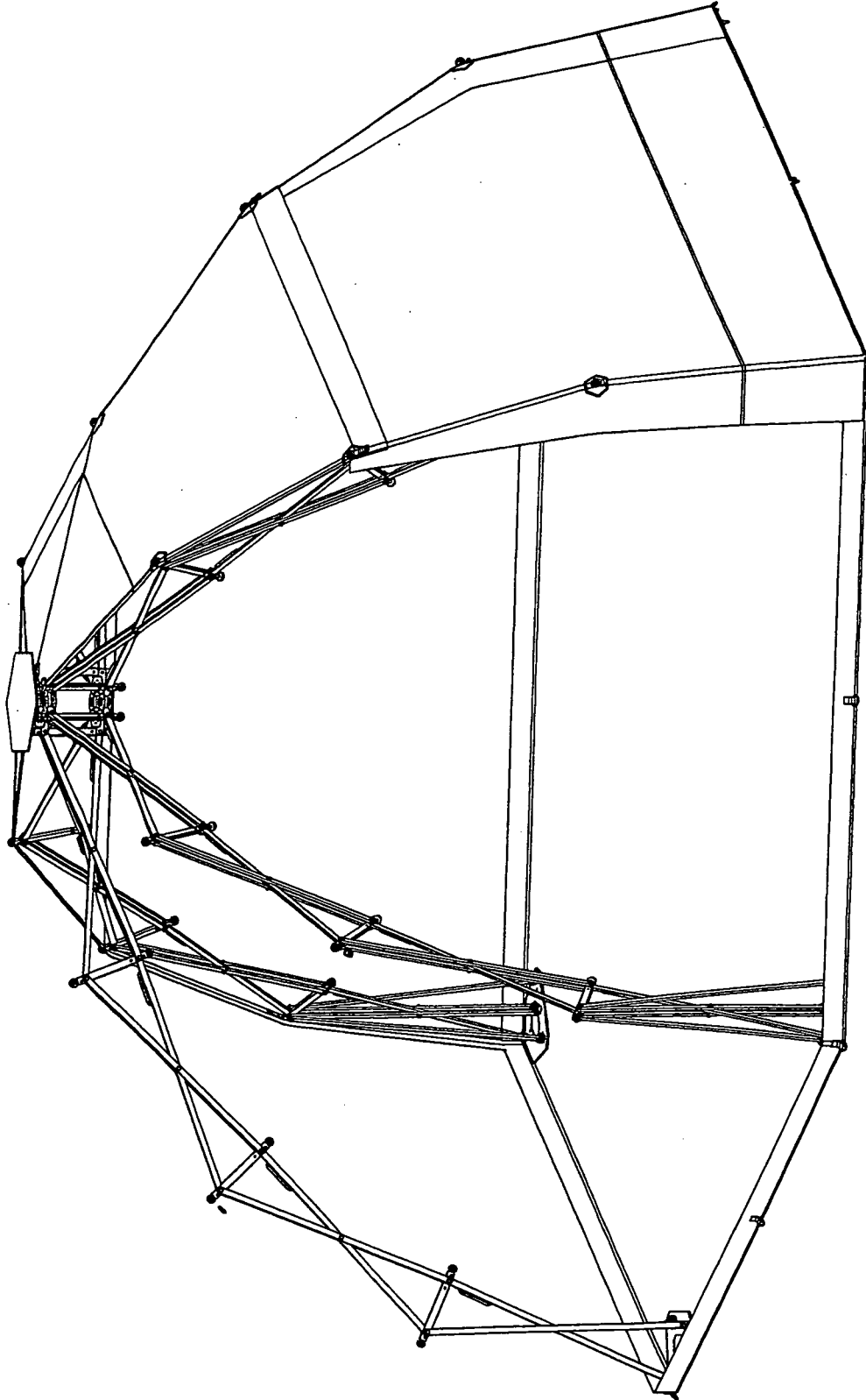


Fig. 7d

20133

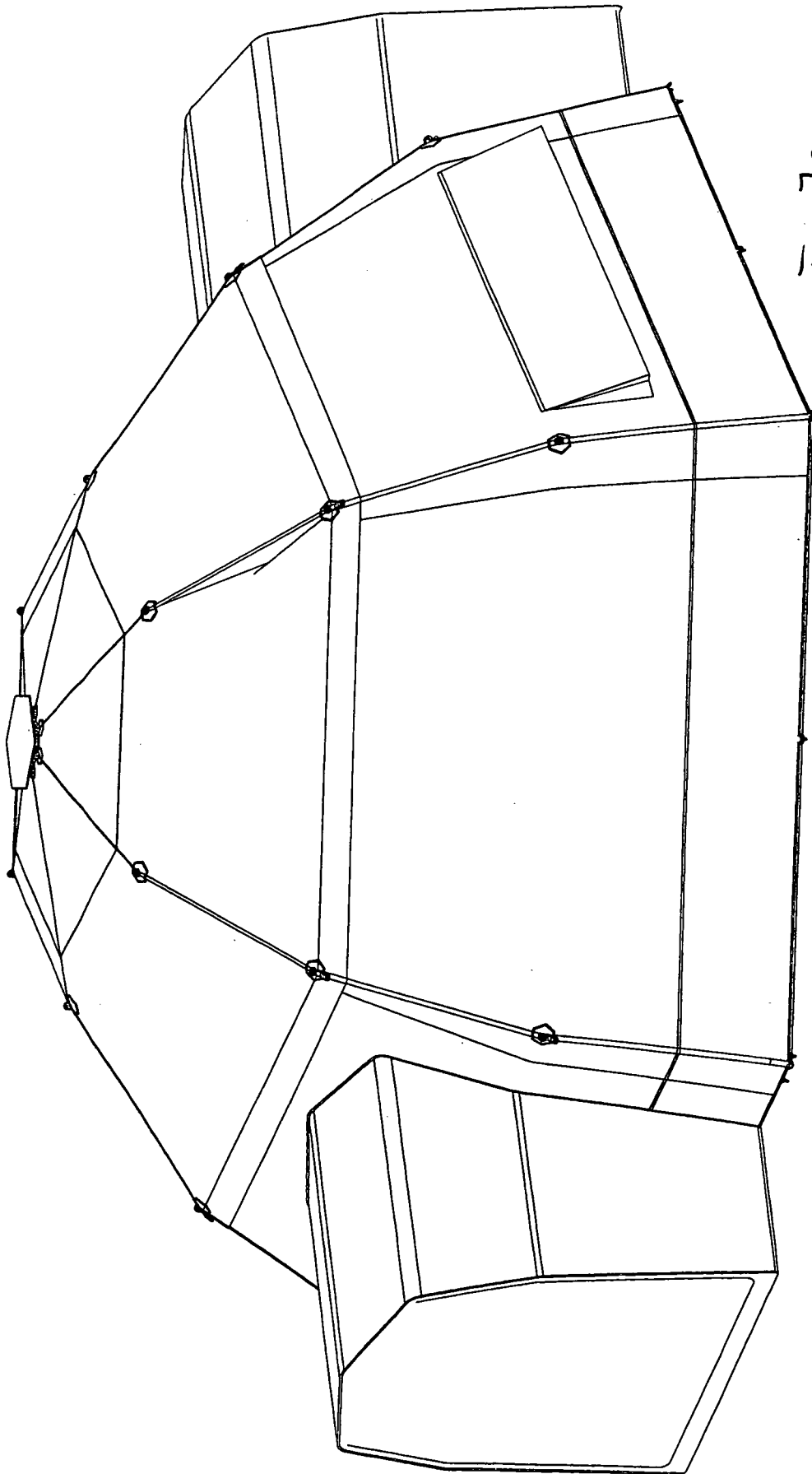


Fig. 7e

21/33

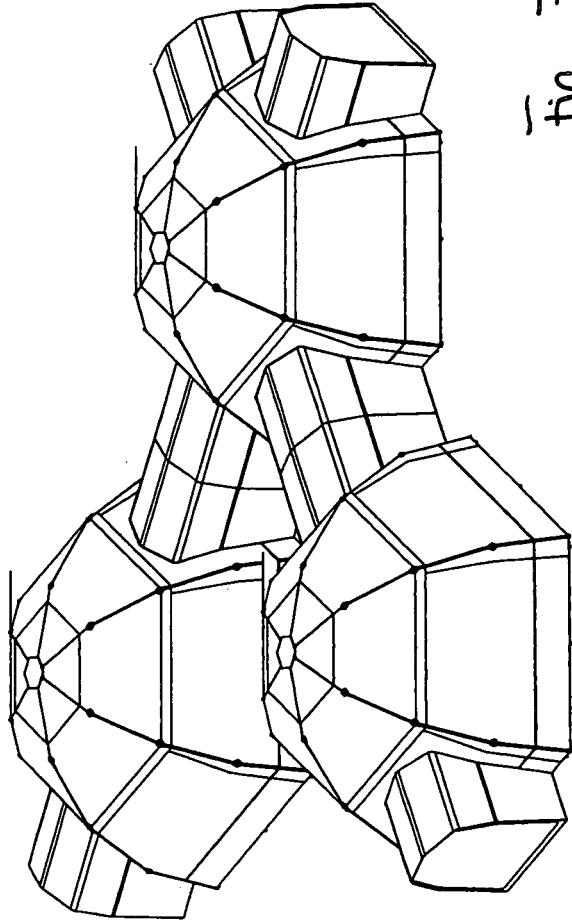


Fig. 7f

22/33

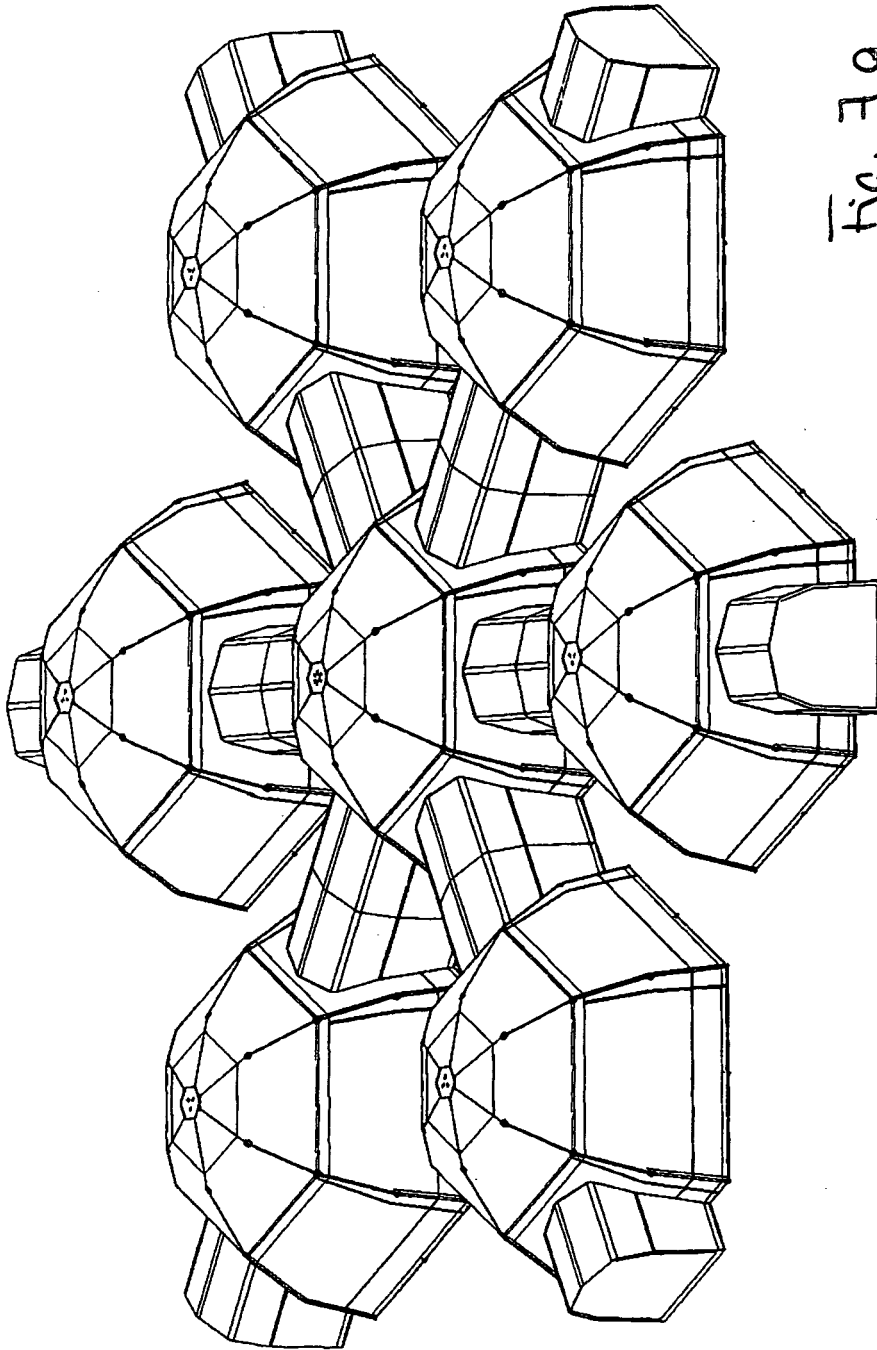


Fig. 7g

23133

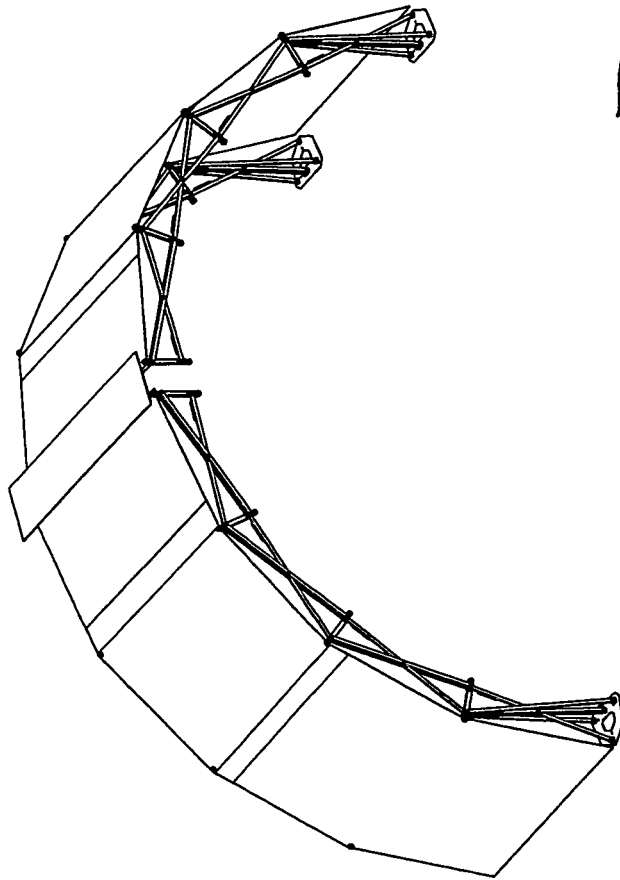


Fig. 7h

24133

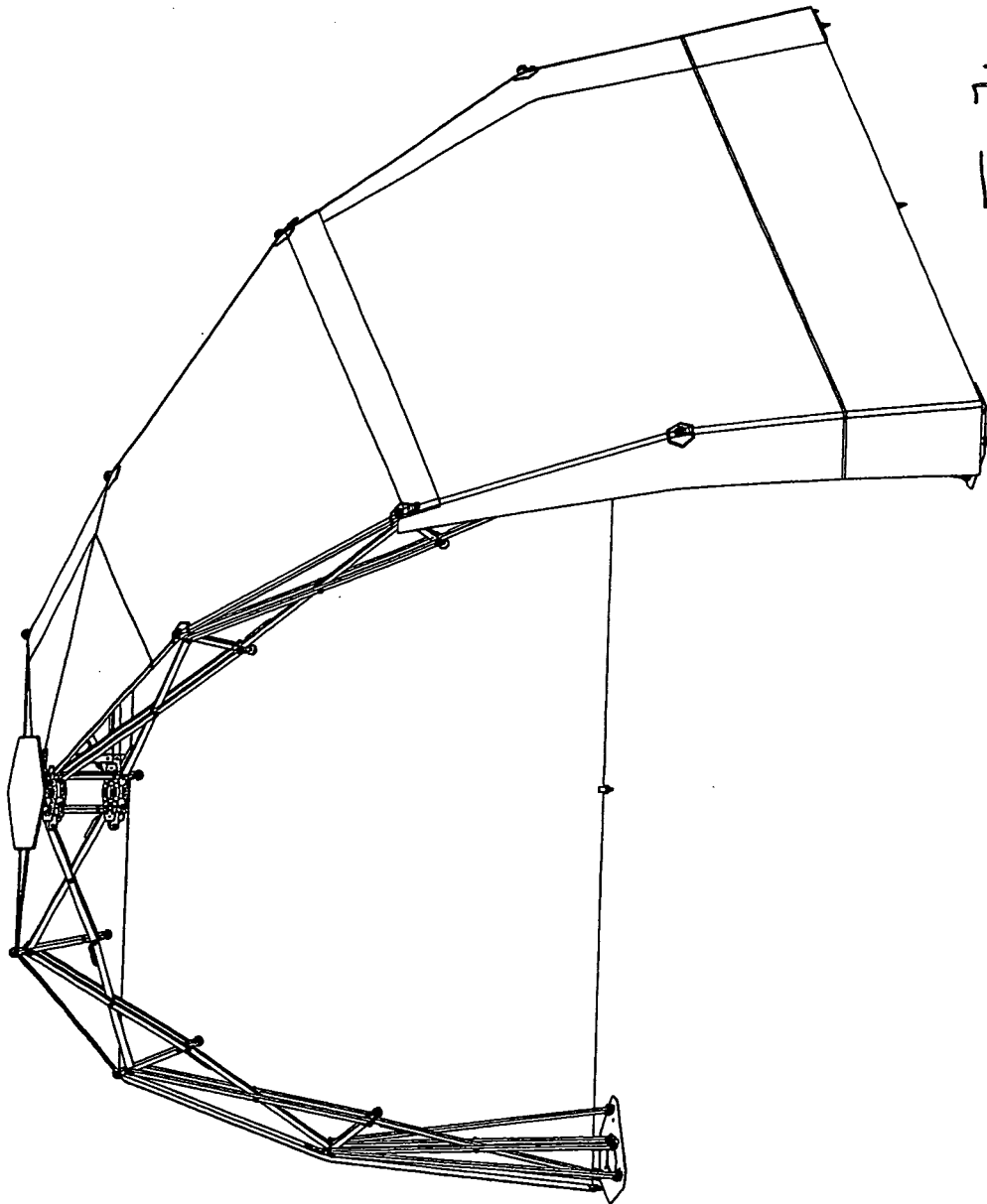
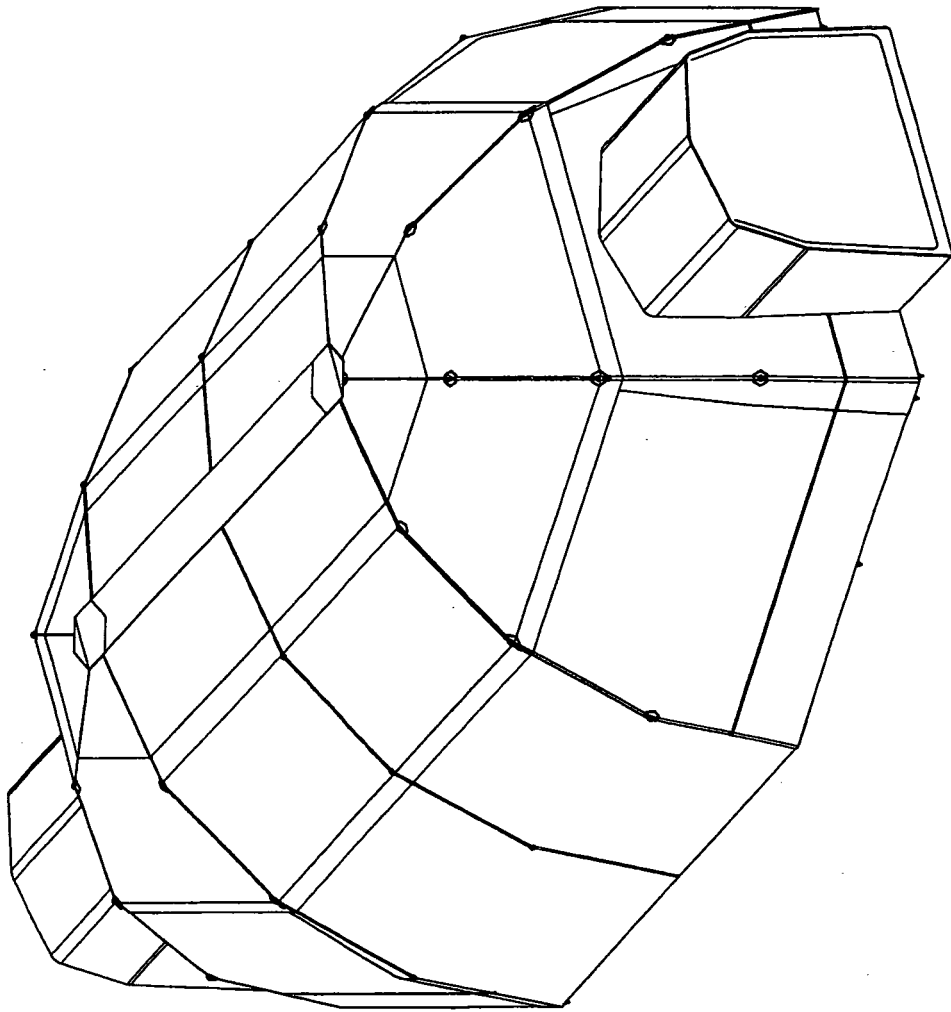


Fig. 7i

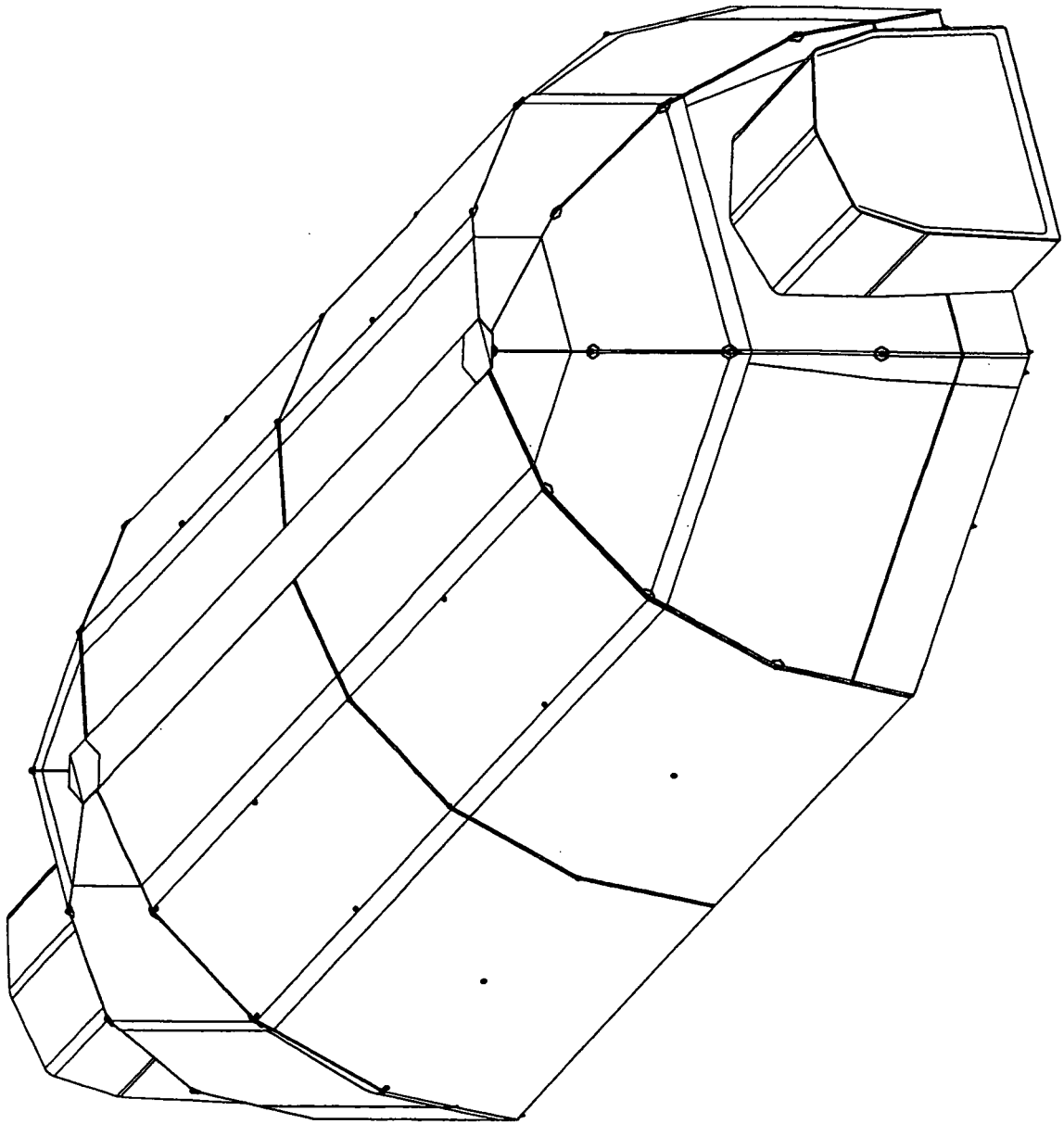
25133

Fig. 7j



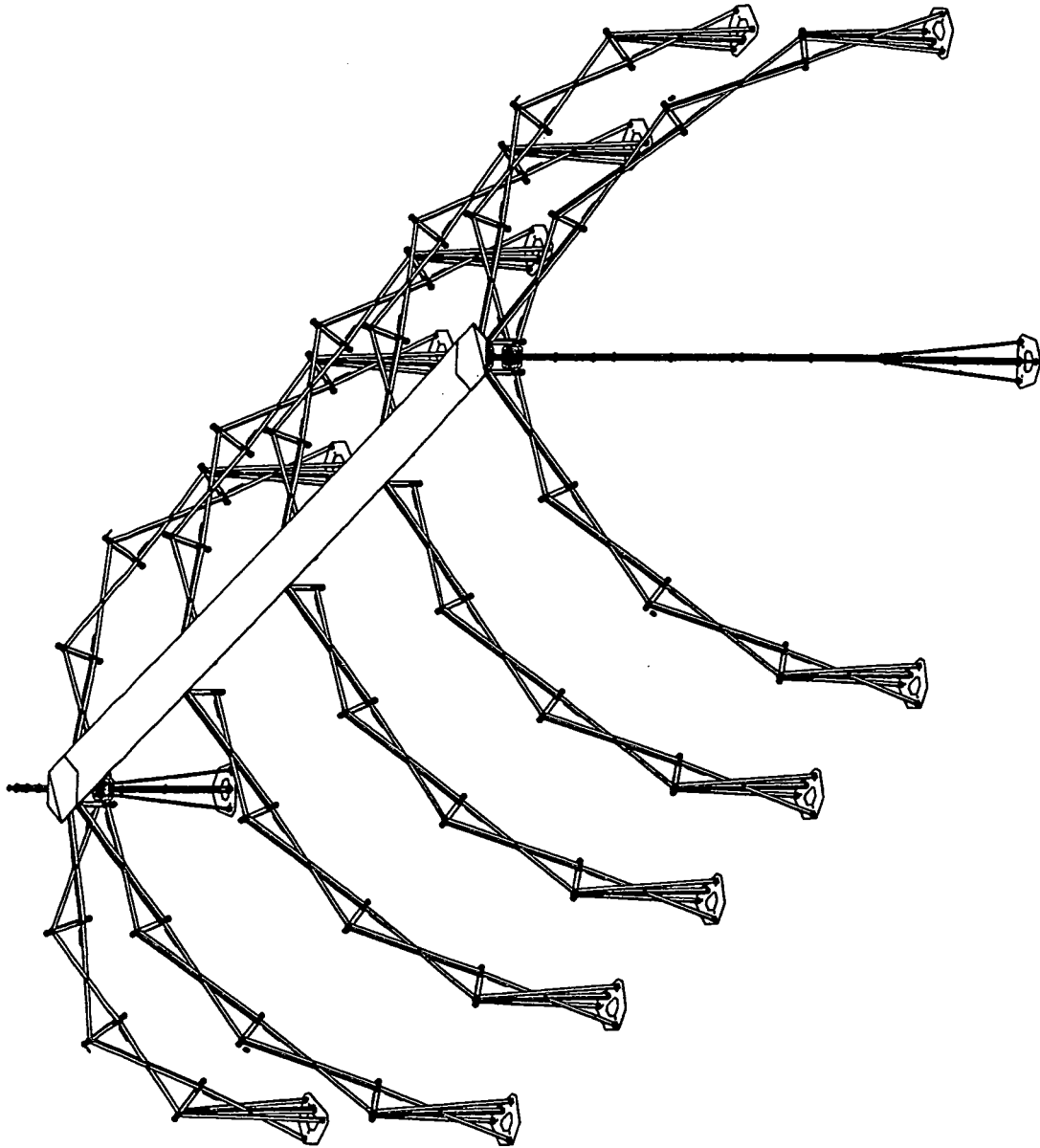
26133

Fig. 7k



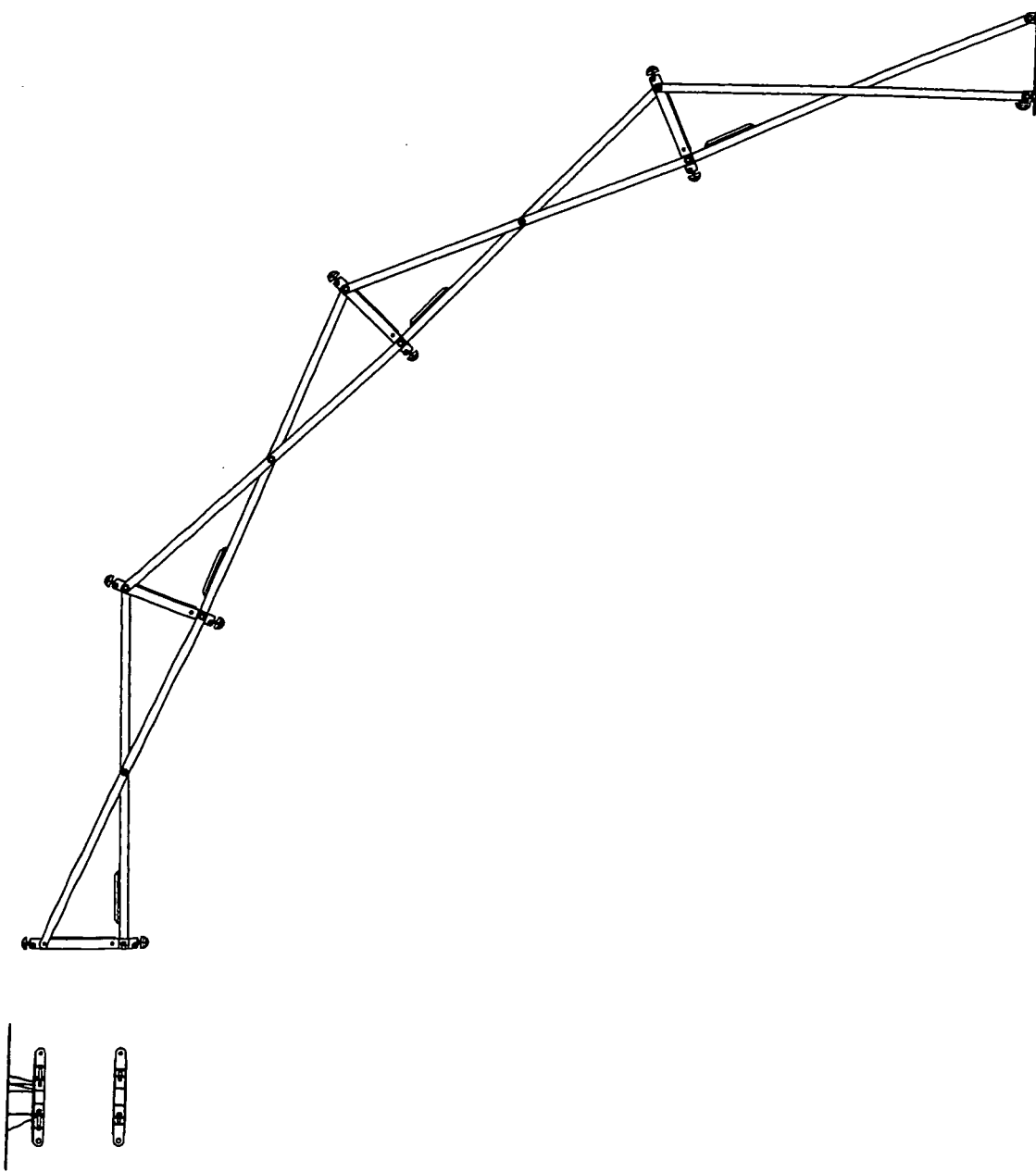
27133

Fig. 7L



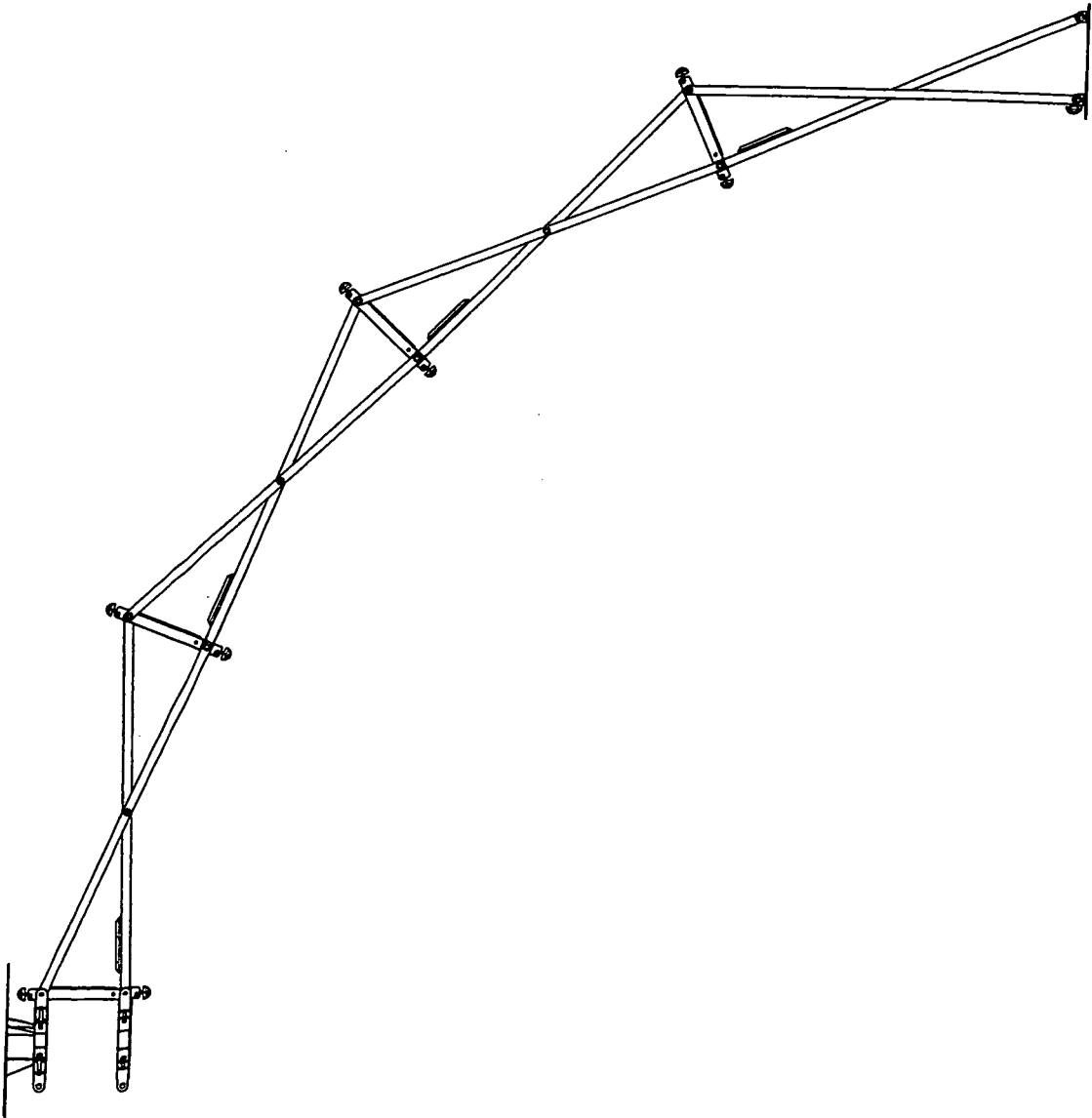
28133

Fig. 7m



29/33

Fig. 7n



30/33

fig. 70

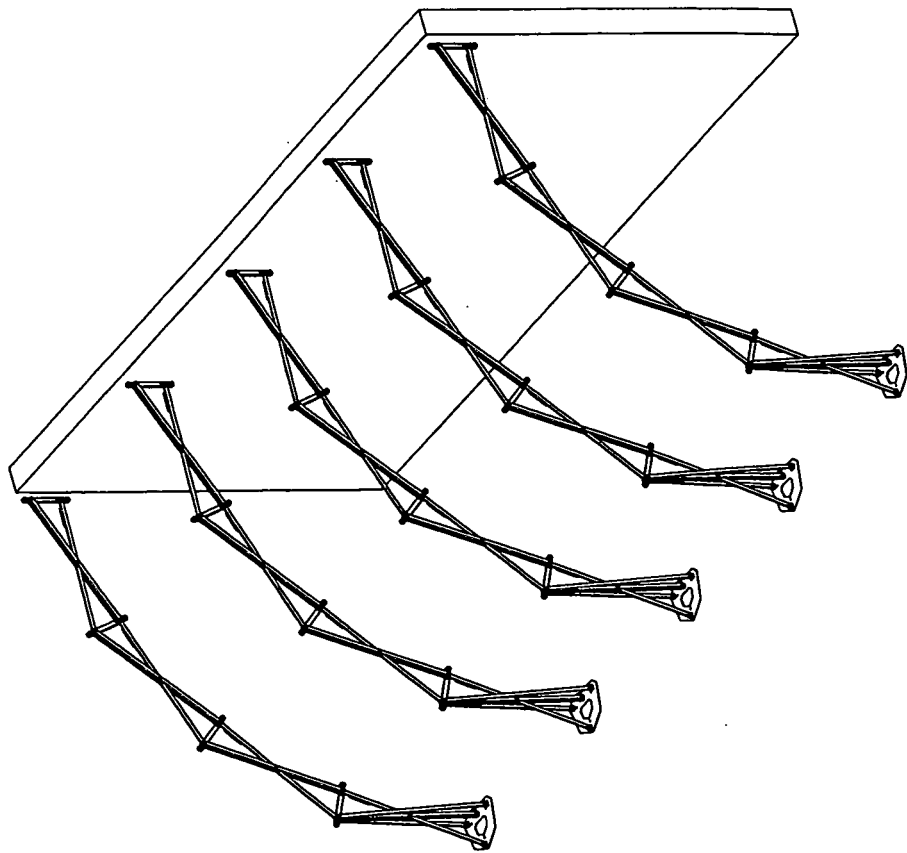
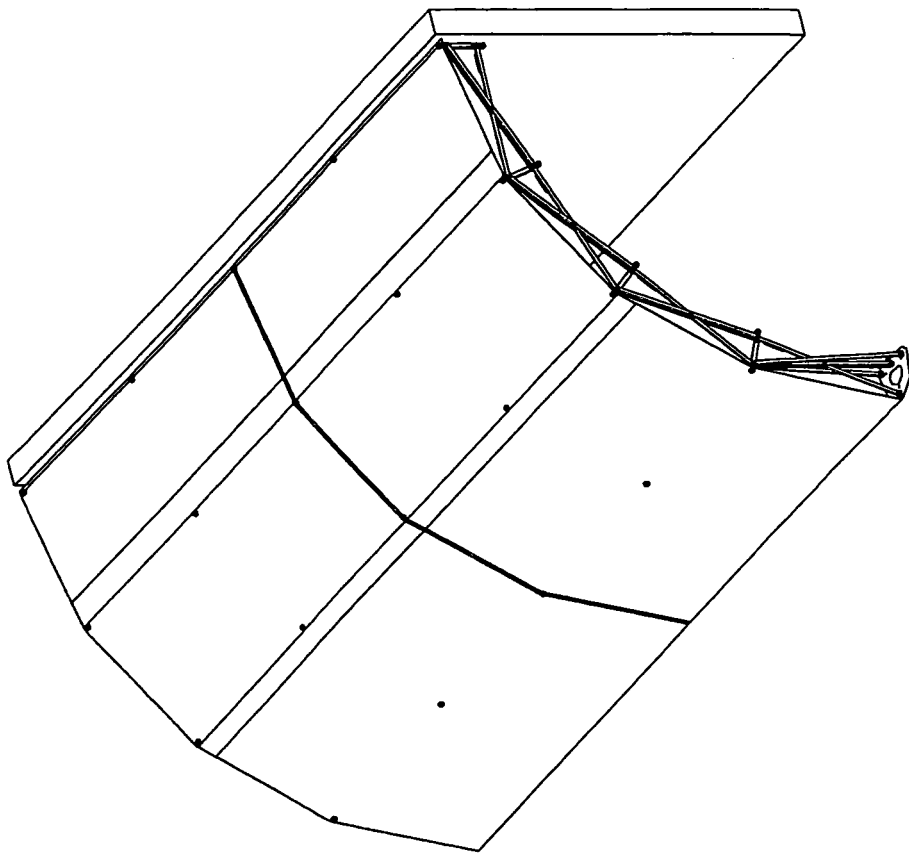


Fig. 7p



32133

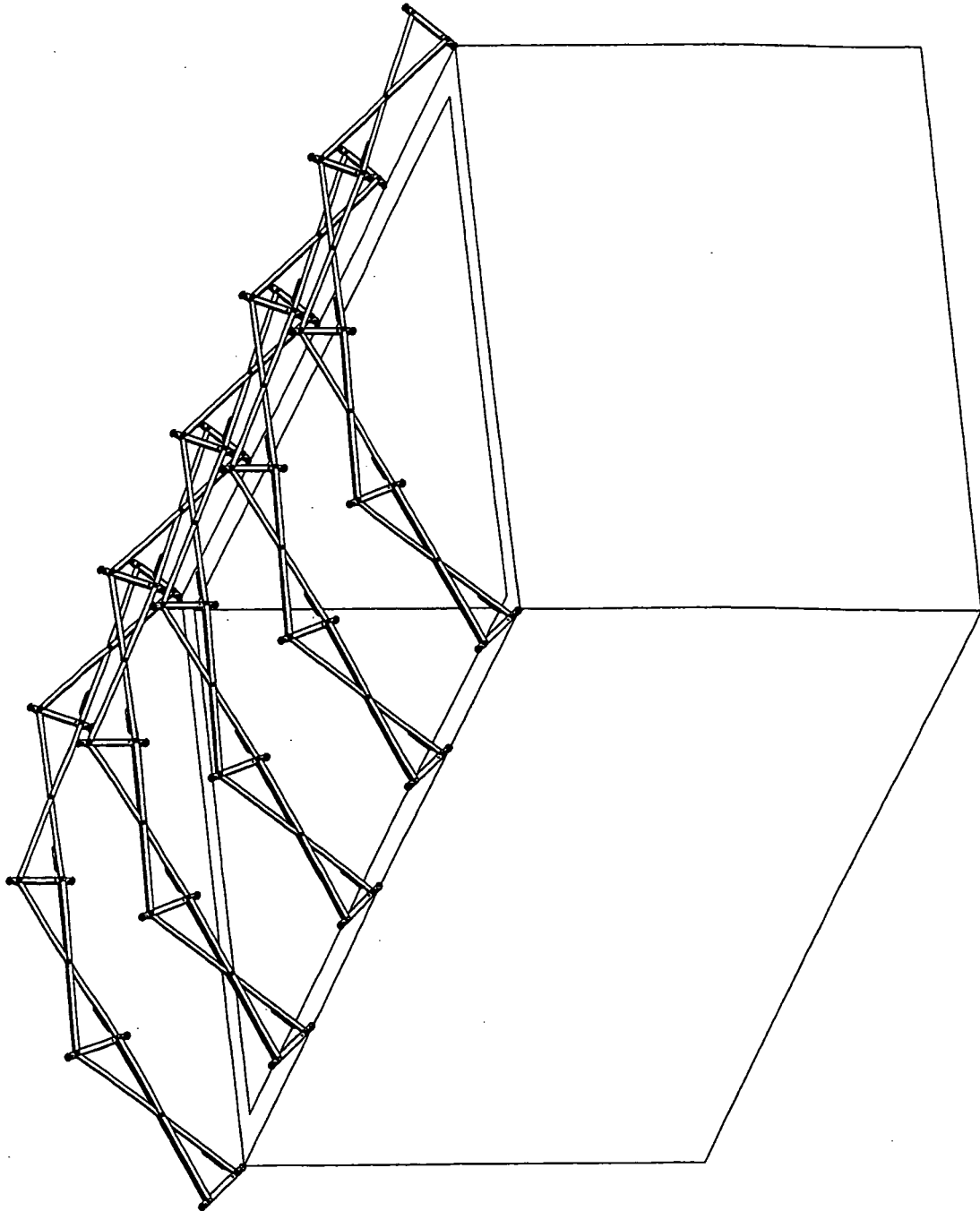


Fig. 79

33/33

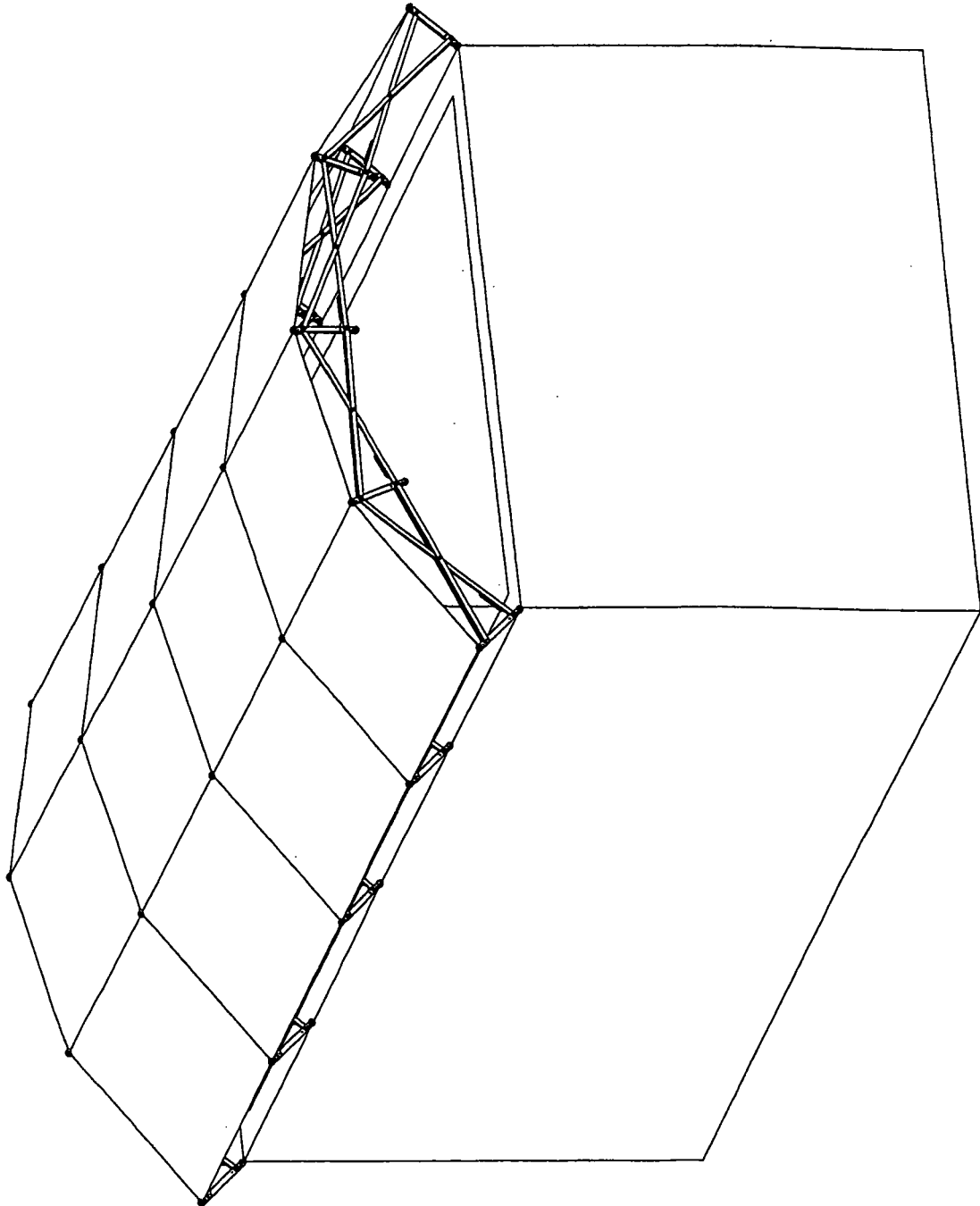


Fig. 7r

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/000366

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E04H15/50
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
E04H E04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 888 056 A (KELLY VINCENT M ET AL) 10 June 1975 (1975-06-10)	1-3,5,6
Y	the whole document	4,7,8
X	US 5 651 228 A (ZEIGLER THEODORE R [US]) 29 July 1997 (1997-07-29)	1-3,5,6
Y	column 3, line 24 - column 5, line 7; figures 1,4A-6	8
X	US 6 192 910 B1 (CARTER MARK C [US]) 27 February 2001 (2001-02-27)	1
Y	column 1, line 46 - column 4, line 39;	4,7
A	figures 3,8	2,3,5,6, 8
X	DE 86 22 844 U1 (FLOHR, GERD [DE]) 9 October 1986 (1986-10-09)	1-3,6
	the whole document	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 21 June 2016	Date of mailing of the international search report 29/06/2016
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Lopes, Claudia
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2016/000366

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3888056	A	10-06-1975	NONE
US 5651228	A	29-07-1997	US 5651228 A 29-07-1997
		WO 9730251 A1	21-08-1997
US 6192910	B1	27-02-2001	AT 292724 T 15-04-2005
		AU 749020 B2	13-06-2002
		AU 4978899 A	28-02-2000
		CA 2339760 A1	17-02-2000
		CN 1319154 A	24-10-2001
		DE 69924616 D1	12-05-2005
		DE 69924616 T2	02-02-2006
		EP 1101003 A1	23-05-2001
		JP 4338312 B2	07-10-2009
		JP 2002522668 A	23-07-2002
		KR 20070058011 A	07-06-2007
		TW 425449 B	11-03-2001
		US 6041800 A	28-03-2000
		US 6192910 B1	27-02-2001
		US 2001015218 A1	23-08-2001
		US 2009038666 A1	12-02-2009
		US 2010043857 A1	25-02-2010
		WO 0008277 A1	17-02-2000
DE 8622844	U1	09-10-1986	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/000366

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. E04H15/50 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) E04H E04B		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 888 056 A (KELLY VINCENT M ET AL) 10. Juni 1975 (1975-06-10)	1-3,5,6
Y	das ganze Dokument	4,7,8
X	US 5 651 228 A (ZEIGLER THEODORE R [US]) 29. Juli 1997 (1997-07-29)	1-3,5,6
Y	Spalte 3, Zeile 24 - Spalte 5, Zeile 7; Abbildungen 1,4A-6	8
X	US 6 192 910 B1 (CARTER MARK C [US]) 27. Februar 2001 (2001-02-27)	1
Y	Spalte 1, Zeile 46 - Spalte 4, Zeile 39;	4,7
A	Abbildungen 3,8	2,3,5,6, 8
X	DE 86 22 844 U1 (FLOHR, GERD [DE]) 9. Oktober 1986 (1986-10-09)	1-3,6
	das ganze Dokument	
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 21. Juni 2016		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 29/06/2016
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Lopes, Claudia

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/000366

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3888056	A	10-06-1975	KEINE

US 5651228	A	29-07-1997	US 5651228 A 29-07-1997
			WO 9730251 A1 21-08-1997

US 6192910	B1	27-02-2001	AT 292724 T 15-04-2005
			AU 749020 B2 13-06-2002
			AU 4978899 A 28-02-2000
			CA 2339760 A1 17-02-2000
			CN 1319154 A 24-10-2001
			DE 69924616 D1 12-05-2005
			DE 69924616 T2 02-02-2006
			EP 1101003 A1 23-05-2001
			JP 4338312 B2 07-10-2009
			JP 2002522668 A 23-07-2002
			KR 20070058011 A 07-06-2007
			TW 425449 B 11-03-2001
			US 6041800 A 28-03-2000
			US 6192910 B1 27-02-2001
			US 2001015218 A1 23-08-2001
			US 2009038666 A1 12-02-2009
			US 2010043857 A1 25-02-2010
			WO 0008277 A1 17-02-2000

DE 8622844	U1	09-10-1986	KEINE
