



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217590658 U

(45) 授权公告日 2022.10.14

(21) 申请号 202220266415.3

(22) 申请日 2022.02.09

(73) 专利权人 中南大学

地址 410083 湖南省长沙市麓山南路932号

(72) 发明人 敬海泉 彭浩轩 何旭辉

(74) 专利代理机构 长沙朕扬知识产权代理事务  
所(普通合伙) 43213

专利代理师 马家骏

(51) Int. Cl.

H02S 20/00 (2014.01)

F24S 25/50 (2018.01)

F24S 25/12 (2018.01)

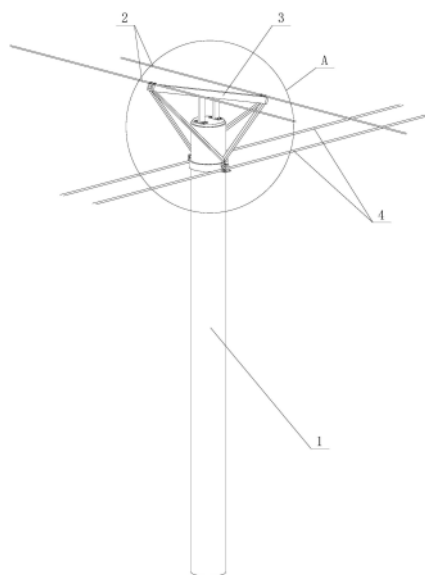
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种光伏面板支撑柱

(57) 摘要

本实用新型公开了一种光伏面板支撑柱,包括立杆,所述立杆顶部固定有用于牵拉安装有光伏面板的纵向钢索的支架。通过在立杆顶部设置支架,纵向钢索经支架牵拉实现固定,从而为光伏面板提供了安装基础。本实用新型公开的支撑柱取代了在立杆顶部横向安装横梁,再将纵向钢索搭设于横梁以形成支撑系统的结构形式,利用立杆和支架直接对纵向钢索进行牵拉固定。相对于需要利用横梁承载纵向钢索的现有支撑柱,本实用新型公开的支撑柱无需设置横梁,从而有效解决了横梁长度长、重量大,在野外施工安装不便,且钢材消耗量大、经济性不佳的问题。



1. 一种光伏面板支撑柱,其特征在于:包括立杆(1),所述立杆(1)顶部固定有用于牵拉安装有光伏面板的纵向钢索(2)的支架(3);所述支架(3)包括抱箍(31)、梁(32)和斜撑杆(33);所述抱箍(31)套设于立杆(1)顶部,所述梁(32)沿横向设于立杆(1)正上方,抱箍(31)与梁(32)经所述斜撑杆(33)相连;所述抱箍(31)沿纵向的对侧成型有一对用于牵拉横向拉索(4)的安装座(311)。

2. 根据权利要求1所述的光伏面板支撑柱,其特征在于:所述梁(32)沿横向倾斜设置。

3. 根据权利要求2所述的光伏面板支撑柱,其特征在于:所述梁(32)的底端向下延伸设有撑杆(321),所述撑杆(321)底端固定于立杆(1)顶端。

4. 根据权利要求1所述的光伏面板支撑柱,其特征在于:所述斜撑杆(33)有四根;其中两根所述斜撑杆(33)的顶端与梁(32)的一端相连、另两根所述斜撑杆(33)的顶端与梁(32)的另一端相连,所述斜撑杆(33)的底端与抱箍(31)相连。

5. 根据权利要求4所述的光伏面板支撑柱,其特征在于:所述斜撑杆(33)的底端与抱箍(31)的纵向对侧相连,且顶端位于梁(32)同侧的所述斜撑杆(33)的底端位于抱箍(31)异侧。

6. 根据权利要求1所述的光伏面板支撑柱,其特征在于:所述支架(3)还包括三根加强杆(34),三根所述加强杆(34)的一端相连,且相连端设有用于牵拉纵向加强索(5)的锚具(35);两根所述加强杆(34)的分散端与梁(32)相连形成三角形,另一根所述加强杆(34)的分散端与抱箍(31)相连。

7. 根据权利要求1所述的光伏面板支撑柱,其特征在于:所述立杆(1)顶端沿纵向设有用于牵拉纵向加强索(5)的导向座(11)。

8. 根据权利要求7所述的光伏面板支撑柱,其特征在于:所述导向座(11)包括与立杆(1)顶端固定相连的底板(111),所述底板(111)顶面成型有沿纵向延伸拱起的导向板(112),所述导向板(112)的顶面沿长度方向间隔设有若干箍环(113),纵向加强索(5)从所述箍环(113)中穿过。

## 一种光伏面板支撑柱

### 技术领域

[0001] 本实用新型主要涉及光伏面板支撑系统技术领域,尤其涉及一种光伏面板支撑柱。

### 背景技术

[0002] 太阳能是太阳内部或者表面的黑子连续不断的核聚变反应过程产生的能量。太阳能具有资源充足、长寿、分布广泛、安全、清洁和技术可靠等优点,由于太阳能可以转换成多种其他形式的能量,因此应用范围非常广泛。从太阳能获得电力,需通过太阳电池进行光电变换来实现。光伏面板是指利用半导体材料在光照条件下发生的光生伏特效应将太阳能直接转换为电能的器件,是诸多太阳能利用方式中最直接的一种,大多数材料为硅。有太阳光的地方就能发电,因此太阳能光伏发电适用于从大型发电站到小型便携式充电器等多种场合。然而尽管太阳能的储量非常大,但现今人类利用太阳能发制造的电能占全球能源总消耗的比例还相当小,大约只有0.16%。因此,积极发展低价高效的太阳能电池板材料,提高光电转换率,将有利于解决世界能源与环境危机,具有非常大的使用价值和现实意义。

[0003] 现有的钢索型太阳能光伏面板系统为了保证支承力大都选用型钢制作梁架,再将钢索与梁架进行连接以形成网状支架,光伏面板安装在支架上形成固定。由于梁架的长度长、重量大,在野外施工安装时非常困难,不仅如此,传统的型钢制梁架对钢材的消耗也很大,经济性欠佳。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种便于施工的光伏面板支撑柱。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种光伏面板支撑柱,包括立杆,所述立杆顶部固定有用于牵拉安装有光伏面板的纵向钢索的支架。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0008] 所述支架包括抱箍、梁和斜撑杆;所述抱箍套设于立杆顶部,所述梁沿横向设于立杆正上方,抱箍与梁经所述斜撑杆相连。

[0009] 所述抱箍沿纵向的对侧成型有一对用于牵拉横向拉索的安装座。

[0010] 所述梁沿横向倾斜设置。

[0011] 所述梁的底端向下延伸设有撑杆,所述撑杆底端固定于立杆顶端。

[0012] 所述斜撑杆有四根;其中两根所述斜撑杆的顶端与梁的一端相连、另两根所述斜撑杆的顶端与梁的另一端相连,所述斜撑杆的底端与抱箍相连。

[0013] 所述斜撑杆的底端与抱箍的纵向对侧相连,且顶端位于梁同侧的所述斜撑杆的底端位于抱箍异侧。

[0014] 所述支架还包括三根加强杆,三根所述加强杆的一端相连,且相连端设有用于牵

拉纵向加强索的锚具；两根所述加强杆的分散端与梁相连形成三角形，另一根所述加强杆的分散端与抱箍相连。

[0015] 所述立杆顶端沿纵向设有用于牵拉纵向加强索的导向座。

[0016] 所述导向座包括与立杆顶端固定相连的底板，所述底板顶面成型有沿纵向延伸拱起的导向板，所述导向板的顶面沿长度方向间隔设有若干箍环，纵向加强索从所述箍环中穿过。

[0017] 与现有技术相比，本实用新型的优点在于：

[0018] 通过在立杆顶部设置支架，纵向钢索经支架牵拉实现固定，从而为光伏面板提供了安装基础。本实用新型公开的支撑柱取代了在立杆顶部横向安装横梁，再将纵向钢索搭设于横梁以形成支撑系统的结构形式，利用立杆和支架直接对纵向钢索进行牵拉固定。相对于需要利用横梁承载纵向钢索的现有支撑柱，本实用新型公开的支撑柱无需设置横梁，从而有效解决了横梁长度长、重量大，在野外施工安装不便，且钢材消耗量大、经济性不佳的问题。

## 附图说明

[0019] 图1是实施例1中光伏面板支撑柱的结构示意图；

[0020] 图2是图1中A处的局部放大示意图；

[0021] 图3是实施例2的局部示意图；

[0022] 图4是实施例3的局部示意图。

[0023] 图中各标号表示：1、立杆；11、导向座；111、底板；112、导向板；113、箍环；2、纵向钢索；3、支架；31、抱箍；311、安装座；32、梁；321、撑杆；33、斜撑杆；34、加强杆；35、锚具；4、横向拉索；5、纵向加强索。

## 具体实施方式

[0024] 以下将结合说明书附图和具体实施例对本实用新型做进一步详细说明。

[0025] 实施例1

[0026] 如图1和图2所示，本实施例的光伏面板支撑柱，包括立杆1，立杆1顶部固定有用于牵拉安装有光伏面板的纵向钢索2的支架3。通过在立杆1顶部设置支架3，纵向钢索2经支架3牵拉实现固定，从而为光伏面板提供了安装基础。本实用新型公开的支撑柱取代了在立杆1顶部横向安装横梁，再将纵向钢索2搭设于横梁以形成支撑系统的结构形式，利用立杆1和支架3直接对纵向钢索2进行牵拉固定。相对于需要利用横梁承载纵向钢索2的现有支撑柱，本实用新型公开的支撑柱无需设置横梁，从而有效解决了横梁长度长、重量大，在野外施工安装不便，且钢材消耗量大、经济性不佳的问题。

[0027] 本实施例中，支架3包括抱箍31、梁32和斜撑杆33；抱箍31套设于立杆1顶部，梁32沿横向设于立杆1正上方，抱箍31与梁32经斜撑杆33相连。梁32上设置有用于穿设固定纵向钢索2的扣件或孔，光伏面板的重力经纵向钢索2传递至梁32，通过设置斜撑杆33，梁32的力经斜撑杆33传至抱箍31，抱箍31套设于立杆1顶部，进而能够将力经立杆1传至地面。该结构简单稳固、造价低廉且易于安装。优选地，梁32与斜撑杆33焊接或栓接。

[0028] 本实施例中，抱箍31沿纵向的对侧成型有一对用于牵拉横向拉索4的安装座311。

通过设置安装座311,横向排布的立杆1经横向拉索4串连,从而相互形成横向拉力、有效增强了系统的横向稳定性。

[0029] 本实施例中,梁32沿横向倾斜设置。为了使光伏面板获得更佳的日照角度,将梁32设置成倾斜状,进而固定于梁32两端的纵向钢索2跟随呈倾斜状,光伏面板铺设于纵向钢索2上时也相应倾斜。

[0030] 本实施例中,梁32的底端向下延伸设有撑杆321,撑杆321底端固定于立杆1顶端。通过在梁32的底端设置撑杆321,进一步对梁32提供竖向支撑,从而增强稳定性。

[0031] 本实施例中,斜撑杆33有四根;其中两根斜撑杆33的顶端与梁32的一端相连、另两根斜撑杆33的顶端与梁32的另一端相连,斜撑杆33的底端与抱箍31相连。斜撑杆33的底端与抱箍31的纵向对侧相连,且顶端位于梁32同侧的斜撑杆33的底端位于抱箍31异侧。各杆件相连形成三角结构,而三角形的稳定性能最佳,故该结构能够获得更好的稳定性能。

[0032] 实施例2

[0033] 如图3所示,本实用新型光伏面板支撑柱的第二实施例,该支撑柱与实施例1基本相同,区别在于:本实施例中,支架3还包括三根加强杆34,三根加强杆34的一端相连,且相连端设有用于牵拉纵向加强索5的锚具35;两根加强杆34的分散端与梁32相连形成三角形,另一根加强杆34的分散端与抱箍31相连。为了增强对光伏面板支撑的稳定性,沿纵向设置有纵向加强索5,该加强索与纵向钢索2一道对光伏面板提供支撑。为了能够对纵向加强索5提供端部牵拉,在支架3上额外设置有三根加强杆34,三根加强杆34与梁32和抱箍31相连形成立体三角结构,并在加强杆34的交点处设置锚具35,以能够对纵向加强索5的端部进行牵拉。

[0034] 实施例3

[0035] 如图4所示,本实用新型光伏面板支撑柱的第三实施例,该支撑柱与实施例1基本相同,区别在于:本实施例中,立杆1顶端沿纵向设有用于牵拉纵向加强索5的导向座11。导向座11包括与立杆1顶端固定相连的底板111,底板111顶面成型有沿纵向延伸拱起的导向板112,导向板112的顶面沿长度方向间隔设有若干箍环113,纵向加强索5从箍环113中穿过。位于中部的支撑柱通过设置导向座11用以穿设纵向加强索5。为了减小摩擦,导向座11设有导向板112,导向板112沿纵向加强索5的延伸方向拱起。

[0036] 虽然本实用新型已以较佳实施例揭示如上,然而并非用以限定本实用新型。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围的情况下,都可利用上述揭示的技术内容对本实用新型技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均应落在本实用新型技术方案保护的范围内。

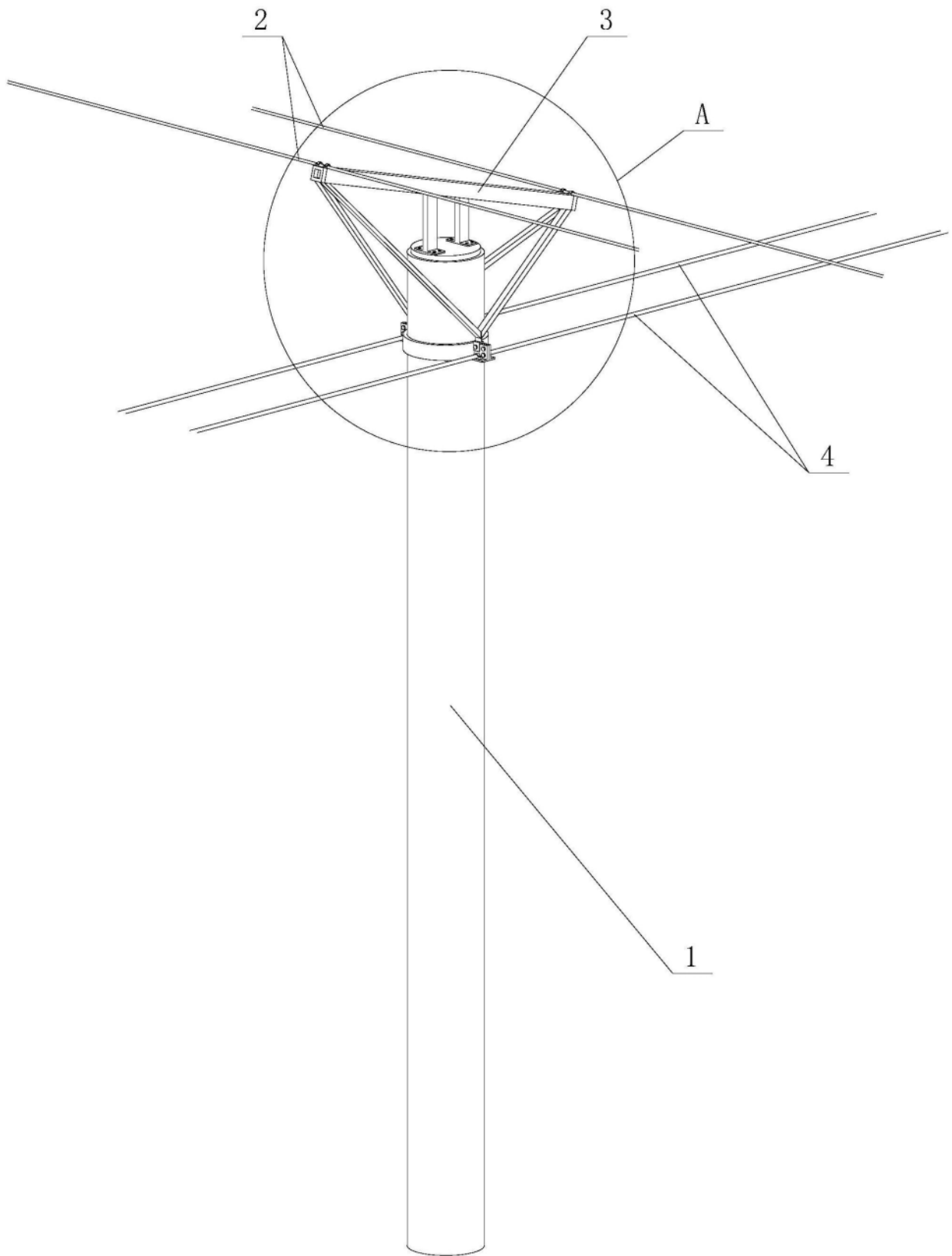


图1

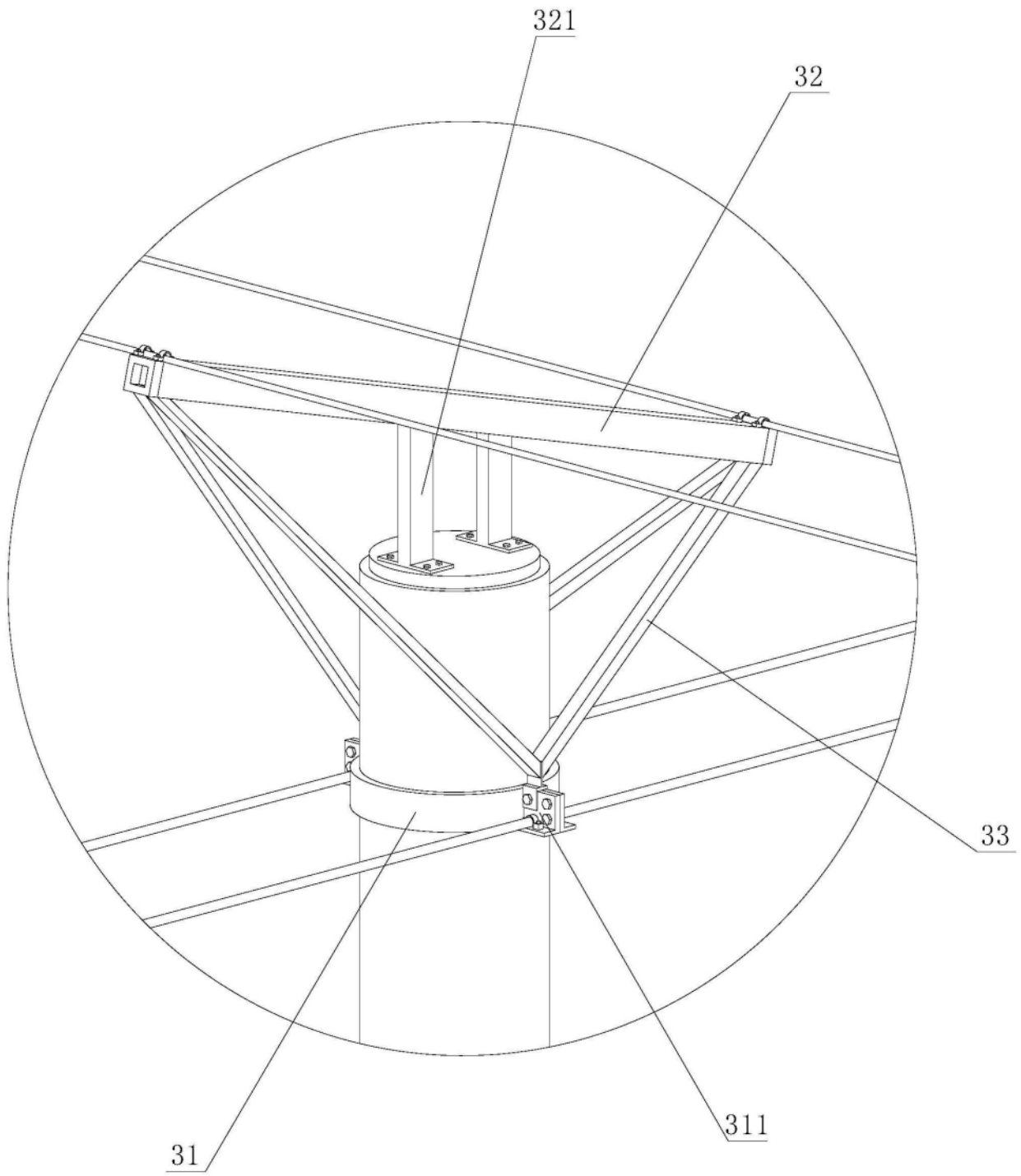


图2

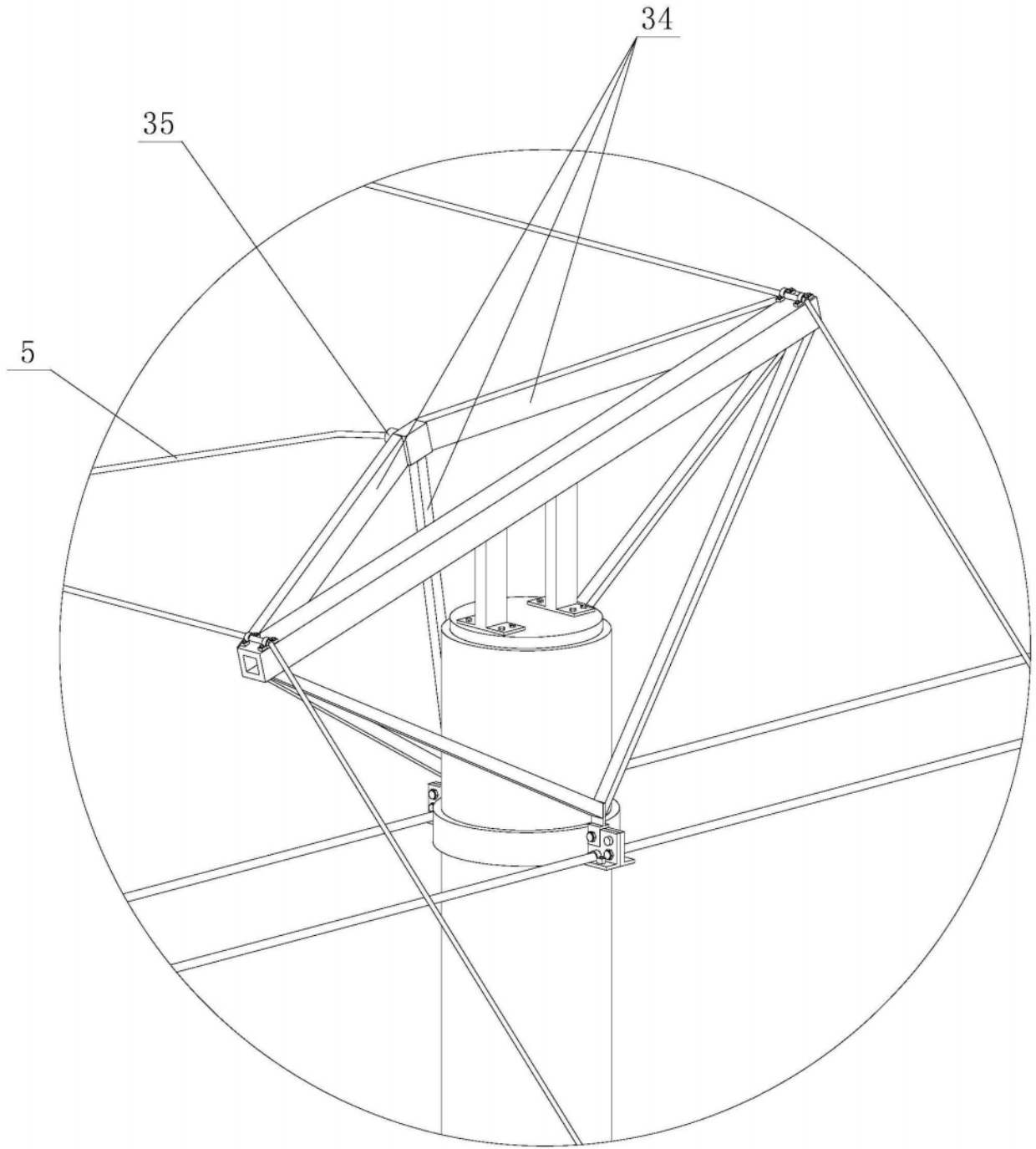


图3

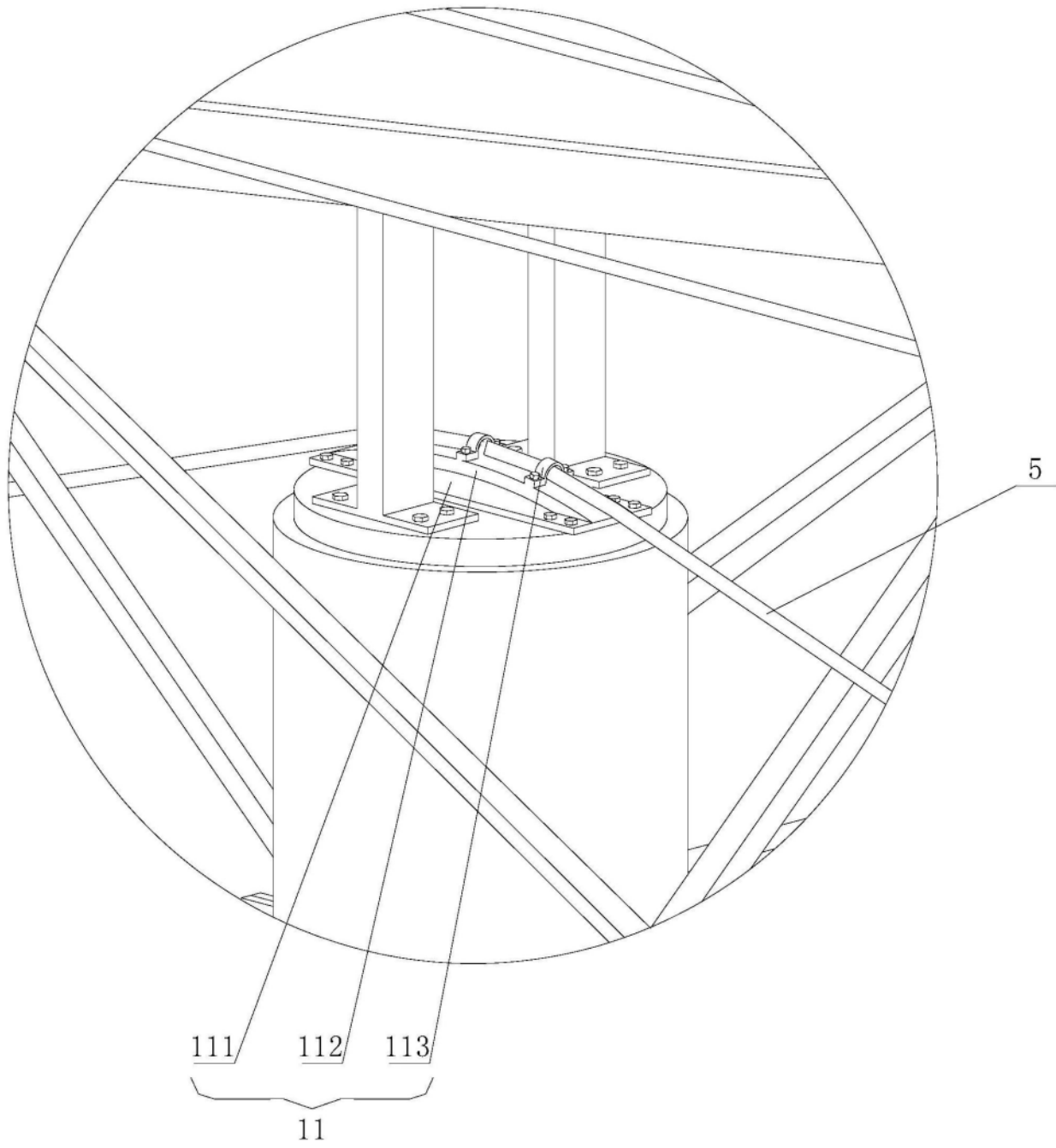


图4