(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215498840 U
(45)授权公告日 2022.01.11

(21)申请号 202122140299.9

(22)申请日 2021.09.06

(73)专利权人 南京理工金盛新能源有限公司
地址 210000 江苏省南京市江北新区流芳路8号通驰产业园7号楼105室

(72)发明人 孙绍君

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212
代理人 朱广

(51)Int.Cl.
H02S 20/30(2014.01)
H02S 30/10(2014.01)
F24S 25/20(2018.01)
F24S 30/425(2018.01)

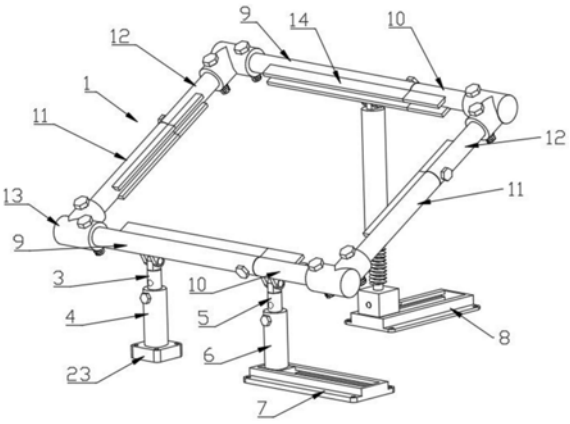
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种圆钢管插接式光伏板太阳能发电站支架

(57)摘要

本实用新型公开了光伏板太阳能发电站支架技术领域的一种圆钢管插接式光伏板太阳能发电站支架，包括固定框架、升降结构、第一底杆、第二底杆、第三底杆、第四底杆、支撑槽一和支撑槽二，本实用新型便于调节支架的倾角，固定框架的大小可调，可根据实际的使用情况安装大小不同的光伏板，支架各部位可拆卸，便于工作人员进行携带安装，较为实用。



CN 215498840 U

1.一种圆钢管插接式光伏板太阳能发电站支架,包括固定框架(1)、升降结构(2)、第一底杆(3)、第二底杆(4)、第三底杆(5)、第四底杆(6)、支撑槽一(7)和支撑槽二(8),其特征在于:所述固定框架(1)与第一底杆(3)上端转动连接,所述固定框架(1)与第三底杆(5)上端转动连接,所述第一底杆(3)与第二底杆(4)滑动连接,所述第三底杆(5)和第四底杆(6)滑动连接,所述固定框架(1)与升降结构(2)上端转动连接。

2.根据权利要求1所述的一种圆钢管插接式光伏板太阳能发电站支架,其特征在于:所述固定框架(1)由前后对称的连接管一(9)和连接管二(10)、左右对称的连接管三(11)和连接管四(12)以及固定接头(13)组成,所述固定接头(13)设有螺栓孔,所述连接管一(9)、连接管二(10)、连接管三(11)和连接管四(12)与固定接头(13)均通过螺栓连接。

3.根据权利要求2所述的一种圆钢管插接式光伏板太阳能发电站支架,其特征在于:所述连接管一(9)、连接管二(10)、连接管三(11)和连接管四(12)侧壁均设有槽口(14)。

4.根据权利要求2所述的一种圆钢管插接式光伏板太阳能发电站支架,其特征在于:所述连接管一(9)和连接管四(12)设有一个螺栓孔,所述连接管二(10)和连接管三(11)设有若干个螺栓孔,所述连接管一(9)与连接管二(10)通过螺栓连接,所述连接管三(11)和连接管四(12)通过螺栓连接。

5.根据权利要求1所述的一种圆钢管插接式光伏板太阳能发电站支架,其特征在于:所述升降结构(2)包括套筒(15)、螺纹杆(16)、锥形齿轮一(17)、锥形齿轮二(18)、保护腔(19)、转轴(20)和转动把手(21),所述套筒(15)与螺纹杆(16)螺纹连接,所述螺纹杆(16)下端与保护腔(19)转动连接,所述螺纹杆(16)下端与锥形齿轮一(17)固定连接,所述锥形齿轮一(17)与锥形齿轮二(18)啮合连接,所述锥形齿轮二(18)与转轴(20)固定连接,所述转轴(20)与保护腔(19)转动连接,所述转动把手(21)与转轴(20)固定连接。

6.根据权利要求2所述的一种圆钢管插接式光伏板太阳能发电站支架,其特征在于:前端所述连接管一(9)和后端所述连接管一(9)均设有转动块(22),前端所述连接管二(10)设有转动块(22),前端所述连接管一(9)设有的转动块(22)与第一底杆(3)上端转动连接,后端所述连接管一(9)设有的转动块(22)与套筒(15)上端转动连接,前端所述连接管二(10)与第三底杆(5)上端转动连接。

7.根据权利要求1所述的一种圆钢管插接式光伏板太阳能发电站支架,其特征在于:所述第一底杆(3)和第三底杆(5)设有若干个螺栓孔,所述第二底杆(4)和第四底杆(6)设有一个螺栓孔,所述第一底杆(3)和第二底杆(4)通过螺栓连接,所述第三底杆(5)和第四底杆(6)通过螺栓连接。

8.根据权利要求5所述的一种圆钢管插接式光伏板太阳能发电站支架,其特征在于:所述第二底杆(4)下端设有支撑板(23),所述第四底杆(6)下端设有滑动块一(24),所述滑动块一(24)与支撑槽一(7)滑动连接,所述保护腔(19)下端设有滑动块二(25),所述滑动块二(25)与支撑槽二(8)滑动连接。

一种圆钢管插接式光伏板太阳能发电站支架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏板太阳能发电站支架技术领域，具体为一种圆钢管插接式光伏板太阳能发电站支架。

背景技术

[0002] 光伏板组件是一种暴露在阳光下便会产生直流电的发电装置，由几乎全部以半导体物料(例如硅)制成的薄身固体光伏电池组成。简单的光伏电池可为手表及计算机提供能源，较复杂的光伏系统可为房屋提供照明，并为电网供电。

[0003] 但是目前，在对光伏板进行安装时，安装加长支架不便，支架的角度多数不可调节，在光伏板安装时由于光伏板本身较薄，若安装支架通过螺栓与光伏板进行连接，易损伤光伏板，造成经济损失，现有的插入式光伏支架可将光伏板插入固定框架内对光伏板进行固定，当安装不同尺寸的光伏板时，虽然能将光伏板固定，但在框架内安装尺寸小于框架边长的光伏板时，无法将框架的尺寸调小，框架占用较大的空间，且在工作人员进行安装前的携带过程中也较为不便。

[0004] 中国专利CN206517351U公开的一种圆钢管插接式光伏太阳能发电站钢架，其虽然解决了上述部分问题，但也存在如下不足之处，如在安装光伏板时需要根据当地的光伏板最佳安装倾角进行安装才能达到太阳能转化的最高效，但各地区的光伏板最佳安装倾角不同，例如合肥市的最佳安装倾角为27°，南京市的最佳安装倾角为23°，该装置虽然可调整架体的角度，但由于开设的角度调节孔的位置是固定的，所以在不同地区进行使用安装时，并不能按照各地区的最佳安装倾角对光伏板的安装角度进行微调，使光伏板无法达到最高效的工作，使用时有局限性。

[0005] 基于此，本实用新型设计了一种圆钢管插接式光伏板太阳能发电站支架，以解决上述问题。

实用新型内容

[0006] 为解决上述问题，本实用新型提供如下技术方案：

[0007] 一种圆钢管插接式光伏板太阳能发电站支架，包括固定框架、升降结构、第一底杆、第二底杆、第三底杆、第四底杆、支撑槽一和支撑槽二，其特征在于：所述固定框架与第一底杆上端转动连接，所述固定框架与第三底杆上端转动连接，所述第一底杆与第二底杆滑动连接，所述第三底杆和第四底杆滑动连接，所述固定框架与升降结构上端转动连接。

[0008] 作为本实用新型的进一步方案，所述固定框架由前后对称的连接管一和连接管二、左右对称的连接管三和连接管四以及固定接头组成，所述固定接头设有螺栓孔，所述连接管一、连接管二、连接管三和连接管四与固定接头均通过螺栓连接。在未对支架进行安装时，连接管一、连接管二、连接管三、连接管四和固定接头均为分离状态，便于工作人员在安装前进行携带。

[0009] 作为本实用新型的进一步方案，所述连接管一、连接管二、连接管三和连接管四侧

壁均设有槽口。当进行光伏板安装工作时，光伏板插入槽口内，槽口将光伏板四周卡住，提高了装置的稳定性。

[0010] 作为本实用新型的进一步方案，所述连接管一和连接管四设有一个螺栓孔，所述连接管二和连接管三设有若干个螺栓孔，所述连接管一与连接管二通过螺栓连接，所述连接管三和连接管四通过螺栓连接。当需要安装不同尺寸的光伏板时，需要调整固定框架的大小，例如调整固定框架的左右长度时，调节连接管二上合适位置的螺栓孔与连接管一上的螺栓孔对齐，将螺栓插入螺栓孔内，固定框架的长度固定，使固定框架能固定尺寸不同的光伏板。

[0011] 作为本实用新型的进一步方案，所述升降结构包括套筒、螺纹杆、锥形齿轮一、锥形齿轮二、保护腔、转轴和转动把手，所述套筒与螺纹杆螺纹连接，所述螺纹杆下端与保护腔转动连接，所述螺纹杆下端与锥形齿轮一固定连接，所述锥形齿轮一与锥形齿轮二啮合连接，所述锥形齿轮二与转轴固定连接，所述转轴与保护腔转动连接，所述转动把手与转轴固定连接。当需要调整光伏板的角度时，转动转动把手，转动把手带动与转轴固定连接的锥形齿轮二转动，锥形齿轮二转动带动锥形齿轮一转动，螺纹杆随之转动，套筒升起，带动转动块抬起，与转动块固定连接的连接管一带动与连接管一螺栓连接的连接管二升起，固定框架抬起，使固定框架的抬起角度调整，光伏板的安装角度随之调整。

[0012] 作为本实用新型的进一步方案，前端所述连接管一和后端所述连接管一均设有转动块，前端所述连接管二设有转动块，前端所述连接管一设有的转动块与第一底杆上端转动连接，后端所述连接管一设有的转动块与套筒上端转动连接，前端所述连接管二与第三底杆上端转动连接。当进行光伏板的角度调整时，套筒升起带动后端所述连接管一上的转动块转动，使固定框架后端抬起，当固定框架后端抬起时，固定框架前端的连接管一设有的转动块和固定框架前端的连接管二设有的转动块分别沿第一底杆和第三底杆上端转动，使固定框架的抬起角度进行调整，提高了装置调整角度时的稳定性。

[0013] 作为本实用新型的进一步方案，所述第一底杆和第三底杆设有若干个螺栓孔，所述第二底杆和第四底杆设有一个螺栓孔，所述第一底杆和第二底杆通过螺栓连接，所述第三底杆和第四底杆通过螺栓连接。当需要调整装置的高度时，例如调节固定框架前端的高度时，调节第一底杆上合适位置的螺栓孔与底杆二上的螺栓孔对齐，将螺栓插入，将底杆三上与底杆一高度对应的螺栓孔与底杆四上的螺栓孔对齐，将螺栓插入螺栓孔内，使固定框架前端的高度进行固定，便于装置进行不同高度的安装。

[0014] 作为本实用新型的进一步方案，所述第二底杆下端设有支撑板，所述第四底杆下端设有滑动块一，所述滑动块一与支撑槽一滑动连接，所述保护腔下端设有滑动块二，所述滑动块二与支撑槽二滑动连接。第二底杆下端的支撑板对装置整体位置进行限制，当安装不同大小的光伏板时，需要调整固定框架的大小，例如调整固定框架的左右长度时，前端所述连接管二移动，带动与第三底杆转动连接的转动块移动，带动与第三底杆螺栓连接的第四底杆移动，第四底杆下端的滑动块一沿安装在地面的支撑槽一滑动，使第三底杆和第四底杆的位置沿支撑槽一移动，避免了第三底杆和第四底杆在固定框架调整大小后无法移动，固定框架的重心偏移导致固定框架左右两侧的受力不同，装置整体倾斜。

[0015] 有益效果

[0016] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0017] 1.通过升降结构和固定框架的配合使用，当支架在光伏板最佳安装倾角不同的地区进行使用时，转动转动把手将套筒升起，带动后端的连接管一抬起，连接管一带动连接管二抬起，使支架的安装角度进行调整，可根据各地区的最佳安装倾角对支架的安装角度进行微调，使光伏板达到高效的工作。

[0018] 2.通过固定框架、第一底杆、第二底杆、第三底杆和第四底杆的配合使用，固定框架包含的各结构之间的连接、第一底杆与第二底杆以及第三底杆与第四底杆之间均通过螺栓进行连接，各结构之间均可拆卸，便于工作人员携带未进行安装的支架，节省了未安装的支架存放时占用的空间。

[0019] 3.通过固定框架、第三底杆、第四底杆、支撑槽一、滑动块一、支撑槽二、滑动块二和升降结构的配合使用，当光伏板安装完成后，若要进行不同大小的光伏板更换时，通过调整固定框架的大小、与升降结构固定连接的滑动块二在支撑槽二内的位置以及与第四底杆固定连接的滑动块一在支撑槽一内的位置，无需将支架进行拆卸即可对不同大小的光伏板进行安装，提高了装置的实用性，且固定框架大小可根据安装的光伏板的大小进行调整，节省了支架整体所占用的空间。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本实用新型总体结构示意图；

[0022] 图2为本实用新型图1的另一角度示意图；

[0023] 图3为本实用新型固定框架未安装状态示意图；

[0024] 图4为本实用新型升降结构剖视示意图；

[0025] 图5为本实用新型图4的A部分放大；

[0026] 图6为本实用新型第一底杆和第三底杆未固定状态示意图。

[0027] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0028] 1-固定框架，2-升降结构，3-第一底杆，4-第二底杆，5-第三底杆，6-第四底杆，7-支撑槽一，8-支撑槽二，9-连接管一，10-连接管二，11-连接管三，12-连接管四，13-固定接头，14-槽口，15-套筒，16-螺纹杆，17-锥形齿轮一，18-锥形齿轮二，19-保护腔，20-转轴，21-转动把手，22-转动块，23-支撑板，24-滑动块一，25-滑动块二。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 请参阅图1-6，本实用新型提供一种技术方案：

[0031] 一种圆钢管插接式光伏板太阳能发电站支架，包括固定框架1、升降结构2、第一底

杆3、第二底杆4、第三底杆5、第四底杆6、支撑槽一7和支撑槽二8，其特征在于：所述固定框架1与第一底杆3上端转动连接，所述固定框架1与第三底杆5上端转动连接，所述第一底杆3与第二底杆4滑动连接，所述第三底杆5和第四底杆6滑动连接，所述固定框架1与升降结构2上端转动连接。

[0032] 作为本实用新型的一种实施方式，所述固定框架1由前后对称的连接管一9和连接管二10、左右对称的连接管三11和连接管四12以及固定接头13组成，所述固定接头13设有螺栓孔，所述连接管一9、连接管二10、连接管三11和连接管四12与固定接头13均通过螺栓连接。在未对支架进行安装时，连接管一9、连接管二10、连接管三11、连接管四12和固定接头13均为分离状态，便于工作人员在安装前进行携带。

[0033] 作为本实用新型的一种实施方式，所述连接管一9、连接管二10、连接管三11和连接管四12侧壁均设有槽口14。当进行光伏板安装工作时，光伏板插入槽口14内，槽口14将光伏板四周卡住，提高了装置的稳定性。

[0034] 作为本实用新型的一种实施方式，所述连接管一9和连接管四12设有一个螺栓孔，所述连接管二10和连接管三11设有若干个螺栓孔，所述连接管一9与连接管二10通过螺栓连接，所述连接管三11和连接管四12通过螺栓连接。当需要安装不同尺寸的光伏板时，需要调整固定框架1的大小，例如调整固定框架1的左右长度时，调节连接管二10上合适位置的螺栓孔与连接管一9上的螺栓孔对齐，将螺栓插入螺栓孔内，固定框架1的长度固定，使固定框架1能固定尺寸不同的光伏板。

[0035] 作为本实用新型的一种实施方式，所述升降结构2包括套筒15、螺纹杆16、锥形齿轮一17、锥形齿轮二18、保护腔19、转轴20和转动把手21，所述套筒15与螺纹杆16螺纹连接，所述螺纹杆16下端与保护腔19转动连接，所述螺纹杆16下端与锥形齿轮一17固定连接，所述锥形齿轮一17与锥形齿轮二18啮合连接，所述锥形齿轮二18与转轴20固定连接，所述转轴20与保护腔19转动连接，所述转动把手21与转轴20固定连接。当需要调整光伏板的角度时，转动转动把手21，转动把手21带动与转轴20固定连接的锥形齿轮二18转动，锥形齿轮二18转动带动锥形齿轮一17转动，螺纹杆16随之转动，套筒15升起，带动转动块22抬起，与转动块22固定连接的连接管一9带动与连接管一9螺栓连接的连接管二10升起，固定框架1抬起，使固定框架1的抬起角度调整，光伏板的安装角度随之调整。

[0036] 作为本实用新型的一种实施方式，前端所述连接管一9和后端所述连接管一9均设有转动块22，前端所述连接管二10设有转动块22，前端所述连接管一9设有的转动块22与第一底杆3上端转动连接，后端所述连接管一9设有的转动块22与套筒15上端转动连接，前端所述连接管二10与第三底杆5上端转动连接。当进行光伏板的角度调整时，套筒15升起带动后端所述连接管一9上的转动块22转动，使固定框架1后端抬起，当固定框架1后端抬起时，固定框架1前端的连接管一9设有的转动块22和固定框架1前端的连接管二10设有的转动块22分别沿第一底杆3和第三底杆5上端转动，使固定框架1的抬起角度进行调整，提高了装置调整角度时的稳定性。

[0037] 作为本实用新型的一种实施方式，所述第一底杆3和第三底杆5设有若干个螺栓孔，所述第二底杆4和第四底杆6设有一个螺栓孔，所述第一底杆3和第二底杆4通过螺栓连接，所述第三底杆5和第四底杆6通过螺栓连接。当需要调整装置的高度时，例如调节固定框架1前端的高度时，调节第一底杆3上合适位置的螺栓孔与底杆二上的螺栓孔对齐，将螺栓

插入，将底杆三上与底杆一高度对应的螺栓孔与底杆四上的螺栓孔对齐，将螺栓插入螺栓孔内，使固定框架1前端的高度进行固定，便于装置进行不同高度的安装。

[0038] 作为本实用新型的一种实施方式，所述第二底杆4下端设有支撑板23，所述第四底杆6下端设有滑动块一24，所述滑动块一24与支撑槽一7滑动连接，所述保护腔19下端设有滑动块二25，所述滑动块二25与支撑槽二8滑动连接。第二底杆4下端的支撑板23对装置整体位置进行限制，当安装不同大小的光伏板时，需要调整固定框架1的大小，例如调整固定框架1的左右长度时，前端所述连接管二10移动，带动与第三底杆5转动连接的转动块22移动，带动与第三底杆5螺栓连接的第四底杆6移动，第四底杆6下端的滑动块一24沿安装在地面的支撑槽一7滑动，使第三底杆5和第四底杆6的位置沿支撑槽一7移动，避免了第三底杆5和第四底杆6在固定框架1调整大小后无法移动，固定框架1的重心偏移导致固定框架1左右两侧的受力不同，装置整体倾斜。

[0039] 本实施例的一个具体应用为：

[0040] 当对光伏板进行安装时，通过螺栓将连接管一9和连接管二10之间固定，通过螺栓将左侧的连接管三11和连接管四12之间固定，通过螺栓将左侧的连接管三11与固定接头13一端固定，所述固定接头13另一端与连接管一9通过螺栓固定，通过螺栓将连接管四12与固定接头13一端固定，所述固定接头13的另一端与连接管一9通过螺栓固定，此时固定框架1的右侧未封闭，将光伏板从右向左沿槽口14插入固定框架1内，通过螺栓将右侧的连接管三11和连接管四12之间固定，所述连接管三11与固定接头13通过螺栓连接，所述固定接头13与前端所述连接管二10通过螺栓连接，所述右侧连接管四12与固定接头13通过螺栓连接，所述固定接头13与后端所述连接管二10通过螺栓连接，将光伏板固定在固定框架1内。

[0041] 在支架进行倾角调节时，转动转动把手21，转轴20转动，与转轴20固定连接的锥形齿轮二18转动，带动与锥形齿轮二18啮合的锥形齿轮一17转动，螺纹杆16随之转动，带动套筒15升起，带动转动块22抬起，与转动块22固定连接的连接管一9带动与连接管一9螺栓连接的连接管二10升起，固定框架1抬起，使固定框架1的抬起角度调整，光伏板的安装角度随之调整。

[0042] 当需要对光伏板进行更换，安装不同大小的光伏板时，需要先将固定框架1的大小进行调整，例如调整固定框架1的左右长度时，调节连接管二10上合适位置的螺栓孔与连接管一9上的螺栓孔对齐，前端所述连接管二10移动，带动与第三底杆5转动连接的转动块22移动，带动与第三底杆5螺栓连接的第四底杆6移动，第四底杆6下端的滑动块一24沿安装在地面的支撑槽一7滑动，使第三底杆5和第四底杆6的位置沿支撑槽一7移动，避免了第三底杆5和第四底杆6在固定框架1调整大小后无法移动，将螺栓插入螺栓孔内，固定框架1的长度固定，使固定框架1能固定尺寸不同的光伏板。本实用新型便于调节支架的倾角，固定框架的大小可调，可根据实际的使用情况安装大小不同的光伏板，支架各部位可拆卸，便于工作人员进行携带安装，较为实用。

[0043] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0044] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该实用新型仅为所述的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

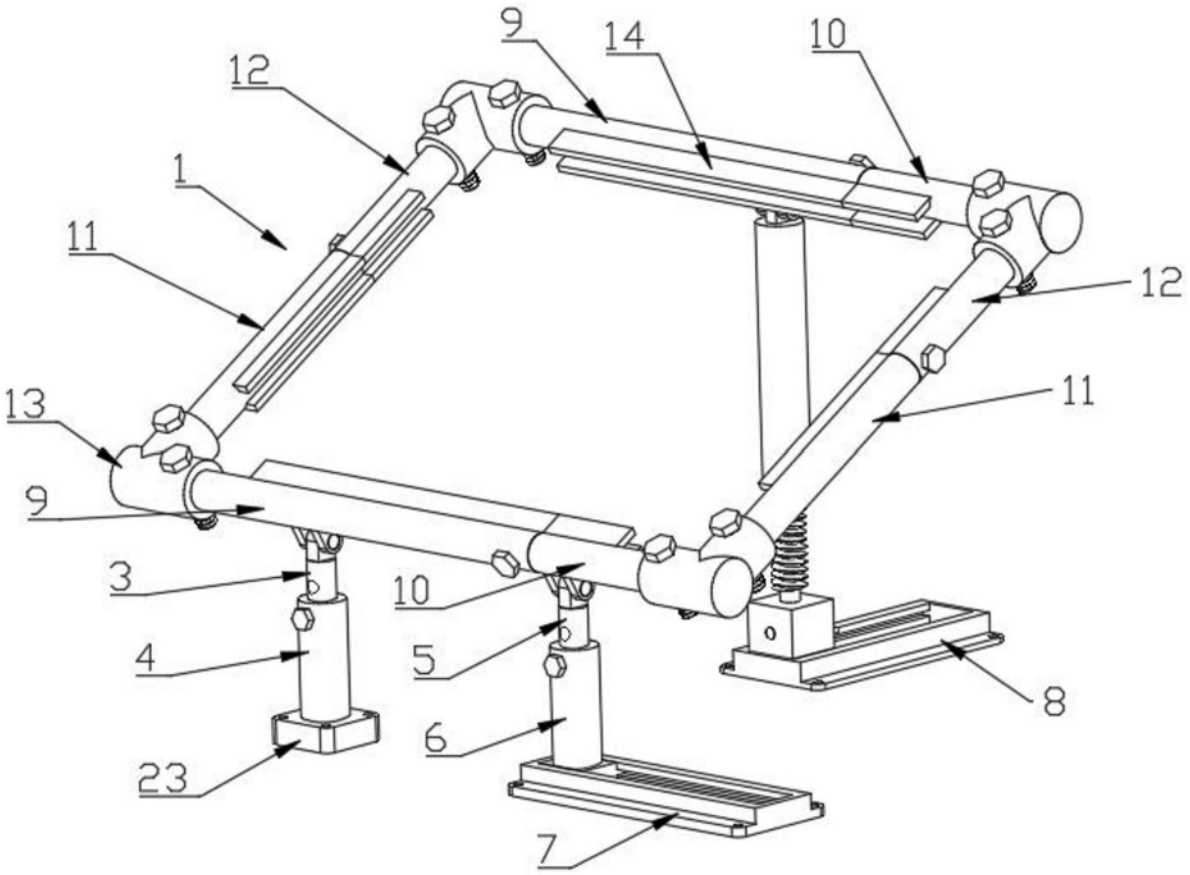


图1

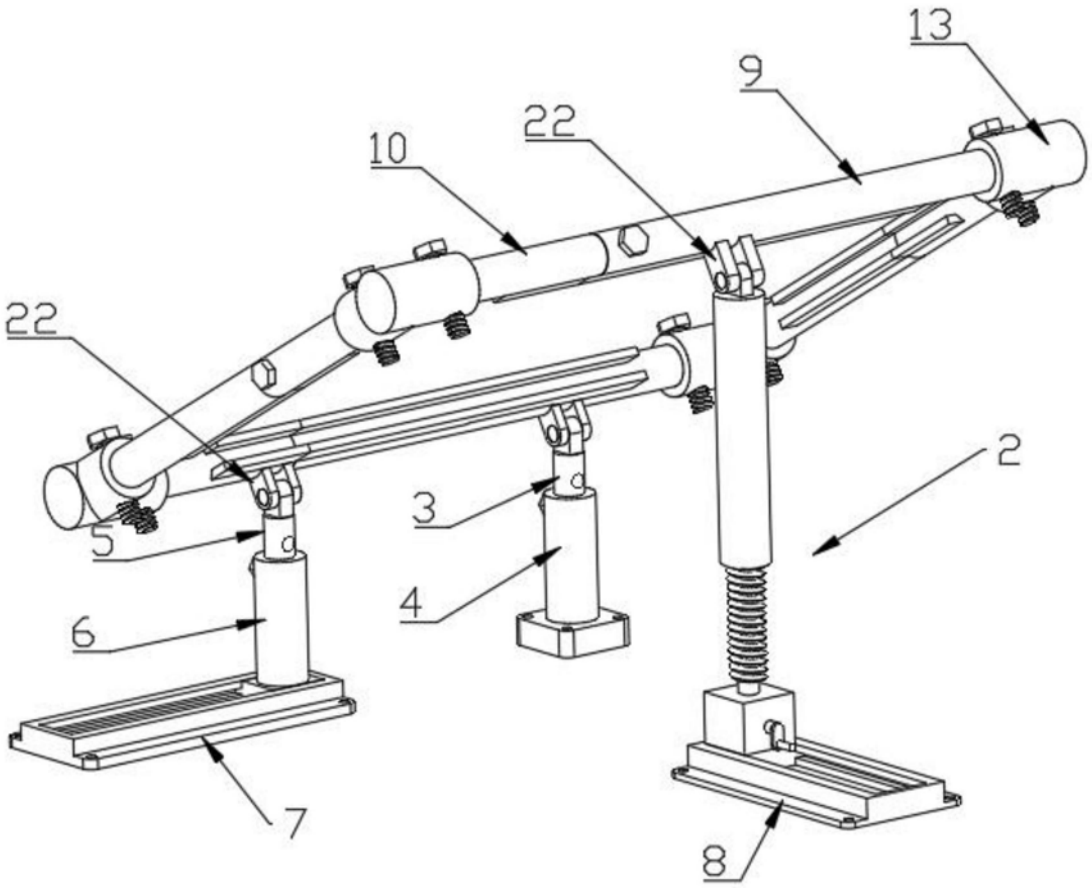


图2

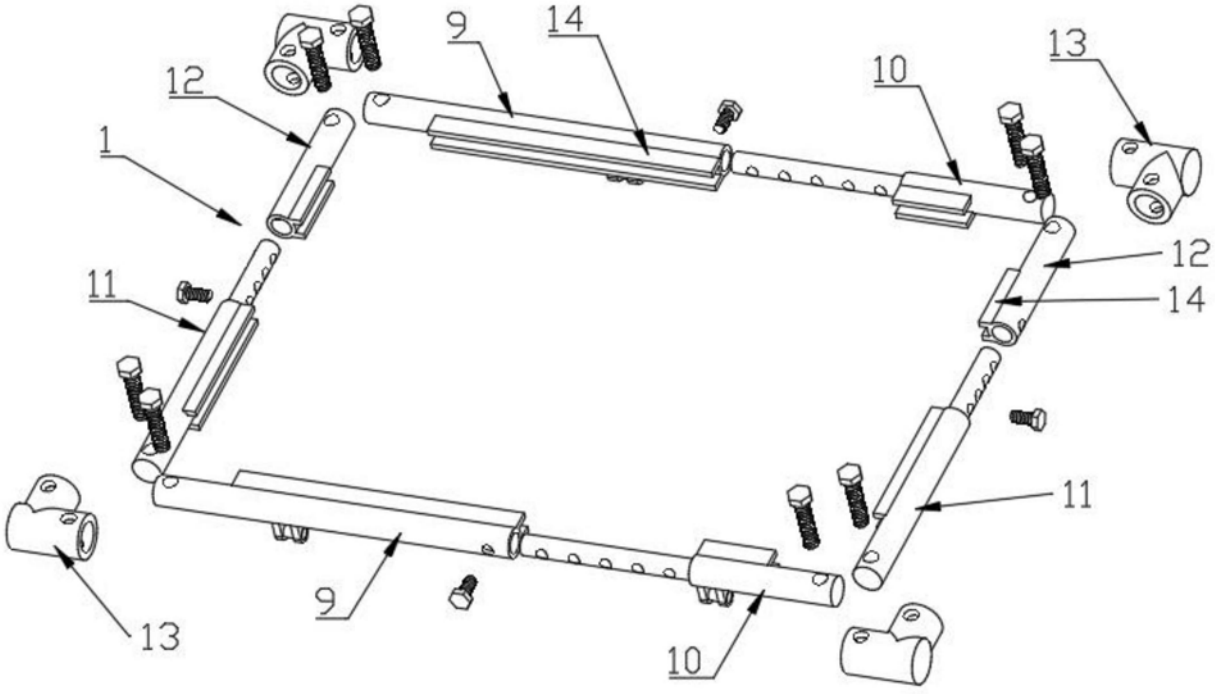


图3

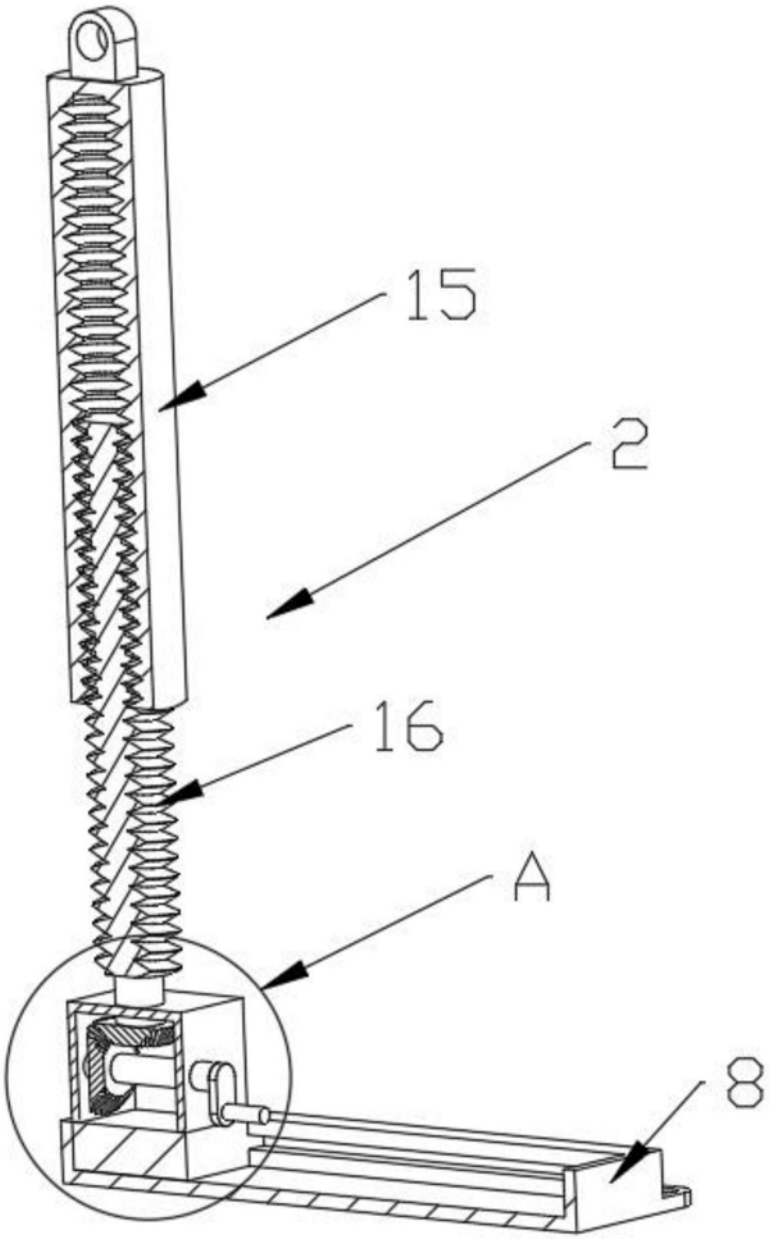


图4

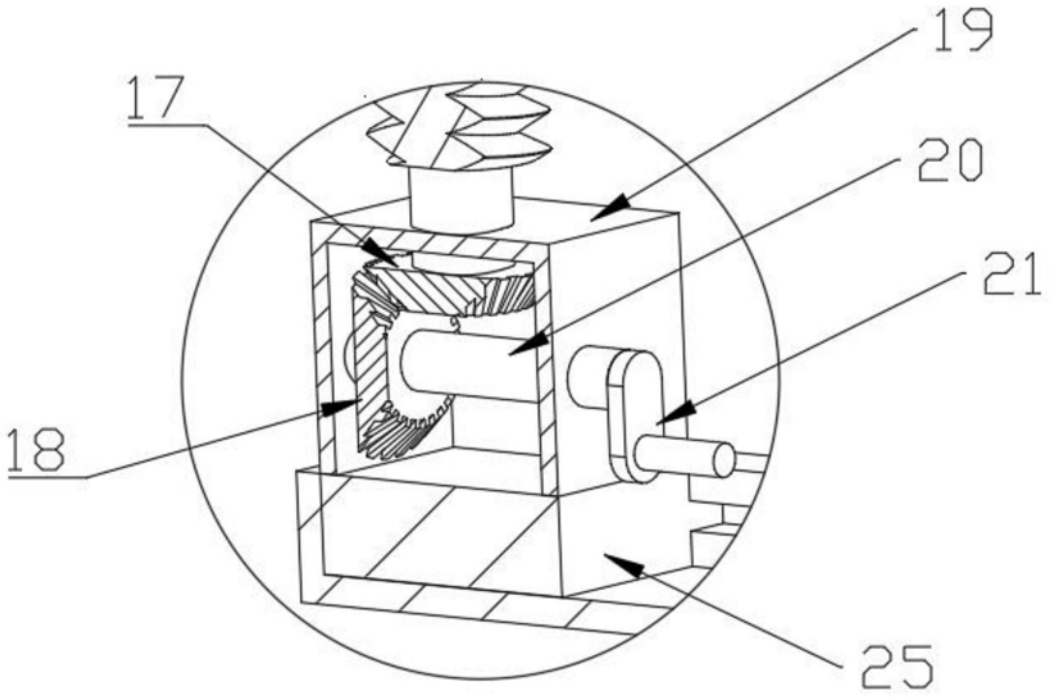


图5

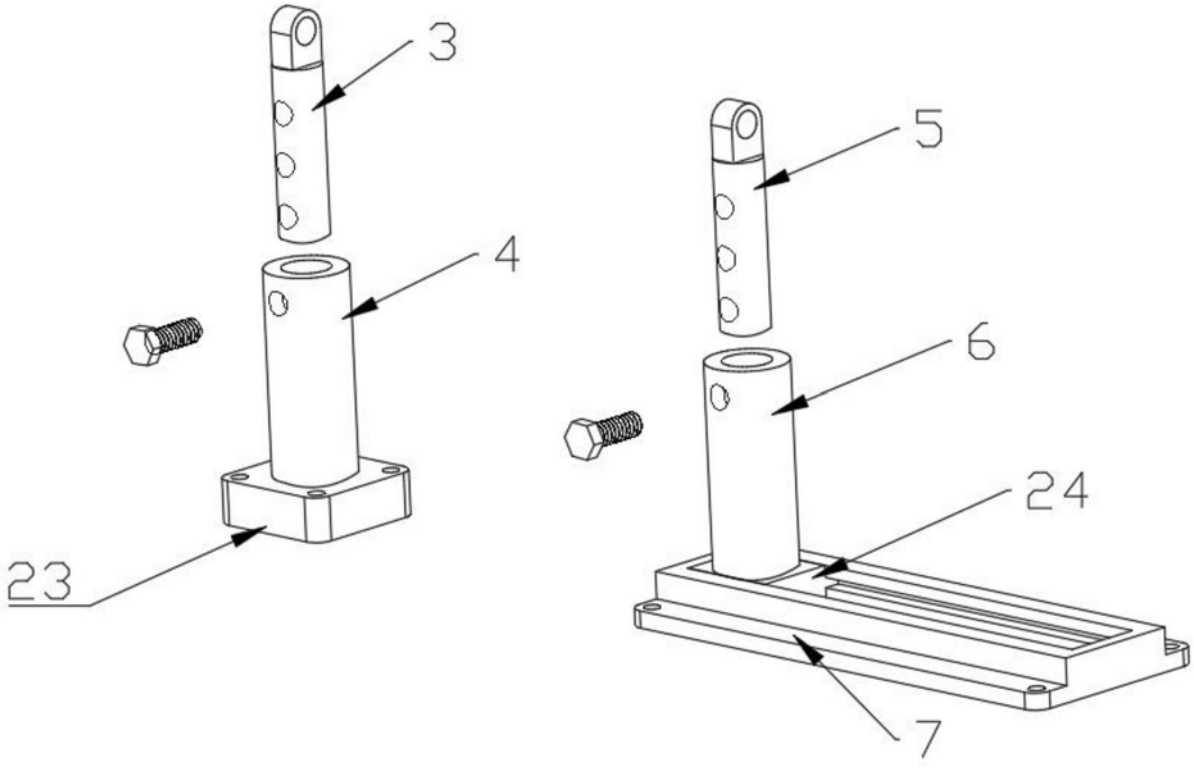


图6