



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119324327 A

(43) 申请公布日 2025. 01. 17

(21) 申请号 202411866308.4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2024.12.18

H01R 4/66 (2006.01)

H01R 11/14 (2006.01)

(71) 申请人 国网安徽省电力有限公司黄山供电公司

地址 245099 安徽省黄山市屯溪区黄山东路55号

申请人 黄山开创电力勘察设计院有限公司
国网安徽省电力有限公司休宁县供电公司

(72) 发明人 胡晓海 凌建国 陈飞 王长江
汪洁宇 吴哲 黄锦 程永健
宋浩杰

(74) 专利代理机构 合肥知汇天诚知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
34369

专利代理师 张祖银

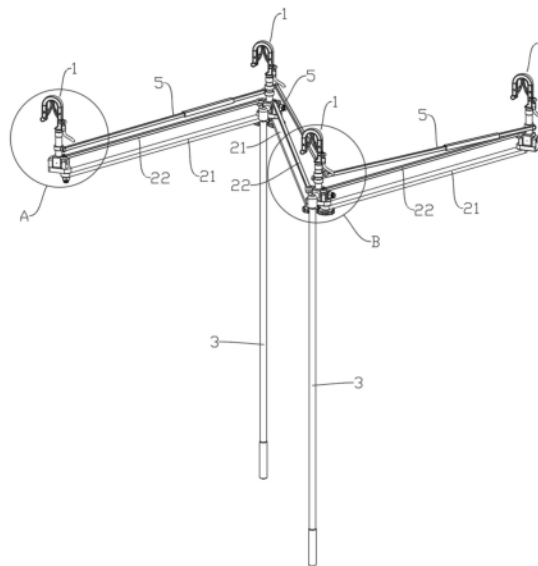
权利要求书1页 说明书5页 附图12页

(54) 发明名称

一种便于安装的接地组合件

(57) 摘要

本发明公开了一种便于安装的接地组合件,涉及接地装置技术领域,包括多个依次布置的接地单元,各相邻接地单元之间分别活动设置有连杆组件,连杆组件包括摆杆与平行连杆,接地单元包括基座、圆杆与挂钩,圆杆的一端沿水平轴转动连接在基座上,另一端与挂钩固定连接,基座分别与相邻连杆组件的摆杆、平行连杆转动连接,对于位于中部的各接地单元,每者的基座与两个相邻摆杆的转轴上分别同轴连接有齿轮,两个齿轮之间啮合,两个齿轮与对应的摆杆之间固定。本发明的各接地单元能够同时挂套到架空线路的各电线上,并且各接地单元之间间距可调,能够用于不同规格的架空线路的接地,并且各连杆组件之间能够折叠合拢,方便该接地组合件进行收纳携带。



1. 一种便于安装的接地组合件,其特征在于:

包括多个依次布置的接地单元,各相邻接地单元之间分别活动设置有连杆组件,每个连杆组件包括摆杆与平行连杆;

每个接地单元包括基座、圆杆与挂钩,圆杆的一端沿水平轴转动连接在基座上,另一端与挂钩固定连接,基座分别与相邻连杆组件的摆杆、平行连杆转动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种便于安装的接地组合件,其特征在于,对于位于中部的各接地单元,每者的基座与两个相邻摆杆的转轴上分别同轴连接有齿轮,两个齿轮之间啮合,两个齿轮与对应的摆杆之间固定。

3. 根据权利要求2所述的一种便于安装的接地组合件,其特征在于,至少一个接地单元的基座与对应的摆杆之间设置有第一锁止件。

4. 根据权利要求1所述的一种便于安装的接地组合件,其特征在于,至少一个接地单元的圆杆上设置有绝缘操作杆,绝缘操作杆的长度方向平行于圆杆的轴向。

5. 根据权利要求1所述的一种便于安装的接地组合件,其特征在于,每个接地单元的圆杆上固定连接转头,转头上固定连接有对应的水平轴,水平轴与基座转动连接。

6. 根据权利要求1或2所述的一种便于安装的接地组合件,其特征在于,各相邻接地单元的圆杆之间分别设置有伸缩杆,各伸缩杆的两端分别转动连接有套环,各套环分别转动套设在相邻的圆杆上。

7. 根据权利要求6所述的一种便于安装的接地组合件,其特征在于,至少一个接地单元的圆杆与基座之间设置有第二锁止件。

8. 根据权利要求1所述的一种便于安装的接地组合件,其特征在于,对于任一组相配合的连杆组件与接地单元,基座与摆杆、平行连杆之间的转轴平行且垂直于对应的水平轴。

9. 根据权利要求1所述的一种便于安装的接地组合件,其特征在于,每个接地单元还包括接地线,接地线的一端导电连接在对应的挂钩上,另一端用于连接大地。

10. 根据权利要求1所述的一种便于安装的接地组合件,其特征在于,所述接地单元的数量有四个。

一种便于安装的接地组合件

技术领域

[0001] 本发明涉及接地装置技术领域,具体为一种便于安装的接地组合件。

背景技术

[0002] 当架空线路需要进行检修或者维护操作时,比如更换绝缘子、调整线路等,为了确保工作人员的安全,需要将架空线路断电并且接地。接地装置一般安装在架空线路的绝缘子串附近,对于裸线,通常直接将接地装置的金属挂钩挂套到裸线上;对于有绝缘层的电线,需要先将接地挂环通过穿刺线夹安装到线路上,然后将接地装置的金属挂钩挂套到接地挂环上。接地装置的金属挂钩通过接地线接入大地,将线路上可能存在的感应电流或者故障电流引入大地,使线路保持在与大地等电位的状态,从而避免作业人员触电的危险。

[0003] 公告号为CN215896744U的专利公开了一种新型防带电装设的架空线路接地装置,其包括射枪操作杆,射枪操作杆的挂钩端的挂钩上扣接有接地线夹,接地线夹上导通连接有接地线,接地线的另一端导通连接有接地极。其一个装置仅能用于单根电线的接地。

[0004] 公告号为CN203859248U的专利公开了一种架空线路检修用短路接地装置,其包括三根操纵杆,每根操纵杆分别通过挂钩连接一根接地线,三根接地线尾部通过防折损弹簧套相交后延伸出一条总接地线,总接地线末端连接有接地头。其在安装时需要将三套操纵杆挂钩装置依次挂套到三根电线上。

[0005] 公告号为CN207753179U的专利公开了一种10kV架空线路用无杆接地装置,其挂线搭火时,先将两个基本线夹挂接于拖挂线夹的拖挂杆两端,将引下线的上端的三个连接片分别与三个线夹连接好,其中与拖挂线夹连接的连接片下端的引下线接地;然后将操作杆与拖挂线夹下端的圆柱形插头连接,再将拖挂线夹挂于三相导线中任一边相导线上,然后使操作杆与拖挂线夹分离,再分别通过操作杆将基本线夹从拖挂杆上取下挂接于其他两相导线上。

[0006] 诸如上述专利的现有技术中,对于三相三线制线路或三相四线制线路的接地,通常情况下是多根电线需要使用多个接地装置,每个接地装置包括绝缘操作杆和挂钩(线夹),各抵接装置依次挂套到各电线上,多个接地装置单独接地或通过一根总线接地,也有些情况下是通过一根绝缘操作杆将多个挂钩依次挂套到各电线上,一根绝缘操作杆还需要分别与各挂钩进行装卸。可见,现有技术中的不足之处在于:在面对三相三线制线路或三相四线制线路的接地时,存在重复操作的步骤,操作比较繁琐。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种便于安装的接地组合件,以解决上述现有技术中的不足之处。

[0008] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种便于安装的接地组合件,包括多个依次布置的接地单元,各相邻接地单元之间分别活动设置有连杆组件,每个连杆组件包括摆杆与平行连杆;每个接地单元包括基座、圆杆与挂钩,圆杆的一端沿水平轴转动连接

在基座上,另一端与挂钩固定连接,基座分别与相邻连杆组件的摆杆、平行连杆转动连接。

[0009] 进一步的,对于位于中部的各接地单元,每者的基座与两个相邻摆杆的转轴上分别同轴连接有齿轮,两个齿轮之间啮合,两个齿轮与对应的摆杆之间固定。

[0010] 进一步的,至少一个接地单元的基座与对应的摆杆之间设置有第一锁止件。

[0011] 进一步的,至少一个接地单元的圆杆上设置有绝缘操作杆,绝缘操作杆的长度方向平行于圆杆的轴向。

[0012] 进一步的,每个接地单元的圆杆上固定连接有转头,转头上固定连接有对应的水平轴,水平轴与基座转动连接。

[0013] 进一步的,各相邻接地单元的圆杆之间分别设置有伸缩杆,各伸缩杆的两端分别转动连接有套环,各套环分别转动套设在相邻的圆杆上。

[0014] 进一步的,至少一个接地单元的圆杆与基座之间设置有第二锁止件。

[0015] 进一步的,对于任一组相配合的连杆组件与接地单元,基座与摆杆、平行连杆之间的转轴平行且垂直于对应的水平轴。

[0016] 进一步的,每个接地单元还包括接地线,接地线的一端导电连接在对应的挂钩上,另一端用于连接大地。

[0017] 进一步的,所述接地单元的数量有四个。

[0018] 在上述技术方案中,本发明提供了一种便于安装的接地组合件,各接地单元之间通过连杆组件进行连接,通过调节相邻摆杆之间的夹角大小,能够调节各接地单元在垂直电线的水平方向上的间距,以适配不同规格的单相两线制线路或三相四线制线路中的线间距;而平行连杆则能够在相邻摆杆角度改变的同时仍使得各接地单元保持平行,以适配平行架设的各电线。本发明的各接地单元能够同时挂套到架空线路的各电线上,并且各接地单元之间间距可调,能够用于不同规格(线间距)的架空线路的接地,并且各连杆组件之间能够折叠合拢,方便该接地组合件进行收纳携带。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明实施例提供的用于三相四线制线路接地的整体结构示意图;

图2为本发明图1中的A处结构放大图;

图3为本发明图1中的B处结构放大图;

图4为本发明实施例提供的用于三相四线制线路接地的局部结构示意图;

图5为本发明实施例提供的用于三相四线制线路接地的结构平视图;

图6为本发明实施例提供的用于三相四线制线路接地的结构俯视图;

图7为本发明实施例提供的接地单元与第二锁止件的结构拆分图;

图8为本发明实施例提供的收纳时的结构示意图;

图9为本发明实施例提供的收纳时的结构俯视图;

图10为本发明实施例提供的用于三相三线制线路接地的整体结构示意图;

图11为本发明图10中的C处结构放大图;

图12为本发明实施例提供的用于三相三线制线路接地的整体结构平视图。

[0021] 附图标记说明：

1、接地单元；11、基座；12、转头；13、水平轴；14、圆杆；15、挂钩；16、接地线；2、连杆组件；21、摆杆；22、平行连杆；3、绝缘操作杆；4、齿轮；5、伸缩杆；6、套环；7、第一锁止件；71、第一螺杆；72、第一螺母；8、第二锁止件；81、第二螺杆；82、第二螺母；9、L形套筒。

具体实施方式

[0022] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面将结合附图对本发明做进一步的详细介绍。

[0023] 请参阅图1-图12，本发明实施例提供一种便于安装的接地组合件，包括四个依次布置的接地单元1，各相邻接地单元1之间分别活动设置有连杆组件2，即有三个连杆组件2，每个连杆组件2包括摆杆21与平行连杆22；每个接地单元1包括基座11、转头12、圆杆14与挂钩15，圆杆14的一端固定连接转头12，转轴上固定连接水平轴13，水平轴13转动连接在基座11上，圆杆14的另一端与挂钩15固定连接，基座11分别与相邻连杆组件2的摆杆21、平行连杆22转动连接，挂钩15采用现有技术中的弹性线夹，其倒U型主体的内部转动连接有两个对称的弧形杆，两个弧形杆在扭簧的弹力作用下相互抵接，两个弧形杆的顶部与倒U型主体的顶部形成夹持电线裸线或接地挂环的线槽。对于任一组相配合的连杆组件2与接地单元1，该接地单元1的基座11与该连杆组件2的摆杆21之间的转轴、该接地单元1的基座11与该连杆组件2的平行连杆22之间的转轴之间相互平行且垂直于对应的水平轴13。

[0024] 每个接地单元1还包括接地线16，挂钩15上固定连接接线螺杆，接地线16端部的线鼻子套设到接线螺杆上，然后通过圆头盖形螺母与接线螺杆螺纹连接，将线鼻子压紧在挂钩15上，让接地线16与挂钩15之间导电连接，接地线16的另一端通过接地极或接地排连接至大地。每个接地单元1可以单独配置接地线16连接大地，也可以单独配置支线，然后四个接地单元1的支线汇总到一个总线上，再将总线接入大地。

[0025] 对于位于中间的两个接地单元1，每个接地单元1的基座11与两个相邻摆杆21的转轴上分别同轴连接有齿轮4，两个齿轮4与对应的摆杆21之间固定，两个齿轮4之间啮合配合，两个齿轮4啮合之前需要进行标定，使接地单元1相邻的两个摆杆21关于该接地单元1对称，例如当接地单元1的基座11与相邻的两个摆杆21处于同一条直线上时，将两个齿轮4进行啮合。如此，只需调节其中两个相邻摆杆21之间的夹角，其他各相邻摆杆21之间的夹角自动同步调整成一致，从而方便各接地单元1在垂直电线的水平方向上的间距同步调整。

[0026] 四个接地单元1中，至少一个接地单元1的基座11与对应的摆杆21之间设置有第一锁止件7即可，第一锁止件7具体结构包括第一螺杆71与第一螺母72，第一螺杆71同轴固定连接或一体成型在基座11与对应摆杆21之间的转轴上，第一螺母72螺接在第一螺杆71上，螺母能够与基座11抵接配合，第一螺母72在第一螺杆71上旋紧时其端面与摆杆21抵紧，从而使摆杆21与基座11之间无法转动，进而将四个接地单元1在垂直电线的水平方向上的间距锁定。

[0027] 四个接地单元1中至少有一个接地单元1的圆杆14或转头12上固定连接L形套筒9，L形套筒9上螺纹连接有绝缘操作杆3，绝缘操作杆3的长度方向平行于圆杆14的轴向。绝缘操作杆3与L形套筒9之间螺纹连接的优势在于能够方便较长的绝缘操作杆3的装卸，便于

携带。此外,若不采用绝缘斗臂车或攀登电塔、电杆的方式,作业人员在地面上对架空线路进行接地作业,则绝缘操作杆3应采用多节伸缩式结构,不仅能够提供更长的长度,还方便收纳携带。

[0028] 相邻两接地单元1的圆杆14之间分别设置有伸缩杆5,即伸缩杆5总共有四个,每个伸缩杆5为双节杆,包括第一杆体相互滑动连接的第一杆体与第二杆体,对于两个相邻接地单元1及二者之间的伸缩杆5,该伸缩杆5的两端分别转动连接有套环6,伸缩杆5与两套环6之间的转轴平行,各套环6分别转动套设在相邻的圆杆14上,即套环6与对应圆杆14共轴,且套环6与对应圆杆14之间不能产生轴向的相对运动。通过设置各伸缩杆5与套环6,只需沿水平轴13转动其中一个圆杆14,就能够使其他接地单元1的圆杆14与挂钩15同步转动,四个圆杆14始终保持平行,也就是四个挂钩15始终保持平行。

[0029] 四个接地单元1中,至少有一个接地单元1的圆杆14与基座11之间设置有第二锁止件8,第二锁止件8具体包括第二螺杆81与第二螺母82,第二螺杆81同轴固定连接或一体成型在水平轴13上,第二螺母82螺接在第二螺杆81上,第二螺母82在第二螺杆81上旋紧时其端面能够与基座11抵紧,从而将转头12与基座11锁定,使二者无法发生转动,进而把挂钩15与基座11之间的夹角锁定住。

[0030] 在本实施例中,对于单相两线制线路或三相四线制线路,各电线是处在同一水平高度的,需保持圆杆14垂直于各摆杆21所在的平面,通过调节相邻摆杆21之间的夹角大小来调整各接地单元1在垂直电线的水平方向上的间距,以适配不同规格的单相两线制线路或三相四线制线路中的线间距,平行连杆22则在相邻摆杆21角度改变的同时仍使得各接地单元1保持平行,以适配平行架设的各电线,然后第一锁止件7锁止,若架空线路是三相四线制线路,参阅图1、图4-图6,则通过绝缘操作杆3使四个接地单元1同时挂套到四根电线上,若架空线路是单相两线制线路,则通过绝缘操作杆3使其中两个接地单元1同时挂套到两根电线上,另外两个接地单元1悬空即可,若是只有单根电线需要接地,则通过绝缘操作杆3使其中一个接地单元1挂套到该电线上即可,其他三个接地单元1悬空。

[0031] 并且,参阅图8、图9,各连杆组件2之间能够折叠至基本平行的状态以合拢,而且绝缘操作杆3也能够从L行套筒中旋拧下来,从而方便该接地组合件进行收纳携带。

[0032] 对于三相三线制线路,其中位于两侧的电线处在同一水平高度,而中间的一根电线虽然是居中的,但高度要高于两侧的电线。参阅图10-图12,通过调节相邻摆杆21之间的夹角大小来调整各接地单元1在垂直电线的水平方向上的间距,使第一个接地单元1与第三个接地单元1之间的间距等于三相三线制线路中两侧电线之间的线间距,然后第一锁止件7锁止;接着,还需转动其中一个接地单元1的圆杆14,调节圆杆14与各摆杆21所在的平面之间的夹角,从而调整相邻两接地单元1的挂钩15在圆杆14轴向上的距离,使该距离等于三相三线制线路中的中间电线与两侧电线之间的高度差,然后第二锁止件8锁止;最后操作绝缘操作杆3,绝缘杆保持竖直状态,使第一个接地单元1与第三个接地单元1的挂钩15挂套到两侧的电线上,使位于第一个接地单元1与第三个接地单元1之间的第二接地单元1的挂钩15挂套到中间的电线上,剩下的一个接地单元1悬空即可,实现对三相三线制线路的各电线的接地。

[0033] 本发明提供的第二个实施例中,相比于第一个实施例,接地单元1的数量为三个,则连杆组件2的数量为两个,该实施例适用于三相三线制线路、单相两线制线路或单根电线

的接地。

[0034] 本发明提供的第三个实施例中,相比于第一个实施例,接地单元1的数量为两个,则连杆组件2的数量为一个,无需配置齿轮4,该实施例适用于单相两线制线路或单根电线的接地。

[0035] 本发明提供的第四个实施例中,相比于第一个实施例,无需配置齿轮4,则三个摆杆21的有一端要与对应的基座11之间设置第一锁止件7,即第一锁止件7的数量要有三个,三个第一锁止件7分别对应三个摆杆21,因此各摆杆21与其中一个对应的基座11之间的夹角需要分别调整,并通过对应的第一锁止件7分别锁止。

[0036] 本发明提供的第五个实施例中,相比于第一个实施例,无需配置各伸缩杆5与套环6,则四个接地单元1的圆杆14与对应基座11之间应分别设置有第二锁止件8,需要分别调节各接地单元1的圆杆14与各摆杆21所在的平面之间的夹角,然后通过对应的第二锁止件8分别锁止。

[0037] 以上只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本发明权利要求保护范围的限制。

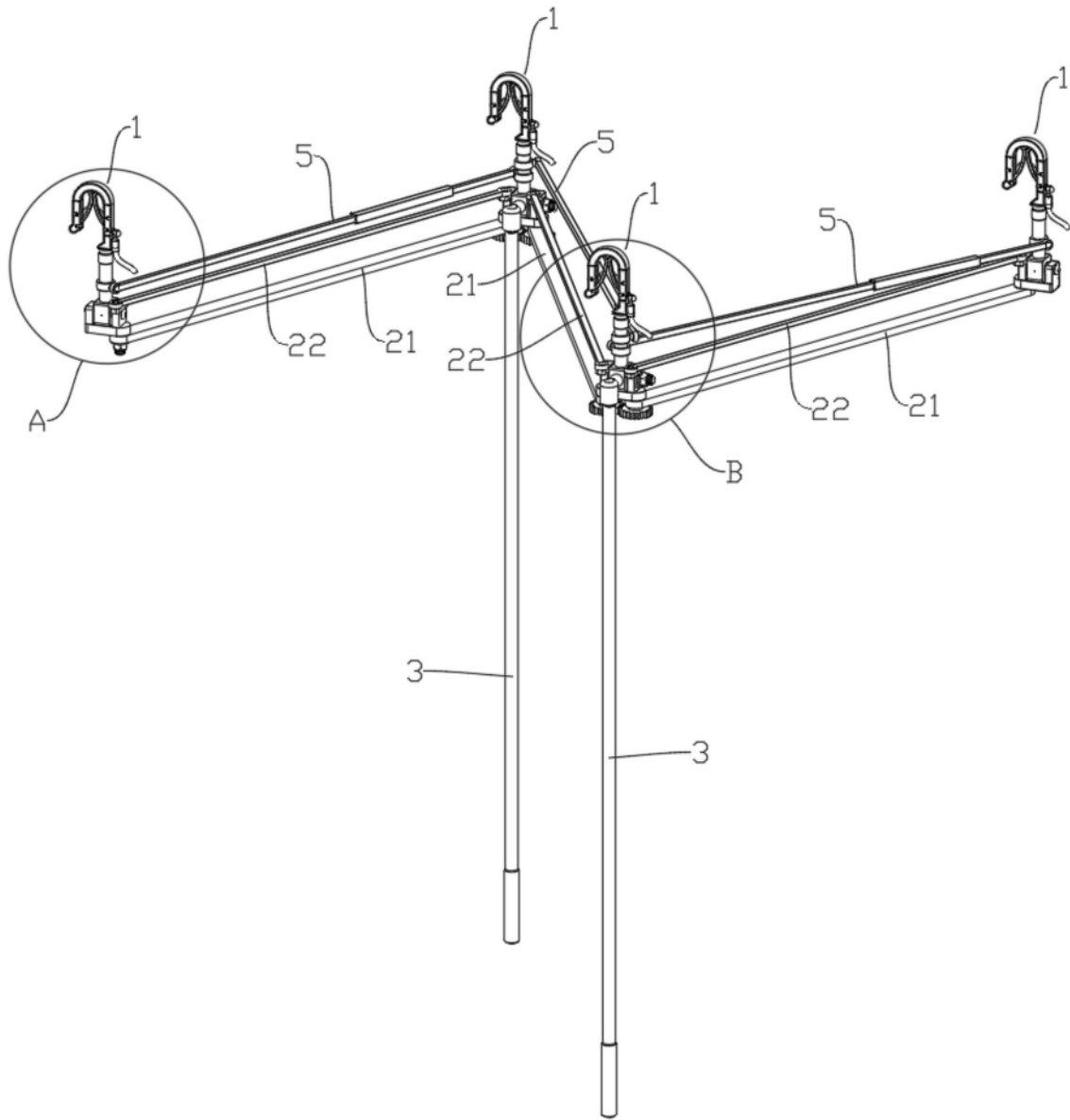


图1

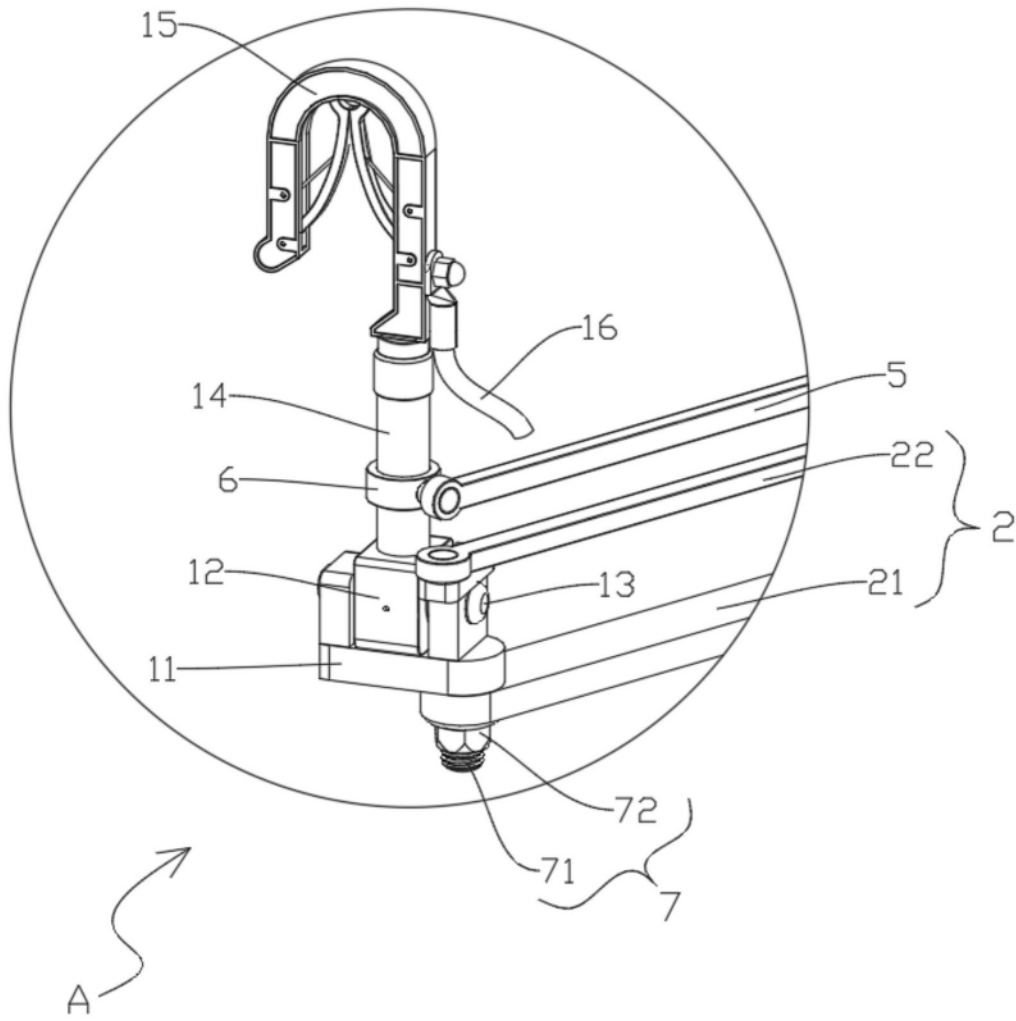


图2

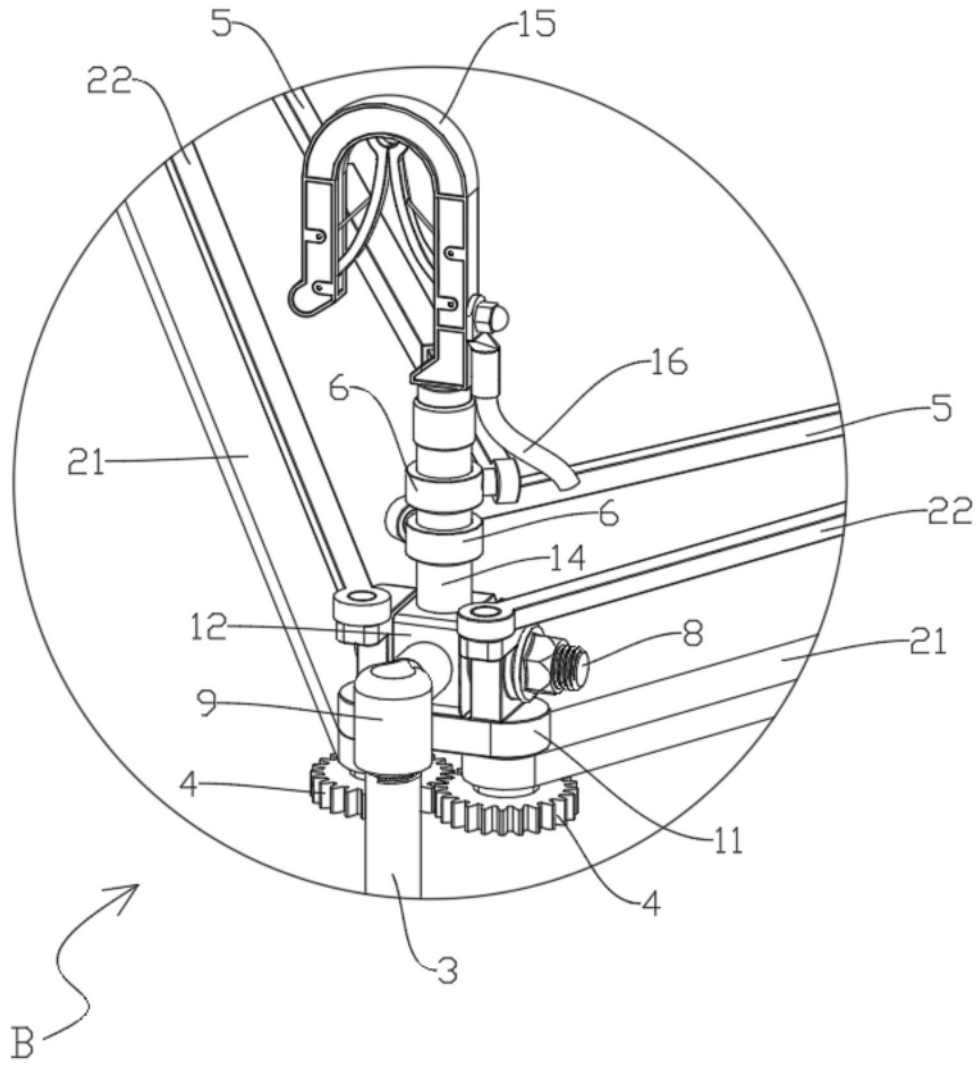


图3

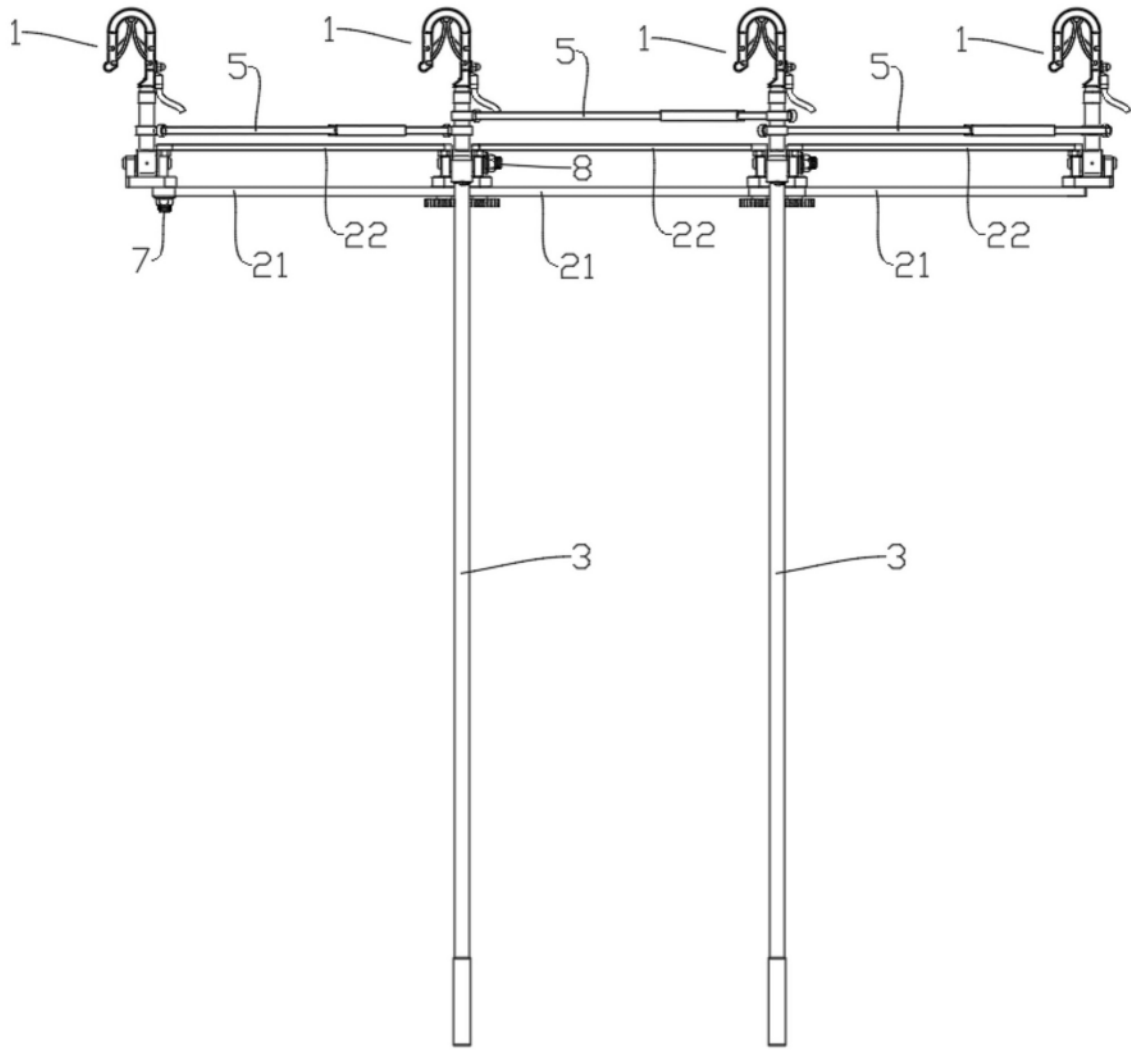


图5

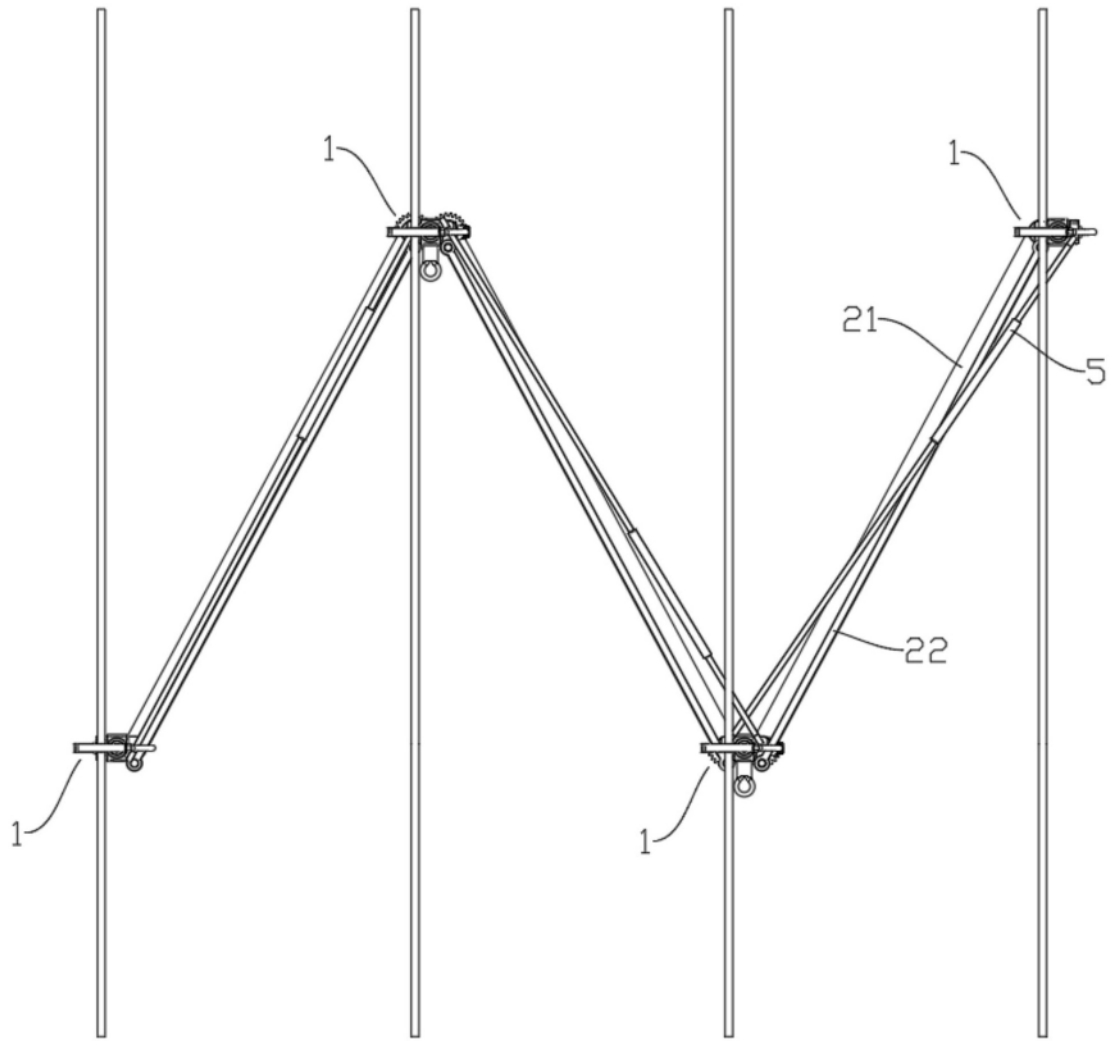


图6

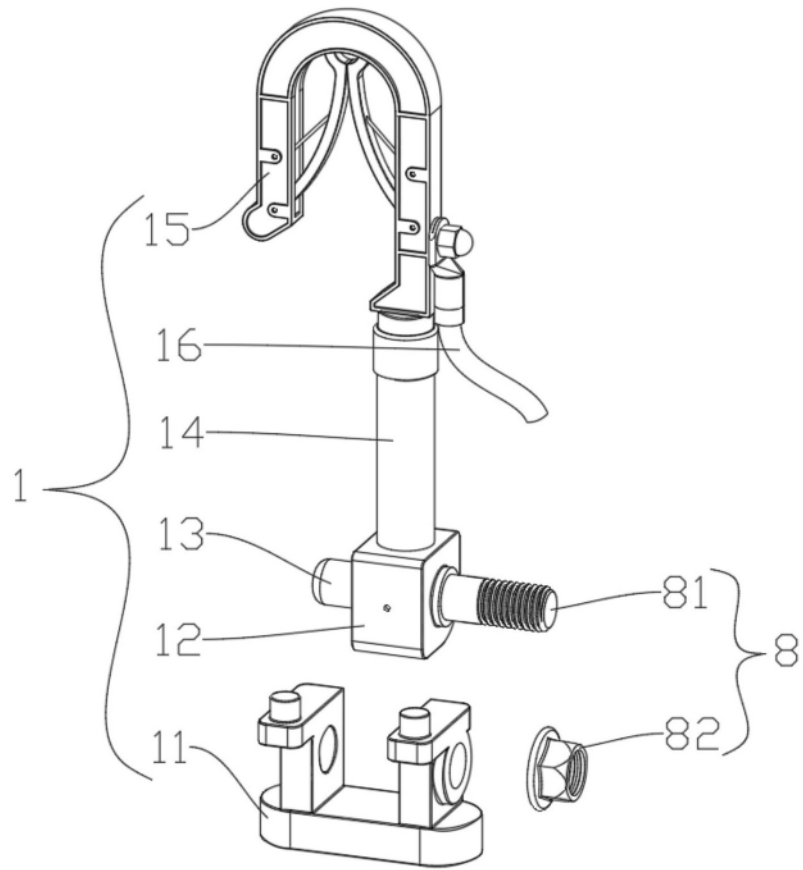


图7

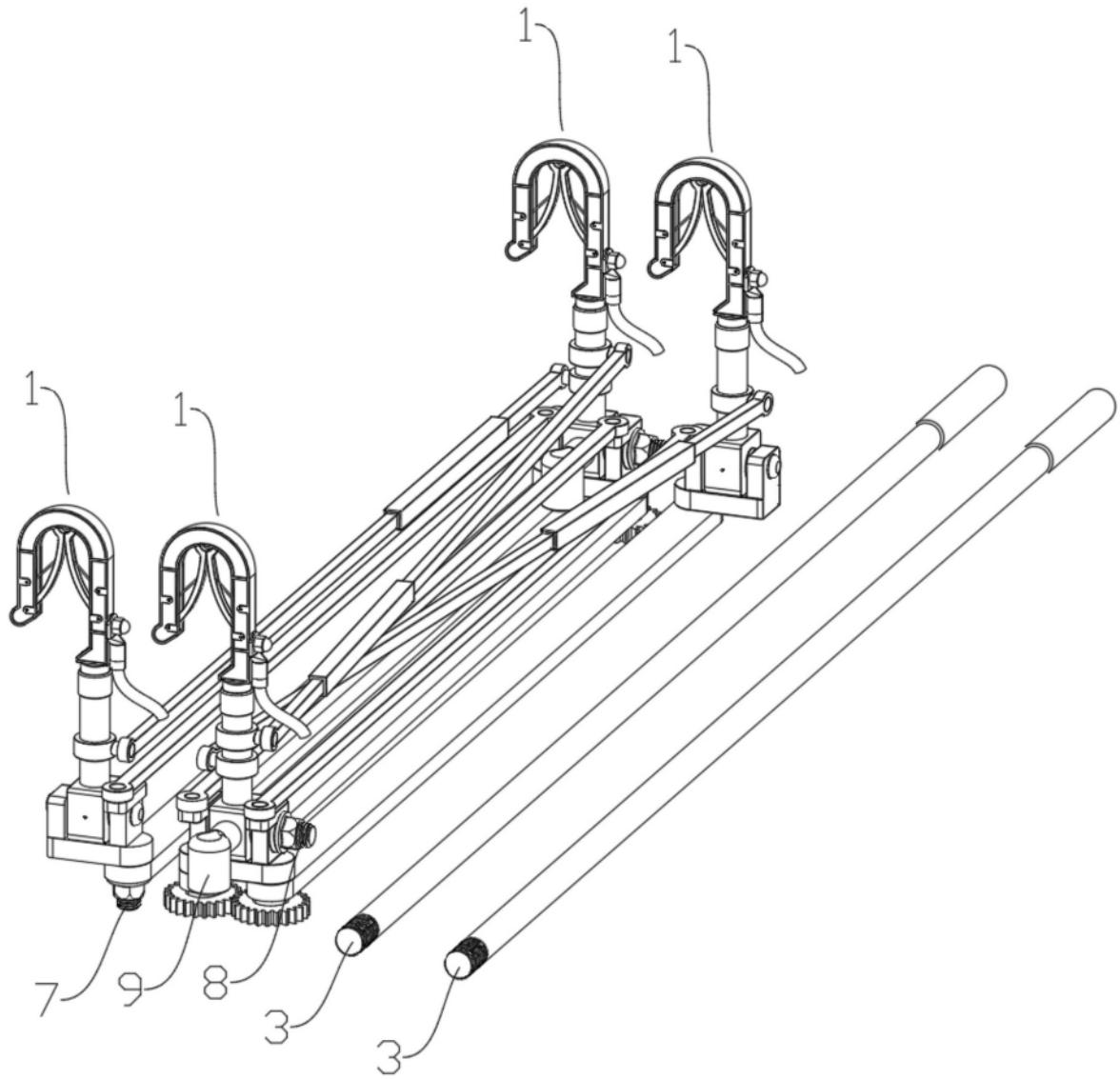


图8

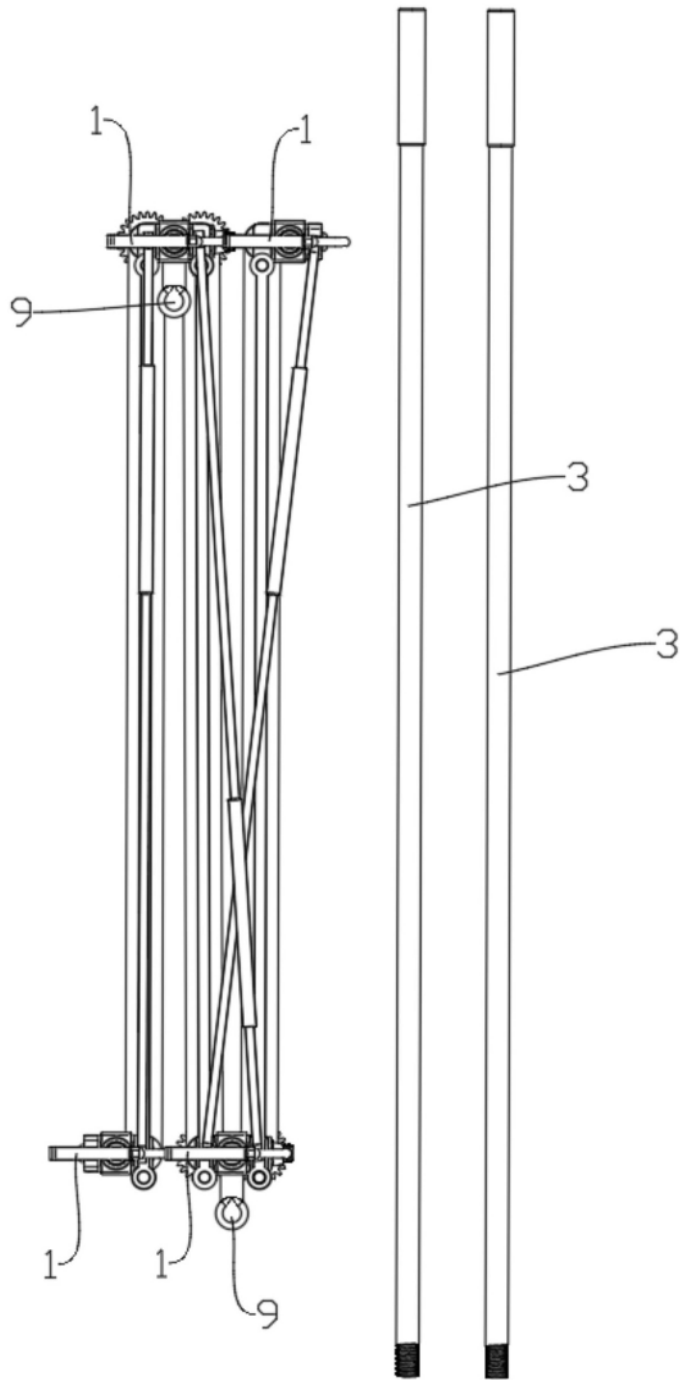


图9

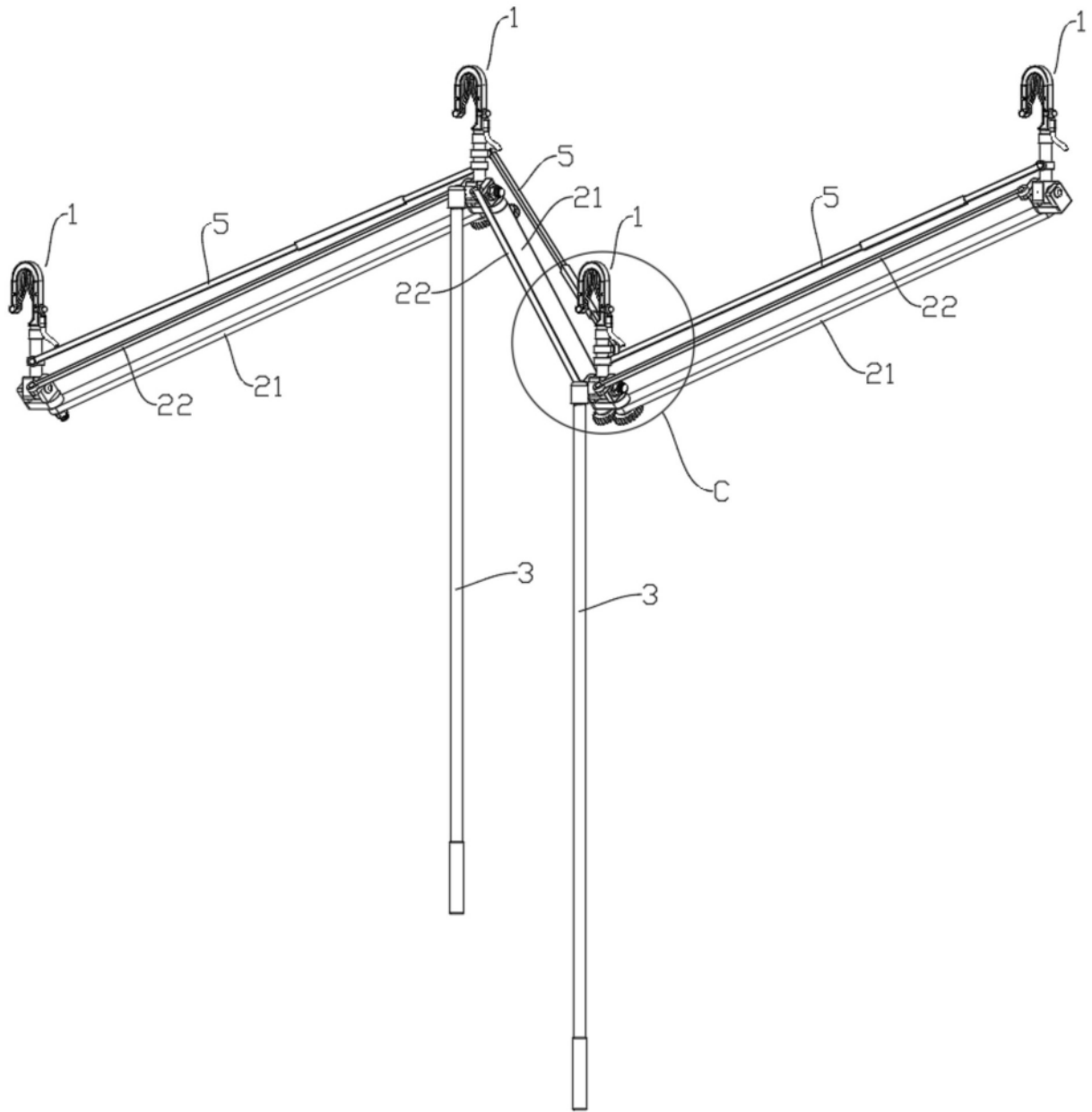


图10

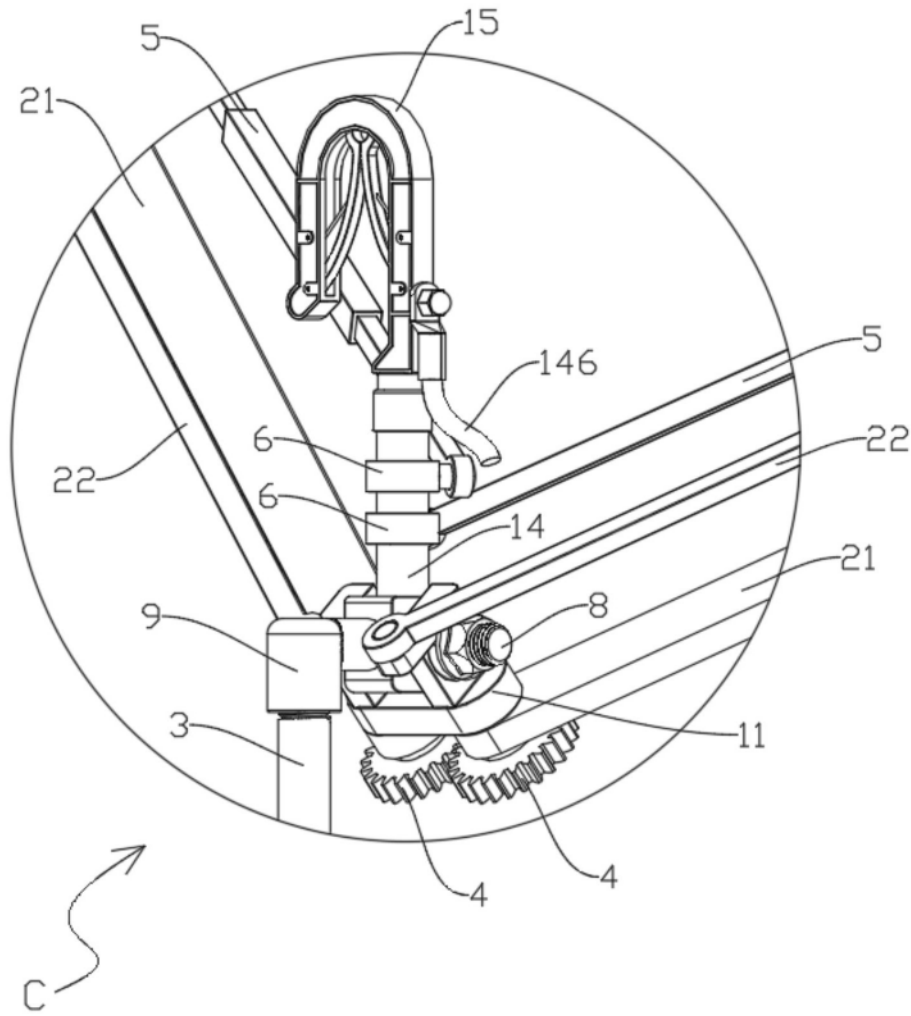


图11

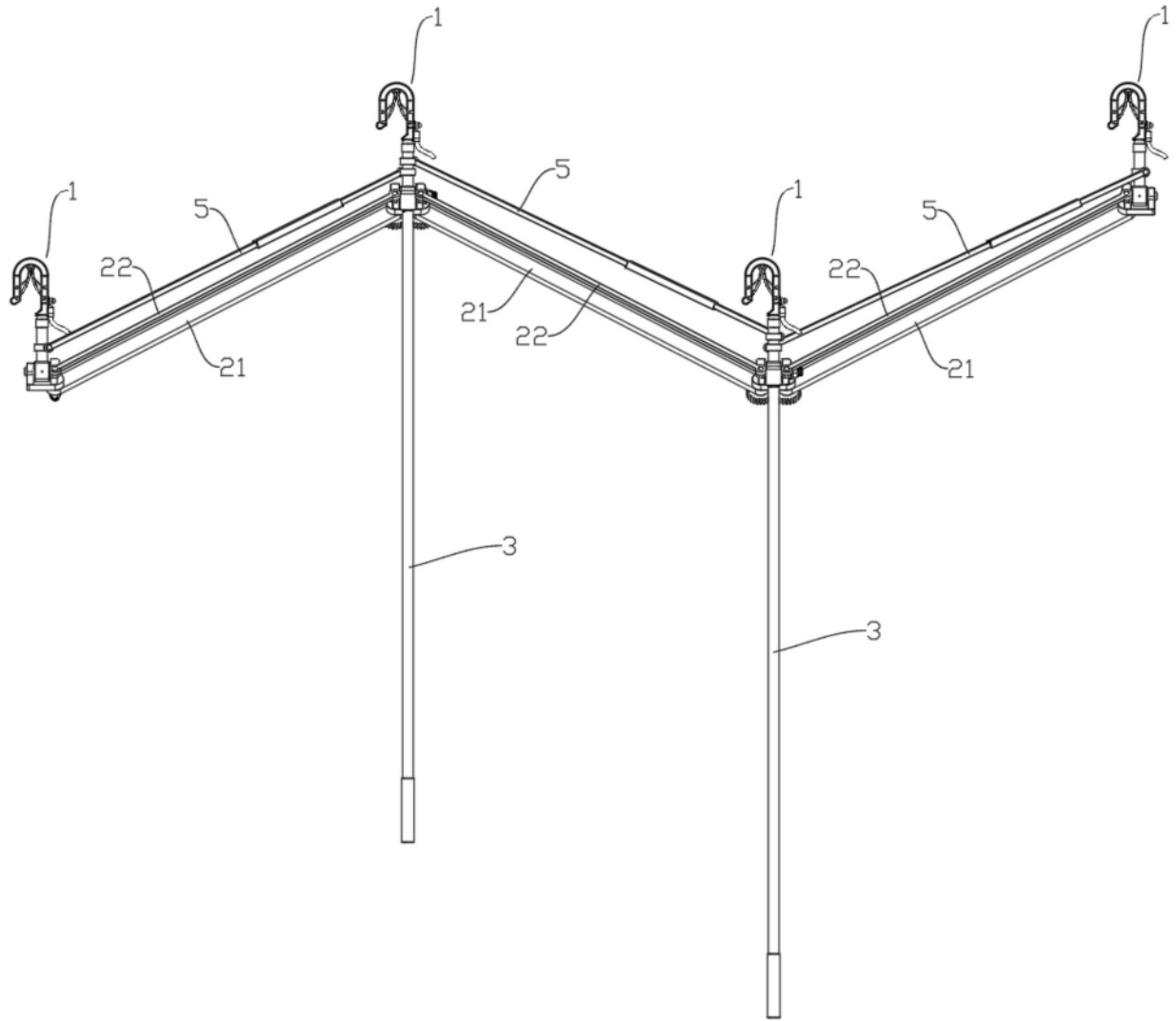


图12