(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111792520 A
(43)申请公布日 2020.10.20

(21)申请号 202010705356.0

(22)申请日 2020.07.21

(71)申请人 洛阳三信石化设备有限公司
地址 471003 河南省洛阳市中国(河南)自由贸易试验区洛阳片区高新区金鑫路66号

(72)发明人 李英伟 李峰杰 宋麒晨 宋学礼 沈波 杨海云 董建慧

(74)专利代理机构 北京中原华和知识产权代理有限责任公司 11019
代理人 贾双明 寿宁

(51)Int.Cl.
B66C 1/42(2006.01)
B66D 1/12(2006.01)
B66D 1/20(2006.01)

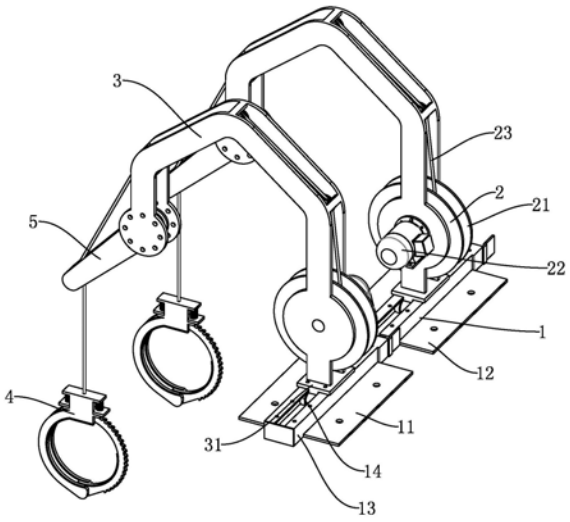
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种用于天然气管道安装的起吊装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于天然气管道安装的起吊装置，包括固定机构、卷扬机构、支撑架、锁紧机构，所述固定机构与所述支撑架滑动连接，所述卷扬机构设置在所述支撑架上且其输出端与所述锁紧机构连接，所述支撑架的一端转动连接有活动架。本发明利用活动架可以在支撑架的一端进行转动，继而可以调节管道距离墙面的距离，同时通过两个第一转轮来对钢丝绳进行固定，从而防止在起吊钢管时钢丝绳脱离造成管道的损坏；利用提升座、锁紧板和转动扣来对不同直径的管道进行固定，并通过粘接在提升座和转动扣内侧的橡胶摩擦垫来增大管道与锁紧机构的摩擦力，从而提高管道在吊装过程中的安全性。



CN 111792520 A

1.一种用于天然气管道安装的起吊装置,其特征在于包括用于将起吊装置固定在建筑物顶部的固定机构、与所述固定机构滑动连接的支撑架、用于固定并携带天然气管道的锁紧机构、安装在支撑架上且输出端与锁紧机构连接以提升天然气管道的卷扬机构。

2.根据权利要求1所述的起吊装置,其特征在于固定机构包括用于将起吊装置固定在建筑物顶部的底座、设置在底座上的滑轨、与前述滑轨滑动配合的活动轮。

3.根据权利要求2所述的起吊装置,其特征在于支撑架的一端设有过渡座,活动轮设置在过渡座上;所述过渡座、滑轨上设有相互对应的第一限位孔,借助第一限位件依次穿过两个第一限位孔实现支撑架位置的固定。

4.根据权利要求1所述的起吊装置,其特征在于支撑架的一端转动连接有用于调节天然气管道与建筑物墙面之间的距离的活动架;所述支撑架的一端沿周向设有多个第二限位孔,活动架的一端设有第三限位孔,借助第二限位件依次穿过第二限位孔、第三限位孔实现活动架位置的固定。

5.根据权利要求4所述的起吊装置,其特征在于活动架的另一端设有第一转轮,支撑架上沿长度方向设有多个第三转轮。

6.根据权利要求5所述的起吊装置,其特征在于卷扬机构包括卷扬辊、卷扬电机、钢丝绳,卷扬辊的辊轴通过轴承安装在支撑架上,卷扬电机安装在支撑架的侧面且其输出轴与辊轴连接,钢丝绳缠绕在卷扬辊上且其端部绕过第三转轮、第一转轮后与锁紧机构连接。

7.根据权利要求1所述的起吊装置,其特征在于锁紧机构包括提升座、锁紧板、转动扣,提升座的一端与转动扣的一端通过转轴枢接,二者通过转动构成一个起吊时用于容纳天然气管道的通孔;提升座的另一端设有相对分布的两个支撑板,两个支撑板之间设有沿垂直于通孔轴线方向延伸的导杆,锁紧板滑动安装在导杆上且滑动方向与导杆的轴线方向一致,所述锁紧板的底部设有第一棘齿,所述转动扣的外边沿设有用于和第一棘齿进行咬合的第二棘齿,位于外侧的支撑板与锁紧板之间设有在天然气管道放置于转动扣与提升座构成的通孔内时使第一棘齿和第二棘齿保持咬合的弹簧,位于内侧的支撑板设有在弹簧的弹性力下供第一棘齿凸出与第二棘齿进行咬合的避让孔。

8.根据权利要求7所述的起吊装置,其特征在于提升座、转动扣的内表面设有橡胶摩擦垫。

9.根据权利要求7所述的起吊装置,其特征在于弹簧环绕在导杆的外侧。

一种用于天然气管道安装的起吊装置

技术领域

[0001] 本发明属于天然气管道安装领域，特别是涉及一种用于天然气管道安装的起吊装置。

背景技术

[0002] 随着全球温室效应的加剧，国家开始控制煤和石油的使用从而来减少向空气中排放有害气体；而天然气作为一种清洁能源，能减少二氧化硫和粉尘排放量近100％，减少二氧化碳排放量60％和氮氧化合物排放量50％，并有助于减少酸雨形成，减缓地球温室效应，从根本上改善环境质量；目前对于天然气的输送主要依靠天然气管道；天然气在一点点的普及到农村各家各户，因此对农户家里安装天然气管道时，一般都是依靠人工将绳索固定在天然气管道的两端，再由人工拉动绳索使天然气管道抬升至相应高度进行焊接，同时在抬升过程中，天然气管道很容易与绳索发生相对滑动，继而会造成管道的掉落碎坏；同时在人工抬升过程中，管道与建筑物墙面的距离较近，导致下一步的焊接非常的不容易，往往都是依靠焊接工人手拖住方可进行。

发明内容

[0003] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种用于天然气管道安装的起吊装置，该装置利用活动架可以在支撑架的一端进行转动，继而可以调节管道距离墙面的距离，同时通过两个第一转轮来对钢丝绳进行固定，从而防止在起吊钢管时钢丝绳脱离造成管道的损坏，利用提升座、锁紧板和转动扣来对不同直径的管道进行固定，并通过粘接在提升座和转动扣内侧的橡胶摩擦垫来增大管道与锁紧机构的摩擦力，从而提高管道在吊装过程中的安全性。

[0004] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的：

[0005] 一种用于天然气管道安装的起吊装置，包括用于将起吊装置固定在建筑物顶部的固定机构、与所述固定机构滑动连接的支撑架、用于固定并携带天然气管道的锁紧机构、安装在支撑架上且输出端与锁紧机构连接以提升天然气管道的卷扬机构。

[0006] 进一步的，固定机构包括用于将起吊装置固定在建筑物顶部的底座、设置在底座上的滑轨、与前述滑轨滑动配合的活动轮。

[0007] 进一步的，支撑架的一端设有过渡座，活动轮设置在过渡座上；所述过渡座、滑轨上设有相互对应的第一限位孔，借助第一限位件依次穿过两个第一限位孔实现支撑架位置的固定。

[0008] 进一步的，支撑架的一端转动连接有用于调节天然气管道与建筑物墙面之间的距离的活动架；所述支撑架的一端沿周向设有多个第二限位孔，活动架的一端设有第三限位孔，借助第二限位件依次穿过第二限位孔、第三限位孔实现活动架位置的固定

[0009] 进一步的，活动架的另一端设有第一转轮，支撑架上沿长度方向设有多个第三转轮。

[0010] 进一步的，卷扬机构包括卷扬辊、卷扬电机、钢丝绳，卷扬辊的辊轴通过轴承安装在支撑架上，卷扬电机安装在支撑架的侧面且其输出轴与辊轴连接，钢丝绳缠绕在卷扬辊上且其端部绕过第三转轮、第一转轮后与锁紧机构连接。

[0011] 进一步的，锁紧机构包括提升座、锁紧板、转动扣，提升座的一端与转动扣的一端通过转轴枢接，二者通过转动构成一个起吊时用于容纳天然气管道的通孔；提升座的另一端设有相对分布的两个支撑板，两个支撑板之间设有沿垂直于通孔轴线方向延伸的导杆，锁紧板滑动安装在导杆上且滑动方向与导杆的轴线方向一致，所述锁紧板的底部设有第一棘齿，所述转动扣的外边沿设有用于和第一棘齿进行咬合的第二棘齿，位于外侧的支撑板与锁紧板之间设有在天然气管道放置于转动扣与提升座构成的通孔内时使第一棘齿和第二棘齿保持咬合的弹簧，位于内侧的支撑板设有在弹簧的弹性力下供第一棘齿凸出与第二棘齿进行咬合的避让孔；

[0012] 进一步的，提升座、转动扣的内表面设有橡胶摩擦垫。

[0013] 进一步的，弹簧环绕在导杆的外侧。

[0014] 与现有技术相比，本发明的有益效果如下：

[0015] 1、利用活动架可以在支撑架的一端进行转动，继而可以调节管道距离墙面的距离，同时通过两个第一转轮来对钢丝绳进行固定，从而防止在起吊钢管时钢丝绳脱离造成管道的损坏；

[0016] 2、利用提升座、锁紧板和转动扣来对不同直径的管道进行固定，并通过粘接在提升座和转动扣内侧的橡胶摩擦垫来增大管道与锁紧机构的摩擦力，从而提高管道在吊装过程中的安全性。

[0017] 上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能更清楚了解本发明的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举较佳实施例，并配合附图，详细说明如下。

附图说明

[0018] 图1是本发明一种用于天然气管道安装的起吊装置一个实施例的结构示意图；

[0019] 图2是图1所示实施例的剖视示意图；

[0020] 图3是图1所示实施例中锁紧机构局部零件图；

[0021] 图4是图1所示实施例中卷扬机构局部零件图；

[0022] 图5是图1所示实施例中固定机构(未显示活动轮)局部零件图。

[0023] 【主要元件符号说明】

[0024] 1、固定机构；2、卷扬机构；3、支撑架；4、锁紧机构；5、活动架；6、第一转轮；7、第二转轮；8、第三转轮；11、第一底座；12、第二底座；13、支撑座；14、活动轮；21、卷扬辊；22、卷扬电机；23、钢丝绳；31、过渡座；32、第二限位孔；41、提升座；42、锁紧板；43、转动扣；44、弹簧；45、橡胶摩擦垫；51、第三限位孔。

具体实施方式

[0025] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为

基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0026] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0027] 下面结合附图对本发明作进一步说明：

[0028] 请参阅图1至图5，为本发明一种用于天然气管道安装的起吊装置的一个实施例。本实施例包括固定机构1、两个卷扬机构2、两个支撑架3、两个锁紧机构4。

[0029] 所述固定机构1用于将起吊装置安装在建筑物顶部，包括第一底座11、第二底座12、分别设置在第一底座及第二底座上的两个滑轨13、与前述两个滑轨滑动配合的活动轮14。使用起吊装置时，可以先将第一底座、第二底座连接为一体后通过第一底座、第二底座上的螺栓孔将其安装在建筑物顶部，或者也可以在保证滑轨平齐的前提下将第一底座、第二底座独立安装。

[0030] 所述支撑架3的下端设有过渡座31，过渡座的底部设置相应的活动轮14，借助活动轮与滑轨的滑动配合实现两个支撑架之间的间距的调整，满足不同长度的天然气管道的起吊；所述过渡座、滑轨上设有相互对应的第一限位孔，借助第一限位件(如销子)依次穿过两个第一限位孔实现支撑架位置的固定。所述支撑架3的上端通过第二转轮7及相应的轴承转动连接有活动架5，借助第二转轮改变活动架与支撑架的上端之间的角度，从而调节天然气管道与建筑物墙面之间的距离；所述支撑架3的下端沿周向设有多个第二限位孔32，活动架5的上端设有第三限位孔51，活动架与支撑架另一端之间的角度确定后借助第二限位件(如销子)依次穿过第二限位孔、第三限位孔实现活动架位置的固定；所述活动架5的下端设有两个第一转轮6。每个支撑架3具有相同角度的三个拐角，每个拐角处设置一个第三转轮8。

[0031] 所述卷扬机构2用于将天然气管道向上吊起，包括卷扬辊21、卷扬电机22、钢丝绳23，卷扬辊21的辊轴通过轴承安装在相应的支撑架3上，卷扬电机22安装在支撑架的侧面且其输出轴与辊轴连接，钢丝绳23缠绕在卷扬辊21上且其端部绕过三个第三转轮8、两个第一转轮6之间后与锁紧机构4连接。

[0032] 所述锁紧机构4用于快速地将管道两端进行固定，包括提升座41、锁紧板42、转动扣43，提升座41的一端与转动扣43的一端通过转轴枢接，二者通过转动构成一个起吊时用于容纳天然气管道的圆形通孔；提升座41的另一端设有相对分布的两个支撑板，两个支撑板之间设有沿垂直于通孔轴线方向延伸的两个导杆，锁紧板42滑动安装在两个导杆上且滑动方向与导杆的轴线方向一致，所述锁紧板42的底部设有第一棘齿，所述转动扣43的外边沿设有用于和第一棘齿进行咬合的第二棘齿，位于外侧的支撑板与锁紧板之间设有在天然气管道放置于转动扣与提升座构成的圆形通孔内时使第一棘齿和第二棘齿保持咬合的弹

簧44，弹簧44环绕在相应导杆的外侧，位于内侧的支撑板设有在弹簧的弹性力下供第一棘齿凸出与第二棘齿进行咬合的避让孔；所述提升座、转动扣的内表面设有橡胶摩擦垫45，用于提高天然气管道与锁紧机构之间的摩擦力。

[0033] 本实施例的工作原理为：在使用本装置时，将本装置放置到需要安装管道的建筑物顶部，将第一底座11和第二底座12固定到建筑物顶部，然后调节活动架5与支撑架3一端之间的角度，使得活动架5的下端距离墙面合适的距离，并利用相应的销子穿过两个限位孔后将活动架固定，从而方便下一步吊起的管道与固定好的管道进行焊接处理；此后将两个支撑架3下端焊接的过渡座31上设置的活动轮14装配到相应的滑轨13上，推动平行设置的两个支撑架3进行移动，使得支撑架3之间的距离刚好等于即将吊起的管道长度，并利用相应的销子穿过两个限位孔后将支撑架固定；此后利用卷扬电机22带动卷扬辊21进行反向转动，进而将钢丝绳23从卷扬辊21绕下使得提升座41向下移动，待提升座41到达地面时，通过向上抠起锁紧板42使得弹簧44进行压缩，转动扣43上的第二棘齿与锁紧板42上的第一棘齿脱离，使转动扣远离提升座，此后锁紧板42在弹簧的弹力下自行复位，此后将管道的一端放入提升座41和转动扣43的内侧，此时转动转动扣43使其靠近提升座形成圆形通孔，在弹簧44的弹力下第一棘齿与第二棘齿相互咬合固定；此后通过卷扬电机22带动卷扬辊21进行转动，从而将钢丝绳23再次缠绕在卷扬辊21外侧，实现对管道的起吊抬升；在抬升过程中，利用橡胶摩擦垫45来增大管道和提升座41、转动扣43之间的摩擦力，从而防止管道发生滑动而造成掉落。

[0034] 在本发明的另一实施例中，第一底座和第二底座可以为一体式结构，此时滑轨仅需设置一个。

[0035] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

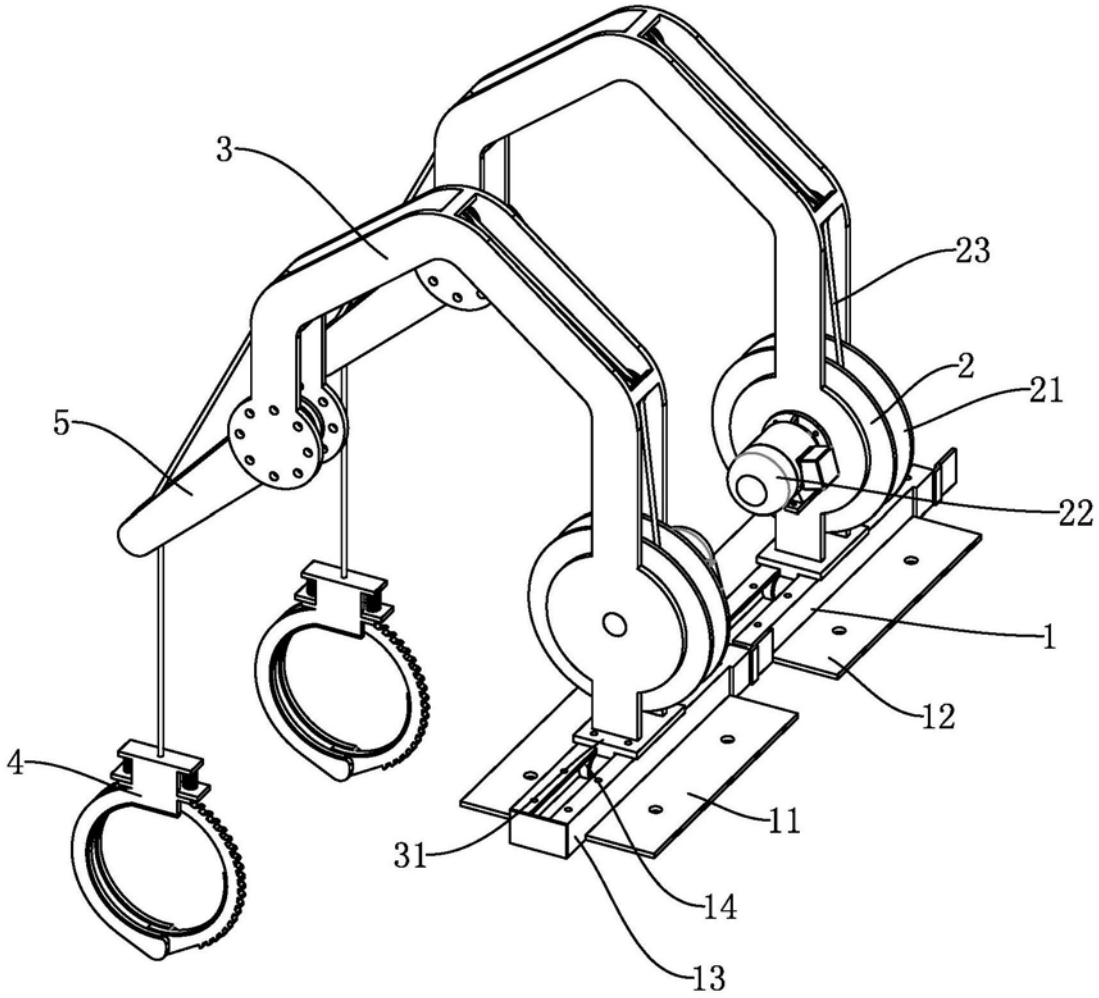


图1

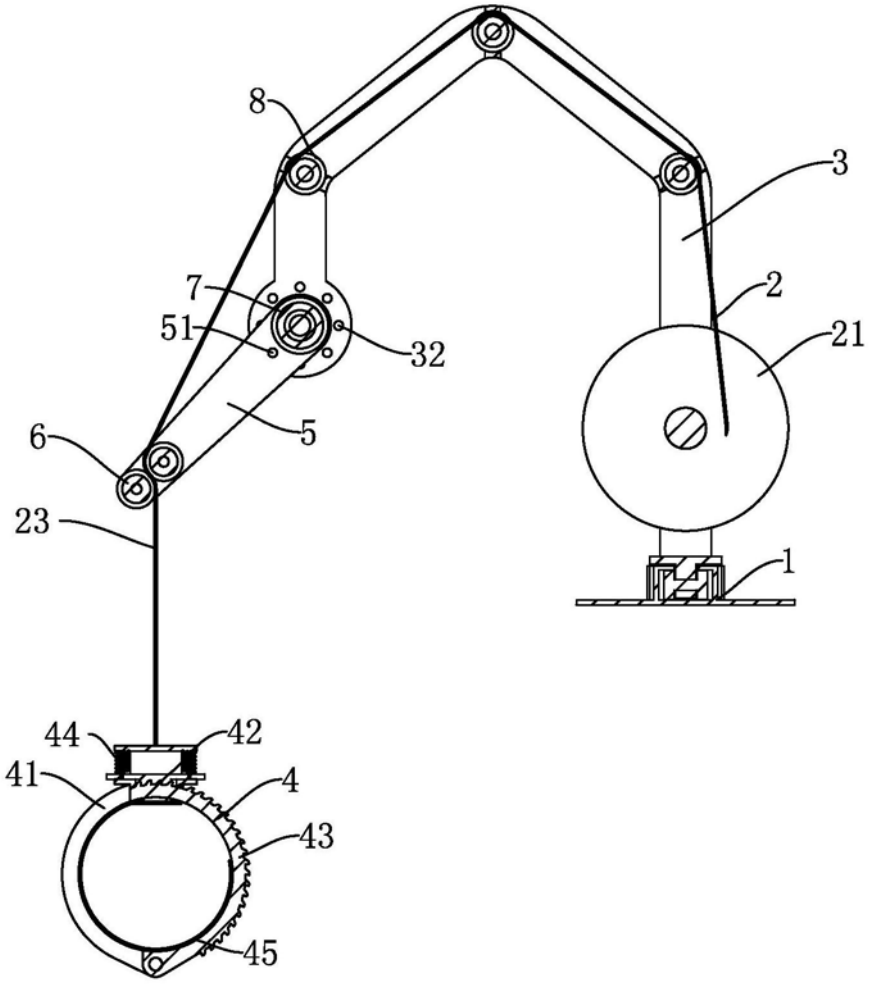


图2

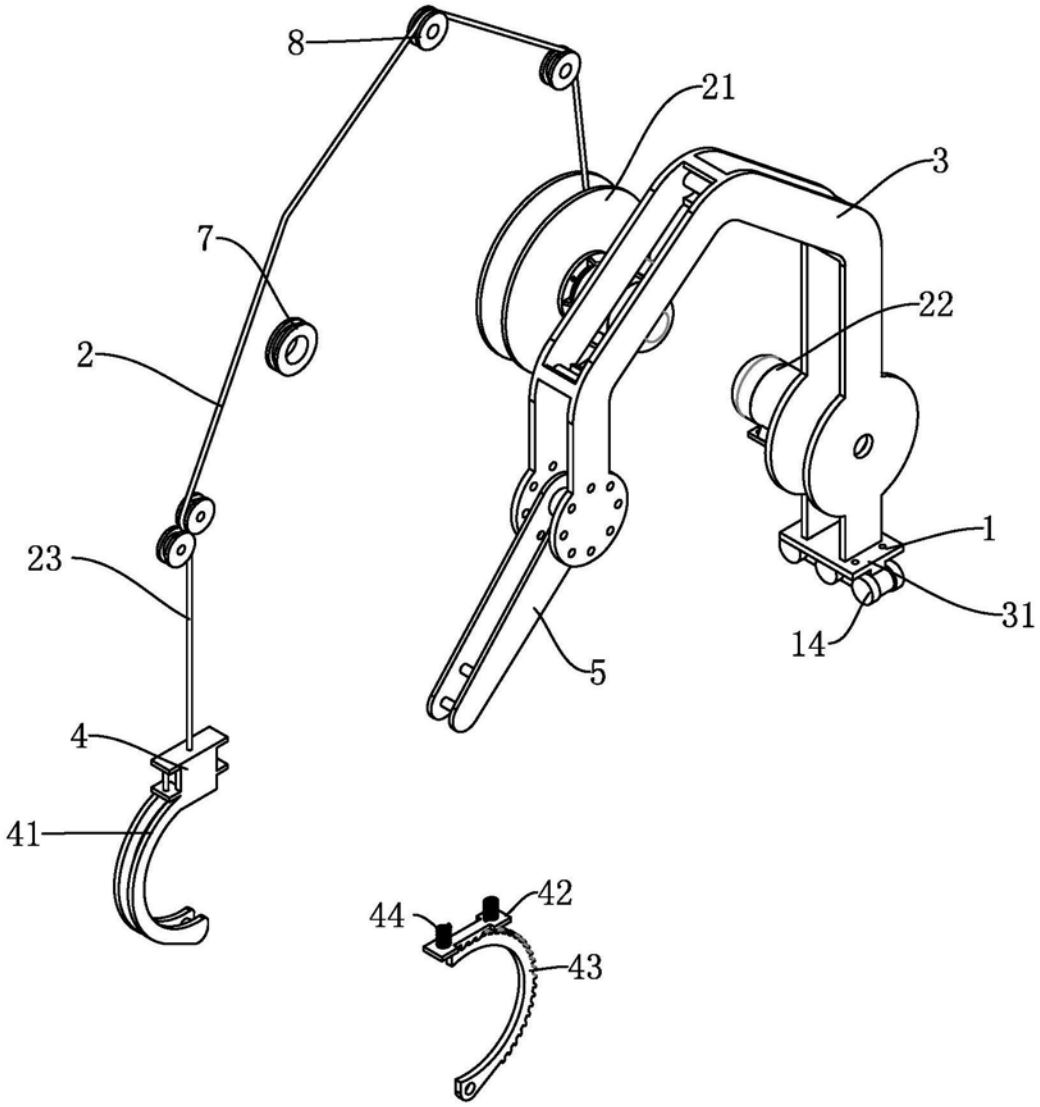


图3

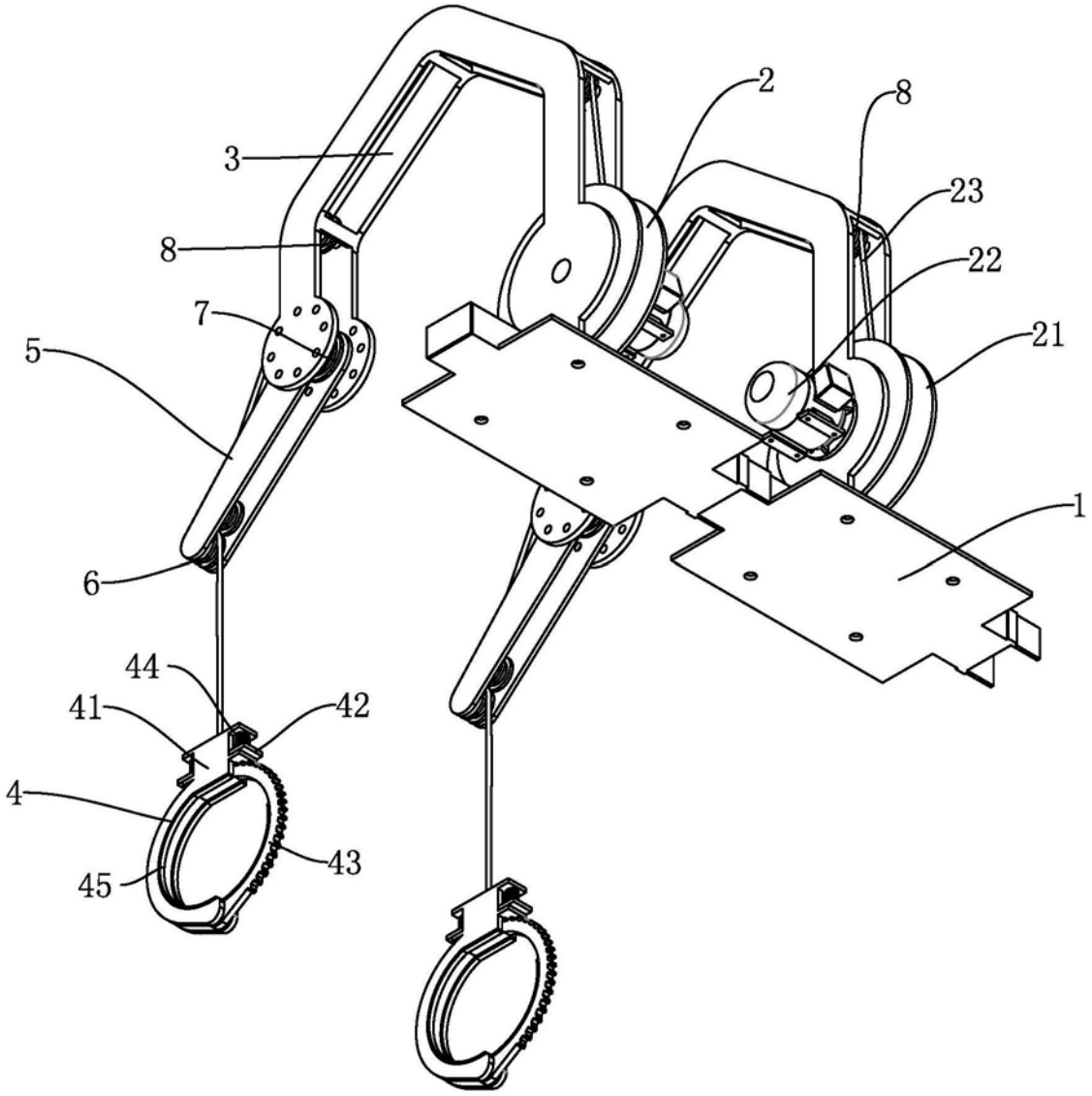


图4

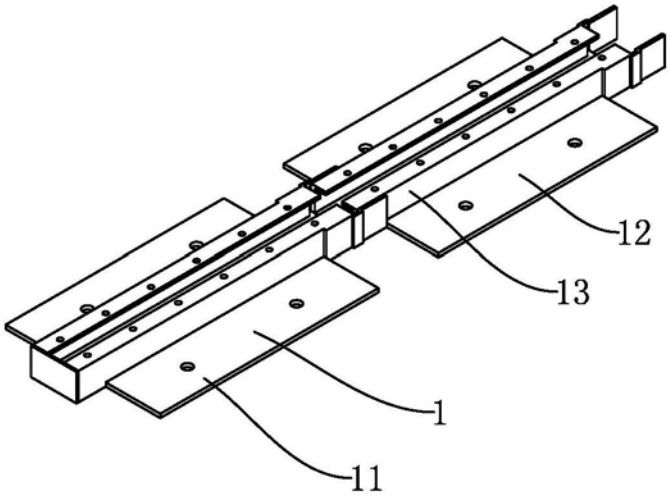


图5