



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220182584 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 15

(21) 申请号 202321939447.6

(22) 申请日 2023.07.21

(73) 专利权人 山东济容科技有限公司

地址 250000 山东省济南市高新区银丰科技公园8号楼

(72) 发明人 马燕飞 任万鑫

(74) 专利代理机构 济南誉琨知识产权代理事务所(普通合伙) 37278

专利代理师 唐天洪

(51) Int. Cl.

B66C 11/00 (2006.01)

B66C 1/22 (2006.01)

B66D 3/06 (2006.01)

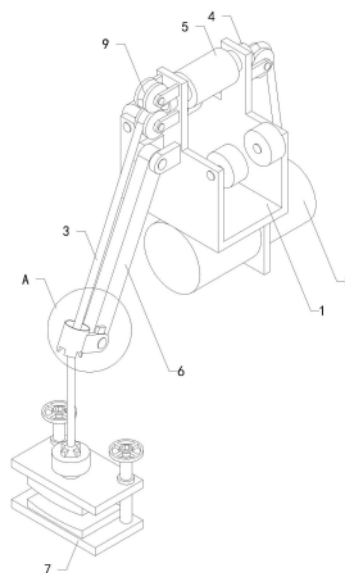
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种盾构机的管片吊机梁

(57) 摘要

本实用新型涉及盾构机设备的技术领域,特别是涉及一种盾构机的管片吊机梁,其能够将管片吊装至吊机梁的上方,提高管片码垛高度,减少管片占地面积,实用性好;包括行车、卷收机和吊缆,行车可移动的安装在吊机梁上,卷收机安装在行车底部,吊缆的一端卷收在卷收机中;还包括轴管、上滚轮、支臂和吊具,轴管安装在行车的上部,轴管横置在吊机梁的上方,上滚轮转动安装在轴管上,上滚轮在吊机梁上滚动,支臂的上端转动安装在行车的远离卷收机的侧壁的上部,吊缆的另一端从轴管靠近卷收机的一端穿入并从另一端穿出,并且吊缆的另一端经过支臂下端的导向件导向后与吊具连接,吊具用于挂载管片。



1. 一种盾构机的管片吊机梁,包括行车(1)、卷收机(2)和吊缆(3),行车(1)可移动的安装在吊机梁上,卷收机(2)安装在行车(1)底部,吊缆(3)的一端卷收在卷收机(2)中;其特征在于,还包括轴管(4)、上滚轮(5)、支臂(6)和吊具(7),轴管(4)安装在行车(1)的上部,轴管(4)横置在吊机梁的上方,上滚轮(5)转动安装在轴管(4)上,上滚轮(5)在吊机梁上滚动,支臂(6)的上端转动安装在行车(1)的远离卷收机(2)的侧壁的上部,吊缆(3)的另一端从轴管(4)靠近卷收机(2)的一端穿入并从另一端穿出,并且吊缆(3)的另一端经过支臂(6)下端的导向件导向后与吊具(7)连接,吊具(7)用于挂载管片。

2. 如权利要求1所述的一种盾构机的管片吊机梁,其特征在于,还包括第一滑轮(8)、第二滑轮(9)和第三滑轮(10),第一滑轮(8)通过支架安装在轴管(4)的输入端下方,第二滑轮(9)通过支架安装在轴管(4)的输出端的上方,第三滑轮(10)通过支架安装在轴管(4)的输出端的下方,第一滑轮(8)、第二滑轮(9)和第三滑轮(10)配合对吊缆(3)进行滚动导向。

3. 如权利要求1所述的一种盾构机的管片吊机梁,其特征在于,吊具(7)包括上夹板(13)、下夹板(14)和螺杆(15),上夹板(13)安装在吊缆(3)的下端上,下夹板(14)位于上夹板(13)的下方,螺杆(15)至少设置一个,螺杆(15)的下端与下夹板(14)转动连接,螺杆(15)的中部与上夹板(13)转动螺接,上夹板(13)和下夹板(14)夹持管片。

4. 如权利要求3所述的一种盾构机的管片吊机梁,其特征在于,还包括手轮(16)和方孔(17),手轮(16)安装在螺杆(15)的上端,螺杆(15)的上端设置方孔(17)。

5. 如权利要求1或3所述的一种盾构机的管片吊机梁,其特征在于,导向件包括导管(11)和限位块(12),导管(11)通过臂板转动安装在支臂(6)的下端上,导管(11)的中部设置导向滑孔,吊缆(3)穿过所述导向滑孔,限位块(12)安装在支臂(6)的下端侧壁上,限位块(12)对导管(11)的臂板进行限位。

6. 如权利要求5所述的一种盾构机的管片吊机梁,其特征在于,还包括配重块(18)和定位块(19),配重块(18)安装在上夹板(13)的顶部,配重块(18)用于吊缆(3)同心,配重块(18)上设置多个定位块(19),导管(11)的下端设置与多个定位块(19)匹配的定位卡槽。

一种盾构机的管片吊机梁

技术领域

[0001] 本实用新型涉及盾构机设备的技术领域,特别是涉及一种盾构机的管片吊机梁。

背景技术

[0002] 管片是隧道的承载结构。盾构机可以实现隧道掘进和支护全过程施工,盾构机推进后,通过错缝拼装或通缝拼装装配式衬砌管片,实现隧道的有效支护。管片通过电瓶车编组运输至洞内,电瓶车编组到达拖车位置,此时通过管片吊机将管片吊送至管片运输小车存储,最后通过管片拼装机装配管片。

[0003] 现有技术中提出了多种盾构机的管片吊机梁,例如专利号为“ZL202021784775.X”的中国实用新型专利提出的一种盾构机直达拼装区域管片吊机,该管片吊机通过设计的限位机构,增加了水平座和竖直架连接时的限位,解决了传统中的水平座和竖直架的连接处对位,导致在安装过程中较为繁琐的问题,有助于提高安装效率。

[0004] 但是上述管片吊机和其他现有技术一样不能将管片举升至机梁的上方,由于隧道的高度有限,因此管片吊机吊装管片的高度受到一定限制,导致储存区的管片码垛低矮,占地较大。

实用新型内容

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种能够将管片吊装至吊机梁的上方,提高管片码垛高度,减少管片占地面积,实用性好的盾构机的管片吊机梁。

[0006] 本实用新型的一种盾构机的管片吊机梁,包括行车、卷收机和吊缆,行车可移动的安装在吊机梁上,卷收机安装在行车底部,吊缆的一端卷收在卷收机中;还包括轴管、上滚轮、支臂和吊具,轴管安装在行车的上部,轴管横置在吊机梁的上方,上滚轮转动安装在轴管上,上滚轮在吊机梁上滚动,支臂的上端转动安装在行车的远离卷收机的侧壁的上部,吊缆的另一端从轴管靠近卷收机的一端穿入并从另一端穿出,并且吊缆的另一端经过支臂下端的导向件导向后与吊具连接,吊具用于挂载管片;工作时,将管片装载到吊具上,在支臂的自重和管片的重量作用下,支臂呈竖直向下的状态,卷收机卷收吊缆,吊缆通过吊具将管片吊装起来,当吊装的高度较低时,吊具不会接触支臂的下端,行车沿着吊机梁移动,实现管片在低位吊装,当吊装的高度较高时,吊缆将吊具提高并使吊具与支臂下端的导向件相接触并抵紧,卷收机继续卷收吊缆,使得吊缆通过吊具拉紧导向件,从而使支臂的下端转动竖起,从而使得支臂配合吊具将管片举高至吊机梁的上方,实现管片在高位吊装,减少隧道的高度对吊装高度的限制,提高储存区的管片码垛高度,减少储存管片时的占地面积,提高实用性。

[0007] 优选的,还包括第一滑轮、第二滑轮和第三滑轮,第一滑轮通过支架安装在轴管的输入端下方,第二滑轮通过支架安装在轴管的输出端的上方,第三滑轮通过支架安装在轴管的输出端的下方,第一滑轮、第二滑轮和第三滑轮配合对吊缆进行滚动导向;第一滑轮、第二滑轮和第三滑轮对吊缆进行滚动导向,从而使得吊缆卷收和释放更加平顺,同时避免

吊缆与轴管的内壁摩擦接触,提高吊缆的使用寿命。

[0008] 优选的,吊具包括上夹板、下夹板和螺杆,上夹板安装在吊缆的下端上,下夹板位于上夹板的下方,螺杆至少设置一个,螺杆的下端与下夹板转动连接,螺杆的中部与上夹板转动螺接,上夹板和下夹板夹持管片;夹持管片时,将管片放置在上夹板和下夹板之间,转动拧紧螺杆,使得螺杆将上夹板和下夹板拉紧,从而使上夹板和下夹板夹紧管片,结构简单,夹持稳定。

[0009] 优选的,还包括手轮和方孔,手轮安装在螺杆的上端,螺杆的上端设置方孔;通过设置手轮和方孔方便转动螺杆,使得吊装管片的工作更加便捷。

[0010] 优选的,导向件包括导管和限位块,导管通过臂板转动安装在支臂的下端上,导管的中部设置导向滑孔,吊缆穿过所述导向滑孔,限位块安装在支臂的下端侧壁上,限位块对导管的臂板进行限位;导管对吊缆进行滑动导向,使得导管能够跟随吊缆转动并将支臂拉起,,当导管将支臂拉起时,限位块将导管的臂板限位挡住,使得支臂被拉起的效果更加稳定可靠。

[0011] 优选的,还包括配重块和定位块,配重块安装在上夹板的顶部,配重块用于吊缆同心,配重块上设置多个定位块,导管的下端设置与多个定位块匹配的定位卡槽;配重块对吊缆进行配重,使得吊缆在拆卸吊具后保持悬垂状态,当配重块被拉高至与导管下端接触时,使得多个定位块分别卡进导管的下端的多个定位卡槽中,从而使上夹板保持稳定,进而使管片在举升时保持稳定。

[0012] 与现有技术相比本实用新型的有益效果为:工作时,将管片装载到吊具上,在支臂的自重和管片的重量作用下,支臂呈竖直向下的状态,卷收机卷收吊缆,吊缆通过吊具将管片吊装起来,当吊装的高度较低时,吊具不会接触支臂的下端,行车沿着吊机梁移动,实现管片在低位吊装,当吊装的高度较高时,吊缆将吊具提高并使吊具与支臂下端的导向件相接触并抵紧,卷收机继续卷收吊缆,使得吊缆通过吊具拉紧导向件,从而使支臂的下端转动竖起,从而使得支臂配合吊具将管片举高至吊机梁的上方,实现管片在高位吊装,减少隧道的高度对吊装高度的限制,提高储存区的管片码垛高度,减少储存管片时的占地面积,提高实用性。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0014] 图2是本实用新型的侧剖结构示意图;

[0015] 图3是行车、轴管和上滚轮等结构的结构示意图;

[0016] 图4是图1中A处的局部放大结构示意图;

[0017] 图5是本实用新型工作状态时的结构示意图;

[0018] 图6是本实用新型工作状态时仰视结构示意图;

[0019] 附图中标记:1、行车;2、卷收机;3、吊缆;4、轴管;5、上滚轮;6、支臂;7、吊具;8、第一滑轮;9、第二滑轮;10、第三滑轮;11、导管;12、限位块;13、上夹板;14、下夹板;15、螺杆;16、手轮;17、方孔;18、配重块;19、定位块。

具体实施方式

[0020] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容更加透彻全面。

[0021] 实施例

[0022] 如图1、图2和图3所示,一种盾构机的管片吊机梁,包括行车1、卷收机2和吊缆3,行车1可移动的安装在吊机梁上,卷收机2安装在行车1底部,吊缆3的一端卷收在卷收机2中;还包括轴管4、上滚轮5、支臂6和吊具7,轴管4安装在行车1的上部,轴管4横置在吊机梁的上方,上滚轮5转动安装在轴管4上,上滚轮5在吊机梁上滚动,支臂6的上端转动安装在行车1的远离卷收机2的侧壁的上部,吊缆3的另一端从轴管4靠近卷收机2的一端穿入并从另一端穿出,并且吊缆3的另一端经过支臂6下端的导向件导向后与吊具7连接,吊具7用于挂载管片;还包括第一滑轮8、第二滑轮9和第三滑轮10,第一滑轮8通过支架安装在轴管4的输入端下方,第二滑轮9通过支架安装在轴管4的输出端的上方,第三滑轮10通过支架安装在轴管4的输出端的下方,第一滑轮8、第二滑轮9和第三滑轮10配合对吊缆3进行滚动导向。

[0023] 工作时,将管片装载到吊具7上,在支臂6的自重和管片的重量作用下,支臂6呈竖直向下的状态,卷收机2卷收吊缆3,第一滑轮8、第二滑轮9和第三滑轮10对吊缆3进行滚动导向,使得吊缆3卷收和释放更加平顺,同时避免吊缆3与轴管4的内壁摩擦接触,吊缆3通过吊具7将管片吊装起来,当吊装的高度较低时,吊具7不会接触支臂6的下端,行车1沿着吊机梁移动,实现管片在低位吊装,当吊装的高度较高时,吊缆3将吊具7提高并使吊具7与支臂6下端的导向件相接触并抵紧,卷收机2继续卷收吊缆3,使得吊缆3通过吊具7拉紧导向件,从而使支臂6的下端转动竖起,从而使得支臂6配合吊具7将管片举高至吊机梁的上方,实现管片在高位吊装,减少隧道的高度对吊装高度的限制,提高储存区的管片码垛高度,减少储存管片时的占地面积。

[0024] 如图4、图5和图6所示,吊具7包括上夹板13、下夹板14和螺杆15,上夹板13安装在吊缆3的下端上,下夹板14位于上夹板13的下方,螺杆15至少设置一个,螺杆15的下端与下夹板14转动连接,螺杆15的中部与上夹板13转动螺接,上夹板13和下夹板14夹持管片;还包括手轮16和方孔17,手轮16安装在螺杆15的上端,螺杆15的上端设置方孔17;导向件包括导管11和限位块12,导管11通过臂板转动安装在支臂6的下端上,导管11的中部设置导向滑孔,吊缆3穿过所述导向滑孔,限位块12安装在支臂6的下端侧壁上,限位块12对导管11的臂板进行限位;还包括配重块18和定位块19,配重块18安装在上夹板13的顶部,配重块18用于吊缆3同心,配重块18上设置多个定位块19,导管11的下端设置与多个定位块19匹配的定位卡槽。

[0025] 配重块18对吊缆3进行配重,使得吊缆3在拆卸吊具7后保持悬垂状态,夹持管片时,将管片放置在上夹板13和下夹板14之间,通过手轮16和方孔17更加便捷转动拧紧螺杆15,使得螺杆15将上夹板13和下夹板14拉紧,从而使上夹板13和下夹板14夹紧管片,导管11对吊缆3进行滑动导向,使得导管11能够跟随吊缆3转动并将支臂6拉起,当导管11将支臂6拉起时,限位块12将导管11的臂板限位挡住,使得支臂6被拉起的效果更加稳定可靠,当配重块18被拉高至与导管11下端接触时,使得多个定位块19分别卡进导管11的下端的多个定位卡槽中,从而使上夹板13保持稳定,进而使管片在举升时保持稳定。

[0026] 如图1至图6所示,本实用新型的一种盾构机的管片吊机梁,其在工作时,首先配重块18对吊缆3进行配重,使得吊缆3在拆卸吊具7后保持悬垂状态,将吊具7与配重块18连接,将管片装载到上夹板13和下夹板14之间,转动拧紧螺杆15,使得螺杆15将上夹板13和下夹板14拉紧,从而使上夹板13和下夹板14夹紧管片,之后在支臂6的自重和管片的重量作用下,支臂6呈竖直向下的状态,卷收机2卷收吊缆3,吊缆3通过吊具7将管片吊装起来,当吊装的高度较低时,配重块18不会接触导管11的下端,行车1沿着吊机梁移动,实现管片在低位吊装,然后当吊装的高度较高时,吊缆3将吊具7提高并使配重块18与支臂6下端的导管11接触并抵紧,多个定位块19分别卡进导管11的下端的多个定位卡槽中,从而使上夹板13保持稳定,最后卷收机2继续卷收吊缆3,使得吊缆3通过配重块18和导管11将支臂6的下端转动竖起,从而使得支臂6配合吊具7将管片举高至吊机梁的上方,行车1沿着吊机梁移动,实现管片在高位吊装即可。

[0027] 本实用新型所实现的主要功能为:

[0028] 1、能够将管片吊装至吊机梁的上方,提高管片码垛高度,减少管片占地面积,实用性好;

[0029] 2、具有限位机构,吊装举升稳定。

[0030] 本实用新型的一种盾构机的管片吊机梁,其安装方式、连接方式或设置方式均为常见机械方式,只要能够达成其有益效果的均可进行实施;本实用新型的一种盾构机的管片吊机梁的行车1、卷收机2、吊缆3、轴管4、第一滑轮8、第二滑轮9、第三滑轮10、螺杆15、手轮16为市面上采购,本行业内技术人员只需按照其附带的使用说明书进行安装和操作即可,而无需本领域的技术人员付出创造性劳动。

[0031] 本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0032] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本实用新型的保护范围。

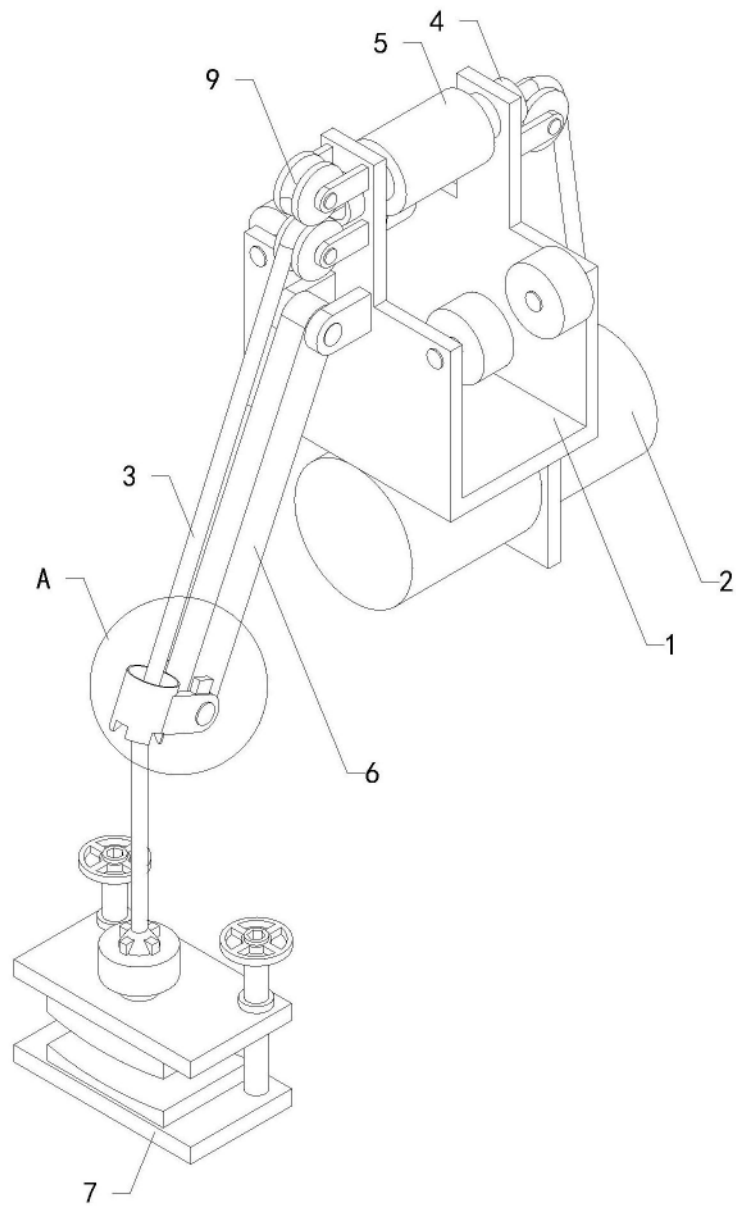


图1

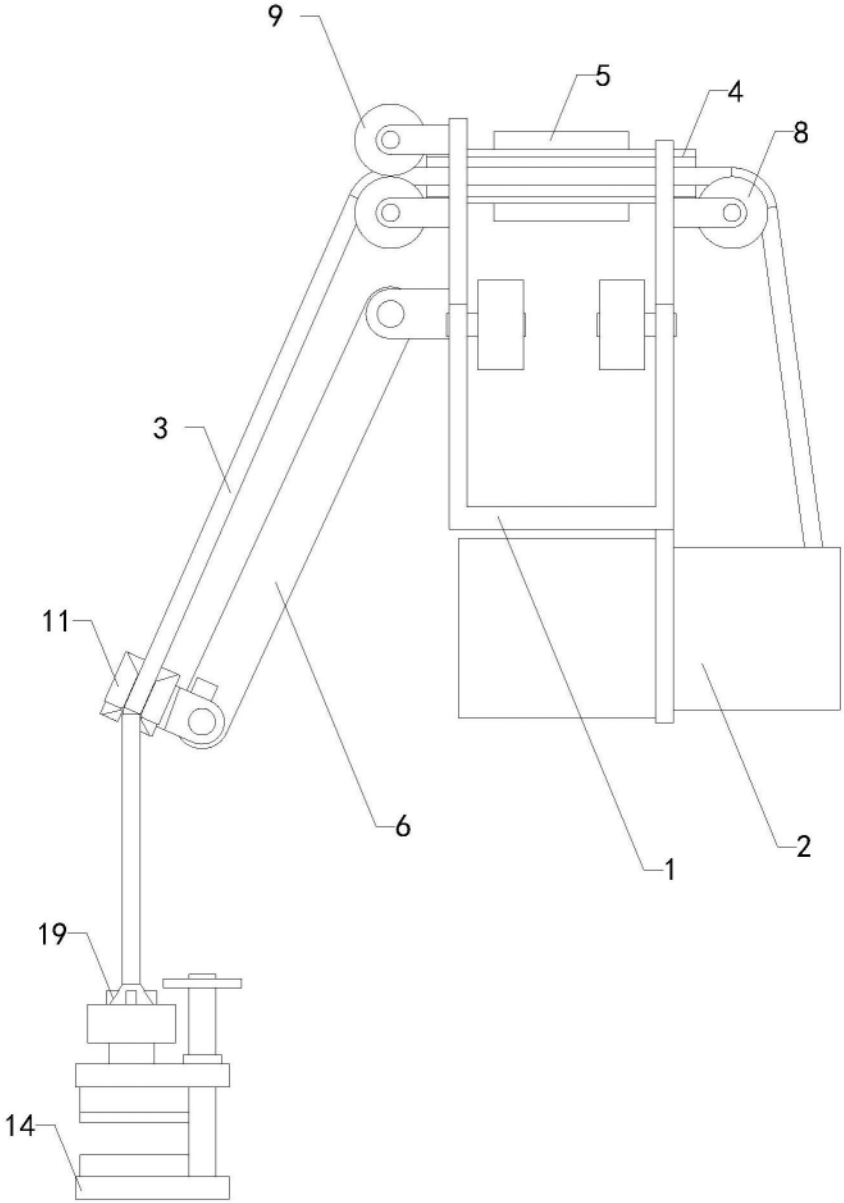


图2

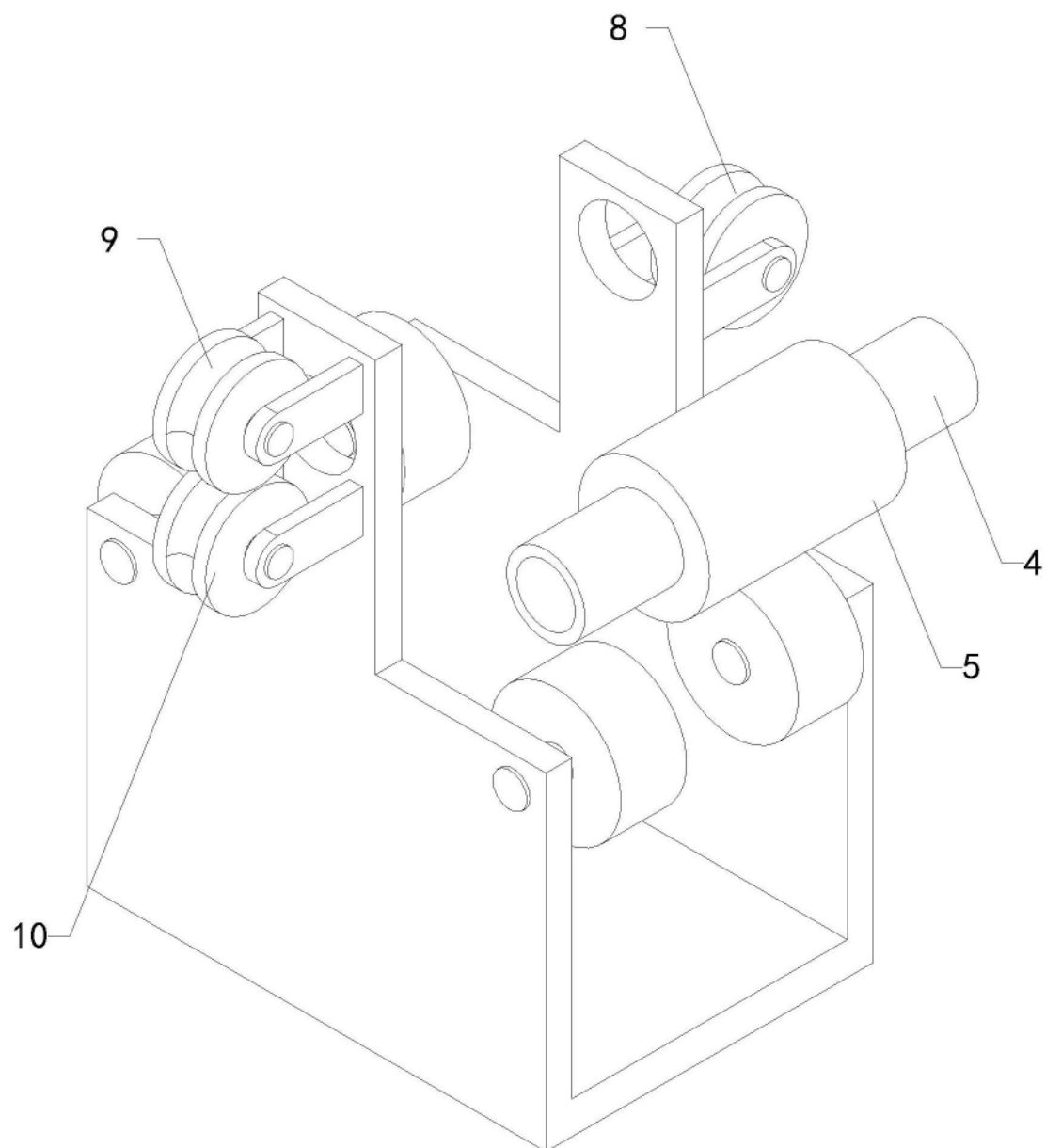


图3

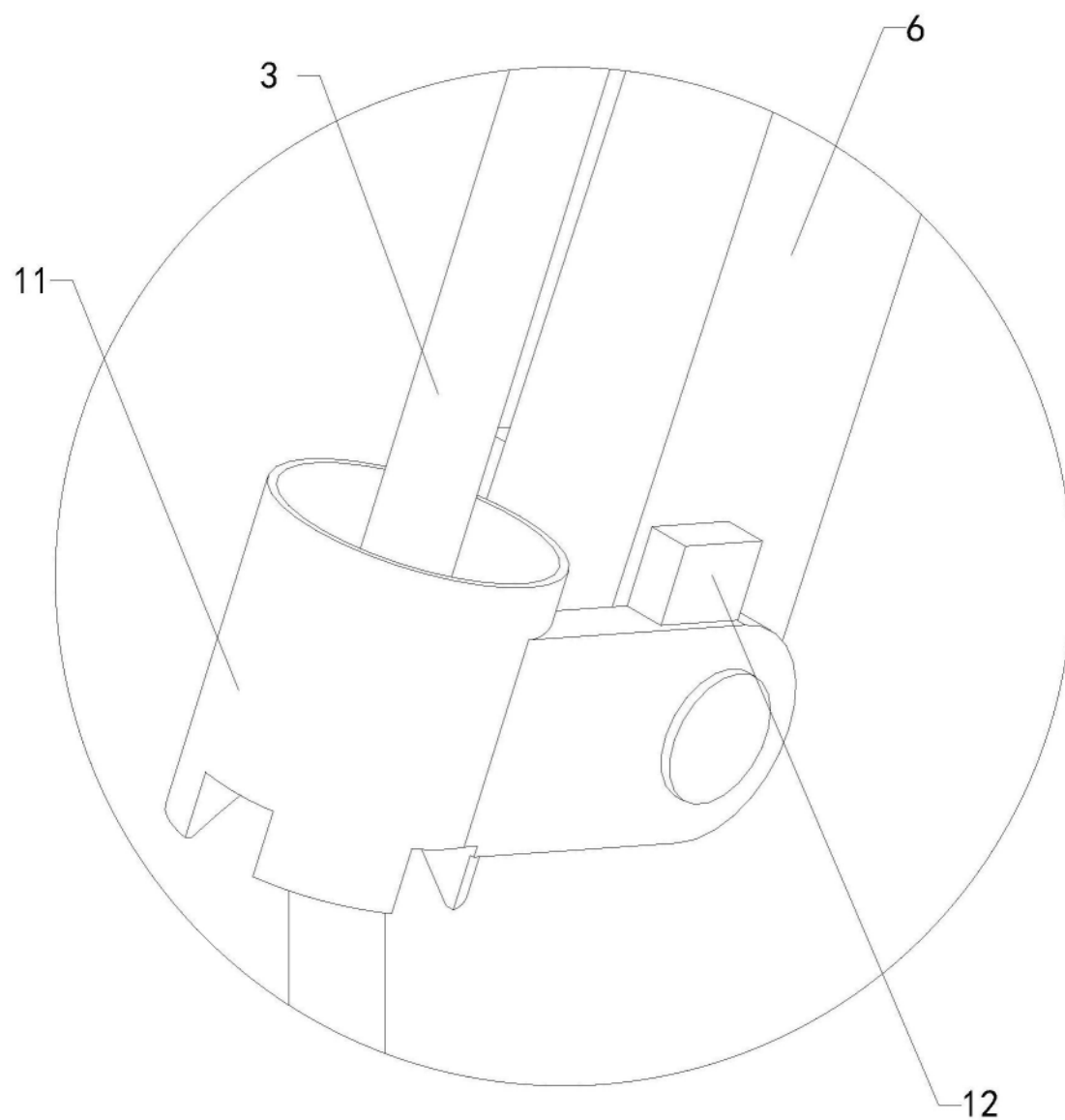


图4

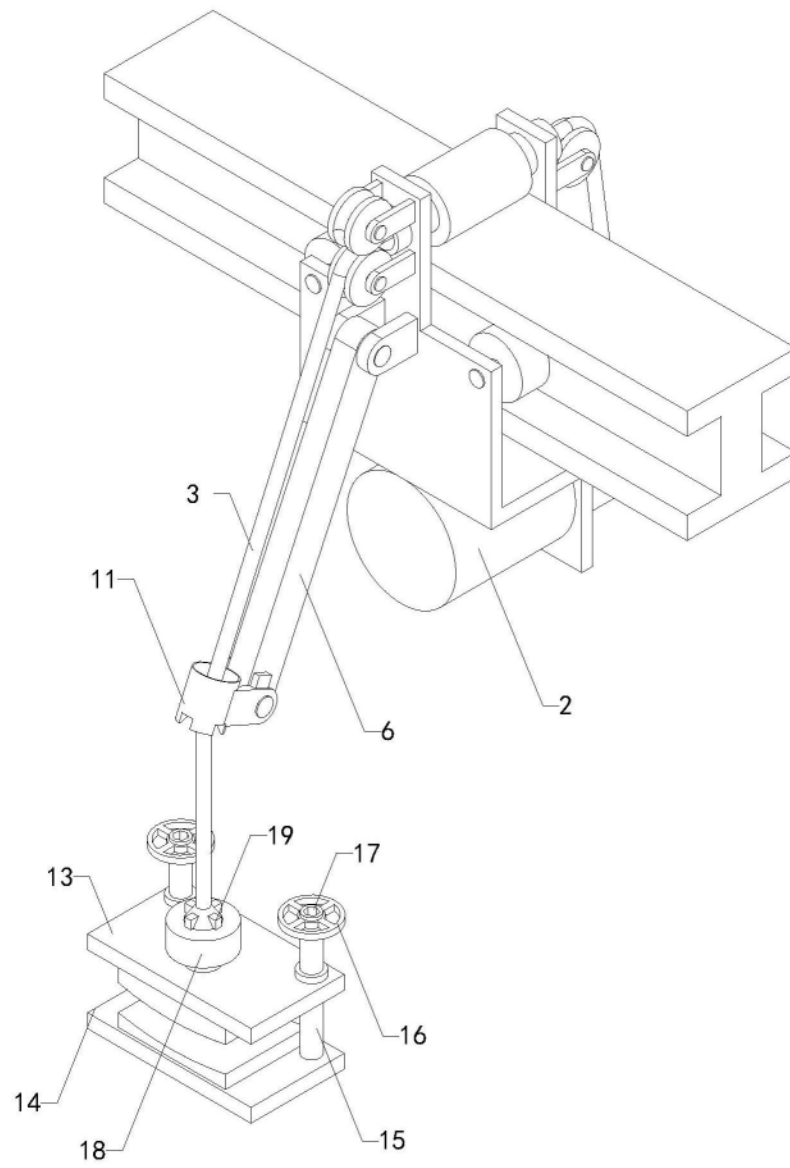


图5

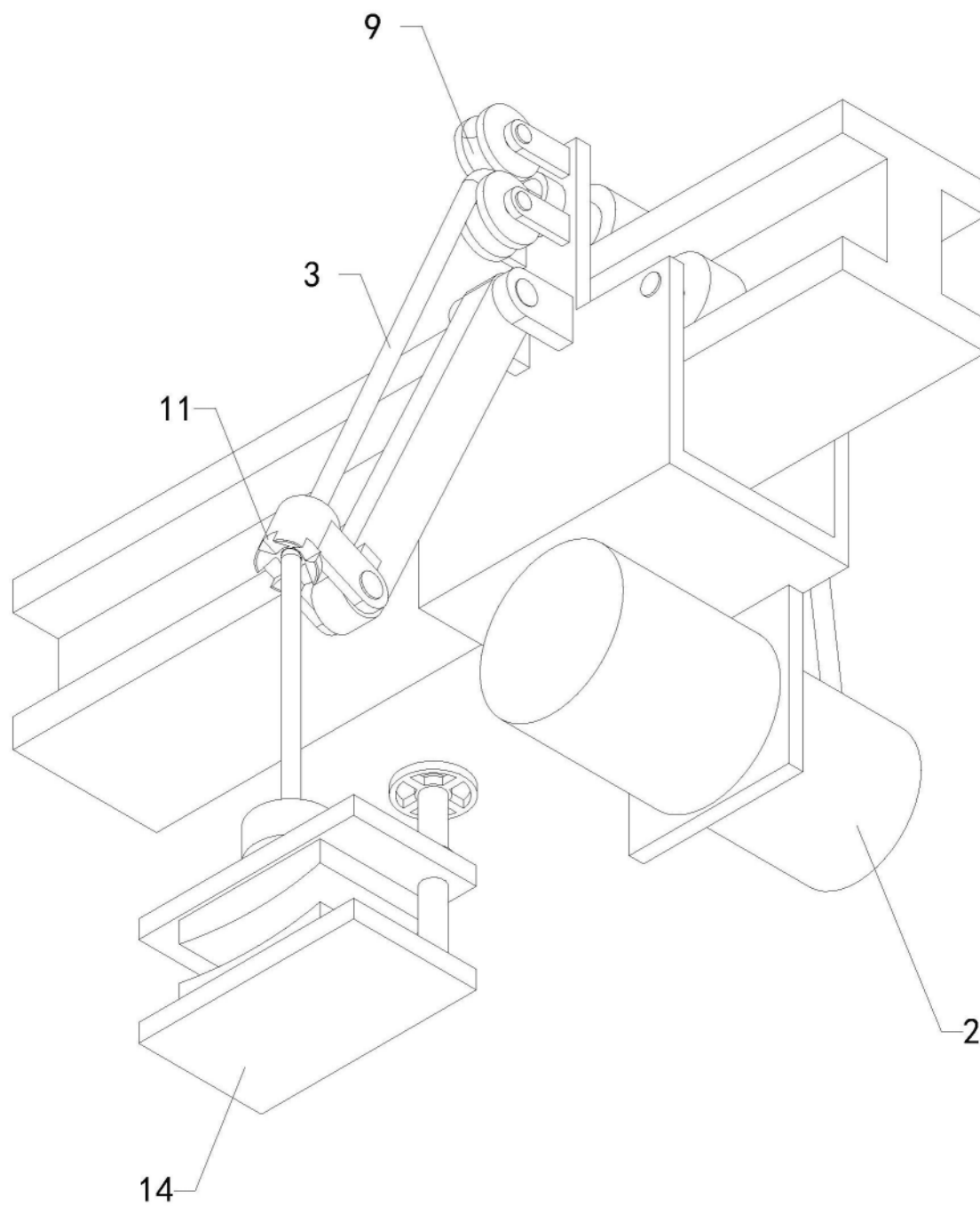


图6