



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221014232 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 28

(21) 申请号 202322633918.7

(22) 申请日 2023.09.26

(73) 专利权人 中建新疆建工土木工程有限公司

地址 830054 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市
市新市区河滩北路895号

(72) 发明人 蒋凯 刘磊 张恩勇 袁品义
王小磊 唐华艺

(74) 专利代理机构 合肥权行知金知识产权代理
事务所(普通合伙) 34238

专利代理师 江舟

(51) Int. Cl.

A62B 35/00 (2006.01)

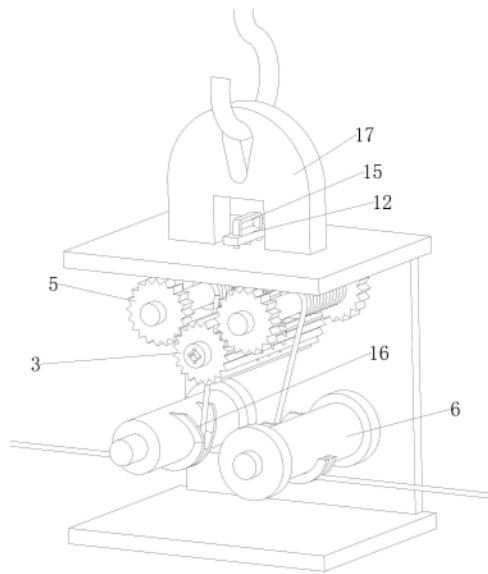
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种顶管施工安全绳锁紧装置

(57) 摘要

本实用新型涉及安全绳锁紧技术领域,特别涉及一种顶管施工安全绳锁紧装置,包括盒体,所述盒体内设置有主动齿轮柱,所述主动齿轮柱两端设有第一轮轴,所述第一轮轴与所述盒体转动连接;所述主动齿轮柱的两侧转动设置有两个绕线辊;所述绕线辊两端固定套设有与所述主动齿轮柱啮合的从动齿轮;所述主动齿轮柱的两侧还设有与所述绕线辊对应的转向辊;所述绕线辊上缠绕有安全绳,所述安全绳的另一端绕过相应的转向辊进行转向并延伸至所述盒体外侧;两所述安全绳同向缠绕于两所述绕线辊上,所述盒体相对的两侧壁开设有供所述安全绳穿过的第一通孔;还包括用于锁定主动齿轮柱的锁定机构以及用于转动所述主动齿轮柱的转动机构。



1. 一种顶管施工安全绳锁紧装置,其特征在于,包括:
箱体(1);
两端设置有第一轮轴(2),且通过所述第一轮轴(2)转动设置于所述箱体(1)内的主动齿轮柱(3);
转动设置于所述主动齿轮柱(3)两侧的绕线辊(4);
固定套设于所述绕线辊(4)两端,且与所述主动齿轮柱(3)啮合的从动齿轮(5);
设置于所述主动齿轮柱(3)两侧的转向辊(6);
一端缠绕于所述绕线辊(4),另一端绕过相应的转向辊(6)进行转向并延伸至所述箱体(1)外侧的安全绳(7);
用于锁定主动齿轮柱(3)的锁定机构以及用于转动所述主动齿轮柱(3)的转动机构;
两所述安全绳(7)同向缠绕于两所述绕线辊(4)上,所述箱体(1)相对的两侧壁开设有供所述安全绳(7)穿过的第一通孔。
2. 根据权利要求1所述的顶管施工安全绳锁紧装置,其特征在于:所述主动齿轮柱(3)未与所述从动齿轮(5)啮合的部分环形阵列开设有锁定槽(8),所述主动齿轮柱(3)靠近所述箱体(1)的上端或下端;
所述锁定机构包括锁定杆(9)、第一安装板(10)、弹簧(11)及第二安装板(12);所述锁定杆(9)竖直贯穿所述主动齿轮柱(3)靠近的所述箱体(1)的端面,且下端插入所述锁定槽(8)内,所述第一安装板(10)固定于所述锁定杆(9)下部且位于所述锁定槽(8)上方,所述弹簧(11)套设于所述锁定杆(9)上且位于所述箱体(1)内侧和所述第一安装板(10)之间,所述第二安装板(12)固定于所述锁定杆(9)位于箱体(1)外的一端。
3. 根据权利要求2所述的顶管施工安全绳锁紧装置,其特征在于:所述箱体(1)前侧开设有第二通孔,所述主动齿轮柱(3)前侧的所述第一轮轴(2)转动设于所述第二通孔中,所述转动机构为与所述第一轮轴(2)相适配的摇把(13)。
4. 根据权利要求3所述的顶管施工安全绳锁紧装置,其特征在于:所述主动齿轮柱(3)前侧的所述第一轮轴(2)开设有卡槽(14),所述摇把(13)的插杆端部插设于所述卡槽(14)中。
5. 根据权利要求2所述的顶管施工安全绳锁紧装置,其特征在于:所述主动齿轮柱(3)上至少开设有两圈所述锁定槽(8),所述锁定杆(9)的数量与所述锁定槽(8)的圈数对应,所述锁定杆(9)均与一所述第二安装板(12)连接,所述第二安装板(12)上固定有提手(15)。
6. 根据权利要求1所述的顶管施工安全绳锁紧装置,其特征在于:所述转向辊(6)中部设置有限位槽(16),所述限位槽(16)呈半环形设置于所述安全绳(7)绕所述转向辊(6)的一侧,且所述限位槽(16)靠近所述绕线辊(4)的一侧呈V型结构,所述安全绳(7)限于所述限位槽(16)中。
7. 根据权利要求1所述的顶管施工安全绳锁紧装置,其特征在于:所述箱体(1)顶部外侧固定有吊耳(17)。
8. 根据权利要求3所述的顶管施工安全绳锁紧装置,其特征在于:所述第二通孔外侧设置有保护小门(18)。
9. 根据权利要求1所述的顶管施工安全绳锁紧装置,其特征在于:所述第一通孔的内侧壁设置有保护套。

一种顶管施工安全绳锁紧装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及安全绳锁紧技术领域,更具体地说,特别涉及一种顶管施工安全绳锁紧装置。

背景技术

[0002] 顶管施工是一种不开挖或少开挖的管道埋设施工技术。此次申请主要涉及少开挖的施工作业。少开挖顶管施工就是在工作坑内,借助于顶进设备产生的顶力,克服管道与周围土壤的摩擦力,将管道按设计的坡度顶入土中,而在此前由于工作坑内面积小,需要将管道多次吊装入坑内,为了保护坑内人员安全,需在顶管管道上设置安全绳防止坠落,现有的安全绳的锁紧通常是人工手动绑扎或用绳卡锁紧,操作不便,耗时长且紧固性不高,容易松脱,因此需要本领域技术人员开发一种用于顶管施工的安全绳锁紧装置防止管道吊装时坠落。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为克服上述情况不足,旨在提供一种能解决上述问题的顶管施工安全绳锁紧装置。

[0004] 一种顶管施工安全绳锁紧装置,包括箱体,所述箱体内设置有主动齿轮柱,所述主动齿轮柱两端设有第一轮轴,所述第一轮轴与所述箱体转动连接;所述主动齿轮柱的两侧转动设置有两个绕线辊;所述绕线辊两端固定套设有与所述主动齿轮柱啮合的从动齿轮;所述主动齿轮柱的两侧还设有与所述绕线辊对应的转向辊;所述绕线辊上缠绕有安全绳,所述安全绳的另一端绕过相应的转向辊进行转向并延伸至所述箱体外侧;两所述安全绳同向缠绕于两所述绕线辊上,所述箱体相对的两侧壁开设有供所述安全绳穿过的第一通孔;还包括用于锁定主动齿轮柱的锁定机构以及用于转动所述主动齿轮柱的转动机构。

[0005] 进一步的,所述主动齿轮柱未与所述从动齿轮啮合的部分环形阵列开设有锁定槽,所述主动齿轮柱靠近所述箱体的上端或下端;所述锁定机构包括锁定杆、第一安装板、弹簧及第二安装板;所述锁定杆竖直贯穿所述主动齿轮柱靠近的所述箱体的端面,且下端插入所述锁定槽内,所述第一安装板固定于所述锁定杆下部且位于所述锁定槽上方,所述弹簧套设于所述锁定杆上且位于所述箱体内侧和所述第一安装板之间,所述第二安装板固定于所述锁定杆位于箱体外的一端。

[0006] 进一步的,所述箱体前侧开设有第二通孔,所述主动齿轮柱前侧的所述第一轮轴转动设于所述第二通孔中,所述转动机构为与所述第一轮轴相适配的摇把。

[0007] 进一步的,所述主动齿轮柱前侧的所述第一轮轴开设有卡槽,所述摇把的插杆端部插设于所述卡槽中。

[0008] 进一步的,所述主动齿轮柱上至少开设有两圈所述锁定槽,所述锁定杆的数量与所述锁定槽的圈数对应,所述锁定杆均与一所述第二安装板连接,所述第二安装板上固定有提手。

[0009] 进一步的,所述转向辊中部设置有限位槽,所述限位槽呈半环形设置于所述安全绳绕所述转向辊的一侧,且所述限位槽靠近所述绕线辊的一侧呈V型结构,所述安全绳限位于所述限位槽中。

[0010] 进一步的,所述箱体顶部外侧固定有吊耳。

[0011] 进一步的,所述第二通孔外侧设置有保护小门。

[0012] 进一步的,所述第一通孔内侧壁设置有保护套。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 本实用新型中的顶管施工安全绳锁紧装置,顶管施工时,两条安全绳分别与吊住管道两端的吊具连接,通过转动主动齿轮柱,使得绕线辊转动,从而对安全绳进行锁紧,使得两条安全绳游离于绕线辊的部分绷直,然后通过锁定机构将主动齿轮柱锁定,主动齿轮柱不再转动,有效防止安全绳松脱,操作简单,省时省力。

附图说明

[0015] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0016] 图1是本实用新型实施例中的顶管施工安全绳锁紧装置的整体结构示意图。

[0017] 图2是本实用新型实施例中的顶管施工安全绳锁紧装置另一状态的整体结构示意图。

[0018] 图3是本实用新型实施例中的顶管施工安全绳锁紧装置的内部结构示意图。

[0019] 图4是本实用新型实施例中的顶管施工安全绳锁紧装置另一视角的内部结构示意图。

[0020] 图5是本实用新型实施例中的顶管施工安全绳锁紧装置的部分结构示意图。

[0021] 图6是本实用新型实施例中的顶管施工安全绳锁紧装置的使用状态示意图。

[0022] 图中:1、箱体;2、第一轮轴;3、主动齿轮柱;4、绕线辊;5、从动齿轮;6、转向辊;7、安全绳;8、锁定槽;9、锁定杆;10、第一安装板;11、弹簧;12、第二安装板;13、摇把;14、卡槽;15、提手;16、限位槽;17、吊耳;18、保护小门;19、吊具;20、主安全绳;21、吊装绳。

具体实施方式

[0023] 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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 如图1、图3、图4所示,本实施例中的顶管施工安全绳锁紧装置,包括箱体1,箱体1内设置有主动齿轮柱3,主动齿轮柱3两端设有第一轮轴2,第一轮轴2与箱体1转动连接。主动齿轮柱3的两侧转动设置有两个绕线辊4;绕线辊4两端固定套设有与主动齿轮柱3啮合的从动齿轮5。主动齿轮柱3的两侧还设有与绕线辊4对应的转向辊6。绕线辊4上缠绕有安全绳7,安全绳7的另一端绕过相应的转向辊6进行转向并延伸至箱体1外侧。两条安全绳7同向缠绕于两个绕线辊4上,箱体1相对的两侧壁开设有供安全绳7穿过的第一通孔。

[0025] 本实施例中的顶管施工安全绳锁紧装置,还包括用于锁定主动齿轮柱3的锁定机

构以及用于转动主动齿轮柱3的转动机构。

[0026] 具体的,在本实施例中,主动齿轮柱安装于箱体1内上部,靠近箱体1的上端面,两个绕线辊4安装于主动齿轮柱3的斜上方,两个转向辊6安装于主动齿轮柱3的斜下方。应注意的是,转向辊6的安装位置要使安全绳7避开主动齿轮柱3,防止安全绳7与主动齿轮柱摩擦。主动齿轮柱3中部环形阵列开设有锁定槽8,优选的,锁定槽8位于主动齿轮柱3相邻的齿牙之间。

[0027] 如图5所示,锁定机构包括锁定杆9、第一安装板10、弹簧11及第二安装板12。锁定杆9竖直贯穿箱体1的上端面且与箱体1滑动连接,且锁定杆9的下端插入锁定槽8内,第一安装板10固定于锁定杆9下部且位于锁定槽8上方,弹簧11套设于锁定杆9上且位于箱体1内侧和第一安装板10之间,弹簧11的两端分别与箱体1内侧及第一安装板10固定连接,第二安装板12固定于锁定杆9位于箱体1外的一端。

[0028] 优选的,主动齿轮柱3上至少开设有两圈锁定槽8,锁定杆9的数量与锁定槽8的圈数对应。在本实施例中,主动齿轮柱3上开设有三圈锁定槽8,锁定杆9的数量为三个,通过设置多个锁定杆9,能够提高锁定机构的稳定,提高顶管施工安全绳锁紧装置的承重。三个锁定杆9均与一个第二安装板12连接,第二安装板12上固定有提手15,通过上提下方提手15,能够同时操作三个锁定杆9上提下放,便于操作。

[0029] 在一些其他的实施例中,主动齿轮柱3也可安装于箱体1内下部,靠近箱体1的下端面,相应的锁定机构也同样设置于主动齿轮柱3下方。

[0030] 在本实用新型中,如图2所示,箱体1前侧开设有第二通孔,主动齿轮柱3前侧的第一轮轴2转动设于第二通孔中,具体的,第一轮轴2与箱体1前侧壁之间设置有轴承。主动齿轮柱3前侧的第一轮轴2远离主动齿轮柱3的一侧位于第二通孔内,且开设有卡槽14,卡槽14呈圆柱形和十字形结合,转动机构为与第一轮轴2可拆卸连接的摇把13,摇把13的插杆端部结构与卡槽14相适配,摇把13的插杆端部插入卡槽14中,上提提手15,锁定杆9脱离主动齿轮柱3,转动摇把13,主动齿轮柱3随即转动,从而使得绕线辊4转动,从而对安全绳7进行锁紧或释放。

[0031] 在本实用新型中,箱体1前侧的第二通孔外侧还设有保护小门18,从而对主动齿轮柱3前侧的第一轮轴2进行保护,防止异物进入以及误操作。具体的,保护小门18包括一侧与箱体1前侧铰接的门体以及设于门体另一侧的门锁。

[0032] 在本实用新型中,转向辊6中部设置有限位槽16,且第一通孔的位置与限位槽16相对应。限位槽16呈半环形设置于安全绳7绕转向辊6的一侧及底部,且限位槽16靠近绕线辊4的一侧呈V型结构,底部两侧平行设置,安全绳7限位于限位槽16中。通过设置限位槽16,将安全绳7限制在限位槽16中,有效防止在安全绳7锁定或释放过程中安全绳7前后移动,影响稳定。

[0033] 箱体1顶部外侧固定有吊耳17,吊耳17底部卡设有避开缩进机构的避让槽,从而不影响缩进机构的正常操作。第一通孔内壁上设置有保护套,具体的,保护套采用橡胶材质,避免安全绳7与箱体1侧壁之间产生摩擦,影响使用寿命。

[0034] 本实施例中的顶管施工安全绳锁紧装置的工作原理是:

[0035] 如图6所示,顶管吊装下放时,两条安全绳7分别与吊住管道两端的吊具19连接,箱体1顶部的吊耳17连接主安全绳20,上提提手15,锁定杆9脱离主动齿轮柱,转动摇把13,主

动齿轮柱3随即转动,从而使得绕线辊4转动,从而对安全绳7进行锁紧,使得两条安全绳7游离于绕线辊4的部分绷直,然后松开提手15,锁定杆9在弹簧11的作用下插入锁定槽8中,将主动齿轮柱3锁定,主动齿轮柱3不再转动。正常吊装时,安全绳7及主安全绳20不作为吊装绳,只有吊装绳21发生断裂等异常情况时,安全绳7及主安全绳20发挥作用,防止管道坠落。

[0036] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

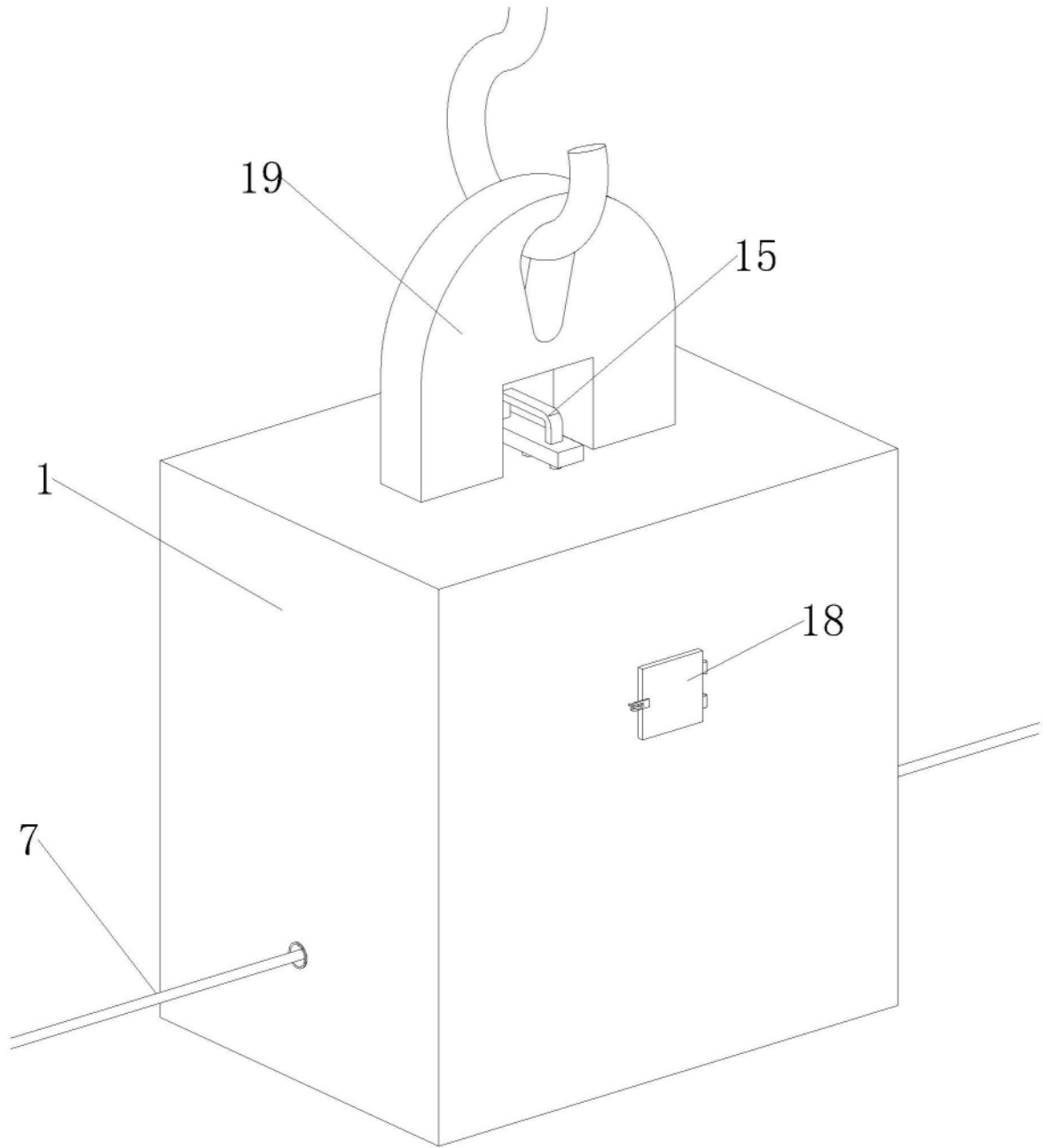


图1

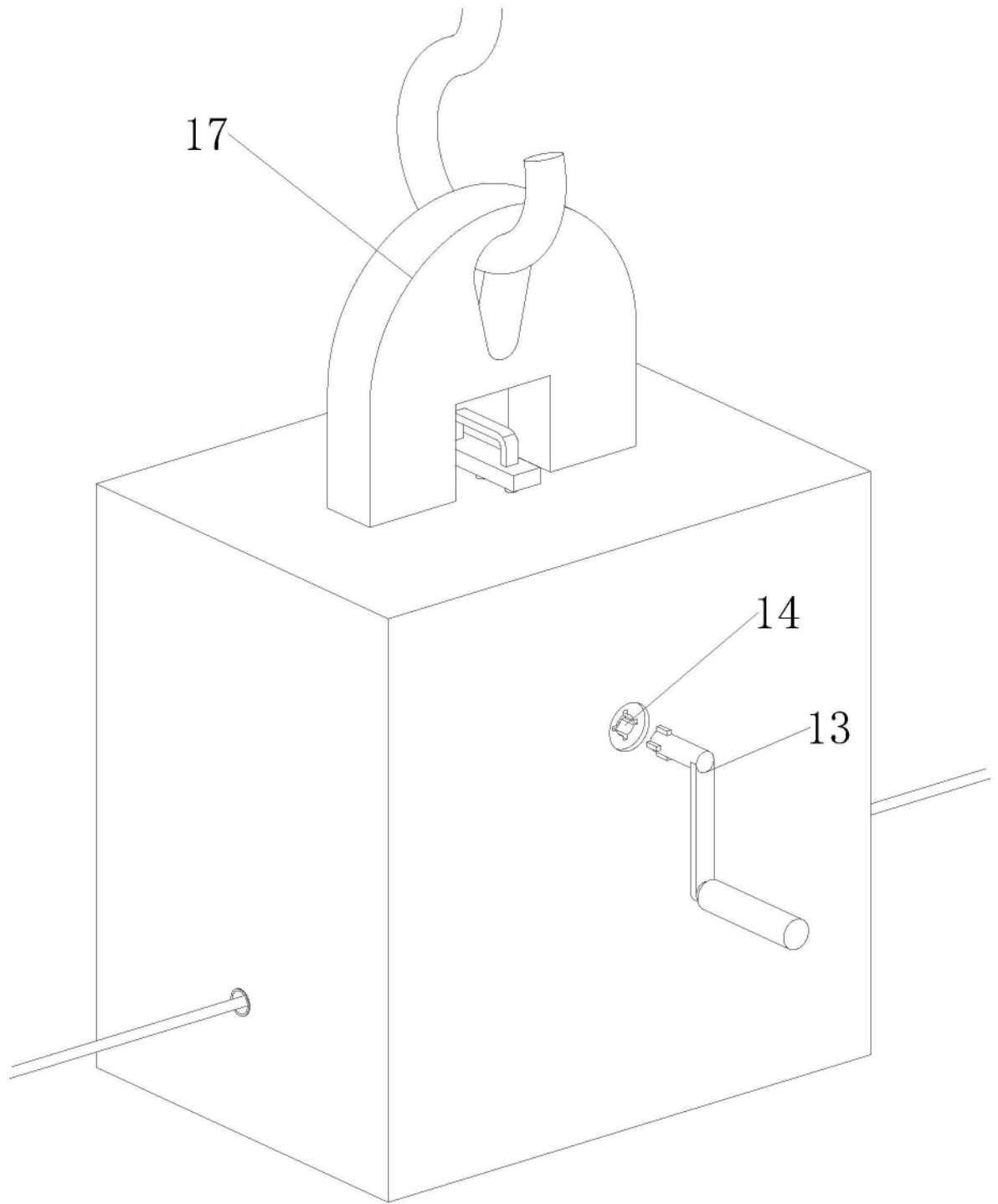


图2

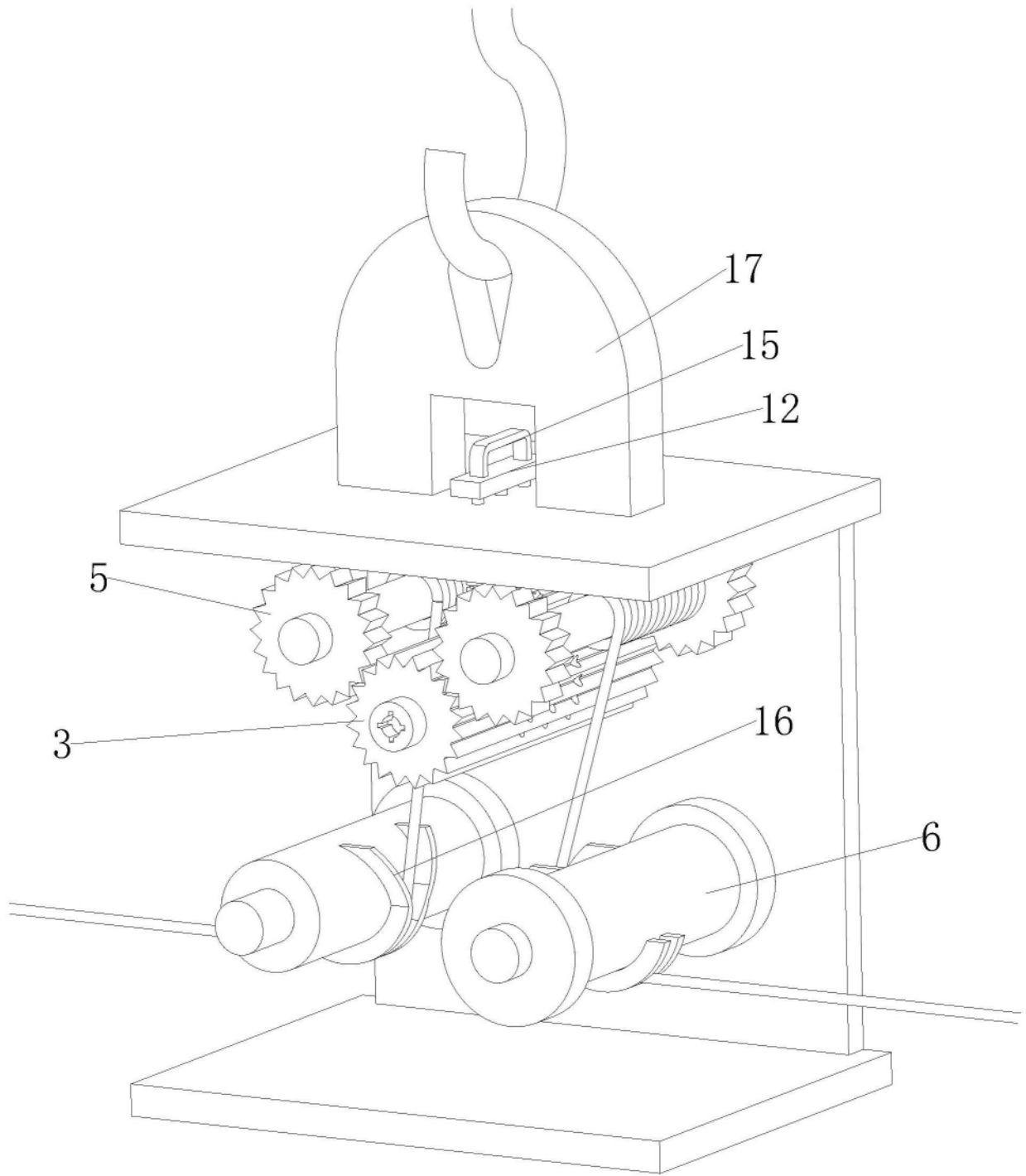


图3

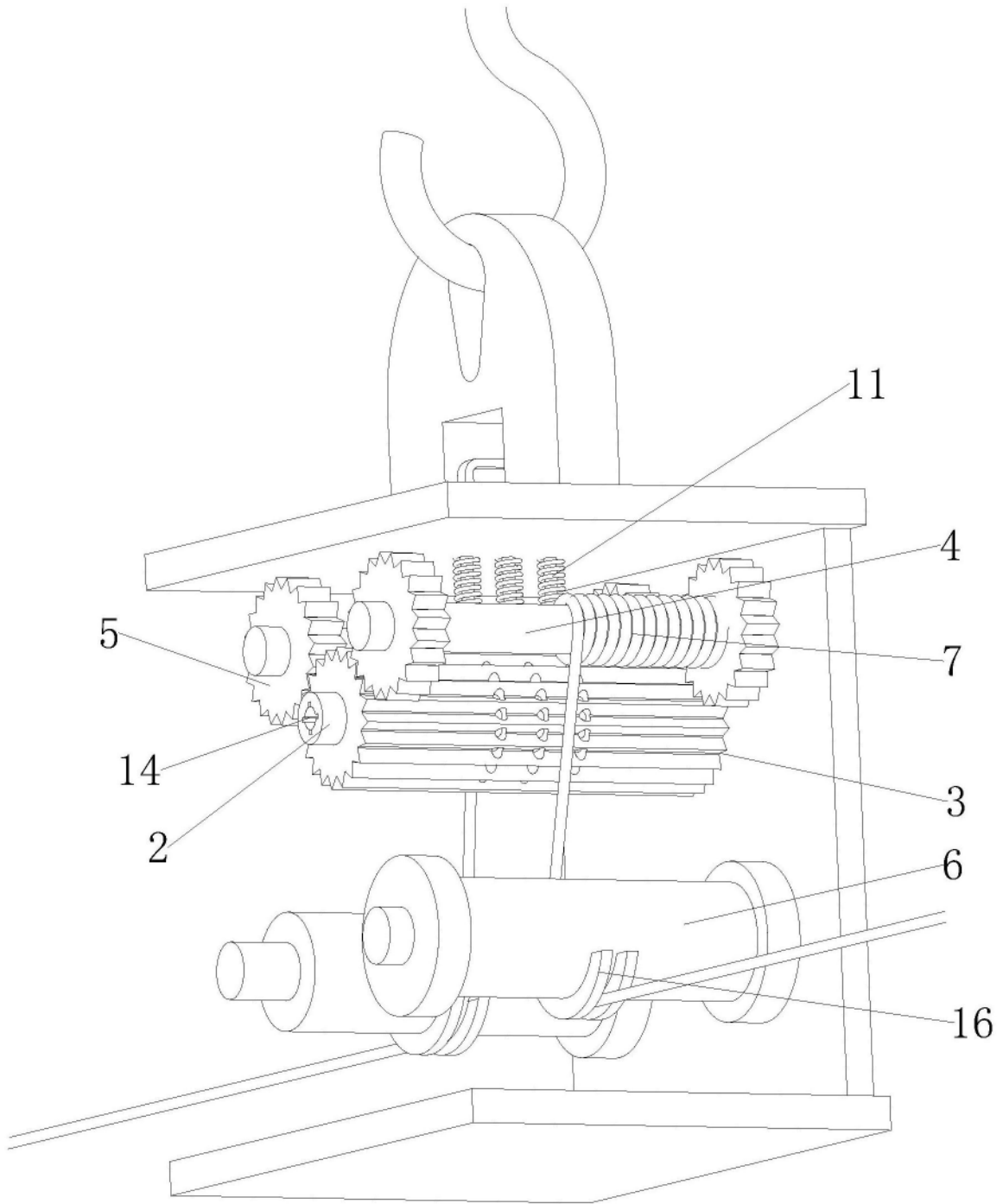


图4

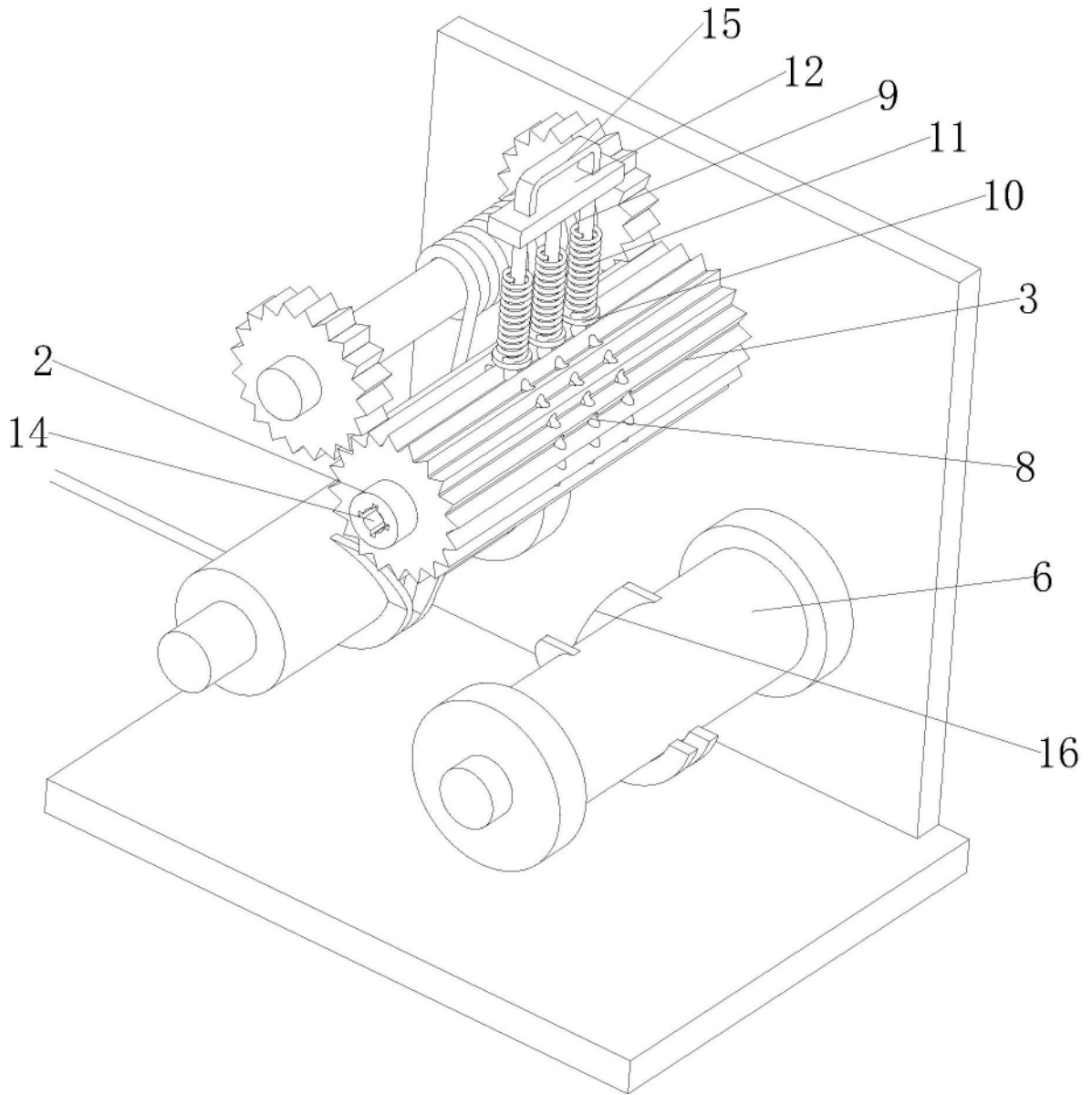


图5

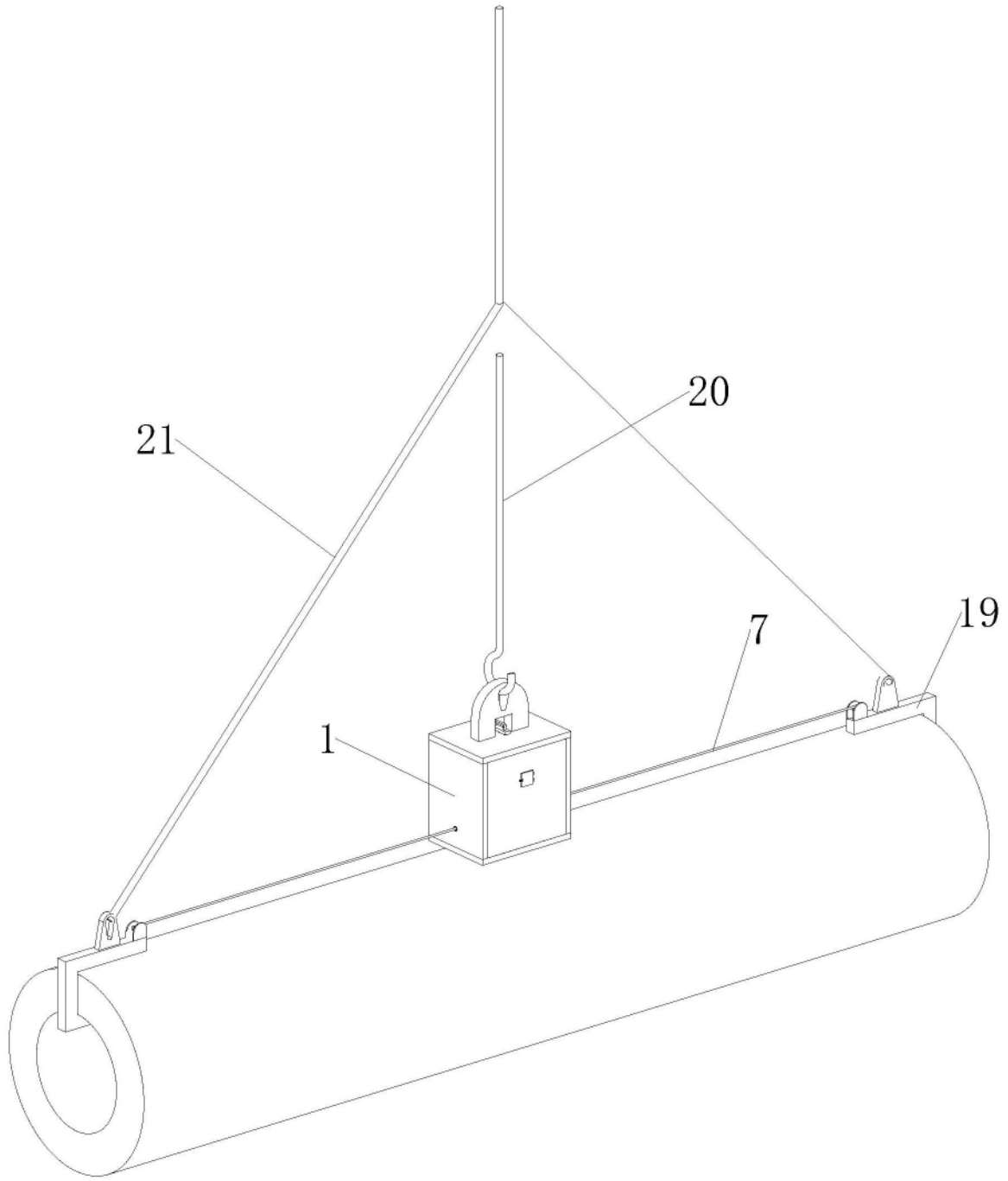


图6