



(21) 申请号 202411073381.6

B66C 13/06 (2006.01)

(22) 申请日 2024.08.06

F16F 15/027 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118579648 A

(56) 对比文件

CN 115385242 A, 2022.11.25

(43) 申请公布日 2024.09.03

审查员 魏妍

(73) 专利权人 江苏达鑫玻璃工程有限公司

地址 226000 江苏省南通市如东县马塘镇

马西工业园区168号

(72) 发明人 陈爱军

(74) 专利代理机构 南京众创睿智知识产权代理

事务所(普通合伙) 32470

专利代理师 王雪

(51) Int. Cl.

B66C 1/12 (2006.01)

B66C 13/10 (2006.01)

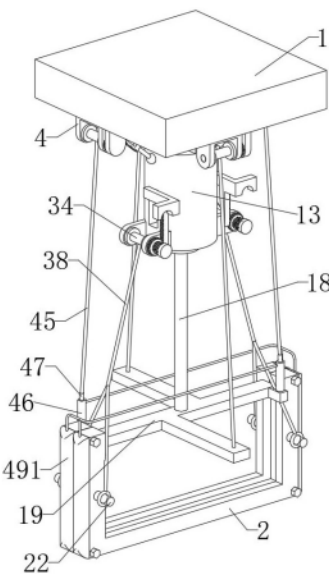
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

一种玻璃吊装设备

(57) 摘要

本发明公开了一种玻璃吊装设备,属于吊装设备领域,一种玻璃吊装设备,包括连接于行车的安装板,安装板可跟随行车移动,且安装板可相对行车竖直移动,安装板的下部连接有圆筒,圆筒的内部竖直限位滑动连接有连接板,连接板与圆筒之间连接有拉簧,连接板的下部转动连接有转柱,转柱的下部连接有用于吊装玻璃的吊绳;圆筒上移时,拉簧和吊绳受到拉力,吊绳绷紧时转柱可相对连接板转动,从而消除吊绳的扭转力;本发明在玻璃被吊起前先将吊绳绷紧,受到绷紧的吊绳若初始阶段存在扭转,则绷紧的吊绳能够因受到绷紧而消除其扭转力,此时的转柱也会发生转动,进而在吊绳的扭转力被消除之后,所被吊起的玻璃不会发生转动,进而提升其吊装的安全性。



1. 一种玻璃吊装设备,包括连接于行车的安装板(1),所述安装板(1)可跟随所述行车移动,且所述安装板(1)可相对所述行车竖直移动,其特征在于:所述安装板(1)的下部连接有圆筒(13),所述圆筒(13)的内部竖直限位滑动连接有连接板(16),所述连接板(16)与所述圆筒(13)之间连接有拉簧(17),所述连接板(16)的下部转动连接有转柱(15),所述转柱(15)的下部连接有用于吊装玻璃的吊绳(18);

所述圆筒(13)上移时,所述拉簧(17)和所述吊绳(18)受到拉力,所述吊绳(18)绷紧时所述转柱(15)可相对所述连接板(16)转动,从而消除所述吊绳(18)的扭转力;

还包括吊装架(2),所述吊装架(2)内竖直滑动连接有提升板(19),所述吊绳(18)连接于所述提升板(19);

所述连接板(16)的侧壁上对称连接有两个支架(3),两个所述支架(3)上均连接有第一齿条(31);

所述圆筒(13)的侧壁上对称转动连接有两个第一收纳辊(34),两个所述第一收纳辊(34)与所述吊装架(2)之间均连接有紧固绳(38),所述第一收纳辊(34)的辊轴上通过扭簧(36)连接有第一齿轮(35);

所述连接板(16)下行时通过所述第一齿条(31)驱动所述第一齿轮(35)转动,从而所述第一收纳辊(34)旋转并收紧所述紧固绳(38)。

2. 根据权利要求1所述的玻璃吊装设备,其特征在于:所述第一收纳辊(34)的辊轴端部连接有锁紧盘(37),所述支架(3)上连接有锁紧块(32);

所述锁紧块(32)下行并与所述锁紧盘(37)抵接时,所述第一收纳辊(34)被锁定。

3. 根据权利要求2所述的玻璃吊装设备,其特征在于:所述安装板(1)的下表面连接有四个转座(4),四个所述转座(4)呈环形阵列均布在所述圆筒(13)的四周;

四个所述转座(4)上均转动连接有第二收纳辊(41),四个所述第二收纳辊(41)与所述提升板(19)之间均连接有平衡绳(45);

所述圆筒(13)摆动时,位于所述圆筒(13)摆动方向对侧的所述第二收纳辊(41)转动并收紧相应的所述平衡绳(45),从而向所述提升板(19)施加摆动反方向的拉力。

4. 根据权利要求3所述的玻璃吊装设备,其特征在于:四个所述转座(4)均与所述安装板(1)转动连接,所述圆筒(13)上呈环形阵列铰接有四个第二齿条(43);

所述第二收纳辊(41)的端部连接有与所述第二齿条(43)啮合的第二齿轮(42),所述转座(4)上连接有压杆(44),所述压杆(44)贴合于所述第二齿条(43)的上表面;

所述圆筒(13)摆动时带动摆动反方向的所述第二齿条(43)远离相应的所述第二收纳辊(41),从而驱动相应的所述第二齿轮(42)转动以使得所述第二收纳辊(41)收紧相应的所述平衡绳(45)以使得相应的所述平衡绳(45)收紧。

5. 根据权利要求4所述的玻璃吊装设备,其特征在于:位于所述吊装架(2)长度方向的两侧壁上均连接有预制空气的气囊(491);

所述吊装架(2)在其长度方向摆动时,位于所述吊装架(2)摆动方向的所述气囊(491)进一步膨胀。

6. 根据权利要求5所述的玻璃吊装设备,其特征在于:所述吊装架(2)长度方向的两端均连接有活塞筒(46),所述活塞筒(46)与对侧所述气囊(491)之间连通有气管(49);

所述活塞筒(46)可通过气管(49)向所述气囊(491)注气或抽气以使得所述气囊(491)

膨胀或收缩。

7. 根据权利要求6所述的玻璃吊装设备,其特征在于:所述活塞筒(46)内滑动连接有活塞板(48),所述活塞板(48)的上表面连接有活塞杆(47),所述气管(49)连通于所述活塞筒(46)内处于所述活塞板(48)的上部空间。

8. 根据权利要求7所述的玻璃吊装设备,其特征在于:所述吊装架(2)长度方向两端的所述活塞杆(47)分别连接于其上部的所述平衡绳(45);

所述平衡绳(45)收紧时提拉所述活塞杆(47)上移以使得所述活塞筒(46)向所述气囊(491)内注气。

一种玻璃吊装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及吊装设备技术领域,具体为一种玻璃吊装设备。

背景技术

[0002] 在玻璃运输中,玻璃吊装作业是一项重要且复杂的工作,由于玻璃材料本身的脆性和敏感性,其吊装过程对稳定性和安全性的要求极高。

[0003] 传统的吊装设备在吊装玻璃时,由于吊绳的长度和路径往往不固定,很容易在吊装过程中产生扭转力,这种扭转力不仅可能导致玻璃在吊装过程中发生旋转,从而增加了玻璃破损的风险,也对附近人员造成伤害。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种玻璃吊装设备,具备在吊装前能够消除吊绳扭转力的优点,解决了玻璃在吊装过程中可能发生旋转的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种玻璃吊装设备,包括连接于行车的安装板,所述安装板可跟随所述行车移动,且所述安装板可相对所述行车竖直移动,所述安装板的下部连接有圆筒,所述圆筒的内部竖直限位滑动连接有连接板,所述连接板与所述圆筒之间连接有拉簧,所述连接板的下部转动连接有转柱,所述转柱的下部连接有用于吊装玻璃的吊绳;

[0006] 所述圆筒上移时,所述拉簧和所述吊绳受到拉力,所述吊绳绷紧时所述转柱可相对所述连接板转动,从而消除所述吊绳的扭转力。

[0007] 优选的,还包括吊装架,所述吊装架内竖直滑动连接有提升板,所述吊绳连接于所述提升板。

[0008] 优选的,所述连接板的侧壁上对称连接有两个支架,两个所述支架上均连接有第一齿条;

[0009] 所述圆筒的侧壁上对称转动连接有两个第一收纳辊,两个所述第一收纳辊与所述吊装架之间均连接有紧固绳,所述第一收纳辊的辊轴上通过扭簧连接有第一齿轮;

[0010] 所述连接板下行时通过所述第一齿条驱动所述第一齿轮转动,从而所述第一收纳辊旋转并收紧所述紧固绳。

[0011] 优选的,所述第一收纳辊的辊轴端部连接有锁紧盘,所述支架上连接有锁紧块;

[0012] 所述锁紧块下行并与所述锁紧盘抵接时,所述第一收纳辊被锁定。

[0013] 优选的,所述安装板的下表面连接有四个转座,四个所述转座呈环形阵列均布在所述圆筒的四周;

[0014] 四个所述转座上均转动连接有第二收纳辊,四个所述第二收纳辊与所述提升板之间均连接有平衡绳;

[0015] 所述圆筒摆动时,位于所述圆筒摆动方向对侧的所述第二收纳辊转动并收紧相应的所述平衡绳,从而向所述提升板施加摆动反方向的拉力。

[0016] 优选的,四个所述转座均与所述安装板转动连接,所述圆筒上呈环形阵列铰接有四个第二齿条;

[0017] 所述第二收纳辊的端部连接有与所述第二齿条啮合的第二齿轮,所述转座上连接有压杆,所述压杆贴合于所述第二齿条的上表面;

[0018] 所述圆筒摆动时带动摆动反方向的所述第二齿条远离相应的所述第二收纳辊,从而驱动相应的所述第二齿轮转动以使得所述第二收纳辊收纳相应的所述平衡绳以使得相应的所述平衡绳收紧。

[0019] 优选的,位于所述吊装架长度方向的两侧壁上均连接有预制空气的气囊;

[0020] 所述吊装架在其长度方向摆动时,位于所述吊装架摆动方向的所述气囊进一步膨胀。

[0021] 优选的,所述吊装架长度方向的两端均连接有活塞筒,所述活塞筒与对侧所述气囊之间连通有气管;

[0022] 所述活塞筒可通过气管向所述气囊注气或抽气以使得所述气囊膨胀或收缩。

[0023] 优选的,所述活塞筒内滑动连接有活塞板,所述活塞板的上表面连接有活塞杆,所述气管连通于所述活塞筒内处于所述活塞板的上部空间。

[0024] 优选的,所述吊装架长度方向两端的所述活塞杆分别连接于其上部的所述平衡绳;

[0025] 所述平衡绳收紧时提拉所述活塞杆上移以使得所述活塞筒向所述气囊内注气。

[0026] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0027] 1、本发明通过安装板带动圆筒上移,此时圆筒带动连接板具有上移的趋势,而由于连接板与圆筒之间连接有拉簧,且连接板轴向滑动连接于圆筒内,从而此时的吊绳首先被绷紧,随后拉簧再被绷紧,从而使得吊绳受到拉力,由于吊绳的顶部与转柱连接,而转柱又与连接板转动连接,从而在吊绳被绷紧时,受到绷紧的吊绳若初始阶段存在扭转,则绷紧的吊绳能够因受到绷紧而消除其扭转力,此时的转柱也会发生转动,进而在吊绳的扭转力被消除之后,所被吊起的玻璃不会发生转动,进而提升其吊装的安全性。

[0028] 2、本发明通过当连接板下行时,其侧壁上的第一齿条会与第一齿轮接触并驱动其转动,由于第一齿轮通过扭簧与第一收纳辊的辊轴相连,齿轮的转动会带动第一收纳辊旋转,随着第一收纳辊的旋转,紧固绳被逐渐收紧,从而增强了吊装架与圆筒之间的连接稳定性,此外,当紧固绳被绷紧至无法再绷紧时,第一齿轮则能够相对第一收纳辊转动,此时扭簧得到扭转,进而避免了紧固绳的过度绷紧而导致吊绳松弛。

[0029] 3、本发明通过第二齿条与第二齿轮的啮合,以及压杆对齿条的贴合,确保了圆筒摆动时能够准确、可靠地驱动第二收纳辊转动,进而收紧平衡绳,这种机械传动方式具有高效、稳定的特点,能够迅速响应圆筒的摆动,并产生相应的反向拉力,通过四个转座和第二收纳辊的环形阵列布局,实现了对圆筒摆动方向的全方位覆盖,无论圆筒向哪个方向摆动,总有对应的第二收纳辊能够收紧平衡绳,产生反向拉力,从而有效抑制摆动。

[0030] 4、本发明吊装架在其长度方向摆动时,处于吊装架摆动测的气囊进一步膨胀,从而使得吊装架减缓可能受到的碰撞,对吊装的玻璃以及作业人员进行保护。

附图说明

- [0031] 图1为本发明的整体结构示意图；
[0032] 图2为本发明转柱处的结构示意图；
[0033] 图3为本发明连接板处的结构示意图；
[0034] 图4为本发明第一收纳辊处的结构示意图；
[0035] 图5为本发明第一齿条处的结构示意图；
[0036] 图6为本发明转座处的结构示意图；
[0037] 图7为本发明第二齿轮处的结构示意图；
[0038] 图8为本发明吊装架处的结构示意图；
[0039] 图9为本发明活塞筒处的结构示意图；
[0040] 图10为本发明活塞板处的结构示意图。
[0041] 图中：1、安装板；11、第一连接座；12、十字连轴杆；13、圆筒；14、第二连接座；15、转柱；16、连接板；161、滚珠；17、拉簧；18、吊绳；19、提升板；2、吊装架；21、螺母；22、吊装杆；3、支架；31、第一齿条；32、锁紧块；33、辊座；34、第一收纳辊；35、第一齿轮；36、扭簧；37、锁紧盘；38、紧固绳；4、转座；41、第二收纳辊；42、第二齿轮；43、第二齿条；44、压杆；45、平衡绳；46、活塞筒；47、活塞杆；48、活塞板；49、气管；491、气囊。

具体实施方式

[0042] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

实施例

[0043] 参照图1—图10,本发明提供一种技术方案:一种玻璃吊装设备,包括连接于行车的安装板1,安装板1可跟随行车移动,且安装板1可相对行车竖直移动,安装板1的下部连接有圆筒13,圆筒13的内部竖直限位滑动连接有连接板16,连接板16与圆筒13之间连接有拉簧17,连接板16的下部转动连接有转柱15,转柱15的下部连接有用于吊装玻璃的吊绳18;圆筒13上移时,拉簧17和吊绳18受到拉力,吊绳18绷紧时转柱15可相对连接板16转动,从而消除吊绳18的扭转力。

[0044] 安装板1跟随行车移动使得吊装的玻璃能够左右前后进行移动,而安装板1与行车之间连接液压杆,通过液压杆的伸缩控制吊装的玻璃上下移动,在对玻璃吊装时,安装板1带动圆筒13上移,此时圆筒13带动连接板16具有上移的趋势,而由于连接板16与圆筒13之间连接有拉簧17,且连接板16轴向滑动连接于圆筒13内,从而此时的吊绳18首先被绷紧,随后拉簧17再被绷紧,从而使得吊绳18受到拉力,由于吊绳18的顶部与转柱15连接,而转柱15又与连接板16转动连接,从而在吊绳18被绷紧时,受到绷紧的吊绳18若初始阶段存在扭转,则绷紧的吊绳18能够因受到绷紧而消除其扭转力,此时的转柱15也会发生转动,进而在吊绳18的扭转力被消除之后,所被吊起的玻璃不会发生转动,进而提升其吊装的安全性;

[0045] 安装板1和圆筒13上分别连接有第一连接座11和第二连接座14,第一连接座11和

第二连接座14之间通过十字连轴杆12转动连接,从而保证圆筒13能够相对安装板1具有更大的摆动自由度,连接板16上设置有滚珠161,滚珠161与转柱15滚动连接,从而降低转柱15转动时受到的摩擦力。

[0046] 还包括吊装架2,吊装架2内竖直滑动连接有提升板19,吊绳18连接于提升板19。

[0047] 吊装架2由两个U型框架通过螺母21锁紧构成,两个U型框架合并后内部面形成放置玻璃的凹槽,使得玻璃的放置得到稳固,而在两个U型框架合并后,提升板19则能够卡接在凹槽的上顶壁,从而将吊绳18连接在提升板19上进行吊装时能够带起吊装架2同步上移。

[0048] 连接板16的侧壁上对称连接有两个支架3,两个支架3上均连接有第一齿条31;圆筒13的侧壁上对称转动连接有两个第一收纳辊34,两个第一收纳辊34与吊装架2之间均连接有紧固绳38,第一收纳辊34的辊轴上通过扭簧36连接有第一齿轮35;连接板16下行时通过第一齿条31驱动第一齿轮35转动,从而第一收纳辊34旋转并收紧紧固绳38。

[0049] 每个支架3上都连接有第一齿条31,这些齿条与圆筒13侧壁上对称转动的两个第一收纳辊34上的第一齿轮35相配合,此外,两个第一收纳辊34与吊装架2之间均连接有紧固绳38,用于增强吊装过程中的稳定性,当连接板16下行时,其侧壁上的第一齿条31会与第一齿轮35接触并驱动其转动,由于第一齿轮35通过扭簧36与第一收纳辊34的辊轴相连,齿轮的转动会带动第一收纳辊34旋转,随着第一收纳辊34的旋转,紧固绳38被逐渐收紧,从而增强了吊装架2与圆筒13之间的连接稳定性,此外,当紧固绳38被绷紧至无法再绷紧时,第一齿轮35则能够相对第一收纳辊34转动,此时扭簧36得到扭转,进而避免了紧固绳38的过度绷紧而导致吊绳18松弛;

[0050] 紧固绳38的端部连接有挂环,挂环通过挂接在吊装杆22使得紧固绳38与吊装架2之间连接。

[0051] 第一收纳辊34的辊轴端部连接有锁紧盘37,支架3上连接有锁紧块32;锁紧块32下行并与锁紧盘37抵接时,第一收纳辊34被锁定。

[0052] 锁紧块32下行并与锁紧盘37抵接时,通过两者之间的摩擦力第一收纳辊34被牢固锁定,无法再进行旋转,此时,与第一收纳辊34相连的紧固绳38也被锁定在当前的收紧状态,进一步增强了吊装架2与圆筒13之间的连接稳定性;

[0053] 圆筒13的侧壁连接有辊座33,第一收纳辊34与辊座33转动连接。

[0054] 安装板1的下表面连接有四个转座4,四个转座4呈环形阵列均布在圆筒13的四周;四个转座4上均转动连接有第二收纳辊41,四个第二收纳辊41与提升板19之间均连接有平衡绳45;圆筒13摆动时,位于圆筒13摆动方向对侧的第二收纳辊41转动并收紧相应的平衡绳45,从而向提升板19施加摆动反方向的拉力。

[0055] 安装板1的下表面连接有四个转座4,这些转座4以环形阵列的方式均布在圆筒13的四周,每个转座4上都转动连接有第二收纳辊41,这些第二收纳辊41与提升板19之间均通过平衡绳45相连,当圆筒13发生摆动时,由于转座4和第二收纳辊41的转动连接,位于圆筒13摆动方向对侧的第二收纳辊41会开始转动,并收紧与该方向相对应的平衡绳45,这种收紧动作会对提升板19产生一个与圆筒13摆动方向相反的拉力,从而帮助抵消圆筒13的摆动,增强整个吊装系统的稳定性,另外平衡绳45事先于第二收纳辊41上缠绕一段,从而使得圆筒13摆动方向的第二收纳辊41上的平衡绳45得到释放从而不会被收紧,通过四个转座4和第二收纳辊41的环形阵列布局,实现了对圆筒13摆动方向的全方位覆盖,无论圆筒13向

哪个方向摆动,总有对应的第二收纳辊41能够收紧平衡绳45,产生反向拉力,有效抑制摆动,其次,这种反向拉力的作用不仅提高了吊装系统的稳定性,还减少了因摆动可能导致的吊装物体晃动或脱落的风险,大大增强了吊装作业的安全性。

[0056] 四个转座4均与安装板1转动连接,圆筒13上呈环形阵列铰接有四个第二齿条43;第二收纳辊41的端部连接有与第二齿条43啮合的第二齿轮42,转座4上连接有压杆44,压杆44贴合于第二齿条43的上表面;圆筒13摆动时带动摆动反方向的第二齿条43远离相应的第二收纳辊41,从而驱动相应的第二齿轮42转动以使得第二收纳辊41收紧相应的平衡绳45以使得相应的平衡绳45收紧。

[0057] 四个转座4与安装板1之间采用转动连接方式,这使得转座4及其上的部件能够相对于安装板1进行旋转运动,圆筒13上环形阵列铰接有四个第二齿条43,这些第二齿条43随着圆筒13的摆动而移动,每个第二收纳辊41的端部都连接有一个第二齿轮42,这些第二齿轮42与第二齿条43相啮合,此外,每个转座4上还连接有一个压杆44,这些压杆44紧密贴合于第二齿条43的上表面,确保齿条与齿轮之间的稳定啮合,当圆筒13发生摆动时,摆动反方向的第二齿条43会由于圆筒13的摆动而远离相应的第二收纳辊41,由于第二齿条43与第二齿轮42的啮合关系,这种远离的动作会驱动第二齿轮42发生转动,随着第二齿轮42的转动,与之相连的第二收纳辊41也开始转动,并收紧与之相连的平衡绳45,从而使得平衡绳45收紧,这种收紧的平衡绳45会对提升板19产生一个与圆筒13摆动方向相反的拉力,帮助稳定整个吊装系统,通过第二齿条43与第二齿轮42的啮合,以及压杆44对齿条的贴合,确保了圆筒13摆动时能够准确、可靠地驱动第二收纳辊41转动,进而收紧平衡绳45,这种机械传动方式具有高效、稳定的特点,能够迅速响应圆筒13的摆动,并产生相应的反向拉力,通过四个转座4和第二收纳辊41的环形阵列布局,实现了对圆筒13摆动方向的全方位覆盖,无论圆筒13向哪个方向摆动,总有对应的第二收纳辊41能够收紧平衡绳45,产生反向拉力,从而有效抑制摆动。

[0058] 位于吊装架2长度方向的两侧壁上均连接有预置空气的气囊491;吊装架2在其长度方向摆动时,位于吊装架2摆动方向的气囊491进一步膨胀。

[0059] 吊装架2在其长度方向摆动时,处于吊装架2摆动侧的气囊491进一步膨胀,从而使得吊装架2减缓可能受到的碰撞,对吊装的玻璃以及作业人员进行保护。

[0060] 吊装架2长度方向的两端均连接有活塞筒46,活塞筒46与对侧气囊491之间连通有气管49;活塞筒46可通过气管49向气囊491注气或抽气以使得气囊491膨胀或收缩。

[0061] 当吊装架2向某一方向摆动时,位于摆动方向一侧的气囊491连接的活塞筒46会向该气囊491注入更多的空气,使其进一步膨胀。

[0062] 活塞筒46内滑动连接有活塞板48,活塞板48的上表面连接有活塞杆47,气管49连通于活塞筒46内处于活塞板48的上部空间。

[0063] 活塞杆47上移时能够带动活塞板48上移,而活塞筒46的底部开设有透气孔从而使活塞板48的上移不会受到负压影响,在活塞杆47上移并带动活塞板48同步上移时能够使得活塞筒46内的空气注入气囊491,使得气囊491进一步膨胀。

[0064] 吊装架2长度方向两端的活塞杆47分别连接于其上部的平衡绳45;平衡绳45收紧时提拉活塞杆47上移以使得活塞筒46向气囊491内注气。

[0065] 在吊装架2摆动时,处于摆动对侧的平衡绳45收紧,提拉同侧的活塞杆47,从而与

此活塞杆47对应的活塞筒46向摆动方向的气囊491注气,使得摆动测的气囊491膨胀,从而对摆动侧的人或物形成防护。

[0066] 工作原理:该玻璃吊装设备,使用时安装板1跟随行车移动使得吊装的玻璃能够左右前后进行移动,而安装板1与行车之间连接液压杆,通过液压杆的伸缩控制吊装的玻璃上下移动,在对玻璃吊装时,安装板1带动圆筒13上移,此时圆筒13带动连接板16具有上移的趋势,而由于连接板16与圆筒13之间连接有拉簧17,且连接板16轴向滑动连接于圆筒13内,从而此时的吊绳18首先被绷紧,随后拉簧17再被绷紧,从而使得吊绳18受到拉力,由于吊绳18的顶部与转柱15连接,而转柱15又与连接板16转动连接,从而在吊绳18被绷紧时,受到绷紧的吊绳18若初始阶段存在扭转,则绷紧的吊绳18能够因受到绷紧而消除其扭转力,此时的转柱15也会发生转动,进而在吊绳18的扭转力被消除之后,所被吊起的玻璃不会发生转动,进而提升其吊装的安全性;

[0067] 安装板1和圆筒13上分别连接有第一连接座11和第二连接座14,第一连接座11和第二连接座14之间通过十字连轴杆12转动连接,从而保证圆筒13能够相对安装板1具有更大的摆动自由度。

[0068] 吊装架2由两个U型框架通过螺母21锁紧构成,两个U型框架合并后内部面形成放置玻璃的凹槽,使得玻璃的放置得到稳固,而在两个U型框架合并后,提升板19则能够卡接在凹槽的上顶壁,从而将吊绳18连接在提升板19上进行吊装时能够带起吊装架2同步上移。

[0069] 每个支架3上都连接有第一齿条31,这些齿条与圆筒13侧壁上对称转动的两个第一收纳辊34上的第一齿轮35相配合,此外,两个第一收纳辊34与吊装架2之间均连接有紧固绳38,用于增强吊装过程中的稳定性,当连接板16下行时,其侧壁上的第一齿条31会与第一齿轮35接触并驱动其转动,由于第一齿轮35通过扭簧36与第一收纳辊34的辊轴相连,齿轮的转动会带动第一收纳辊34旋转,随着第一收纳辊34的旋转,紧固绳38被逐渐收紧,从而增强了吊装架2与圆筒13之间的连接稳定性,此外,当紧固绳38被绷紧至无法再绷紧时,第一齿轮35则能够相对第一收纳辊34转动,此时扭簧36得到扭转,进而避免了紧固绳38的过度绷紧而导致吊绳18松弛;

[0070] 紧固绳38的端部连接有挂环,挂环通过挂接在吊装杆22使得紧固绳38与吊装架2之间连接。

[0071] 锁紧块32下行并与锁紧盘37抵接时,通过两者之间的摩擦力第一收纳辊34被牢固锁定,无法再进行旋转,此时,与第一收纳辊34相连的紧固绳38也被锁定在当前的收紧状态,进一步增强了吊装架2与圆筒13之间的连接稳定性;

[0072] 圆筒13的侧壁连接有辊座33,第一收纳辊34与辊座33转动连接。

[0073] 安装板1的下表面连接有四个转座4,这些转座4以环形阵列的方式均布在圆筒13的四周,每个转座4上都转动连接有第二收纳辊41,这些第二收纳辊41与提升板19之间均通过平衡绳45相连,当圆筒13发生摆动时,由于转座4和第二收纳辊41的转动连接,位于圆筒13摆动方向对侧的第二收纳辊41会开始转动,并收紧与该方向相对应的平衡绳45,这种收紧动作会对提升板19产生一个与圆筒13摆动方向相反的拉力,从而帮助抵消圆筒13的摆动,增强整个吊装系统的稳定性,另外平衡绳45事先于第二收纳辊41上缠绕一段,从而使得圆筒13摆动方向的第二收纳辊41上的平衡绳45得到释放从而不会被收紧,通过四个转座4和第二收纳辊41的环形阵列布局,实现了对圆筒13摆动方向的全方位覆盖,无论圆筒13向

哪个方向摆动,总有对应的第二收纳辊41能够收紧平衡绳45,产生反向拉力,有效抑制摆动,其次,这种反向拉力的作用不仅提高了吊装系统的稳定性,还减少了因摆动可能导致的吊装物体晃动或脱落的风险,极大增强了吊装作业的安全性。

[0074] 四个转座4与安装板1之间采用转动连接方式,这使得转座4及其上的部件能够相对于安装板1进行旋转运动,圆筒13上环形阵列铰接有四个第二齿条43,这些第二齿条43随着圆筒13的摆动而移动,每个第二收纳辊41的端部都连接有一个第二齿轮42,这些第二齿轮42与第二齿条43相啮合,此外,每个转座4上还连接有一个压杆44,这些压杆44紧密贴合于第二齿条43的上表面,确保齿条与齿轮之间的稳定啮合,当圆筒13发生摆动时,摆动反方向的第二齿条43会由于圆筒13的摆动而远离相应的第二收纳辊41,由于第二齿条43与第二齿轮42的啮合关系,这种远离的动作会驱动第二齿轮42发生转动,随着第二齿轮42的转动,与之相连的第二收纳辊41也开始转动,并收纳与之相连的平衡绳45,从而使得平衡绳45收紧,这种收紧的平衡绳45会对提升板19产生一个与圆筒13摆动方向相反的拉力,帮助稳定整个吊装系统,通过第二齿条43与第二齿轮42的啮合,以及压杆44对齿条的贴合,确保了圆筒13摆动时能够准确、可靠地驱动第二收纳辊41转动,进而收紧平衡绳45,这种机械传动方式具有高效、稳定的特点,能够迅速响应圆筒13的摆动,并产生相应的反向拉力,通过四个转座4和第二收纳辊41的环形阵列布局,实现了对圆筒13摆动方向的全方位覆盖,无论圆筒13向哪个方向摆动,总有对应的第二收纳辊41能够收紧平衡绳45,产生反向拉力,从而有效抑制摆动。

[0075] 吊装架2在其长度方向摆动时,处于吊装架2摆动侧的气囊491进一步膨胀,从而使得吊装架2减缓可能受到的碰撞,对吊装的玻璃以及作业人员进行保护。

[0076] 当吊装架2向某一方向摆动时,位于摆动方向一侧的气囊491连接的活塞筒46会向该气囊491注入更多的空气,使其进一步膨胀。

[0077] 活塞杆47上移时能够带动活塞板48上移,而活塞筒46的底部开设有透气孔从而使得活塞板48的上移不会受到负压影响,在活塞杆47上移并带动活塞板48同步上移时能够使得活塞筒46内的空气注入气囊491,使得气囊491进一步膨胀。

[0078] 在吊装架2摆动时,处于摆动对侧的平衡绳45收紧,提拉同侧的活塞杆47,从而与此活塞杆47对应的活塞筒46向摆动方向的气囊491注气,使得摆动侧的气囊491膨胀,从而对摆动侧的人或物形成防护。

[0079] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

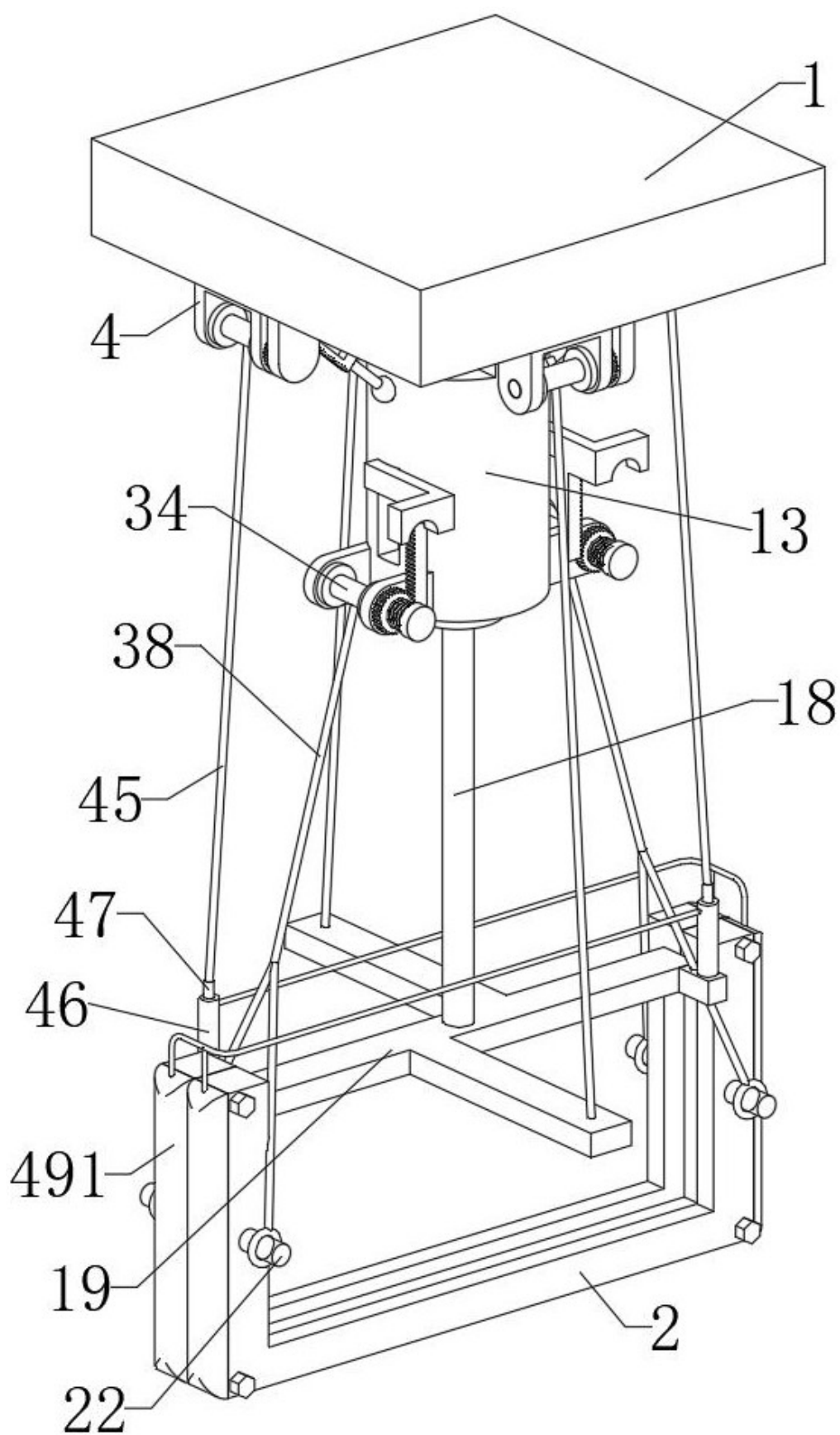


图 1

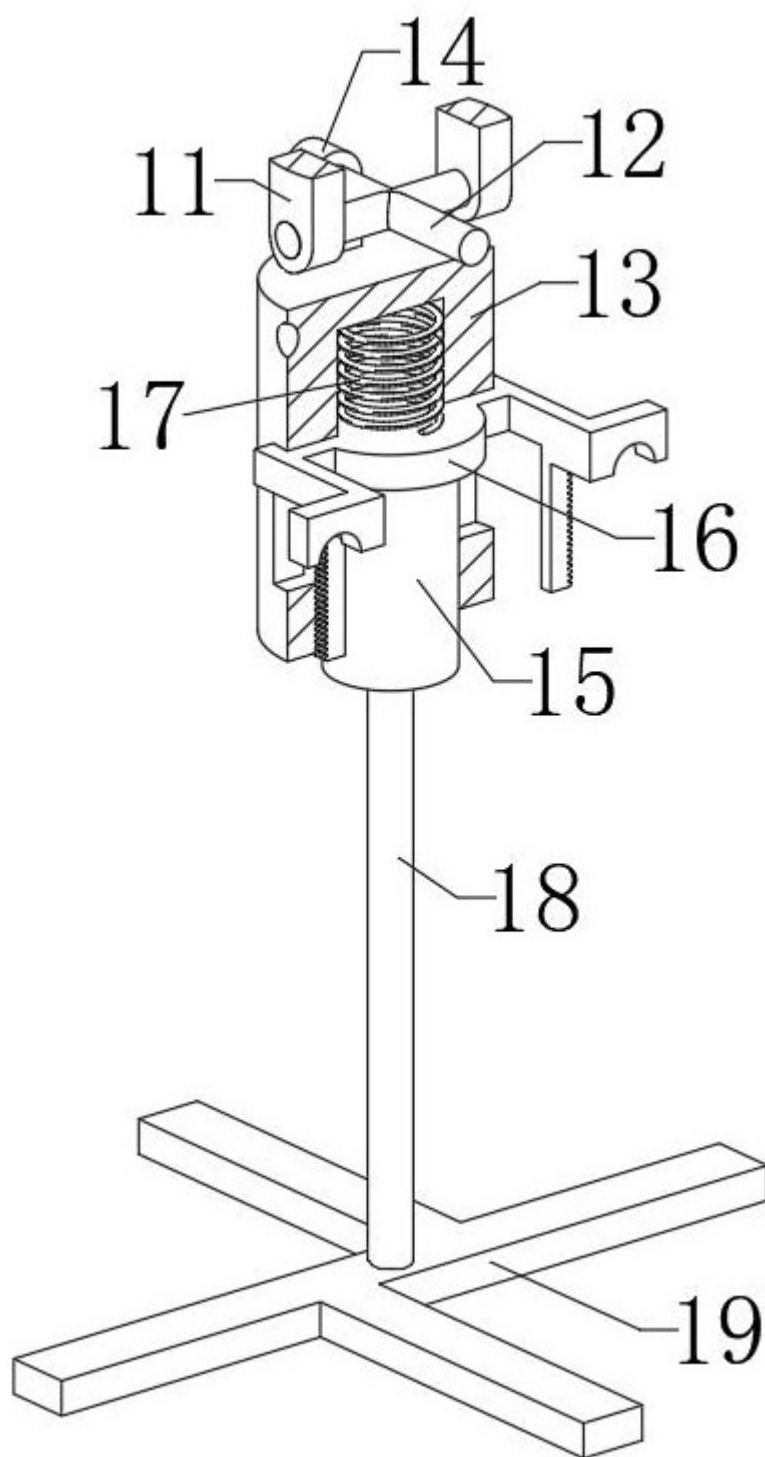


图 2

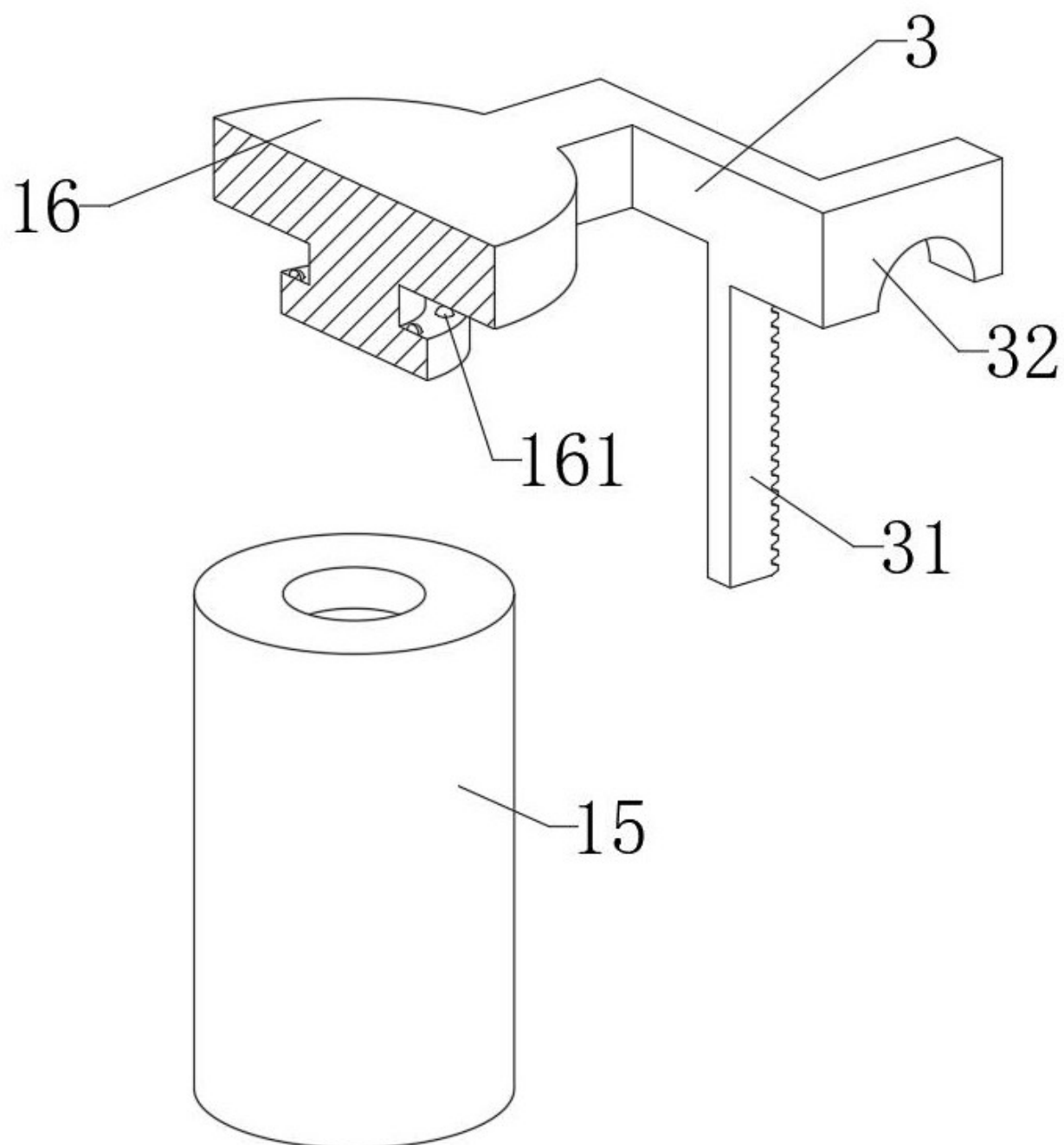


图 3

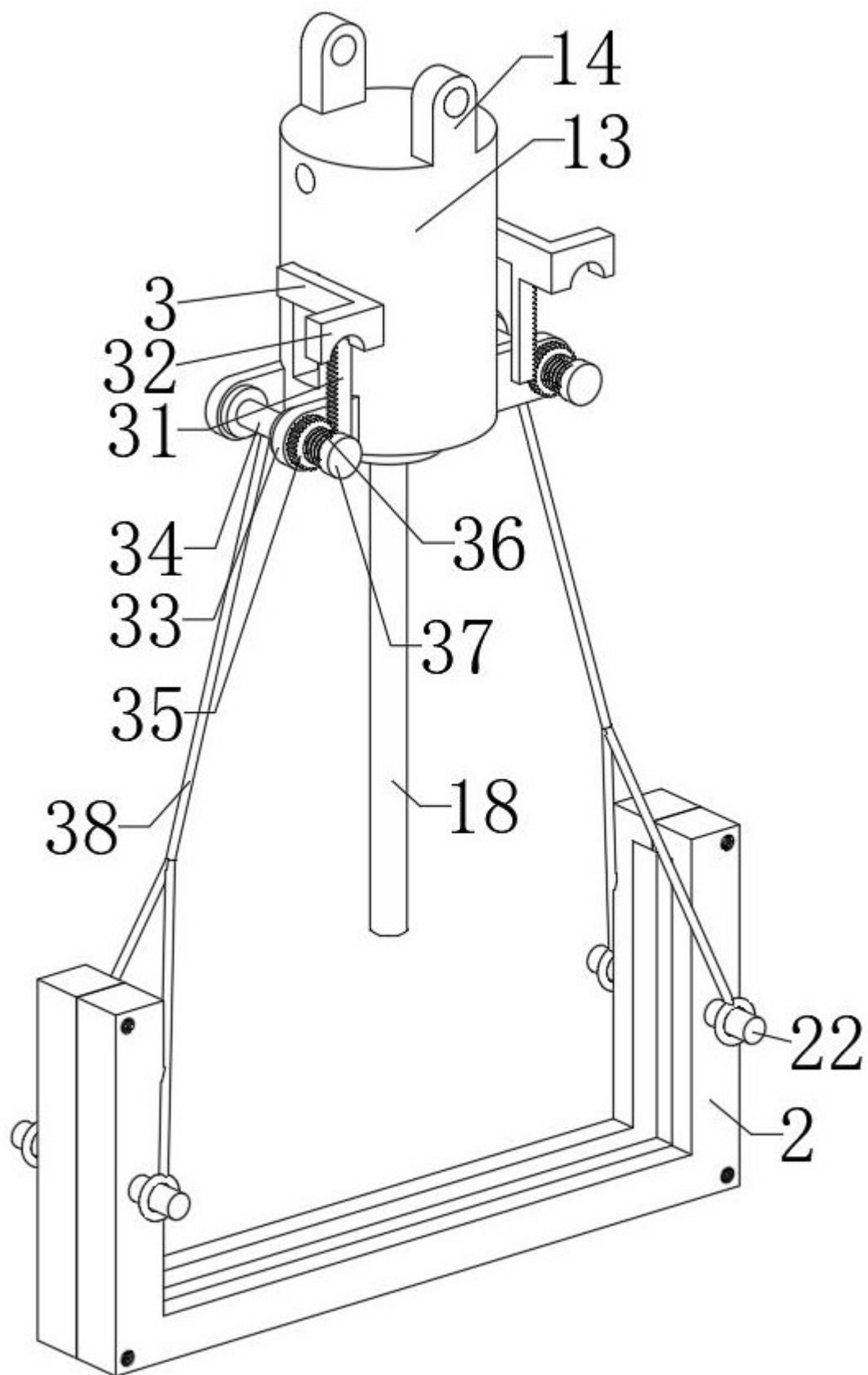


图 4

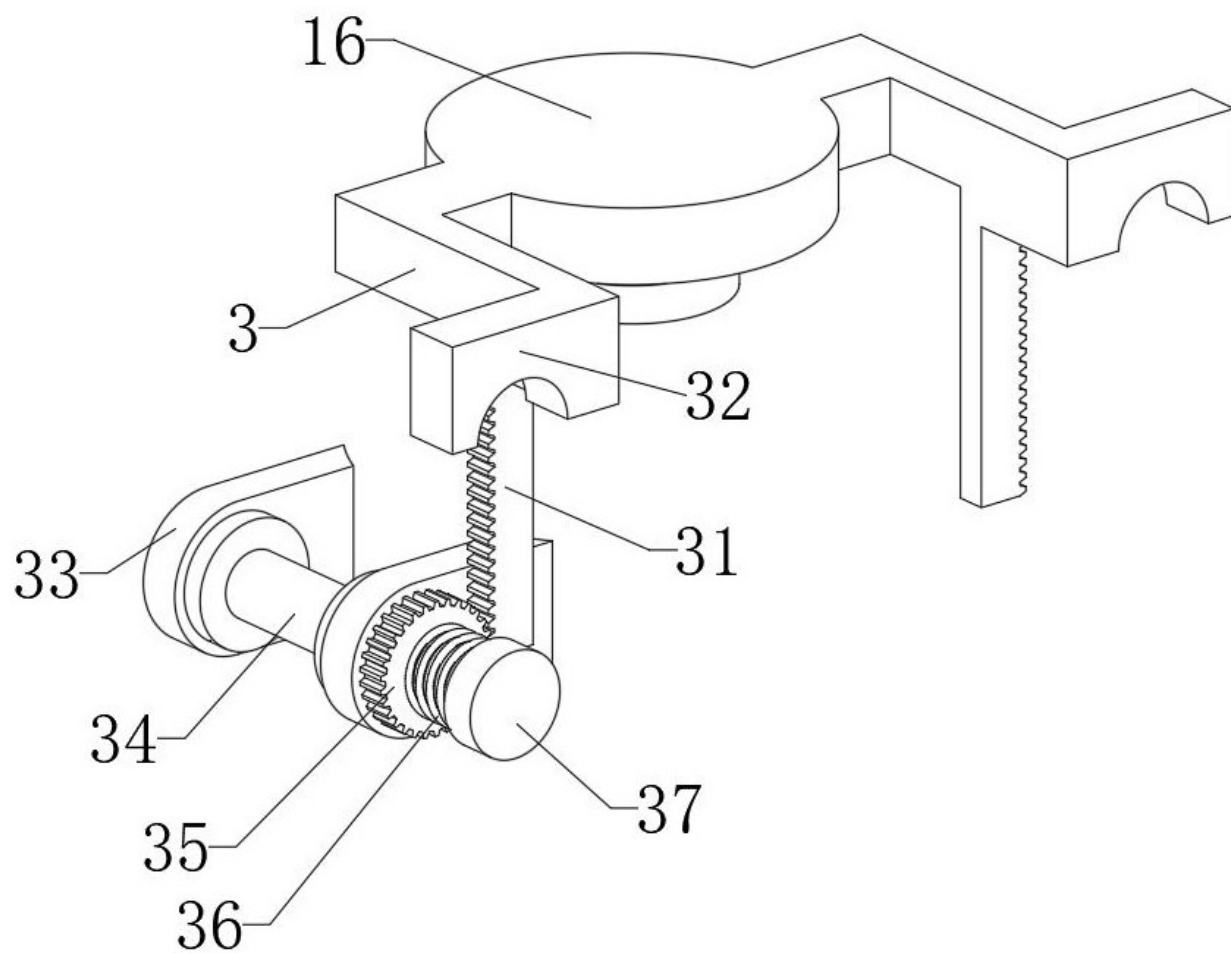


图 5

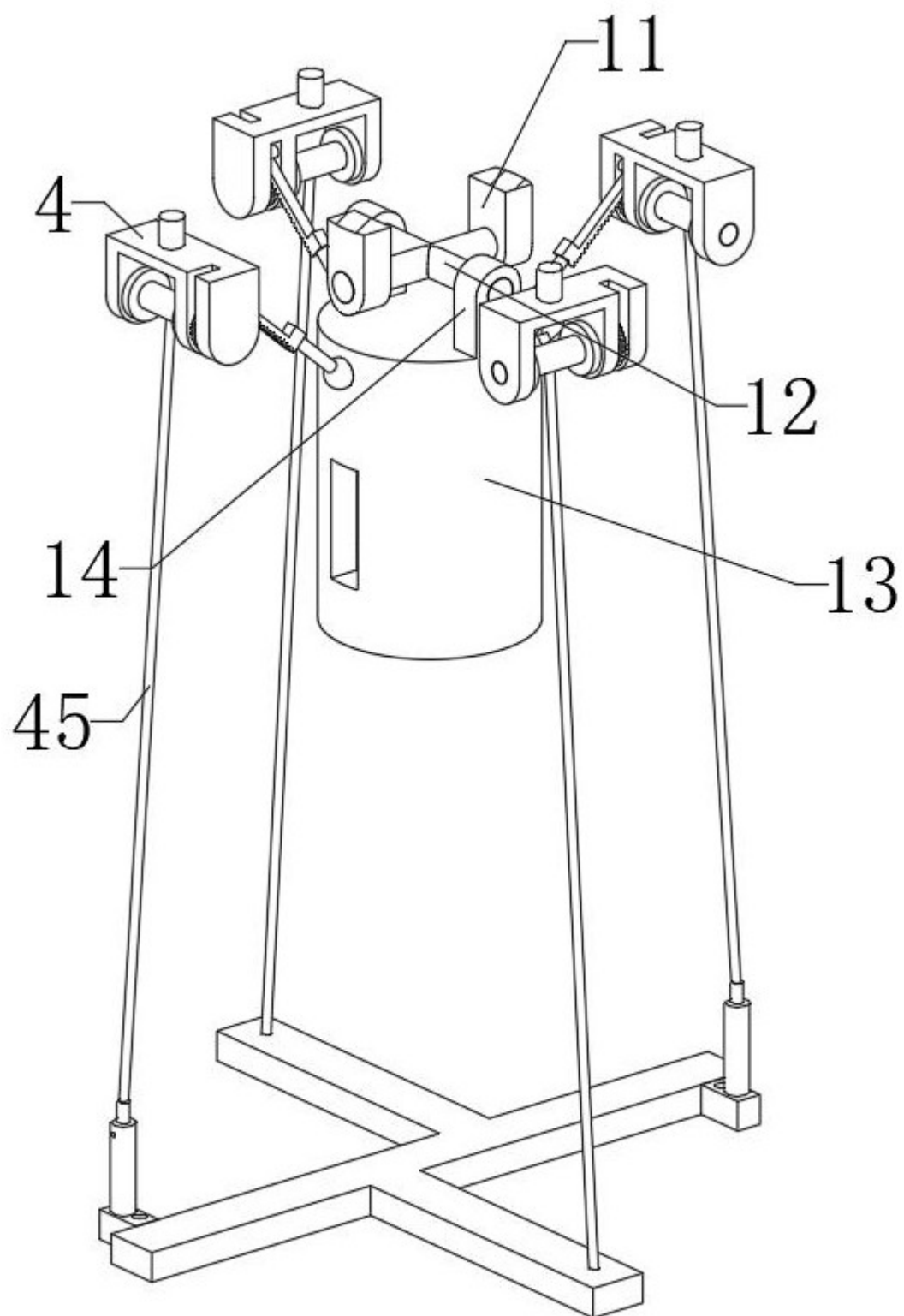


图 6

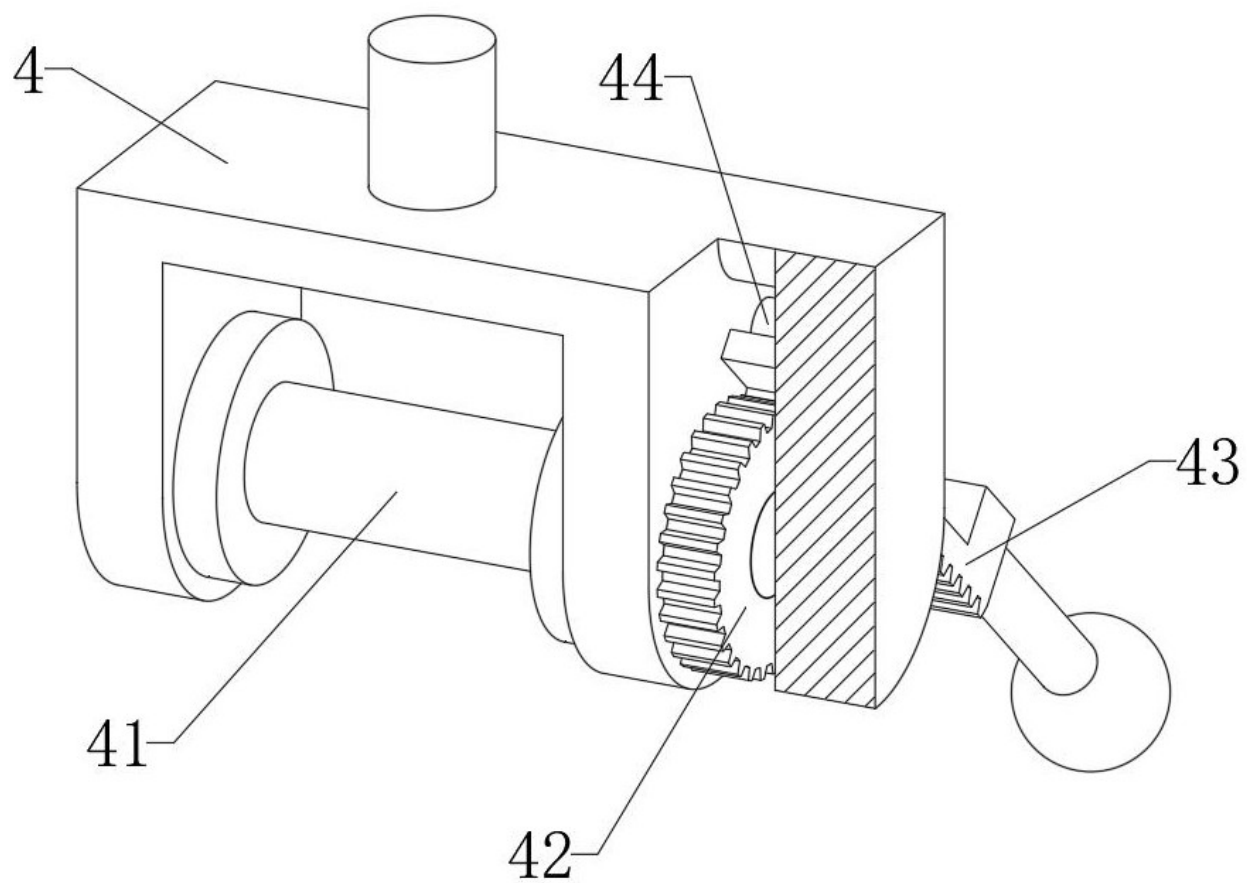


图 7

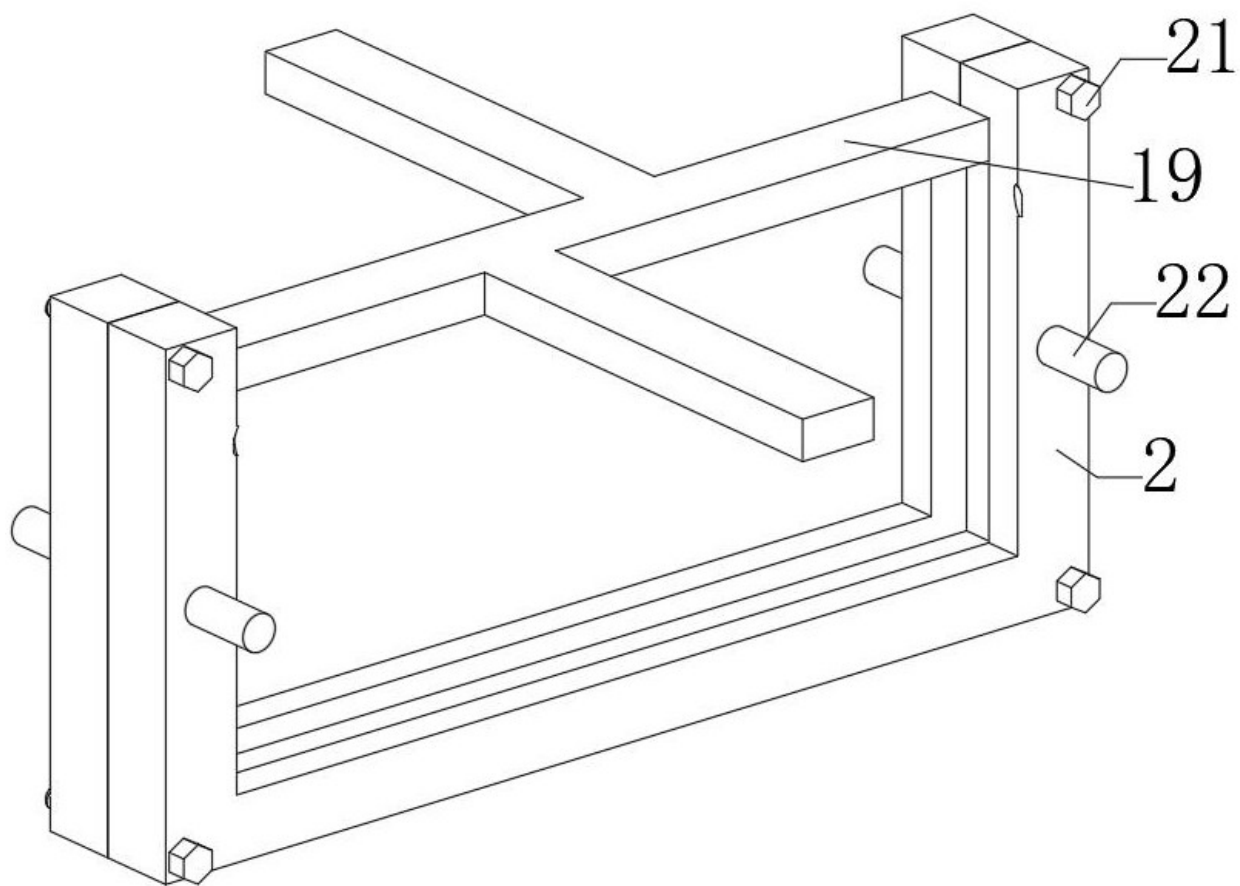


图 8

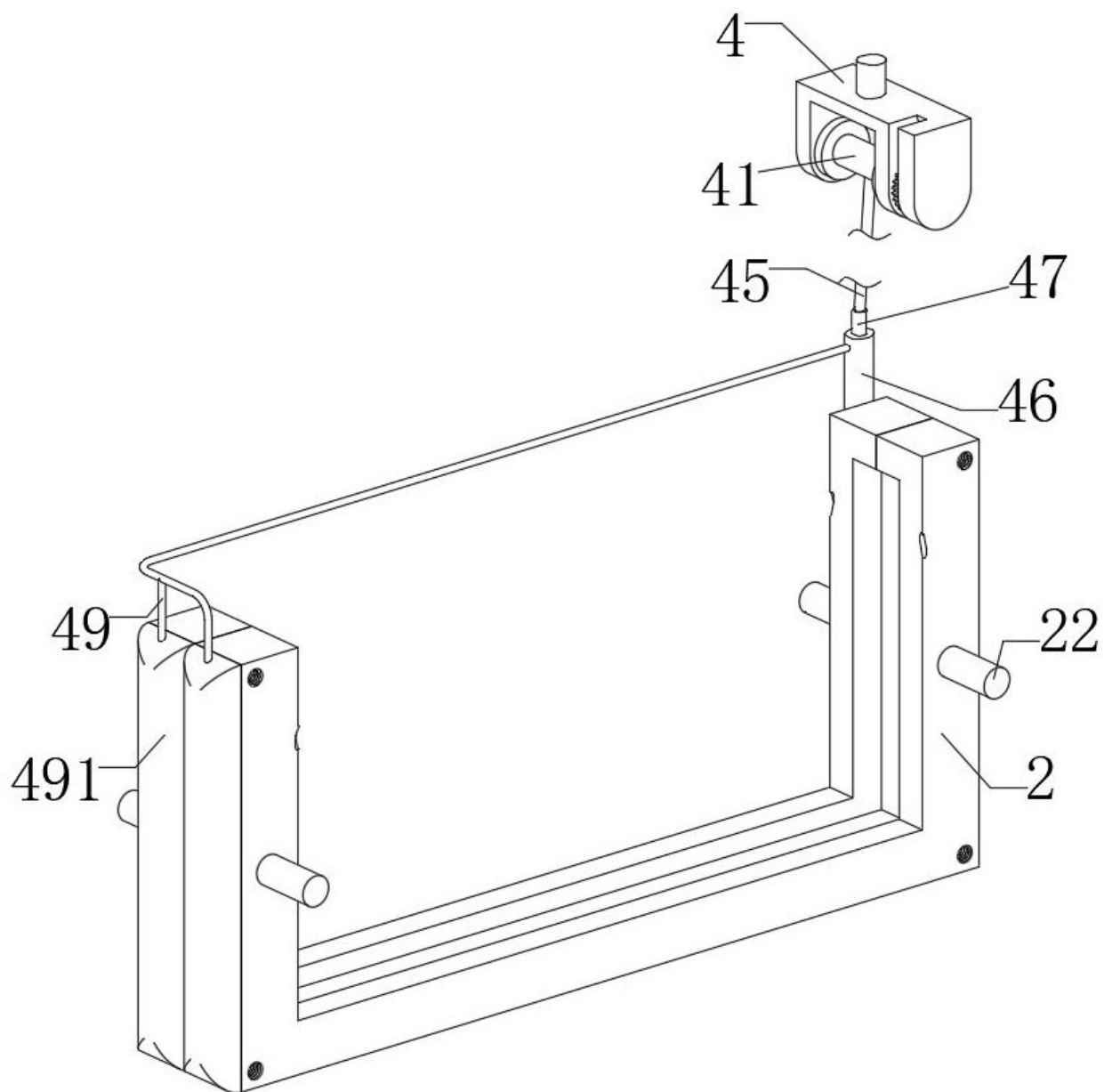


图 9

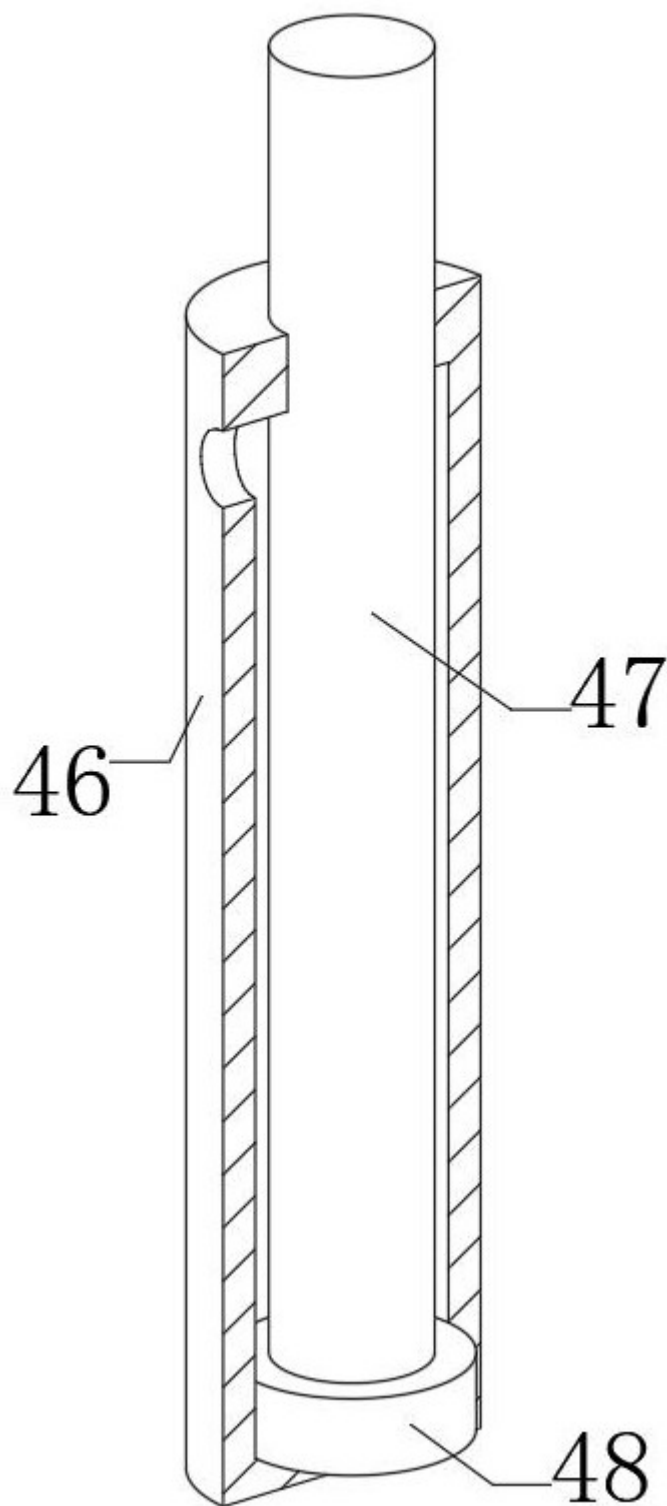


图 10