



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111017699 B

(45) 授权公告日 2021.04.13

(21) 申请号 201911381182.0

(22) 申请日 2019.12.28

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111017699 A

(43) 申请公布日 2020.04.17

(73) 专利权人 永富建工集团有限公司

地址 350700 福建省福州市永泰县樟城南
湖花园18号楼202

专利权人 福建诚恒意建设有限公司

福建省闽盛建设工程有限公司

(72) 发明人 胡敬铨 倪波涛

其他发明人请求不公开姓名

(74) 专利代理机构 北京成实知识产权代理有限公司

公司 11724

代理人 陈永虔

(51) Int.Cl.

B66C 1/12 (2006.01)

B66C 1/66 (2006.01)

B66C 13/08 (2006.01)

审查员 周琦

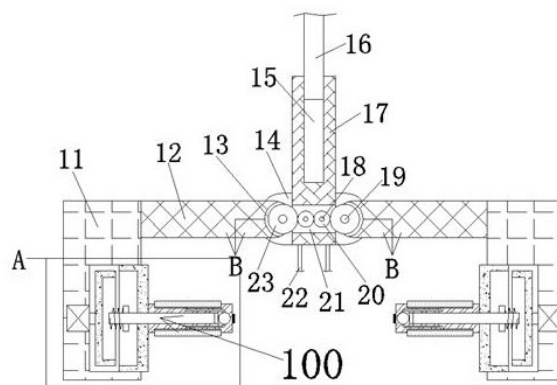
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种建筑工地用起重搬运设备

(57) 摘要

本发明公开的一种建筑工地用起重搬运设备,包括升降杆,所述升降杆内设有开口向上的密封腔,所述密封腔内设有滑动设有连接杆,所述连接杆上端连接于起重机吊臂,所述升降杆内左右对称的设有开口相背的连接槽,所述连接槽之间连通设有传动腔,本发明可以通过两根吊绳来连接一般的重物,也可以通过四根伸缩杆伸入空心板通孔内来连接空心板,进而提高空心板在高空时的稳定性,左右两侧的伸缩杆在空心板通孔内接触,消除空心板搬运时坠落的安全隐患,滑动活塞支撑在通孔内壁上,避免空心板左右移动,还可以驱动空心板自转来调整放下时的摆放位置。



1. 一种建筑工地用起重搬运设备,包括升降杆,所述升降杆内设有开口向上的密封腔,所述密封腔内设有滑动设有连接杆,所述连接杆上端连接于起重机吊臂;其特征在于:所述升降杆内左右对称的设有开口相背的连接槽,所述连接槽之间连通设有传动腔,所述传动腔与所述连接槽内设有驱动装置,所述驱动装置卷绕连接有两根吊绳,所述吊绳下端延伸到所述升降杆外并用于连接重物;所述升降杆左右两侧对称设有转动臂,所述转动臂靠近所述升降杆一端延伸到所述连接槽内,所述转动臂内设有开口朝向设的所述升降杆的齿轮槽,所述驱动装置内的两个从动直齿轮分别转动设于两侧的所述齿轮槽内,所述从动直齿轮与所述转动臂之间固连有连接轴,所述连接轴前后两端转动连接于所述升降杆;所述转动臂远离所述升降杆一端固连有连接块,所述连接块内设有连接装置,所述连接装置内的四根伸缩杆伸入空心板的通孔内并与空心板连接,左右两侧的所述伸缩杆相接触后停止所述连接装置;所述连接装置包括左右对称且转动设于所述传动腔内的主动直齿轮,两个所述主动直齿轮相啮合,两侧的所述从动直齿轮分别啮合于两侧的所述主动直齿轮,所述主动直齿轮内固连有对称转轴,所述传动腔后侧内壁内固设有驱动电机,右侧的所述对称转轴后端动力连接于所述驱动电机,左侧的所述对称转轴后端转动连接于所述升降杆;所述主动直齿轮前端固连有卷绳轮,两根所述吊绳上端分别卷绕于所述卷绳轮;所述连接装置包括开口相对的设于两侧所述连接块内的凹槽,所述凹槽内转动设有主动连接轮,所述主动连接轮内固连有动力轴,所述凹槽远离所述升降杆一侧内壁内固设有控制电机,所述动力轴动力连接于所述控制电机;所述主动连接轮靠近所述升降杆一侧转动且滑动设有滑动轮,所述滑动轮内设有开口朝向所述主动连接轮的连接孔,所述主动连接轮与所述滑动轮之间对称设有转动块,两个所述转动块分别转动连接于所述动力轴以及所述滑动轮,所述转动块之间固连有连接弹簧;四根所述伸缩杆位于两侧的所述滑动轮之间并且前后对称,所述伸缩杆内设有开口朝向所述滑动轮的螺纹孔,所述螺纹孔内螺纹连接有进给螺杆;所述进给螺杆与所述滑动轮之间左右滑动连接;所述连接孔内前后对称的设有啮合齿轮,所述啮合齿轮花键连接于所述进给螺杆,所述啮合齿轮与所述进给螺杆之间固连有电磁弹簧;所述主动连接轮内设有开口朝向所述滑动轮的啮合孔,所述啮合齿轮滑入所述啮合孔内并与所述主动连接轮啮合;所述伸缩杆内环形阵列分布的设有开口背离所述进给螺杆的回收槽,所述回收槽内滑动设有滑动活塞,所述伸缩杆内固设有气泵,所述气泵与所述回收槽之间连接有连接气管,所述伸缩杆远离所述滑动轮一端固连有接触开关。

一种建筑工地用起重搬运设备

技术领域

[0001] 本发明涉及起重机领域,具体为一种建筑工地用起重搬运设备。

背景技术

[0002] 起重机是指在一定范围内垂直提升和水平搬运重物的多动作起重机械,常见用于建筑工地,常见的有天车、调车,空心板是一种建筑专业术语,是由混凝土浇筑而成,是将横截面做成空心的板。

[0003] 现有技术中,起重机一般通过两条吊绳连接重物的两端,而在建筑工地上经常会搬运空心板,起重机通过两条吊绳的连接方式稳定性较差,空心板在空中搬运时容易晃动,并且存在高空坠落的安全隐患,而且空心板的重量较大,危险性较高,本发明阐述的一种建筑工地用起重搬运设备,能够解决上述问题。

发明内容

[0004] 为解决上述问题,本例设计了一种建筑工地用起重搬运设备,本例的一种建筑工地用起重搬运设备,包括升降杆,所述升降杆内设有开口向上的密封腔,所述密封腔内设有滑动设有连接杆,所述连接杆上端连接于起重机吊臂,起重机与所述密封腔之间气动连接,向所述密封腔内充气并推动所述升降杆下滑,从所述密封腔内抽气并带动所述升降杆上升,所述升降杆内左右对称的设有开口相背的连接槽,所述连接槽之间连通设有传动腔,所述传动腔与所述连接槽内设有驱动装置,所述驱动装置卷绕连接有两根吊绳,所述吊绳下端延伸到所述升降杆外并用于连接重物,所述升降杆左右两侧对称设有转动臂,所述转动臂靠近所述升降杆一端延伸到所述连接槽内,所述转动臂内设有开口朝向所述升降杆的齿轮槽,所述驱动装置内的两个从动直齿轮分别转动设于两侧的所述齿轮槽内,所述从动直齿轮与所述转动臂之间固连有连接轴,所述连接轴前后两端转动连接于所述升降杆,所述转动臂远离所述升降杆一端固连有连接块,初始时所述转动臂处于竖直状态,此时所述连接块位于上极限位置,所述驱动装置通过驱动所述从动直齿轮转动,并通过所述连接轴带动所述转动臂转动,进入带动所述连接块转动,直到所述转动臂成水平状态,同时所述驱动装置卷绕并收纳起所述吊绳,所述连接块内设有连接装置,当所述转动臂为水平状态时启动所述连接装置,此时空心板位于两侧的所述连接块之间,所述连接装置内的四根伸缩杆伸入空心板的通孔内并与空心板连接,左右两侧的所述伸缩杆相接触后停止所述连接装置,通过四根所述伸缩杆来连接空心板,可提高空心板在空中的稳定性并能够避免空心板坠落。有益地,所述连接装置包括左右对称且转动设于所述传动腔内的主动直齿轮,两个所述主动直齿轮相啮合,两侧的所述从动直齿轮分别啮合于两侧的所述主动直齿轮,所述主动直齿轮内固连有对称转轴,所述传动腔后侧内壁内固设有驱动电机,右侧的所述对称转轴后端动力连接于所述驱动电机,左侧的所述对称转轴后端转动连接于所述升降杆,启动所述驱动电机,进而通过右侧的所述对称转轴带动右侧的所述主动直齿轮转动,进而带动左侧的所述主动直齿轮转动,进而两个所述主动直齿轮分别带动两侧的所述从动直齿轮转

动,进而通过所述连接轴带动所述转动臂转动,所述主动直齿轮前端固连有卷绳轮,两根所述吊绳上端分别卷绕于所述卷绳轮,所述主动直齿轮转动并带动所述卷绳轮转动,所述转动臂从竖直状态转动到水平状态时,所述卷绳轮转动并卷绕收起所述吊绳。

[0005] 有益地,所述连接装置包括开口相对的设于两侧所述连接块内的凹槽,所述凹槽内转动设有主动连接轮,所述主动连接轮内固连有动力轴,所述凹槽远离所述升降杆一侧内壁内固设有控制电机,所述动力轴动力连接于所述控制电机,所述主动连接轮靠近所述升降杆一侧转动且滑动设有滑动轮,所述滑动轮内设有开口朝向所述主动连接轮的连接孔,所述主动连接轮与所述滑动轮之间对称设有转动块,两个所述转动块分别转动连接于所述动力轴以及所述滑动轮,所述转动块之间固连有连接弹簧,四根所述伸缩杆位于两侧的所述滑动轮之间并且前后对称,所述伸缩杆内设有开口朝向所述滑动轮的螺纹孔,所述螺纹孔内螺纹连接有进给螺杆,所述进给螺杆与所述滑动轮之间左右滑动连接,所述连接孔内前后对称的设有啮合齿轮,所述啮合齿轮花键连接于所述进给螺杆,所述啮合齿轮与所述进给螺杆之间固连有电磁弹簧,所述主动连接轮内设有开口朝向所述滑动轮的啮合孔,所述啮合齿轮滑入所述啮合孔内并与所述主动连接轮啮合,对所述电磁弹簧通电,进而带动所述啮合齿轮滑入所述啮合孔内并与所述主动连接轮啮合,此时所述滑动轮与所述主动连接轮未连接,此时启动所述控制电机,进而通过所述动力轴带动所述主动连接轮转动,进而带动所述啮合齿轮转动,进而通过所述进给螺杆带动所述伸缩杆滑动并伸入空心板的通孔内,对所述连接弹簧通电并对所述电磁弹簧断电,进而通过所述连接弹簧带动所述滑动轮靠近所述主动连接轮滑动,并通过所述连接孔连接于所述主动连接轮,此时所述啮合齿轮与所述主动连接轮脱离啮合,此时所述主动连接轮转动并带动所述滑动轮转动,进而带动所述进给螺杆绕所述动力轴转动,进而带动所述伸缩杆绕所述动力轴转动,进而带动空心板转动,进而能够调整空心板放下时的摆放状态。

[0006] 可优选的,所述伸缩杆内环形阵列分布的设有开口背离所述进给螺杆的回收槽,所述回收槽内滑动设有滑动活塞,所述伸缩杆内固设有气泵,所述气泵与所述回收槽之间连接有连接气管,所述伸缩杆远离所述滑动轮一端固连有接触开关,当左右两侧的所述接触开关接触后停止所述控制电机,并对所述电磁弹簧断电使所述啮合齿轮与所述主动连接轮脱离啮合,同时对所述连接弹簧通电,使所述滑动轮与所述主动连接轮连接,同时启动所述气泵,通过所述连接气管向所述回收槽内充气,进而推动所述滑动活塞向所述回收槽外滑动,直到所述滑动活塞支撑于空心板内的通孔的内壁上,避免空心板在两侧的所述滑动轮之间左右滑动。

[0007] 本发明的有益效果是:本发明可以通过两根吊绳来连接一般的重物,也可以通过四根伸缩杆伸入空心板通孔内来连接空心板,进而提高空心板在高空时的稳定性,左右两侧的伸缩杆在空心板通孔内接触,消除空心板搬运时坠落的安全隐患,滑动活塞支撑在通孔内壁上,避免空心板左右移动,还可以驱动空心板自转来调整放下时的摆放位置。

附图说明

[0008] 为了易于说明,本发明由下述的具体实施例及附图作以详细描述。

[0009] 图1为本发明的一种建筑工地用起重搬运设备的整体结构示意图;

[0010] 图2为空心板示意图;

- [0011] 图3为图1的“A”的放大示意图；
- [0012] 图4为图1的“B-B”方向的结构示意图；
- [0013] 图5为图3的“C-C”方向的结构示意图；
- [0014] 图6为图3的“D-D”方向的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合图1-图6对本发明进行详细说明,为叙述方便,现对下文所说的方位规定如下:下文所说的上下左右前后方向与图1本身投影关系的上下左右前后方向一致。

[0016] 本发明所述的一种建筑工地用起重搬运设备,包括升降杆17,所述升降杆17内设有开口向上的密封腔15,所述密封腔15内设有滑动设有连接杆16,所述连接杆16上端连接于起重机吊臂,起重机与所述密封腔15之间气动连接,向所述密封腔15内充气并推动所述升降杆17下滑,从所述密封腔15内抽气并带动所述升降杆17上升,所述升降杆17内左右对称的设有开口相背的连接槽14,所述连接槽14之间连通设有传动腔21,所述传动腔21与所述连接槽14内设有驱动装置101,所述驱动装置101卷绕连接有两根吊绳22,所述吊绳22下端延伸到所述升降杆17外并用于连接重物,所述升降杆17左右两侧对称设有转动臂12,所述转动臂12靠近所述升降杆17一端延伸到所述连接槽14内,所述转动臂12内设有开口朝向所述升降杆17的齿轮槽13,所述驱动装置101内的两个从动直齿轮23分别转动设于两侧的所述齿轮槽13内,所述从动直齿轮23与所述转动臂12之间固连有连接轴19,所述连接轴19前后两端转动连接于所述升降杆17,所述转动臂12远离所述升降杆17一端固连有连接块11,初始时所述转动臂12处于竖直状态,此时所述连接块11位于上极限位置,所述驱动装置101通过驱动所述从动直齿轮23转动,并通过所述连接轴19带动所述转动臂12转动,进入带动所述连接块11转动,直到所述转动臂12成水平状态,同时所述驱动装置101卷绕并收纳起所述吊绳22,所述连接块11内设有连接装置100,当所述转动臂12为水平状态时启动所述连接装置100,此时空心板位于两侧的所述连接块11之间,所述连接装置100内的四根伸缩杆34伸入空心板的通孔内并与空心板连接,左右两侧的所述伸缩杆34相接触后停止所述连接装置100,通过四根所述伸缩杆34来连接空心板,可提高空心板在空中的稳定性并能够避免空心板坠落。

[0017] 根据实施例,以下对所述驱动装置101进行详细说明,所述连接装置100包括左右对称且转动设于所述传动腔21内的主动直齿轮20,两个所述主动直齿轮20相啮合,两侧的所述从动直齿轮23分别啮合于两侧的所述主动直齿轮20,所述主动直齿轮20内固连有对称转轴18,所述传动腔21后侧内壁内固设有驱动电机42,右侧的所述对称转轴18后端动力连接于所述驱动电机42,左侧的所述对称转轴18后端转动连接于所述升降杆17,启动所述驱动电机42,进而通过右侧的所述对称转轴18带动右侧的所述主动直齿轮20转动,进而带动左侧的所述主动直齿轮20转动,进而两个所述主动直齿轮20分别带动两侧的所述从动直齿轮23转动,进而通过所述连接轴19带动所述转动臂12转动,所述主动直齿轮20前端固连有卷绳轮41,两根所述吊绳22上端分别卷绕于所述卷绳轮41,所述主动直齿轮20转动并带动所述卷绳轮41转动,所述转动臂12从竖直状态转动到水平状态时,所述卷绳轮41转动并卷绕收起所述吊绳22。

[0018] 根据实施例,以下对所述连接装置100进行详细说明,所述连接装置100包括开口

相对的设于两侧所述连接块11内的凹槽40,所述凹槽40内转动设有主动连接轮26,所述主动连接轮26内固连有动力轴24,所述凹槽40远离所述升降杆17一侧内壁内固设有控制电机25,所述动力轴24动力连接于所述控制电机25,所述主动连接轮26靠近所述升降杆17一侧转动且滑动设有滑动轮29,所述滑动轮29内设有开口朝向所述主动连接轮26的连接孔28,所述主动连接轮26与所述滑动轮29之间对称设有转动块45,两个所述转动块45分别转动连接于所述动力轴24以及所述滑动轮29,所述转动块45之间固连有连接弹簧44,四根所述伸缩杆34位于两侧的所述滑动轮29之间并且前后对称,所述伸缩杆34内设有开口朝向所述滑动轮29的螺纹孔31,所述螺纹孔31内螺纹连接有进给螺杆43,所述进给螺杆43与所述滑动轮29之间左右滑动连接,所述连接孔28内前后对称的设有啮合齿轮38,所述啮合齿轮38花键连接于所述进给螺杆43,所述啮合齿轮38与所述进给螺杆43之间固连有电磁弹簧39,所述主动连接轮26内设有开口朝向所述滑动轮29的啮合孔27,所述啮合齿轮38滑入所述啮合孔27内并与所述主动连接轮26啮合,对所述电磁弹簧39通电,进而带动所述啮合齿轮38滑入所述啮合孔27内并与所述主动连接轮26啮合,此时所述滑动轮29与所述主动连接轮26未连接,此时启动所述控制电机25,进而通过所述动力轴24带动所述主动连接轮26转动,进而带动所述啮合齿轮38转动,进而通过所述进给螺杆43带动所述伸缩杆34滑动并伸入空心板的通孔内,对所述连接弹簧44通电并对所述电磁弹簧39断电,进而通过所述连接弹簧44带动所述滑动轮29靠近所述主动连接轮26滑动,并通过所述连接孔28连接于所述主动连接轮26,此时所述啮合齿轮38与所述主动连接轮26脱离啮合,此时所述主动连接轮26转动并带动所述滑动轮29转动,进而带动所述进给螺杆43绕所述动力轴24转动,进而带动所述伸缩杆34绕所述动力轴24转动,进而带动空心板转动,进而能够调整空心板放下时的摆放状态。

[0019] 有益地,所述伸缩杆34内环形阵列分布的设有开口背离所述进给螺杆43的回收槽35,所述回收槽35内滑动设有滑动活塞30,所述伸缩杆34内固设有气泵32,所述气泵32与所述回收槽35之间连接有连接气管36,所述伸缩杆34远离所述滑动轮29一端固连有接触开关33,当左右两侧的所述接触开关33接触后停止所述控制电机25,并对所述电磁弹簧39断电使所述啮合齿轮38与所述主动连接轮26脱离啮合,同时对所述连接弹簧44通电,使所述滑动轮29与所述主动连接轮26连接,同时启动所述气泵32,通过所述连接气管36向所述回收槽35内充气,进而推动所述滑动活塞30向所述回收槽35外滑动,直到所述滑动活塞30支撑于空心板内的通孔的内壁上,避免空心板在两侧的所述滑动轮29之间左右滑动。

[0020] 以下结合图1至图6对本文中的一种建筑工地用起重搬运设备的使用步骤进行详细说明:

[0021] 初始时,伸缩杆34靠近滑动轮29,此时滑动活塞30位于回收槽35内,此时滑动轮29与主动连接轮26未连接,此时啮合齿轮38与主动连接轮26未啮合,此时转动臂12处于竖直状态,此时连接块11位于上极限位置,吊绳22下端伸到升降杆17外。

[0022] 使用时,启动驱动电机42,进而通过右侧的对称转轴18带动右侧的主动直齿轮20转动,进而带动左侧的主动直齿轮20转动,进而两个主动直齿轮20分别带动两侧的从动直齿轮23转动,进而通过连接轴19带动转动臂12转动,直到转动臂12转动至水平,同时主动直齿轮20带动卷绳轮41转动,进而将吊绳22卷绕收纳于传动腔21内。

[0023] 停止驱动电机42,将空心板放在连接块11之间,对电磁弹簧39通电并启动控制电机25,电磁弹簧39带动啮合齿轮38滑入啮合孔27内并与主动连接轮26啮合,此时控制电机

25通过动力轴24带动主动连接轮26转动,进而带动啮合齿轮38转动,进而通过进给螺杆43带动伸缩杆34伸入空心板的通孔内,直到两侧的接触开关33接触启动,此时停止控制电机25,并对电磁弹簧39断电使啮合齿轮38与主动连接轮26脱离啮合,同时对连接弹簧44通电,使滑动轮29与主动连接轮26连接,同时启动气泵32,通过连接气管36向回收槽35内充气,进而推动滑动活塞30向回收槽35外滑动,直到滑动活塞30支撑于空心板内的通孔的内壁上,避免空心板在两侧的滑动轮29之间左右滑动。

[0024] 起重机从密封腔15内抽气并带动升降杆17沿连接杆16向上滑动,进而提升空心板,当需要调整空心板放下时的摆放状态时,启动控制电机25,进而通过动力轴24带动主动连接轮26转动,进而带动滑动轮29转动,进而带动进给螺杆43绕动力轴24转动,进而带动伸缩杆34绕动力轴24转动,进而带动空心板转动。

[0025] 本发明的有益效果是:本发明可以通过两根吊绳来连接一般的重物,也可以通过四根伸缩杆伸入空心板通孔内来连接空心板,进而提高空心板在高空时的稳定性,左右两侧的伸缩杆在空心板通孔内接触,消除空心板搬运时坠落的安全隐患,滑动活塞支撑在通孔内壁上,避免空心板左右移动,还可以驱动空心板自转来调整放下时的摆放位置。

[0026] 通过以上方式,本领域的技术人员可以在本发明的范围内根据工作模式做出各种改变。

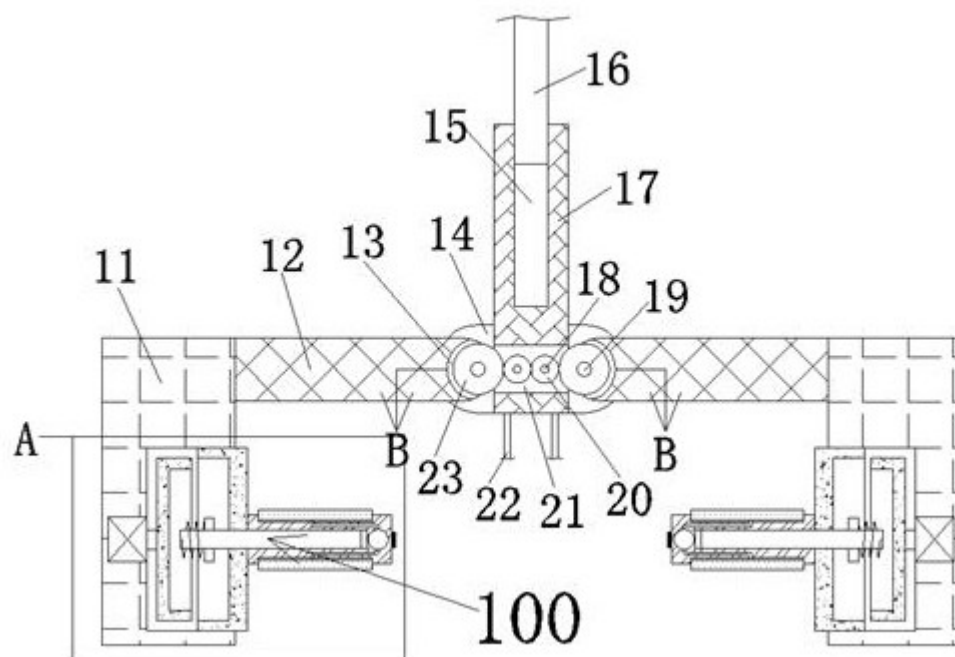


图1



图2

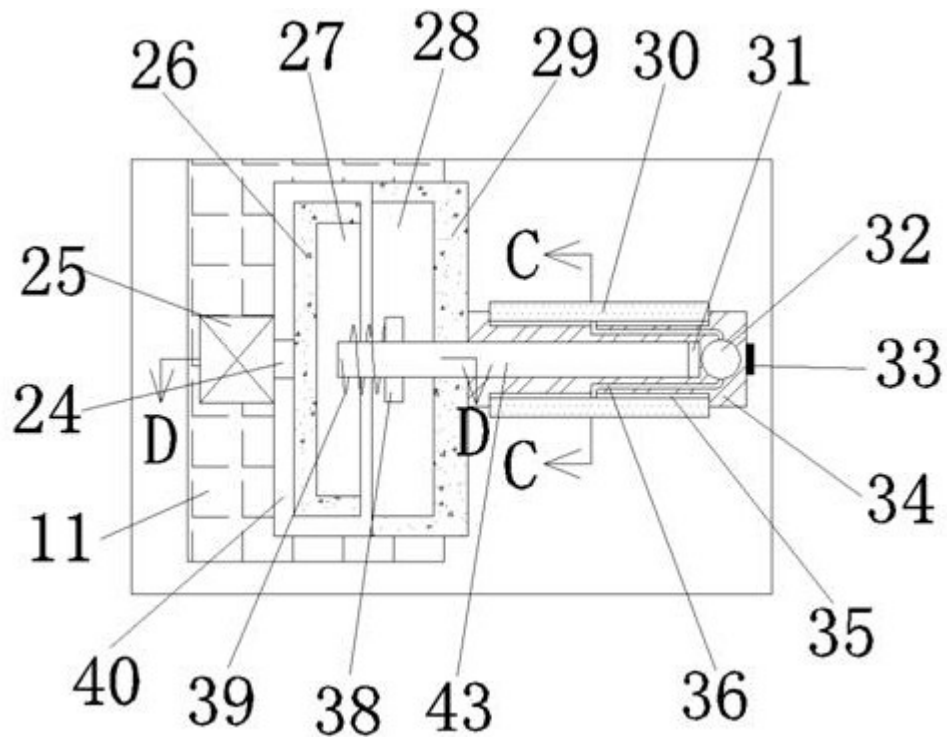


图3

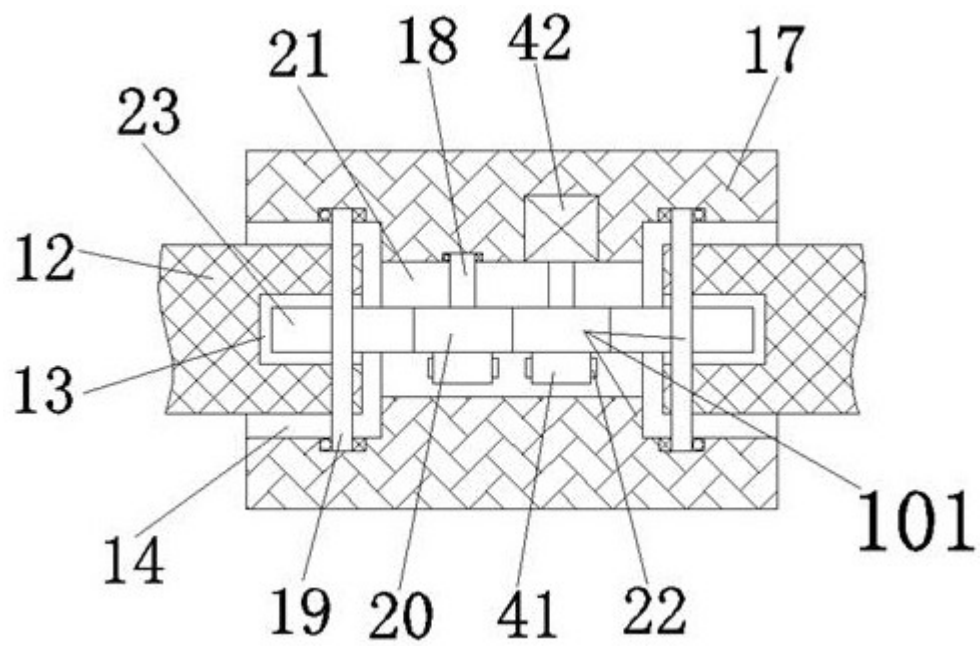


图4

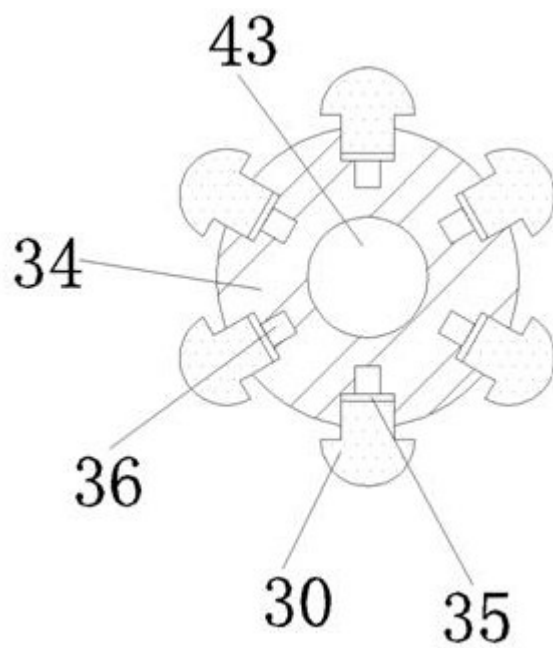


图5

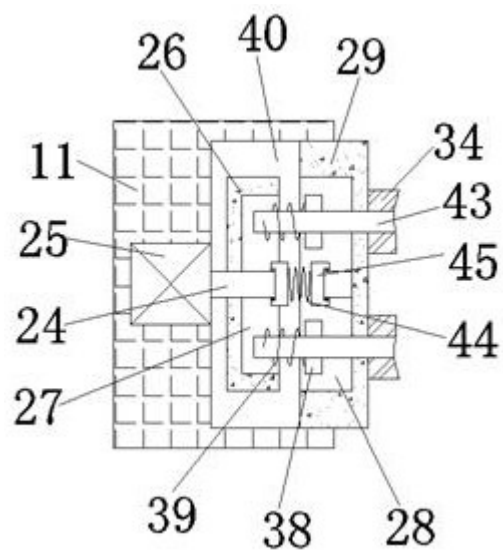


图6