(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 113700002 A
(43)申请公布日 2021.11.26

(21)申请号 202111016225.2

(22)申请日 2021.08.31

(71)申请人 李德闽
地址 516008 广东省惠州市惠城区马安镇新岗路6号

(72)发明人 李德闽

(51)Int.Cl.
E02D 17/04(2006.01)
E02D 19/00(2006.01)
E02D 15/02(2006.01)
F16F 15/067(2006.01)
G08B 21/24(2006.01)

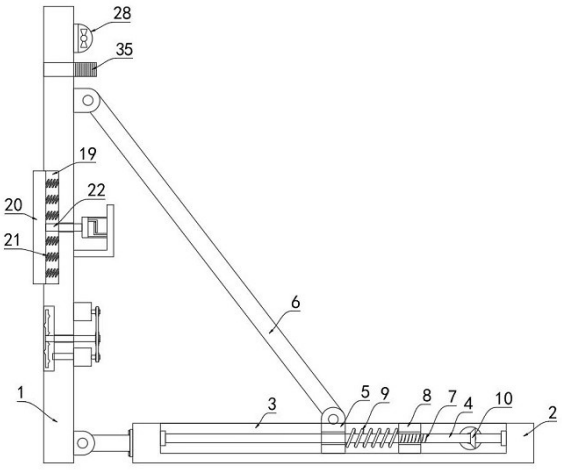
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种建筑基坑挖设后的基坑口钢结构支护装置

(57)摘要

本发明公开了一种建筑基坑挖设后的基坑口钢结构支护装置，包括组合支护钢板和底板，所述底板上固定连接有横杆，所述横杆与组合支护钢板铰接连接，所述底板的上端设有第一滑动槽和第二滑动槽，所述第一滑动槽内转动连接有第一导向杆，所述第二滑动槽内固定连接有第二导向杆，所述第一导向杆上部分为螺杆，所述第一滑动槽内滑动连接有驱动块，所述驱动块套在螺杆的外部且与其螺纹连接。本发明不仅可以自动增加对组合支护钢板进行增加支撑力，同时，可以向工作人员提醒基坑侧壁泥土渗水变稀，存在坍塌的可能性，从而可以及时应对基坑侧壁的支护工作，且可以将基坑侧壁泥土变稀的部分抽出，可添加混凝土，以增加基坑侧壁的稳定性。



CN 113700002 A

1.一种建筑基坑挖设后的基坑口钢结构支护装置,包括组合支护钢板(1)和底板(2),所述底板(2)上固定连接有横杆,所述横杆与组合支护钢板(1)铰接连接,其特征在于,所述底板(2)的上端设有第一滑动槽(3)和第二滑动槽(12),所述第一滑动槽(3)内转动连接有第一导向杆(4),所述第二滑动槽(12)内固定连接有第二导向杆(13),所述第一导向杆(4)上部分为螺杆(7),所述第一滑动槽(3)内滑动连接有驱动块(8),所述驱动块(8)套在螺杆(7)的外部且与其螺纹连接,所述第一滑动槽(3)和第二滑动槽(12)内均滑动连接有移动块(5),两个所述移动块(5)与组合支护钢板(1)之间均转动连接有支撑杆(6),所述移动块(5)与驱动块(8)之间固定连接有第一弹簧(9),所述第一弹簧(9)套在第一导向杆(4)的外部,所述第二滑动槽(12)的内壁固定连接有定位块(15),所述定位块(15)与移动块(5)之间固定连接有第二弹簧(14),所述第二弹簧(14)套在第二导向杆(13)的外部,所述第二滑动槽(12)内的移动块(5)与第一导向杆(4)之间设有传动机构,所述组合支护钢板(1)上安装有坍塌预防警示装置和排污泥装置。

2.根据权利要求1所述的一种建筑基坑挖设后的基坑口钢结构支护装置,其特征在于,所述支撑杆(6)呈倾斜设置,且所述支撑杆(6)的下端与移动块(5)铰接连接,所述支撑杆(6)的上端与组合支护钢板(1)铰接连接。

3.根据权利要求1所述的一种建筑基坑挖设后的基坑口钢结构支护装置,其特征在于,所述传动机构包括与第二滑动槽(12)内移动块(5)固定的齿条板(16),所述第一导向杆(4)上安装有第一锥齿轮(10),所述第一滑动槽(3)和第二滑动槽(12)之间安装有贯穿底板(2)设置的传动杆(18),所述传动杆(18)与底板(2)转动连接,且所述传动杆(18)上安装有第二锥齿轮(11),所述第二锥齿轮(11)与第一锥齿轮(10)相啮合,所述传动杆(18)的另一端固定连接有齿轮(17),所述齿轮(17)与齿条板(16)相啮合。

4.根据权利要求1所述的一种建筑基坑挖设后的基坑口钢结构支护装置,其特征在于,所述坍塌预防警示装置设施在组合支护钢板(1)上的侧槽(19),所述侧槽(19)内滑动连接有挤压板(20),所述挤压板(20)与侧槽(19)之间固定连接有多个第三弹簧(21),所述挤压板(20)上固定连接有连接杆(22),所述组合支护钢板(1)上固定连接有L型板(23),所述连接杆(22)上安装有连接块(24),所述连接块(24)上绝缘安装有第一L型电触片(25),所述L型板(23)上绝缘安装有第二L型电触片(27),所述连接块(24)与L型板(23)之间安装有绝缘橡胶套(26),所述组合支护钢板(1)上安装有警报装置(28)。

5.根据权利要求4所述的一种建筑基坑挖设后的基坑口钢结构支护装置,其特征在于,所述第一L型电触片(25)、第二L型电触片(27)与警报装置(28)电性连接,且所述第一L型电触片(25)、第二L型电触片(27)呈咬合设置。

6.根据权利要求4所述的一种建筑基坑挖设后的基坑口钢结构支护装置,其特征在于,所述排污泥装置包括设置在组合支护钢板(1)上的污泥收集槽(36),所述组合支护钢板(1)上转动连接有转动杆(38),所述转动杆(38)延伸至污泥收集槽(36)内,且所述转动杆(38)上固定连接有多个破碎杆(29),所述组合支护钢板(1)上安装有电机(30)和污泥泵(32),所述电机(30)、转动杆(38)、污泥泵(32)之间设有联动机构,所述污泥泵(32)的进水端安装有污泥管(31),所述污泥管(31)延伸至污泥收集槽(36)内,所述组合支护钢板(1)的上端安装有水泥浆进料管(35)。

7.根据权利要求6所述的一种建筑基坑挖设后的基坑口钢结构支护装置,其特征在于,

所述联动机构包括安装在电机(30)输出端、污泥泵(32)轴端上的两个第一传动轮(33),所述转动杆(38)上安装有第二传动轮(34),所述传动轮(34)与两个第一传动轮(33)通过皮带(37)相连接。

8.根据权利要求6所述的一种建筑基坑挖设后的基坑口钢结构支护装置,其特征在于,所述第一L型电触片(25)、第二L型电触片(27)与电机(30)电性连接。

一种建筑基坑挖设后的基坑口钢结构支护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及支护装置技术领域，尤其涉及一种建筑基坑挖设后的基坑口钢结构支护装置。

背景技术

[0002] 随着社会经济条件的不断发展，人们的物质水平得到提升，开始大力发展建筑行业，其中建筑建设需要先打造基坑，但基坑在雨天或者泥土松动将会导致基坑侧壁出现塌陷的现象，因此需要基坑支护来解决问题，基坑支护是为了保证地下结构施工及基坑周围环境的安全，对基坑侧壁及周边环境采用的支挡、加固与保护措施。

[0003] 目前市面上的支护装置种类繁多，一般缺少防水装置，基坑侧壁的泥土会吸水变稀并且还会增加体重，从而可能出现塌陷的现象，而现有技术多是通过加强对支护钢板的支撑效果，但是不能够从根本上解决塌陷的主要“病根”，当泥土吸水变稀重量继续增加，则支护钢板可能会崩塌；且现有的支护装置没有预防提醒装置，即对基坑侧壁的泥土吸水变稀且增加重量的提醒装置，其可以通过警示灯快速的提醒工作人员，工作人员可以提前对基坑支护的部分进行处理，避免出现意外事故的发生。

[0004] 因此，我们设计了一种建筑基坑挖设后的基坑口钢结构支护装置来解决以上问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种建筑基坑挖设后的基坑口钢结构支护装置，其不仅可以自动增加对组合支护钢板进行增加支撑力，同时，可以向工作人员提醒基坑侧壁泥土渗水变稀，存在坍塌的可能性，从而可以及时应对基坑侧壁的支护工作，且可以将基坑侧壁泥土变稀的部分抽出，可添加混凝土，以增加基坑侧壁的稳定性。

[0006] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

一种建筑基坑挖设后的基坑口钢结构支护装置，包括组合支护钢板和底板，所述底板上固定连接有横杆，所述横杆与组合支护钢板铰接连接，所述底板的上端设有第一滑动槽和第二滑动槽，所述第一滑动槽内转动连接有第一导向杆，所述第二滑动槽内固定连接有第二导向杆，所述第一导向杆上部分为螺杆，所述第一滑动槽内滑动连接有驱动块，所述驱动块套在螺杆的外部且与其螺纹连接，所述第一滑动槽和第二滑动槽内均滑动连接有移动块，两个所述移动块与组合支护钢板之间均转动连接有支撑杆，所述移动块与驱动块之间固定连接有第一弹簧，所述第一弹簧套在第一导向杆的外部，所述第二滑动槽的内壁固定连接有定位块，所述定位块与移动块之间固定连接有第二弹簧，所述第二弹簧套在第二导向杆的外部，所述第二滑动槽内的移动块与第一导向杆之间设有传动机构，所述组合支护钢板上安装有坍塌预防警示装置和排污泥装置。

[0007] 优选地，所述支撑杆呈倾斜设置，且所述支撑杆的下端与移动块铰接连接，所述支

撑杆的上端与组合支护钢板铰接连接。

[0008] 优选地，所述传动机构包括与第二滑动槽内移动块固定的齿条板，所述第一导向杆上安装有第一锥齿轮，所述第一滑动槽和第二滑动槽之间安装有贯穿底板设置的传动杆，所述传动杆与底板转动连接，且所述传动杆上安装有第二锥齿轮，所述第二锥齿轮与第一锥齿轮相啮合，所述传动杆的另一端固定连接有齿轮，所述齿轮与齿条板相啮合。

[0009] 优选地，所述坍塌预防警示装置设施在组合支护钢板上的侧槽，所述侧槽内滑动连接有挤压板，所述挤压板与侧槽之间固定连接有多个第三弹簧，所述挤压板上固定连接有连接杆，所述组合支护钢板上固定连接有L型板，所述连接杆上安装有连接块，所述连接块上绝缘安装有第一L型电触片，所述L型板上绝缘安装有第二L型电触片，所述连接块与L型板之间安装有绝缘橡胶套，所述组合支护钢板上安装有警报装置。

[0010] 优选地，所述第一L型电触片、第二L型电触片与警报装置电性连接，且所述第一L型电触片、第二L型电触片呈咬合设置。

[0011] 优选地，所述排污泥装置包括设置在组合支护钢板上的污泥收集槽，所述组合支护钢板上转动连接有转动杆，所述转动杆延伸至污泥收集槽内，且所述转动杆上固定连接有多个破碎杆，所述组合支护钢板上安装有电机和污泥泵，所述电机、转动杆、污泥泵之间设有联动机构，所述污泥泵的进水端安装有污泥管，所述污泥管延伸至污泥收集槽内，所述组合支护钢板的上端安装有水泥浆进料管。

[0012] 优选地，所述联动机构包括安装在电机输出端、污泥泵轴端上的两个第一传动轮，所述转动杆上安装有第二传动轮，所述传动轮与两个第一传动轮通过皮带相连接。

[0013] 优选地，所述第一L型电触片、第二L型电触片与电机电性连接。

[0014] 本发明与现有技术相比，其有益效果为：

1、基坑侧壁的泥土会吸水变稀并且还会增加体重，从而挤压组合支护钢板，从而给挤压支撑杆和移动块移动，从而实现第二锥齿轮、第一锥齿轮、第一导向杆、螺杆转动，从而驱动驱动块移动，驱动块移动挤压第一弹簧，从而对移动块和支撑杆产生压力，使得支撑杆对组合支护钢板的支撑力增加，从而可以对基坑口的侧壁进行稳定的支护。

[0015] 2、设置第一弹簧和第二弹簧是可以对支撑杆进行缓冲，使其不会因组合支护钢板倾斜导致支撑杆受力增加变形或断裂。

[0016] 3、若是基坑侧壁的泥土会吸水变稀的情况严重，则挤压板在第三弹簧的作用下会向基坑侧壁内移动，进而带动连接杆、连接块、第一L型电触片移动，第一L型电触片移动与第二L型电触片相抵，此时警报装置工作，可以提醒工作人员，基坑侧壁的泥土因雨水渗透变稀导致组合支护钢板压力增加，工作人员可以通过增加新的支撑件对组合支护钢板进行支撑，同时准备好防范工作。

[0017] 4、电机通电，电机通电后，在第一传动轮、第二传动轮和皮带的作用下，实现转动杆和污泥泵工作，转动杆工作带动破碎杆转动，从而可以将稀泥进行破碎搅拌，同时，污泥泵工作可以将流进污泥收集槽内破碎的稀泥通过污泥管吸走排出，从而可以降低稀泥对组合支护钢板的压力。

[0018] 5、由于基坑侧壁与组合支护钢板之间部分被抽空，工作人员可以使用混凝土泵通过水泥浆进料管向基坑侧壁与组合支护钢板之间进行灌装混凝土，对中空部分继续填充，以保证基坑侧壁的稳定性，不易再次发生坍塌。

[0019] 综上所述，本发明不仅可以自动增加对组合支护钢板进行增加支撑力，同时，可以向工作人员提醒基坑侧壁泥土渗水变稀，存在坍塌的可能性，从而可以及时应对基坑侧壁的支护工作，且可以将基坑侧壁泥土变稀的部分抽出，可添加混凝土，以增加基坑侧壁的稳定性。

附图说明

[0020] 图1为本发明提出的一种建筑基坑挖设后的基坑口钢结构支护装置的结构示意图；

图2为本发明提出的一种建筑基坑挖设后的基坑口钢结构支护装置中底板的俯视图；

图3为本发明提出的一种建筑基坑挖设后的基坑口钢结构支护装置中部分结构示意图；

图4为本发明提出的一种建筑基坑挖设后的基坑口钢结构支护装置中电机处的结构示意图。

[0021] 图中：1组合支护钢板、2底板、3第一滑动槽、4第一导向杆、5移动块、6支撑杆、7螺杆、8驱动块、9第一弹簧、10第一锥齿轮、11第二锥齿轮、12第二滑动槽、13第二导向杆、14第二弹簧、15定位块、16齿条板、17齿轮、18传动杆、19侧槽、20挤压板、21第三弹簧、22连接杆、23L型板、24连接块、25第一L型电触片、26绝缘橡胶套、27第二L型电触片、28警报装置、29破碎杆、30电机、31污泥管、32污泥泵、33第一传动轮、34第二传动轮、35水泥浆进料管、36污泥收集槽、37皮带、38转动杆。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 参照图1-4，一种建筑基坑挖设后的基坑口钢结构支护装置，包括组合支护钢板1和底板2，底板2上贯穿设有安装孔，可以将底板2固定在基坑内；底板2上固定连接有横杆，横杆与组合支护钢板1铰接连接，底板2的上端设有第一滑动槽3和第二滑动槽12，第一滑动槽3内转动连接有第一导向杆4，第二滑动槽12内固定连接有第二导向杆13，第一导向杆4上部分为螺杆7，第一滑动槽3内滑动连接有驱动块8，驱动块8套在螺杆7的外部且与其螺纹连接，驱动块8在第一滑动槽3内无法滑动，因此螺杆7转动时可以实现驱动块8的移动。

[0024] 第一滑动槽3和第二滑动槽12内均滑动连接有移动块5，两个移动块5与组合支护钢板1之间均转动连接有支撑杆6，支撑杆6呈倾斜设置，且支撑杆6的下端与移动块5铰接连接，支撑杆6的上端与组合支护钢板1铰接连接；移动块5与驱动块8之间固定连接有第一弹簧9，第一弹簧9套在第一导向杆4的外部，第二滑动槽12的内壁固定连接有定位块15，定位块15与移动块5之间固定连接有第二弹簧14，第二弹簧14套在第二导向杆13的外部。

[0025] 第二滑动槽12内的移动块5与第一导向杆4之间设有传动机构，传动机构包括与第二滑动槽12内移动块5固定的齿条板16，第一导向杆4上安装有第一锥齿轮10，第一滑动槽3和第二滑动槽12之间安装有贯穿底板2设置的传动杆18，传动杆18与底板2转动连接，且传动杆18上安装有第二锥齿轮11，第二锥齿轮11与第一锥齿轮10相啮合，传动杆18的另一端

固定连接有齿轮17，齿轮17与齿条板16相啮合，组合支护钢板1上安装有坍塌预防警示装置和排污泥装置。

[0026] 对坍塌预防警示装置具体的解释，坍塌预防警示装置设施在组合支护钢板1上的侧槽19，侧槽19内滑动连接有挤压板20，挤压板20与侧槽19之间固定连接有多个第三弹簧21，挤压板20上固定连接有连接杆22，组合支护钢板1上固定连接有L型板23，连接杆22上安装有连接块24，连接块24上绝缘安装有第一L型电触片25，L型板23上绝缘安装有第二L型电触片27，连接块24与L型板23之间安装有绝缘橡胶套26，组合支护钢板1上安装有警报装置28，第一L型电触片25、第二L型电触片27与警报装置28电性连接，且第一L型电触片25、第二L型电触片27呈咬合设置。

[0027] 排污泥装置包括设置在组合支护钢板1上的污泥收集槽36，组合支护钢板1上转动连接有转动杆38，转动杆38延伸至污泥收集槽36内，且转动杆38上固定连接有多个破碎杆29，组合支护钢板1上安装有电机30和污泥泵32，电机30、转动杆38、污泥泵32之间设有联动机构，污泥泵32的进水端安装有污泥管31，污泥管31延伸至污泥收集槽36内，组合支护钢板1的上端安装有水泥浆进料管35。

[0028] 联动机构包括安装在电机30输出端、污泥泵32轴端上的两个第一传动轮33，转动杆38上安装有第二传动轮34，传动轮34与两个第一传动轮33通过皮带37相连接，第一L型电触片25、第二L型电触片27与电机30电性连接。

[0029] 本发明使用时，将组合支护钢板1与基坑口的侧壁相抵，直至挤压板20被挤压至侧槽19内，此时第一L型电触片25和第二L型电触片27相分离，然后将底板2固定在基坑的内底部，通过支撑杆6可以对组合支护钢板1进行稳定的支撑；

若是在雨天时，则雨水渗透土层向下渗流，基坑侧壁的泥土会吸水变稀并且还会增加体重，从而挤压组合支护钢板1，组合支护钢板1以横杆连接处为圆心转动，从而给挤压支撑杆6和移动块5移动，移动块5移动挤压第一弹簧9和第二弹簧14，同时，移动块5移动带动齿条板16移动，齿条板16移动带动齿轮17和传动杆18转动，从而实现第二锥齿轮11、第一锥齿轮10、第一导向杆4、螺杆7转动，从而驱动驱动块8移动，驱动块8移动挤压第一弹簧9，从而对移动块5和支撑杆6产生压力，使得支撑杆6对组合支护钢板1的支撑力增加，从而可以对基坑口的侧壁进行稳定的支护；同时，设置第一弹簧9和第二弹簧14是可以对支撑杆6进行缓冲，使其不会因组合支护钢板1倾斜导致支撑杆6受力增加变形或断裂；

若是基坑侧壁的泥土会吸水变稀的情况严重，则挤压板20在第三弹簧21的作用下会向基坑侧壁内移动，进而带动连接杆22、连接块24、第一L型电触片25移动，第一L型电触片25移动与第二L型电触片27相抵，此时警报装置28工作，可以提醒工作人员，基坑侧壁的泥土因雨水渗透变稀导致组合支护钢板1压力增加，工作人员可以通过增加新的支撑件对组合支护钢板1进行支撑，同时准备好防范工作；

同时，电机30通电，电机30通电后，在第一传动轮33、第二传动轮34和皮带37的作用下，实现转动杆38和污泥泵32工作，转动杆38工作带动破碎杆29转动，从而可以将稀泥进行破碎搅拌，同时，污泥泵32工作可以将流进污泥收集槽36内破碎的稀泥通过污泥管31吸走排出，从而可以降低稀泥对组合支护钢板1的压力；

由于基坑侧壁与组合支护钢板1之间部分被抽空，工作人员可以使用混凝土泵通过水泥浆进料管35向基坑侧壁与组合支护钢板1之间进行灌装混凝土，对中空部分继续填

充,以保证基坑侧壁的稳定性,不易再次发生坍塌。

[0030] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

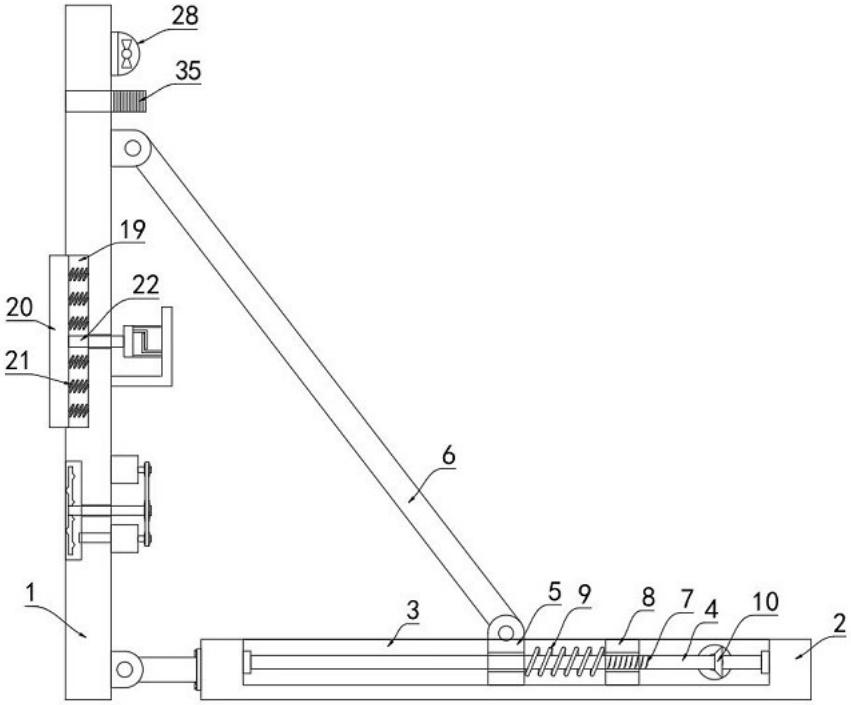


图1

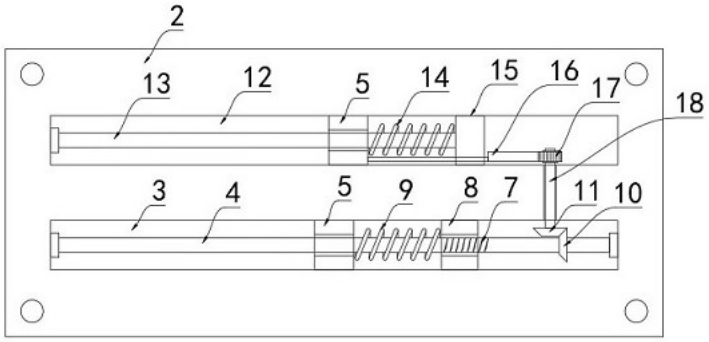


图2

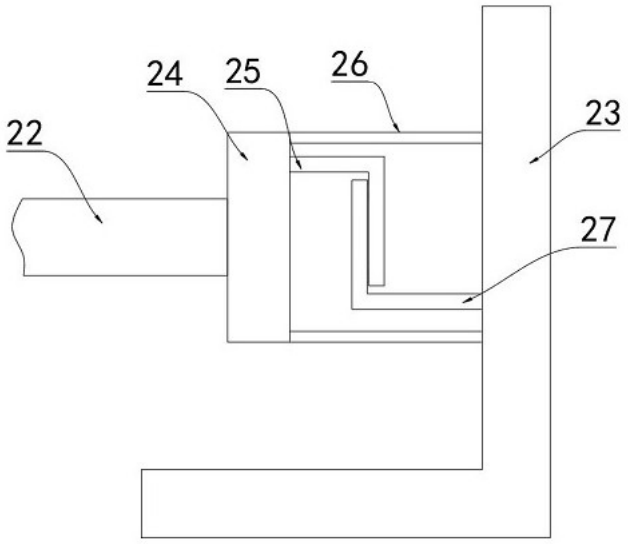


图3

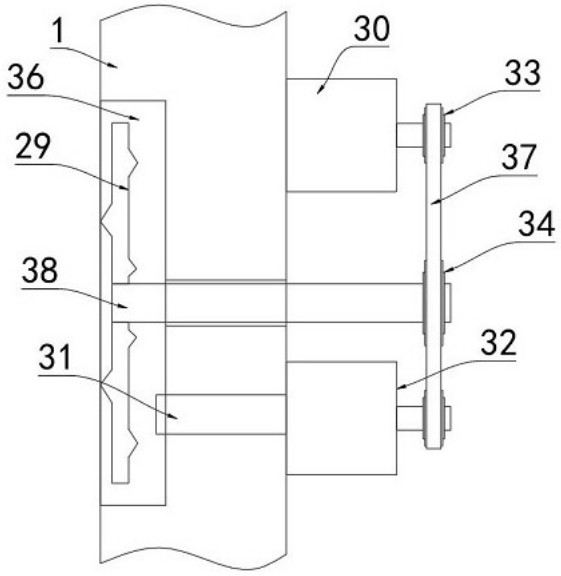


图4