



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213381357 U

(45) 授权公告日 2021.06.08

(21) 申请号 202022318608.2

(22) 申请日 2020.10.19

(73) 专利权人 邯郸市联发紧固件制造有限公司

地址 057150 河北省邯郸市永年工业园区
西南开发区

(72) 发明人 崔卫林 崔川

(51) Int. Cl.

B25B 27/14 (2006.01)

B25B 29/02 (2006.01)

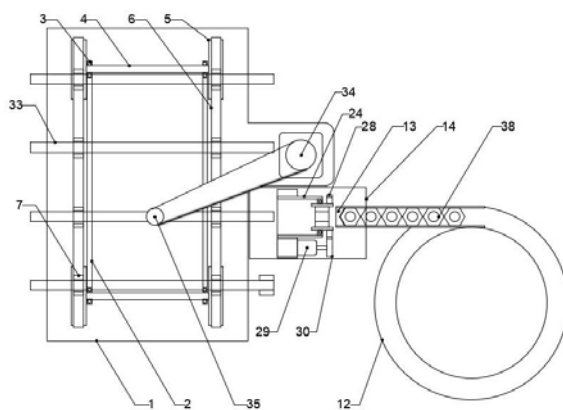
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种组合式锚杆螺母自动旋装装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种组合式锚杆螺母自动旋装装置,包括矩形底座,所述矩形底座上方设有锚杆定位机构,所述锚杆定位机构一侧设有螺母旋拧机构。本实用新型的有益效果是,通过螺母旋拧机构的作用可以将螺母自动与锚杆组合,提高组装效率的同时,有效降低组装的成本。



1. 一种组合式锚杆螺母自动旋装装置,包括矩形底座(1),其特征在于,所述矩形底座(1)上方设有锚杆定位机构,所述锚杆定位机构一侧设有螺母旋拧机构;

所述锚杆定位机构包括矩形底座(1)上表面两端的立侧板(2),立侧板(2)上端安装有轴承一(3),轴承一(3)设有两对,轴承一(3)内圈安装有转动轴一(4),转动轴一(4)两端安装有链轮(5),链轮(5)一侧安装有链条(6),链条(6)外表面安装有限位槽(7),转动轴一(4)一端安装有皮带轮一(8),矩形底座(1)上表面安装有旋转电机(9),旋转电机(9)旋转端安装有皮带轮二(10),皮带轮二(10)与皮带轮一(8)之间安装有传动带(11);

所述螺母旋拧机构包括螺母筛选机(12),螺母筛选机(12)一端安装有挡板(13),矩形底座(1)一侧设有矩形支架(14),矩形支架(14)放置在地面上,矩形支架(14)上表面安装有轴承支架(15),轴承支架(15)上端安装有轴承二(16),轴承二(16)内圈安装有转动轴二(17),转动轴二(17)与轴承二(16)固定连接,转动轴二(17)一端安装有摆动板(18),摆动板(18)侧表面安装有电磁铁一(19),摆动板(18)与轴承支架(15)之间安装有扭力弹簧(20);所述矩形支架(14)上端安装有滑轨(21),滑轨(21)上端安装有滑动架(22),滑动架(22)与滑轨(21)滑动连接,滑动架(22)与矩形支架(14)之间安装有直线电机(23),滑动架(22)上端安装有固定筒(24),固定筒(24)一端安装有轴承三(25),轴承三(25)内圈安装有转动筒(26),转动筒(26)内圈安装有电磁铁二(27),转动筒(26)外圈安装有齿轮一(28),滑动架(22)上端安装有步进电机(29),步进电机(29)旋转端安装有与齿轮一(28)互相啮合的齿轮二(30),固定筒(24)上端安装有连接杆(31),连接杆(31)一端与摆动板(18)之间安装有弹力绳(32)。

2. 根据权利要求1所述一种组合式锚杆螺母自动旋装装置,其特征在于,限位槽(7)上端设有锚杆(33)。

3. 根据权利要求1所述一种组合式锚杆螺母自动旋装装置,其特征在于,矩形底座(1)一端安装有L型支撑杆(34),L型支撑杆(34)上端安装有液压缸(35),液压缸(35)伸缩端安装有弧形块(36)。

4. 根据权利要求1所述一种组合式锚杆螺母自动旋装装置,其特征在于,矩形支架(14)一端安装有垫板(37),螺母筛选机(12)上端设有紧固螺母(38)。

一种组合式锚杆螺母自动旋装装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锚杆螺母生产技术领域,更具体的说,涉及一种组合式锚杆螺母自动旋装装置。

背景技术

[0002] 锚杆螺母属于锚杆螺栓的组成部分之一,锚杆螺栓应用与隧道工程、边坡治理工程、煤矿巷道工程等,通过锚杆插入混凝土层产生的锚固力,使得锚杆一端产生稳定的拉力,尤其是在节理裂隙岩体中,锚杆对岩体的加固作用十分明显;

[0003] 锚杆螺栓在生产时需要经过多道工序,其中组装工序是将锚杆、螺母、垫板组合在一起,便于配套运输,市面上现有的组装设备通常是大型全自动设备,价格昂贵,不适用于中小型企业使用,中小型企业通常采用人工组装的方式对锚杆进行组装,不仅效率低,且需要较大的人力成本。

实用新型内容

[0004] 针对以上缺陷,本实用新型提供一种组合式锚杆螺母自动旋装装置,以解决问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种组合式锚杆螺母自动旋装装置,包括矩形底座,所述矩形底座上方设有锚杆定位机构,所述锚杆定位机构一侧设有螺母旋拧机构;

[0007] 所述锚杆定位机构包括矩形底座上表面两端的立侧板,立侧板上端安装有轴承一,轴承一设有两对,轴承一内圈安装有转动轴一,转动轴一两端安装有链轮,链轮一侧安装有链条,链条外表面安装有限位槽,转动轴一一端安装有皮带轮一,矩形底座上表面安装有旋转电机,旋转电机旋转端安装有皮带轮二,皮带轮二与皮带轮一之间安装有传动带;

[0008] 所述螺母旋拧机构包括螺母筛选机,螺母筛选机一端安装有挡板,矩形底座一侧设有矩形支架,矩形支架放置在地面上,矩形支架上表面安装有轴承支架,轴承支架上端安装有轴承二,轴承二内圈安装有转动轴二,转动轴二与轴承二固定连接,转动轴二一端安装有摆动板,摆动板侧表面安装有电磁铁一,摆动板与轴承支架之间安装有扭力弹簧;所述矩形支架上端安装有滑轨,滑轨上端安装有滑动架,滑动架与滑轨滑动连接,滑动架与矩形支架之间安装有直线电机,滑动架上端安装有固定筒,固定筒一端安装有轴承三,轴承三内圈安装有转动筒,转动筒内圈安装有电磁铁二,转动筒外圈安装有齿轮一,滑动架上端安装有步进电机,步进电机旋转端安装有与齿轮一互相啮合的齿轮二,固定筒上端安装有连接杆,连接杆一端与摆动板之间安装有弹力绳。

[0009] 进一步的,限位槽上端设有锚杆。

[0010] 进一步的,矩形底座一端安装有L型支撑杆,L型支撑杆上端安装有液压缸,液压缸伸缩端安装有弧形块。

[0011] 进一步的,矩形支架一端安装有垫板,螺母筛选机上端设有紧固螺母。

[0012] 本实用新型的有益效果是:通过螺母旋拧机构的作用可以将螺母自动与锚杆组

合,提高组装效率的同时,有效降低组装的成本。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型所述一种组合式锚杆螺母自动旋装装置的结构示意图;

[0014] 图2是螺母旋拧机构的示意图;

[0015] 图3是锚杆定位机构的示意图;

[0016] 图4是弧形块的示意图;

[0017] 图5是滑轨的横截面示意图;

[0018] 图中,1、矩形底座;2、立侧板;3、轴承一;4、转动轴一;5、链轮;6、链条;7、限位槽;8、皮带轮一;9、旋转电机;10、皮带轮二;11、传动带;12、螺母筛选机;13、挡板;14、矩形支架;15、轴承支架;16、轴承二;17、转动轴二;18、摆动板;19、电磁铁一;20、扭力弹簧;21、滑轨;22、滑动架;23、直线电机;24、固定筒;25、轴承三;26、转动筒;27、电磁铁二;28、齿轮一;29、步进电机;30、齿轮二;31、连接杆;32、弹力绳;33、锚杆;34、L型支撑杆;35、液压缸;36、弧形块;37、垫板;38、紧固螺母。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型进行具体描述,如图1-5所示,一种组合式锚杆螺母自动旋装装置,包括矩形底座1,矩形底座1上方设有锚杆定位机构,锚杆定位机构一侧设有螺母旋拧机构;

[0020] 锚杆定位机构包括矩形底座1上表面两端的立侧板2,立侧板2上端安装有轴承一3,轴承一3设有两对,轴承一3内圈安装有转动轴一4,转动轴一4两端安装有链轮5,链轮5一侧安装有链条6,链条6外表面安装有限位槽7,转动轴一4一端安装有皮带轮一8,矩形底座1上表面安装有旋转电机9,旋转电机9旋转端安装有皮带轮二10,皮带轮二10与皮带轮一8之间安装有传动带11;

[0021] 螺母旋拧机构包括螺母筛选机12,螺母筛选机12一端安装有挡板13,矩形底座1一侧设有矩形支架14,矩形支架14放置在地面上,矩形支架14上表面安装有轴承支架15,轴承支架15上端安装有轴承二16,轴承二16内圈安装有转动轴二17,转动轴二17与轴承二16固定连接,转动轴二17一端安装有摆动板18,摆动板18侧表面安装有电磁铁一19,摆动板18与轴承支架15之间安装有扭力弹簧20;矩形支架14上端安装有滑轨21,滑轨21上端安装有滑动架22,滑动架22与滑轨21滑动连接,滑动架22与矩形支架14之间安装有直线电机23,滑动架22上端安装有固定筒24,固定筒24一端安装有轴承三25,轴承三25内圈安装有转动筒26,转动筒26内圈安装有电磁铁二27,转动筒26外圈安装有齿轮一28,滑动架22上端安装有步进电机29,步进电机29旋转端安装有与齿轮一28互相啮合的齿轮二30,固定筒24上端安装有连接杆31,连接杆31一端与摆动板18之间安装有弹力绳32。

[0022] 限位槽7上端设有锚杆33。

[0023] 矩形底座1一端安装有L型支撑杆34,L型支撑杆34上端安装有液压缸35,液压缸35伸缩端安装有弧形块36。

[0024] 矩形支架14一端安装有垫板37,螺母筛选机12上端设有紧固螺母38。

[0025] 在本实施方案中,该设备的用电设备由外接的控制器进行控制,螺母筛选机12属

于现有技术,故不做详细描述,通过螺母筛选机12的作用可以使批量的螺母规整的摆放在一起,通过挡板13的作用使紧固螺母38逐渐累积在螺母筛选机12一端,便与后期的移动,通过螺母筛选机12的持续工作,可以使螺母筛选机12一端始终填满紧固螺母38;

[0026] 控制器控制旋转电机9旋转,旋转电机9的转动带动皮带轮二10转动,通过传动带11带动皮带轮一8旋转,皮带轮一8的旋转带动转动轴一4、链轮5、链条6转动,限位槽7跟随链条6的移动而移动,可以通过简易的机械手将流水线生产的锚杆33放在限位槽7内,也可以通过简易的机械手将完成组装的锚杆33从限位槽7内取出,随着限位槽7的移动锚杆33移动到L型支撑杆34的正上方,之后旋转电机9停止转动,液压缸35伸长并带动弧形块36压紧锚杆33;

[0027] 初次操作时,控制器直线电机23伸长,直线电机23的伸长带动滑动架22向左侧滑动,滑动架22的滑动带动固定筒24、连接杆31向左侧滑动,此时弹力绳32释放摆动板18,通过扭力弹簧20的作用可以使电磁铁一19处于水平的状态,转动轴二17与轴承支架15之间具有一定的转动限位,之后控制控制电磁铁一19通电,电磁铁一19将螺母筛选机12一端的紧固螺母38吸附住,之后直线电机23缩短间接带动连接杆31拉动弹力绳32、弹力绳32一端拉起摆动板18,并带动紧固螺母38竖起来,直线电机23持续缩短,直至紧固螺母38位于转动筒26内之后控制器控制电磁铁一19断电,电磁铁二27通电,使紧固螺母38具有稳定的位置,之后直线电机23再次伸长,将紧固螺母38移动到锚杆33一端,之后减缓伸长的速度,同时步进电机29转动,步进电机29带动齿轮二30、齿轮一28、转动筒26、紧固螺母38转动,此时对于锚杆33来说,紧固螺母38持续的向左旋进,实现自动组装紧固螺母38的功能;此时连接杆31位于最左侧,摆动板18受到弹力绳32的拉力,摆动板18处于水平的位置,电磁铁一19通电吸附紧固螺母38;考虑到电磁铁二27的接电问题,安装好紧固螺母38之后,步进电机29反向旋转指定圈数。

[0028] 上述技术方案仅体现了本实用新型技术方案的优选技术方案,本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本实用新型的原理,属于本实用新型的保护范围之内。

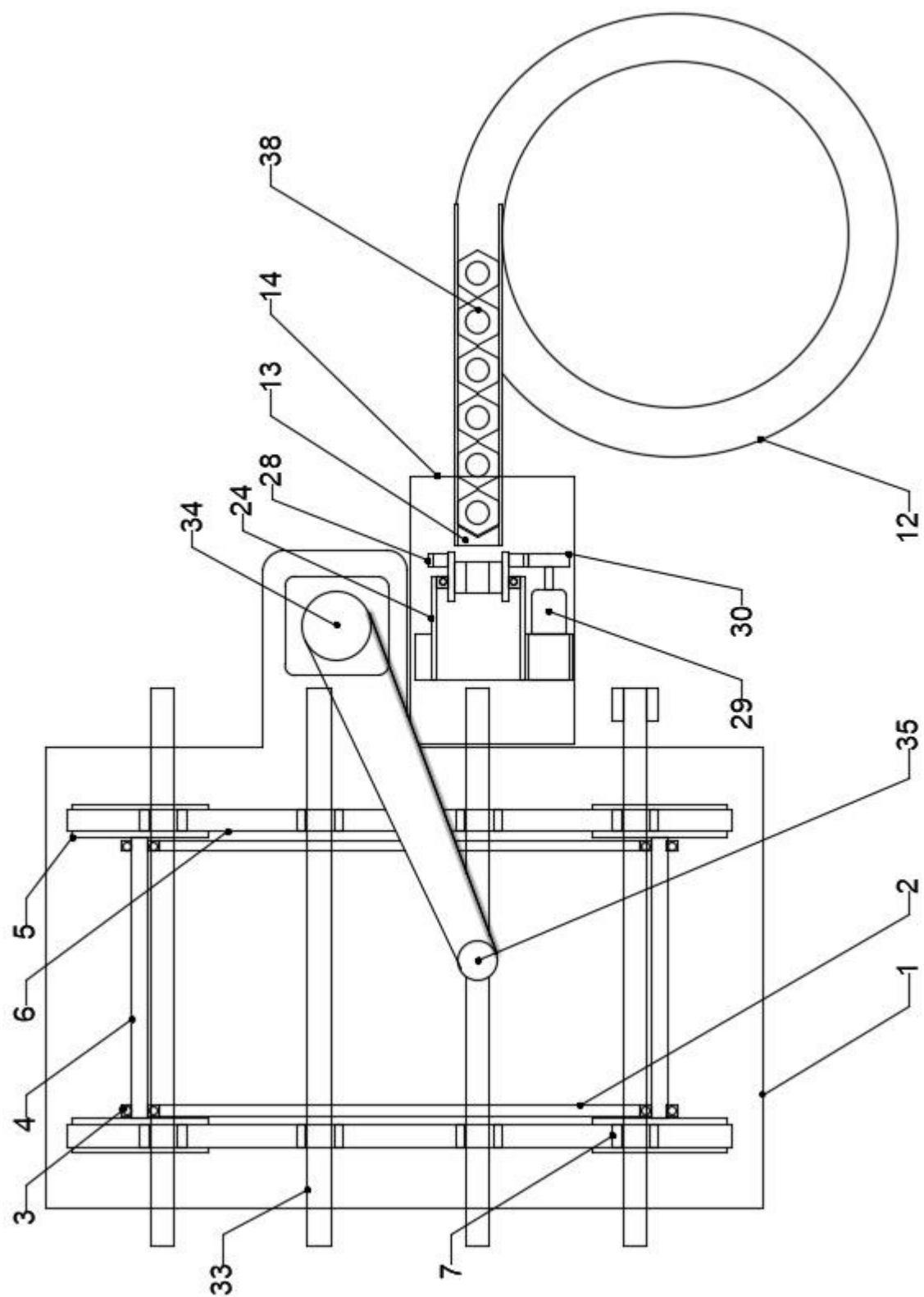


图1

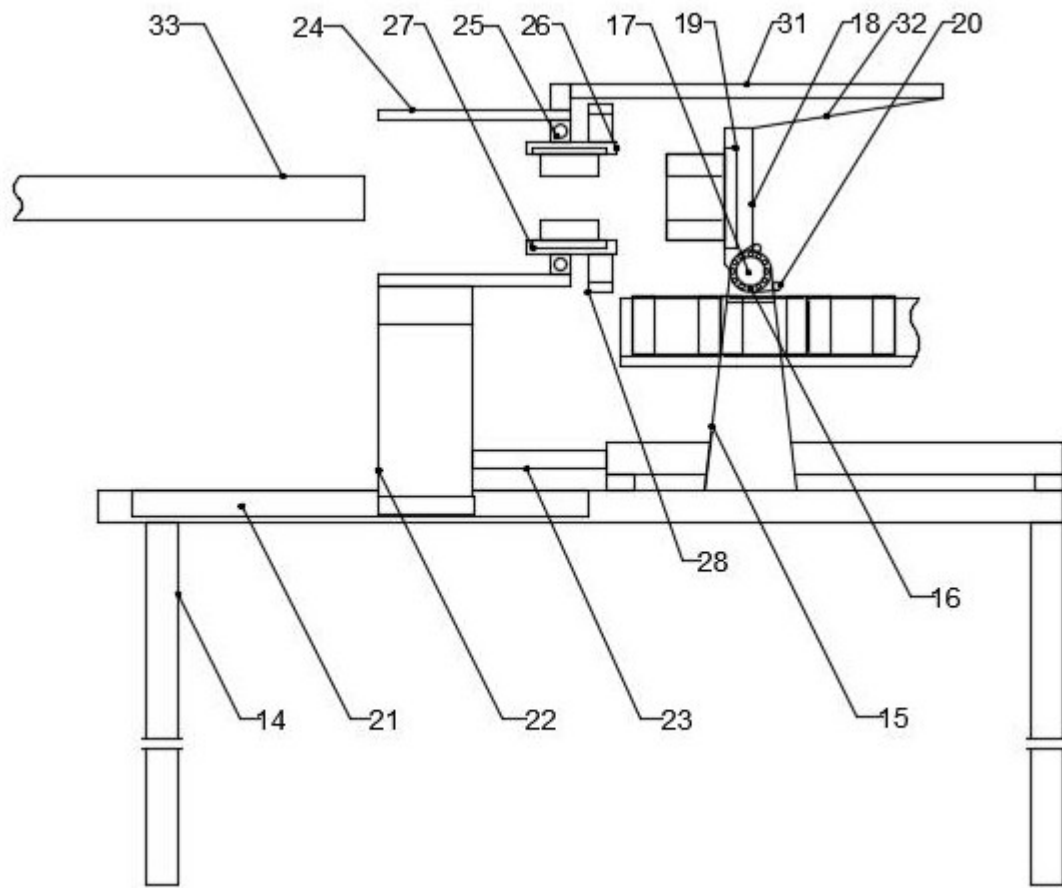


图2

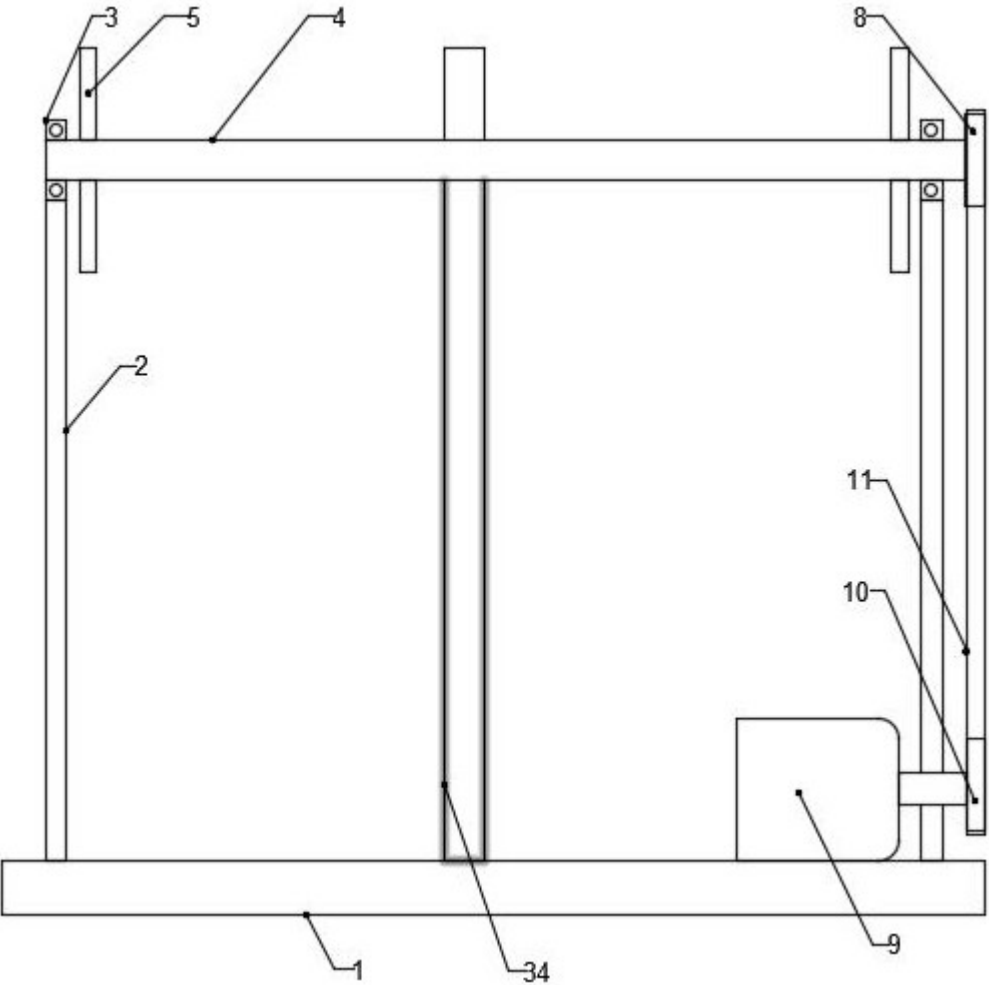


图3

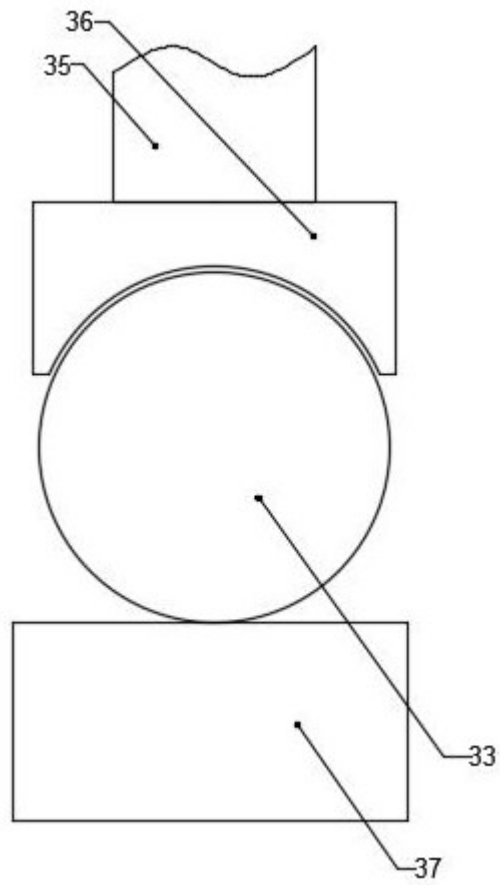


图4

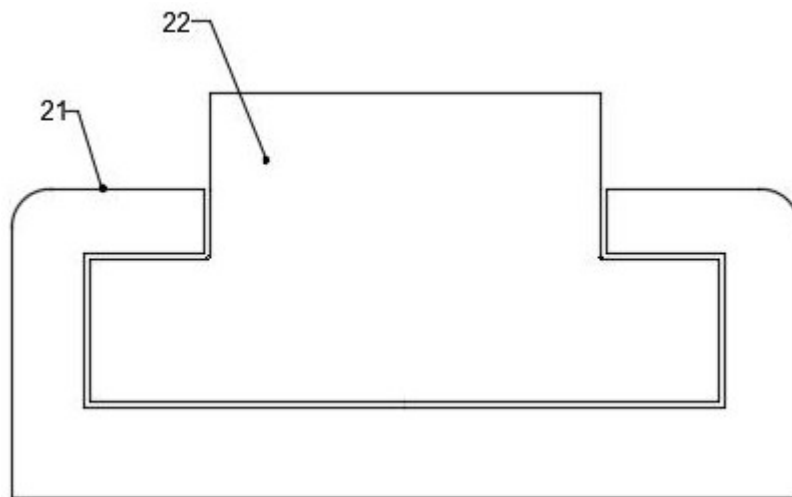


图5