



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108145732 A

(43)申请公布日 2018.06.12

(21)申请号 201711419954.6

(22)申请日 2017.12.25

(71)申请人 芜湖市鸿坤汽车零部件有限公司
地址 241000 安徽省芜湖市三山区三山街
办事处三山村

(72)发明人 黄浩

(74)专利代理机构 安徽深蓝律师事务所 34133
代理人 汪锋

(51)Int.Cl.
B25J 15/02(2006.01)

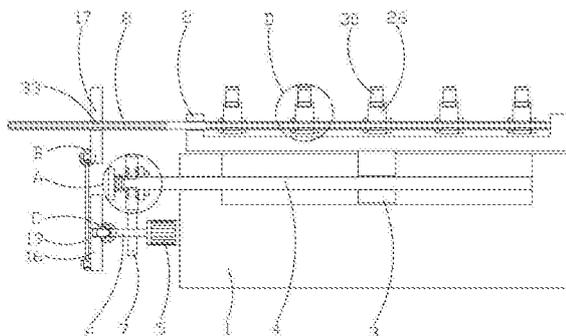
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种可调式夹持移动机械手

(57)摘要

本发明公开了一种可调式夹持移动机械手，包括底板，所述底板的上侧设有固定板，所述固定板靠近底板的一侧设有第一滑块，所述底板上设有与第一滑块对应的第一滑槽，所述第一滑槽内转动连接有螺杆，所述螺杆的一端贯穿第一滑槽的内侧壁并安装有第一传动机构，所述底板靠近第一传动机构的一侧固定有驱动电机，所述驱动电机的驱动端连接有第一转轴。本发明通过同一驱动电机的驱动，方便夹持机构的移动和转动，降低了能耗，从而降低了生产成本，同时由于扭力弹簧的扭力作用，从而方便同一夹持机构的两个弧形夹持臂相互靠近，以对工件进行夹持，无需更换夹持机构，避免设备停车，提高了生产效率。



1. 一种可调式夹持移动机械手,包括底板(1),其特征在于,所述底板(1)的上侧设有固定板(2),所述固定板(2)靠近底板(1)的一侧设有第一滑块(3),所述底板(1)上设有与第一滑块(3)对应的第一滑槽,所述第一滑槽内转动连接有螺杆(4),所述螺杆(4)的一端贯穿第一滑槽的内侧壁并安装有第一传动机构,所述底板(1)靠近第一传动机构的一侧固定有驱动电机(5),所述驱动电机(5)的驱动端连接有第一转轴(6),所述第一转轴(6)通过固定套接在其上的第一齿轮(7)与第一传动机构传动连接,所述固定板(2)上设有安装槽,所述安装槽内转动连接有第二转轴(8),所述第二转轴(8)靠近驱动电机(5)的一端贯穿安装槽的内侧壁并向外延伸,所述第二转轴(8)和第一转轴(6)通过第二传动机构连接,所述第二转轴(8)位于安装槽内的一段安装有多个夹持机构。

2. 根据权利要求1所述的一种可调式夹持移动机械手,其特征在于,所述第一传动机构包括滑动套接在螺杆(4)上的与第一齿轮(7)对应的第二齿轮(9),所述第二齿轮(9)的内侧壁上环绕设有多个第二滑块(10),所述螺杆(4)上设有与第二滑块(10)对应的第二滑槽,所述螺杆(4)远离底板(1)的一端固定连接有限位块(11),所述第二齿轮(9)远离限位块(11)的一侧设有第一限位环(12),所述第一限位环(12)固定套接在螺杆(4)上,所述第二齿轮(9)与第一限位环(12)之间设有第一调节环(13),所述第一调节环(13)螺纹套接在螺杆(4)上,所述第二齿轮(9)与限位块(11)之间设有第一线性弹簧(14),所述第一线性弹簧(14)套设在螺杆(4)上,所述第一线性弹簧(14)的一端与限位块(11)固定连接,所述第一线性弹簧(14)的另一端与第二齿轮(9)相抵。

3. 根据权利要求2所述的一种可调式夹持移动机械手,其特征在于,所述第二齿轮(9)的两侧均等距环绕设有多个收纳槽,所述收纳槽内设有滚珠(15),所述滚珠(15)远离收纳槽内底部的端部贯穿收纳槽的槽口并向外突出。

4. 根据权利要求1所述的一种可调式夹持移动机械手,其特征在于,所述第二传动机构包括转动套接在第一转轴(6)上的第一轮盘(16)和套设在第二转轴(8)远离固定板(2)一端的第二轮盘(17),第二轮盘(17)的内侧壁上环绕设有多个第五滑块(33),所述第二转轴(8)上设有与第五滑块(33)对应的第五滑槽,所述第一轮盘(16)和第二轮盘(17)上均固定连接固定轴(18),两个所述固定轴(18)之间设有连杆(19),所述连杆(19)的两端分别与两个固定轴(18)转动连接,所述第一转轴(6)上设有与第一轮盘(16)对应的连接机构。

5. 根据权利要求4所述的一种可调式夹持移动机械手,其特征在于,所述连杆(19)的两端均固定连接连接环(20),所述连接环(20)转动套接在固定轴(18)上。

6. 根据权利要求4所述的一种可调式夹持移动机械手,其特征在于,所述连接机构包括滑动套接在第一转轴(6)上的固定环(21),所述固定环(21)的内侧壁上环绕设有多个第三滑块(22),所述第一转轴(6)上设有与第三滑块(22)对应的第三滑槽,所述固定环(21)靠近第一轮盘(16)的一侧环绕设有多个卡杆(23),所述第一轮盘(16)上设有与卡杆(23)对应的卡槽,所述固定环(21)远离第一轮盘(16)的一侧设有第二限位环(24),所述第二限位环(24)固定套接在第一转轴(6)上,所述固定环(21)与第二限位环(24)之间设有第二线性弹簧(25),所述第二线性弹簧(25)的两端分别与固定环(21)和第二限位环(24)连接,所述固定环(21)与第一轮盘(16)之间设有第二调节环(32),所述第二调节环(32)螺纹套接在第一转轴(6)上。

7. 根据权利要求1所述的一种可调式夹持移动机械手,其特征在于,所述夹持机构包括

安装块(26),所述安装块(26)上设有与第二转轴(8)对应的通口,所述通口的内侧壁上环绕设有多个第四滑块(27),所述第二转轴(8)上设有与第四滑块(27)对应的第四滑槽,所述安装块(26)的两侧均设有锁紧环(28),所述锁紧环(28)螺纹套接在第二转轴(8)上,所述安装块(26)远离安装槽内底部的一侧设有连接槽,所述连接槽的内侧壁通过两个连接轴(29)转动连接有两个弧形夹持臂(30),同一安装块(26)上的两个所述弧形夹持臂(30)相对设置,所述连接轴(29)上套设有扭力弹簧(31),所述扭力弹簧(31)的两端分别与连接槽的内侧壁和弧形夹持臂(30)连接。

8.根据权利要求7所述的一种可调式夹持移动机械手,其特征在于,同一安装块(26)上的两个所述弧形夹持臂(30)相对一侧远离连接轴(29)的一端均设有豁口,所述豁口内侧壁的端部设有弧形倒角。

一种可调式夹持移动机械手

技术领域

[0001] 本发明涉及机械手技术领域,尤其涉及一种可调式夹持移动机械手。

背景技术

[0002] 机械手是一种能模仿人手和臂的某些动作功能,用以按固定程序抓取、搬运物件或操作工具的自动操作装置。特点是可以通过编程来完成各种预期的作业,构造和性能上兼有人和机械手机器各自的优点。

[0003] 机械手是最早出现的工业机器人,也是最早出现的现代机器人,它可代替人的繁重劳动以实现生产的机械化和自动化,能在有害环境下操作以保护人身安全,因而广泛应用于机械制造、冶金、电子、轻工和原子能等部门。

[0004] 机械手主要由执行机构、驱动机构和控制系统三大部分组成。手部是用来抓持工件(或工具)的部件,根据被抓持物件的形状、尺寸、重量、材料和作业要求而有多种结构形式,如夹持型、托持型和吸附型等。

[0005] 传统的夹持型机械手在对工件进行夹取时,需要根据工件的规格更换与之对应的夹持臂,以保证对工件的稳定夹持,而由于机械手的结构较为复杂,从而导致更换时间较长,设备停止运行的时间较长,造成生产效率的降低;同时夹持机构位置的移动和方向的偏转需要多个驱动电机来分别驱动,耗能较高,提高了生产成本。

[0006] 为了解决上述问题,我们提出了一种可调式夹持移动机械手。

发明内容

[0007] 本发明的目的是为了解决现有技术中不同机械手的更换时间较长,设备停止运行的时间较长,造成生产效率的降低;同时夹持机构位置的移动和方向的偏转需要多个驱动电机来分别驱动,耗能较高,提高了生产成本的问题,而提出的一种可调式夹持移动机械手。

[0008] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种可调式夹持移动机械手,包括底板,所述底板上侧设有固定板,所述固定板靠近底板的一侧设有第一滑块,所述底板上设有与第一滑块对应的第一滑槽,所述第一滑槽内转动连接有螺杆,所述螺杆的一端贯穿第一滑槽的内侧壁并安装有第一传动机构,所述底板靠近第一传动机构的一侧固定有驱动电机,所述驱动电机的驱动端连接有第一转轴,所述第一转轴通过固定套接在其上的第一齿轮与第一传动机构传动连接,所述固定板上设有安装槽,所述安装槽内转动连接有第二转轴,所述第二转轴靠近驱动电机的一端贯穿安装槽的内侧壁并向外延伸,所述第二转轴和第一转轴通过第二传动机构连接,所述第二转轴位于安装槽内的一段安装有多个夹持机构。

[0009] 优选地,所述第一传动机构包括滑动套接在螺杆上的与第一齿轮对应的第二齿轮,所述第二齿轮的内侧壁上环绕设有多个第二滑块,所述螺杆上设有与第二滑块对应的第二滑槽,所述螺杆远离底板的一端固定连接有限位块,所述第二齿轮远离限位块的一侧

设有第一限位环,所述第一限位环固定套接在螺杆上,所述第二齿轮与第一限位环之间设有第一调节环,所述第一调节环螺纹套接在螺杆上,所述第二齿轮与限位块之间设有第一线性弹簧,所述第一线性弹簧套设在螺杆上,所述第一线性弹簧的一端与限位块固定连接,所述第一线性弹簧的另一端与第二齿轮相抵。

[0010] 优选地,所述第二齿轮的两侧均等距环绕设有多个收纳槽,所述收纳槽内设有滚珠,所述滚珠远离收纳槽内底部的端部贯穿收纳槽的槽口并向外突出。

[0011] 优选地,所述第二传动机构包括转动套接在第一转轴上的第一轮盘和套设在第二转轴远离固定板一端的第二轮盘,所述第二轮盘的内侧壁上环绕设有多个第五滑块,所述第二转轴上设有与第五滑块对应的第五滑槽,所述第一轮盘和第二轮盘上均固定连接有固定轴,两个所述固定轴之间设有连杆,所述连杆的两端分别与两个固定轴转动连接,所述第一转轴上设有与第一轮盘对应的连接机构。

[0012] 优选地,所述连杆的两端均固定连接有连接环,所述连接环转动套接在固定轴上。

[0013] 优选地,所述连接机构包括滑动套接在第一转轴上的固定环,所述固定环的内侧壁上环绕设有多个第三滑块,所述第一转轴上设有与第三滑块对应的第三滑槽,所述固定环靠近第一轮盘的一侧环绕设有多个卡杆,所述第一轮盘上设有与卡杆对应的卡槽,所述固定环远离第一轮盘的一侧设有第二限位环,所述第二限位环固定套接在第一转轴上,所述固定环与第二限位环之间设有第二线性弹簧,所述第二线性弹簧的两端分别与固定环和第二限位环连接,所述固定环与第一轮盘之间设有第二调节环,所述第二调节环螺纹套接在第一转轴上。

[0014] 优选地,所述夹持机构包括安装块,所述安装块上设有与第二转轴对应的通口,所述通口的内侧壁上环绕设有多个第四滑块,所述第二转轴上设有与第四滑块对应的第四滑槽,所述安装块的两侧均设有锁紧环,所述锁紧环螺纹套接在第二转轴上,所述安装块远离安装槽内底部的一侧设有连接槽,所述连接槽的内侧壁通过两个连接轴转动连接有两个弧形夹持臂,同一安装块上的两个所述弧形夹持臂相对设置,所述连接轴上套设有扭力弹簧,所述扭力弹簧的两端分别与连接槽的内侧壁和弧形夹持臂连接。

[0015] 优选地,同一安装块上的两个所述弧形夹持臂相对一侧远离连接轴的一端均设有豁口,所述豁口内侧壁的端部设有弧形倒角。

[0016] 本发明通过同一驱动电机的驱动,方便夹持机构的移动和转动,降低了能耗,从而降低了生产成本,同时由于扭力弹簧的扭力作用,从而方便同一夹持机构的两个弧形夹持臂相互靠近,以对工件进行夹持,无需更换夹持机构,避免设备停车,提高了生产效率。

附图说明

[0017] 图1为本发明提出的一种可调式夹持移动机械手的结构示意图;

图2为图1中A处的结构示意图;

图3为图1中B处的结构示意图;

图4为图1中C处的结构示意图;

图5为图1中D处的结构示意图;

图6为本发明提出的一种可调式夹持移动机械手中第二传动机构的结构示意图;

图7为本发明提出的一种可调式夹持移动机械手中夹持机构的结构示意图。

[0018] 图中:1底板、2固定板、3第一滑块、4螺杆、5驱动电机、6第一转轴、7第一齿轮、8第二转轴、9第二齿轮、10第二滑块、11限位块、12第一限位环、13第一调节环、14第一线性弹簧、15滚珠、16第一轮盘、17第二轮盘、18固定轴、19连杆、20连接环、21固定环、22第三滑块、23卡杆、24第二限位环、25第二线性弹簧、26安装块、27第四滑块、28锁紧环、29连接轴、30弧形夹持臂、31扭力弹簧、32第二调节环、33第五滑块。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0021] 参照图1-7,一种可调式夹持移动机械手,包括底板1,底板1的上侧设有固定板2,固定板2靠近底板1的一侧设有第一滑块3,底板1上设有与第一滑块3对应的第一滑槽,第一滑槽内转动连接有螺杆4,螺杆4的一端贯穿第一滑槽的内侧壁并安装有第一传动机构,底板1靠近第一传动机构的一侧固定有驱动电机5,驱动电机5的驱动端连接有第一转轴6,第一转轴6通过固定套接在其上的第一齿轮7与第一传动机构传动连接;

第一传动机构包括滑动套接在螺杆4上的与第一齿轮7对应的第二齿轮9,第二齿轮9的内侧壁上环绕设有多个第二滑块10,螺杆4上设有与第二滑块10对应的第二滑槽,螺杆4远离底板1的一端固定连接有限位块11,第二齿轮9远离限位块11的一侧设有第一限位环12,第一限位环12固定套接在螺杆4上,第二齿轮9与第一限位环12之间设有第一调节环13,第一调节环13螺纹套接在螺杆4上,第二齿轮9与限位块11之间设有第一线性弹簧14,第一线性弹簧14套设在螺杆4上,第一线性弹簧14的一端与限位块11固定连接,第一线性弹簧14的另一端与第二齿轮9相抵,通过转动第一调节环13,从而方便调节第一调节环13位于第一转轴6上的位置,使得第一调节环13与第一限位环12相抵,由于第一线性弹簧14的弹力作用和第二滑块10与第二滑槽的滑动配合,从而方便第二齿轮9的移动,方便第二齿轮9与第一齿轮7啮合,从而方便第一齿轮7带动第二齿轮9转动,由于第二滑块10与第二滑槽内侧壁的接触,从而方便螺杆4转动,由于第一滑块3与螺杆4螺纹连接,同时第一滑块3与第一滑槽内侧壁的接触,从而方便第一滑块3随着螺杆4的转动在第一滑槽内滑动,进而对固定板2的位置进行调节,以方便夹持机构的移动,第二齿轮9的两侧均等距环绕设有多个收纳槽,收纳槽内设有滚珠15,滚珠15远离收纳槽内底部的端部贯穿收纳槽的槽口并向外突出,减小接触面积,同时改滑动摩擦为滚动摩擦,从而减小摩擦力,方便第二齿轮9与第一调节环13之间的同步转动。

[0022] 固定板2上设有安装槽,安装槽内转动连接有第二转轴8,第二转轴8靠近驱动电机5的一端贯穿安装槽的内侧壁并向外延伸,第二转轴8和第一转轴6通过第二传动机构连接;

第二传动机构包括转动套接在第一转轴6上的第一轮盘16和套设在第二转轴8远离固定板2一端的第二轮盘17,第二轮盘17的内侧壁上环绕设有多个第五滑块33,第二转轴8上设有与第五滑块33对应的第五滑槽,第一轮盘16和第二轮盘17上均固定连接固定轴18,

两个固定轴18之间设有连杆19,连杆19的两端分别与两个固定轴18转动连接,第一转轴6上设有与第一轮盘16对应的连接机构,连杆19的两端均固定连接连接有连接环20,连接环20转动套接在固定轴18上,方便连杆19与固定轴18之间的相对转动;

连接机构包括滑动套接在第一转轴6上的固定环21,固定环21的内侧壁上环绕设有多个第三滑块22,第一转轴6上设有与第三滑块22对应的第三滑槽,固定环22靠近第一轮盘16的一侧环绕设有多个卡杆23,第一轮盘16上设有与卡杆23对应的卡槽,固定环22远离第一轮盘16的一侧设有第二限位环24,第二限位环24固定套接在第一转轴6上,固定环22与第二限位环24之间设有第二线性弹簧25,第二线性弹簧25的两端分别与固定环22和第二限位环24连接,固定环22与第一轮盘16之间设有第二调节环32,第二调节环32螺纹套接在第一转轴6上,通过转动第二调节环32,由于第二线性弹簧25的弹力作用和第三滑块22与第三滑槽的滑动配合,从而方便固定环21的移动,使得卡杆23与卡槽的内侧壁接触,从而方便第一轮盘16与固定环21同步转动,由于第三滑块22与第三滑槽内侧壁的接触,从而方便固定环21与第一转轴6同步转动,从而方便第一轮盘16与第一转轴6同步转动,由于第一轮盘16和第二轮盘17之间通过连杆19传动连接,同时连杆19通过固定轴18分别与第一轮盘16和第二轮盘17转动连接,从而方便第一轮盘16带动第二轮盘17转动,由于第五滑块33与第五滑槽内侧壁的接触,从而方便第二轮盘17带动第二转轴8转动,进而方便夹持机构的转动,这一过程中,由于第五滑块33与第五滑槽内侧壁的滑动配合,同时由于连杆19的拉动,从而方便第二轮盘17与第二转轴8之间的相对移动,避免夹持机构移动导致第二转轴8或连杆19或第一转轴6弯折。

[0023] 第二转轴8位于安装槽内的一段安装有多个夹持机构,夹持机构包括安装块26,安装块26上设有与第二转轴8对应的通口,通口的内侧壁上环绕设有多个第四滑块27,第二转轴8上设有与第四滑块27对应的第四滑槽,安装块26的两侧均设有锁紧环28,锁紧环28螺纹套接在第二转轴8上,安装块26远离安装槽内底部的一侧设有连接槽,连接槽的内侧壁通过两个连接轴29转动连接有两个弧形夹持臂30,同一安装块26上的两个弧形夹持臂30相对设置,连接轴29上套设有扭力弹簧31,扭力弹簧31的两端分别与连接槽的内侧壁和弧形夹持臂30连接,由于扭力弹簧31的扭力作用,从而方便同一夹持机构的两个弧形夹持臂30相互靠近,以对工件进行夹持,无需更换夹持机构,避免设备停车,提高了生产效率,由于第四滑块27与第四滑槽的滑动配合,通过转动锁紧环28,从而方便调节安装块26的位置,由于第四滑块27与第四滑槽内侧壁的接触,从而方便安装块26随第二转轴8的转动而转动,同一安装块26上的两个弧形夹持臂30相对一侧远离连接轴29的一端均设有豁口,豁口内侧壁的端部设有弧形倒角,方便对工件的夹持。

[0024] 本发明中,通过同一驱动电机5的驱动作用,从而方便第一转轴6带动第一齿轮7转动,通过转动第一调节环13,从而方便调节第一调节环13位于第一转轴6上的位置,使得第一调节环13与第一限位环12相抵,由于第一线性弹簧14的弹力作用和第二滑块10与第二滑槽的滑动配合,从而方便第二齿轮9的移动,方便第二齿轮9与第一齿轮7啮合,从而方便第一齿轮7带动第二齿轮9转动,由于第二滑块10与第二滑槽内侧壁的接触,从而方便螺杆4转动,由于第一滑块3与螺杆4螺纹连接,同时第一滑块3与第一滑槽内侧壁的接触,从而方便第一滑块3随着螺杆4的转动在第一滑槽内滑动,进而对固定板2的位置进行调节,以方便夹持机构的移动;

通过转动第二调节环32,由于第二线性弹簧25的弹力作用和第三滑块22与第三滑槽的滑动配合,从而方便固定环21的移动,使得卡杆23与卡槽的内侧壁接触,从而方便第一轮盘16与固定环21同步转动,由于第三滑块22与第三滑槽内侧壁的接触,从而方便固定环21与第一转轴6同步转动,从而方便第一轮盘16与第一转轴6同步转动,由于第一轮盘16和第二轮盘17之间通过连杆19传动连接,同时连杆19通过固定轴18分别与第一轮盘16和第二轮盘17转动连接,从而方便第一轮盘16带动第二轮盘17转动,由于第五滑块33与第五滑槽内侧壁的接触,从而方便第二轮盘17带动第二转轴8转动,进而方便夹持机构的转动,这一过程中,由于第五滑块33与第五滑槽内侧壁的滑动配合,同时由于连杆19的拉动,从而方便第二轮盘17与第二转轴8之间的相对移动,避免夹持机构移动导致第二转轴8或连杆19或第一转轴6弯折;

由于扭力弹簧31的扭力作用,从而方便同一夹持机构的两个弧形夹持臂30相互靠近,以对工件进行夹持,无需更换夹持机构,避免设备停车,提高了生产效率,由于第四滑块27与第四滑槽的滑动配合,通过转动锁紧环28,从而方便调节安装块26的位置,由于第四滑块27与第四滑槽内侧壁的接触,从而方便安装块26随第二转轴8的转动而转动。

[0025] 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。

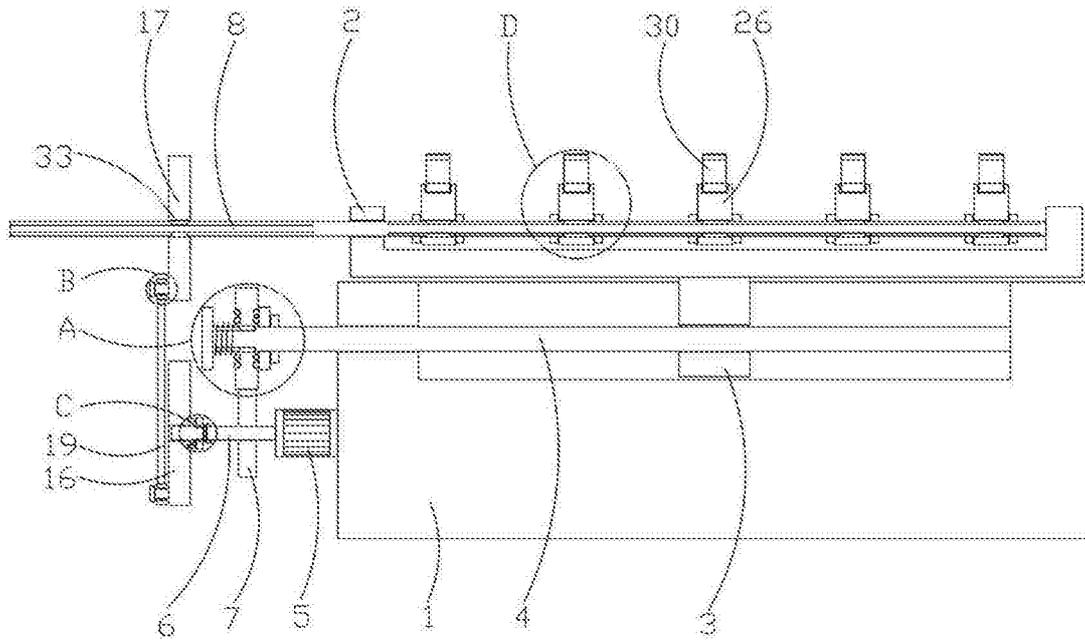


图1

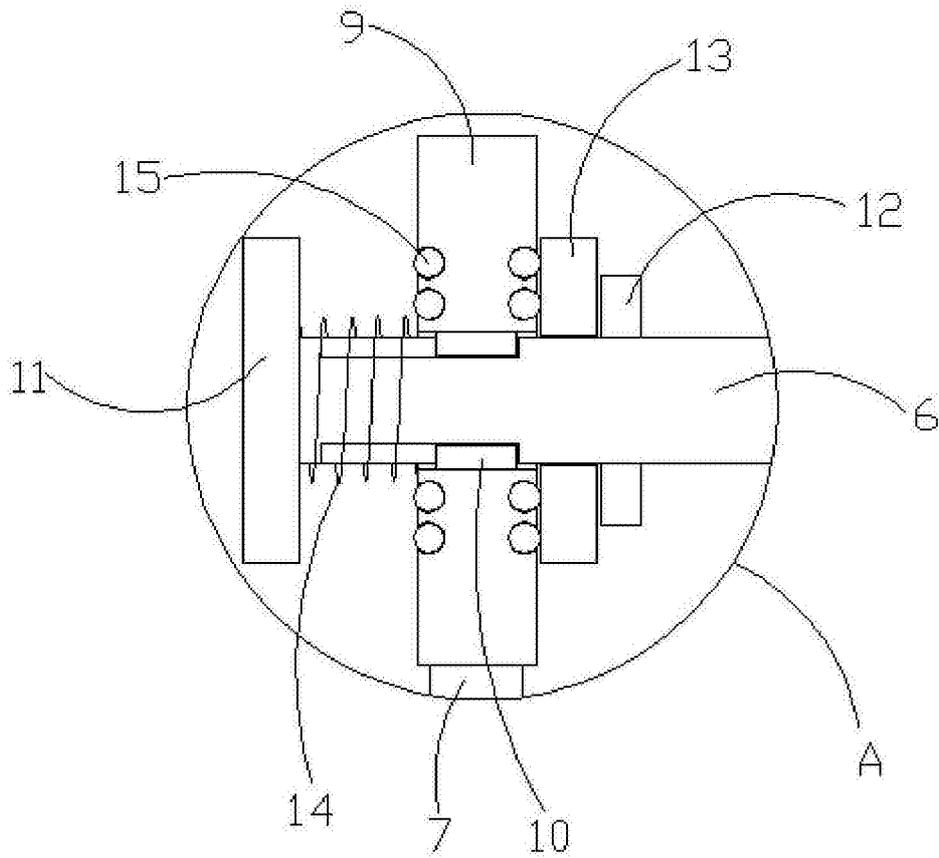


图2

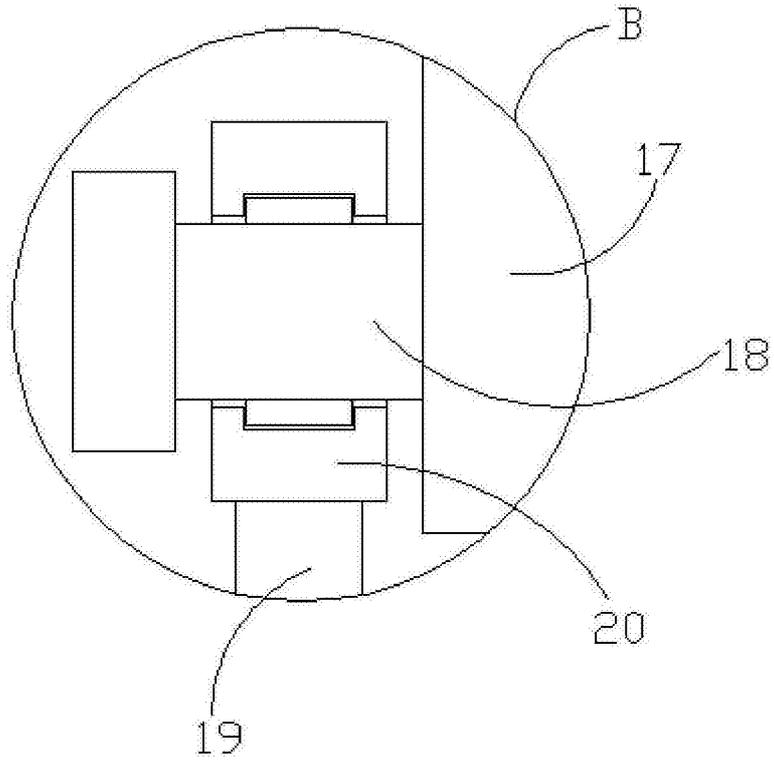


图3

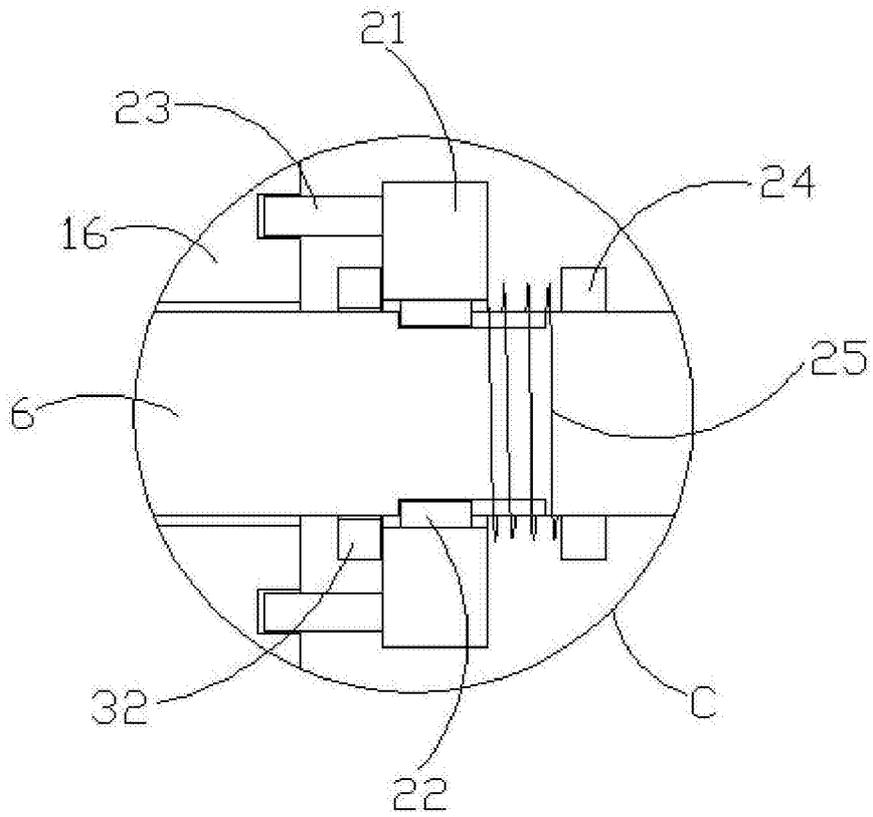


图4

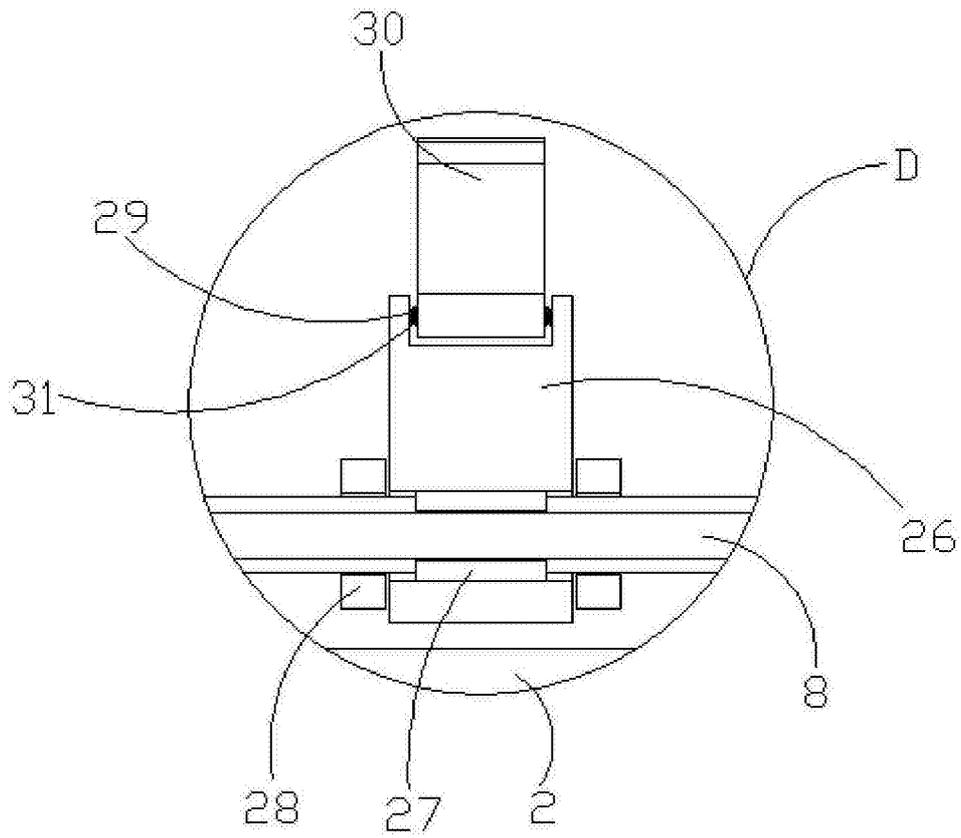


图5

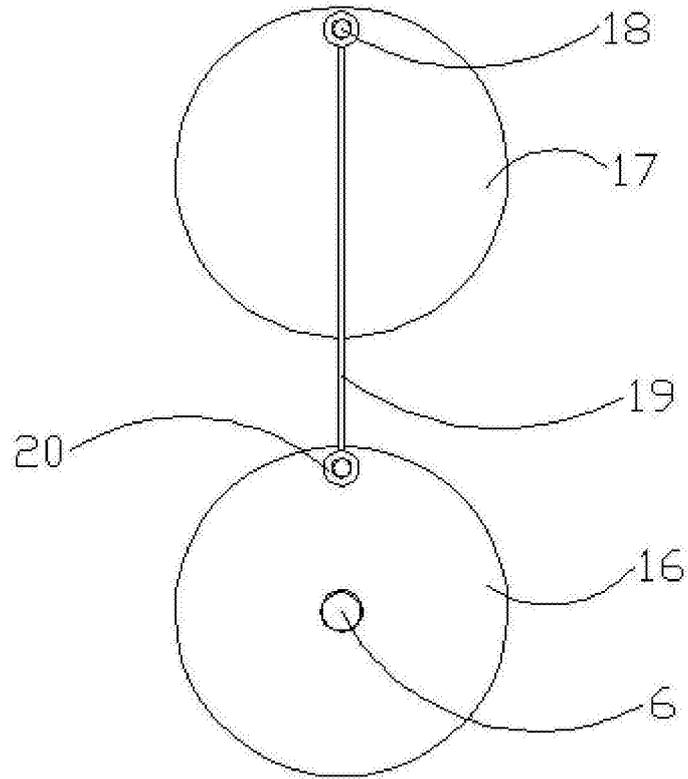


图6

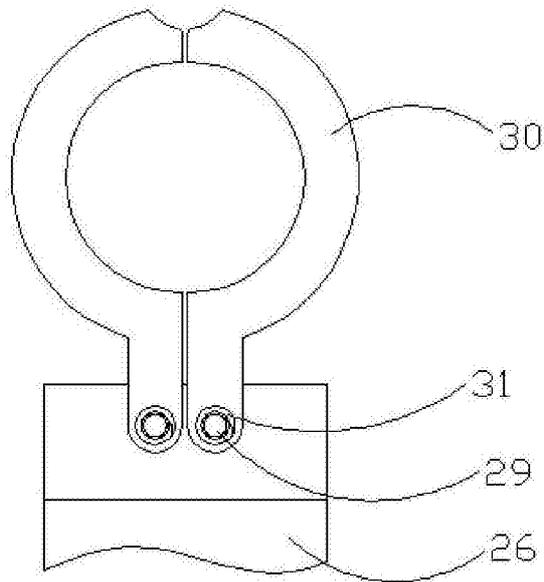


图7