



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112268453 B

(45) 授权公告日 2022.03.22

(21) 申请号 202011223939.6

审查员 沈春艳

(22) 申请日 2020.11.05

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112268453 A

(43) 申请公布日 2021.01.26

(73) 专利权人 新安中联万基水泥有限公司

地址 471000 河南省洛阳市新安县产业集聚区

(72) 发明人 高志鹏 张勇 程新联 贺旭帅
韦征

(74) 专利代理机构 郑州浩翔专利代理事务所
(特殊普通合伙) 41149

代理人 关璐琪

(51) Int. Cl.

F27B 7/26 (2006.01)

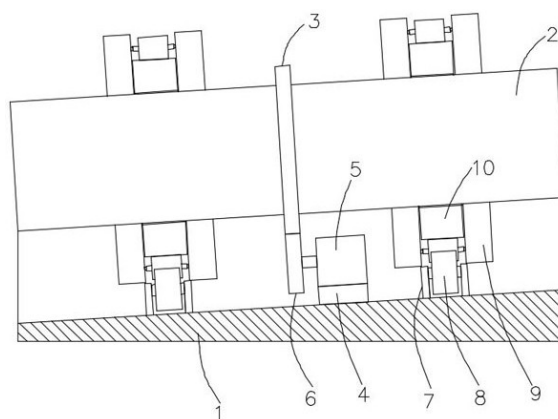
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种回转窑轮带自动复位装置

(57) 摘要

本发明公开了一种回转窑轮带自动复位装置,包括基座和设置在基座内侧上方的窑体,所述基座的上端设有弧形面,所述窑体与基座之间设有传动装置,所述窑体外表面且在传动装置的两侧间隙配合有两个轮带,所述窑体外表面且在轮带的两侧固定焊接有挡环,所述轮带的外圆同轴固定连接有固定环,所述固定环内周向均匀开设有内腔,所述内腔内对称密封滑动连接有两个第一永磁块。优点在于:各内腔中第二永磁块在第一永磁块的磁斥力下与内腔内壁相抵,且支杆末端的滚轮始终与挡环滚动接触,用以维持轮带与挡环之间的间距,轮带可自动复位,解决了因轮带与窑体相对发生滑动,导致轮带与挡环发生磨损而引发的一系列问题的问



1. 一种回转窑轮带自动复位装置,包括基座(1)和设置在基座(1)内侧上方的窑体(2),其特征在于,所述基座(1)的上端设有弧形面,所述窑体(2)与基座(1)之间设有传动装置,所述窑体(2)外表面且在传动装置的两侧间隙配合有两个轮带(10),所述窑体(2)外表面且在轮带(10)的两侧固定焊接有挡环(9),所述轮带(10)的外圆同轴固定连接有固定环(11),所述固定环(11)内周向均匀开设有内腔(12),所述内腔(12)内对称密封滑动连接有两个第一永磁块(13),两个所述第一永磁块(13)相近一侧均固定连接有屏蔽板(27),两个所述屏蔽板(27)相近一侧对称固定连接有受压块(28),两个所述受压块(28)相近一侧对称设有受压斜面(281),两个所述受压块(28)之间滑动接触有挤压块(18),所述挤压块(18)的两侧对称设有与受压斜面(281)斜率相等的挤压斜面(181),所述挤压块(18)内插设有螺杆(19)且与之螺纹连接,所述内腔(12)在两个第一永磁块(13)相背一侧对称密封滑动连接有两个第二永磁块(15),位于同一侧的所述第一永磁块(13)与第二永磁块(15)之间设有线圈(14),且第一永磁块(13)与第二永磁块(15)相斥设置,两个所述第二永磁块(15)相背一侧均固定连接有支杆(16),所述支杆(16)远离第二永磁块(15)的一端贯穿内腔(12)并转动安装有滚轮(17),且滚轮(17)与挡环(9)滚动连接,各所述线圈(14)均电连接有第二电机(22),所述固定环(11)内对称开设有第一冷却腔(20)与第二冷却腔(21),所述固定环(11)内上下安装有与第一冷却腔(20)、第二冷却腔(21)连通的泵流管(24),所述第一冷却腔(20)、第二冷却腔(21)、泵流管(24)内填充有冷却液,所述泵流管(24)上安装有单向阀(25),所述第二电机(22)嵌装在第二冷却腔(21)的一侧,所述第二电机(22)的输出端延伸至第二冷却腔(21)内并固定连接有泵叶轮(23)。

2. 根据权利要求1所述的一种回转窑轮带自动复位装置,其特征在于,所述传动装置包括固定连接在基座(1)内底面的电机座(4),所述电机座(4)的上端固定安装有第一电机(5),所述第一电机(5)的输出端同轴固定连接有摩擦轮(6),所述窑体(2)外表面同轴固定套接有与摩擦轮(6)摩擦接触的摩擦环(3)。

3. 根据权利要求1所述的一种回转窑轮带自动复位装置,其特征在于,所述螺杆(19)远离挤压块(18)的一端与固定环(11)的外圆吻合,所述螺杆(19)远离挤压块(18)的一端开设有锁杆槽(191)。

4. 根据权利要求1所述的一种回转窑轮带自动复位装置,其特征在于,所述线圈(14)的内侧胶合固定连接有弹簧,且弹簧两端分别与第一永磁块(13)、第二永磁块(15)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种回转窑轮带自动复位装置,其特征在于,两个所述单向阀(25)的设置方向相反。

6. 根据权利要求1所述的一种回转窑轮带自动复位装置,其特征在于,所述固定环(11)的外表面且在第一冷却腔(20)、第二冷却腔(21)的对应位置嵌设有散热环(26),所述散热环(26)采用铜合金材料制成。

一种回转窑轮带自动复位装置

技术领域

[0001] 本发明涉及回转窑技术领域,尤其涉及一种回转窑轮带自动复位装置。

背景技术

[0002] 回转窑是水泥生产工艺中最核心的设备,在水泥煅烧中发挥着至关重要的作用。回转窑由窑体(有耐火砖做内衬)、三个支撑装置(一个含有挡轮装置)、传动装置和窑头、窑尾密封装置组成。回转窑窑头出料端比窑尾进料端低,回转窑与水平面有3.5%的斜度。回转窑在运行中不断受到弯曲应力、热辐射、自重等影响,同时还要做回转运动,上、下行运动,运动和受力情况非常复杂,冷态和热态运动下受力情况也发生很大变化。

[0003] 回转窑轮带作为支撑回转窑窑体的重要部件,保证其最佳的运动状态至关重要。 $\Phi 4.8 \times 72\text{m}$ 回转窑轮二挡轮带直径外径为5.96米,内径4.97米,宽1米,重约66.68吨,与轮带下垫板间隙在10~13毫米之间,为了避免因为窑体和轮带的温度变动时,而产生过大的温度应力,宜采用热态下有2~3毫米的间隙,同时轮带与轮带两侧的挡块间均有1毫米的间隙,挡块与窑体焊接在一起随窑体一起旋转。由于轮带内径与窑窑体外径间存在间隙,回转窑在转动过程中轮带与窑窑体间有相对滑动,由于窑体与水平面间有3.5%斜度,除了窑挡轮给轮带一个向上的推力外,各挡拖轮中心线与窑中心线也有一定的倾角,托轮给轮带一个沿窑中心线向上的推力,通过挡块和垫板传递给窑窑体。由于轮带内径大于窑窑体外径这使轮带与窑窑体不同步,且轮带的速度较慢,轮带与窑体挡块间有相对滑动,长期运行造成轮带侧轮带和挡块的磨损,使轮带与侧挡块间的间隙变大,甚至严重偏离原有轮带中线位置,增加了轮带运行的不稳定性,极易造成与其关联的托轮瓦发热,影响窑的安全运行。

[0004] 为解决上述问题,我们提出了一种回转窑轮带自动复位装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决背景技术中的问题,而提出的一种回转窑轮带自动复位装置。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种回转窑轮带自动复位装置,包括基座和设置在基座内侧上方的窑体,所述基座的上端设有弧形面,所述窑体与基座之间设有传动装置,所述窑体外表面且在传动装置的两侧间隙配合有两个轮带,所述窑体外表面且在轮带的两侧固定焊接有挡环,所述轮带的外圆同轴固定连接有固定环,所述固定环内周向均匀开设有内腔,所述内腔内对称密封滑动连接有两个第一永磁块,两个所述第一永磁块相近一侧均固定连接有屏蔽板,两个所述屏蔽板相近一侧对称固定连接有受压块,两个所述受压块相近一侧对称设有受压斜面,两个所述受压块之间滑动接触有挤压块,所述挤压块的两侧对称设有与受压斜面斜率相等的挤压斜面,所述挤压块内插设有螺杆且与之螺纹连接,所述内腔在两个第一永磁块相背一侧对称密封滑动连接有两个第二永磁块,位于同一侧的所述第一永磁块与第二永磁块之间设有线圈,且第一永磁块与第二永磁块相斥设置,两个所述第二永磁块相背一侧均固定连接有支杆,所述支杆远离第二永磁块

的一端贯穿内腔并转动安装有滚轮,且滚轮与挡环滚动连接,各所述线圈均电连接有第二电机,所述固定环内对称开设有第一冷却腔与第二冷却腔,所述固定环内上下安装有与第一冷却腔、第二冷却腔连通的泵流管,所述第一冷却腔、第二冷却腔、泵流管内填充有冷却液,所述泵流管上安装有单向阀,所述第二电机嵌装在第二冷却腔的一侧,所述第二电机的输出端延伸至第二冷却腔内并固定连接有泵叶轮。

[0007] 在上述的回转窑轮带自动复位装置中,所述传动装置包括固定连接在基座内底面的电机座,所述电机座的上端固定安装有第一电机,所述第一电机的输出端同轴固定连接有摩擦轮,所述窑体外表面同轴固定套接有与摩擦轮摩擦接触的摩擦环。

[0008] 在上述的回转窑轮带自动复位装置中,所述螺杆远离挤压块的一端与固定环的外圆吻合,所述螺杆远离挤压块的一端开设有锁杆槽。

[0009] 在上述的回转窑轮带自动复位装置中,所述线圈的内侧胶合固定连接有弹簧,且弹簧两端分别与第一永磁块、第二永磁块固定连接。

[0010] 在上述的回转窑轮带自动复位装置中,两个所述单向阀的设置方向相反。

[0011] 在上述的回转窑轮带自动复位装置中,所述固定环的外表面且在第一冷却腔、第二冷却腔的对应位置嵌设有散热环,所述散热环采用铜合金材料制成。

[0012] 与现有的技术相比,本回转窑轮带自动复位装置的优点在于:

[0013] 1、各内腔中第二永磁块在第一永磁块的磁斥力下与内腔内壁相抵,且支杆末端的滚轮始终与挡环滚动接触,用以维持轮带与挡环之间的间距,轮带可自动复位,解决了因轮带与窑体相对发生滑动,导致轮带与挡环发生磨损而引发的一系列问题的技术问题;

[0014] 2、一旦轮带相对于窑体位置发生偏移,则第二永磁块朝向第一永磁块方向滑移,线圈在磁场中切割磁感线而产生电流,第二电机带动泵叶轮快速转动,从而将第一冷却腔、第二冷却腔、泵流管中的冷却液循环流动,轮带所吸收的热量通过固定环和内腔内的冷却液、散热环散发至外界,避免过热造成损耗;

[0015] 3、可通过缩短第一永磁块与第二永磁块之间间距来增大防止轮带与挡环发生磨损的强度,即使用工具插入锁杆槽,通过旋转螺杆,带动挤压块在窑体径向线上滑移,挤压斜面通过挤压受压斜面使两个第一永磁块相背滑移,从而缩短第一永磁块与第二永磁块之间间距。

附图说明

[0016] 图1为本发明提出的一种回转窑轮带自动复位装置正面的结构示意图;

[0017] 图2为图1中局部放大的结构透视图;

[0018] 图3为图2中局部放大的结构示意图;

[0019] 图4为图3中局部放大的结构示意图;

[0020] 图5为本发明提出的一种回转窑轮带自动复位装置侧面的结构透视图。

[0021] 图中:1基座、2窑体、3摩擦环、4电机座、5第一电机、6摩擦轮、7安装座、8托轮、9挡环、10轮带、11固定环、12内腔、13第一永磁块、14线圈、15第二永磁块、16支杆、17滚轮、18挤压块、181挤压斜面、19螺杆、191锁杆槽、20第一冷却腔、21第二冷却腔、22第二电机、23泵叶轮、24泵流管、25单向阀、26散热环、27屏蔽板、28受压块、281受压斜面。

具体实施方式

[0022] 以下实施例仅处于说明性目的,而不是想要限制本发明的范围。

实施例

[0023] 参照图1-5,一种回转窑轮带自动复位装置,包括基座1和设置在基座1内侧上方的窑体2,基座1的上端设有弧形面,窑体2与基座1之间设有传动装置,窑体2外表面且在传动装置的两侧间隙配合有两个轮带10,窑体2外表面且在轮带10的两侧固定焊接有挡环9,轮带10的外圆同轴固定连接有固定环11,固定环11内周向均匀开设有内腔12,内腔12内对称密封滑动连接有两个第一永磁块13,两个第一永磁块13相近一侧均固定连接有屏蔽板27,屏蔽板27屏蔽两个第一永磁块13之间的磁场影响,两个屏蔽板27相近一侧对称固定连接有受压块28,两个受压块28相近一侧对称设有受压斜面281,两个受压块28之间滑动接触有挤压块18,挤压块18的两侧对称设有与受压斜面281斜率相等的挤压斜面181,挤压块18内插设有螺杆19且与之螺纹连接,内腔12内无挤压块18周向转动的活动空间,因此挤压块18仅能在内腔12作固定环11径向滑动,内腔12在两个第一永磁块13相背一侧对称密封滑动连接有两个第二永磁块15,位于同一侧的第一永磁块13与第二永磁块15之间设有线圈14,且第一永磁块13与第二永磁块15相斥设置,两个第二永磁块15相背一侧均固定连接有支杆16,支杆16远离第二永磁块15的一端贯穿内腔12并转动安装有滚轮17,且滚轮17与挡环9滚动连接,滚动摩擦的机械效率高,各线圈14均电连接有第二电机22,固定环11内对称开设有第一冷却腔20与第二冷却腔21,固定环11内上下安装有与第一冷却腔20、第二冷却腔21连通的泵流管24,第一冷却腔20、第二冷却腔21、泵流管23内填充有冷却液,泵流管24上安装有单向阀25,第二电机22嵌装在第二冷却腔21的一侧,第二电机22的输出端延伸至第二冷却腔21内并固定连接有泵叶轮23,第二电机22与泵叶轮23模拟成水泵进行使用。

[0024] 传动装置包括固定连接在基座1内底面的电机座4,电机座4的上端固定安装有第一电机5,第一电机5的输出端同轴固定连接有摩擦轮6,窑体2外表面同轴固定套接有与摩擦轮6摩擦接触的摩擦环3,第一电机5通过摩擦轮6与摩擦环3之间的摩擦作用带动窑体2圆周转动。

[0025] 螺杆19远离挤压块18的一端与固定环11的外圆吻合,螺杆19远离挤压块18的一端开设有锁杆槽191,锁杆槽191有利于工作人员旋转螺杆19。

[0026] 线圈14的内侧胶合固定连接有弹簧,且弹簧两端分别与第一永磁块13、第二永磁块15固定连接,弹簧的设置一是维持线圈14的形态,二是提高第二永磁块15朝向第一永磁块13方向抗滑移强度。

[0027] 两个单向阀25的设置方向相反,限定冷却液的流通方向,使冷却液循环流动。

[0028] 固定环11的外表面且在第一冷却腔20、第二冷却腔21的对应位置嵌设有散热环26,散热环26采用铜合金材料制成,冷却液热比容较大,散热环26的导热系数高,使吸热散热效率高。

[0029] 本发明的工作原理如下:

[0030] 窑体2左低右高设置,即左端为窑头出料端,右端为窑尾进料端。轮带10如背景技术中说明,与挡环9、窑体2之间均存在微小间隙,固定环11的外径小于挡环9的外径,固定环11被限制在两个挡环9之间,固定环11同时被多个托轮8进行限位支撑,极大地增加了窑体2

回转过程中的稳定性,传动装置中的第一电机5利用摩擦轮6与摩擦环3的摩擦力下带动窑体2缓慢转动。

[0031] 各内腔12中第二永磁块15在第一永磁块13的磁斥力下与内腔12内壁相抵,且支杆16末端的滚轮17始终与挡环9滚动接触,用以维持轮带10与挡环9之间的间距,轮带10可自动复位,解决了因轮带10与窑体2相对发生滑动,导致轮带10与挡环9发生磨损而引发的一系列问题的问题,一旦轮带10相对于窑体2位置发生偏移,则第二永磁块15朝向第一永磁块13方向滑移,线圈14在磁场中切割磁感线而产生电流,第二电机22带动泵叶轮23快速转动,从而将第一冷却腔20、第二冷却腔21、泵流管24中的冷却液循环流动,轮带10所吸收的热量通过固定环11和内腔12内的冷却液、散热环26散发至外界,避免过热造成损耗。

[0032] 还可通过缩短第一永磁块13与第二永磁块15之间间距来增大防止轮带10与挡环9发生磨损的强度,即使用工具插入锁杆槽191,通过旋转螺杆19,带动挤压块18在窑体2径向线上滑移,挤压斜面181通过挤压受压斜面281使两个第一永磁块13相背滑移,从而缩短第一永磁块13与第二永磁块15之间间距。

[0033] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

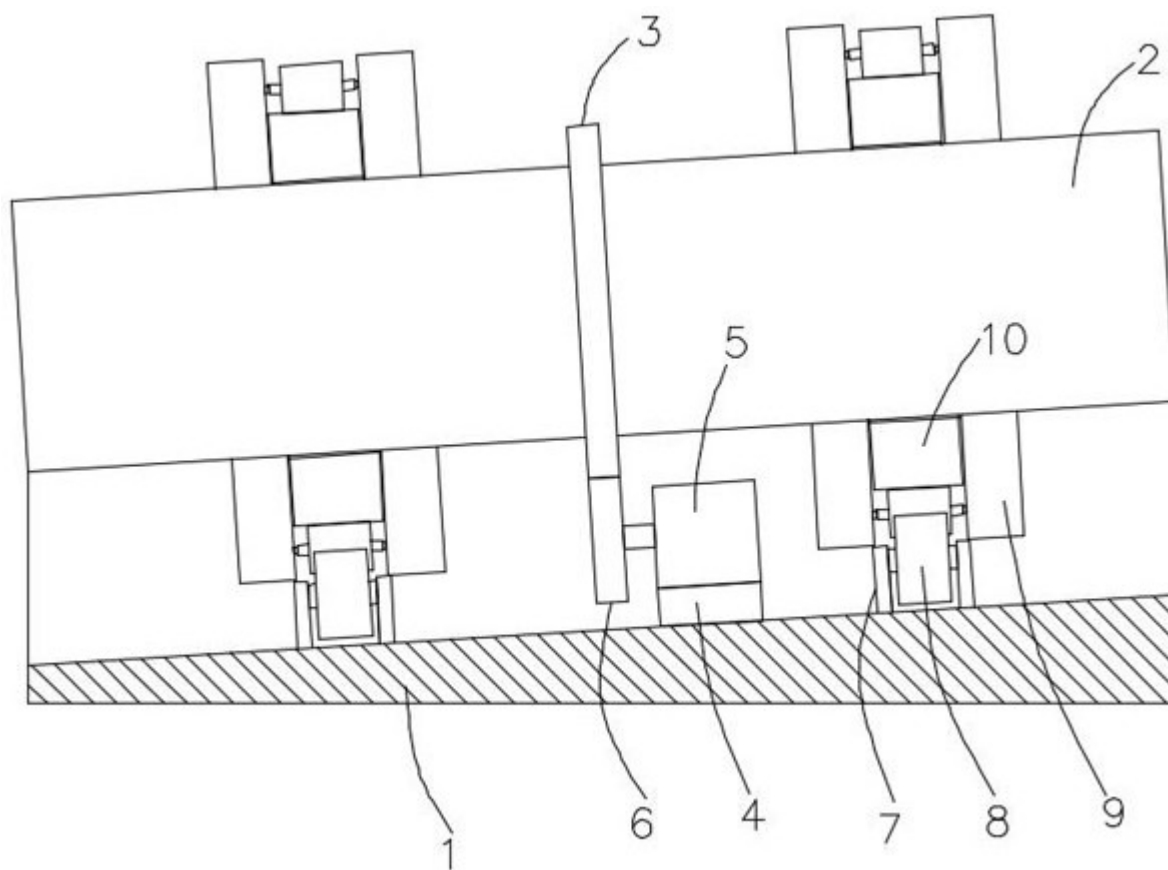


图1

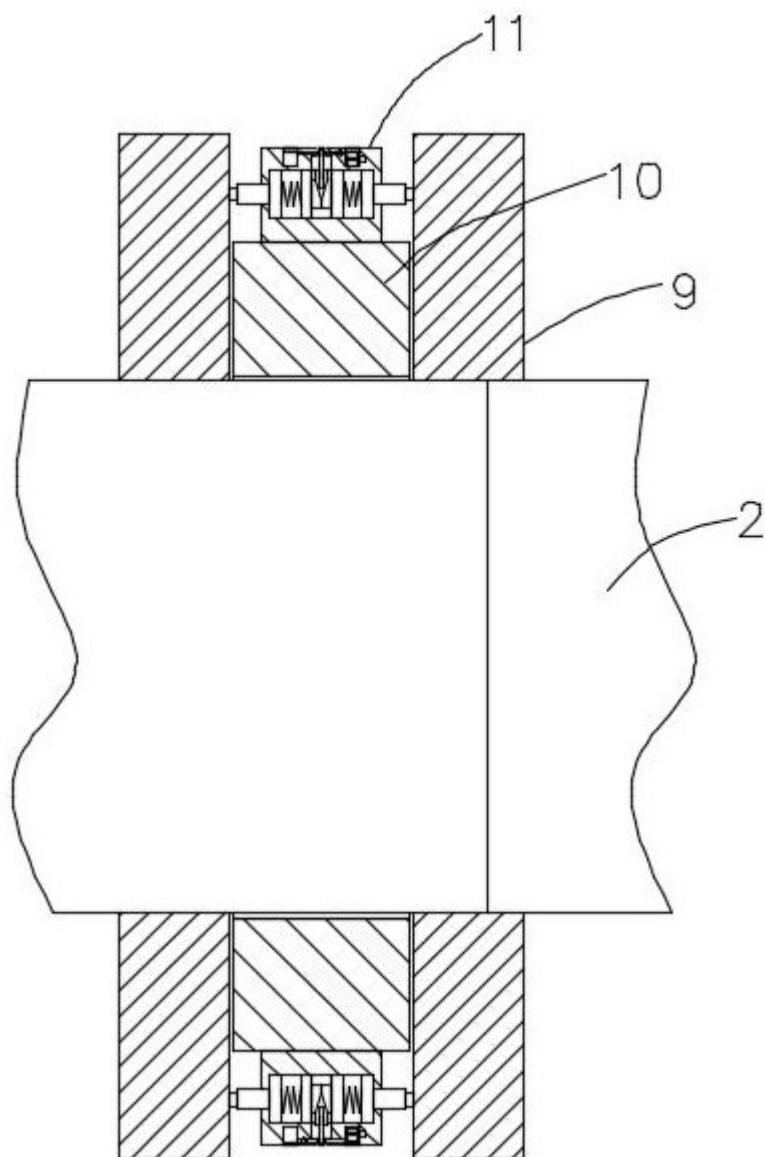


图2

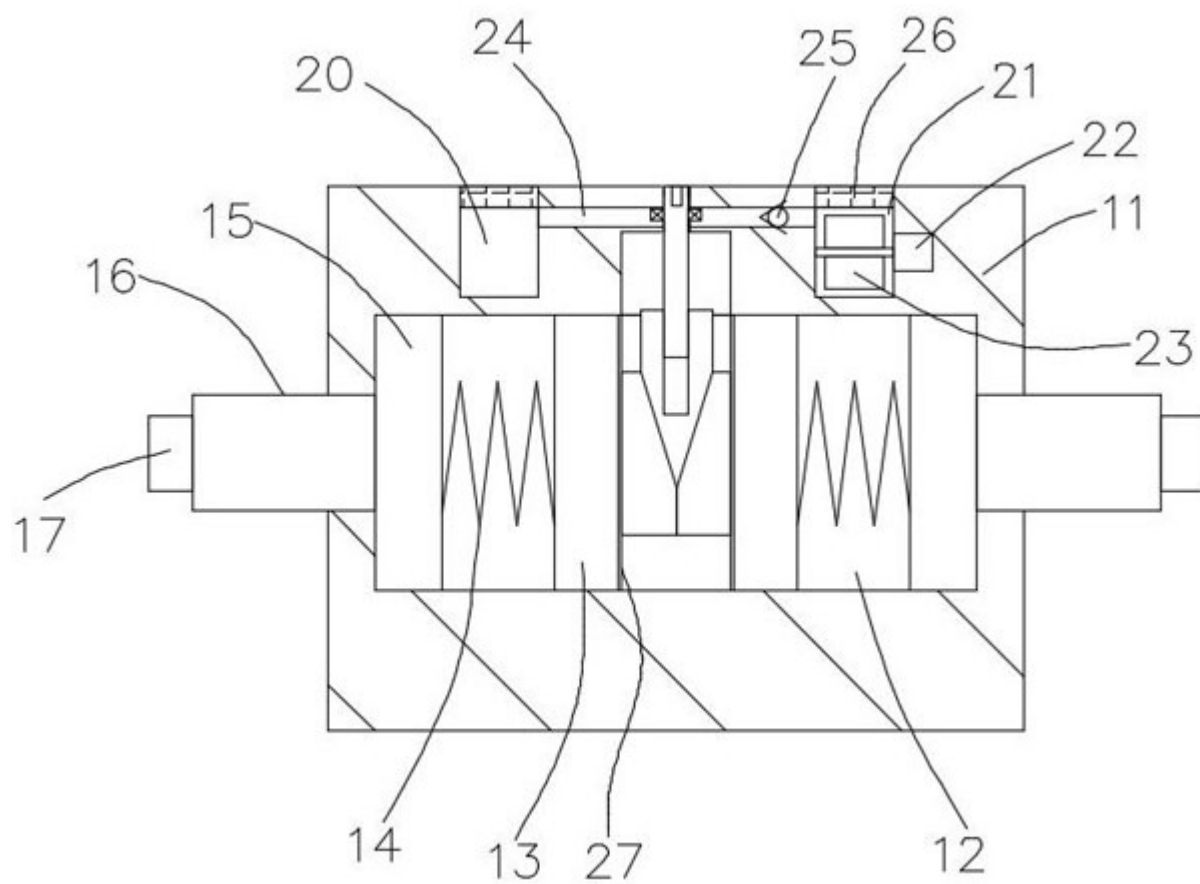


图3

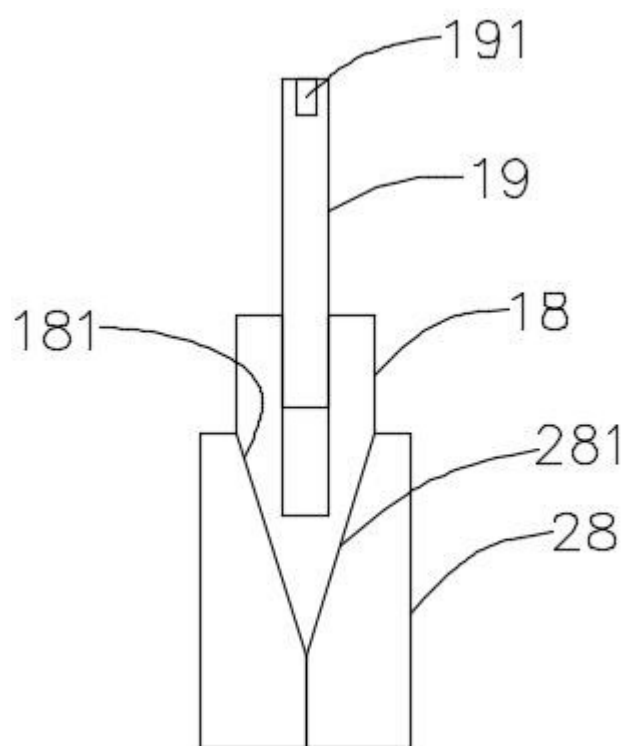


图4

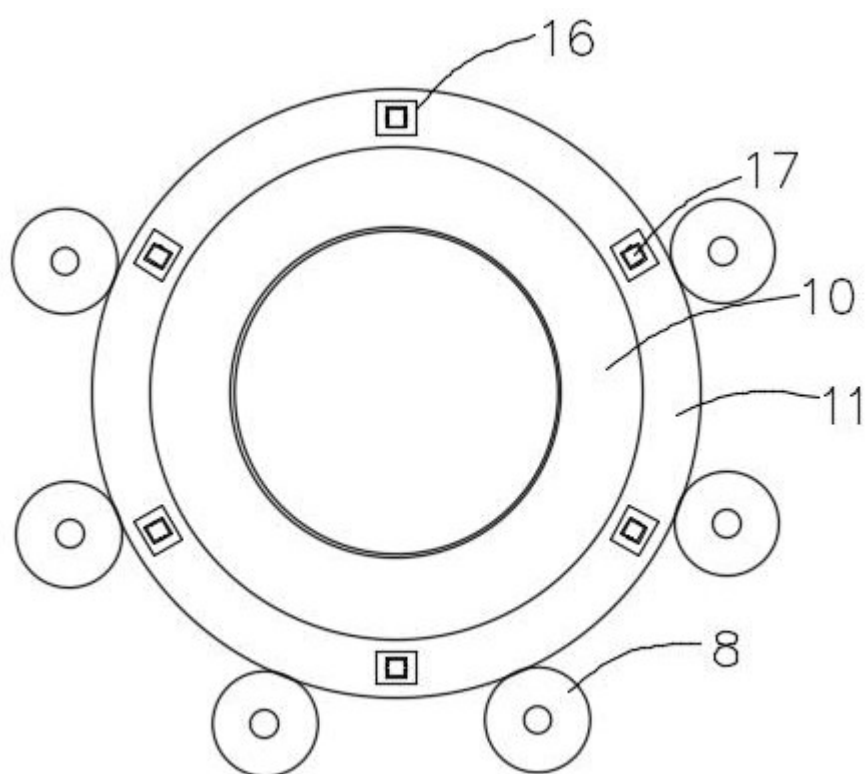


图5