



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112176827 A

(43) 申请公布日 2021. 01. 05

(21) 申请号 202010979740.X

(22) 申请日 2020.09.17

(71) 申请人 张有根

地址 314500 浙江省嘉兴市桐乡市发展大道288号中国乌镇互联网产业园

(72) 发明人 张有根

(51) Int. Cl.

E01C 19/22 (2006.01)

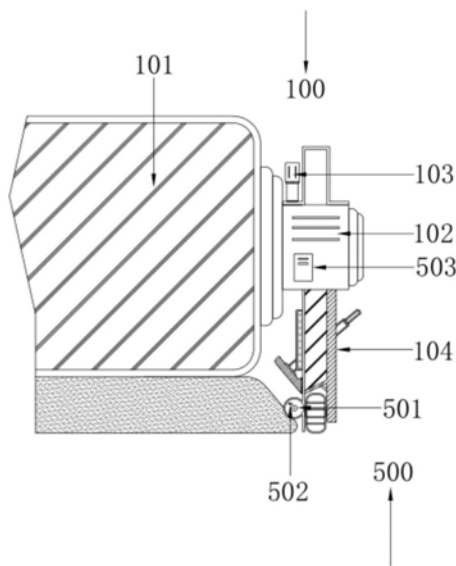
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种公路路面边侧无残料压面装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了工程机械技术领域的一种公路路面边侧无残料压面装置及方法,包括,钢轮组件,所述钢轮本体两端固定连接有凸壳,所述凸壳顶部设有油缸;边侧压面组件,包括呈倾斜状活动贯穿于竖框内腔的压杆以及与竖框内腔滑动连接的移动框,所述压杆的端部铰接压面板,所述压面板一端与导向板通过弧形块活动连接;珠球调节组件,所述珠球调节组件设有竖框内腔且与压杆连接;齿板调节组件,所述齿板调节组件与珠球调节组件连接;本发明通过压面板与路面边侧的斜面紧密贴合,配合钢轮对沥青料无残料侧漏压实作业,避免了路面边侧因无阻挡或结构强度不高而导致侧塌的问题,提高了路面边侧在压面作业时的结构强度,延长了路面建成后的使用寿命。



1. 一种公路面边侧无残料压面装置,其特征在于:包括,

钢轮组件(100),包括钢轮本体(101),所述钢轮本体(101)两端固定连接有机壳(102),所述机壳(102)顶部设有油缸(103),且所述机壳(102)内腔竖直活动设置有与油缸(103)输出端连接的竖框(104),所述竖框(104)左侧固定连接表面开设有滑槽的导向板(105);

边侧压面组件(200),包括呈倾斜状活动贯穿于竖框(104)内腔的压杆(201)以及与竖框(104)内腔滑动连接的移动框(204),所述压杆(201)的端部铰接压面板(202),所述压面板(202)一端与导向板(105)通过弧形块(203)活动连接;

珠球调节组件(300),所述珠球调节组件(300)设有竖框(104)内腔且与压杆(201)连接;

齿板调节组件(400),所述齿板调节组件(400)与珠球调节组件(300)连接,且所述齿板调节组件(400)包括设于竖框(104)内腔的传动箱(401)。

2. 根据权利要求1所述的一种公路面边侧无残料压面装置,其特征在于:所述竖框(104)底部设有移动轮(106),所述移动轮(106)与设于竖框(104)内腔的驱动齿轮(107)共轴连接。

3. 根据权利要求1所述的一种公路面边侧无残料压面装置,其特征在于:所述珠球调节组件(300)包括设于竖框(104)内腔的弯腰型空腔(301),所述压杆(201)贯穿弯腰型空腔(301)设置,所述弯腰型空腔(301)内设有若干紧密排列的钢珠球(302),且所述弯腰型空腔(301)底部开设有弧形槽(303),所述压杆(201)外壁设有被夹持于相邻两个钢珠球(302)之间的凸块,所述弧形槽(303)下方设有拨球支架(304),所述拨球支架(304)的支杆伸入弧形槽(303)内。

4. 根据权利要求3所述的一种公路面边侧无残料压面装置,其特征在于:所述拨球支架(304)一侧通过联动轴与驱动盘(305)传动连接,所述驱动盘(305)偏心外盘面铰接有联动杆(306)一端,所述联动杆(306)另一端伸入传动箱(401)内腔。

5. 根据权利要求4所述的一种公路面边侧无残料压面装置,其特征在于:所述传动箱(401)底部设有电动推杆(402),且所述传动箱(401)内腔设有传动齿轮(403),所述传动齿轮(403)被夹持于两个电动伸缩轴(408)之间,且所述传动齿轮(403)一侧设有与其啮合连接的右齿轮(406),所述右齿轮(406)与齿条板(205)啮合传动连接,所述齿条板(205)竖直设于竖框(104)内腔且其顶端与移动框(204)固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种公路面边侧无残料压面装置,其特征在于:所述右齿轮(406)通过连接盘(405)与左齿轮(404)异轴连接,所述左齿轮(404)与锥形齿轮组(407)传动连接,所述锥形齿轮组(407)其中的一个锥形齿轮偏心外轮面与联动杆(306)一端铰接,所述传动齿轮(403)的单个齿轮长度等于左齿轮(404)和右齿轮(406)单个齿轮长度之和。

7. 根据权利要求1所述的一种公路面边侧无残料压面装置,其特征在于:所述导向板(105)侧壁设有观察组件(500),所述观察组件(500)包括设于导向板(105)靠近侧壁底部的摄像头(501),所述摄像头(501)上安装设有距离传感器(502),且所述摄像头(501)与外部显示屏电性连接,所述观察组件(500)还包括控制器(503)。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的一种公路面边侧无残料压面装置的方法,其特征在于:具体包括以下步骤,

S1:待钢轮移动至路面边侧进行压面作业时,控制油缸(103)作业,驱使竖框(104)下移

使得移动轮(106)与地面接触,利用电动推杆(402)驱使传动箱(401)下移,使得驱动齿轮(107)与传动齿轮(403)啮合连接,且此时驱动齿轮(107)与移动轮(106)同步转动,从而使得传动齿轮(403)转动,带动左齿轮(404)或右齿轮(406)相应转动;

S2:控制驱动齿轮(107)移动与右齿轮(406)啮合连接并驱使其转动,使得齿条板(205)带动移动框(204)于竖框(104)内腔下移,使得压面板(202)贴近路面边侧;

S3:再控制驱动齿轮(107)移动与左齿轮(404)啮合连接并驱使其转动,带动锥形齿轮组(407)转动,通过联动杆(306)带动驱动盘(305)转动,从而驱使拨球支架(304)转动,拨球支架(304)的支杆单次转动将弧形槽(303)内的钢珠球(302)向一侧拨动一个,使得弯腰型空腔(301)内紧密排列的钢珠球(302)整体发生移动,从而驱使压杆(201)于移动框(204)内腔改变倾斜的角度,使得压面板(202)与路面边侧的斜面角度一致;

S4:可通过摄像头(501)和距离传感器(502)实时查看压面板(202)与路面边侧的斜面贴合情况,当压面板(202)与路面边侧的斜面紧密贴合时,配合钢轮本体(101)对沥青料无残料侧漏压实作业。

一种公路路面边侧无残料压面装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工程机械技术领域,具体为一种公路路面边侧无残料压面装置及方法。

背景技术

[0002] 沥青路面是指在矿质材料中掺入路用沥青材料铺筑的各种类型的路面。沥青结合料提高了铺路用粒料抵抗行车和自然因素对路面损害的能力,使路面平整少尘、不透水、经久耐用。因此,沥青路面是道路建设中一种被最广泛采用的高级路面。

[0003] 沥青路面在铺设过程中,需要对路面进行压实作业,通常通过压路机进行压面作业,但是当压路机上的钢轮与路面边侧接触压面时,路面边侧缺少阻挡结构,且沥青料结构强度还不够高,使得钢轮与路面边侧的沥青料接触时,容易使得路面边侧的沥青料向侧边坍塌,从而导致路面的建设质量下降,影响建成后路面的使用寿命,为此,我们提出一种公路路面边侧无残料压面装置及方法。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种公路路面边侧无残料压面装置及方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种公路路面边侧无残料压面装置,包括,

[0006] 钢轮组件,包括钢轮本体,所述钢轮本体两端固定连接有凸壳,所述凸壳顶部设有油缸,且所述凸壳内腔竖直活动设置有与油缸输出端连接的竖框,所述竖框左侧固定连接表面开设有滑槽的导向板;

[0007] 边侧压面组件,包括呈倾斜状活动贯穿于竖框内腔的压杆以及与竖框内腔滑动连接的移动框,所述压杆的端部铰接压面板,所述压面板一端与导向板通过弧形块活动连接;

[0008] 珠球调节组件,所述珠球调节组件设有竖框内腔且与压杆连接;

[0009] 齿板调节组件,所述齿板调节组件与珠球调节组件连接,且所述齿板调节组件包括设于竖框内腔的传动箱。

[0010] 进一步地,所述竖框底部设有移动轮,所述移动轮与设于竖框内腔的驱动齿轮共轴连接。

[0011] 进一步地,所述珠球调节组件包括设于竖框内腔的弯腰型空腔,所述压杆贯穿弯腰型空腔设置,所述弯腰型空腔内设有若干紧密排列的钢珠球,且所述弯腰型空腔底部开设有弧形槽,所述压杆外壁设有被夹持于相邻两个钢珠球之间的凸块,所述弧形槽下方设有拨球支架,所述拨球支架的支杆伸入弧形槽内。

[0012] 进一步地,所述拨球支架一侧通过联动轴与驱动盘传动连接,所述驱动盘偏心外盘面铰接有联动杆一端,所述联动杆另一端伸入传动箱内腔。

[0013] 进一步地,所述传动箱底部设有电动推杆,且所述传动箱内腔设有传动齿轮,所述传动齿轮被夹持于两个电动伸缩轴之间,且所述传动齿轮一侧设有与其啮合连接的右齿

轮,所述右齿轮与齿条板啮合传动连接,所述齿条板竖直设于竖框内腔且其顶端与移动框固定连接。

[0014] 进一步地,所述右齿轮通过连接盘与左齿轮异轴连接,所述左齿轮与锥形齿轮组传动连接,所述锥形齿轮组其中的一个锥形齿轮偏心外轮面与联动杆一端铰接,所述传动齿轮的单个齿轮长度等于左齿轮和右齿轮单个齿轮长度之和。

[0015] 进一步地,所述导向板侧壁设有观察组件,所述观察组件包括设于导向板靠近侧壁底部的摄像头,所述摄像头上安装设有距离传感器,且所述摄像头与外部显示屏电性连接,所述观察组件还包括控制器。

[0016] 一种公路路面边侧无残料压面装置的方法,具体包括以下步骤,

[0017] S1:待钢轮移动至路面边侧进行压面作业时,控制油缸作业,驱使竖框下移使得移动轮与地面接触,利用电动推杆驱使传动箱下移,使得驱动齿轮与传动齿轮啮合连接,且此时驱动齿轮与移动轮同步转动,从而使得传动齿轮转动,带动左齿轮或右齿轮相应转动;

[0018] S2:控制驱动齿轮移动与右齿轮啮合连接并驱使其转动,使得齿条板随移动框于竖框内腔下移,使得压面板贴近路面边侧;

[0019] S3:再控制驱动齿轮移动与左齿轮啮合连接并驱使其转动,带动锥形齿轮组转动,通过联动杆带动驱动盘转动,从而驱使拨球支架转动,拨球支架的支杆单次转动将弧形槽内的钢珠球向一侧拨动一个,使得弯腰型空腔内紧密排列的钢珠球整体发生移动,从而驱使压杆于移动框内腔改变倾斜的角度,使得压面板与路面边侧的斜面角度一致;

[0020] S4:可通过摄像头和距离传感器实时查看压面板与路面边侧的斜面贴合情况,当压面板与路面边侧的斜面紧密贴合时,配合钢轮本体对沥青料无残料侧漏压实作业。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明于钢轮本体一侧设有压面板,对路面边侧进行压面作业时,使得移动轮与待压面路面的侧地面接触并同步钢轮本体转动,驱使驱动齿轮与传动齿轮传动连接,并控制使其依次与左、右齿轮啮合传动连接,使得移动框带动压面板降低至路面边侧的斜面处,并通过驱使拨球支架转动,拨球支架的支杆单次转动将弧形槽内的钢珠球向一侧拨动一个,使得弯腰型空腔内紧密排列的钢珠球整体发生移动,从而驱使压杆于移动框内腔改变倾斜的角度,使得压面板与路面边侧的斜面角度一致,从而使得压面板与路面边侧的斜面紧密贴合,配合钢轮对沥青料无残料侧漏压实作业,避免了路面边侧因无阻挡或结构强度不高而导致侧塌的问题,提高了路面边侧在压面作业时的结构强度,延长了路面建成后的使用寿命。

附图说明

[0022] 图1为本发明结构示意图;

[0023] 图2为本发明图1中局部结构剖面示意图;

[0024] 图3为本发明图2中A处结构放大示意图;

[0025] 图4为本发明图3中B处结构放大示意图;

[0026] 图5为本发明传动箱内腔结构元件爆炸示意图。

[0027] 图中:100、钢轮组件;101、钢轮本体;102、凸壳;103、油缸;104、竖框;105、导向板;106、移动轮;107、驱动齿轮;200、边侧压面组件;201、压杆;202、压面板;203、弧形块;204、移动框;205、齿条板;300、珠球调节组件;301、弯腰型空腔;302、钢珠球;303、弧形槽;304、

拨球支架;305、驱动盘;306、联动杆;400、齿板调节组件;401、传动箱;402、电动推杆;403、传动齿轮;404、左齿轮;405、连接盘;406、右齿轮;407、锥形齿轮组;408、电动伸缩轴;500、观察组件;501、摄像头;502、距离传感器;503、控制器。

[0028] 附图仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制;为了更好说明本实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对于本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

具体实施方式

[0029] 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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 请参阅图1,本发明提供一种公路面边侧无残料压面装置,包括,钢轮组件100,包括钢轮本体101,钢轮本体101两端固定连接有凸壳102,凸壳102顶部设有油缸103,且凸壳102内腔竖直活动设置有与油缸103输出端连接的竖框104,竖框104左侧固定连接表面开设有滑槽的导向板105,通过油缸103控制竖框104于凸壳102内腔于竖直方向上移动;

[0031] 请参阅图1和图2,边侧压面组件200,包括呈倾斜状活动贯穿于竖框104内腔的压杆201以及与竖框104内腔滑动连接的移动框204,压杆201的端部铰接压面板202,压面板202一端与导向板105通过弧形块203活动连接,压面板202一端可通过弧形块203与导向板105之间实现角度的调节;

[0032] 请参阅图2,珠球调节组件300,珠球调节组件300设有竖框104内腔且与压杆201连接;齿板调节组件400,齿板调节组件400与珠球调节组件300连接,且齿板调节组件400包括设于竖框104内腔的传动箱401,传动箱401活动设于竖框104内腔。

[0033] 请参阅图2,竖框104底部设有移动轮106,移动轮106与设于竖框104内腔的驱动齿轮107共轴连接,竖框104下移后,使得移动轮106与地面接触,与钢轮本体101同步转动,驱使驱动齿轮107转动。

[0034] 请参阅图4,珠球调节组件300包括设于竖框104内腔的弯腰型空腔301,压杆201贯穿弯腰型空腔301设置,弯腰型空腔301内设有若干紧密排列的钢珠球302,且弯腰型空腔301底部开设有弧形槽303,压杆201外壁设有被夹持于相邻两个钢珠球302之间的凸块(图中未示出),弧形槽303下方设有拨球支架304,拨球支架304上呈圆周等距设有若干个支杆,拨球支架304的支杆伸入弧形槽303内,控制驱动齿轮107移动与左齿轮404啮合连接并驱使其转动,带动锥形齿轮组407转动,通过联动杆306带动驱动盘305转动,从而驱使拨球支架304转动,拨球支架304的支杆单次转动将弧形槽303内的钢珠球302向一侧拨动一个,使得弯腰型空腔301内紧密排列的钢珠球302整体发生移动,从而驱使压杆201于移动框204内腔改变倾斜的角度,使得压面板202与路面边侧的斜面角度一致。

[0035] 请参阅图3和图4,拨球支架304一侧通过联动轴与驱动盘305传动连接,驱动盘305偏心外盘面铰接有联动杆306一端,联动杆306与伸缩式结构,联动杆306另一端伸入传动箱401内腔,通过联动杆306带动驱动盘305转动,从而驱使拨球支架304转动,。

[0036] 请参阅图3和图5,传动箱401底部设有电动推杆402,且传动箱401内腔设有传动齿

轮403,电动推杆402驱使传动箱401下移,使得传动齿轮403与驱动齿轮107啮合连接,传动齿轮403被夹持于两个电动伸缩轴408之间,电动伸缩轴408控制传动齿轮403左右横移,使其分别与左齿轮404和右齿轮406啮合传动连接,且传动齿轮403一侧设有与其啮合连接的右齿轮406,右齿轮406与齿条板205啮合传动连接,齿条板205竖直设于竖框104内腔且其顶端与移动框204固定连接,控制驱动齿轮107移动与右齿轮406啮合连接并驱使其转动,使得齿条板205带动移动框204于竖框104内腔下移,使得压面板202贴近路面边侧。

[0037] 请参阅图5,右齿轮406通过连接盘405与左齿轮404异轴连接,左齿轮404与锥形齿轮组407传动连接,锥形齿轮组407由两个相互啮合连接的锥形齿轮组成,锥形齿轮组407其中的一个锥形齿轮偏心外轮面与联动杆306一端铰接,即左齿轮404转动带动锥形齿轮组407转动,驱使联动杆306移动,从而带动驱动盘305转动,传动齿轮403的单个齿轮长度等于左齿轮404和右齿轮406单个齿轮长度之和。

[0038] 请参阅图1,导向板105侧壁设有观察组件500,观察组件500包括设于导向板105靠近侧壁底部的摄像头501,摄像头501上安装设有距离传感器502,且摄像头501与外部显示屏电性连接,工作人员通过摄像头和距离传感器实时观察压面板202与路面边侧的斜面贴合情况,当压面板202与路面边侧的斜面紧密贴合时,配合钢轮本体101对沥青料无残料侧漏压实作业,观察组件500还包括控制器503。

[0039] 一种公路路面边侧无残料压面装置的方法,具体包括以下步骤,

[0040] S1:待钢轮移动至路面边侧进行压面作业时,控制油缸103作业,驱使竖框104下移使得移动轮106与地面接触,利用电动推杆402驱使传动箱401下移,使得驱动齿轮107与传动齿轮403啮合连接,且此时驱动齿轮107与移动轮106同步转动,从而使得传动齿轮403转动,带动左齿轮404或右齿轮406相应转动;

[0041] S2:控制驱动齿轮107移动与右齿轮406啮合连接并驱使其转动,使得齿条板205带动移动框204于竖框104内腔下移,使得压面板202贴近路面边侧;

[0042] S3:再控制驱动齿轮107移动与左齿轮404啮合连接并驱使其转动,带动锥形齿轮组407转动,通过联动杆306带动驱动盘305转动,从而驱使拨球支架304转动,拨球支架304的支杆单次转动将弧形槽303内的钢珠球302向一侧拨动一个,使得弯腰型空腔301内紧密排列的钢珠球302整体发生移动,从而驱使压杆201于移动框204内腔改变倾斜的角度,使得压面板202与路面边侧的斜面角度一致;

[0043] S4:可通过摄像头501和距离传感器502实时查看压面板202与路面边侧的斜面贴合情况,当压面板202与路面边侧的斜面紧密贴合时,配合钢轮本体101对沥青料无残料侧漏压实作业。

[0044] 本发明使用到的标准零件均可以从市场上购买,异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中,常规的型号,加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式,在此不再详述。

[0045] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

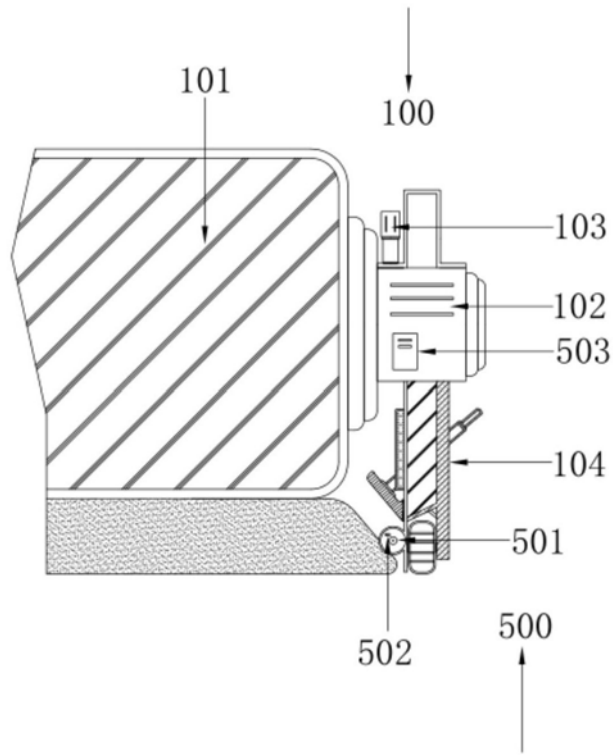


图1

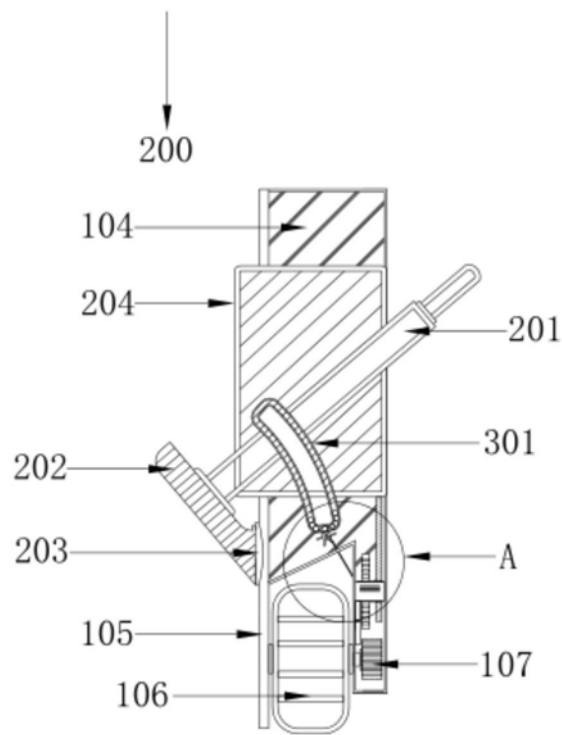


图2

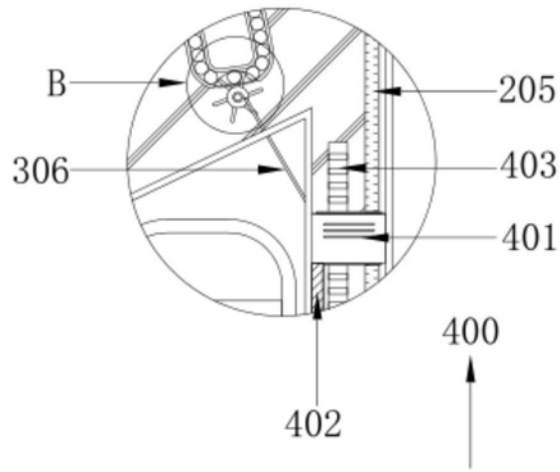


图3

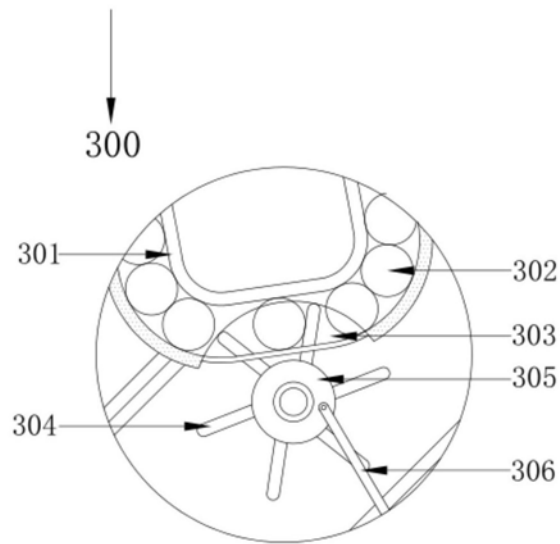


图4

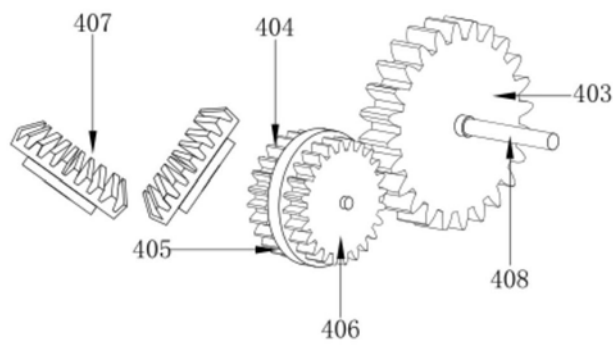


图5