(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115945265 A
(43)申请公布日 2023.04.11

(21)申请号 202310213420.7

(22)申请日 2023.03.08

(71)申请人 广东睿智环保科技股份有限公司
地址 528200 广东省佛山市南海区里水镇和顺社区科顺路5号

(72)发明人 王文军 郑正威

(74)专利代理机构 云南纳森专利代理事务所(普通合伙) 53222
专利代理师 杜娟

(51)Int.Cl.
B02C 15/00(2006.01)
B02C 23/02(2006.01)
B22F 9/04(2006.01)

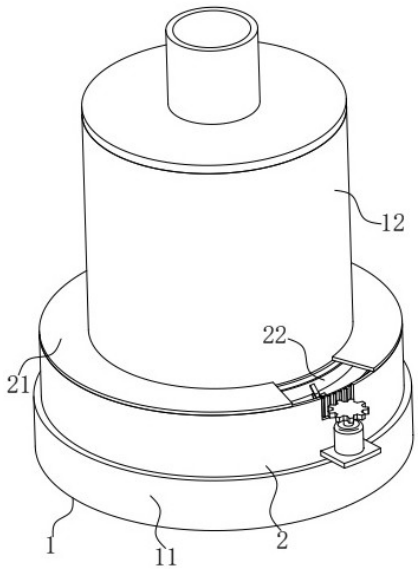
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54)发明名称

一种高含量金属粉末涂料的研磨设备及研磨方法

(57)摘要

本发明属于金属粉末涂料研磨技术领域，具体的说是一种高含量金属粉末涂料的研磨设备及研磨方法，包括磨粉机；所述磨粉机包括底座；所述底座上固定安装有机腔；所述机腔内圈表面固定安装有磨环；所述机腔内安装有磨辊装置，且磨辊装置与底座中安装的第一电机固连；所述磨辊装置上设有均匀布置的铲刀；所述机腔内位于机腔顶部位置安装有涡轮分级机；还包括上料机构；所述上料机构包括环形仓，且环形仓的内圈与机腔外表面贴合；所述环形仓顶部安装有仓盖，且仓盖上设有缺口；所述环形仓内设有料仓；本发明主要用于解决由于原料落入机腔内的位置是固定的，若机体内的原料过多时，会使原料堆叠，导致部分原料与磨辊接触面积小，从而降低研磨效果。



CN 115945265 A

1.一种高含量金属粉末涂料的研磨设备,其特征在于,包括磨粉机(1);所述磨粉机(1)包括底座(11);所述底座(11)上固定安装有机腔(12);所述机腔(12)内圈表面固定安装有磨环(13);所述机腔(12)内安装有磨辊装置(14),且磨辊装置(14)与底座(11)中安装的第一电机(15)固连;所述磨辊装置(14)上设有均匀布置的铲刀(16);所述机腔(12)内位于机腔(12)顶部位置安装有涡轮分级机(17);

还包括上料机构,且上料机构安装在机腔(12)外圈;所述上料机构包括环形仓(2),且环形仓(2)的内圈与机腔(12)外表面贴合;所述环形仓(2)顶部安装有仓盖(21),且仓盖(21)上设有缺口(22),且缺口(22)为上料口;

所述环形仓(2)内设有料仓(3),且料仓(3)为环形;所述料仓(3)外圈表面和内圈表面均固连有环形环(31),且环形环(31)上开设有第一螺纹(32),所述环形仓(2)内表面开设有第二螺纹(23),初始状态下第二螺纹(23)与第一螺纹(32)啮合;所述第一螺纹(32)与第二螺纹(23)的圈数均为两圈;

环形环(31)上方位于料仓(3)外圈外表面固连有均匀布置的轮齿(33);所述环形仓(2)外圈上固定安装有第二电机(24),第二电机(24)的输出轴上固定安装有齿轮(25);所述齿轮(25)与轮齿(33)靠近的一侧,位于环形仓(2)上开设有缺槽(26),缺槽(26)的存在可以使齿轮(25)与轮齿(33)啮合;

所述环形环(31)下方位于环形仓(2)内固连有限位环(27),初始状态下限位环(27)与环形环(31)不接触;所述料仓(3)底部开设有环形槽(34),且环形槽(34)用于下料;所述料仓(3)内部固连有均匀布置的连接杆(35),且连接杆(35)用于连接料仓(3);所述环形槽(34)内通过弹力带(37)连接有环形塞(36),初始状态下环形塞(36)与环形槽(34)贴合;

所述料仓(3)下方位于环形仓(2)内设有均匀布置的矩形杆(4),且矩形杆(4)上均固连有锥形块(41),初始状态下锥形块(41)与环形塞(36)不接触;

所述环形仓(2)内开设有均匀布置的进料槽(28),且进料槽(28)与机腔(12)内连通。

2.根据权利要求1所述的一种高含量金属粉末涂料的研磨设备,其特征在于:所述环形塞(36)上表面固连有环形锥块(38)。

3.根据权利要求1所述的一种高含量金属粉末涂料的研磨设备,其特征在于:所述料仓(3)下方位于环形仓(2)内设有斜块(42),且斜块(42)为环形;所述矩形杆(4)伸入斜块(42)内。

4.根据权利要求3所述的一种高含量金属粉末涂料的研磨设备,其特征在于:所述矩形杆(4)与斜块(42)滑动连接;所述矩形杆(4)内开设有螺纹槽(43),且螺纹槽(43)内螺纹啮合有螺纹杆(44);所述螺纹杆(44)与斜块(42)内安装的第三电机(45)的输出轴固连。

5.根据权利要求1所述的一种高含量金属粉末涂料的研磨设备,其特征在于:所述环形槽(34)两侧的面为弧形面。

6.根据权利要求1所述的一种高含量金属粉末涂料的研磨设备,其特征在于:仓盖(21)下表面固连有均匀布置的弧形杆(211)。

7.根据权利要求1所述的一种高含量金属粉末涂料的研磨设备,其特征在于:所述限位环(27)上转动连接有均匀布置的滚珠(271)。

8.一种高含量金属粉末涂料的研磨方法,其特征在于:该方法适用于权利要求1-7任一项权利要求所述的高含量金属粉末涂料的研磨设备,具体研磨方法为:

S1:在破碎后的原料进行研磨时,工作人员启动磨粉机(1)以及第二电机(24)匀速转动,随后利用传送带将破碎后的原料输送至缺口(22)位置,随后下落的原料会通过缺口(22)落入料仓(3)内;

S2:随后通过齿轮(25)推动料仓(3)转动并向下移动,在料仓(3)向下移动的过程中,环形塞(36)逐渐与锥形块(41)靠近并接触,此时料仓(3)内的原料会通过环形塞(36)与环形槽(34)之间的间隙落入环形仓(2)底部,随后通过进料槽(28)进入机腔(12)内;

S3:当原料进入机腔(12)内后,第一电机(15)带动磨辊装置(14)转动时,铲刀(16)转动可以将原料铲至磨辊装置(14)与磨环(13)之间,从而对原料进行研磨,同时在鼓风机的作用下,使机腔(12)内呈现负压的状态,从而将粉碎的粉末原料吸入涡轮分级机(17)进行过滤,随后将符合规格的粉末原料导出。

一种高含量金属粉末涂料的研磨设备及研磨方法

技术领域

[0001] 本发明属于金属粉末涂料研磨技术领域，具体的说是一种高含量金属粉末涂料的研磨设备及研磨方法。

背景技术

[0002] 金属粉末涂料涂膜呈金属光泽，具有绚烂的多色效应以及突出的保护功能，为汽车、家电、仪器仪表等高档工业品提供了绚丽多彩的外观装饰。目前金属粉末涂料的分类主要根据涂膜外观效果、金属颜料种类或涂膜的功能来进行。

[0003] 根据涂膜外观的平整度可以分为平面型和纹理型两大类产品。根据涂膜的外观光泽效果可以将平面型金属粉末涂料分为高光泽、闪光(多彩、随角异色)、金属效应几类，闪光及金属效应类产品目前已推广应用到高级轿车的面涂上；根据涂膜外观的纹理效果可将金属粉末涂料分为锤纹、砂纹、斑纹几类。

[0004] 在金属粉末涂料研磨的过程中，直接通过传动带将原料送到储料斗内，随后储料斗内的原料会落入机腔内，由于原料落入机腔内的位置是固定的，若机体内的原料过多时，会使原料堆叠，导致部分原料与磨辊接触面积小，从而降低研磨效果。

发明内容

[0005] 为了弥补现有技术的不足，解决上述的技术问题；本发明提出了一种高含量金属粉末涂料的研磨设备及研磨方法。

[0006] 一种高含量金属粉末涂料的研磨设备，包括磨粉机；所述磨粉机包括底座；所述底座上固定安装有机腔；所述机腔内圈表面固定安装有磨环；所述机腔内安装有磨辊装置，且磨辊装置与底座中安装的第一电机固连；所述磨辊装置上设有均匀布置的铲刀；所述机腔内位于机腔顶部位置安装有涡轮分级机；

还包括上料机构，且上料机构安装在机腔外圈；所述上料机构包括环形仓，且环形仓的内圈与机腔外表面贴合；所述环形仓顶部安装有仓盖，且仓盖上设有缺口，且缺口为上料口；

所述环形仓内设有料仓，且料仓为环形；所述料仓外圈表面和内圈表面均固连有环形环，且环形环上开设有第一螺纹，所述环形仓内表面开设有第二螺纹，初始状态下第二螺纹与第一螺纹啮合；所述第一螺纹与第二螺纹的圈数均为两圈；

环形环上方位于料仓外圈外表面固连有均匀布置的轮齿；所述环形仓外圈上固定安装有第二电机，第二电机的输出轴上固定安装有齿轮；所述齿轮与轮齿靠近的一侧，位于环形仓上开设有缺槽，缺槽的存在可以使齿轮与轮齿啮合；

所述环形环下方位于环形仓内固连有限位环，初始状态下限位环与环形环不接触；所述料仓底部开设有环形槽，且环形槽用于下料；所述料仓内部固连有均匀布置的连接杆，且连接杆用于连接料仓；所述环形槽内通过弹力带连接有环形塞，初始状态下环形塞与环形槽贴合；

所述料仓下方位于环形仓内设有均匀布置的矩形杆，且矩形杆上均固连有锥形块，初始状态下锥形块与环形塞不接触；

所述环形仓内开设有均匀布置的进料槽，且进料槽与机腔内连通。

[0007] 可选的，所述环形塞上表面固连有环形锥块。

[0008] 可选的，所述料仓下方位于环形仓内设有斜块，且斜块为环形；所述矩形杆伸入斜块内；

所述矩形杆与斜块滑动连接；所述矩形杆内开设有螺纹槽，且螺纹槽内螺纹啮合有螺纹杆；所述螺纹杆与斜块内安装的第三电机的输出轴固连。

[0009] 可选的，所述环形槽两侧的面为弧形面。

[0010] 可选的，仓盖下表面固连有均匀布置的弧形杆。

[0011] 可选的，所述限位环上转动连接有均匀布置的滚珠。

[0012] 一种高含量金属粉末涂料的研磨方法，该方法适用于上述的高含量金属粉末涂料的研磨设备，具体研磨方法为：

S1：在破碎后的原料进行研磨时，工作人员启动磨粉机以及第二电机匀速转动，随后利用传送带将破碎后的原料输送至缺口位置，随后下落的原料会通过缺口落入料仓内；

S2：随后通过齿轮推动料仓转动并向下移动，在料仓向下移动的过程中，环形塞逐渐与锥形块靠近并接触，此时料仓内的原料会通过环形塞与环形槽之间的间隙落入环形仓底部，随后通过进料槽进入机腔内；

S3：当原料进入机腔内后，第一电机带动磨辊装置转动时，铲刀转动可以将原料铲至磨辊装置与磨环之间，从而对原料进行研磨，同时在鼓风机的作用下，使机腔内呈现负压的状态，从而将粉碎的粉末原料吸入涡轮分级机进行过滤，随后将符合规格的粉末原料导出。

[0013] 本发明的有益效果如下：

1.本发明所述的一种高含量金属粉末涂料的研磨设备及研磨方法，通过在料仓匀速转动的过程中，将原料倒入料仓内，可以使原料相对均匀的铺在料仓内，由于初始状态下环形槽是闭合的，从而防止刚落入料仓内的原料直接从环形槽落入环形仓内，随后进入机腔内，导致出现上料不均匀的情况，随着料仓逐渐向下移动，环形塞逐渐被顶起，此时铺在料仓内的原料，会相对均匀的落入环形仓底部，随后在通过进料槽进入机腔内，在此过程中可以使原料从多个位置进入机体内，从防止原料仅从一个位置进入，从而使原料出现堆叠，导致部分原料与磨辊接触面积小，从而降低研磨效果的情况。

[0014] 2.本发明所述的一种高含量金属粉末涂料的研磨设备及研磨方法，当需要调节环形塞与环形槽之间的缝隙时，此时工作人员控制第三电机转动，使第三电机带动螺纹杆转动，在螺纹杆转动的过程中，可以推动矩形杆上下移动，从而推动锥形块上下移动，在锥形块上下移动的过程中，可以推动环形塞上下移动，从而根据环形塞上下移动的距离，来调节环形塞与环形槽之间的缝隙，当缝隙的大小出现变化时，从而可以改变下料量的多少，且可以根据实际情况自行调节。

附图说明

[0015] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0016] 图1是本发明整体的立体图；

图2是本发明中上料机构的立体图；

图3是本发明图2中A处局部放大图；

图4是本发明中料仓的立体图；

图5是本发明中环形仓的立体图；

图6是本发明的俯视图；

图7是本发明图6中B-B处剖视图；

图8是本发明图7中C处局部放大图；

图9是本发明图8中D处局部放大图；

图10是本发明图8中E处局部放大图。

[0017] 图中：

1、磨粉机；11、底座；12、机腔；13、磨环；14、磨辊装置；15、第一电机；16、铲刀；17、涡轮分级机；2、环形仓；21、仓盖；211、弧形杆；22、缺口；23、第二螺纹；24、第二电机；25、齿轮；26、缺槽；27、限位环；271、滚珠；28、进料槽；3、料仓；31、环形环；32、第一螺纹；33、轮齿；34、环形槽；35、连接杆；36、环形塞；37、弹力带；38、环形锥块；4、矩形杆；41、锥形块；42、斜块；43、螺纹槽；44、螺纹杆；45、第三电机。

具体实施方式

[0018] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0019] 如图1至图10所示，本发明所述的一种高含量金属粉末涂料的研磨设备及研磨方法，具体如下：

一种高含量金属粉末涂料的研磨设备，包括磨粉机1；所述磨粉机1包括底座11；所述底座11上固定安装有机腔12；所述机腔12内圈表面固定安装有磨环13；所述机腔12内安装有磨辊装置14，且磨辊装置14与底座11中安装的第一电机15固连；所述磨辊装置14上设有均匀布置的铲刀16；所述机腔12内位于机腔12顶部位置安装有涡轮分级机17；

还包括上料机构，且上料机构安装在机腔12外圈；所述上料机构包括环形仓2，且环形仓2的内圈与机腔12外表面贴合；所述环形仓2顶部安装有仓盖21，且仓盖21上设有缺口22，且缺口22为上料口；

所述环形仓2内设有料仓3，且料仓3为环形；所述料仓3外圈表面和内圈表面均固连有环形环31，且环形环31上开设有第一螺纹32，所述环形仓2内表面开设有第二螺纹23，初始状态下第二螺纹23与第一螺纹32啮合；所述第一螺纹32与第二螺纹23的圈数均为两圈；

环形环31上方位于料仓3外圈外表面固连有均匀布置的轮齿33；所述环形仓2外圈上固定安装有第二电机24，第二电机24的输出轴上固定安装有齿轮25；所述齿轮25与轮齿33靠近的一侧，位于环形仓2上开设有缺槽26，缺槽26的存在可以使齿轮25与轮齿33啮合；

所述环形环31下方位于环形仓2内固连有限位环27，初始状态下限位环27与环形环31不接触；所述料仓3底部开设有环形槽34，且环形槽34用于下料；所述料仓3内部固连有均匀布置的连接杆35，且连接杆35用于连接料仓3；所述环形槽34内通过弹力带37连接有环

形塞36，初始状态下环形塞36与环形槽34贴合；

所述料仓3下方位于环形仓2内设有均匀布置的矩形杆4，且矩形杆4上均固连有锥形块41，初始状态下锥形块41与环形塞36不接触；

所述环形仓2内开设有均匀布置的进料槽28，且进料槽28与机腔12内连通；

具体的，在破碎后的原料进行研磨时，工作人员启动磨粉机1以及第二电机24匀速转动，随后利用传送带将破碎后的原料输送至缺口22位置，随后下落的原料会通过缺口22落入料仓3内，由于第二电机24会带动齿轮25转动，且齿轮25与轮齿33啮合，从而会推动料仓3在环形仓2内转动，因此下落的原料会相对均匀的落入料仓3内，同时由于料仓3上固连的环形环31上开设的第一螺纹32与环形仓2内开设的第二螺纹23啮合，且第一螺纹32与第二螺纹23的圈数均为两圈，因此在料仓3转动的过程中，第一螺纹32同样发生转动，且第一螺纹32逐渐脱离第二螺纹23，并带动料仓3向下移动，当料仓3转动两圈后，此时第一螺纹32与第二螺纹23完全脱离，且第一螺纹32位于第二螺纹23下方，此时环形环31底面与限位环27接触，且此时料仓3在转动的过程中不会继续向下移动；

在料仓3向下移动的过程中，环形塞36逐渐与锥形块41靠近并接触，当料仓3不在向下移动时，此时锥形块41会将环形塞36顶入料仓3内，此时环形槽34与环形塞36之间存在间隙，此时料仓3内的原料会通过环形塞36与环形槽34之间的间隙落入环形仓2底部，随后通过进料槽28进入机腔12内进行研磨；

综上，通过在料仓3匀速转动的过程中，将原料倒入料仓3内，可以使原料相对均匀的铺在料仓3内，由于初始状态下环形槽34是闭合的，从而防止刚落入料仓3内的原料直接从环形槽34落入环形仓2内，随后进入机腔12内，导致出现上料不均匀的情况，随着料仓3逐渐向下移动，环形塞36逐渐被顶起，此时铺在料仓3内的原料，会相对均匀的落入环形仓2底部，随后在通过进料槽28进入机腔12内，在此过程中可以使原料从多个位置进入机体内，从防止原料仅从一个位置进入，从而使原料出现堆叠，导致部分原料与磨辊接触面积小，从而降低研磨效果的情况；

当原料进入机腔12内后，第一电机15带动磨辊装置14转动时，铲刀16同样发生转动，在铲刀16转动的过程中，可以将原料铲至磨辊装置14与磨环13之间，从而对原料进行研磨，同时在鼓风机的作用下，使机腔12内呈现负压的状态，从而将粉碎的粉末原料吸入涡轮分级机17进行过滤，随后将符合规格的粉末原料导出，当原料研磨结束后，此时关闭磨粉机1，同时控制第二电机24反转，在第二电机24反转的过程中，可以使第一螺纹32与第二螺纹23再次啮合，当第一螺纹32与第二螺纹23完全啮合后，此时料仓3上移至初始位置，同时，环形带封闭环形槽34。

[0020] 具体实施步骤，所述环形塞36上表面固连有环形锥块38；

具体的，由于环形塞36上固连有环形锥块38，当原料下落至料仓3内时，环形锥块38可以将原料导向至环形槽34两侧位置，从而可以使原料更方便的从环形槽34内落下。

[0021] 具体实施步骤，所述料仓3下方位于环形仓2内设有斜块42，且斜块42为环形；所述矩形杆4伸入斜块42内；

所述矩形杆4与斜块42滑动连接；所述矩形杆4内开设有螺纹槽43，且螺纹槽43内螺纹啮合有螺纹杆44；所述螺纹杆44与斜块42内安装的第三电机45的输出轴固连；

具体的，由于环形仓2内设有斜块42，当原料从环形槽34内落下后，在斜块42的导

向下，可以更方便的通过进料槽28进入机腔12内；

当需要调节环形塞36与环形槽34之间的缝隙时，此时工作人员控制第三电机45转动，使第三电机45带动螺纹杆44转动，在螺纹杆44转动的过程中，可以推动矩形杆4上下移动，从而推动锥形块41上下移动，在锥形块41上下移动的过程中，可以推动环形塞36上下移动，从而根据环形塞36上下移动的距离，来调节环形塞36与环形槽34之间的缝隙，当缝隙的大小出现变化时，从而可以改变下料量的多少，且可以根据实际情况自行调节。

[0022] 具体实施步骤，所述环形槽34两侧的面为弧形面；

具体的，由于环形槽34两侧的面弧面，由于弧面的存在，可以使原料更方便的从环形槽34内下落。

[0023] 具体实施步骤，仓盖21下表面固连有均匀布置的弧形杆211；

具体的，由于仓盖21下表面固连有均匀布置的弧形杆211，在料仓3转动的过程中，弧形杆211可以对原料进行搅动，从而防止原料出现堆积无法下落的情况。

[0024] 具体实施步骤，所述限位环27上转动连接有均匀布置的滚珠271；

具体的，由于限位环27上转动连接有均匀布置的滚珠271，当料仓3带动环形环31转动时，可以减小环形环31与限位环27之间的摩擦力。

[0025] 一种高含量金属粉末涂料的研磨方法，该方法适用于上述的高含量金属粉末涂料的研磨设备，具体研磨方法为：

S1：在破碎后的原料进行研磨时，工作人员启动磨粉机1以及第二电机24匀速转动，随后利用传送带将破碎后的原料输送至缺口22位置，随后下落的原料会通过缺口22落入料仓3内；

S2：随后通过齿轮25推动料仓3转动并向下移动，在料仓3向下移动的过程中，环形塞36逐渐与锥形块41靠近并接触，此时料仓3内的原料会通过环形塞36与环形槽34之间的间隙落入环形仓2底部，随后通过进料槽28进入机腔12内；

S3：当原料进入机腔12内后，第一电机15带动磨辊装置14转动时，铲刀16转动可以将原料铲至磨辊装置14与磨环13之间，从而对原料进行研磨，同时在鼓风机的作用下，使机腔12内呈现负压的状态，从而将粉碎的粉末原料吸入涡轮分级机17进行过滤，随后将符合规格的粉末原料导出。

[0026] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

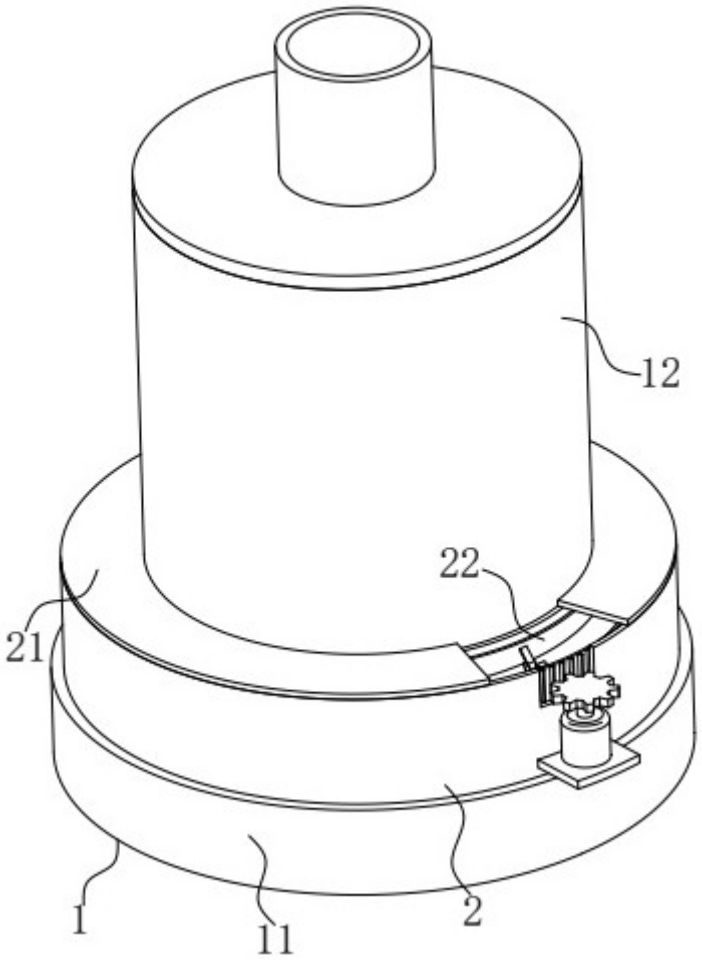


图 1

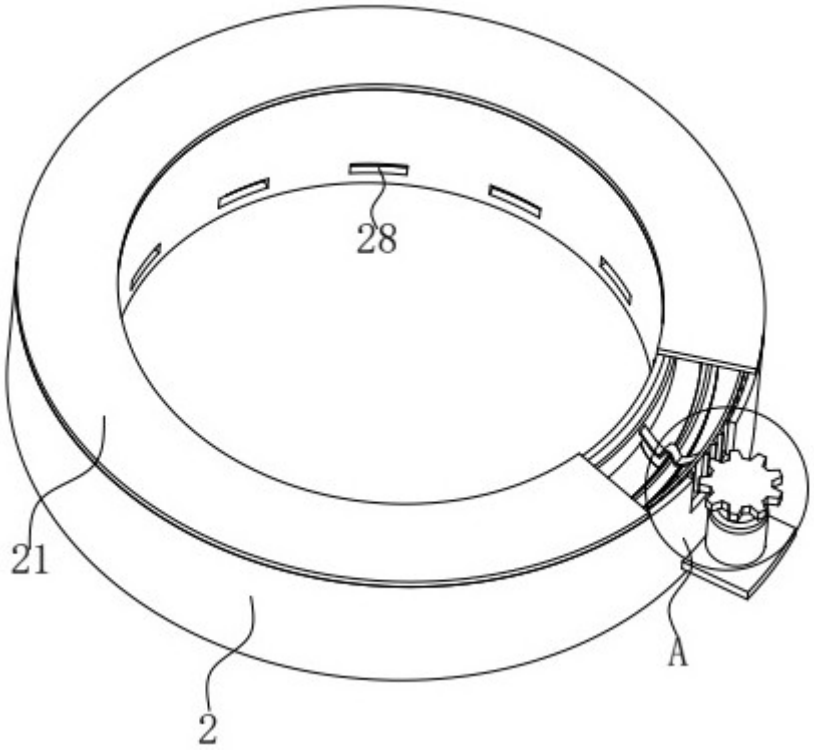


图 2

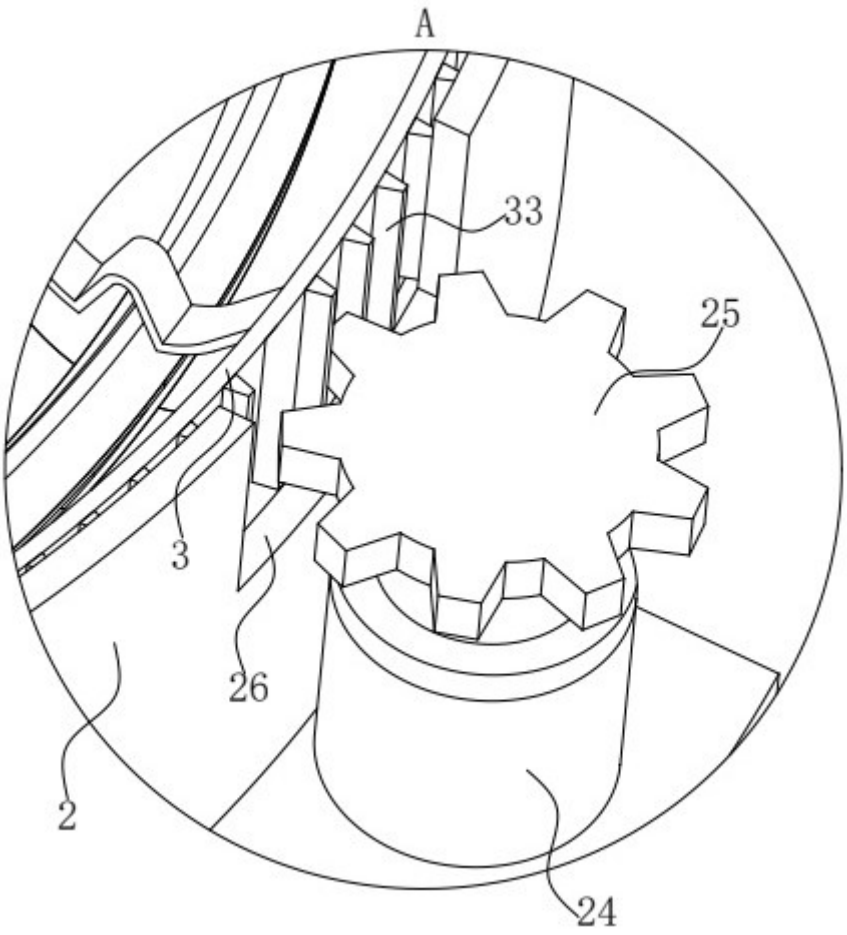


图 3

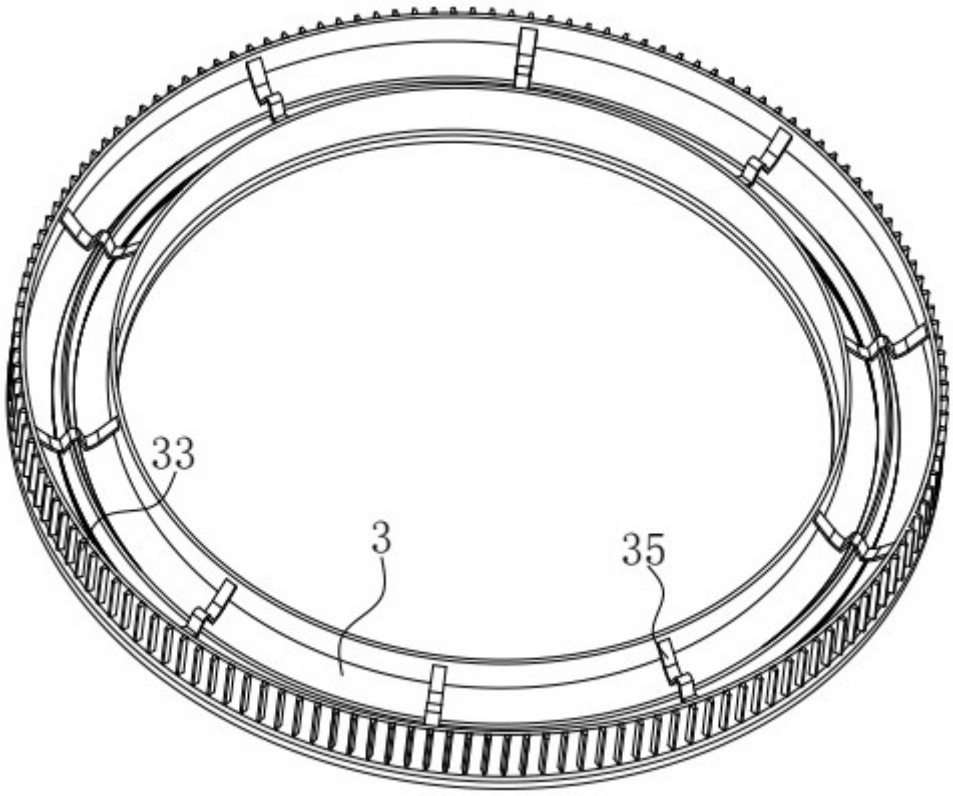


图 4

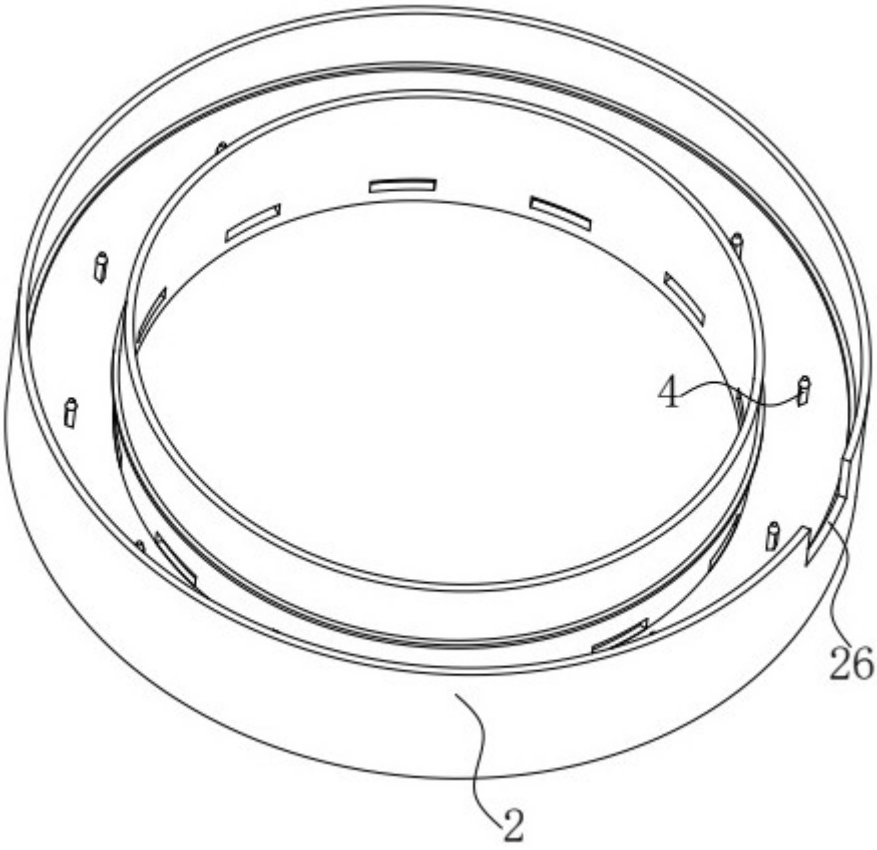


图 5

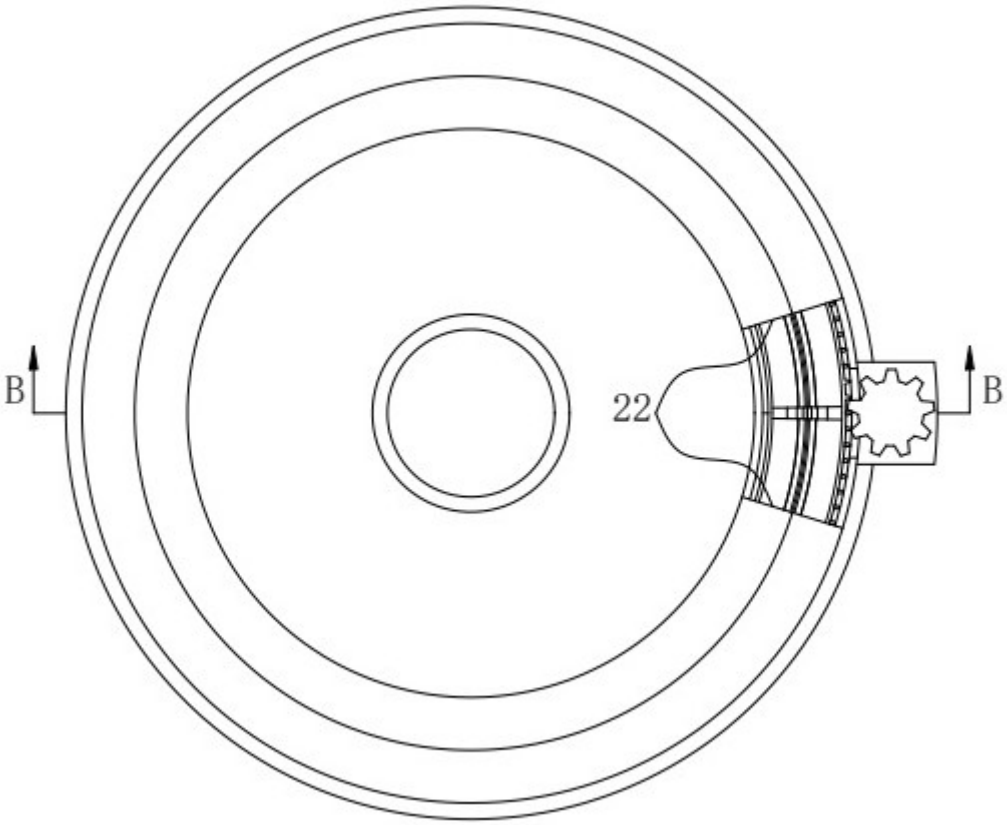


图 6

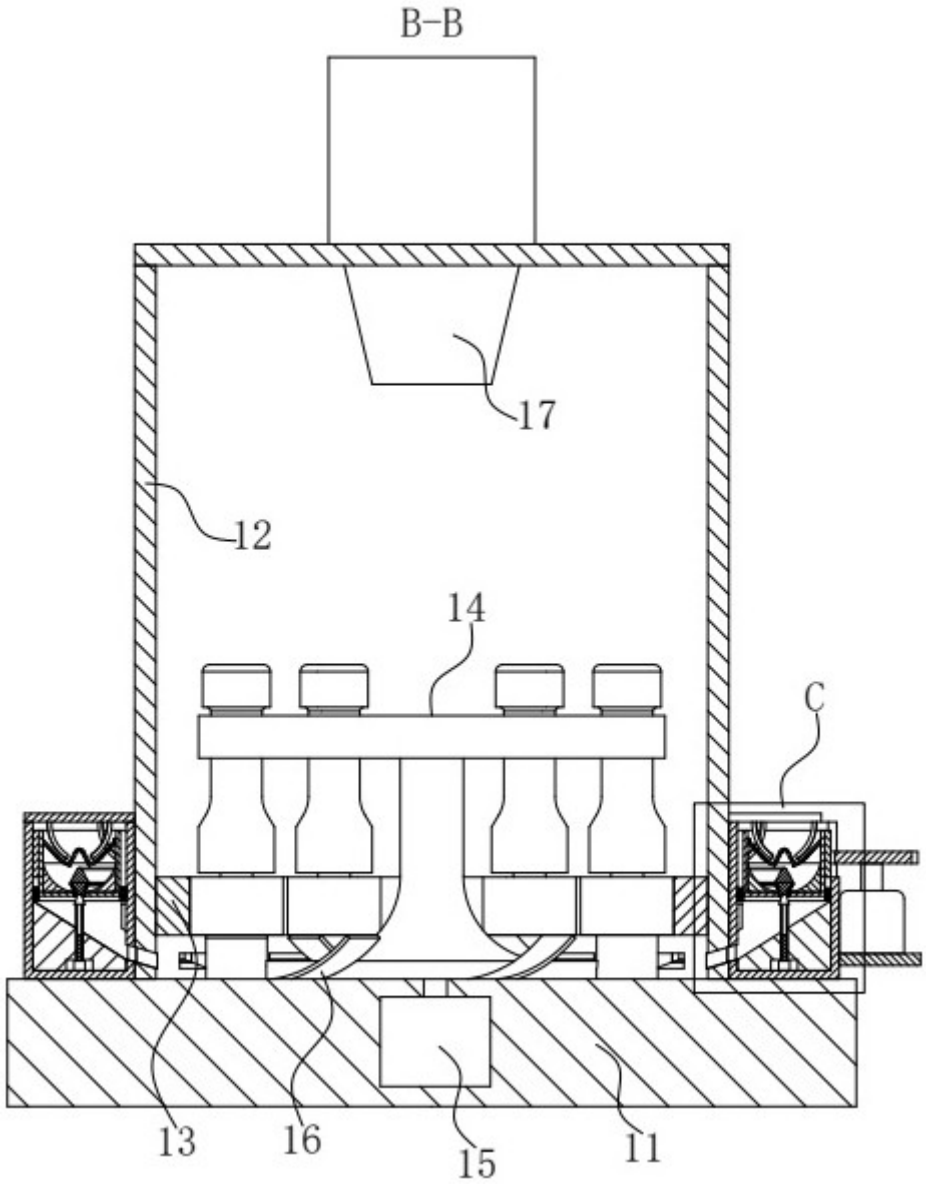


图 7

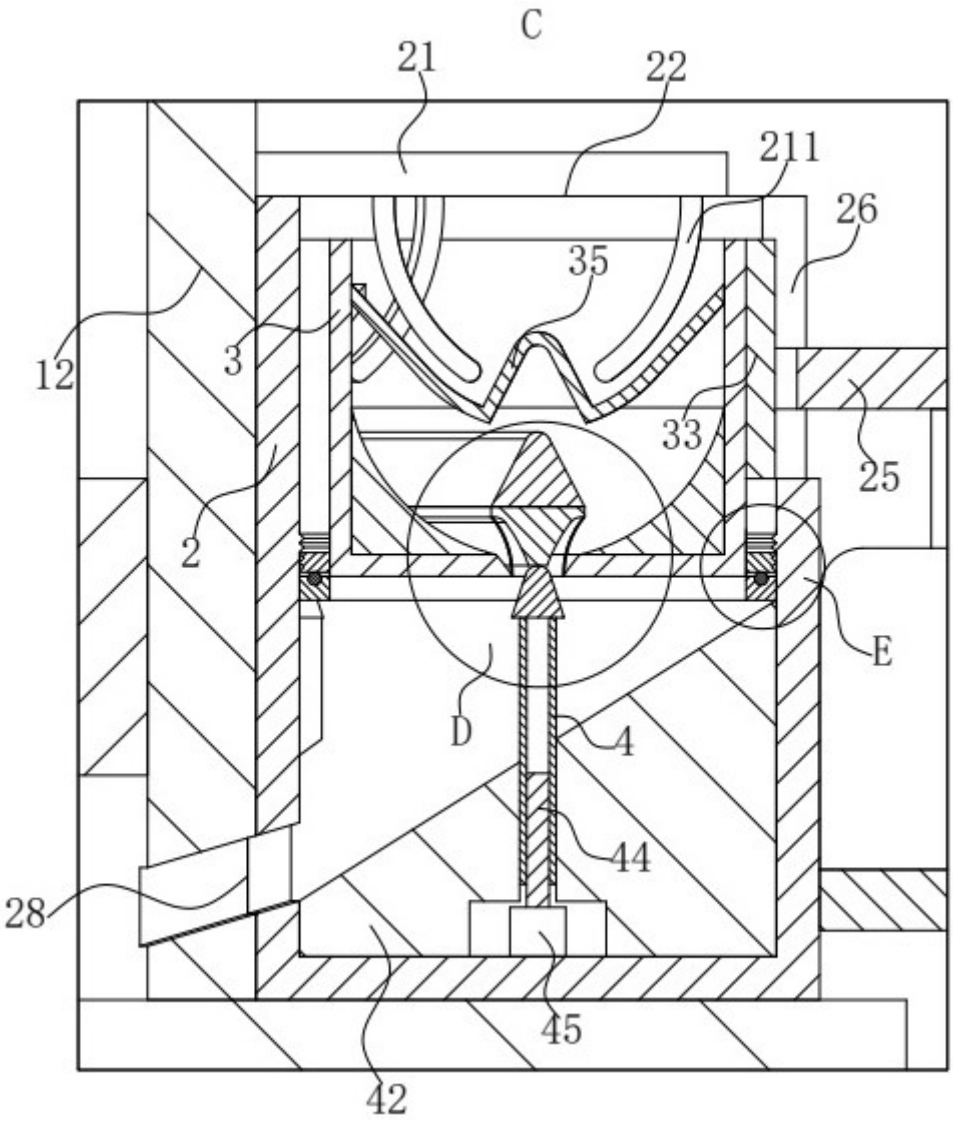


图 8

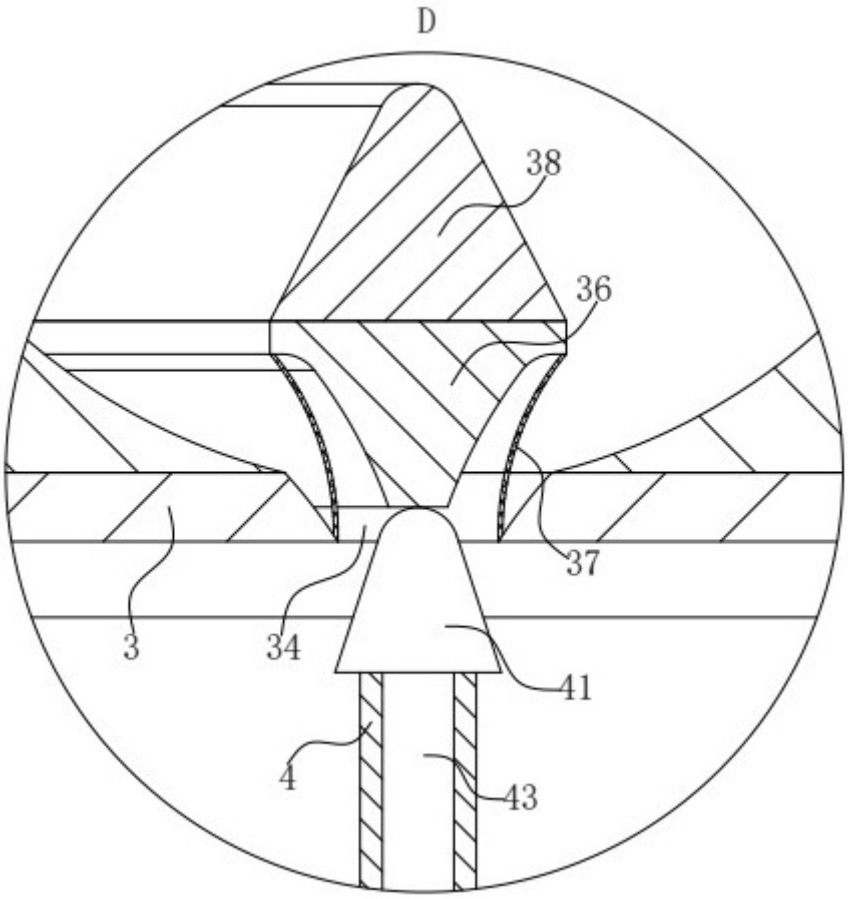


图 9

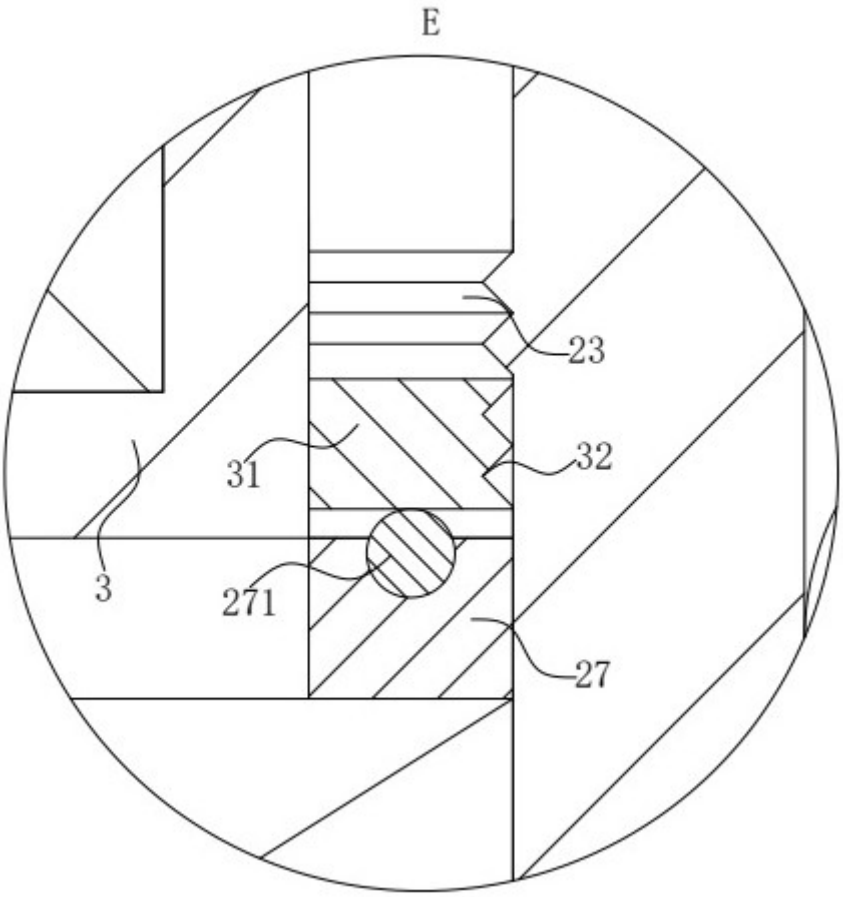


图 10