



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114522939 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 15

(21) 申请号 202210191136.X
 (22) 申请日 2022.02.26
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 114522939 A
 (43) 申请公布日 2022.05.24
 (73) 专利权人 南京工程学院
 地址 211167 江苏省南京市江宁科学园弘
 景大道1号
 (72) 发明人 闫胜晔 姚淳婧 陈璐
 (74) 专利代理机构 合肥集知匠心知识产权代理
 事务所(普通合伙) 34173
 专利代理师 郑琍玉
 (51) Int. Cl.
 B08B 7/02 (2006.01)
 B08B 13/00 (2006.01)

(56) 对比文件
 CN 113210590 A, 2021.08.06
 CN 113414187 A, 2021.09.21
 CN 214349544 U, 2021.10.08
 CN 211990896 U, 2020.11.24
 CN 214236245 U, 2021.09.21
 CN 110976275 A, 2020.04.10
 CN 209189212 U, 2019.08.02
 CN 212576837 U, 2021.02.23
 CN 210386530 U, 2020.04.24
 CN 213033573 U, 2021.04.23
 WO 2004082870 A1, 2004.09.30
 JP 2012051015 A, 2012.03.15
 CN 111266529 A, 2020.06.12
 李建东. 筛砂机的改进设计.《机械工人》
 .2001, 全文.

审查员 朱壮

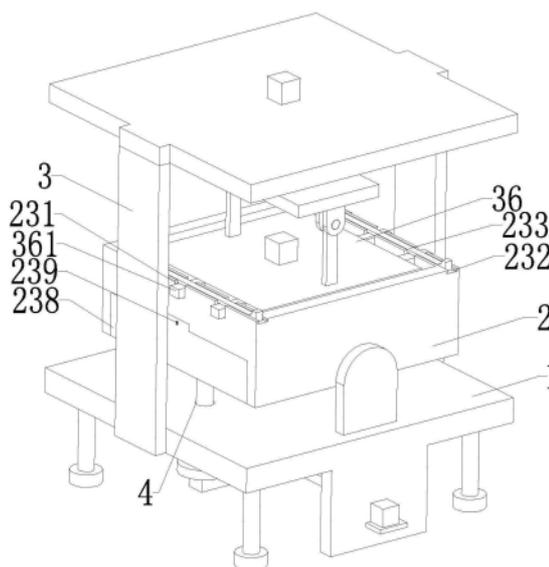
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种机床操作部件分手轮铸造落砂机

(57) 摘要

本发明涉及一种机床操作部件分手轮铸造落砂机,包括放置底座、分离单元和放置单元,所述放置底座上端面左右对称开设有通孔A,放置底座上端面安装有分离单元,分离单元上方设置有放置单元,放置单元和放置底座相连接,本发明可以解决分手轮在和型砂进行分离时存在的问题:a:目前分手轮在和型砂进行分离时,常采用震荡分离的方式对分手轮和型砂进行分离,震荡过程中容易出现型砂飞溅的情况,人工进行清理时费时费力;b:现有的分手轮在和型砂进行分离时为了提升分离效率,在进行震荡分离时,常有员工在旁边对其进行敲击,增加了员工们的工作量。



1. 一种机床操作部件分手轮铸造落砂机,包括放置底座(1)、分离单元(2)和放置单元(3),其特征在于:所述放置底座(1)上端面左右对称开设有通孔A(4),放置底座(1)上端面安装有分离单元(2),分离单元(2)上方设置有放置单元(3),放置单元(3)和放置底座(1)相连接,其中:

所述分离单元(2)包括连接板(21)、中心转轴(22)、分离框(23)、顶起推杆(24)、回拉弹簧(25)、驱动转盘(26)、连接杆(27)和驱动电机(28),放置底座(1)上端面前后对称设置有连接板(21),两个连接板(21)的相对端通过中心转轴(22)相连接,中心转轴(22)上通过转动连接的方式安装有分离框(23),分离框(23)下端通过耳座铰接有与通孔A(4)滑动配合使用的顶起推杆(24),顶起推杆(24)和放置底座(1)的下端面之间通过回拉弹簧(25)相连接,放置底座(1)的下方设置有驱动转盘(26),驱动转盘(26)为椭圆型结构,驱动转盘(26)位于两个顶起推杆(24)之间,驱动转盘(26)安装在连接杆(27)上,连接杆(27)和驱动电机(28)的输出轴相连接,驱动电机(28)通过电机座安装在放置底座(1)的前端面;

所述放置单元(3)包括连接边板(31)、上盖板(32)、推挤气缸(33)、上托板(34)、转动杆(35)和固定盖板(36),放置底座(1)左右端面对称安装有连接边板(31),连接边板(31)上端面安装有上盖板(32),上盖板(32)的上端面安装有推挤气缸(33),推挤气缸(33)的输出端安装有上托板(34),上托板(34)的下端面通过耳座铰接有前后对称的转动杆(35),转动杆(35)的下端面共同安装有固定盖板(36)。

2. 根据权利要求1所述的一种机床操作部件分手轮铸造落砂机,其特征在于:所述分离框(23)上端面左右两端从前往后均匀开设有多个避位沉槽D(231),分离框(23)上端面左右两端对称开设有滑槽E(232),滑槽E(232)穿过避位沉槽D(231),滑槽E(232)内部通过滑动连接的方式安装有按压板(233),分离框(23)内侧设置有金属挡网(234),金属挡网(234)下方设置有斜向挡板(235),斜向挡板(235)固定安装在分离框(23)内壁上,金属挡网(234)的上方均匀设置有敲击球块(236),敲击球块(236)外侧包裹有橡胶套(237),分离框(23)左右端面上通过转动连接的方式对称安装有开合板(238),开合板(238)上端通过连接螺栓(239)和分离框(23)相连接。

3. 根据权利要求2所述的一种机床操作部件分手轮铸造落砂机,其特征在于:所述斜向挡板(235)为V形结构,斜向挡板(235)下端中部安装有排料框(2351),排料框(2351)上从前到后均匀开设有排料通槽F(2352)。

4. 根据权利要求1所述的一种机床操作部件分手轮铸造落砂机,其特征在于:所述顶起推杆(24)纵向截面为倒置的T型结构,顶起推杆(24)下端侧壁沿其周向通过转动连接的方式均匀安装有球形滚珠(241)。

5. 根据权利要求1所述的一种机床操作部件分手轮铸造落砂机,其特征在于:所述连接杆(27)表面前后两端对称设置有连接螺纹(271),连接杆(27)中心处沿其周向均匀开设有连接槽B(272)。

6. 根据权利要求5所述的一种机床操作部件分手轮铸造落砂机,其特征在于:所述驱动转盘(26)中心处开设有与连接杆(27)相互配合使用的让位孔C(261),让位孔C(261)内侧壁上沿其周向均匀开设有让位沉槽E(265),让位沉槽E(265)通过滑动连接的方式安装有与连接槽B(272)相互配合使用的连接块(263),连接块(263)和让位沉槽E(265)之间通过推挤弹簧(262)相连接,其中驱动转盘(26)的厚度从中心往边缘逐渐增大,驱动转盘(26)的前后两

端对称设置有连接转块(264),连接转块(264)通过螺纹连接的方式安装在连接杆(27)上。

7.根据权利要求2所述的一种机床操作部件分手轮铸造落砂机,其特征在于:所述固定盖板(36)左右侧壁上从前到后均匀安装有与避位沉槽D(231)相互配合使用的配合板(361),固定盖板(36)上端面固定安装有震动泵(362),震动泵(362)的输出轴上安装有震动压板(363)。

8.根据权利要求7所述的一种机床操作部件分手轮铸造落砂机,其特征在于:所述震动压板(363)下端面上均匀安装有接触压杆(3631),接触压杆(3631)和震动压板(363)之间通过连接弹簧(3632)相连接,接触压杆(3631)的下端面安装有橡胶球块(3633)。

一种机床操作部件分手轮铸造落砂机

技术领域

[0001] 本发明涉及零件铸造技术领域，具体的说是一种机床操作部件分手轮铸造落砂机。

背景技术

[0002] 机床是指制造机器的机器，亦称工作母机或工具机，一般分为金属切削机床、锻压机床和木工机床等，现代机械制造中机械零件在进行生产制造时，但凡属于精度要求较高和表面粗糙度要求较细的零件，一般都需在机床上用切削的方法进行最终加工，机床在国民经济现代化的建设中起着重大作用，其中现有的加工机床在使用过程中，为了方便机床的使用和操作，机床上常配备有分手轮，分手轮常为金属材质构成，现有的分手轮在进行生产时常通过铸造的方式进行生产，分手轮在铸造生产之后需要将分手轮和型砂分离，但是现有的分手轮在和型砂进行分离时常存在着一定的不足。

[0003] 现有的分手轮在和型砂进行分离时常存在着以下问题：a：目前分手轮在和型砂进行分离时，常采用震荡分离的方式对分手轮和型砂进行分离，震荡过程中容易出现型砂飞溅的情况，人工进行清理时费时费力；b：现有的分手轮在和型砂进行分离时为了提升分离效率，在进行震荡分离时，常有员工在旁边对其进行敲击，增加了人工的工作量。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明提供一种机床操作部件分手轮铸造落砂机。

[0005] 一种机床操作部件分手轮铸造落砂机，包括放置底座、分离单元和放置单元，所述放置底座上端面左右对称开设有通孔A，放置底座上端面安装有分离单元，分离单元上方设置有放置单元，放置单元和放置底座相连接。

[0006] 所述分离单元包括连接板、中心转轴、分离框、顶起推杆、回拉弹簧、驱动转盘、连接杆和驱动电机，放置底座上端面前后对称设置有连接板，两个连接板的相对端通过中心转轴相连接，中心转轴上通过转动连接的方式安装有分离框，分离框下端通过耳座铰接有与通孔A滑动配合使用的顶起推杆，顶起推杆和放置底座的下端面之间通过回拉弹簧相连接，放置底座的下方设置有驱动转盘，驱动转盘为椭圆型结构，驱动转盘位于两个顶起推杆之间，驱动转盘安装在连接杆上，连接杆和驱动电机的输出轴相连接，驱动电机通过电机座安装在放置底座的前端面，工作时，人工将表面包裹有型砂的分手轮放置到分离框中，之后在放置单元的作用下将分离框的上端盖住，之后在驱动电机的作用下，带动连接杆进行转动，进而通过驱动转盘带动顶起推杆沿着通孔A进行滑动，带动分离框进行晃动，进而完成分手轮和型砂之间的分离作业。

[0007] 所述放置单元包括连接边板、上盖板、推挤气缸、上托板、转动杆和固定盖板，放置底座左右端面对称安装有连接边板，连接边板上端面安装有上盖板，上盖板上端面安装有推挤气缸，推挤气缸的输出端安装有上托板，上托板的下端面通过耳座铰接有前后对称的转动杆，转动杆的下端面共同安装有固定盖板，工作时，人工将表面包裹有型砂的分手轮

放置到分离框内部之后,在推挤气缸的作用下,带动上托班向下运动,并且使得固定盖板盖在分离框上端,从而完成分离框闭合作业。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述分离框上端面左右两端从前往后均匀开设有多个避位沉槽D,分离框上端面左右两端对称开设有滑槽E,滑槽E穿过避位沉槽D,滑槽E内部通过滑动连接的方式安装有按压板,分离框内侧设置有金属挡网,金属挡网下方设置有斜向挡板,斜向挡板固定安装在分离框内壁上,金属挡网的上方均匀设置有敲击球块,敲击球块外侧包裹有橡胶套,分离框左右端面上通过转动连接的方式对称安装有开合板,开合板上端通过连接螺栓和分离框相连接。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述斜向挡板为V形结构,斜向挡板下端中部安装有排料框,排料框上从前到后均匀开设有排料通槽F。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述顶起推杆纵向截面为倒置的T型结构,顶起推杆下端侧壁沿其周向通过转动连接的方式均匀安装有球形滚珠。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述连接杆表面前后两端对称设置有连接螺纹,连接杆中心处沿其周向均匀开设有连接槽B。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述驱动转盘中心处开设有与连接杆相互配合使用的让位孔C,让位孔C内侧壁上沿其周向均匀开设有让位沉槽E,让位沉槽E通过滑动连接的方式安装有与连接槽B相互配合使用的连接块,连接块和让位沉槽E之间通过推挤弹簧相连接,其中驱动转盘的厚度从中心往边缘逐渐增大,驱动转盘的前后两端对称设置有连接转块,连接转块通过螺纹连接的方式安装在连接杆上。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述固定盖板左右侧壁上从前到后均匀安装有与避位沉槽D相互配合使用的配合板,固定盖板上端面固定安装有震动泵,震动泵的输出轴上安装有震动压板。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案,所述震动压板下端面上均匀安装有接触压杆,接触压杆和震动压板之间通过连接弹簧相连接,接触压杆的下端面安装有橡胶球块。

[0015] 本发明具有以下优点:1.本发明中设计了分离框,当人工将需要分离型砂的分手轮倒入至分离框之后,分离框上端被固定盖板给盖住,之后在分离单元和固定盖板的共同作用下将分手轮和型砂之间分离,分离后的型砂通过金属挡网落到斜向挡板上,并通过排料框上的排料通槽F进入至分离框的最下端,从而达到型砂聚拢的目的,并且在分离框内部进行型砂分离,能够避免型砂分离时,型砂飞溅落入外界环境中,进而降低了人工的清理难度。

[0016] 2.本发明中设计了分离单元,完成物料填充作业之后,在驱动电机的带动下连接杆进行转动,进而带动分离框进行晃动,分离框晃动的同时,带动内部的敲击球块对分离框内部的分手轮进行撞击,通过敲击的方式,将表面粘附的型砂震落,并且配合固定盖板上的震动泵工作,通过接触压杆带动橡胶球块在分手轮表面进行震动,完成型砂和分手轮的分离作业,进一步提高了分离效率,并且避免了员工在外侧敲击的情况发生,减轻了人工的工作量。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0018] 图1是本发明的结构示意图。

[0019] 图2是本发明的主视图。

[0020] 图3是本发明的图2的A-A方向的剖面示意图。

[0021] 图4是本发明的分离框的结构示意图。

[0022] 图5是本发明的敲击球块的结构示意图。

[0023] 图6是本发明的斜向挡板的结构示意图。

[0024] 图7是本发明的连接杆和驱动转盘的连接示意图。

[0025] 图8是本发明的图7的B区域的放大示意图。

[0026] 图中:1、放置底座;2、分离单元;3、放置单元;4、通孔A;21、连接板;22、中心转轴;23、分离框;24、顶起推杆;25、回拉弹簧;26、驱动转盘;27、连接杆;28、驱动电机;31、连接边板;32、上盖板;33、推挤气缸;34、上托板;35、转动杆;36、固定盖板;231、避位沉槽D;232、滑槽E;233、按压板;234、金属挡网;235、斜向挡板;236、敲击球块;237、橡胶套;238、开合板;239、连接螺栓;2351、排料框;2352、排料通槽F;241、球形滚珠;271、连接螺纹;272、连接槽B;261、让位孔C;262、推挤弹簧;263、连接块;264、连接转块;265、让位沉槽E;361、配合板;362、震动泵;363、震动压板;3631、接触压杆;3632、连接弹簧;3633、橡胶球块。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 参阅图1至图8,一种机床操作部件分手轮铸造落砂机,包括放置底座1、分离单元2和放置单元3,所述放置底座1上端面左右对称开设有通孔A4,放置底座1上端面安装有分离单元2,分离单元2上方设置有放置单元3,放置单元3和放置底座1相连接。

[0029] 参阅图1、图2、图3、图7和图8,所述分离单元2包括连接板21、中心转轴22、分离框23、顶起推杆24、回拉弹簧25、驱动转盘26、连接杆27和驱动电机28,放置底座1上端面前后对称设置有连接板21,两个连接板21的相对端通过中心转轴22相连接,中心转轴22上通过转动连接的方式安装有分离框23,分离框23下端通过耳座铰接有与通孔A4滑动配合使用的顶起推杆24,顶起推杆24纵向截面为倒置的T型结构,顶起推杆24下端侧壁沿其周向通过转动连接的方式均匀安装有球形滚珠241,顶起推杆24和放置底座1的下端面之间通过回拉弹簧25相连接,放置底座1的下方设置有驱动转盘26,驱动转盘26位于两个顶起推杆24之间,驱动转盘26为椭圆型结构,驱动转盘26安装在连接杆27上,连接杆27和驱动电机28的输出轴相连接,连接杆27表面前后两端对称设置有连接螺纹271,连接杆27中心处沿其周向均匀开设有连接槽B272,驱动电机28通过电机座安装在放置底座1的前端面,驱动转盘26中心处开设有与连接杆27相互配合使用的让位孔C261,让位孔C261内侧壁上沿其周向均匀开设有让位沉槽E265,让位沉槽E265通过滑动连接的方式安装有与连接槽B272相互配合使用的连接块263,连接块263和让位沉槽E265之间通过推挤弹簧262相连接,其中驱动转盘26的厚度从中心往边缘逐渐增大,驱动转盘26的前后两端对称设置连接转块264,连接转块264通过螺纹连接的方式安装在连接杆27上。

[0030] 具体工作时,人工将表面包裹有型砂的分手轮放置到分离框23中,之后在放置单元3的作用下将分离框23的上端盖住,之后驱动电机28带动连接杆27进行转动,进而驱动转盘26顶动顶起推杆24沿着通孔A4进行滑动,利用杠杆原理带动分离框23进行晃动,进而完成分手轮和型砂之间的分离作业,其中驱动转盘26的边缘较厚,在对顶起推杆24进行挤压时,能够避免驱动转盘26和顶起推杆24错开,进而导致分离框23无法抖动,并且顶起推杆24侧壁沿周向均匀设置有球形滚珠241,进而降低了驱动转盘26和顶起推杆24之间的摩擦阻力,避免长时间使用,顶起推杆24磨损过大,需要频繁更换顶起推杆24,进一步降低了使用成本,并且当驱动转盘26安装到连接杆27的中心处时,驱动转盘26上的连接块263在推挤弹簧262的作用下插入至连接杆27上的连接槽B272中,之后拧动驱动转盘26两端的连接转块264,使得两个连接转块264将驱动转盘26夹紧,避免了连接杆27带动驱动转盘26进行转动时,驱动转盘26晃动影响分离框23起浮的情况发生。

[0031] 参阅图1到图6,所述分离框23上端面左右两端从前往后均匀开设有多个避位沉槽D231,分离框23上端面左右两端对称开设有滑槽E232,滑槽E232穿过避位沉槽D231,滑槽E232内部通过滑动连接的方式安装有按压板233,分离框23内侧设置有金属挡网234,金属挡网234下方设置有斜向挡板235,斜向挡板235固定安装在分离框23内壁上,斜向挡板235为V形结构,斜向挡板235下端中部安装有排料框2351,排料框2351上从前到后均匀开设有排料通槽F2352,金属挡网234的上方均匀设置有敲击球块236,敲击球块236外侧包裹有橡胶套237,分离框23左右端面上通过转动连接的方式对称安装有开合板238,开合板238上端通过连接螺栓239和分离框23相连接,具体工作时,人工将表面包裹有型砂的分手轮放置到分离框23中,之后在放置单元3的作用下,将分离框23的上端面盖住,在驱动电机28的带动下通过驱动转盘26和顶起推杆24作用带动分离框23进行晃动,分离框23进行晃动的过程中,带动内部的敲击球块236对分离框23内部的分手轮表面进行撞击,进而通过敲击的方式,将表面粘附的型砂给震落,并且因为敲击球块236表面包裹有橡胶套237,能够避免分手轮表面因敲击导致凹陷或破损的情况发生,保证了型砂分离时分手轮的品质,分离下来的型砂通过金属挡网234落到斜向挡板235上,并通过排料框2351上的排料通槽F2352进入至分离框23的最下端,从而达到型砂聚拢的目的,因斜向挡板235为V形结构且斜向挡板235下端安装有排料框2351,并且斜向挡板235上方设置有金属挡网234,能够避免分离框23晃动时下端的型砂溅起,导致大量型砂二次粘附,之后人工打开开合板238将型砂倒出,完成型砂收集作业。

[0032] 参阅图1到图3,所述放置单元3包括连接边板31、上盖板32、推挤气缸33、上托板34、转动杆35和固定盖板36,放置底座1左右端面对称安装有连接边板31,连接边板31上端面安装有上盖板32,上盖板32的上端面安装有推挤气缸33,推挤气缸33的输出端安装有上托板34,上托板34的下端面通过耳座铰接有前后对称的转动杆35,转动杆35的下端面共同安装有固定盖板36,固定盖板36左右侧壁上从前到后均匀安装有与避位沉槽D231相互配合使用的配合板361,固定盖板36上端面固定安装有震动泵362,震动泵362的输出轴上安装有震动压板363,震动压板363下端面上均匀安装有接触压杆3631,接触压杆3631和震动压板363之间通过连接弹簧3632相连接,接触压杆3631的下端面安装有橡胶球块3633,具体工作时,当人工将表面包裹有型砂的分手轮放置到分离框23内部时,之后在推挤气缸33的作用下,驱动固定盖板36往下运动,固定盖板36盖在分离框23上,且固定盖板36上的配合板361

进入至分离框23上的避位沉槽D231中,之后人工推动按压板233沿着滑槽E232进行滑动,将配合板361的上端压住,之后固定盖板36上的震动泵362进行工作,带动震动压板363进行震动,从而加速分手轮表面的型砂和分手轮之间进行分离,并且震动压板363上的橡胶球块3633在连接弹簧3632的作用下向下挤压分手轮表面的型砂,能够加速型砂破碎并与分手轮分离,进而提高了分手轮和型砂间的分离效率。

[0033] 工作时:S1.人工将表面包裹有型砂的分手轮放置到分离框23中,之后在推挤气缸33的作用下,驱动固定盖板36往下运动,固定盖板36盖在分离框23上,且固定盖板36上的配合板361进入至分离框23上的避位沉槽D231中,之后人工推动按压板233沿着滑槽E232进行滑动,将配合板361的上端压住,从而完成物料填充作业。

[0034] S2.完成物料填充作业之后,固定盖板36上的震动泵362进行工作,带动震动压板363进行震动,从而加速分手轮表面的型砂和分手轮之间进行分离,同时驱动电机28带动连接杆27进行转动,进而通过驱动转盘26带动顶起推杆24沿着通孔A4进行滑动,利用杠杆原理带动分离框23进行晃动,进而完成分手轮和型砂之间的分离作业。

[0035] S3.完成型砂分离作业之后,分离下来的型砂通过金属挡网234落到斜向挡板235上,并通过排料框2351上的排料通槽F2352进入至分离框23的最下端,从而达到型砂聚拢的目的,之后人工打开开合板238将型砂倒出,完成型砂收集作业。

[0036] 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。

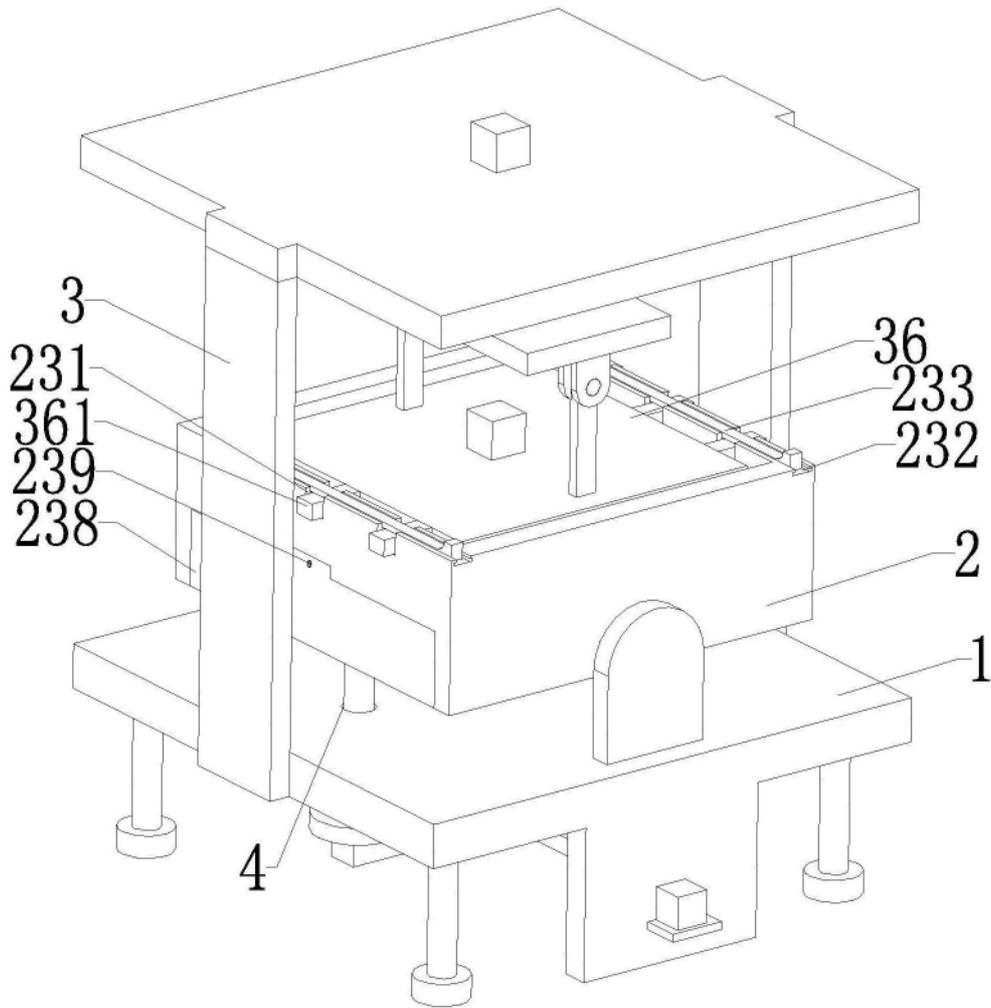


图1

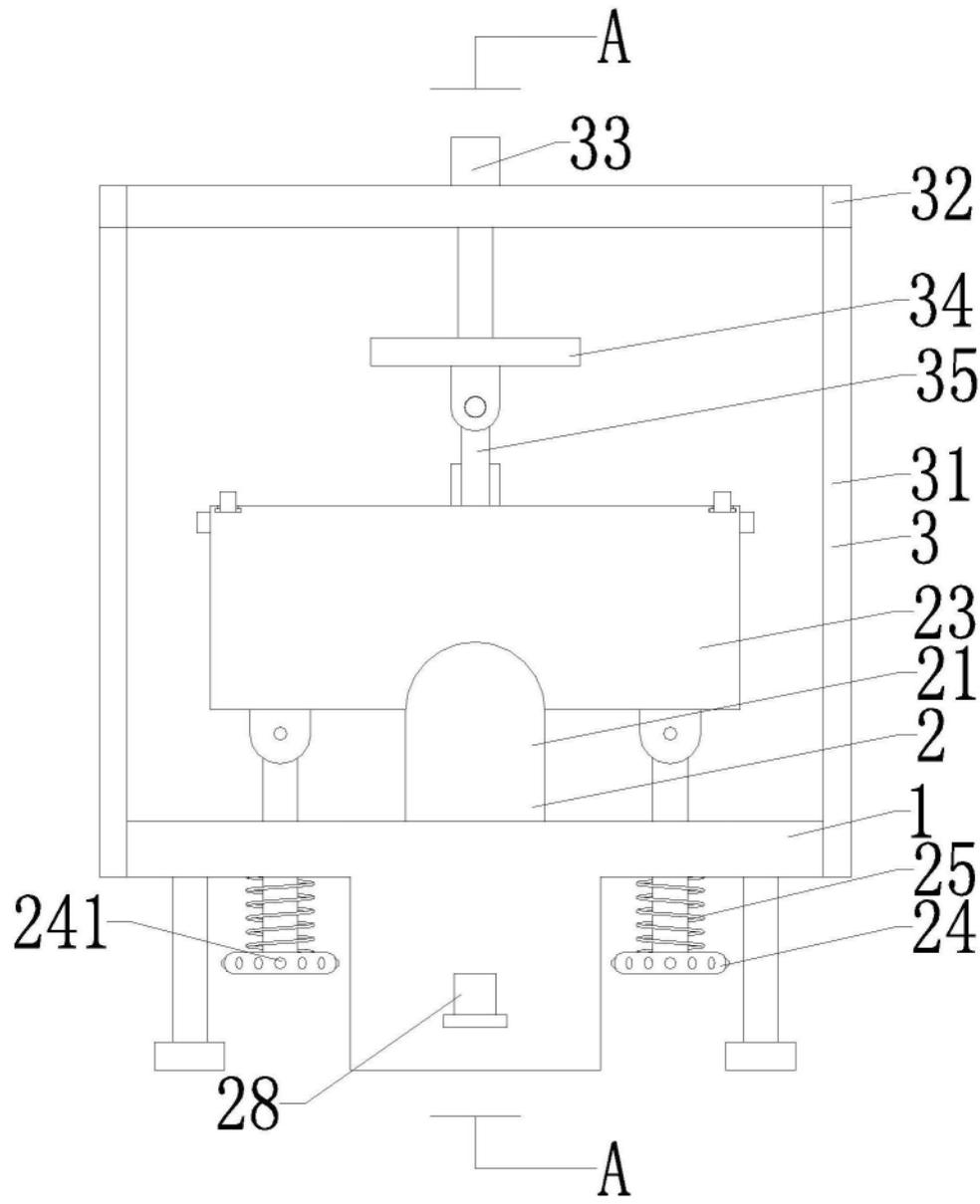


图2

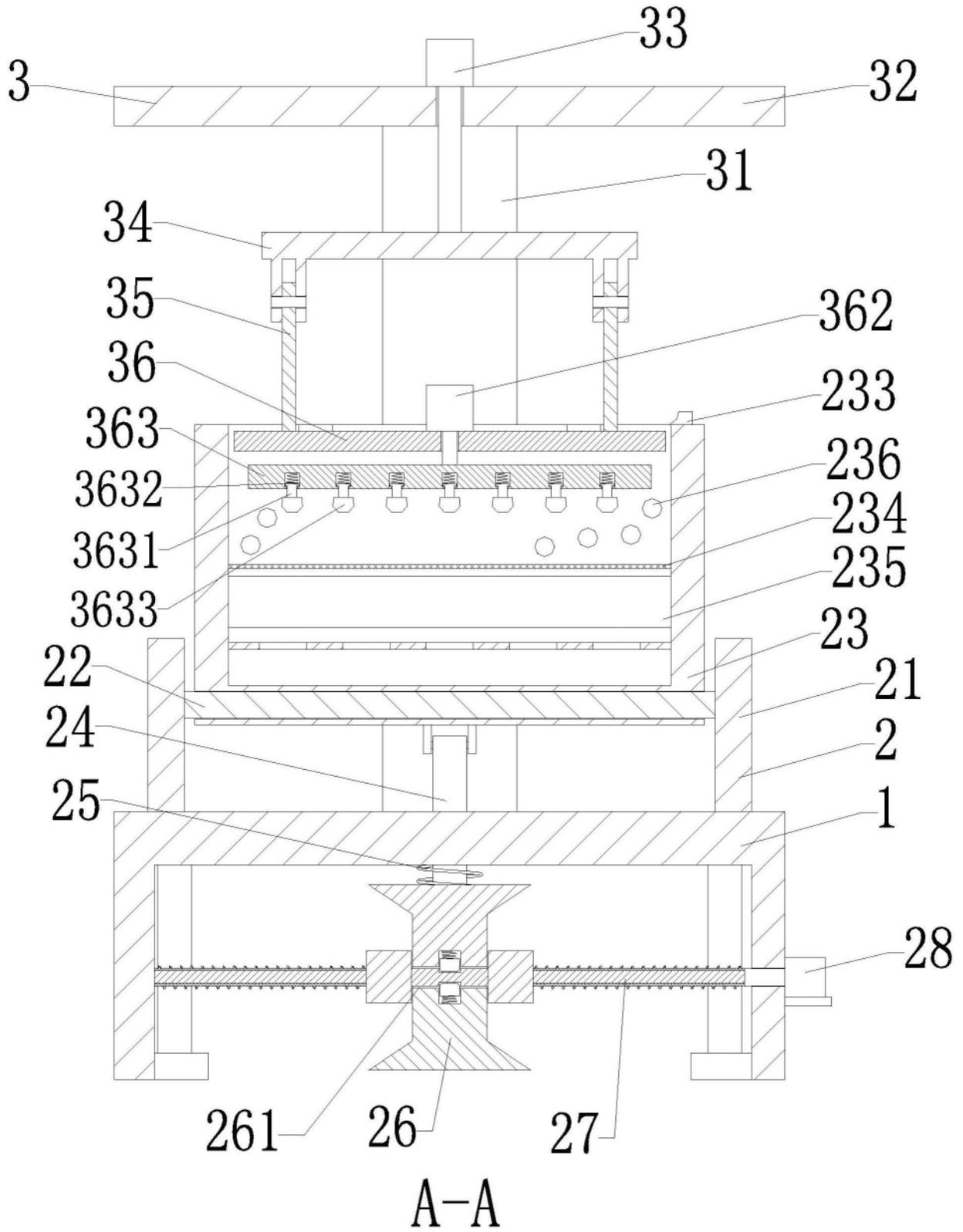


图3

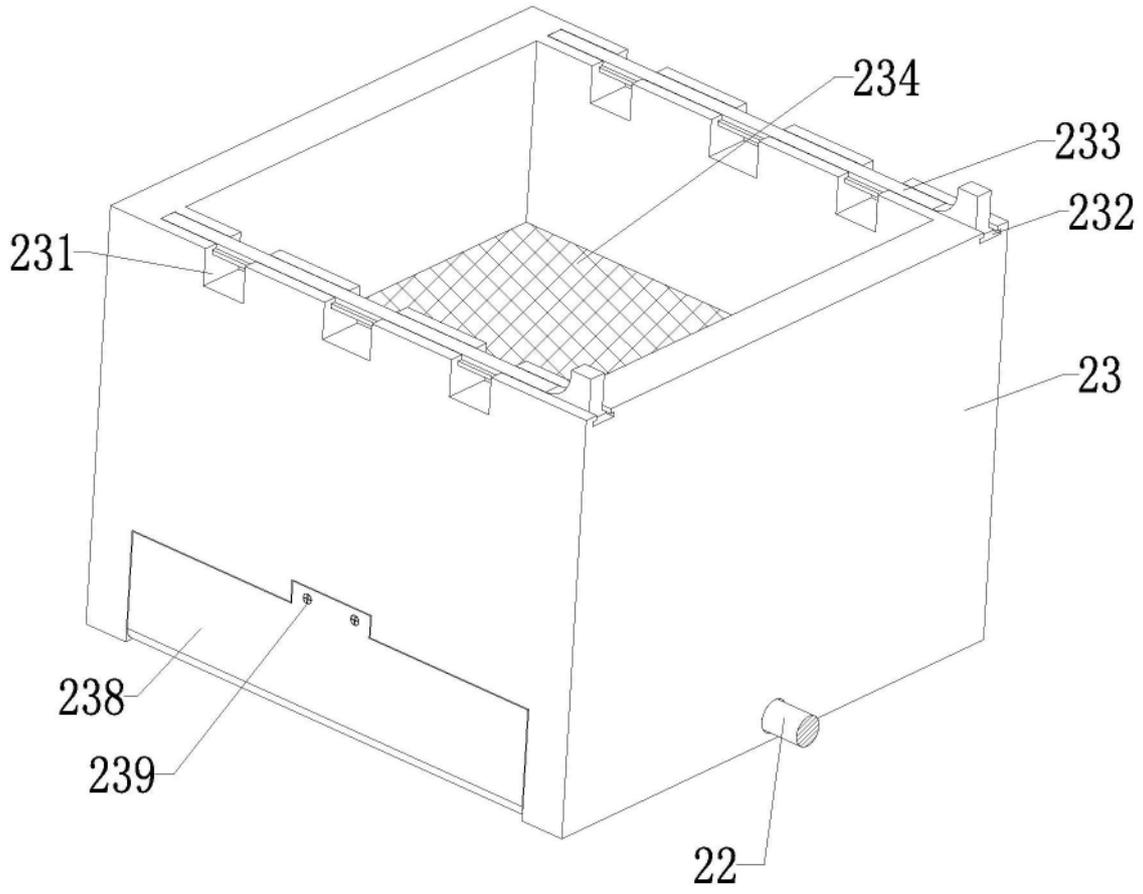


图4

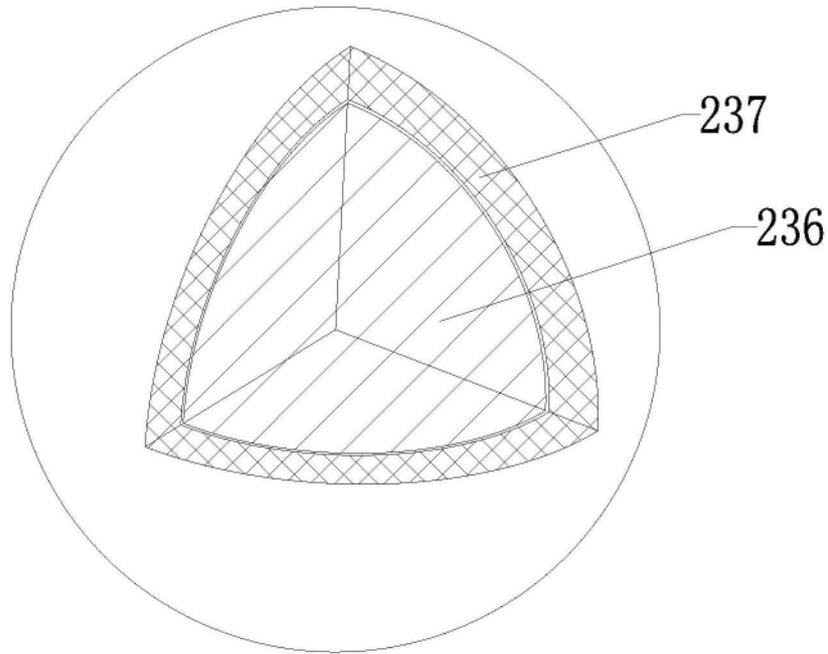


图5

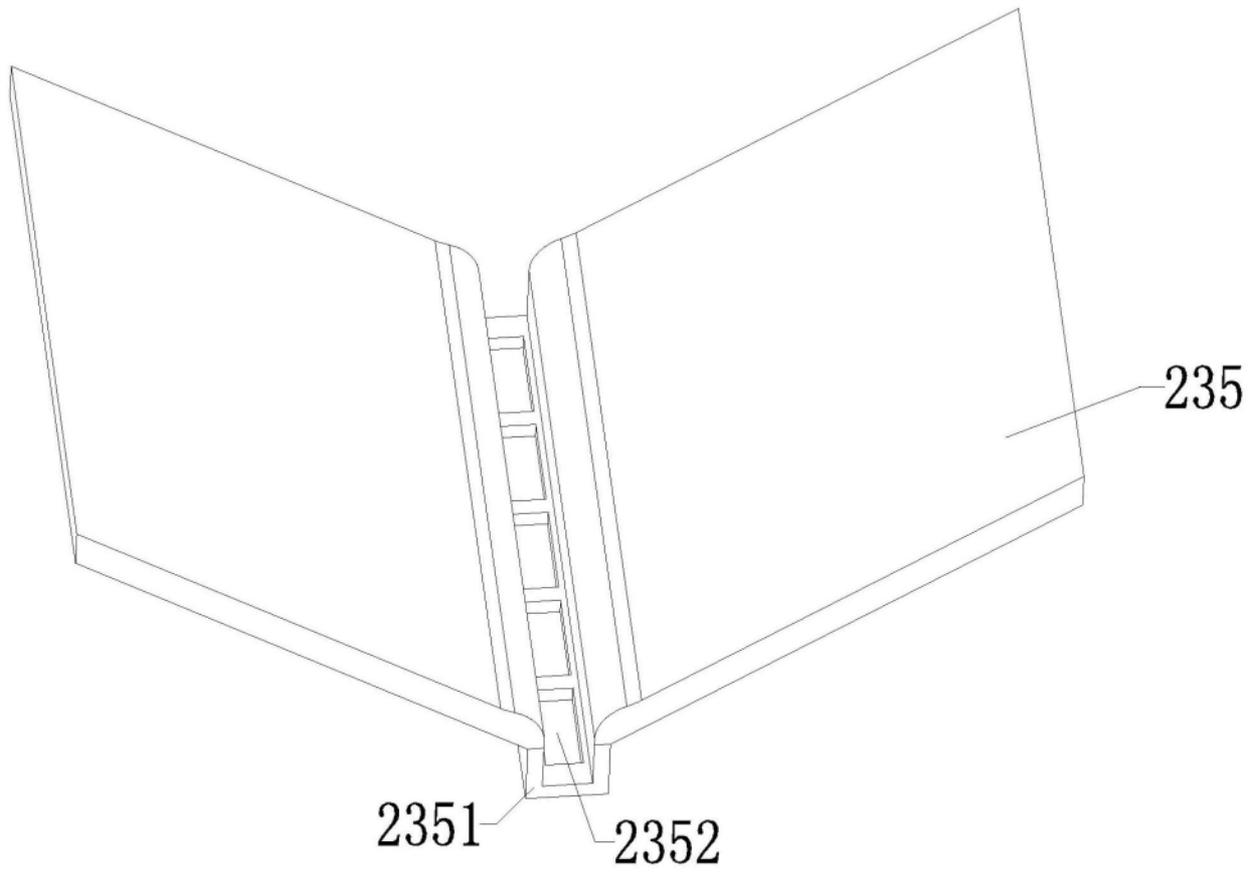


图6

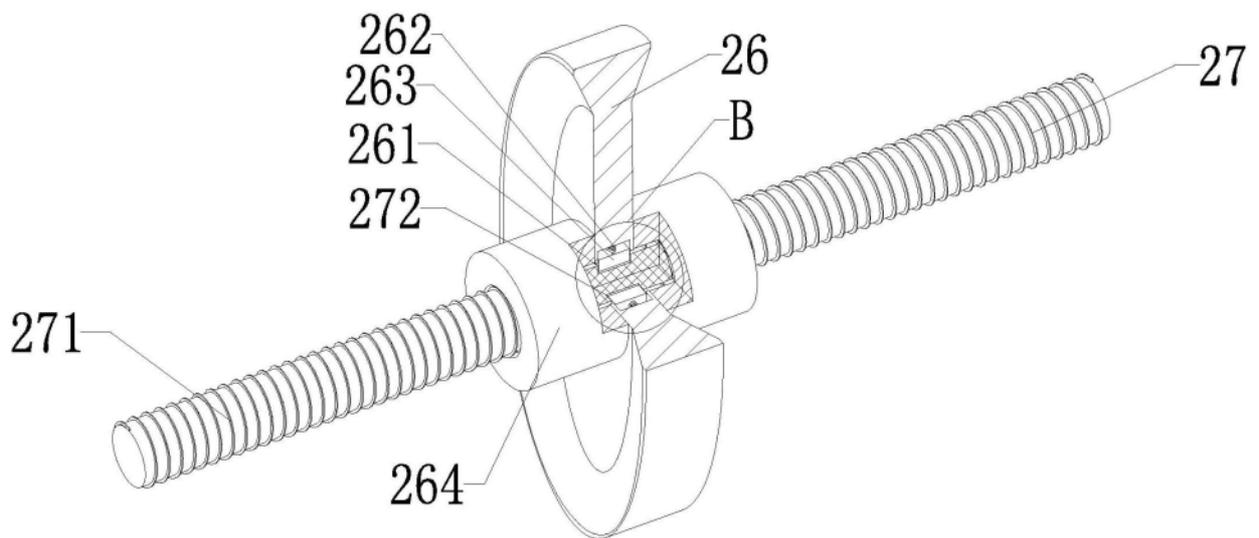


图7

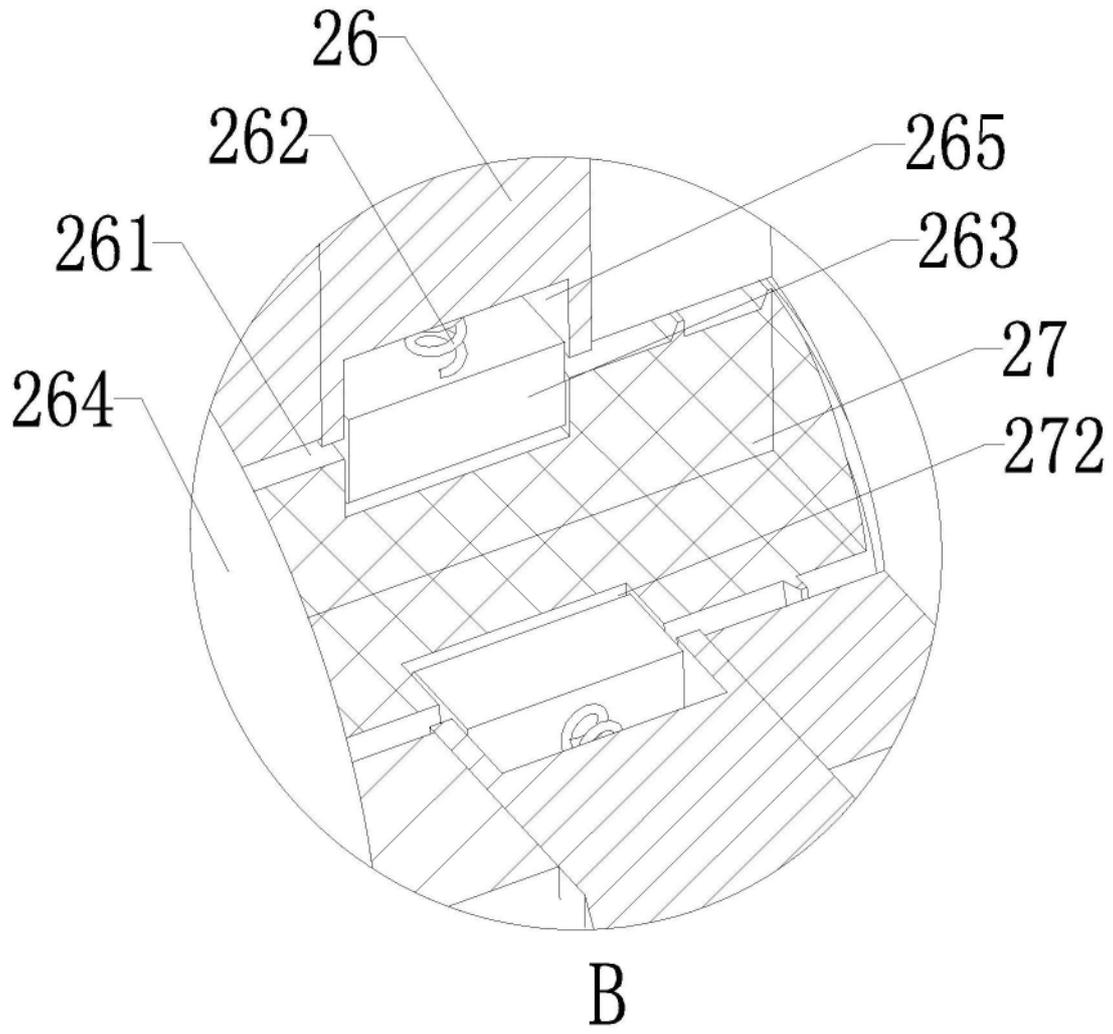


图8