(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116054037 B
(45)授权公告日 2023.06.06

(21)申请号 202310325066.7

(22)申请日 2023.03.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116054037 A

(43)申请公布日 2023.05.02

(73)专利权人 山东金人电气有限公司
地址 272200 山东省济宁市金乡县经济开发区金泰路西、锦绣路北侧21号

(72)发明人 朱明洋 鲍洪海 陈永朋 于成龙 周慧永 徐消冰 张长顺

(74)专利代理机构 济宁韵升知识产权代理事务所(普通合伙) 37394
专利代理师 雒盛林

(51)Int.Cl.
H02G 1/12(2006.01)

(56)对比文件
CN 211151363 U,2020.07.31
DE 102013213265 B3,2014.12.24

审查员 雷鑫水

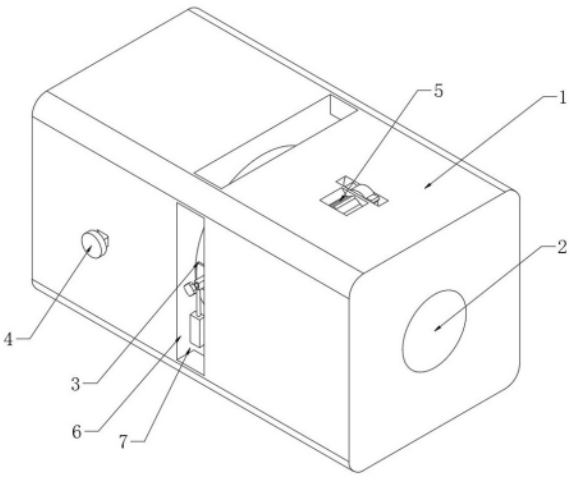
权利要求书2页 说明书5页 附图12页

(54)发明名称

一种开关柜用电缆绝缘层自动剥离设备

(57)摘要

本发明提供一种开关柜用电缆绝缘层自动剥离设备，涉及电缆剥离技术领域，包括外壳，所述外壳中部开设有安装槽，所述外壳中心处设置有用于放入电缆的进线管，所述外壳的一侧设置有用于固定电缆位置的定位组件，所述安装槽内部且位于进线管的外周设置有用于将绝缘层切开的切割组件；本发明为了实现对不同厚度的绝缘层进行剥离，通过转动旋钮，带动调距丝杆与螺纹孔进行螺纹配合，随时推动对应支撑杆进行向内或是向外的位置调整，并在限位弹簧的作用下第一配合块会回拉至第二配合块，实现切割刀片的位置调整，使得本申请可以根据需要对不同厚度的绝缘层进行剥离，从而不仅方便人员无需手动剥离，并且在也能保证在剥离时避免对电缆造成额外的损伤。



CN 116054037 B

1.一种开关柜用电缆绝缘层自动剥离设备,包括外壳(1),其特征在于:所述外壳(1)中部开设有安装槽(6),所述外壳(1)中心处设置有用于放入电缆的进线管(2),所述外壳(1)的一侧设置有用于固定电缆位置的定位组件(4),所述安装槽(6)内部且位于进线管(2)的外周设置有用于将绝缘层切开的切割组件(3),所述外壳(1)另一侧设置有用于将绝缘层与电缆分离的分离组件(5),所述安装槽(6)内壁安装有用于驱动切割组件(3)的电推杆(7);

所述切割组件(3)包括有扩展槽(303)和固定罩(302),所述扩展槽(303)开设在进线管(2)中部,所述固定罩(302)固定安装在安装槽(6)内且位于进线管(2)的外周,所述固定罩(302)内部活动设置有摆动环(301),所述摆动环(301)内壁连接有若干支撑杆(305),所述支撑杆(305)表面设置有第二配合块(3052),所述扩展槽(303)的内壁通过限位弹簧(3063)活动设置有若干安装板(306),所述安装板(306)一侧设置有用于和第二配合块(3052)配合的第一配合块(3061),所述安装板(306)的另一侧设置有用于切割绝缘层的切割刀片(3062);

所述固定罩(302)的内壁固定设置有滑轨(307),所述滑轨(307)内部活动安装有若干滑块(308),所述滑块(308)表面固定安装有连接套(3081),每个所述连接套(3081)内部均活动设置有延伸杆(3082),每个所述延伸杆(3082)分别与对应支撑杆(305)连接;

所述支撑杆(305)设置有若干个且每个所述支撑杆(305)内部均贯穿开设有穿插槽(3053),每两个相邻的所述穿插槽(3053)之间穿插设置有连接插杆(3051),每两个相邻的所述连接插杆(3051)之间设置有支撑弹簧(309);

所述固定罩(302)的一侧开设有摆动槽(304),所述摆动槽(304)的内部滑动安装有滑动架(3013),所述滑动架(3013)与摆动环(301)一侧之间固定安装有延伸柱(3011),所述延伸柱(3011)内部贯穿开设有螺纹孔(3015),所述螺纹孔(3015)内部螺纹设置有调距丝杆(3012),所述调距丝杆(3012)一端与其中一个支撑杆(305)表面转动连接,所述调距丝杆(3012)另一端固定安装有旋钮(3014)。

2.根据权利要求1所述的一种开关柜用电缆绝缘层自动剥离设备,其特征在于:所述电推杆(7)的输出端连接有铰链(8),所述延伸柱(3011)的下表面与铰链(8)上侧连接。

3.根据权利要求1所述的一种开关柜用电缆绝缘层自动剥离设备,其特征在于:所述定位组件(4)包括有两个第一安置槽(401),所述第一安置槽(401)开设在进线管(2)一侧,每个所述第一安置槽(401)内部滑动设置有定位夹块(405),所述定位夹块(405)与第一安置槽(401)之间设置有第一弹簧(404)。

4.根据权利要求3所述的一种开关柜用电缆绝缘层自动剥离设备,其特征在于:每个所述第一安置槽(401)一侧贯穿开设有通孔(402),每个所述通孔(402)内部活动设置有连杆(403),所述连杆(403)与定位夹块(405)固定连接。

5.根据权利要求3所述的一种开关柜用电缆绝缘层自动剥离设备,其特征在于:所述分离组件(5)包括有第二安置槽(501),所述第二安置槽(501)开设在进线管(2)另一侧,所述第二安置槽(501)内壁设置有限位条(5011),所述第二安置槽(501)内部设置有推块(502),所述推块(502)两侧开设有用于和限位条(5011)配合的滑槽(5021);

所述推块(502)底部固定安装有防滑片(5022),所述推块(502)与第二安置槽(501)之间固定安装有第二弹簧(503),所述推块(502)的上表面开设有若干齿槽(5023);

所述第二安置槽(501)上侧开设有传动槽(506),所述传动槽(506)内部转动安装有用

于和齿槽(5023)啮合的齿轮(504),所述齿轮(504)一侧设置有复位槽(5041)。

6.根据权利要求5所述的一种开关柜用电缆绝缘层自动剥离设备,其特征在于:所述传动槽(506)的一侧开设有转动槽(507),所述转动槽(507)内部固定安装有马达(508),所述马达(508)输出端固定安装有转杆(505),所述转杆(505)与齿轮(504)固定连接。

一种开关柜用电缆绝缘层自动剥离设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电缆剥离技术领域，具体而言，涉及一种开关柜用电缆绝缘层自动剥离设备。

背景技术

[0002] 开关柜的主要作用是在电力系统进行发电、输电、配电和电能转换的过程中，进行开合、控制和保护用电设备，在开关柜使用过程中需要进行电缆的连接组合，其中电缆表面均设置有绝缘层，而在连接时需要将电缆上的绝缘层进行剥离，从而确保后续开关柜使用时的稳定；

[0003] 如申请号为CN201921541645.0一种电缆绝缘层剥离装置，包括底座和位于底座上方的顶板，所述顶板的底部安装有驱动装置，所述驱动装置的底部安装有横板，所述横板的底部从左到右依次安装有检测环和剥离刀，所述检测环的一侧贯穿有电缆，所述检测环的内壁均匀开设有检测槽，所述检测槽的内壁一侧通过弹簧固定连接有检测棒，所述检测棒的一侧均匀开设有卡槽，所述检测环的内壁靠近卡槽的位置安装有弧形板，上述装置，能够有效检测出导体损坏的位置方便重新剥离，解决了现有的电缆剥离装置不具备检测功能，需要人工检查电缆剥离的过程中是否破坏了绝缘层内的金属导体，耗费的时间较多的问题；

[0004] 在进行剥离时因根据尺寸不同，电缆的绝缘层厚度也会随之变化，但是现有的剥离设备在进行剥离时不能够根据需要对剥离的厚度进行调整，从而导致剥离时会对电缆造成损伤，进而导致后续电缆在使用时效果下降。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足，本发明提供了一种开关柜用电缆绝缘层自动剥离设备，解决了现有设备在进行剥离时不能够针对绝缘层厚度进行调整的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明采取的技术方案为：

[0007] 一种开关柜用电缆绝缘层自动剥离设备，包括外壳，所述外壳中部开设有安装槽，所述外壳中心处设置有用于放入电缆的进线管，所述外壳的一侧设置有用于固定电缆位置的定位组件，所述安装槽内部且位于进线管的外周设置有用于将绝缘层切开的切割组件，所述外壳另一侧设置有用于将绝缘层与电缆分离的分离组件，所述安装槽内壁安装有用于驱动切割组件的电推杆。

[0008] 作为优选，所述切割组件包括有扩展槽和固定罩，所述扩展槽开设在进线管中部，所述固定罩固定安装在安装槽内且位于进线管的外周，所述固定罩内部活动设置有摆动环，所述摆动环内壁连接有若干支撑杆，所述支撑杆表面设置有第二配合块，所述扩展槽的内壁通过限位弹簧活动设置有若干安装板，所述安装板一侧设置有用于和第二配合块配合的第一配合块，所述安装板的另一侧设置有用于切割绝缘层的切割刀片。

[0009] 作为优选，所述固定罩的一侧开设有摆动槽，所述摆动槽的内部滑动安装有滑动

架，所述滑动架与摆动环一侧之间固定安装有延伸柱，所述延伸柱内部贯穿开设有螺纹孔，所述螺纹孔内部螺纹设置有调距丝杆，所述调距丝杆一端与其中一个支撑杆表面转动连接，所述调距丝杆另一端固定安装有旋钮。

[0010] 作为优选，所述电推杆的输出端连接有铰链，所述延伸柱的下表面与铰链上侧连接。

[0011] 作为优选，所述固定罩的内壁固定设置有滑轨，所述滑轨内部活动安装有若干滑块，所述滑块表面固定安装有连接套，每个所述连接套内部均活动设置有延伸杆，每个所述延伸杆分别与对应支撑杆连接。

[0012] 作为优选，所述支撑杆设置有若干个且每个所述支撑杆内部均贯穿开设有穿插槽，每两个相邻的所述穿插槽之间穿插设置有连接插杆，每两个相邻的所述连接插杆之间设置有支撑弹簧。

[0013] 作为优选，所述定位组件包括有两个第一安置槽，所述第一安置槽开设在进线管一侧，每个所述第一安置槽内部滑动设置有定位夹块，所述定位夹块与第一安置槽之间设置有第一弹簧。

[0014] 作为优选，每个所述第一安置槽一侧贯穿开设有通孔，每个所述通孔内部活动设置有连杆，所述连杆与定位夹块固定连接。

[0015] 作为优选，所述分离组件包括有第二安置槽，所述第二安置槽开设在进线管另一侧，所述第二安置槽内壁设置有限位条，所述第二安置槽内部设置有推块，所述推块两侧开设有用于和限位条配合的滑槽；

[0016] 所述推块底部固定安装有防滑片，所述推块与第二安置槽之间固定安装有第二弹簧，所述推块的上表面开设有若干齿槽；

[0017] 所述第二安置槽上侧开设有传动槽，所述传动槽内部转动安装有用于和齿槽啮合的齿轮，所述齿轮一侧设置有复位槽。

[0018] 作为优选，所述传动槽的一侧开设有转动槽，所述转动槽内部固定安装有马达，所述马达输出端固定安装有转杆，所述转杆与齿轮固定连接。

[0019] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：

[0020] 1、为了实现对不同厚度的绝缘层进行剥离，通过转动旋钮，带动调距丝杆与螺纹孔进行螺纹配合，随时推动对应支撑杆进行向内或是向外的位置调整，并在限位弹簧的作用下第一配合块会回拉至第二配合块，从而使得切割刀片的位置得到调整，相对于现有技术本申请可以根据需要对不同厚度的绝缘层进行剥离，从而不仅方便人员无需手动剥离，并且在也能保证在剥离时避免对电缆造成额外的损伤。

[0021] 2、在放入电缆时需要拉动连杆，在连杆的作用下将定位夹块向外移动使得进线管内部空间扩大，随后电缆的位置放置完成后，松开连杆，在第一弹簧的作用下推动定位夹块使得两侧的定位夹块对进线管的电缆进行位置固定，避免在后续剥离时因电缆没有得到固定导致电缆的位置发生偏移进而发生偏差的问题出现。

[0022] 3、通过推动完成初步切割后的电缆至分离组件处，随后启动马达在转杆的作用下带动齿轮转动，随后使得齿轮与齿槽啮合，带动推块将当前电缆外表面上的绝缘层剥离出，从而完成剥离，完成剥离后通过齿轮上设置有复位槽，使得推块在第二弹簧的推入下复位，从而便于下一次的剥离作业，通过本申请中切割组件对电缆绝缘层进行初步的切割处理，

使得电缆在转移至分离组件中时会轻松将绝缘层进行剥离，从而实现自动的剥离作业，降低人员的工作量。

附图说明

[0023] 图1是本发明的三维结构示意图；

[0024] 图2是本发明的正视结构示意图；

[0025] 图3是图2中A-A处剖面立体结构示意图；

[0026] 图4是图2中B-B处剖面立体结构示意图；

[0027] 图5是图4中a处放大结构示意图；

[0028] 图6是图4中b处放大结构示意图；

[0029] 图7是图4中c处放大结构示意图；

[0030] 图8是本发明的俯视结构示意图；

[0031] 图9是图8中C-C处剖面立体结构示意图；

[0032] 图10是图9中d处放大结构示意图；

[0033] 图11是图8中D-D处剖面立体结构示意图；

[0034] 图12是扩展槽的内部结构示意图；

[0035] 图13是切割组件的部分结构示意图；

[0036] 图14是切割组件的内部部分结构示意图；

[0037] 图15是固定罩的内部结构示意图。

[0038] 图中：1、外壳；2、进线管；3、切割组件；301、摆动环；3011、延伸柱；3012、调距丝杆；3013、滑动架；3014、旋钮；3015、螺纹孔；302、固定罩；303、扩展槽；304、摆动槽；305、支撑杆；3051、连接插杆；3052、第二配合块；3053、穿插槽；306、安装板；3061、第一配合块；3062、切割刀片；3063、限位弹簧；307、滑轨；308、滑块；3081、连接套；3082、延伸杆；309、支撑弹簧；4、定位组件；401、第一安置槽；402、通孔；403、连杆；404、第一弹簧；405、定位夹块；5、分离组件；501、第二安置槽；5011、限位条；502、推块；5021、滑槽；5022、防滑片；5023、齿槽；503、第二弹簧；504、齿轮；5041、复位槽；505、转杆；506、传动槽；507、转动槽；508、马达；6、安装槽；7、电推杆；8、铰链。

具体实施方式

[0039] 下面将结合本发明实施例，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。

[0040] 如图1至图15所示，一种开关柜用电缆绝缘层自动剥离设备，包括外壳1，外壳1中部开设有安装槽6，外壳1中心处设置有用于放入电缆的进线管2，外壳1的一侧设置有用于固定电缆位置的定位组件4，安装槽6内部且位于进线管2的外周设置有用于将绝缘层切开的切割组件3，外壳1另一侧设置有用于将绝缘层与电缆分离的分离组件5，安装槽6内壁安装有用于驱动切割组件3的电推杆7。

[0041] 在本实施例中，切割组件3包括有扩展槽303和固定罩302，扩展槽303开设在进线

管2中部，固定罩302固定安装在安装槽6内且位于进线管2的外周，固定罩302内部活动设置有摆动环301，摆动环301内壁连接有若干支撑杆305，支撑杆305表面设置有第二配合块3052，扩展槽303的内壁通过限位弹簧3063活动设置有若干安装板306，安装板306一侧设置有用于和第二配合块3052配合的第一配合块3061，安装板306的另一侧设置有用于切割绝缘层的切割刀片3062。

[0042] 其中，固定罩302的一侧开设有摆动槽304，摆动槽304的内部滑动安装有滑动架3013，滑动架3013与摆动环301一侧之间固定安装有延伸柱3011，延伸柱3011内部贯穿开设有螺纹孔3015，螺纹孔3015内部螺纹设置有调距丝杆3012，调距丝杆3012一端与其中一个支撑杆305表面转动连接，调距丝杆3012另一端固定安装有旋钮3014；

[0043] 电推杆7的输出端连接有铰链8，延伸柱3011的下表面与铰链8上侧连接。通过启动电推杆7在铰链8的连接下可以拉动延伸柱3011进行上下位置的移动，实现自动切割的操作，其中延伸柱3011在移动时，利用调距丝杆3012带动支撑杆305摆动，提供切割刀片3062下压切割时的动力。

[0044] 可以理解，在本申请中，固定罩302的内壁固定设置有滑轨307，滑轨307内部活动安装有若干滑块308，滑块308表面固定安装有连接套3081，每个连接套3081内部均活动设置有延伸杆3082，每个延伸杆3082分别与对应支撑杆305连接。

[0045] 在具体设置时，支撑杆305设置有若干个且每个支撑杆305内部均贯穿开设有穿插槽3053，每两个相邻的穿插槽3053之间穿插设置有连接插杆3051，每两个相邻的连接插杆3051之间设置有支撑弹簧309。在其中一个支撑杆305摆动时，利用支撑弹簧309的支撑和滑块308与滑轨307限位连接，使得多个支撑杆305的位置可以进行同步移动，进而使得支撑杆305移动时第二配合块3052与第一配合块3061配合，压持切割刀片3062进行切割，实现对电缆绝缘层的初步切割，从而利于后续分离组件5的剥离处理。

[0046] 在本实施例中，定位组件4包括有两个第一安置槽401，第一安置槽401开设在进线管2一侧，每个第一安置槽401内部滑动设置有定位夹块405，定位夹块405与第一安置槽401之间设置有第一弹簧404，每个第一安置槽401一侧贯穿开设有通孔402，每个通孔402内部活动设置有连杆403，连杆403与定位夹块405固定连接；

[0047] 需要说明的是，分离组件5包括有第二安置槽501，第二安置槽501开设在进线管2另一侧，第二安置槽501内壁设置有限位条5011，第二安置槽501内部设置有推块502，推块502两侧开设有用于和限位条5011配合的滑槽5021；

[0048] 推块502底部固定安装有防滑片5022，推块502与第二安置槽501之间固定安装有第二弹簧503，推块502的上表面开设有若干齿槽5023；

[0049] 第二安置槽501上侧开设有传动槽506，传动槽506内部转动安装有用于和齿槽5023啮合的齿轮504，齿轮504一侧设置有复位槽5041，传动槽506的一侧开设有转动槽507，转动槽507内部固定安装有马达508，马达508输出端固定安装有转杆505，转杆505与齿轮504固定连接。通过启动马达508可以带动齿轮504旋转，其中利用齿轮504与齿槽5023啮合，带动推块502移动，在推块502移动时利用防滑片5022与绝缘层之间的摩擦将绝缘层与电缆进行分离处理，从而配合切割组件3实现自动的剥离操作。

[0050] 该一种开关柜用电缆绝缘层自动剥离设备的工作原理：

[0051] 使用时，首先将所需剥离的电缆放入至进线管2内，并将所需剥离位置设置在进线

管2的中部，其中在放入电缆时需要拉动连杆403，在连杆403的作用下将定位夹块405向外移动使得进线管2内部空间扩大，随后电缆的位置放置完成后，松开连杆403，在第一弹簧404的作用下推动定位夹块405使得两侧的定位夹块405对进线管2的电缆进行位置固定，避免在后续剥离时因电缆没有得到固定导致电缆的位置发生偏移进而发生偏差的问题出现；

[0052] 在完成固定后，通过启动电推杆7在铰链8的作用下拉动延伸柱3011上下移动，启动在延伸柱3011上下移动时，利用调距丝杆3012与其中一个支撑杆305为转动连接，从而使得调距丝杆3012推动对应支撑杆305活动，为了使得周围的支撑杆305随之活动，利用每两个相邻的连接插杆3051之间设置有支撑弹簧309，可以对多个支撑杆305支撑，当电推杆7启动时会调整延伸柱3011和调距丝杆3012的位置并带动支撑杆305进行一定幅度的来回摆动，使得第二配合块3052与第一配合块3061相互配合，随后在第二配合块3052与第一配合块3061的配合下压持安装板306向内收缩，并使得切割刀片3062将电缆中的绝缘层切除；

[0053] 为了实现对不同厚度的绝缘层进行剥离，通过转动旋钮3014，带动调距丝杆3012与螺纹孔3015进行螺纹配合，随时推动对应支撑杆305进行向内或是向外的位置调整，并在限位弹簧3063的作用下第一配合块3061会回拉至第二配合块3052，从而使得切割刀片3062的位置得到调整，相对于现有技术本申请可以根据需要对不同厚度的绝缘层进行剥离，从而不仅方便人员无需手动剥离，并且在也能保证在剥离时避免对电缆造成额外的损伤。

[0054] 其中，为了保证每个支撑杆305都可以稳定旋转，通过设置了滑块308与滑轨307滑动连接，使得支撑杆305可以进行旋转，并且为了配合切割刀片3062的剥离厚度的调整，通过连接套3081与延伸杆3082在支撑杆305与滑块308之间进行连接，使得支撑杆305的口径大小也可以随之调整；

[0055] 在完成初步切割后为了方便人员，通过推动完成初步切割后的电缆至分离组件5处，随后启动马达508在转杆505的作用下带动齿轮504转动，随后使得齿轮504与齿槽5023啮合，带动推块502将当前电缆外表面上的绝缘层剥离出，从而完成剥离，完成剥离后通过齿轮504上设置有复位槽5041，使得推块502在第二弹簧503的推入下复位，从而便于下一次的剥离作业，通过本申请中切割组件3对电缆绝缘层进行初步的切割处理，使得电缆在转移至分离组件5中时会轻松将绝缘层进行剥离，从而实现自动的剥离作业，降低人员的工作量。

[0056] 显然，本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所做的举例，而并非是对本发明实施方式的限定，对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动，这里无法对所有的实施方式予以穷举，凡是属于本发明的技术方案所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之列。

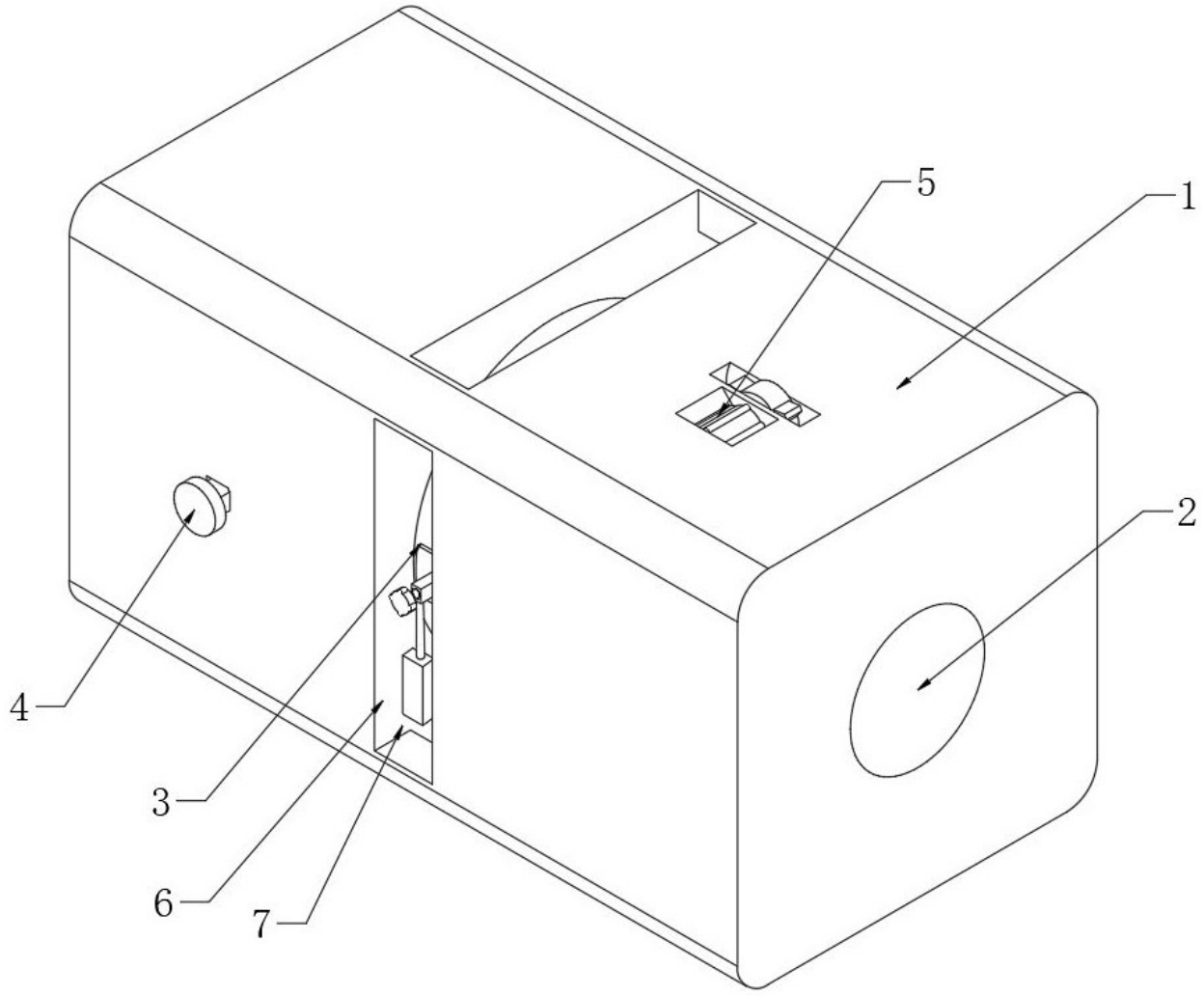


图 1

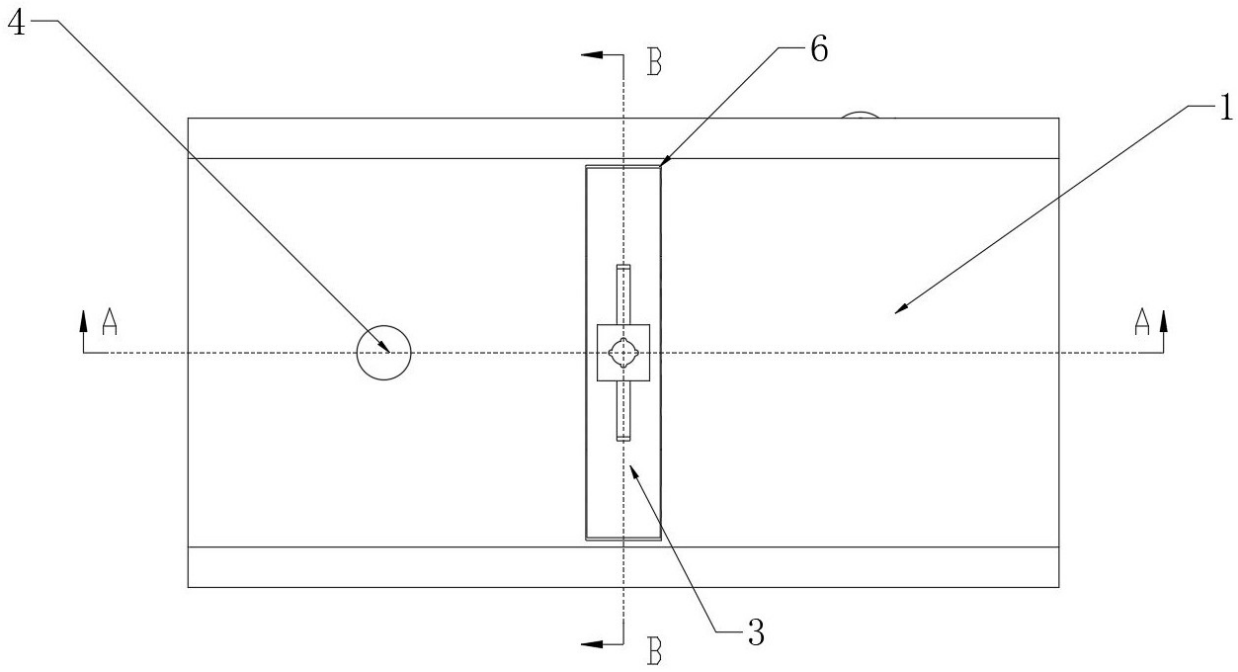

4
B
6
1
A
A
3
B

图 2

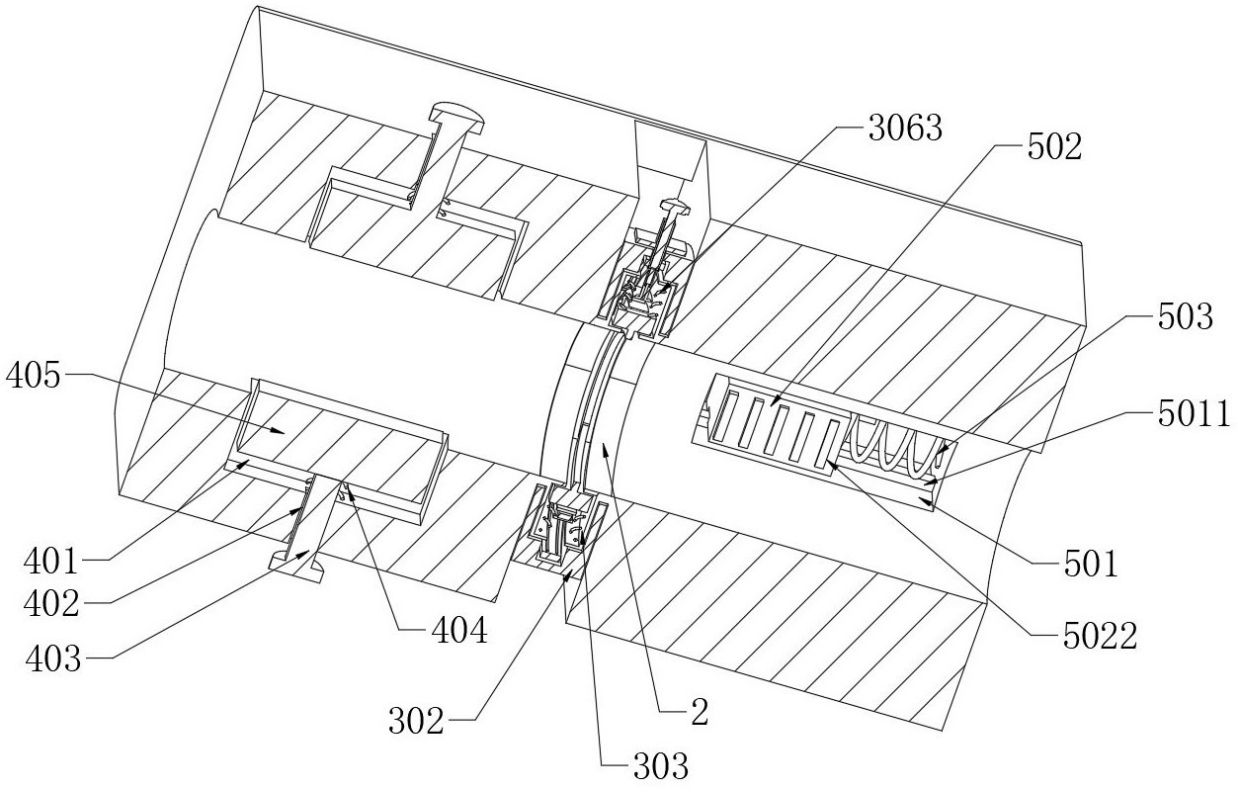

3063
502
503
405
5011
401
501
402
5022
404
403
302
2
303

图 3

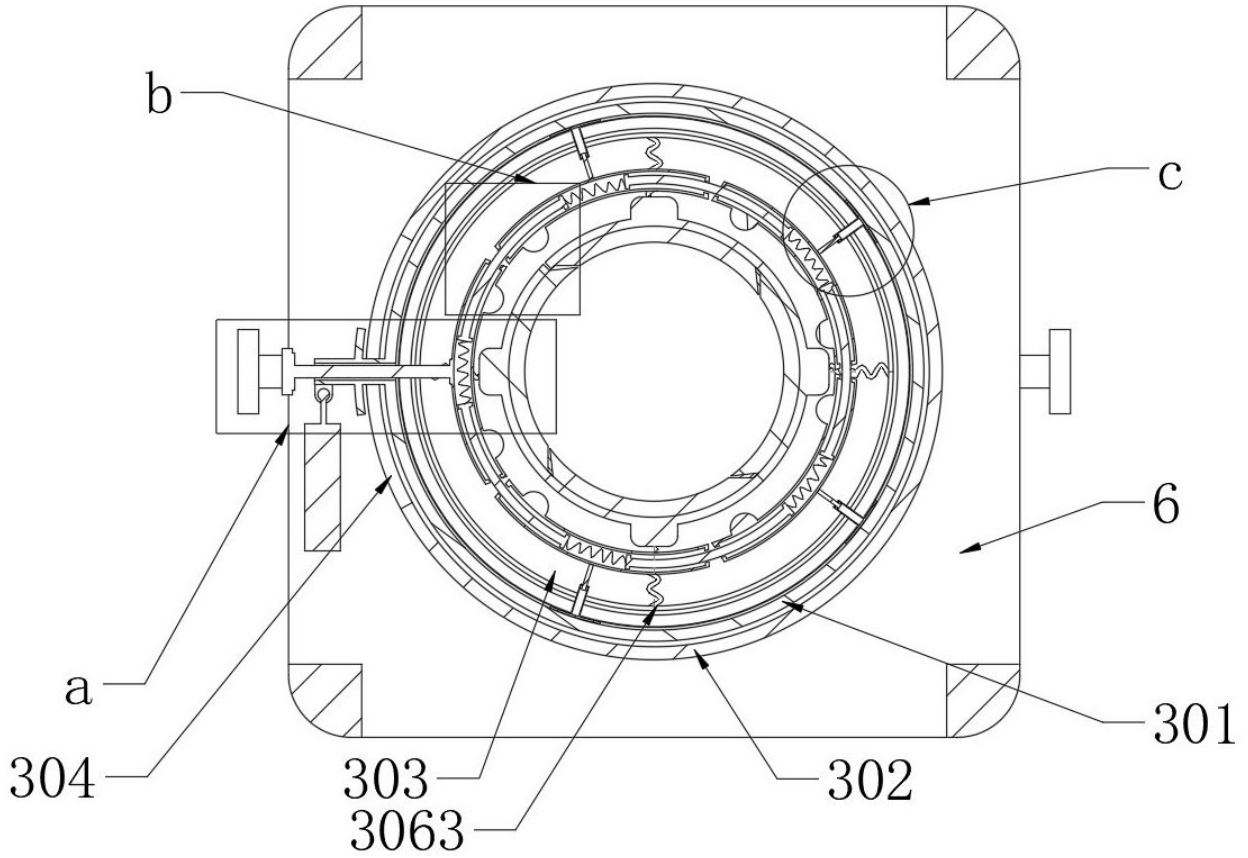

b
c
6
a
304
303
3063
302
301

图 4

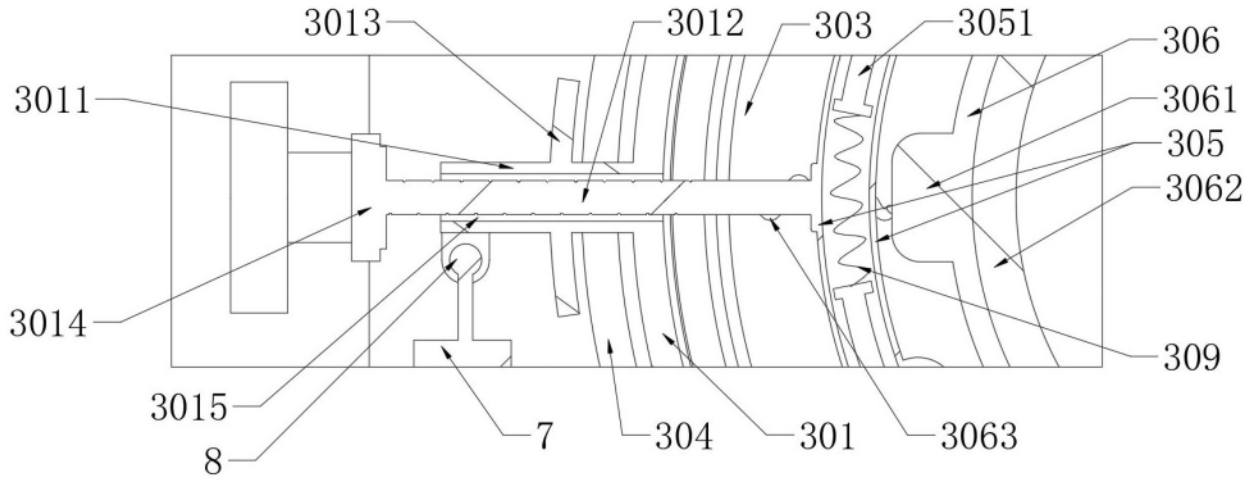

3013
3012
303
3051
306
3011
3061
305
3062
3014
309
3015
8
7
304
301
3063

图 5

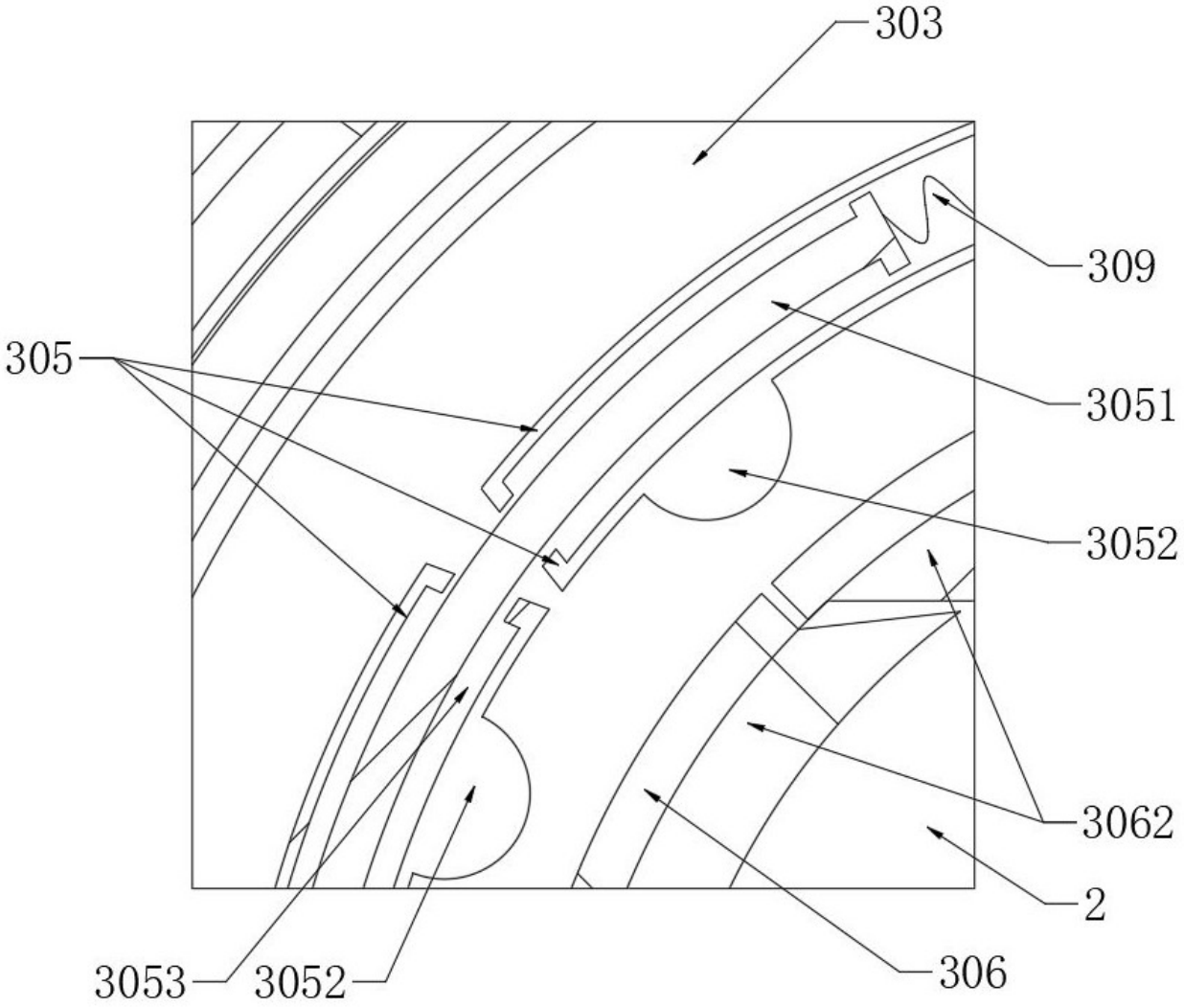


图 6

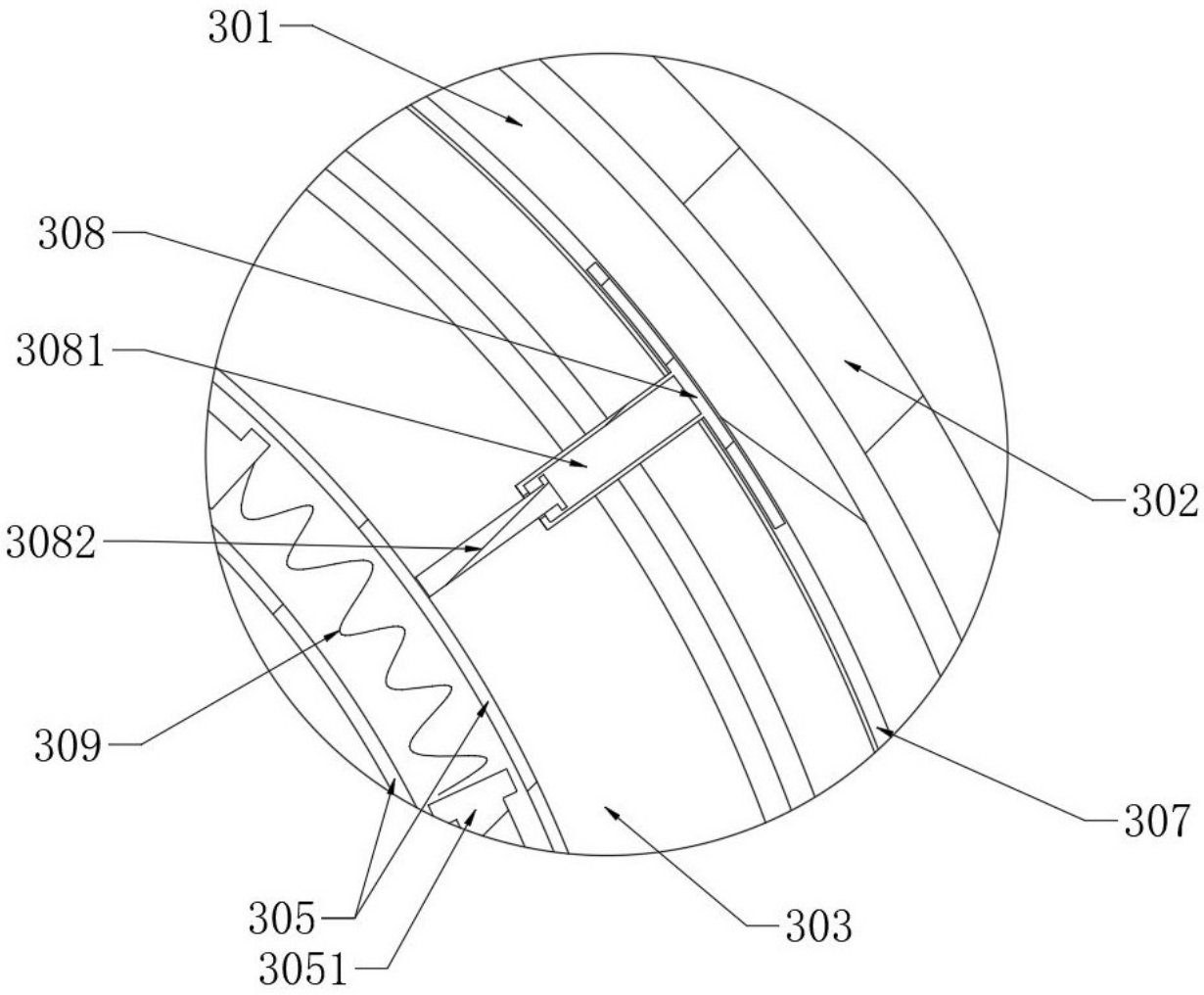


图 7

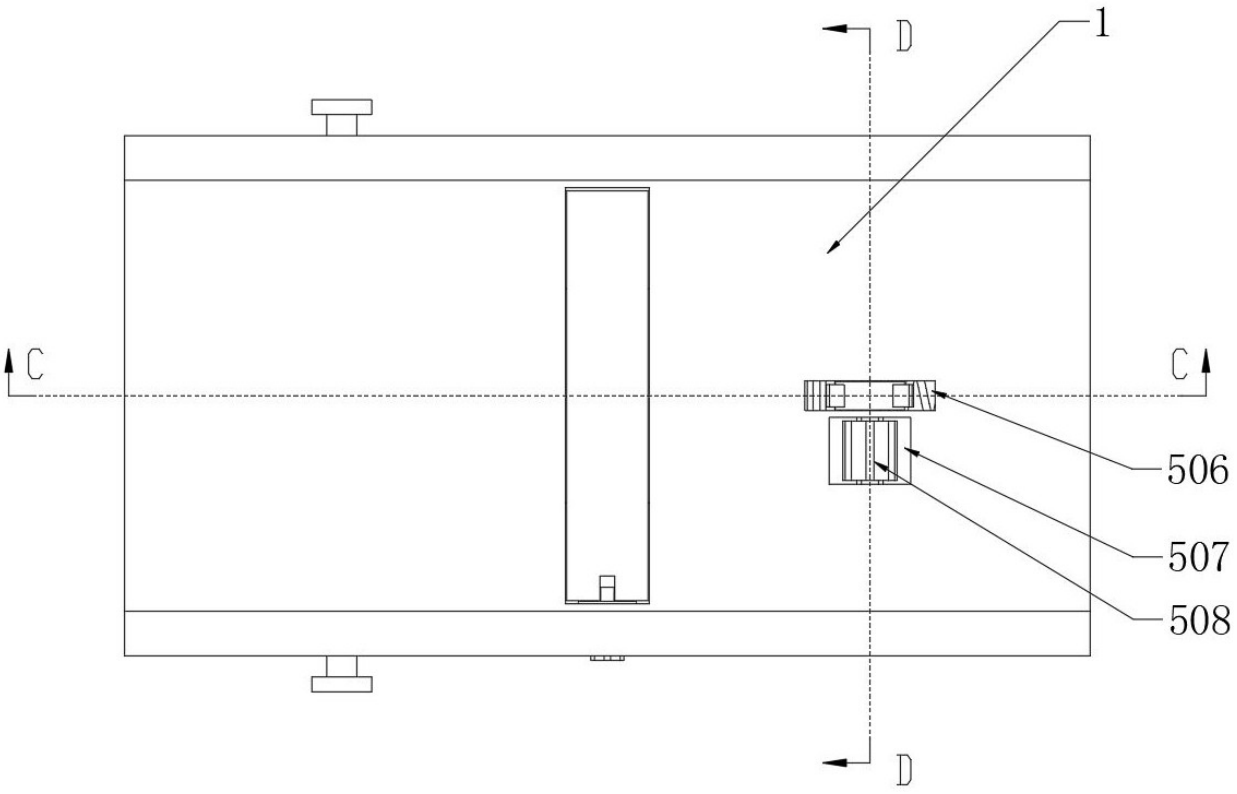


图 8

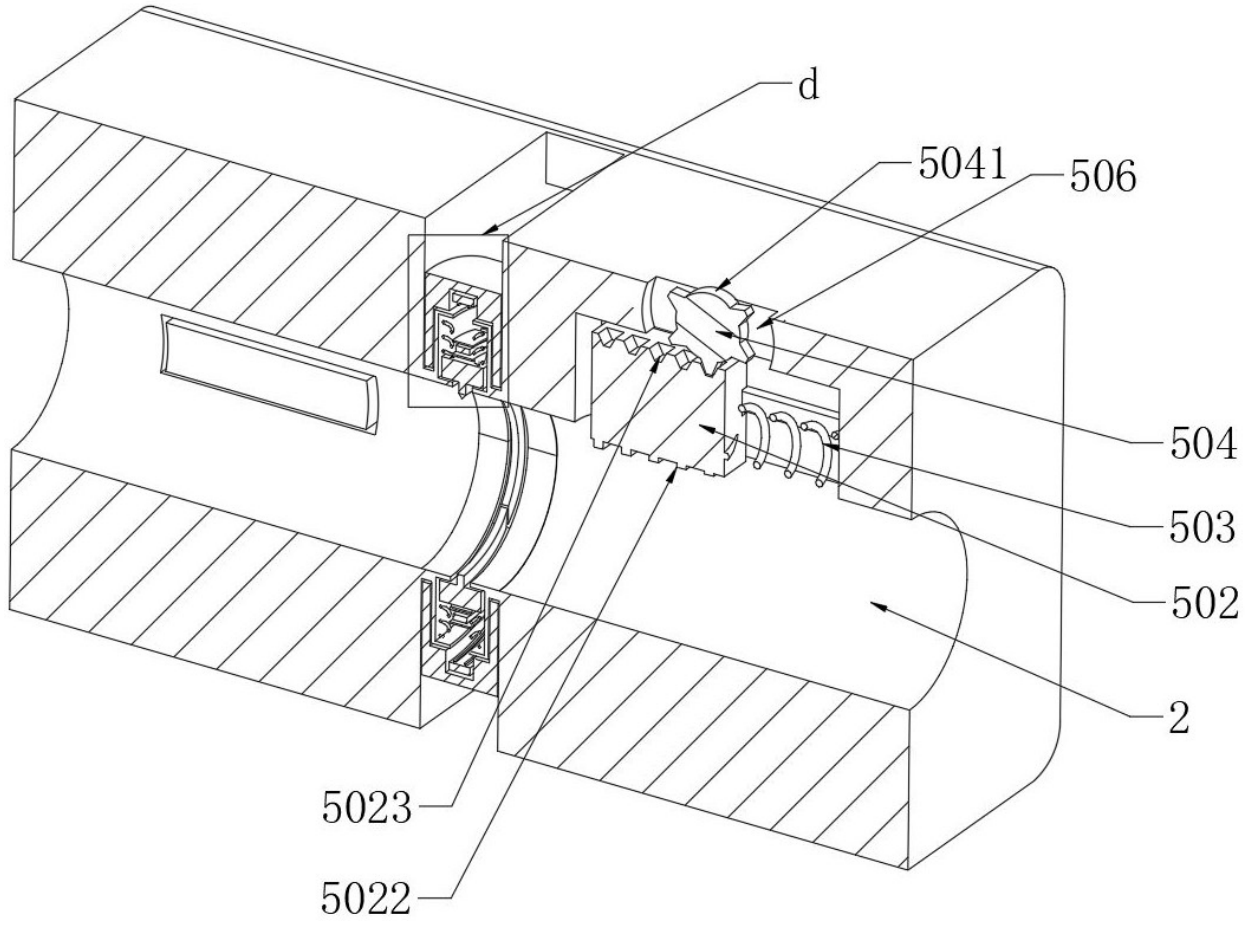


图 9

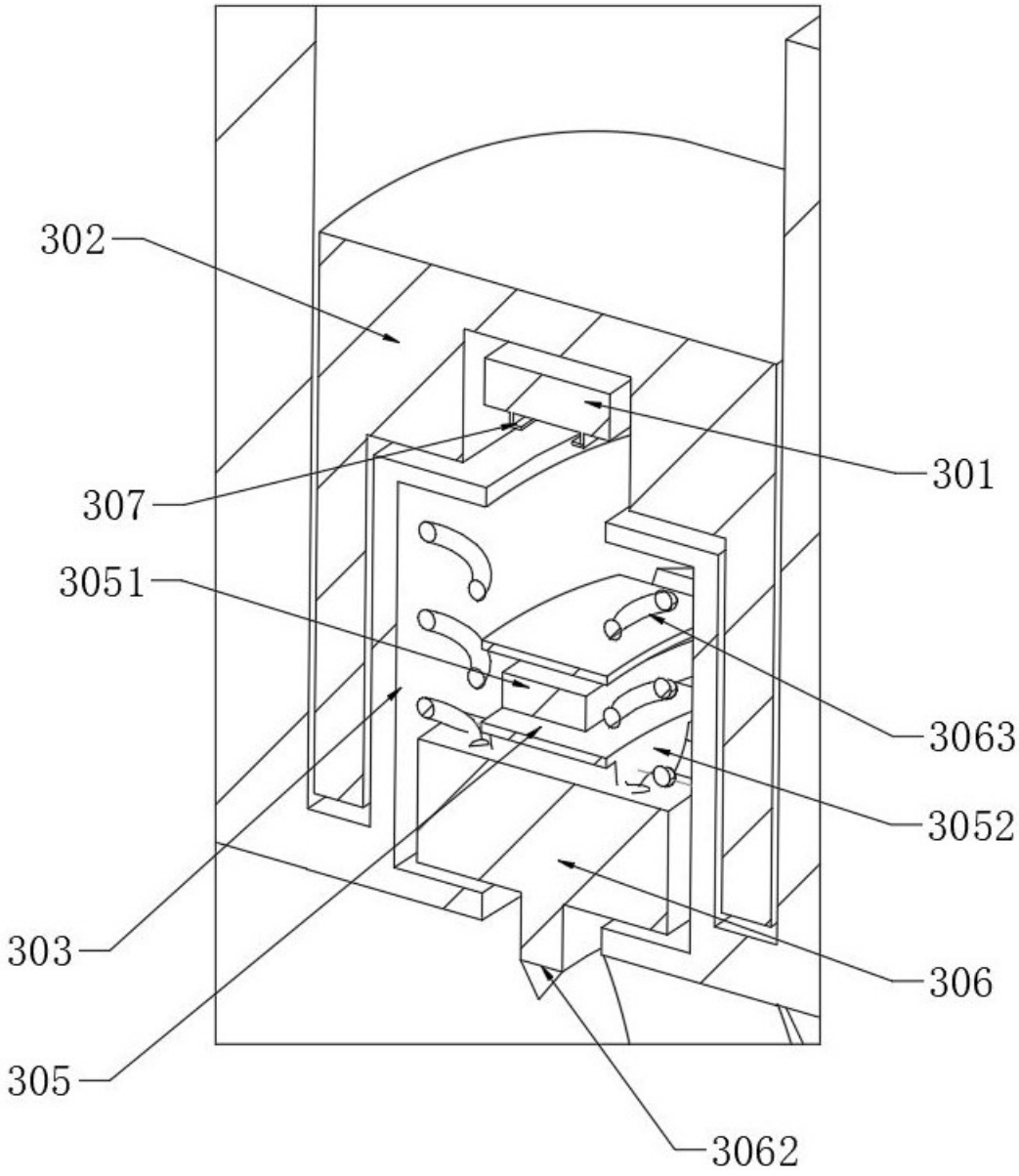


图 10

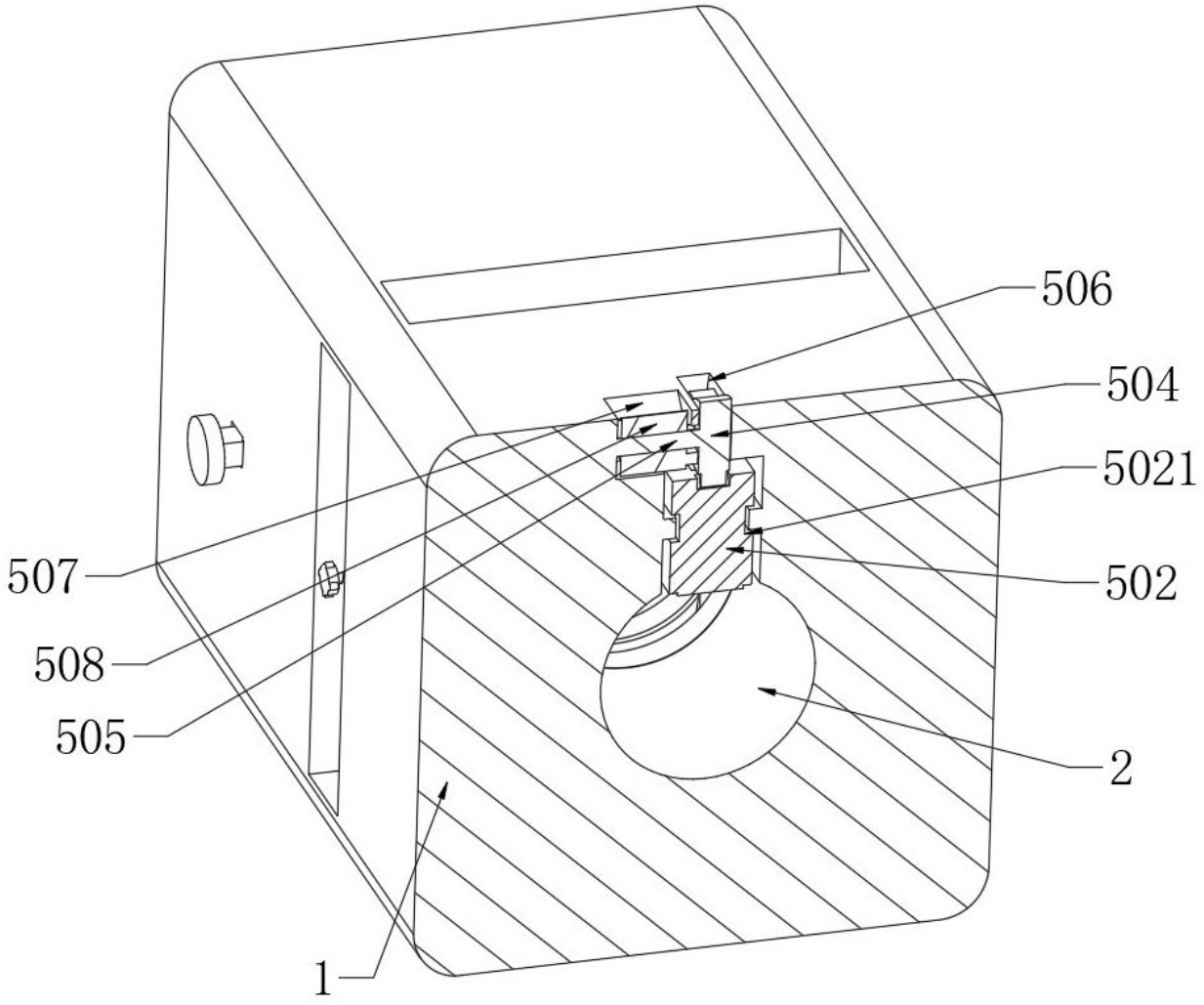


图 11

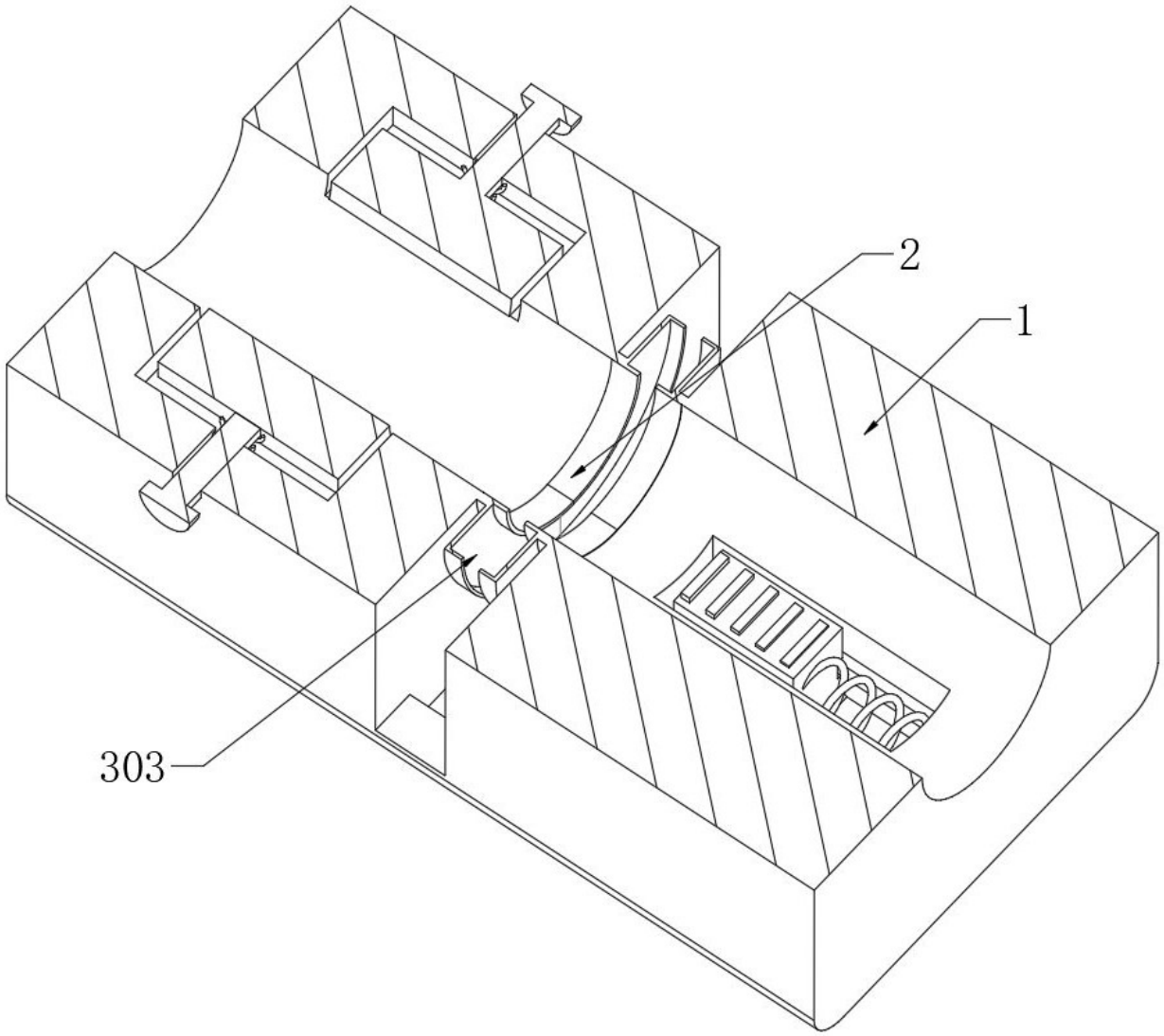


图 12

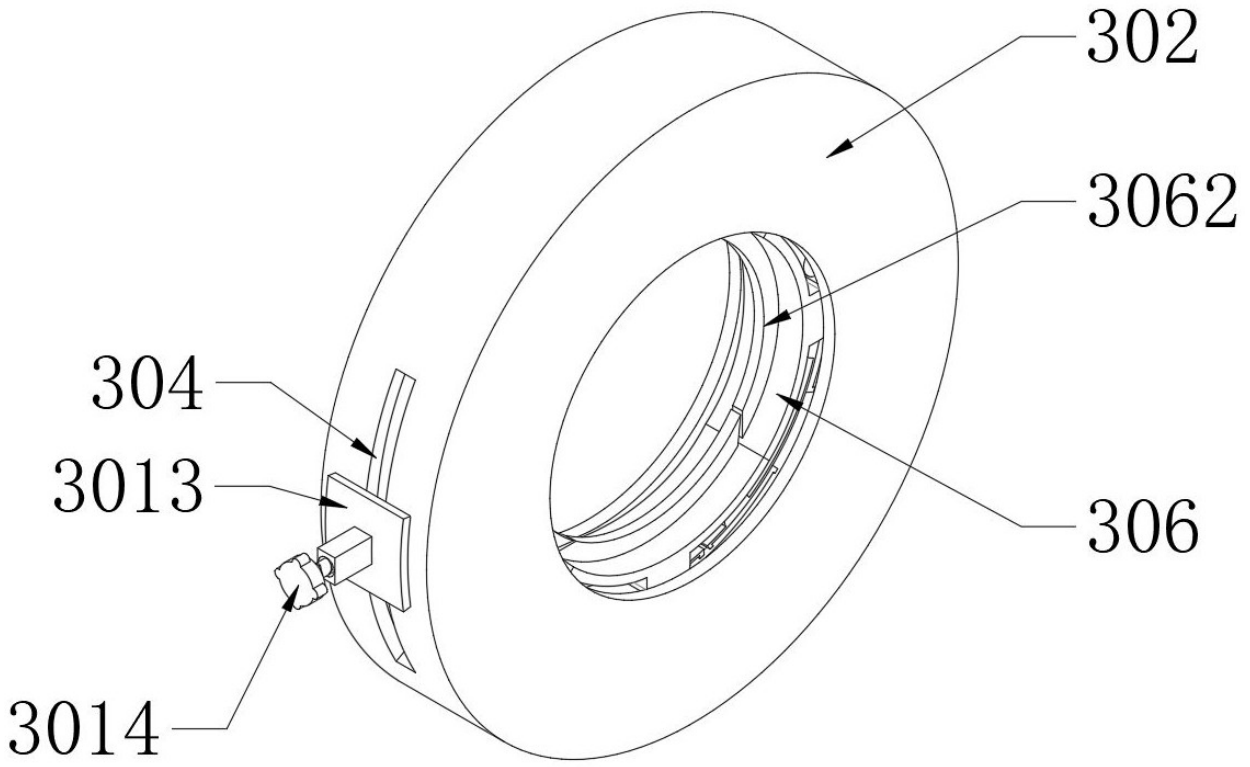


图 13

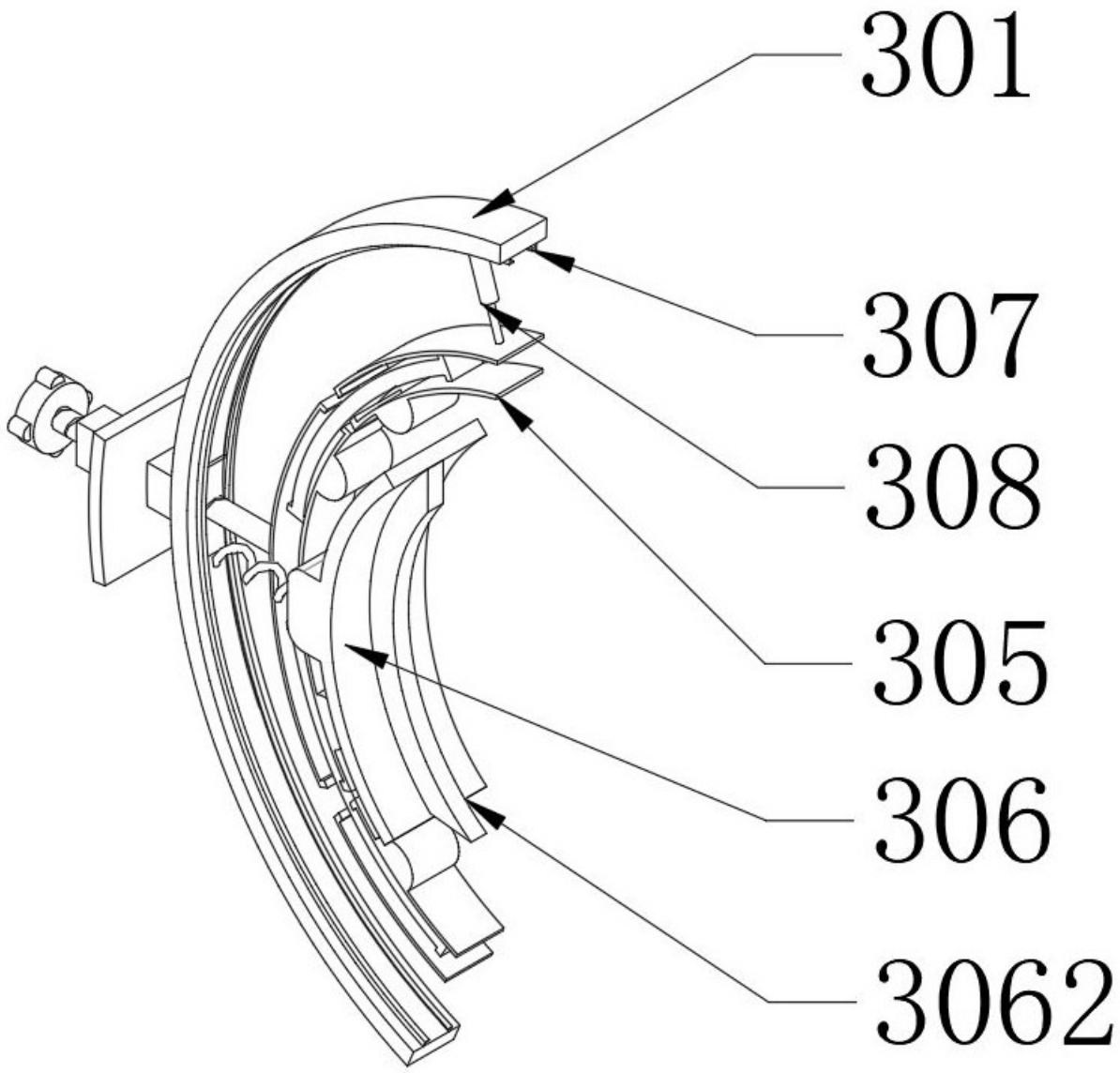


图 14

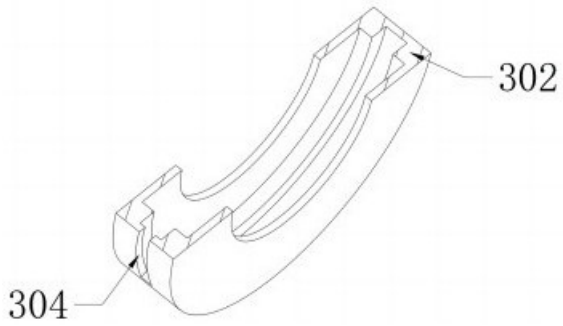


图 15