



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111315168 A

(43)申请公布日 2020.06.19

(21)申请号 202010145404.5

(22)申请日 2020.03.03

(71)申请人 周月华

地址 610000 四川省成都市高新区西源大道2006号电子科技大学(清水河校区)

(72)发明人 周月华 郑小坤 黄树健

(51)Int.Cl.

H05K 5/02(2006.01)

H05K 7/14(2006.01)

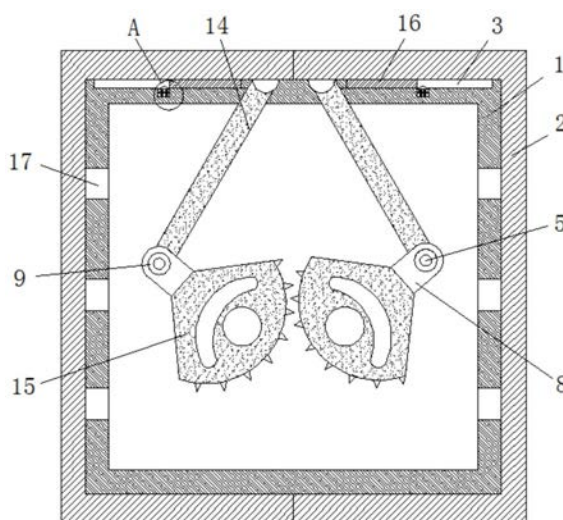
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种能够方便调节内部空间大小的电气柜

(57)摘要

本发明涉及可调节空间的电气柜领域,且公开了一种能够方便调节内部空间大小的电气柜,所述内箱体的顶部设置有移动槽,内箱体的顶部且位于移动槽的下方设置有阻挡装置,内箱体的前面连接有安装轴,安装轴的外侧分别安装有调节环、杆套、齿轮座和挡圈,调节环的内部转动连接有转动环,转动环的前面固定连接有复位弹簧,复位弹簧通过压杆固定连接于连接板,杆套的外侧固定连接于连杆,齿轮座的外侧固定连接于不完全齿轮。该能够方便调节内部空间大小的电气柜,通过内箱体和安装口的配合使用,具备当装置扩展后,可通过安装口将内箱体和扩展空间内的元器件连接,避免了空间不连通造成的安装不便的问题,提高了装置便利性。



1. 一种能够方便调节内部空间大小的电气柜,包括内箱体(1)和外箱体(2),其特征在于:所述内箱体(1)的顶部设置有移动槽(3),内箱体(1)的顶部且位于移动槽(3)的下方设置有阻挡装置(4),内箱体(1)的前面固定连接有安装轴(5),安装轴(5)的外侧分别安装有调节环(6)、杆套(7)、齿轮座(8)和挡圈(9),调节环(6)的内部转动连接有转动环(10),转动环(10)的前面固定连接有复位弹簧(11),复位弹簧(11)通过压杆(12)固定连接连接有连接板(13),杆套(7)的外侧固定连接有连杆(14),齿轮座(8)的外侧固定连接有不完全齿轮(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种能够方便调节内部空间大小的电气柜,其特征在于:所述阻挡装置(4)包括三角挡块,三角挡块的下方通过第一弹簧与支撑板固定连接,支撑板的下方安装有第二弹簧,且三角挡块通过压杆与第二弹簧固定连接,支撑板上设置有与压杆尺寸适配的通孔。

3. 根据权利要求1所述的一种能够方便调节内部空间大小的电气柜,其特征在于:所述内箱体(1)的表面设置有与外箱体(2)适配的凹槽,且凹槽深度满足在外箱体(2)移动至最高点和最低点时均能使外箱体(2)位于槽内。

4. 根据权利要求1所述的一种能够方便调节内部空间大小的电气柜,其特征在于:所述安装轴(5)固定安装在内箱体(1)的前面,且位于内箱体(1)和外箱体(2)之间的夹层内。

5. 根据权利要求1所述的一种能够方便调节内部空间大小的电气柜,其特征在于:所述杆套(7)通过连接块与转动环(10)固定连接,且杆套(7)上的连杆(14)与外箱体(2)的内顶部活动铰接。

6. 根据权利要求1所述的一种能够方便调节内部空间大小的电气柜,其特征在于:所述外箱体(2)为对称安装的两个半箱体,且两个半箱体的内顶部均设置有与移动槽(3)适配的滑块(16),安装轴(5)关于半箱体接缝处对称,且安装轴(5)上的齿轮座(8)所连接的不完全齿轮(15)相互啮合。

7. 根据权利要求1所述的一种能够方便调节内部空间大小的电气柜,其特征在于:所述内箱体(1)的侧壁内部均开设有安装口(17)。

一种能够方便调节内部空间大小的电气柜

技术领域

[0001] 本发明涉及可调节空间的电气柜领域,具体为一种能够方便调节内部空间大小的电气柜。

背景技术

[0002] 电气柜是由钢材加工而成用来保护元器件正常工作的柜子,电气柜在化工、环保和工业等众多领域均有广泛应用,是储能领域中一种非常重要的设备。

[0003] 现有的电气柜由于材料和制作方法的原因,其内部空间一般为固定的,这就导致在使用过程中,当对电气柜中的元器件需求产生变化,需要加装时,限定的内部空间无法满足新元件的安装,只能更换或者对电气柜自行改装,不仅大大提高了使用成本,且元器件的重新安装和连接将会花费大量的时间,浪费人力物力,造成较大的经济损失,少部分新型的电气柜具有一定的扩大内部空间的作用,但是可扩大的内部空间有限,依然无法满足实际需要,实用性较低,且在改变内部空间时,容易对已经连接完成的元器件造成影响,部分设备扩张后的空间与原有空间缺乏连通,造成后期安装不便的情况。

[0004] 为解决上述问题,现提出一种能够方便调节内部空间大小的电气柜,具备扩展空间大、扩展范围可调节、不影响内部已连接的结构和扩展空间与原空间连通的优点,通过外箱体、连杆和不完全齿轮的配合使用,具备可以将外箱体向外展开的效果,且不影响内箱体内的连接件,达到了扩展空间大,对已有结构影响小的目的。

发明内容

[0005] 为实现上述扩展空间大、扩展范围可调节、不影响内部已连接的结构和扩展空间与原空间连通的目的,本发明提供如下技术方案:一种能够方便调节内部空间大小的电气柜,包括:内箱体、外箱体、移动槽、阻挡装置、安装轴、调节环、杆套、齿轮座、挡圈、转动环、复位弹簧、压杆、连接板、连杆、齿轮座、滑块、安装口。

[0006] 所述内箱体的顶部设置有移动槽,内箱体的顶部且位于移动槽的下方设置有阻挡装置,内箱体的前面固定连接有安装轴,安装轴的外侧分别安装有调节环、杆套、齿轮座和挡圈,调节环的内部转动连接有转动环,转动环的前面固定连接有复位弹簧,复位弹簧通过压杆固定连接有连接板,杆套的外侧固定连接有连杆,齿轮座的外侧固定连接有不完整齿轮。

[0007] 作为优选,所述阻挡装置包括三角挡块,三角挡块的下方通过第一弹簧与支撑板固定连接,支撑板的下方安装有第二弹簧,且三角挡块通过压杆与第二弹簧固定连接,支撑板上设置有与压杆尺寸适配的通孔,滑块在静止时,第一弹簧和第二弹簧能够有效的保证其劲度系数能够对滑块起到一定阻挡作用,且在滑块下压三角挡块时,双弹簧的组合能够有效的延长弹簧的使用寿命,降低使用成本。

[0008] 作为优选,所述内箱体的表面设置有与外箱体适配的凹槽,且凹槽深度满足在外箱体移动至最高点和最低点时均能使外箱体位于槽内,外箱体在移动时会在竖直方向产生

一定的位移,凹槽可保证外箱体始终与内箱体紧密接触。

[0009] 作为优选,所述安装轴固定安装在内箱体的前面,且位于内箱体和外箱体之间的夹层内,使安装轴及其上连接的其他结构不会占用内箱体和外箱体的可安装空间,进一步的扩大装置的可利用空间。

[0010] 作为优选,所述杆套通过连接块与转动环固定连接,且杆套上的连杆与外箱体的内顶部活动铰接,转动环在随着齿轮座旋转时,可带动连杆转动,并通过连杆使外箱体发生偏移。

[0011] 作为优选,所述外箱体为对称安装的两个半箱体,且两个半箱体的内顶部均设置有与移动槽适配的滑块,安装轴关于半箱体接缝处对称,且安装轴上的齿轮座所连接的不完全齿轮相互啮合,使外箱体可通过滑块沿着移动槽在水平方向移动,避免外箱体在移动时发生倾斜和偏移,同时不完全齿轮的啮合可使两个半箱体同步移动。

[0012] 作为优选,所述内箱体的侧壁内部均开设有安装口,使外箱体在扩展后可通过安装口与内箱体内部的元器件进行连接。

[0013] 有益效果

[0014] 与现有技术相比,本发明提供了一种能够方便调节内部空间大小的电气柜,具备以下有益效果:

[0015] 1、该能够方便调节内部空间大小的电气柜,通过阻挡装置的使用,具备阻碍外箱体移动的作用,避免其在运输或者安装过程中,出现在不需要扩展时发生偏移的情况,提高了装置的稳定性。

[0016] 2、该能够方便调节内部空间大小的电气柜,通过内箱体和外箱体的配合使用,具备外箱体从外部向外扩展,不影响内箱体内部零件的效果,且扩展范围大,达到了内部空间的提升较大,且一定程度上避免了影响已连接元件的目的。

[0017] 3、该能够方便调节内部空间大小的电气柜,通过内箱体和安装口的配合使用,具备当装置扩展后,可通过安装口将内箱体和扩展空间内的元器件连接,避免了空间不连通造成的安装不便的问题,提高了装置便利性。

[0018] 4、该能够方便调节内部空间大小的电气柜,通过外箱体、杆套、齿轮座、转动环、不完全齿轮、连接板、复位弹簧和压杆的配合使用,具备将齿轮座向内按压,使不完全齿轮不再啮合的效果,达到了可根据实际需求,选择性的对装置进行扩展,使装置使用范围更广,提高了装置的实用性。

附图说明

[0019] 图1为本发明内部结构示意图,此时装置处于未工作状态;

[0020] 图2为本发明装置展开时部分结构状态图,此时装置处于工作状态;

[0021] 图3为本发明安装轴及其上连接结构侧视图,此时装置处于未工作状态;

[0022] 图4为本发明图1中A处放大示意图,此时装置处于未工作状态;

[0023] 图5为本发明调节环正视图,此时装置处于未工作状态。

[0024] 主要附图标记:

[0025] 内箱体1、外箱体2、移动槽3、阻挡装置4、安装轴5、调节环6、杆套7、齿轮座8、挡圈9、转动环10、复位弹簧11、压杆12、连接板13、连杆14、齿轮座15、滑块16、安装口17。

具体实施方式

[0026] 为了使得本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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。

[0027] 为了保持本公开实施例的以下说明清楚且简明，本公开省略了已知功能和已知部件的详细说明。

[0028] 请参阅图1-5，一种能够方便调节内部空间大小的电气柜。本领域技术人员可以理解的是，其他类似连接方式也可以实现本发明。例如焊接、粘接或者螺接等方式。

[0029] 本发明进一步提出的技术方案中，一种能够方便调节内部空间大小的电气柜，包括：内箱体1、外箱体2、移动槽3、阻挡装置4、安装轴5、调节环6、杆套7、齿轮座8、挡圈9、转动环10、复位弹簧11、压杆12、连接板13、连杆14、齿轮座15、滑块16、安装口17。

[0030] 本使用新型进一步提出的技术方案中，内箱体1的表面设置有与外箱体2适配的凹槽，且凹槽深度满足在外箱体2移动至最高点和最低点时均能使外箱体2位于槽内，外箱体2在移动时会在竖直方向产生一定的位移，凹槽可保证外箱体2始终与内箱体紧密接触，内箱体1的顶部设置有移动槽3，内箱体1的侧壁内部均开设有安装口17，使外箱体2在扩展后可通过安装口17与内箱体1内的元器件进行连接，内箱体1的顶部且位于移动槽3的下方设置有阻挡装置4，阻挡装置4包括三角挡块，三角挡块的下方通过第一弹簧与支撑板固定连接，支撑板的下方安装有第二弹簧，且三角挡块通过压杆与第二弹簧固定连接，支撑板上设置有与压杆尺寸适配的通孔，滑块16在静止时，第一弹簧和第二弹簧能够有效的保证其劲度系数能够对滑块起到一定阻挡作用，且在滑块16下压三角挡块时，双弹簧的组合能够有效的延长弹簧的使用寿命，降低使用成本，内箱体1的前面固定连接安装有安装轴5，安装轴5的外侧分别安装有调节环6、杆套7、齿轮座8和挡圈9，其中，调节环6和挡圈9与安装轴5的连接关系为固定连接，杆套7和齿轮座8与安装轴5的连接关系3为活动连接。

[0031] 调节环6的内部转动连接有转动环10，转动环10的前面固定连接有复位弹簧11，复位弹簧11通过压杆12固定连接连接板13，杆套7的外侧固定连接有连杆14，杆套7通过连接块与转动环10固定连接，且杆套7上的连杆14与外箱体2的内顶部活动铰接，转动环10在随着齿轮座8旋转时，可带动连杆14转动，并通过连杆14使外箱体2发生偏移，齿轮座8的外侧固定连接有不完整齿轮15，述安装轴5固定安装在内箱体1的前面，且位于内箱体1和外箱体2之间的夹层内，使安装轴5及其上连接的其他结构不会占用内箱体和外箱体的可安装空间，进一步的扩大装置的可利用空间，外箱体2为对称安装的两个半箱体，且两个半箱体的内顶部均设置有与移动槽3适配的滑块16，安装轴5关于半箱体接缝处对称，且安装轴5上的齿轮座8所连接的不完整齿轮15相互啮合，使外箱体2可通过滑块16沿着移动槽3在水平方向移动，避免外箱体2在移动时发生倾斜和偏移，同时不完整齿轮15的啮合可使两个半箱体同步移动。

[0032] 该装置的工作过程及原理如下：

[0033] 参阅图1-5，该装置在工作时，若需要对装置进行内部空间的提升，转动齿轮座8，由于齿轮座8与不完整齿轮15固定连接，因此不完整齿轮15旋转，又因为齿轮座8通过连接

板13、压杆12和复位弹簧11,与转动环10固定连接,因此转动环10偏转,并带动与之固定的杆套7偏转,杆套7的外侧与连杆14固定连接,而连杆14又与外箱体2活动铰接,因此连杆14带动外箱体2发生偏移,此时不完全齿轮15相互啮合,因此两个半箱体反向运动,向两侧扩展,且在滑块16和移动槽3的作用下,保证外箱体2在移动时不发生偏移,由于外箱体2位于内箱体1的外侧,因此扩展空间较大,且不影响内箱体1内已连接的元器件,提高装置的安装效率和使用时的便利性。

[0034] 参阅图1-5,该装置在工作时,当外箱体2向外扩展时,滑块16与三角挡块接触,下压三角挡块,由于三角挡块的下方通过第一弹簧与支撑板固定连接,支撑板的下方安装有第二弹簧,且三角挡块通过压杆与第二弹簧固定连接,支撑板上设置有与压杆尺寸适配的通孔,滑块16在静止时,第一弹簧和第二弹簧能够有效的保证其劲度系数能够对滑块起到一定阻挡作用,且在滑块16下压三角挡块时,双弹簧的组合能够有效的延长弹簧的使用寿命,降低使用成本。

[0035] 参阅图1-5,该装置在工作时,若仅需要外箱体2的一侧的半箱体向外扩张,向后按压装置内一侧的齿轮座8,此时齿轮座8向后运动,齿轮座8通过连接板13与压杆12固定连接,且压杆12与复位弹簧11固定连接,因此复位弹簧11被压缩,由于转动环10安装在调节环6的内部,且调节环6与安装轴5固定连接,因此调节环6位置保持不变,齿轮座8上固定连接的不完全齿轮15与另一侧的不完全齿轮15错开,不再啮合,此时转动齿轮座8,重复上文中工作原理中的过程,完成对外箱体2的部分扩张,达到了扩展范围可调节的目的,提高了装置的适用范围,提高了装置的实用性。

[0036] 以上实施例仅为本实用的示例性实施例,不用于限制本实用,本实用的保护范围由权利要求书限定。本领域技术人员可以在本实用的实质和保护范围内,对本实用做出各种修改或等同替换,这种修改或等同替换也应视为落在本实用的保护范围内。

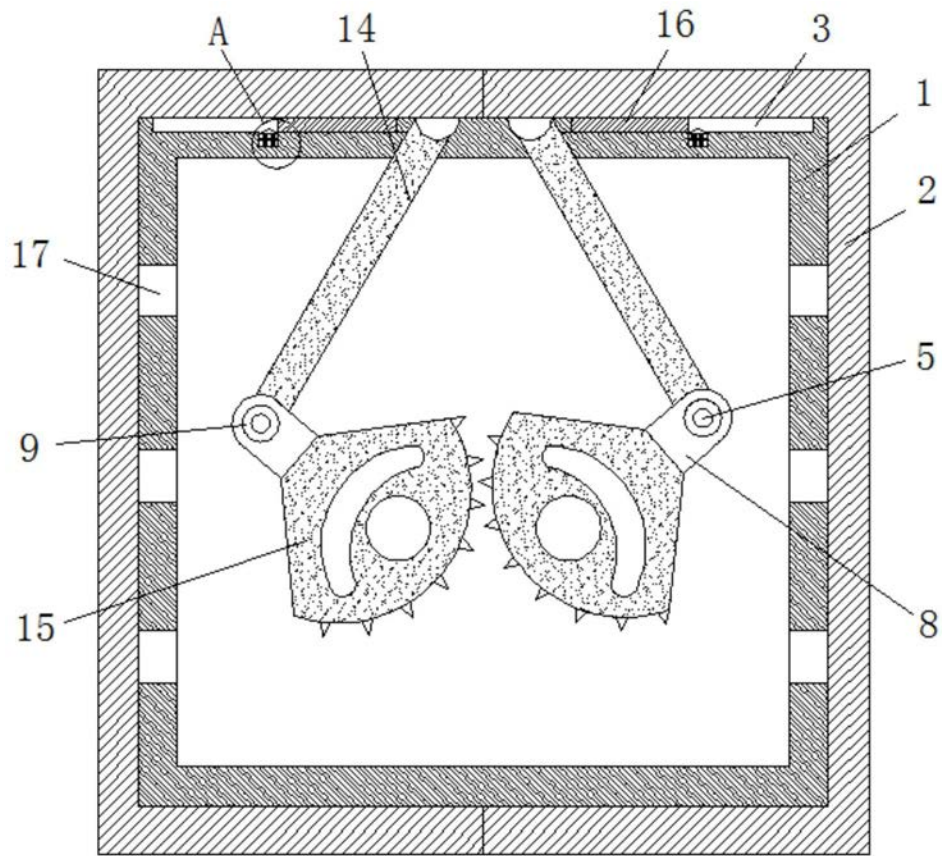


图1

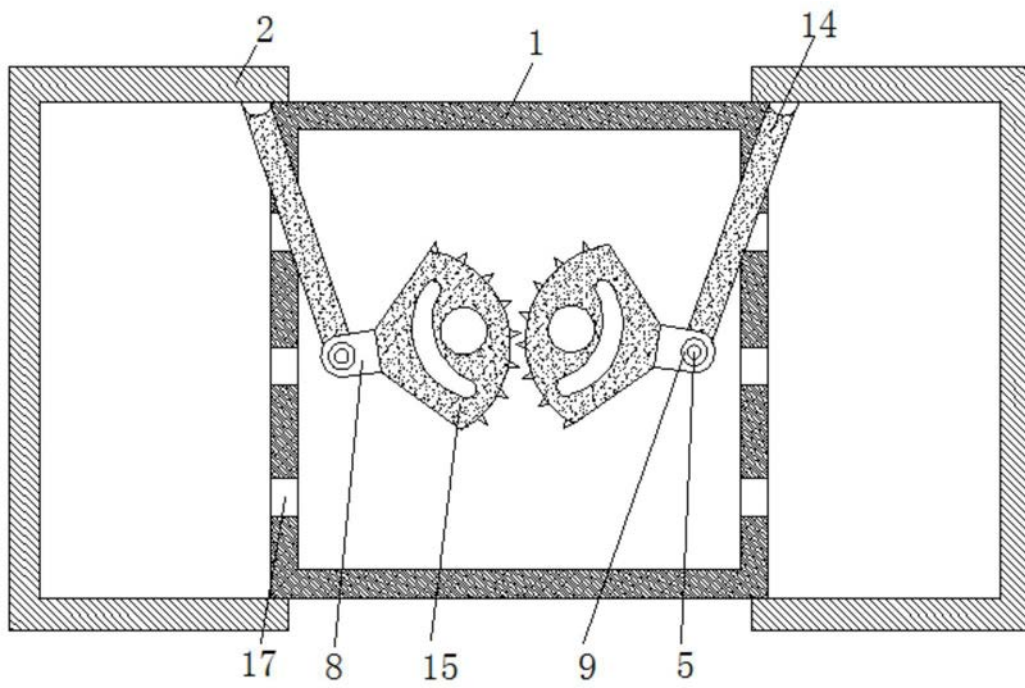


图2

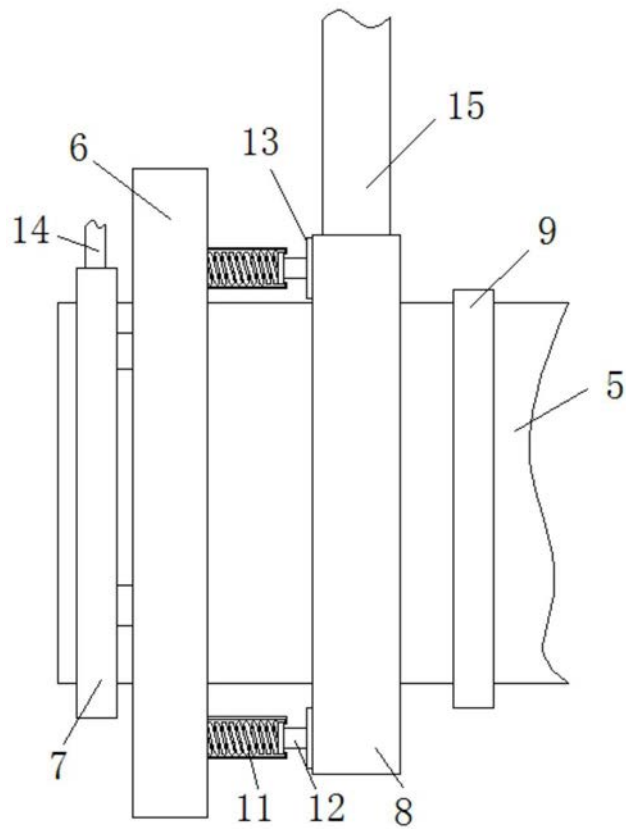


图3

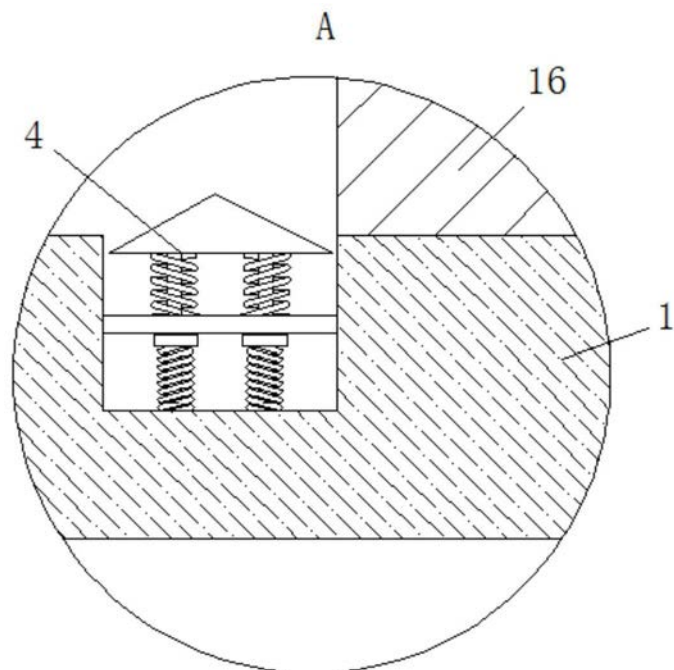


图4

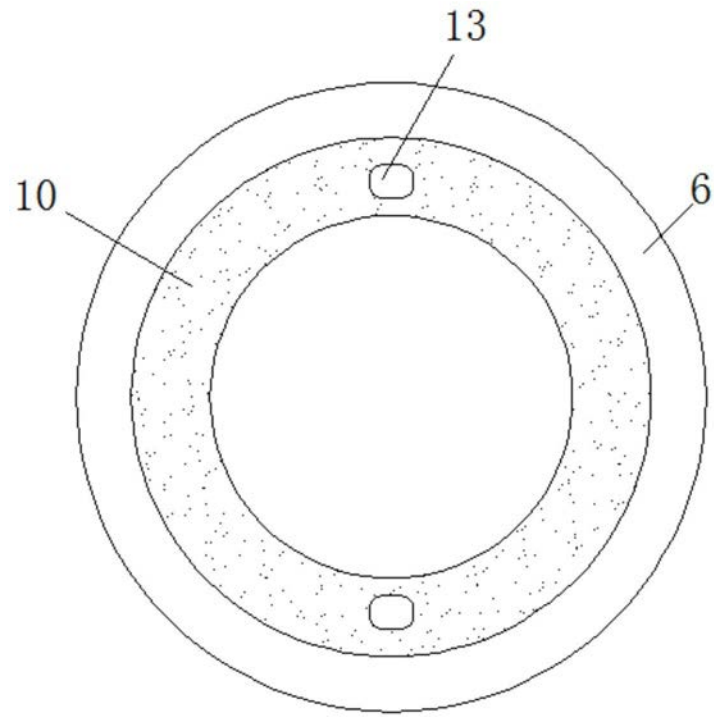


图5