



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110932148 A

(43)申请公布日 2020.03.27

(21)申请号 202010031505.X

(22)申请日 2020.01.13

(71)申请人 郑州科技学院

地址 450000 河南省郑州市二七区马寨经济开发区学院路1号

(72)发明人 邵峰

(74)专利代理机构 郑州豫鼎知识产权代理事务所(普通合伙) 41178

代理人 魏新培

(51)Int.Cl.

H02B 1/56(2006.01)

H02B 1/30(2006.01)

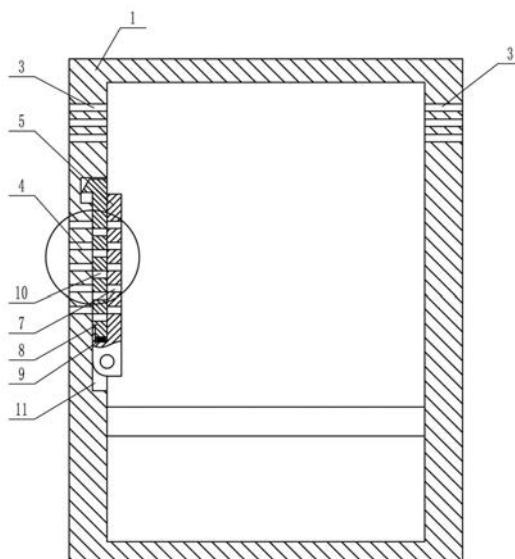
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种继电保护控制柜

(57)摘要

一种继电保护控制柜，其解决的技术方案包括柜体，柜门，常开透气孔，柜体的侧壁开设有可调透气孔，柜体内部侧壁上铰接有支撑板，支撑板的端面上开设有通孔，支撑板处于竖直状态时，通孔和可调透气孔的轴线处于同一水平线上，支撑板端面上设有活动挡板，活动挡板与支撑板之间连接有第一弹簧，支撑板端面上开设有连接孔，第一弹簧处于原长时，连接孔与通孔贯通，支撑板处于竖直状态时，活动挡板相对支撑板向下滑动使连接孔与通孔互相错位；所述的柜门与柜体通过铰接连接，柜门打开时，支撑板可绕铰接点转动，柜门关闭时，支撑板无法绕铰接点转动；本发明可以有效的整合柜体内的空间以及对继电保护装置的散热防护，适应市场需求。



1. 一种继电保护控制柜，包括柜体(1)，柜体(1)的前侧设有可转动的柜门(2)，柜体(1)内的侧壁上部开设有常开透气孔(3)，其特征在于，柜体(1)的侧壁中部部位开设有可调透气孔(4)，柜体(1)的内部侧壁上铰接有与可调透气孔(4)位置相对应的支撑板(5)，支撑板(5)与柜体(1)侧壁铰接部位安装有扭簧(6)，支撑板(5)在扭簧(6)的作用下处于竖直状态且端面与柜体(1)侧壁贴合，支撑板(5)的转动范围为90°，支撑板(5)的端面上开设有通孔(7)，支撑板(5)处于竖直状态时，通孔(7)和可调透气孔(4)的轴线处于同一水平线上，支撑板(5)的端面上设有可滑动的活动挡板(8)，活动挡板(8)靠近支撑板(5)交接点的一侧与支撑板(5)之间连接有第一弹簧(9)，支撑板(5)的端面上开设有连接孔(10)，第一弹簧(9)处于原长时，连接孔(10)与通孔(7)贯通，支撑板(5)处于竖直状态时，活动挡板(8)相对支撑板(5)向下滑动使连接孔(10)与通孔(7)互相错位；所述的柜门(2)与柜体(1)通过铰接连接，柜门(2)与柜体(1)的铰接点位于和支撑板(5)相对应一侧的侧壁上，柜门(2)打开时，支撑板(5)可绕铰接点转动，柜门(2)关闭时，支撑板(5)无法绕铰接点转动。

2. 根据权利要求1所述的一种继电保护控制柜，其特征在于，所述的支撑板(5)的下端设有限位块，支撑板(5)转动至水平状态时，限位块会顶在柜体(1)的内侧壁上实现对支撑板(5)继续向下方转动的限制。

3. 根据权利要求1所述的一种继电保护控制柜，其特征在于，所述的柜体(1)的侧壁上开设有安装槽(11)，支撑板(5)安装在安装槽(11)内，支撑板(5)的前后两端通过销轴(12)铰接在安装槽(11)的前后侧壁上，活动挡板(8)的上端设有凸边，凸边的上端设有坡口(13)，支撑板(5)转动至竖直状态时，凸边的上端可与安装槽(11)的上侧壁接触，在坡口(13)的作用下可向下推动活动挡板(8)，使第一弹簧(9)被压缩，活动挡板(8)向下移动可使连接孔(10)和通孔(7)错位，此时在活动挡板(8)的作用下，可调透气孔(4)与通孔(7)不连通。

4. 根据权利要求1所述的一种继电保护控制柜，其特征在于，所述的销轴(12)朝向柜门(2)方向的前端安装有可沿销轴(12)前后滑动的滑套(14)，滑套(14)与销轴(12)之间通过平键和键槽的方式连接，滑套(14)可通过平键在滑槽内沿销轴(12)前后移动，但不可与销轴(12)脱离。

5. 根据权利要求1所述的一种继电保护控制柜，其特征在于，所述的滑套(14)的外缘上设有两个间隔90°的卡槽(15)，所述的柜体(1)的侧壁上设有置于支撑板(5)前侧的凹槽，滑套(14)置于凹槽内，销轴(12)的前端设有凸台，滑套(14)的前端与凸台之间连接有第二弹簧(17)，凹槽的底壁上固定有卡块(16)，第二弹簧(17)处于原长时，卡块(16)可卡进卡槽(15)内，卡块(16)卡进卡槽(15)内时，支撑板(5)在卡块(16)的作用下无法转动。

6. 根据权利要求1所述的一种继电保护控制柜，其特征在于，所述的卡槽(15)的后侧一端为开口状态，销轴(12)的前端连接有拉绳(18)，拉绳(18)的另一端贯穿柜体(1)侧壁并与柜门(2)的转动轴固定连接，柜门(2)的转动可通过拉绳(18)拉动以及第二弹簧(17)的作用带动滑套(14)沿销轴(12)前后滑动，柜门(2)打开时，滑套(14)在拉绳(18)的作用下向前移动，使第二弹簧(17)被压缩，此时卡块(16)相对滑套(14)向后侧移动，当卡块(16)与滑套(14)脱离后，此时柜门(2)完全打开，此时支撑板(5)可进行转动。

7. 根据权利要求1所述的一种继电保护控制柜，其特征在于，所述的可调透气孔(4)在柜体(1)的侧壁上按矩形阵列的方式设有多个，通孔(7)在支撑板(5)上与可调透气孔(4)的

分布结构相同。

8. 根据权利要求1所述的一种继电保护控制柜,其特征在于,所述的支撑板(5)的端面上开设有安装凹槽,活动挡板(8)的一端插入安装凹槽内,活动挡板(8)插入安装凹槽内的一端与安装凹槽的底壁之间连接第一弹簧(9)。

一种继电保护控制柜

技术领域

[0001] 本发明涉及电气柜技术领域,特别是一种继电保护控制柜。

背景技术

[0002] 在现有的电气柜中,为了保证整个电力系统的安全运行,需要配备相应的继电保护装置,但是有些电气柜中前期并没有预留继电保护的安装位置,同时有时候在不同的场合可能不需要安装继电保护装置,如果预留位置可能会影响电气柜的整体布局;此外在继电保护装置使用过程中,需要保证安装区域有很好的通风散热效果,但是对于没有继电保护装置的电气柜透气孔有一定的要求,如果过多容易导致电气柜中进入灰尘,影响电气元件的使用寿命;随着电气系统的发展,可以适应不同工作场景的控制柜的市场需求越来越大,因此需要设计及一种可以在有无继电保护的情况下都可以很好的满足相应的使用要求的控制柜是非常有必要的。

发明内容

[0003] 针对上述情况,为克服现有技术之缺陷,本发明提供了一种继电保护控制柜,有无继电保护的情况下都可以很好的满足相应的使用要求的,适用性广。

[0004] 其解决的技术方案包括柜体,柜体的前侧设有可转动的柜门,柜体内的侧壁上部开设有常开透气孔,柜体的侧壁中部部位开设有可调透气孔,柜体的内部侧壁上铰接有与可调透气孔位置相对应的支撑板,支撑板与柜体侧壁铰接部位安装有扭簧,支撑板在扭簧的作用下处于竖直状态且端面与柜体侧壁贴合,支撑板的转动范围为90°,支撑板的端面上开设有通孔,支撑板处于竖直状态时,通孔和可调透气孔的轴线处于同一水平线上,支撑板的端面上设有可滑动的活动挡板,活动挡板靠近支撑板交接点的一侧与支撑板之间连接有一第一弹簧,支撑板的端面上开设有连接孔,第一弹簧处于原长时,连接孔与通孔贯通,支撑板处于竖直状态时,活动挡板相对支撑板向下滑动使连接孔与通孔互相错位;所述的柜门与柜体通过铰接连接,柜门与柜体的铰接点位于和支撑板相对应一侧的侧壁上,柜门打开时,支撑板可绕铰接点转动,柜门关闭时,支撑板无法绕铰接点转动。

[0005] 优选的,所述的支撑板的下端设有限位块,支撑板转动至水平状态时,限位块会顶在柜体的内侧壁上实现对支撑板继续向下方转动的限制。

[0006] 优选的,连接孔与通孔的错位,所述的柜体的侧壁上开设有安装槽,支撑板安装在安装槽内,支撑板的前后两端通过销轴铰接在安装槽的前后侧壁上,活动挡板的上端设有凸边,凸边的上端设有坡口,支撑板转动至竖直状态时,凸边的上端可与安装槽的上侧壁接触,在坡口的作用下可向下推动活动挡板,使第一弹簧被压缩,活动挡板向下移动可使连接孔和通孔错位,此时在活动挡板的作用下,可调透气孔与通孔不连通。

[0007] 优选的,所述的销轴朝向柜门方向的前端安装有可沿销轴前后滑动的滑套,滑套与销轴之间通过平键和键槽的方式连接,滑套可通过平键在滑槽内沿销轴前后移动,但不可与销轴脱离。

[0008] 优选的，所述的滑套的外缘上设有两个间隔90°的卡槽，所述的柜体的侧壁上设有置于支撑板前侧的凹槽，滑套置于凹槽内，销轴的前端设有凸台，滑套的前端与凸台之间连接有第二弹簧，凹槽的底壁上固定有卡块，第二弹簧处于原长时，卡块可卡进卡槽内，卡块卡进卡槽内时，支撑板在卡块的作用下无法转动。

[0009] 优选的，所述的卡槽的后侧一端为开口状态，销轴的前端连接有拉绳，拉绳的另一端贯穿柜体侧壁并与柜门的转动轴固定连接，柜门的转动可通过拉绳拉动以及第二弹簧的作用带动滑套沿销轴前后滑动，柜门打开时，滑套在拉绳的作用下向前移动，使第二弹簧被压缩，此时卡块相对滑套向后侧移动，当卡块与滑套脱离后，此时柜门完全打开，此时支撑板可进行转动。

[0010] 优选的，所述的可调透气孔在柜体的侧壁上按矩形阵列的方式设有多个，通孔在支撑板上与可调透气孔的分布结构相同。

[0011] 优选的，所述的支撑板的端面上开设有安装凹槽，活动挡板的一端插入安装凹槽内，活动挡板插入安装凹槽内的一端与安装凹槽的底壁之间连接第一弹簧。

[0012] 本发明构思新颖，结构巧妙，通过可以控制转动的支撑板来实现可调透气孔的产生作用与否，可以有效的整合柜体内的空间以及对继电保护装置的散热防护，适应市场需求。

附图说明

- [0013] 图1为本发明支撑板竖直状态主视剖面图。
- [0014] 图2为本发明支撑板水平状态俯视图。
- [0015] 图3为本发明支撑板水平状态主视图。
- [0016] 图4为本发明支撑板水平状态俯视局部示意图。
- [0017] 图5为本发明支撑板竖直状态部件示意图。
- [0018] 图6为本发明销轴与滑套配合端面剖视图。
- [0019] 图7为本发明支撑板竖直状态时可调透气孔、连接孔、通孔分布示意图。
- [0020] 图8为本发明图2中滑套部位卡块卡进卡槽内状态局部放大图。
- [0021] 图9为图8中卡块与卡槽脱离后状态示意图。

具体实施方式

[0022] 以下结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细说明。

[0023] 由图1-9可知，本发明包括柜体1，柜体1的前侧设有可转动的柜门2，柜体1内的侧壁上部开设有常开透气孔3，柜体1的侧壁中部部位开设有可调透气孔4，柜体1的内部侧壁上铰接有与可调透气孔4位置相对应的支撑板5，支撑板5与柜体1侧壁铰接部位安装有扭簧6，支撑板5在扭簧6的作用下处于竖直状态且端面与柜体1侧壁贴合，支撑板5的转动范围为90°，支撑板5的端面上开设有通孔7，支撑板5处于竖直状态时，通孔7和可调透气孔4的轴线处于同一水平线上，支撑板5的端面上设有可滑动的活动挡板8，活动挡板8靠近支撑板5交接点的一侧与支撑板5之间连接有第一弹簧9，支撑板5的端面上开设有连接孔10，第一弹簧9处于原长时，连接孔10与通孔7贯通，支撑板5处于竖直状态时，活动挡板8相对支撑板5向下滑动使连接孔10与通孔7互相错位；所述的柜门2与柜体1通过铰接连接，柜门2与柜体1的

铰接点位于和支撑板5相对应一侧的侧壁上,柜门2打开时,支撑板5可绕铰接点转动,柜门2关闭时,支撑板5无法绕铰接点转动。

[0024] 为了实现支撑板5的转动范围的限制,所述的支撑板5的下端设有限位块,支撑板5转动至水平状态时,限位块会顶在柜体1的内侧壁上实现对支撑板5继续向下方转动的限制。

[0025] 为了实现支撑板5处于竖直状态时,连接孔10与通孔7的错位,所述的柜体1的侧壁上开设有安装槽11,支撑板5安装在安装槽11内,支撑板5的前后两端通过销轴12铰接在安装槽11的前后侧壁上,活动挡板8的上端设有凸边,凸边的上端设有坡口13,支撑板5转动至竖直状态时,凸边的上端可与安装槽11的上侧壁接触,在坡口13的作用下可向下推动活动挡板8,使第一弹簧9被压缩,活动挡板8向下移动可使连接孔10和通孔7错位,此时在活动挡板8的作用下,可调透气孔4与通孔7不连通。

[0026] 为了实现柜门2的打开与关闭对支撑板5转动的限制,所述的销轴12朝向柜门2方向的前端安装有可沿销轴12前后滑动的滑套14,滑套14与销轴12之间通过平键和键槽的方式连接,滑套14可通过平键在滑槽内沿销轴12前后移动,但不可与销轴12脱离。

[0027] 所述的滑套14的外缘上设有两个间隔90°的卡槽15,所述的柜体1的侧壁上设有置于支撑板5前侧的凹槽,滑套14置于凹槽内,销轴12的前端设有凸台,滑套14的前端与凸台之间连接有第二弹簧17,凹槽的底壁上固定有卡块16,第二弹簧17处于原长时,卡块16可卡进卡槽15内,卡块16卡进卡槽15内时,支撑板5在卡块16的作用下无法转动。

[0028] 所述的卡槽15的后侧一端为开口状态,销轴12的前端连接有拉绳18,拉绳18的另一端贯穿柜体1侧壁并与柜门2的转动轴固定连接,柜门2的转动可通过拉绳18拉动以及第二弹簧17的作用带动滑套14沿销轴12前后滑动,柜门2打开时,滑套14在拉绳18的作用下向前移动,使第二弹簧17被压缩,此时卡块16相对滑套14向后侧移动,当卡块16与滑套14脱离后,此时柜门2完全打开,此时支撑板5可进行转动。

[0029] 所述的可调透气孔4在柜体1的侧壁上按矩形阵列的方式设有多个,通孔7在支撑板5上与可调透气孔4的分布结构相同。

[0030] 为了使活动挡板8在支撑板5的端面上滑动更加稳定,所述的支撑板5的端面上开设有安装凹槽,活动挡板8的一端插入安装凹槽内,活动挡板8插入安装凹槽内的一端与安装凹槽的底壁之间连接第一弹簧9。

[0031] 本发明在具体使用时,当该控制柜不需要进行安装继电保护装置时,此时支撑板5在扭簧6的作用下处于竖直状态,此时支撑板5置于柜体1侧壁上的安装槽11内,且支撑板5朝向柜体1侧壁的一端与柜体1侧壁贴合布置,此时可以在不使用的时候尽最大可能的节省柜体1内的空间,保证空气流通以及其他元件的安装方便,同时在支撑板5处于竖直状态时,此时活动挡板8在安装槽11上侧壁的作用下相对支撑板5向下滑动,此时可调透气孔4和通孔7不连通,此时柜体1内的散热通过柜体1侧壁上方的常开透气孔3进行透气散热,此时在保证了透气效果的情况下避免外部的灰尘大量的进入柜体1内;当需要在柜体1内设置继电保护装置时,此时可将支撑板5转动至水平状态,将继电保护装置安装在支撑板5上,支撑板5处于水平状态时,此时活动挡板8在第一弹簧9的作用下使连接孔10和通孔7处于贯通状态,此时可以对安装在支撑板5上方的继电保护装置的底部起到很好的散热作用,此外柜体1上的可调透气空也与柜体1内部连通,可以很好的对该区域进行重点散热,保证继电保护

装置的正常工作。

[0032] 此外本发明还通过设计了可根据柜门2的开合状态进行控制支撑板5转动与否的结构,当柜门2关闭时,此时在第二弹簧17的作用下,滑套14位于位移后侧位置,此时凹槽内的卡块16会卡进滑套14外缘上的卡槽15内,在卡块16的作用下,支撑板5无法转动,实现在柜门2闭合时通过机械结构来实现支撑板5不可进行转动的结构,可以有效避免由于扭簧6等器件的失效对柜体1内其他元件造成的损坏;当柜门2打开时,此时在拉绳18的作用下,滑套14会向前滑动使卡槽15与卡块16脱离,此时支撑板5脱离卡块16后可进行转动,此时可以方便在打开柜门2后对柜体1内的部件进行调整。

[0033] 本发明构思新颖,结构巧妙,通过可以控制转动的支撑板5来实现可调透气孔4的产生作用与否,可以有效的整合柜体1内的空间以及对继电保护装置的散热防护,适应市场需求。

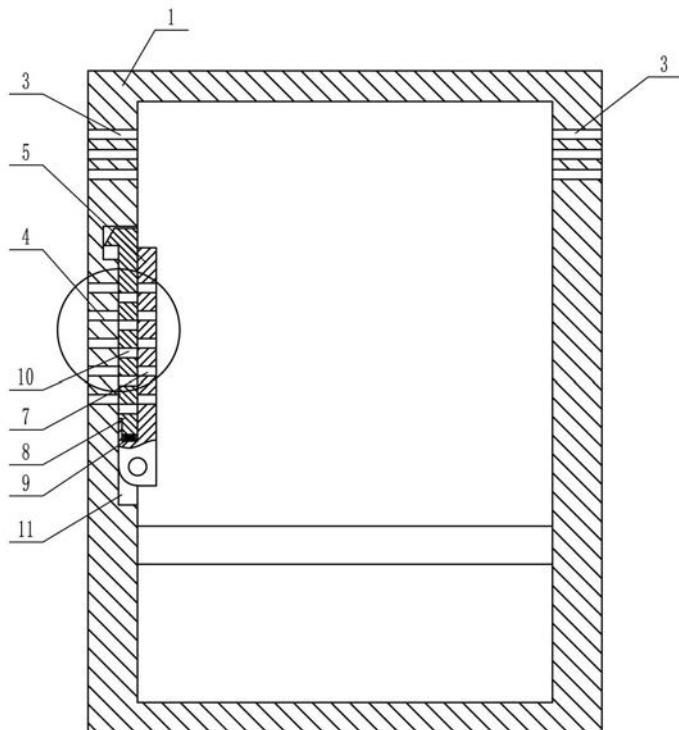


图1

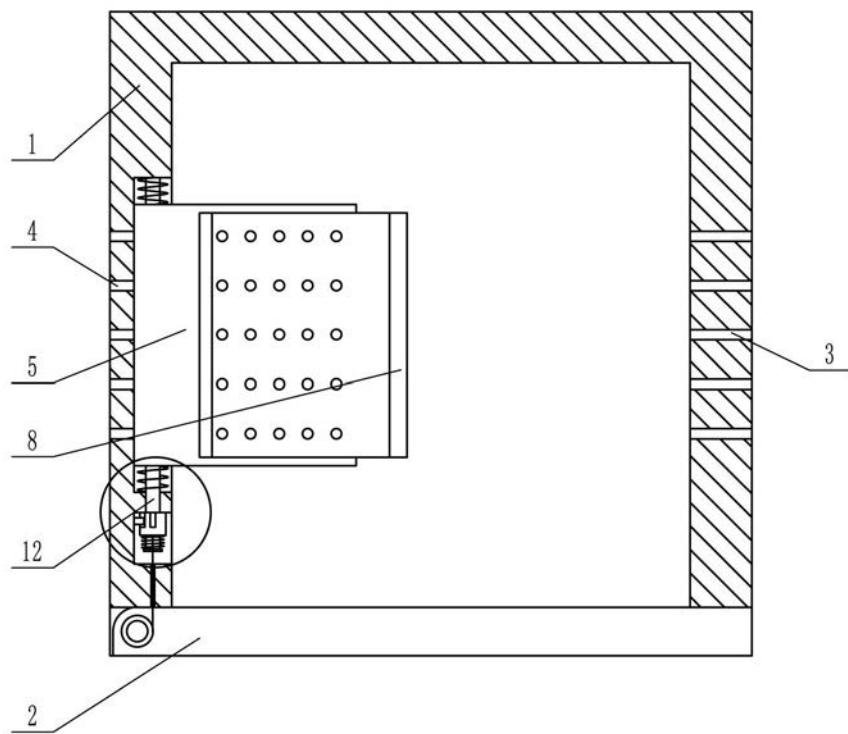


图2

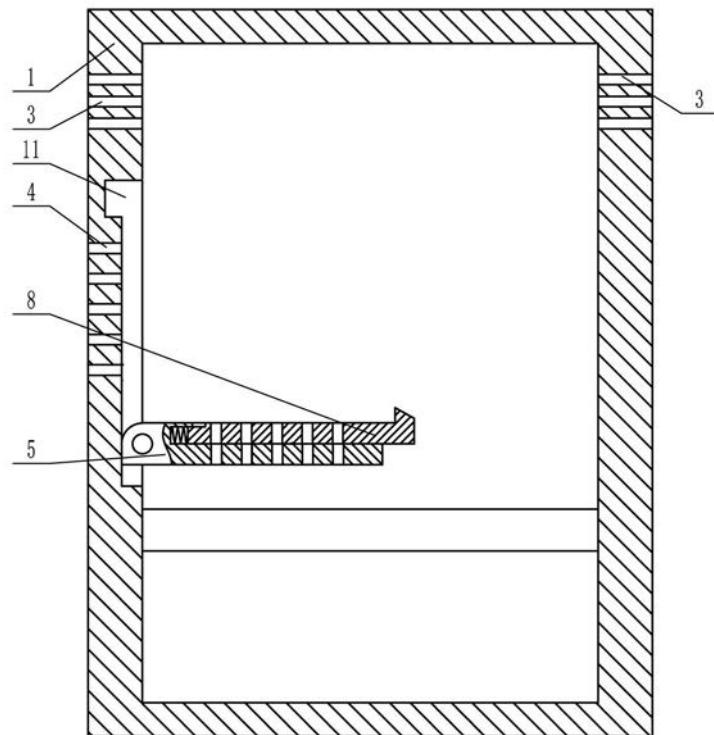


图3

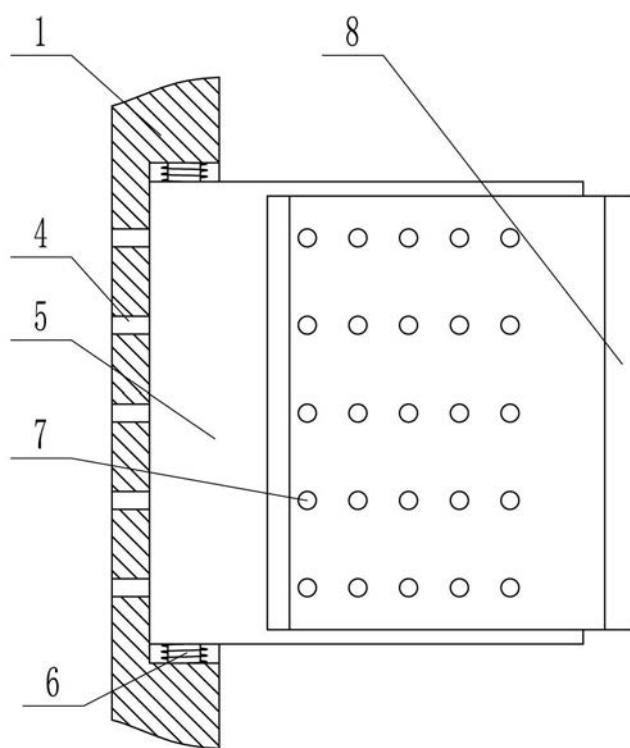


图4

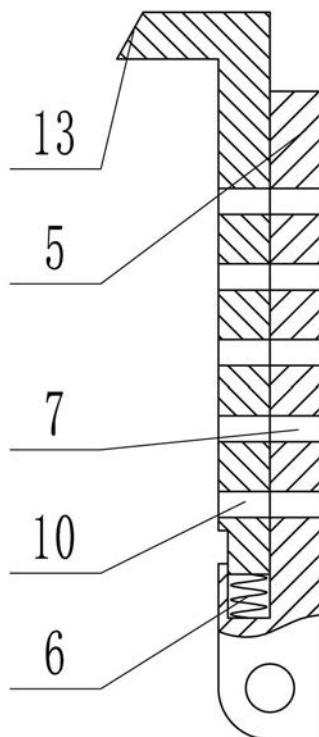


图5

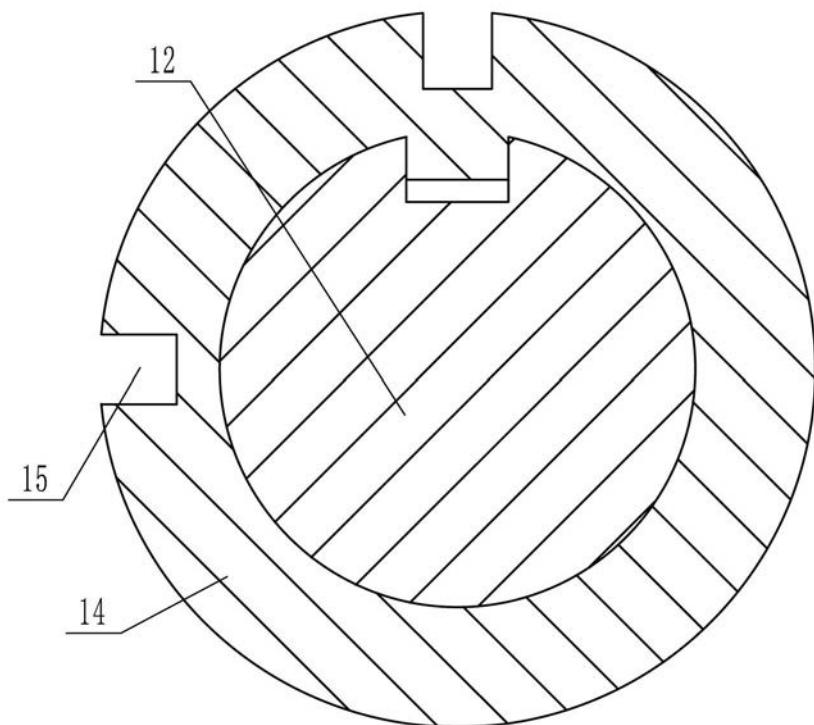


图6

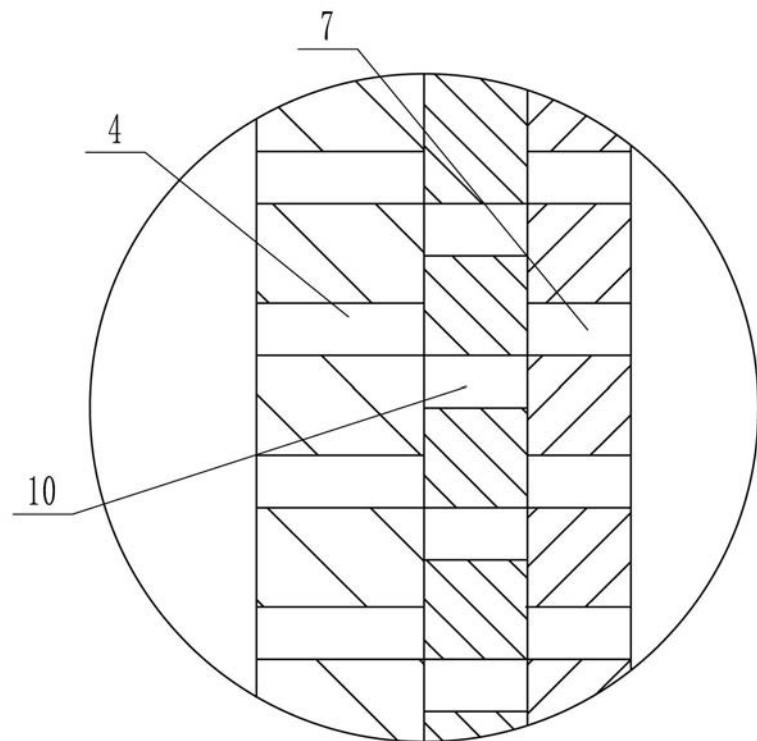


图7

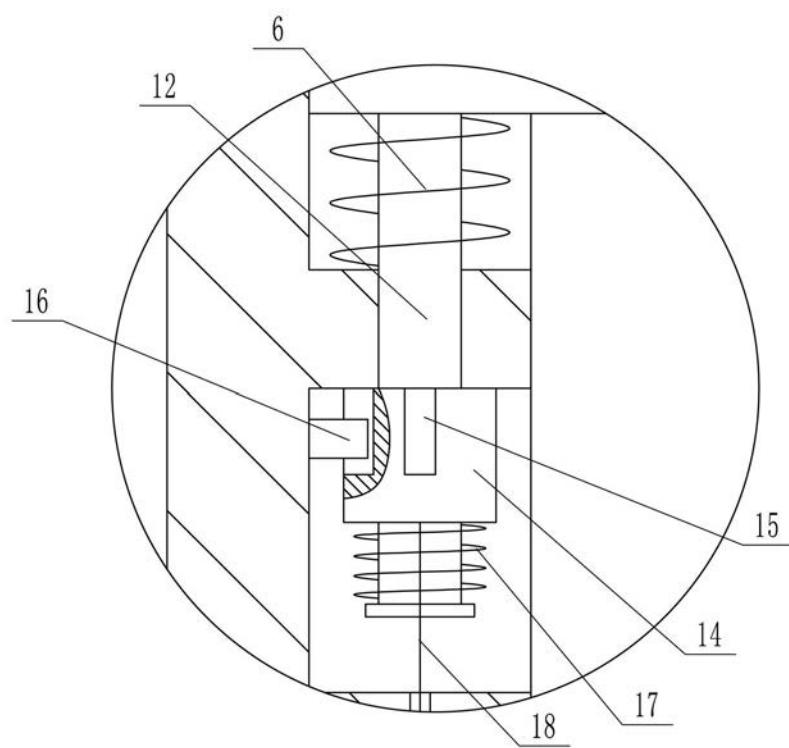


图8

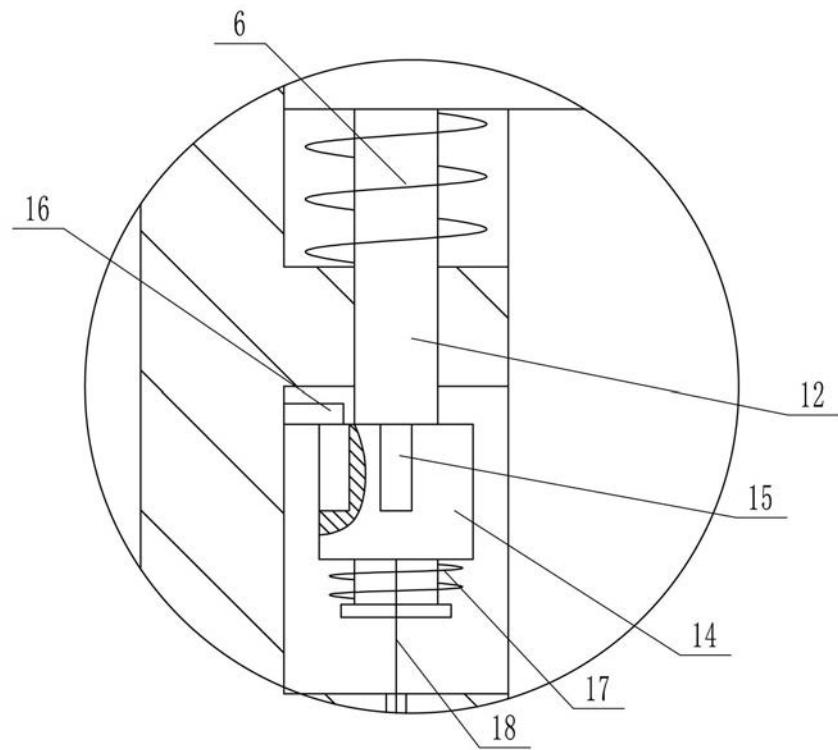


图9