(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113473755 A
(43)申请公布日 2021.10.01

(21)申请号 202110574572.0

(22)申请日 2021.05.26

(71)申请人 宿州科力电器有限公司
地址 234000 安徽省宿州市经济技术开发区金河三路1号

(72)发明人 刘总 王韵鉴 王方

(74)专利代理机构 宿州市万硕云知识产权代理事务所(普通合伙) 34201
代理人 许秀惠

(51)Int.Cl.
H05K 5/00(2006.01)
H05K 5/02(2006.01)
H05K 5/06(2006.01)

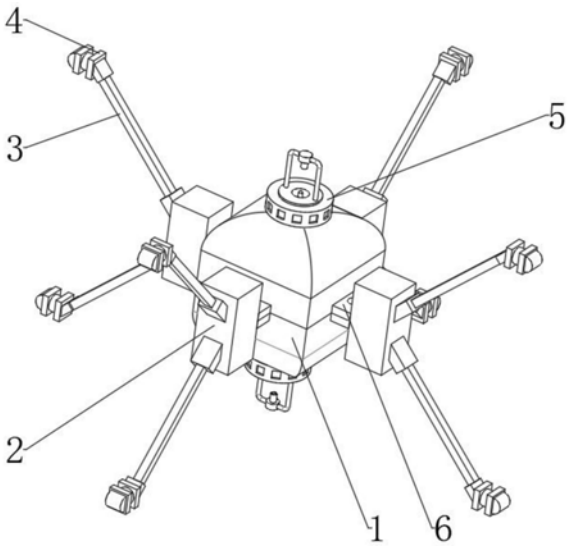
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

移动式矿用隔爆兼本质安全型控制箱

(57)摘要

本发明公开了移动式矿用隔爆兼本质安全型控制箱，属于矿用控制设备技术领域，包括两个相对安装的壳体和固定连接于其四周外壁的搭台以及设置于壳体内部的中控盒，搭台一侧外壁固定连接有移动组件，缓冲组件包括固定连接于壳体顶部内壁的定套和固定连接于定套顶部外壁的内接套，内接套和定套内壁滑动连接有内筒，定套四周内壁设置有滑槽，滑槽顶部内壁固定连接有回弹杆。本发明通过设置缓冲组件，能够实使得内接套和壳体内部的高温高压气体得到处理，同时依靠内筒运动延伸，扩展壳体内部的空间，降低气体压力，同时内筒滑动连接于内接套内壁，使得壳体保持足够的封闭性。



CN 113473755 A

1.移动式矿用隔爆兼本质安全型控制箱,其特征在于,包括两个相对安装的壳体(1)和固定连接于其四周外壁的搭台(6)以及设置于所述壳体(1)内部的中控盒(7),所述搭台(6)一侧外壁固定连接有移动组件,所述壳体(1)顶部内壁固定连接有缓冲组件,所述缓冲组件包括固定连接于所述壳体(1)顶部内壁的定套(13)和固定连接于所述定套(13)顶部外壁的内接套(12),所述内接套(12)和所述定套(13)内壁滑动连接有内筒(16),所述定套(13)四周内壁设置有滑槽,所述滑槽顶部内壁固定连接有回弹杆(14),所述回弹杆(14)的一端外壁固定连接有一侧外壁与所述内筒(16)固定连接的衔接台,所述内接套(12)顶部内壁固定连接有两个支管(9),两个所述支管(9)另一端外壁之间固定连接有中置套(10),所述中置套(10)顶部内壁固定连接有打火片(17),所述内筒(16)顶部外壁固定连接有顶针杆(11),所述内筒(16)内壁设置有导流孔,所述内接套(12)内壁设置有第一通孔(20)。

2.如权利要求1所述的移动式矿用隔爆兼本质安全型控制箱,其特征在于,所述定套(13)底部外壁通过复位铰链连接有两个相对安装的下扣板(15),所述中置套(10)底部内壁通过复位铰链连接有两个相对安装的上扣板(18)。

3.如权利要求1所述的移动式矿用隔爆兼本质安全型控制箱,其特征在于,所述内接套(12)外壁固定连接有交换壳(5),所述内接套(12)外壁设置有圆周排列的第二通孔(21),所述交换壳(5)外壁设置有圆周排列的第三通孔(22),所述交换壳(5)内壁设置有附带有冷却液的海绵套(19)。

4.如权利要求1所述的移动式矿用隔爆兼本质安全型控制箱,其特征在于,所述内接套(12)底部外壁固定连接于所述壳体(1)顶部外壁,所述中控盒(7)采用本安型电路结构。

5.如权利要求1所述的移动式矿用隔爆兼本质安全型控制箱,其特征在于,所述壳体(1)底部内壁设置有安置槽(25),所述安置槽(25)内壁活动连接有内塞套(24),所述内塞套(24)中置导管外壁固定连接有一侧外壁与所述壳体(1)一侧内壁固定连接的换气筒(23)。

6.如权利要求5所述的移动式矿用隔爆兼本质安全型控制箱,其特征在于,所述换气筒(23)内壁设置有活塞盘,所述换气筒(23)一侧外壁固定连接有电动推杆(8),所述电动推杆(8)的输出轴外壁固定连接于所述活塞盘中心内壁。

7.如权利要求6所述的移动式矿用隔爆兼本质安全型控制箱,其特征在于,所述中控盒(7)一侧外壁固定连接于所述电动推杆(8)一侧外壁,所述内塞套(24)采用非金属材质且两侧设置有圆角。

8.如权利要求1所述的移动式矿用隔爆兼本质安全型控制箱,其特征在于,所述移动组件包括固定连接于所述搭台(6)一侧外壁的调节盒(2)和设置于所述调节盒(2)一侧外壁的两个摇臂。

9.如权利要求8所述的移动式矿用隔爆兼本质安全型控制箱,其特征在于,所述摇臂一侧外壁固定连接有支杆(3),所述支杆(3)一侧外壁固定连接有驱动盒(4)。

10.如权利要求9所述的移动式矿用隔爆兼本质安全型控制箱,其特征在于,所述驱动盒(4)中间内部设置转台,驱动盒(4)一侧外壁设置有车轮。

移动式矿用隔爆兼本质安全型控制箱

技术领域

[0001] 本发明涉及一种矿用控制箱装置，特别是涉及移动式矿用隔爆兼本质安全型控制箱，属于矿用控制设备技术领域。

背景技术

[0002] 专供煤矿井下使用的防爆电器设备的分类，防爆电器分为隔爆型、增安型、本质安全型等种类，本质安全型电器设备的特征是其全部电路均为本质安全电路；隔爆型防爆型式是把设备可能点燃爆炸性气体混合物的部件全部封闭在一个外壳内。

[0003] 现有的矿用隔爆型控制箱一般基于外壳保护隔绝设计，将内部环境与外部空间隔绝起来，避免内外部可能存在的爆炸隐患影响外壳，即外壳始终处于稳定和限制的状态，但是一旦外壳内部出现控制箱气体泄漏或者高温高压气体释放，对于外壳影响会逐步加强，因此外壳的限制能力往往削弱了其防爆能力。

[0004] 怎样研究出移动式矿用隔爆兼本质安全型控制箱是当前亟待解决的问题。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的是为了解决现有技术的不足，而提供的移动式矿用隔爆兼本质安全型控制箱。

[0006] 本发明的目的可以通过采用如下技术方案达到：

[0007] 移动式矿用隔爆兼本质安全型控制箱，包括两个相对安装的壳体和固定连接于其四周外壁的搭台以及设置于所述壳体内部的中控盒，所述搭台一侧外壁固定连接有移动组件，所述壳体顶部内壁固定连接有缓冲组件，所述缓冲组件包括固定连接于所述壳体顶部内壁的定套和固定连接于所述定套顶部外壁的内接套，所述内接套和所述定套内壁滑动连接有内筒，所述定套四周内壁设置有滑槽，所述滑槽顶部内壁固定连接有回弹杆，所述回弹杆的一端外壁固定连接有一侧外壁与所述内筒固定连接的衔接台，所述内接套顶部内壁固定连接有两个支管，两个所述支管另一端外壁之间固定连接有中置套，所述中置套顶部内壁固定连接有打火片，所述内筒顶部外壁固定连接有顶针杆，所述内筒内壁设置有导流孔，所述内接套内壁设置有第一通孔。

[0008] 优选的，所述定套底部外壁通过复位铰链连接有两个相对安装的下扣板，所述中置套底部内壁通过复位铰链连接有两个相对安装的上扣。

[0009] 优选的，所述内接套外壁固定连接有交换壳，所述内接套外壁设置有圆周排列的第二通孔，所述交换壳外壁设置有圆周排列的第三通孔，所述交换壳内壁设置有附带有冷却液的海绵。

[0010] 优选的，所述内接套底部外壁固定连接于所述壳体顶部外壁，所述中控盒采用本安型电路结构。

[0011] 优选的，所述壳体底部内壁设置有安置槽，所述安置槽内壁活动连接有内塞套，所述内塞套中置导管外壁固定连接有一侧外壁与所述壳体一侧内壁固定连接的换气筒。

[0012] 优选的，所述换气筒内壁设置有活塞盘，所述换气筒一侧外壁固定连接有电动推杆，所述电动推杆的输出轴外壁固定连接于所述活塞盘中心内壁。

[0013] 优选的，所述中控盒一侧外壁固定连接于所述电动推杆一侧外壁，所述内塞套采用非金属材质且两侧设置有圆角。

[0014] 优选的，所述移动组件包括固定连接于所述搭台一侧外壁的调节盒和设置于所述调节盒一侧外壁的两个摇臂。

[0015] 优选的，所述摇臂一侧外壁固定连接有支杆，所述支杆一侧外壁固定连接有驱动盒。

[0016] 优选的，所述驱动盒中间内部设置转台，驱动盒一侧外壁设置有车轮。

[0017] 本发明的有益技术效果：按照本发明的移动式矿用隔爆兼本质安全型控制箱，通过设置缓冲组件，其中当壳体内部的中控盒在运行时，释放高压高温气体进入壳体内部区域，随着压力逐步升高推动内筒逐步上升，然后当内筒的导流孔与内接套内部的第三通孔联通之后，这部分气体进入内接套当中，此时顶针杆与中置套内部的打火片接触，火花经过支管点燃内接套内部的气体；能够实使得内接套和壳体内部的高温高压气体得到处理，同时依靠内筒运动延伸，扩展壳体内部的空间，降低气体压力，同时内筒滑动连接于内接套内壁，使得壳体保持足够的封闭性；通过设置下扣板和上扣板，当内筒上升时，下扣板封闭定套底部区域，使得壳体内部空间和内筒空间实现隔离，内接套气体燃烧时，不会干涉壳体内部，而上扣板在顶针杆脱离中置套之后，上扣板封闭中置套底部，避免外壁空气进入内接套区域；通过设置换气筒内塞套，其中内塞套安置于安置槽内壁，当两个壳体通过搭台完成固定之后，电动推杆将换气筒中的活塞盘推动，使得内塞套完成充气并膨胀，从而封闭两个壳体之间的缝隙，进一步保证壳体内部的封闭性；通过设置调节盒，其中调节盒调节两个摇臂的开角，能够带动支杆摆动，使得驱动盒的相对位置的得到调节，从而使得该种装置适应坑道和平底多种环境的移动工作。

附图说明

[0018] 图1为按照本发明的移动式矿用隔爆兼本质安全型控制箱的一优选实施例的整体结构示意图；

[0019] 图2为按照本发明的移动式矿用隔爆兼本质安全型控制箱的一优选实施例的局部结构剖视图；

[0020] 图3为按照本发明的移动式矿用隔爆兼本质安全型控制箱的一优选实施例的缓冲组件结构示意图；

[0021] 图4为按照本发明的移动式矿用隔爆兼本质安全型控制箱的一优选实施例的缓冲组件结构剖视图；

[0022] 图5为按照本发明的移动式矿用隔爆兼本质安全型控制箱的一优选实施例的内塞套结构示意图；

[0023] 图6为按照本发明的移动式矿用隔爆兼本质安全型控制箱的一优选实施例的壳体结构示意图。

[0024] 图中：1-壳体，2-调节盒，3-支杆，4-驱动盒，5-交换壳，6-搭台，7-中控盒，8-电动推杆，9-支管，10-中置套，11-锥杆，12-内接套，13-定套，14-回弹杆，15-下扣板，16-内筒，

17-打火片,18-上扣板,19-海绵套,20-第一通孔,21-第二通孔,22-第三通孔,23-换气筒,24-内塞套,25-安置槽。

具体实施方式

[0025] 为使本领域技术人员更加清楚和明确本发明的技术方案,下面结合实施例及附图对本发明作进一步详细的描述,但本发明的实施方式不限于此。

[0026] 如图1-图6所示,本实施例提供的移动式矿用隔爆兼本质安全型控制箱,包括两个相对安装的壳体1和固定连接于其四周外壁的搭台6以及设置于所述壳体1内部的中控盒7,所述搭台6一侧外壁固定连接有移动组件,所述壳体1顶部内壁固定连接有缓冲组件,所述缓冲组件包括固定连接于所述壳体1顶部内壁的定套13和固定连接于所述定套13顶部外壁的内接套12,所述内接套12和所述定套13内壁滑动连接有内筒16,所述定套13四周内壁设置有滑槽,所述滑槽顶部内壁固定连接有回弹杆14,所述回弹杆14的一端外壁固定连接有一侧外壁与所述内筒16固定连接的衔接台,所述内接套12顶部内壁固定连接有两个支管9,两个所述支管9另一端外壁之间固定连接有中置套10,所述中置套10顶部内壁固定连接有打火片17,所述内筒16顶部外壁固定连接有顶针杆11,所述内筒16内壁设置有导流孔,所述内接套12内壁设置有第一通孔20。

[0027] 通过设置缓冲组件,其中当壳体1内部的中控盒7在运行时,释放高压高温气体进入壳体1内部区域,随着压力逐步升高推动内筒16逐步上升,然后当内筒16的导流孔与内接套12内部的第三通孔22联通之后,这部分气体进入内接套12当中,此时顶针杆11与中置套10内部的打火片17接触,火花经过支管9点燃内接套12内部的气体;能够实使得内接套12和壳体1内部的高温高压气体得到处理,同时依靠内筒16运动延伸,扩展壳体1内部的空间,降低气体压力,同时内筒16滑动连接于内接套12内壁,使得壳体1保持足够的封闭性。

[0028] 在本实施例中,如图1-图4所示,所述定套13底部外壁通过复位铰链连接有两个相对安装的下扣板15,所述中置套10底部内壁通过复位铰链连接有两个相对安装的上扣板18;所述内接套12外壁固定连接有交换壳5,所述内接套12外壁设置有圆周排列的第二通孔21,所述交换壳5外壁设置有圆周排列的第三通孔22,所述交换壳5内壁设置有附带有冷却液的海绵套19;所述内接套12底部外壁固定连接于所述壳体1顶部外壁,所述中控盒7采用本安型电路结构。通过设置下扣板15和上扣板18,当内筒16上升时,下扣板15封闭定套13底部区域,使得壳体1内部空间和内筒16空间实现隔离,内接套12气体燃烧时,不会干涉壳体1内部,而上扣板18在顶针杆11脱离中置套10之后,上扣板18封闭中置套10底部,避免外壁空气进入内接套12区域。

[0029] 在本实施例中,如图2和图5所示,所述壳体1底部内壁设置有安置槽25,所述安置槽25内壁活动连接有内塞套24,所述内塞套24中置导管外壁固定连接有一侧外壁与所述壳体1一侧内壁固定连接的换气筒23;所述换气筒23内壁设置有活塞盘,所述换气筒23一侧外壁固定连接有电动推杆8,所述电动推杆8的输出轴外壁固定连接于所述活塞盘中心内壁;所述中控盒7一侧外壁固定连接于所述电动推杆8一侧外壁,所述内塞套24采用非金属材质且两侧设置有圆角。通过设置换气筒23内塞套24,其中内塞套24安置于安置槽25内壁,当两个壳体1通过搭台6完成固定之后,电动推杆8将换气筒23中的活塞盘推动,使得内塞套24完成充气并膨胀,从而封闭两个壳体1之间的缝隙,进一步保证壳体1内部的封闭性。

[0030] 在本实施例中，如图1所示，所述移动组件包括固定连接于所述搭台6一侧外壁的调节盒2和设置于所述调节盒2一侧外壁的两个摇臂；所述摇臂一侧外壁固定连接有支杆3，所述支杆3一侧外壁固定连接有驱动盒4；所述驱动盒4中间内部设置转台，驱动盒4一侧外壁设置有车轮。通过设置调节盒2，其中调节盒2调节两个摇臂的开角，能够带动支杆3摆动，使得驱动盒4的相对位置的得到调节，从而使得该种装置适应坑道和平底多种环境的移动工作。

[0031] 在本实施例中，如图1-图6所示，本实施例提供的移动式矿用隔爆兼本质安全型控制箱工作过程如下：

[0032] 步骤1：当壳体1内部的中控盒7在运行时，释放高压高温气体进入壳体1内部区域，随着压力逐步升高推动内筒16逐步上升，然后当内筒16的导流孔与内接套12内部的第三通孔22联通之后，这部分气体进入内接套12当中，此时顶针杆11与中置套10内部的打火片17接触，火花经过支管9点燃内接套12内部的气体；

[0033] 步骤2：当内筒16上升时，下扣板15封闭定套13底部区域，使得壳体1内部空间和内筒16空间实现隔离，内接套12气体燃烧时，不会干涉壳体1内部，而上扣板18在顶针杆11脱离中置套10之后，上扣板18封闭中置套10底部；

[0034] 步骤3：当两个壳体1通过搭台6完成固定之后，电动推杆8将换气筒23中的活塞盘推动，使得内塞套24完成充气并膨胀，从而封闭两个壳体1之间的缝隙；其中调节盒2调节两个摇臂的开角，能够带动支杆3摆动，使得驱动盒4的相对位置的得到调节。

[0035] 综上，在本实施例中，按照本实施例的移动式矿用隔爆兼本质安全型控制，通过设置缓冲组件，其中当壳体1内部的中控盒7在运行时，释放高压高温气体进入壳体1内部区域，随着压力逐步升高推动内筒16逐步上升，然后当内筒16的导流孔与内接套12内部的第三通孔22联通之后，这部分气体进入内接套12当中，此时顶针杆11与中置套10内部的打火片17接触，火花经过支管9点燃内接套12内部的气体；能够实使得内接套12和壳体1内部的高温高压气体得到处理，同时依靠内筒16运动延伸，扩展壳体1内部的空间，降低气体压力，同时内筒16滑动连接于内接套12内壁，使得壳体1保持足够的封闭性；通过设置下扣板15和上扣板18，当内筒16上升时，下扣板15封闭定套13底部区域，使得壳体1内部空间和内筒16空间实现隔离，内接套12气体燃烧时，不会干涉壳体1内部，而上扣板18在顶针杆11脱离中置套10之后，上扣板18封闭中置套10底部，避免外壁空气进入内接套12区域；通过设置换气筒23内塞套24，其中内塞套24安置于安置槽25内壁，当两个壳体1通过搭台6完成固定之后，电动推杆8将换气筒23中的活塞盘推动，使得内塞套24完成充气并膨胀，从而封闭两个壳体1之间的缝隙，进一步保证壳体1内部的封闭性；通过设置调节盒2，其中调节盒2调节两个摇臂的开角，能够带动支杆3摆动，使得驱动盒4的相对位置的得到调节，从而使得该种装置适应坑道和平底多种环境的移动工作。

[0036] 以上，仅为本发明进一步的实施例，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明所公开的范围内，根据本发明的技术方案及其构思加以等同替换或改变，都属于本发明的保护范围。

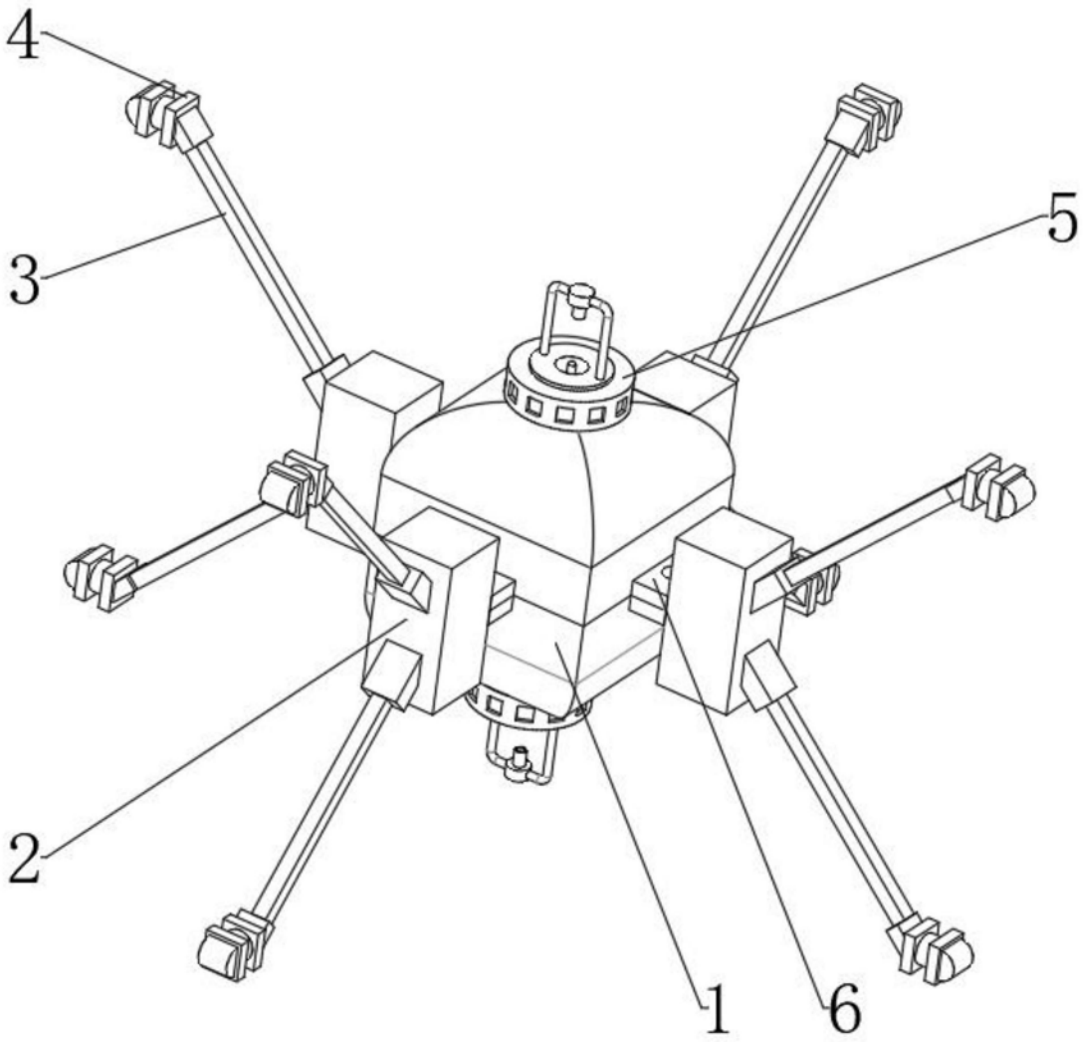


图1

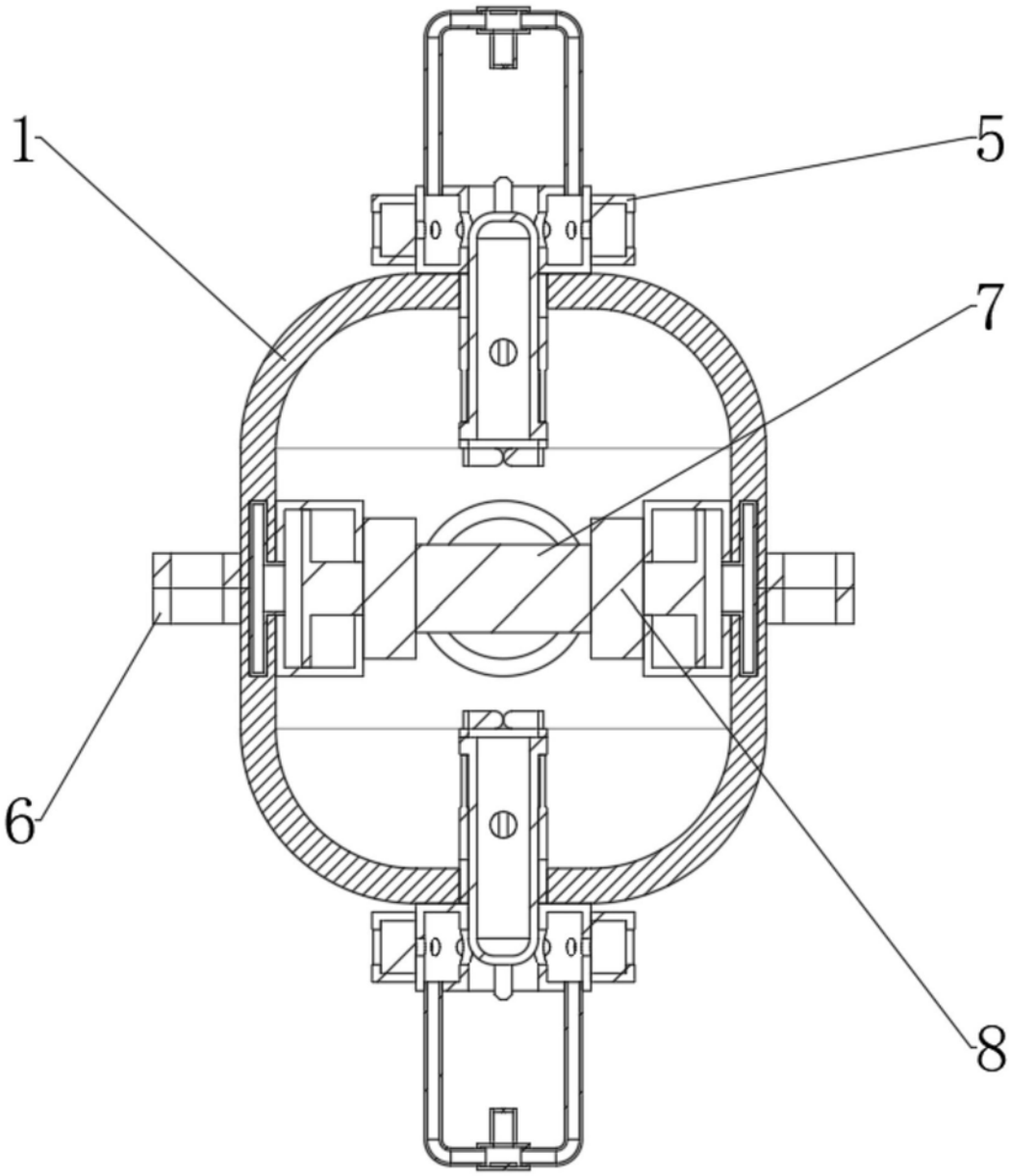


图2

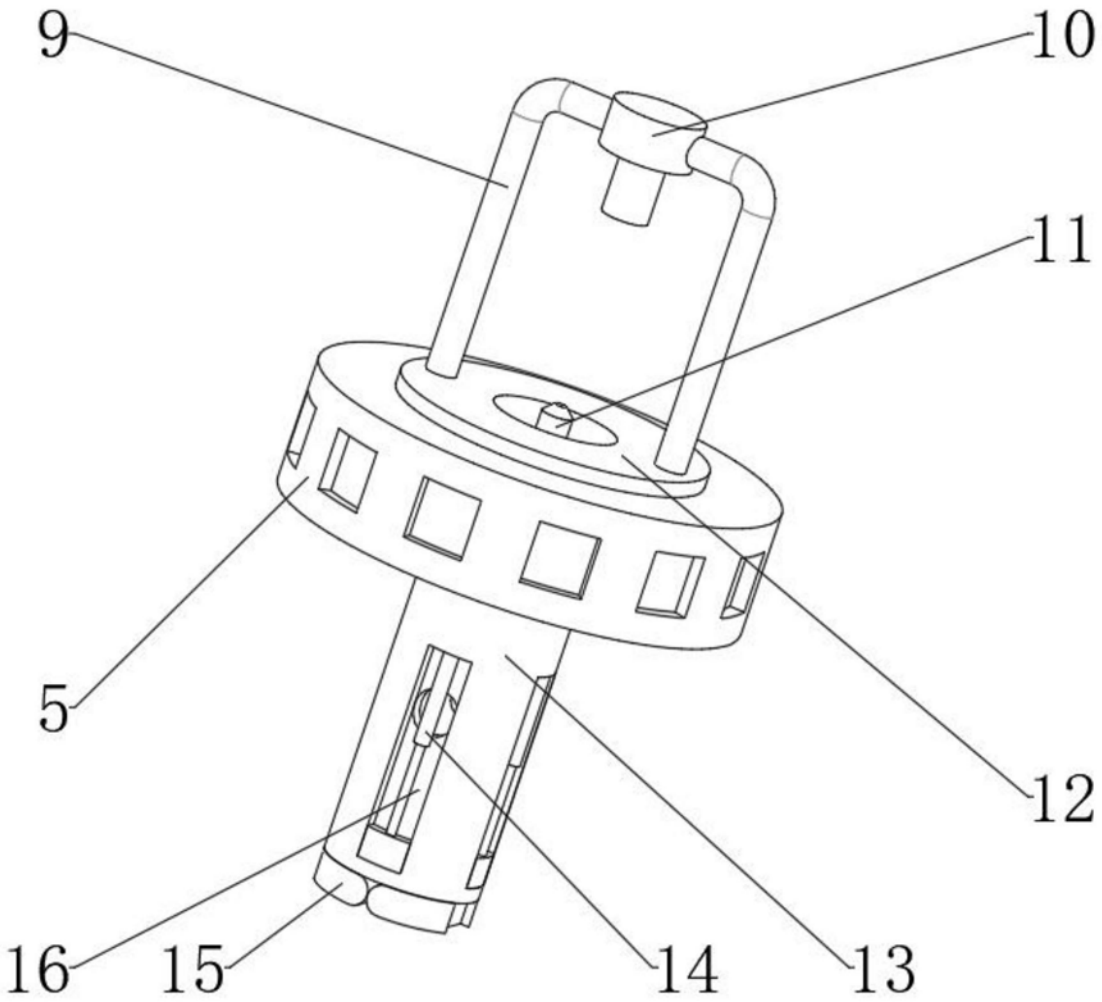


图3

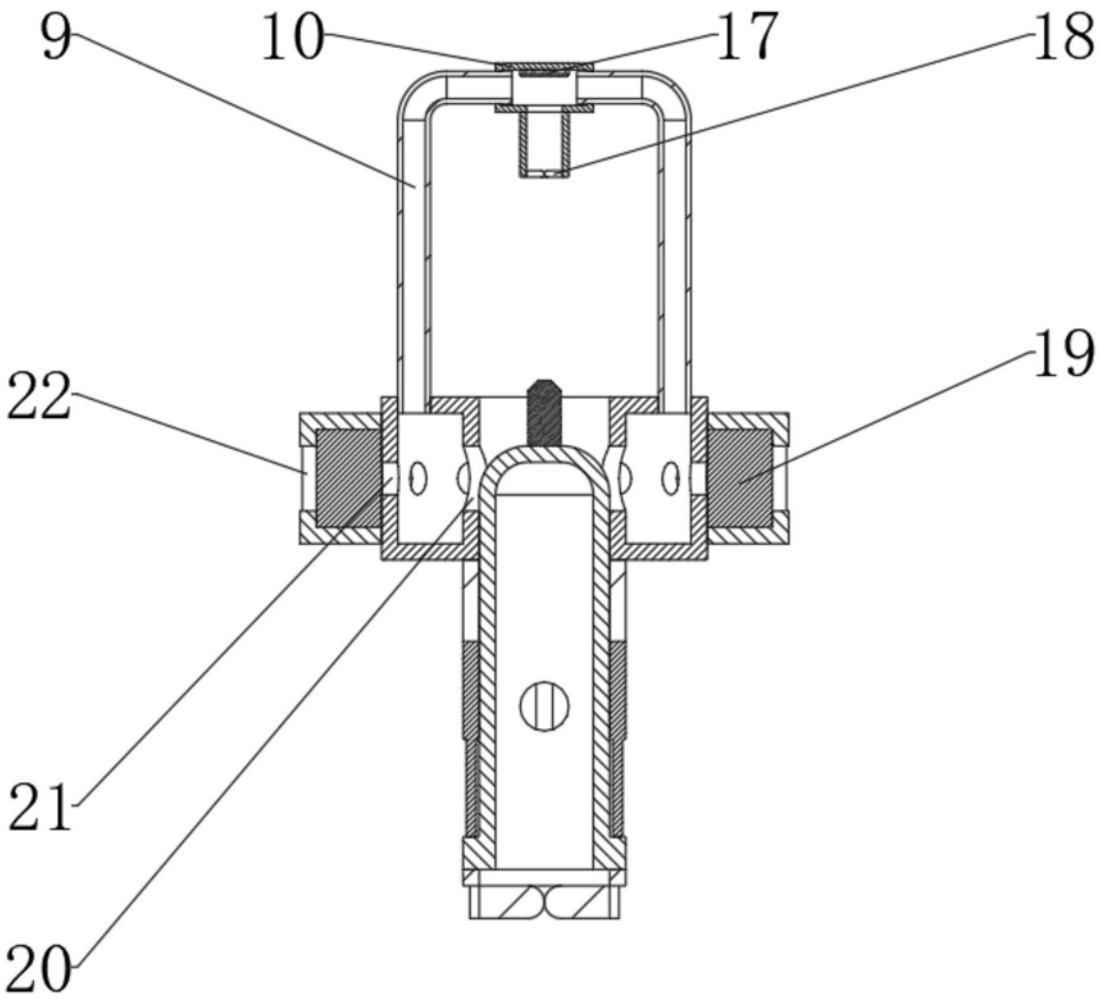


图4

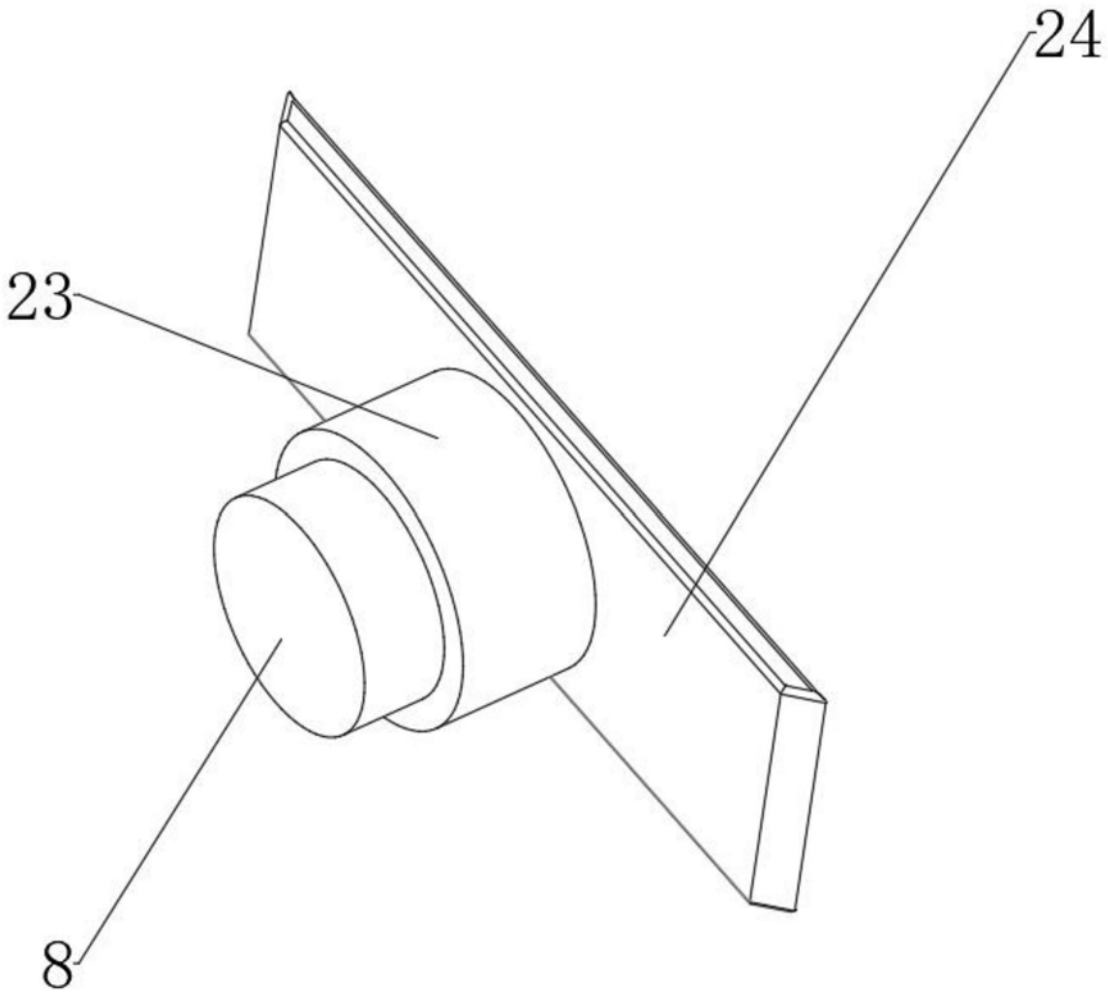


图5

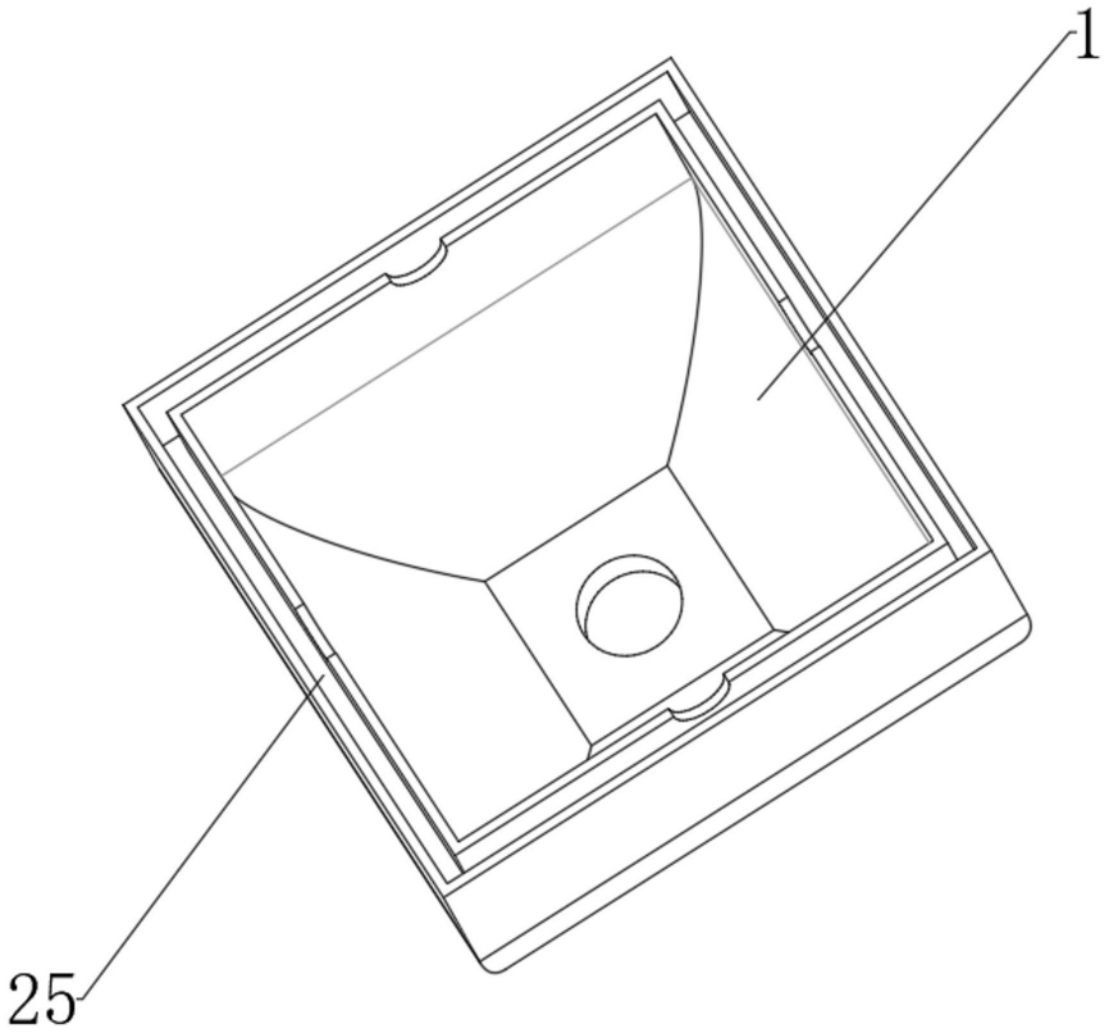


图6