(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213131677 U
(45)授权公告日 2021.05.07

(21)申请号 202021375171.X

(22)申请日 2020.07.13

(73)专利权人 四川正禹电气设备有限公司
地址 610400 四川省成都市金堂县成都-阿坝工业集中发展区金乐路24号3#-2栋

(72)发明人 李春海 林洋 刘宾

(74)专利代理机构 北京麦汇智云知识产权代理有限公司 11754
代理人 吴云

(51)Int.Cl.
A62C 3/16(2006.01)
A62C 31/00(2006.01)
A62C 37/36(2006.01)
H01M 50/204(2021.01)
H01M 50/24(2021.01)
H01M 50/244(2021.01)
H01M 50/251(2021.01)

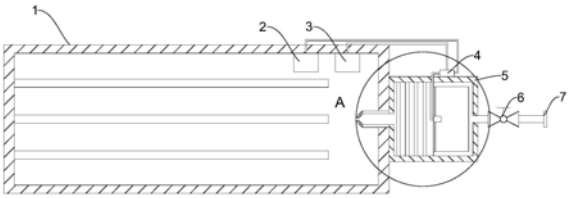
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种电池柜

(57)摘要

本实用新型提出了一种电池柜，涉及电池技术领域。一种电池柜，其包括箱体，箱体一侧连通有灭火装置，灭火装置与箱体可拆卸连接，灭火装置包括灭火单元和控制单元，控制单元用于控制灭火单元开闭，箱体内设置有温度传感器，温度传感器连接到控制单元。本实用新型能够实时自动检测到火灾发生，并启动灭火单元对电池柜火灾进行快速有效的灭火，避免了电池柜火灾不能及时发现，造成电气元件大面积损坏的问题。



CN 213131677 U

1.一种电池柜,其特征在于,包括箱体,所述箱体一侧连通有灭火装置,所述灭火装置与所述箱体可拆卸连接,所述灭火装置包括灭火单元和控制单元,所述控制单元用于控制灭火单元开闭,所述箱体内设置有温度传感器,所述温度传感器连接到所述控制单元,所述灭火单元包括壳体、分隔片、药柱和冷却结构,所述分隔片设置在所述壳体内,将所述壳体分隔为第一腔室和第二腔室,所述药柱设置在所述第一腔室内,所述冷却结构设置在所述第二腔室内。

2.根据权利要求1所述的电池柜,其特征在于,所述分隔片上开设有间隔均布的小孔,所述小孔能使所述第一腔室和所述第二腔室连通。

3.根据权利要求1所述的电池柜,其特征在于,所述第一腔室一侧连通有注药口,所述注药口依次连接有注药阀和管路连接器。

4.根据权利要求1所述的电池柜,其特征在于,所述分隔片中心处开设有激发孔,所述激发孔处设置有点燃器,所述点燃器穿过所述激发孔伸入到所述药柱内。

5.根据权利要求4所述的电池柜,其特征在于,所述点燃器通过连接线与所述控制单元电连接。

6.根据权利要求1所述的电池柜,其特征在于,所述冷却结构包括多根冷却棒,所述冷却棒设置在所述第二腔室内。

7.根据权利要求1所述的电池柜,其特征在于,所述第一腔室上设置有喷射头,所述喷射头为漏斗形结构,所述漏斗形结构的大端与所述第一腔室连通,所述漏斗形结构的小端伸入到所述壳体内。

8.根据权利要求7所述的电池柜,其特征在于,所述漏斗形结构的小端处设置有橡胶塞,所述橡胶塞在额定压力下自动脱离所述漏斗形结构。

9.根据权利要求7所述的电池柜,其特征在于,所述喷射头与所述第一腔室之间设置有筛网。

一种电池柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域，具体而言，涉及一种电池柜。

背景技术

[0002] 电池柜是由若干单体电池、箱体、电池管理系统及相关安装结构件(设备)等组成的成组电池。电池柜一般把多个电池模组组合在一起，作为供电电源使用。目前，在新能源领域或工厂作业中，电池柜都是必不可少的实用工具。现有的电池柜散热效果差，容易出现温度过高，引起火灾等问题。当电池柜发生火灾时，作为过电设备，电池柜火灾在起火初期很难被发现，一旦发现已经大面积过火，电池柜中的电气元件几乎不能幸免，且电池柜火灾还容易对灭火人员造成伤害。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种电池柜，其能够实时自动检测到火灾发生，并启动灭火单元对电池柜火灾进行快速有效的灭火，避免了电池柜火灾不能及时发现，造成电气元件大面积损坏的问题。

[0004] 本实用新型的实施例是这样实现的：

[0005] 本申请实施例提供一种电池柜，包括箱体，箱体一侧连通有灭火装置，灭火装置与箱体可拆卸连接，灭火装置包括灭火单元和控制单元，控制单元用于控制灭火单元开闭，箱体内设置有温度传感器，温度传感器连接到控制单元。

[0006] 在本实用新型的一些实施例中，上述灭火单元包括壳体、分隔片、药柱和冷却结构，分隔片设置在壳体内，将壳体分隔为第一腔室和第二腔室，药柱设置在第一腔室内，冷却结构设置在第二腔室内。

[0007] 在本实用新型的一些实施例中，上述分隔片上开设有间隔均布的小孔，小孔能使第一腔室和第二腔室连通。

[0008] 在本实用新型的一些实施例中，上述第一腔室一侧连通有注药口，注药口依次连接有注药阀和管路连接器。

[0009] 在本实用新型的一些实施例中，上述分隔片中心处开设有激发孔，激发孔处设置有点燃器，点燃器穿过激发孔伸入到药柱内。

[0010] 在本实用新型的一些实施例中，上述点燃器通过连接线与控制单元电连接。

[0011] 在本实用新型的一些实施例中，上述冷却结构包括多根冷却棒，冷却棒设置在第二腔室内。

[0012] 在本实用新型的一些实施例中，上述第一腔室上设置有喷射头，喷射头为漏斗形结构，漏斗形结构的大端与第一腔室连通，漏斗形结构的小端伸入到壳体内。

[0013] 在本实用新型的一些实施例中，上述漏斗形结构的小端处设置有橡胶塞，橡胶塞在额定压力下自动脱离漏斗形结构。

[0014] 在本实用新型的一些实施例中，上述喷射头与第一腔室之间设置有筛网。

[0015] 相对于现有技术，本实用新型的实施例至少具有如下优点或有益效果：

[0016] 本实用新型提供一种电池柜，包括箱体，箱体主要用于对电池柜内的电池模组进行保护，防止电池柜外部的灰尘、水汽等因素对电池模组造成损坏。一般电池模组作为电气元件，对外部环境的要求很高，水汽、灰尘等都会对电池模组造成很大的破坏。箱体一侧连通有灭火装置，灭火装置与箱体可拆卸连接，灭火装置包括灭火单元和控制单元，控制单元用于控制灭火单元开闭，箱体内设置有温度传感器，温度传感器连接到控制单元。上述灭火装置，主要针对柜体内的火灾进行灭。温度传感器用于实时检测箱体内的温度变化，当温度传感器检测到箱体内温度达到额定温度，控制单元判断箱体内出现火灾，控制单元可控制灭火装置开启，对箱体内的火灾进行灭火处理。因此，该电池柜能够在火灾初期自动检测到火灾发生，并启动灭火单元对电池柜火灾进行快速有效的灭火，避免了电池柜火灾不能及时发现，造成电气元件大面积损坏的问题。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0018] 图1为本实用新型实施例的结构示意图；

[0019] 图2为图1中A处的放大图；

[0020] 图3为图2中B处的放大图。

[0021] 图标：1-箱体，2-烟雾传感器，3-温度传感器，4-控制单元，5-壳体，6-注药阀，7-管路连接器，8-点燃器，9-第一腔室，10-第二腔室，11-冷却棒，12-喷射头，13-橡胶塞，14-小孔，15-分隔片。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0023] 因此，以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围，而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0025] 在本实用新型实施例的描述中，需要说明的是，若出现术语“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对

本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 此外，若出现术语“水平”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂，而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平，并不是表示该结构一定要完全水平，而是可以稍微倾斜。

[0027] 在本实用新型实施例的描述中，“多个”代表至少2个。

[0028] 在本实用新型实施例的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，若出现术语“设置”、“安装”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 实施例

[0030] 请参照图1，图1所示为本实用新型实施例的结构示意图，本实施例提供一种电池柜，包括箱体1，箱体1主要用于对电池柜内的电池模组进行保护，防止电池柜外部的灰尘、水汽等因素对电池模组造成损坏。一般电池模组作为电气元件，对外部环境的要求很高，水汽、灰尘等都会对电池模组造成很大的破坏。箱体1一侧连通有灭火装置，灭火装置与箱体1可拆卸连接，灭火装置包括灭火单元和控制单元4，控制单元4用于控制灭火单元开闭，箱体1内设置有温度传感器3，温度传感器3连接到控制单元4。上述灭火装置，主要针对柜体内的火灾进行灭。温度传感器3用于实时检测箱体1内的温度变化，当温度传感器3检测到箱体1内温度达到额定温度是，控制单元4判断箱体1内出现火灾，控制单元4可控制灭火装置开启，对箱体1内的火灾进行灭火处理。

[0031] 因此，该电池柜能够在火灾初期自动检测到火灾发生，并启动灭火单元对电池柜火灾进行快速有效的灭火，避免了电池柜火灾不能及时发现，造成电气元件大面积损坏的问题。

[0032] 需要说明的是，在本实施例中上述控制单元4包括微控制器，微控制器可用于控制灭火装置开启。温度传感器3检测到温度信息后会实时传送到微控制器，微控制器可根据逻辑判断，判断箱体1内温度是否达到额定值，当达到或超过额定值时，判断为箱体1内部起火。此时，微控制器可控没货装置开启。为了进一步的提升箱体1内部是否起火的判断准确性，本实施例中的箱体1内部还设置有与上述微控制器连接的烟雾传感器2，烟雾传感器2通过监测烟雾的浓度来实现火灾防范，由于电池元件起火一般会马上产生大量烟雾，因此烟雾量可以作为判断是否起火的重要依据。本实施例选用离子式烟雾传感，离子式烟雾传感器2是一种先进技术，工作稳定可靠的传感器，被广泛运用到各种消防报警系统中，性能远优于气敏电阻类的火灾报警器。当上述离子式烟雾传感检测到烟雾后，可将烟雾信息传送到微控制器，微控制器可以根据烟雾信息和温度传感器3传送的温度信息进行双重判断，能够准确的判断箱体1是否起火。

[0033] 请参照图2，在本实用新型的一些实施方式中，上述灭火单元包括壳体5、分隔片15、药柱(图中未示出)和冷却结构，分隔片15设置在壳体5内，将壳体5分隔为第一腔室9和第二腔室10，药柱设置在第一腔室9内，冷却结构设置在第二腔室10内。药柱在本实施例中为灭火用药柱，其主要为气溶胶灭火剂。其灭火原理为：用一定的化学和物理方法把里面的

气溶胶灭火剂以气溶胶的状态喷放出来进行灭火。上述分隔片15可以在药柱没有激发前将药柱与冷却机构分离开来。第一腔室9用于容纳药柱，第二腔室10用于置放冷却结构。当药柱在一定条件下被激发后，会迅速形成大量气溶胶和热量，气溶胶进入第二腔室10内，可通过冷却结构进行冷却。

[0034] 请参照图3，进一步的，在本实施例中，上述分隔片15上开设有间隔均布的小孔14，小孔14能使第一腔室9和第二腔室10连通。分隔片15上的小孔14主要用于上述气溶胶的通过，且药柱不能通过该小孔14，因此药柱状态下没有激发的灭火剂会安全的存储在第一腔室9内。

[0035] 在本实施例的一些实施方式中，上述第一腔室9一侧连通有注药口，注药口依次连接有注药阀6和管路连接器7。注药阀6和管路连接器7，可以实现对第一腔室9内进行二次注药，方便药柱使用后或药柱失效后，重新注入灭火剂或更换灭火剂。

[0036] 在本实施例的一些实施方式中，上述分隔片15上开设有激发孔(图中未示出)，激发孔处设置有点燃器8，点燃器8穿过激发孔伸入到药柱内。激发孔主要用于安装点燃器8，点燃器8用于点燃第二腔室10内的药柱，使药柱激发后产生气溶胶。

[0037] 气溶胶灭火剂分为冷气溶胶和热气溶胶两种，目前，热气溶胶已经被广泛运用，其主要通过灭火剂的燃烧，产生大量的固体微粒和部分气体，这些固体微粒和部分气体形成气溶胶，气溶胶进入着火区域后可以快速高效的机制火灾。具体的，气溶胶灭火机理为：利用固体微粒在高温下产生金属阳离子与燃烧反应过程中产生的活性自由基团发生反应，以切断化学反应的燃烧链，抑制燃烧反应的进行，到达化学没货的效果。同时固体微粒(尤其是钾盐)在分解过程中产生的水可以吸热降温，达到降温灭火的目的。

[0038] 在本实施例中，使用带气溶胶灭火剂的灭火装置，可以更加轻便、占用空间更小。气溶胶灭火剂相比于传统灭火剂智能针对单一的起火源灭火，且灭火更加全面，能够对常规火源、油气火源和电气火源等多种火源灭火，可以在任何场合消灭各种原因引起的火灾。同时，其还具有不导电，无毒害，无残留，安全易操作等特点。在本实施例中经过气溶胶灭火剂灭火后，不会对电池柜内的电气元件造成破坏，灭火后可以保持电池柜内部依然干净。

[0039] 在本实施例的一些实施方式中，上述点燃器8通过连接线与控制单元4电连接。点燃器8主要用于对药柱进行点燃，点燃器8与控制单元4连接，控制单元4可以控制点燃器8开启。

[0040] 在本实施例中，选用一种脉冲点火器作为点燃器8，脉冲点火器是由电子元器件组成的一个脉冲高频振荡器，由振荡器所产生的高频电压经升压变压器升成15KV的高电压，进行尖端放电，由放电的火花引燃上述第一腔室9内的药柱。

[0041] 在本实施例的一些实施方式中，上述冷却结构包括多根冷却棒11，冷却棒11设置在第二腔室10内。冷却棒11主要用于对上述药柱燃烧后产生的气溶胶进行冷却，防止高温对壳体5造成影响，同时也能防止气溶胶高温进入箱体1内，对电池元件造成破坏。该冷却棒11冷却效果高，它不仅是通过金属传导热量，而且是将制冷剂作为热交换媒介来使用，热传导性是铜的200倍，并且具有优良的热响应性。冷却棒11技术作为一种现有技术，其具体结构在本说明书中不再说明，若有不清楚的地方，可参照现有的冷却棒11技术。

[0042] 在本实施例的一些实施方式中，上述第一腔室9上设置有喷射头12，喷射头12为漏斗形结构，漏斗形结构的大端与第一腔室9连通，漏斗形结构的小端水平伸入到壳体5内。在

药柱燃烧后，产生的气溶胶会使壳体5内的压力升高，在喷射头12处，由于喷射头12出口很小，因此压力会得到进一步增大，使气溶胶喷射到箱体1内部时，呈高压喷射状态。高速喷出的气溶胶快速的到达起火点，完成灭火动作。

[0043] 在本实施例的一些实施方式中，上述漏斗形结构的小端处设置有橡胶塞13，橡胶塞13在额定压力下自动脱离漏斗形结构。橡胶塞13作为一封紧结构，在第一腔室9内与箱体1的压力达到一定压力差后才会开启，保证开启后喷射的气溶胶的喷射速度足够高。

[0044] 在本实施例的一些实施方式中，上述喷射头12与第一腔室9之间设置有筛网。筛网可以将不属于气溶胶的大颗粒物质过滤，防止这些物质进入箱体1内对电池元件造成破坏。

[0045] 在使用时，温度传感器3和烟雾传感器2会实施检测到箱体1内的温度变化和烟雾程度，控制单元4接受到温度信息和烟雾信息，当温度到达额定值，且烟雾浓度到达预警值时，控制单元4根据逻辑判断，判断出箱体1内起火。然后，控制单元4控制点燃器8点火，壳体5内的药柱进行点火，药柱点燃后产生大量气溶胶。气溶胶经过分隔片15上的小孔14进入第一腔室9，气溶胶在第一腔室9内经过冷却棒11冷却。当第一腔室9内的压力与箱体1内的压力达到额定压差值后，喷射头12上的橡胶塞13自动脱离喷射头12，第一腔室9内的气溶胶快速从喷射头12喷入箱体1内，对箱体1内的起火点进行灭火。

[0046] 综上，本实用新型的实施例提供一种电池柜，包括箱体1，箱体1主要用于对电池柜内的电池模组进行保护，防止电池柜外部的灰尘、水汽等因素对电池模组造成损坏。一般电池模组作为电气元件，对外部环境的要求很高，水汽、灰尘等都会对电池模组造成很大的破坏。箱体1一侧连通有灭火装置，灭火装置与箱体1可拆卸连接，灭火装置包括灭火单元和控制单元4，控制单元4用于控制灭火单元开闭，箱体1内设置有温度传感器3，温度传感器3连接到控制单元4。上述灭火装置，主要针对柜体内的火灾进行灭。温度传感器3用于实时检测箱体1内的温度变化，当温度传感器3检测到箱体1内温度达到额定温度是，控制单元4判断箱体1内出现火灾，控制单元4可控制灭火装置开启，对箱体1内的火灾进行灭火处理。因此，该电池柜能够在火灾初期自动检测到火灾发生，并启动灭火单元对电池柜火灾进行快速有效的灭火，避免了电池柜火灾不能及时发现，造成电气元件大面积损坏的问题。

[0047] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

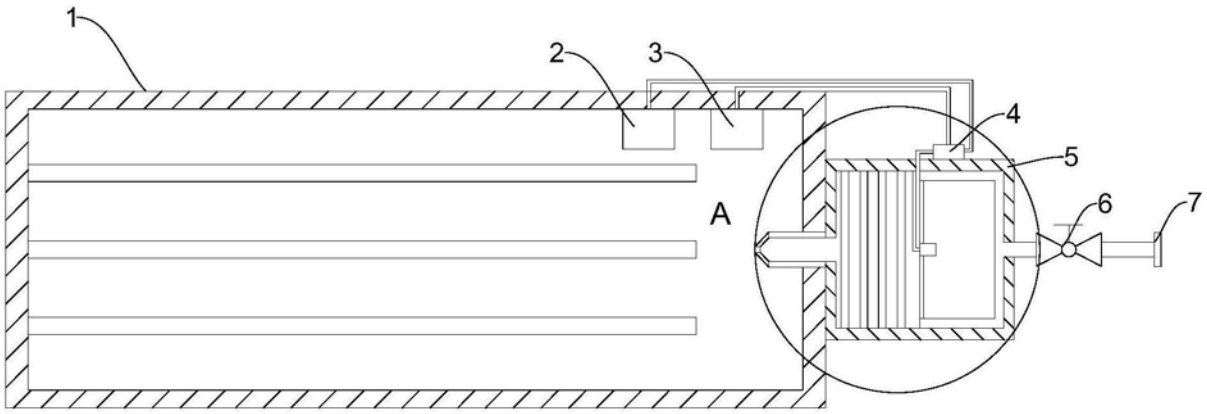


图1

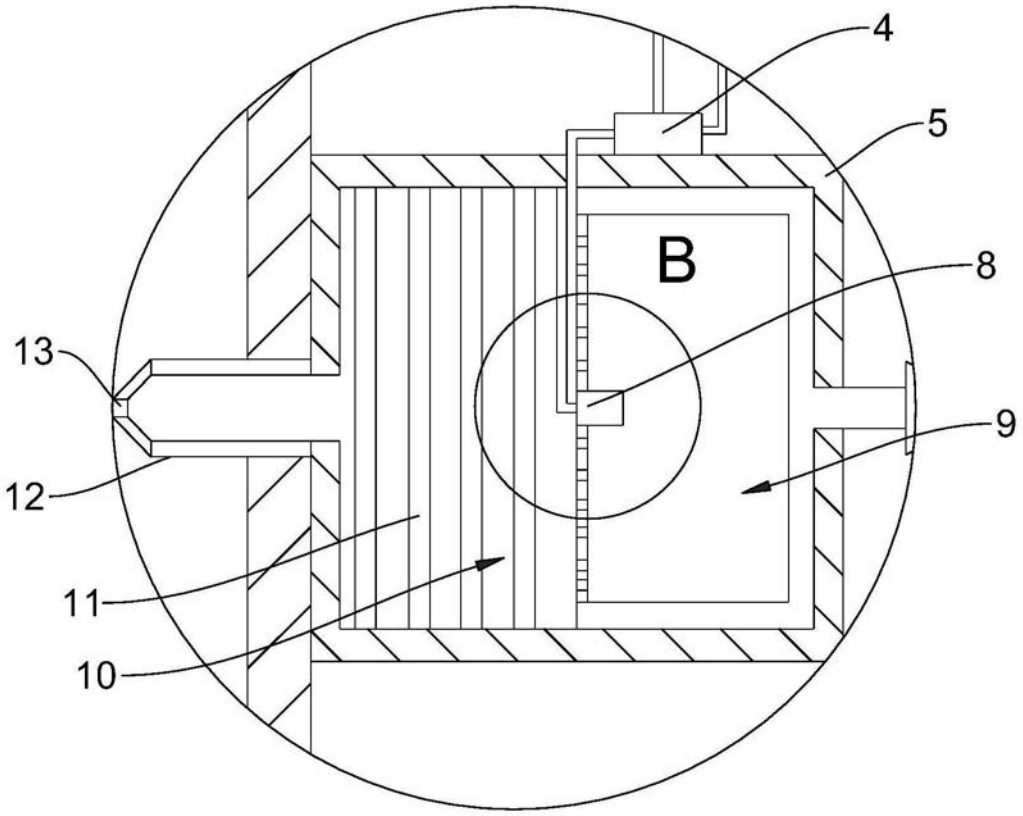


图2

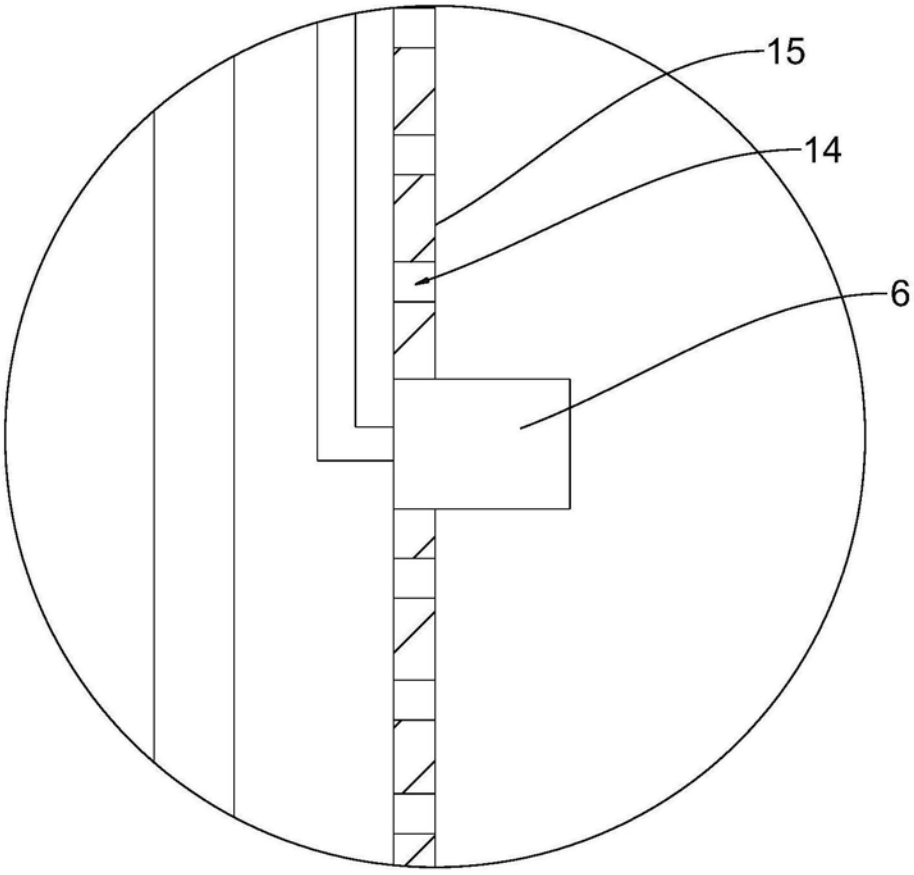


图3