



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103943814 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 23

(21) 申请号 201410056274. 2

(22) 申请日 2014. 02. 19

(71) 申请人 超威电源有限公司

地址 313100 浙江省湖州市长兴县雒城镇新
兴工业园区

(72) 发明人 吴国强 赵文超 刘超 朱芬燕

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公
司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

H01M 4/04 (2006. 01)

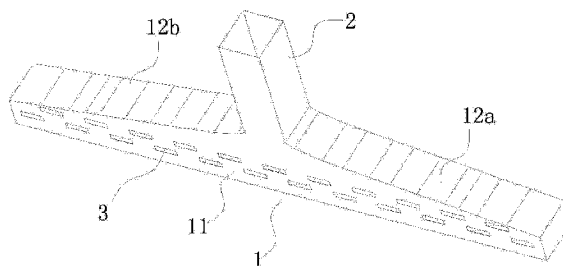
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种蓄电池极板固化室布风屏装置

(57) 摘要

本发明公开了一种蓄电池极板固化室布风屏装置,旨在提供一种能够有效的提高布风屏各送风口的送风均匀性,弱化送风口的出风对极板的直接冲击,进而提高整个固化室内温、湿度及各处流通的空气量的均匀性的极板固化室布风屏装置。它包括内部设有密闭腔体的布风箱,设置在布风箱顶面中部、并与布风箱的内腔相通的进风口及与进风口相连通的送风管道;所述布风箱内腔为由进风口往左右两侧的截面积逐渐减小的变截面流道;所述布风箱内腔上部、位于进风口正下方设有可使送风管道内的部分气流往布风箱内腔的左右两侧导流的导流件,该导流件由左右两块对称设置的弧形导流板构成,所述布风箱的前侧面设有若干送风口。



1. 一种蓄电池极板固化室布风屏装置,其特征是,包括内部设有密闭腔体的布风箱(1),设置在布风箱顶面中部、并与布风箱的内腔相通的进风口(14)及与进风口相连通的送风管道(2);所述布风箱内腔为由进风口往左右两侧的截面积逐渐减小的变截面流道(13);所述布风箱内腔上部、位于进风口正下方设有可使送风管道内的部分气流往布风箱内腔的左右两侧导流的导流件(4),所述布风箱的前侧面设有若干送风口(3)。

2. 根据权利要求1所述的一种蓄电池极板固化室布风屏装置,其特征是,所述导流件由左右两块对称设置的导流板构成,且两导流板呈八字形分布。

3. 根据权利要求2所述的一种蓄电池极板固化室布风屏装置,其特征是,所述两导流板的上部往上延伸至送风管道内,并将进风口分隔成三部分,且两导流板之间的进风口截面积小于两导流板外侧的进风口截面积。

4. 根据权利要求2或3所述的一种蓄电池极板固化室布风屏装置,其特征是,所述导流板为弧形导流板或平板型导流板。

5. 根据权利要求1或2或3所述的一种蓄电池极板固化室布风屏装置,其特征是,所述布风箱由前、后、左、右、上、下六块布风板围成,所述前、后、左、右四块布风板竖直分布,且前、后两布风板相互平行,左、右两布风板相互平行,所述下布风板水平设置,所述上块布板由位于进风口左右两侧的左上块布板及右上块布板构成,左上块布板由进风口往左逐渐往下延伸,右上块布板由进风口往右逐渐往下延伸,且左上块布板与右上块布板对称设置;所述送风口设置在前布风板上。

6. 根据权利要求1或2或3所述的一种蓄电池极板固化室布风屏装置,其特征是,所述各送风口呈上下两排分布,上排的各送风口均匀分布,下排的各送风口均匀分布,且上排各送风口与下排各送风口错开分布。

7. 根据权利要求6所述的一种蓄电池极板固化室布风屏装置,其特征是,所述布风箱前侧面底边长度为5950毫米,送风口的数量为23个,其中下排送风口的数量为12个,上排送风口的数量为11个;各送风口呈矩形,且送风口长为250毫米、宽为60毫米。

8. 根据权利要求1所述的一种蓄电池极板固化室布风屏装置,其特征是,所述各送风口呈圆形,且各送风口边缘分别设有往外延伸的导流套(5),导流套的横截面呈圆形,且各导流套内的分别设有自适应风力调节装置;所述自适应风力调节装置包括同轴设置在导流套内的自适应调节套(63),主轴杆(61)及可转动设置主轴杆上的叶轮(67),且该叶轮位于自适应调节套内;所述主轴杆通过第一连接杆(62)固定在导流套内壁上,且第一连接杆位于布风箱内腔与自适应调节套之间;所述叶轮包括可转动的套设在主轴杆上的轴套,且该轴套还可沿主轴杆轴向移动,所述主轴杆外端设有限位挡块(610),且主轴杆上、位于轴套与限位挡块之间套设有复位弹簧(69);所述自适应调节套与轴套之间通过第二连接杆(64)相连接,自适应调节套内侧面上设有若干周向均布的风力板(66),各风力板与自适应调节套的轴线相垂直,且各风力板位于自适应调节套内端与叶轮之间,所述自适应调节套的外端可沿主轴杆往外移动至导流套的外侧;自适应调节套外侧面上设有环绕自适应调节套的摩擦环(65),该摩擦环的外侧面与导流套内侧面相接触,所述导流套内侧面的摩擦系数由导流套的内端往外端逐渐增大。

9. 根据权利要求8所述的一种蓄电池极板固化室布风屏装置,其特征是,所述轴套与主轴杆之间通过轴承相连接,且该轴承的外圈固定在轴套上,轴承的内圈可转动的套设在

主轴杆上,且轴承的内圈还可沿主轴杆轴向移动;所述主轴杆上、位于限位挡块与轴套之间还套设有过渡挡套(68),过渡挡套上、朝向轴套的端面上还设有环形凸起,且该环形凸起的外径小于轴承的内圈的外径;所述复位弹簧位于过渡挡套与限位挡块之间,且环形凸起抵靠在轴承的内圈上。

一种蓄电池极板固化室布风屏装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种蓄电池极板的固化室,具体涉及一种蓄电池极板固化室内的布风屏装置。

背景技术

[0002] 极板固化工序是铅酸蓄电池生产过程中的一道关键工序。极板在涂制完成后,需要送到固化室进行固化。极板的固化需要在具有一定的温度和湿度的固化室内进行固化,并且在极板固化过程中需要利用通风设备为极板活性物质中的铅的氧化提供所需的空气量;而固化室内的空气流通均匀性将直接影响到固化室内各处流通的空气量,温度及湿度的均匀性,从而影响极板固化效果。

[0003] 目前的固化室内通常设有鼓风机,抽风机,布风屏加热网管及喷淋头等,其通过鼓风机送风,抽风机抽风实现固化室内的空气流通循环,并通过布风屏来提高鼓风机送风的均匀性。目前的布风屏结构通常包括设置在固化室内的一侧的布风板及均匀设置在布风板上的送风口,布风板与对应的固化室内壁之间构成供气流流通的气流通道,并且该气流通道在气流流通方向上的截面积是等截面积的。当鼓风机鼓入的气流通过该气流通道,并通过布风板上的各送风口送入固化室的过程中,由于气流通道是等截面积的,这使得靠近鼓风机的气流通道的进风口风压较大(空气压力较大),因而靠近气流通道的进风口的布风板上的部分送风口的送风速度大;而靠近气流通道末端的气流速度降低,使得越靠近气流通道末端的送风口的送风速度越小;所以目前固化室内的布风屏结构虽然能够改善送风的均匀性,但其均匀效果不佳,造成固化室内的各处流通的空气量,温度及湿度的均匀性不佳,从而影响极板固化效果,延长固化周期,降低极板固化均匀性及固化质量。

[0004] 例如,中国专利公开号 CN201708207U,公开日 2011 年 1 月 12 日,发明创造的名称为一种蓄电池极板固化室,包括一个主室和一个副室,主室的两侧为布风屏,副室的两侧有进风口和送风口与主室相连通,副室内从进风口至送风口依次设置有加热器和风机,副室内在进风口与加热器之间设置有喷头。该申请案的极板固化室同样存在上述不足。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了克服现有技术中的固化室内的布风屏结构的各送风口的送风均匀性不佳,造成固化室内的各处流通的空气量及温度和湿度的均匀性不佳,从而影响极板固化效果,延长固化周期,降低极板质量的问题,提供一种蓄电池极板固化室布风屏装置,其能够有效的提高布风屏各送风口的送风均匀性,弱化送风口的出风对极板的直接冲击,进而提高整个固化室内温、湿度及各处流通的空气量的均匀性,从而缩短固化周期,提升极板品质。

[0006] 本发明的技术方案是:

一种蓄电池极板固化室布风屏装置,包括内部设有密闭腔体的布风箱,设置在布风箱顶面中部、并与布风箱的内腔相通的进风口及与进风口相连通的送风管道;所述布风箱的

内腔由进风口往左右两侧的截面积逐渐减小,并在进风口左右两侧形成变截面流道;所述布风箱内腔上部、位于进风口正下方设有可使送风管道内的部分气流往布风箱内腔的左右两侧导流的导流件,所述布风箱的前侧面设有若干送风口。

[0007] 当气流通过送风管道进入布风箱的过程中,送风管道内的一部分气流往下吹入布风箱内,另一部分气流通过导流件往布风箱内腔的左右两侧导流,使布风箱内气流分布更加均匀,避免死角产生。

[0008] 另一方面,由于布风箱的内腔为由进风口往左右两侧的截面积逐渐减小的变截面流道(该截面为竖直方向,并与布风箱前侧面相垂直的截面),即靠近进风口的变截面流道的容积较大,因而可降低靠近进风口处的布风箱内腔的风压,有效缓解靠近进风口处的送风口的送风速度大的问题;

当气流由进风口往变截面流道的左右两侧流动的过程中,由于变截面流道的截面积逐渐减少,增加了变截面流道的中部及末端的静压,由此可增加变截面流道的中间及末端部分的送风口的送风速度;从而有效的提高布风屏各送风口的送风均匀性,弱化送风口的出风对极板的直接冲击,进而提高整个固化室内温、湿度及各处流通的空气量的均匀性,从而缩短固化周期,提升极板品质。

[0009] 作为优选,导流件由左右两块对称设置的导流板构成,且两导流板呈八字形分布。当气流通过送风管道进入布风箱的过程中,送风管道内的一部分气流可通过两弧形导流板往布风箱内腔的左右两侧导流,使布风箱内气流分布更加均匀,避免死角产生。

[0010] 作为优选,两导流板的上部往上延伸至送风管道内,并将进风口分隔成三部分,且两导流板之间的进风口截面积小于两导流板外侧的进风口截面积。由于布风箱左右两侧的送风口数量多于布风箱中间部分的送风口数量,因而本方案使两导流板之间的进风口截面积小于两导流板外侧的进风口截面积,这样可以将更多的风导入布风箱左右两侧,进一步提高布风屏各送风口的送风均匀性。

[0011] 作为优选,导流板为弧形导流板或平板型导流板。

[0012] 作为优选,布风箱由前、后、左、右、上、下六块布风板围成,所述前、后、左、右四块布风板竖直分布,且前、后两布风板相互平行,左、右两布风板相互平行,所述下布风板水平设置,所述上块布板由位于进风口左右两侧的左上块布板及右上块布板构成,左上块布板由进风口往左逐渐往下延伸,右上块布板由进风口往右逐渐往下延伸,且左上块布板与右上块布板对称设置;所述送风口设置在前布风板上。

[0013] 作为优选,各送风口呈上下两排分布,上排的各送风口均匀分布,下排的各送风口均匀分布,且上排送风口与下排各送风口错开分布。本方案结构的送风口分布有利于提高固化室内各部位的气流流动均匀性。

[0014] 作为优选,布风箱前侧面底边长度为 5950 毫米,送风口的数量为 23 个,其中下排送风口的数量为 12 个,上排送风口的数量为 11 个;各送风口呈矩形,且送风口长为 250 毫米、宽为 60 毫米。

[0015] 作为另一种优选,各送风口呈圆形,且各送风口边缘分别设有往外延伸的导流套,导流套的横截面呈圆形,且各导流套内的分别设有自适应风力调节装置;所述自适应风力调节装置包括同轴设置在导流套内的自适应调节套,主轴杆及可转动设置主轴杆上的叶轮,且该叶轮位于自适应调节套内;所述主轴杆通过第一连接杆固定在导流套内壁上,且第

一连接杆位于布风箱内腔与自适应调节套之间；所述叶轮包括可转动的套设在主轴杆上的轴套，且该轴套还可沿主轴杆轴向移动，所述主轴杆外端设有限位挡块，且主轴杆上、位于轴套与限位挡块之间套设有复位弹簧；所述自适应调节套与轴套之间通过第二连接杆相连接，自适应调节套内侧面上设有若干周向均布的风力板，各风力板与自适应调节套的轴线相垂直，且各风力板位于自适应调节套内端与叶轮之间，所述自适应调节套的外端可沿主轴杆往外移动至导流套的外侧；自适应调节套外侧面上设有环绕自适应调节套的摩擦环，该摩擦环的外侧面与导流套内侧面相接触，所述导流套内侧面的摩擦系数由导流套的内端往外端逐渐增大。

[0016] 本方案结构通过自适应风力调节装置来进一步调节各送风口的出风速度，当送风口的出风速度发生变化(变大/变小)时，自适应风力调节装置可以自动进行调节使送风口的出风速度维持在一个大致恒定的范围内，并且风速变化越大自适应风力调节装置的调节力度也越大，有效平衡各送风口的出风速度，进一步提高各送风口的出风速度均匀性。同时还能够柔化送风口的气流，进一步弱化送风口的出风对极板的冲击力度，提高极板固化质量。

[0017] 作为优选，轴套与主轴杆之间通过轴承相连接，且该轴承的外圈固定在轴套上，轴承的内圈可转动的套设在主轴杆上，且轴承的内圈还可沿主轴杆轴向移动；所述主轴杆上、位于限位挡块与轴套之间还套设有过渡挡套，过渡挡套上、朝向轴套的端面上还设有环形凸起，且该环形凸起的外径小于轴承的内圈的外径；所述复位弹簧位于过渡挡套与限位挡块之间，且环形凸起抵靠在轴承的内圈上。

[0018] 本发明的有益效果是：能够有效的提高布风屏各送风口的送风均匀性，弱化送风口的出风对极板的直接冲击，进而提高整个固化室内温、湿度及各处流通的空气量的均匀性，从而缩短固化周期，提升极板品质。

附图说明

[0019] 图1是本发明的实施例1的一种蓄电池极板固化室布风屏装置的一种立体结构示意图。

[0020] 图2是本发明的实施例1的一种蓄电池极板固化室布风屏装置的主视图。

[0021] 图3是本发明的实施例2的送风口处的一种结构示意图。

[0022] 图4是本发明的实施例2的蓄电池极板固化室布风屏装置在工作过程中的送风口处的一种结构示意图。

[0023] 图中：

布风箱1，前布风板11，左上块布板12a，右上块布板12b，变截面流道13，进风口14；
送风管道2；送风口3；导流件4；导流套5；

主轴杆61，第一连接杆62，自适应调节套63，第二连接杆64，摩擦环65，风力板66，叶轮67，过渡挡套68，复位弹簧69，限位挡块610。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述：

实施例1：如图1、图2所示，一种蓄电池极板固化室布风屏装置包括内部设有密闭腔体

的布风箱 1, 设置在布风箱顶面中部、并与布风箱的内腔相通的进风口 14 及与进风口相连接的送风管道 2。布风箱由前、后、左、右、上、下六块布风板围成。前、后、左、右四块布风板竖直分布, 且前、后两布风板相互平行, 左、右两布风板相互平行。下布风板水平设置。上块布板由位于进风口左右两侧的左上块布板 12a 及右上块布板 12b 构成。左上块布板由进风口往左逐渐往下延伸, 右上块布板由进风口往右逐渐往下延伸, 且左上块布板与右上块布板对称设置。布风箱内腔为由进风口往左右两侧的截面积逐渐减小的变截面流道 13, 即布风箱的内腔由进风口往左右两侧的截面积逐渐减小, 并在进风口左右两侧的布风箱内腔中相应的形成变截面流道。

[0025] 布风箱内腔上部、位于进风口正下方设有可使送风管道内的部分气流往布风箱内腔的左右两侧导流的导流件 4。该导流件由左右两块对称设置的导流板构成, 且两导流板呈八字形分布。导流板为弧形导流板或平板型导流板。两导流板通过焊接或铆接或螺栓连接的方式安装在布风箱的前、后两布风板之间。两导流板的上部往上延伸至送风管道内, 并将进风口分隔成三部分, 且两导流板之间的进风口截面积小于两导流板外侧的进风口截面积。

[0026] 布风箱的前侧面设有若干送风口 3, 具体说是, 前布风板 11 上设有若干送风口。各送风口呈上下两排分布。上排的各送风口均匀分布, 下排的各送风口均匀分布, 且上排各送风口与下排各送风口错开分布。布风箱前侧面底边长度为 5950 毫米。送风口的数量为 23 个, 其中下排送风口的数量为 12 个, 上排送风口的数量为 11 个。各送风口呈矩形, 且送风口长为 250 毫米、宽为 60 毫米。

[0027] 本实施例的蓄电池极板固化室布风屏装置的具体工作过程如下:

气流通过送风管道进入布风箱, 并由布风箱的各送风口吹出到固化室内。当气流由送风管道进入布风箱的过程中, 送风管道内的一部分气流往下吹入布风箱内, 另一部分气流通过两弧形导流板往布风箱内腔的左右两侧导流, 使布风箱内气流分布更加均匀, 避免死角产生。

[0028] 当气流由进风口进入布风箱, 并往布风箱左右两侧流动的过程中; 由于布风箱的内腔为由进风口往左右两侧的截面积逐渐减小的变截面流道(该截面为竖直方向, 并与布风箱前侧面相垂直的截面), 从而使靠近进风口的变截面流道的容积较大, 因而可降低靠近进风口处的布风箱内腔的风压, 有效缓解靠近进风口处的送风口的送风速度大的问题;

当气流由进风口往变截面流道的左右两侧流动的过程中, 由于变截面流道的截面积逐渐减少, 增加了变截面流道的中部及末端的静压, 由此可增加变截面流道的中间及末端部分的送风口的送风速度; 从而有效的提高布风屏各送风口的送风均匀性, 弱化送风口的出风对极板的直接冲击, 进而提高整个固化室内温、湿度及各处流通的空气量的均匀性, 从而缩短固化周期, 提升极板品质。

[0029] 实施例 2: 本实施例中的其余结构参照实施例 1, 其不同之处在于:

如图 3、图 4 所示, 各送风口 3 呈圆形, 且各送风口边缘分别设有往外延伸的导流套 5。导流套位于前布风板外侧面上。导流套水平设置, 且导流套的横截面呈圆形。各导流套内的分别设有自适应风力调节装置。自适应风力调节装置包括同轴设置在导流套内的自适应调节套 63, 主轴杆 61 及可转动设置主轴杆上的叶轮 67, 且该叶轮位于自适应调节套内。主轴杆通过第一连接杆 62 固定在导流套内壁上, 且第一连接杆位于布风箱内腔与自适应调

节套之间。

[0030] 叶轮包括可转动的套设在主轴杆上的轴套及设置在轴套上的叶片构成。该轴套可绕主轴杆转动,还可沿主轴杆轴向移动;具体说是,轴套与主轴杆之间通过轴承相连接,且该轴承的外圈固定在轴套上,轴承的内圈可转动的套设在主轴杆上,且轴承的内圈还可沿主轴杆轴向移动。主轴杆外端设有限位挡块 610。主轴杆上、位于限位挡块与轴套之间还套设有过渡挡套 68。过渡挡套可绕主轴杆转动,还可沿主轴杆轴向移动。过渡挡套上、朝向轴套的端面上还设有环形凸起,且该环形凸起的外径小于轴承的内圈的外径。主轴杆上、位于轴套与限位挡块之间套设有复位弹簧 69。复位弹簧位于过渡挡套与限位挡块之间,且环形凸起抵靠在轴承的内圈上。

[0031] 自适应调节套与轴套之间通过第二连接杆 64 相连接。自适应调节套内侧面上设有若干周向均布的风力板 66。自适应调节套的内端为靠近布风箱内腔的一端,自适应调节套的外端为远离布风箱内腔的一端。各风力板与自适应调节套的轴线相垂直,且各风力板位于自适应调节套内端与叶轮之间。自适应调节套的外端可沿主轴杆往外移动至导流套的外侧。自适应调节套外侧面上设有环绕自适应调节套的摩擦环 65。该摩擦环的外侧面与导流套内侧面相接触。导流套内侧面的摩擦系数由导流套的内端往外端逐渐增大。

[0032] 本实施例的蓄电池极板固化室布风屏装置的具体工作过程参照实施例 1,其不同之处在于:

如图 3、图 4 所示,由各送风口吹出的空气流将穿过导流套及自适应调节套,然后在往外吹入固化室内。当气流在导流套及自适应调节套内流动的过程中将带动叶轮转动,从而带动自适应调节套及其上的摩擦环一同转动;同时吹打在叶轮及各风力板上的气流还将带动自适应调节套及其上的摩擦环沿主轴杆轴向往外移动,并且气流流速越大自适应调节套及其上的摩擦环沿主轴杆轴向往外移动的距离也越大(气流流速越大吹打在叶轮及各风力板上的推力也越大);

因而当流过导流套及自适应调节套内的流动速度增大时,自适应调节套及其上的摩擦环沿主轴杆轴向往外移动,以此增长气流在导流套及自适应调节套内流动行程,即增长了气流通道的长度,从而增大沿程阻力降低吹入固化室内的风速;同时,由于导流套内侧面的摩擦系数由导流套的内端往外端逐渐增大,当摩擦环沿主轴杆轴向往外移动后,摩擦环与导流套内侧面之间的摩擦阻力增大,使得叶轮旋转阻力增大,从而增大自适应调节套内气流的风阻,进一步降低吹入固化室内的风速;并且风速增加越多自适应风力调节装置的调节力度也越大,有效平衡各送风口的出风速度,进一步提高各送风口的出风速度均匀性。

[0033] 当流过导流套及自适应调节套内的流动速度减小时,自适应调节套及其上的摩擦环沿主轴杆轴向往内移动,以此缩短气流在导流套及自适应调节套内流动行程,即缩短了气流通道的长度,从而减小沿程阻力,增大吹入固化室内的风速;同时,由于导流套内侧面的摩擦系数由导流套的内端往外端逐渐增大,当摩擦环沿主轴杆轴向往内移动后,摩擦环与导流套内侧面之间的摩擦阻力减小,使得叶轮旋转阻力减小,从而减小自适应调节套内气流的风阻,进一步增大吹入固化室内的风速;进而有效平衡各送风口的出风速度,进一步提高各送风口的出风速度均匀性。

[0034] 本实施例通过自适应风力调节装置来进一步调节各送风口的出风速度,当送风口的出风速度发生变化(变大/变小)时,自适应风力调节装置可以自动进行调节使送风口的

出风速度维持在一个大致恒定的范围内,并且风速变化越大自适应风力调节装置的调节力度也越大,有效平衡各送风口的出风速度,进一步提高各送风口的出风速度均匀性。

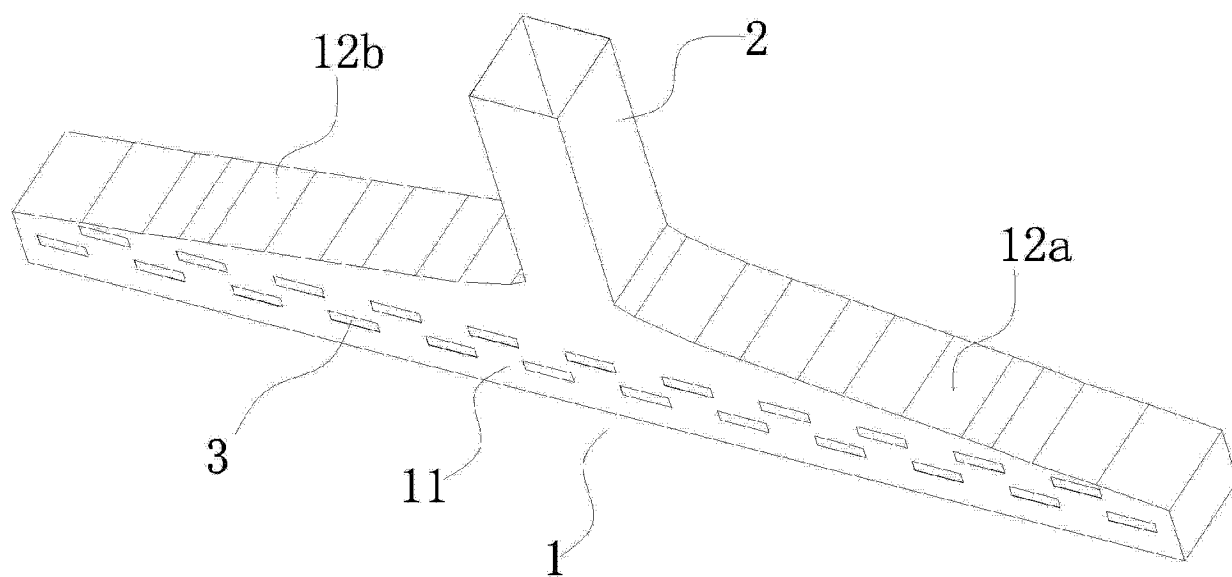


图 1

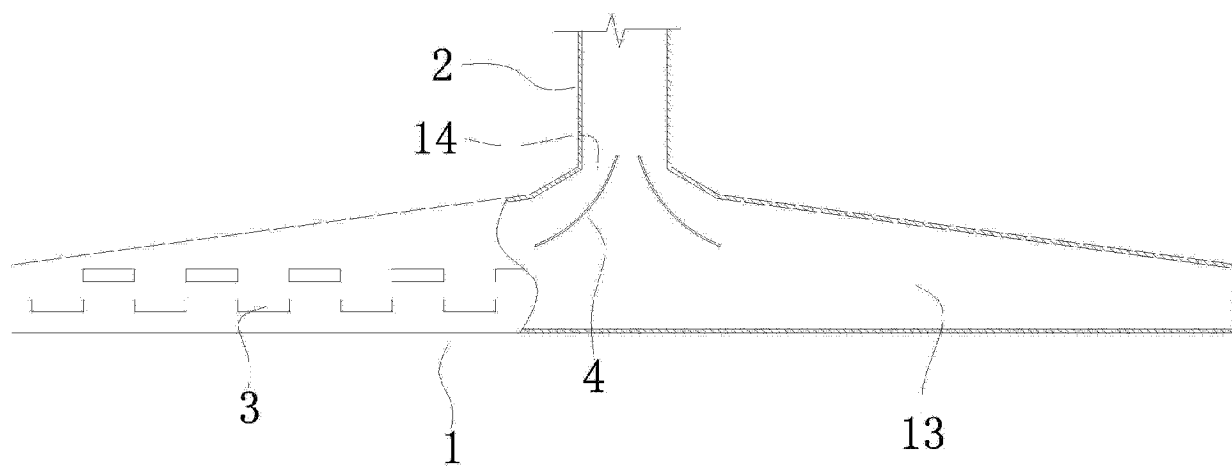


图 2

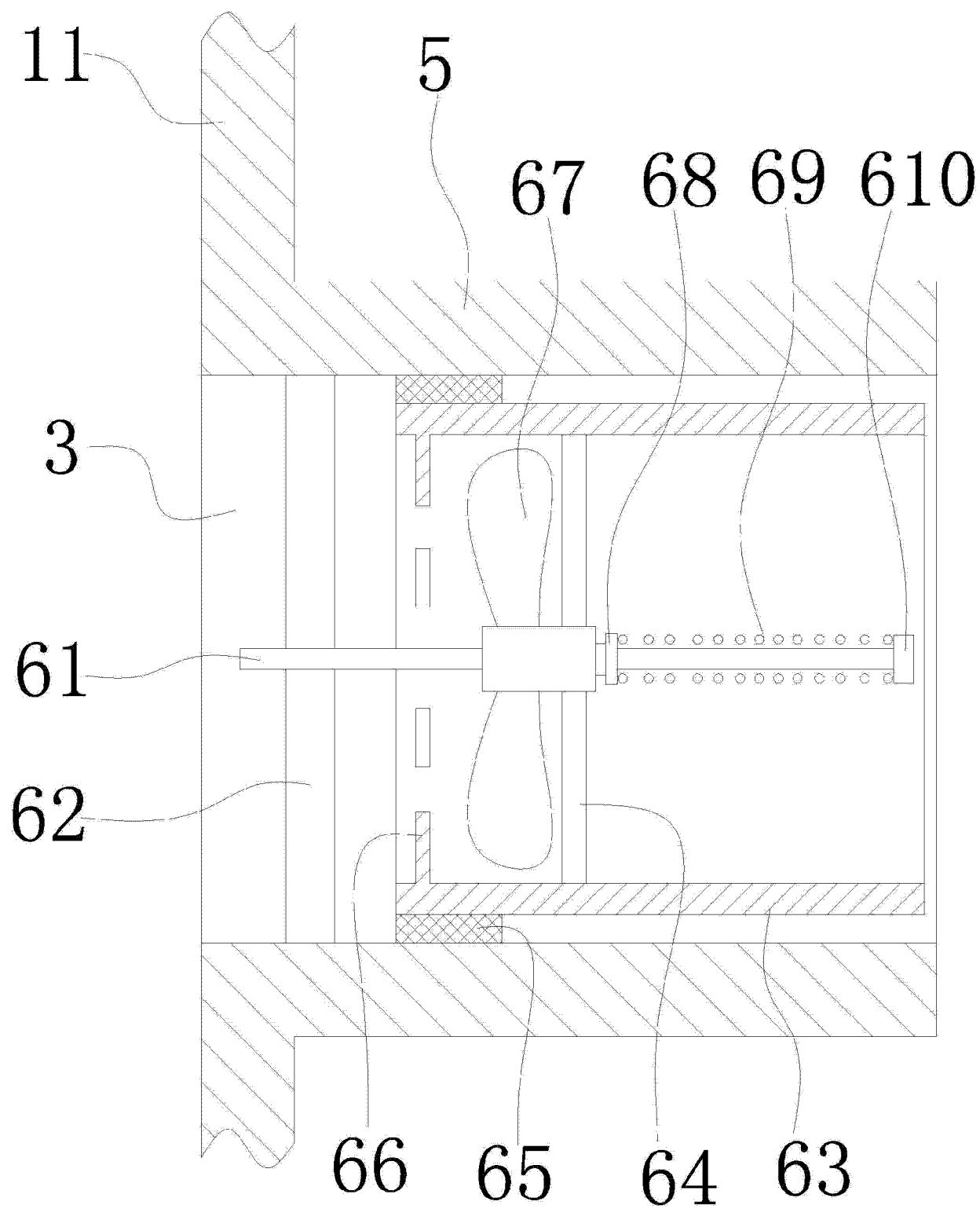


图 3

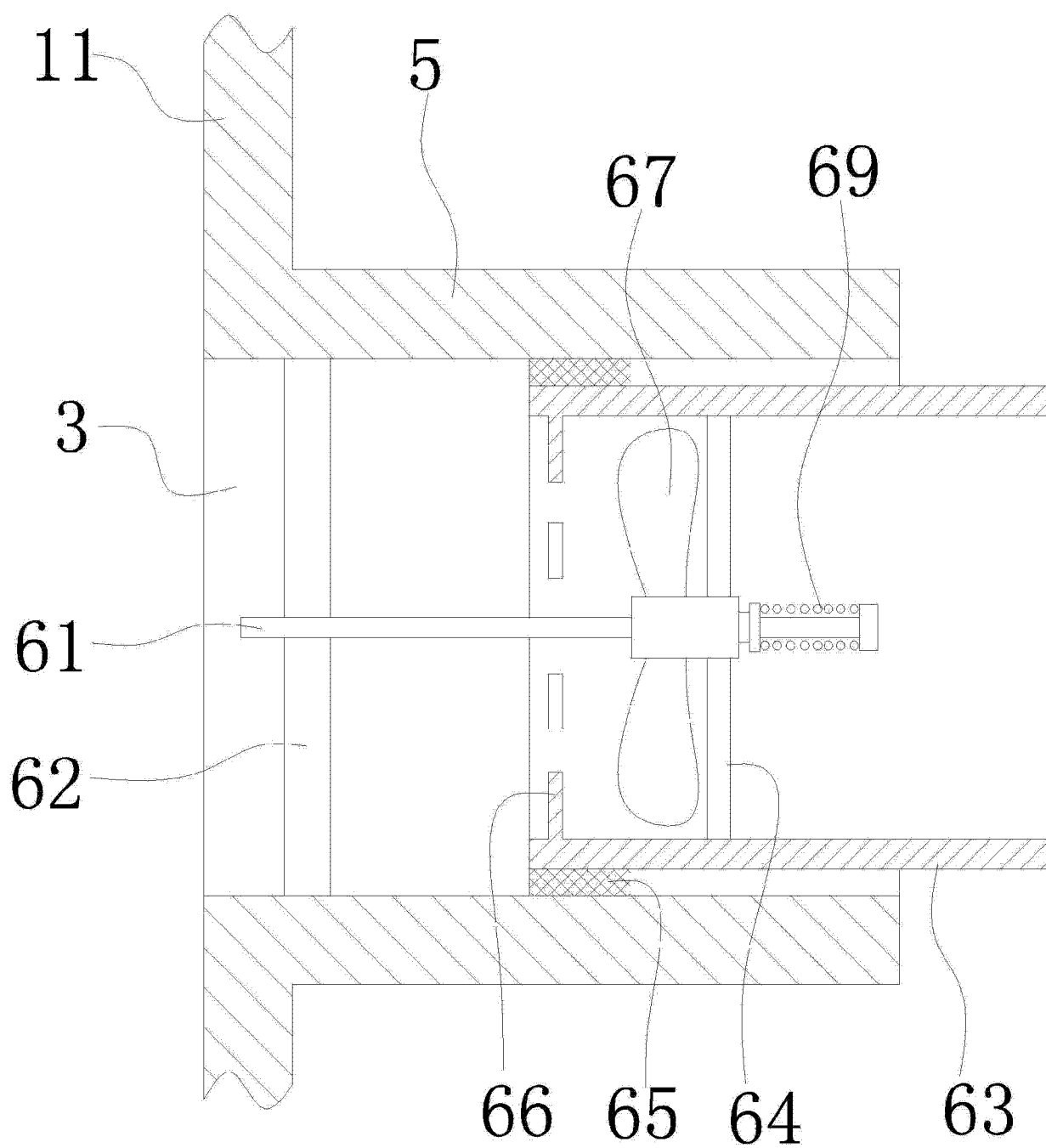


图 4