(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 204534952 U
(45)授权公告日 2015.08.05

(21)申请号 201520207353.9
(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利
(22)申请日 2015.04.08
(66)本国优先权数据
201520042930.3 2015.01.21 CN
(73)专利权人 李仁侠
地址 100024 北京市朝阳区建国路18号珠江绿洲5-1902
(72)发明人 李仁侠
(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371
代理人 饶钱
(51)Int.Cl.
F24F 7/007(2006.01)
F24F 13/28(2006.01)
F24F 13/30(2006.01)

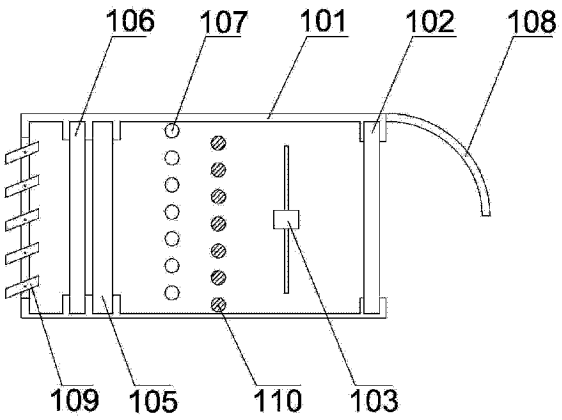
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种通风装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种通风装置，属于建筑设备领域。现有技术的通风设备需要铺设管道，结构复杂，时间久了管道里面容易藏污纳垢，不易清理；而且采用的全热交换器对流经通风装置的空气的温度调节效果不理想。本实用新型提供的通风装置包括：壳体、进风口、出风口、滤芯、风机以及用于调节空气温度的换热器，所述滤芯设置于所述壳体内，且所述滤芯与所述壳体可拆卸连接，所述换热器包括管网，所述管网设置于所述风机之前或之后。该通风装置结构简单，安装方便，避免了管道的铺设。同时，所述滤芯能够对流经通风装置的空气起到过滤净化作用，使进入室内的空气干净、清新；所述换热器能够对流经通风装置的空气进行温度调节，使室内人员感觉到舒适。



CN 204534952 U

1. 一种通风装置，其特征在于，所述通风装置包括：壳体、进风口、出风口、滤芯、风机以及用于调节空气温度的换热器，所述滤芯设置于所述壳体内，且所述滤芯与所述壳体可拆卸连接，所述换热器包括管网，且所述管网设置于所述风机之前或之后。

2. 根据权利要求 1 所述的通风装置，其特征在于，所述管网的设置方向与所述风机的鼓风方向垂直。

3. 根据权利要求 1 所述的通风装置，其特征在于，所述换热器为加热器与冷却器中的至少一种。

4. 根据权利要求 1 所述的通风装置，其特征在于，所述换热器为散热器与蒸发器中的至少一种。

5. 根据权利要求 1-4 任一项所述的通风装置，其特征在于，所述滤芯包括粗效滤芯、中效滤芯以及高效滤芯，所述粗效滤芯设置于所述进风口与所述风机之间，所述中效滤芯设置于所述换热器与所述出风口之间，所述高效滤芯设置于所述中效滤芯与所述出风口之间。

6. 根据权利要求 5 所述的通风装置，其特征在于，所述壳体内表面设置有用于镶接所述滤芯的凹槽。

7. 根据权利要求 5 所述的通风装置，其特征在于，所述通风装置还包括防雨罩，所述防雨罩设置于所述进风口处。

8. 根据权利要求 7 所述的通风装置，其特征在于，所述通风装置还包括导风百页，所述导风百页设置于所述出风口处。

一种通风装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑设备领域，具体而言，涉及一种通风装置。

背景技术

[0002] 通风又称换气，是用机械或自然的方法向室内空间送入足够的新鲜空气，同时把室内不符合卫生要求的污浊空气排出，使室内空气满足卫生要求和生产过程需要。

[0003] 建筑中完成通风工作的各项设施，统称通风设备。通过通风设备从室外向室内直接送入新鲜空气是一个简便、实用的方法。但是，室外空气和室内空气存在温差，尤其是在夏季或者冬季。在夏季使用时，通风设备将室外的热空气送入室内，导致室内温度升高，使室内人员感觉不适；在冬季使用时，通风设备会将室外的冷空气送人室内，导致室内温度降低，使人室内人员感觉不适。

[0004] 现有的技术通过采用具有热回收功能的全热交换装置来解决上述问题。全热交换器工作时，室内排出的风和室外进入的新风分别呈正交叉方式流经换热器芯体时，由于气流分割板两侧气流存在着温差和蒸汽分压差，两股气流通过分隔板时呈现传热传质现象，引起全热交换过程，从而使进入室内的新风的温度得到一定的改变。

[0005] 然而，全热交换器也只能把空气调节到室内外温差的中点，调节效果不是很好。例如室外温度为 -10℃，而室内温度为 20℃ ，则送入室内空气的温度最高只能达到 2℃左右，室内人员依然会有不适的感觉。另外，全热交换系统安装需要铺设管道，导致建筑结构变得复杂，给安装带来不便，而且时间久了管道里面容易藏污纳垢，且不易清理。

实用新型内容

[0006] 为了更好的解决上述问题，本实用新型提供了一种通风装置。该通风装置结构简单，安装方便，避免了管道的铺设；而且该通风装置不仅能对进入室内的空气起到过滤净化的作用，还能很好地调节控制进入室内空气的温度，提高室内人员的舒适感。

[0007] 本实用新型提供的通风装置，包括：壳体、进风口、出风口、滤芯、风机以及用于调节空气温度的换热器，所述滤芯设置于所述壳体内，且所述滤芯与所述壳体可拆卸连接，所述换热器包括管网，且所述管网设置于所述风机之前或之后。

[0008] 室外的空气进入室内，所述滤芯对流经其的空气能够起到过滤净化的作用；同时，流经所述管网的空气通过与所述管网进行热交换，从而实现了对进入室内的空气的温度进行调节，提高室内人员舒适感。由于在通风装置内设置了换热器，因此不需要铺设管道，使安装变得简单、方便。

[0009] 进一步，所述管网的设置方向与所述风机的鼓风方向垂直。

[0010] 通过将管网进行上述设置，能够使经过管网的空气能够充分的进行热交换，提高换热器的工作效率。

[0011] 进一步，所述换热器为加热器与冷却器中的至少一种。

[0012] 所述加热器用于流体的加热。加热器可以采用电热器件，加热器的管网为电磁加

热棒、电热管或陶瓷加热管构成的管网。

[0013] 所述冷却器用于流体的降温。冷却器的管网可以用于与冷源连接，使冷却器的管网内循环流动有冷源制备的冷媒。

[0014] 所述换热器可以为单独设置的加热器或者冷却器，也可以为同时设置的加热器和冷却器，且加热器和冷却器分别设置有相应的管网。该通风装置根据实际要求可以通过加热器或冷却器的工作对通过通风装置的空气进行加热升温或冷却降温。

[0015] 当进入通风装置的空气流经加热器时，空气与加热器发生热交换，使空气的温度升高，从而实现了对进入室内的空气的温度进行升温调节。当进入通风装置的空气流经冷却器时，空气与冷却器发生热交换，使空气的温度降低，从而实现了对进入室内的空气的温度进行降温调节。实际使用时，可以根据需要控制通风装置内的加热器工作或者冷却器工作，以满足对进入室内空气的温度实现不同的调节，以使室内人员感觉到舒适。

[0016] 作为另一种实现方式，所述换热器还可以为散热器与蒸发器中的至少一种。

[0017] 所述散热器属于一种换热器。所述散热器是指可将热媒携带的热量传递给空气的装置，散热器可以是翅片式散热器、钢制版型散热器、钢制柱式散热器、铸铝散热器等，散热器的管网可以用于与热源的连接，使加热器的管网内循环流动有热源制备的热媒。

[0018] 所述蒸发器属于一种换热器。常见的蒸发器作为制冷元件的一部分，制冷元件还包括压缩机、冷凝器、节流机构以及可在压缩机、蒸发器、冷凝器、节流机构循环的制冷剂。制冷元件的制冷剂也就是冷媒在蒸发器蒸发而吸收大量的热，因此可用于降低环境温度。

[0019] 流经通风装置内的空气通过与散热器的热媒进行热量交换而升温；流经通风装置的空气通过与制冷元件内的制冷剂进行热量交换而降温。通过控制散热器和蒸发器，以满足对进入通风装置的空气的温度进行不同调节。

[0020] 散热器作为一种换热器应用于该通风装置时，由于其通过其管网内循环流动的热源散出的热量而对流经通风装置的空气进行加热，而热源本身的温度则会降低。有些热源的冰点较高，而可能容易凝结，影响通风装置的正常工作，甚至是损坏通风装置。例如水暖散热器，其管网内的热水散热后，其温度可能降低至冰点而结冰，使通风装置不能正常工作。

[0021] 最优地，所述散热器的管网的回水管处设置有低温防冻保护装置，用于自动控制通风装置风机的工作，防止散热器的管网内的热媒温度降至冰点凝结，而损坏通风装置。

[0022] 上述冷却器或蒸发器还具有除湿的效果，当空气流经冷却器或者蒸发器的管网时，空气携带的水汽遇冷凝结。因此，安装有采用冷却器或蒸发器的通风装置，在冷却器或蒸发器工作时，还可以除湿。

[0023] 最优地，通风装置还包括接水盒，所述接水盒设置于所述管网的下方，用于收集管网上由水汽凝结的水滴。

[0024] 进一步，所述滤芯包括粗效滤芯、中效滤芯以及高效滤芯，所述粗效滤芯设置于所述进风口与所述风机之间，所述中效滤芯设置于所述换热器与所述出风口之间，所述高效滤芯设置于所述中效滤芯与所述出风口之间。

[0025] 粗效滤芯用来过滤空气中的大颗粒灰尘及蚊虫，中效滤芯用来拦截空气中的小颗粒灰尘，高效滤芯用来过滤空气中的细微颗粒（如PM2.5）。进入通风装置的空气，经过粗效滤芯、中效滤芯以及高效滤芯的过滤净化作用，变得更加干净、清新。

[0026] 进一步，所述壳体内表面设置有用于镶接所述滤芯的凹槽。

[0027] 通过将滤芯镶接于壳体内表面的凹槽内，使得滤芯与壳体固定连接，防止由于进入通风装置的风力太强而使滤芯移动。

[0028] 进一步，所述通风装置还包括防雨罩，所述防雨罩设置于所述进风口处。

[0029] 防雨罩能够防止雨雪随室外空气一起进入通风装置，从而保证通风装置的正常工作，以及延长通风装置的使用寿命。

[0030] 进一步，所述通风装置还包括导风百页，所述导风百页设置于所述出风口处。

[0031] 导风百页可以对从出风口排出的空气的风向进行调节，使风向可以调节到需要的方向。

[0032] 本实用新型实现的技术效果：

[0033] 1. 通过换热器可以对进入通风装置的空气进行加热或冷却，使室内人员感觉舒适，同时，该通风装置结构简单、安装方便，不需要铺设管道；

[0034] 2. 通过滤芯可以对进入通风装置的空气进行过滤净化，使进入室内的空气变得干净、清新；

[0035] 3. 通过设置的防雨罩，可以避免雨雪对通风装置的影响，保证通风装置能够正常工作，以及延长通风装置的使用寿命；

[0036] 4. 通过设置的导风百页，可以对从出风口排出的空气的风向进行调节。

附图说明

[0037] 图 1 为实施例 1 中所述的通风设备的结构示意图；

[0038] 图 2 为实施例 2 中所述的通风设备的结构示意图；

[0039] 图 3 为实施例 3 中所述的通风设备的结构示意图。

[0040] 图中标记为：壳体 101、粗效滤芯 102、风机 103、第一管网 104、中效滤芯 105、高效滤芯 106、第二管网 107、防雨罩 108、导风百页 109、陶瓷加热管 110。

具体实施方式

[0041] 现有技术的通风装置在安装时不仅需要铺设管道，结构复杂，时间久了管道里面容易藏污纳垢，不易清理；而且由于室内空气与室外空气存在温度差，当室外空气进入室内后，会使室内人员不适。

[0042] 针对于上述问题，发明人经过不断研究，提出了本实用新型实施例中提供的通风装置，所述通风装置内设置有换热器。当室外空气经过换热器时，空气可以与换热器发生热交换，使空气的温度升高或降低，以适应室内温度，从而使室内人员感觉到舒适。同时，该通风装置结构简单，安装方便，避免了管道的铺设。

[0043] 下面通过具体的实施例子并结合附图对本实用新型做进一步的详细描述。

[0044] 实施例 1

[0045] 如图 1 所示，本实施例提供了一种通风装置，其包括：壳体 101、进风口、出风口、滤芯、风机 103 以及水暖散热器。所述水暖散热器包括用于与作为热源的锅炉连接的第一管网 104，且锅炉制备的热水作为热媒能在第一管网 104 内循环流动，所述滤芯、所述风机 103 以及所述第一管网 104 均设置于所述壳体 101 内。

[0046] 所述滤芯设置于所述进风口处，沿滤芯到所述出风口的方向依次设置有所述风机103和所述第一管网104。所述第一管网104的设置方向与所述风机103的鼓风方向相垂直，从而使得流经所述第一管网104的空气能够充分地进行热交换，可以提高第一管网104的热交换效率。所述滤芯与所述壳体101的内表面可拆卸连接。

[0047] 安装通风装置时，将第一管网104与锅炉连接。当通风装置工作时，风机103使室外的空气通过所述进风口进入该通风装置，并从所述出风口排到室内。当空气经过所述滤芯时，所述滤芯能够对进入室内的空气起到过滤净化的作用，使所述出风口排出的空气变得干净、清新。进入通风装置的空气流经所述第一管网104时，由于所述水暖散热器内部为循环的热水，所以进入通风装置的空气流经第一管网104时，可以与所述第一管网104进行热交换，从而使流经整个所述第一管网104的空气的温度升高，而使室内人员觉得舒适。

[0048] 作为其他实现方式，本实施例所述的水暖散热器可以采用其他结构的散热器代替，也可以采用加热器代替。

[0049] 上述水暖散热器作为一种换热器应用于该通风装置时，由于其通过其第一管网104内循环流动的热水散出的热量而对流经通风装置的空气进行加热，而热水本身的温度则会降低。而水的冰点较高，在热水的温度逐渐降低后可能接近冰点而凝结，影响通风装置的正常工作，甚至是损坏通风装置。

[0050] 最优地，该通风装置还包括低温防冻保护装置，所述低温防冻保护装置包括：温度传感器、控制器、和继电器。所述温度传感与所述控制器连接，所述继电器与所述控制器连接，所述控制器通过控制继电器的断开/闭合控制通风装置电源的断/开。

[0051] 所述温度传感器用于检测回水管内的水温，并将检测结果传递到控制器。当温度传感器的检测温度高于设定的高温阈值时，控制电路控制通风装置的电源接通，通风装置的风机工作，对流经通风装置的空气进行加热；当温度传感器的检测温度低于设定的低温阈值时，控制电路控制通风装置的电源断开，使通风装置的风机停止工作，降低水暖散热器的热量散失而避免第一管网104内的水温继续降低而达到冰点凝结，因此可以用于保护通风装置。

[0052] 需要说明的是，上述低温防冻保护装置为现有技术，本实用新型所提供的通风装置利用了现有的低温防冻保护装置，将其设置于水暖散热器的第一管网104的回水管处，用于自动控制通风装置的工作。

[0053] 实施例2

[0054] 如图2所示，本实施例提供了一种通风装置，其包括：壳体101、进风口、出风口、滤芯、风机103以及冷却器。所述滤芯包括粗效滤芯102、中效滤芯105和高效滤芯106，所述冷却器包括用于与作为冷源的冷水机组连接的第二管网107，且冷水机组制备的冷冻水作为冷媒能在第二管网107内循环流动，所述粗效滤芯102、所述风机103、所述第二管网107、所述中效滤芯105和所述高效滤芯106均设置于所述壳体101内。冷水机组属于现有技术，为节约篇幅，此处未对冷水机组的结构进行更为详细描述。

[0055] 所述粗效滤芯102设置于所述进风口处，沿所述粗效滤芯102到所述出风口的方向依次设置有所述风机103、所述第二管网107、所述中效滤芯105以及所述高效滤芯106。所述第二管网107的设置方向与所述风机103的鼓风方向相垂直，使得流经所述第二组管网的空气能够充分地进行热交换。所述壳体101的内表面设置有凹槽，所述粗效滤芯102、

中效滤芯 105 和高效滤芯 106 分别镶接于所述凹槽内。

[0056] 安装该通风装置时，将第二管网 107 与冷水机组连接。当通风装置工作时，风机 103 使室外的空气通过所述进风口进入该通风装置，并从所述出风口排到室内。当空气经过所述粗效滤芯 102 时可以过滤掉空气中的大颗粒灰尘及蚊虫；当空气经过所述中效滤芯 105 时可以过滤掉空气中的小颗粒灰尘；当空气经过所述高效滤芯 106 时可以过滤掉空气中的细微颗粒（如 PM2.5）。从而增强了滤芯的过滤效果，使所述出风口排出的空气变得更加干净、清新。进入通风装置的空气流经所述第二管网 107 时，由于所述冷水机组制备的冷冻水在第二管网 107 内循环流动，因此所述第二管网 107 可以吸收掉流经通风装置的空气所携带的热量，从而降低空气的温度，使得室内人员觉得舒适。

[0057] 上述通风装置在工作时，由于第二管网 107 的温度降低，所以当空气流经第二管网 107 时，其携带的水汽遇冷凝结变为水滴。因此，该通风装置还可以用来除湿。最优地，该通风装置还包括接水盒，所述接水盒设置于第二管网 107 的下方，用来收集由水汽凝结而成的水滴，避免通风装置的第二管网 107 凝结的水滴太多而流入室内。

[0058] 作为其他实现方式，本实施例中所述冷却器换可以采用其他的能够降低流体温度的换热器代替，例如可以采用蒸发器，蒸发器作为制冷元件的一部分，具有降低环境温度的效果。

[0059] 实施例 3

[0060] 如图 3 所示，本实施例提供了一种通风装置，其包括：壳体 101、进风口、防雨罩 108、出风口、导风百页 109、滤芯、风机 103、加热器以及冷却器。

[0061] 所述滤芯包括粗效滤芯 102、中效滤芯 105 和高效滤芯 106，所述加热器包括陶瓷加热管 110，所述冷却器包括与冷水机组连接的第二管网 107，所述粗效滤芯 102、所述风机 103、所述陶瓷加热管 110、所述第二管网 107、所述中效滤芯 105 和所述高效滤芯 106 均设置于所述壳体 101 内。

[0062] 所述防雨罩 108 位于所述进风口上端外侧，所述粗效滤芯 102 设置于所述进风口处，所述导风百页 109 设置于所述出风口处，沿所述粗效滤芯 102 到所述导风百页 109 的方向依次设置有所述风机 103、所述陶瓷加热管 110、所述第二管网 107、所述中效滤芯 105 以及所述高效滤芯 106。所述陶瓷加热管 110 和所述第二管网 107 的设置方向均与所述风机 103 的鼓风方向相垂直，使得流经所述陶瓷加热管 110 和所述第二管网 107 的空气能够分别与所述陶瓷加热管 110 和所述第二管网 107 充分地进行热交换。所述壳体 101 的内表面设置有凹槽，所述粗效滤芯 102、中效滤芯 105 和高效滤芯 106 分别镶接于所述凹槽内。

[0063] 上述防雨罩 108 可以防止雨雪进入通风装置，从而确保通风装置能够正常工作；同时，也可以防止由于雨雪导致通风装置生锈腐蚀，从而延长通风装置的使用寿命。上述导风百页 109 能够调节出风口排出的空气的风向，以满足室内人员对风向的要求。当室内人员需要从所述出风口排出的空气为暖气时，可以使加热器处于工作状态，且使冷却器处于关闭状态，这样进入通风装置的空气流经陶瓷加热管 110 时，由于加热器处于工作状态使陶瓷加热管 110 发热，因此空气可以与所述陶瓷加热管 110 发生热交换而温度升高，由于冷却器处于停止工作的状态，当经过升温的空气流经所述第二管网 107 时就不会与所述第二管网 107 发生热交换，而避免升温后的空气的温度降低，因此从所述出风口排出的空气为暖气，满足室内人员的需求。当室内人员需要从所述出风口排出的空气为冷气时，可以使加

热器处于关闭状态，而使冷却器处于工作状态，这样进入通风装置的空气流经所述陶瓷加热管 110 时，由于加热器处于停止工作的状态，所述陶瓷加热管 110 不会产生热量，因此空气就不会与陶瓷加热管 110 发生热交换，而当空气流经所述第二管网 107 时，由于冷却器处于工作状态，第二管网 107 内循环流动有冷水机组制备的冷冻水，因此空气可以与所述第二管网 107 发生热交换而使空气温度降低，而使最终从所述出风口排出的空气为冷气，满足室内人员的需求。

[0064] 以上所述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。

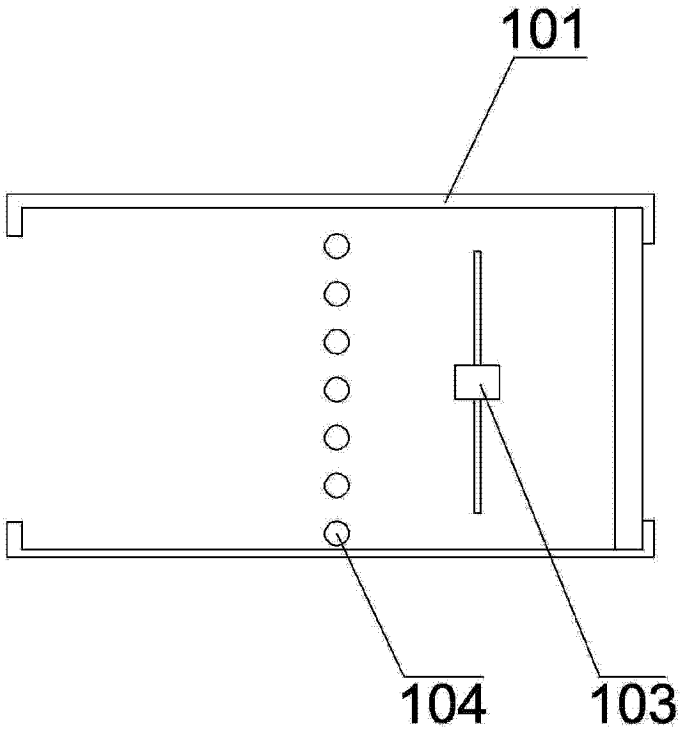


图 1

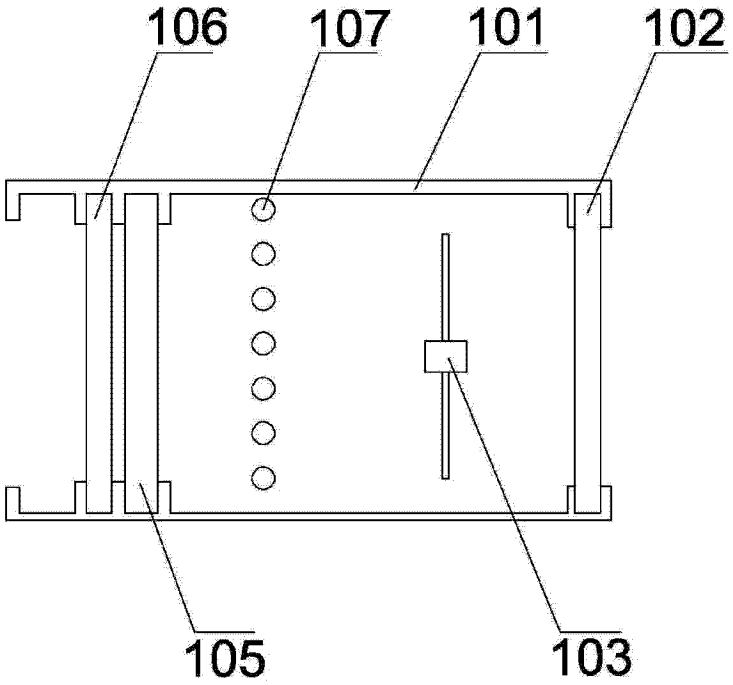


图 2

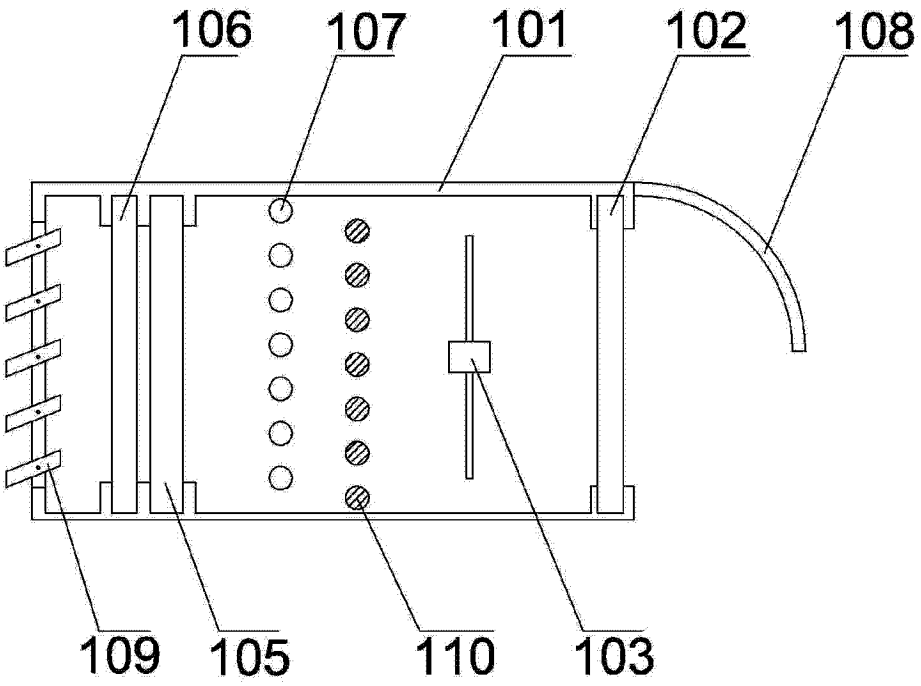


图 3