



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204133988 U

(45) 授权公告日 2015. 02. 04

(21) 申请号 201420441424. 7

(22) 申请日 2014. 08. 06

(73) 专利权人 深圳邦普医疗设备系统有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新区中
区麻雀岭工业区 M-7 栋二楼

(72) 发明人 王晓锋 谢琼玉

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理
有限公司 44217

代理人 郭伟刚

(51) Int. Cl.

A61M 16/00 (2006. 01)

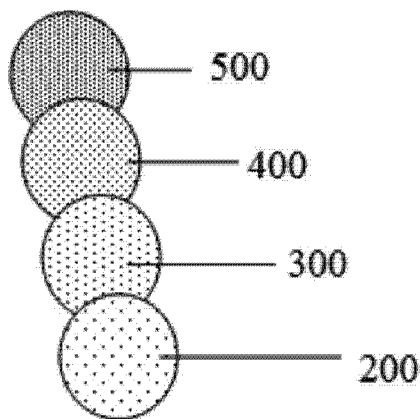
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种呼吸机

(57) 摘要

本实用新型提供了一种呼吸机,该呼吸机包括呼吸机主体(700),该呼吸机主体(700)上设置有进气口(100);所述进气口(100)形成进气通道;所述呼吸机还包括分别设置在所述进气口(100)处的用于过滤空气中的颗粒物的预过滤网(200)、用于过滤甲醛和总挥发性有机化合物的甲醛过滤网(300)、用于过滤异味和有害气体的活性炭过滤网(400)以及用于消除细菌和霉菌的复合HEPA过滤网(500);所述预过滤网(200)、所述甲醛过滤网(300)、所述活性炭过滤网(400)以及所述复合HEPA过滤网(500)分别占据整个进气通道的截面。本实用新型的吸收率高,使用方便。



1. 一种呼吸机,其特征在于,该呼吸机包括呼吸机主体(700),该呼吸机主体(700)上设置有进气口(100);所述进气口(100)形成进气通道;所述呼吸机还包括分别设置在所述进气口(100)处的用于过滤空气中的颗粒物的预过滤网(200)、用于过滤甲醛和总挥发性有机化合物的甲醛过滤网(300)、用于过滤异味和有害气体的活性炭过滤网(400)以及用于消除细菌和霉菌的复合HEPA过滤网(500);所述预过滤网(200)、所述甲醛过滤网(300)、所述活性炭过滤网(400)以及所述复合HEPA过滤网(500)分别占据整个进气通道的截面。

2. 根据权利要求1所述的呼吸机,其特征在于,所述预过滤网(200)、所述甲醛过滤网(300)、所述活性炭过滤网(400)、所述复合HEPA过滤网(500)均固定地安装于一个框体(600)中,该框体(600)可拆卸地安装于所述进气口(100)中。

3. 根据权利要求1所述的呼吸机,其特征在于,所述进气口处开设有四个固定槽(110),该四个固定槽(110)分别与所述预过滤网(200)、所述甲醛过滤网(300)、所述活性炭过滤网(400)以及所述复合HEPA过滤网(500)一一对应;所述预过滤网(200)、所述甲醛过滤网(300)、所述活性炭过滤网(400)以及所述复合HEPA过滤网(500)分别设置在对应的固定槽(110)中。

4. 根据权利要求1或2所述的呼吸机,其特征在于,所述预过滤网(200)、所述甲醛过滤网(300)、所述活性炭过滤网(400)以及所述复合HEPA过滤网(500)中任意相邻的两张网之间的间隔均处于1mm-5mm之间。

5. 根据权利要求2或3所述的呼吸机,其特征在于,所述呼吸机主体(700)外接湿化器(800),该湿化器(800)包括第一箱体(810),该第一箱体(810)具有容置水的容置腔,该第一箱体(810)侧壁上开设有第一箱体入口(811)和第一箱体出口(812);所述第一箱体出口(812)通过导气管(820)与所述进气口(100)连通,且所述进气通道与所述容置腔连通;所述第一箱体入口(811)与外界环境连通;所述第一箱体(810)底壁由金属材料制成,所述湿化器(800)还包括固定地设置在所述第一箱体(810)下部的第二箱体(830),该第二箱体(830)内部设置有用于给水升温以制造水汽的加湿控制电路(831)。

6. 根据权利要求1所述的呼吸机,其特征在于,所述预过滤网(200)由无纺布、尼龙网或金属网等制成。

7. 根据权利要求1所述的呼吸机,其特征在于,所述甲醛过滤网(300)为微纤维滤网或复合高效滤网。

8. 根据权利要求1所述的呼吸机,其特征在于,所述复合HEPA过滤网(500)由HEPA过滤网和抗菌涂层复合而成;所述抗菌涂层由有机抗菌材料制成。

9. 一种呼吸机,其特征在于,该呼吸机包括呼吸机主体(700),该呼吸机主体(700)的侧壁上设置有进气口(100);所述进气口(100)形成进气通道;所述呼吸机还包括分别可拆卸地设置在所述进气口(100)处的用于过滤空气中的颗粒物的预过滤网(200)、用于过滤甲醛和总挥发性有机化合物的甲醛过滤网(300)、用于过滤异味和有害气体的活性炭过滤网(400)以及用于消除细菌和霉菌的复合HEPA过滤网(500);所述预过滤网(200)、所述甲醛过滤网(300)、所述活性炭过滤网(400)以及所述复合HEPA过滤网(500)分别占据整个进气通道的截面;

所述呼吸机主体(700)外接湿化器(800),该湿化器(800)包括第一箱体(810),该第

一盒体 (810) 具有容置水的容置腔,该第一盒体 (810) 侧壁上开设有第一盒体入口 (811) 和第一盒体出口 (812);所述第一盒体出口 (812) 通过导气管 (820) 与所述进气口 (100) 连通,且所述进气通道与所述容置腔连通;所述第一盒体入口 (811) 与外界环境连通;所述第一盒体 (810) 底壁由金属材料制成,所述湿化器 (800) 还包括固定地设置在所述第一盒体 (810) 下部的第二盒体 (830),该第二盒体 (830) 内部设置有用于给水升温以制造水蒸气的加湿控制电路 (831)。

一种呼吸机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械,尤其涉及一种呼吸机。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,越来越多的有睡眠呼吸暂停的患者开始购买并使用家用呼吸机,来改善阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合症(OSAHS),以提高睡眠质量。目前,市面上的呼吸机多采用持续气道内正压(CPAP)的治疗模式,该治疗模式认为睡眠期间上气道内压力失衡是导致上气道阻塞的主要病理生理机制。CPAP通过一空气泵将空气泵出、滤过、湿化器湿化后经鼻面罩通入患者鼻腔,经鼻腔在吸气和呼气期给予气道持续性有效正压,保持上气道开放,从而达到对OSAHS的有效治疗作用。但目前的呼吸机在进气口只有一个过滤网,仅能过滤一些灰尘等大颗粒物。而一些呼吸机可连接有湿化器,但是湿化器的体积大,且仅起到湿化作用,使用不方便。

[0003] 进入呼吸机进气口的气体直接来自空气;而空气中又含有各种可吸入颗粒物、室内装修产生的甲醛、人体呼吸产生的各种有害气体、厨房油烟产生的各种有害气体。这些颗粒物和气体均无法被现有的呼吸机的过滤网完全过滤掉,并且能通过呼吸机进入人体体内,造成对人体健康的伤害。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有呼吸机中的过滤网无法完全过滤掉空气中的颗粒物和有害气体,提供了一种呼吸机。

[0005] 本实用新型解决其技术问题的技术方案是:

[0006] 本实用新型提供了一种呼吸机,该呼吸机包括呼吸机主体,该呼吸机主体上设置有进气口;所述进气口形成进气通道;所述呼吸机还包括分别设置在所述进气口处的用于过滤空气中的颗粒物的预过滤网、用于过滤甲醛和总挥发性有机化合物的甲醛过滤网、用于过滤异味和有害气体的活性炭过滤网以及用于消除细菌和霉菌的复合HEPA过滤网;所述预过滤网、所述甲醛过滤网、所述活性炭过滤网以及所述复合HEPA过滤网分别占据整个进气通道的截面。

[0007] 本实用新型上述的呼吸机中,所述预过滤网、所述甲醛过滤网、所述活性炭过滤网、所述复合HEPA过滤网均固定地安装于一个框体中,该框体可拆卸地安装于所述进气口中。

[0008] 本实用新型上述的呼吸机中,所述进气口处开设有四个固定槽,该四个固定槽分别与所述预过滤网、所述甲醛过滤网、所述活性炭过滤网以及所述复合HEPA过滤网一一对应;所述预过滤网、所述甲醛过滤网、所述活性炭过滤网以及所述复合HEPA过滤网分别设置在对应的固定槽中。

[0009] 本实用新型上述的呼吸机中,所述预过滤网、所述甲醛过滤网、所述活性炭过滤网以及所述复合HEPA过滤网中任意相邻的两张网之间的间隔均处于1mm-5mm之间。

[0010] 本实用新型上述的呼吸机中,所述呼吸机主体外接湿化器,该湿化器包括第一盒体,该第一盒体具有容置水的容置腔,该第一盒体侧壁上开设有第一盒体入口和第一盒体出口;所述第一盒体出口通过导气管与所述进气口连通,且所述进气通道与所述容置腔连通;所述第一盒体入口与外界环境连通;所述第一盒体底壁由金属材料制成,所述湿化器还包括固定地设置在所述第一盒体下部的第二盒体,该第二盒体内部设置有用于给水升温以制造水蒸气的加湿控制电路。

[0011] 本实用新型上述的呼吸机中,所述预过滤网由无纺布、尼龙网或金属网等制成。

[0012] 本实用新型上述的呼吸机中,所述甲醛过滤网为微纤维滤网或复合高效滤网。

[0013] 本实用新型上述的呼吸机中,所述复合 HEPA 过滤网由 HEPA 过滤网和抗菌涂层复合而成;所述抗菌涂层由有机抗菌材料制成。

[0014] 本实用新型还提供了一种呼吸机,该呼吸机包括呼吸机主体,该呼吸机主体的侧壁上设置有进气口;所述进气口形成进气通道;所述呼吸机还包括分别可拆卸地设置在所述进气口处的用于过滤空气中的颗粒物的预过滤网、用于过滤甲醛和总挥发性有机化合物的甲醛过滤网、用于过滤异味和有害气体的活性炭过滤网以及用于消除细菌和霉菌的复合 HEPA 过滤网;所述预过滤网、所述甲醛过滤网、所述活性炭过滤网以及所述复合 HEPA 过滤网分别占据整个进气通道的截面;

[0015] 所述呼吸机主体外接湿化器,该湿化器包括第一盒体,该第一盒体具有容置水的容置腔,该第一盒体侧壁上开设有第一盒体入口和第一盒体出口;所述第一盒体出口通过导气管与所述进气口连通,且所述进气通道与所述容置腔连通;所述第一盒体入口与外界环境连通;所述第一盒体底壁由金属材料制成,所述湿化器还包括固定地设置在所述第一盒体下部的第二盒体,该第二盒体内部设置有用于给水升温以制造水蒸气的加湿控制电路。

[0016] 本实用新型通过采用预过滤网、甲醛过滤网、活性炭过滤网和复合 HEPA 过滤网能将空气中的大颗粒几乎完全过滤掉,还将过滤后的空气通入水中,能彻底将空气中的颗粒物完全吸收干净,同时也将空气湿化。本实用新型的吸收率高,使用方便。

附图说明

[0017] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:

[0018] 图 1 为本发明第一实施例的呼吸机的进气口的示意图;

[0019] 图 2 为图 1 所示的预过滤网、甲醛过滤网、活性炭过滤网以及复合 HEPA 过滤网的示意图;

[0020] 图 3 为图 1 所示的预过滤网、甲醛过滤网、活性炭过滤网以及复合 HEPA 过滤网与进气口的一种连接状态的示意图;

[0021] 图 4 为图 3 所示的连接状态的另一方向的示意图;

[0022] 图 5 为本发明第二实施例的呼吸机的示意图;

[0023] 图 6 为图 5 中所示的 A 区域的放大示意图;

[0024] 图 7 为本发明另一实施例的预过滤网、甲醛过滤网、活性炭过滤网以及复合 HEPA 过滤网与进气口的一种连接状态的示意图。

具体实施方式

[0025] 本实用新型的技术思路是：在呼吸机的进气口处设置用于过滤空气中的颗粒物的预过滤网、用于过滤甲醛和总挥发性有机化合物 (TVOC, 即 Total Volatile Organic Compound) 的甲醛过滤网、用于过滤异味和有害气体的活性炭过滤网以及用于消除细菌和霉菌的复合 HEPA (High Efficiency Particulate Air) 过滤网, 并通过预过滤网、甲醛过滤网、活性炭过滤网以及复合 HEPA 过滤网将目前现有的呼吸机无法过滤的颗粒物和有害气体过滤掉。

[0026] 为了方便阐述本实用新型, 下面将结合二个具体实施例对本实用新型做进一步详细的说明。

[0027] 第一实施例

[0028] 参照图 1, 图 1 示出了本实用新型第一实施例的呼吸机。该呼吸机包括呼吸机主体 700, 该呼吸机主体 700 上设置有进气口 100; 所述进气口 100 形成进气通道; 外界空气经进气口 100 过滤后, 输入人体。

[0029] 本实施例中, 参照图 1 和图 2, 该呼吸机还包括分别设置在呼吸机的进气口 100 处的用于过滤空气中的颗粒物的预过滤网 200、用于过滤甲醛和总挥发性有机化合物的甲醛过滤网 300、用于过滤异味和有害气体的活性炭过滤网 400 以及用于消除细菌和霉菌的复合 HEPA 过滤网 500。预过滤网 200、甲醛过滤网 300、活性炭过滤网 400 以及复合 HEPA 过滤网 500 分别占据整个进气通道的截面。

[0030] 具体地, 预过滤网 200 可以由无纺布、尼龙网或金属网等制成, 用于过滤 $5\mu\text{m}$ 以上的颗粒物。这里, 颗粒物包括空气中的灰尘、花粉等。

[0031] 进一步地, 本实施例中, 该甲醛过滤网 300 为微纤维滤网或复合高效滤网。这里, 微纤维滤网由微纤维制成。而复合高效滤网由活性炭和微纤维复合材料制成。这里, 总挥发性有机化合物主要来源于燃料燃烧和交通工具的尾气, 包括有烃类、卤代物等。

[0032] 进一步地, 本实施例中, 活性炭过滤网 400 还可以用于继续过滤总挥发性有机化合物, 同时也用于过滤异味和有害气体。

[0033] 进一步地, 复合 HEPA 过滤网 500 由 HEPA 过滤网和抗菌涂层复合而成。其中, HEPA 过滤网用于过滤掉 $0.3\mu\text{m}$ 以上的颗粒物。而抗菌涂层由有机抗菌材料制成, 均有抗菌和防霉的效果。

[0034] 本实施例中, 预过滤网 200、甲醛过滤网 300、活性炭过滤网 400、复合 HEPA 过滤网 500 可以自由组合。即是: 呼吸机可以仅包括预过滤网 200、甲醛过滤网 300、活性炭过滤网 400、复合 HEPA 过滤网 500 中的一种, 也可以包括预过滤网 200、甲醛过滤网 300、活性炭过滤网 400、复合 HEPA 过滤网 500 之中的两种, 还可以包括预过滤网 200、甲醛过滤网 300、活性炭过滤网 400、复合 HEPA 过滤网 500 之中的三种。

[0035] 除此之外, 甲醛过滤网 300、活性炭过滤网 400、复合 HEPA 过滤网 500 设置在呼吸机的进气口的位置可以任意变换。例如, 本实施例中, 预过滤网 200、甲醛过滤网 300、活性炭过滤网 400、复合 HEPA 过滤网 500 在由进气口 100 的外部到该进气口 100 内部的方向上依次排列。在另一实施例中, 预过滤网 200、活性炭过滤网 400、甲醛过滤网 300、复合 HEPA 过滤网 500 在由进气口 100 的外部到该进气口 100 内部的方向上依次排列。

[0036] 由于本实施例采用了 4 种过滤网, 而这些过滤网在使用了一段时间后, 需要进行清洗和/或更换。为了方便的更换过滤网, 在本实施例中, 参照图 3 和图 4, 预过滤网 200、甲

醛过滤网 300、活性炭过滤网 400、复合 HEPA 过滤网 500 均固定地安装于一个框体 600 中，该框体 600 可拆卸地安装于进气口 100 中。这样，仅通过更换框体 600，将预过滤网 200、活性炭过滤网 400、甲醛过滤网 300、复合 HEPA 过滤网 500 一起更换掉。这里，框体 600 可通过螺接方式、扣接方式或卡接方式等安装于进气口 100 上。

[0037] 第二实施例

[0038] 参照图 5，图 5 示出了本实用新型第二实施例的呼吸机。该呼吸机包括呼吸机主体 700，该呼吸机主体 700 上设置有进气口 100；所述进气口 100 形成进气通道；外界空气经进气口 100 过滤后，输入人体。

[0039] 本实施例中，参照图 5 和图 6，该呼吸机还包括分别设置在呼吸机的进气口 100 处的用于过滤空气中的颗粒物的预过滤网 200、用于过滤甲醛和总挥发性有机化合物的甲醛过滤网 300、用于过滤异味和有害气体的活性炭过滤网 400 以及用于消除细菌和霉菌的复合 HEPA 过滤网 500。预过滤网 200、甲醛过滤网 300、活性炭过滤网 400 以及复合 HEPA 过滤网 500 分别占据整个进气通道的截面。优选地，本实施例中，预过滤网 200、甲醛过滤网 300、活性炭过滤网 400 以及复合 HEPA 过滤网 500 分别可拆卸地设置在进气口 100 处。

[0040] 具体地，预过滤网 200 可以由无纺布、尼龙网或金属网等制成，用于过滤 $5\mu\text{m}$ 以上的颗粒物。这里，颗粒物包括空气中的灰尘、花粉等。

[0041] 进一步地，本实施例中，该甲醛过滤网 300 为微纤维滤网或复合高效滤网。这里，微纤维滤网由微纤维制成。而复合高效滤网由活性炭和微纤维复合材料制成。这里，总挥发性有机化合物主要来源于燃料燃烧和交通工具的尾气，包括有烃类、卤代物等。

[0042] 进一步地，本实施例中，活性炭过滤网 400 还可以用于继续过滤总挥发性有机化合物，同时也用于过滤异味和有害气体。

[0043] 进一步地，复合 HEPA 过滤网 500 由 HEPA 过滤网和抗菌涂层复合而成。其中，HEPA 过滤网用于过滤掉 $0.3\mu\text{m}$ 以上的颗粒物。而抗菌涂层由有机抗菌材料制成，均由抗菌和防霉的效果。

[0044] 本实施例中，预过滤网 200、甲醛过滤网 300、活性炭过滤网 400、复合 HEPA 过滤网 500 可以自由组合。即是：呼吸机可以仅包括预过滤网 200、甲醛过滤网 300、活性炭过滤网 400、复合 HEPA 过滤网 500 中的一种，也可以包括预过滤网 200、甲醛过滤网 300、活性炭过滤网 400、复合 HEPA 过滤网 500 之中的两种，还可以包括预过滤网 200、甲醛过滤网 300、活性炭过滤网 400、复合 HEPA 过滤网 500 之中的三种。

[0045] 除此之外，甲醛过滤网 300、活性炭过滤网 400、复合 HEPA 过滤网 500 设置在呼吸机的进气口的位置可以任意变换。例如，本实施例中，预过滤网 200、甲醛过滤网 300、活性炭过滤网 400、复合 HEPA 过滤网 500 在由进气口 100 的外部到该进气口 100 内部的方向上依次排列。在另一实施例中，预过滤网 200、活性炭过滤网 400、甲醛过滤网 300、复合 HEPA 过滤网 500 在由进气口 100 的外部到该进气口 100 内部的方向上依次排列。

[0046] 由于本实施例采用了 4 种过滤网，而这些过滤网在使用了一段时间后，需要进行清洗和 / 或更换。为了方便过滤网的整体拆洗，在本实施例中，参照图 6，预过滤网 200、活性炭过滤网 400、甲醛过滤网 300、复合 HEPA 过滤网 500 均固定地安装于一个框体 600 中，该框体 600 可拆卸地安装于进气口 100 中。这样，仅通过更换框体 600，将预过滤网 200、活性炭过滤网 400、甲醛过滤网 300、复合 HEPA 过滤网 500 一起更换掉。这里，框体 600 可通

过螺接方式、扣接方式或卡接方式等安装于进气口 100 上。

[0047] 在另一实施例中,参照图 7,进气口处开设有四个固定槽 110,该四个固定槽 110 分别与预过滤网 200、甲醛过滤网 300、活性炭过滤网 400 以及复合 HEPA 过滤网 500 一一对应;预过滤网 200、甲醛过滤网 300、活性炭过滤网 400 以及复合 HEPA 过滤网 500 分别设置在对应的固定槽 110 中。

[0048] 进一步地,本实施例中,预过滤网 200、甲醛过滤网 300、活性炭过滤网 400 以及复合 HEPA 过滤网 500 中任意相邻的两张网之间的间隔均处于 1mm-5mm 之间。

[0049] 通过第一实施例的多层过滤网有时并不能完全将所有的颗粒物除掉;为了更好的过滤所有的颗粒物,本实施例中,参照图 5,呼吸机主体 700 外接湿化器 800,该湿化器 800 包括第一箱体 810,第一箱体 810 具有容置水的容置腔,该第一箱体 810 侧壁上开设有第一箱体入口 811 和第一箱体出口 812。第一箱体出口 812 通过导气管 820 与进气口 100 连通,且进气通道与容置腔连通。第一箱体入口 811 与外界环境连通。第一箱体 810 底壁由金属材料制成,湿化器 800 还包括固定地设置在第一箱体 810 下部的第二箱体 830,该第二箱体 830 内部设置有用于给水升温以制造水蒸气的加湿控制电路 831。一般来说,该加湿控制电路 831 包括用于给水升温的加热盘,设置在第一箱体 810 底壁上、用于测量水温的温度传感器,以及分别与加热盘和温度传感器电性连接,用于根据水温给加热盘通电或断电的芯片;加热盘还连接有输电线,并通过该输电线与市电相接。这里,加湿控制电路 831 为现有技术,这里就不一一赘述。本实施例中,通过加湿控制电路 831 给第一箱体 810 中的水升温,从而制造水汽,湿化进入容置腔中的空气,在湿化过程中,空气中的小颗粒,如 PM2.5 颗粒,会膨胀,这样,这些膨胀的小颗粒就会被进气口 100 中的过滤网过滤掉。同时,水汽接触到空气中的大颗粒时,会结液珠,滴落下来,从而使该大颗粒被除去。

[0050] 本实用新型通过采用预过滤网、甲醛过滤网、活性炭过滤网和复合 HEPA 过滤网能将空气中的大颗粒几乎完全过滤掉,还将过滤后的空气通入水中,能彻底将空气中的颗粒物完全吸收干净,同时也将空气湿化。本实用新型的吸收率高,使用方便。

[0051] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本实用新型所附权利要求的保护范围。

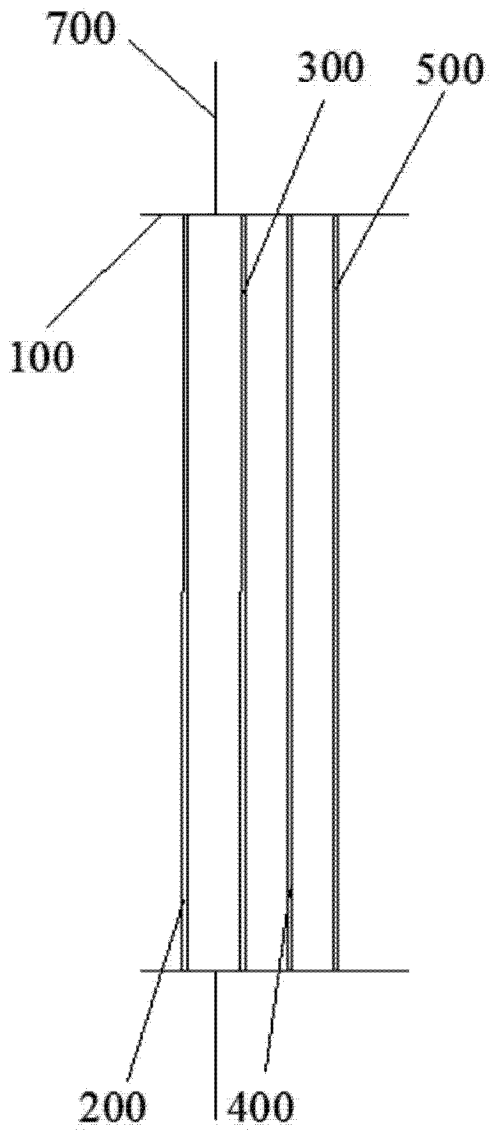


图 1

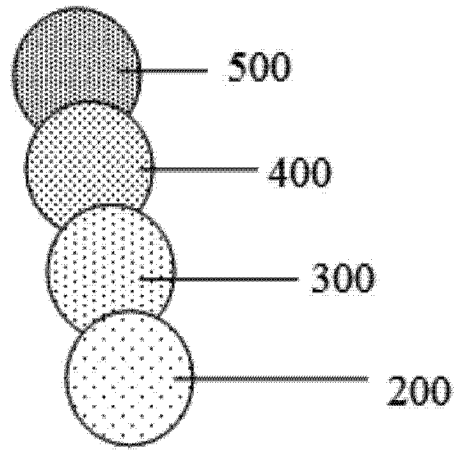


图 2

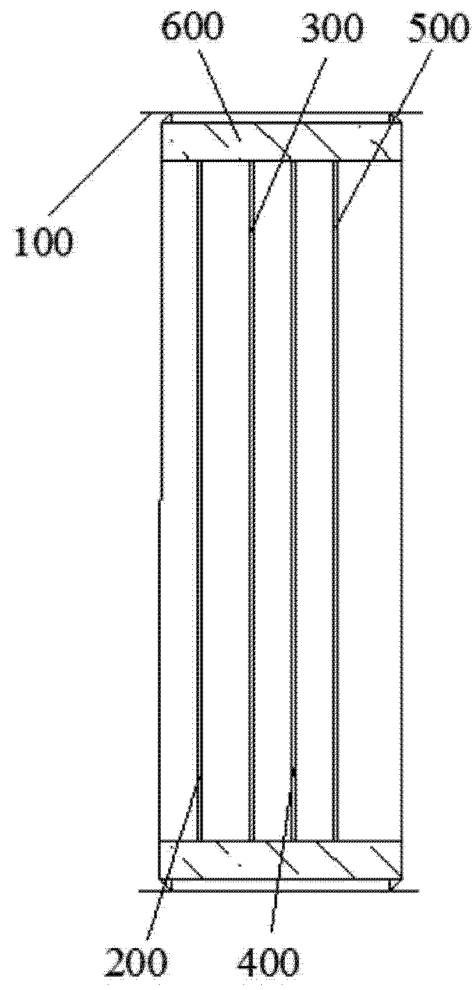


图 3

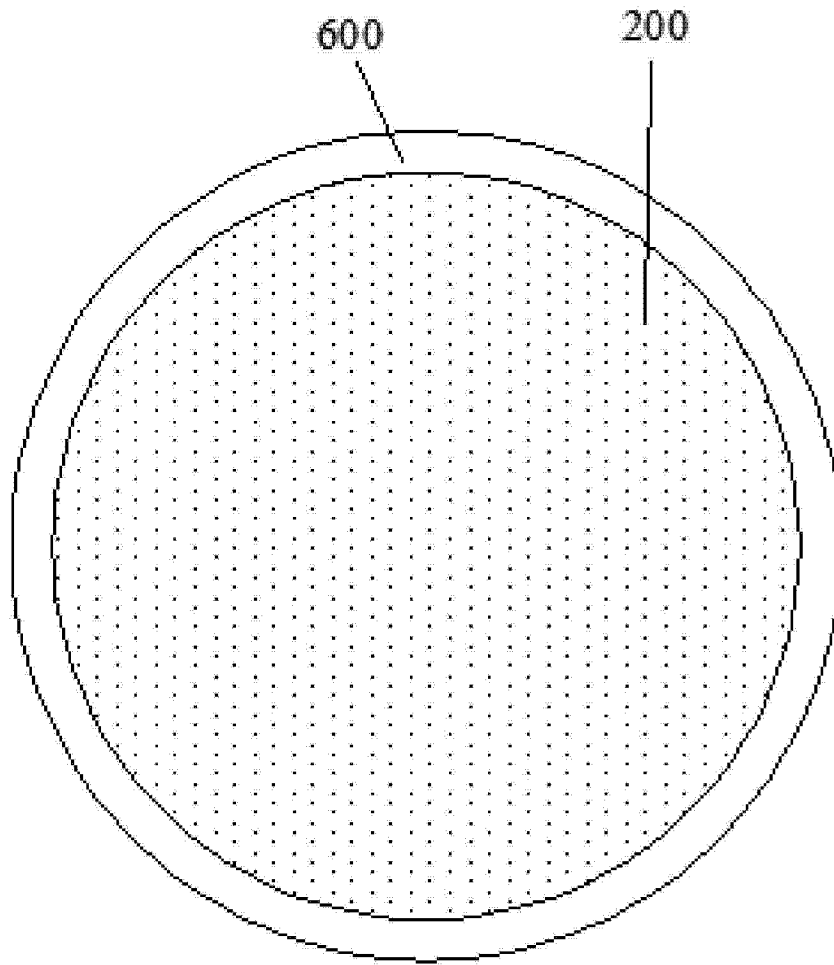


图 4

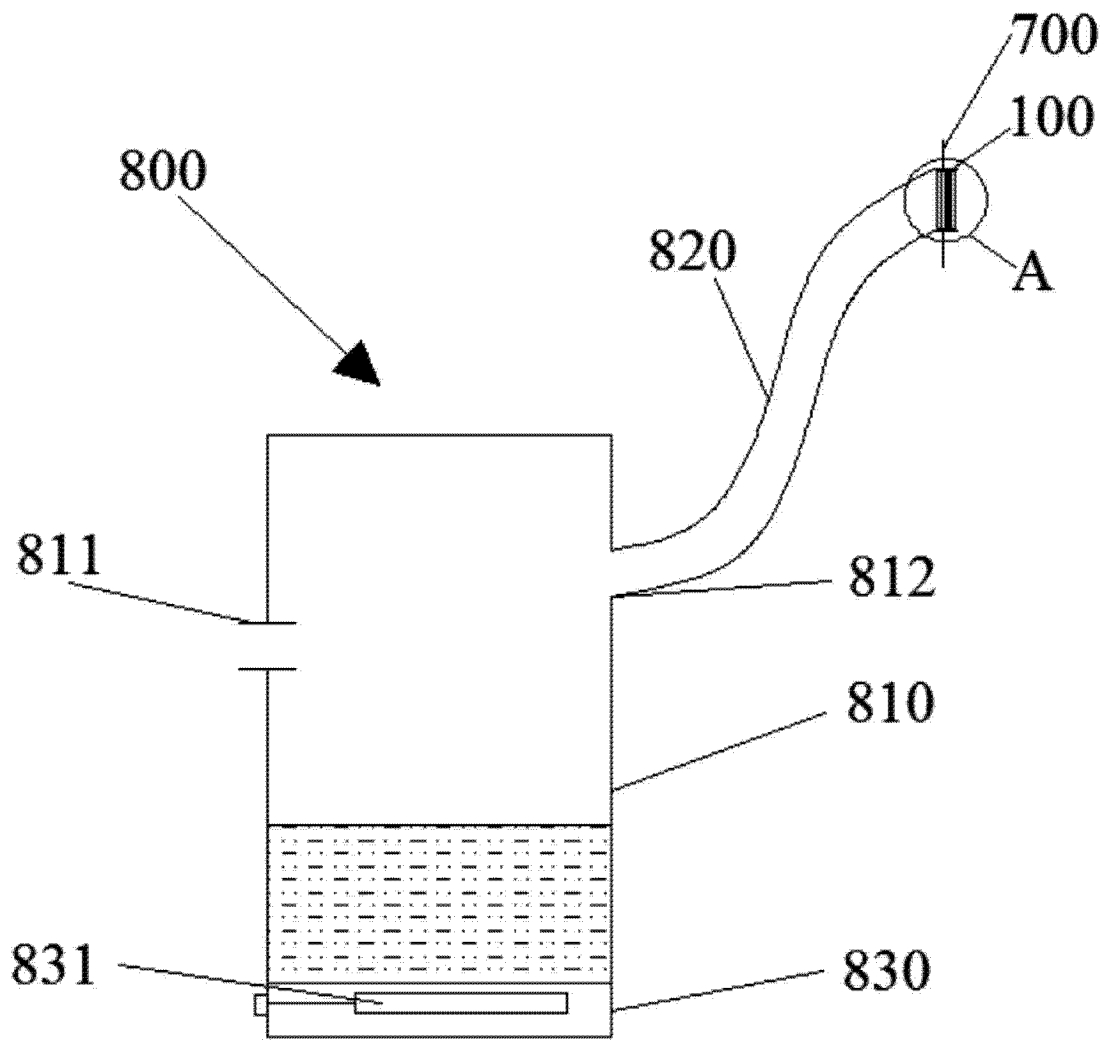


图 5

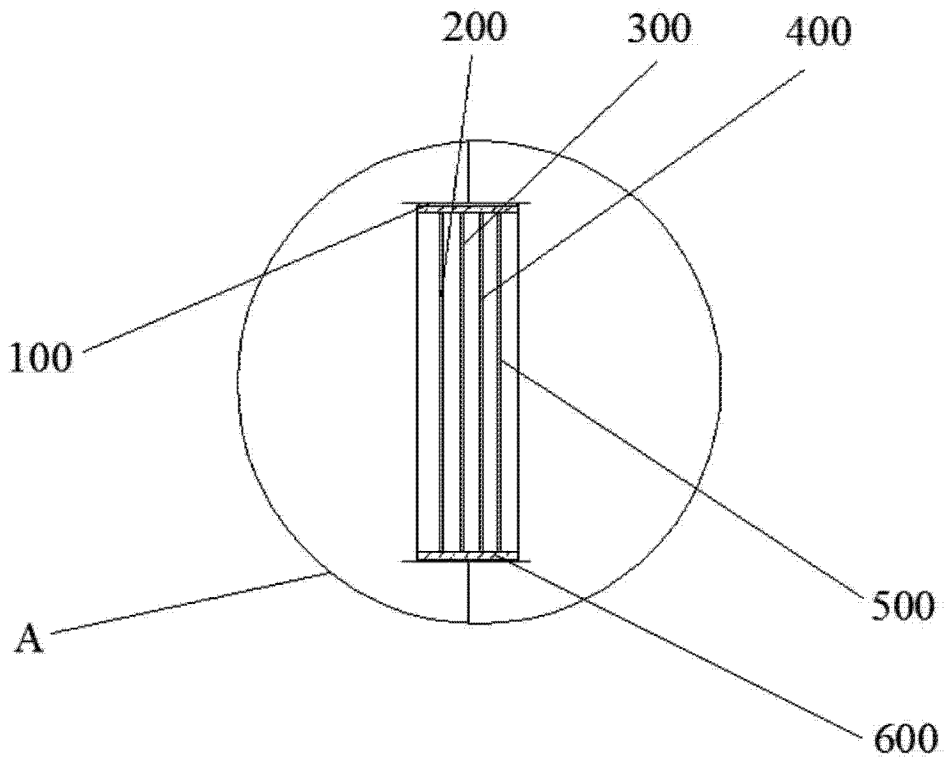


图 6

