

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 6 月 2 日 (02.06.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/111167 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61M 16/16 (2006.01) *F24F 6/12* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/125729
- (22) 国际申请日: 2021 年 10 月 22 日 (22.10.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202011342914.8 2020 年 11 月 25 日 (25.11.2020) CN
- (71) 申请人: 天津怡和嘉业医疗科技有限公司(BMC (TIANJIN) MEDICAL CO., LTD.) [CN/CN]; 中国天津市武清区新兴路1号4-3, Tianjin 301700 (CN)。
- (72) 发明人: 刘丽君(LIU, Lijun); 中国北京市石景山区苹果园路28号院1号楼9层901, Beijing 100041 (CN)。
- (74) 代理人: 北京润平知识产权代理有限公司(RUNPING & PARTNERS); 中国北京市海淀区北四环西路9号银谷大厦515室, Beijing 100190 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) Title: WATER TANK INSTALLATION STRUCTURE AND VENTILATION THERAPY DEVICE

(54) 发明名称: 水箱安装结构和通气治疗设备

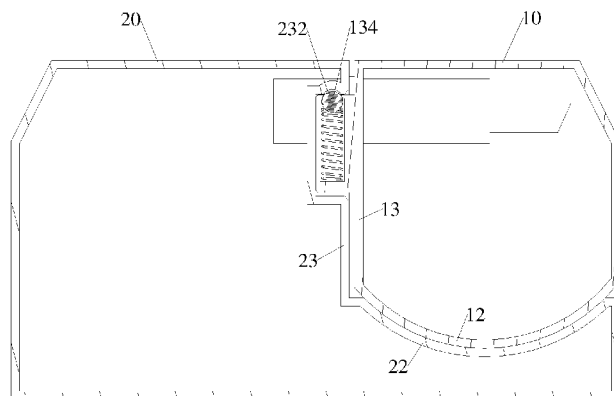


图 5

(57) Abstract: Provided are a water tank installation structure and a ventilation therapy device. The water tank installation structure comprises a water tank (10), an installation space (21), and a connection structure; the water tank (10) is arranged to fit into and out of the installation space (21) in a rotational manner; the connection structure is arranged to connect the water tank (10) to the installation space (21) when the water tank (10) is rotated into the installation space (21), and release the water tank (10) from the installation space (21) when the water tank (10) is disengaged from the installation space (21). The water tank installation structure simplifies the installation of the water tank (10), and facilitates the filling of the water tank (10) with water.

(57) 摘要: 一种水箱安装结构和通气治疗设备。水箱安装结构包括水箱(10)、安装空间(21)以及连接结构, 水箱(10)设置为通过转动方式装入和脱出安装空间(21), 连接结构设置为在水箱(10)转入安装空间(21)时将水箱(10)连接于安装空间(21), 并在水箱(10)从安装空间(21)脱出时释放水箱(10)与安装空间(21)的连接。该水箱安装结构能够简化水箱(10)的安装, 便于水箱(10)加水。

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

水箱安装结构和通气治疗设备

技术领域

本发明涉及通气治疗领域，具体地涉及一种水箱安装结构和包括该水箱安装结构的通气治疗设备。

背景技术

通气治疗设备，例如呼吸机，一般包括主机、湿化装置和呼吸面罩，主机产生的吸入气体通过湿化装置加温、加湿后供至呼吸面罩供患者吸入。通过采用湿化装置对吸入气体进行加温、加湿，可以预防和减少机械通气患者呼吸道继发感染以及对心肺系统的刺激，保持肺泡湿润，增强其活性，促进气体交换，同时还能减少热量和呼吸道水分的消耗，使气道不易产生痰痂，并降低分泌物的粘稠度，促进排痰，防止气道堵塞，提高患者对机械通气的顺应性。

现有技术中，湿化装置具有如下两种安装方式：一种是湿化装置独立于主机设置，具有可以开合的外壳，外壳内部为空腔，水箱通过安装结构安装于空腔内；另一种是湿化装置与主机形成一体，即将湿化装置的外壳集成在主机上，水箱通过安装结构安装于主机内。

但是，上述两种安装方式中，水箱的安装结构都较为复杂，配合关系繁冗，在使用过程中，水箱需要频繁取出进行加水，而水箱与主机或外壳的连接较为复杂，取出水箱时需要开盖、解锁等复杂操作，导致患者频繁操作的可用性较差。

发明内容

本发明的目的是针对上述问题，提供一种水箱安装结构和包括该水箱

安装结构的通气治疗设备，以简化水箱的安装，便于水箱加水。

为了实现上述目的，本发明一方面提供一种水箱安装结构，所述水箱安装结构包括水箱、安装空间以及连接结构，所述水箱设置为通过转动方式装入和脱出所述安装空间，所述连接结构设置为在所述水箱转入所述安
5 装空间时将所述水箱连接于所述安装空间，并在所述水箱从所述安装空间脱出时释放所述水箱与所述安装空间的连接。

可选地，所述安装空间具有顶部开口和侧部开口，所述顶部开口和所述侧部开口用于供所述水箱安装入所述安装空间。

可选地，所述水箱安装结构包括用于限定所述安装空间的第一底壁和
10 第一侧壁，所述水箱包括储液腔和用于限定所述储液腔的第二底壁和第二侧壁，在所述水箱安装于所述安装空间时，所述第二底壁与所述第一底壁相对应，所述第二侧壁与所述第一侧壁相对应。

可选地，所述连接结构包括相配合的第一连接部件和第二连接部件，所述第一连接部件设置于所述第一侧壁和所述第二侧壁中的一者上，所述
15 第二连接部件设置于所述第一侧壁和所述第二侧壁中的另一者上。

可选地，所述第一连接部件位于所述第一侧壁或所述第二侧壁的上部位置，所述第二连接部件位于所述第一侧壁或所述第二侧壁的上部位置。

可选地，所述第一连接部件设置在所述第一侧壁上，所述第二连接部件设置在所述第二侧壁上。

20 可选地，所述第一连接部件包括从所述第一侧壁的内壁面向外凹陷的凹腔和设置于所述凹腔的内表面的卡接槽，所述第二连接部件包括从所述第二侧壁的外壁面向外突出的凸块和设置于所述凸块上的卡接件，所述凸块与所述凹腔相适配，所述卡接件与所述卡接槽相适配，所述卡接件设置为能够在所述凸块容置于所述凹腔内时卡接于所述卡接槽，并能够在所述
25 凸块受到向外的拉力时从所述卡接槽脱出。

可选地，所述第二连接部件包括压缩弹簧，所述凸块内具有供所述压

缩弹簧和所述卡接件设置的空腔，所述凸块上开设有与所述空腔连通的开孔，所述卡接件设置为能够在所述压缩弹簧的抵接作用下至少部分地伸出所述开孔外，并能够在受到压力时压缩所述压缩弹簧而缩回所述空腔内。

可选地，所述开孔的尺寸小于所述卡接件的尺寸。

5 可选地，所述卡接件为球体，所述卡接槽为半球形槽。

可选地，所述第一底壁包括向下凹陷的弧形区，所述第二底壁形成向下突出的与所述弧形区适配的弧形。

可选地，所述弧形区为加热区，用于对所述水箱加热。

10 可选地，所述水箱安装结构包括第一进气管、第一出气管、第二进气管以及第二出气管，所述第一进气管同轴插设于所述第一出气管内且与所述第一出气管之间具有径向间隔以形成第一出气通道，所述第一进气管和所述第一出气管的一端端口位于所述第一侧壁上；所述第二进气管同轴插设于所述第二出气管内且与所述第二出气管之间具有径向间隔以形成第二出气通道，所述第二进气管和所述第二出气管的一端端口位于所述第二侧壁上，所述第二进气管和所述第二出气管的另一端端口伸入所述储液腔内，
15 所述第一进气管和所述第一出气管的所述一端端口通过密封件与所述第二进气管和所述第二出气管的所述一端端口密封连通。

可选地，所述第二进气管和所述第二出气管的所述一端端口位于所述第二侧壁的上部位置。

20 可选地，所述第二进气管的长度大于所述第二出气管的长度，所述第二进气管的另一端端口形成为倾斜端口，所述水箱的与所述倾斜端口相对的壁形成为倾斜壁，以使来自所述倾斜端口的气体向所述储液腔的下部中间区域折射。

25 本发明另一方面提供一种通气治疗设备，所述通气治疗设备包括主机和以上所述的水箱安装结构，所述安装空间设置于所述主机上。

本发明的水箱安装结构通过采用上述技术方案，将水箱设置为通过转

动方式装入和脱出安装空间，将连接结构设置为在水箱转入安装空间时将水箱连接于安装空间，并在水箱从安装空间脱出时释放水箱与安装空间的连接，能够在保证水箱在安装空间中可靠安装的同时使得水箱的拆装更加便捷，在加水时，可将水箱从安装空间转出拆下，以防止水漏入安装空间内，从而保证加水的高效性和安全性。

本发明的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

附图是用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本发明，但并不构成对本发明的限制。在附图中：

图 1 是本发明中通气治疗设备的一种实施方式的结构示意图，其中仅示出主机和水箱；

图 2 是图 1 的爆炸图；

图 3 是图 2 中水箱的另一角度的立体图；

图 4 是图 1 的横向剖视图；

图 5 是图 1 的纵向剖视图；

图 6 是图 5 中主机的结构示意图；

图 7 是图 5 中水箱的结构示意图；

图 8 是图 7 中的卡接件缩回凸块的空腔内的示意图；

图 9 是图 1 的另一纵向剖视图，其中显示出了气流走向；

图 10 是图 9 中主机的结构示意图；

图 11 是图 9 中水箱的结构示意图；

图 12 是图 2 中密封件的结构示意图。

附图标记说明

10-水箱，11-储液腔，12-第二底壁，13-第二侧壁，131-凸块，132-空腔，133-开孔，134-卡接件，135-压缩弹簧，14-第二进气管，141-倾斜端口，15-第二出气管，16-倾斜壁，20-主机，21-安装空间，211-顶部开口，212-侧部开口，22-第一底壁，221-弧形区，23-第一侧壁，231-凹腔，232-卡接槽，233-导向斜面，24-第一进气管，25-第一出气管，26-密封件，261-内环，262-外环，263-连接筋。

具体实施方式

以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，
10 此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明，并不用于限制本发明。

在本发明中，在未作相反说明的情况下，使用的方位词如“上、下、前、后、左、右”是指参照附图1所示的方位。“内、外”是指相对于各部件本身轮廓的内、外。

15 本发明一方面提供一种水箱安装结构，所述水箱安装结构包括水箱10、安装空间21以及连接结构，水箱10设置为通过转动方式装入和脱出安装空间21，所述连接结构设置为在水箱10转入安装空间21时将水箱10连接于安装空间21，并在水箱10从安装空间21脱出时释放水箱10与安装空间21的连接。

20 本发明的水箱安装结构通过采用上述技术方案，将水箱10设置为通过转动方式装入和脱出安装空间21，将连接结构设置为在水箱10转入安装空间21时将水箱10连接于安装空间21，并在水箱10从安装空间21脱出时释放水箱10与安装空间21的连接，能够在保证水箱10在安装空间21中可靠安装的同时使得水箱10的拆装更加便捷，在加水时，可将水箱10从
25 安装空间21转出拆下，以防止水漏入安装空间21内，从而保证加水的高效性和安全性。

其中，安装空间 21 可具有顶部开口 211 和侧部开口 212，顶部开口 211 和侧部开口 212 用于供水箱 10 安装入安装空间 21。这样不仅便于水箱 10 的灵活安装，还能使水箱 10 在安装后处于裸露状态，便于水箱 10 的加水操作。

5 在安装时，可将水箱 10 从顶部开口 211 和侧部开口 212 处转入安装空间 21 内，转入的同时所述连接结构将水箱 10 连接于安装空间 21。当需要给水箱 10 加水时，可不取下水箱 10，直接通过设置在水箱 10 顶部或侧部的裸露的加水口进行加水；也可将水箱 10 从安装空间 21 中转出拆下再进行加水。如此，可大大简化水箱的安装，便于水箱加水，而且所述连接结构可选择范围较大，可采用任意适当的可拆卸连接结构。

上述中，需要说明的是，水箱 10 和安装空间 21 可具有任意适当的形状，基于安装空间 21 形状的不同，侧部开口 212 可采用不同的开设方式。例如图 1-图 11 所示的实施方式，安装空间 21 和水箱 10 大致为方形体，侧部开口 212 覆盖安装空间 21 的前侧、后侧以及右侧。在其他实施方式中，侧部开口 212 可至少覆盖安装空间 21 的右侧，以为水箱 10 提供安装通道的同时，安装空间 21 的前侧和/或后侧还能够对水箱 10 进行一定的限位。

本发明中，参见图 1、图 2 和图 5，所述水箱安装结构还可包括用于限定安装空间 21 的第一底壁 22 和第一侧壁 23，水箱 10 包括储液腔 11 和用于限定储液腔 11 的第二底壁 12 和第二侧壁 13，在水箱 10 安装于安装空间 21 时，第二底壁 12 与第一底壁 22 相对应，第二侧壁 13 与第一侧壁 23 相对应。通过上述设置，可以实现对水箱 10 的支撑和安装。其中，第一底壁 22 用于支撑水箱 10，所述连接结构可设置在底壁 22、12 或者侧壁 23、13 上，优选设置在侧壁 23、13 上。

上述中，为了便于水箱 10 的转动安装，以及在安装的同时实现与安装空间 21 的连接，第一底壁 22 可包括向下凹陷的弧形区 221，第二底壁 12 形成向下突出的与弧形区 221 适配的弧形，所述连接结构可设置在第二侧

壁 13 和第一侧壁 23 上。

第二侧壁 13 与第一侧壁 23 可分别具有相适配的形状，例如，可均为平面或曲面，也可形状互补。当第二侧壁 13 与第一侧壁 23 形状互补时，例如第二侧壁 13 与第一侧壁 23 上分别形成有相适配的多个凸部和凹部，水箱 10 可借助第二侧壁 13 与第一侧壁 23 的互补形状实现在安装空间 21 中的可拆卸安装，在这种情况下，所述连接结构包括分别形成在第二侧壁 13 与第一侧壁 23 上的相适配的多个凸部和凹部。当第二侧壁 13 与第一侧壁 23 均为平面或曲面时，可通过在第二侧壁 13 与第一侧壁 23 上设置相适配的连接部件来实现可拆卸安装。

具体地，所述连接结构可包括相配合的第一连接部件和第二连接部件，所述第一连接部件设置于第一侧壁 23 和第二侧壁 13 中的一者上，所述第二连接部件设置于第一侧壁 23 和第二侧壁 13 中的另一者上。

其中，为了提高水箱 10 安装的稳定性、可靠性以及灵活性，所述第一连接部件位于第一侧壁 23 或第二侧壁 13 的上部位置，所述第二连接部件位于第一侧壁 23 或第二侧壁 13 的上部位置。也就是说，所述第一连接部件和所述第二连接部件相距第二底壁 12 和第一底壁 22 较远。

本发明中，所述第一连接部件和第二连接部件可以是任意能够实现可拆卸连接的部件或结构。例如，第一连接部件和第二连接部件可以是能够相互吸附的磁性件。

具体地，根据本发明的一种实施方式，参见图 2-图 6，所述第一连接部件设置在第一侧壁 23 的上部位置，所述第二连接部件设置在第二侧壁 13 的上部位置。所述第一连接部件包括从第一侧壁 23 的内壁面向外（即图 5 中向左的方向）凹陷的凹腔 231 和设置于凹腔 231 的内表面的卡接槽 232，所述第二连接部件包括从第二侧壁 13 的外壁面向外（即图 5 中向左的方向）突出的凸块 131 和设置于凸块 131 上的卡接件 134，凸块 131 与凹腔 231 相适配，卡接件 134 与卡接槽 232 相适配，卡接件 134 设置为能够在凸块 131

容置于凹腔 231 内时卡接于卡接槽 232, 并能够在凸块 131 受到向外的拉力 (即水箱 10 从安装空间 21 转出的力) 时从卡接槽 232 脱出。

上述中, 卡接件 134 可通过自身形变实现与卡接槽 232 的卡接和脱离, 例如卡接件 134 为突出地形成在凸块 131 上的凸起。而为了提高卡接件 134 与卡接槽 232 配合的可靠性, 延长其使用寿命, 优选将卡接件 134 设置为通过移动实现与卡接槽 232 的卡接和脱离。

具体地, 如图 2-图 8 所示的实施方式, 所述第二连接部件还包括压缩弹簧 135, 凸块 131 内具有供压缩弹簧 135 和卡接件 134 设置的空腔 132, 凸块 131 上开设有与空腔 132 连通的开孔 133, 卡接件 134 设置为能够在压缩弹簧 135 的抵接作用下至少部分地伸出开孔 133 外 (如图 7 所示), 并能够在受到压力时压缩压缩弹簧 135 而缩回空腔 132 内 (如图 8 所示)。也就是说, 卡接件 134 具有至少部分地伸出开孔 133 外的第一状态和缩回空腔 132 内的第二状态, 在第一状态, 卡接件 134 能够卡接于卡接槽 232 内, 在第二状态, 卡接件 134 能够形成避让以便于凸块 131 进出凹腔 231。

其中, 为了利于凸块 131 快速顺利进出凹腔 231, 进一步提高水箱 10 拆装的便捷性, 如图 6 所示, 可在凹腔 231 的右侧上下两端分别设置两个导向斜面 233, 以用于引导凸块 131 进出凹腔 231。

另外, 如图 7 所示, 作为优选, 压缩弹簧 135 沿竖直方向设置, 卡接件 134 位于压缩弹簧 135 的上方, 开孔 133 设置在凸块 131 的顶部, 卡接槽 232 位于凹腔 231 的顶部。

在安装时, 当将水箱 10 转入安装空间 21, 凸块 131 被推入凹腔 231 时, 导向斜面 233 在引导凸块 131 进入凹腔 231 的同时还可挤压卡接件 134 向下运动缩回空腔 132 内直至凸块 131 完全进入凹腔 231 内, 此时卡接件 134 在压缩弹簧 135 的作用下至少部分地伸出开孔 133 外而与卡接槽 232 卡接。

其中, 为了保证卡接件 134 在开孔 133 处的顺利伸缩, 优选将开孔 133

的尺寸设置为小于卡接件 134 的尺寸，也就是说，卡接件 134 无法完全伸出开孔 133 外，卡接件 134 在压缩弹簧 135 的抵接作用下部分地伸出开孔 133 外。

其中，如图 6 和图 7 所示，卡接件 134 可以为球体，卡接槽 232 可以为半球形槽。在这种情况下，开孔 133 为圆孔，开孔 133 的孔径小于卡接件 134 的直径，卡接槽 232 的尺寸与卡接件 134 可伸出开孔 133 外的尺寸相适配。

本发明中，所述连接结构可包括多组相适配的第一连接部件和第二连接部件，以提高水箱安装的稳定性和可靠性。其中，作为优选，如图 2 所示，所述连接结构包括两组相适配的第一连接部件和第二连接部件，其沿前后方向间隔排布。

本发明中，如图 6 和图 7 所示，通过将第一底壁 22 设置为包括向下凹陷的弧形区 221，第二底壁 12 形成向下突出的与弧形区 221 适配的弧形，还可以增加对水箱 10 的支撑面积，同时实现对水箱 10 的限位。也就是说，第二底壁 12 无法相对于弧形区 221 水平向右移动而从安装空间 21 脱出。而且在所述连接结构包括两组相适配的第一连接部件和第二连接部件的情况下，结合相配合的弧形区 221 和第二底壁 12，可实现水箱 10 与安装空间 21 的三点配合，从而保证水箱 10 的稳定性。

其中，可将弧形区 221 设置为加热区，例如第一底壁 22 可采用加热板形成，由此可实现对水箱 10 的大面积加热。

其中，如图 6 所示，可使弧形区 221 的轴向（参见图 1 所示的前后方向）垂直于水箱 10 的安装方向（参见图 1 所示的左右方向，即凸块 131 与凹腔 231 的安装方向）。在这种情况下，水箱 10 可相对于弧形区 221 绕弧形区 221 的轴向在一定范围内旋转，以实现转动拆装，同时便于在安装水箱 10 时调整水箱 10 的角度使凸块 131 与凹腔 231 对准。

参照图 5，安装水箱 10 时，可先把水箱 10 放置于弧形区 221 上，使第

二底壁 12 与弧形区 221 贴合后旋转一定角度，再向左推动水箱 10 向第一侧壁 23 靠近，使凸块 131 进入凹腔 231，卡接件 134 卡接于卡接槽 232 内，即可完成水箱 10 的安装。取下水箱 10 时，可直接抓住水箱 10 向右拉，卡接件 134 在卡接槽 232 右侧的挤压作用下向下运动缩回空腔 132 内，凸块 131 从凹腔 231 中脱出，即可取下水箱 10。

本发明中，如图 7 和图 11 所示，水箱 10 可包括第二进气管 14 和第二出气管 15，第二进气管 14 同轴插设于第二出气管 15 内且与第二出气管 15 之间具有径向间隔以形成第二出气通道，第二进气管 14 和第二出气管 15 的一端端口（即图 11 所示的左端端口）位于第二侧壁 13 上，第二进气管 14 和第二出气管 15 的另一端端口（即图 11 所示的右端端口）伸入储液腔 11 内。

上述中，通过使第二进气管 14 和第二出气管 15 采用双层套管的结构形式，不仅可以简化水箱结构，节约储液腔空间，还可减小对气流的扰动，环形的第二出气通道还能够自然梳理气流，避免湍流、紊流的情况。其中，第二进气管 14 和第二出气管 15 优选为直管，第二进气管 14 同时可作为进水管使用，以为水箱 10 加水。

其中，作为优选，使第二进气管 14 和第二出气管 15 的左端端口位于第二侧壁 13 的上部位置，并位于第二侧壁 13 的前后方向的中间位置，这样，当出现搬运、移动等导致水箱 10 倾斜时，水箱 10 内的水都不会出现倒灌第二进气管 14 和第二出气管 15 的情形。

其中，参见图 9，作为优选，第二进气管 14 的长度大于第二出气管 15 的长度，第二出气管 15 的右端端口位于水箱中线（参见图 9 中的虚线）的右侧，第二进气管 14 的右端端口形成为倾斜端口 141，水箱 10 的与倾斜端口 141 相对的壁形成为倾斜壁 16，以使来自倾斜端口 141 的气体向储液腔 11 的下部中间区域折射。

如图 9 中的箭头所示，当气体流出第二进气管 14 后经过倾斜壁 16 的

折射向水面方向流动，再经过水面以及水箱 10 的其他侧壁进行多次折射后进入第二出气通道，从第二出气通道流出，气体的整个流动过程都会携带温湿的水分，使得气体具有较好的加湿效果。而且如图 9 所示，水箱 10 内部结构简单，没有多余的零部件，气流在水箱 10 内部只会经历几次折射的过程，不会出现湍流、紊流现象。

为了实现与第二进气管 14 和第二出气管 15 的配合，如图 9-图 11 所示，所述水箱安装结构还可包括第一进气管 24 和第一出气管 25，第一进气管 24 同轴插设于第一出气管 25 内且与第一出气管 25 之间具有径向间隔以形成第一出气通道，第一进气管 24 和第一出气管 25 的一端端口（即图 9 所示的右端端口）位于第一侧壁 23 上，第一进气管 24 和第一出气管 25 的右端端口可通过密封件 26 与第二进气管 14 和第二出气管 15 的左端端口密封连通。其中，可以理解的是，第一进气管 24 与第二进气管 14 连通，第一出气管 25 与第二出气管 15 连通（即第一出气通道与第二出气通道连通）。

上述中，如图 12 所示，密封件 26 为环形件，包括同轴套设的内环 261 和外环 262，内环 261 的内腔用于连通第一进气管 24 和第二进气管 14，内环 261 与外环 262 之间具有径向间隔以形成用于连通所述第一出气通道和所述第二出气通道的连通通道。

另外，如图 12 所示，内环 261 与外环 262 之间可通过相间隔的多个连接筋 263 连接，连接筋 263 的设置可将所述连通通道分隔为多个弧形通道，由此可以实现对气流的梳理。相应地，如图 2 和图 3 所示，第二进气管 14 与第二出气管 15 之间、第一进气管 24 和第一出气管 25 可分别通过连接件连接，以分别将所述第二出气通道和所述第一出气通道分隔为多个弧形通道，该弧形通道与密封件 26 的弧形通道相对应，以实现对外出气流的有效梳理，从而降低气动噪音。

密封件 26 可由橡胶、硅胶等密封材料制成。

通过采用上述设置，不仅可以简化结构，大大节约空间，而且对气流

扰动小，环形的出气通道还能够自然梳理气流，避免湍流、紊流的情况。而且，进、出气管采用内置形式，利用密封件 26 使端口对接连通，使得水箱 10 的拆装不受进、出气管路的影响，水箱拆装更加便捷，同时还使得水箱安装结构具有较小的占用空间，在将其应用于通气治疗设备时，可以减小通气治疗设备的占用空间，提升通气治疗设备的美观性。

通过采用本发明的上述水箱安装结构，用户可单手操作对水箱 10 进行拆装，方便水箱取放加水，体验度好；上述水箱安装结构还具有安全可靠、结构简单、故障率低、零部件少、成本较低、气流稳定、患者顺应性好的优点。

本发明另一方面提供一种通气治疗设备，所述通气治疗设备包括主机 20 和以上所述的水箱安装结构，安装空间 21 设置于主机 20 上。

具体地，如图 1 和图 2 所示，安装空间 21 设置于主机 20 的右侧，主机 20 上设置有助于限定安装空间 21 的第一侧壁 23 和第一底壁 22，水箱 10 安装于安装空间 21 后，顶面、前侧面和后侧面均与主机 20 的相应侧面齐平，使得通气治疗设备的整体美观性较高。

另外，需要说明的是，主机 20 的左侧部分内安装有风机，第一进气管 24 与风机的出气口连通，主机 20 上还设置有与第一出气管 25 连通的出气口。使用时，风机可将外界空气吸入主机 20 内，然后将空气通至第一进气管 24 内，接着经第二进气管 14 进入水箱 10 的储液腔 11 内加温湿化后，依次经第二出气通道、第一出气通道、出气口排出主机，进而被送至患者端吸入。

由于本发明的主要改进点在于水箱及水箱的安装，而且主机内设置风机属于本领域已知技术，因此不再对风机及其安装进行介绍。

本发明中，所述通气治疗设备可以是呼吸机、氧疗仪等。

以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式，但是，本发明并不限于上述实施方式中的具体细节，在本发明的技术构思范围内，可以对本

发明的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本发明的保护范围。

另外需要说明的是，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复，本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

此外，本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本发明的思想，其同样应当视为本发明所公开的内容。

权利要求

1、一种水箱安装结构，其特征在于，所述水箱安装结构包括水箱（10）、安装空间（21）以及连接结构，所述水箱（10）设置为通过转动方式装入和脱出所述安装空间（21），所述连接结构设置为在所述水箱（10）转入所述安装空间（21）时将所述水箱（10）连接于所述安装空间（21），并在所述水箱（10）从所述安装空间（21）脱出时释放所述水箱（10）与所述安装空间（21）的连接。

2、根据权利要求1所述的水箱安装结构，其特征在于，所述安装空间（21）具有顶部开口（211）和侧部开口（212），所述顶部开口（211）和所述侧部开口（212）用于供所述水箱（10）安装入所述安装空间（21）。

3、根据权利要求1或2所述的水箱安装结构，其特征在于，所述水箱安装结构包括用于限定所述安装空间（21）的第一底壁（22）和第一侧壁（23），所述水箱（10）包括储液腔（11）和用于限定所述储液腔（11）的第二底壁（12）和第二侧壁（13），在所述水箱（10）安装于所述安装空间（21）时，所述第二底壁（12）与所述第一底壁（22）相对应，所述第二侧壁（13）与所述第一侧壁（23）相对应。

4、根据权利要求3所述的水箱安装结构，其特征在于，所述第一底壁（22）包括向下凹陷的弧形区（221），所述第二底壁（12）形成向下突出的与所述弧形区（221）适配的弧形。

5、根据权利要求3或4所述的水箱安装结构，其特征在于，所述连接结构包括相配合的第一连接部件和第二连接部件，所述第一连接部件设置于所述第一侧壁（23）和所述第二侧壁（13）中的一者上，所述第二连接

部件设置于所述第一侧壁（23）和所述第二侧壁（13）中的另一者上。

6、根据权利要求 5 所述的水箱安装结构，其特征在于，所述第一连接部件位于所述第一侧壁（23）或所述第二侧壁（13）的上部位置，所述第二连接部件位于所述第一侧壁（23）或所述第二侧壁（13）的上部位置。

7、根据权利要求 5 或 6 所述的水箱安装结构，其特征在于，所述第一连接部件设置在所述第一侧壁（23）上，所述第二连接部件设置在所述第二侧壁（13）上，所述第一连接部件包括从所述第一侧壁（23）的内壁面向外凹陷的凹腔（231）和设置于所述凹腔（231）的内表面的卡接槽（232），所述第二连接部件包括从所述第二侧壁（13）的外壁面向外突出的凸块（131）和设置于所述凸块（131）上的卡接件（134），所述凸块（131）与所述凹腔（231）相适配，所述卡接件（134）与所述卡接槽（232）相适配，所述卡接件（134）设置为能够在所述凸块（131）容置于所述凹腔（231）内时卡接于所述卡接槽（232），并能够在所述凸块（131）受到向外的拉力时从所述卡接槽（232）脱出。

8、根据权利要求 7 所述的水箱安装结构，其特征在于，所述第二连接部件包括压缩弹簧（135），所述凸块（131）内具有供所述压缩弹簧（135）和所述卡接件（134）设置的空腔（132），所述凸块（131）上开设有与所述空腔（132）连通的开孔（133），所述卡接件（134）设置为能够在所述压缩弹簧（135）的抵接作用下至少部分地伸出所述开孔（133）外，并能够在受到压力时压缩所述压缩弹簧（135）而缩回所述空腔（132）内。

9、根据权利要求 8 所述的水箱安装结构，其特征在于，所述开孔（133）的尺寸小于所述卡接件（134）的尺寸。

10、根据权利要求 8 所述的水箱安装结构，其特征在于，所述卡接件（134）为球体，所述卡接槽（232）为半球形槽。

5 11、根据权利要求 4 所述的水箱安装结构，其特征在于，所述弧形区（221）为加热区，用于对所述水箱（10）加热。

12、根据权利要求 3-11 中任意一项所述的水箱安装结构，其特征在于，所述水箱安装结构包括第一进气管（24）、第一出气管（25）、第二进气管（14）以及第二出气管（15），所述第一进气管（24）同轴插设于所述第一出气管（25）内且与所述第一出气管（25）之间具有径向间隔以形成第一出气通道，所述第一进气管（24）和所述第一出气管（25）的一端端口位于所述第一侧壁（23）上；所述第二进气管（14）同轴插设于所述第二出气管（15）内且与所述第二出气管（15）之间具有径向间隔以形成第二出气通道，所述第二进气管（14）和所述第二出气管（15）的一端端口位于所述第二侧壁（13）上，所述第二进气管（14）和所述第二出气管（15）的另一端端口伸入所述储液腔（11）内，所述第一进气管（24）和所述第一出气管（25）的所述一端端口通过密封件（26）与所述第二进气管（14）和所述第二出气管（15）的所述一端端口密封连通。

20

13、根据权利要求 12 所述的水箱安装结构，其特征在于，所述第二进气管（14）和所述第二出气管（15）的所述一端端口位于所述第二侧壁（13）的上部位置。

25 14、根据权利要求 12 所述的水箱安装结构，其特征在于，所述第二进气管（14）的长度大于所述第二出气管（15）的长度，所述第二进气管（14）

的另一端端口形成倾斜端口（141），所述水箱（10）的与倾斜端口（141）相对的壁形成倾斜壁（16），以使来自所述倾斜端口（141）的气体向所述储液腔（11）的下部中间区域折射。

- 5 15、一种通气治疗设备，其特征在于，所述通气治疗设备包括主机（20）和权利要求 1-14 中任意一项所述的水箱安装结构，所述安装空间（21）设置于所述主机（20）上。

1/6

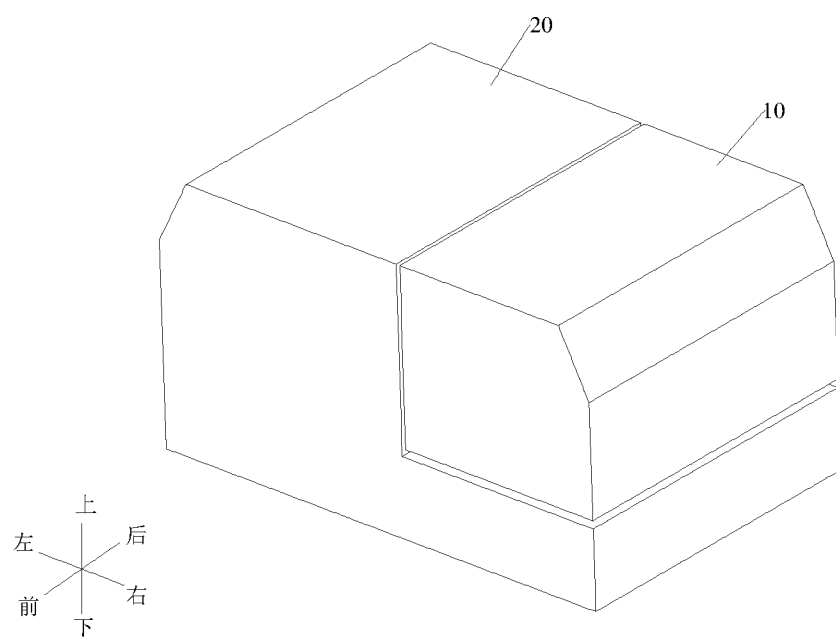


图 1

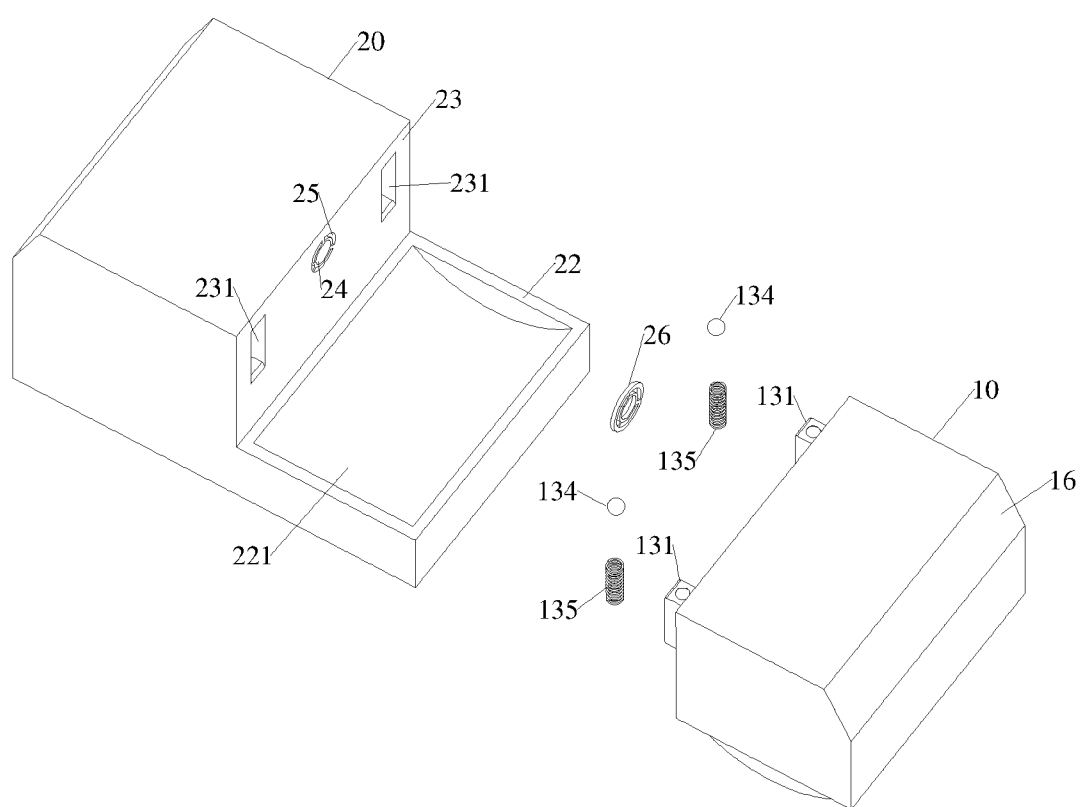


图 2

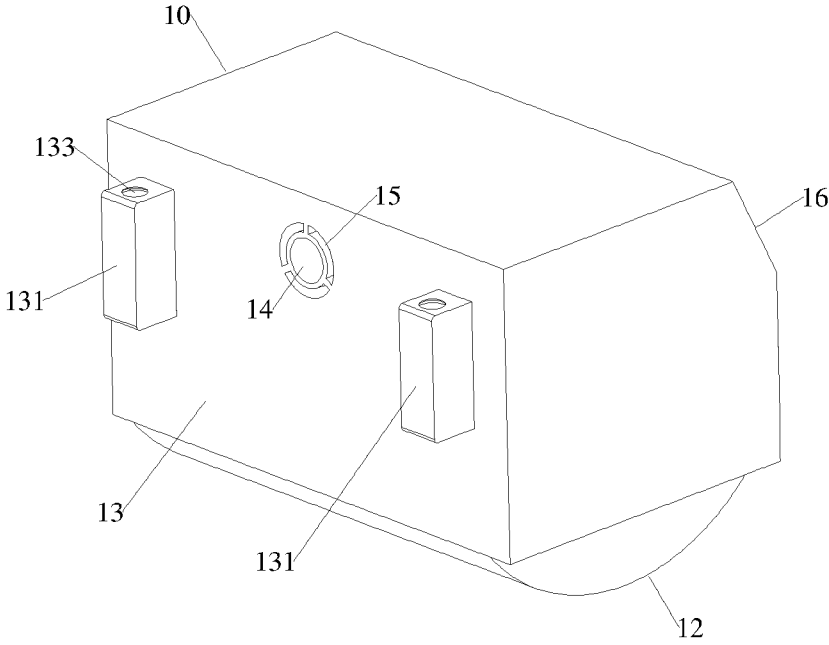


图 3

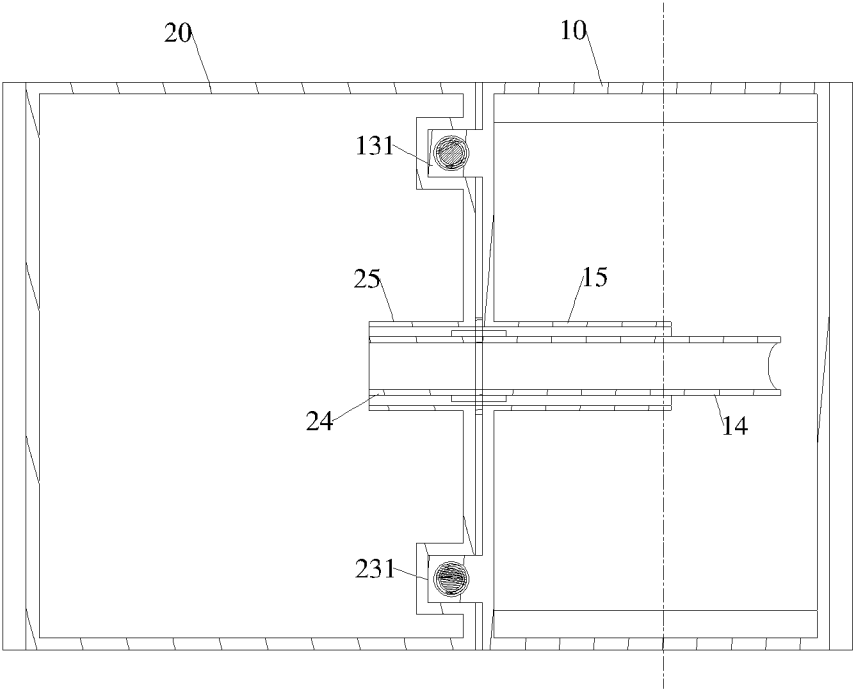


图 4

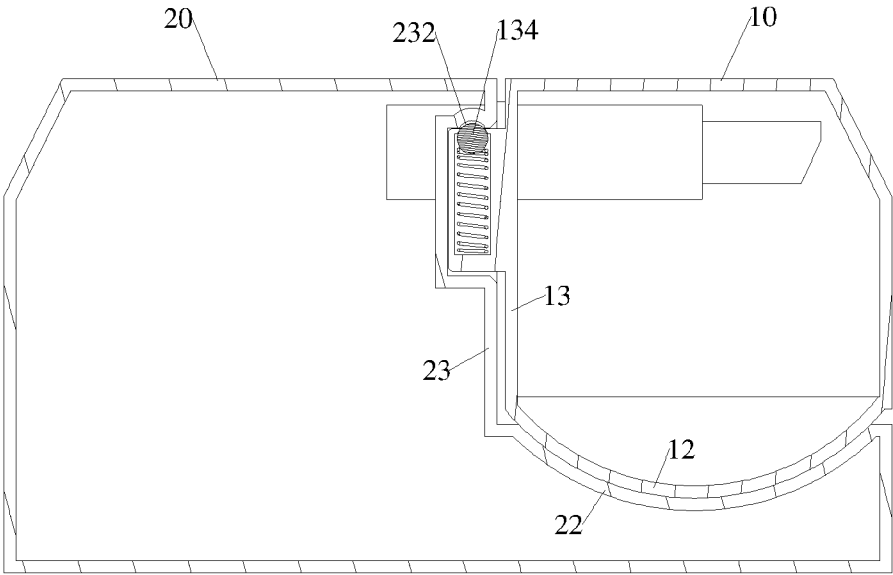


图 5

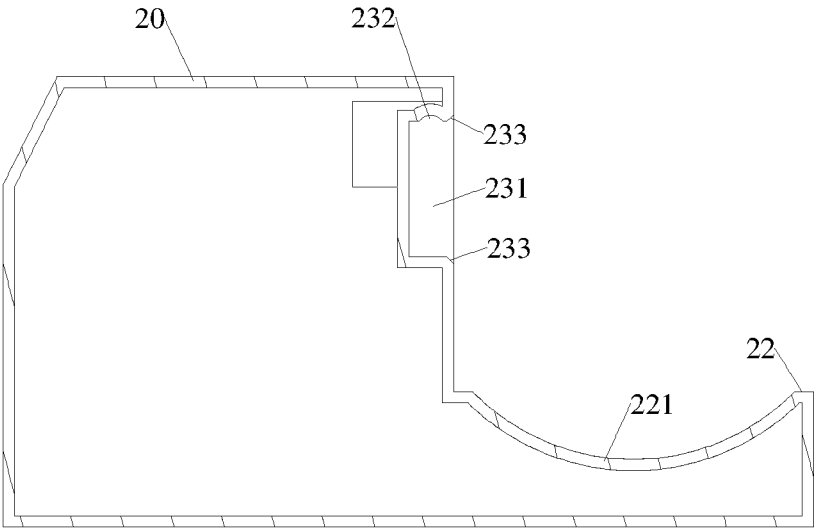


图 6

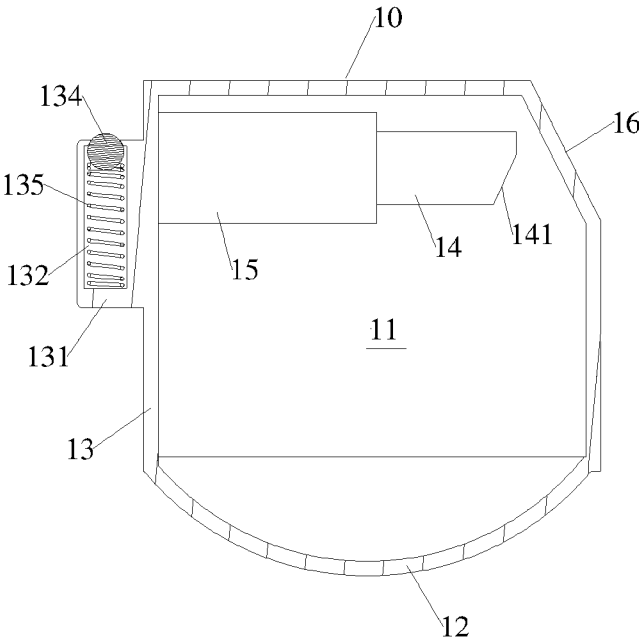


图 7

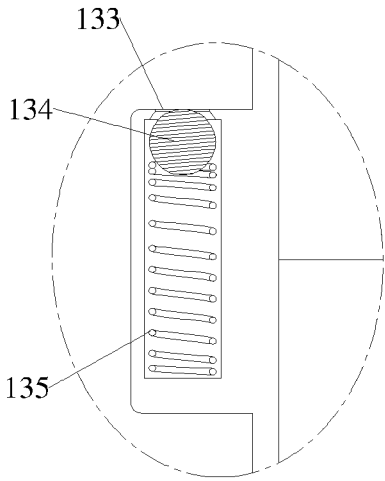


图 8

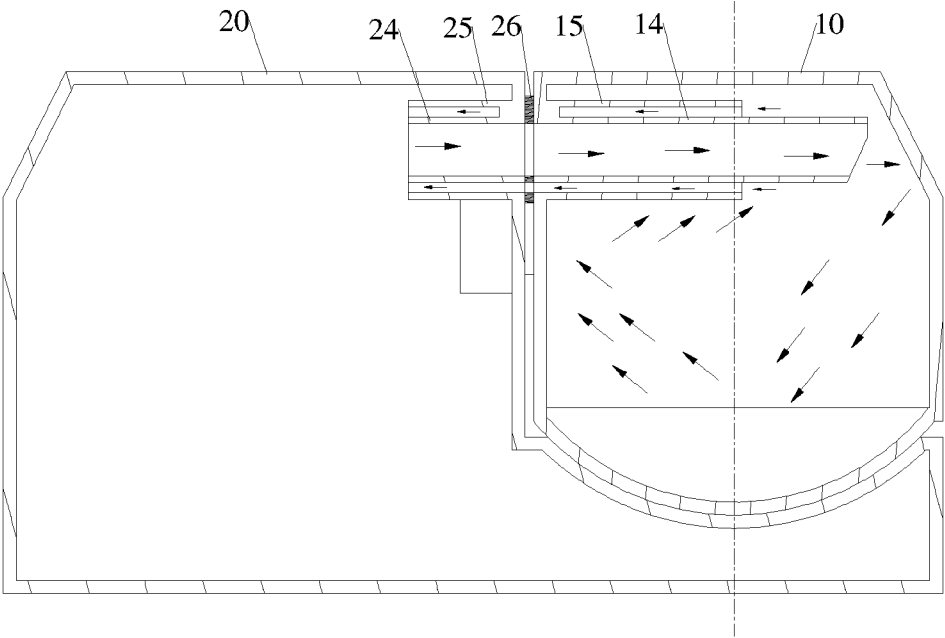


图 9

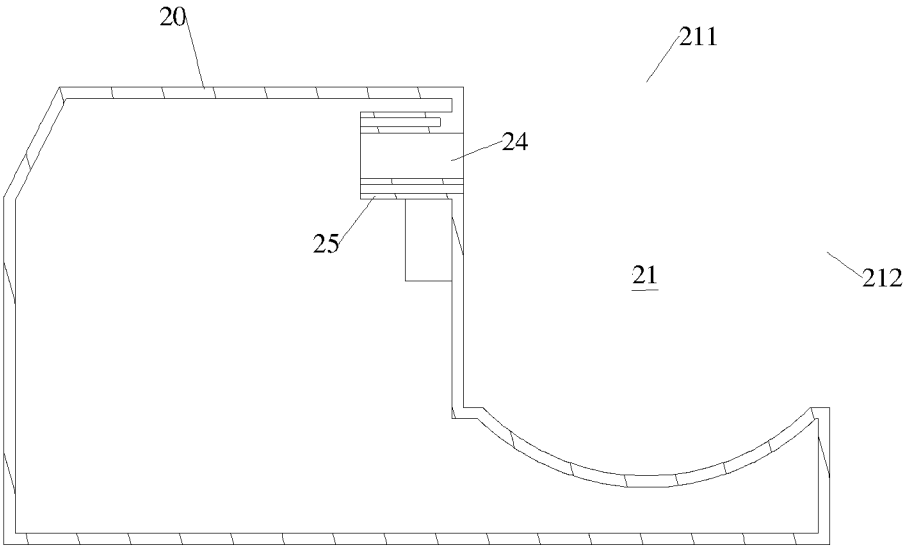


图 10

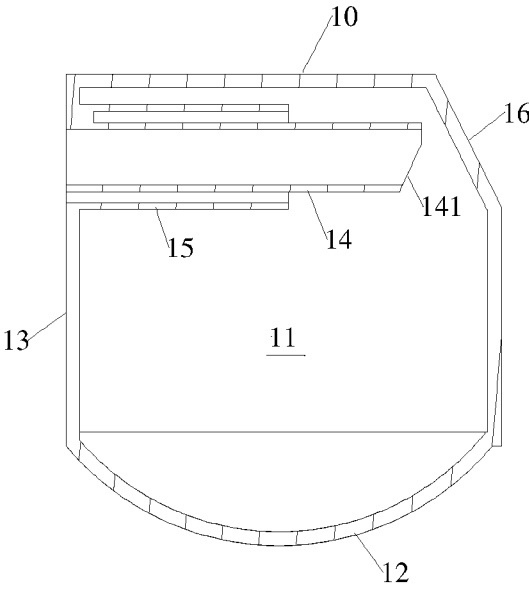


图 11

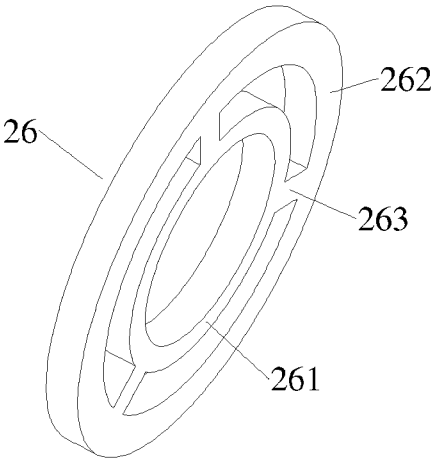


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/125729

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M 16/16(2006.01)i; F24F 6/12(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61M; F24F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPABSC; CNTXT; WPABS; ENTXT; CJFD; DWPI; ENTXTC; 水箱, 水罐, 储液, 储水, 转动, 旋转, 转出, 凹陷, 凹槽, 圆, 弧, 突出, 凸起, 呼吸机, 加湿器, water, tank, rotat+, turn, arc, concave, hollow

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 112472937 A (TIANJIN BMC MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 March 2021 (2021-03-12) claims 1-10	1-15
E	CN 215083637 U (TIANJIN BMC MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 December 2021 (2021-12-10) claims 1-12	1-15
X	CN 211526629 U (SHENZHEN LIANCHUANG ELECTRONICS CO., LTD.) 18 September 2020 (2020-09-18) description, paragraphs 24-29, and figures 1-9	1
X	US 6098963 A (SLANT/FIN CORPORATION)	1
X	CN 206959232 U (CHEN, Lifang)	1
X	CN 1939549 A (WEINMANN G. GERAETE MED) 04 April 2007 (2007-04-04) description page 12 line 12 - page 18 line 12, figures 1-31	1-10, 15
Y	CN 1939549 A (WEINMANN G. GERAETE MED) 04 April 2007 (2007-04-04) description page 12 line 12 - page 18 line 12, figures 1-31	11-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 January 2022

Date of mailing of the international search report

26 January 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/125729**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 111033067 A (FISHER & PAYKEL HEALTHCARE LIMITED) 17 April 2020 (2020-04-17) description, paragraphs 175-196, and figures 1-18	11-14
A	CN 209237088 U (TIANJIN BMC MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 August 2019 (2019-08-13) entire document	1-15
A	CN 211357307 U (SHAOXING UNDIS MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 August 2020 (2020-08-28) entire document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/125729

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112472937	A	12 March 2021	None			
CN	215083637	U	10 December 2021	None			
CN	211526629	U	18 September 2020	None			
US	6098963	A		WO	0033950	A1	15 June 2000
				EP	1082170	A1	14 March 2001
CN	206959232	U	02 February 2018	None			
CN	1939549	A	04 April 2007	FR	2889072	A1	02 February 2007
				FR	2889072	B1	09 December 2016
				FR	3042417	A1	21 April 2017
				FR	3042417	B1	22 October 2021
				CN	1939549	B	28 November 2012
				US	2014137861	A1	22 May 2014
				US	10463827	B2	05 November 2019
				US	2020061327	A1	27 February 2020
				US	2007193580	A1	23 August 2007
				US	7909032	B2	22 March 2011
				DE	102006034028	A1	08 February 2007
				US	2011132360	A1	09 June 2011
CN	111033067	A	17 April 2020	SG	11201909879 Q	A	28 November 2019
				EP	3615820	A1	04 March 2020
				WO	2018199774	A1	01 November 2018
				US	2020124104	A1	23 April 2020
				AU	2018256754	A1	05 December 2019
CN	209237088	U	13 August 2019	None			
CN	211357307	U	28 August 2020	US	110585548	A	20 December 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/125729

A. 主题的分类

A61M 16/16(2006.01)i; F24F 6/12(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

A61M; F24F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPABSC;CNTXT;WPABS;ENTXT;CJFD;DWPI;ENTXTC;水箱, 水罐, 储液, 储水, 转动, 旋转, 转出, 凹陷, 凹槽, 圆, 弧, 突出, 凸起, 呼吸机, 加湿器, water, tank, rotat+, turn, arc, concave, hollow

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 112472937 A (天津怡和嘉业医疗科技有限公司) 2021年3月12日 (2021 - 03 - 12) 权利要求1-10	1-15
E	CN 215083637 U (天津怡和嘉业医疗科技有限公司) 2021年12月10日 (2021 - 12 - 10) 权利要求1-12	1-15
X	CN 211526629 U (深圳市联创电器实业有限公司) 2020年9月18日 (2020 - 09 - 18) 说明书第24-29段, 附图1-9	1
X	US 6098963 A (SLANT FIN CORP)	1
X	CN 206959232 U (陈丽芳)	1
X	CN 1939549 A (魏玛医用器械两合公司) 2007年4月4日 (2007 - 04 - 04) 说明书第12页第12行-第18页第12行, 附图1-31	1-10、15
Y	CN 1939549 A (魏玛医用器械两合公司) 2007年4月4日 (2007 - 04 - 04) 说明书第12页第12行-第18页第12行, 附图1-31	11-14
Y	CN 111033067 A (费雪派克医疗保健有限公司) 2020年4月17日 (2020 - 04 - 17) 说明书第175-196段, 附图1-18	11-14

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2022年1月21日

国际检索报告邮寄日期

2022年1月26日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

余红敏

电话号码 010-62084030

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 209237088 U (天津怡和嘉业医疗科技有限公司) 2019年8月13日 (2019 - 08 - 13) 全文	1-15
A	CN 211357307 U (绍兴安迪斯医疗科技有限公司) 2020年8月28日 (2020 - 08 - 28) 全文	1-15

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/125729

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	112472937	A	2021年3月12日	无			
CN	215083637	U	2021年12月10日	无			
CN	211526629	U	2020年9月18日	无			
US	6098963	A		WO	0033950	A1	2000年6月15日
				EP	1082170	A1	2001年3月14日
CN	206959232	U	2018年2月2日	无			
CN	1939549	A	2007年4月4日	FR	2889072	A1	2007年2月2日
				FR	2889072	B1	2016年12月9日
				FR	3042417	A1	2017年4月21日
				FR	3042417	B1	2021年10月22日
				CN	1939549	B	2012年11月28日
				US	2014137861	A1	2014年5月22日
				US	10463827	B2	2019年11月5日
				US	2020061327	A1	2020年2月27日
				US	2007193580	A1	2007年8月23日
				US	7909032	B2	2011年3月22日
				DE	102006034028	A1	2007年2月8日
				US	2011132360	A1	2011年6月9日
CN	111033067	A	2020年4月17日	SG	11201909879Q	A	2019年11月28日
				EP	3615820	A1	2020年3月4日
				WO	2018199774	A1	2018年11月1日
				US	2020124104	A1	2020年4月23日
				AU	2018256754	A1	2019年12月5日
CN	209237088	U	2019年8月13日	无			
CN	211357307	U	2020年8月28日	US	110585548	A	2019年12月20日