(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110762062 B
(45)授权公告日 2023.08.25

(21)申请号 201911129214.8

(22)申请日 2019.11.18

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110762062 A

(43)申请公布日 2020.02.07

(73)专利权人 应辉
地址 321300 浙江省金华市永康市东城街道九铃路3010号1幢3单元302室

(72)发明人 应辉

(74)专利代理机构 上海隆天律师事务所 31282
专利代理师 钟宗

(51)Int.Cl.
F04F 5/16(2006.01)
F04F 5/44(2006.01)
F04F 5/46(2006.01)
F04D 25/08(2006.01)
F04D 29/70(2006.01)
F04D 29/60(2006.01)
F04D 29/40(2006.01)

(56)对比文件
CN 106224305 A,2016.12.14
CN 208831281 U,2019.05.07
CN 106246601 A,2016.12.21
CN 105889034 A,2016.08.24
CN 106870422 A,2017.06.20
US 2019170162 A1,2019.06.06

审查员 赵亮

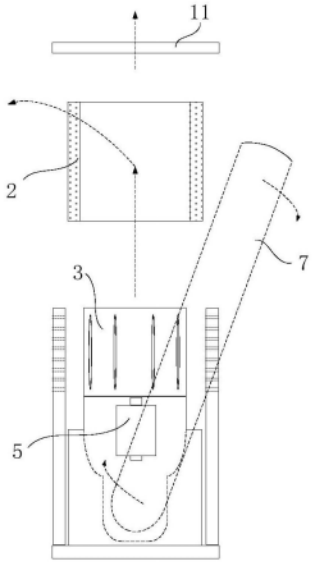
权利要求书2页 说明书11页 附图20页

(54)发明名称

风扇以及风扇更换过滤器的方法

(57)摘要

本发明提供了风扇以及风扇更换过滤器的方法,包括了:体部,包括空气入口、空气出口,可拆卸的过滤器和用于产生空气流的风扇电机组件,空气流沿第一方向通过体部;以及喷嘴,连接空气出口,用于接收来自体部的空气流并发射空气流,随空气流进入喷嘴,空气流至少基于与第一方向反向的第二方向运动后被发射出喷嘴;风扇电机组件的出风口连接两引导气道,引导气道分别连通到体部两侧的开口,喷嘴具有一半框型的喷嘴本体,喷嘴本体的两端分别可转动地联通开口,喷嘴本体具有跨接于体部朝向第一方向的第一侧面的第一状态,以及喷嘴本体回避过滤器基于第二方向投影区域的第二状态,过滤器具有基于第二状态沿第二方向避开喷嘴本体以进出体部的升降行程。



CN 110762062 B

1.一种风扇,其特征在于,包括:

体部(10),包括空气入口、空气出口,可拆卸的过滤器(2)和用于产生空气流的风扇电机组件(5),所述空气流沿第一方向通过所述体部(10);以及

喷嘴(7),连接所述空气出口,用于接收来自体部(10)的空气流并发射所述空气流,随所述空气流进入所述喷嘴(7),所述空气流至少基于与所述第一方向反向的第二方向运动后被发射出所述喷嘴(7);

所述风扇电机组件(5)的出风口连接两引导气道,所述引导气道分别连通到所述体部(10)两侧的开口,所述喷嘴(7)具有一半框型的喷嘴本体(70),所述喷嘴本体(70)的两端分别可转动地联通所述开口,所述喷嘴本体(70)具有跨接于所述体部(10)朝向所述第一方向的第一侧面的第一状态,以及基于所述开口转动后,所述喷嘴本体(70)回避所述过滤器(2)基于第二方向投影区域的第二状态,所述过滤器(2)具有基于所述喷嘴本体(70)的第二状态沿所述第二方向避开所述喷嘴本体(70)以进出所述体部(10)的升降行程,所述过滤器(2)的升降行程基于第二方向的投影与所述喷嘴本体(70)的第二状态基于第二方向的投影不重叠,所述第一方向为重力方向,所述第二方向为反重力方向,所述空气入口位于所述体部(10)的沿重力方向的上部,所述空气出口位于所述体部(10)的沿重力方向的下部,所述风扇电机组件(5)位于所述空气入口与所述空气出口位之间的区域。

2.如权利要求1所述的风扇,其特征在于,所述喷嘴本体(70)的形状为倒U型,所述喷嘴本体(70)两端的内侧分别设置第一进风口(72)和第二进风口(73),所述第一进风口(72)和第二进风口(73)各自联通一个所述开口。

3.如权利要求2所述的风扇,其特征在于,所述第一进风口(72)和第二进风口(73)各自设有环形肩台(74),所述体部(10)两侧的开口的外沿设有环形槽,所述环形肩台(74)卡合于所述环形槽,且基于所述环形槽旋转。

4.如权利要求3所述的风扇,其特征在于,所述环形肩台(74)基于所述环形槽旋转的角度范围是基于所述第二方向±60度之间。

5.如权利要求1所述的风扇,其特征在于,所述过滤器(2)为一管状空气滤网,所述管状空气滤网的轴线方向沿所述第一方向的设置,所述风扇还包括沿所述第一方向压接所述管状空气滤网的第一侧的顶盖(11)以及沿所述第二方向支撑所述管状空气滤网第二侧的进气支架(14)。

6.如权利要求1所述的风扇,其特征在于,所述喷嘴(7)具有至少一输出气道,所述输出气道的延展方向与所述第一方向平行,所述空气流沿第二方向通过所述输出气道,所述体部(10)具有至少一改变空气流的流向的引导气道,所述引导气道沿垂直于所述第一方向的第三方向延展,分别联通所述风扇电机组件(5)的出风口和所述喷嘴(7)。

7.一种风扇更换过滤器的方法,采用如权利要求1所述的风扇,包括以下步骤:

转动所述喷嘴本体(70)至第二状态;

在所述体部(10)中分离待更换的所述过滤器(2);

自所述体部(10)中沿第二方向拔出所述过滤器(2),所述过滤器(2)避开所述喷嘴本体(70)被移出风扇;

将未使用的过滤器沿第一方向避开所述喷嘴本体(70)压入所述体部(10);

在所述体部(10)中组合未使用的所述过滤器(2);

转动所述喷嘴本体(70)至第一状态。

8.如权利要求7所述的风扇更换过滤器的方法,其特征在于,所述过滤器(2)为一管状空气滤网,所述风扇还包括沿所述第一方向压接所述管状空气滤网的第一侧的顶盖(11)以及沿所述第二方向支撑所述管状空气滤网第二侧的进气支架(14);

分离待更换的所述过滤器(2)时包括:将所述顶盖(11)自所述体部(10)分离,露出待更换的所述过滤器(2),将过滤器(2)沿第二方向自所述进气支架(14)拔出所述体部(10);

组合未使用的所述过滤器(2)时包括:将所述过滤器(2)沿第一方向自压至所述体部(10)的所述进气支架(14),将所述顶盖(11)与所述体部(10)组合,封闭未使用的所述过滤器(2)。

风扇以及风扇更换过滤器的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及制冷设备领域，具体地说，涉及风扇以及风扇更换过滤器的方法。

背景技术

[0002] 随着生活和科技水平的不断提高，人民对生活品质的要求日益提高，室内空气质量成为人们关心的重要问题。尤其是近几年的雾霾、PM2.5问题的出现，人们对空气净化器的需求量也越来越大。

[0003] 空气净化器是用来净化室内空气的小型家电产品，主要解决由于装修或者其他原因导致的室内空气污染问题。由于室内空气中污染物的释放有持久性和不确定性的特点，因此使用空气净化器净化室内空气是国际公认的改善室内空气质量的方法。空气净化器中有多种不同的技术和介质，使它能够向用户提供清洁和安全的空气。常用的空气净化技术有：低温非对称等离子体空气净化技术、吸附技术、负离子技术、负氧离子技术、分子络合技术、纳米TiO2技术、HEPA高效过滤技术、静电集尘技术、活性氧技术等；材料技术主要有：光触媒、活性炭、合成纤维、HEPA高效材料等，高质量的滤网成本会占到空气净化器总成本的20％到30％。

[0004] 目前，已经出现了较多的带有空气滤网的无叶风扇。图1为现有技术的无叶风扇的剖面图。如图1所示，其中大部分的具有环形喷嘴901、外壳903、底座904、滤网905、风扇电机906以及网孔内胆907。其中，具有进风网孔的外壳903设置在底座904上，外壳903内设有滤网905，滤网905内设有网孔内胆907，网孔内胆907中设有风扇电机906的第一空气入口，环形喷嘴901都设置于风扇电机906的重力方向的上方，风扇电机906的出风口连通喷嘴901。室内空气依次经过外壳903的网孔、滤网905的过滤后进入网孔内胆907，风扇电机906的进风口沿反重力方向吸入空气后继续沿反重力方向(垂直向上)输送到环形喷嘴901的一端，然后空气散布到环形喷嘴901的各处后，被喷射出去。

[0005] 在该结构中至少存在以下技术问题有待改进：

[0006] (1)由于无叶风扇总体积最大的环形喷嘴和风扇电机都必须排列于重力方向的不同高度位置，造成了无叶风扇的整体高度难以降低，大大限制了无叶风扇的使用场景。

[0007] (2)环形喷嘴的中间是中空的，该区域没有被充分利用，造成了风扇整体体积的浪费，以及对于产品运输和产品仓储的成本增加。

[0008] (3)由于风扇电机的进风口位置较低，会更容易在吸气时将地面的灰尘吸入，加大了滤网的使用负荷，需要更频繁地更换滤网，明显增大了无叶风扇的使用成本。

[0009] (4)这类无叶风扇的外壳是两个壳体水平对合的结构，每个壳体内各设有一片滤网。滤网通过设置在下游的立体密封胶条与网孔内胆之间进行密封，立体密封胶条的成本极高，而且长时间使用后密封效果差。

[0010] (5)在更换滤网时，就需要分别拆卸出两个壳体各自更换滤网后再安装回去，过程繁琐，人性化体验较差。

[0011] (6)产品难以增加其他功能模块，扩展性差。

[0012] 因此，本发明提供了一种风扇。

发明内容

[0013] 针对现有技术中的问题，本发明的目的在于提供风扇以及风扇更换过滤器的方法，克服了现有技术的，能够改变了风扇内空气流的运动方向，降低了风扇的整体高度，缩小了整体体积，延长了滤网使用寿命，降低了使用成本。

[0014] 本发明的实施例提供一种风扇，包括

[0015] 体部，包括空气入口、空气出口，可拆卸的过滤器和用于产生空气流的风扇电机组件，所述空气流沿第一方向通过所述体部；以及

[0016] 喷嘴，连接所述空气出口，用于接收来自体部的空气流并发射所述空气流，随所述空气流进入所述喷嘴，所述空气流至少基于与所述第一方向反向的第二方向运动后被发射出所述喷嘴；

[0017] 所述风扇电机组件的出风口连接两引导气道，所述引导气道分别连通到所述体部两侧的开口，所述喷嘴具有一半框型的喷嘴本体，所述喷嘴本体的两端分别可转动地联通所述开口，所述喷嘴本体具有跨接于所述体部朝向所述第一方向的第一侧面的第一状态，以及基于所述开口转动后，所述喷嘴本体回避所述过滤器基于第二方向投影区域的第二状态，所述过滤器具有基于所述喷嘴本体的第二状态沿所述第二方向避开所述喷嘴本体以进出所述体部的升降行程。

[0018] 优选地，所述过滤器的升降行程基于第二方向的投影与所述喷嘴本体的第二状态基于第二方向的投影不重叠。

[0019] 优选地，所述喷嘴本体的形状为倒U型，所述喷嘴本体两端的内侧分别设置第一进风口和第二进风口，所述第一进风口和第二进风口各自联通一个所述开口。

[0020] 优选地，所述第一进风口和第二进风口各自设有环形肩台，所述体部两侧的开口的外沿设有环形槽，所述环形肩台卡合于所述环形槽，且基于所述环形槽旋转。

[0021] 优选地，所述环形肩台基于所述环形槽旋转的角度范围是基于所述第二方向±60度之间。

[0022] 优选地，所述过滤器为一管状空气滤网，所述管状空气滤网的轴线方向沿所述第一方向的设置，所述风扇还包括沿所述第一方向压接所述管状空气滤网的第一侧的顶盖以及沿所述第二方向支撑所述管状空气滤网第二侧的进气支架。

[0023] 优选地，所述第一方向为重力方向，所述第二方向为反重力方向，所述空气入口位于所述体部的沿重力方向的上部，所述空气出口位于所述体部的沿重力方向的下部，所述风扇电机组件位于所述空气入口与所述空气出口位之间的区域。

[0024] 优选地，所述喷嘴具有至少一输出气道，所述输出气道的延展方向与所述第一方向平行，所述空气流沿第二方向通过所述输出气道，所述体部具有至少一改变空气流的流向的引导气道，所述引导气道沿垂直于所述第一方向的第三方向延展，分别联通所述风扇电机组件的出风口和所述喷嘴。

[0025] 本发明的实施例还提供一种风扇更换过滤器的方法，采用上述的风扇，包括以下步骤：

[0026] 转动所述喷嘴本体至第二状态；

[0027] 在所述体部中分离待更换的所述过滤器；

[0028] 自所述体部中沿第二方向拔出所述过滤器，所述过滤器避开所述喷嘴本体被移出风扇；

[0029] 将未使用的过滤器沿第二方向避开所述喷嘴本体压入所述体部；

[0030] 在所述体部中组合未使用的所述过滤器；

[0031] 转动所述喷嘴本体至第一状态。

[0032] 优选地，所述过滤器为一管状空气滤网，所述风扇还包括沿所述第一方向压接所述管状空气滤网的第一侧的顶盖以及沿所述第二方向支撑所述管状空气滤网第二侧的进气支架；

[0033] 分离待更换的所述过滤器时包括：将所述顶盖自所述体部分离，露出待更换的所述过滤器，将过滤器沿第二方向自所述进气支架拔出所述体部；

[0034] 组合未使用的所述过滤器时包括：将所述过滤器沿第一方向自压至所述体部的所述进气支架，将所述顶盖与所述体部组合，封闭未使用的所述过滤器。

[0035] 本发明的风扇以及风扇更换过滤器的方法，能够改变了风扇内空气流的运动方向，缩小了整体体积，降低了使用成本。

附图说明

[0036] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述，本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显。

[0037] 图1为现有技术的无叶风扇的剖面图。

[0038] 图2为本发明的风扇的内部风道示意图。

[0039] 图3是图2中A-A向的剖视图。

[0040] 图4为本发明的风扇连接功能模块的示意图。

[0041] 图5为本发明的风扇的立体图。

[0042] 图6是图5中B-B向的剖视图。

[0043] 图7是图5中C-C向的剖视图。

[0044] 图8为本发明的风扇的分解图。

[0045] 图9为本发明的风扇的一种实施例的局部分解图。

[0046] 图10为本发明的风扇中一种进气口的立体图。

[0047] 图11为本发明的风扇中一种进气口的示意图。

[0048] 图12是图11中D-D向的剖视图。

[0049] 图13为本发明的风扇中的风扇电机组件的立体图。

[0050] 图14是图13中E-E向的剖视图。

[0051] 图15为本发明的风扇中的风扇电机组件的分解图。

[0052] 图16为本发明的风扇的风扇电机组件中出风三通座的立体图。

[0053] 图17至20为本发明的风扇的安装过程示意图。

[0054] 图21至23为本发明的风扇的第一种过滤器流程状态示意图。以及图24至27为本发明的风扇的第二种过滤器流程状态示意图。

[0055] 附图标记

[0056]	10	体部	51	导风口罩
[0057]	11	顶盖	52	导风罩
[0058]	111	定位卡扣	521	第三定位座
[0059]	112	第一接线端子	522	第二螺接耳
[0060]	12	环形连接架	523	连接槽
[0061]	121	定位卡槽	53	叶轮
[0062]	122	螺孔	54	马达支架
[0063]	13	侧支撑架	541	第二定位座
[0064]	14	进气支架	55	定位减振垫
[0065]	141	连接柱	56	马达
[0066]	2	过滤器	57	马达消音棉
[0067]	21	第一环形密封件	58	马达罩
[0068]	22	第一环形支撑架	59	密封圈
[0069]	23	管状空气滤网	6	底座
[0070]	24	第二环形支撑架	61	电源盒上盖
[0071]	25	第二环形密封件	62	电源板
[0072]	3	进气罩	63	旋转同步电机
[0073]	31	进气口	64	旋转支架
[0074]	32	波形扰流片	65	底座
[0075]	33	进气通道	66	底座盖
[0076]	34	涡旋通道	7	喷嘴
[0077]	35	凹弧形缺口	70	喷嘴本体
[0078]	4	内壳	71	出风口
[0079]	41	半圆形限位槽	72	第一进风口
[0080]	42	螺孔	73	第二进风口
[0081]	43	第一卡扣	74	环形肩台
[0082]	5	风扇电机组件	75	容置空间
[0083]	50	出风三通座	8	外壳
[0084]	501	第一定位座	8A	第一侧
[0085]	502	分流墙体	8B	第二侧
[0086]	503	下沉式导流台阶	81	进气孔
[0087]	504	第一出风口	82	半圆拼合部
[0088]	505	第二出风口	83	螺孔
[0089]	506	导流片	84	第二卡扣
[0090]	507	进风口	9	功能扩展件
[0091]	508	第一螺接耳	91	第二接点端子

具体实施方式

[0092] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而,示例实施方式能够以多种形

式实施，且不应被理解为限于在此阐述的实施方式。相反，提供这些实施方式使得本发明将全面和完整，并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。在图中相同的附图标记表示相同或类似的结构，因而将省略对它们的重复描述。

[0093] 图2为本发明的风扇的内部风道示意图。图3是图2中A-A向的剖视图。如图2和3所示，本发明的风扇，包括用于产生空气流的体部10和喷射空气流的喷嘴7。其中，体部10至少包括了顶盖11、过滤器2、提供空气入口的进气罩3、用于产生空气流的风扇电机组件5、提供空气出口的外壳8以及喷嘴7。外壳8的第一侧8A(参见图17)设有进气孔81，过滤器2设置于外壳8中进气孔81内侧的对应位置。过滤器2设置于进气罩3的上游，过滤器2环绕进气罩3。进气罩3设置于风扇电机组件5的进风口。风扇电机组件5使得空气流沿第一方向W通过体部10，第一方向W为重力方向。喷嘴7连接空气出口，用于接收来自体部10的空气流并发射空气流，随空气流进入喷嘴7，空气流至少基于与第一方向W反向的第二方向X运动后被发射出喷嘴7，第二方向X为反重力方向。空气入口设置于进气罩3，进气罩3位于体部10的沿重力方向的上部。空气出口位于体部10的外壳8的第二侧8B(参见图17)的沿重力方向的下部，风扇电机组件5位于空气入口与空气出口位之间的区域。喷嘴7具有至少一输出气道，输出气道的延展方向与第一方向W平行，空气流沿第二方向X通过输出气道。本发明的风扇通过与现有技术完全不同的风道设计，将风扇电机组件5的吸气方向倒置，从体部10的上部进行高吸气，空气流自上而下经过风扇电机组件5后，从体部10的下部排气进入到喷嘴7，空气流再由喷嘴7自下而上流动后，可以从喷嘴7的不同高度的出风口71喷射出去。本发明将风扇电机组件5的位置布局与喷嘴7的位置布局在第一方向上重叠，进一步减小了整体高度，并充分利用喷嘴7中央的闲置空间。并且，在相等高度的前提下，本发明能够实现更大的喷嘴7，加强送风能力。

[0094] 在一个变形例中，喷嘴7可以是设置于体部10一侧的沿垂直方向延展的管状件，管状件的下段可转动地连接体部10的开口。

[0095] 本发明中的喷嘴7和风扇电机组件5可以沿第一方向W(或第二方向X)平行排列，并且，喷嘴7和风扇电机组件5各自基于同一铅垂面的投影至少部分重叠。这使得喷嘴7的出风口71可以设置在与风扇电机组件5同水平的高度，甚至是低于风扇电机组件5的水平的高度。本发明通过对风道的改进，将现有技术中空气流沿单一方向先后经过风扇电机组件和喷嘴的长距离空气流行程分为了至少两段方向相反的短距离空气流行程，两段短距离空气流行程可以相互平行，从而突破了在高度方向上风扇电机组件和喷嘴必须依次排列的行业技术壁垒，使得风扇的整体高度能够大大地减小，也降低了产品的重心，提高了产品站立姿态的稳定性。并且位于上方位置的进风口在吸气时不会将地面的灰尘吸入，减小了滤网的使用负荷，无需频繁地更换滤网，大大减小了无叶风扇滤网的使用成本。

[0096] 风扇电机组件5的出风口连接两引导气道，引导气道分别连通到体部10两侧的开口，喷嘴7具有一半框型的喷嘴本体70，喷嘴本体70跨接于体部10朝向第一方向W的第一侧面，且喷嘴本体70的两端分别连通开口。体部10具有至少一改变空气流的流向的引导气道，引导气道沿垂直于第一方向W的第三方向Y延展，分别联通风扇电机组件5的出风口和喷嘴7。本实施例中，风扇电机组件5、引导气道与喷嘴7共同形成至少一U型组合气道，但不以此为限。

[0097] 喷嘴本体70的形状为倒U型，且喷嘴本体70可以基于体部10的开口的轴线为旋转

轴，相对于体部10进行一定角度的旋转，以便向不同方向吹风。在旋转后，虽然沿喷嘴本体70流动的空气流是斜向流动(基于铅垂面)，但是随着空气流向喷嘴本体70的深处进入，空气流依然会产生向第二方向X(反重力方向)的位移。喷嘴本体70设有至少一沿第四方向Z开口的出风孔71，第四方向Z垂直于第一方向W与第三方向Y共同构成的平面。喷嘴本体70的出风孔71组合形成倒U型风道，体部10的空气入口位于倒U型风道的范围内。

[0098] 在一个优选例中，喷嘴本体70具有跨接于体部10朝向第一方向的第一侧面的第一状态，以及基于开口转动后，喷嘴本体70回避过滤器2基于第二方向投影区域的第二状态，过滤器2具有基于喷嘴本体70的第二状态沿第二方向避开喷嘴本体70以进出体部10的升降行程。过滤器2的升降行程基于第二方向的投影与喷嘴本体70的第二状态基于第二方向的投影不重叠，以便能够将过滤器2沿第二方向X拆卸后移除体部10。

[0099] 在一个优选例中，容置空间75具有两个供过滤器2进出容置空间75的更换通道(U型的喷嘴本体70天然具有两个联通内部容置空间75的超大开口)，更换通道的延展方向垂直于第二方向，过滤器2具有沿第二方向自体部10进出容置空间75的第一行程，以及自更换通道进出容置空间75的第二行程。容置空间75的高度与更换通道的高度J均大于过滤器2的高度K，容置空间75的宽度与更换通道的宽度均大于过滤器2的宽度。

[0100] 图4为本发明的风扇连接功能模块的示意图。如图4所示，本发明中不但可以将体部10整体设置于喷嘴本体70的中央区域中，还可以更充分开发这个区域的不同结构布局，加强风扇的扩展功能，将具有功能扩展的模块和体部10共同设置于喷嘴本体70的中央区域中。本发明的风扇朝向第一方向W的第一侧面与喷嘴本体70的第一侧面之间合围形成一容置空间75，容置空间75设有第一接线端子112。本发明的风扇还包括至少一功能扩展件9，设置于容置空间75内，且功能扩展件9的第二接点端子91与第一接线端子112导通。例如，体部10的第一侧面设有第一接线端子112，体部10的第一侧面支撑功能扩展件9的下表面。第二接点端子91设置于功能扩展件9的下表面，第二接点端子91与第一接线端子112沿第二方向X对接导通。在一个优选例中，第二接点端子91通过导线被连接到风扇底座的供电电路板，但不以此为限。

[0101] 本实施例中，功能扩展件9是以下中的一种：电子加湿器；电子香薰机、LED灯、电子驱蚊器、电子显示屏、供移动终端充电的充电座，但不以此为限。功能扩展件9可以是喷射部件，喷射部件的排气口露出于容置空间75中，喷嘴7喷出的空气流经过喷射部件的排气口，但不以此为限。在一个优选方案中，沿喷嘴的分布的出风口都设有柯恩达表面，通过柯恩达表面形成一个自喷嘴本体70的第一侧穿过喷嘴本体70内的容置空间75到达喷嘴本体70的第二侧的风道，该风道带动喷嘴本体70一侧的部分空气向喷嘴本体70出气的一侧运动，喷射部件的排气口设置于出风口形成的风道范围内，经过喷嘴本体70的这部分空气流过喷射部件的排气口，将喷射部件排出的功能气体混入到风扇喷射出的空气流中。例如：功能扩展件9是电子加湿器，喷嘴7喷出的空气流经过电子加湿器的排气口。喷嘴7的内周设有向同一侧开口的出风口，出风口设有柯恩达表面，带动喷嘴本体70一侧的部分空气向喷嘴本体70出气的一侧运动，通过喷嘴本体70的这部分空气流过电子加湿器的排气口，使得风扇喷射出的空气流整体上更加湿润，实现了电子加湿器与风扇的功能组合，增强风扇的加湿效果。同理，功能扩展件9也可以是电子香薰机，喷嘴7喷出的空气流经过电子香薰机的排气口。同样可以使用具有柯恩达表面的出风口，使得电子香薰机与风扇进行功能组合，增强风扇的

改善房间气味的效果，此处不再赘述。本发明中的喷嘴本体70的形状不但可以在不移动喷嘴本体70的前提下提供更换滤网的通道；而且也有助于借助环向排列的出风口组成的连续的柯恩达表面，将喷射部件的更多的功能气体混入到风扇喷射出的空气流，实现功能的组合。

[0102] 图5为本发明的风扇的立体图。图6是图5中B-B向的剖视图。图7是图5中C-C向的剖视图。图8为本发明的风扇的分解图。如图5至8所示，本发明的一个优选实施例中，本发明的风扇的体部包括沿第二方向X自下而上设置的底座6、用于产生空气流的风扇电机组件5、进气支架14、提供空气入口的进气罩3、过滤器2以及顶盖11。其中，底座6包括、电源盒上盖61、电源板62、旋转同步电机63、旋转支架64、底座65以及底座盖66，通过旋转同步电机63的转动来使得被电源盒上盖61支撑的上部各组件，风扇电机组件5、进气罩3喷嘴7等能够原地水平旋转。本发明通过充分利用现有技术中空闲的喷嘴7的中央区域，将体部10整体设置于喷嘴7的中央区域中，体部10的空气入口位于倒U型风道的范围内，使得产品的体积大大减小，降低了产品运输和产品仓储的成本。

[0103] 两个能够相互对合的内壳4卡合风扇电机组件5和底座6的两侧，内壳4对合螺接后将风扇电机组件5限位于底座6上方，且每个内壳4两端的侧壁设有第一卡扣43、螺孔42和露出开口的半圆形限位槽41，两内壳4对合后形成一环形槽。喷嘴本体70两端的内侧分别设置第一进风口72和第二进风口73，第一进风口72和第二进风口73各自联通一个开口。

[0104] 两个能够相互对合的外壳8卡合于内壳4的外周，外壳8罩盖进气罩3和风扇电机组件5，每个外壳8的对应进气罩3的区域设有网孔状的进气孔81。外壳8的两端的侧壁设有第二卡扣84、半圆拼合部82以及螺孔83。外壳8的第二卡扣84分别卡合内壳4的第一卡扣43。

[0105] 两片侧支撑架13的下表面连接于进气支架14，侧支撑架13的上表面以及对接后的外壳8的上端的螺孔83通过一个环形连接架12的螺孔122连接在一起。环形连接架12的内侧设有定位卡槽121。外壳8的高度大于风扇电机组件5的高度，合围后的外壳8的上部两片侧支撑架13之间提了容置过滤器2和进气罩3的空间。进气支架14的下表面设有连接柱141，风扇电机组件5的外周设有连接槽523，连接柱141插接于连接槽523，进气罩3连接于进气支架14的上表面，使得进气罩3可以通过进气支架14连接于风扇电机组件5的进风口处。

[0106] 过滤器2环绕进气罩3，过滤器2设置于进气罩3的空气入口的上游。过滤器2为一管状空气滤网23(参见图20)，管状空气滤网23的第一侧设有固定第一环形密封件21(参见图20)的第一环形支撑架22(参见图20)，顶盖11的下表面设有插槽，顶盖11的插槽56与第一环形支撑架22可拆卸地卡合。

[0107] 顶盖11的下表面设有与环形连接架12的定位卡槽121通过旋转的方式可拆卸地卡合的定位卡扣111。当顶盖11卡合于环形连接架12中时，顶盖11与进气支架14夹持过滤器2的上端面和下端面。管状空气滤网23的第二侧设有固定第二环形密封件25(参见图20)的第二环形支撑架24(参见图20)。第二环形支撑架24连接于进气支架14。管状空气滤网23的第一侧通过第一环形密封件21与顶盖11密封，管状空气滤网53的第二侧通过第二环形密封件25与进气支架14密封。第一环形密封件21和第二环形密封件25的材料优选为慢回弹海绵。管状空气滤网23的介质可以是现有的空气过滤材料或是未来发明的空气过滤材料，不以此为限。

[0108] 图9为本发明的风扇的一种实施例的局部分解图。图10为本发明的风扇中一种进

气口的立体图。图11为本发明的风扇中一种进气口的示意图。图12是图11中D-D向的剖视图。如图9至12所示，本发明的风扇的体部10设有具有空气入口的进气罩3。进气罩3设置于过滤器2的下游，进气罩3设置于过滤器2限定的环形区域中，将经过过滤器2过滤后的空气流通过进气罩3进入到风扇电机组件5。对于风扇电机组件5而言，进气罩3设置于风扇电机组件5的进风口的上游，进气罩3能够对进入风扇电机组件5的空气流进行扰流消音。进气罩3沿第一方向W的外周设有多个周向分布且间隔排列的波形扰流片32，波形扰流片32自进气罩3的外周向中心延展，相邻的波形扰流片32之间的间隙形成涡旋排列的进气通道33，波形扰流片32可以将吸入的空气流第一次分割为多股气流，从而达到消音降噪的功效。本实施例中，进气罩3内部中空形成涡旋通道34，涡旋通道34的第一端沿垂直于第一方向W的周向分别联通进气通道33，涡旋通道34的第二端沿第二方向X联通风扇电机组件5的进风口，以便进一步减小噪音。沿进气通道33的联通方向，进气通道33的两端分别设有外露于进气罩3的外周的进气口31以及联通涡旋通道34的窄缝，以便进一步减小噪音。

[0109] 在一个优选实施例中，沿进气通道33的联通方向，越接近涡旋通道34，进气通道33的流通面积越小；越接近进气口31，进气通道33的流通面积越大，以便进一步减小噪音。

[0110] 在一个优选实施例中，风扇电机组件5内设有旋转的叶轮53，每片波形扰流片32的波形凸起方向与叶轮53的旋转方向一致，每条进气通道33进入涡旋通道34的角度各不相同，以便进一步减小噪音。

[0111] 在一个优选实施例中，每片波形扰流片32的朝向风扇电机组件5的进风口的一侧设有凹弧形缺口35，以便将吸进来的空气与叶轮的距离拉长，同样具有辅佐消音降噪的功效，从而进一步减小噪音。

[0112] 图13为本发明的风扇中的风扇电机组件的立体图。图14是图13中E-E向的剖视图。图15为本发明的风扇中的风扇电机组件的分解图。图16为本发明的风扇的风扇电机组件中出风三通座的立体图。如图13至16所示，本发明的风扇中的风扇电机组件5包括：沿第一方向W依次组合的导风口罩51、导风罩52、叶轮53、马达支架54、马达56、马达罩58以及出风三通座50。导风口罩51密封连通进气罩3的涡旋通道34和导风罩52。

[0113] 其中，环绕出风三通座50的外周设有多个第一定位座501和多个第一螺接耳508。马达支架54的上表面与出风三通座50之间设置马达56，环绕马达支架54的外周设有多个第二定位座541，马达支架54设有供马达56的转轴通过的一通孔。马达支架54的下表面与导风罩52之间设置旋转的叶轮53，叶轮53与马达56通过转轴传动连接，环绕导风罩52的外周设有多个第三定位座521和多个第二螺接耳522。出风三通座50与导风罩52螺接，马达支架54的每个第二定位座541通过挠性连接件与第一定位座501和第三定位座521连接后，被夹持限位于第一定位座501和第三定位座521之间，使得本实施例中的马达支架54并不是被固定住的，而是马达支架54基于同一水平面的挠性连接件限位于导风罩52与出风三通座50之间。这相当于马达支架54被悬浮在导风罩52与出风三通座50之间。挠性连接件与各个定位座共同构成减震器，保证风扇电机组件5在工作时，马达支架54在产生震动时不会与导风罩52与出风三通座50发生接触，其接触点全部由减震器传递，大大降低了噪音，更能保持风扇的稳定。

[0114] 本实施例中，定位减振垫55的顶面可以由平面组成，其目的为在使动力系统产生震动时向上的震动转化为平面运动，使之平衡震动。定位减振垫55的下部可以由锥形体组

成，且与其所接触的面均为凸点接触，其目的是减少接触面积达到减震效果。定位减振垫55的中间由空心盲孔组成，其目的是在动力系统产生震动时由减震器利用中间盲孔产生弹性变形，使之达到减震效果，且该孔在组装后与上支撑形成封闭的空心孔，其目的就是将盲孔内的空气锁住在震动时由于气压作用使之迅速恢复弹性形变。

[0115] 在一个优选方案中，第一定位座501、第二定位座541和第三定位座521分别设有同轴的通孔，挠性连接件为一钉子状的定位减振垫55，定位减振垫55穿过并加持第一定位座501、第二定位座541和第三定位座521的通孔。定位减振垫55包括杆部以及分别位于杆部的两端的外扩锥台和外扩肩台，外扩锥台的最大直径以及外扩肩台的最大直径均大于杆部的直径，杆部穿过第一定位座501、第二定位座541和第三定位座521的通孔，将第一定位座501、第二定位座541和第三定位座521夹持与自外扩锥台至外扩肩台之间。定位减振垫55的沿第一方向W的轴向设有空心盲孔，空心盲孔至少自外扩锥台延展到杆部。或者空心盲孔至少自外扩锥台延展到外扩锥台。

[0116] 在一个优选例中，在马达支架54和出风三通座50之间，环绕马达56的外周设有一环形的马达消音棉57，通过上述结构，进一步减小了马达和叶轮高速旋转造成的噪音。

[0117] 本实施例中，出风三通座50包括设于叶轮的出风侧的进风口507、分别联通喷嘴7的第一出风口504和第二出风口505，以及将经过进风口507的空气流分流后各自引导到第一出风口504和第二出风口505的分流墙体502，喷嘴本体70的两端分别连通第一出风口504和第二出风口505。进风口507位于出风三通座50的第一侧，分流墙体502位于出风三通座50的第二侧的中央，第一出风口504和第二出风口505分别位于出风三通座50的第二侧的两端。第一出风口504和第二出风口505分别露出于体部10的两侧，第一出风口504的出风方向和第二出风口505的出风方向同轴，且均垂直于进风口507的进风方向。分流墙体502的两侧分别形成对称的第一引导斜坡和第二引导斜坡，第一引导斜坡将部分经过进风口507的空气流引导至第一出风口504，第二引导斜坡将部分经过进风口507的空气流引导至第二出风口505。分流墙体502的第二方向X的两端凸起分别沿第二方向X延展至进风口507，共同形成U型板状分流壁，以便能在降低噪音的前提下，将将经过进风口507的空气流分流。本实施例中，分流墙体502基于进风口507的中轴线设置，均分进风口507流通面积。出风三通座50的内壁设有自进风口507分别向出风三通座50的第二侧延展的导流片506，但不以此为限。出风三通座50的内壁设有自第一引导斜坡向第一出风口504延展的下沉式导流台阶，越靠近第一出风口504，下沉式导流台阶的下沉距离越大；出风三通座50的内壁设有自第二引导斜坡向第二出风口505延展的下沉式导流台阶，越靠近第二出风口505，下沉式导流台阶的下沉距离越大，以便减小空气流转向是的噪音，并为底座6提供空间，但不以此为限。本发明中的出风三通座50将导流与分流和一体化，大大降低了风扇电机组件5的高度，使得风扇整机的总高度和体积也进一步减小。

[0118] 在一个优选方案中，出风三通座50的内壁设有自进风口507分别向第一出风口504或者第二出风口505延展的导流片，但不以此为限。

[0119] 进风口507为一环形管口，环形管口的管口沿第一方向W到第一出风口504或第二出风口505的距离为d，第一出风口504和第二出风口505的直径为h，d与h的比值范围是2.0至3.5。自叶轮53产生的空气流进入出风三通座50的进风口507后，空气流会在很短的距离内将流动方向需要至少旋转90°，如果d与h的比值过小，降低空气流的风压，减小出风量，影

响送风距离;反之,如果d与h的比值过大,则会形成涡流负,形成扰流则会生产很大的噪音。

[0120] 在一个优选方案中,d与h的比值范围是以下中的一种:2.1至3.4;2.2至3.3;2.3至3.2;2.4至3.1;2.5至3.0;2.6至2.9;2.7至2.8。

[0121] 在一个优选方案中,d与h的比值是2.7。

[0122] 图17至20为本发明的风扇的安装过程示意图。如图17至20所示,本发明的风扇的安装过程如下:首先通过第一个内壳4将进风罩3、进气支架14、风扇电机组件5、底座6连接好。将两端具有环形肩台74的喷嘴7沿水平方向插入到内壳4露出的半圆形限位槽41中,使得环形肩台74的第一进风口72和第二进风口73各自联通风扇电机组件5的出风三通座50的第一出风口504和第二出风口505,并通过密封圈59密封。接着,将第二个内壳4与第一个内壳4对扣并通过螺孔42螺接,将环形肩台74卡合于两个半圆形限位槽组合形成的环形槽内,使得喷嘴7能够基于环形槽旋转。然后,在内壳4的外周扣上两个外壳8,安装侧支撑架13,再通过环形连接架12将侧支撑架13的上端和外壳8的上端螺接在一起。最后,将过滤器2放入到外壳8的内壁与进风罩3的外周之间的空间,通过顶盖11与环形连接架12的旋转锁定,将过滤器2密封夹持于顶盖11和进气支架14之间。

[0123] 本发明的安装方法改变了现有技术中将喷嘴7沿垂直方向套接在体部上的做法,更有利于风道的密封,降低了安装难度。

[0124] 图21至23为本发明的风扇的第一种过滤器流程状态示意图。如图21至23所示,本发明的第一种风扇更换过滤器的方法,采用上风扇,更换过程如下:

[0125] 在体部10中分离待更换的过滤器2。

[0126] 将待更换的过滤器2自体部10沿第二方向X进入到容置空间75。

[0127] 将待更换的过滤器2自容置空间75沿更换通道移出容置空间75。

[0128] 将未使用的过滤器2N沿更换通道移入容置空间75。

[0129] 将未使用的过滤器2自容置空间75沿第一方向W压入体部10。

[0130] 在体部10中组合未使用的过滤器2。

[0131] 在一个优选方案中,过滤器2为一管状空气滤网,风扇还包括沿第一方向W压接管状空气滤网的第一侧的顶盖11以及沿第二方向X支撑管状空气滤网第二侧的进气支架14。

[0132] 分离待更换的过滤器2时包括:将顶盖11自体部10分离,露出待更换的过滤器2,将过滤器2沿第二方向X自进气支架14拔出体部10。

[0133] 组合未使用的过滤器2时包括:将过滤器2沿第一方向W自压至体部10的进气支架14,将顶盖11与体部10组合,封闭未使用的过滤器2。

[0134] 如果顶盖11上设有功能扩展件,则优先采用相同方式移除功能扩展件后,再旋开顶盖11,此处不再赘述。

[0135] 本实施例中的风扇更换过滤网只需要一次部件拆解动作(仅仅拆下顶盖11就能更换滤网),也只需要更换一次滤网,大大减轻了更换滤网的工作量和时间,提高了人性化体验。

[0136] 图24至27为本发明的风扇的第二种过滤器流程状态示意图。如图24至27所示,本发明的第二种风扇更换过滤器的方法,采用上风扇,更换过程如下:

[0137] 转动喷嘴本体70至第二状态。

[0138] 在体部10中分离待更换的过滤器2。

[0139] 自体部10中沿第二方向X拔出过滤器2,过滤器2避开喷嘴本体70被移出风扇。

[0140] 将未使用的过滤器2N沿第二方向X避开喷嘴本体70压入体部10。

[0141] 在体部10中组合未使用的过滤器2。

[0142] 转动喷嘴本体70至第一状态。

[0143] 在一个优选方案中,过滤器2为一管状空气滤网,风扇还包括沿第一方向W压接管状空气滤网的第一侧的顶盖11以及沿第二方向X支撑管状空气滤网第二侧的进气支架14。

[0144] 分离待更换的过滤器2时包括:将顶盖11自体部10分离,露出待更换的过滤器2,将过滤器2沿第二方向X自进气支架14拔出体部10。

[0145] 组合未使用的过滤器2时包括:将过滤器2沿第一方向W自压至体部10的进气支架14,将顶盖11与体部10组合,封闭未使用的过滤器2。

[0146] 如果顶盖11上设有功能扩展件,则优先采用相同方式移除功能扩展件后,再旋开顶盖11,此处不再赘述。

[0147] 同样地,本实施例中的风扇更换过滤网只需要一次部件拆解动作(仅仅拆下顶盖11就能更换滤网),也只需要更换一次滤网,大大减轻了更换滤网的工作量和时间,提高了人性化体验。

[0148] 综上,本发明的风扇以及风扇更换过滤器的方法,能够改变了风扇内空气流的运动方向,缩小了整体体积,降低了使用成本。

[0149] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

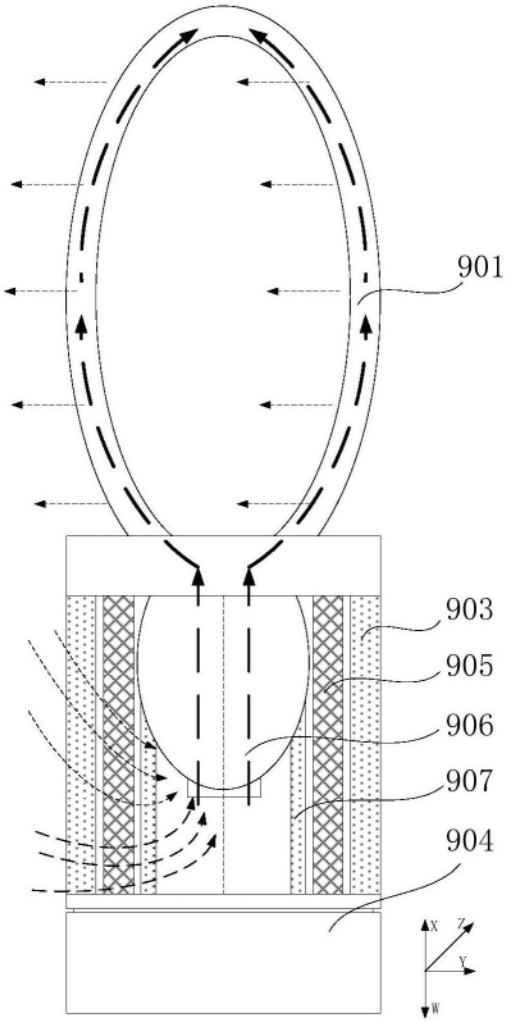


图1

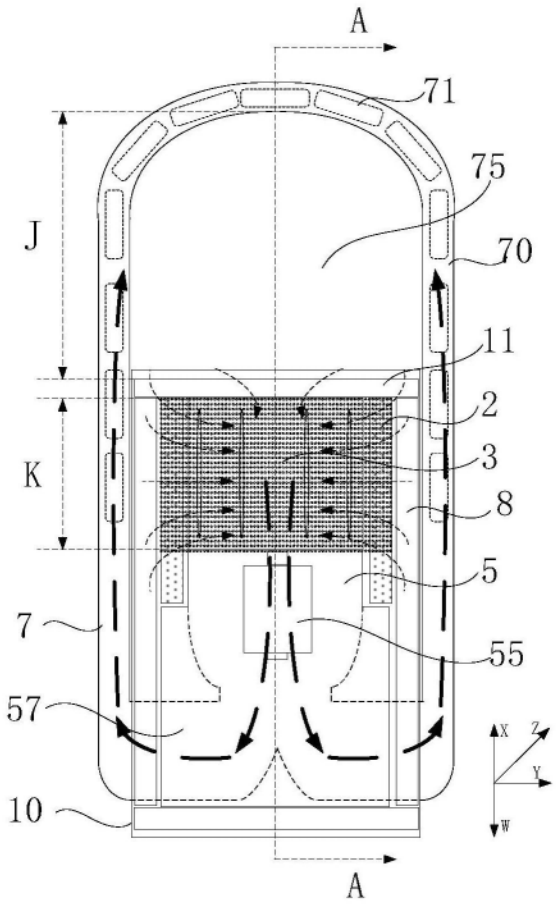


图2

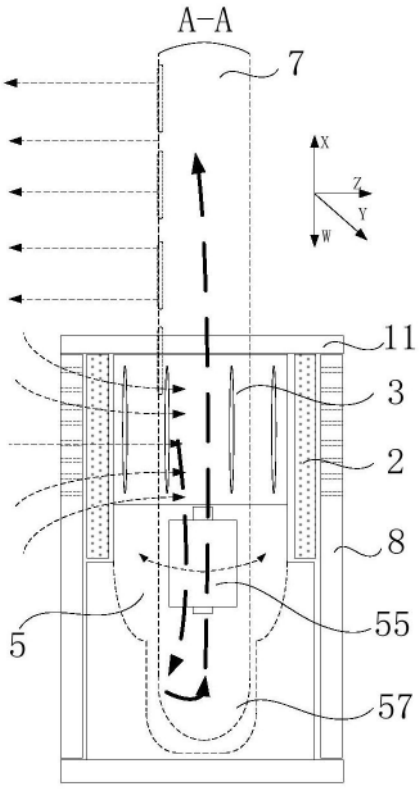


图3

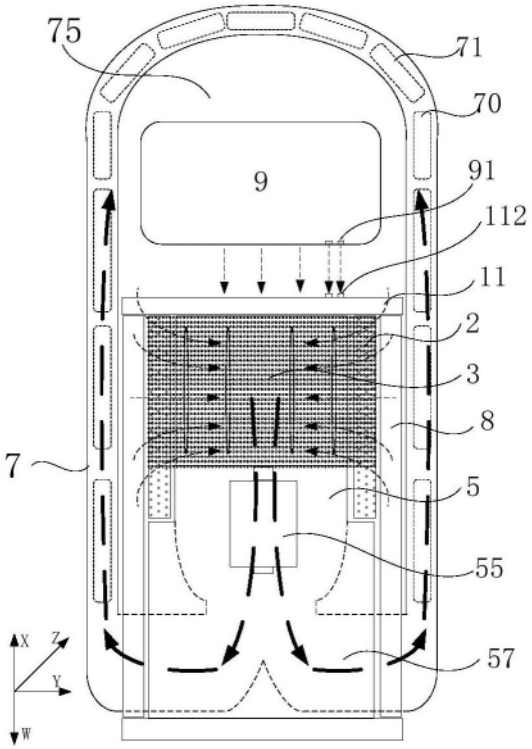


图4

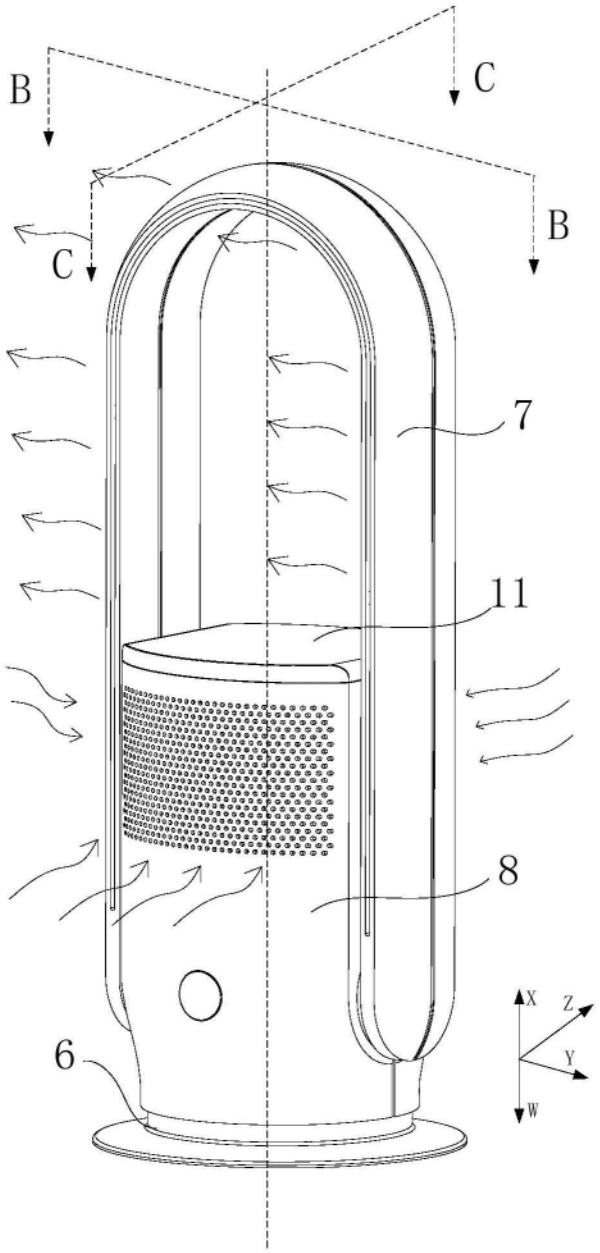


图5

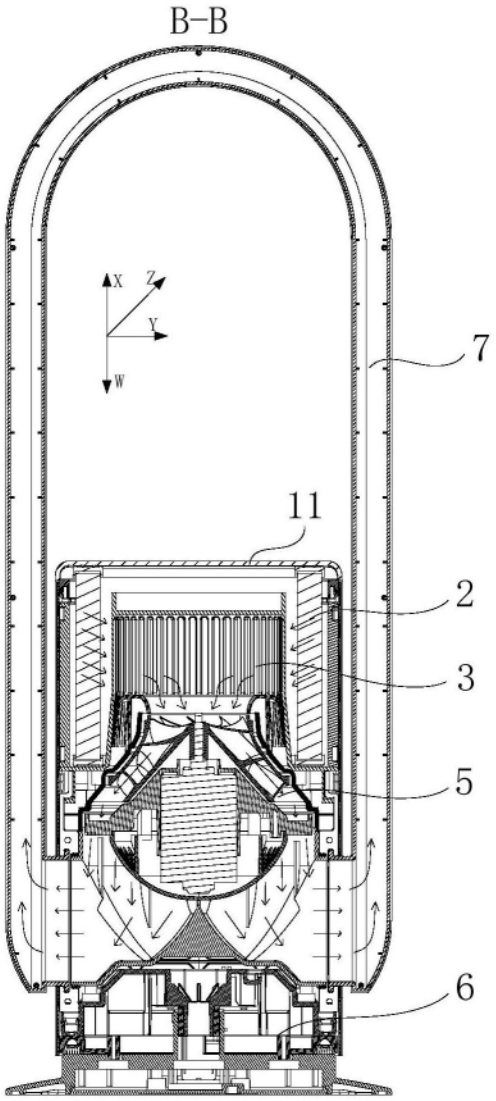


图6

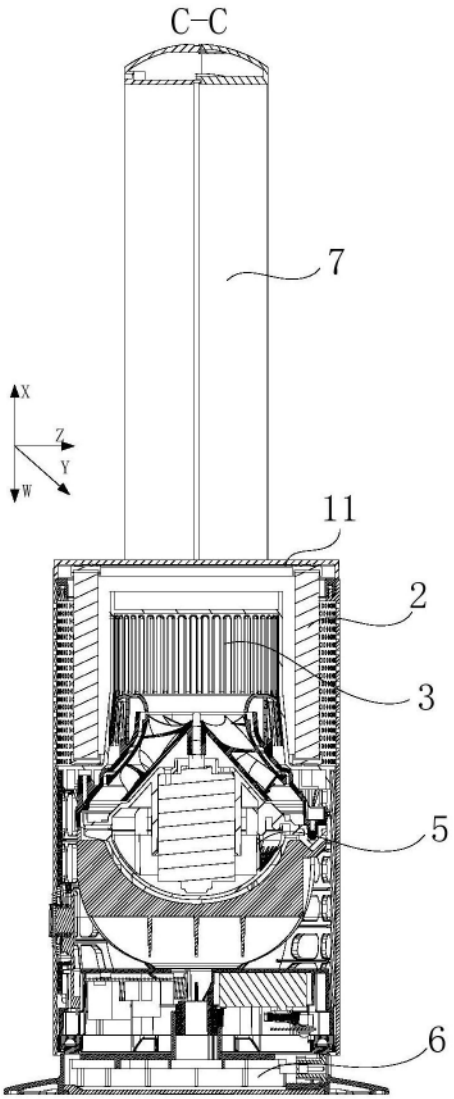


图7

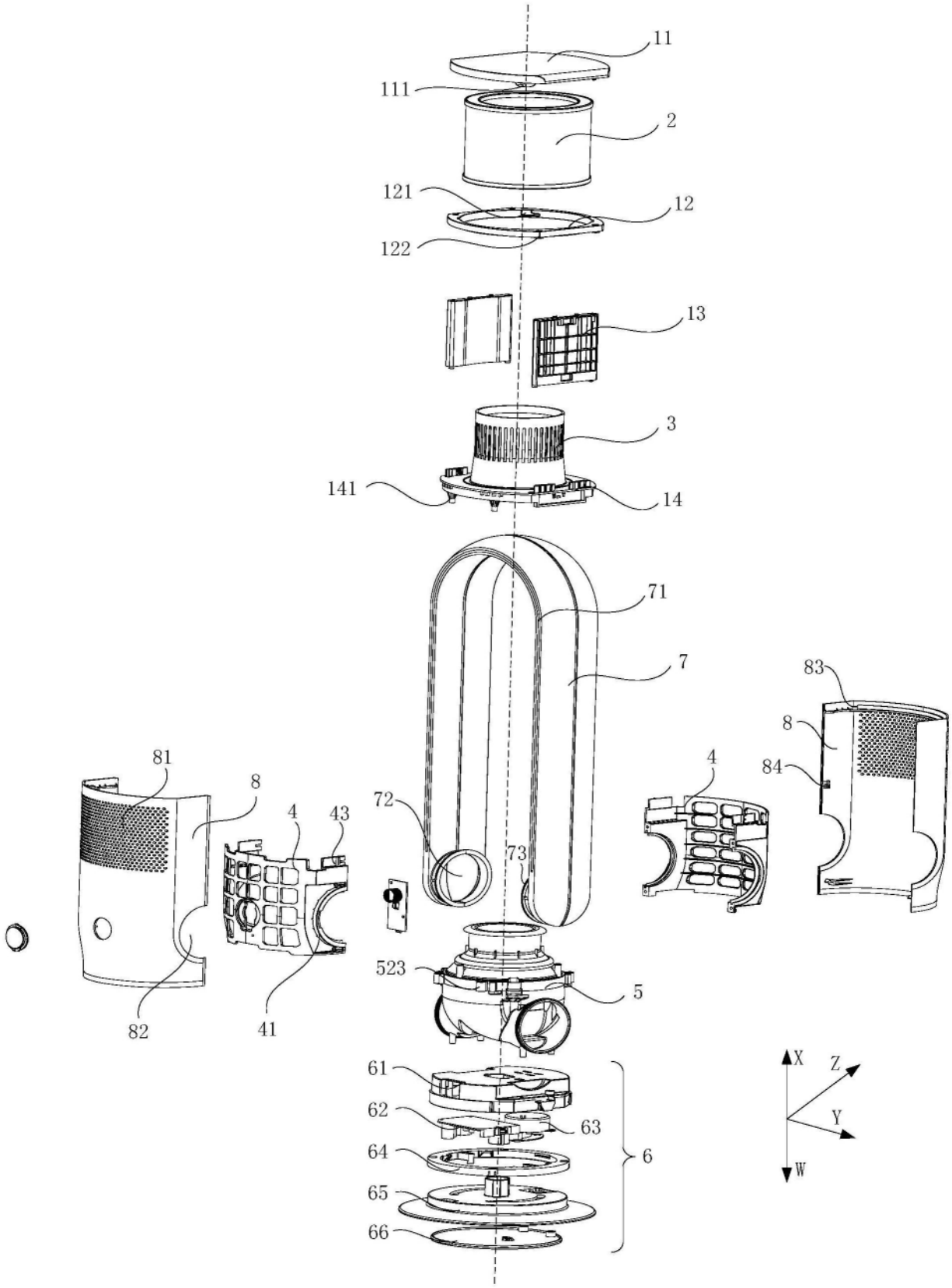

11
111
2
121
12
122
13
3
141
14
71
7
83
8
84
4
81
8
4
43
72
73
523
5
82
41
61
62
63
64
6
65
66
X
Z
Y
W

图8

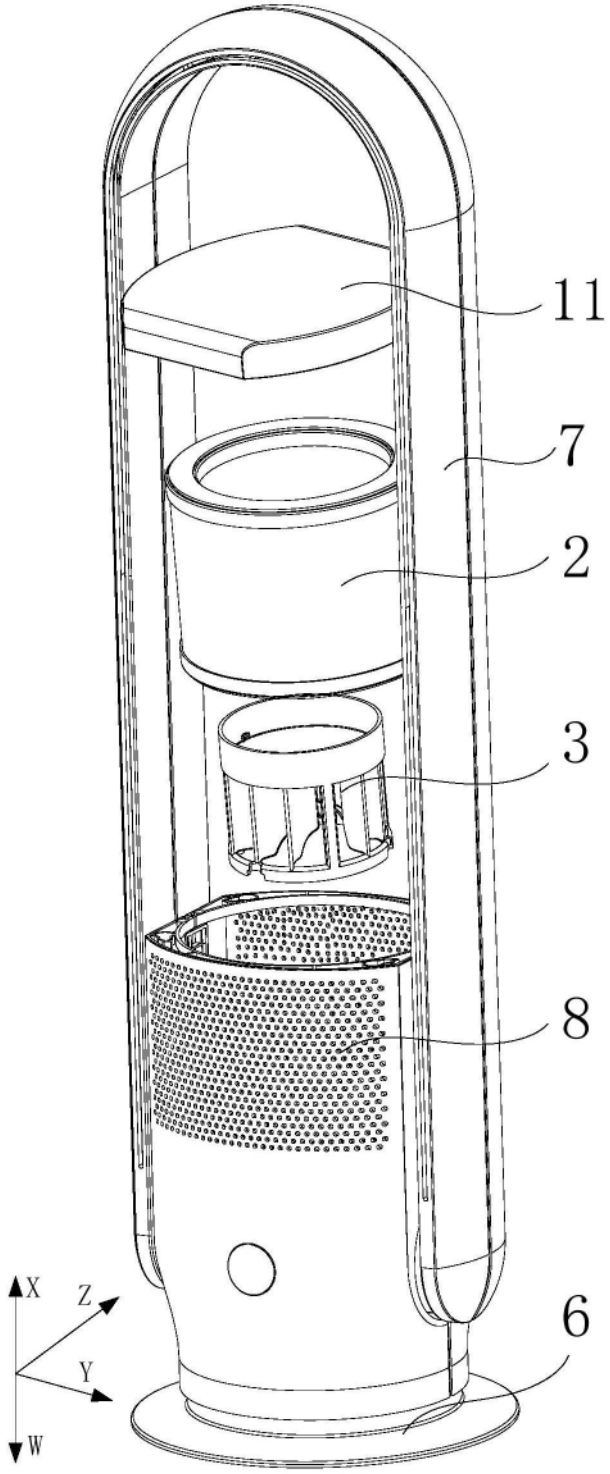


图9

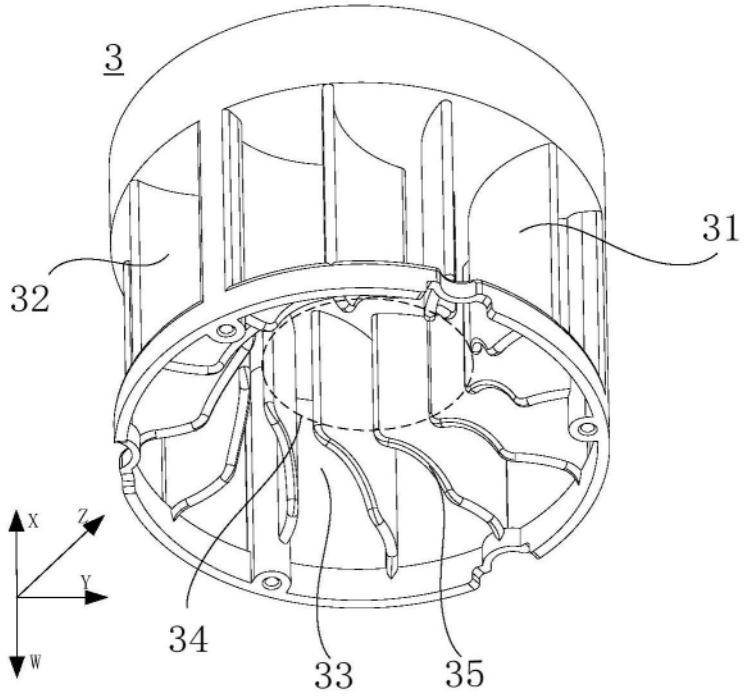


图10

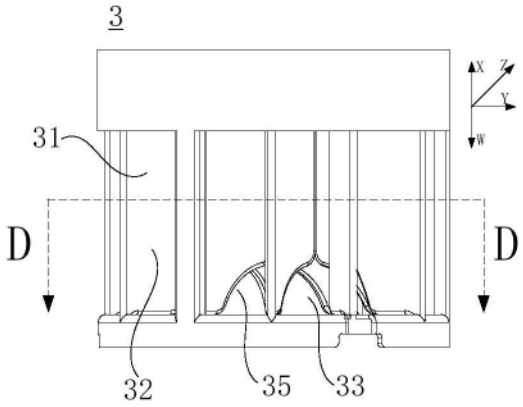


图11

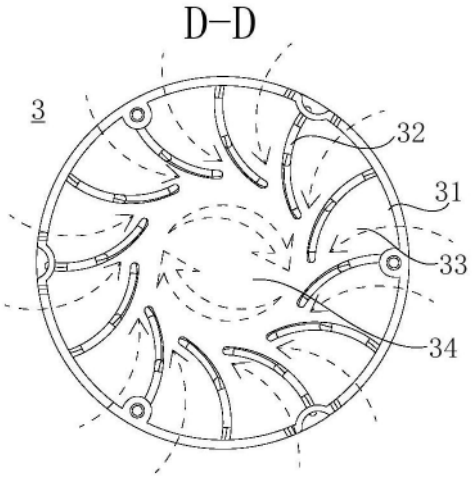


图12

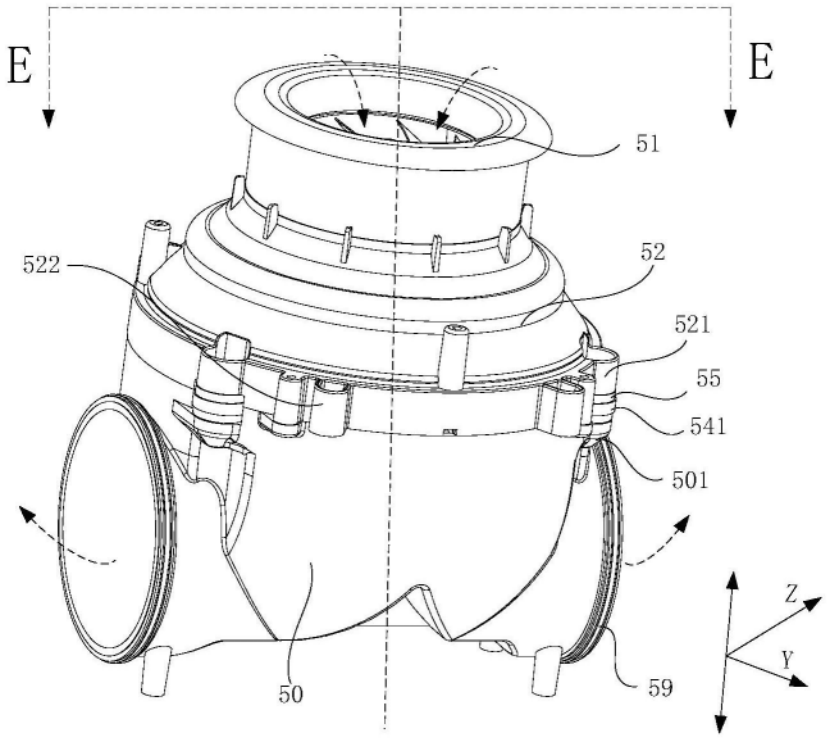


图13

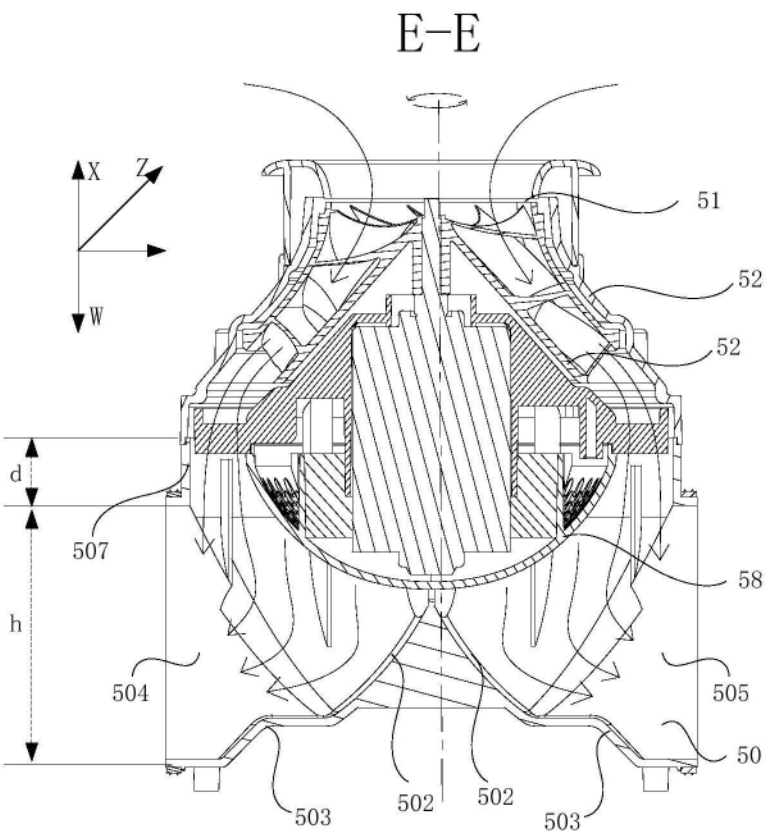


图14

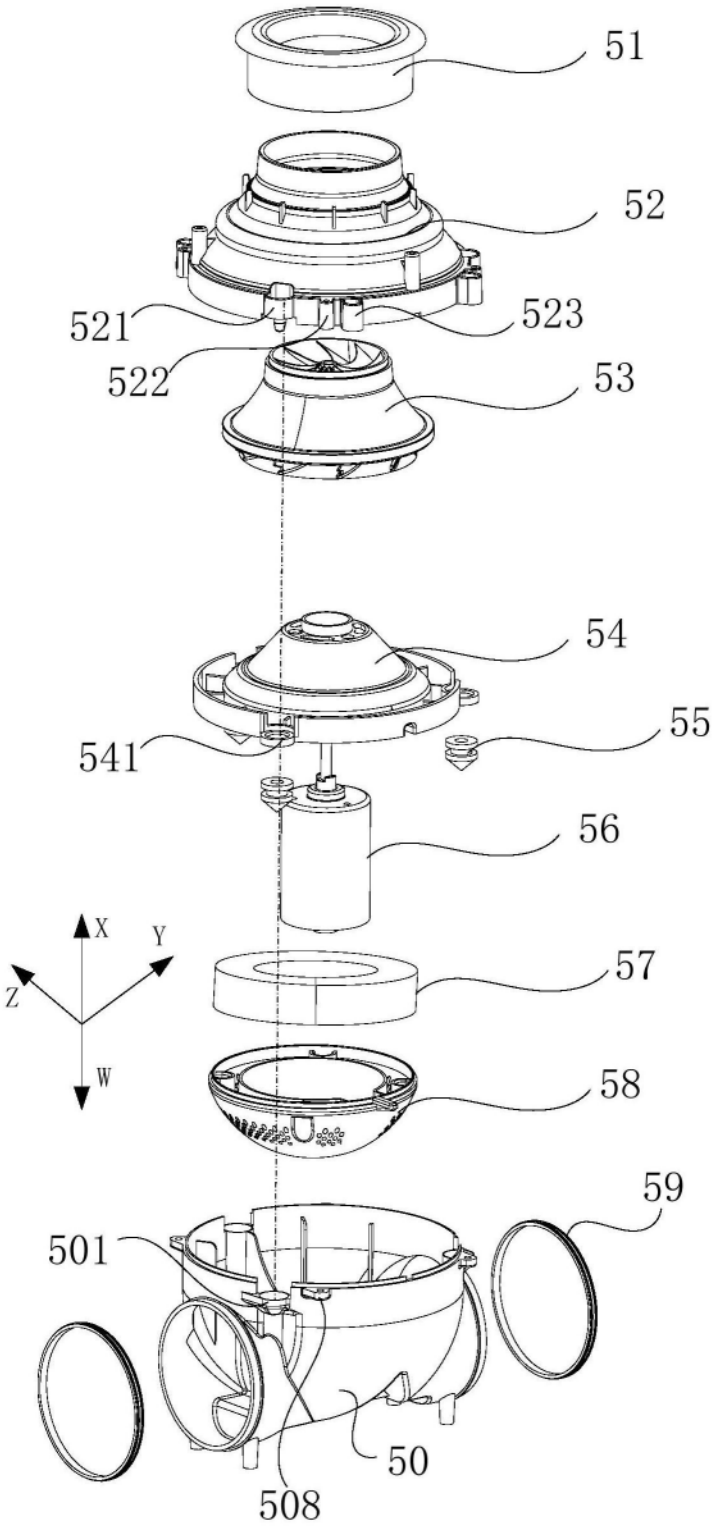


图15

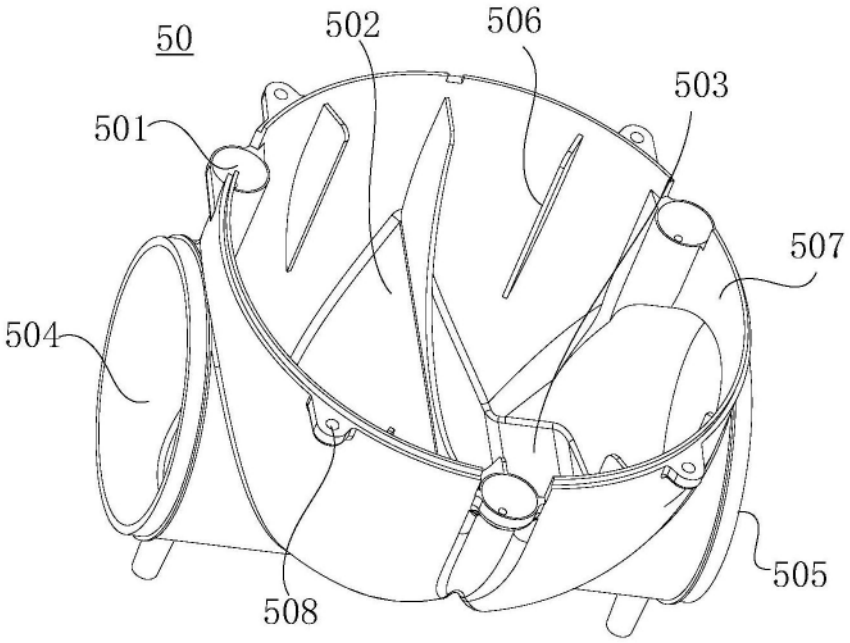

50
502
506
503
501
507
504
505
508

图16

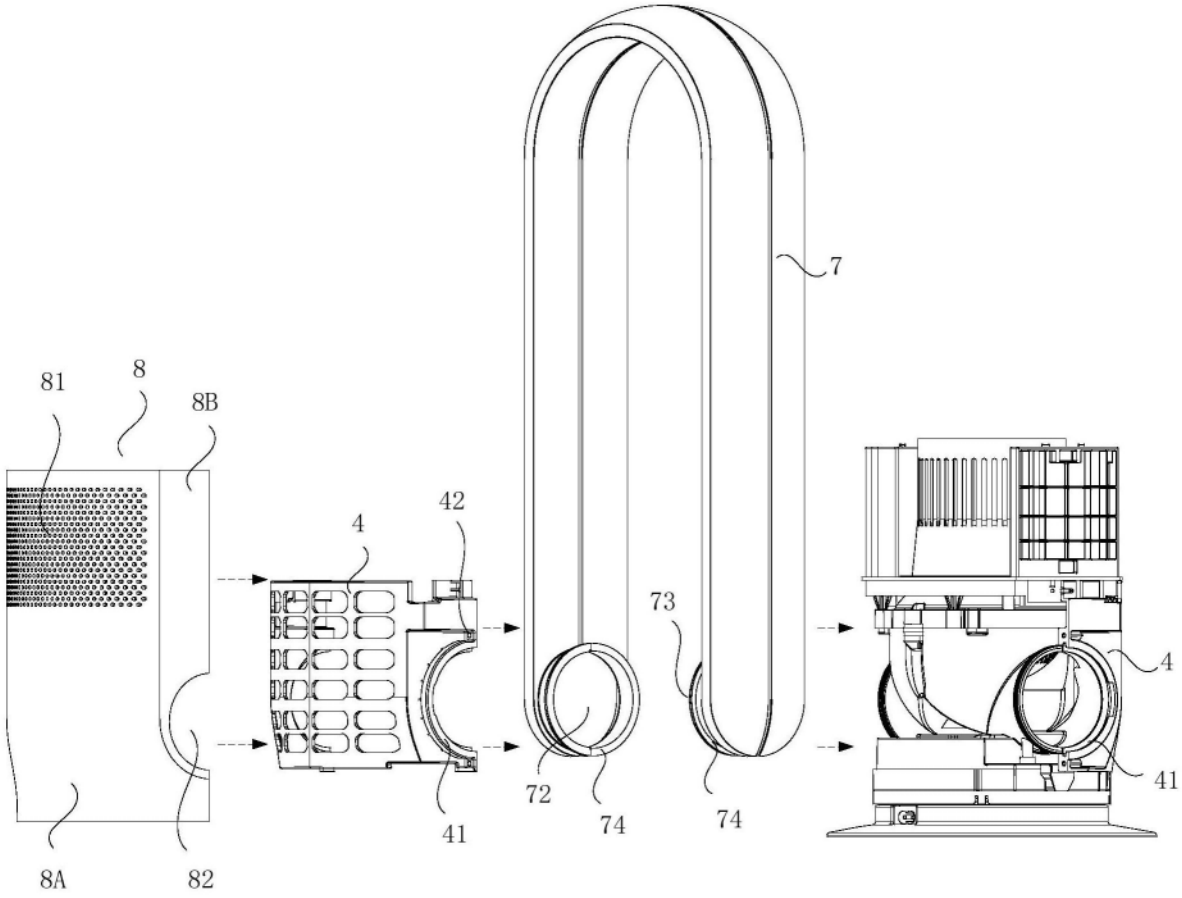

81
8
8B
42
4
7
73
4
41
72
74
74
41
8A
82

图17

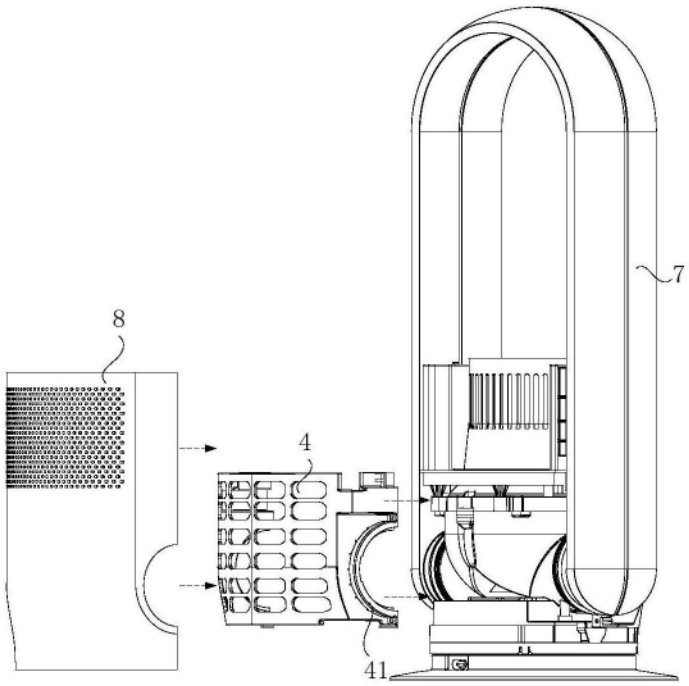


图18

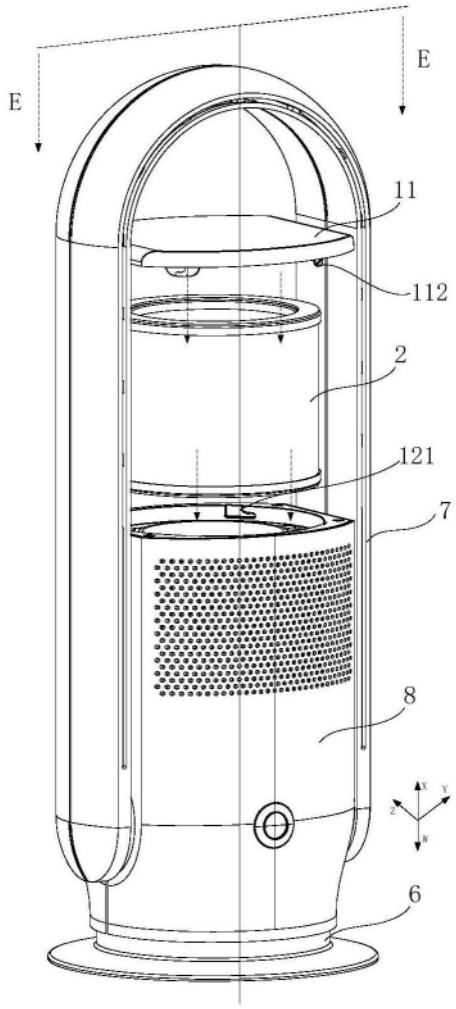


图19

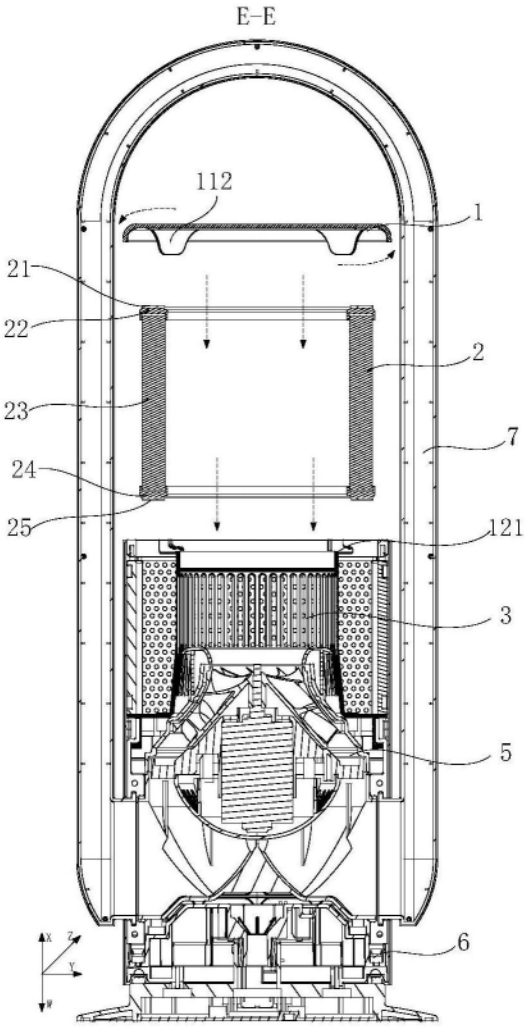


图20

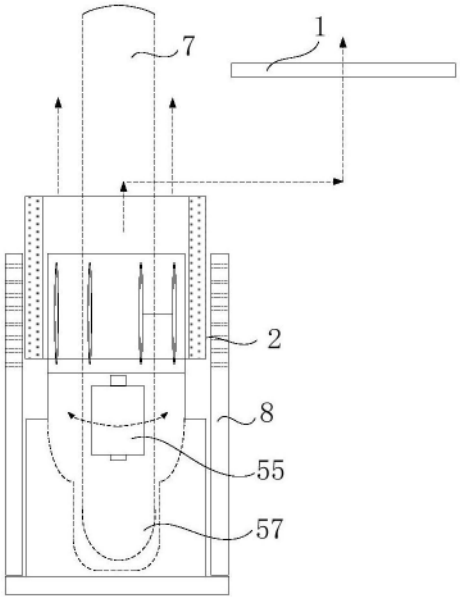


图21

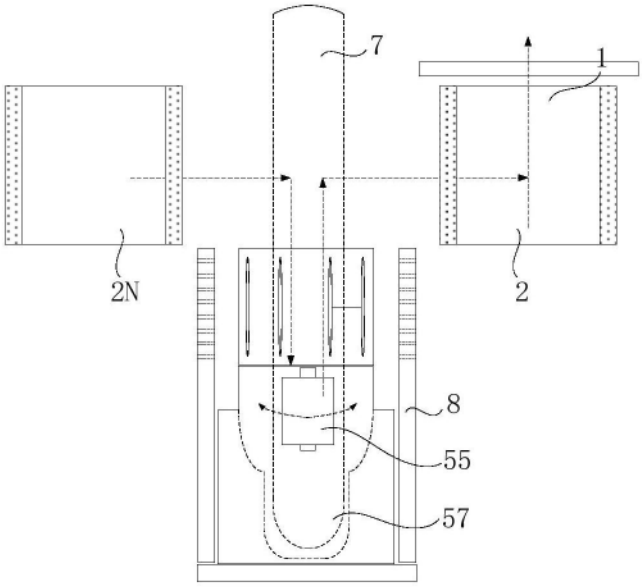


图22

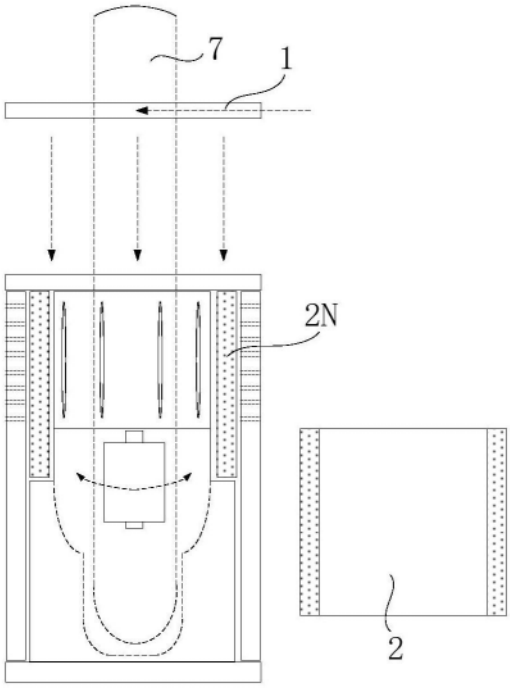


图23

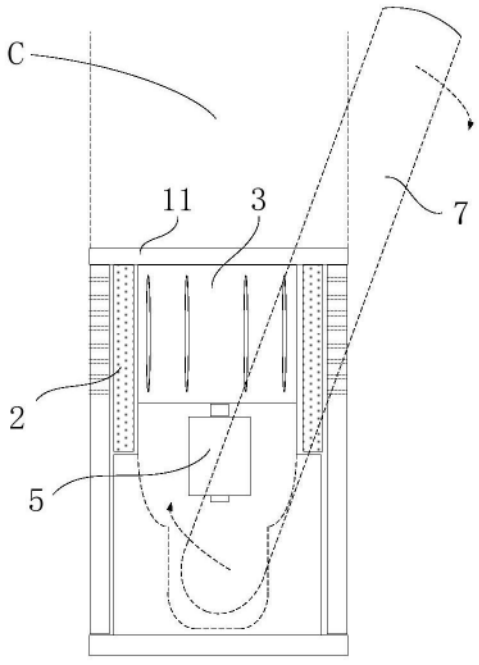


图24

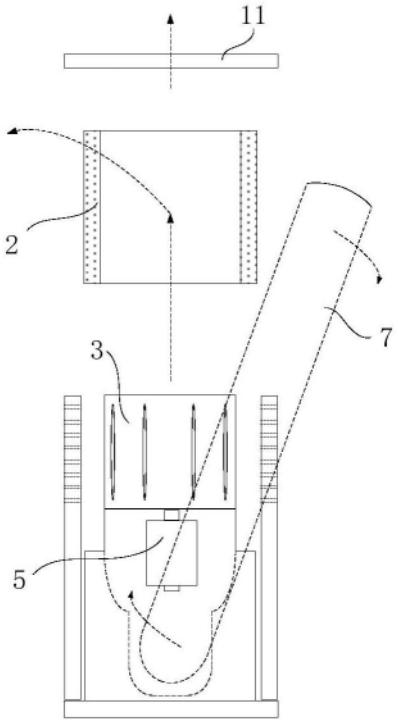


图25

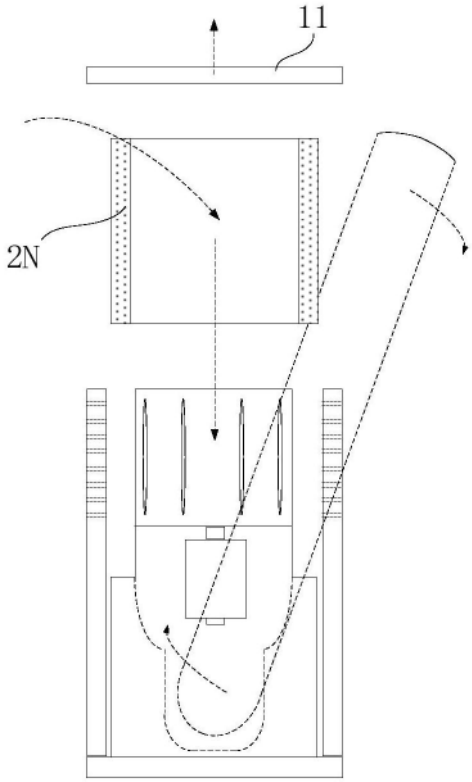


图26

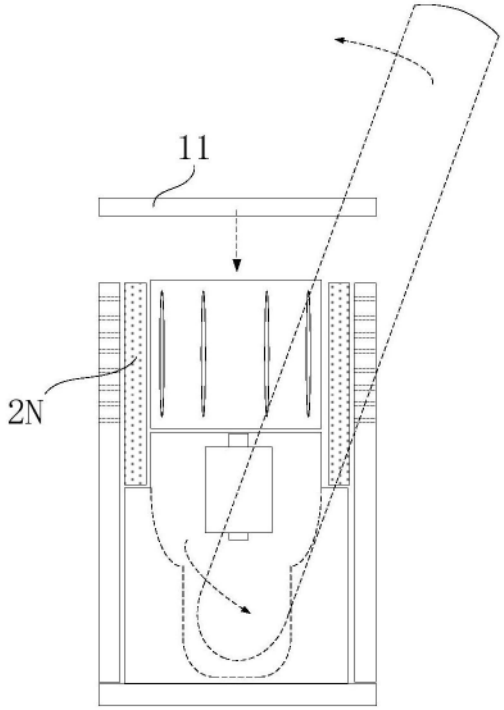


图27