



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111810424 A

(43) 申请公布日 2020.10.23

(21) 申请号 202010554913.3

(22) 申请日 2020.06.17

(71) 申请人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路

(72) 发明人 张岩 李小辉 李彬 付山

(74) 专利代理机构 北京华夏泰和知识产权代理有限公司 11662

代理人 韩来兵

(51) Int. Cl.

F04D 25/08 (2006.01)

F04D 17/16 (2006.01)

F04D 29/42 (2006.01)

F04D 29/46 (2006.01)

F04D 29/70 (2006.01)

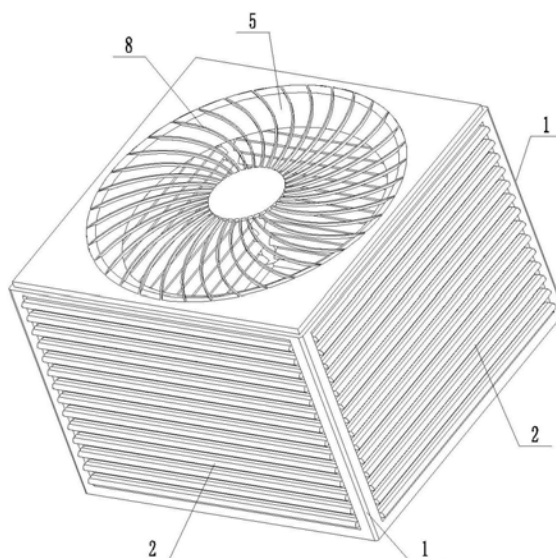
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

导流结构及圆周出风风扇

(57) 摘要

本申请涉及风扇技术领域,尤其涉及一种导流结构及包含其的圆周出风风扇。导流结构包括框架和导叶,其中所述框架包括至少三个支撑柱,任意两个相邻的支撑柱之间形成出风区域;所述导叶通过两端分别与相邻的两个支撑柱转动连接,相邻的两个支撑柱之间沿所述轴向排布有若干所述导叶。导流结构具有多个出风区域,可通过导叶单独关闭或开启每个出风区域,并且通过调整每个出风区域的导叶的旋转角度,可以自由地调整每个出风区域的出风角度,调控风量,能够满足多个方向上不同的吹风需求。



1. 一种导流结构,其特征在于,包括框架和导叶(2),其中:
所述框架包括至少三个支撑柱(1),任意两个相邻的支撑柱(1)之间形成出风区域;
所述导叶(2)通过两端分别与相邻的两个支撑柱(1)转动连接,相邻的两个支撑柱(1)之间排布有若干所述导叶(2)。
2. 根据权利要求1所述的导流结构,其特征在于,所述支撑柱(1)的数量为四个,且四个所述支撑柱(1)对应于直四棱柱的四条侧棱。
3. 根据权利要求1所述的导流结构,其特征在于,所述导叶(2)通过两端的转动连接件与所述支撑柱(1)连接,所述导叶(2)能够绕所述转动连接件旋转。
4. 根据权利要求1所述的导流结构,其特征在于,所述导叶(2)可以以 0° - 360° 之间的任意角度旋转。
5. 根据权利要求1所述的导流结构,其特征在于,在所述导叶(2)旋转至指定角度时能够全部或部分封闭对应的出风区域,在所述导叶(2)未旋转至所述指定角度时,任意相邻的两个所述导叶(2)之间限定出出风通道。
6. 根据权利要求1所述的导流结构,其特征在于,所述导叶(2)为板状结构,所述板状结构至少一侧边缘为流线型结构(202)或倒圆角结构(203)。
7. 根据权利要求1所述的导流结构,其特征在于,所述导流结构用于圆周出风风扇,所述支撑柱(1)平行于所述圆周出风风扇的电机(3)的轴向。
8. 根据权利要求7所述的导流结构,其特征在于,所述导叶(2)的转动轴线垂直于所述轴向。
9. 根据权利要求7所述的导流结构,其特征在于,在所述框架上设置有进风口(4),所述进风口(4)开设在所述框架垂直于所述轴向的端面上。
10. 根据权利要求9所述的导流结构,其特征在于,所述导流结构还包括与所述进风口(4)连接的集流器(5),所述集流器(5)在背离所述进风口(4)的方向上内径渐缩。
11. 一种圆周出风风扇,其特征在于,包括电机(3)、叶轮(7)和权利要求1-10任一项所述的导流结构,所述导流结构罩设在所述叶轮(7)的外侧,所述电机(3)带动所述叶轮(7)旋转以驱动气流周向扩散。

导流结构及圆周出风风扇

技术领域

[0001] 本申请涉及送风设备技术领域,尤其涉及一种导流结构及包含其的圆周出风风扇。

背景技术

[0002] 由于风扇具有廉价、方便、低能耗等特点,其成为人们日常生活中经常采用的送风设备,相关技术中,风扇通常采用固定扇头或摇头扇头,对于摇头扇头,其摇头范围通常仅能够满足 180° 范围内的送风需求,导致了送风范围的限制。因此,通过重构电风扇的系统结构,得到了轴向进风, 360° 圆周出风的电风扇,此电风扇的出风方式增大了出风面积,送风范围广。

[0003] 但随着人们生活水平不断提高,人们对于电风扇的要求不仅限于风量大和出风范围广,更偏向关注电风扇在使用过程中的舒适性和多元化需求, 360° 圆周出风的电风扇虽然送风范围更广,但对于不同方向是否需要送风以及风量大小的需求无法进行个性化的满足。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本申请提供了一种导流结构及包含该导流结构的圆周出风风扇。

[0005] 为了实现上述目的,第一方面,本申请实施例提供了一种导流结构,其包括框架和导叶,其中:

[0006] 所述框架包括至少三个支撑柱任意两个相邻的支撑柱之间形成出风区域;

[0007] 所述导叶通过两端分别与相邻的两个支撑柱转动连接,相邻的两个支撑柱之间沿所述轴向排布有若干所述导叶。

[0008] 进一步的,所述支撑柱的数量为四个,且四个所述支撑柱对应于直四棱柱的四条侧棱。

[0009] 进一步的,所述导叶通过两端的转动连接件与所述支撑柱连接,所述导叶能够绕所述转动连接件旋转。

[0010] 进一步的,所述导叶可以以 0° - 360° 之间的任意角度旋转。

[0011] 进一步的,在所述导叶旋转至指定角度时能够全部或部分封闭对应的出风区域,在所述导叶未旋转至所述指定角度时,任意相邻的两个所述导叶之间限定出出风通道。

[0012] 进一步的,所述导叶为板状结构,所述板状结构至少一侧边缘为流线型结构或倒圆角结构。

[0013] 进一步的,所述导流结构用于圆周出风风扇,所述支撑柱平行于所述圆周出风风扇的电机的轴向。

[0014] 进一步的,所述导叶的转动轴线垂直于所述轴向。

[0015] 进一步的,在所述框架上设置有进风口,所述进风口开设在所述框架垂直于所述

轴向的端面上。

[0016] 进一步的,所述导流结构还包括与所述进风口连接的集流器,所述集流器在背离所述进风口的方向上内径渐缩。

[0017] 为了实现上述目的,第二方面,本申请实施例还提供了一种圆周出风风扇,其包括电机、叶轮和本申请第一方面所述的导流结构,所述导流结构罩设在所述叶轮的外侧,所述电机带动所述叶轮旋转以驱动气流周向扩散。

[0018] 本申请实施例提供的上述技术方案与现有技术相比具有如下优点:导流结构具有多个出风区域,可通过导叶单独关闭或开启每个出风区域,并且通过调整每个出风区域的导叶的旋转角度,可以自由地调整每个出风区域的出风角度,调控风量,能够满足多个方向上不同的吹风需求。

附图说明

[0019] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本申请实施例提供的导流结构在导叶处于打开状态时的结构示意图;

[0022] 图2为图1中导流结构的俯视图;

[0023] 图3为图1中导流结构的主视图;

[0024] 图4为图2中的A-A剖视图;

[0025] 图5为图3中的B-B剖视图;

[0026] 图6为图5中X部分的局部放大图;

[0027] 图7为本申请实施例提供的导流结构中支撑柱的立体结构示意图;

[0028] 图8为本申请实施例提供的导流结构中导叶的立体结构示意图;

[0029] 图9为本申请实施例提供的导流结构中支导叶的端面正投影视图;

[0030] 图10为本申请实施例提供的圆周出风风扇在导叶处于关闭状态时的结构示意图;

[0031] 图11为图10中圆周出风风扇的俯视图;

[0032] 图12为图10中圆周出风风扇的主视图;

[0033] 图13为图11中的C-C剖视图;以及

[0034] 图14为图12中的D-D剖视图。

[0035] 图中:

[0036] 1、支撑柱;101、安装孔;2、导叶;201、安装轴;202、流线型结构;203、倒圆角结构;3、电机;4、进风口;5、集流器;6、底座;7、叶轮;8、网罩。

具体实施方式

[0037] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人

员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本申请保护的范畴。

[0038] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0039] 在本申请中,术语“上”、“下”、“内”、“中”、“外”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系。这些术语主要是为了更好地描述本申请及其实施例,并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位,或以特定方位进行构造和操作。

[0040] 并且,上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外,还可能用于表示其他含义,例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解这些术语在本申请中的具体含义。

[0041] 此外,术语“设置”、“连接”、“固定”应做广义理解。例如,“连接”可以是固定连接,可拆卸连接,或整体式构造;可以是机械连接,或电连接;可以是直接相连,或者是通过中间媒介间接相连,又或者是两个装置、元件或组成部分之间内部的连通。对于本领域普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0042] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0043] 如图1-5所示,给出了本申请实施例提供的导流结构的结构示意图,本申请实施例中的导流结构可以用于轴向进风、圆周出风的电风扇上,用于对电风扇的出风风流的方向和风量进行调整,如图10-14所示,给出了本申请实施例提供的导流结构所应用的圆周出风电风扇的结构示意图。

[0044] 如图1-5所示的导流结构包括框架和导叶2,其中导叶2安装在框架上,当导流结构应用于圆周出风电风扇时,该框架即为圆周出风电风扇的壳体的主体结构。框架包括有多个支撑柱1,在任意相邻的两个支撑柱1之间会形成出风区域。

[0045] 其中,导叶2通过其两端分别与相邻的两个支撑柱1转动连接,相邻的两个支撑柱1之间排布有若干所述导叶2,即导叶2设置在每个出风区域内。导叶2的作用是使出风按照一定的约束进行流动。

[0046] 在将所述导叶2旋转至指定角度时能够全部或部分的封闭对应的出风区域。当某一出风区域内的所有导叶2均旋转至该指定角度时,该出风区域将被全部封闭,导叶2的状态如图1-6所示;当某一出风区域内只有部分导叶2旋转至该指定角度时,则该出风区域将会被部分封闭,即旋转至该指定角度的导叶2所覆盖的出风区域部分被封闭,该出风区域的其他部分依然可以出风。

[0047] 在所述导叶2未旋转至所述指定角度时,任意相邻的两个所述导叶2之间会限定出风通道,风流可以通过出风通道吹出,当某一出风区域内的所有导叶2均未旋转至该指定角度时,该出风区域将被全部开启,导叶状态如图10-14所示。导叶2的旋转会改变出风风道

的形状,进而可以调整出风的方向和风量。

[0048] 当导流结构应用于圆周出风风扇时,优选的,每一个支撑柱1均平行于圆周出风风扇的电机3的轴向,即圆周出风风扇中电机3转子的转动轴线的方向,这样所有的支撑柱1均为平行设置。圆周出风风扇的进出风方式为轴向进风,在垂直于轴向的方向上 360° 出风,这样在任意相邻的两个支撑柱1之间会形成出风区域。其中所述导叶2能够绕垂直于所述轴向的转动轴线旋转,风扇的噪音产生主要与轴向方向设置的导叶2有关,与轴向方向设置的导叶相比,本实施例中垂直于轴向设置的导叶2所产生的噪音更低,用户体验感觉更佳。

[0049] 上述实施例中的圆周出风风扇的导流结构具有多个出风区域,可通过导叶2单独关闭或开启每个出风区域,并且通过调整每个出风区域的导叶2的旋转角度,可以自由地调整每个出风区域的出风角度,调控风量,能够满足多个方向上不同的吹风需求。

[0050] 当支撑柱1设置有三个时,就会形成三个出风区域,当支撑柱1设置有四个时,就会形成四个出风区域,当支撑柱1设置有N个时,就会形成N各出风区域,显然N为大于等于3的整数。优选的,所述支撑柱1的数量为N个,且N个所述支撑柱1分别对应于直N棱柱的N条侧棱,这样,N个支撑柱1会限制出N个出风区域,且N各出风区域的面积相等,这样可以更加符合用户的使用习惯,并且可以统一各个出风区域内导叶2的规格,方便生产加工。更为优选的,如图1-5所示,在日常的室内用圆周出风风扇的导流结构中,所述支撑柱1的数量为四个即可满足使用,四个所述支撑柱1分别对应于直四棱柱的四条侧棱,四个支撑柱1会形成四个出风区域,分别对应于前后左右四个方向,四个方向的出风区域的面积相等,这样可以调整环境中四个方向的出风方式,例如可以选择关闭前后两个方向上的出风区域的导叶2,在这个两个方向上风扇将不会吹出风,而左右两个方向,风扇依然会出风,不会影响其他人吹风,可以满足大部分人的使用需求。

[0051] 如图7-9所示,分别给出了导叶2和支撑柱1的结构,在导叶2的两端形成有转动连接件。该转动连接件包括但不限于安装轴或安装孔,例如如图7-9所示,该转动连接件设置为导叶2两端的安装轴201,在支撑柱1上形成有与安装轴201相配合的安装孔101,如图6所示,所述导叶2通过两端的安装轴201与所述支撑柱1上的安装孔101配合连接,所述导叶2能够绕所述安装轴201旋转。

[0052] 在一些实施例中,所述导叶2可以以 0° - 360° 之间的任意角度旋转,提升了出风导向的灵活性。当导叶2旋转至不同角度时,风扇出风的角度也随之不同,用户可以根据不同的感受,调整为最适合自己的吹风角度。

[0053] 如图8和9所示,所述导叶2为板状结构,所述板状结构至少一侧边缘为流线型结构202或倒圆角结构203。流线型结构202或倒圆角结构203可将通过叶轮7发散的气体过渡成沿着导叶2的板面延伸,进而使得风路无死角,减少风路在输送过程中的损耗,提高了出风的效果。此外流线型结构和倒圆角结构均能够降低风阻,且可以进一步降低噪音。当导叶2的板状结构垂直于轴向时,即当轴向为竖直方向时,板状结构的导叶2处于水平状态,此状态为风扇最佳的吹风方式,水平方向出风且风量最大。

[0054] 如图所示,在所述框架上还设置有进风口4和集流器5,进风口4处设置有网罩8,所述进风口4开设在所述框架垂直于所述轴向的端面上,集流器5设置在框架内部且与所述进风口4连接,所述集流器5在背离所述进风口4的方向上内径渐缩。集流器5的设置使得从进风口4进入的气流沿着集流器5的内壁限定的方向流动,以减少气体从进风口4进入到叶轮7

之间的涡流损耗。

[0055] 根据上述实施例的导流结构还可以包括其他必要组件或结构,并且对应的布置位置和连接关系均可参考现有技术中用于电风扇的导流结构,各未述及结构的连接关系、操作及工作原理对于本领域的普通技术人员来说是可知的,在此不再详细描述。

[0056] 本发明创造实施例还公开了一种圆周出风风扇。

[0057] 如图10-14所示,根据本发明的实施例的圆周出风风扇包括底座6、电机3、叶轮7和导流结构,电机3固定在底座6上,导流结构的框架上与进风口4相对的一端与底座6连接,叶轮7具有多个沿周向布设的扇叶,所述电机3带动所述叶轮7旋转以驱动气流周向扩散,所述导流结构罩设在所述叶轮7的外侧,本发明创造的圆周出风风扇通过导流结构来调整出风风流,以满足使用需求。

[0058] 在该实施例中,为了实现360°全方位送风功能,将电机3固定在底座6上,并且电机3转轴与纵向一致,在电机3转子带动叶轮7旋转过程中,形成周向气流,通过离心向外扩散,实现了周向的360°全方位送风。相比传统风扇的轴向出风方式,本发明通过修改电风扇系统结构,使其从轴向出风改为侧出风,并且为360°圆周出风,此出风方式增大风扇的出风面积,送风范围广,且风感柔和,持续送风,风扇的音质也有所提升。

[0059] 由于导流结构为上述实施例中公开的具体方案,因此具导流结构的圆周出风风扇也具有上述实施例所有的技术效果,在此不再一一赘述。根据上述实施例的圆周出风风扇还可以包括其他必要组件或结构,并且对应的布置位置和连接关系均可参考现有技术中的圆周出风风扇的结构,各未述及结构的连接关系、操作及工作原理对于本领域的普通技术人员来说是可知的,在此不再详细描述。

[0060] 本说明书中部分实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0061] 以上仅是本发明的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所申请的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

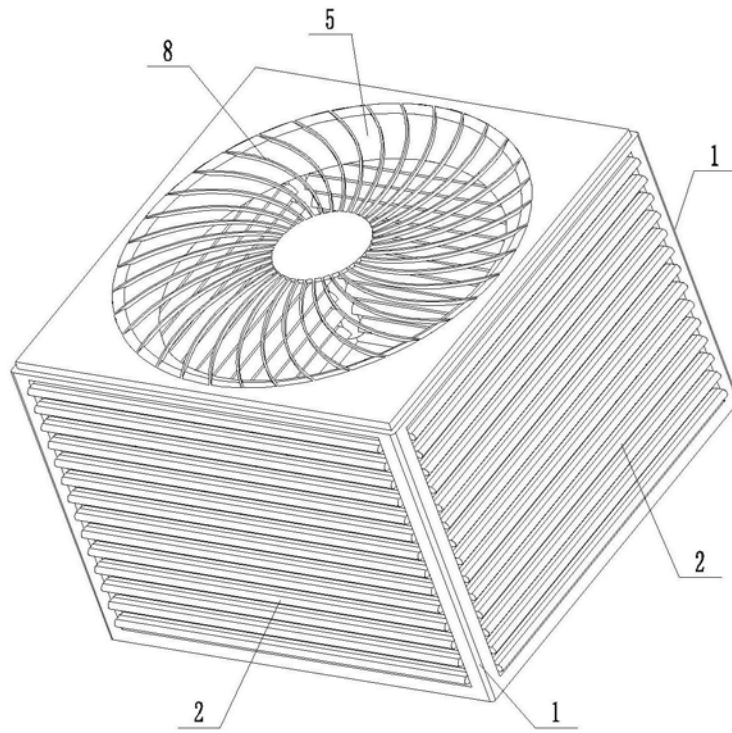


图1

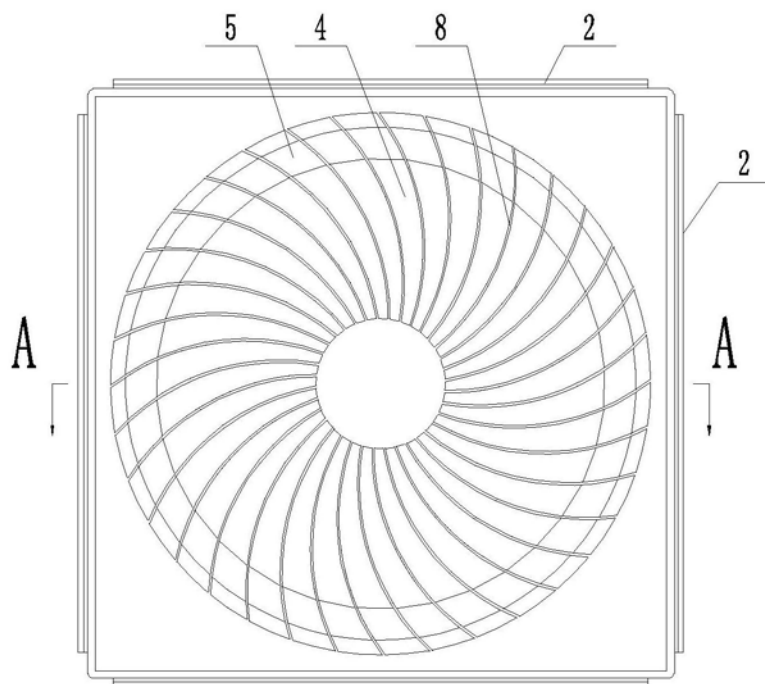


图2

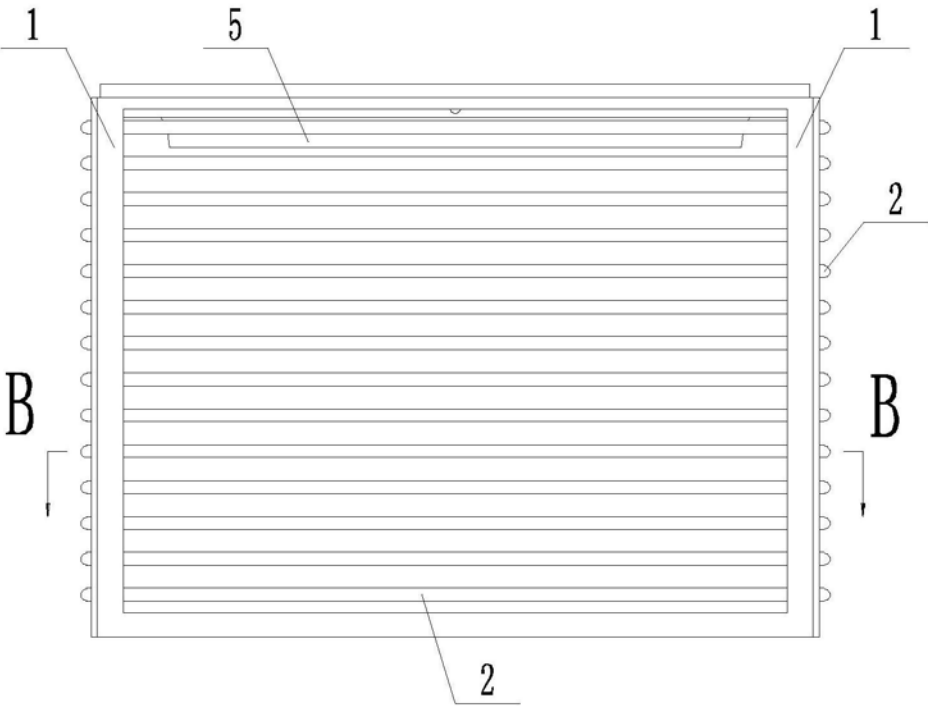


图3

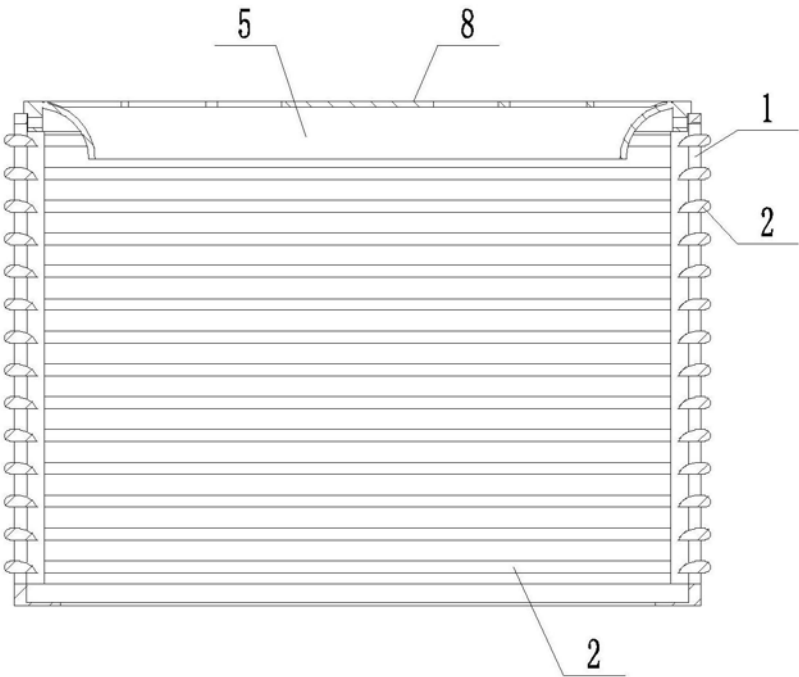


图4

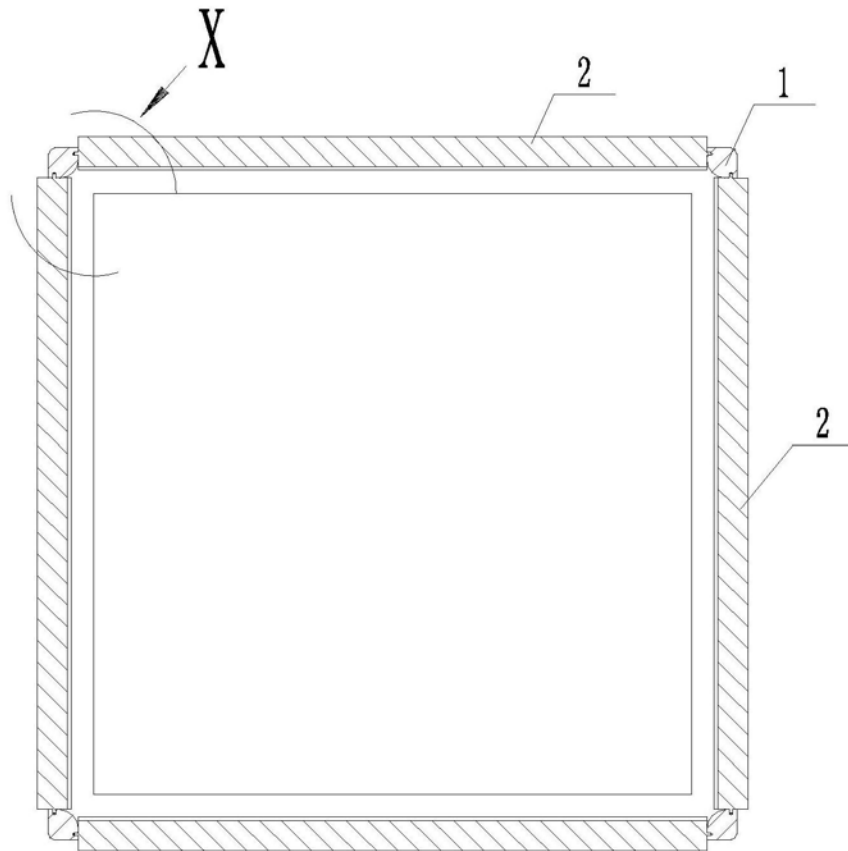


图5

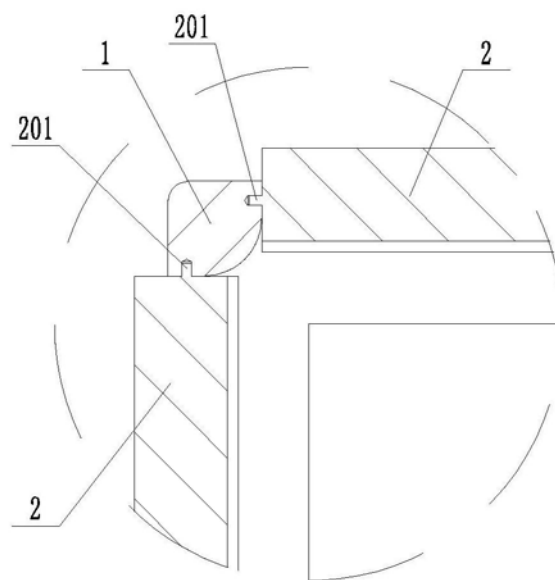


图6

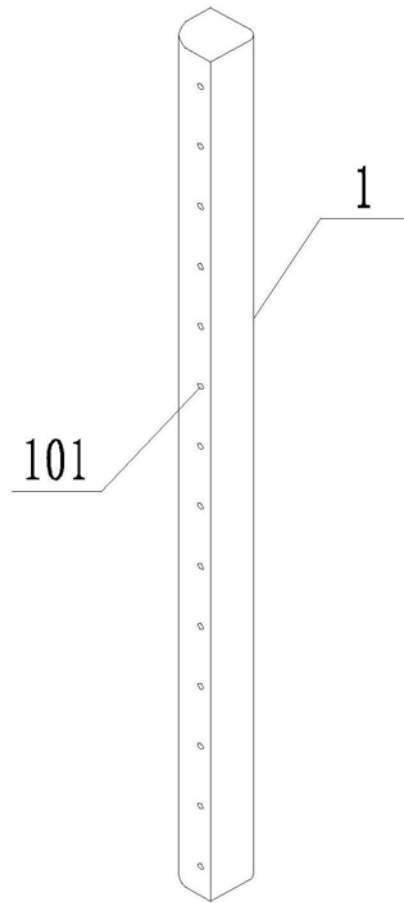


图7

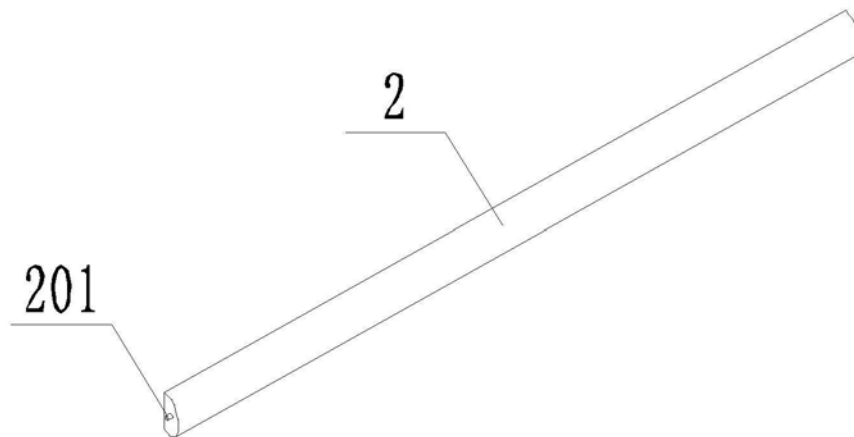


图8

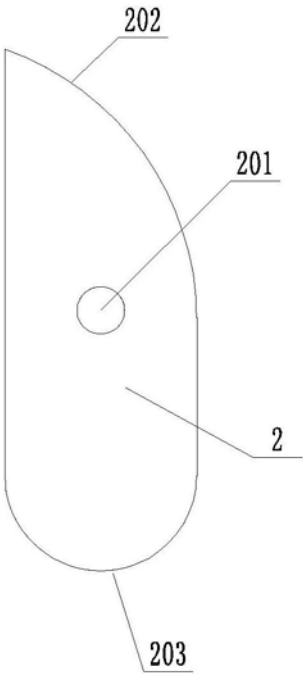


图9

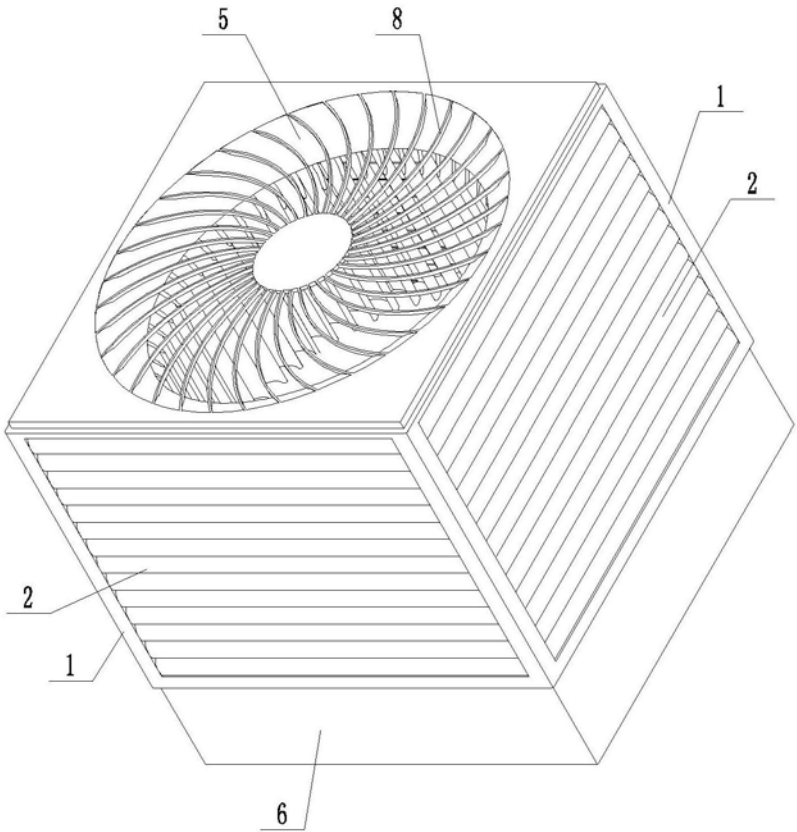


图10

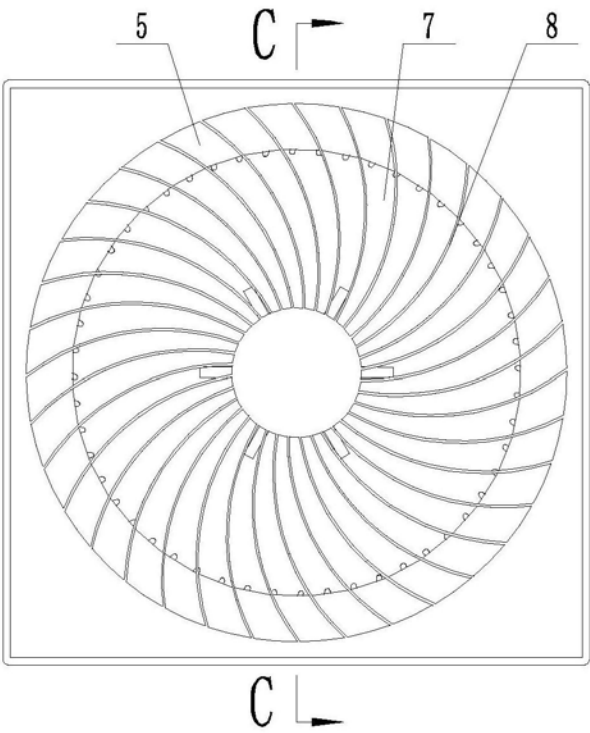


图11

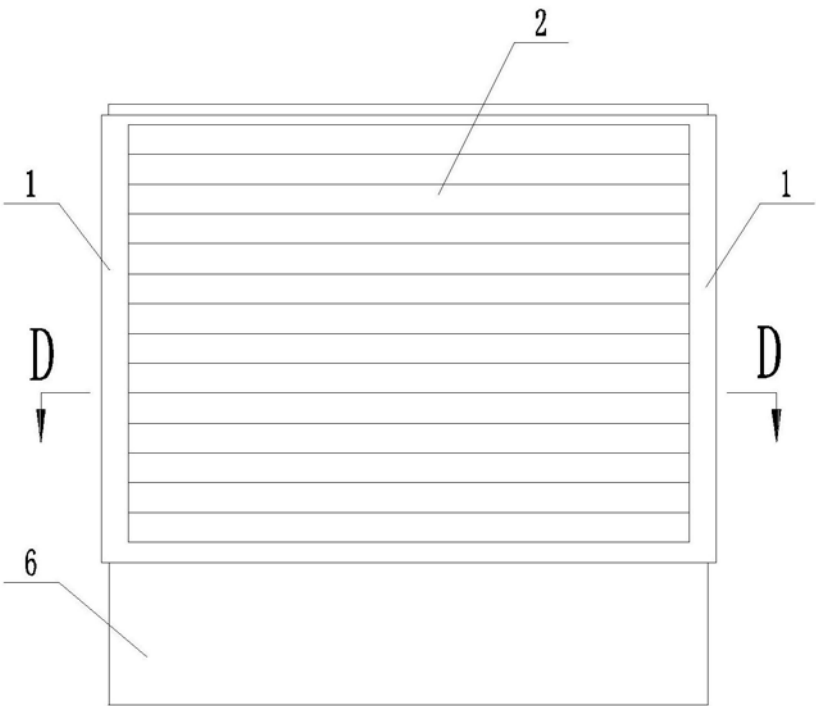


图12

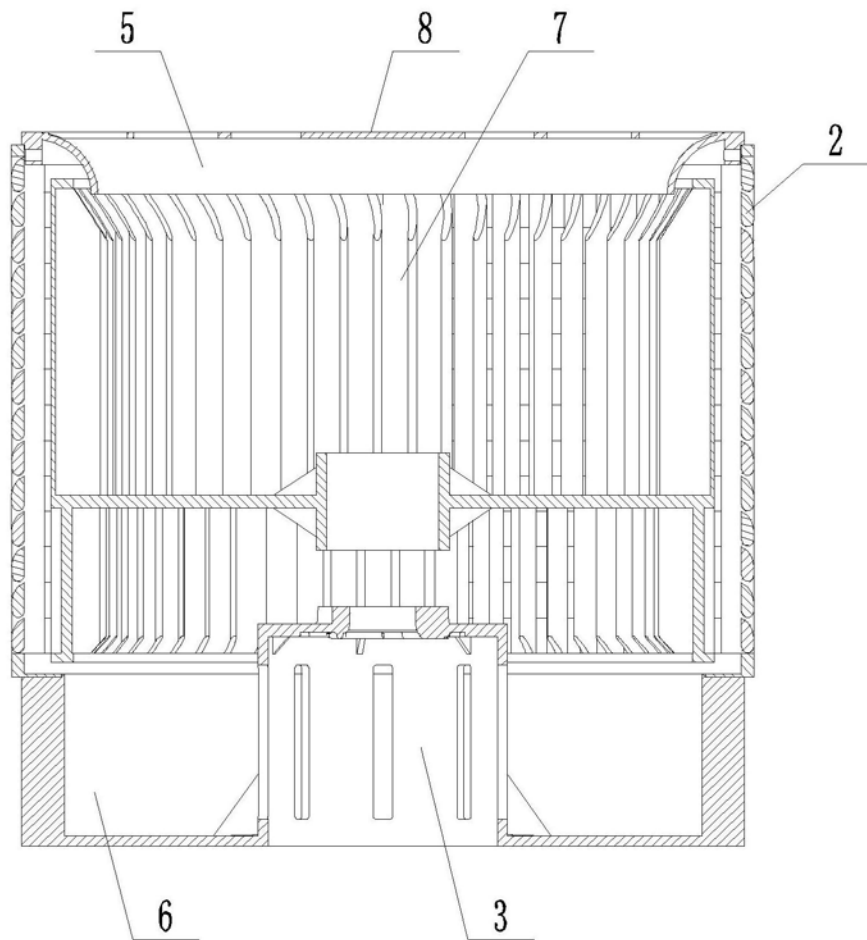


图13

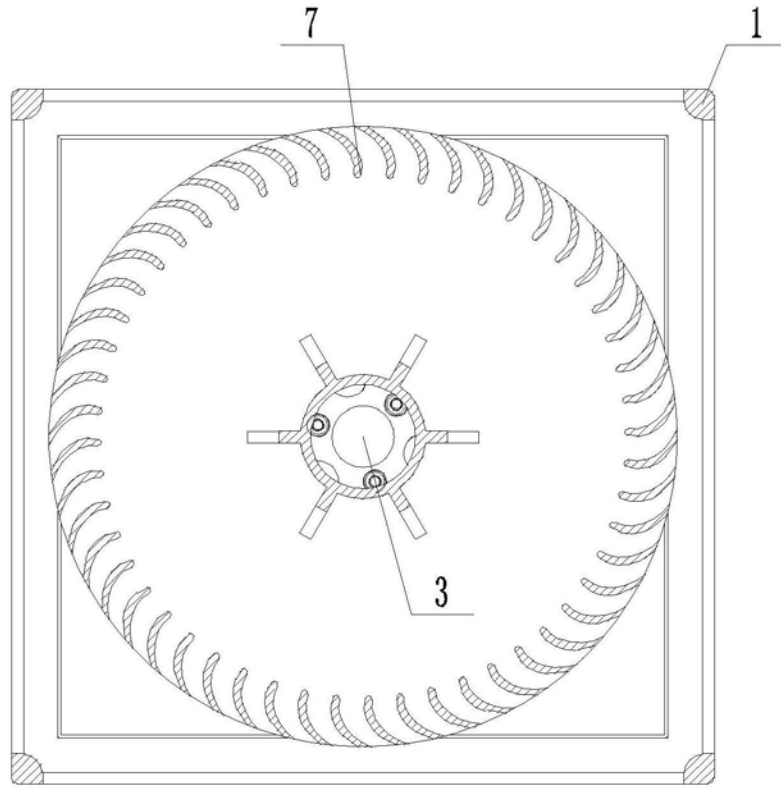


图14