(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219913261 U
(45)授权公告日 2023.10.27

(21)申请号 202320597066.8

(22)申请日 2023.03.23

(73)专利权人 海信(广东)空调有限公司
地址 529000 广东省江门市先进制造业江沙示范园区海信大道8号

(72)发明人 杨宇

(74)专利代理机构 北京景闻知识产权代理有限公司 11742
专利代理师 王雪兰

(51)Int.Cl.
F24F 1/0284(2019.01)
F24F 1/031(2019.01)
F24F 1/0323(2019.01)
F24F 13/22(2006.01)

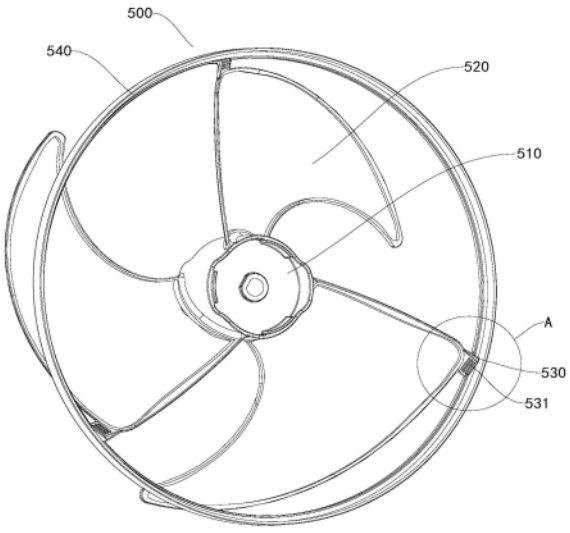
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)实用新型名称

窗式空调器

(57)摘要

本实用新型公开了一种窗式空调器，包括：壳体，设有室内风进口、室内风出口、室外风进口和室外风出口；室内换热器；离心风机，将室内空气从室内风进口引导至壳体内，并经过室内换热器换热形成换热气流，再将换热气流从室内风出口引导回室内；室外换热器；轴流风扇，包括轮毂、叶片、连接筋和打水圈，连接筋的一端与打水圈连接且另一端与叶片的周面连接，叶片与轮毂连接，连接筋的厚度方向的至少一侧设有打水凸起，通过轴流风扇运转，将室外空气从室外风进口引导至壳体内，并经过室外换热器换热后从室外风出口流回室外，且打水凸起将冷凝水打散。本实用新型实施例的窗式空调器能够更好地将冷凝水打散雾化，具有导风效果好和散热效率高等优点。



CN 219913261 U

1.一种窗式空调器,其特征在于,包括:

壳体,设有室内风进口、室内风出口、室外风进口和室外风出口;

室内换热器,安装于所述壳体内;

离心风机,安装于所述壳体内,通过所述离心风机的运转,将室内空气从所述室内风进口引导至所述壳体内,并经过所述室内换热器换热形成换热气流,再将所述换热气流从所述室内风出口引导回室内;

室外换热器,安装于所述壳体内;

轴流风扇,安装于所述壳体内且包括轮毂、叶片、连接筋和打水圈,所述连接筋的一端与所述打水圈连接且另一端与所述叶片的周面连接,所述叶片与所述轮毂连接,所述连接筋的厚度方向的至少一侧设有打水凸起,通过所述轴流风扇运转,将室外空气从所述室外风进口引导至所述壳体内,并经过所述室外换热器换热后从所述室外风出口流回室外,且所述打水凸起将冷凝水打散。

2.根据权利要求1所述的窗式空调器,其特征在于,所述连接筋的厚度方向的相对两侧面均设有所述打水凸起。

3.根据权利要求2所述的窗式空调器,其特征在于,沿所述打水凸起的长度方向,所述打水凸起的厚度从中心到端部逐渐减小,且所述打水凸起沿其长度方向不超出所述连接筋。

4.根据权利要求2所述的窗式空调器,其特征在于,所述打水凸起为多个,多个所述打水凸起沿所述轴流风扇的径向间隔排布;

所述打水凸起的宽度向远离所述连接筋的方向逐渐减小。

5.根据权利要求1所述的窗式空调器,其特征在于,所述连接筋与所述叶片的远离所述轮毂的一端连接;

在所述轴流风扇的轴向上,所述连接筋的与所述叶片连接的一端的厚度方向的一侧边不超出所述叶片的厚度方向的一侧面,和/或所述连接筋的与所述叶片连接的一端的厚度方向的另一侧边不超出所述叶片的厚度方向的另一侧面。

6.根据权利要求1所述的窗式空调器,其特征在于,所述连接筋与所述叶片的远离所述轮毂的一端连接;

所述连接筋的厚度方向的一侧面与所述叶片的厚度方向的一侧平滑过渡,和/或所述连接筋的厚度方向的另一侧与所述叶片的厚度方向的另一侧平滑过渡。

7.根据权利要求1所述的窗式空调器,其特征在于,所述打水圈包括:

打水内圈,所述连接筋连接于所述打水内圈的轴向的一侧面以及内周面,所述连接筋沿所述轴流风扇的轴向延伸尺寸不小于所述打水内圈的宽度;

打水外圈,所述打水外圈连接于所述打水内圈的背向所述连接筋的一侧,且所述打水外圈的宽度大于所述打水内圈的宽度。

8.根据权利要求1所述的窗式空调器,其特征在于,所述叶片的宽度向远离所述轮毂的方向逐渐增大,所述叶片的远离所述轮毂的一端在所述轴流风扇的周向上具有第一端和第二端,所述叶片位于所述第一端和所述轮毂之间的侧边的曲率小于所述叶片位于所述第二端和所述轮毂之间的侧边的曲率;

其中,所述轴流风扇在垂直于所述轴流风扇的轴向的平面上的正投影,所述叶片的远

离所述轮毂的一端的弧长为L1，所述叶片的远离所述轮毂的一端位于所述第二端与所述连接筋之间的部分的弧长为L2；

其中，0.7<L2/L1<1。

9.根据权利要求8所述的窗式空调器，其特征在于，所述叶片的远离所述轮毂的一端从所述第一端至所述第二端逐渐向所述轴流风扇的轴向一侧偏移，所述连接筋在所述风扇的周向上的靠近所述第一端的一侧至其靠近所述第二端的一侧逐渐向所述轴流风扇的轴向所述一侧偏移。

10.根据权利要求1所述的窗式空调器，其特征在于，所述轴流风扇的叶片的数量为多个且不小于3，多个所述叶片沿所述轴流风扇的周向间隔排布，所述连接筋的数量为多个且不小于3，多个所述叶片和多个所述连接筋一一对应地设置；

其中，所述叶片的数量为奇数。

窗式空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空调技术领域，尤其是涉及一种窗式空调器。

背景技术

[0002] 相关技术中的窗式空调器通常设有轴流风扇，在制冷模式下室内换热器的外表面凝结出的冷凝水会积存在壳体内，轴流风扇可以将冷凝水打散并飞溅到室外换热器上，以提高冷凝器的散热效率。

[0003] 一些技术中的轴流风扇的叶片通过连接筋和打水圈连接，且连接筋呈“L”型连接于叶片的厚度方向的一侧和打水圈之间，连接筋会阻挡至少一部分叶片的做功能力，导致轴流风扇导风效率降低且吹到室外换热器上的冷凝水变少；另一些技术中的轴流风扇将连接筋连接于叶片的外侧和打水圈之间，以避免连接筋阻挡叶片的做功，但是将冷凝水打散并吹向室外换热器的效率仍较低，散热效率低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本实用新型的一个目的在于提出一种窗式空调器，该窗式空调器能够更好地将冷凝水打散雾化，具有导风效果好和散热效率高等优点。

[0005] 为了实现上述目的，根据本实用新型实施例提出了一种窗式空调器，包括：壳体，设有室内风进口、室内风出口、室外风进口和室外风出口；室内换热器，安装于所述壳体内；离心风机，安装于所述壳体内，通过所述离心风机的运转，将室内空气从所述室内风进口引导至所述壳体内，并经过所述室内换热器换热形成换热气流，再将所述换热气流从所述室内风出口引导回室内；室外换热器，安装于所述壳体内；轴流风扇，安装于所述壳体内且包括轮毂、叶片、连接筋和打水圈，所述连接筋的一端与所述打水圈连接且另一端与所述叶片的周面连接，所述叶片与所述轮毂连接，所述连接筋的厚度方向的至少一侧设有打水凸起，通过所述轴流风扇运转，将室外空气从所述室外风进口引导至所述壳体内，并经过所述室外换热器换热后从所述室外风出口流回室外，且所述打水凸起将冷凝水打散。

[0006] 根据本实用新型实施例的窗式空调器能够更好地将冷凝水打散雾化，具有导风效果好和散热效率高等优点。

[0007] 根据本实用新型的一些实施例，所述连接筋的厚度方向的相对两侧面均设有所述打水凸起。

[0008] 根据本实用新型的一些实施例，沿所述打水凸起的长度方向，所述打水凸起的厚度从中心到端部逐渐减小，且所述打水凸起沿其长度方向不超出所述连接筋。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例，所述打水凸起为多个，多个所述打水凸起沿所述轴流风扇的径向间隔排布；所述打水凸起的宽度向远离所述连接筋的方向逐渐减小。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例，所述连接筋与所述叶片的远离所述轮毂的一端连接；在所述轴流风扇的轴向上，所述连接筋的与所述叶片连接的一端的厚度方向的一侧边

不超出所述叶片的厚度方向的一侧面，和/或所述连接筋的与所述叶片连接的一端的厚度方向的另一侧边不超出所述叶片的厚度方向的另一侧面。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例，所述连接筋与所述叶片的远离所述轮毂的一端连接；所述连接筋的厚度方向的一侧面与所述叶片的厚度方向的一侧平滑过渡，和/或所述连接筋的厚度方向的另一侧与所述叶片的厚度方向的另一侧平滑过渡。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例，所述打水圈包括：打水内圈，所述连接筋连接于所述打水内圈的轴向的一侧面以及内周面，所述连接筋沿所述轴流风扇的轴向延伸尺寸不小于所述打水内圈的宽度；打水外圈，所述打水外圈连接于所述打水内圈的背向所述连接筋的一侧，且所述打水外圈的宽度大于所述打水内圈的宽度。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例，所述叶片的宽度向远离所述轮毂的方向逐渐增大，所述叶片的远离所述轮毂的一端在所述轴流风扇的周向上具有第一端和第二端，所述叶片位于所述第一端和所述轮毂之间的侧边的曲率小于所述叶片位于所述第二端和所述轮毂之间的侧边的曲率；其中，所述轴流风扇在垂直于所述轴流风扇的轴向的平面上的正投影，所述叶片的远离所述轮毂的一端的弧长为L1，所述叶片的远离所述轮毂的一端位于所述第二端与所述连接筋之间的部分的弧长为L2；其中，$0.7<L2/L1<1$。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例，所述叶片的远离所述轮毂的一端从所述第一端至所述第二端逐渐向所述轴流风扇的轴向一侧偏移，所述连接筋在所述风扇的周向上的靠近所述第一端的一侧至其靠近所述第二端的一侧逐渐向所述轴流风扇的轴向所述一侧偏移。

[0015] 根据本实用新型的一些实施例，所述轴流风扇的叶片的数量为多个且不小于3，多个所述叶片沿所述轴流风扇的周向间隔排布，所述连接筋的数量为多个且不小于3，多个所述叶片和多个所述连接筋一一对应地设置；其中，所述叶片的数量为奇数。

[0016] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0017] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0018] 图1是根据本实用新型实施例的窗式空调器的结构示意图。

[0019] 图2是根据本实用新型实施例的窗式空调器的剖视图。

[0020] 图3是根据本实用新型实施例的轴流风扇的结构示意图。

[0021] 图4是根据本实用新型实施例的轴流风扇的另一视角的结构示意图。

[0022] 图5是图4的A处的详细视图。

[0023] 图6是根据本实用新型实施例的窗式空调器的又一视角的结构示意图。

[0024] 窗式空调器1、

[0025] 壳体100、室内风进口110、室内风出口120、

[0026] 室内换热器200、离心风机300、室外换热器400、

[0027] 轴流风扇500、轮毂510、叶片520、第一端521、第二端522、连接筋530、打水凸起531、打水圈540、打水内圈541、打水外圈542。

具体实施方式

[0028] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0029] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”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，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0030] 在本实用新型的描述中，“第一特征”、“第二特征”可以包括一个或者更多个该特征。

[0031] 在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，“若干”的含义是一个或多个。

[0032] 下面参考附图描述根据本实用新型实施例的窗式空调器1。

[0033] 如图1-图6所示，根据本实用新型实施例的窗式空调器1包括壳体100、室内换热器200、离心风机300、室外换热器400和轴流风扇500。

[0034] 壳体100设有室内风进口110、室内风出口120、室外风进口(图中未示意)和室外风出口(图中未示意)，室内换热器200安装于壳体100内，离心风机300安装于壳体100内，通过离心风机300的运转，将室内空气从室内风进口110引导至壳体100内，并经过室内换热器200换热形成换热气流，再将换热气流从室内风出口120引导回室内，室外换热器400安装于壳体100内，轴流风扇500安装于壳体100内且包括轮毂510、叶片520、连接筋530和打水圈540，连接筋530的一端与打水圈540连接且另一端与叶片520的周面连接，叶片520与轮毂510连接，连接筋530的厚度方向的至少一侧设有打水凸起531，通过轴流风扇500运转，将室外空气从室外风进口引导至壳体100内，并经过室外换热器400换热后从室外风出口流回室外，且打水凸起531将冷凝水打散。

[0035] 其中，轴流风扇500可以安装于靠近室外换热器400的位置，这样通过轴流风扇500转动，可以形成由轴流风扇500流向室外换热器400的气流，以提高室外空气与室外换热器400的换热效率，且轴流风扇500可以将更多的打散后的冷凝水吹向室外换热器400，以提高通过冷凝水为室外换热器400散热的效果。

[0036] 根据本实用新型实施例的窗式空调器1，通过将壳体100设有室内风进口110、室内风出口120、室外风进口和室外风出口，室内换热器200安装于壳体100内，离心风机300安装于壳体100内，通过离心风机300的运转，将室内空气从室内风进口110引导至壳体100内，并经过室内换热器200换热形成换热气流，再将换热气流从室内风出口120引导回室内。也就是说，离心风机300可以引导室内空气由室内风进口110进入壳体100内，且在壳体100内与室内换热器200换热形成换热气流后，再通过室内风出口120流回室内，进而可以通过换热气流为室内制热或者制冷。

[0037] 另外，室外换热器400安装于壳体100内，轴流风扇500安装于壳体100内将室外空气从室外风进口引导至壳体100内，并经过室外换热器400换热后从室外风出口流回室外，

也就是说，轴流风扇500可以引导室外空气由室外风进口进入壳体100内，室外空气在壳体100内会与室外换热器400进行换热，换热后再通过室外风出口流回室外。可以理解的是，当窗式空调器1为室内进行制冷时，室内换热器200可以充当蒸发器，室外换热器400可以充当冷凝器，冷媒可以先经过室外换热器400与室外空气进行换热，以降低冷媒的温度，再流经室内换热器200与室内空气换热，从而可以吸收室内空气的热量，实现为室内的制冷；而当窗式空调器1为室内进行制热时，室内换热器200可以充当冷凝器，室外换热器400可以充当蒸发器，冷媒可以先经过室内换热器200与室内空气进行换热，从而可以加热室内空气且降低冷媒的温度，冷媒再流经室外换热器400与室外空气换热，从而可以吸收室外空气的热量，以提高冷媒的温度，从而实现为室内的制热。

[0038] 此外，轴流风扇500包括轮毂510、叶片520、连接筋530和打水圈540，连接筋530的一端与打水圈540连接且另一端与叶片520的周面连接，叶片520与轮毂510连接，也就是说，连接筋530可以近似沿直线延伸，即连接筋530可以近似为“一”字型，连接筋530的一端可以和叶片520的外周面连接，这样，连接筋530不会遮挡叶片520的厚度方向的侧面，当轴流风扇500转动时，叶片520的厚度方向的整个侧面都可以进行导风或者将打散后的冷凝水吹向室外换热器400，叶片520的用于导风的有效面积可以更大，导风效果更好，而且，连接筋530自身不会有折弯，连接筋530可以沿轴流风扇500的径向延伸，这样当轴流风扇500发生碰撞或者挤压时，叶片520和打水圈540的连接处的剪切力可以变为沿径向延伸的推力，轴流风扇500的稳定性更高。

[0039] 并且，连接筋530的厚度方向的至少一侧设有打水凸起531，通过轴流风扇500运转，且打水凸起531将冷凝水打散，通过设置打水凸起531，打水凸起531可以凸出于连接筋530的厚度方向的侧面，打水凸起531可以在与冷凝水水面碰撞时更加充分地激起水面震荡，使打水圈540可以带起更多的水珠，并且当冷凝水被打散后，打水凸起531也可以在空中进一步将冷凝水水珠打散，以使冷凝水可以雾化，且通过轴流风扇500将冷凝水水雾吹向室外换热器400，以通过冷凝水为室外换热器400进行散热，散热效果更好。

[0040] 如此，根据本实用新型实施例的窗式空调器1能够更好地将冷凝水打散雾化，具有导风效果好和散热效率高等优点。

[0041] 在本实用新型的一些具体实施例中，如图5所示，连接筋530的厚度方向的相对两侧面均设有打水凸起531。这样，轴流风扇500可以具有更多的打水凸起531，且当连接筋530与冷凝水接触时，连接筋530的厚度方向的相对两侧面都可以通过打水凸起531提高打散冷凝水的效果，轴流风扇500能够打散更多的冷凝水，且使冷凝水可以被打散地更加充分，进而使冷凝水可以雾化，便于通过轴流风扇500将雾化的冷凝水更好地吹向室外换热器400，进一步提高通过冷凝水为室外换热器400散热的效率。

[0042] 在本实用新型的一些具体实施例中，如图5所示，沿打水凸起531的长度方向，打水凸起531的厚度从中心到端部逐渐减小，且打水凸起531沿其长度方向不超出连接筋530。

[0043] 举例而言，打水凸起531的端部可以为倾斜面或者弧形面，这样，打水凸起531的长度方向的两端可以为气流进行导向，以减少轴流风扇500转动时与气流的撞击，从而可以降低轴流风扇500转动时的风阻，且减小轴流风扇500的转动噪音，有利于改善轴流风扇500形成的气流的均匀性，使室外空气能够均匀地留下室外换热器400并与室外换热器400均匀换热。

[0044] 另外，打水凸起531可以沿轴流风扇500的切线方向延伸，也就是说，打水凸起531可以和打水凸起531的长度方向的中心所在的点的切线方向相平行，且打水凸起531的宽度方向的两侧面可以为平面，这样，当轴流风扇500转动时，打水凸起531对气流的导向作用更好，从而可以进一步降低轴流风扇500转动时打水凸起531的风阻，轴流风扇500的导风效果更好。

[0045] 此外，打水凸起531的背向连接筋530的一侧侧面的形状可以和连接筋530的朝向打水凸起531的一侧的侧面的形状相同，这样打水凸起531、连接筋530和叶片520都能够沿相同的方向对气流进行导向，更有利于降低轴流风扇500的风噪，当然，打水凸起531的背向连接筋530的一侧侧面也可以构造为平面，这样在降低打水凸起531的风阻的同时还可以使打水凸起531的结构更加简单，便于加工。

[0046] 在本实用新型的一些具体实施例中，如图2-图6所示，打水凸起531为多个，多个打水凸起531沿轴流风扇500的径向间隔排布，也就是说，连接筋530的厚度方向的一侧可以设有多个打水凸起531，这样多个打水凸起531可以一同将冷凝水打散，对冷凝水的打散效果更好，以使更多的冷凝水能够雾化，便于将雾化后的冷凝水均匀地吹向室外换热器400，而且，当轴流风扇500转动时，气流可以从相邻打水凸起531的间隔中流动，进一步降低了打水凸起531在轴流风扇500转动时的风阻。

[0047] 另外，打水凸起531的宽度向远离连接筋530的方向逐渐减小，这样，打水凸起531在与连接筋530连接处的宽度可以较大，有利于增大打水凸起531和连接筋530的连接强度，且打水凸起531的远离连接筋530的一侧的宽度可以较小，有利于减小打水凸起531的横截面积，更进一步地降低了打水凸起531的风阻，使轴流风扇500的转动噪音更小。

[0048] 在本实用新型的一些具体实施例中，如图3-图6所示，连接筋530与叶片520的远离轮毂510的一端连接；在轴流风扇500的轴向上，连接筋530的与叶片520连接的一端的厚度方向的一侧边不超出叶片520的厚度方向的一侧面，和/或连接筋530的与叶片520连接的一端的厚度方向的另一侧边不超出叶片520的厚度方向的另一侧面。

[0049] 也就是说，在叶片520的厚度方向上，连接筋530的与叶片520连接的位置不会超出叶片520，连接筋530可以和叶片520平齐或者叶片520超出连接筋530，这样连接筋530的风阻可以更小，且不会额外增大叶片520的风阻。

[0050] 在本实用新型的一些具体实施例中，如图3-图6所示，连接筋530与叶片520的远离轮毂510的一端连接；连接筋530的厚度方向的一侧面与叶片520的厚度方向的一侧平滑过渡，和/或连接筋530的厚度方向的另一侧与叶片520的厚度方向的另一侧平滑过渡。

[0051] 这样，连接筋530和叶片520的连接处不会出现高度差，当气流由叶片520流经连接筋530，或者由连接筋530流经叶片520时，气流的流动更加顺畅，避免了气流和叶片520或者连接筋530发生碰撞，这样连接筋530不仅可以用于连接叶片520和打水圈540，而且可以起到和叶片520相似的作用，即导风或者打散冷凝水，从而可以增大气流风量且避免轴流风扇500的噪音过大。

[0052] 在本实用新型的一些具体实施例中，如图3-图6所示，打水圈540包括打水内圈541和打水外圈542。

[0053] 连接筋530连接于打水内圈541的轴向的一侧面以及内周面，连接筋530沿轴流风扇500的轴向延伸尺寸不小于打水内圈541的宽度，打水外圈542连接于打水内圈541的背向

连接筋530的一侧，且打水外圈542的宽度大于打水内圈541的宽度。

[0054] 这样，通过将连接筋530连接于打水内圈541的轴向的一侧面以及内周面，连接筋530和打水内圈541的连接面积可以较大，有利于提高连接筋530和打水圈540的连接强度，使轴流风扇500的整体强度较大，轴流风扇500的转动稳定性更好。

[0055] 而且，打水外圈542的宽度大于打水内圈541的宽度，这样，打水外圈542与冷凝水的接触面积可以更大，打水圈540可以主要通过大水外圈打散冷凝水，而打水内圈541在连接连接筋530和打水圈540的同时，也可以起到一定的打水作用，从而可以使打水圈540打散的冷凝水量更多，打水效果更好。

[0056] 在本实用新型的一些具体实施例中，如图5所示，叶片520的宽度向远离轮毂510的方向逐渐增大，叶片520的远离轮毂510的一端在轴流风扇500的周向上具有第一端521和第二端522，叶片520位于第一端521和轮毂510之间的侧边的曲率小于叶片520位于第二端522和轮毂510之间的侧边的曲率。

[0057] 其中，轴流风扇500在垂直于轴流风扇500的轴向的平面上的正投影，叶片520的远离轮毂510的一端的弧长为L1，叶片520的远离轮毂510的一端位于第二端522与连接筋530之间的部分的弧长为L2。其中，$0.7<L2/L1<1$。

[0058] 也就是说，沿轴流风扇500的径向方向，扇叶的外侧面沿轴流风扇500的周向设有第一端521和第二端522，具体地，当轴流风扇500转动时，沿轴流风扇500的转动方向，第一端521可以位于第二端522的后侧，即扇叶由第一端521向第二端522转动，即第一端521可以称作为叶片520的尾端，通过限定$0.7<L2/L1<1$，这样可以使连接筋530距离第一端521更近，即连接筋530距离叶片520的尾端更近，打水圈540和叶片520的连接处可以更靠近叶片520的尾端，当轴流风扇500受到外力挤压时，连接筋530能够更好地支撑打水圈540和叶片520，使轴流风扇500不易发生变形。

[0059] 在本实用新型的一些具体实施例中，如图4所示，叶片520的远离轮毂510的一端从第一端521至第二端522逐渐向轴流风扇500的轴向一侧偏移，连接筋530在风扇的周向上的靠近第一端521的一侧至其靠近第二端522的一侧逐渐向轴流风扇500的轴向一侧偏移。

[0060] 具体地，叶片520的远离轮毂510的一端从第一端521至第二端522逐渐向轴流风扇500的轴向远离室外换热器400的一侧偏移，这样，轴流风扇500转动时，叶片520可以由第一端521向第二端522转动，叶片520的朝向室外换热器400的一侧可以形成压力面，叶片520的背向室外换热器400的一面可以形成吸力面，从而可以通过轴流风扇500的转动，引导室外空气流向轴流风扇500，并通过轴流风扇500将室外空气导向室外换热器400。

[0061] 并且，连接筋530在风扇的周向上的靠近第一端521的一侧至其靠近第二端522的一侧也可以逐渐向轴流风扇500的轴向远离室外换热器400的一侧偏移，这样连接筋530和叶片520的偏移方向相同，连接筋530和叶片520之间更易构造为平滑过渡，气流的流动更加顺畅，避免了气流和叶片520或者连接筋530发生碰撞，从而可以增大气流风量且避免轴流风扇500的噪音过大。

[0062] 在本实用新型的一些具体实施例中，如图3-图6所示，轴流风扇500的叶片520的数量为多个且不小于3，多个叶片520沿轴流风扇500的周向间隔排布，连接筋530的数量为多个且不小于3，多个叶片520和多个连接筋530一一对应地设置。这样，多个叶片520可以同时进行导风，且多个叶片520可以循环接触碰撞壳体100底部积存的冷凝水，并将其打散，有利

于提高轴流风扇500的导风效果和打散冷凝水的效果，使室外空气与室外换热器400的换热效率更高，且更多的冷凝水可以流向室外换热器400，以提高室外换热器400的散热效率。

[0063] 其中，叶片520的数量为奇数，需要说明的是，根据实验测得，通过将叶片520的数量设置为奇数，轴流风扇500在旋转过程中，奇数个叶片520产生的声音基频不会像偶数叶片520相互叠加，而是相互错开，使得轴流风扇500的叶片520引起的旋转噪音频率降低，在63-125Hz区间的噪音峰值相对于现有技术中的轴流风扇500可以降低20dB。

[0064] 根据本实用新型实施例的窗式空调器1的其他构成以及操作对于本域普通技术人员而言都是已知的，这里不再详细描述。

[0065] 本申请中的窗式空调器1通过使用压缩机、冷凝器、膨胀阀和蒸发器来执行窗式空调器1的制冷循环。制冷循环包括一系列过程，涉及压缩、冷凝、膨胀和蒸发，并向已被调节和热交换的空气供应制冷剂。

[0066] 压缩机压缩处于高温高压状态的制冷剂气体并排出压缩后的制冷剂气体。所排出的制冷剂气体流入冷凝器。冷凝器将压缩后的制冷剂冷凝成液相，并且热量通过冷凝过程释放到周围环境。

[0067] 膨胀阀使在冷凝器中冷凝的高温高压状态的液相制冷剂膨胀为低压的液相制冷剂。蒸发器蒸发在膨胀阀中膨胀的制冷剂，并使处于低温低压状态的制冷剂气体返回到压缩机。蒸发器可以通过利用制冷剂的蒸发的潜热与待冷却的材料进行热交换来实现制冷效果。在整个循环中，窗式空调器1可以调节室内空间的温度和湿度。

[0068] 在本说明书的描述中，参考术语“具体实施例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。

[0069] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

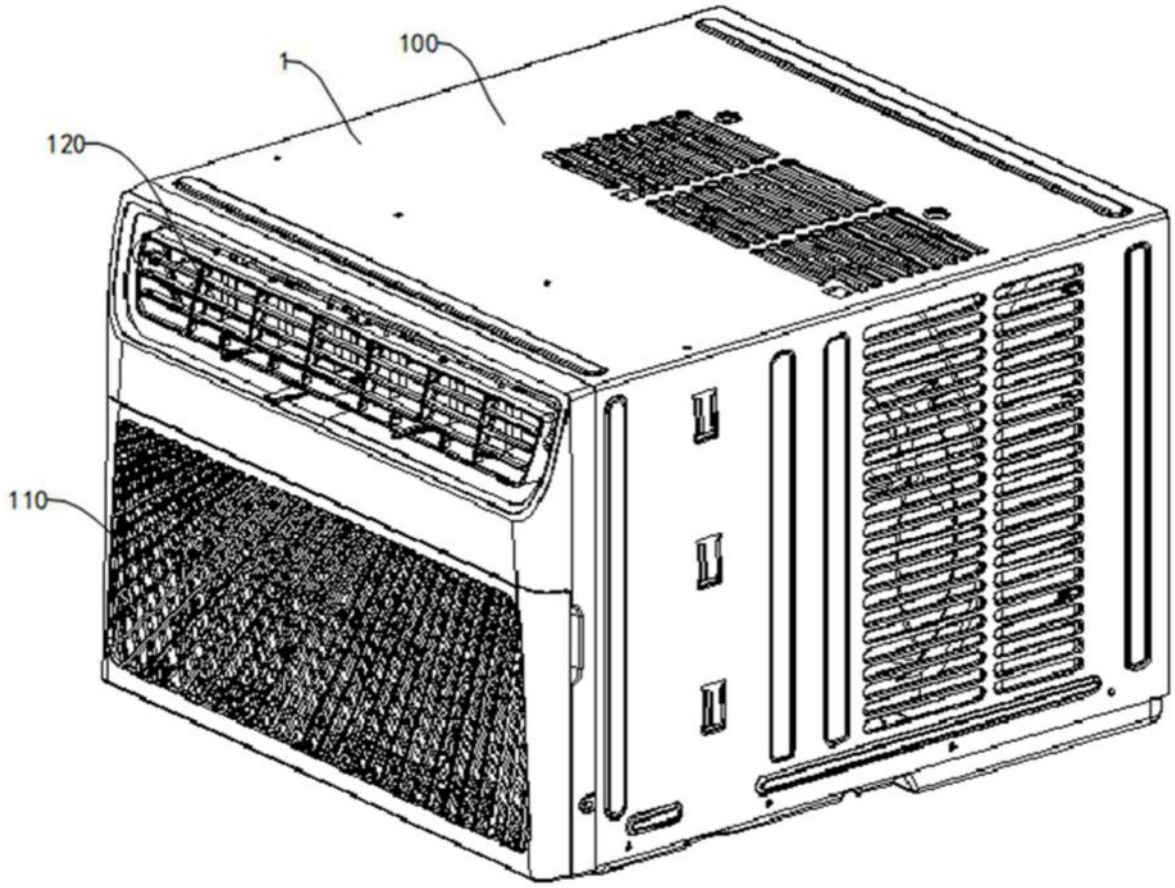


图1

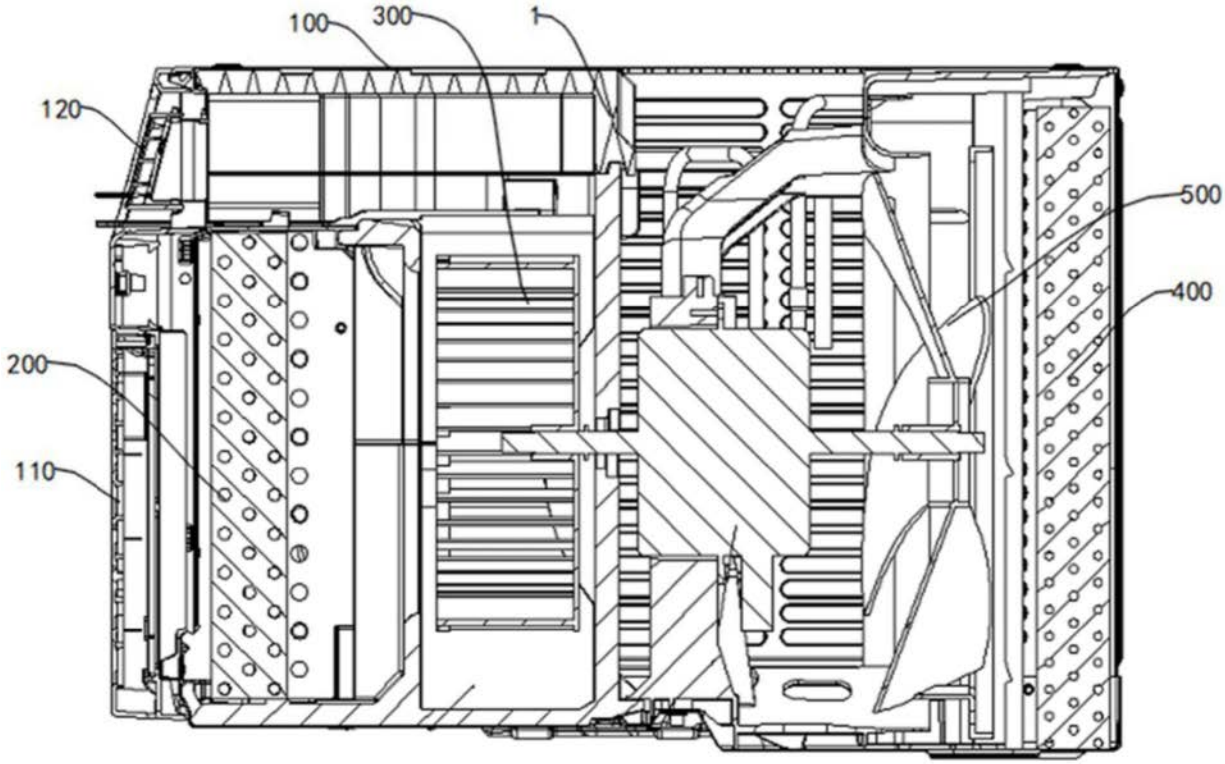


图2

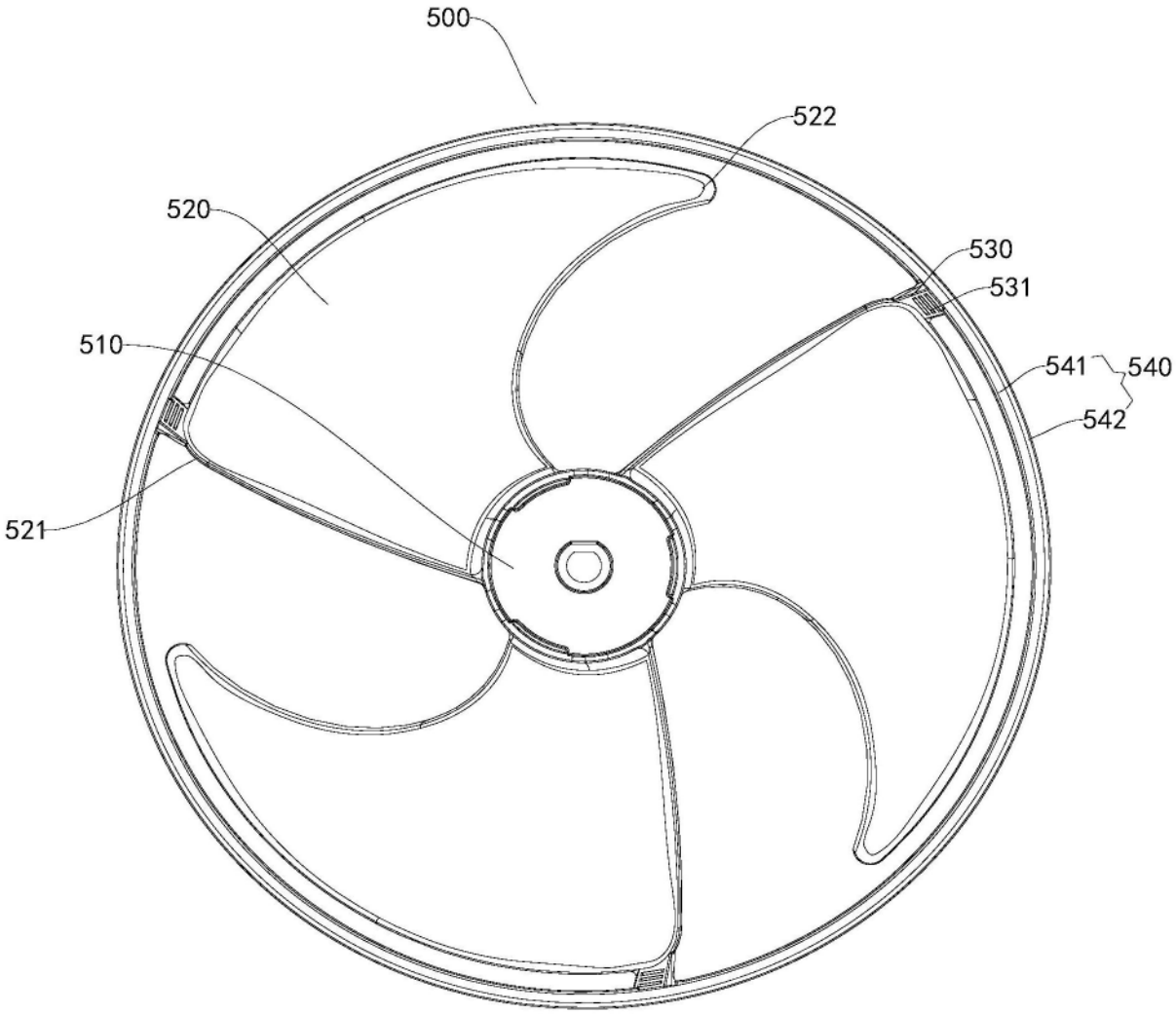


图3

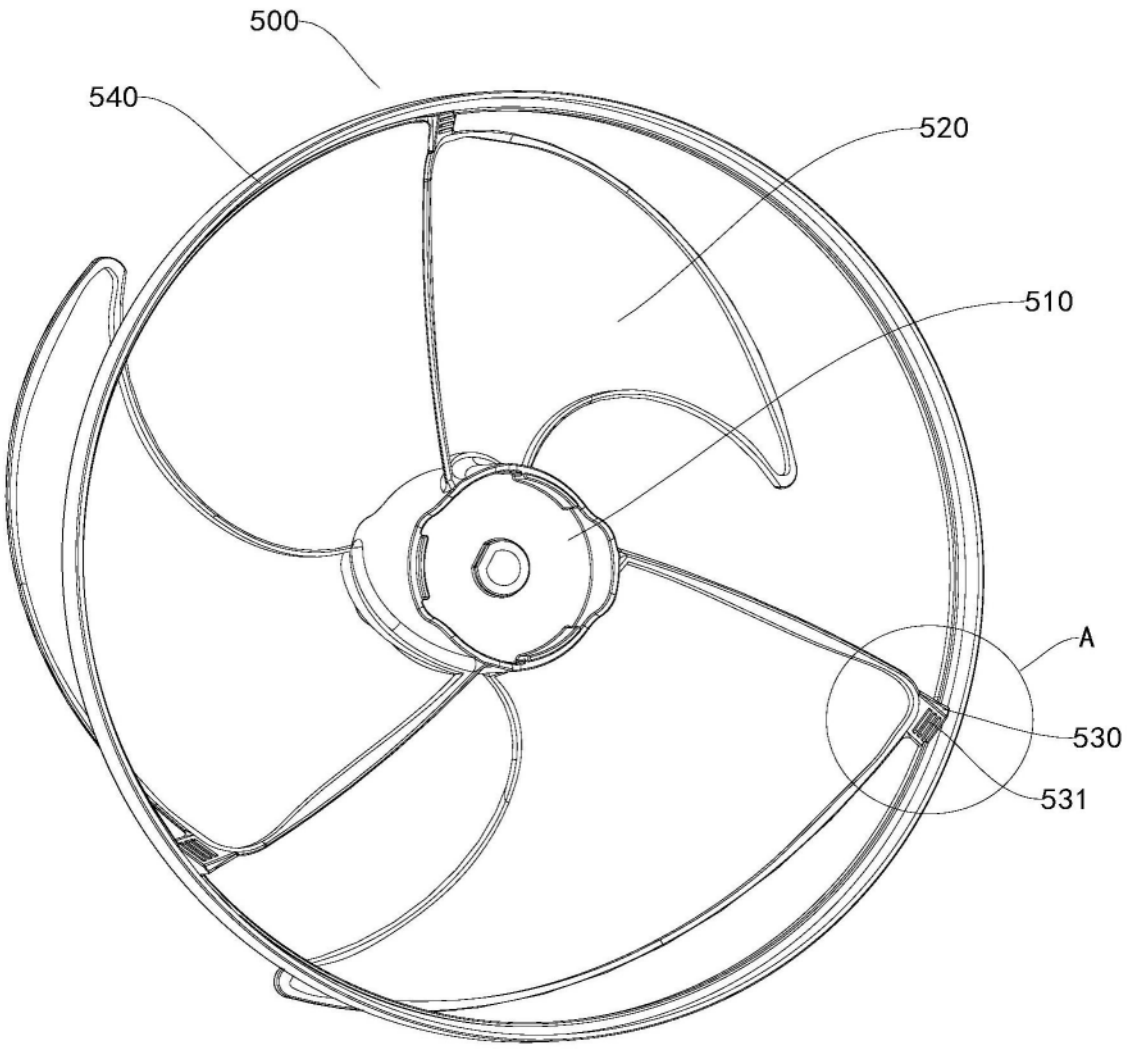


图4

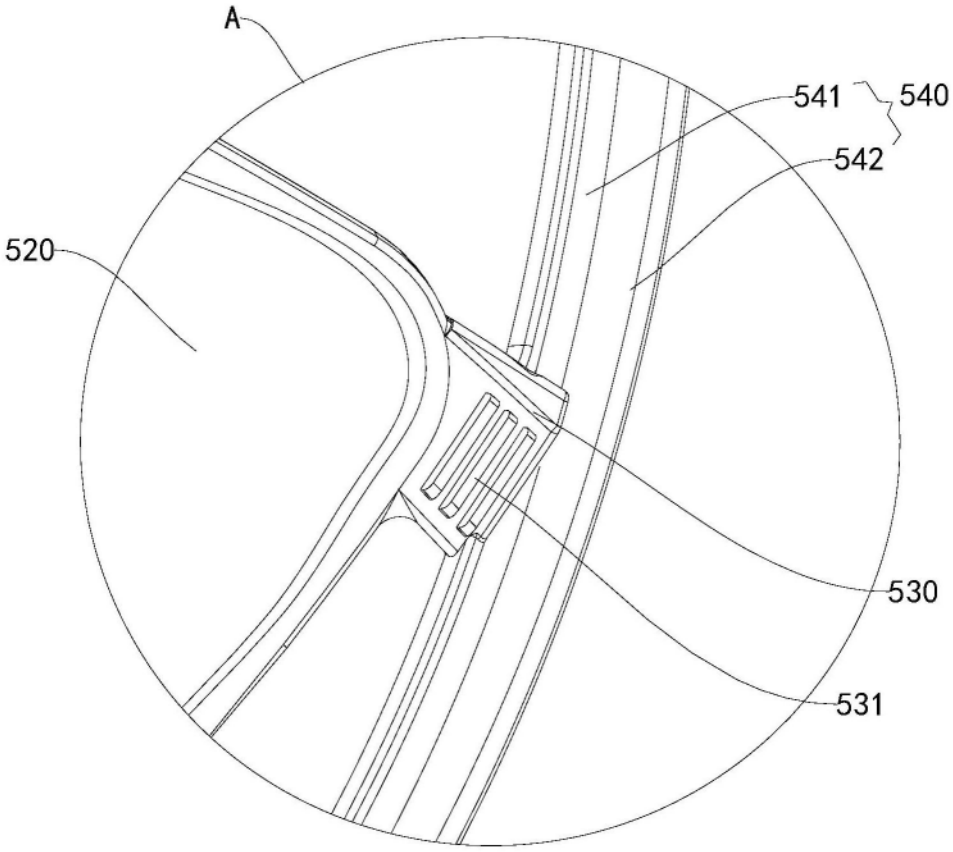


图5

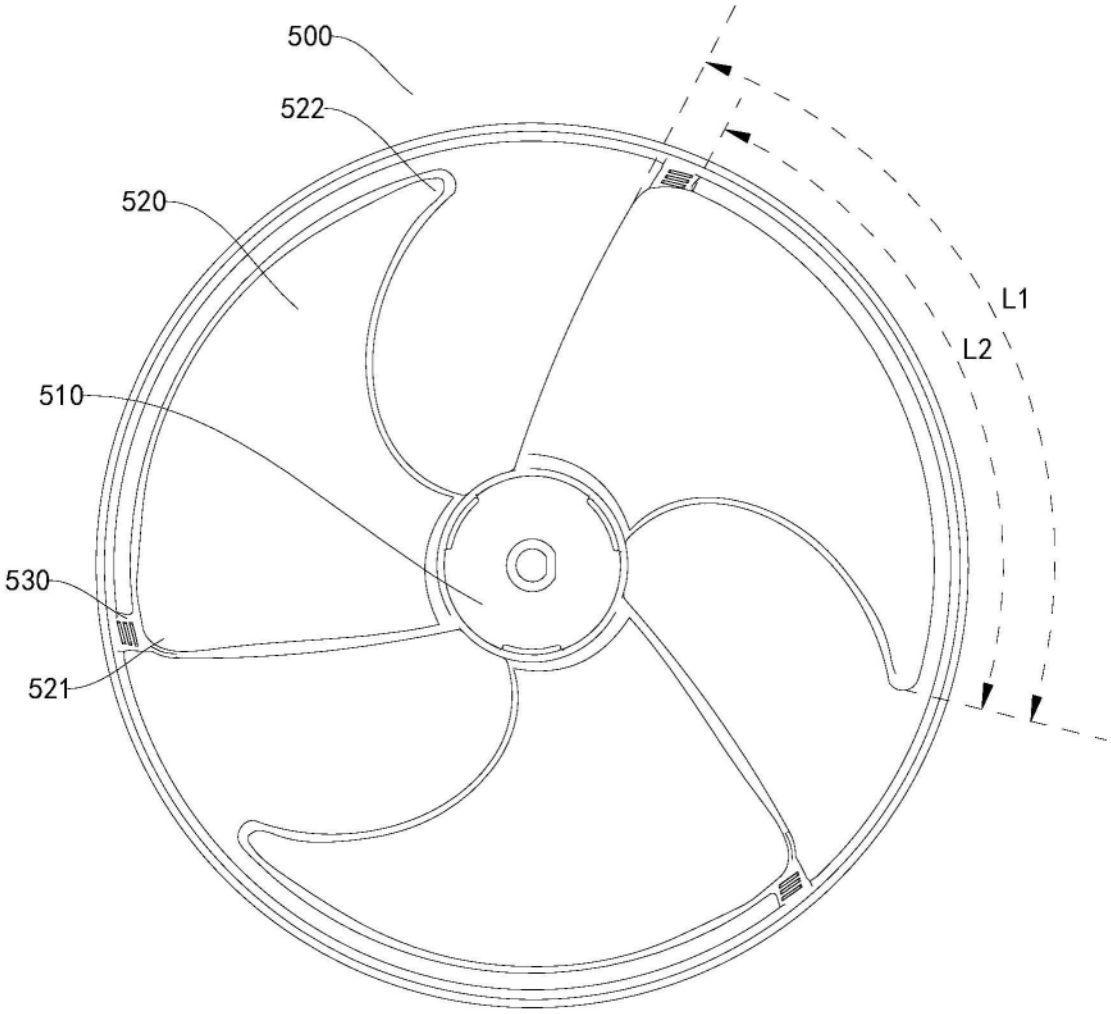


图6