



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115493216 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 20

(21) 申请号 202211160523.3

F24F 13/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.09.22

F24F 13/22 (2006.01)

(71) 申请人 宁波荣玛电器有限公司

F25D 21/12 (2006.01)

地址 315100 浙江省宁波市鄞州区云龙镇
顿岙村

F28F 17/00 (2006.01)

(72) 发明人 陈建培

(74) 专利代理机构 杭州星瀚知识产权代理有限公司 33496

专利代理师 李静文

(51) Int.Cl.

F24F 3/14 (2006.01)

F24F 11/79 (2018.01)

F24F 11/77 (2018.01)

F24F 11/74 (2018.01)

F24F 13/32 (2006.01)

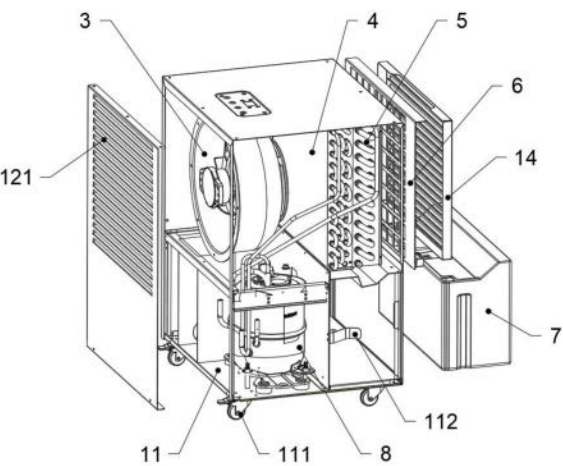
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54) 发明名称

一种高效智能除湿除霜的除湿机

(57) 摘要

本发明公开了一种高效智能除湿除霜的除湿机,涉及除湿机技术领域,包括机壳,所述机壳上开设有风口一和风口二,所述风口一和风口二位于同一水平面上;风机结构,设置于所述风口一处,所述风机结构的风向可调;除湿机构,设置于所述风口二处,所述除湿机构包括冷凝器、蒸发器和压缩机;所述冷凝器位于风机结构和蒸发器之间。本发明通过在壳体上设置平行的风口一和风口二,并采用风向可调的风机机构,使风向能在风口一和风口二之间呈现180°的直线变化,使空气从风口二处向风口一处流动时,可以对空气除湿和对冷凝器散热,并在空气从风口一处向风口二处流动时,将冷凝器的热量直接吹向蒸发器,实现了蒸发器的物理化霜,保证了除湿机的除湿效率。



1. 一种高效智能除湿除霜的除湿机,其特征在于:包括:

机壳(1),所述机壳(1)上开设有风口一和风口二,所述风口一和风口二位于同一水平面上;

风机结构(3),设置于所述风口一处,所述风机结构(3)的风向可调,使空气可从风口一处向风口二处流动,也可使空气从风口二处向风口一处流动;

除湿机构,设置于所述风口二处,所述除湿机构包括冷凝器(4)、蒸发器(5)和压缩机(8);所述冷凝器(4)位于风机结构(3)和蒸发器(5)之间;所述压缩机(8)设置与于风机结构(3)下方,且压缩机(8)通过管路分别与冷凝器(4)和蒸发器(5)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种高效智能除湿除霜的除湿机,其特征在于:所述壳体(1)上还设有控制模块(2),控制模块(2)与风机结构(3)以及除湿机构电连接,用于控制风机结构(3)启闭和转向以及控制除湿机构工作。

3. 根据权利要求2所述的一种高效智能除湿除霜的除湿机,其特征在于:所述壳体(1)包括机架(11)、背板(12)、盖板(13)和面板(14);所述背板(12)和面板(14)分别可拆卸连接在机架(11)的两端,且背板(12)位于风机结构(3)一侧,所述背板(12)上设有透气槽一(121),透气槽一(121)形成风口一;所述面板(14)位于蒸发器(5)一侧,且面板(14)上设有透气槽二(141),透气槽二(141)形成风口二;所述盖板(13)设置在背板(12)和面板(14)之间,且盖板(13)两端部延伸至机架(11)两侧的底端,所述控制模块(2)设置在盖板(13)的顶部。

4. 根据权利要求3所述的一种高效智能除湿除霜的除湿机,其特征在于:所述机架(11)底部的四个角位置处均设有万向轮(111)。

5. 根据权利要求3所述的一种高效智能除湿除霜的除湿机,其特征在于:所述盖板(13)的两侧设有抓握槽(131)。

6. 根据权利要求3所述的一种高效智能除湿除霜的除湿机,其特征在于:所述风机结构(3)包括导风罩(31)、护罩(32)、主板(33)以及风扇主体;所述风扇主体可拆卸连接于护罩(32)和主板(33)之间;所述导风罩(31)套设在护罩(32)、主板(33)以及风扇主体的外侧,且导风罩(31)的一端与护罩(32)连接;所述风扇主体由5个以上沿着相同方向延伸并间隔设置的扇叶(34)组成,所述主板(33)上设有4个以上间隔设置的孔洞(332),所述主板(33)外侧的中央设有转向可调的电机(35),所述电机(35)的输出轴穿过主板(33)的中央并与主板(33)连接;

所述扇叶(34)为圆弧状叶片,叶片为四边形结构,以逆时针命名分别为第一边(341)、第二边(342)、第三边(343)和第四边(344);所述第一边(341)为内凹圆弧边,第一边(341)上设有用于连接护罩(32)的第一凸起(3411);所述第二边(342)靠近第三边(343)一侧高于第二边(342)靠近第一边(341)一侧;所述第三边(343)上设有用于连接主板(33)的第二凸起(3431);所述第四边(344)为外凸圆弧边;所述扇叶(34)与护罩(32)和主板(33)连接后,所述第一边(341)位于护罩(32)和主板(33)内侧,所述第四边(344)位于护罩(32)和主板(33)外侧并向导风罩(31)的内壁延伸,且扇叶(34)的内凹侧壁与圆周外边沿形成夹角 α ,夹角 α 的角度为 $28-33^{\circ}$ 。

7. 根据权利要求6所述的一种高效智能除湿除霜的除湿机,其特征在于:所述护罩(32)一端的导风罩(31)上等间距设有透气槽三(313)。

8. 根据权利要求2-7任一项所述的一种高效智能除湿除霜的除湿机,其特征在于:还包括水箱(7),所述水箱(7)活动设置于冷凝器(4)和蒸发器(5)下方的机架(11)中,用于收集冷凝器(4)和蒸发器(5)冷凝的水。

9. 根据权利要求8所述的一种高效智能除湿除霜的除湿机,其特征在于:所述机架(11)上至少设有一对卡扣(112),所述水箱(7)外表面设有与卡扣(112)相匹配的卡槽。

10. 根据权利要求2所述的一种高效智能除湿除霜的除湿机,其特征在于:所述压缩机(8)的排风口处还安装温度传感器,用于感应压缩机(8)的工作温度。

一种高效智能除湿除霜的除湿机

技术领域

[0001] 本发明涉及除湿机技术领域,特别涉及一种高效智能除湿除霜的除湿机。

背景技术

[0002] 除湿机是由压缩机、热交换器、风机、水箱、机壳及控制器组成,其工作原理是:由风机将潮湿空气抽入机内,通过热交换器,此时空气中的水份冷凝成水珠,处理过后的干燥空气排出机外,如此循环使室内湿度降低。

[0003] 现有的技术中,如中国专利号:CN202382493U公开的一种具有智能除霜功能的除湿机,除湿机机体还包括空气循环系统和除霜通风控制装置(8),所述的空气循环系统包括过滤网(9)和离心风扇(10),过滤网(9)设置在除湿机的进风口,在进风口位于室外的一侧设有温度传感器I(11)和湿度传感器(12),在蒸发器(4)的换热管上设有蒸发器换热管的温度传感器II(13),离心风扇(10)位于除湿机的出风处,温度传感器I(11)的信号输出端、湿度传感器(12)的信号输出端和温度传感器II(13)的信号输出端都与除霜通风控制装置(8)的输入端连接,除霜通风控制装置(8)的输出端与离心风扇(10)的电机(6)连接。

[0004] 现有技术中,因除湿机在工作时蒸发器的表面容易结霜,蒸发器表面结霜后,压缩机会停机并使除湿机进入化霜模式,所以只能等蒸发器表面的霜自动化掉之后除湿机才能重新开机工作,除湿效率较低。而现有技术中,多会采用上述导热部件(吸热部)或额外的发热部件来对蒸发器进行物理化霜(导热化霜),这样会在一定程度上增加了除湿机的内部零件,提高了除湿机的生产成本,同时,这样的导热部件(吸热部)或额外的发热部件会一定程度上增加除湿机内部温度,而压缩机工作时也会产生一定温度,若除湿机内部温度过高,还会使压缩机出现跳闸现象,影响除湿机的正常使用。现有的除湿机在工作时,冷凝器本身就会产生一定的热量,若能直接将冷凝器产生的热量作用于蒸发器处,即可解决上述问题,且不会增加除湿机的生产成本,还可以对压缩机进行散热保护,防止压缩机高温跳闸。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种高效智能除湿除霜的除湿机,以解决上述背景技术中提到的问题。

[0006] 为了达成上述目的,本发明的解决方案为:一种高效智能除湿除霜的除湿机,包括机壳,所述机壳上开设有风口一和风口二,所述风口一和风口二位于同一水平面上;

[0007] 风机结构,设置于所述风口一处,所述风机结构的风向可调,使空气可从风口一处向风口二处流动,也可使空气从风口二处向风口一处流动;

[0008] 除湿机构,设置于所述风口二处,所述除湿机构包括冷凝器、蒸发器和压缩机;所述冷凝器位于风机结构和蒸发器之间;所述压缩机设置与于风机结构下方,且压缩机通过管路分别与冷凝器和蒸发器连接。

[0009] 优选的,所述壳体上还设有控制模块,控制模块与风机结构以及除湿机构电连接,用于控制风机结构的启闭和转向以及控制除湿机构工作。

[0010] 优选的,所述机壳包括机架、背板、盖板和面板;所述背板和面板分别可拆卸连接在机架的两端,且背板位于风机结构一侧,所述背板上设有透气槽一,气槽一形成风口一;所述面板位于蒸发器一侧,且面板上设有透气槽二,气槽二形成风口二;所述盖板设置在背板和面板之间,且盖板两端部延伸至机架两侧的底端,所述控制模块设置在盖板的顶部。

[0011] 优选的,所述机架底部的四个角位置处均设有万向轮。

[0012] 优选的,所述盖板的两侧设有抓握槽。

[0013] 优选的,所述风机结构包括导风罩、护罩、主板以及风扇主体;所述风扇主体可拆卸连接于护罩和主板之间;所述导风罩套设在护罩、主板以及风扇主体的外侧,且导风罩的一端与护罩连接;所述风扇主体由5个以上沿着相同方向延伸并间隔设置的扇叶组成,所述主板上设有4个以上间隔设置的孔洞,所述主板外侧的中央设有转向可调的电机,所述电机的输出轴穿过主板的中央并与主板连接;

[0014] 所述扇叶为圆弧状叶片,叶片为四边形结构,以逆时针命名分别为第一边、第二边、第三边和第四边;所述第一边为内凹圆弧边,第一边上设有用于连接护罩的第一凸起;所述第二边靠近第三边一侧高于第二边靠近第一边一侧;所述第三边上设有用于连接主板的第二凸起;所述第四边为外凸圆弧边;所述扇叶与护罩和主板连接后,所述第一边位于护罩和主板内侧,所述第四边位于护罩和主板外侧并向导风罩的内壁延伸,且扇叶的内凹侧壁与圆周外边沿形成夹角 α ,夹角 α 的角度为 $28-33^{\circ}$ 。

[0015] 优选的,所述护罩一端的导风罩上等间距设有透气槽三。

[0016] 优选的,所述除湿机还包括水箱,所述水箱活动设置于冷凝器和蒸发器下方的机架中,用于收集冷凝器和蒸发器冷凝的水。

[0017] 优选的,所述机架上至少设有一对卡扣,所述水箱外表面设有与卡扣相匹配的卡槽。

[0018] 优选的,所述压缩机的排风口处还安装温度传感器,用于感应压缩机的工作温度。

[0019] 本发明对照现有技术的有益效果是:

[0020] (1) 本发明通过在壳体上设置平行的风口一和风口二,并采用风向可调的风机机构,使风向能在风口一和风口二之间呈现 180° 的直线变化,使空气从风口二处向风口一处流动时,可以通过风机结构将环境空气抽向除湿机构,实现对空气的除湿,并在空气从风口一处向风口二处流动时,将冷凝器工作时产生的热量直接吹向蒸发器,通过冷凝器的热量来物理融化蒸发器表面凝结的霜,使得除湿机无需使用额外的导热/发热部件即可实现蒸发器的除霜操作;而风机结构在工作时也会产生一定的温度,因此当空气通过风机结构吹向冷凝器和蒸发器时,可以带走风机结构产生的热量,配合冷凝器的热量作用在蒸发器表面后,可以加快化霜速度,使得除湿机可以利用内部零件的工作热量来对蒸发器进行除霜,解决了压缩机因蒸发器结霜而停机导致的除湿机除湿效率低下的问题;

[0021] (2) 本发明通过采用风向可调的风机机构,使风机既可以在空气从风口二处向风口一处流动时,通过吸风散热的方式带走冷凝器、压缩机工作产生的热量,又可以在在空气从风口一处向风口二处流动时,通过吹风散热的方式带走风机机构、冷凝器、压缩机产生的热量,且吹风散热的散热效果远高于吸风散热,因此可以对除湿机进行迅速降温,一方面实现了压缩机的散热,避免了压缩机过热跳闸,延长了压缩机的使用寿命,另一方面还缩短了除湿机的散热时间,提高了除湿机的工作效率;

[0022] (3) 本发明通过导风罩、护罩、主板、风扇主体以及电机构成风机结构,使电机可以通过自身的正、反向转动来改变整个风机结构的进风方向,使得整个风机结构可以实现风向的调节,提高了除湿机的适用性;

[0023] (4) 本发明通过采用特殊角度布置的扇叶构成风扇主体,可以使风扇主体在同等环境下相同转速中,能够增加空气在扇叶处的流动风量,提高了风机结构的送风效果。

附图说明

[0024] 图1为本发明除湿机的立体结构示意图;

[0025] 图2为本发明除湿机的局部分解图;

[0026] 图3为本发明除湿机的侧剖结构示意图;

[0027] 图4为本发明风机结构的立体结构示意图;

[0028] 图5为本发明风机结构的侧视结构示意图;

[0029] 图6为本发明风机结构的侧剖结构示意图;

[0030] 图7为本发明风机结构的正视结构示意图;

[0031] 图8为本发明风机结构拆除导风罩和电机后的立体结构示意图;

[0032] 图9为本发明图8的侧视结构示意图;

[0033] 图10为本发明图8拆除主板后的正视结构示意图;

[0034] 图11为本发明扇叶的立体结构示意图。

[0035] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0036] 1、壳体;11、机架;111、万向轮;112、卡扣;12、背板;121、透气槽一;13、盖板;131、抓握槽;14、面板;141、透气槽二;

[0037] 2、控制模块;

[0038] 3、风机结构;31、导风罩;313、透气槽三;32、护罩;33、主板;332、孔洞;34、扇叶;341、第一边;3411、第一凸起;342、第二边;343、第三边;3431、第二凸起;344、第四边;35、电机;

[0039] 4、冷凝器;

[0040] 5、蒸发器;

[0041] 6、过滤网;

[0042] 7、水箱;

[0043] 8、压缩机。

具体实施方式

[0044] 下面详细描述本发明的实施例,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,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0045] 实施例一:

[0046] 如图1-11所示,一种高效智能除湿除霜的除湿机,包括机壳1,所述机壳1上开设有风口一和风口二,所述风口一和风口二位于同一水平面上;

[0047] 风机结构3,设置于所述风口一处,所述风机结构3的风向可调,使空气可从风口一

处向风口二处流动,也可使空气从风口二处向风口一处流动;

[0048] 除湿机构,设置于所述风口二处,所述除湿机构包括冷凝器4、蒸发器5和压缩机8;所述冷凝器4位于风机结构3和蒸发器5之间;所述压缩机8设置与于风机结构3下方,且压缩机8通过管路分别与冷凝器4和蒸发器5连接;

[0049] 其中,壳体1内部还设有制冷剂存储罐,用于存储制冷剂,使压缩机8可以将制冷剂压缩后输送给冷凝器4和蒸发器5使用;风机结构3的设置可以改变除湿机的进风方向,使风向能在风口一和风口二之间呈现 180° 的直线变化(即空气可从风口一处向风口二处流动,或空气从风口二处向风口一处流动);当空气从风口二处向风口一处流动时,除湿机外部的环境空气会优先与除湿机构的蒸发器5以及冷凝器4接触,通过蒸发器5以及冷凝器4来凝结空气中的湿气(水汽),从而使得空气经过除湿后再通过风机结构3导向风口一,实现对空气的除湿;因冷凝器4在工作时会产生一定的热量,因此当空气从风口二处向风口一处流动时,会将热量带出,实现除湿机构的散热;而当空气从风口一处向风口二处流动时,流动的空气会将冷凝器4工作时产生的热量直接吹向蒸发器5,通过冷凝器4的热量来物理融化蒸发器5表面凝结的霜,避免了压缩机8因蒸发器5结霜停机的情况,保证了除湿机的稳定工作,进而确保了除湿机的除湿效率;同时,风机结构3工作时也会产生一定热量,因此,当空气从风口一处向风口二处流动时,风机结构3产生的热量配合冷凝器4产生的热量作用在蒸发器5表面后,可以加快蒸发器5的化霜速率;同时,因风机结构3的风力吹动,除湿机内部的热量(冷凝器4产生的热量以及压缩机8产生的热量)也会从风口二处排出,吹风散热的散热效果远高于吸风散热,因此可以实现对除湿机进行迅速降温,一方面实现了压缩机的散热,避免了压缩机过热跳闸,延长了压缩机的使用寿命,另一方面还缩短了除湿机的散热时间,提高了除湿机的工作效率;

[0050] 在本实施例中,所述风机结构3包括导风罩31、护罩32、主板33以及风扇主体;所述风扇主体可拆卸连接于护罩32和主板33之间;所述导风罩31套设在护罩32、主板33以及风扇主体的外侧,且导风罩31的一端与护罩32连接;所述风扇主体由5个以上沿着相同方向延伸并间隔设置的扇叶34组成,扇叶34的个数优选为6个;所述主板33上设有4个以上间隔设置的孔洞332,所述孔洞332的个数优选为6个;所述主板33外侧的中央设有转向可调的电机35,所述电机35的输出轴穿过主板33的中央并与主板33连接;

[0051] 所述扇叶34为圆弧状叶片,叶片为四边形结构,以逆时针命名分别为第一边341、第二边342、第三边343和第四边344;所述第一边341为内凹圆弧边,第一边341上设有用于连接护罩32的第一凸起3411;所述第二边342靠近第三边343一侧高于第二边342靠近第一边341一侧;所述第三边343上设有用于连接主板33的第二凸起3431;所述第四边344为外凸圆弧边;所述扇叶34与护罩32和主板33连接后,所述第一边341位于护罩32和主板33内侧,所述第四边344位于护罩32和主板33外侧并向导风罩31的内壁延伸,且扇叶34的内凹侧壁与圆周外边沿形成夹角 α ,夹角 α 的角度为 $28-33^{\circ}$;

[0052] 其中,当风机结构3的电机35正向转动时,主板33、风扇主体和护罩32正向旋转,空气会从风口二处进入壳体1内部,经过除湿机构除湿后从电机35一端进入导风罩31中,此时,空气穿过主板33上的孔洞332以及扇叶34的间隙后,经过护罩32并由护罩32一端的导风罩31导向风口一;而当风机结构3的电机35反向转动时,主板33、风扇主体和护罩32反向旋转,空气会从风口一处进入壳体1内部,优先经过风机结构3再吹向除湿机构,此时,空气由

护罩32一端的导风罩31处进入护罩32,并经过扇叶34的间隙以及主板33上的孔洞332流向电机35一端的导风罩31,并吹向除湿机构;因受导风罩31和扇叶34的结构影响,空气在风机结构3处流动时可以有效通过导风罩31降低风阻,增加送风量,降低风噪,而特殊形状的扇叶34在电机35正向旋转时,可以将空气快速从主板33的孔洞332处以及扇叶34的间隙处抽向护罩32(即通过孔洞332以及扇叶34的间隙同步进风),使空气可以快速从护罩32一端的导风罩31导出,且扇叶34在电机35反向旋转时,可以空气从护罩32一端的导风罩31导入,使一部分空气从扇叶34的间隙穿出流向电机35一端的导风罩31,另一部分空气从主板33的孔洞332流向电机35一端的导风罩31,使风机换向后任然可以快速出风,全面提高了风机结构3的送风效果;

[0053] 在本实施例一个具体的实施方式中,所述壳体1上还设有控制模块2,控制模块2与风机结构3以及除湿机构电连接,用于控制风机结构3的启闭和转向以及控制除湿机构工作;

[0054] 为了方便风机结构3和除湿机构与机壳1的装配,所述机壳1包括机架11、背板12、盖板13和面板14;所述背板12和面板14分别通过螺栓可拆卸连接在机架11的两端,且背板12位于风机结构3一侧,所述背板12上设有透气槽一121,透气槽一121形成风口一;所述面板14位于蒸发器5一侧,且面板14上设有透气槽二141,透气槽二141形成风口二;所述盖板13设置在背板12和面板14之间,且盖板13两端部延伸至机架11两侧的底端,所述控制模块2设置在盖板13的顶部;其中,机架11、背板12、盖板13和面板14可以围合成一个完整的机体结构(即壳体1),可以提供风机结构3和除湿机构足够的容纳空间,既通过壳体1对风机结构3和除湿机构进行防护,又能方便风机结构3和除湿机构与壳体1之间的固定装配和后期检修,还保证了除湿机的整体美观度;本实施例中,所述面板14靠近蒸发器5一侧还设有过滤网6,用于过滤进入除湿机1内部的空气,避免空气中的杂质附着在除湿机构的冷凝器4、蒸发器5上,保证了除湿后空气的洁净度。

[0055] 在本实施例一个具体的实施方式中,所述除湿机还包括水箱7,所述水箱7活动设置于冷凝器4和蒸发器5下方的机架11中,用于收集冷凝器4和蒸发器5冷凝的水;其中,水箱7的设置可以方便收集冷凝器4和蒸发器5产生的凝结水滴,活动设置的水箱7可以便捷地从壳体1上分离,利于水箱7中存放冷凝水的清理;为了提高水箱7与机架11装配的紧密性,所述机架11上至少设有一对卡扣112,所述水箱7外表面设有与卡扣112相匹配的卡槽(图中未标出),使水箱7装入机架11内部时可以通过卡扣112与卡槽的相互配合,将水箱7稳定固定在机架11中;

[0056] 为了保证压缩机8在高温状态时会自动跳闸停机,在本实施例中,所述压缩机8的排风口处还安装温度传感器(图中未示出),用于感应压缩机8的工作温度;其中,所述温度传感器的设定温度低于压缩机8的跳闸温度;当蒸发器5温度高于设定温度时,风机结构3的电机35处于正向旋转状态(即空气会从风口二处向风口一处流动,实现除湿机的除湿和吸风散热);当蒸发器5温度低于设定温度时,风机结构3的电机35处于反向旋转状态(即空气会从风口一处向风口二处流动,实现除湿机的除霜和吹风散热),通过风机结构3的换向吹风,可以使风机结构3得吹风散热效率远高于传统的吸风散热效率,既能实现除湿机的快速降温,缩短散热时间,提高除湿效率,又能保护压缩机8,减少压缩机8的损坏。

[0057] 实施例二:

[0058] 为了增加导风罩31的导风效果,在本实施例中,所述护罩32一端的导风罩31上等间距设有透气槽三313;其中,透气槽三313的设置可以增加空气在导风罩31处的导风量,以此来提高空气在导风罩31处的进、出风效果;

[0059] 实施例三:

[0060] 为了方便使用者在日常使用时对除湿机搬运、移动的便捷性,所述机架11底部的四个角位置处均设有万向轮111;所述盖板13的两侧设有抓握槽131;其中,万向轮111上设有脚刹,用于固限制万向轮111的移动,使万向轮111既可以移动,也可以稳定放置;而抓握槽131可以方便使用者抓握壳体1,利于除湿机的抓握搬运。

[0061] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”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发明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应理解为必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例进行接合和组合。

[0062] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

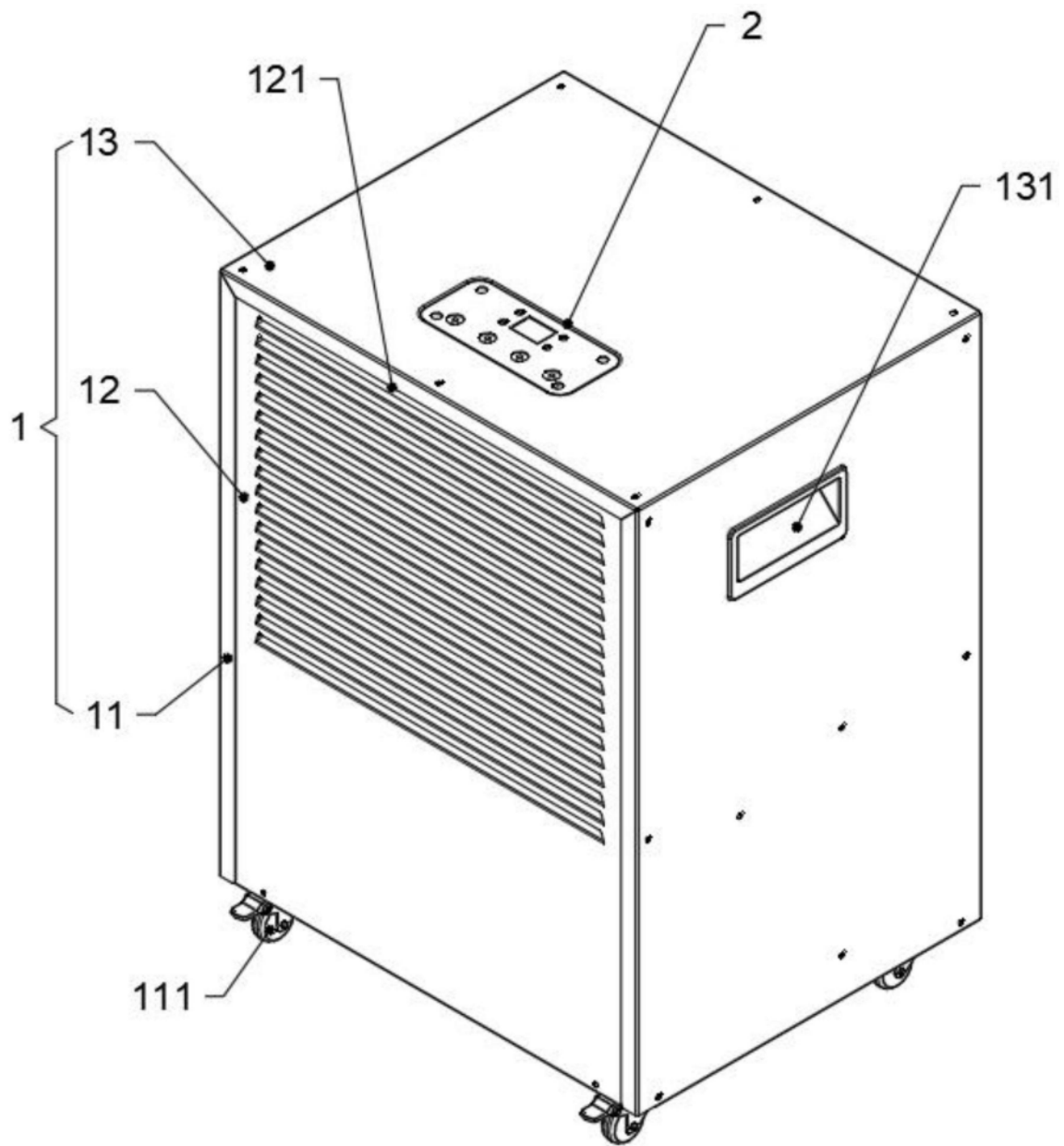


图1

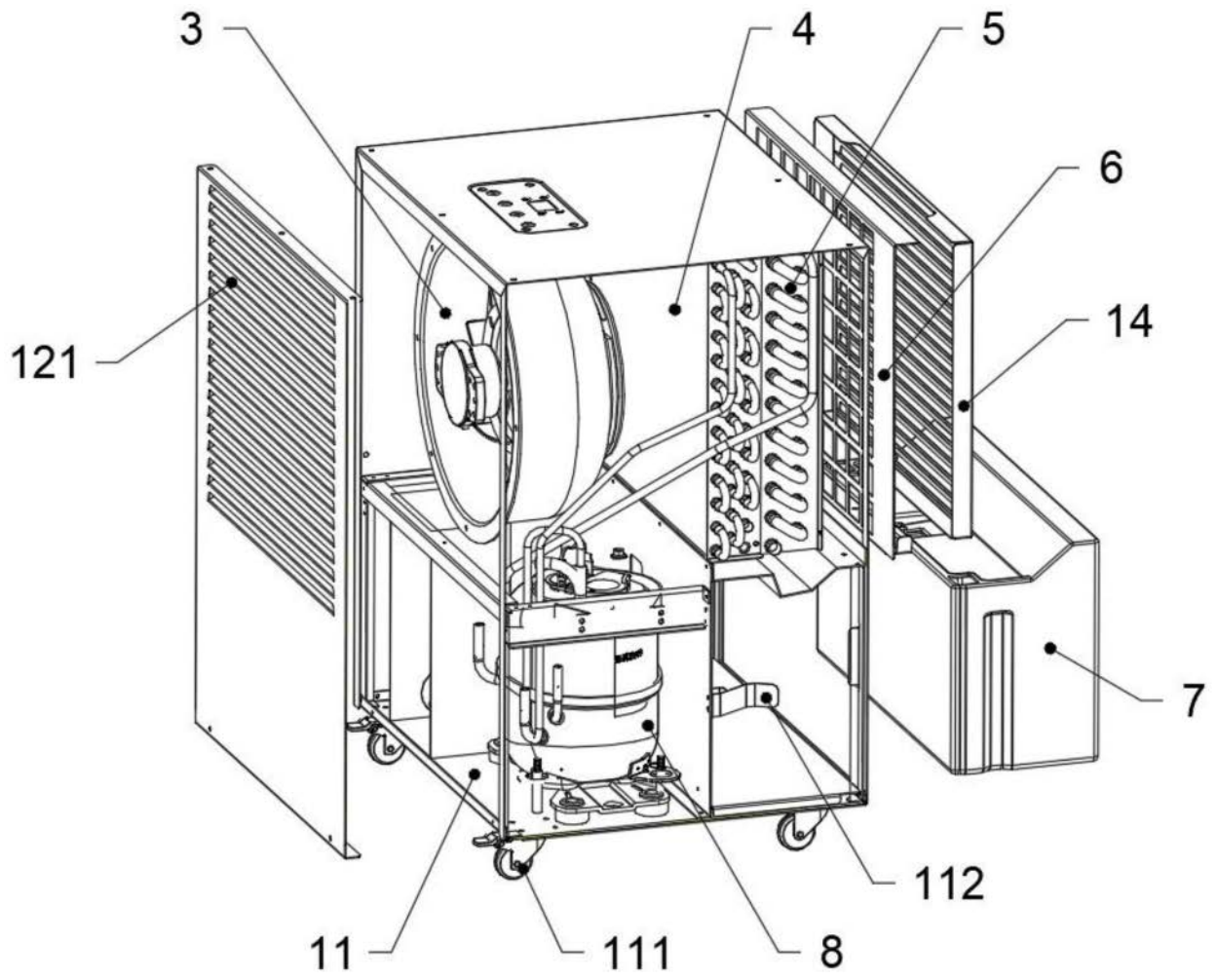


图2

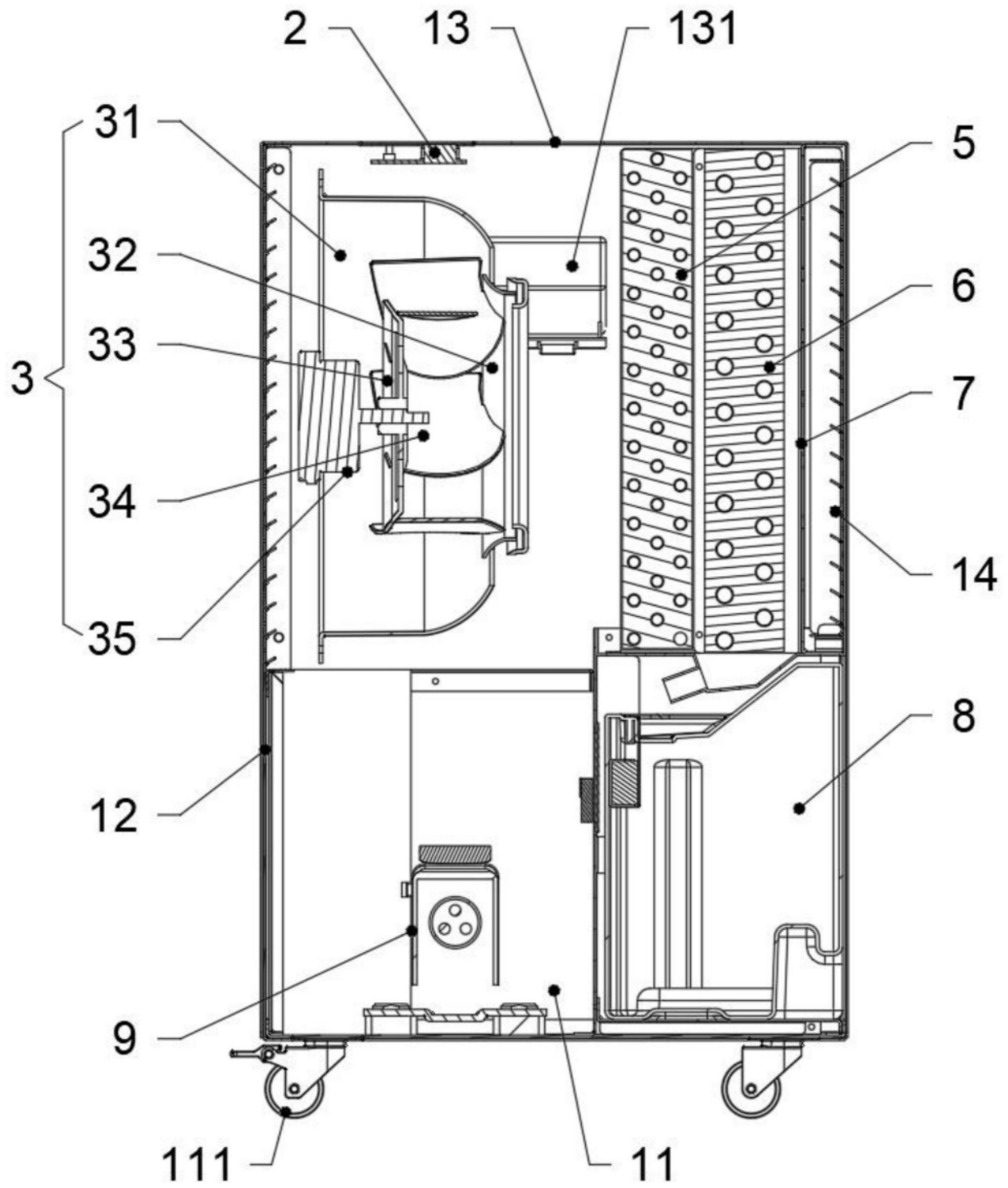


图3

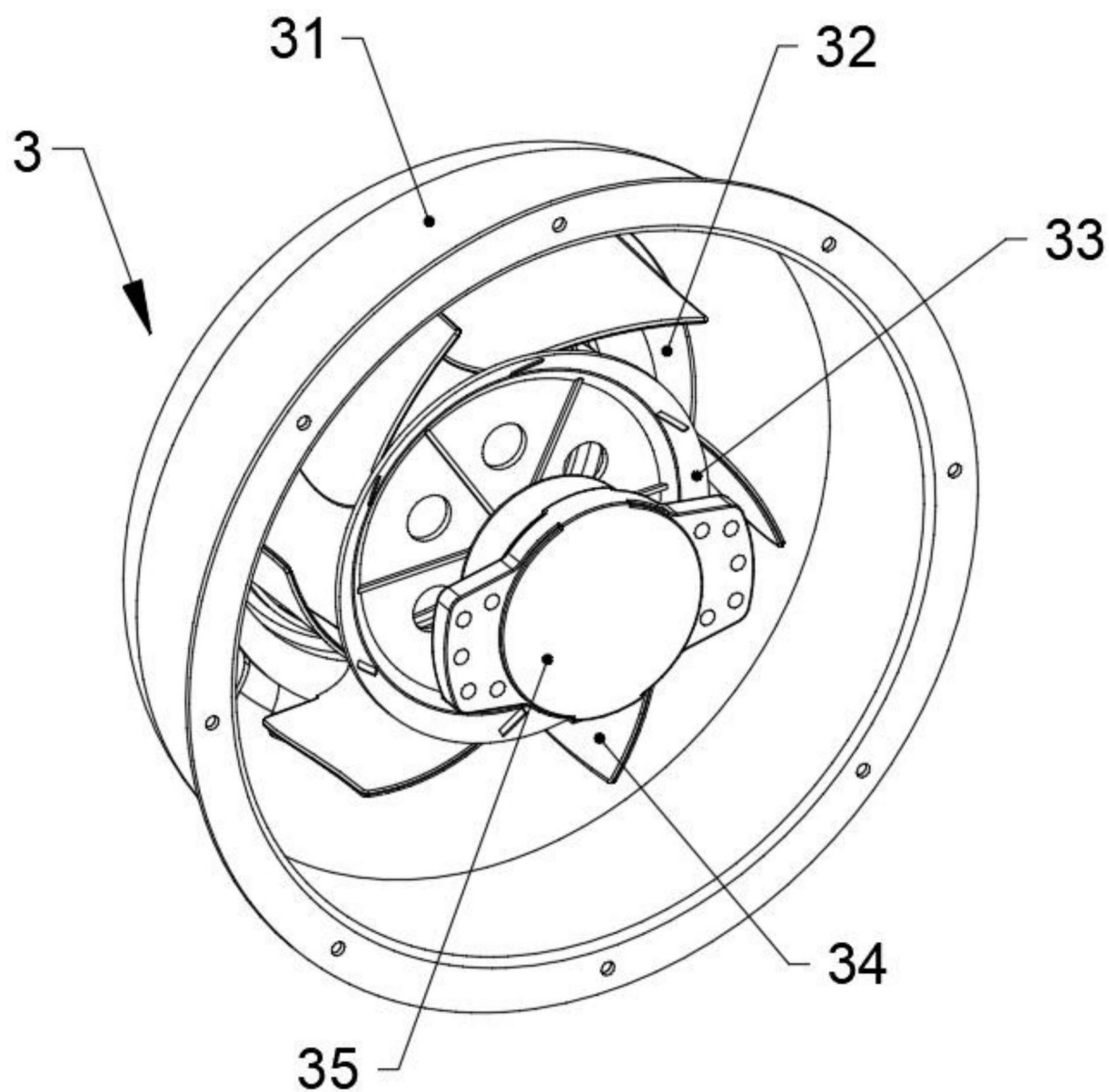


图4

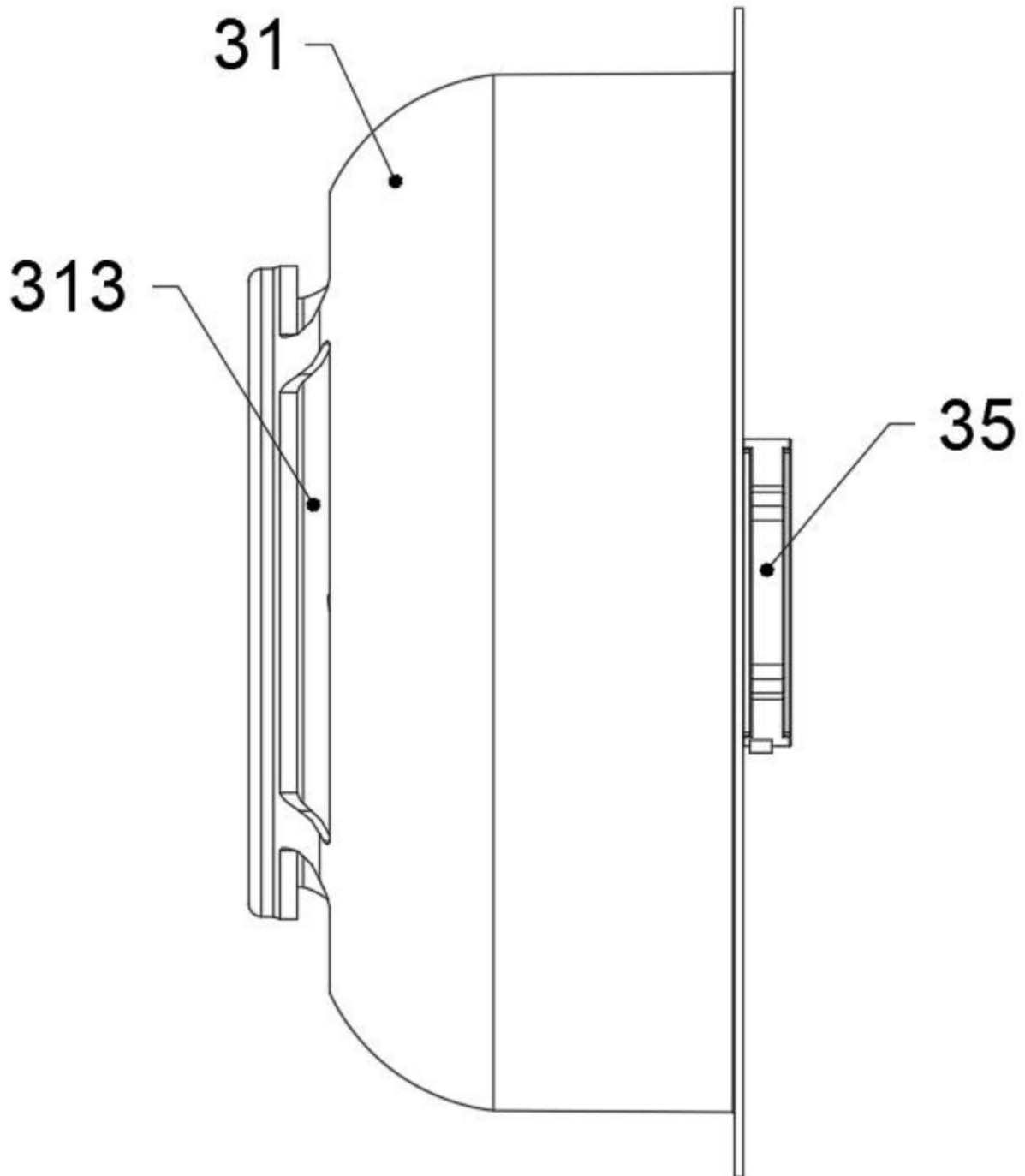


图5

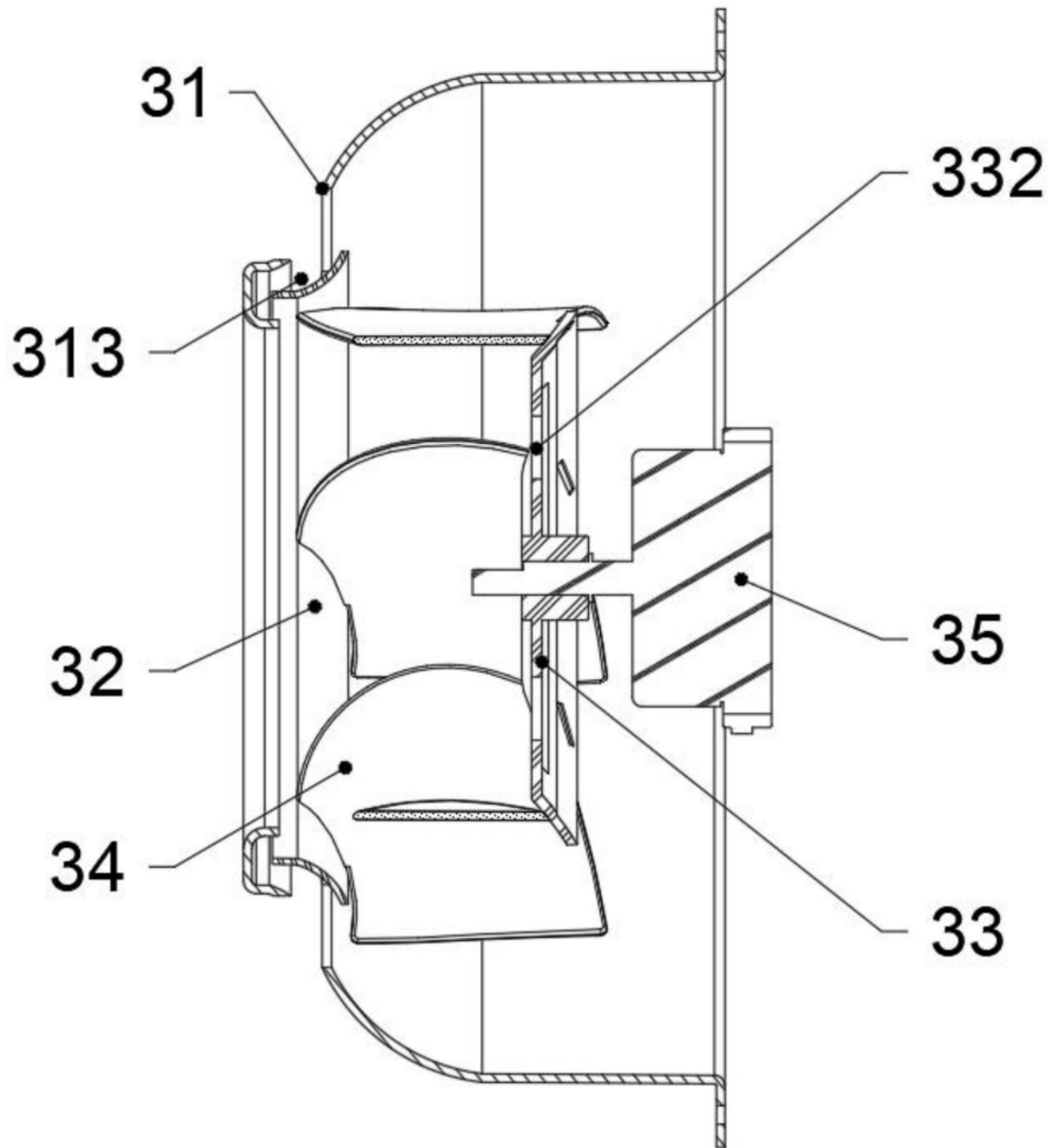


图6

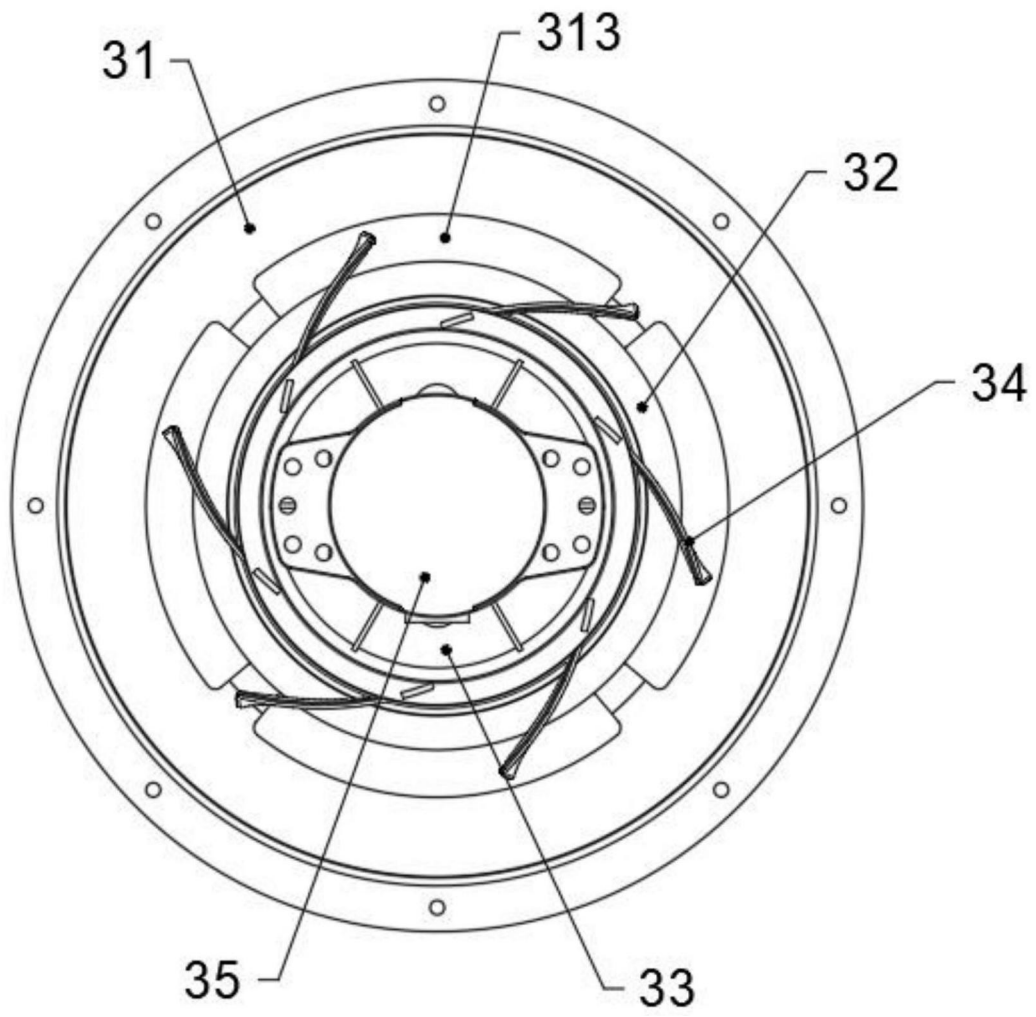


图7

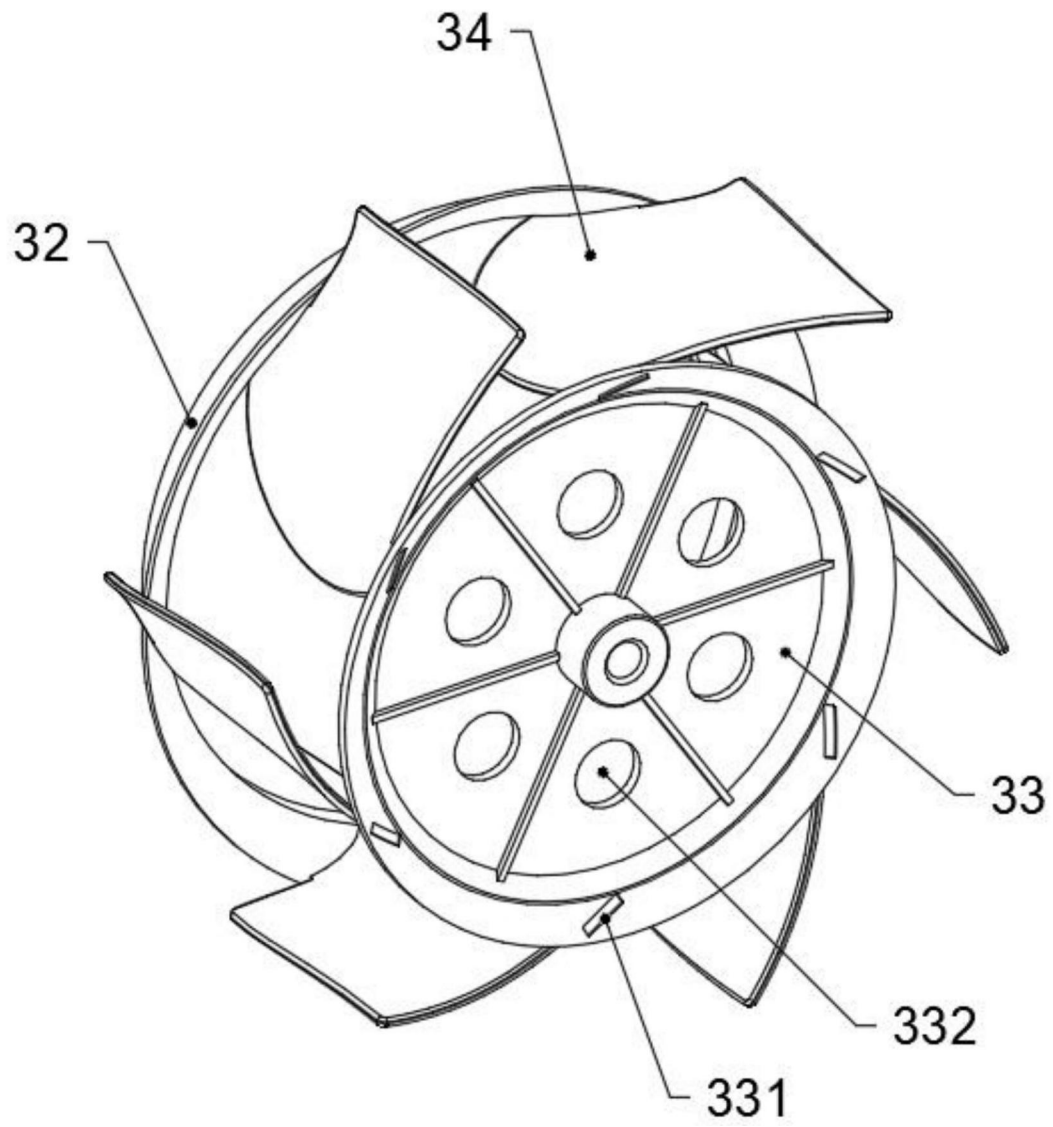


图8

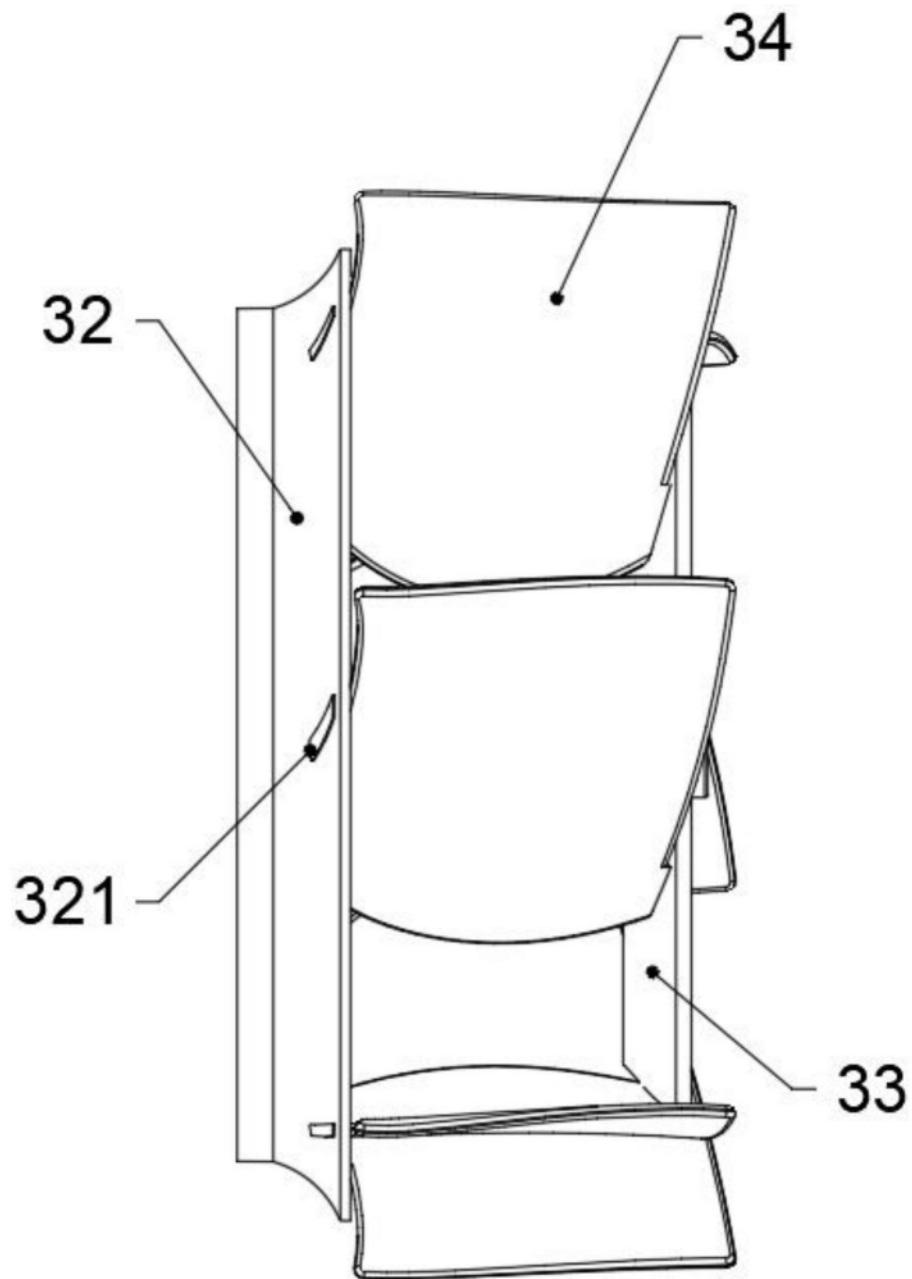


图9

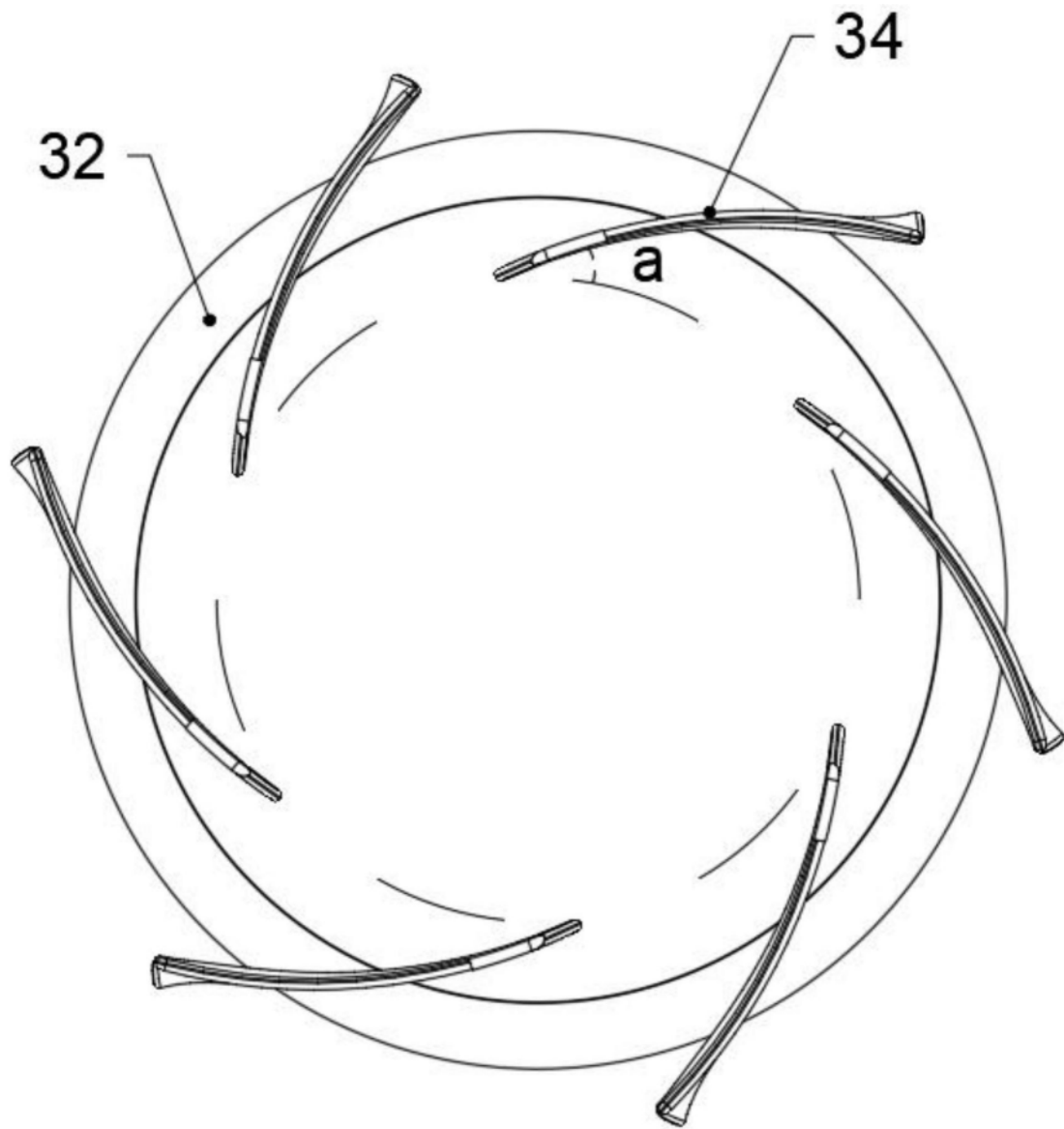


图10

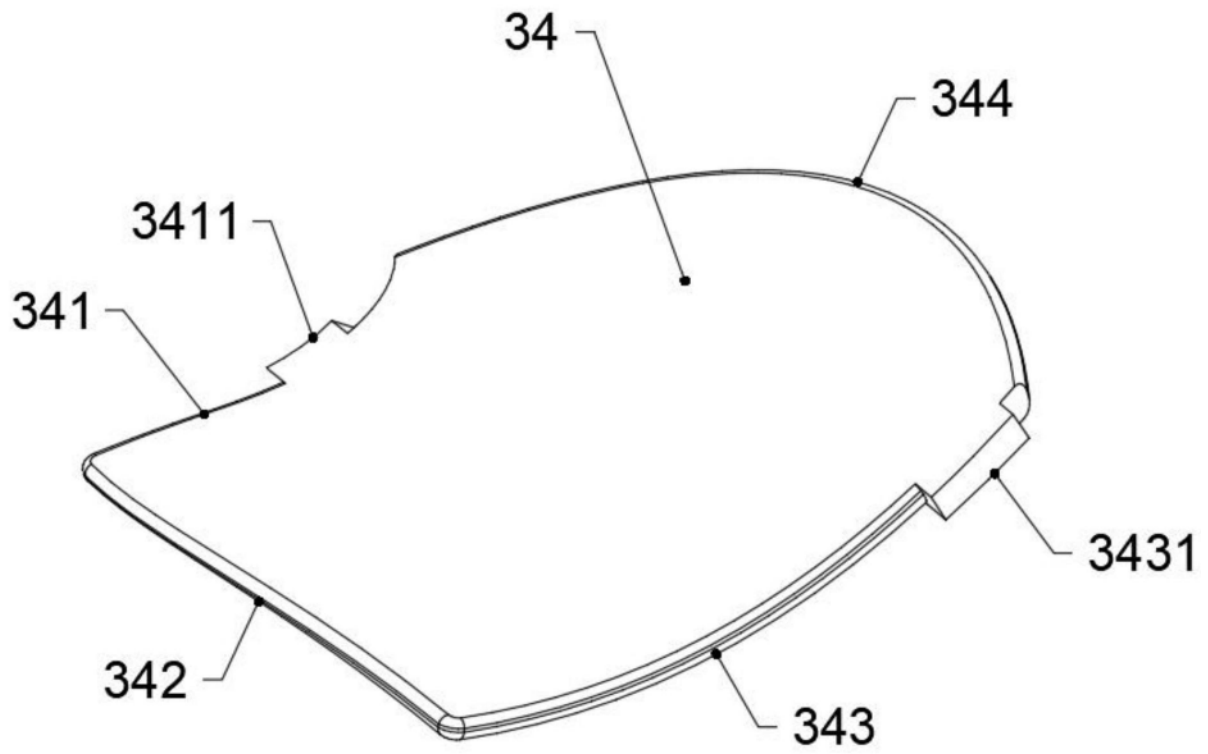


图11