

组合式扇叶装置及组合出风装置

相关申请的横向引用

本公开是以申请号为 202111639861.0, 申请日为 2021 年 12 月 29 日 的中国申请为
5 基础, 并主张其优先权, 该中国申请的公开内容在此作为整体引入本公开中。

技术领域

本公开涉及一种组合式扇叶装置及组合出风装置。

10 背景技术

这里的陈述仅提供与本公开有关的背景信息, 而不必然地构成现有技术。

传统的大风压、高速风机一般为斜流风机, 斜流扇叶的中间部位有轮毂, 空气只能从轮毂的外侧进入, 导致斜流风机存在部分无效进风区域, 影响斜流风机的进风量, 且空气在该区域形成扰流, 干扰斜流风机的正常进风, 影响斜流风机的风压及出风量。

15

发明内容

本公开旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此, 本公开提出一种组合式扇叶装置及组合出风装置, 能够充分利用扇叶的进风区域, 提高出风装置的风压与风量。

20

根据本公开的第一方面实施例的组合式扇叶装置, 包括:

轮毂, 轮毂第一端的边缘外侧形成第一进风口, 轮毂第二端的边缘外侧形成第一出风口, 轮毂的内部具有离心腔体, 轮毂的第一端设有第二进风口, 第一进风口环绕于第二进风口的外侧, 轮毂的第二端设有第二出风口, 第二进风口与第二出风口均与离心腔体连通, 轮毂沿第二进风口朝向第二出风口的方向渐扩;

25

斜流扇叶, 连接于轮毂远离离心腔体的一侧; 和

离心扇叶, 与轮毂连接并位于离心腔体内, 斜流扇叶与离心扇叶的转动轴线重合。

根据本公开实施例的组合式扇叶装置, 至少具有如下有益效果:

本公开的实施例中, 轮毂的进风侧具有第二进风口, 且轮毂的第一端的边缘外侧形成第一进风口, 能够充分利用轮毂在进风侧的进风区域, 增大空气的进入量, 轮毂
30 的进风侧无扰流, 便于空气进入, 以提高出风装置的工作效率, 并且斜流扇叶与离心

扇叶能够分别形成两路气流，两路气流从出风口排出后汇合，能够有效提高出风装置的风量及风压。

根据本公开的一些实施例，组合式扇叶装置还包括转接部，离心扇叶设有多个，至少部分离心扇叶远离第一出风口的一端与转接部连接。

- 5 根据本公开的一些实施例，连接于转接部的部分离心扇叶和未连接于转接部的部分离心扇叶沿轮毂的圆周方向交替间隔设置。

根据本公开的一些实施例，转接部设有多个，多个转接部间隔分布，在垂直于离心扇叶转动轴线方向的平面内，转接部的投影位于轮毂的第一端投影的外侧。

根据本公开的一些实施例，多个转接部沿轮毂的圆周方向均匀间隔设置。

- 10 根据本公开的第二方面实施例的组合出风装置，包括：

第一方面实施例的组合式扇叶装置；

导流罩，至少部分的组合式扇叶装置穿设于导流罩内；

驱动元件，与组合式扇叶装置连接，并用于驱动组合式扇叶装置转动。

根据本公开实施例的组合出风装置，至少具有如下有益效果：

- 15 本公开的实施例中，导流罩环设于轮毂的外侧，并与轮毂之间形成风道，能够充分利用出风装置进风侧的进风区域，离心扇叶与斜流扇叶所产生的气流从第一出风口与第二出风口排出后汇合，以增大出风装置的风量与风压。

根据本公开的一些实施例，导流罩与轮毂的第一端的边缘外侧所围合的区域为第一进风口，导流罩与轮毂的第二端的边缘外侧所围合的区域为第一出风口。

- 20 根据本公开的一些实施例，组合出风装置还包括基座，基座连接于离心扇叶远离第二进风口的一侧，基座用于安装驱动元件。

根据本公开的一些实施例，基座远离转动轴线的边缘与轮毂的第二端在转动轴线方向上齐平。

- 25 根据本公开的一些实施例，导流罩具有第一导流段与第二导流段，第一导流段环设于轮毂的外周，第二导流段环设于基座的外周，并沿轮毂的径向遮挡第二出风口，第二导流段用于对从第一出风口与第二出风口排出的气流导向，至少部分第二导流段与转动轴线平行。

根据本公开的一些实施例，第一导流段与第二导流段连接处的内侧表面为曲面，曲面沿气流的流动方向逐渐靠近第二出风口。

- 30 根据本公开的一些实施例，组合出风装置还包括安装座，安装座连接于基座远离

轮毂的一侧，导流罩还包括第三导流段，第三导流段连接于第二导流段远离第一进风口的一端，第三导流段环设于安装座的外部，第三导流段和部分安装座均与转动轴线平行。

根据本公开的一些实施例，安装座包括引流部和安装部，安装部连接于基座远离
5 轮毂的一侧，引流部连接于安装部远离转动轴线的外缘，引流部平行于转动轴线且朝向远离基座的方向延伸。

根据本公开的一些实施例，组合出风装置还包括导叶，第三导流段与安装座之间形成导流腔，导叶容置于导流腔内且连接于第三导流段和安装座之间。

本公开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
10 得明显，或通过本公开的实践了解到。

附图说明

为了更清楚地说明本公开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，下面描述中的附图仅仅是
15 是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本公开组合式扇叶装置的一些实施例结构示意图。

图 2 为图 1 中组合式扇叶装置与导流罩配合后的一些实施例的结构示意图。

图 3 为图 2 中组合式扇叶装置的一些实施例的气流流向示意图。

20 图 4 为本公开组合式扇叶装置的另一些实施例的结构示意图。

图 5 为本公开组合式扇叶装置的再一些实施例的结构示意图。

图 6 为本公开组合出风装置的一些实施例的剖视图。

图 7 为图 6 中基座的一些实施例的结构示意图。

图 8 为本公开组合出风装置的另一些实施例的剖视图。

25 图 9 为本公开组合出风装置的再一些实施例的剖视图。

图 10 为图 8 中组合出风装置的一些实施例的结构示意图。

图 11 为图 9 中导流罩的一些实施例的剖视图。

附图标记说明

30 100、组合式扇叶装置；110、轮毂；111、离心腔体；112、第二进风口；113、

第二出风口；120、斜流扇叶；130、离心扇叶；140、第一进风口；150、第一出风口；160、风道；170、转接部；200、导流罩；210、第一导流段；220、第二导流段；230、第三导流段；240、导流腔；300、驱动元件；400、基座；410、突出部；500、安装座；510、引流部；520、安装部；600、导叶。

5

具体实施方式

下面详细描述本公开的实施例，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，仅用于解释本公开，而不能理解为对本公开的限制。

10 在本公开的描述中，需要理解的是，涉及到方位描述，例如上、下、前、后、左、右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公开和简化描述，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公开的限制。

在本公开的描述中，若干的含义是一个以上，多个的含义是两个以上，大于、小于、超过等理解为不包括本数，以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

本公开的描述中，除非另有明确的限定，设置、安装、连接等词语应做广义理解，所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本公开中的具体含义。

20 本公开的描述中，参考术语“一些实施例”、“示意性实施例”、“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公开的至少一些实施例或示例中。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。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。

本公开的实施例中提供了一种组合式扇叶装置 100，可用于与导流罩 200 配合使用，为不同的扇叶提供相对独立的风道，便于扇叶在风道 160 内形成气流，并使气流在成形后汇合。具体的，如图 1 所示，组合式扇叶装置 100 包括轮毂 110、斜流扇叶 120 与离心扇叶 130，如图 2 所示，导流罩 200 罩设于轮毂 110 的外部，轮毂 110 的第一端与导流罩 200 之间形成第一进风口 140，轮毂 110 的第二端与导流罩 200 之间形

30

成第一出风口 150，导流罩 200 与轮毂 110 之间的间隙形成供斜流扇叶 120 形成气流的风道 160；轮毂 110 内部设有离心腔体 111，离心扇叶 130 位于离心腔体 111 内，并与轮毂 110 连接，斜流扇叶 120 连接于轮毂 110 远离离心腔体 111 的一侧，从而在轮毂 110 的内外两侧分别设置有斜流扇叶 120 与离心扇叶 130。轮毂 110、斜流扇叶 120、离心扇叶 130 和导流罩 200 的中心轴线均重合。

轮毂 110 的第一端设有第二进风口 112，第一进风口 140 环设于第二进风口 112 的外侧，轮毂 110 的第二端设置有第二出风口 113，第二进风口 112 与第二出风口 113 均与离心腔体 111 连通。

如图 3 所示，轮毂 110 沿第二进风口 112 朝向第二出风口 113 的方向逐渐外扩，斜流扇叶 120 与离心扇叶 130 的转动轴线重合，二者在轴向上叠加组合，当组合式扇叶装置 100 受驱动而转动时，斜流扇叶 120 与离心扇叶 130 同步转动，外部空气从第一进风口 140 进入导流罩 200 与轮毂 110 形成的风道 160，以及从第二进风口 112 进入离心腔体 111，空气在斜流扇叶 120 与离心扇叶 130 转动的带动下形成气流；由于气流的贴壁效应，离心腔体 111 内的气流从第二出风口 113 排出时，沿轮毂 110 的内壁流出，风道 160 内的气流在斜流扇叶 120 以及导流罩的导向作用下，斜流扇叶 120 转动所形成的气流从第一出风口 150 处向外排出，斜流扇叶 120 与离心扇叶 130 所形成的气流均朝向轮毂的外侧吹出，二者所形成的气流从出风口处排出后汇合，由于斜流扇叶 120 所形成的气流具有较大风量，离心扇叶 130 所形成的气流具有较大风压，两种气流汇合后，可以有效提高混合气流的风量和风压。

轮毂 110 的进风侧具有第一进风口 140，并与导流罩 200 配合形成第二进风口 112，能够充分利用轮毂 110 在进风侧的进风区域，增大空气的进入量，轮毂 110 的进风侧无扰流，便于空气进入，以提高出风装置的工作效率，并且斜流扇叶 120 与离心扇叶 130 能够分别形成两路气流，两路气流从出风口排出后汇合，能够有效提高出风装置的风量及风压。

需要说明的是，斜流扇叶 120 与离心扇叶 130 均可设置多个，多个斜流扇叶 120 均布于轮毂 110 的外侧，多个斜流扇叶 120 组合对风道 160 的空气进行导向，多个离心扇叶 130 均布于轮毂 110 的内侧，多个离心扇叶 130 组合对离心腔体 111 内的空气进行导向，可以提高组合式扇叶装置 100 的出风效率。

斜流扇叶 120 与离心扇叶 130 的形状，可以选择常规的扇叶结构，轮毂 110 采用呈锥形的结构，便于对空气进行斜向导流，斜流扇叶 120 的转动带动空气同时做离心

与轴流运动，并产生斜向的气流，轮毂 110 的渐扩形态可以使从轴向进入风道 160 的空气，通过斜流扇叶 120 的导流，从基座 400 径向上的外周排出，使斜流扇叶 120 导出的气流流动方向，与离心扇叶 130 导出的气流流动方向近乎平行，便于气流汇合，并避免气流汇合后产生紊流。

- 5 斜流扇叶 120 呈倾斜状连接于轮毂 110 的外侧，使斜流扇叶 120 的有效宽度较宽，斜流扇叶 120 可以呈螺旋状，并设置为符合三元流动设计的弯曲结构。

如图 4 所示，组合式扇叶装置还包括转接部 170，至少部分的离心扇叶 130 远离第一出风口 150 的一端与转接部 170 连接，转接部 170 可以用于连接驱动组合式扇叶装置转动的驱动元件，或者用于安装与驱动元件连接的转接板；转接部 170 位于离心腔体 111 内，转接部 170 可以设置为柱状，并具有安装孔，以供外部元件连接。需要说明的是，在离心扇叶 130 的端部设置转接部 170，一方面便于组合式扇叶装置与其他部件进行组装，另一方面，由于转接部 170 的结构简洁，占用空间小，使组合式扇叶装置能够以一体成型的方向制作，降低了组合式扇叶装置的加工成本。

如图 4 所示，转接部 170 设置有一个并位于离心腔体 111 的中心处，离心扇叶 15 130 设置有多个，并且部分离心扇叶 130 的端部与转接部 170 连接，使组合式扇叶装置能够通过转接部 170 与外部元件连接。

在一些实施例中，连接于转接部 170 的部分离心扇叶 130 和未连接于转接部 170 的部分离心扇叶 130 沿轮毂 110 的圆周方向交替间隔设置，能够在增加气流流动顺畅性的同时降低加工难度，提高组合式扇叶装置的出风效率。

20 如图 5 所示，转接部 170 可以设置有多个，多个转接部 170 间隔设置，多个转接部 170 的外接圆的圆心位于转动轴线上，在垂直于离心扇叶 130 转动轴线方向的平面内，转接部 170 的投影位于轮毂 110 的第一端的投影的外侧，从而，转接部 170 不影响气流在离心腔体 111 中心区域的流动，使气流的流动更为顺畅，提高了组合式扇叶装置的出风效率。

25 在一些实施例中，多个转接部 170 沿轮毂 110 的圆周方向均匀间隔设置，连接于转接部 170 的部分离心扇叶 130 和未连接于转接部 170 的部分离心扇叶 130 沿轮毂 110 的圆周方向交替均匀间隔设置，例如，转接部 170、连接于转接部 170 的离心扇叶和未连接于转接部 170 的离心扇叶片均设有四个，相邻的离心扇叶 130 沿圆周方向成 45° 均匀分布。该实施例通过设置均匀间隔设置的两类离心扇叶 130，能够增加气流流动顺畅性，降低加工难度，提高组合式扇叶装置的出风效率和出风稳定性。

30

在一些实施例中，斜流扇叶 120 位于轮毂 110 与导流罩 200 形成的风道 160 内，斜流扇叶 120 的一侧与轮毂 110 连接，另一侧与导流罩 200 之间存在间隙，使斜流扇叶 120 可以相对导流罩 200 转动。斜流扇叶 120 的宽度朝靠近第一出风口 150 的方向逐渐减小，在斜流扇叶 120 与导流罩 200 之间间隙不变时，轮毂 110 与导流罩 200 所形成的风道 160 的宽度也逐渐减小，第一出风口 150 所围合的面积小于第一进风口 140 所围合的面积，空气从第一进风口 140 进入风道 160 后，随着风道 160 宽度的减小，气流的压力不断加大，可以增强斜流扇叶 120 所形成的气流的风压。

另外，离心扇叶 130 的两侧分别与轮毂 110、基座 400 连接，多个离心扇叶 130 绕转动轴线均布有一周，从第二进风口 112 进入离心腔体 111 的空气，随着离心扇叶 130 的转动，从离心腔体 111 的中心处，沿基座 400 的径向流动，并从基座 400 外缘的第二出风口 113 排出。由于轮毂 110 沿气流的流向逐渐外扩，为便于离心扇叶 130 对空气导向，并增大气流的风压，离心扇叶 130 的宽度沿从中心位置向第二出风口 113 的方向逐渐减小，离心扇叶 130 的宽度指离心扇叶 130 沿转动轴线方向的距离，从而轮毂 110 与基座 400 之间的间隙沿从中心位置向第二出风口 113 的方向逐渐减小，可以有效增强离心气流的风压。

参照图 6，本公开的实施例中还提供了一种组合出风装置，包括上述的组合式扇叶装置 100，还包括导流罩 200 与驱动元件 300，至少部分的组合式扇叶装置 100 穿设于导流罩 200 内，导流罩 200 环设于轮毂 110 的外侧，并与轮毂 110 之间形成风道 160，导流罩 200 与轮毂 110 的第一端所具有的间隙形成第一进风口 140，第一进风口 140 环设于第二进风口 112 外周，以充分利用出风装置进风侧的进风区域，驱动元件 300 与组合式扇叶装置 100 连接，并用于驱动组合式扇叶装置 100 转动，离心扇叶 130 与斜流扇叶 120 同步转动，所产生的气流从第一出风口 150 与第二出风口 113 排出后汇合，以增大出风装置的风量与风压。

组合出风装置还包括基座 400，基座 400 靠近轮毂 110 第二端设置，并与轮毂 110 相互间隔，基座 400 连接于离心扇叶 130 远离第二进风口 112 的一侧，基座 400 用于安装驱动元件 300。基座 400 对第二出风口 113 的出风区域进行限制，并对离心腔体 111 内气流进行导向，使离心扇叶 130 所产生的气流，能够朝向轮毂 110 的外侧排出，便于与斜流扇叶 120 产生的气流汇合。

基座 400 可以通过粘接、焊接的方式与离心扇叶 130 连接，或者通过可拆卸连接的方式与离心扇叶 130 连接。在一些实施例中，如图 7 所示，基座 400 呈平板状，基

座 400 具有与转接部 170 配合的装配孔位,转接部 170 通过螺纹紧固的方式与基座 400 连接,相较于粘接、焊接的连接方式,便于组合式扇叶装置与基座 400 的组装,以及基座 400 与组合式扇叶装置的后期维护。

5 基座 400 的中心处设置有利于安装驱动元件 300 输出轴的突出部 410,突出部 410 可以容置于多个转接部 170 之间,便于驱动元件 300 与组合式扇叶装置的连接,并且通过驱动元件 300 与基座 400 的连接,使驱动元件 300 能够驱动组合式扇叶装置整体进行转动。

基座 400 的远离转动轴线的边缘可以相较于轮毂 110 的边缘向转动轴线方向内缩,或者基座 400 的边缘与轮毂 110 的第二端的边缘在转动轴线方向上齐平,如图 6 10 所示,导流罩 200 靠近基座 400 的一端、轮毂 110 靠近基座 400 的一端均与基座 400 的边缘齐平,此种设置下,从第一出风口 150 处排出的气流沿基座 400 的径向朝外侧排出,第二出风口 113 处排出的气流沿基座 400 的径向朝外侧排出,二者汇合后的混合气流同时朝向基座 400 的外侧流动,使出风装置实现轴向进风、周向出风的效果,相较于传统的离心风机,同时提高了出风装置的风量与风压,出风装置可以适用于吸 15 尘器、扫地机器人等具有周向出风需求的电器。

轮毂 110 与导流罩 200 均朝向基座 400 倾斜,从第二出风口 113 处排出的气流仍具有朝向基座 400 流动的趋势,便于第二出风口 113 处排出的气流与从第一出风口 150 处排出的气流汇合。可以想到的是,轮毂 110 靠近第一出风口 150 的一侧,以及导流罩 200 靠近第二出风口 113 的一侧可以尽量与基座 400 平行,使第一出风口 150 处排 20 出的气流与第二出风口 113 处排出的气流可以沿同一方向汇合,以有效降低气流汇合出现紊流的风险。

如图 8 所示,导流罩 200 具有第一导流段 210 与第二导流段 220,第一导流段 210 环设于轮毂 110 的外周,并与轮毂 110 的外侧形成风道 160,第二导流段 220 环设于基座 400 的外周,并与基座 400 的外边缘之间具有间隙,第二导流段 220 用于对第一 25 出风口 150 与第二出风口 113 排出的气流导向,从第一出风口 150 处排出的气流与从第二出风口 113 处排出的气流汇合形成混合气流,受第二导流段 220 的径向遮挡,混合气流不再朝向基座 400 的径向流动,在第二导流段 220 的导流作用下,混合气流朝远离进风口的方向继续流动。

可以想到的是,为避免第一导流段 210 相对第二导流段 220 的弯折角度过大,导致二者的连接处出现噪音,第二导流段 220 可设置为,沿远离进风口的方向开口逐渐 30

增大,使第二导流段 220 相对于扇叶的转动轴线倾斜一定角度,以减小第二导流段 220 相对第一导流段 210 的弯折角度。

进一步的,第一导流段 210 与第二导流段 220 连接处的内侧表面为曲面,该曲面沿气流的流动方向逐渐靠近第二出风口 113,将第一导流段 210 与第二导流段 220 的连接面设置为曲面,可以避免气流在二者的连接处聚集,形成噪音,并且防止气流在连接处的阻力增大,使气流能够较为顺畅地从第一导流段 210 流动至第二导流段 220; 5 由于曲面逐渐靠近第二出风口 113,使第二导流段 220 的延伸方向相对于第一导流段 210 发生变化,第二导流段 220 以更靠近扇叶转动轴线的方向延伸,以对混合流体进行导向。

另外,至少部分第二导流段 220 与组合式扇叶装置 100 的转动轴线平行,可以想到的是,第二导流段 220 可以整体均与扇叶的转动轴线平行,或者随着第二导流段 220 逐渐相对第一导流段 210 弯折,第二导流段 220 远离第一导流段 210 的部分弯折至与扇叶的转动轴线平行。在第二导流段 220 的导向作用下,混合气流朝与扇叶转动轴线平行的方向流动,此设置下,实现了出风装置轴向进风、轴向出风的效果,相较于传 15 统的轴流风机,同时加大了出风装置的风量与风压,出风装置可以应用于风扇、吹风筒等具有轴向出风需求的电器。

进一步的,如 9 所示,组合出风装置还包括安装座 500,安装座 500 连接于基座 400 远离轮毂 110 的一侧,导流罩 200 还包括第三导流段 230,第三导流段 230 连接于第二导流段 220 远离第一进风口 140 的一端,第三导流段 230 环设于安装座 500 的外 20 部,第三导流段 230 和部分安装座 500 均与组合式扇叶装置 100 的转动轴线平行,第三导流段 230 和安装座 500 组合对混合气流进行导向,在轴向上延长对混合气流的导向距离,使混合气流能够沿轴向流出导流罩 200。

具体的,参照图 9 与图 10,安装座 500 包括引流部 510 与安装部 520,安装部 520 位于基座 400 远离轮毂 110 的一侧,引流部 510 一体连接于安装部 520 远离转动 25 轴线的外缘,并朝远离基座 400 的方向延伸,引流部 510 与扇叶的转动轴线平行,并与第三导流段 230 组合对混合气流进行导向,安装部 520 用于安装驱动元件 300,驱动元件 300 可以是电机或马达,驱动元件 300 固定于安装部 520,驱动元件 300 的输出端与基座 400 连接,并向组合式扇叶装置 100 提供动力,供扇叶旋转形成气流。

参照图 9 至图 11,组合出风装置还包括导叶 600,第三导流段 230 与引流部 510 30 之间形成导流腔 240,导叶 600 容置于导流腔 240 内,导叶 600 连接于第三导流段 230

和安装座 500 之间，导叶 600 朝向远离基座 400 的方向延伸，导叶 600 用于对进入导流腔 240 内的混合气流进行导向，以提高出风装置出风的均匀度。

导叶 600 可以设置有多个，并均布于安装部 520 的外周，导叶 600 可以设置为平板或螺旋板，导叶 600 在基座 400 径向上的两侧分别与第三导流段 230、引流部 510 5 连接，能够保证导叶 600 的结构强度及连接稳定性，避免导叶 600 振动产生噪音。

上面结合附图对本公开实施例作了详细说明，但是本公开不限于上述实施例，在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本公开宗旨的前提下作出各种变化。此外，在不冲突的情况下，本公开的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

权 利 要 求

1. 一种组合式扇叶装置，包括：

轮毂（110），所述轮毂（110）第一端的边缘外侧形成第一进风口（140），所述轮毂（110）第二端的边缘外侧形成第一出风口（150），所述轮毂（110）的内部具有离心腔体（111），所述轮毂（110）的第一端设有第二进风口（112），所述第一进风口（140）环绕于所述第二进风口（112）的外侧，所述轮毂（110）的第二端设有第二出风口（113），所述第二进风口（112）与所述第二出风口（113）均与所述离心腔体（111）连通，所述轮毂（110）沿所述第二进风口（112）朝向所述第二出风口（113）的方向渐扩；

斜流扇叶（120），连接于所述轮毂（110）远离所述离心腔体（111）的一侧；
和

离心扇叶（130），与所述轮毂（110）连接并位于所述离心腔体（111）内，所述斜流扇叶（120）与所述离心扇叶（130）的转动轴线重合。

2. 根据权利要求1所述的组合式扇叶装置，还包括转接部（170），所述离心扇叶（130）设有多个，至少部分所述离心扇叶（130）远离所述第一出风口（150）的一端与所述转接部（170）连接。

3. 根据权利要求2所述的组合式扇叶装置，其中连接于所述转接部（170）的部分所述离心扇叶（130）和未连接于所述转接部（170）的部分所述离心扇叶（130）沿所述轮毂（110）的圆周方向交替间隔设置。

4. 根据权利要求2或3所述的组合式扇叶装置，其中所述转接部（170）设有多个，多个所述转接部（170）间隔分布，在垂直于所述离心扇叶（130）转动轴线方向的平面内，所述转接部（170）的投影位于所述轮毂（110）的第一端投影的外侧。

5. 根据权利要求4所述的组合式扇叶装置，其中多个所述转接部（170）沿所述轮毂（110）的圆周方向均匀间隔设置。

6. 一种组合出风装置，包括：

权利要求1至5中任一项所述的组合式扇叶装置；

导流罩（200），至少部分的所述组合式扇叶装置穿设于所述导流罩（200）内；
和

驱动元件（300），与所述组合式扇叶装置连接，并用于驱动所述组合式扇叶装

置转动。

7. 根据权利要求 6 所述的组合出风装置,其中所述导流罩(200)与所述轮毂(110)的第一端的边缘外侧所围合的区域为所述第一进风口(140),所述导流罩(200)与所述轮毂(110)的第二端的边缘外侧所围合的区域为所述第一出风口(150)。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的组合出风装置,还包括基座(400),所述基座(400)连接于所述离心扇叶(130)远离所述第二进风口(112)的一侧,所述基座(400)用于安装所述驱动元件(300)。

9. 根据权利要求 8 所述的组合出风装置,其中所述基座(400)远离所述转动轴线的边缘与所述轮毂(110)的第二端在所述转动轴线方向上齐平。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的组合出风装置,其中所述导流罩(200)具有第一导流段(210)与第二导流段(220),所述第一导流段(210)环设于所述轮毂(110)的外周,所述第二导流段(220)环设于所述基座(400)的外周,并沿所述轮毂(110)的径向遮挡所述第二出风口(113),所述第二导流段(220)用于对从所述第一出风口(150)与所述第二出风口(113)排出的气流导向,至少部分所述第二导流段(220)与所述转动轴线平行。

11. 根据权利要求 10 所述的组合出风装置,其中所述第一导流段(210)与所述第二导流段(220)连接处的内侧表面为曲面,所述曲面沿气流的流动方向逐渐靠近所述第二出风口(113)。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的组合出风装置,还包括安装座(500),所述安装座(500)连接于所述基座(400)远离所述轮毂(110)的一侧,所述导流罩(200)还包括第三导流段(230),所述第三导流段(230)连接于所述第二导流段(220)远离所述第一进风口(140)的一端,所述第三导流段(230)环设于所述安装座(500)的外部,所述第三导流段(230)和部分所述安装座(500)均与所述转动轴线平行。

13. 根据权利要求 12 所述的组合出风装置,其中所述安装座(500)包括引流部(510)和安装部(520),所述安装部(520)连接于所述基座(400)远离所述轮毂(110)的一侧,所述引流部(510)连接于所述安装部(520)远离所述转动轴线的边缘,所述引流部(510)平行于所述转动轴线且朝向远离所述基座(400)的方向延伸。

14. 根据权利要求 12 或 13 所述的组合出风装置,还包括导叶(600),所述第三导流段(230)与所述安装座(500)之间形成导流腔(240),所述导叶(600)容

置于所述导流腔（240）内且连接于所述第三导流段（230）和所述安装座（500）之间。