

组合式扇叶结构及出风装置

相关申请的横向引用

本公开是以申请号为 202210405774.7，申请日为 2022 年 4 月 18 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结构及出风装置。

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。

在风机技术领域，通常采用轴流风机来满足大风量的送风需求，通过降低轮毂比的方式提高轴流风机的风量，轮毂比为轮毂直径与叶轮直径的比值。但轴流风机的轮毂比受限，过小的轮毂比导致风机的出风效率较低，导致风机无法兼顾大风量与出风
15 效率的需求。

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结构及出风装置，能够提高扇叶结构的风量及出风效率。

20 根据本公开的第一方面实施例的组合式扇叶结构，包括：

内轮毂；

外轮毂，与内轮毂同轴设置，并套设于内轮毂的外部；

第一叶片组，连接于外轮毂的外周面，第一叶片组包括多个第一叶片，多个第一叶片沿外轮毂的周向间隔分布；和

25 第二叶片组，连接于内轮毂与外轮毂之间，第二叶片组包括多个第二叶片，多个第二叶片沿内轮毂的周向间隔分布，外轮毂遮挡第二叶片朝向外轮毂的一侧。

根据本公开实施例的组合式扇叶结构，至少具有如下有益效果：

本公开的实施例中提供的组合式扇叶结构，第一叶片组与第二叶片组在径向上分别位于外轮毂的内外两侧，二者均可接收外部环境中进入的空气，使组合式扇叶结构
30 具有较大的进风面积，第一叶片组与第二叶片组均可通过转动将从扇叶结构进风侧进

入的空气形成气流并排出，从而增大扇叶结构的风量；第一叶片组允许连接数量较多的第一叶片，从而增大扇叶结构的风量，第二叶片的数量不受轮毂大小的影响以及轮毂比的限制，内轮毂的尺寸不受限；第一叶片组与第二叶片组所产生的气流组合后排出，相较于传统的轴流风机，扇叶结构能够在相同的转速下产生较大的风量，且产生

5 相同的风量所需的转速较低，提高了扇叶结构的风量及出风效率。

根据本公开的一些实施例，第一叶片包括轴流叶片或斜流叶片，和/或第二叶片包括离心叶片。

根据本公开的一些实施例，第一叶片为轴流叶片，相邻的第一叶片在垂直于轴向的平面内的投影沿周向间隔设置；

10 或第一叶片为斜流叶片，相邻的第一叶片在垂直于轴向的平面内的投影沿周向具有重合区域。

根据本公开的一些实施例，沿出风方向，外轮毂朝远离内轮毂的旋转轴线的方向倾斜。

根据本公开的一些实施例，沿出风方向，内轮毂朝远离内轮毂的旋

15 转轴线的方向倾斜。

根据本公开的一些实施例，内轮毂的开口朝向出风侧。

根据本公开的一些实施例，内轮毂包括相互连接的第一导流部与第二导流部，第一导流部位于内轮毂的进风侧，第二导流部在外轮毂的径向上与外轮毂相对设置，第二叶片与第二导流部连接。

20 根据本公开的一些实施例，沿出风方向，第一导流部和/或第二导流部朝向远离内轮毂的旋转轴线的方向倾斜。

根据本公开的一些实施例，沿出风方向，第一导流部和第二导流部与内轮毂的旋转轴线的锐角夹角逐渐减小。

根据本公开的一些实施例，第一导流部沿轴向高于外轮毂的进风侧。

25 根据本公开的一些实施例，相邻的第二叶片在外轮毂内侧周向上的间距，小于相邻的第一叶片在外轮毂外侧周向上的间距。

根据本公开的一些实施例，内轮毂与第二叶片的轮毂比，小于外轮毂与第一叶片的轮毂比。

根据本公开的第二方面实施例的出风装置，包括：

30 第一方面实施例的组合式扇叶结构；

导流罩，两端分别设有进风口与出风口，导流罩的内部具有导流腔，进风口和出风口均与导流腔连通，组合式扇叶结构容置于导流腔内且与导流罩同轴设置；和

动力件，连接于内轮毂靠近出风口的一端，被配置为驱动内轮毂转动。

根据本公开的一些实施例，出风装置还包括安装座与多个导叶，安装座与多个导叶均容纳于导流罩内，安装座与导流罩同轴设置，动力件与内轮毂连接的一端穿过安装座，多个导叶环设于安装座的外周，导叶连接于导流罩和安装座之间。

根据本公开的一些实施例，安装座的外壁位于外轮毂的内壁靠近出风口一端的径向内侧。

根据本公开的一些实施例，安装座包括第一连接部、第二连接部和过渡部，第一连接部垂直于内轮毂的旋转轴线，第二连接部环设于第一连接部的外周，过渡部连接于第一连接部和第二连接部之间，且沿出风方向过渡部朝向远离内轮毂的旋转轴线的方向倾斜。

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得明显，或通过本公开的实践了解到。

15

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。

20

图 1 为本公开组合式扇叶结构的一些实施例的结构示意图。

图 2 为图 1 中组合式扇叶结构的俯视图。

图 3 为本公开组合式扇叶结构的另一些实施例的结构示意图。

图 4 为图 3 中组合式扇叶结构的俯视图。

25

图 5 为图 1 中组合式扇叶结构的剖视出风示意图。

图 6 为图 5 中内轮毂的一些实施例的结构示意图。

图 7 为本公开出风装置的一些实施例的剖视图。

图 8 为图 7 中出风装置的气流流动示意图。

图 9 为图 7 中出风装置的立体示意图。

30

附图标记说明：

100、组合式扇叶结构；110、内轮毂；111、第一导流部；112、第二导流部；113、
安装部；120、外轮毂；130、第一叶片组；131、第一叶片；140、第二叶片组；141、
第二叶片；200、导流罩；210、进风口；220、出风口；230、导流腔；300、动力件；
5 400、安装座；410、第一连接部；420、第二连接部；430、过渡部；500、导叶。

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
10 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。

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。

15 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，
20 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。

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
25 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。

参照图 1 至图 4，本公开的实施例中提供了一种组合式扇叶结构 100（也可被称
为组合式出风结构，以下简称扇叶结构 100），组合式扇叶结构 100 包括内轮毂 110、
外轮毂 120、第一叶片组 130 与第二叶片组 140，内轮毂 110 与外轮毂 120 同轴设置，
30 外轮毂 120 套设于内轮毂 110 的外部，且二者之间具有间隙，第一叶片组 130 位于第

二叶片组 140 的径向外侧，第一叶片组 130 连接于外轮毂 120 的外周面，第二叶片组 140 位于内轮毂 110 与外轮毂 120 之间。由于第一叶片组 130 与第二叶片组 140 在径向上分别位于外轮毂 120 的内外两侧，二者均可接收外部环境中进入的空气，使组合式扇叶结构 100 具有较大的进风面积，第一叶片组 130 与第二叶片组 140 均可通过转动将从扇叶结构 100 进风侧进入的空气形成气流并排出，从而增大扇叶结构 100 的风量。

具体地，第一叶片组 130 包括多个第一叶片 131，多个第一叶片 131 沿外轮毂 120 的周向间隔分布，第二叶片组 140 包括多个第二叶片 141，多个第二叶片 141 沿内轮毂 110 的周向间隔分布，并且第二叶片 141 在内轮毂 110 径向上的两侧分别与外轮毂 120 和内轮毂 110 连接，内轮毂 110 可以与动力部件连接，并同时带动第一叶片 131 与第二叶片组 140 转动，并形成气流。具体地，外轮毂 120 遮挡第二叶片 141 朝向外轮毂 120 的一侧以对气流起到导向作用，可选地，第二叶片 141 靠近外轮毂 120 的一端可以部分连接在外轮毂 120 上，也可以全部连接在外轮毂 120 上。可选地，多个第一叶片 131 和多个第二叶片 141 自连接于外轮毂 120 的根部起均向相同的预设方向倾斜，可选地，预设方向可以是顺时针方向，也可以是逆时针方向。

另外，在本公开的一些实施例中，第一叶片 131 设置为轴流叶片或斜流叶片，第二叶片 141 设置为离心叶片，离心叶片的数量不受轮毂大小的影响以及轮毂比的限制，满足小轮毂、多叶片的设计需求，内轮毂 110 的尺寸不受限，可以设计尺寸较小的内轮毂 110，相较于单纯设置轴流叶片，将第二叶片 141 设置为离心扇叶可以增加第二叶片 141 的数量，有利于增大风量，并且外轮毂 120 对第二叶片 141 朝向外轮毂 120 的一侧遮挡，可以将第二叶片 141 产生的气流沿扇叶结构 100 的轴向导出，使第二叶片组 140 轴向出风；第一叶片组 130 能够产生轴向或斜向的气流，由于第一叶片组 130 连接于外轮毂 120，外轮毂 120 的尺寸较大，允许连接数量较多的第一叶片 131，从而增大扇叶结构 100 的风量，第一叶片组 130 与第二叶片组 140 所产生的气流组合后排出，相较于传统的轴流风机，本公开实施例中提供的扇叶结构 100，能够在相同的转速下产生较大的风量，且产生相同的风量所需的转速较低，提高了扇叶结构 100 的风量及出风效率。

需要说明的是，离心叶片所产生的气流风压较大，第二叶片组 140 产生的气流与第一叶片组 130 产生的气流混合后，可以增大混合气流的风压，因此，扇叶结构 100 适用于大风压、大风量的出风环境。本公开的实施例中，如图 5 所示，通过外轮毂 120

对第二叶片组 140 的导流作用，将第二叶片组 140 所产生的径向气流沿轴向导出，使扇叶结构 100 轴向出风，能够应用于轴流风机，并增大了扇叶结构 100 组合气流的风压，有利于加大扇叶结构 100 的出风速度。

另外，通常轴流叶片内侧的线速度小于其外侧的线速度，导致轴流叶片所产生的气流具有内侧速度小、外侧速度大的特点，本公开的实施例中，通过将第一叶片组 130 与第二叶片组 140 组合，且第二叶片 141 的数量不受限，能够产生大风量气流，第二叶片组 140 所产生的气流能够弥补第一叶片组 130 内侧线速度不足的缺陷，使扇叶结构 100 整个出风面的气流更为均匀。

参照图 1 与图 2，在一些实施例中，第一叶片 131 为轴流叶片，第一叶片组 130 轴向出风，第一叶片组 130 与第二叶片组 140 的混合气流沿轴向排出，扇叶结构 100 沿轴向排出气流，扇叶结构 100 适用于具有轴向出风需求的环境；参照图 3 与图 4，在另一些实施例中，第一叶片 131 为斜流叶片，第一叶片组 130 斜向出风，第一叶片组 130 与第二叶片组 140 的混合气流沿轴向及斜向排出，扇叶结构 100 适用于具有轴向及斜向出风需求的环境。

如图 2 所示，第一叶片 131 为轴流叶片时，相邻的第一叶片 131 在垂直于轴向的平面内的投影不重合，或者说相邻的第一叶片 131 在垂直于轴向的平面内的投影沿周向间隔设置，扇叶结构 100 可以沿轴向开模，并通过注塑等方式一体成型，扇叶结构 100 的加工成本低，且各部件无需组装，使用便捷度高。如图 4 所示，第一叶片 131 为斜流叶片时，相邻的第一叶片 131 在垂直于轴向的平面内的投影沿周向具有重合区域，扇叶结构 100 无法沿轴向开模，可以进行行位开模（即利用滑块成型一些不能直接分模的结构），并通过注塑等工艺一体成型，相较于将第一叶片 131 设置为轴流叶片，斜流叶片的加工成本较高，但在相同转速下，所产生的气流具有较大的风量及风压，并且无论第一叶片 131 为轴流叶片或斜流叶片，由于第一叶片组 130 与第二叶片组 140 组合使用，扇叶结构 100 均可产生大风量、大风压的气流，并能高效率出风。

如图 5 所示，沿出风方向，外轮毂 120 朝远离内轮毂 110 的旋转轴线的方向倾斜，从而外轮毂 120 相较于扇叶结构 100 的中轴线向扇叶结构 100 的外侧倾斜，或者说沿出风方向外轮毂 120 为渐扩结构。一方面，第二叶片 141 为离心叶片，第二叶片组 140 所产生的气流沿扇叶结构 100 的径向流动，外轮毂 120 倾斜设置可以降低第二叶片组 140 对外轮毂 120 的冲击，并且外轮毂 120 可以将第二叶片组 140 产生的气流斜向导出，使气流更容易的从内轮毂 110 与外轮毂 120 之间排出，避免外轮毂 120 与内轮毂

110 之间产生紊流或噪音；另一方面，第二叶片组 140 产生的气流斜向外排出，第一叶片组 130 产生的气流轴向流动，二者所产生的气流能够快速混合，在第二叶片组 140 所产生的气流的推动下，可以加大混合气流的流速。

5 在一些实施例中，如图 5 至图 8 所示，沿出风方向，内轮毂 110 朝远离内轮毂 110 的旋转轴线的方向倾斜，或者说沿出风方向内轮毂 110 为渐扩结构。具体地，内轮毂 110 仅有一个开口且其开口朝向出风侧。内轮毂 110 的倾斜设置也有利于气流的导入，能够增加扇叶结构 100 的进风和出风顺畅性，避免内轮毂 110 和外轮毂 120 之间产生紊流或噪声。

10 如图 6 所示，内轮毂 110 具有第一导流部 111 与第二导流部 112，第一导流部 111 与第二导流部 112 一体连接，第一导流部 111 位于内轮毂 110 的进风侧，第二导流部 112 在外轮毂 120 的径向上与外轮毂 120 相对设置，第二叶片 141 的两侧分别与外轮毂 120 的内侧以及第二导流部 112 的外侧连接。第一导流部 111 与第二导流部 112 均可对外部空气导流，使外部空气进入内轮毂 110 与外轮毂 120 之间，另外，第一导流部 111 可供动力部件连接，通过动力部件为扇叶结构 100 提供动力，使扇叶结构 100
15 产生气流。

具体地，在一些实施例中，第一导流部 111 朝向远离内轮毂 110 的旋转轴线的方向倾斜，即第一导流部 111 从扇叶结构 100 的进风侧朝向出风侧倾斜，且第一导流部 111 沿外轮毂 120 径向的尺寸逐渐增大，第一导流部 111 对外部环境内的空气进行导向，将进入扇叶结构 100 内的空气快速引向内轮毂 110 的外周，并进入内轮毂 110 与
20 外轮毂 120 之间，使空气在第二叶片组 140 的转动下形成气流，提高扇叶结构 100 的出风效率。

第一导流部 111 沿扇叶结构 100 的轴向截面可以为三角形或弧形等，即第一导流部 111 可以为锥面或球面等，以实现空气的快速导流。在一些实施例中，第一导流部 111 的截面为弧形，第一导流部 111 与第二导流部 112 在连接处圆滑过渡，空气可
25 以沿内轮毂 110 的外表面流动，避免空气流动过程中产生紊流，进而降低扇叶结构 100 的噪音。

进一步的，沿扇叶结构 100 的出风方向，第二导流部 112 朝向远离内轮毂 110 的旋转轴线的方向倾斜，外部空气在第一导流部 111 的导向作用下快速流动至第二导流部 112 处，第二导流部 112 将第二叶片组 140 产生的气流斜向外引出，在第二导流部
30 112 的导向作用下，第二叶片组 140 所产生的气流能够快速与第一叶片组 130 产生的

气流混合；另外，由于外轮毂 120 与第二导流部 112 均朝扇叶结构 100 的外侧倾斜，可以增强对第二叶片组 140 所产生的气流的斜向导流效果，便于第一叶片组 130 与第二叶片组 140 所产生气流的快速混合。

5 在一些实施例中，沿出风方向，第一导流部 111 和第二导流部 112 与内轮毂 110 的旋转轴线的锐角夹角逐渐减小，即第一导流部 111 与第二导流部 112 平滑连接成弧形且均朝向远离旋转轴线的方向凸出，既有利于对空气沿内轮毂 110 的外表面流动进行导向，又能促使第二叶片组 140 产生的气流与第一叶片组 130 产生的气流混合。

10 在一些实施例中，第一导流部 111 沿轴向高于外轮毂 120 的进风侧，能够优化第二叶片组 140 中间部分气流的转向角度，例如增大离心扇叶中间部分气流在进风侧的转向角度。该实施例的第一导流部 111 沿轴向高于外轮毂 120 的进风侧，能够强化导流作用，增加内轮毂 110 和外轮毂 120 之间风道的进风和出风顺畅性。

15 在一些实施例中，相邻的第二叶片 141 在外轮毂 120 内侧周向上的间距，小于相邻的第一叶片 131 在外轮毂 120 外侧周向上的间距，即第二叶片 141 相较于第一叶片 131 排布更为密集，由于第二叶片 141 为离心叶片，第二叶片 141 的数量以及内轮毂 110 的大小不受轮毂比限制，通过设置数量较多的第二叶片 141 可以提高第二叶片组 140 的出风量，从而提高扇叶结构 100 整体的风量；另外，内轮毂 110 与第二叶片 141 的轮毂比，小于外轮毂 120 与第一叶片 131 的轮毂比，因此，第二叶片组 140 相较于第一叶片组 130 能够产生较大风量及风压的气流，相较于传统的轴流风机，有效的增强了扇叶结构 100 的风量及风压。

20 参照图 7 与图 8，本公开的实施例中还提供了一种出风装置，包括上述的组合式出风结构 100，还包括导流罩 200 与动力件 300，导流罩 200 的两端分别设有进风口 210 与出风口 220，导流罩 200 的内部具有导流腔 230，进风口 210 和出风口 220 均与导流腔 230 连通，组合式扇叶结构 100 容置于导流腔 230 内且与导流罩 200 同轴设置，外部空气从进风口 210 处进入导流腔 230，动力件 300 连接于内轮毂 110 靠近出风口 220 的一端，动力件 300 被配置为驱动内轮毂 110 转动，第一叶片组 130 与第二叶片组 140 在转动过程中形成气流，空气经过扇叶结构 100 后形成气流并从出风口 220 排出。

30 如图 8 所示，导流罩 200 与内轮毂 110、外轮毂 120 同轴设置，动力件 300 连接于扇叶结构 100 的出风侧，并位于扇叶结构 100 的中心位置，受导流罩 200 以及动力件 300 的导流作用，出风装置从出风口 220 处排出的气流分布于一环形区域内，并沿

导流罩 200 的轴向排出；受导流罩 200 与动力件 300 的约束，出风装置的气流直线性较好，适用于轴向出风以及固定区域送风的环境。

如图 7 与图 9 所示，出风装置还包括安装座 400 与多个导叶 500，安装座 400 与多个导叶 500 均容纳于导流罩 200 内，安装座 400 与导流罩 200 同轴设置，安装座 400 的一端与内轮毂 110 连接，动力件 300 与内轮毂 110 连接的一端穿过安装座 400，安装座 400 被配置为支撑及安装动力件 300，多个导叶 500 环设于安装座 400 的外周，导叶 500 的径向两侧分别与导流罩 200、安装座 400 连接，导叶 500 同时起到连接导流罩 200 与安装座 400，以及对气流导向的作用，以提高安装座 400 与导流罩 200 的同轴度以及安装座 400 与导流罩 200 整体的结构强度，并使导流腔 230 内的气流沿导流罩 200 的轴向排出。

进一步的，多个导叶 500 沿安装座 400 的周向均匀分布，通过导叶 500 对导流腔 230 内气流的导向，可以提高出风口 220 处气流的均匀度。可选地，导流罩 200 在进风口 210 的一端呈扩口状，以便于外部空气进入导流腔 230 内。

具体地，安装座 400 包括第一连接部 410 与第二连接部 420，第一连接部 410 垂直于内轮毂 110 的旋转轴线，第二连接部 420 呈环状，并连接于第一连接部 410 的外周，第一连接部 410 与动力件 300 抵接，第二连接部 420 与导叶 500 连接。具体地，如图 6 与图 7 所示，内轮毂 110 包括安装部 113，安装部 113 连接于第一导流部 111 的内侧，第一连接部 410 具有通孔，该通孔用于供动力件 300 的输出端穿过，动力件 300 的输出端插入安装部 113 内，实现动力件 300 向内轮毂 110 的动力传递。

另外，在外轮毂 120 的径向上，安装座 400 的外壁位于外轮毂 120 的内壁靠近出风口 220 一端的内侧，以防止安装座 400 阻挡第二叶片组 140 出风；安装座 400 还包括过渡部 430，过渡部 430 的两端分别与第一连接部 410 和第二连接部 420 连接，沿出风方向过渡部 430 朝向远离内轮毂 110 的旋转轴线的方向倾斜，过渡部 430 起到对扇叶结构 100 排出气流的导向作用，将气流引向第二连接部 420 与导流罩 200 之间，使气流沿导流罩 200 的轴向排出。

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. 一种组合式扇叶结构，包括：

内轮毂（110）；

外轮毂（120），与所述内轮毂（110）同轴设置，并套设于所述内轮毂（110）的外部；

第一叶片组（130），连接于所述外轮毂（120）的外周面，所述第一叶片组（130）包括多个第一叶片（131），多个所述第一叶片（131）沿所述外轮毂（120）的周向间隔分布；和

第二叶片组（140），连接于所述内轮毂（110）与所述外轮毂（120）之间，所述第二叶片组（140）包括多个第二叶片（141），多个所述第二叶片（141）沿所述内轮毂（110）的周向间隔分布，所述外轮毂（120）遮挡所述第二叶片（141）朝向所述外轮毂（120）的一侧。

2. 根据权利要求1所述的组合式扇叶结构，其中所述第一叶片（131）包括轴流叶片或斜流叶片，和/或所述第二叶片（141）包括离心叶片。

3. 根据权利要求1或2所述的组合式扇叶结构，其中所述第一叶片（131）为轴流叶片，相邻的所述第一叶片（131）在垂直于轴向的平面内的投影沿周向间隔设置；
或所述第一叶片（131）为斜流叶片，相邻的所述第一叶片（131）在垂直于轴向的平面内的投影沿周向具有重合区域。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的组合式扇叶结构，其中沿出风方向，所述外轮毂（120）朝远离所述内轮毂（110）的旋转轴线的方向倾斜。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的组合式扇叶结构，其中沿出风方向，所述内轮毂（110）朝远离所述内轮毂（110）的旋转轴线的方向倾斜。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的组合式扇叶结构，其中所述内轮毂（110）的开口朝向出风侧。

7. 根据权利要求1至6任一项所述的组合式扇叶结构，其中所述内轮毂（110）包括相互连接的第一导流部（111）与第二导流部（112），所述第一导流部（111）位于所述内轮毂（110）的进风侧，所述第二导流部（112）在所述外轮毂（120）的径向上与所述外轮毂（120）相对设置，所述第二叶片（141）与所述第二导流部（112）连接。

8. 根据权利要求 7 所述的组合式扇叶结构，其中沿出风方向，所述第一导流部（111）和/或所述第二导流部（112）朝向远离所述内轮毂（110）的旋转轴线的方向倾斜。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的组合式扇叶结构，其中沿出风方向，所述第一导流部（111）和所述第二导流部（112）与所述内轮毂（110）的旋转轴线的锐角夹角逐渐减小。

10. 根据权利要求 7 至 9 中任一项所述的组合式扇叶结构，其中所述第一导流部（111）沿轴向高于所述外轮毂（120）的进风侧。

11. 根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的组合式扇叶结构，其中相邻的所述第二叶片（141）在所述外轮毂（120）内侧周向上的间距，小于相邻的所述第一叶片（131）在所述外轮毂（120）外侧周向上的间距。

12. 根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的组合式扇叶结构，其中所述内轮毂（110）与所述第二叶片（141）的轮毂比，小于所述外轮毂（120）与所述第一叶片（131）的轮毂比。

13. 一种出风装置，包括：

权利要求 1 至 12 中任一项所述的组合式扇叶结构（100）；

导流罩（200），两端分别设有进风口（210）与出风口（220），所述导流罩（200）的内部具有导流腔（230），所述进风口（210）和所述出风口（220）均与所述导流腔（230）连通，所述组合式扇叶结构（100）容置于所述导流腔（230）内且与所述导流罩（200）同轴设置；和

动力件（300），连接于所述内轮毂（110）靠近所述出风口（220）的一端，被配置为驱动所述内轮毂（110）转动。

14. 根据权利要求 13 所述的出风装置，还包括安装座（400）与多个导叶（500），所述安装座（400）与多个所述导叶（500）均容纳于所述导流罩（200）内，所述安装座（400）与所述导流罩（200）同轴设置，所述动力件（300）与所述内轮毂（110）连接的一端穿过所述安装座（400），多个所述导叶（500）环设于所述安装座（400）的外周，所述导叶（500）连接于所述导流罩（200）和所述安装座（400）之间。

15. 根据权利要求 14 所述的出风装置，其中所述安装座（400）的外壁位于所述外轮毂（120）的内壁靠近所述出风口（220）一端的径向内侧。

16. 根据权利要求 14 或 15 所述的出风装置，其中所述安装座（400）包括第一

连接部(410)、第二连接部(420)和过渡部(430)，所述第一连接部(410)垂直于所述内轮毂(110)的旋转轴线，所述第二连接部(420)环设于所述第一连接部(410)的外周，所述过渡部(430)连接于所述第一连接部(410)和所述第二连接部(420)之间，且沿出风方向所述过渡部(430)朝向远离所述内轮毂(110)的旋转轴线的方向倾斜。