(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216008954 U
(45)授权公告日 2022.03.11

(21)申请号 202121520686.9

(22)申请日 2021.07.06

(73)专利权人 浙江动一新能源动力科技股份有限公司

地址 315000 浙江省宁波市海曙区望春工业园区科盛路255号

(72)发明人 马凯 彭国华 韩潭华 徐佩娜

(74)专利代理机构 宁波知坤专利代理事务所(特殊普通合伙) 33312

代理人 卢琼娜

(51)Int.Cl.

F04D 25/08(2006.01)
F04D 25/16(2006.01)
F04D 19/00(2006.01)
F04D 29/32(2006.01)
F04D 29/64(2006.01)
E01H 1/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

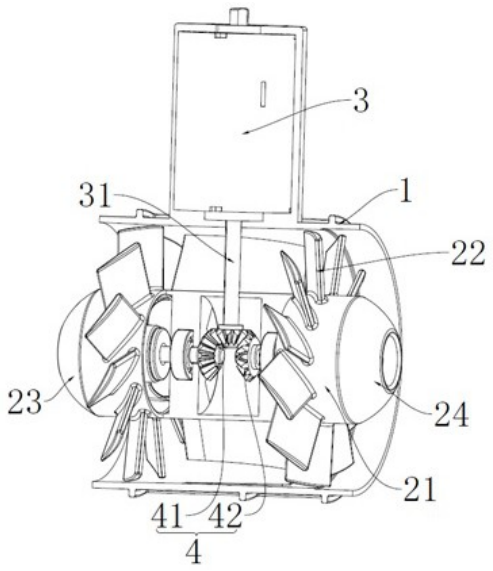
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种园林吹风机

(57)摘要

本实用新型提供了一种园林吹风机，园林吹风机包括风道管体、风扇、电机和连接在风道管体一端的集流器，风扇同轴设于风道管体内，电机设于风道管体外，风扇包括风叶内圈，电机与风扇之间设有换向传动机构，换向传动机构包括主动件和从动件，主动件与电机连接，从动件与风叶内圈连接。本实用新型中将电机设置在风道管体外，可以尽量缩小风叶内圈的直径，这样既能保证风道管体通风顺畅，又增加了风道管体的风道实际通风面积；且风叶内圈的直径减小后，也就增加了风叶内圈外壁到风道管体内壁的距离，可以将风扇的叶片长度设计地尽量长，从而大大增加风道管体内风道的风速和风量。



CN 216008954 U

1.一种园林吹风机,其特征在于,包括风道管体(1)、风扇(2)、电机(3)和连接在所述风道管体(1)一端的集流器(6),所述风扇(2)同轴设于所述风道管体(1)内,所述电机(3)设于所述风道管体(1)外,所述风扇(2)包括风叶内圈(21),所述电机(3)与所述风扇(2)之间设有换向传动机构(4),所述换向传动机构(4)包括相互联接的主动件(41)和从动件(42),所述主动件(41)与所述电机(3)连接,所述从动件(42)与所述风叶内圈(21)连接。

2.根据权利要求1所述的园林吹风机,其特征在于,所述风扇(2)的数量为两个,分别为沿所述风道管体(1)轴线方向间隔设置的第一风扇(23)和第二风扇(24),所述第一风扇(23)和所述第二风扇(24)分别连接有一个所述从动件(42),两个所述从动件(42)分别与所述主动件(41)联接。

3.根据权利要求1所述的园林吹风机,其特征在于,所述主动件(41)为主动锥齿轮,所述从动件(42)为从动锥齿轮,所述主动锥齿轮与所述从动锥齿轮啮合。

4.根据权利要求3所述的园林吹风机,其特征在于,所述主动锥齿轮的分度圆直径大于所述从动锥齿轮的分度圆直径。

5.根据权利要求1所述的园林吹风机,其特征在于,所述风叶内圈(21)沿垂直于所述风扇(2)轴线方向的最大截面为第一截面,所述第一截面小于所述电机(3)的径向截面。

6.根据权利要求1-5任一项所述的园林吹风机,其特征在于,所述换向传动机构(4)还包括旋转轴组件(43),所述旋转轴组件(43)包括旋转轴(431),所述旋转轴(431)的一端与所述风叶内圈(21)连接、另一端与所述从动件(42)连接。

7.根据权利要求6所述的园林吹风机,其特征在于,还包括用于支撑所述旋转轴(431)的轴支撑架(5),所述轴支撑架(5)与所述风道管体(1)内壁连接。

8.根据权利要求7所述的园林吹风机,其特征在于,所述轴支撑架(5)具有第一容纳腔(51),所述主动件(41)和所述从动件(42)均设于所述第一容纳腔(51)内。

9.根据权利要求7所述的园林吹风机,其特征在于,所述旋转轴组件(43)还包括套接在所述旋转轴(431)外的轴承(432)。

10.根据权利要求9所述的园林吹风机,其特征在于,所述轴支撑架(5)设有用于安装所述轴承(432)的第二容纳腔(52)。

一种园林吹风机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及园林设备技术领域，具体而言，涉及一种园林吹风机。

背景技术

[0002] 园林吹风机通过园林吹风机内的电机带动风扇转动而产生气流，从而用来吹扫落叶或清除灰尘等。园林吹风机一般包括依次连接的电机、输出轴和风扇，但现有的园林吹风机的电机、输出轴、风扇都是位于风道内的同一轴线上，且为了保证风道内通风顺畅，风叶内圈的直径一般不小于电机的外径，这就导致风叶内圈的直径需要设计为较大的数值，从而导致风道的实际通风截面积较小，影响通风量；而且在风道的内径固定不变的情况下，为了风扇转动时不干涉到风道的内壁，风扇的叶片长度也会受到限制，即叶片长度会做的较短，从而导致了风道风量小的问题。

实用新型内容

[0003] 为解决上述问题中的至少一个方面，本实用新型提供一种园林吹风机，包括风道管体、风扇、电机和连接在所述风道管体一端的集流器，所述风扇同轴设于所述风道管体内，所述电机设于所述风道管体外，所述风扇包括风叶内圈，所述电机与所述风扇之间设有换向传动机构，所述换向传动机构包括相互联接的主动件和从动件，所述主动件与所述电机连接，所述从动件与所述风叶内圈连接。

[0004] 相对于现有技术，本实用新型中的园林吹风机，将电机设置在风道管体外，由于风叶内圈的直径大小设计不受电机的直径大小限制，可以尽量缩小风叶内圈的直径，这样既能保证风道管体通风顺畅，又增加了风道管体的风道实际通风面积；且风叶内圈的直径减小后，也就增加了风叶内圈外壁到风道管体内壁的距离，可以将风扇的叶片长度设计地尽量长，从而大大增加风道管体内风道的风速和风量。

[0005] 可选地，所述风扇的数量为两个，分别为沿所述风道管体轴线方向间隔设置的第一风扇和第二风扇，所述第一风扇和所述第二风扇分别连接有一个所述从动件，两个所述从动件分别与所述主动件联接。

[0006] 相对于现有技术，本实用新型中的园林吹风机，通过设置两个风扇，能大大增大风道管体内的风道风速和风量；并在维持原有相同风速效率时，还可适当降低电机的性能要求，达到降低成本的目的。

[0007] 可选地，所述主动件为主动锥齿轮，所述从动件为从动锥齿轮，所述主动锥齿轮与所述从动锥齿轮啮合。

[0008] 相对于现有技术，本实用新型中的园林吹风机，采用主动锥齿轮和从动锥齿轮相互啮合的这种齿轮压装结构，且两个风扇之间是单独传动，可以大大降低对装配精度的要求。

[0009] 可选地，所述主动锥齿轮的分度圆直径大于所述从动锥齿轮的分度圆直径。

[0010] 相对于现有技术，本实用新型中的园林吹风机，在维持风扇原有转速的前提下，当

传动比大于，则在降低了主动锥齿轮的转速时，从动锥齿轮也还能实现以不低于原有转速的速度进行运转，从而能降低对电机扭矩的要求，也就降低了电机成本，达到了节约成本的目的。

[0011] 可选地，所述风叶内圈沿垂直于所述风扇轴线方向的最大截面为第一截面，所述第一截面小于所述电机的径向截面。

[0012] 可选地，所述换向传动机构还包括旋转轴组件，所述旋转轴组件包括旋转轴，所述旋转轴的一端与所述风叶内圈连接、另一端与所述从动件连接。

[0013] 可选地，还包括用于支撑所述旋转轴的轴支撑架，所述轴支撑架与所述风道管体内壁连接。

[0014] 相对于现有技术，本实用新型中的园林吹风机，增设轴支撑架，以支撑旋转轴，使得换向传动机构的传动更加稳定。

[0015] 可选地，所述轴支撑架具有第一容纳腔，所述主动件和所述从动件均设于所述第一容纳腔内。

[0016] 可选地，所述旋转轴组件还包括套接在所述旋转轴外的轴承。

[0017] 相对于现有技术，本实用新型中的园林吹风机，在旋转轴外增设轴承，可以降低旋转轴的转动摩擦力，使得旋转轴组件的传动效率更好。

[0018] 可选地，所述轴支撑架设有用于安装所述轴承的第二容纳腔。

[0019] 相对于现有技术，本实用新型中的园林吹风机，设置第二容纳腔，不仅能容纳轴承，防止风道异物卡入轴承，还能支撑旋转轴，使得旋转轴组件的传动更加稳定。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型实施例的园林吹风机的部分结构图一；

[0021] 图2为本实用新型实施例的园林吹风机的部分结构图二；

[0022] 图3为本实用新型实施例的园林吹风机的部分结构图三；

[0023] 图4为本实用新型实施例的园林吹风机的部分结构图四；

[0024] 图5为本实用新型实施例的园林吹风机的结构图。

[0025] 附图标记说明：

[0026] 1、风道管体；2、风扇；21、风叶内圈；22、叶片；23、第一风扇；24、第二风扇；3、电机；31、电机轴；4、换向传动机构；41、主动件；42、从动件；43、旋转轴组件；431、旋转轴；432、轴承；5、轴支撑架；51、第一容纳腔；52、第二容纳腔；6、集流器。

具体实施方式

[0027] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施例做详细的说明。

[0028] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于产品正常使用时的方位或位置关系。

[0029] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，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。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0030] 本实用新型实施例提供了一种园林吹风机，结合图1、图2所示，包括风道管体1、风扇2、电机3和连接在所述风道管体1一端的集流器6，集流器6设置在风道管体1的尾部，为园林吹风机的进风端；所述风扇2同轴设于所述风道管体1内，所述电机3设于所述风道管体1外，所述风扇2包括风叶内圈21，所述电机3与所述风扇2之间设有换向传动机构4，所述换向传动机构4包括相互联接的主动件41和从动件42，所述主动件41与所述电机3连接，所述从动件42与所述风叶内圈21连接。

[0031] 其中，园林吹风机还包括手柄和导流锥，手柄用于方便用户操作园林吹风机，导流锥用于降低风阻，提高进风效果，从而提升园林吹风机的效率；电机3的电机轴31贯穿于风道管体1的内壁，电机轴31垂直于风道管体1的轴线，主动件41与电机轴31连接；风叶内圈21的周向外侧壁设有多个叶片22，多个叶片22均匀间隔设置在风叶内圈21的周向外侧壁上；风扇2与风道管体1同轴设置，是指风扇2的轴线与风道管体1的轴线重合，使得风扇2的叶片22在风道管体1内的尺寸能尽量大，提升出风量，且出风均匀；电机3工作时，电机轴31带动主动件41转动，主动件41带动从动件42转动，从动件42带动风叶内圈21转动，从而实现风扇2旋转。

[0032] 所述风叶内圈21沿垂直于所述风扇2轴线方向的最大截面为第一截面，所述第一截面小于所述电机3的径向截面；风扇2的轴线方向是与风道管体1内的风的流动方向一致，电机3的径向截面是指电机3沿垂直于电机3的轴线方向的截面；换向传动机构4可以为齿轮传动机构、链传动机构或皮带传动机构，具体结构选择可根据需要进行设计；将电机3设置在风道管体1外的设计，使得第一截面的面积能设计成小于电机3的径向截面的面积，从而可以缩小风叶内圈21的直径，增大风道管体1内的通风面积；从动件42沿垂直于风扇2轴线方向的最大截面为第二截面，第二截面不大于第一截面，以确保风道管体1内通风顺畅。

[0033] 风扇2的实际通风面积为S1，风叶内圈21的截面积为S2，满足S1:S2≥3，从而确保风道管体1的通风量足够大；风扇2的实际通风面积是指风叶内圈21的外壁到风道管体1的内壁之间的空间的截面积减去叶片22的截面积后的面积；此处所指的截面积均是指垂直于风道管体1轴线方向的截面积。

[0034] 本实施例中的园林吹风机，将电机3设置在风道管体1外，由于风叶内圈21的直径大小设计不受电机3的直径大小限制，可以尽量缩小风叶内圈21的直径，这样既能保证风道管体1通风顺畅，又增加了风道管体1的风道实际通风面积；且风叶内圈21的直径减小后，也就增加了风叶内圈21外壁到风道管体1内壁的距离，可以将风扇2的叶片22长度设计地尽量长，从而大大增加风道管体1内风道的风速和风量。

[0035] 可选地，结合图2所示，所述风扇2的数量为两个，分别为沿所述风道管体1轴线方向间隔设置的第一风扇23和第二风扇24，所述第一风扇23和所述第二风扇24分别连接有一个所述从动件42，两个所述从动件42分别与所述主动件41联接。

[0036] 其中，第一风扇23和第二风扇24分别通过从动件42与主动件41联接，第一风扇23和第二风扇24分别位于主动件41的两侧，两个从动件42相对设置，实现通过一个电机3带动两个风扇2转动的操作。

[0037] 本实施例中的园林吹风机，通过设置两个风扇2，能大大增大风道管体1内的风道风速和风量；并在维持原有相同风速效率时，还可适当降低电机3的性能要求，达到降低成本的目的。

[0038] 现有的园林吹风机，电机设置在后方，电机通过一个轴连接两个风扇，因此电机和两个风扇是位于同一轴线的，这样的结构对装配精度要求很高。因此本实施例中，结合图2所示，所述主动件41为主动锥齿轮，所述从动件42为从动锥齿轮，所述主动锥齿轮与所述从动锥齿轮啮合。

[0039] 其中，当风扇2的数量为两个时，每个风扇2上连接有一个从动锥齿轮，两个从动锥齿轮分别与主动锥齿轮的左右两侧啮合，当电机3工作时，主动锥齿轮带动两个从动锥齿轮转动，最终带动两个风扇2转动。

[0040] 本实施例中的园林吹风机，采用主动锥齿轮和从动锥齿轮相互啮合的这种齿轮压装结构，且两个风扇2之间是单独传动，可以大大降低对装配精度的要求。

[0041] 可选地，所述主动锥齿轮的分度圆直径大于所述从动锥齿轮的分度圆直径，使得传动比大于1，实现风扇2转速大于电机3的转速。

[0042] 其中，为了提高风扇转速，将主动锥齿轮的分度圆直径做的比两个从动锥齿轮的分度圆直径要小，即通过调节传动比来提高转速，但当传动比提高时，电机3的扭矩也会增大，因此对电机3的性能要求也变高，所以为了防止电机3能耗增加，降低了电机3的功率，但最终仍能保持风扇原有的转速。具体为，比如采用两个风扇2的双风扇结构相比原来的单风扇结构增加了1.2倍的通风效率，但目标只需要提高1.1倍的通风效率，那就可把电机3的性能适当再降低，从而可以降低电机成本，也能降低整体结构的制造成本。

[0043] 本实施例中的园林吹风机，在维持风扇2原有转速的前提下，当传动比大于1，则在降低了主动锥齿轮的转速时，从动锥齿轮也还能实现以不低于原有转速的速度进行运转，从而能降低对电机3扭矩的要求，也就降低了电机3成本，达到了节约成本的目的。

[0044] 可选地，结合图2、图3所示，所述换向传动机构4还包括旋转轴组件43，所述旋转轴组件43包括旋转轴431，所述旋转轴431的一端与所述风叶内圈21连接、另一端与所述从动件42连接。

[0045] 其中，旋转轴431与风叶内圈21之间设有风扇嵌件，旋转轴431通过风扇嵌件与风叶内圈21固定连接，以确保旋转轴431能带动风扇2同步转动。

[0046] 可选地，结合图3、图4所示，还包括用于支撑所述旋转轴431的轴支撑架5，所述轴支撑架5与所述风道管体1内壁连接。

[0047] 其中，轴支撑架5与风道管体1一体成型设置，轴支撑架5设置在两个风扇2之间，轴支撑架5与风道管体1连接后风道管体1内的通道在轴向上能相互贯通，如通过多个间隔设置的连接条连接轴支撑架5和风道管体1的内壁。

[0048] 本实施例中的园林吹风机，增设轴支撑架5，以支撑旋转轴431，使得换向传动机构4的传动更加稳定。

[0049] 可选地，结合图2、图4所示，所述轴支撑架5具有第一容纳腔51，所述主动件41和所述从动件42均设于所述第一容纳腔51内。

[0050] 其中，第一容纳腔51具有通风口，起到散热作用；将从动件42和主动件41隔离在第一容纳腔51内，防止风道管体1内的异物卡住换向传动机构4；轴支撑架5的主体为圆筒形，其与风道管体1同轴设置，且直径不大于风叶内圈21的直径，以确保风道通风顺畅。

[0051] 可选地，结合图3所示，所述旋转轴组件43还包括套接在所述旋转轴431外的轴承432。其中，轴承432的直径小于风叶内圈21的直径，确保风道通风顺畅。

[0052] 本实施例中的园林吹风机，在旋转轴431外增设轴承432，可以降低旋转轴431的转动摩擦力，使得旋转轴组件43的传动效率更好。

[0053] 可选地，结合图3、图4所示，所述轴支撑架5设有用于安装所述轴承432的第二容纳腔52。其中，两个第二容纳腔52设置在第一容纳腔51的左右两侧，且各个容纳腔相互独立。

[0054] 本实施例中的园林吹风机，设置第二容纳腔52，不仅能容纳轴承432，防止风道异物卡入轴承432，还能支撑旋转轴431，使得旋转轴组件43的传动更加稳定。

[0055] 本实用新型另一实施例提供了一种园林吹风机，包括如上所述的园林吹风机。

[0056] 本实施例中的园林吹风机，将电机3设置在风道管体1外，由于风叶内圈21的直径大小设计不受电机3的直径大小限制，可以尽量缩小风叶内圈21的直径，这样既能保证风道管体1通风顺畅，又增加了风道管体1的风道实际通风面积；且风叶内圈21的直径减小后，也就增加了风叶内圈21外壁到风道管体1内壁的距离，可以将风扇2的叶片22长度设计地尽量长，从而大大增加风道管体1内风道的风速和风量。

[0057] 虽然本公开披露如上，但本公开的保护范围并非仅限于此。本领域技术人员在不脱离本公开的精神和范围的前提下，可进行各种变更与修改，这些变更与修改均将落入本实用新型的保护范围。

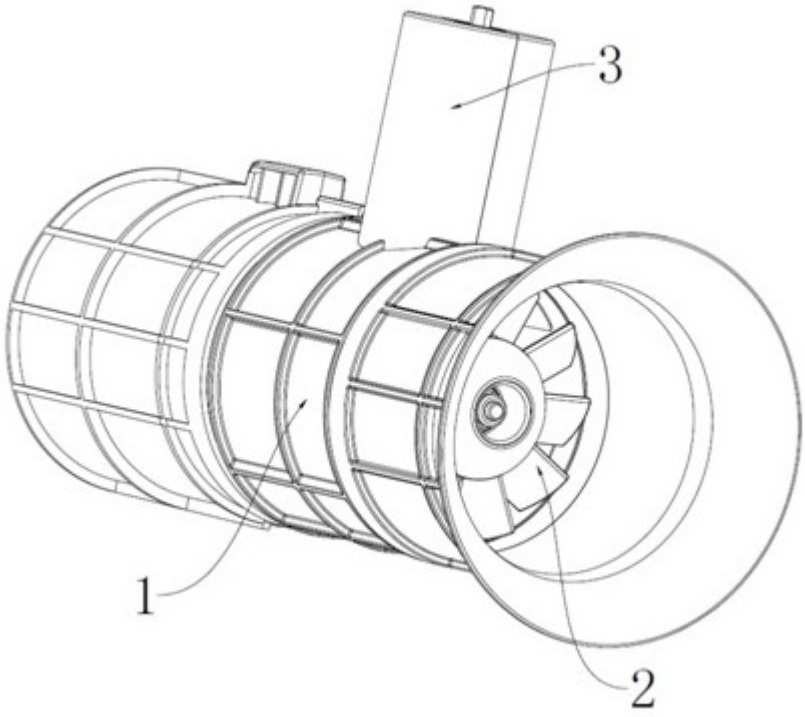


图1

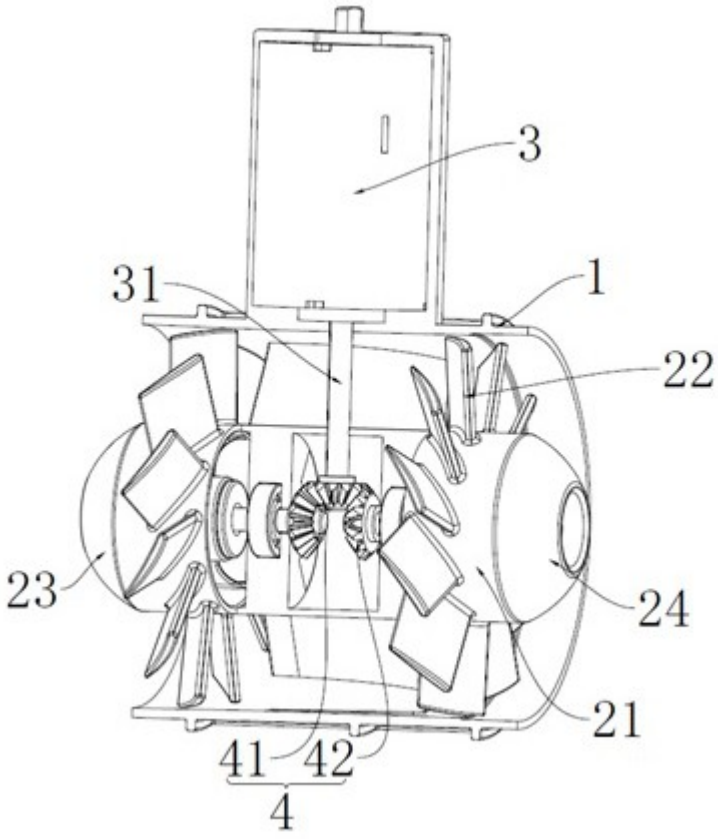


图2

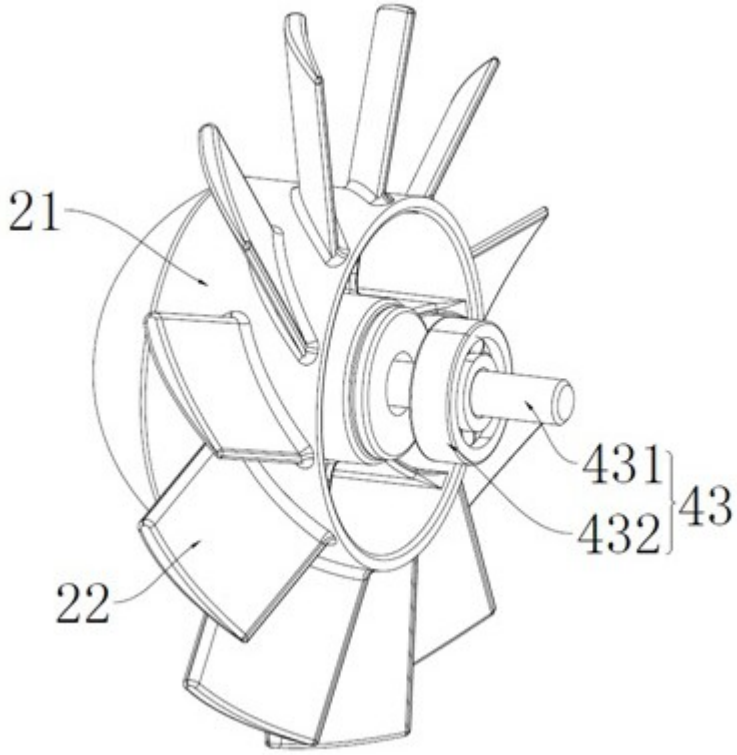


图3

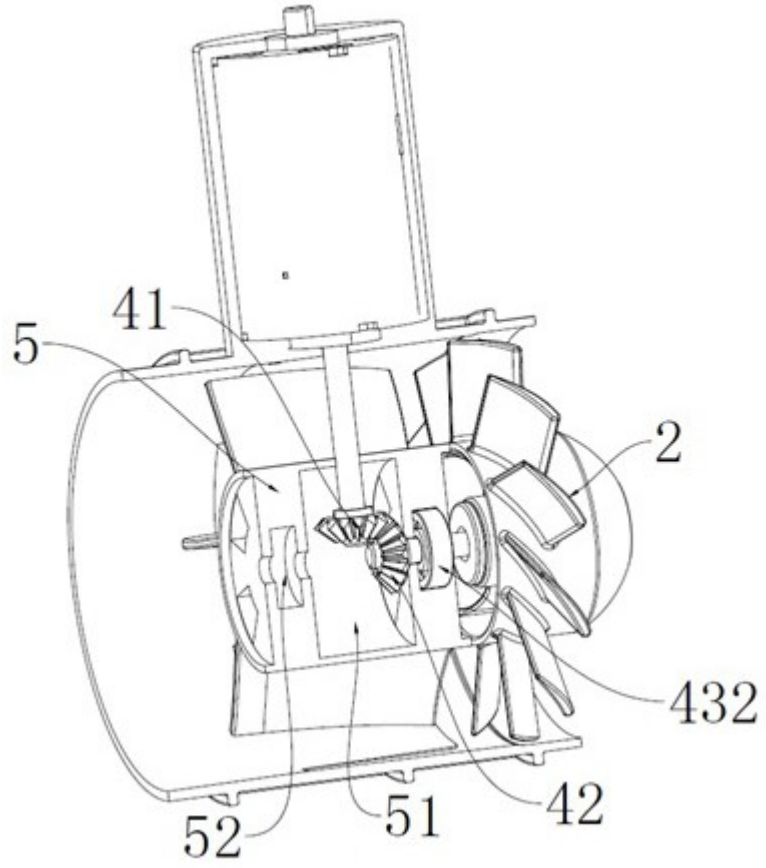


图4

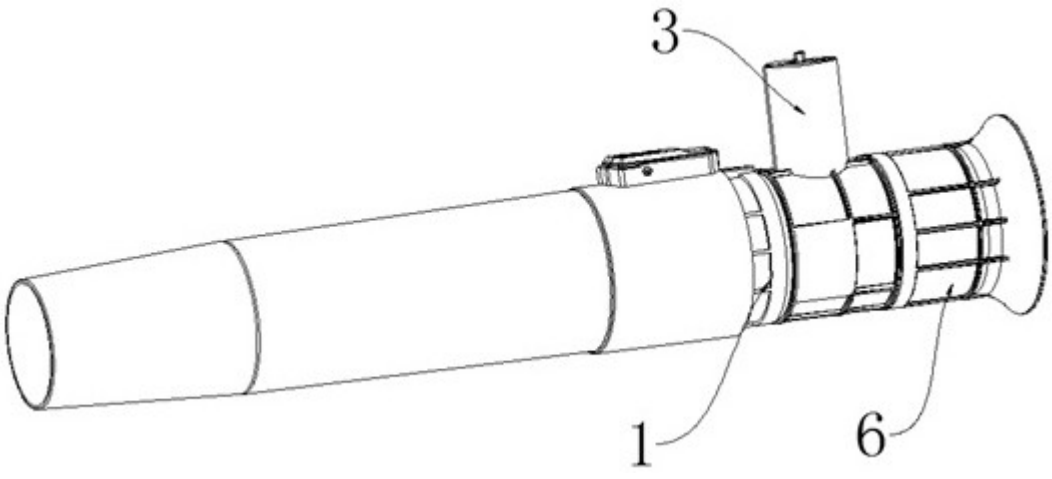


图5