(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 212258638 U
(45)授权公告日 2020.12.29

(21)申请号 201922226355.3

(22)申请日 2019.12.12

(73)专利权人 杨星雨
地址 051130 河北省石家庄市元氏县宋曹镇南苏村

(72)发明人 杨星雨

(74)专利代理机构 北京开阳星知识产权代理有限公司 11710
代理人 杨中鹤

(51)Int.Cl.
H02K 5/20(2006.01)
H02K 5/10(2006.01)

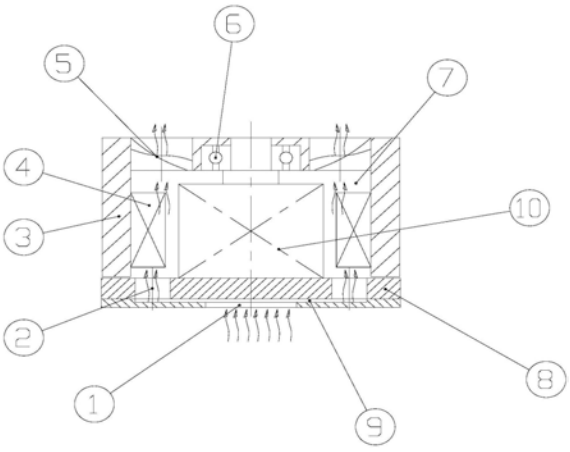
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

无人机及其驱动电机

(57)摘要

本公开涉及电机防水技术领域，提供了一种无人机及其驱动电机。驱动电机包括外转子壳体，外转子壳体的底座设有盘状气流通道，盘状气流通道的进气孔位于底座的中心位置处，盘状气流通道的边缘设有环状进气口，环状进气口与外转子壳体内腔的边缘连通；外转子壳体的顶部周向排布有多个排气孔，排气孔内设有风扇，风扇用于产生向上的气流。由上可知，通过在外转子壳内设置气流通道，并在壳体的顶部设置具有风扇的排气口，使壳体的顶侧形成向上吹拂的气流屏障，防止雨水从外转子壳顶部的散热孔以及电机轴处渗入，从而很大程度提高了电机的安全性，防止发生短路，使飞行器能够安全、稳定的运行。



CN 212258638 U

1.一种无人机用驱动电机,其特征在于,包括外转子壳体,所述外转子壳体的底座设有盘状气流通道,所述盘状气流通道的进气孔位于所述底座的中心位置处,所述盘状气流通道的边缘设有环状进气口,所述环状进气口与所述外转子壳体内腔的边缘连通;所述外转子壳体的顶部周向排布有多个排气孔,所述排气孔内设有风扇,所述风扇用于产生向上的气流。

2.根据权利要求1所述的无人机用驱动电机,其特征在于,所述外转子壳体的内壁上纵向开设有多个导流槽,多个所述导流槽周向均布,所述导流槽的两端对应的与环状进气口和排气孔连通。

3.根据权利要求2所述的无人机用驱动电机,其特征在于,所述排气孔的纵向位置与驱动电机内相邻的两个磁钢的间隙相对应。

4.根据权利要求1所述的无人机用驱动电机,其特征在于,所述风扇的转轴通过传动装置与驱动电机的输出轴传动连接。

5.根据权利要求4所述的无人机用驱动电机,其特征在于,所述风扇的转轴上设有第一齿轮,所述驱动电机的输出轴上设有第二齿轮,所述传动装置为设置在所述外转子壳体内的齿轮组,所述第一齿轮通过所述齿轮组与所述第二齿轮传动连接。

6.根据权利要求1所述的无人机用驱动电机,其特征在于,所述盘状气流通道的厚度为0.5mm～1mm。

7.一种无人机,其特征在于,包括如权利要求1至6任一项所述的无人机用驱动电机。

无人机及其驱动电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机防水技术领域，具体涉及一种无人机及其驱动电机。

背景技术

[0002] 无人机的电机散热口朝上，这样在飞行过程中，由于旋翼伞裙边缘直径小于电机外壳直径，只要有少量水珠，在旋转过程中，水珠可直接带进了电机散热口，该电机属于直流运行方式，一旦进水，将有可能导致短路或接触不良，严重影响电机出力，从而导致飞行器坠毁引发飞行事故。

[0003] 如果将旋翼中间的伞裙边缘部分做的稍微大一点，伞裙外径大于电机直径，也就是说电机刚好在旋翼的“伞裙”保护下，虽然可以在一定程度上防止雨水进入，但无人机在较高速度飞行是，雨水有可能从斜射入伞裙的下方，进而进入电机。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种能够加大可能减小雨水进入无人机电机中的无人机用驱动电机。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供的一种无人机用驱动电机，包括外转子壳体，所述外转子壳体的底座设有盘状气流通道，所述盘状气流通道的进气孔位于所述底座的中心位置处，所述盘状气流通道的边缘设有环状进气口，所述环状进气口与所述外转子壳体内腔的边缘连通；所述外转子壳体的顶部周向排布有多个排气孔，所述排气孔内设有风扇，所述风扇用于产生向上的气流。

[0006] 优选的，所述外转子壳体的内壁上纵向开设有多个导流槽，多个所述导流槽周向均布，所述导流槽的两端对应的与环状进气口和排气孔连通。

[0007] 优选的，所述排气孔的纵向位置与驱动电机内相邻的两个磁钢的间隙相对应。

[0008] 优选的，所述转轴通过传动装置与驱动电机的输出轴传动连接。

[0009] 优选的，所述风扇的转轴上设有第一齿轮，所述驱动电机的输出轴上设有第二齿轮，所述传动装置为设置在所述外转子壳体内的齿轮组，所述第一齿轮通过所述齿轮组与所述第二齿轮传动连接。

[0010] 优选的，所述盘状气流通道的厚度为0.5mm～1mm。

[0011] 本实用新型还提供了一种无人机，包括如上所述的无人机用驱动电机。

[0012] 由上可知，通过在外转子壳内设置气流通道，并在壳体的顶部设置具有风扇的排气口，使壳体的顶侧形成向上吹拂的气流屏障，防止雨水从外转子壳顶部的散热孔以及电机轴处渗入，从而很大程度提高了电机的安全性，防止发生短路，使飞行器能够安全、稳定的运行。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型实施例的无人机用驱动电机的示意图。

[0014] 附图标记：

[0015] 1、进气孔；2、环状进气口；3、外转子壳体；4、磁钢；5、风扇； 6、轴承；7、内腔；8、底座；9、盘状气流通道；10、驱动电机。

具体实施方式

[0016] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点，下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是，所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。此处所描述的具体实施例仅用于解释本实用新型，而非对本实用新型的限定。基于所描述的本实用新型的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 如图1所示，本实用新型实施例提供的一种无人机用驱动电机，包括外转子壳体3，外转子壳体3的底座8设有盘状气流通道9，盘状气流通道9的进气孔1位于底座8的中心位置处，盘状气流通道9的边缘设有环状进气口2，环状进气口2与外转子壳体3内腔7的边缘连通，盘状气流通道9的厚度优选为0.5mm～1mm，从而形成迷宫结构，即使电机下部有少量水，也不易进入；外转子壳体3的顶部周向排布有多个排气孔，排气口位于电机输出轴的轴承6外侧，排气孔内设有风扇5，风扇5用于产生向上的气流。通过在外转子壳内设置气流通道，并在壳体的顶部设置具有风扇5的排气口，使壳体的顶侧形成向上吹拂的气流屏障，防止雨水从外转子壳顶部的散热孔以及电机轴处渗入，从而很大程度提高了电机的安全性，防止发生短路，使飞行器能够安全、稳定的运行。

[0018] 在一些实施例中，外转子壳体3的内壁上纵向开设有多个导流槽，多个导流槽周向均布，导流槽的两端对应的与环状进气口2和排气孔连通。即便有少量水从电机底部进入，也会被气流从环状进气口2沿导流槽向上吹动，直至从排气孔排出。

[0019] 在进一步的实施例中，排气孔的纵向位置与驱动电机10内相邻的两个磁钢4的间隙相对应，即导流槽的位置与磁钢4的位置错开，空间布置合理。

[0020] 在一些实施例中，转轴通过传动装置与驱动电机10的输出轴传动连接，利用电机转动轴带动风扇5同步转动。

[0021] 具体的，风扇5的转轴上设有第一齿轮，驱动电机10的输出轴上设有第二齿轮，传动装置为设置在外转子壳体3内的齿轮组，第一齿轮通过齿轮组与第二齿轮传动连接。

[0022] 本实用新型还提供了一种无人机，包括如上的无人机用驱动电机。

[0023] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

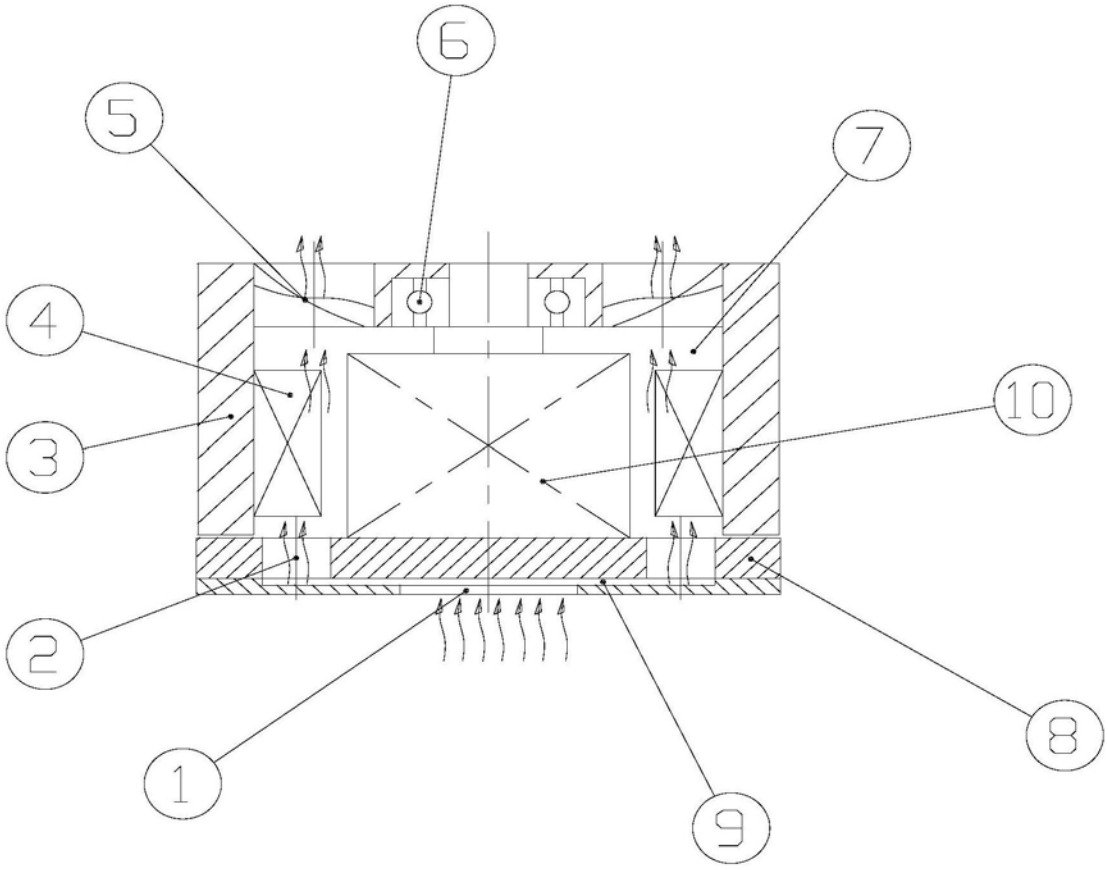


图1