



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214742172 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 16

(21) 申请号 202120848030.3

H02K 1/27 (2006.01)

(22) 申请日 2021.04.23

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 宁波锚点驱动技术有限公司

地址 315000 浙江省宁波市江北区长兴路
199号4幢B145

(72) 发明人 周培良 汪平 冉建康

(74) 专利代理机构 北京鑫瑞森知识产权代理有
限公司 11961

代理人 韩凤颖

(51) Int. Cl.

F04D 25/06 (2006.01)

F04D 29/42 (2006.01)

H02K 5/10 (2006.01)

H02K 5/12 (2006.01)

H02K 5/18 (2006.01)

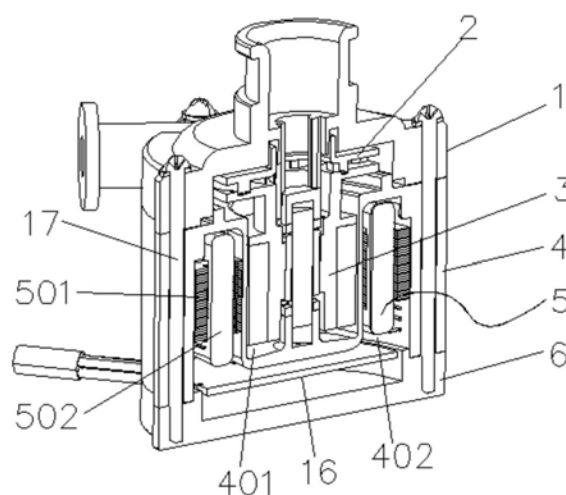
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种耐腐蚀的电动风机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种耐腐蚀的电动风机，涉及电动风机技术领域，以解决目前电动风机存在耐气体腐蚀性差的问题，本实用新型包括风罩、叶轮、转子总成、机壳、定子总成和端盖，机壳的横截面为弓字形结构，机壳上设置有同轴心并且独立不连通的转子舱和定子舱，定子舱呈环形围合在转子舱的外侧，并且二者开口方向相反；转子总成设置在所述转子舱中并与上方的所述叶轮连接，定子总成设置在所述定子舱中。本实用新型可将定子总成与泄露到电机内部的气体完全隔离开来，提高了电动风机在输送腐蚀性气体时的工作可靠性，避免了因密封的磨损导致腐蚀性气体进入到定子区域腐蚀定子线圈，导致电机性能降低的问题。



1. 一种耐腐蚀的电动风机, 包括风罩 (1)、叶轮 (2)、转子总成 (3)、机壳 (4)、定子总成 (5) 和端盖 (6), 其特征在于: 所述风罩 (1)、机壳 (4) 和端盖 (6) 依次连接在一起, 所述机壳 (4) 的横截面为弓字形结构, 所述机壳 (4) 上设置有同轴心并且独立不连通的转子舱 (401) 和定子舱 (402), 所述定子舱 (402) 呈环形围合在所述转子舱 (401) 的外侧, 并且二者开口方向相反;

所述转子总成 (3) 设置在所述转子舱 (401) 中并与所述叶轮 (2) 连接, 所述定子总成 (5) 设置在所述定子舱 (402) 中。

2. 根据权利要求1所述的耐腐蚀的电动风机, 其特征在于: 所述转子舱 (401) 的内壁上开设有便于所述定子总成 (5) 散热的若干凹槽 (7)。

3. 根据权利要求2所述的耐腐蚀的电动风机, 其特征在于: 所述凹槽 (7) 为轴向槽, 且沿周向均布; 或者,

所述凹槽 (7) 为沿轴向开设的螺旋槽。

4. 根据权利要求1所述的耐腐蚀的电动风机, 其特征在于: 所述转子总成 (3) 包括支撑轴 (301)、转子轴 (302) 和磁钢 (303),

所述磁钢 (303) 套装固定在所述转子轴 (302) 上, 所述转子轴 (302) 的上部与所述叶轮 (2) 连接, 所述转子轴 (302) 套装固定在所述支撑轴 (301) 上;

所述支撑轴 (301) 的上端通过第一轴承 (8) 转动连接在第一轴承座 (9) 上, 所述第一轴承座 (9) 的上端面设置有支撑部 (10), 所述支撑部 (10) 上端连接在所述风罩 (1) 上, 下端连接在第一轴承座 (9) 上;

所述支撑轴 (301) 的下端通过第二轴承 (11) 转动连接在第二轴承座 (12) 上, 所述第二轴承座 (12) 固定在所述转子舱 (401) 的底部。

5. 根据权利要求1所述的耐腐蚀的电动风机, 其特征在于: 所述转子总成 (3) 包括支撑轴 (301)、转子轴 (302) 和磁钢 (303);

所述磁钢 (303) 套装固定在所述转子轴 (302) 上, 所述转子轴 (302) 的上部与所述叶轮 (2) 连接; 所述转子轴 (302) 通过第三轴承 (13) 转动连接在所述支撑轴 (301) 上;

所述支撑轴 (301) 的上端设置在第一轴座 (14) 上, 所述第一轴座 (14) 的上端面设置有支撑部 (10), 所述支撑部 (10) 上端连接在所述风罩 (1) 上, 下端连接在第一轴座 (14) 上;

所述支撑轴 (301) 的下端设置在第二轴座 (15) 上, 所述第二轴座 (15) 固定在所述转子舱 (401) 的底部。

6. 根据权利要求1所述的耐腐蚀的电动风机, 其特征在于: 包括控制器 (16), 所述控制器 (16) 位于所述端盖 (6) 扣合端面的预留槽中。

7. 根据权利要求1所述的耐腐蚀的电动风机, 其特征在于: 所述定子总成 (5) 包括环状铁芯 (501) 和线圈 (502), 所述环状铁芯 (501) 的内圆壁与所述定子舱 (402) 的内圈环形舱壁贴合; 和/或,

所述环状铁芯 (501) 的外圆壁与所述定子舱 (402) 的外圈环形舱壁贴合。

8. 根据权利要求1所述的耐腐蚀的电动风机, 其特征在于: 所述风罩 (1)、机壳 (4) 和端盖 (6) 通过环形布置的螺栓 (17) 依次连接在一起, 所述螺栓 (17) 的螺纹端贯穿所述风罩 (1)、机壳 (4) 后与所述端盖 (6) 螺纹连接。

一种耐腐蚀的电动风机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动风机领域,尤其涉及一种耐腐蚀的电动风机。

背景技术

[0002] 现有的电动风机,多采用电机驱动叶轮泵送气体。其中,叶轮固接在转子轴上,并安设在风罩里;壳体容纳和支撑定子,并将定子工作时产生的热量散发到大气或环境中。某些电动风机,还需要在恶劣环境下工作,这些环境包括但不限于高湿度环境,腐蚀性气体环境,腐蚀性气体如二氧化氯,含有过氧化氢的气体等。

[0003] 然而,现有技术存在以下问题:电机和叶轮的流体腔之间存在通道,因泵送的是气体,密封装置不能很好地避免气体泄漏到电机内部,且由于风机转速很高,密封装置使用一段时间后会磨损失效,气体通过通道进入电机定子线圈区域,腐蚀线圈的绝缘层,造成短路而烧毁电机,限制了电动风机在腐蚀环境下的使用。因此,还期待提供一种增强密封性的电动风机,特别适用于输送腐蚀性气体。

实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的目的是提供一种耐腐蚀的电动风机,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 本实用新型一种耐腐蚀的电动风机,包括风罩、叶轮、转子总成、机壳、定子总成和端盖,所述风罩、机壳和端盖依次连接在一起,所述机壳的横截面为弓字形结构,所述机壳上设置有同轴心并且独立不连通的转子舱和定子舱,所述定子舱呈环形围合在所述转子舱的外侧,并且二者开口方向相反;

[0006] 所述转子总成设置在所述转子舱中并与所述叶轮连接,所述定子总成设置在所述定子舱中。

[0007] 进一步的,所述转子舱的内壁上开设有便于所述定子总成散热的若干凹槽。

[0008] 进一步的,所述凹槽为轴向槽,且沿周向均布;或者,所述凹槽为沿轴向开设的螺旋槽。

[0009] 进一步的,所述转子总成包括支撑轴、转子轴和磁钢,

[0010] 所述磁钢套装固定在所述转子轴上,所述转子轴的上部与所述叶轮连接,所述转子轴套装固定在所述支撑轴上;

[0011] 所述支撑轴的上端通过第一轴承转动连接在第一轴承座上,所述第一轴承座的上端面设置有支撑部,所述支撑部上端连接在所述风罩上,下端连接在第一轴承座上;

[0012] 所述支撑轴的下端通过第二轴承转动连接在第二轴承座上,所述第二轴承座固定在所述转子舱的底部。

[0013] 进一步的,所述转子总成包括支撑轴、转子轴和磁钢;

[0014] 所述磁钢套装固定在所述转子轴上,所述转子轴的上部与所述叶轮连接,所述转子轴通过第三轴承转动连接在所述支撑轴上;

[0015] 所述支撑轴的上端设置在第一轴座上,所述第一轴座的上端面设置有支撑部,所述支撑部上端连接在所述风罩上,下端连接在第一轴座上;

[0016] 所述支撑轴的下端设置在第二轴座上,所述第二轴座固定在所述转子舱的底部。

[0017] 进一步的,包括控制器,所述控制器位于所述端盖扣合端面的预留槽中。

[0018] 进一步的,所述定子总成包括环状铁芯和线圈,所述环状铁芯的内圆壁与所述定子舱的内圈环形舱壁贴合;和/或,

[0019] 所述环状铁芯的外圆壁与所述定子舱的外圈环形舱壁贴合。

[0020] 进一步的,所述风罩、机壳和端盖通过环形布置的螺栓依次连接在一起,所述螺栓的螺纹端贯穿所述风罩、机壳后与所述端盖螺纹连接。

[0021] 与现有技术相比,本实用新型的有益技术效果:

[0022] 本实用新型可将定子总成与泄露到电机内部的气体完全隔离开来,提高了电动风机在输送腐蚀性气体时的工作可靠性,避免了因密封的磨损导致腐蚀性气体进入到定子区域腐蚀定子线圈,导致电机性能降低的问题。

附图说明

[0023] 下面结合附图说明对本实用新型作进一步说明。

[0024] 图1为实施例一中本实用新型耐腐蚀的电动风机的结构示意图;

[0025] 图2为实施例二中本实用新型耐腐蚀的电动风机的结构示意图;

[0026] 图3为实施例三中本实用新型耐腐蚀的电动风机的结构示意图;

[0027] 附图标记说明:1、风罩;2、叶轮;3、转子总成;301、支撑轴;302、转子轴;303、磁钢;4、机壳;401、转子舱;402、定子舱;5、定子总成;501、环状铁芯;502、线圈;6、端盖;7、凹槽;8、第一轴承;9、第一轴承座;10、支撑部;11、第二轴承;12、第二轴承座;13、第三轴承;14、第一轴座;15、第二轴座;16、控制器;17、螺栓。

具体实施方式

[0028] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0029] 需要说明的是,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一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。“若干”的含义是一个或一个以上,除非另有明确具体的限定。

[0030] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0031] 实施例一

[0032] 如图1所示,本实用新型实施例中公开了一种耐腐蚀的电动风机,包括风罩1、叶轮

2、转子总成3、机壳4、定子总成5和端盖6。风罩1上设置有进风口和出风口,叶轮2位于风罩1内,并且叶轮2直接由转子总成3驱动。

[0033] 风罩1、机壳4和端盖6依次密封连接在一起,作为一种可能的实现方式,风罩1、机壳4和端盖6通过环形布置的螺栓17依次连接在一起,螺栓17的螺纹端贯穿风罩1、机壳4上的预留安装孔后与端盖6上的螺纹孔螺纹连接。

[0034] 为了提高电机定子区域的密封性,本实施例中的机壳4的横截面采用弓字形结构设计,这样机壳4上就形成了同轴心并且独立不连通的转子舱401和定子舱402,定子舱402呈环形围合在转子舱401的外侧,并且二者开口方向相反;转子总成3设置在转子舱401中并与上方的叶轮2连接,定子总成5设置在定子舱402中。

[0035] 电动风机工作时,叶轮2泵送的气体经过风罩1的进风口进入,即使腐蚀气体泄露到电机内部,也不会进入定子总成的空间,从而增强了电机定子区域的密封性,弓字形机壳4的设计使得定子总成完全不会与泄漏气体接触,从而提高电机工作时的可靠性,特别适用于输送腐蚀性气体的恶劣环境。同时,也由于转子舱401和定子舱402之间由机壳壁体隔开,机壳壁体具有一定厚度,使得气隙增大,从而减小了气隙磁通密度波及径向力波,有效地降低了电机的振动,提高了电机的NVH性能。

[0036] 定子总成5包括环状铁芯501和线圈502,环状铁芯501可采用三种配合方式填充在转子舱401中,第一种方式,只有环状铁芯501的内圆壁与定子舱402的内圈环形舱壁贴合;第二种方式,只有环状铁芯501的外圆壁与定子舱402的外圈环形舱壁贴合;第三种方式,环状铁芯501的内圆壁与定子舱402的内圈环形舱壁贴合,并且环状铁芯501的外圆壁与定子舱402的外圈环形舱壁贴合。在本实施例中采用第三种方式。

[0037] 当环状铁芯501的内圆和外圆同时分别与转子舱401内壁接触时,使得机壳4的夹层得到了填充,从而显著提高了机壳4的刚性,大大改善了电机的散热和NVH性能。

[0038] 电动风机还包括控制器16,控制器16位于端盖6扣合端面的预留槽中,该预留槽与机壳4形成了密闭空间,满足在恶劣环境下工作,可以极大地提高电机以及控制电路等的可靠性。

[0039] 实施例二

[0040] 如图2所示,本实用新型实施例中公开了一种耐腐蚀的电动风机,包括风罩1、叶轮2、转子总成3、机壳4、定子总成5和端盖6。风罩1、叶轮2、机壳4、定子总成5和端盖6的结构与实施例一相同,在此不在赘述。

[0041] 作为一种可能实现的方式,转子总成3包括支撑轴301、转子轴302和磁钢303;转子轴302的上部与叶轮2连接;转子轴302和磁钢303可通过胶水粘接套装固定在一起,转子轴302通过第三轴承13转动连接在支撑轴301上;支撑轴301的上端固定在第一轴座14上,第一轴座14的上端面设置有支撑部10,支撑部10上端连接在风罩1上,下端连接在第一轴座14上。风罩1、支撑部10和第一轴座14可采用一体注塑而成。支撑轴301的下端固定在第二轴座15上,第二轴座15一体成型于转子舱401的底部。

[0042] 作为一种可能的实现方式,叶轮2和转子轴302可以同为金属件,通过机加工做成一体件;也可以同为非金属件,例如塑钢,转子轴302和叶轮2通过注塑方式加工成一体。由于转子总成3和叶轮2主要采用耐腐蚀材料制作,可以达到很好的耐腐蚀效果,不需要进一步的防护。

[0043] 作为一种可能的实现方式,支撑轴301的上、下端部均设置有键槽,支撑轴301的端部通过轴键配合的形式分别固定在第一轴座14、第二轴座15上,防止支撑轴301的转动。在本实施例中,借助于第一轴座14、第二轴座15两点支撑方式,支撑轴301的刚性增加,为在其上转动的转子总成3提供了较好的支撑,保证了电机的NVH性能。

[0044] 实施例三

[0045] 如图3所示,本实用新型实施例中公开了一种耐腐蚀的电动风机,包括风罩1、叶轮2、转子总成3、机壳4、定子总成5和端盖6。风罩1、叶轮2、机壳4、定子总成5和端盖6的结构与实施例一相同,在此不在赘述。

[0046] 作为一种可能实现的方式,转子总成3包括支撑轴301、转子轴302和磁钢303,转子轴302的上部与叶轮2连接。转子轴302套装固定在支撑轴301上,二者可通过胶水粘接固定。支撑轴301的上端通过第一轴承8转动连接在第一轴承座9上,第一轴承座9的上端面设置有支撑部10,支撑部10上端连接在风罩1上,下端连接在第一轴承座9上,第一轴承座9、支撑部10和风罩1可采用一体注塑而成。支撑轴301的下端通过第二轴承11转动连接在第二轴承座12上,第二轴承座12一体成型在转子舱401的底部。

[0047] 在本实施例中,支撑轴301借助于第一轴承座9、第二轴承座12支撑整个转子总成3,保证了电机的NVH性能。

[0048] 为了提高定子总成5的散热性能,在转子舱401的内壁上开设有便于定子总成5散热的若干凹槽7。凹槽7为轴向槽,且沿周向均布;或者,凹槽7为沿轴向开设的螺旋槽。在本实施例中,凹槽7为轴向槽形式。需要说明的是,除本实施例外,在实施例一、二的转子舱401的内壁上也可开设凹槽7。

[0049] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

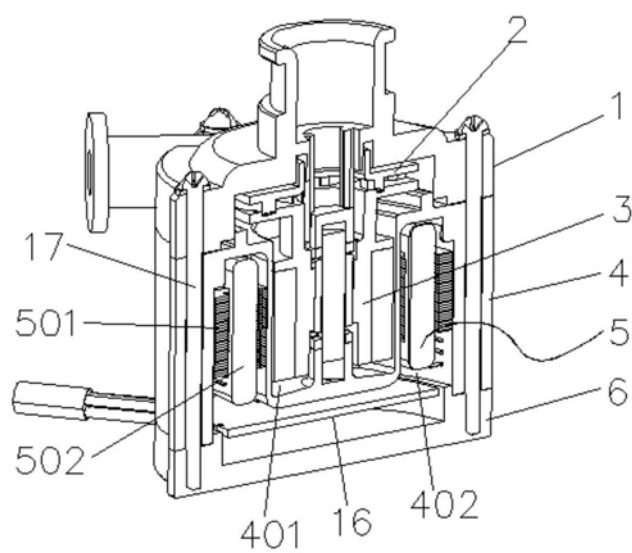


图1

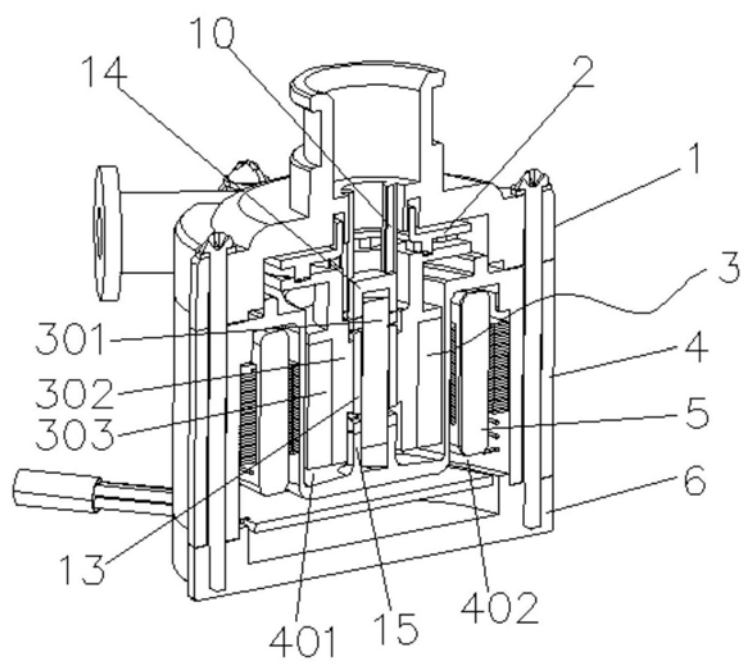


图2

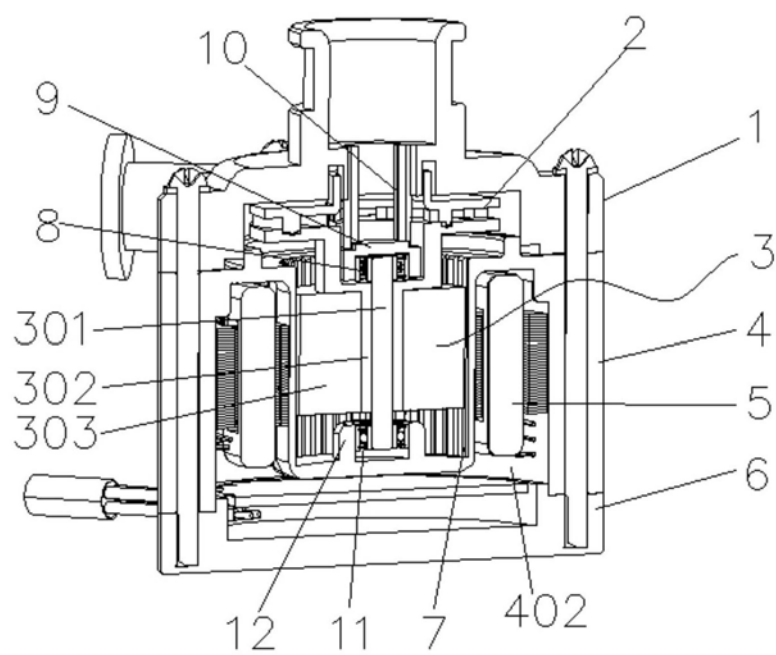


图3