(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106382240 A
(43)申请公布日 2017.02.08

(21)申请号 201611089984.0

(22)申请日 2016.12.01

(71)申请人 无锡溥汇机械科技有限公司
地址 214000 江苏省无锡市锡山区锡山经济开发区芙蓉中三路99号

(72)发明人 张翔

(74)专利代理机构 无锡万里知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32263
代理人 王传林

(51)Int.Cl.
F04D 25/06(2006.01)
F04D 29/32(2006.01)
H02K 49/10(2006.01)

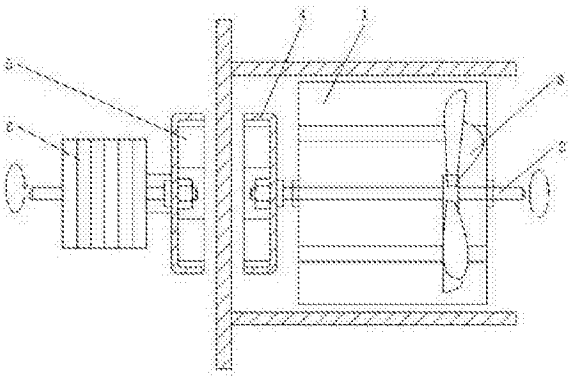
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种磁耦合驱动密封式风机

(57)摘要

本发明提供了一种磁耦合驱动密封式风机，所述风机主体密封在一不导磁的密闭空间内，所述风机主体包括风机驱动轴、风机叶轮和内磁装置，所述内磁装置安装在所述风机驱动轴的轴端上，所述风机叶轮与所述内磁装置同轴连接在所述风机驱动轴的轴中间，所述风机主体外部设有一驱动电机，所述驱动电机与一外磁装置连接，所述外磁装置与所述内磁装置位置相对，所述外磁装置与所述内磁装置耦合。本发明实现了动力的无接触传递，使风机主体能够被完全密封在密闭空间内，这样既节省了密闭空间的使用空间，确保了系统的密封性，避免了电机散热影响循环氮气的制冷效率，提高系统的换热效率。



CN 106382240 A

1.一种磁耦合驱动密封式风机，包括一风机主体，其特征在于：所述风机主体密封在一不导磁的密闭空间内，所述风机主体包括风机驱动轴、风机叶轮和内磁装置，所述内磁装置安装在所述风机驱动轴的轴端上，所述风机叶轮与所述内磁装置同轴连接在所述风机驱动轴的轴中间，所述风机主体外部设有一驱动电机，所述驱动电机与一外磁装置连接，所述外磁装置与所述内磁装置位置相对，所述外磁装置与所述内磁装置耦合。

2.根据权利要求1所述的一种磁耦合驱动密封式风机，其特征在于：所述风机叶轮为螺旋状的轴流叶轮。

3.根据权利要求1所述的一种磁耦合驱动密封式风机，其特征在于：所述内磁装置和外磁装置均包括磁铁固定盘和磁铁。

4.根据权利要求1所述的一种磁耦合驱动密封式风机，其特征在于：所述磁铁固定盘的轴心与所述风机驱动轴同轴，所述磁铁固定盘的磁力面均在同一平面上。

5.根据权利要求1所述的一种磁耦合驱动密封式风机，其特征在于：所述磁铁固定盘由包括至少两个以上的均匀分布的四方形磁铁。

一种磁耦合驱动密封式风机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种风机，尤其涉及一种磁耦合驱动密封式风机。

背景技术

[0002] 在工业设备的密闭空间里，由于有些元器件和零部件(如灯丝等)无法在有氧状态下即在空气中通电运行，当这些元器件和零部件需要冷却时，需要在密闭空间(以下称被冷却空间)中使用风机对氮气进行循环制冷，并循环氮气与冷却介质进行热交换带走热量，以达到对密闭空间的零部件元器件等进行冷却的目的。在狭窄的密闭空间内，将风机的电机与叶轮置于其中，除空间上不允许，电机自身的散热也会影响循环氮气的制冷效率。

发明内容

[0003] 为了解决现有技术中存在的不足，本发明提供了一种磁耦合驱动密封式风机，将驱动电机外置，采用磁耦合方式驱动叶轮，节省了密闭空间的使用空间，确保了系统的密封性，提高系统的换热效率。

[0004] 本发明为实现上述目的，采用如下技术方案：一种磁耦合驱动密封式风机，包括一风机主体，所述风机主体密封在一不导磁的密闭空间内，所述风机主体包括风机驱动轴、风机叶轮和内磁装置，所述内磁装置安装在所述风机驱动轴的轴端上，所述风机叶轮与所述内磁装置同轴连接在所述风机驱动轴的轴中间，所述风机主体外部设有一驱动电机，所述驱动电机与一外磁装置连接，所述外磁装置与所述内磁装置位置相对，所述外磁装置与所述内磁装置耦合。

[0005] 优选的，所述风机叶轮为螺旋状的轴流叶轮。

[0006] 优选的，所述内磁装置和外磁装置均包括磁铁固定盘和磁铁。

[0007] 优选的，所述磁铁固定盘的轴心与所述风机驱动轴同轴，所述磁铁固定盘的磁力面均在同一平面上。

[0008] 优选的，所述磁铁固定盘由包括至少两个以上的均匀分布的四方形磁铁。

[0009] 本发明达到的有益效果是：该磁耦合驱动密封式风机将风机主体与一内磁装置连接并密封在一不导磁的密闭空间内，密闭空间外设置的外磁装置与内磁装置耦合，当外磁装置随驱动电机转动时，磁场能穿透空气隙和不导磁的外壳，带动内磁装置作同步旋转，进而内磁装置驱动风机进行工作。采用这种传动方式的风机实现了动力的无接触传递，使风机主体能够被完全密封在密闭空间内，这样既节省了密闭空间的使用空间，确保了系统的密封性，避免了电机散热影响循环氮气的制冷效率，提高系统的换热效率。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明的整体结构示意图；

图 2 为本发明中风机叶轮的结构示意图；

图3是本发明中内磁装置结构示意图；

其中，1、风机主体，2、风机驱动轴，3、风机叶轮，4、内磁装置，41、磁铁固定盘，42、磁铁，5、驱动电机，6、外磁装置。

具体实施方式

[0011] 如图1到图3所示，一种磁耦合驱动密封式风机，包括一风机主体1，所述风机主体1密封在一不导磁的密闭空间内，所述风机主体1包括风机驱动轴2、风机叶轮3和内磁装置4，所述内磁装置4安装在所述风机驱动轴2的轴端上，所述风机叶轮3与所述内磁装置4同轴连接在所述风机驱动轴2的轴中间，所述风机主体1外部设有一驱动电机5，所述驱动电机5与一外磁装置6连接，所述外磁装置6与所述内磁装置4位置相对，所述外磁装置6与所述内磁装置4耦合。

[0012] 优选的方案是，所述风机叶轮3为螺旋状的轴流叶轮，该轴流式叶轮是根据该磁耦合驱动密封式风机的作业环境和效率要求设计出来的。

[0013] 优选的方案是，所述内磁装置4和外磁装置6均包括磁铁固定盘41和磁铁42，所述内磁装置4包括内磁铁固定盘和内磁铁，所述外磁装置6包括外磁铁固定盘和外磁铁，所述内磁铁和外磁铁均由S极和N极构成，内磁铁和外磁铁的磁铁极性相反，外磁铁固定盘的旋转带动内磁铁固定盘进行旋转，从而带动风机叶轮3进行旋转。

[0014] 优选的方案是，所述磁铁固定盘41的轴心与所述风机驱动轴2同轴，所述磁铁固定盘41的磁力面均在同一平面上。

[0015] 优选的方案是，所述磁铁固定盘41由包括至少两个以上的均匀分布的四方形磁铁42。磁铁42的个数越多，内磁装置4和外磁装置6的磁性越强，磁能越大，相应的风机叶轮3转速也就越大。

[0016] 本发明是一种磁耦合驱动密封式风机，应用于工业设备的密闭空间中，将驱动电机外置，采用磁耦合方式驱动叶轮，节省了密闭空间的使用空间，确保了系统的密封性，提高系统的换热效率。

[0017] 本发明的工作原理是，该磁耦合驱动密封式风机将风机主体与一内磁装置连接并密封在一不导磁的密闭空间内，密闭空间外设置的外磁装置与内磁装置耦合，当外磁装置随驱动电机转动时，磁场能穿透空气隙和不导磁的外壳，带动内磁装置作同步旋转，进而内磁装置驱动风机进行工作。采用这种机构实现动力的无接触传递，使驱动叶轮能够被完全密封在风机主体的密闭空间内，这样驱动电机在工作过程中产生的热量直接散热除去，提高系统的换热效率，驱动风机外置还节省了密闭空间的使用空间，确保了系统的密封性。

[0018] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

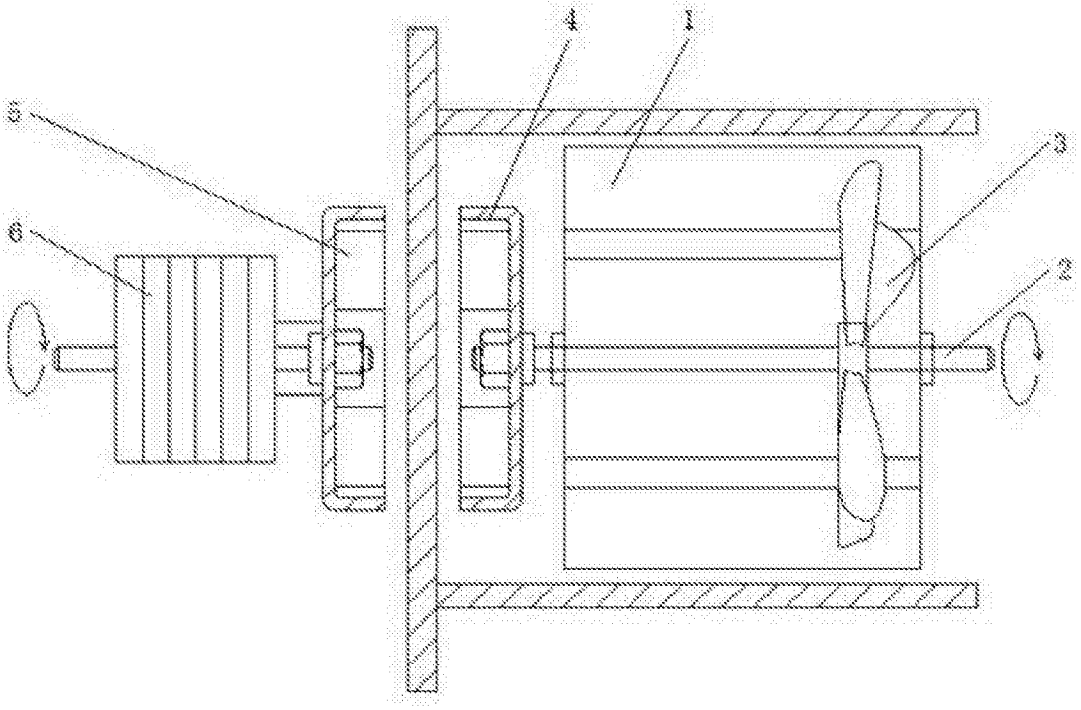


图1

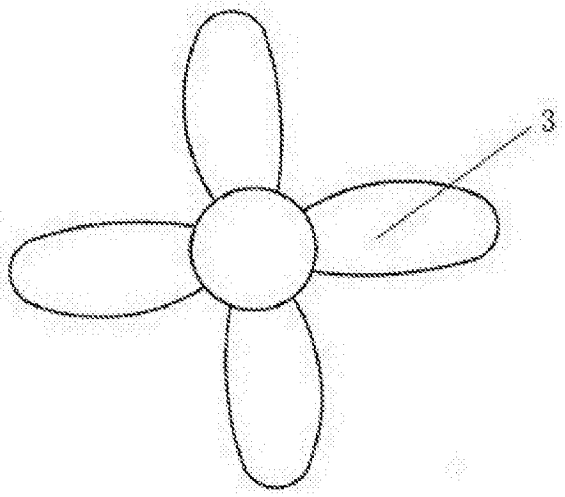


图2

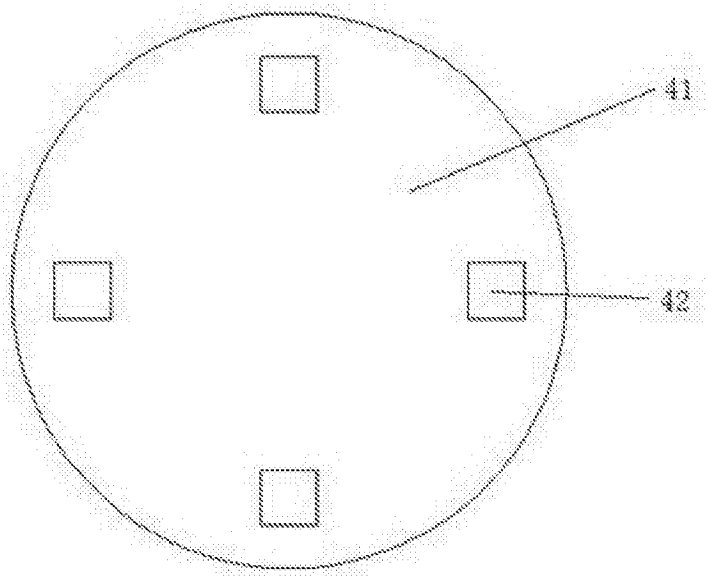


图3