



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217388348 U

(45) 授权公告日 2022.09.06

(21) 申请号 202221074967.0

(22) 申请日 2022.05.06

(73) 专利权人 铜陵硬核派科技有限公司

地址 244000 安徽省铜陵市经济开发区翠湖五路129号科技型中小企业加速园区C2栋2号

(72) 发明人 陈拯民

(51) Int.Cl.

H02K 1/27 (2022.01)

H02K 1/28 (2006.01)

H02K 9/04 (2006.01)

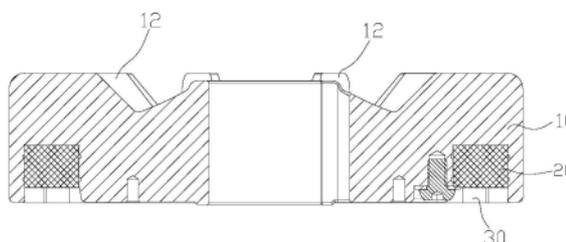
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

带扇叶的盘式电机转子

(57) 摘要

本实用新型涉及电机领域,具体涉及带扇叶的盘式电机转子,包括转子背板、导磁板和磁钢,所述的转子背板为开口状壳体,导磁板整体呈圆环状,导磁板置于转子背板的空腔内,所述的磁钢设置有两个及两个以上,磁钢贴附在导磁板靠近转子背板开口处一侧的表面上,且多个磁钢沿着导磁板的周向均匀间隔布置,转子背板的底部外侧面上设置有两片以上的扇叶,多片扇叶以转子背板的几何中心为中心辐射状分布。转子背板相当于是风扇,合理利用了盘式电机转子背板的底部空间,将风扇和转子背板集成为一体,避免另外增加风扇,减少零部件,同时也节约空间。



1. 一种带扇叶的盘式电机转子,包括转子背板(10)、导磁板(20)和磁钢(30),所述的转子背板(10)为开口状壳体,导磁板(20)整体呈圆环状,导磁板(20)置于转子背板(10)的空腔内,其特征在于:所述的磁钢(30)设置有两个及两个以上,磁钢(30)贴附在导磁板(20)靠近转子背板(10)开口处一侧的表面上,且多个磁钢(30)沿着导磁板(20)的周向均匀间隔布置,转子背板(10)的底部(11)外侧面上设置有两片以上的扇叶(12),多片扇叶(12)以转子背板(10)的几何中心为中心辐射状分布。

2. 根据权利要求1所述的带扇叶的盘式电机转子,其特征在于:所述的底部(11)上相邻两片扇叶(12)之间的区域开设有减重孔(13)。

3. 根据权利要求2所述的带扇叶的盘式电机转子,其特征在于:所述的扇叶(12)厚度为1-7mm。

4. 根据权利要求3所述的带扇叶的盘式电机转子,其特征在于:所述的扇叶(12)的数量与磁钢(30)的数量一致,扇叶(12)的位置对应圆周方向上相邻两块磁钢(30)的接缝处。

5. 根据权利要求4所述的带扇叶的盘式电机转子,其特征在于:所述的扇叶(12)末端延伸至转子背板(10)边缘外部,扇叶(12)的起始端和转子背板(10)几何中心留有一段距离,该距离为转子背板(10)半径的20%-60%。

6. 根据权利要求5所述的带扇叶的盘式电机转子,其特征在于:所述的扇叶(12)根部直立,末端朝向同一侧倾斜。

7. 根据权利要求6所述的带扇叶的盘式电机转子,其特征在于:所述的转子背板(10)的空腔内设置有环形凸台(14),转子背板(10)的内侧壁和环形凸台(14)之间形成的环形区域用于容纳导磁板(20),转子背板(10)的外侧面的中部朝向外侧隆起构成凸部(15),环形凸台(14)的中部设置供轴穿过的通孔,该通孔延伸至凸部(15),所述的扇叶(12)高度略高于或是等于凸部(15)的外端面。

8. 根据权利要求7所述的带扇叶的盘式电机转子,其特征在于:所述的减重孔(13)里小外大的扩口孔,其中靠近转子背板(10)中部的孔径小,靠近转子背板(10)外缘的孔径大。

9. 根据权利要求8所述的带扇叶的盘式电机转子,其特征在于:所述的减重孔(13)自里侧向外侧孔径递增,其中减重孔(13)的最外侧延伸至扇叶(12)处,整体类似于扇形,内环宽5mm,外环宽8mm。

10. 根据权利要求9所述的带扇叶的盘式电机转子,其特征在于:所述的转子背板(10)包括转子背板本体和带有扇叶的外壳,所述的外壳卡接固定在转子背板本体上。

带扇叶的盘式电机转子

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机领域,具体涉及带扇叶的盘式电机转子。

背景技术

[0002] 盘式电机是一种轴向永磁电机,这种的电机的转子主要由转子背板、导磁板和磁钢组成,其中磁钢和导磁板固定在转子背板上。转子在工作时保持长时间的高速运转状态,转子和轴承、转轴、油封等之间会产生摩擦,这些机械摩擦会产生非常大的热量。还有转子的磁钢会产生涡流损耗、导磁板也会产生铁耗,这些损耗都会转换为热量聚集在转子,从而造成转子的局部热量过高。转子的温度过高会导致磁钢的磁性能大幅度下降,严重时会造成磁钢退磁。还有,过高的温度也会导致转子上的零部件产生变形,固定不牢靠等现象。如果这些热量不及时的传递到电机外部,当电机热量达到一定程度之后,容易发生绝缘击穿,造成电机烧坏。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种散热效果好的带扇叶的盘式电机转子。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用了以下技术方案:一种带扇叶的盘式电机转子,包括转子背板、导磁板和磁钢,所述的转子背板为开口状壳体,导磁板整体呈圆环状,导磁板置于转子背板的空腔内,所述的磁钢设置有两个及两个以上,磁钢贴附在导磁板靠近转子背板开口处一侧的表面上,且多个磁钢沿着导磁板的周向均匀间隔布置,转子背板的底部外侧面上设置有两片以上的扇叶,多片扇叶以转子背板的几何中心为中心辐射状分布

[0005] 由于采用以上技术方案,转子背板相当于是风扇,转子正常工作的同时搅动电机内部风流,将电机内部的热量快速及时带走,提升电机的散热效果。合理利用了盘式电机转子背板的底部空间,将风扇和转子背板集成为一体,避免另外增加风扇,减少零部件,同时也节约空间。

附图说明

[0006] 图1是本实用新型的立体图;

[0007] 图2是本实用新型的主视图;

[0008] 图3是本实用新型的俯剖视图;

[0009] 图4是转子背板的立体图。

具体实施方式

[0010] 一种带扇叶的盘式电机转子,包括转子背板10、导磁板20和磁钢30,所述的转子背板10为开口状壳体,导磁板20整体呈圆环状,导磁板20置于转子背板10的空腔内,所述的磁钢30设置有两个及两个以上,磁钢30贴附在导磁板20靠近转子背板10开口处一侧的表面上,且多个磁钢30沿着导磁板20的周向均匀间隔布置,转子背板10的底部11外侧面上设置

有两片以上的扇叶12,多片扇叶12以转子背板10的几何中心为中心辐射状分布。底部11指的是转子背板10的外底面,多片扇叶12要均匀分布在转子背板10,避免影响转子的动平衡。电机为了满足散热加装散热风扇的话,就需要设置风扇的安装腔室,风扇必须和转子等相邻零部件保持足够的间隙,避免互相干扰,所以安装风扇的腔室要足够大,这无疑会增大电机的整体体积。本实用新型中,在转子背板10的底部11上设置若干扇叶,转子旋转时,扇叶12就会跟随者转子背板10转动,该结构的转子背板10相当于是风扇。转子正常工作的同时搅动电机内部风流,将电机内部的热量快速及时带走,提升电机的散热效果。而且合理利用了盘式电机转子背板的底部空间,将风扇和转子背板集成为一体,避免另外增加风扇,减少零部件,同时也节约空间。还有扇叶12的设置相当于是转子背板10的加强筋,还可以增加转子背板10的强度,一举多得。

[0011] 所述的底部11上相邻两片扇叶12之间的区域开设有减重孔13。转子背板10主要承受磁钢对其的吸力,受力不是很大,强度不需要特别高。再加上扇叶12起到加强筋的作用,所以可在转子背板10合理的开设减重孔13,这样可以减轻转子背板10的重量。减重孔13既可以是通孔也可以是盲孔,可根据转子背板10的结构具体设计,优选的方案是将减重孔13设计成通孔,这样减重孔13就可以连通转子内部和外部,起到通风的作用。使得转子背板10内部的热量直接快速的散发至转子外部,有效避免热量堆积,提升转子的散热效果。

[0012] 所述的扇叶12厚度为1-7mm。扇叶12太厚会浪费材料,不必要的增加了重量,而扇叶12过薄的话不满足强度要求,所以具体厚度可根据电机大小具体选择。比如小电机受力较小,扇叶无需过厚,通常有3mm左右的厚度即可,而大电机需要承受力大,那么就需要稍大的厚度,通常5mm左右的厚度即可。

[0013] 所述的扇叶12的数量与磁钢30的数量一致,扇叶12的位置对应圆周方向上相邻两块磁钢30的接缝处。扇叶12对应磁钢12设置,可以保证扇叶12上承受的力一致,受力更加均匀,更加有利于转子的动平衡。

[0014] 所述的扇叶12末端延伸至转子背板10边缘外部,扇叶12的起始端和转子背板10几何中心留有一段距离,该距离为转子背板10半径的20%-60%。

[0015] 换句话说,扇叶12的起始端从转子背板10大致中段的位置开始,此处的中段是指转子背板10半径的一半处。扇叶12的起始端和转子背板10几何中心之间的距离形成聚风的区域,风量在此处聚集,然后分散至扇叶之间。转子背板的中部形成低压区,转子背板10的边缘处形成高压区。在压差的作用下,风流会从转子和定子之间的间隙流动至转子和定子的外部,若是在电机机壳上开透风孔,风流就会从透风孔中排出,形成定子和转子工作面之间的风循环,加快定子和转子的散热速度。

[0016] 所述的扇叶12根部直立,末端朝向同一侧倾斜。扇叶的末端向外缘倾斜,该结构利于引导风流,扇叶倾斜方向和转子转动方向一致可以确保风流动更顺畅,风量更大。

[0017] 所述的转子背板10的空腔内设置有环形凸台14,转子背板10的内侧壁和环形凸台14之间形成的环形区域用于容纳导磁板20,转子背板10的外侧面的中部朝向外侧隆起构成凸部15,环形凸台14的中部设置供轴穿过的通孔,该通孔延伸至凸部15,所述的扇叶12高度略高于或是等于凸部15的外端面。该结构有利于风流汇合,保证风流动更顺畅。

[0018] 所述的减重孔13里小外大的扩口孔,其中靠近转子背板10中部的孔径小,靠近转子背板10外缘的孔径大。所述的减重孔13自里侧向外侧孔径递增,其中减重孔13的最外侧

延伸至扇叶12处,整体类似于扇形,内环宽5mm,外环宽8mm。减重孔13自转子背板10的里侧向外侧。

[0019] 所述的转子背板10包括转子背板本体和带有扇叶的外壳,所述的外壳卡接固定在转子背板本体上。转子背板10和扇叶12可以是一次压铸成型,也可以做成分体件,比如可以给扇叶设计专用的外壳,外壳再固定在转子背板上就可以实现两者的固定安装。这种结构的外壳和扇叶可以做成塑料件,成本更低,重量也较轻。分体结构的实际,可简化转子背板的结构,降低加工难度和生产成本。而一体压铸成型的转子背板10的强度更高,都有优点,具体可根据需求具体设计。

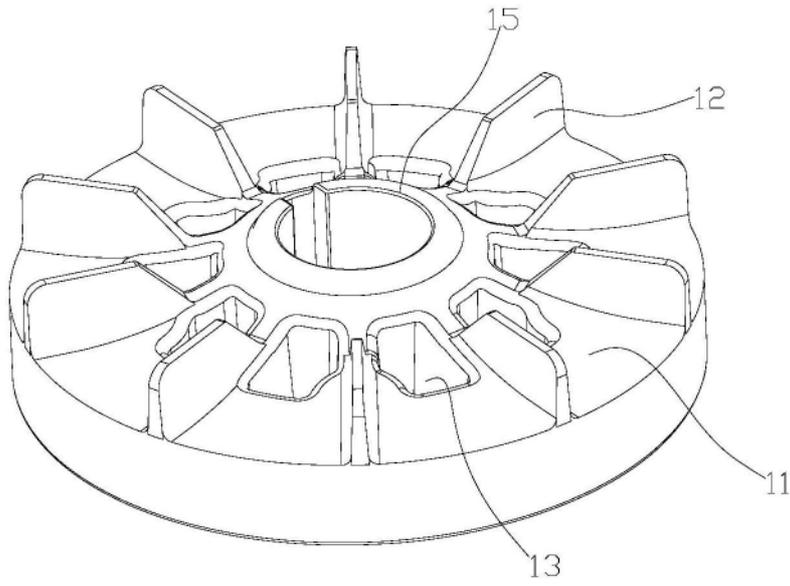


图1

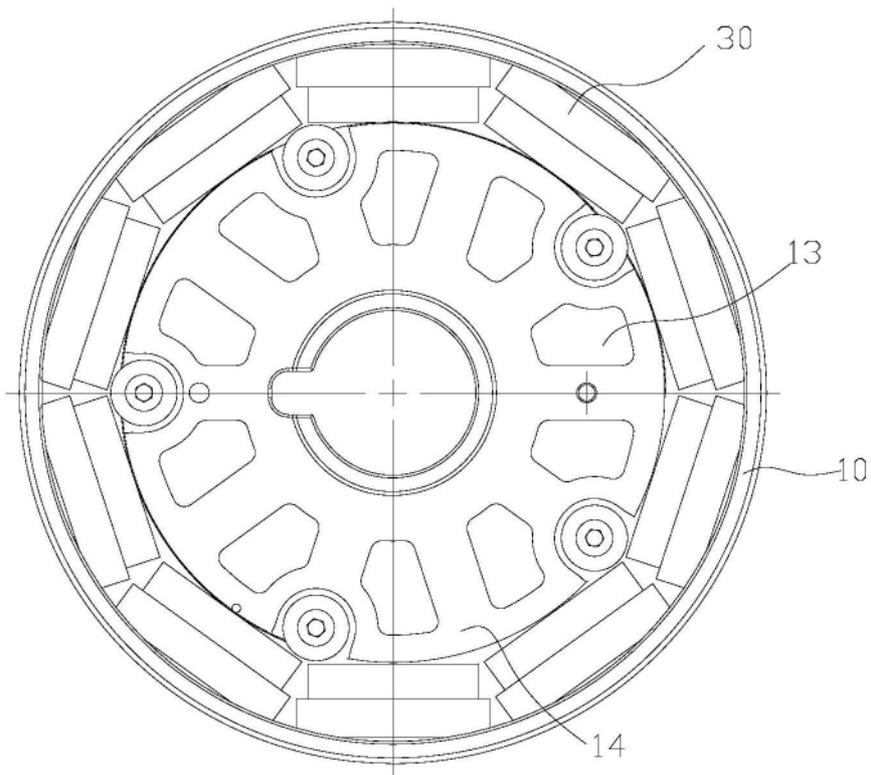


图2

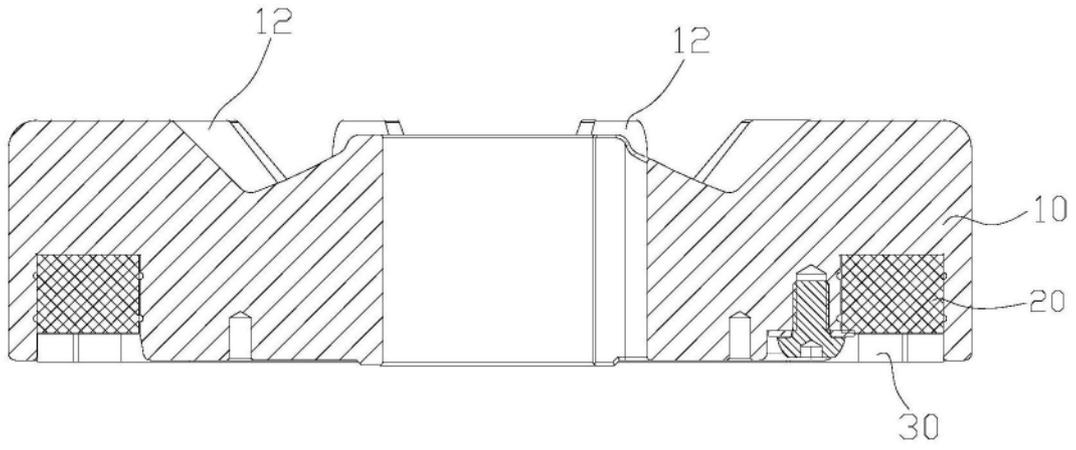


图3

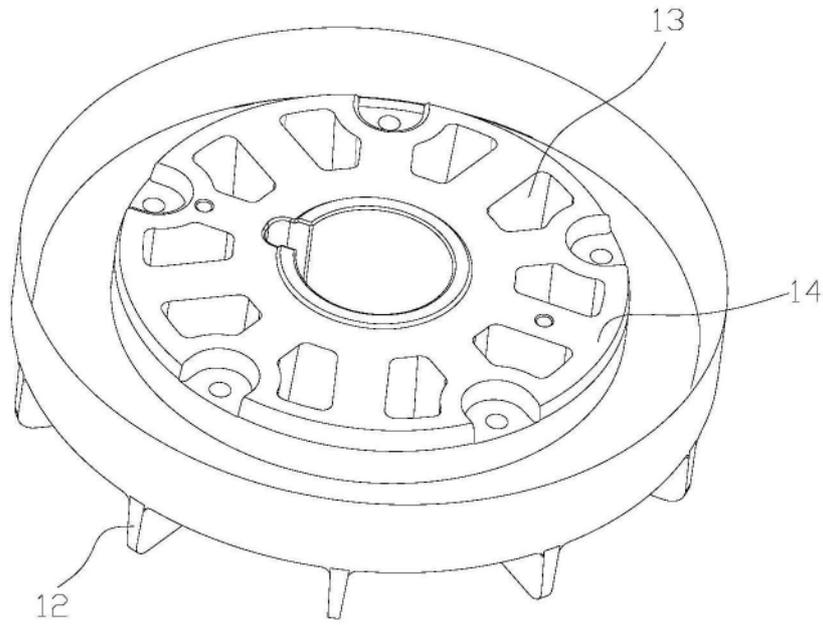


图4