



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108418350 A

(43)申请公布日 2018.08.17

(21)申请号 201810570031.9

(22)申请日 2018.06.05

(71)申请人 江苏韵凯新能源科技有限公司
地址 213000 江苏省常州市武进区经济开发
区竹香路13号

(72)发明人 郑洋

(74)专利代理机构 常州市夏成专利事务所(普
通合伙) 32233

代理人 姜佩娟

(51)Int.Cl.

H02K 9/04(2006.01)

H02K 9/19(2006.01)

H02K 5/18(2006.01)

H02K 9/26(2006.01)

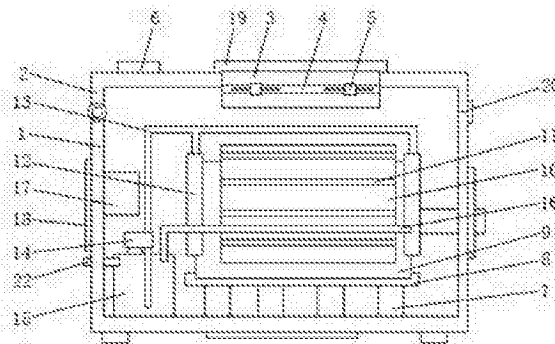
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种用于混合步进电机的高效散热装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于混合步进电机的高效散热装置,包括箱体,所述箱体顶端左侧通过铰链转动连接有箱盖,所述箱盖顶部贯穿连接有出风筒,所述出风筒内腔连接有风扇架,所述风扇架内侧对称安装有两个抽风扇,所述箱盖顶部左侧安装有控制开关,所述箱体内腔底部均匀连接有支撑柱,所述支撑柱顶端垂直连接有电机座,所述电机座顶部安装有电机本体,本发明结构简单,稳定可靠,操作简便,便于安装与维修,方便使用,能够防止灰尘进入,保证电机正常运行,能够增加电机的散热面积,提高了散热效果,能够加快内部气流的流动,提高了散热效率,能够针对电机端部进行水冷散热,有效降低了电机运转时端部的温度,提高了使用寿命。



1. 一种用于混合步进电机的高效散热装置,包括箱体(1),其特征在于:所述箱体(1)顶端左侧通过铰链转动连接有箱盖(2),所述箱盖(2)顶部贯穿连接有出风筒(3),所述出风筒(3)内腔连接有风扇架(4),所述风扇架(4)内侧对称安装有两个抽风扇(5),所述箱盖(2)顶部左侧安装有控制开关(6),所述箱体(1)内腔底部均匀连接有支撑柱(7),所述支撑柱(7)顶端垂直连接有电机座(8),所述电机座(8)顶部安装有电机本体(9),且所述电机本体(9)的转轴贯穿箱体(1)右侧,所述电机本体(9)外侧套装有吸热片(10),所述吸热片(10)表面均匀连接有散热翅(11),所述电机本体(9)两端均套装有冷却盖(12),所述冷却盖(12)顶部连接有送水管(13),所述送水管(13)底端连接有微型水泵(14),所述微型水泵(14)底端通过导管连接有水箱(15),且所述水箱(15)连接在箱体(1)内腔底部的左侧,所述冷却盖(12)底部两侧均连接有循环管(16),且所述循环管(16)底端连通在水箱(15)顶部,所述箱体(1)左侧内壁安装有蓄电池(17),且所述蓄电池(17)、控制开关(6)、抽风扇(5)与微型水泵(14)通过电线连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于混合步进电机的高效散热装置,其特征在于:所述箱体(1)两侧与底部均开设有进风口(18),且所述进风口(18)内侧连接有防尘网。

3. 根据权利要求1所述的一种用于混合步进电机的高效散热装置,其特征在于:所述出风筒(3)呈圆筒状,所述出风筒(3)顶部安装有防尘格栅(19),且所述防尘格栅(19)覆盖在箱盖(2)顶部表面。

4. 根据权利要求1所述的一种用于混合步进电机的高效散热装置,其特征在于:所述出风筒(3)连接在箱盖(2)内腔底部,所述箱盖(2)右侧安装有锁扣(20),且所述锁扣(20)卡扣在箱体(1)顶部右侧。

5. 根据权利要求1所述的一种用于混合步进电机的高效散热装置,其特征在于:所述电机座(8)设为长方形的框架结构,所述电机座(8)内侧均匀连接有安装板(21),且所述安装板(21)与电机本体(9)通过螺栓连接。

6. 根据权利要求1所述的一种用于混合步进电机的高效散热装置,其特征在于:所述散热翅(11)呈L型的长形板状,且所述散热翅(11)垂直连接在吸热片(10)外侧表面。

7. 根据权利要求1所述的一种用于混合步进电机的高效散热装置,其特征在于:所述冷却盖(12)呈倒U型的形状,且所述冷却盖(12)内部设为中空的结构。

8. 根据权利要求1所述的一种用于混合步进电机的高效散热装置,其特征在于:所述水箱(15)设为长方体的结构,所述水箱(15)顶部左侧连接有进水管(22),且所述进水管(22)贯穿连接在箱体(1)左侧。

一种用于混合步进电机的高效散热装置

技术领域

[0001] 本发明涉及混合步进电机技术领域,具体为一种用于混合步进电机的高效散热装置。

背景技术

[0002] 步进电机作为执行元件,是机电一体化中的关键产品之一,广泛应用在各种自动化设备中,混合式步进电机是综合了永磁式和反应式的优点而设计的步进电机,混合式步进电机的转子本身具有磁性,因此在同样的定子电流下产生的转矩要大于反应式步进电机,且其步距角通常也较小,因此,经济型数控机床一般需用混合式步进电机驱动,但混合转子的结构较复杂、转子惯量大,其快速性要低于反应式步进电机,在电机工作时,容易产生较多的热量,需要散热装置进行散热,以保证电机运行正常。

[0003] 而现有的用于混合步进电机的散热装置,一般只能依靠外壳上的散热翅缓慢进行,散热效果差,不能使产生的热量尽快散发出去,散热效率较低,而且不能全面进行散热,特别是电机的端部容易聚集热量,不能及时进行散热,影响电机的使用寿命,这样远远无法满足当前人们对该产品的要求。

[0004] 所以,如何设计一种用于混合步进电机的高效散热装置,成为我们当前要解决的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于混合步进电机的高效散热装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种用于混合步进电机的高效散热装置,包括箱体,所述箱体顶端左侧通过铰链转动连接有箱盖,所述箱盖顶部贯穿连接有出风筒,所述出风筒内腔连接有风扇架,所述风扇架内侧对称安装有两个抽风扇,所述箱盖顶部左侧安装有控制开关,所述箱体内腔底部均匀连接有支撑柱,所述支撑柱顶端垂直连接有电机座,所述电机座顶部安装有电机本体,且所述电机本体的转轴贯穿箱体右侧,所述电机本体外侧套装有吸热片,所述吸热片表面均匀连接有散热翅,所述电机本体两端均套装有冷却盖,所述冷却盖顶部连接有送水管,所述送水管底端连接有微型水泵,所述微型水泵底端通过导管连接有水箱,且所述水箱连接在箱体内腔底部的左侧,所述冷却盖底部两侧均连接有循环管,且所述循环管底端连通在水箱顶部,所述箱体左侧内壁安装有蓄电池,且所述蓄电池、控制开关、抽风扇与微型水泵通过电线连接。

[0006] 进一步的,所述箱体两侧与底部均开设有进风口,且所述进风口内侧连接有防尘网。

[0007] 进一步的,所述出风筒呈圆筒状,所述出风筒顶部安装有防尘格栅,且所述防尘格栅覆盖在箱盖顶部表面。

[0008] 进一步的,所述出风筒连接在箱盖内腔底部,所述箱盖右侧安装有锁扣,且所述锁

扣卡扣在箱体顶部右侧。

[0009] 进一步的,所述电机座设为长方形的框架结构,所述电机座内侧均匀连接有安装板,且所述安装板与电机本体通过螺栓连接。

[0010] 进一步的,所述散热翅呈L型的长形板状,且所述散热翅垂直连接在吸热片外侧表面。

[0011] 进一步的,所述冷却盖呈倒U型的形状,且所述冷却盖内部设为中空的结构。

[0012] 进一步的,所述水箱设为长方体的结构,所述水箱顶部左侧连接有进水管,且所述进水管贯穿连接在箱体左侧。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该种用于混合步进电机的高效散热装置,结构简单,稳定可靠,操作简便,便于安装与维修,方便使用,能够防止灰尘进入,保证电机正常运行,能够增加电机的散热面积,提高了散热效果,能够加快内部气流的流动,提高了散热效率,能够针对电机端部进行水冷散热,有效降低了电机运转时端部的温度,提高了使用寿命,通过在电机本体外圆套装吸热片,能够有效吸收电机线圈工作产生的热量,通过在吸热片表面均匀连接有L型的散热翅,增加了散热面积,提高了散热效果,通过启动抽风扇,能够增加箱体内部的空气气流,加快了散热翅的散热,通过在电机本体两端套装冷却盖,利用微型水泵进行循环水冷,能够及时将电机端部产生的热量带走,延长了电机的使用寿命,所以该种用于混合步进电机的高效散热装置具有广阔的应用市场。

附图说明

[0014] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的具体实施方式一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0015] 图1是本发明的整体结构示意图;

图2是本发明的箱体内腔底部结构示意图;

图3是本发明的电机本体转轴端的侧视结构示意图;

图中标号:1、箱体;2、箱盖;3、出风筒;4、风扇架;5、抽风扇;6、控制开关;7、支撑柱;8、电机座;9、电机本体;10、吸热片;11、散热翅;12、冷却盖;13、送水管;14、微型水泵;15、水箱;16、循环管;17、蓄电池;18、进风口;19、防尘格栅;20、锁扣;21、安装板;22、进水管。

具体实施方式

[0016] 下面结合具体实施方式对本发明作进一步的说明,其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制,为了更好地说明本发明的具体实施方式,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸,对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的,基于本发明中的具体实施方式,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他具体实施方式,都属于本发明保护的范围。

[0017] 请参阅图1-图3,本发明提供一种技术方案:一种用于混合步进电机的高效散热装置,包括箱体1,所述箱体1顶端左侧通过铰链转动连接有箱盖2,所述箱盖2顶部贯穿连接有出风筒3,所述出风筒3内腔连接有风扇架4,所述风扇架4内侧对称安装有两个抽风扇5,所述箱盖2顶部左侧安装有控制开关6,所述箱体1内腔底部均匀连接有支撑柱7,所述支撑柱7

顶端垂直连接有电机座8,所述电机座8顶部安装有电机本体9,且所述电机本体9的转轴贯穿箱体1右侧,所述电机本体9外侧套装有吸热片10,所述吸热片10表面均匀连接有散热翅11,所述电机本体9两端均套装有冷却盖12,所述冷却盖12顶部连接有送水管13,所述送水管13底端连接有微型水泵14,所述微型水泵14底端通过导管连接有水箱15,且所述水箱15连接在箱体1内腔底部的左侧,所述冷却盖12底部两侧均连接有循环管16,且所述循环管16底端连通在水箱15顶部,所述箱体1左侧内壁安装有蓄电池17,且所述蓄电池17、控制开关6、抽风扇5与微型水泵14通过电线连接,以上所述构成本发明的基本结构。

[0018] 更具体而言,所述箱体1两侧与底部均开设有进风口18,且所述进风口18内侧连接有防尘网,便于外部空气进入箱体1内,防止灰尘进入,所述出风筒3呈圆筒状,所述出风筒3顶部安装有防尘格栅19,且所述防尘格栅19覆盖在箱盖2顶部表面,便于热量排出,防止灰尘污染抽风扇5,所述出风筒3连接在箱盖2内腔底部,所述箱盖2右侧安装有锁扣20,且所述锁扣20卡扣在箱体1顶部右侧,减小出风筒3的占用空间,方便安装与维修,所述电机座8设为长方形的框架结构,所述电机座8内侧均匀连接有安装板21,且所述安装板21与电机本体9通过螺栓连接,便于稳定安装电机本体9,便于空气气流通过电机本体9底部,使得散热更全面,所述散热翅11呈L型的长形板状,且所述散热翅11垂直连接在吸热片10外侧表面,增加了散热面积,提高了散热效果,所述冷却盖12呈倒U型的形状,且所述冷却盖12内部设为中空的结构,便于冷水流动,有效带有电机端部的热量,所述水箱15设为长方体的结构,所述水箱15顶部左侧连接有进水管22,且所述进水管22贯穿连接在箱体1左侧,方便向水箱15内加入冷水,简单实用。

[0019] 本发明改进于:该种用于混合步进电机的高效散热装置,在使用时,首先打开箱盖2,然后将电机本体9安装在电机座8的安装板21上,然后将吸热片10套装在电机本体9外周,能够有效吸收电机线圈工作产生的热量,通过在吸热片10表面均匀连接有L型的散热翅11,增加了散热面积,提高了散热效果,然后将冷却盖12套装在电机本体9两端,通过锁扣20锁紧箱盖2,当电机工作时,通过控制开关6启动抽风扇5,能够增加箱体1内部的空气气流,加快了散热翅11的散热,通过启动微型水泵14,使得水箱14内的冷水通过送水管13流入冷却盖12,然后通过循环管16流回水箱14内,进行循环水冷,能够及时将电机本体9端部产生的热量带走,延长了电机的使用寿命。

[0020] 尽管已经示出和描述了本发明的具体实施方式,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下,可以对这些具体实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

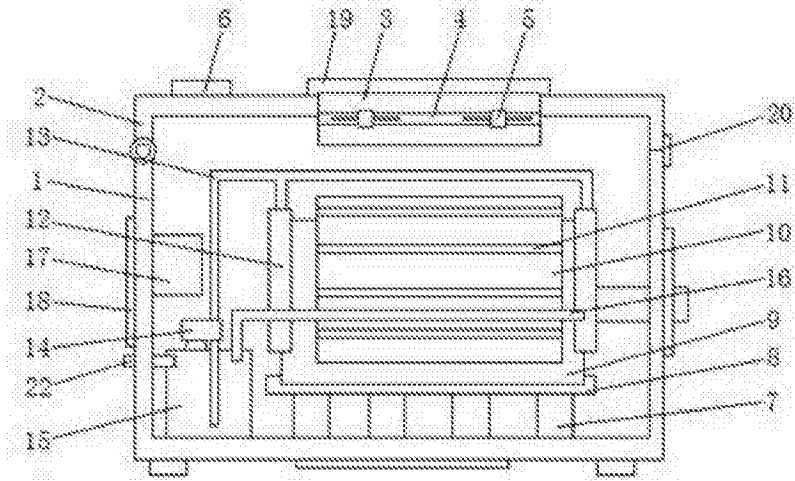


图1

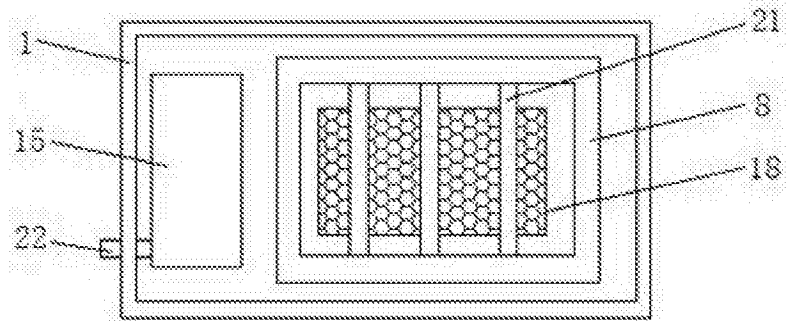


图2

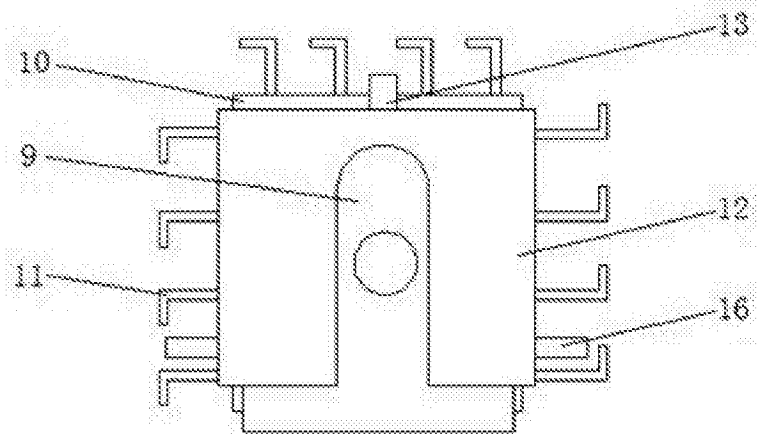


图3