



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202187864 U

(45) 授权公告日 2012. 04. 11

(21) 申请号 201120297721. 5

(22) 申请日 2011. 08. 16

(73) 专利权人 无锡航天万源新大力电机有限公司

地址 214174 江苏省无锡市惠山经济开发区
风电产业园风源路航天万源新大力

专利权人 北京万源工业有限公司

(72) 发明人 王大庆 高芙蓉 张新咏

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 李虹青

(51) Int. Cl.

F03D 9/00 (2006. 01)

F03D 11/00 (2006. 01)

H02K 9/04 (2006. 01)

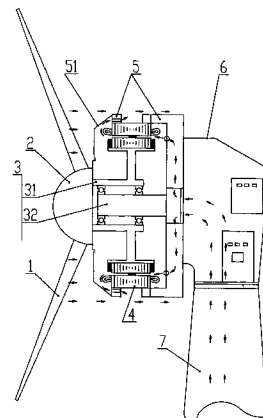
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

兆瓦级外置式电励磁直驱风力发电机

(57) 摘要

本实用新型公开一种兆瓦级外置式电励磁直驱风力发电机,该直驱风力发电机将发电机安装在机舱外部,并在发电机内的定子和转子间气隙处设置冷却风路,形成了以发电机外壳散热为主,内部通风换热为辅的结构。本实用新型通过将发电机安装在机舱外,充分利用了外部风冷资源,降低了系统内部的散热耗能,消除了发电机损耗发热对机舱内部温度的影响,同时,在定子和转子间气隙处设置冷却风路,最大程度地提高了对发电机绕组的冷却作用,解决了现有兆瓦级内风冷电励磁直驱风力发电机散热耗能大的问题,具有散热耗能低、散热效果好和磁场调节性好的优点。



1. 一种兆瓦级外置式电励磁直驱风力发电机,包括叶片、轮毂、转子、定子、外壳、机舱和塔架,所述转子包括转子铁芯和转轴,所述外壳包括一圆管形的部分和一与所述圆管形部分的一端连接的支架部分,所述叶片及转子铁芯联接在轮毂上,所述定子连接在所述外壳的圆管形部分的内壁上,并位于所述转子外,所述转轴的一端设置在所述转子铁芯内,另一端设置在所述外壳的支架部分的中心处,所述外壳的支架部分与设置在中空塔架上的机舱联接,其特征在于:所述支架部分为内部设有风路的中空结构,其进风口开设在所述支架部分的中心处,出风口开设在所述支架部分上与所述定子和转子间气隙相对处,所述进风口处设置有风机,所述风机位于所述机舱内,所述外壳还包括前防护壳,所述前防护壳通过其圆环部分设置在所述定子上,所述圆环部分与所述圆管形部分相邻的一端间留有一定的透气间隙,所述圆环部分上均布开设有若干个使所述外壳围成的内部空间与所述透气间隙相通的出气孔。

2. 根据权利要求1所述的兆瓦级外置式电励磁直驱风力发电机,其特征在于:主要由所述定子和转子构成的发电机为同步发电机。

兆瓦级外置式电励磁直驱风力发电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种风力发电机,特别是涉及一种兆瓦级外置式电励磁直驱风力发电机。

背景技术

[0002] 对于 1MW 以上的大容量直驱风力发电机,由于损耗增加导致发热量大,通常采用内风冷电励磁发电机结构或损耗较小的永磁发电机结构。通常,内风冷电励磁发电机结构的大容量直驱风力发电机是将电励磁发电机置于机舱罩内部,通过设置在机舱罩尾部的强制风冷系统对发电机进行冷却,具体结构如图 1 所示,其缺点是该装置没有有效利用外部风冷资源,造成系统内部散热耗能增加;而永磁发电机结构的应用则由于稀土永磁材料价格的不断攀升等问题而受到了制约。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种兆瓦级外置式电励磁直驱风力发电机,以解决现有兆瓦级内风冷电励磁直驱风力发电机散热耗能大的问题。

[0004] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0005] 一种兆瓦级外置式电励磁直驱风力发电机,包括叶片、轮毂、转子、定子、外壳、机舱和塔架,所述转子包括转子铁芯和转轴,所述外壳包括一圆管形的部分和一与所述圆管形部分的一端连接的支架部分,所述叶片及转子铁芯联接在轮毂上,所述定子连接在所述外壳的圆管形部分的内壁上,并位于所述转子外,所述转轴的一端设置在所述转子铁芯内,另一端设置在所述外壳的支架部分的中心处,所述外壳的支架部分与设置在中空塔架上的机舱联接,所述支架部分为内部设有风路的中空结构,其进风口开设在所述支架部分的中心处,出风口开设在所述支架部分上与所述定子和转子间气隙相对处,所述进风口处设置有风机,所述风机位于所述机舱内,所述外壳还包括前防护壳,所述前防护壳通过其圆环部分设置在所述定子上,所述圆环部分与所述圆管形部分相邻的一端间留有一定的透气间隙,所述圆环部分上均布开设有若干个使所述外壳围成的内部空间与所述透气间隙相通的出气孔。

[0006] 主要由所述定子和转子构成的发电机为同步发电机。

[0007] 本实用新型的有益效果为:通过采用发电机外置的结构,充分利用了外部风冷资源,降低了系统内部的散热耗能,消除了发电机损耗发热对机舱内部温度的影响,同时,在定子和转子间气隙处设置冷却风路,最大程度地提高了对发电机绕组的冷却作用。

附图说明

[0008] 下面根据附图和实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0009] 图 1 是现有的兆瓦级内风冷电励磁直驱风力发电机的结构示意图。

[0010] 图 2 是本实用新型的兆瓦级外置式电励磁直驱风力发电机的结构示意图。

[0011] 图中:1、叶片;2、轮毂;3、转子;31、转子铁芯;32、转轴;4、定子;5、外壳;51、前防护壳;6、机舱;7、塔架。

具体实施方式

[0012] 如图2所示,本实用新型的兆瓦级外置式电励磁直驱风力发电机,包括叶片1、轮毂2、转子3、定子4、外壳5、机舱6和塔架7,所述转子3包括转子铁芯31和转轴32,所述外壳5包括一圆管形的部分和与一所述圆管形部分的一端连接的支架部分,所述叶片1及转子铁芯31联接在轮毂2上,所述定子4连接在所述外壳5的圆管形部分的内壁上,并位于所述转子3外,所述转轴32的一端设置在所述转子铁芯31内,另一端设置在所述外壳5的支架部分的中心处,所述外壳5的支架部分与设置在中空塔架7上的机舱6联接,所述支架部分为内部设有风路的中空结构,其进风口开设在所述支架部分的中心处,出风口开设在所述支架部分上与所述定子4和转子3间气隙相对处,所述进风口处设置有风机,所述风机位于所述机舱6内,所述外壳5还包括前防护壳51,所述前防护壳51通过其圆环部分设置在所述定子4上,所述圆环部分与所述圆管形部分相邻的一端间留有一定的透气间隙,所述圆环部分上均布开设有若干个使所述外壳5围成的内部空间与所述透气间隙相通的出气孔。

[0013] 优选地,主要由所述定子4和转子3构成的发电机为同步发电机。

[0014] 本实用新型通过采用发电机外置的结构,充分利用了外部风冷资源,降低了系统内部的散热耗能,消除了发电机损耗发热对机舱内部温度的影响,同时,在发电机内部的定子和转子间气隙处设置冷却风路,最大程度地提高了对发电机绕组的冷却作用,解决了现有兆瓦级内风冷电励磁直驱风力发电机散热耗能大的问题,具有散热耗能低和散热效果好的优点。此外,还保留了电励磁发电机磁场调节性好的优点。

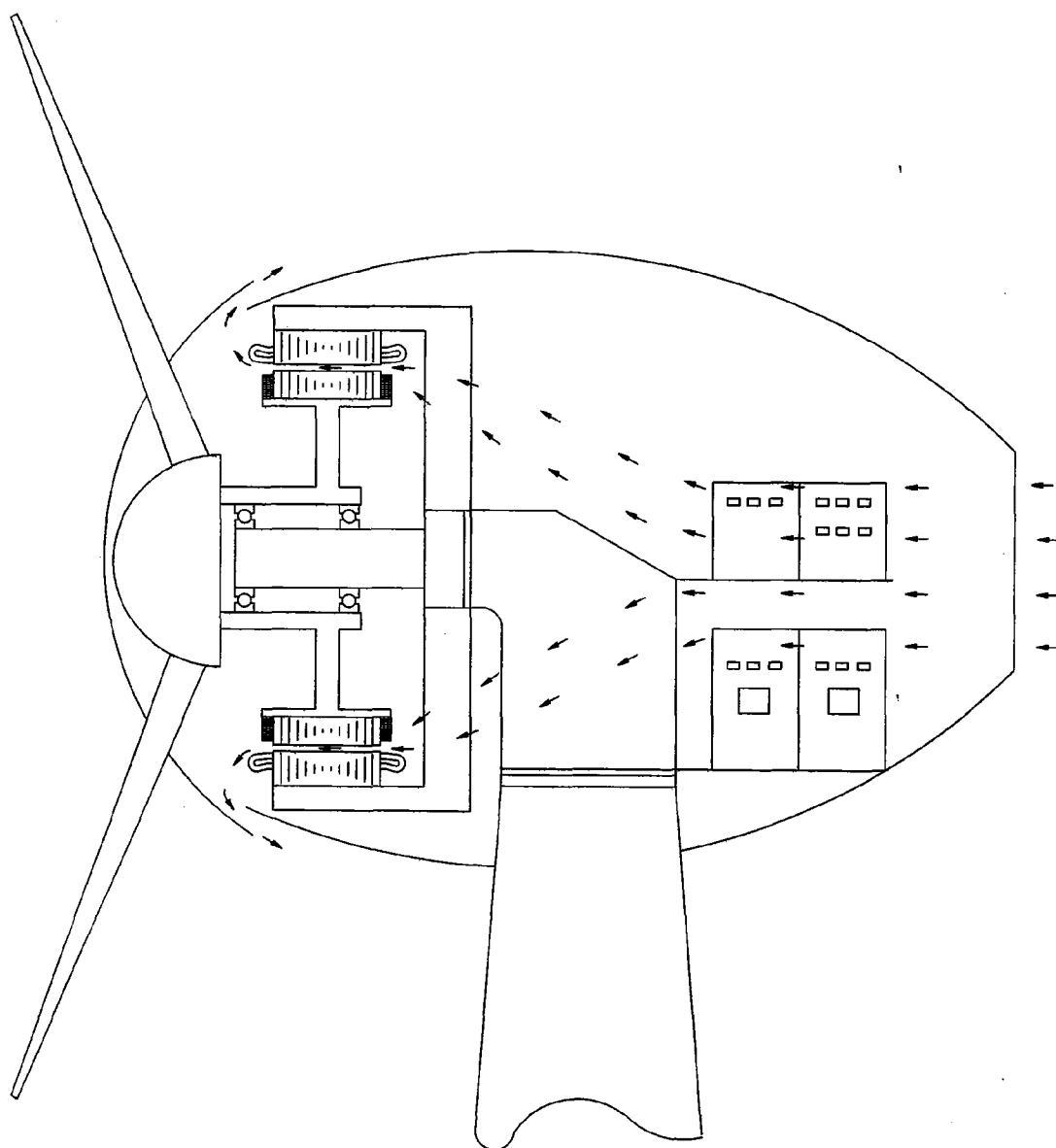


图 1

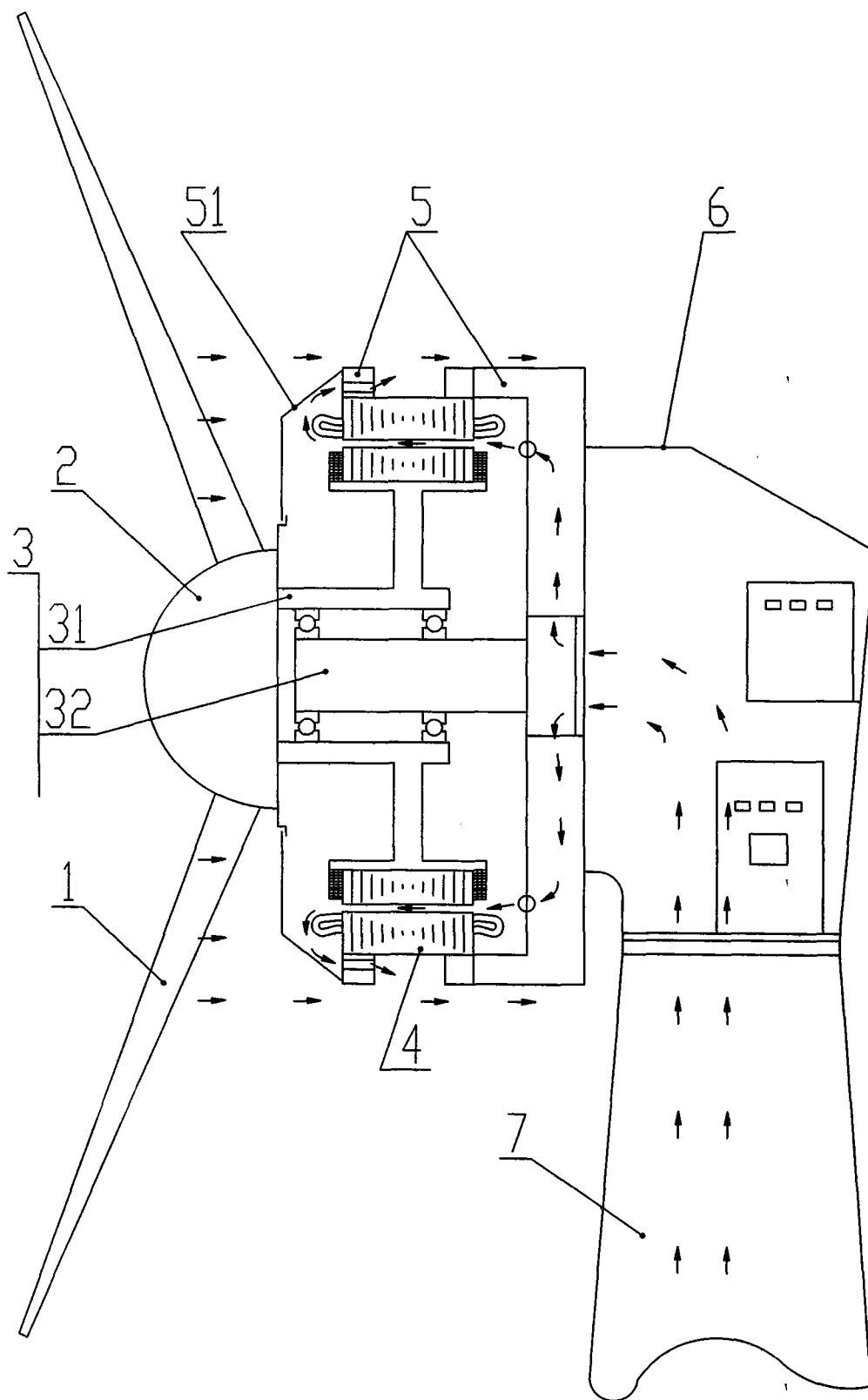


图 2