



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202493384 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201120546717. 8

(22) 申请日 2011. 12. 23

(73) 专利权人 广东东兴风盈风电设备制造有限公司

地址 528222 广东省佛山市南海区狮山镇小塘新境工业开发区

(72) 发明人 余胜

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 颜希文

(51) Int. Cl.

F03D 11/00 (2006. 01)

F03D 9/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

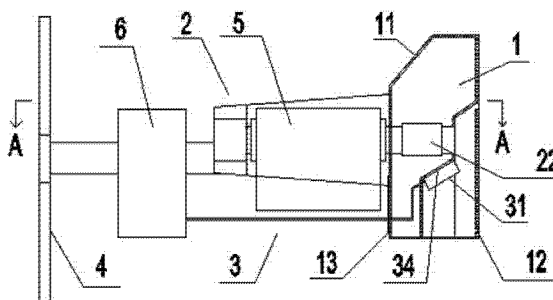
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种风力发电机的机舱通风罩及一种风力发电机

(57) 摘要

本实用新型实施例公开了一种风力发电机的机舱通风罩，所述机舱通风罩包括通风罩、发电机冷却装置和齿轮变速器冷却装置，所述通风罩设有百叶窗进风口，所述百叶窗进风口的朝向与所述风力发电机的风轮的正面朝向相同。本实用新型实施例还公开了一种风力发电机。采用本实用新型，百叶窗进风口始终朝向风的方向，因此通风罩能最大限度地收集到外界的冷风。冷风经发电机进气道进入发电机冷却后，热风通过排气扇排出，主动散热和被动散热结合，使得散热效果更高效。



1. 一种风力发电机的机舱通风罩,其特征在于,所述机舱通风罩包括通风罩、发电机冷却装置和齿轮变速器冷却装置,所述通风罩设有百叶窗进风口,所述百叶窗进风口的朝向与所述风力发电机的风轮的正面朝向相同。

2. 如权利要求 1 所述的机舱通风罩,其特征在于,所述发电机冷却装置包括发电机进气道、发电机排气扇;

所述发电机进气道的一端与所述通风罩连通,另一端与所述风力发电机的发电机进气孔连通;

所述通风罩的后壁设有与外界连通的圆孔,所述发电机排气扇的进气端与所述风力发电机的发电机出气孔连通,所述发电机排气扇的出气端与所述通风罩的圆孔连通。

3. 如权利要求 1 所述的机舱通风罩,其特征在于,所述齿轮变速冷却装置包括冷油管、热油管、冷却器、变速齿轮箱、冷却液,所述冷油管和所述热油管的两端均分别与所述冷却器和所述变速齿轮箱相连,所述通风罩后部设有凹台,所述冷却器设于所述凹台上部的背面,所述冷却液通过所述热油管和所述冷油管在所述冷却器和所述变速齿轮箱之间流动。

4. 如权利要求 3 所述的机舱通风罩,其特征在于,所述凹台上部为一斜面,所述斜面开有方孔,所述冷却器的进风口与所述方孔连通。

5. 如权利要求 1 所述的机舱通风罩,其特征在于,所述机舱通风罩还包括设于所述通风罩背面的排气口挡雨板。

6. 如权利要求 1 所述的机舱通风罩,其特征在于,所述通风罩设有便于维修的孔盖。

7. 一种风力发电机,包括风轮、主机、塔筒,所述风轮安装在所述主机的主轴上,所述风轮和所述主机安装在所述塔筒上,其特征在于,所述主机上设有机舱通风罩,所述机舱通风罩包括通风罩、发电机冷却装置、齿轮变速器冷却装置,所述通风罩设有百叶窗进风口,所述百叶窗进风口的朝向与所述风力发电机的风轮的正面朝向相同。

8. 如权利要求 7 所述的风力发电机,其特征在于,所述发电机冷却装置包括发电机进气道、发电机排气扇;

所述发电机进气道的一端与所述通风罩连通,另一端与所述风力发电机的发电机进气孔连通;

所述通风罩的后壁设有与外界连通的圆孔,所述发电机排气扇的进气端与所述风力发电机的发电机出气孔连通,所述发电机排气扇的出气端与所述通风罩的圆孔连通。

9. 如权利要求 7 所述的风力发电机,其特征在于,所述齿轮变速冷却装置包括冷油管、热油管、冷却器、变速齿轮箱、冷却液,所述冷油管和所述热油管的两端均分别与所述冷却器和所述变速齿轮箱相连,所述通风罩后部设有凹台,所述冷却器设于所述凹台上部的背面,所述冷却液通过所述热油管和所述冷油管在所述冷却器和所述变速齿轮箱之间流动。

一种风力发电机的机舱通风罩及一种风力发电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种发电机的机舱通风罩及一种发电机，尤其涉及一种风力发电机的机舱通风罩及一种风力发电机。

背景技术

[0002] 一般风力发电机是由风轮、主机、塔筒三个部分组成，风轮安装在主机的主轴上，主机安装在塔筒上。风轮在风的驱动下可相对主机轴线做 360° 旋转。

[0003] 主机是由主轴、轴承座、齿轮变速箱、发电机、润滑系统、冷却系统、机舱罩、偏航等部分组成。主轴在轴承座的支撑下与齿轮变速箱连接，齿轮变速箱与发电机连接。润滑系统对轴承座、齿轮变速箱的转动副进行润滑。冷却系统对齿轮变速箱、发电机在转动过程中产生的热量进行降温冷却。机舱罩的主要功能是对整个主机实行保护。偏航始终控制风轮面迎风向。

[0004] 风力发电机的发电原理是：风吹动风轮旋转，带动主轴旋转，主轴再带动齿轮变速箱的输入轴旋转，通过齿轮变速箱变速后带动发电机的转子旋转，从而达到发电的目的。

[0005] 齿轮变速箱、发电机等旋转副在工作中会产生大量的热量，如果不加与控制，机器将无法进行正常工作，现有技术中一般都是通过冷却器、排风机等设备来实现，这种散热方式均为主动散热，整个散热系统需要消耗较多的能量，而且故障几率较高，一旦这种主动散热系统发生故障，发电机的热量将不能及时排出，严重时可能会导致整个发电机烧毁。

发明内容

[0006] 本实用新型实施例所要解决的技术问题在于，提供一种风力发电机的机舱通风罩。结合主动散热和被动散热两种技术，使整个散热系统稳定可靠，散热时消耗的能量少，散热迅速，而且即使在主动散热功能失效时，被动散热还能将发电机的温度控制在正常水平，防止设备因温度过高而受损。

[0007] 为了解决上述技术问题，本实用新型实施例提供了一种风力发电机的机舱通风罩，所述机舱通风罩包括通风罩、发电机冷却装置和齿轮变速器冷却装置，所述通风罩设有百叶窗进风口，所述百叶窗进风口的朝向与所述风力发电机的风轮的正面朝向相同。

[0008] 所述发电机冷却装置包括发电机进气道、发电机排气扇；

[0009] 所述发电机进气道的一端与所述通风罩连通，另一端与所述风力发电机的发电机进气孔连通；

[0010] 所述通风罩的后壁设有与外界连通的圆孔，所述发电机排气扇的进气端与所述风力发电机的发电机出气孔连通，所述发电机排气扇的出气端与所述通风罩的圆孔连通。

[0011] 所述齿轮变速冷却装置包括冷油管、热油管、冷却器、变速齿轮箱、冷却液，所述冷油管和所述热油管的两端均分别与所述冷却器和所述变速齿轮箱相连，所述通风罩后部设有凹台，所述冷却器设于所述凹台上部的背面，所述冷却液通过所述热油管和所述冷油管在所述冷却器和所述变速齿轮箱之间流动。

[0012] 所述凹台上部为一斜面,所述斜面开有方孔,所述冷却器的进风口与所述方孔连通。

[0013] 所述机舱通风罩还包括设于所述通风罩背面的排气口挡雨板。

[0014] 所述通风罩设有便于维修的孔盖。

[0015] 相应地,本实用新型实施例还提供了一种风力发电机,包括风轮、主机、塔筒,所述风轮安装在所述主机的主轴上,所述风轮和所述主机安装在所述塔筒上,所述主机上设有机舱通风罩,所述机舱通风罩包括通风罩、发电机冷却装置、齿轮变速器冷却装置,所述通风罩设有百叶窗进风口,所述百叶窗进风口的朝向与所述风力发电机的风轮的正面朝向相同。

[0016] 所述发电机冷却装置包括发电机进气道、发电机排气扇;

[0017] 所述发电机进气道的一端与所述通风罩连通,另一端与所述风力发电机的发电机进气孔连通;

[0018] 所述通风罩的后壁设有与外界连通的圆孔,所述发电机排气扇的进气端与所述风力发电机的发电机出气孔连通,所述发电机排气扇的出气端与所述通风罩的圆孔连通。

[0019] 所述齿轮变速冷却装置包括冷油管、热油管、冷却器、变速齿轮箱、冷却液,所述冷油管和所述热油管的两端均分别与所述冷却器和所述变速齿轮箱相连,所述通风罩后部设有凹台,所述冷却器设于所述凹台上部的背面,所述冷却液通过所述热油管和所述冷油管在所述冷却器和所述变速齿轮箱之间流动。

[0020] 实施本实用新型实施例,具有如下有益效果:通风罩设有百叶窗进风口,百叶窗进风口的朝向与风力发电机的风轮的正面朝向相同,而由于偏航始终控制风轮面迎风向,也就是说百叶窗进风口始终朝向风的方向,因此通风罩能最大限度地收集到外界的冷风。冷风经发电机进气道进入发电机冷却后,热风通过排气扇排出,主动散热和被动散热结合,使得散热效果更高效。即使排气扇故障,整个散热通道仍然通畅,源源不断进入的冷风仍然可以为发电机冷却。

[0021] 变速齿轮箱则使用液体冷却方式,液体冷却能够比风冷更加迅速地将齿轮产生的热量传递到外界,而且变速齿轮箱中的冷却液本身也起到阻止变速齿轮箱高速升温的功能。冷却器的进气口斜对着通风罩的百叶窗进风口,从通风罩的百叶窗进风口进入的冷风能够直接吹入冷却器进气口,提高了散热效果,同时也能够在冷却器的排气扇故障时仍然维持一定的散热效果,避免在短时间内因温度过高对机器造成损害。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型一种风力发电机的机舱通风罩的结构示意图;

[0023] 图2是图1本实用新型一种风力发电机的机舱通风罩的结构示意图的A-A面剖视图;

[0024] 图3是本实用新型一种风力发电机的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作进一步地详细描述。

[0026] 结合图 1 和图 2,一种风力发电机的机舱通风罩,所述机舱通风罩包括通风罩 1、发电机冷却装置 2 和齿轮变速器冷却装置 3,所述通风罩 1 设有百叶窗进风口 11,所述百叶窗进风口 11 的朝向与所述风力发电机的风轮 4 的正面朝向相同。

[0027] 百叶窗进风口 11 的朝向与风力发电机的风轮 4 的正面朝向相同,而由于偏航始终控制风轮 4 面迎风向,也就是说百叶窗进风 11 口始终朝向风的方向,因此通风罩 1 能最大限度地收集到外界的冷风。

[0028] 所述发电机冷却装置 2 包括发电机进气道 21、发电机排气扇 22;

[0029] 所述发电机进气道 21 的一端与所述通风罩 1 连通,另一端与所述风力发电机的发电机进气孔 23 连通;

[0030] 所述通风罩 1 的后壁设有与外界连通的圆孔 25,所述发电机排气扇 22 的进气端与所述风力发电机的发电机出气孔 24 连通,所述发电机排气扇 22 的出气端与所述通风罩 1 的圆孔 25 连通。

[0031] 冷风经通风罩 1 进入发电机进气道 21,在发电机进气道 21 的引导下从发电机进气道 21 进入发电机 5,冷风带走发电机 5 产生的热量变为热风,热风通过发电机出气孔 24 从排气扇 22 排出,主动散热和被动散热结合,使得散热效果更高效。即使排气扇 22 故障,整个散热通道仍然通畅,源源不断进入的冷风仍然可以为发电机 5 冷却。

[0032] 所述齿轮变速冷却装置 3 包括冷油管 32、热油管 33、冷却器 31、变速齿轮箱 6、冷却液,所述冷油管 32 和所述热油管 33 的两端均分别与所述冷却器 31 和所述变速齿轮箱 6 相连,所述通风罩 1 后部设有凹台 34,所述冷却器 31 设于所述凹台 34 上部的背面,所述冷却液通过所述热油管 33 和所述冷油管 32 在所述冷却器 31 和所述变速齿轮箱 6 之间流动。

[0033] 所述凹台 34 上部为一斜面,所述斜面开有方孔 35,所述冷却器 31 的进风口与所述方孔 35 连通。

[0034] 变速齿轮箱 6 则使用液体冷却方式,液体冷却能够比风冷更加迅速地将齿轮产生的热量传递到外界,而且变速齿轮箱 6 中的冷却液本身也起到阻止变速齿轮箱 6 高速升温的功能。变速齿轮箱 6 中的齿轮产生的热量经浸润这些齿轮的齿轮油传递到变速齿轮箱周围的冷却液,冷却液吸收热量后从热油管 33 进入冷却器 31,冷却器 31 对已升温的冷却液进行冷却,经冷却的冷却液从冷油管 32 重新回到变速齿轮箱 6,依此循环,达到冷却变速齿轮箱 6 的目的。冷却器 31 的进气口斜对着通风罩 1 的百叶窗进风口 11,从通风罩 1 的百叶窗进风口 11 进入的冷风能够直接吹入冷却器进气口,提高了散热效果,同时也能够在冷却器 31 的排气扇故障时仍然维持一定的散热效果,避免在短时间内因温度过高对机器造成损害。

[0035] 所述机舱通风罩还包括设于所述通风罩 1 背面的排气口挡雨板 12。所述排气口挡雨板 12 能防止雨水进入通风罩 1 内部,同时又能保持通风罩 1 内外的空气流通。

[0036] 所述通风罩 1 设有便于维修的孔盖 13。当通风罩 1 需要维修时,可以打开孔盖 13,维修人员可以从此进入通风罩 1 内部进行维修。

[0037] 结合图 1 至图 3,相应地,本实用新型实施例还提供了一种风力发电机,包括风轮 4、主机 7、塔筒 8,所述风轮 4 安装在所述主机 7 的主轴上,所述主机 7 安装在所述塔筒 8 上,所述主机 7 上设有机舱通风罩,所述机舱通风罩包括通风罩 1、发电机冷却装置 2 和齿轮变速器冷却装置 3,所述通风罩 1 设有百叶窗进风口 11,所述百叶窗进风口 11 的朝向与所述

风力发电机的风轮 4 的正面朝向相同。

[0038] 百叶窗进风口 11 的朝向与风力发电机的风轮 4 的正面朝向相同,而由于偏航始终控制风轮 4 面迎风向,也就是说百叶窗进风 11 口始终朝向风的方向,因此通风罩 1 能最大限度地收集到外界的冷风。

[0039] 所述发电机冷却装置 2 包括发电机进气道 21、发电机排气扇 22;

[0040] 所述发电机进气道 21 的一端与所述通风罩 1 连通,另一端与所述风力发电机的发电机进气孔 23 连通;

[0041] 所述通风罩 1 的后壁设有与外界连通的圆孔 25,所述发电机排气扇 22 的进气端与所述风力发电机的发电机出气孔 24 连通,所述发电机排气扇 22 的出气端与所述通风罩 1 的圆孔 25 连通。

[0042] 冷风经通风罩 1 进入发电机进气道 21,在发电机进气道 21 的引导下从发电机进气道 21 进入发电机 5,冷风带走发电机 5 产生的热量变为热风,热风通过发电机出气孔 24 从排气扇 22 排出,主动散热和被动散热结合,使得散热效果更高效。即使排气扇 22 故障,整个散热通道仍然通畅,源源不断进入的冷风仍然可以为发电机 5 冷却。

[0043] 所述齿轮变速冷却装置 3 包括冷油管 32、热油管 33、冷却器 31、变速齿轮箱 6、冷却液,所述冷油管 32 和所述热油管 33 的两端均分别与所述冷却器 31 和所述变速齿轮箱 6 相连,所述通风罩 1 后部设有凹台 34,所述冷却器 31 设于所述凹台 34 上部的背面,所述冷却液通过所述热油管 33 和所述冷油管 32 在所述冷却器 31 和所述变速齿轮箱 6 之间流动。

[0044] 所述凹台 34 上部为一斜面,所述斜面开有方孔 35,所述冷却器 31 的进风口与所述方孔 35 连通。

[0045] 变速齿轮箱 6 则使用液体冷却方式,液体冷却能够比风冷更加迅速地将齿轮产生的热量传递到外界,而且变速齿轮箱 6 中的冷却液本身也起到阻止变速齿轮箱 6 高速升温的功能。变速齿轮箱 6 中的齿轮产生的热量经浸润这些齿轮的齿轮油传递到变速齿轮箱周围的冷却液,冷却液吸收热量后从热油管 33 进入冷却器 31,冷却器 31 对已升温的冷却液进行冷却,经冷却的冷却液从冷油管 32 重新回到变速齿轮箱 6,依此循环,达到冷却变速齿轮箱 6 的目的。冷却器 31 的进气口斜对着通风罩 1 的百叶窗进风口 11,从通风罩 1 的百叶窗进风口 11 进入的冷风能够直接吹入冷却器进气口,提高了散热效果,同时也能够在冷却器 31 的排气扇故障时仍然维持一定的散热效果,避免在短时间内因温度过高对机器造成损害。

[0046] 以上所揭露的仅为本实用新型一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本实用新型之权利范围,因此依本实用新型权利要求所作的等同变化,仍属本实用新型所涵盖的范围。

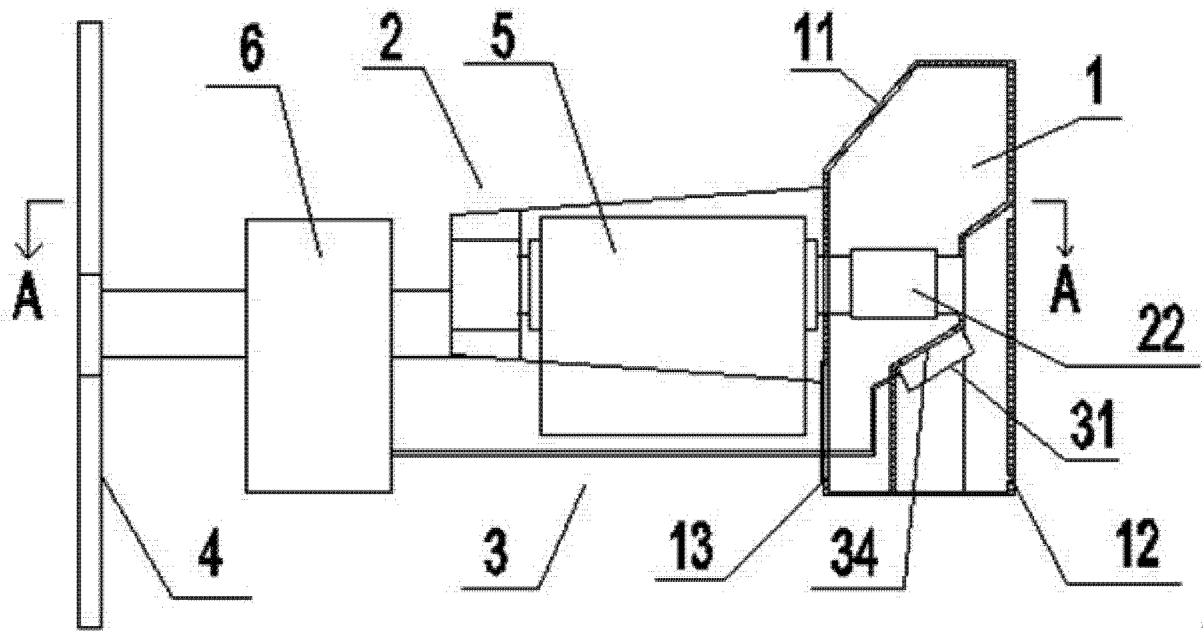


图 1

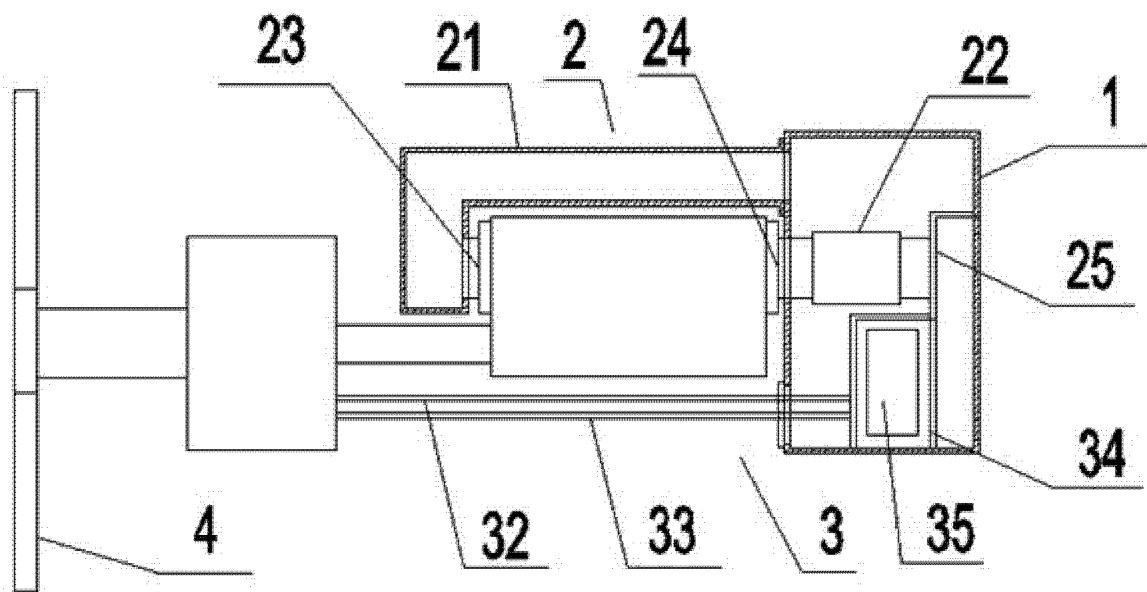


图 2

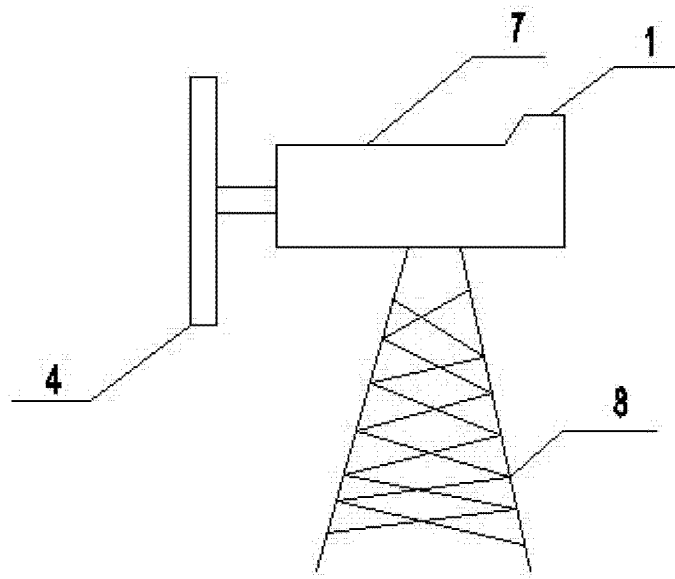


图 3