

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H02K 1/18 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01813973.6

[45] 授权公告日 2007 年 2 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 1301581C

[22] 申请日 2001.5.23 [21] 申请号 01813973.6

[30] 优先权

[32] 2000. 7. 10 [33] DE [31] 10033233.1

[86] 国际申请 PCT/EP2001/005912 2001.5.23

[87] 国际公布 WO2002/005408 德 2002.1.17

[85] 进入国家阶段日期 2003.2.10

[73] 专利权人 阿洛伊斯·沃本

地址 德国奥里希

[72] 发明人 阿洛伊斯·沃本

[56] 参考文献

US4060744A 1977.11.29

审查员 雷若冰

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 何秀明 李晓舒

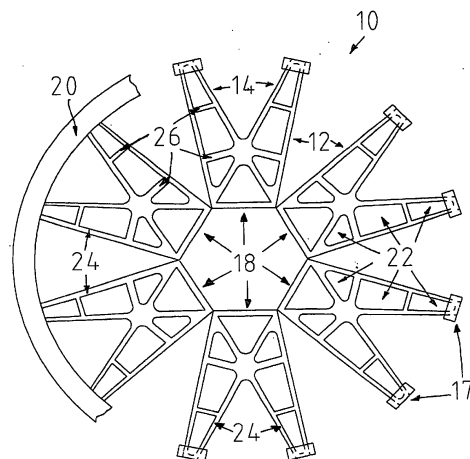
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

环形发电机和包括环形发电机的风力透平机

[57] 摘要

本发明涉及一种风力透平机，其具有在机器罩中带有定子和转子的发电机，该机器罩配置在风力透平机塔的顶部，定子具有包括多个支承臂的支架结构。风力透平机的发电机是一种环形发电机。这种类型的风力透平机是公知的并已大量应用。风力透平机的研制发展趋势是使发电机输出更大。这种趋势经常伴随着单个组件（特别是它们的支承臂）尺寸的增加，因而质量增加。本发明提供一种风力透平机，其组件重量降低以及降低噪声散发。该环形发电机包括定子和转子，定子具有一支架结构，通过该支架结构固定定子环和定子绕组，其特征在于通过多个由条组件组成的支承臂形成该支架结构。



1. 一种环形发电机，包括定子和转子，带有固定定子的一支架结构，所述支架结构包括定子环和定子绕组，其特征在于，所述支架结构由多个由条和横向件组件组成的支承臂形成；在该支架结构的径向外端附装有支承板，定子按照这样一种方式安装在该支承板上，使得定子在上与下与该支架结构间隔开预定距离。

2. 如权利要求 1 所述的环形发电机，其特征在于，支架结构 (10) 中的至少一个支承臂 (12) 分成至少两个延伸臂 (14)。

3. 如权利要求 2 所述的环形发电机，其特征在于，每个延伸臂 (14) 的外侧元件 (16) 与延伸臂 (14) 成预定角度延伸。

4. 如权利要求 1、2 或 3 所述的环形发电机，其特征在于，支承臂 (12) 的至少一个延伸臂 (14) 或支承臂 (12) 的横截面朝向远离所述支承臂基底 (18) 的一端减小。

5. 如权利要求 3 所述的环形发电机，其特征在于，支承板 (17) 配置在外侧元件 (16) 的远离延伸臂 (14) 的端部，所述支承板 (17) 的面积大于外侧元件 (16) 的横截面积。

6. 如权利要求 1、2 或 3 所述的环形发电机，其特征在于，所述各支承臂 (12) 作为单个的段安装，并就地相互结合为一个定子支架 (10)。

7. 如权利要求 1、2 或 3 所述的环形发电机，其特征在于，至少两个支承臂 (12) 连接在一起，以形成段，其中所述段在就地相互结合为一个定子支架。

8. 如权利要求 1、2 或 3 所述的环形发电机，其特征在于，支承臂 (12) 连接在一起，以形成一个整体的定子支架 (10)。

9. 一种风力透平机，包括如上述任一权利要求所述特征的发电机。

环形发电机和包括环形发电机的风力透平机

技术领域

本发明涉及一种具有发电机的风力透平机，该发电机具有在一配置在风力透平机塔顶部的机器罩内的定子和转子，其中该定子具有包括多个支承臂的支架结构。风力透平机中的发电机为环形发电机。

背景技术

风力透平机是公知的并已大量应用。风力透平机的研制发展趋势是使发电机输出更大。这种趋势经常伴随着单个组件(特别是它们的支承臂)尺寸的增加，因而它们的质量增加。

目前的现有技术已经制造一种其舱重量(机器罩重量)达 90-100 吨量级的风力透平机。这种重量的一部分是其上安装发电机定子的定子支架的重量。然而，这样大的质量难于运输和装卸，并在塔和塔基础上产生相当大的应力，不仅导致材料应力增加，而且还使风力透平机的上述单个组件的成本增加。需要提及一个事实是，风力透平机的舱(即机器罩)不仅运输到安装现场，而且在很多情况下，必须按它们的各单个部件吊装到塔的顶部。

除了建筑法律问题之外，风力透平机首先遇到的另一个问题是噪声散发，这与在各邻里之间对这种透平的认可有关，即使由现代风力透平机产生的噪声散发也构成一种干扰，并可能降低对这种透平机的认可。

由于支承臂具有中空的内部和密封的外表面，由支承臂产生的噪声散发部分，结果导致形成共振体。

发明内容

因此，本发明的目的是提供一种风力透平机，使它的组件重量降低以及降低噪声散发。

为实现上述目的，根据本发明一个方面，提供了一种环形发电机，包括定子和转子，带有固定定子的一支架结构，所述支架结构包括定子环和定子绕组，其特征在于，所述支架结构由多个由条和横向件组件组成的支承臂形

成;在该支架结构的径向外端附装有支承板,定子按照这样一种方式安装在该支承板上,使得定子在轴向上与该支架结构间隔开预定距离。

优选地,支架结构中的至少一个支承臂分成至少两个延伸臂。

优选地,每个延伸臂的外侧元件与延伸臂成预定角度延伸。

优选地,支承臂的至少一个延伸臂或支承臂的横截面朝向远离所述支承臂基底的一端减小。

优选地,支承板配置在外侧元件的远离延伸臂的端部,所述支承板的面积大于外侧元件的横截面积。

优选地,所述各支承臂作为单个的段安装,并就地相互结合为一个定子支架。

优选地,至少两个支承臂连接在一起,以形成段,其中所述段在就地相互结合为一个定子支架。

优选地,支承臂连接在一起,以形成一个整体的定子支架。

根据本发明另一方面,提供了一种风力透平机,包括具有上述特征的发电机。

根据本发明,通过具有开通结构的定子支架实现该目的。这种开通结构导致重量降低,另一方面,还减少所用的材料。还降低噪声散发,这是因为借助它们的开通结构,支承臂可以不再形成共振体,因此,至少消除了支承臂的噪声散发。

由于与众所周知的设计结构相比较降低了重量,致使根据本发明的定子支架有助于降低舱质量,并因此改进组件和/或整体舱的操纵和输送能力。

附图说明

下面参照附图详细介绍一个实施例。

其中:

图1是根据本发明的支承臂侧立面视图;

图2是根据本发明的具有多个支承臂的定子支架的正视图。

具体实施方式

在图1所示侧立面视图中的支承臂12具有开通结构,导致可以不再形

成共振体。从支承臂的基底 18 上升, 可以看到在支承臂 12 中有多个孔 22, 这样, 由侧向条(bar)24 和其间的横向支撑(横向件)26 形成支承臂结构。因此, 支承臂 12 不形成共振体, 所以不可能散发噪声。

按照本发明的支承臂 12 从基底 18 沿着预定的距离延伸, 该距离保证附装到所述支承臂 12 的定子 20 的尺寸。在支承臂 12 中与基底 18 相反的端部, 元件 16 垂直于支承臂 12 延伸, 在元件 16 的端部具有支承板 17。定子 20 安装在所述支承板 17 上。支承板 17 可以具有比元件 16 横截面积更大的面积。

根据本发明的支承臂 12 的实施例中, 如图 1 所示, 支承臂的深度(即图中的水平延伸)是恒定的。然而, 所述深度可以变化, 因此允许本发明的支承臂 12 的横截面变化。

图 2 是包括根据本发明的具有多个支承臂 12 的定子支架 10 的平面视图。在该图中, 可以明显看出, 由条 24 和横向元件 26 形成的支承臂 12 的类似栅格的开通结构。

因此, 支承臂 12 具有开通结构并利用它们向内取向的基底 18 形成一开孔, 转子轴(转子插端)可以延伸通过该开孔。在这方面, 各支承臂 12 可以作为一些单个的元件使用。另外, 各支承臂 12 例如在它们的基底 18 处可以连接在一起, 以形成一个整体的定子支架 10 或多个定子支架段, 这些段作为它们的部件可以是单个配置, 或者连接在一起, 以形成一个整体的定子支架 10。

将每个支承臂 12 的径向向外指向的端部分成至少两个延伸臂 14。每个延伸臂 14 中的外侧成直角的元件 16 轴向上平行于转子轴的方向延伸。其上附装定子 20 的支承板 17 的面积可以比元件 16 横截面积更大。

延伸臂 14 的横截面从臂 12 的基底 18 到其外端, 即当其向外延伸到垂直元件 16 时, 其尺寸逐渐减小。在所示实施例中呈现的支承臂 12 的情况下, 特别是在延伸臂 14 中, 这种横断面的变化导致由于宽度(在图 2 中的支承臂 12 的水平延伸)的降低, 给定深度维持恒定。另外, 根据本发明, 支承臂 12 的深度和宽度可以变化。

为了介绍本发明的应用, 以举例的方式表示处于安装状态的一部分定子。定子 20 呈环状延伸在定子支架 10 的整个外周边, 并与所述定子支架有一定距离, 该距离即支承板 17 利用元件 16 与延伸臂 14 隔开的距离。

在本发明的另一个实施例(未示出)中,支承臂 12 或者单纯作为各段或者作为一个整体的定子支架 10 附装到一副结构件(未示出),副结构件作为部件牢固地附装到机器罩上。

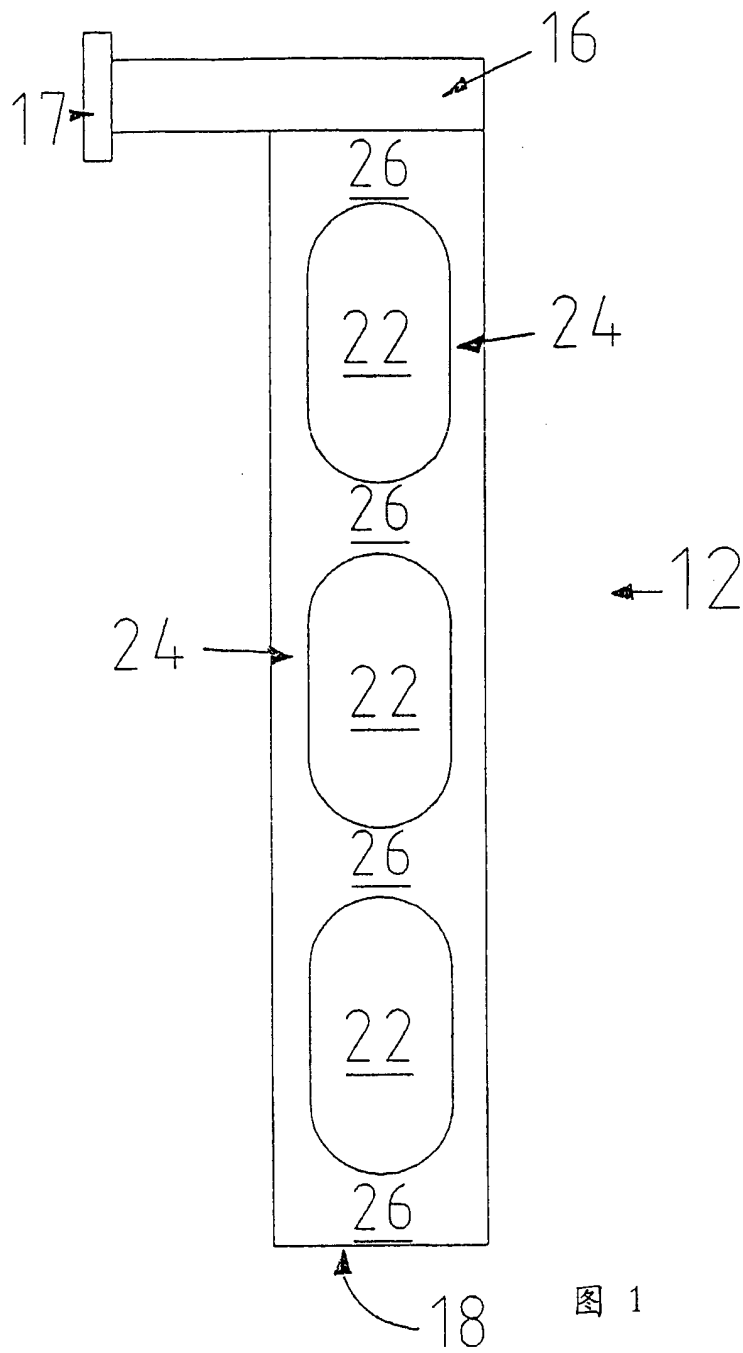


图 1

