(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211737368 U
(45)授权公告日 2020.10.23

(21)申请号 202020114985.1

(22)申请日 2020.01.19

(73)专利权人 天津科慧新能源科技发展有限公司

地址 301700 天津市武清区武清开发区福源道北侧创业总部基地C08号楼503室-1(集中办公区)

(72)发明人 姜楠楠 郝爱存 何建新

(74)专利代理机构 上海诺衣知识产权代理事务所(普通合伙) 31298

代理人 牛芳玲

(51)Int.Cl.

F03D 9/25(2016.01)
H02K 7/18(2006.01)
H02K 16/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

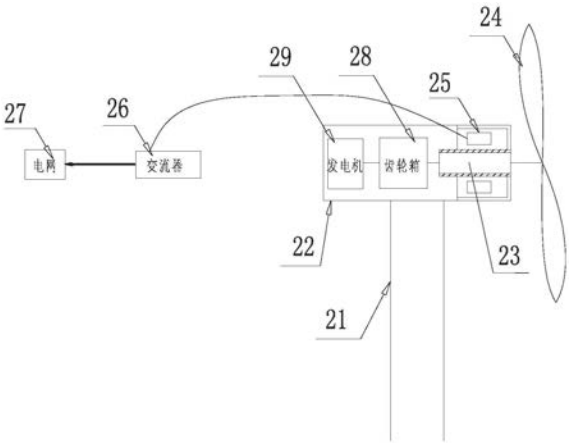
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种风力发电机组

(57)摘要

本实用新型涉及风力发电技术领域，尤其涉及一种风力发电机组，通过于机头的外壳内设置一转子和至少2个发电机结构，并设置该转子与叶轮固定连接，该至少2个发电机结构均在该转子的带动下产生电流，且该至少2个发电机结构部分或全部通过变流器与电网连接，通过这种一个转子驱动至少2个发电机结构的结构，实现了风力发电机机头内部空间的紧密布置，从而在不增加转子数量和转子直径的情况下，直接增大了风力发电机功率，且该风力发电机组散热性能好，制作成本低，具有很强的实用性。



CN 211737368 U

1.一种风力发电机组,其特征在于,包括电网、塔架、位于所述塔架顶部的机头和与所述机头连接的叶轮;

所述机头包括外壳、一转子和至少2个发电机结构,且所述转子和所述至少2个发电机结构均设置于所述外壳内,所述转子与所述叶轮固定连接,所述至少2个发电机结构均在所述转子的带动下产生电流,且所述至少2个发电机结构部分或全部通过变流器与所述电网连接。

2.如权利要求1所述的风力发电机组,其特征在于,所述至少2个发电机结构均为定子;

至少2个所述定子依次间隔套设在所述转子上,各所述定子均固定在所述外壳内壁上,且所述转子相对各所述定子均可旋转;

所述转子和每个所述定子相对设置的表面上均设置有磁钢,且各所述定子均通过所述变流器与所述电网连接。

3.如权利要求2所述的风力发电机组,其特征在于,所述外壳内固定设置有2个所述定子,且2个所述定子分别位于所述外壳的两端。

4.如权利要求2所述的风力发电机组,其特征在于,所述磁钢通过粘贴的方式固定在所述转子和定子上。

5.如权利要求1所述的风力发电机组,其特征在于,所述至少2个发电机结构包括若干定子和若干发电机,且在所述外壳内还设置有齿轮箱;

所述若干定子套设在所述转子上,所述若干定子均固定在所述外壳内壁上,且所述转子相对所述若干定子均可旋转,所述转子和每个所述定子相对设置的表面上均设置有磁钢,且各所述定子均通过所述变流器与所述电网连接;

所述转子未与所述叶轮连接的一端通过所述齿轮箱与若干所述发电机连接,且所述发电机与所述电网连接。

6.如权利要求5所述的风力发电机组,其特征在于,所述转子通过联轴器与所述齿轮箱连接。

7.如权利要求5所述的风力发电机组,其特征在于,所述发电机为鼠笼式发电机。

8.如权利要求1所述的风力发电机组,其特征在于,所述叶轮包括轮盘和连接在轮盘上的若干叶片,且所述轮盘通过联轴器与所述转子固定连接。

一种风力发电机组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风力发电技术领域，尤其涉及一种风力发电机。

背景技术

[0002] 目前世界上的风力发电机，一般为永磁直驱或双馈机型，其发电原理均为：风能转化为机械能，机械能再转化为电能。

[0003] 然而不管是永磁电机还是双馈发电机均只有一个发电机，随着风电机组功率不断提高，风电机组的机头的体积将会越做越大。对于永磁的发电机，机头部位的定子和转子的直径将会不断增大，从而才能在定子和转子上布置更多的磁钢，以增大发电机的功率，这必然会带来机头尺寸需要不断增加、内部闲置空间过大，及散热性差和成本增加的问题。而双馈风电机组则要驱动更大功率的发电机，其齿轮箱也会变得更大，这必然也会带来机头尺寸需要不断增加及散热性差和成本增加的问题，这些都是本领域技术人员所不希望见到的。

实用新型内容

[0004] 针对上述存在的问题，本实用新型公开了一种风力发电机组，其中，包括电网、塔架、位于所述塔架顶部的机头和与所述机头连接的叶轮；

[0005] 所述机头包括外壳、一转子和至少2个发电机结构，且所述转子和所述至少2个发电机结构均设置于所述外壳内，所述转子与所述叶轮固定连接，所述至少2个发电机结构均在所述转子的带动下产生电流，且所述至少2个发电机结构部分或全部通过变流器与所述电网连接。

[0006] 上述的风力发电机组，其中，所述至少2个发电机结构均为定子；

[0007] 至少2个所述定子依次间隔套设在所述转子上，各所述定子均固定在所述外壳内壁上，且所述转子相对各所述定子均可旋转；

[0008] 所述转子和每个所述定子相对设置的表面上均设置有磁钢，且各所述定子均通过所述变流器与所述电网连接。

[0009] 上述的风力发电机组，其中，所述外壳内固定设置有2个所述定子，且2个所述定子分别位于所述外壳的两端。

[0010] 上述的风力发电机组，其中，所述磁钢通过粘贴的方式固定在所述转子和定子上。

[0011] 上述的风力发电机组，其中，所述至少2个发电机结构包括若干定子和若干发电机，且在所述外壳内还设置有齿轮箱；

[0012] 所述若干定子套设在所述转子上，所述若干定子均固定在所述外壳内壁上，且所述转子相对所述若干定子均可旋转，所述转子和每个所述定子相对设置的表面上均设置有磁钢，且各所述定子均通过所述变流器与所述电网连接；

[0013] 所述转子未与所述叶轮连接的一端通过所述齿轮箱与若干所述发电机连接，且所述发电机与所述电网连接。

[0014] 上述的风力发电机组，其中，所述转子通过联轴器与所述齿轮箱连接。

[0015] 上述的风力发电机组，其中，所述发电机为鼠笼式发电机。

[0016] 上述的风力发电机组，其中，所述叶轮包括轮盘和连接在轮盘上的若干叶片，且所述轮盘通过联轴器与所述转子固定连接。

[0017] 上述实用新型具有如下优点或者有益效果：

[0018] 本实用新型公开了一种风力发电机组，通过于机头的外壳内设置一转子和至少2个发电机结构，并设置该转子与叶轮固定连接，该至少2个发电机结构均在该转子的带动下产生电流，且该至少2个发电机结构部分或全部通过变流器与电网连接，通过这种一个转子驱动至少2个发电机结构的结构，实现了风力发电机机头内部空间的紧密布置，从而在不增加转子数量和转子直径的情况下，直接增大了风力发电机功率，且该风力发电机组散热性能好，制作成本低，具有很强的实用性。

附图说明

[0019] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述，本实用新型及其特征、外形和优点将会变得更加明显。在全部附图中相同的标记指示相同的部分。并未可以按照比例绘制附图，重点在于示出本实用新型的主旨。

[0020] 图1是本实用新型实施例一中风力发电机组的结构示意图；

[0021] 图2是本实用新型实施例二中风力发电机组的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体的实施例对本实用新型作进一步的说明，但是不作为本实用新型的限定。

[0023] 实施例一：

[0024] 如图1所示，本实施例公开了一种风力发电机组，具体的，该风力发电机组包括电网17、塔架11、位于塔架11顶部的机头和与机头连接的叶轮14；该机头包括外壳12、一转子13和2个定子15，且该转子13和2个定子15均设置于外壳12内，该转子13与叶轮14固定连接以在叶轮14的带动下转动，该2个定子15依次间隔套设在该转子13上，2个定子15均固定在外壳12内壁上，且转子13相对各定子15均可旋转，且该转子13和每个定子15相对设置的表面上均设置有磁钢(图中未标示出)以使得2个定子15均在转子13的带动下产生电流，且2个定子15均通过变流器16与电网17连接，当风吹动叶轮14，转子13发生转动，由于在定子15与转子13上均有磁钢，从而转动时，转子13上的磁场会与2个定子15上的磁场切割，产生电流，从而实现2个定子15同时发电，2个定子15发的电通过变流器16整合后输送到电网17上。

[0025] 在本实施例中，上述2个定子15分别位于外壳12两端，以实现该机头空间的合理利用。

[0026] 在本实施例中，上述磁钢通过粘贴的方式固定在转子13和定子15上。

[0027] 在本实施例中，上述叶轮14包括轮盘和连接在轮盘上的若干叶片，且轮盘通过联轴器与转子13固定连接，以使得该转子13能够在叶轮14带动下旋转。

[0028] 此外，当风机做的足够大时，可以使转子带动3个或更多定子发电，这时只需要在外壳内设置有3个或更多定子，并使得转子能够一一穿过这些定子即可实现，在此便不予以

赘述!

[0029] 实施例二:

[0030] 如图2所示,本实施例公开了一种风力发电机,具体的,该风力发电机包括电网27、塔架21、位于塔架21顶部的机头和与机头连接的叶轮24;该机头包括外壳22、一转子23、一定子25和一发电机29,且该转子23、定子25和发电机29均设置于外壳22内,该定子25套设在该转子23上,且该定子25固定在外壳22内壁上,且转子23相对该定子25均可旋转,该转子23和定子25相对设置的表面上均设置有磁钢(图中未标示出),且该定子25通过变流器26与电网27连接;该转子23未与叶轮24连接的一端(若设置该转子23与叶轮24的轮盘连接的一端为转子23的首端,则该转子23未与叶轮24连接的一端即为该转子23的末端)通过齿轮箱28与该发电机29连接,转子23在叶轮24的带动下旋转,带动齿轮箱28转动进而驱动该发电机29发发电,且该第一发电机29与电网27连接。具体的,当风吹动叶轮24旋转,从而带动转子23转动,转子23与定子25上的磁场相互切割,从而定子25发电,产生电流,通过变流器26传到电网27上发电;当转子23转动时,同时也会带动发电机29机头里的齿轮箱28,齿轮箱28将风能以机械能的形式传导至发电机29,带动发电机29发电,发电机29产生的电流,通过变流器26传到网上发电,从而实现了一个转子23,带动2个发电机结构发电的效果。

[0031] 在本实施例中,上述转子23通过联轴器与齿轮箱28连接,从而使得该齿轮箱28能够在转子23的带动下旋转。

[0032] 在本实施例中,上述发电机29为鼠笼式发电机29,从而当处于小风时,在未达到该鼠笼式发电机29在额定转速前,仅定子25进行发电,而鼠笼式发电机29跟随着旋转,但不并入电网27;当处于大风时,在达到该鼠笼式发电机29的额定转速后,该鼠笼式发电机29并网,进行发电,且由于该鼠笼式发电机29可以直接与电网27连接,无需经过变流器26连接电网27,因此可以减少变流器26,节约了设备成本。

[0033] 在本实施例中,叶轮24包括轮盘和连接在轮盘上的若干叶片,且轮盘通过联轴器与转子23固定连接。

[0034] 此外,当风机做的足够大时,可以通过于转子上套设2个或多个定子,和/或在齿轮箱的末端连接更多的发电机使转子带动更多定子和/发电机发电,在此便不予以赘述!

[0035] 本领域技术人员应该理解,本领域技术人员在结合现有技术以及上述实施例可以实现变化例,在此不做赘述。这样的变化例并不影响本实用新型的实质内容,在此不予赘述。

[0036] 以上对本实用新型的较佳实施例进行了描述。需要理解的是,本实用新型并不局限于上述特定实施方式,其中未尽详细描述的设备和结构应该理解为用本领域中的普通方式予以实施;任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围情况下,都可利用上述揭示的方法和技术内容对本实用新型技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例,这并不影响本实用新型的实质内容。因此,凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均仍属于本实用新型技术方案保护的范围内。

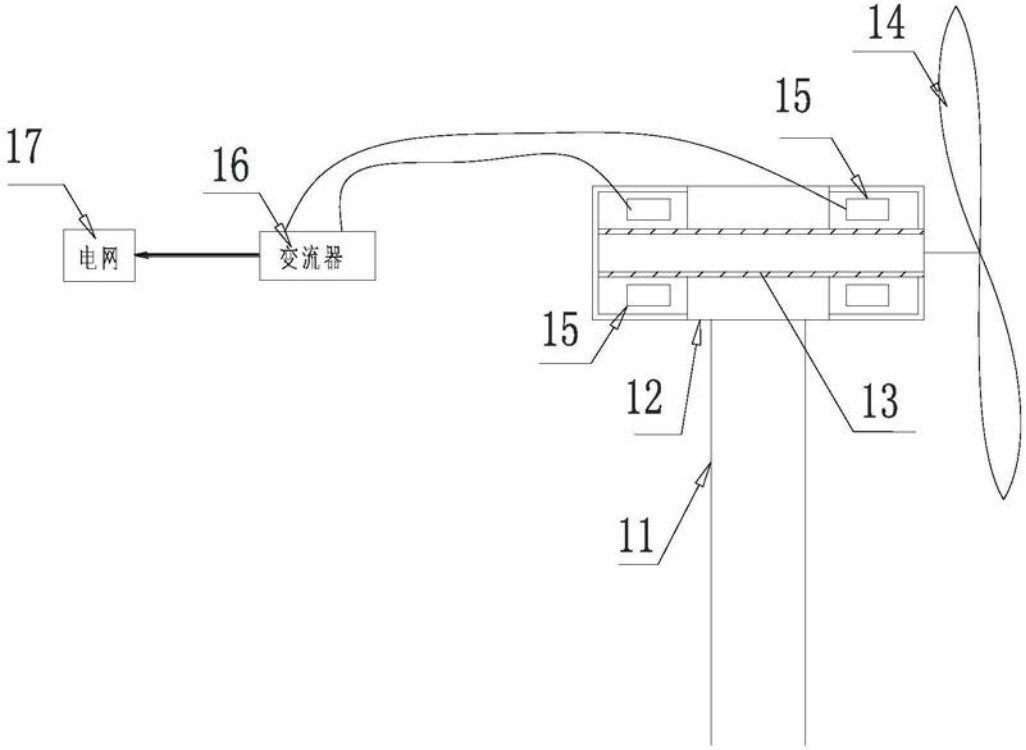

14
15
17
16
电网
交流器
15
12
13
11

图1

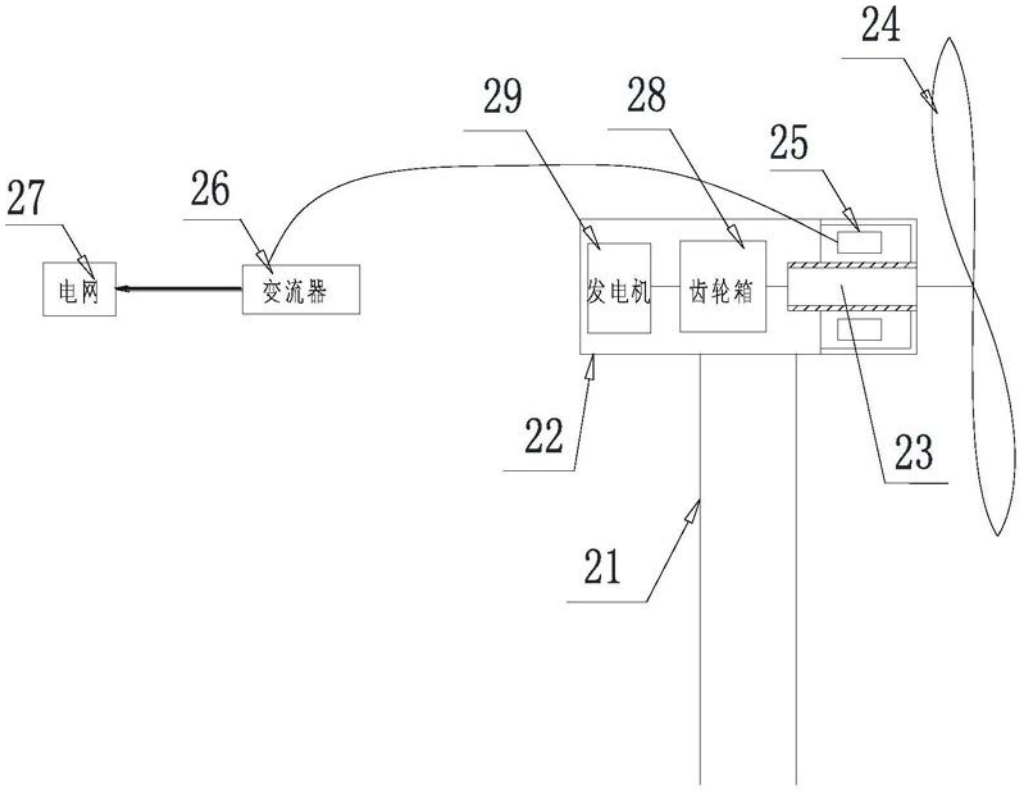

24
29
28
25
27
26
电网
交流器
发电机
齿轮箱
22
23
21

图2