

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201705563 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 12

(21) 申请号 201020201910. 3

(22) 申请日 2010. 05. 25

(73) 专利权人 沈阳华人风电科技有限公司

地址 110027 辽宁省沈阳市经济技术开发区
四号街 20 号

(72) 发明人 刘颖明 王晓东 王允生 马达龙
赖如辉 宋筱文

(74) 专利代理机构 沈阳智龙专利事务所 (普通
合伙) 21115

代理人 宋铁军

(51) Int. Cl.

F03D 9/00 (2006. 01)

F03D 11/00 (2006. 01)

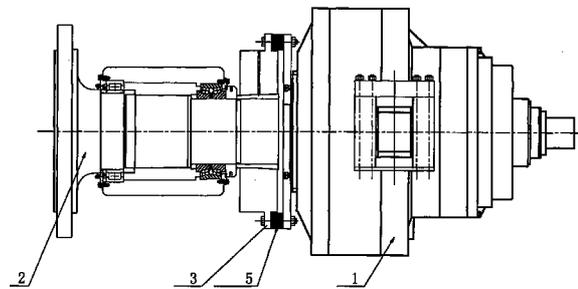
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

可独立拆卸的海上风力发电机组

(57) 摘要

本实用新型提供一种可独立拆卸的海上风力发电机组,包括增速齿轮箱和主轴,其特征在于:所述主轴上靠近增速齿轮箱的一端设置有法兰式液压联轴器,主轴伸进法兰式液压联轴器的内孔并固定,所述增速齿轮箱朝向主轴的一端设置有连接法兰,所述法兰式液压联轴器与连接法兰之间以可拆卸的方式连接,使得主轴与增速齿轮箱以可以拆卸的方式相对固定的连接在一起。该实用新型结构简洁合理,实用性强,稳定高效。在不增加额外重量和尺寸的情况下,提高了工作效率,减少了劳动强度。



1. 一种可独立拆卸的海上风力发电机组,包括增速齿轮箱(1)和主轴(2),其特征在于:所述主轴(2)上靠近增速齿轮箱(1)的一端设置有法兰式液压联轴器(3),主轴(2)伸进法兰式液压联轴器(3)的内孔并固定,所述增速齿轮箱(1)朝向主轴(2)的一端设置有连接法兰(4),所述法兰式液压联轴器(3)与连接法兰(4)之间以可拆卸的方式连接,使得主轴(2)与增速齿轮箱(1)以可以拆卸的方式相对固定的连接在一起。

2. 根据权利要求1所述的可方便拆卸的海上风力发电机组,其特征在于:所述法兰式液压联轴器(3)通过具有补偿性能和缓冲性能膜片(5)与连接法兰(4)连接。

3. 根据权利要求1所述的可独立拆卸的海上风力发电机组,其特征在于:所述法兰式液压联轴器(3)与连接法兰(4)之间通过螺栓可拆卸的连接。

可独立拆卸的海上风力发电机组

[0001] 技术领域：本实用新型提供一种可独立拆卸的海上风力发电机组，尤其是一种在风力发电机主轴与增速齿轮箱之间采用可方便拆卸的联轴器连接的风力发电机组，属于风力发电技术领域。

[0002] 背景技术：目前，传统风力发电机组的主轴和增速齿轮箱是通过收缩盘联轴器联接的，这是一种插入式的紧固装置，这种装置给风力发电机组的维护带来了很大的不便。因为风力发电机组被安装在数十米的甚至上百米的高空中，而且风力发电机机舱内部十分狭小，如果增速齿轮箱损坏，在更换增速齿轮箱的时候，就必须把齿轮箱与主轴同时拆卸并吊起，此时主轴联接着风力发电机前部的轮毂以及叶片，这带来了很大的附加质量以及更多的吊装设备和吊装次数，使吊装的成本以及工作时间增加，危险增大，因此这就需要一种新型的，能够独立拆装的机组，使得风力发电机的维护更加便宜和方便。

发明内容：

[0003] 发明目的：本实用新型的目的是解决以往的风力发电机组维护不便和增速齿轮箱出现故障的时候更换困难的问题。

[0004] 技术方案：本发明是通过以下技术方案实现的：

[0005] 一种可独立拆卸的海上风力发电机组，包括增速齿轮箱和主轴，其特征在于：所述主轴上靠近增速齿轮箱的一端设置有法兰式液压联轴器，主轴伸进法兰式液压联轴器的内孔并固定，所述增速齿轮箱朝向主轴的一端设置有连接法兰，所述法兰式液压联轴器与连接法兰之间以可拆卸的方式连接，使得主轴与增速齿轮箱以可以拆卸的方式相对固定的连接在一起。

[0006] 所述法兰式液压联轴器通过具有补偿性能和缓冲性能的膜片与连接法兰连接。

[0007] 所述法兰式液压联轴器与连接法兰之间通过螺栓可拆卸的连接。

[0008] 优点及效果：本实用新型提供一种可独立拆卸的海上风力发电机组，包括增速齿轮箱和主轴，所述主轴上靠近增速齿轮箱的一端设置有法兰式液压联轴器，主轴伸进法兰式液压联轴器的内孔并固定，所述增速齿轮箱朝向主轴的一端设置有连接法兰，所述法兰式液压联轴器与连接法兰之间以可拆卸的方式连接，使得主轴与增速齿轮箱相对固定的连接在一起。

[0009] 该实用新型采用可拆卸的连接方式，在维护或更换的时候只需松开连接在一起的法兰式液压联轴器与连接法兰即可完成拆卸。

[0010] 另外，可以在法兰式液压联轴器与连接法兰之间采用膜片形式连接，拆卸的时候，拆卸掉连接膜片的螺栓即可分离联轴器，将增速齿轮箱与主轴脱离。

[0011] 机舱内部有预设的大吊车固定点，用小型吊车将大吊车的部件吊入机舱后组装，组装后即可用大吊车将需更换的增速齿轮箱直接吊下进行检修或更换，从而提高整个发电机组的维修效率，同时大大降低了维修的成本。

[0012] 该实用新型结构简洁合理，实用性强，稳定高效。在不增加额外重量和尺寸的情况下，提高了工作效率，减少了劳动强度。

附图说明：

[0013] 图 1 为背景技术附图；

[0014] 图 2 为本实用新型的结构示意图。

[0015] 具体实施方式：下面结合附图对本发明做进一步的说明：

[0016] 本实用新型涉及一种可独立拆卸的海上风力发电机组，包括增速齿轮箱 1 和主轴 2，所述主轴 2 上靠近增速齿轮箱 1 的一端设置有法兰式液压联轴器 3，主轴 2 伸进法兰式液压联轴器 3 的内孔并固定，所述增速齿轮箱 1 朝向主轴 2 的一端设置有连接法兰 4，所述法兰式液压联轴器 3 与连接法兰 4 之间以可拆卸的方式连接，使得主轴 2 与增速齿轮箱 1 以可拆卸的方式相对固定的连接在一起。

[0017] 所述法兰式液压联轴器 3 通过具有补偿性能和缓冲性能膜片 5 与连接法兰 4 连接。

[0018] 所述所述法兰式液压联轴器 3 与连接法兰 4 之间通过螺栓可拆卸的连接。

[0019] 风力发电机组是在风力发电机塔筒顶端的机舱中，主要是由叶片、轮毂、主轴、增速齿轮箱、发电机和电气控制系统组成。当风作用到叶片上时，叶片开始旋转，从而带动主轴旋转，通过增速齿轮箱带动发电机中的转子旋转，从而产生电能。

[0020] 这里将结合附图对本实用新型做详细说明：

[0021] 如图中 1 所示，为传统风力发电机所使用的收缩盘联轴器，该联轴器使增速齿轮箱与主轴刚性联接，拆卸时需要有一定的轴向空间。一旦增速齿轮箱发生故障需要吊下机舱进行维修时，必须先将风轮叶片从主轴上卸下，然后将主轴承座和增速齿轮箱安装座都松开后，将主轴与增速齿轮箱一同从机舱内调出到地面，将收缩盘螺栓旋松，使主轴与增速齿轮箱的配合由过盈配合转为间隙配合，向后轴方向移动增速齿轮箱，使主轴与增速齿轮箱脱离。这种联轴器刚性大，不能吸收冲击，当两轴对中精度较低时，将引起较大的附加载荷。由于采用大量的螺栓连接，拆卸检修时耗费大量人力物力，增加维修成本。

[0022] 图 2 中所示为本实用新型的主要应用于海上的风力发电机组，其主轴 2 与增速齿轮箱 1 采用可拆卸的连接方式连接。如图 2 所示，其中，在主轴 2 与增速齿轮箱 1 的联接处，左端的主轴 2 上靠近增速齿轮箱 1 的一侧使用法兰式液压联轴器 3，该法兰式液压联轴器通过内孔与主轴 2 连接，图 2 中的右侧，在增速齿轮箱 1 朝向主轴 2 的一侧设置有连接法兰 4，连接法兰 4 与法兰式液压联轴器以可拆卸的方式连接，从而将主轴与增速齿轮箱以可拆卸的方式相对固定的连接。

[0023] 另外，也可以将左端的液压联轴器的法兰与右端齿轮增速齿轮箱的连接法兰通过具有一定补偿性能和缓冲性能膜片连接，膜片连接使需要的螺栓数目大大减少，这样在增速齿轮箱发生故障时，只需松开连接膜片的螺栓即可分离联轴器，将增速齿轮箱与主轴脱离。

[0024] 机舱内部有预设的大吊车固定点，用小型吊车将大吊车的部件吊入机舱后组装，组装后即可用大吊车将需更换的增速齿轮箱直接吊下进行检修或更换，提高了整个发电机组的维修效率。

[0025] 该实用新型结构简洁合理，实用性强，稳定高效。在不增加额外重量和尺寸的情况下，提高了工作效率，减少了劳动强度。

[0026] 在经济性上,该装置的费用与传统的收缩盘联轴器相当,由于大大减少了工作程序和工作时间,单在设备的使用上就可节省大量的费用。例如对海上风力发电机,传统的齿轮箱更换需要至少两台外部起吊设备,多次的上下起吊。而采用本实用新型的装置则无需外部起吊设备,两次上下起吊即可。由此可以大量减少海上风力发电场在维护上的人力物力的投资,增加了风电企业的收益,利于海上风力发电场的大范围推广和应用。

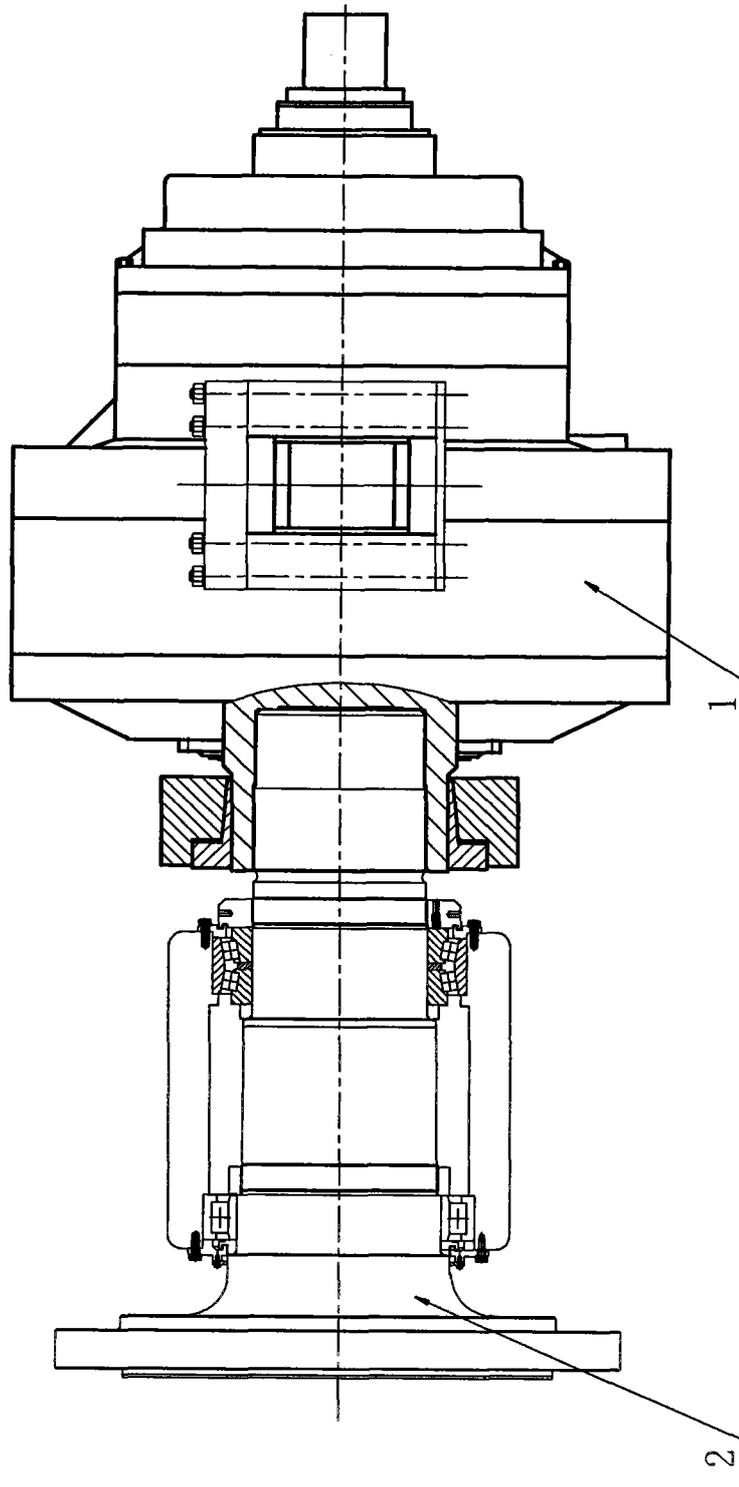


图 1

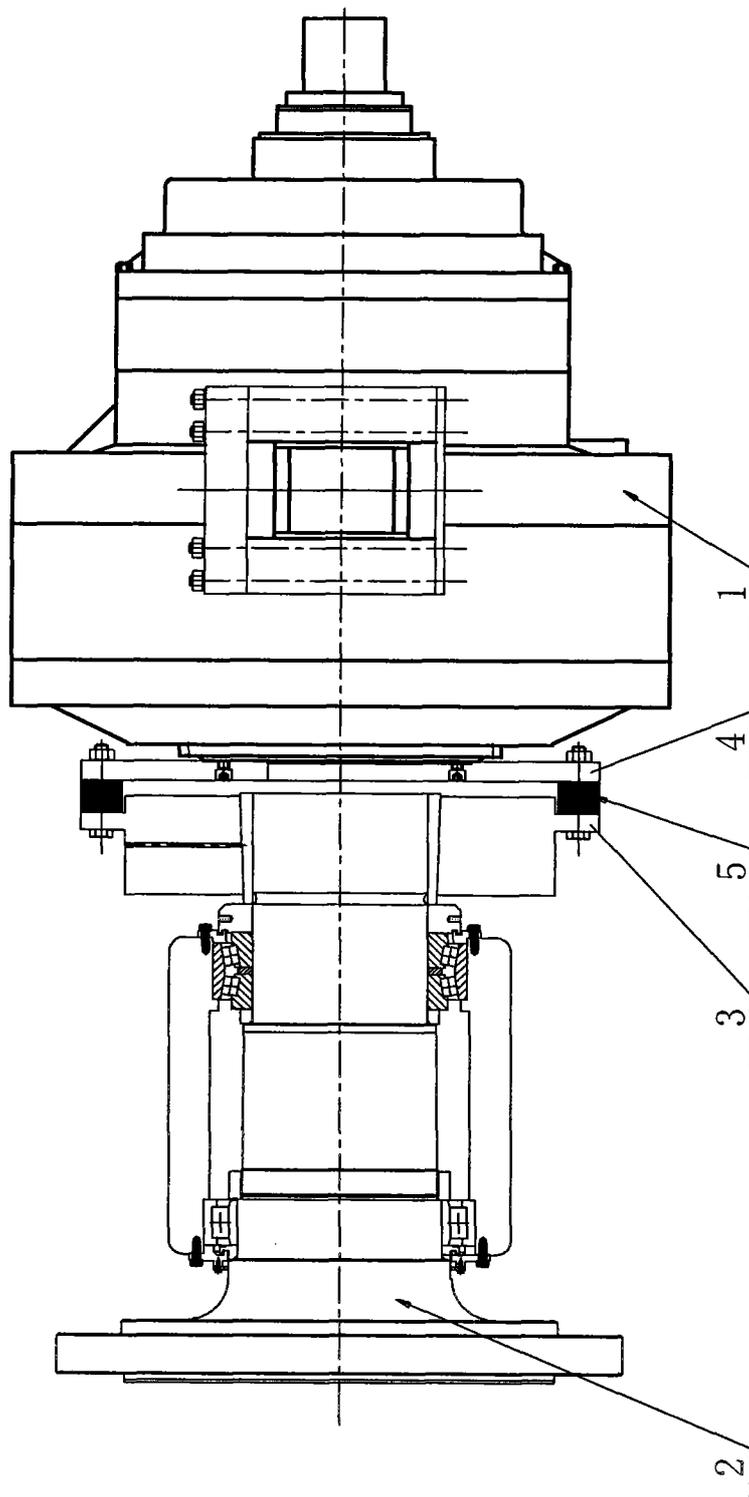


图 2