



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215487570 U

(45) 授权公告日 2022.01.11

(21) 申请号 202023110466.7

(22) 申请日 2020.12.22

(73) 专利权人 江苏皓一机械制造有限公司

地址 223100 江苏省淮安市洪泽区328省道  
东侧、东三道北侧

(72) 发明人 贺大学 赵扬扬 张永文 朱风美

(74) 专利代理机构 北京华际知识产权代理有限公司 11676

代理人 冯春回

(51) Int. Cl.

F16H 57/04 (2010.01)

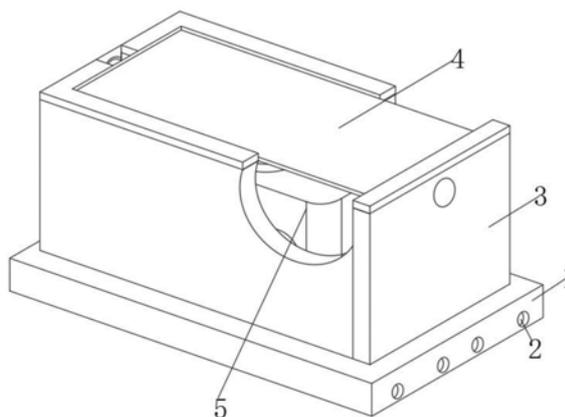
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种具有油循环冷却的风力发电齿轮箱

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种具有油循环冷却的风力发电齿轮箱,包括外机壳底座,所述外机壳底座下端的右端固定开设有进风口,所述进风口等距分布于外机壳底座下端的右端,所述外机壳底座上端的固定安装有机箱外壳,所述机箱外壳的上端固定安装有机箱顶盖,所述机箱顶盖中部的下端固定安装有齿轮箱主体,所述齿轮箱主体右端的前端固定安装有连接轴承。本实用新型具有节能、高效冷却的效果,增设的旋转减速弯管可以减缓冷却油的传动速率,期间可以利用外界的风能和水冷的低温将低温散布到齿轮箱周围,对齿轮箱进行更加全面的冷却降温工作,采用抽水进水循环连通结构,可以高效降低齿轮箱工作时的高温,保障齿轮箱进行正常的辅助发电工作的效果。



1. 一种具有油循环冷却的风力发电齿轮箱,包括外机壳底座(1),其特征在于:所述外机壳底座(1)下端的右端固定开设有进风口(2),所述进风口(2)等距分布于外机壳底座(1)下端的右端,所述外机壳底座(1)上端的固定安装有机箱外壳(3),所述机箱外壳(3)的上端固定安装有机箱顶盖(4),所述机箱顶盖(4)中部的下端固定安装有齿轮箱主体(5),所述齿轮箱主体(5)右端的前端固定安装有连接轴承(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种具有油循环冷却的风力发电齿轮箱,其特征在于:所述齿轮箱主体(5)下端的右侧固定安装有过滤底盘(7),所述过滤底盘(7)的上端固定安装有主循环水泵(8),所述主循环水泵(8)上端的左右两端固定安装有弯管支架(9),所述弯管支架(9)中部的左端固定安装有水平撑板(10),所述水平撑板(10)等距分布于弯管支架(9)的左端,所述主循环水泵(8)的上端固定安装有旋转减速弯管(11),所述旋转减速弯管(11)呈螺旋结构。

3. 根据权利要求2所述的一种具有油循环冷却的风力发电齿轮箱,其特征在于:所述过滤底盘(7)前端的左端固定安装有出水方形管(12),所述出水方形管(12)的后方固定安装有进水方形管(13),所述进水方形管(13)位于过滤底盘(7)后端的左端,所述出水方形管(12)左端的上端固定安装有导水管(14),所述导水管(14)的上端固定安装有支撑抽水面板(15),所述支撑抽水面板(15)的上端固定设置有油冷活水层(16)。

4. 根据权利要求3所述的一种具有油循环冷却的风力发电齿轮箱,其特征在于:所述油冷活水层(16)上下两端的右端固定设置有固定槽(17),所述油冷活水层(16)左端固定安装有铜导片(18),所述铜导片(18)的左端固定安装有贴合板(19)。

5. 根据权利要求4所述的一种具有油循环冷却的风力发电齿轮箱,其特征在于:所述出水方形管(12)左端的前端固定安装有下底冷却管(20),所述下底冷却管(20)前端的上端固定安装有侧边制冷管一(21),所述侧边制冷管一(21)位于齿轮箱主体(5)的前端。

6. 根据权利要求5所述的一种具有油循环冷却的风力发电齿轮箱,其特征在于:所述出水方形管(12)左端的后端固定安装有油冷引导管(22),所述齿轮箱主体(5)的后端固定安装有侧边制冷管二(23),所述侧边制冷管二(23)与进水方形管(13)相适配。

## 一种具有油循环冷却的风力发电齿轮箱

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及发电齿轮箱技术领域,具体为一种具有油循环冷却的风力发电齿轮箱。

### 背景技术

[0002] 风力发电机组中的齿轮箱是一个重要的机械部件,其主要功用是将风轮在风力作用下所产生的动力传递给发电机并使其得到相应的转速,通常风轮的转速很低,远达不到发电机发电所要求的转速,必须通过齿轮箱齿轮副的增速作用来实现,故也将齿轮箱称之为增速箱,根据机组的总体布置要求,有时将与风轮轮毂直接相连的传动轴(俗称大轴)与齿轮箱合为一体,也有将大轴与齿轮箱分别布置,其间利用胀紧套装置或联轴节连接的结构。

[0003] 一般的风力发电齿轮箱周边或者内部不会设置冷却组件,或者只会设置简单的风力散热部件,散热冷却效果不好,还能耗费电能,换一种角度说就是会将低风力发电机的发电量,会大大提高投入成本。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种具有油循环冷却的风力发电齿轮箱,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种具有油循环冷却的风力发电齿轮箱,包括外机壳底座,所述外机壳底座下端的右端固定开设有进风口,所述进风口等距分布于外机壳底座下端的右端,所述外机壳底座上端的固定安装有机箱外壳,所述机箱外壳的上端固定安装有机箱顶盖,所述机箱顶盖中部的下端固定安装有齿轮箱主体,所述齿轮箱主体右端的前端固定安装有连接轴承。

[0006] 优选的,所述齿轮箱主体下端的右侧固定安装有过滤底盘,所述过滤底盘的上端固定安装有主循环水泵,所述主循环水泵上端的左右两端固定安装有弯管支架,所述弯管支架中部的左端固定安装有水平撑板,所述水平撑板等距分布于弯管支架的左端,所述主循环水泵的上端固定安装有旋转减速弯管,所述旋转减速弯管呈螺旋结构。

[0007] 优选的,所述过滤底盘前端的前端固定安装有出水方形管,所述出水方形管的后方固定安装有进水方形管,所述进水方形管位于过滤底盘后端的左端,所述出水方形管左端的上端固定安装有导水管,所述导水管的上端固定安装有支撑抽水面板,所述支撑抽水面板的上端固定设置有油冷活水层。

[0008] 优选的,所述油冷活水层上下两端的右端固定设置有固定槽,所述油冷活水层左端固定安装有铜导片,所述铜导片的左端固定安装有贴合板。

[0009] 优选的,所述出水方形管左端的前端固定安装有下底冷却管,所述下底冷却管前端的上端固定安装有侧边制冷管一,所述侧边制冷管一位于齿轮箱主体的前端。

[0010] 优选的,所述出水方形管左端的后端固定安装有油冷引导管,所述齿轮箱主体的

后端固定安装有侧边制冷管二,所述侧边制冷管二与进水方形管相适配。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型所达到的有益效果是:本实用新型增设的旋转减速弯管可以减缓冷却油的传动速率,期间可以利用外界的风能和水冷的低温将低温散布到齿轮箱周围,对齿轮箱进行更加全面的冷却降温工作,即节能又高效并且采用抽水进水循环连通结构,使得本新型具有油循环冷却功能,油冷节能、高效,可以高效降低齿轮箱工作时的高温,保障齿轮箱进行正常的辅助发电工作而增设的油冷活水层和侧边制冷管直接贴在齿轮箱上,可以直接对齿轮箱进行降温工作。

### 附图说明

[0012] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。

[0013] 在附图中:

[0014] 图1为本实用新型立体结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型齿轮箱箱体立体结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型循环油冷器立体结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型冷却传递铜板放大结构示意图;

[0018] 图5为本实用新型固定冷却水管立体结构示意图。

[0019] 图中:1、外机壳底座;2、进风口;3、机箱外壳;4、机箱顶盖;5、齿轮箱主体;6、连接轴承;7、过滤底盘;8、主循环水泵;9、弯管支架;10、水平撑板;11、旋转减速弯管;12、出水方形管;13、进水方形管;14、导水管;15、支撑抽水面板;16、油冷活水层;17、固定槽;18、铜导片;19、贴合板;20、下底冷却管;21、侧边制冷管一;22、油冷引导管;23、侧边制冷管二。

### 具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 请参阅图1-5,本实用新型提供一种技术方案:一种具有油循环冷却的风力发电齿轮箱,包括外机壳底座1,外机壳底座1下端的右端固定开设有进风口2,进风口2等距分布于外机壳底座1下端的右端,外机壳底座1上端的固定安装有机箱外壳3,机箱外壳3的上端固定安装有机箱顶盖4,机箱顶盖4中部的下端固定安装有齿轮箱主体5,齿轮箱主体5右端的前端固定安装有连接轴承6。

[0022] 进一步的,齿轮箱主体5下端的右侧固定安装有过滤底盘7,过滤底盘7的上端固定安装有主循环水泵8,主循环水泵8上端的左右两端固定安装有弯管支架9,弯管支架9中部的左端固定安装有水平撑板10,水平撑板10等距分布于弯管支架9的左端,主循环水泵8的上端固定安装有旋转减速弯管11,旋转减速弯管11呈螺旋结构,本齿轮箱用于风力发电,风力发电机都有一个装载工作机体的机箱,在本新型中定义机箱外壳3为外层机壳,所以外机壳底座1的下端是直接置于室外的,当风力发电工作时,叶片转动,在叶片后侧的中部会聚成一阵一阵的风,而多个进风口2的设置刚好可以将叶片转动带来的冷却引导到机箱外壳3

内部,从而可以持续利用多余风能给齿轮箱降温,而主循环水泵8是本新型油循环冷却功能的主要部件,主循环水泵8可以抽冷却油和排冷却油,是循环系统的制动部件,冷却油被抽到旋转减速弯管11内后会被减速并且进行旋转输送工作,而旋转减速弯管11内部的冷却油停留时间较长,所以旋转减速弯管11处温度较低,再配合多个进风口2导进来的冷风,可以将旋转减速弯管11周围的低温气流传递到机箱外壳3内部,对机箱外壳3内部的部件进行更加全面的冷却降温工作。

[0023] 进一步的,过滤底盘7前端的左端固定安装有出水方形管12,出水方形管12的后方固定安装有进水方形管13,进水方形管13位于过滤底盘7后端的左端,出水方形管12左端的上端固定安装有导水管14,导水管14的上端固定安装有支撑抽水面板15,支撑抽水面板15的上端固定设置有油冷活水层16,冷却油从过滤底盘7排出,再从进水方形管13排进过滤底盘7,再经过旋转减速弯管11过度,达到循环使用冷却油的效果,而油冷活水层16面积较大,用于直接贴在齿轮箱外侧,对齿轮箱进行更加有效的冷却工作。

[0024] 进一步的,油冷活水层16上下两端的右端固定设置有固定槽17,油冷活水层16左端固定安装有铜导片18,铜导片18的左端固定安装有贴合板19,而固定安装齿轮箱外侧的油冷活水层16内部含有大量的冷却油,冷却油的低温由铜导片18和贴合板19直接传递到齿轮箱外侧,对齿轮箱进行直接冷却。

[0025] 进一步的,出水方形管12左端的前端固定安装有下底冷却管20,下底冷却管20前端的上端固定安装有侧边制冷管一21,侧边制冷管一21位于齿轮箱主体5的前端,出水方形管12抽出的水直接通过下底冷却管20传递到侧边制冷管一21,侧边制冷管一21和油冷活水层16的工作方式相同,用于直接进行冷却工作。

[0026] 进一步的,出水方形管12左端的后端固定安装有油冷引导管22,齿轮箱主体5的后端固定安装有侧边制冷管二23,侧边制冷管二23与进水方形管13相适配,油冷引导管22用于将出水方形管12的来水传导到进水方形管13。

[0027] 本实用新型的工作原理:首先本齿轮箱用于风力发电,风力发电机都有一个装载工作机体的机箱,在本新型中定义机箱外壳3为外层机壳,所以外机壳底座1的下端是直接置于室外的,当风力发电工作时,叶片转动,在叶片后侧的中部会聚成一阵一阵的风,而多个进风口2的设置刚好可以将叶片转动带来的冷却引导到机箱外壳3内部,从而可以持续利用多余风能给齿轮箱降温,而主循环水泵8是本新型油循环冷却功能的主要部件,主循环水泵8可以抽冷却油和排冷却油,是循环系统的制动部件,冷却油被抽到旋转减速弯管11内后会被减速并且进行旋转输送工作,而旋转减速弯管11内部的冷却油停留时间较长,所以旋转减速弯管11处温度较低,再配合多个进风口2导进来的冷风,可以将旋转减速弯管11周围的低温气流传递到机箱外壳3内部,对机箱外壳3内部的部件进行更加全面的冷却降温工作,冷却油从过滤底盘7排出,再从进水方形管13排进过滤底盘7,再经过旋转减速弯管11过度,达到循环使用冷却油的效果,而油冷活水层16面积较大,其内部含有大量的冷却油,冷却油的低温由铜导片18和贴合板19直接传递到齿轮箱外侧,对齿轮箱进行直接冷却,出水方形管12抽出的水直接通过下底冷却管20传递到侧边制冷管一21,侧边制冷管一21和油冷活水层16的工作方式相同,用于直接进行冷却工作。

[0028] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在

在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0029] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

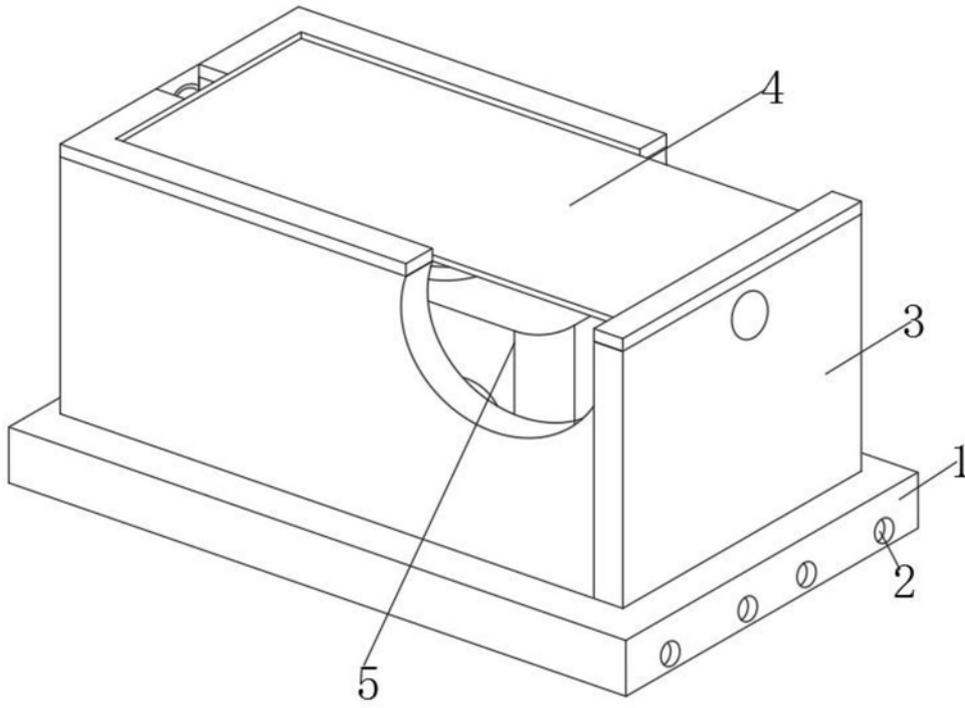


图1

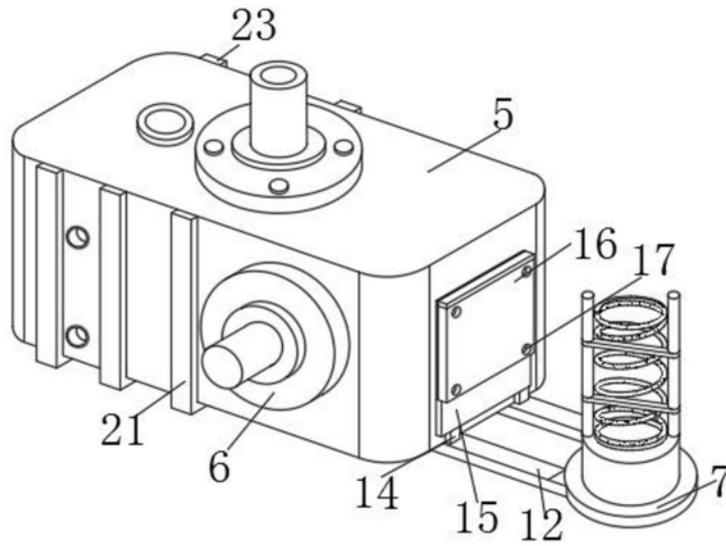


图2

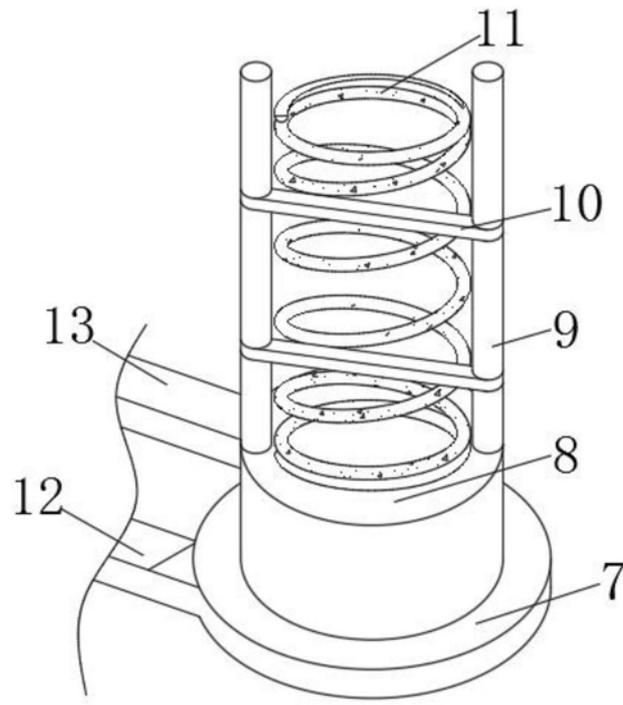


图3

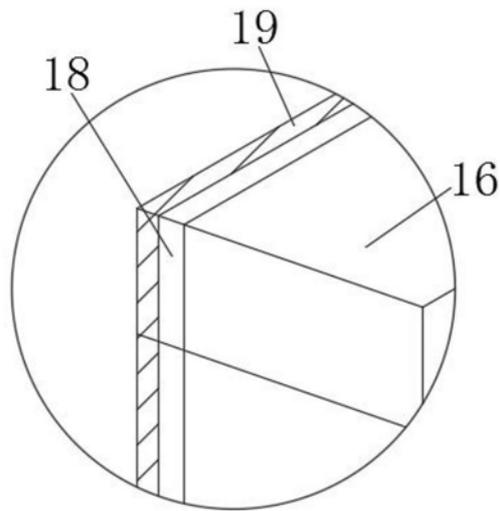


图4

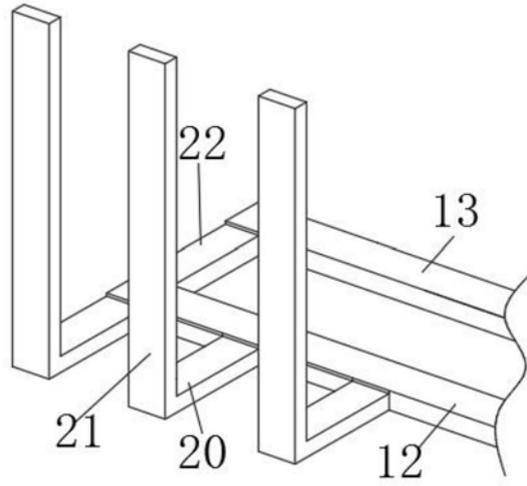


图5