



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218416013 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 31

(21) 申请号 202222411993.4

(22) 申请日 2022.09.13

(73) 专利权人 威海正华电机有限公司

地址 264400 山东省威海市文登区文登经济开发区珠海路205号B座

(72) 发明人 丛伟滋 丛建臣 丛雅琳

(74) 专利代理机构 北京盛凡佳华专利代理事务所(普通合伙) 11947

专利代理师 李冲

(51) Int. Cl.

H02K 5/10 (2006.01)

H02K 5/124 (2006.01)

H02K 9/19 (2006.01)

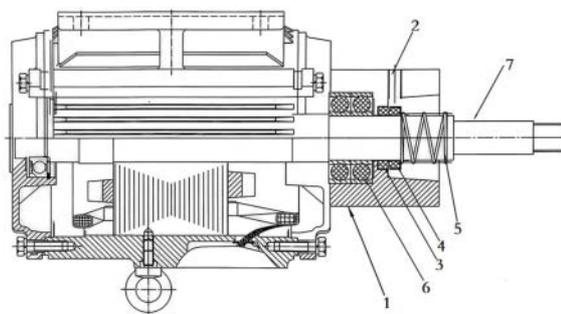
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54) 实用新型名称

一种防水密封电动机

## (57) 摘要

本实用新型公开一种防水密封电动机,包括电动机本体;电动机本体的端盖圆柱面上开设摩擦副冷却水注入孔,其后端盖出轴孔为封闭式,前后端盖与其机座两端面的结合部设有O型橡胶密封圈密封,机座出线孔设有橡胶圈加90度压线装置密封;电动机本体的轴伸端设有机械密封装置。本实用新型的有益效果:改进电动机的结构设计,利用电动机实际工作中大量冷却水喷溅到电机表面而带走大量热量的特点,取消了冷却风扇,降低了机械损耗,提高了电机的效率又可以把后端盖出轴孔变成封闭式,省却了后轴孔防水装置,降低了生产成本;轴伸端防水密封采用机械密封装置,特殊设计的进水冷却装置彻底解决了机械密封摩擦副高温导致使用寿命短、密封失效的问题。



1. 一种防水密封电动机,包括电动机本体,其特征在于:

所述电动机本体的端盖圆柱面上开设摩擦副冷却水注入孔,其后端盖出轴孔为封闭式,电动机本体的前后端盖与其机座两端面的结合部设有O型橡胶密封圈密封,机座出线孔设有橡胶圈加90度压线装置密封;

所述电动机本体的轴伸端设有机械密封装置,所述机械密封装置由静环及其外圆静止密封橡胶套、动环及其动环内壁密封橡胶套和压力弹簧组成,静环固定在电动机本体的端盖孔内,动环内壁橡胶套与电动机本体的输出轴紧密贴合一,压力弹簧设在电动机本体的输出轴上。

2. 根据权利要求1所述的一种防水密封电动机,其特征在于:所述摩擦副冷却水注入孔通过水管连接到主冷却水管路系统中,保证在电动机工作时与主冷却系统同步工作,确保所述机械密封摩擦副充分冷却。

3. 根据权利要求1所述的一种防水密封电动机,其特征在于:所述机械密封装置摩擦副静环为碳化硅,动环为石墨。

4. 根据权利要求1所述的一种防水密封电动机,其特征在于:所述机械密封装置摩擦副垂直方向设有三个流水孔,并在流水孔水平方向开设有集水槽。

5. 根据权利要求1所述的一种防水密封电动机,其特征在于:所述电动机本体可设计为B3、V5或B8安装形式。

## 一种防水密封电动机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动机领域,具体为一种防水密封电动机。

### 背景技术

[0002] 电动机是各领域使用最广泛的动力源。常用电动机普遍采用简单有效的风冷散热方式,这种方式有两大弊端:一是散热风扇消耗机械功率,导致电动机效率降低;二是运行噪音大,随着节能减排步伐的快速推进,推广和使用高效、低噪音电动机势在必行。

[0003] 常规电动机在有大量喷溅水工作环境中,普遍采用固定在电动机端盖上的骨架油封来避免水进入电动机内部,因为骨架油封静止不动,其唇口处与轴外圆紧密接触而起到密封作用,电动机轴高速旋转,骨架油封唇口处产生摩擦力而发热并不断磨损,不长时间便会失效达不到密封效果,水进入电动机内部便会出现漏电、烧毁等。

[0004] 还有采用在电动机输出轴根部到端盖轴孔较近处固定甩水环、甩水套等装置,利用电动机运转时在该装置上产生离心力,把水甩离轴孔避免水进入电动机内部,但在电动机停止后,电动机机座上残留的水还是可以通过甩水环、甩水套与端盖之间的间隙,由轴孔处进入电动机内部,没有完全达到密封效果。

### 实用新型内容

[0005] 为解决以上问题,本实用新型提供一种防水密封电动机。本实用新型通过以下技术方案实现。

[0006] 一种防水密封电动机,包括电动机本体;

[0007] 所述电动机本体的端盖圆柱面上开设摩擦副冷却水注入孔,其后端盖出轴孔为封闭式,电动机本体的前后端盖与其机座两端面的结合部设有O型橡胶密封圈密封,机座出线孔设有橡胶圈加90度压线装置密封;

[0008] 所述电动机本体的轴伸端设有机械密封装置,所述机械密封装置由静环及其外圆静止密封橡胶套、动环及其动环内壁密封橡胶套和压力弹簧组成,静环固定在电动机本体的端盖孔内,动环内壁橡胶套与电动机本体的输出轴紧密贴合一体,压力弹簧设在电动机本体的输出轴上。

[0009] 进一步的,所述摩擦副冷却水注入孔通过水管连接到主冷却水管路系统中,保证在电动机工作时与主冷却系统同步工作,确保所述机械密封摩擦副充分冷却。

[0010] 进一步的,所述机械密封装置摩擦副静环为碳化硅,动环为石墨。

[0011] 进一步的,所述机械密封装置摩擦副垂直方向设有三个流水孔,并在流水孔水平方向开设有集水槽。

[0012] 进一步的,所述电动机本体可设计为B3、V5或B8安装形式。

[0013] 本实用新型的有益效果:改进电动机的结构设计,利用电动机实际工作中大量冷却水喷溅到电机表面而带走大量热量的特点,取消了冷却风扇,降低了机械损耗,提高了电机的效率又可以把后端盖出轴孔变成封闭形式,省却了后轴孔防水装置,降低了生产成本;

轴伸端防水密封采用机械密封装置,特殊设计的进水冷却装置彻底解决了机械密封摩擦副高温导致使用寿命短、密封失效的问题。

### 附图说明

[0014] 图1为本实用新型一种防水密封电动机的结构图(一)(B8安装形式);

[0015] 图2为本实用新型一种防水密封电动机的结构图(二)(B8安装形式)

[0016] 图3为位于电动机机械密封摩擦副垂直方向的流水孔和水槽结构图。

[0017] 其中,1.端盖;2.摩擦副冷却水注入孔;3.静环及其外圆静止密封橡胶套;4.动环及其动环内壁密封橡胶套;5.压力弹簧;6.轴承;7.输出轴;8.流水孔;9.集水槽。

### 具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型的技术方案作更为详细、完整的说明。

[0019] 具体实施例1,一种防水密封电动机,包括电动机本体;

[0020] 电动机本体的端盖1圆柱面上开设摩擦副冷却水注入孔2,摩擦副冷却水注入孔2通过水管连接到主冷却水管路系统中,保证在电动机工作时与主冷却系统同步工作,确保机械密封摩擦副充分冷却;

[0021] 利用喷溅到电动机座上的水分,带走电动机产生的热量,去掉用于散热的风扇,后端盖轴孔由通孔改为封闭,杜绝了水由后端盖轴孔处进入电动机内部,前后端盖与机座两端面的结合部设有O型橡胶密封圈密封,杜绝水从结合面处进入电动机内部,机座出线孔用橡胶圈加90度压线装置密封;

[0022] 电动机本体的轴伸端设有机械密封装置,利用部分喷溅到密封摩擦副的水分起到散热润滑作用,单独设计接入主供水管路的喷水口达到更好的散热效果,增加其使用寿命减少维修成本,机械密封装置由静环及其外圆静止密封橡胶套3、动环及其动环内壁密封橡胶套4和压力弹簧5组成,静环固定在电动机本体的端盖孔内,动环内壁橡胶套与电动机本体的输出轴7紧密贴为一体,压力弹簧5在电动机本体的输出轴7上,在压力弹簧5的作用下,动环平面与静环平面紧密接触达到密封效果;机械密封装置摩擦副静环为碳化硅,动环为石墨,耐高温耐磨,专门设置的进水口大大增强了散热能,延长了使用寿命。

[0023] 其中,如果有大量水足以保证轴伸端机械密封摩擦副润滑、冷却,可以去除单独设计的喷水管路,改为在机械密封摩擦副垂直方向设计三个流水孔8,并在流水孔水平方向开设集水槽9。

[0024] 电动机可设计成B3、V5、B8安装形式,安装形式不同其单独设计的散热进水口亦不同,本实施例1的安装形式为B8。

[0025] 本实用新型涉及一种在电动机轴伸端设计安装机械密封装置和采取有效的冷却措施,彻底解决了密封失效问题,同时利用电动机实际工作中大量冷却水喷溅到电机表面而带走大量热量的特点,电动机取消了冷却风扇,从而降低了电动机的机械损耗和运行噪声,提高了效率;在电机端盖圆柱面恰当位置开设机械密封冷却进水孔,该进水孔用水管连接到主冷却水管路系统中,保证在电动机工作时与主冷却系统同步工作,确保密封装置充分冷却。

[0026] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固

定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0028] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”,“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0029] 以上所述仅为本实用新型专利的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型专利,凡在本实用新型专利的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型专利的保护范围之内。

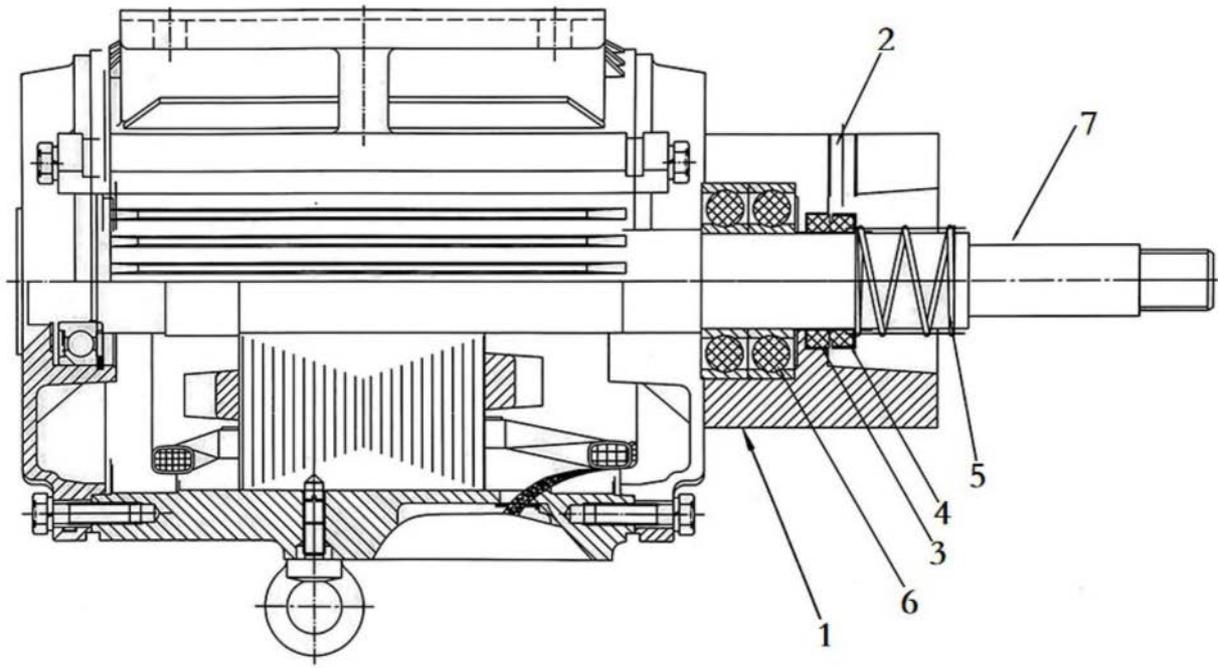


图1

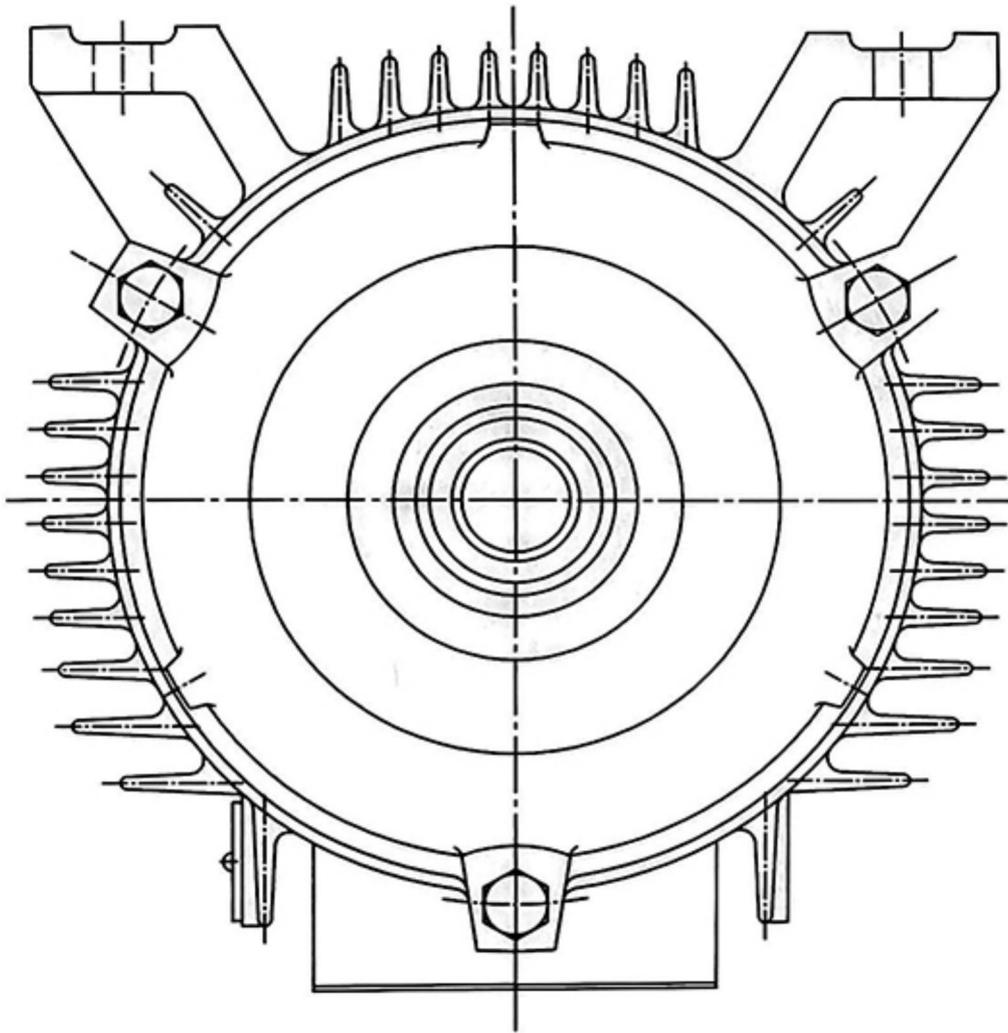


图2

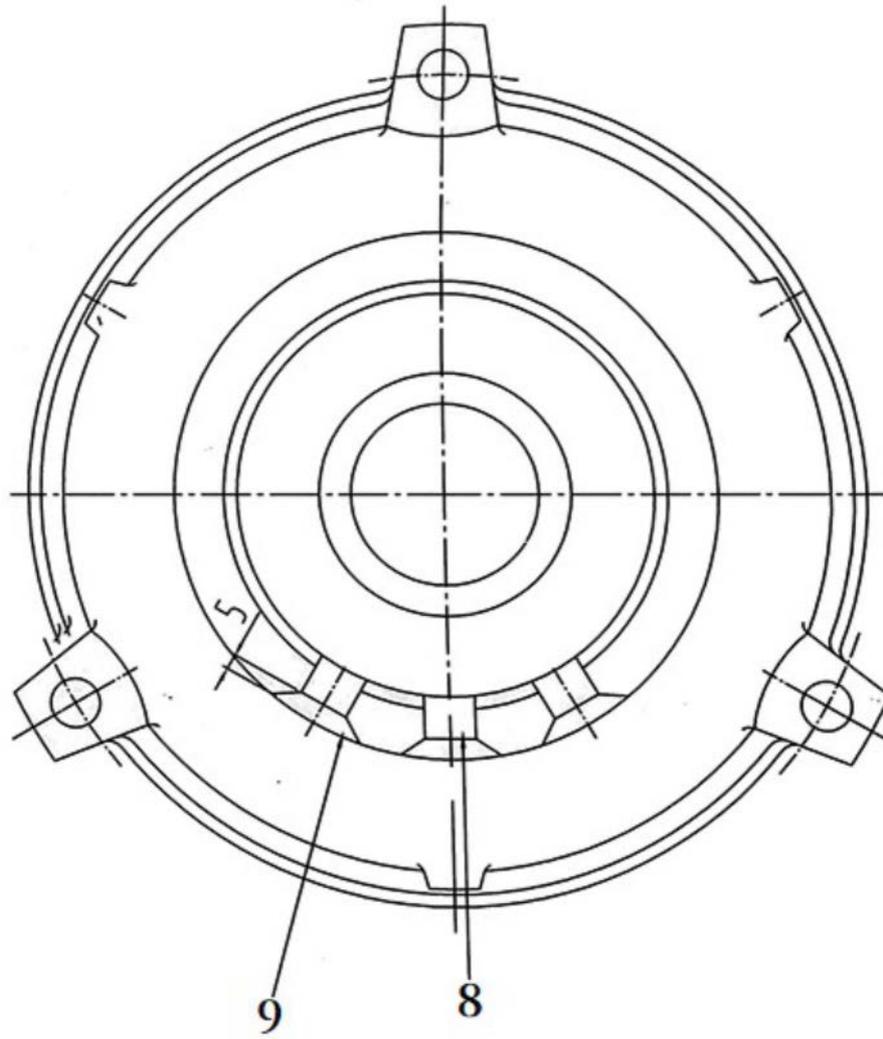


图3