



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101710754 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 02

(21) 申请号 200910232717. 8

(22) 申请日 2009. 11. 27

(73) 专利权人 江苏华雕机械有限公司

地址 214500 江苏省靖江市经济开发区城北
园区山南路 18 号

(72) 发明人 李松生 黄晓 朱旭斌 翟会兴

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限
公司 32224

代理人 董建林

(51) Int. Cl.

H02K 7/10 (2006. 01)

H02K 5/20 (2006. 01)

H02K 5/16 (2006. 01)

H02K 5/04 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101564770 A, 2009. 10. 28,

CN 2765372 Y, 2006. 03. 15,

CN 201105385 Y, 2008. 08. 27,

CN 2899251 Y, 2007. 05. 09,

审查员 霍艳

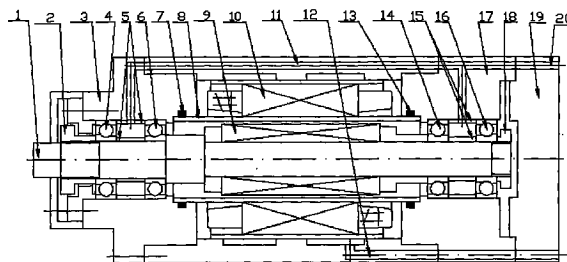
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种用水或水雾润滑的电主轴

(57) 摘要

本发明公开的是一种使用水或水雾作为轴承润滑方式的电主轴,其包括电主轴外壳、设置在转轴外壳内转轴、电机定子以及设置在转轴上的电机转子和轴承组件;其特征在于,在所述电主轴外壳以及轴承座上开有使润滑介质的水或水雾进入主轴轴承内部实现对轴承润滑的润滑介质通道,在主电机壳体上靠近内装电机定子部位设有冷却腔,在主电机壳体上还设有用于通冷却液实现对内装电机定子进行冷却的冷却通道用。本发明以水作为润滑介质,改变了普通电主轴以油脂或油作为润滑介质的传统润滑方式;不仅有利于节约资源、降低成本,而且对环境不产生污染,符合环境保护的要求;并且其适用范围广,特别适合对环境有特殊要求的食品、医药、材料等行业的使用。



1. 一种用水或水雾润滑的电主轴,其包括电主轴外壳、设置在电主轴外壳内转轴、电机定子以及设置在转轴上的电机转子和轴承组件;其特征在于,在所述电主轴外壳以及轴承座上开有使润滑介质的水或水雾进入主轴轴承内部实现对轴承润滑的润滑介质通道,在电主轴外壳上靠近内装电机定子部位设有冷却腔,在电主轴外壳上还设有用于通入冷却液实现对内装电机定子冷却的冷却通道;所述轴承座包括安装在电主轴外壳前端的前轴承座以及设置在电主轴后端的后轴承座,在所述的前、后轴承座上均制出有润滑介质通道;所述端盖包括设置在前轴承座上的前端盖和设置在后轴承座上的后端盖,在所述的后端盖上开有润滑介质通道;在所述电机定子与电机转子之间还安装密封套筒以及设置在密封套筒端部的O型密封圈,在前、后端盖上分别安装有前、后密封结构。

一种用水或水雾润滑的电主轴

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机电工程领域中的电主轴,特别涉及的是一种使用水或水雾作为轴承润滑方式的电主轴。

背景技术

[0002] 电主轴是将主轴电机内装、实现主轴——电机一体化的功能部件,广泛应用于金属切削机床、高速离心机、高速实验机等主机中。

[0003] 电主轴的润滑主要是指主轴轴承的润滑,目前主要有油脂润滑、油雾润滑和油气润滑等。但是,这些润滑方式中均需油脂、油等作为润滑介质,不仅成本高,而且润滑介质外泄对环境会产生一定的污染,不利于环境保护,也限制了电主轴的推广应用。而水或水雾润滑的电主轴是以水作为润滑介质的,不仅成本低,而且水对外部环境不产生污染。

[0004] 因此需要开发一种新型的电主轴,其主轴轴承的润滑方式为水或水雾润滑,即使用水作为润滑介质。用水代替油脂或油作润滑介质,不仅可以节约大量的油料,还可以避免以油脂或油为润滑介质对环境造成的污染,而且可以应用于对环境有特殊要求的食品、医药、材料等行业,拓展了电主轴的应用范围。

发明内容

[0005] 本发明的目的是解决现有各种普通电主轴油脂、油雾、油气等润滑方式中润滑介质污染环境的弊端,而提供一种成本低、对环境无污染的水作为润滑介质的水或水雾润滑的电主轴,在实现对电主轴轴承进行有效润滑的同时,减少对环境的污染,使电主轴能够适应于对环境有特殊要求的食品、医药、材料等行业。

[0006] 为了实现上述目的,本发明的技术方案是:一种用水或水雾润滑的电主轴,其包括电主轴外壳、设置在电主轴外壳内转轴、电机定子以及设置在转轴上的电机转子和轴承组件;其特征在于,在所述电主轴外壳以及轴承座上开有使润滑介质的水或水雾进入主轴轴承内部实现对轴承润滑的润滑介质通道,在电主轴外壳上靠近内装电机定子部位设有冷却腔,在电主轴外壳上还设有用于通入冷却液实现对内装电机定子冷却的冷却通道。

[0007] 进一步,所述轴承座包括安装在电主轴外壳前端的前轴承座以及设置在电主轴后端的后轴承座,在所述的前、后轴承座上均制出润滑介质通道。

[0008] 进一步的,所述端盖包括设置在前轴承座上的前端盖和设置在后轴承座上的后端盖,在所述的后端盖上开有润滑介质通道。

[0009] 进一步,在所述电机定子与电机转子之间还安装密封套筒以及设置在密封套筒端部的O型密封圈,通过在电主轴内装电机的定子和转子之间添加安装密封套筒和O型密封圈的方式,实现对内装电机定子的密封,防止作为润滑介质的水或水雾进入内装电机定子绕组而降低其绝缘性能,保证其正常和安全的工况条件。

[0010] 本发明与现有技术相比较具有有益效果:

[0011] 本发明以水作为润滑介质,改变了普通电主轴以油脂或油作为润滑介质的传统润

滑方式；不仅有利于节约资源、降低成本，而且对环境不产生污染，符合环境保护的要求；并且其适用范围广，特别适合对环境有特殊要求的食品、医药、材料等行业的使用。

附图说明

[0012] 下面结合附图和具体实施方式来详细说明本发明；

[0013] 图 1 为本发明的一实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0015] 实施例：

[0016] 参见图 1，本发明一种用水或水雾润滑的电主轴，其包括电主轴外壳 11、设置在电主轴外壳 11 内转轴 1、电机定子 10 以及设置在转轴 1 上的电机转子 9 和轴承组件；该轴承组件包括前轴承组件 4、6 和后轴承组件 14、16，前后螺帽 2、18 实现对前轴承组件 4 和 6、后轴承组件 14、16 进行固定锁紧。在所述电主轴外壳 11 以及轴承座上开有使润滑介质的水或水雾进入主轴轴承内部实现对轴承润滑的润滑介质通道 20，通过润滑通道供应作为轴承润滑用的水或水雾；在内装电机转子 9 和电机定子 10 之间添加安装密封套筒 8 以及设置在密封套筒端部的 O 型密封圈 7、13，实现对内装电机定子 10 的密封和保护作用，避免作为润滑介质的水或水雾进入电主轴内装电机定子 10；进而降低内装电机定子绕组绝缘、甚至烧坏内装电机定子绕组的问题，保证其正常和安全的工况条件。

[0017] 其它包含有与内装电机转子 9 集为一体的转轴 1 和与电主轴壳体 11 集为一体的内装电机定子 10、前轴承座 3、后轴承座 17、后盖 19、前轴承隔圈 5、后轴承隔圈 15 等部件；电主轴外壳 11 上靠近内装电机定子 10 部位有冷却腔，在电主轴外壳 11 上还开有冷却通道 12，该冷却通道 12 连通冷却腔，用于通冷却液实现对内装电机的定子进行冷却。

[0018] 本实用新型中，轴承座包括安装在电主轴外壳前端的前轴承座 3 以及设置在电主轴后端的后轴承座 17，在所述的前、后轴承座 3、17 上均制出润滑介质通道 20，该润滑介质通道 20 与电主轴外壳的润滑介质通道相连通；在前轴承座 3 上安装有前端盖，后轴承座 17 上安装后端盖 19，在前、后端盖上分别安装有前、后密封结构 2、18，起到密封作用。在所述的后端盖 19 上开有润滑介质通道 20，该润滑介质通道 20 连通前端的后轴承座 17 上的润滑介质通道，通过润滑介质通道 20 供应作为轴承润滑用的水或水雾进入到主轴轴承内部，用于实现对轴承润滑。

[0019] 本发明是在电主轴内部设置润滑介质通道 20，使水或水雾能够直接到达轴承内部对轴承进行润滑；通过在电主轴内装电机的电机定子 10 和电机转子 9 之间添加安装密封套筒 8 和 O 型密封圈 7、13，实现对内装电机定子 10 的密封，防止作为润滑介质的水或水雾进入内装电机定子绕组而降低其绝缘性能，保证其正常和安全的工况条件。电主轴在工作时，与转轴 1 集为一体的内装电机转子带动转轴 1 旋转，由外部经润滑介质通道 20 将水或水雾送入轴承内部实现轴承的润滑。

[0020] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本

发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

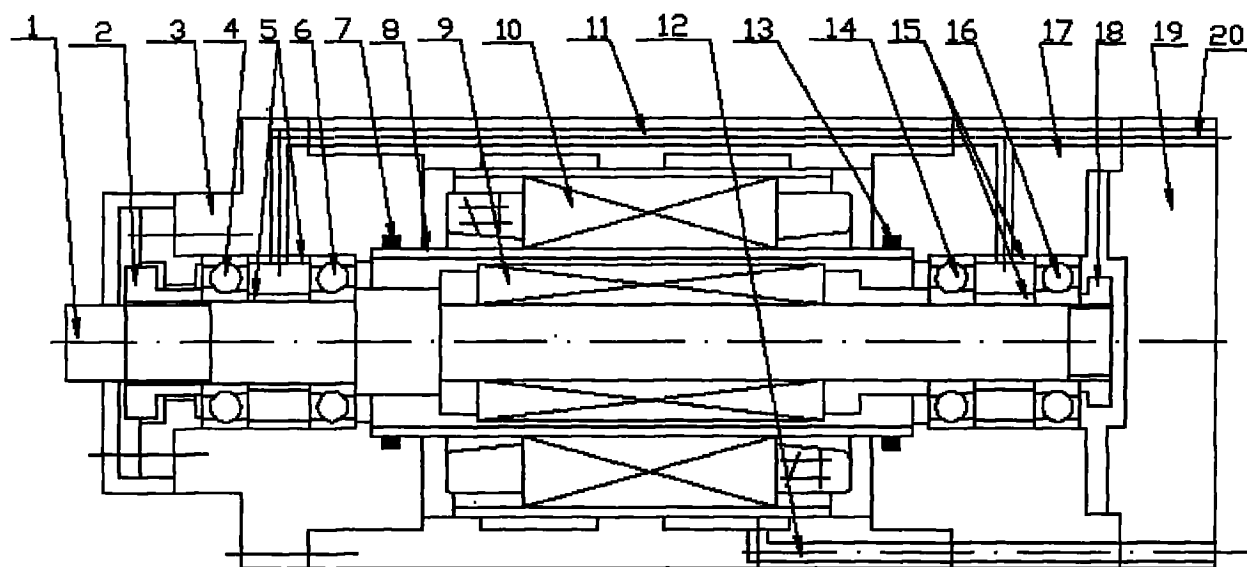


图 1