

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F04D 13/06 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480021080.3

[45] 授权公告日 2008年11月19日

[11] 授权公告号 CN 100434720C

[22] 申请日 2004.7.7

[21] 申请号 200480021080.3

[30] 优先权

[32] 2003.7.22 [33] DE [31] 10333308.8

[32] 2003.11.7 [33] DE [31] 10352487.8

[86] 国际申请 PCT/EP2004/007446 2004.7.7

[87] 国际公布 WO2005/015023 德 2005.2.17

[85] 进入国家阶段日期 2006.1.23

[73] 专利权人 BSH 博施及西门子家用器具有限公司
地址 德国慕尼黑

[72] 发明人 M·卡拉夫斯基 P·德菲利皮斯

[56] 参考文献

DE19842169A1 2000.3.16

CN2351601Y 1999.12.1

DE3822897A1 1990.1.11

CN2075714U 1991.4.24

DE19633137A1 1998.2.19

FR2608228A1 1988.6.17

DE10154630A1 2003.5.15

审查员 鲁楠

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 胡强

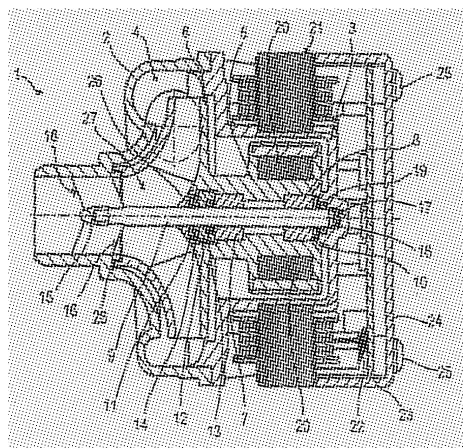
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

[54] 发明名称

具有一体化电动机的泵和具有该泵的洗碗机

[57] 摘要

本发明涉及一种具有一体的电子整流湿式转子电动机的泵(1)。泵(1)具有环绕该湿式转子电动机的转子(5)的整体泵室(4)。



1、具有一体的电子整流湿式转子电动机的泵，该泵具有环绕所述湿式转子电动机的转子（5）的整体泵室（4）和抗扭安装的轴（9），该转子（5）通过至少一个径向滑动轴承（7、8）可旋转地支承在该轴上，所述径向滑动轴承（7、8）通过O形环（30、31）保持在所述转子（5）上，其特征在于，所述径向滑动轴承（7、8）具有液体密封件。

2、按权利要求1所述的泵，其特征在于，所述转子（5）通过端轴承（12）支承在所述轴（9）上。

3、按权利要求2所述的泵，其特征在于，所述端轴承（12）具有液体密封件。

4、按权利要求1至3中任一项所述的泵，其特征在于，所述端轴承（12）的液体密封件和/或所述径向滑动轴承（7、8）的液体密封件具有橡胶缓冲块（14）。

5、按权利要求1至3中任一项所述的泵，其特征在于，所述端轴承（12）的液体密封件和/或所述径向滑动轴承（7、8）的液体密封件具有O形环（13）。

6、按权利要求1至3中任一项所述的泵，其特征在于，所述转子（5）具有被分成两个彼此呈圆锥形缩小的分区域（32、33）的内腔。

7、按权利要求6所述的泵，其特征在于，所述两个分区域（32、33）设置在两个径向滑动轴承（7、8）之间。

8、按权利要求1至3中任一项所述的泵，其特征在于，在湿式转子电动机的端盖（3）内，所述轴（9）支承在至少一个O形环（19）内。

9、按权利要求8所述的泵，其特征在于，所述O形环（19）由橡胶构成。

10、按权利要求1至3中任一项所述的泵，其特征在于，所述泵（1）适用于含水型家用装置。

11、具有一体的电子整流湿式转子电动机的泵，该泵具有环绕所述湿式转子电动机的转子（5）的整体泵室（4）和抗扭安装的轴（9），该转子（5）可旋转地支承在该轴上，其特征在于，该转子（5）具有被分成两个彼此呈圆锥形缩小的分区域（32、33）的内腔。

12、按权利要求11所述的泵，其特征在于，所述两个分区域（32、33）设置在两个径向滑动轴承（7、8）之间。

13、按权利要求12所述的泵，其特征在于，所述转子（5）通过所述两个径向滑动轴承（7、8）可旋转地支承。

14、按权利要求13所述的泵，其特征在于，所述径向滑动轴承（7、8）各通过一个O形环（30、31）保持在所述转子（5）内。

15、按权利要求11所述的泵，其特征在于，在湿式转子电动机的端盖（3）内，所述轴（9）支承在至少一个O形环（19）内。

16、按权利要求15所述的泵，其特征在于，所述O形环（19）由橡胶构成。

17、按权利要求11至16中任一项所述的泵，其特征在于，所述泵（1）适用于含水型家用装置。

18、具有一体的电子整流湿式转子电动机的泵，该泵具有环绕所述湿式转子电动机的转子（5）的整体泵室（4）和抗扭安装的轴（9），该转子（5）可旋转地支承在该轴上，其特征在于，在所述湿式转子电动机的端盖（3）内，该轴（9）支承在至少一个O形环（19）内。

19、按权利要求18所述的泵，其特征在于，所述O形环（19）由橡胶构成。

20、按权利要求18或19所述的泵，其特征在于，所述泵（1）适用于含水型家用装置。

21、具有按前述权利要求之一所述泵的洗碗机。

具有一体化电动机的泵和具有该泵的洗碗机

技术领域

本发明涉及一种具有一体的电子整流湿式转子电动机的泵。

背景技术

在具有一体的电子整流电动机的泵的传统结构中，轴连同电动机的转子在转子室内旋转，而泵的叶轮在液压室内旋转。处于两个室之间的是轴承端盖连同用于支承轴的滑动轴承以及防止滑动轴承受到水污染和腐蚀的密封橡胶。轴承端盖防止了水流从液压室进入转子室。如果密封橡胶失灵，水就会进入转子室。由于受到水的污染和侵蚀，滑动轴承和转子室内会出现损坏。此外，传统结构的缺点在于，滑动轴承会由于转子的重量而出现单面磨损。

发明内容

本发明的目的是，提供一种具有一体的电子整流湿式转子电动机的泵，该泵通过简单的方式来防止损坏。

该目的由此得以实现，即泵具有环绕湿式转子电动机的转子的整体泵室。这种结构可以使泵室在水流过泵的期间始终得到净化，从而不出现水的严重污染。另一优点在于，在这种结构中，转子可以通过水流进行冷却。

根据一个优选的实施方式，泵室由前端的外壳壳体和电动机端盖构成。按照这种方式，可以缩小泵的尺寸，因为可以取消转子和泵叶轮之间的轴承端盖。

端盖最好呈罐状。按照这种方式，转子可以被端盖以尽可能小的间隙环绕，从而提高了电动机容积的利用。

根据一个优选的实施方式，泵具有抗扭安装的轴，转子可旋转地支承在轴上。优选的是，轴支承在端盖上，特别是为了减振的目的，其最好支承在至少一个优选由橡胶构成的 O 形环上。

在一个优选的实施方式中，转子通过至少一个径向滑动轴承支承在轴上。按照这种方式，提高了滑动轴承的使用寿命，因为它与转子在轴上一起旋转。

径向滑动轴承最好通过 O 形环保持在转子上。因此，转子容纳滑动轴承上的公差可以通过弹性 O 形环得到补偿，从而滑动轴承同心安置在轴上。此外，

转子的振动通过 O 形环得到抑制,从而可以降低对轴的减振要求。

转子最好通过端轴承支承在轴上。这样的优点是,端轴承减小转子的轴向间隙。

滑动轴承和/或端轴承最好具有液体密封件,特别是带有密封橡胶和/或 O 形环。按照这种方式,滑动轴承和/或端轴承在泵工作期间内被密封,从而防止水流流经滑动轴承和/或流经端轴承,并因此在轴承内不会出现腐蚀。

根据一个优选的实施方式,转子具有被分成两个彼此呈圆锥形缩小的分区域的内腔。按照这种方式,对进入和冻结在内腔内的水具有两部分的额定断开点,由此可以降低在径向和轴向上作用于转子的拉应力。特别是,两个分区域设置在两个径向滑动轴承之间,这两个径向滑动轴承利用各自一个弹性 O 形环保持在转子上,结果,冻结的水可以在轴向上因径向滑动轴承的略微移动而扩散开。

根据一个优选的实施方式,转子具有叶轮。叶轮最好整体形成在转子上。按照这种方式,简化了泵的安装,因为减少了单个部件的数量。

转子最好外包有塑料。按照这种简单方式,可确保转子防水。此外,转子还可以特别简单地与叶轮由塑料整体构成。

附图说明

本发明的其它特征和优点将在下面借助图 1 和图 2 对两个实施例的说明中得以体现。

图 1 以第一实施方式和图 2 以第二实施方式示出了依据本发明的具有一体的电子整流湿式转子电动机的泵的剖面。

具体实施方式

依据图 1 和图 2,泵 1 的外壳由前端外壳壳体 2 和罐状的端盖 3 组成,二者以形状配合方式相连接。泵 1 的外壳构成一个整体的泵室 4,在该泵室内有包括转子 5 及叶轮 6。叶轮 6 最好整体构成在转子 5 上。

转子 5 通过靠近叶轮 6 的前端滑动轴承 7 并通过靠近端盖 3 的后端滑动轴承 8 可转动地支承在轴 9 上。为防止转子 5 在轴 9 上沿轴向移动,依据图 1,转子 5 在其两端各通过一个锁紧环 10、11 来定位。此外,转子 5 在其靠近叶轮 6 的前端上为减少轴向移动具有端轴承 12,它带有端轴承 12 和滑动轴承 7 之间 O 形环 13 的座。滑动轴承 7 通过 O 形环 13 相对于液体入口,特别是相

对于上水口被密封住，并且滑动轴承在径向上弹性定心。在端轴承 12 和锁紧环 11 之间装入一个橡胶缓冲块 14。

轴 9 在其靠近叶轮 6 的前端上可旋转地支承在通过支架 16 固定在前端外壳壳体 2 上的支座 15 上，而在其靠近端盖 3 的后端上，可旋转地支承在端盖 3 内构成的支座 17 上。在端盖 3 的支座 17 内装入一个补偿件 18，该件最好作为橡胶圆盘来构成，以便可以在温度变化的情况下补偿轴 9 的轴向长度变化。在依据图 1 的第一实施方式中，轴 9 在径向上通过 O 形环 19 固定在端盖 3 的支座 17 内。特别是 O 形环 13、19 与补偿件 18 一样由橡胶构成，从而可以吸收转子 5 并因此还有轴 9 的振动。

为防止转子 5 的永磁体 20 受到腐蚀，整个转子 5 外包有塑料。在转子 5 上，泵 1 的叶轮 6 由相同的塑料构成。因此，转子 5 和叶轮 6 可以整体制成。这种整体式结构并非是必须的，但具有减少部件的数量和避开叶轮 6 在转子 5 上的定位问题的优点。

在罐状端盖 3 的外面，设置湿式转子电动机的定子 21，因此，这是一种所谓的内转子。也可以采用外转子的实施方式。定子 21 的电接点按照针对设置在印刷电路板 23 上的控制电路的弹性的触点 22 的方式构成。泵 1 按照这种方式无需专用钎焊工具便可安装。印刷电路板 23 通过后端的外壳壳体 24 覆盖，该壳体通过螺丝 25 与定子 21 和罐状端盖 3 连接。

为改善叶轮 6 内部的流动特性，在轴 9 上，作为在靠近叶轮 6 的前端锁紧环 11 之前的封闭件，安置了一个成型的端部件 26，该端部件将锁紧件 11 与叶轮的输水区 27 隔开。端部件 26 的形状与叶轮 6 的形状相配合，从而使流动阻力最小化。在叶轮 6 和前端外壳壳体 2 之间，构成间隙密封件 28，叶轮 6 在里面旋转。

在依据图 2 的第二实施方式中，径向滑动轴承 7、8 各通过一个弹性 O 形环 30、31 保持在转子 5 内。这些 O 形环 30、31 一方面用于补偿转子 5 接纳滑动轴承的公差，从而滑动轴承 7、8 同心安置于轴 9 上。另一方面，通过 O 形环 30、31 来减少转子 5 的振动。因此，与依据图 1 的第一实施方式相比，可以取消端盖 3 支座 17 内的 O 形环 19 和用于轴 9 减振的橡胶缓冲块 14。此外，在第二实施方式中，依据图 1 的锁紧件 11 的功能已经与端部件 26 一体化，从而可以取消这个附加部件。

在两个滑动轴承 7、8 之间，转子 5 的内腔被分成两个彼此呈圆锥形变细或缩小的分区域 32、33。如果在两个滑动轴承之间水进入转子 5 的内腔并被冻成冰，那么它相应于分区域 32、33 地被破碎成两部分。这两部分在扩散开时可以沿轴向上将径向滑动轴承 7、8 稍微向外压，从而既在径向上也在轴向上减少了对转子 5 的拉应力。

泵 1 特别是为在例如像洗碗机这种含水型家用装置中使用而设计的。

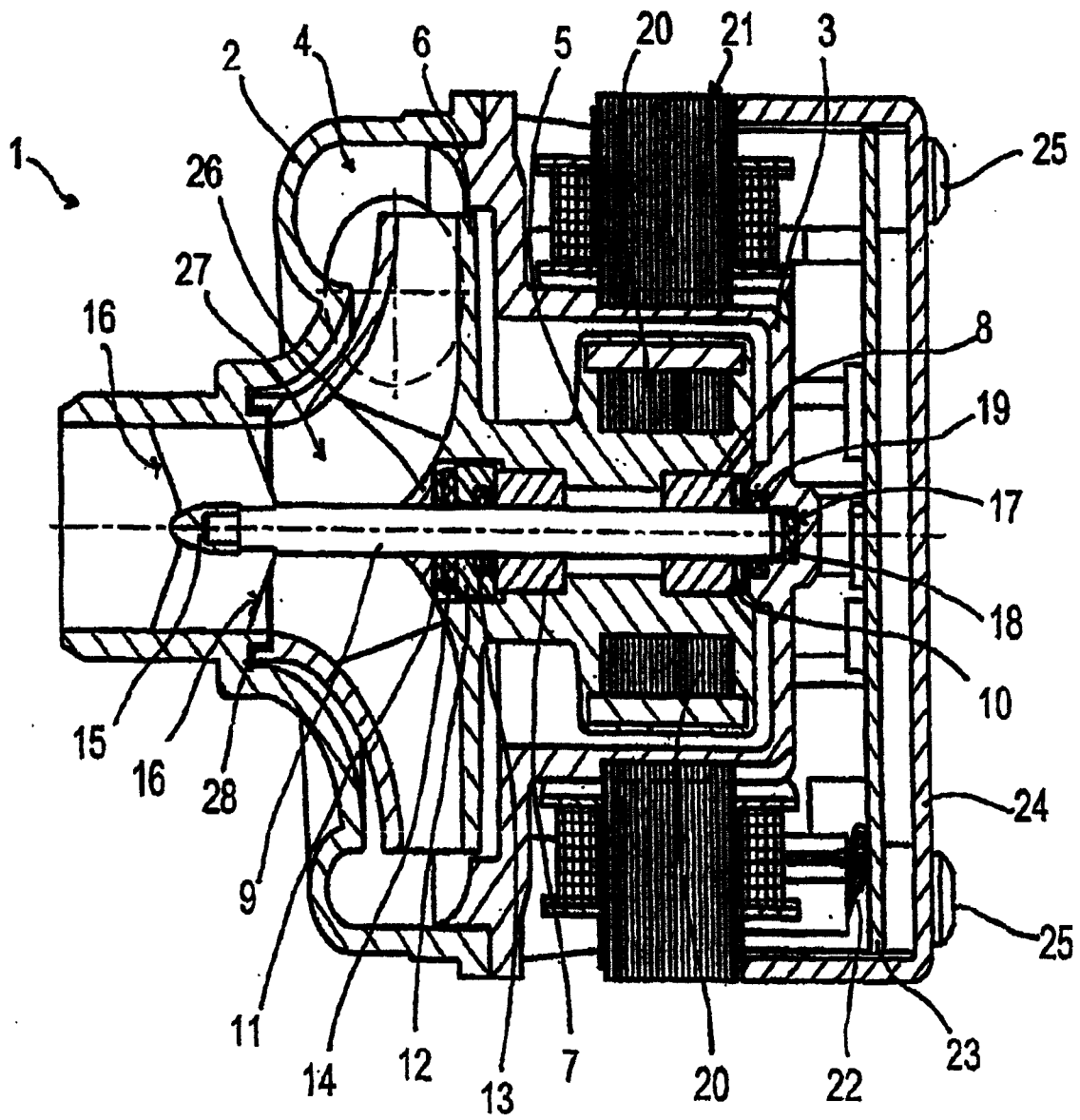


图1

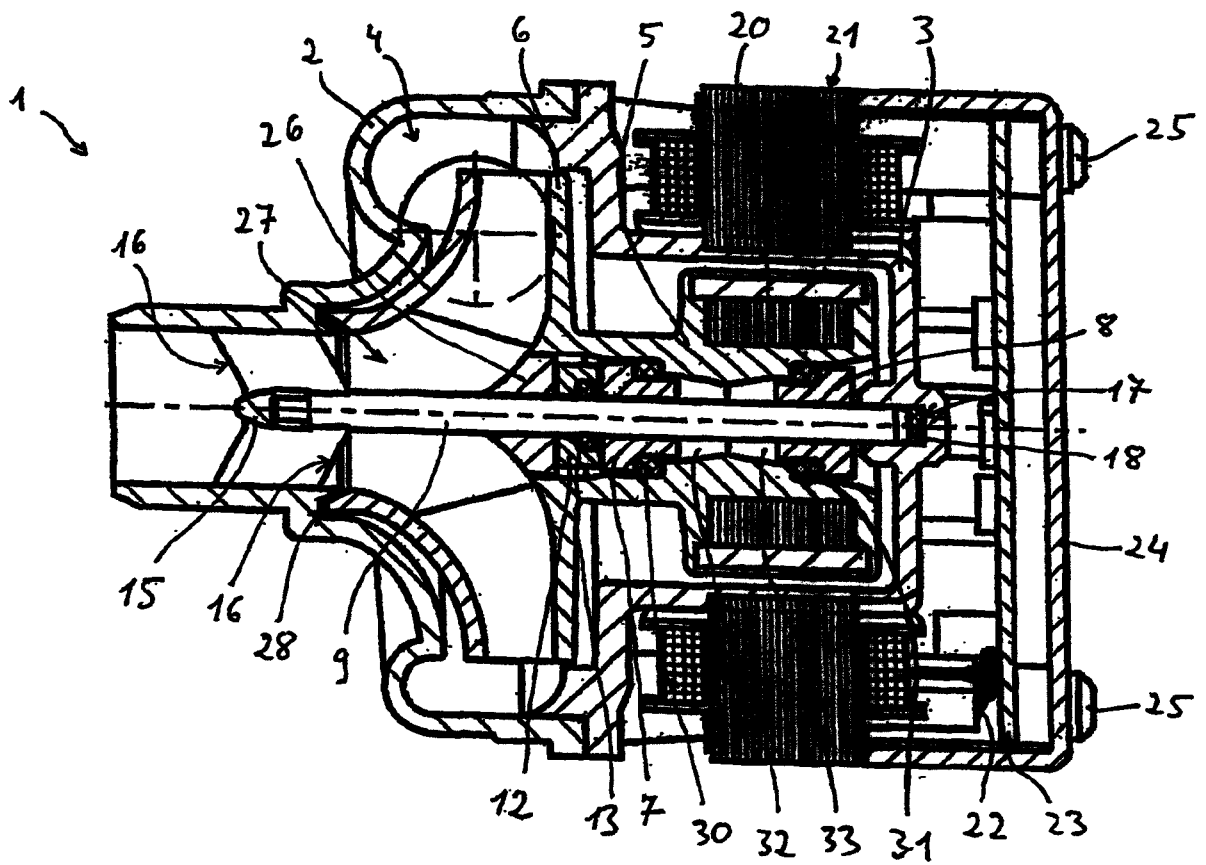


图2