



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102828967 B

(45) 授权公告日 2015. 02. 18

(21) 申请号 201110157446. 1

JP H07111751 A, 1995. 04. 25,

(22) 申请日 2011. 06. 13

EP 0387743 A1, 1990. 09. 19,

JP 2004229390 A, 2004. 08. 12,

(73) 专利权人 福建省福安市力德泵业有限公司
地址 355000 福建省宁德市福安市阳头景林
路 6 号

审查员 张敏

(72) 发明人 郑石寿 郑石全 郭启惠

(51) Int. Cl.

F04D 13/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2924103 Y, 2007. 07. 18,

CN 201332347 Y, 2009. 10. 21,

CN 1159090 A, 1997. 09. 10,

CN 202091211 U, 2011. 12. 28,

CN 101447700 A, 2009. 06. 03,

CN 1374734 A, 2002. 10. 16,

CN 2190835 Y, 1995. 03. 01,

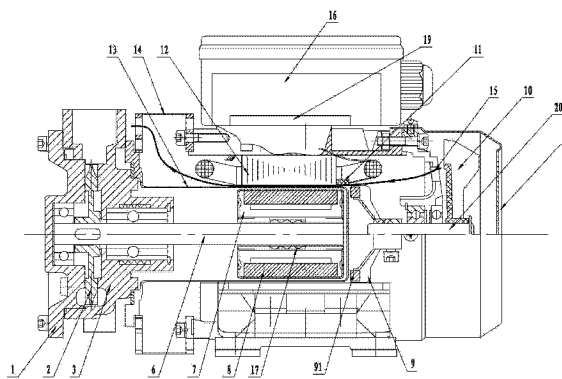
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种耐高温稀土永磁无刷直流自吸泵

(57) 摘要

本发明公开了一种耐高温稀土永磁无刷直流自吸泵,包括有泵盖、叶轮、泵体、泵轴、内磁转子、风叶、外风叶、定子绕组、壳体、后盖、电机、护罩、后轴;泵轴穿设于泵体上;叶轮设于泵轴的一端,泵盖与泵体相连接,叶轮设于泵盖与泵体形成的腔体内;内磁转子卡设于泵轴上;泵体上连接有密封隔离套,内磁转子位于密封隔离套内;壳体一端与泵体相连接,另一端螺栓连接于后盖上;后盖连接于后轴上;壳体的内侧壁设有定子绕组;壳体上设有电机,其与定子绕组相连接;风叶固定连接于后轴上;外风叶固定连接于泵轴上;护罩与壳体相连接;外风叶位于护罩内。本发明具有结构简单、使用寿命长、高效率、耐高温、耐腐蚀、低噪音的特点。



1. 一种耐高温稀土永磁无刷直流自吸泵,包括有泵盖(1)、叶轮(2)、泵体(3)、泵轴(6),泵轴(6)穿设于泵体(3)上;叶轮(2)设于泵轴(6)的一端,泵盖(1)与泵体(3)相连接,叶轮(2)设于泵盖(1)与泵体(3)形成的腔体内;其特征在于:还包括有内磁转子(7)、风叶(9)、外风叶(10)、定子绕组(12)、壳体(14)、后盖(15)、电机(16)、护罩(18)、后轴(20);

内磁转子(7)通过卡环(17)卡设于泵轴(6)上,且位于泵体(3)的右侧;泵体(3)上连接有密封隔离套(13),内磁转子(7)位于密封隔离套(13)内;

壳体(14)一端与泵体(3)相连接,另一端螺栓连接于后盖(15)上;后盖(15)通过轴承连接于后轴(20)上,且位于内磁转子(7)的右侧;壳体(14)的内侧壁设有定子绕组(12),其位于内磁转子(7)的外围;壳体(14)上设有电机(16),其与定子绕组(12)相连接;

风叶(9)固定连接于后轴(20)上,且位于密封隔离套(13)与后盖(15)之间;外风叶(10)固定连接于后轴(20)上,且位于后盖(15)的右侧;后轴(20)与驱动装置相连接;

护罩(18)与壳体(14)相连接,且位于泵体(3)的右端;外风叶(10)位于护罩(18)内。

2. 根据权利要求1所述的一种耐高温稀土永磁无刷直流自吸泵,其特征在于:所述电机(16)上装设有放大电路板(19)。

3. 根据权利要求1所述的一种耐高温稀土永磁无刷直流自吸泵,其特征在于:所述的内磁转子(7)上装设有内磁钢(8);定子绕组(12)上装设有霍尔开关(11)。

4. 根据权利要求1所述的一种耐高温稀土永磁无刷直流自吸泵,其特征在于:所述风叶(9)上装设有磁钢(91)。

一种耐高温稀土永磁无刷直流自吸泵

技术领域

[0001] 本发明涉及泵设备领域,尤其涉及到一种耐高温稀土永磁无刷直流自吸泵。

背景技术

[0002] 目前现有的耐高温泵大致可分为三类:

[0003] 一、直流电机+磁力泵装置;需外加永磁体即外磁转子和内磁转子,成本高,结构复杂,体积大,而且原有永磁体由于电机工作环境温度高易消磁;磁力泵由于两套磁钢的作用,电机的实用效率不高。

[0004] 二、有刷直流泵,主要是用碳刷,但同时存在电刷耐磨性很差,使用寿命短,的是一体化设计,电刷损坏后只能报废不能维修,成本也高。

[0005] 三、无刷直流泵,由于电机部分和热源无风扇散热,温度从电机前盖传导到电机,易造成电机烧毁;同时另一种热高温从内密封隔离套传导到定子内部,造成电机过热,也易导致电机烧毁。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服上述现有技术中的不足之处而提供一种结构简单,实现低成本,高效率,耐腐蚀,耐高温,使用寿命长,维修简单的新型的稀土永磁无刷直流自吸泵。

[0007] 本发明是通过如下方式实现的:

[0008] 一种耐高温稀土永磁无刷直流自吸泵,包括有泵盖1、叶轮2、泵体3、泵轴6,泵轴6穿设于泵体3上;叶轮2设于泵轴6的一端,泵盖1与泵体3相连接,叶轮2设于泵盖1与泵体3形成的腔体内;其特征在于:还包括有内磁转子7、风叶9、外风叶10、定子绕组12、壳体14、后盖15、电机16、护罩18、后轴20;

[0009] 内磁转子7通过卡环17卡设于泵轴6上,且位于泵体3的右侧;泵体3上连接有密封隔离套13,内磁转子7位于密封隔离套13内;

[0010] 壳体14一端与泵体3相连接,另一端螺栓连接于后盖15上;后盖15通过轴承连接于后轴20上,且位于内磁转子7的右侧;壳体14的内侧壁设有定子绕组12,其位于内磁转子7的外围;壳体14上设有电机16,其与定子绕组12相连接;

[0011] 风叶9固定连接于后轴20上,且位于密封隔离套13与后盖15之间;外风叶10固定连接于后轴20上,且位于后盖15的右侧;后轴20与驱动装置相连接;

[0012] 护罩18与壳体14相连接,且位于泵体3的右端;外风叶10位于护罩18内。

[0013] 所述电机16上装设有放大电路板19。

[0014] 所述的内磁转子7上装设有内磁钢8;定子绕组12上装设有霍尔开关11。

[0015] 所述风叶9上装设有磁钢91。

[0016] 所述后盖15为镂空状,壳体14为镂空状。

[0017] 本发明的放大电路19装设在电机16的上部或后部。

[0018] 本发明通过定子绕组12上的霍尔元件11和电机16上的放大电路19与内磁转子

7 上的磁钢 8 相转动,作磁场切割动作;磁钢 8 转动同步带动泵轴 6 转动,由于叶轮 2 与泵轴 6 固定,叶轮 2 转动,叶轮 2 在液体介质中离心作用,实现液体的输送。

[0019] 本发明结构简单、操作方便、实用,利用内磁转子的轴代替电机轴,去除轴承及轴承座连接,利用电机线圈磁场与内磁转子磁场相作用、同时实现泵运转;通过风叶、壳体及后盖的散热装置,实现直流无刷电动机泵在耐高温条件下能长时间运行,而不影响工作效率。

[0020] 综上所述,本发明的内磁转子既是电机转子又是泵的动力,实现直接相连驱动,无泄露。与无刷电动机的有效结合,大大降低生产成本、提高使用寿命、简化结构、实现高效率、达到耐高温、耐腐蚀、低噪音等效果。

附图说明

[0021] 图 1 本发明结构示意图。

具体实施方式

[0022] 现结合附图,详述本发明具体实施方式:

[0023] 如图 1 所示,一种耐高温稀土永磁无刷直流自吸泵,包括有泵盖 1、叶轮 2、泵体 3、泵轴 6,泵轴 6 穿设于泵体 3 上;叶轮 2 设于泵轴 6 的一端,泵盖 1 与泵体 3 相连接,叶轮 2 设于泵盖 1 与泵体 3 形成的腔体内;其特征在于:还包括有内磁转子 7、风叶 9、外风叶 10、定子绕组 12、壳体 14、后盖 15、电机 16、护罩 18、后轴 20;

[0024] 内磁转子 7 通过卡环 17 卡设于泵轴 6 上,且位于泵体 3 的右侧;泵体 3 上连接有密封隔离套 13,内磁转子 7 位于密封隔离套 13 内;

[0025] 壳体 14 一端与泵体 3 相连接,另一端螺栓连接于后盖 15 上;后盖 15 通过轴承连接于后轴 20 上,且位于内磁转子 7 的右侧;壳体 14 的内侧壁设有定子绕组 12,其位于内磁转子 7 的外围;壳体 14 上设有电机 16,其与定子绕组 12 相连接;

[0026] 风叶 9 固定连接于后轴 20 上,且位于密封隔离套 13 与后盖 15 之间;外风叶 10 固定连接于后轴 20 上,且位于后盖 15 的右侧;后轴 20 与驱动装置相连接;

[0027] 护罩 18 与壳体 14 相连接,且位于泵体 3 的右端;外风叶 10 位于护罩 18 内。

[0028] 所述电机 16 上装设有放大电路板 19。

[0029] 所述的内磁转子 7 上装设有内磁钢 8;定子绕组 12 上装设有霍尔开关 11。

[0030] 所述风叶 9 上装设有磁钢 91。

[0031] 所述后盖 15 为镂空状,壳体 14 为镂空状。

[0032] 本发明的放大电路 19 装设在电机 16 的上部或后部。

[0033] 本发明通过定子绕组 12 上的霍尔元件 11 和电机 16 上的放大电路 19 与内磁转子 7 上的磁钢 8 相转动,作磁场切割动作;磁钢 8 转动同步带动泵轴 6 转动,由于叶轮 2 与泵轴 6 固定,叶轮 2 转动,叶轮 2 在液体介质中离心作用,实现液体的输送。

[0034] 本发明的密封隔离套 13,是有透磁性好、电阻值大、耐腐蚀、耐高温的材料制成;由于密封隔离套 13 与定子绕组 12 之间是间隙配合,这样液体介质高温无法直接传导到定子绕组 12 上,从而实现定子绕组 12 的低温工作环境。

[0035] 本发明风叶 9 上的磁钢 91 由软磁材料与小体积永磁磁钢组成,软磁材料与小体积

永磁磁钢组成并固定在风叶 9 上,当定子绕组 12 得到信号时,磁钢 91 与定子绕组 12 之间相转动;转速与电机 16 转速度相,转动后流动的空气从后盖 15 的镂空孔流入,空气经风叶 9 的风力流经定子绕组 12 和密封隔离套 13 之间的间隙,而后经壳体 14 的镂空孔排出电机 16 外;这样密封隔离套 13 中的高温就通过空气的流动而使其温度降低,对电机 16 起到散热作用;从而实现直流无刷电机 16 的正常运转。

[0036] 本发明的内磁转子 7 采用耐腐蚀、耐高温材料制成。泵轴 6 采用陶瓷、氮化硅等材料制成。本发明与原有直流磁力泵相比少了一套内外磁转子,所以本发明具有耐高温、耐腐蚀,高效,低成本的特性;且可实现耐高温 $\leq 350^{\circ}\text{C}$ 的导热油。

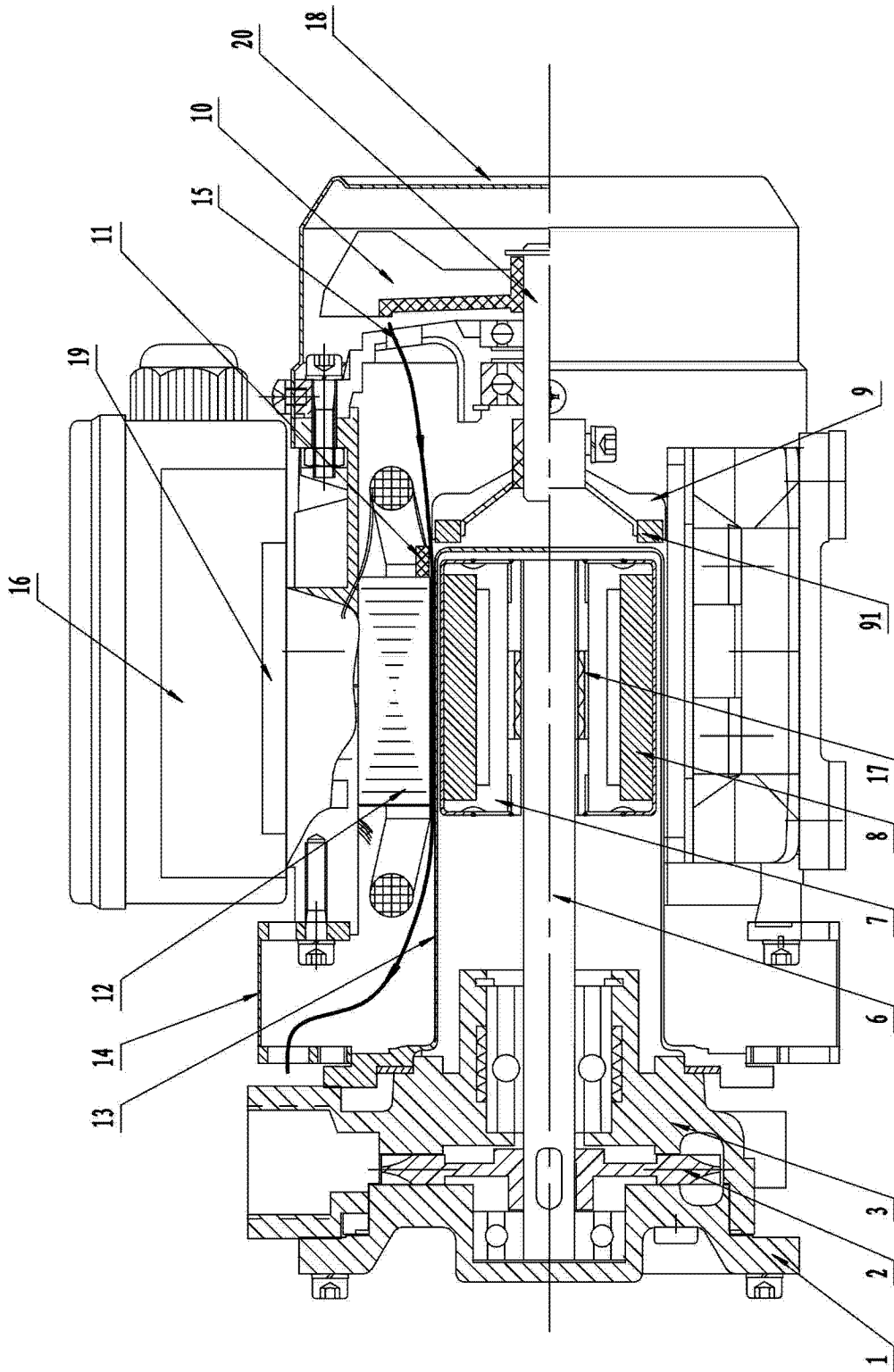


图 1