(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202048052 U
(45)授权公告日 2011.11.23

(21)申请号 201120134528.X

(22)申请日 2011.05.03

(73)专利权人 佛山市顺德区震德塑料机械有限公司
地址 528300 广东省佛山市顺德区大良红岗工业区

(72)发明人 张贤宝 陈桂烽 陈光杰 黄俊军 罗国仲 李尧

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102
代理人 林新中

(51)Int.Cl.
F15B 21/00(2006.01)
F15B 21/04(2006.01)

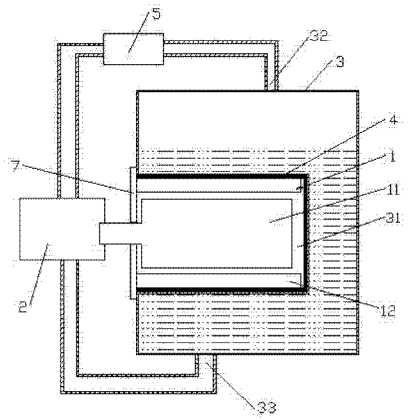
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

用于液压系统装置的伺服电机结构

(57)摘要

一种用于液压系统装置的伺服电机结构，包括有由转子和定子壳组成的伺服电机、安装在转子上的液压泵、用来给液压系统冷却的液压冷却器，在此还包括有带凹槽的封闭油箱，在该凹槽中设有导热层，所述伺服电机放置在该凹槽中，定子壳外壁与导热层充分接触；所述油箱的进油口与液压泵出口连接，液压冷却器设在油箱的进油口和液压泵之间。它的结构合理，经济性好、节能环保。



CN 202048052 U

1. 一种用于液压系统装置的伺服电机结构，包括有由转子和定子壳组成的伺服电机、安装在转子上的液压泵、用来给液压系统冷却的液压冷却器，其特征在于：还包括有带凹槽的封闭油箱，在该凹槽中设有导热层，所述伺服电机放置在该凹槽中，定子壳外壁与导热层充分接触；所述油箱的进油口与液压泵出口连接，液压冷却器设在油箱的进油口和液压泵之间。

2. 根据权利要求 1 所述的用于液压系统装置的伺服电机结构，其特征在于：在该油箱的进油口与液压泵出口之间连接了一储油箱。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的用于液压系统装置的伺服电机结构，其特征在于：该伺服电机通过法兰安装固定到油箱的凹槽中。

用于液压系统装置的伺服电机结构

[0001] 【技术领域】

[0002] 本实用新型涉及一种液压系统装置上的伺服电机的冷却结构。

[0003] 【背景技术】

[0004] 目前伺服电机的结构主要由电机的绕组结构、冷却结构、外壳、电气线路等几部分组成。伺服电机的冷却效果决定了电机的温度，电机温度的高低又直接影响了电机的使用寿命和额定功率，故改善电机的冷却结构具有重要的实际意义。

[0005] 对于微型伺服电机来说，目前主要采用自冷方式，通过其表面空气的自然流动和辐射获得冷却，不需装任何冷却装置。

[0006] 中小型伺服电机的冷却方式可分为风冷、液冷两大类。

[0007] 风冷又可分为自扇式、他扇式风冷等。其中，自扇冷式：如图 1 所示，在转子 100 尾端装有风扇 200，当电机转动时通过风扇产生的风来强迫空气流动后，冷却发热部件的内部和表面。他扇冷式(强迫通风冷却式)：如图 2 所示，冷却空气由另外的风扇或鼓风机 300 独立驱动，加快电机表面空气流动，将热量带走，加速电机内部热量向表面传递，实现发热部件上的冷却。

[0008] 自扇式风冷的缺点是通风效果受电机尺寸影响大。伺服电机在工业上应用时，要求在同等功率条件下，电机尺寸越小越好；而为了保证通风冷却效果，则要求风扇的直径及电机内部空间越大越好。因此，自扇式伺服电机的尺寸经常做得体积较大，影响伺服电机的推广使用。他扇式风冷的缺点是冷却速度较慢，只能用于低速电机，与伺服电机的发展趋势相反，另外他扇式风冷需要增加额外的装置和动力源来驱动风扇工作，从而增加了使用成本。

[0009] 液冷可分为水冷及油冷两大类，如图 3 所示，伺服电机的外壳上安装了可拆卸式散热器 400，散热器内部分布有一定的管路。在伺服电机的外部通过独立驱动的水或油循环冷却系统 500 连接到管路中，强制液体在散热器内部管路中流动，从而将电机热量带走，实现电机冷却的目的。液冷式的缺点是额外增加的水或油循环冷却系统增加了成本；电机与冷却系统分开，节能效果差。

[0010] 【实用新型内容】

[0011] 本实用新型的目的是在于克服现有技术的不足，提供了一种结构合理，经济性好、节能环保的用于液压系统装置的伺服电机结构。

[0012] 为了解决上述存在的技术问题，本实用新型采取下述技术方案：

[0013] 一种用于液压系统装置的伺服电机结构，包括有由转子和定子壳组成的伺服电机、安装在转子上的液压泵、用来给液压系统冷却的液压冷却器，在此还包括有带凹槽的封闭油箱，在该凹槽中设有导热层，所述伺服电机放置在该凹槽中，定子壳外壁与导热层充分接触；所述油箱的进油口与液压泵出口连接，液压冷却器设在油箱的进油口和液压泵之间。

[0014] 在对上述用于液压系统装置的伺服电机结构的改进方案中，在该油箱的进油口与液压泵出口之间连接了一储油箱。

[0015] 在对上述用于液压系统装置的伺服电机结构的改进方案中，该伺服电机通过法兰

安装固定到油箱的凹槽中。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型的具有如下优点：1)、由于它是利用液压系统工作时的动力及液压系统自身的冷却器达到同时给伺服电机冷却的目的，而无需另外增加其他动力装置和冷却装置来泵油和冷却，实现一个系统两种用途，所以本实用新型比较节能环保、经济性好；2)、而且，当伺服电机转速高时，其发热量大，液压系统中的液压油流动加快，对电机的冷却也加快，而当伺服电机转速低时，其发热量小，此时液压系统中的液压油流动慢，对电机的冷却也减慢，确保在高、低速下的伺服电机都能得到很好的冷却效果，所以本实用新型的液压油的流速与电机转速相关，实现高低速工作下的电机都能得到很好的冷却，它的结构比较合理。

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明：

[0018] 【附图说明】

[0019] 图 1 是传统自扇式风冷伺服电机的结构示意图；

[0020] 图 2 是传统他扇式风冷伺服电机的结构示意图；

[0021] 图 3 是传统液冷式伺服电机的结构示意图；

[0022] 图 4 是本实用新型实施例一的结构示意图；

[0023] 图 5 是本实用新型实施例二的结构示意图。

[0024] 【具体实施方式】

[0025] 本实用新型为一种用于液压系统装置的伺服电机结构，如图 4 所示，包括有由转子 11 和定子壳 12 组成的伺服电机 1、安装在转子 11 上的液压泵 2、用来给液压系统冷却的液压冷却器 5，以及带凹槽 31 的封闭油箱 3，在该凹槽 31 中设有导热层 4，所述伺服电机 1 放置在该凹槽 31 中，定子壳 12 外壁与导热层 4 充分接触；所述油箱 3 的进油口 32 与液压泵 2 出口连接，液压冷却器 5 设在油箱 3 的进油口 32 和液压泵 2 之间。伺服电机 1 在工作时，转子 11 带动液压泵 2 工作，电机产生的热量通过导热层 4 传递给油箱 3 中的油；与此同时，工作中的液压泵 2 将油箱 3 中的热油从出油口 33 吸出来，使油流动，于是流动中的油将热量带出来，接着由液压冷却器 5 冷却后从油箱 3 的进油口 32 流回油箱 3，从而实现对伺服电机的快速散热，本实用新型液压系统的液压泵 2 和冷却器 5 在给其本身的液压系统泵取和冷却的同时，又用来给伺服电机 1 冷却，可以看出它是利用液压系统工作时的动力及液压系统自身的冷却器达到同时给伺服电机冷却的目的，而无需另外增加其他动力装置和冷却装置来泵油和冷却，实现一个系统两种用途，所以其结构合理、节能环保、经济性好；而且，当伺服电机 1 转速高时，其发热量大，液压系统中的液压油流动加快，对电机的冷却也加快，而当伺服电机转速低时，其发热量小，此时液压系统中的液压油流动慢，对电机的冷却也减慢，确保在高、低速下的伺服电机都能得到很好的冷却效果，所以本实用新型的液压油的流速与电机转速相关，实现高低速工作下的电机都能得到很好的冷却，它的结构比较合理。

[0026] 在图 5 所示的实施例二中，在油箱 3 的进油口 32 与液压泵 2 出口之间连接了一储油箱 6，这样可增加对伺服电机的散热效果。

[0027] 在如图 4、5 所示的实施例一、二中，伺服电机 1 通过法兰 7 安装固定到油箱 3 的凹槽 31 中。

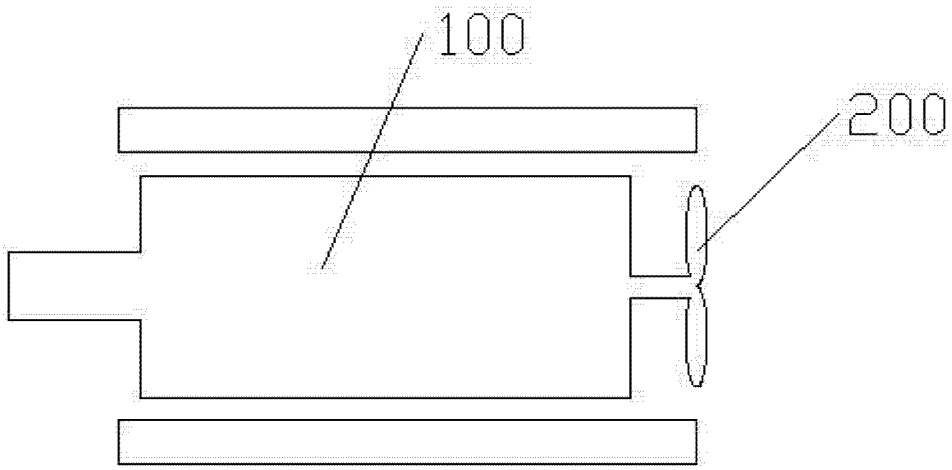


图 1

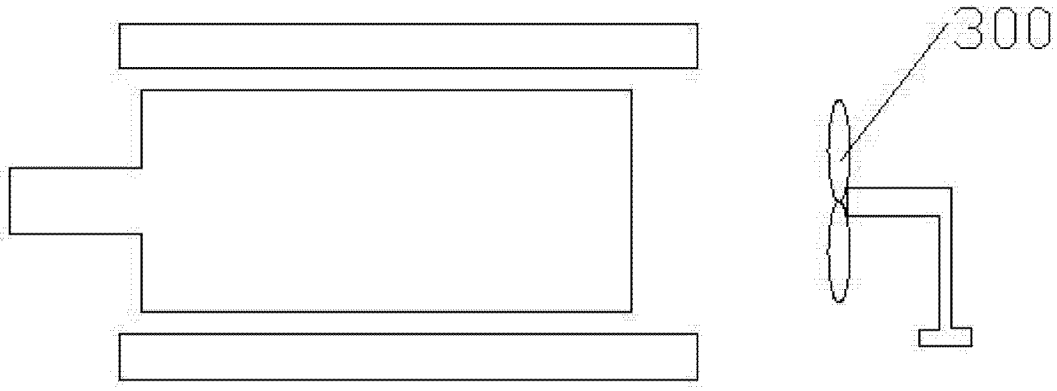


图 2

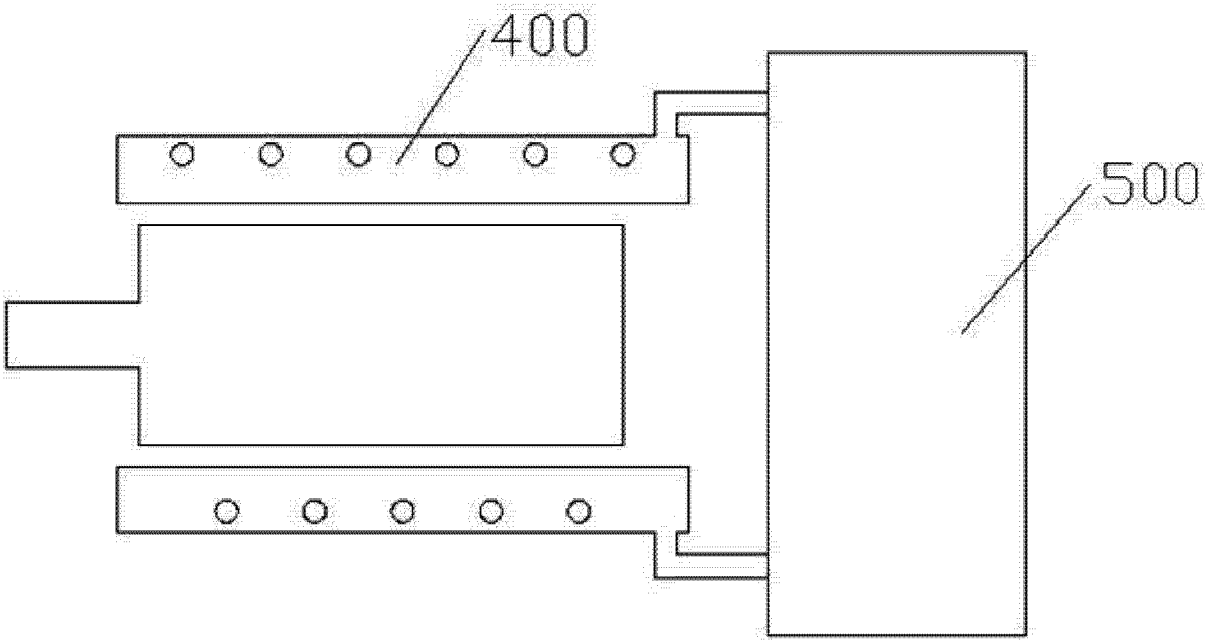


图 3

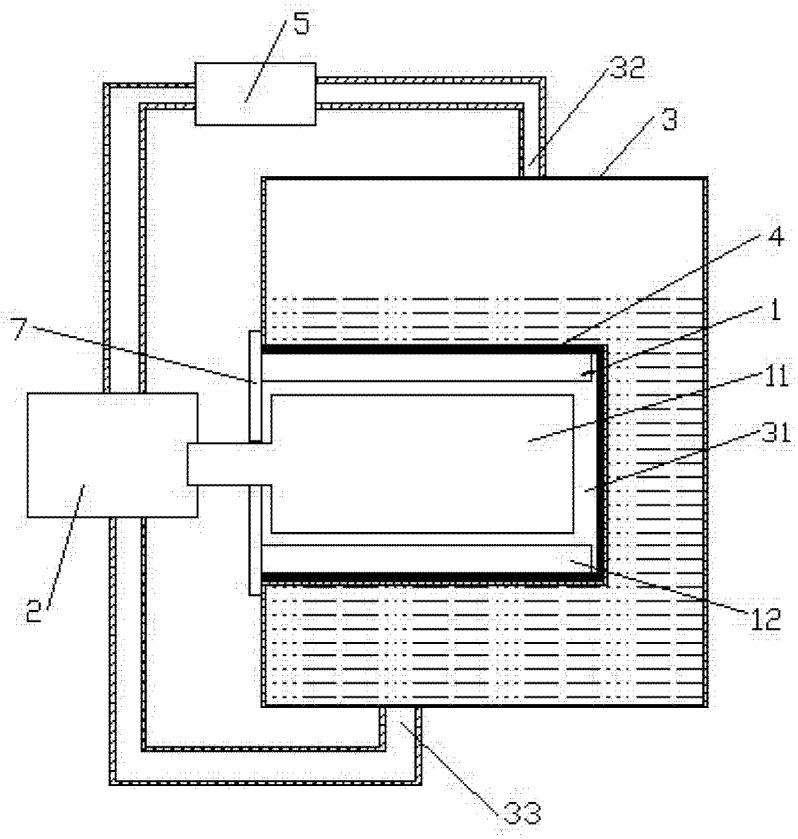


图 4

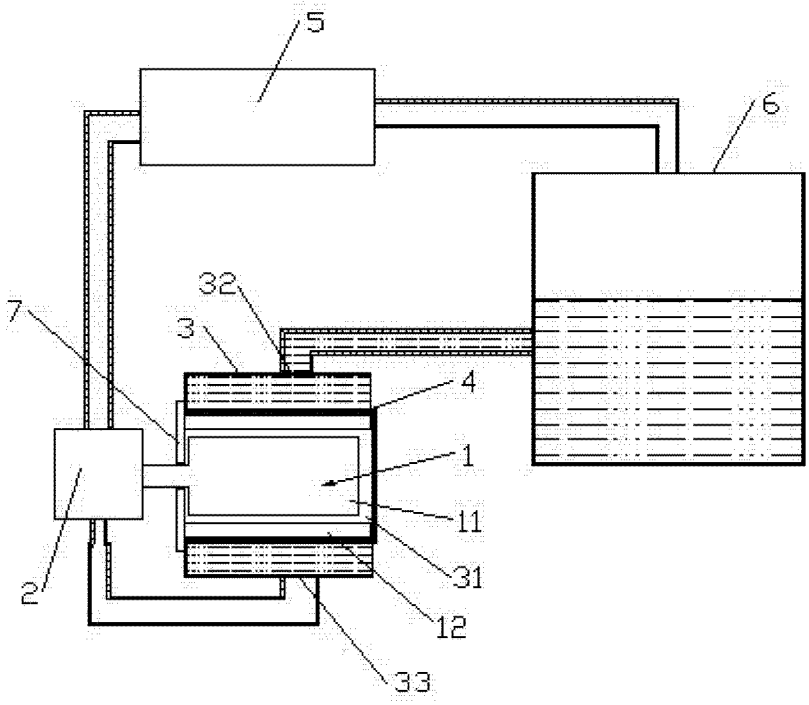


图 5