

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H01L 23/367

H01L 25/03 H02K 5/18



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 97115477.5

[45] 授权公告日 2004 年 8 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 1160785C

[22] 申请日 1997.7.29 [21] 申请号 97115477.5

[30] 优先权

[32] 1996.7.30 [33] FR [31] 9609587

[71] 专利权人 瓦莱奥电机设备公司

地址 法国克雷泰伊

[72] 发明人 罗歇·阿巴迪亚 让-马尔克·迪比

让·戈捷 丹尼尔·理查德

乔治·特朗雄

审查员 高 伟

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

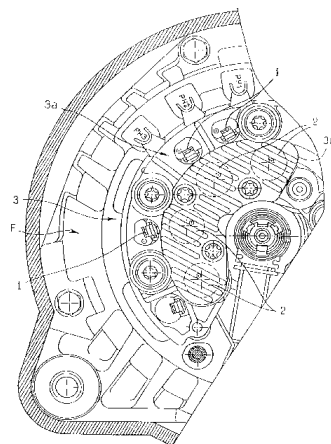
代理人 黄必青

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称 用于汽车交流发电机的散热器

[57] 摘要

汽车交流发电机(A)的整流桥散热器,它包括一个用导热材料制作的第一扇形件(3a),第一扇形件与交流发电机(A)连接并有助于容纳整流桥正二极管(2)的孔(7),其特征在于,散热器还包括一个导热材料的第二扇形件(3b),以及将第二扇形件(3b)安装在第一扇形件(3a)上的固定装置,以使第二扇形件与第一扇形件(3a)上容纳正二极管(2)的孔对齐,当第二扇形件(3b)位于第一扇形件(3a)之上的位置时,第二扇形件(3b)盖住孔(7)。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 汽车交流发电机(A)的整流桥散热器, 它包括一个用导热材料制作的第一扇形件(3a), 第一扇形件与交流发电机(A)连接并有助于容纳整流桥正二极管(2)的孔(7), 其特征在于, 散热器还包括一个导热材料的第二扇形件(3b), 以及将第二扇形件(3b)安装在第一扇形件(3a)上的固定装置, 以使第二扇形件与第一扇形件(3a)上容纳正二极管(2)的孔对齐, 当第二扇形件(3b)位于第一扇形件(3a)之上的位置时, 第二扇形件(3b)盖住孔(7)。

2. 根据权利要求1的散热器, 其特征在于, 第一扇形件(3a)包括散热片(8), 将第二扇形件(3b)固定到第一扇形件(3a)上的固定装置包括在散热片(8)上形成的固定孔(11)。

3. 根据权利要求2的散热器, 其特征在于, 第一扇形件(3a)上的固定孔(11)与第二扇形件(3b)上形成的互补的孔配合, 两个扇形件(3a, 3b)由穿过这些孔的螺栓固定在一起。

4. 根据权利要求1的散热器, 其特征在于, 第一扇形件有一个凹口(6b)和三个孔(6a), 所述凹口(6b)和所述孔(6a)使得可以接近交流发电机(A)上四个安装负二极管(1)的区域。

用于汽车交流发电机的散热器

技术领域

本发明涉及汽车交流发电机及其二极管桥式整流器。

本发明特别涉及上述二极管桥式整流器的散热器。

背景技术

本发明特别适用于整流器桥，其正二极管装在构成散热器的一片或几片金属上，金属片装在交流发电机壳体的后法兰盘上，而负二极管则直接装在所述法兰盘上，垂直于上述一个或几个金属片上的孔。

这种整流器布局既适用于三角形定子结构，也适用于每一相有一个正二极管并且可能有一个用于中点整流的正二极管的星形定子结构。

但是，这类结构有个散热问题。

特别是在三角形结构的情况下，人们发现当电流强度高于 110 安培左右时，会出现过热，特别是中间二极管。

发明内容

因此本发明的目的是提出一种比传统结构散热性更好的结构。

为此，本发明提出一种汽车交流发电机的整流桥散热器，它包括一个用导热材料制作的第一扇形件，第一扇形件与交流发电机连接并有用于容纳整流桥正二极管的孔，其特征在于，散热器还包括一个导热材料的第二扇形件，以及将第二扇形件安装在第一扇形件上的固定装置，以使第二扇形件与第一扇形件上容纳正二极管的孔对齐，当第二扇形件位于第一扇形件之上的位置时，第二扇形件盖住孔。

这种结构非常紧凑，并且体积小、接触面大，使得整流桥处的空气流通带走最大的热量。

这种散热器可有效地用于电流强度可达到 130 安培左右的交流发电机。

人们注意到，用一个体积较大的双层整体件也可以解决问题，但会带来下列缺陷：

- 采用附加散热器只对大功率发电机才有必要，而采用整体件的结果是加大了小功率发电机的成本，

- 为降低上述额外成本，必须根据不同功率范围设计两种不同的散热器，

- 最后是，这种散热器占据了空间，使二极管的安装很困难，甚至无法安装。

分离式散热器消除了上述不足之处，除此之外还可考虑采用不同于主散热器的更便宜、散热性能更好的材料。

附图说明

本发明的其它特征和优点将在下面的说明中体现，该说明纯属说明性的，而非限定性的。阅读时应参照附图，附图中：

- 图 1 是根据本发明的一种可能的实施方式的交流发电机后法兰盘的俯视图；

- 图 2 是装在图 1 法兰盘上的散热器的其中一个扇形件的俯视图；

- 图 3 是所述散热器的第二个扇形件的俯视图；

- 图 4 是根据本发明的一种可能的实施方式的整流桥的电气连接图。

具体实施方式

在图 1 上用 F 表示图上的交流发电机的后法兰盘。

在该图所示的例子中，装在法兰盘 F 上的整流桥有三个负二极管 1，直接装在所述法兰盘 F 上，而四个正二极管 2 则装在固定在法兰盘 F 上的散热器 3 上。

所述散热器 3 由两个彼此连接的扇形金属件 3a 和 3b 组成。

扇形金属件 3a 在图 2 中更详细地示出。

它总体上呈平面弯形。

它用螺钉拧紧在法兰盘 F 上，并因此有许多螺纹孔 4 分布于表面，

用于穿过紧固螺钉，螺钉进入法兰盘 F 的互补螺纹孔内。

如图 2 所示，在与法兰盘 F 相反的扇形件 3a 的表面上的孔 4 周围有槽 5，用于安装垫圈，使螺钉头靠在上面。所述垫圈采用电绝缘材料，它使螺钉头与扇形件 3a 绝缘。

在图 1 和图 2 所示的例子中，孔 4 有五个。一个在扇形件 3a 的端部，在此所述扇形件的宽度基本小于其限定的其余弧形部分，而其它三个紧靠着扇形件弧形的外边缘分布，最后一个紧靠弧形的内边缘处。

此外，扇形件 3a 还在其弧形外边缘附近有三个通孔 6a，其分布的位置是当扇形件 3a 装上法兰盘 F 时垂直于三个负二极管 1。

此外，扇形件 3a 在布有孔 6a 的弧形延长部以及在其较宽的一端有个凹口 6b，当扇形件 3a 位于法兰盘 F 上时，凹口垂直于法兰盘上安装第四个负二极管的区域，比如在带有中点整流的星形线圈交流发电机定子的情况时。

扇形件 3a 另外还有四个孔 7，用于容纳整流桥的正二极管 2。所述孔 7 呈弧形分布于扇形件内弯边和孔 6a 之间。

在所述扇形件 3a 与法兰盘 F 相反的表面上有许多突起的散热片 8。如果考虑所述弧形扇形件的曲线，那么这些散热片基本呈径向延伸。

在扇形件 3a 内弯边和孔 7 之间，紧靠孔 7 处有一列小散热片。其它散热片在孔 7 之间分布或沿孔 7 切向延伸。还有一些其它散热片沿孔 6a 的弧线分布。

扇形件 3a 上有将扇形件 3b 装在其与法兰盘 F 相反面上的固定装置。

所述装置特别包括销子 10，用于穿入扇形件 3b 的互补形孔内，以及三个孔 11，与扇形件 3b 上的互补形孔一起通过螺栓将所述扇形件 3b 与扇形件 3a 紧固在一起。

在图 2 所示的例子中，三个散热片 8 的端头呈加厚圆柱形，上面设有孔 11，其中两个散热片上有销子 10。

可在图 1 上看到，扇形件 3b 的形状如豆角，其圆弧小于扇形件 3a，并且不如其宽。

它置于扇形件 3a 之上，与四个孔 7 垂直，靠在部分散热片 8 上，特别是靠在扇形件 3a 内弧边和孔 7 之间的散热片上。

当扇形件 3b 装到扇形件 3a 上时，就盖住了孔 7。

扇形件 3b 的内弧边与扇形件 3a 的内弧边完全重叠。

图 3 较详细地示出了该扇形件 3b。

在它与扇形件 3a 相对的表面上有许多散热片 12。

所述散热片 12 平行于其中间径向面，并有规则地在其表面上排列。

该扇形件 3b 还有三个安装孔 13，与孔 11 重合，并且还有两个孔 14，用于容纳销子 10。

所述扇形件 3b 装在扇形件 3a 上，当法兰盘 F 上装上负二极管 1 后，被固定在扇形件 3a 上。

上面介绍的安装方式可有效地散除所述整流桥的正二极管处的过热。

需要指出，两个扇形件 3a 和 3b 构成两个分离的零件，而不是一个零件，这很重要。

这样实施起来比双层的一体件成本低，而且便于二极管的安装。

这种结构使得可以用与主散热器不同的材料制作分体散热器。

最好采用螺栓紧固装置。

构成散热器的扇形件 3a 和 3b 可用比如铝或一切高导热材料浇铸而成，扇形件 3b 的材料可不同于 3a 的材料。

如前所述，在上述介绍的例子中，负二极管 1 有三个，而正二极管有四个。

这些不同二极管的安装方法如图 4 所示。

从该图上可以看到，其中两个正二极管是并联安装的。

这种加倍可以避免正二极管的过热。

有利的是，中间的两个二极管并联安装，因为在传统结构中，中

间的二极管焦耳损失最大。然而，加倍安装也可用于侧边的二极管。

当然也可以考虑两个以上的二极管并联安装。

图4所示的安装方式对应于交流发电机定子A带有呈三角形安装的三个线圈时可能的安装方式。

正如所看到的，以上描述的散热器的优点是它完全可以用于线圈呈星形连接的定子，且具有一个有四个正二极管和四个负二极管的用于中点整流的整流桥。

第四个二极管安装在法兰盘F上，垂直于凹口6b。

因此，以上描述的散热器应用时有很大的灵活性。

当然，上述的实施方式可有其它变型，特别是扇形件3a和3b可以不带冷却散热片。

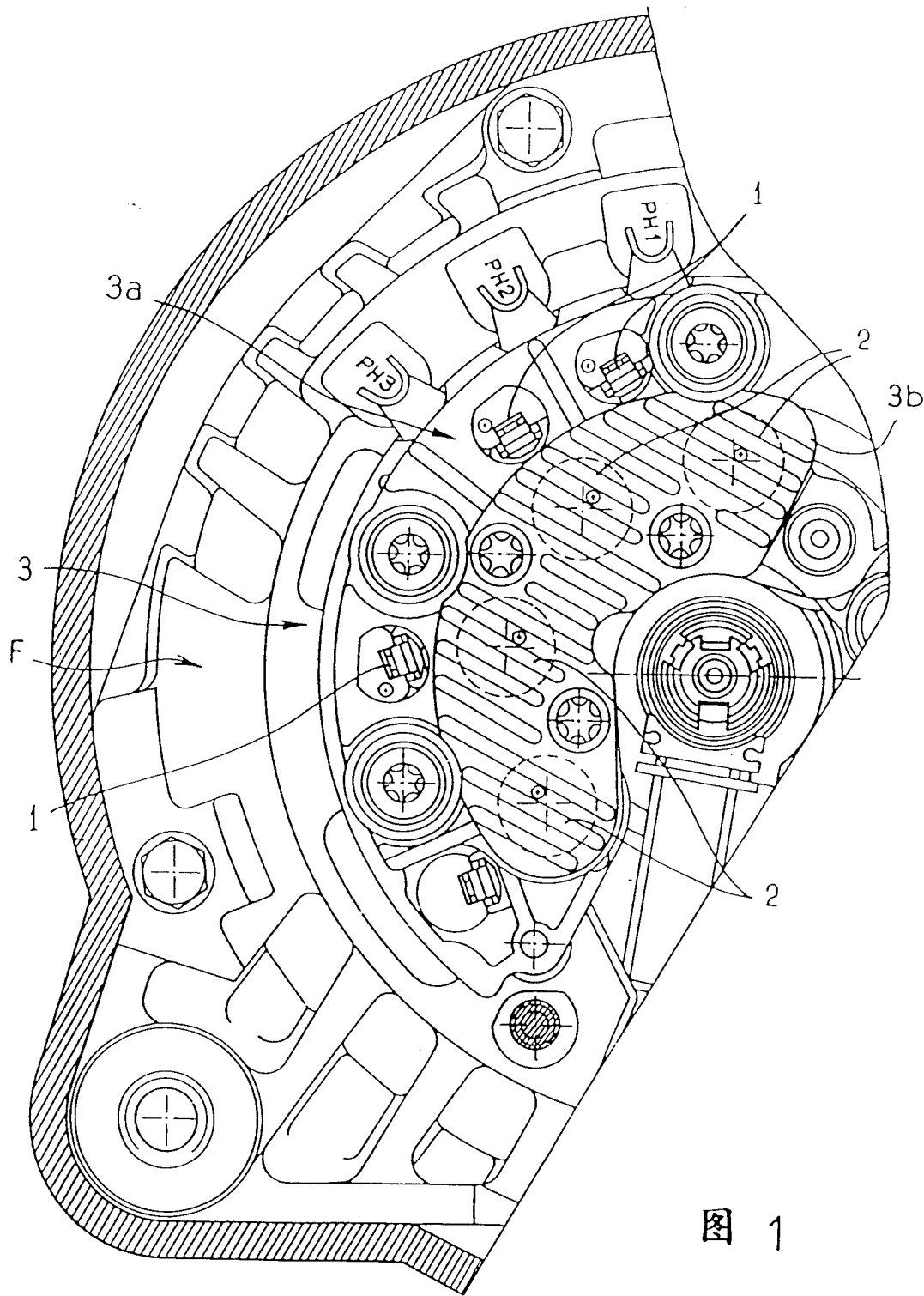


图 1

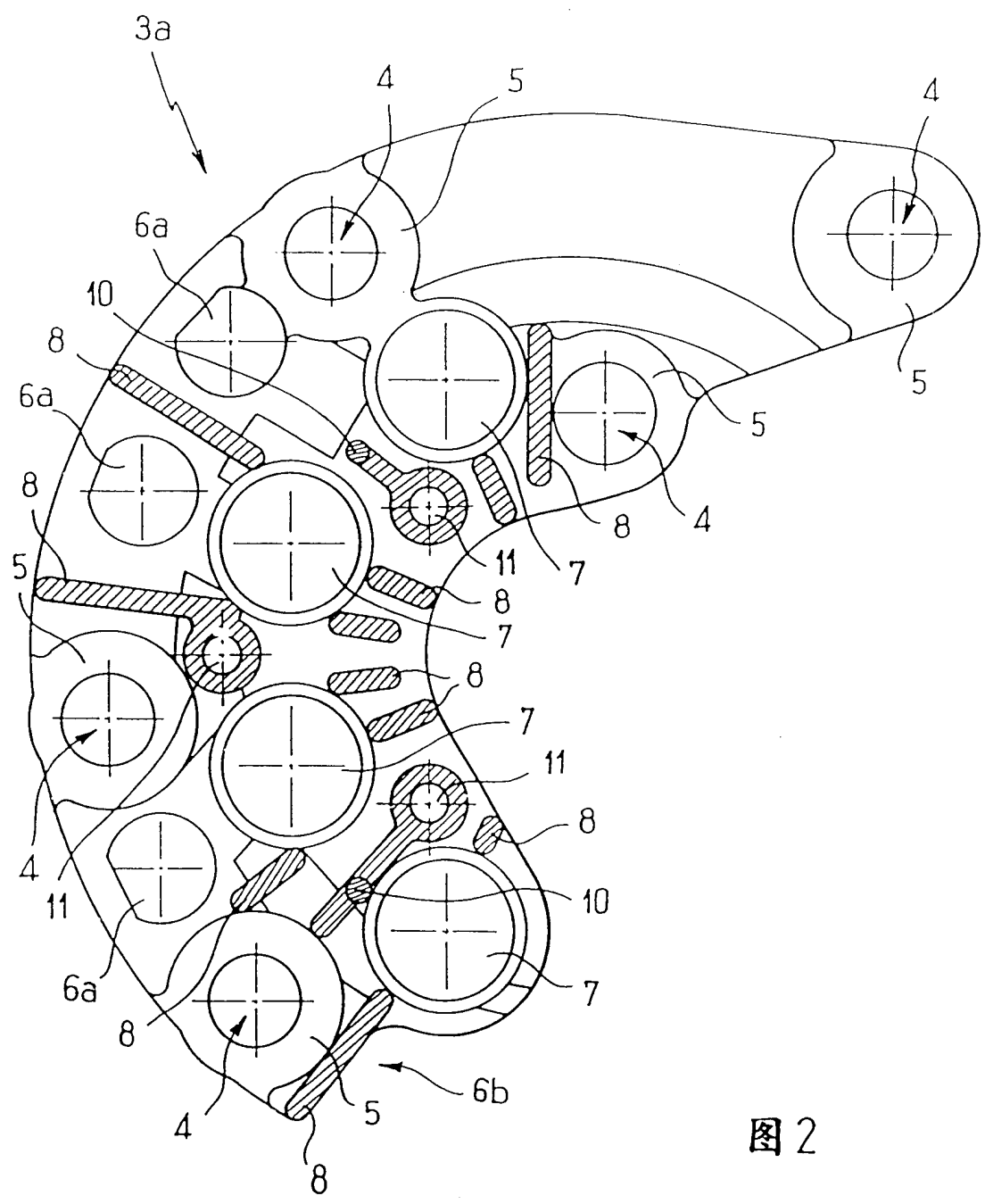


图 2

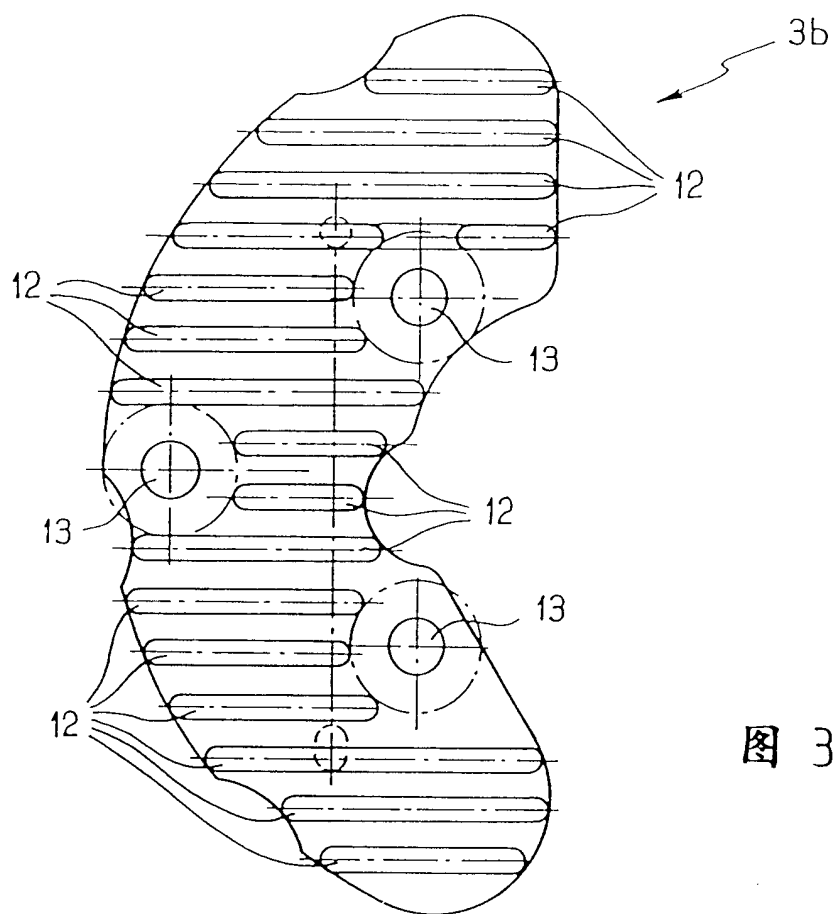


图 3

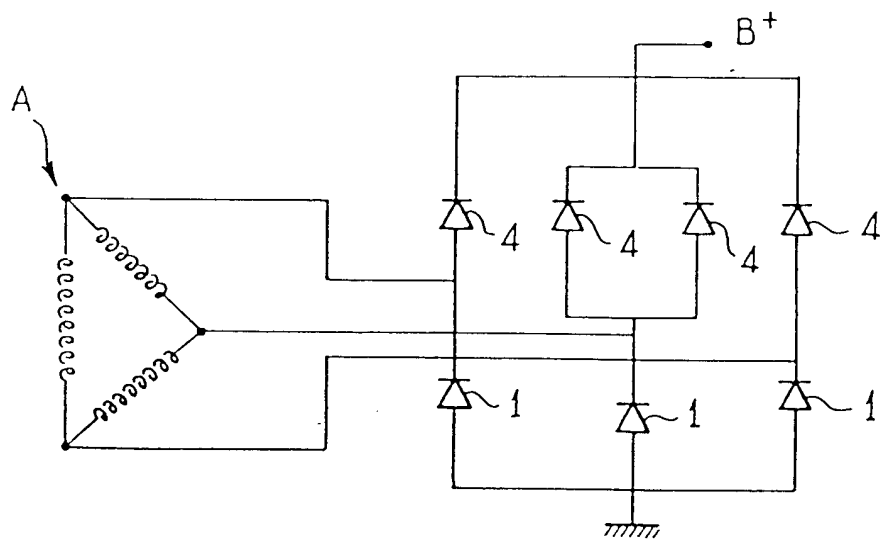


图 4