〔19〕中华人民共和国专利局

〔51〕Int.Cl.⁴
H02K 3/487

〔12〕发明专利申请公开说明书

〔11〕CN 87 1 07364 A

〔43〕公开日 1988年7月27日

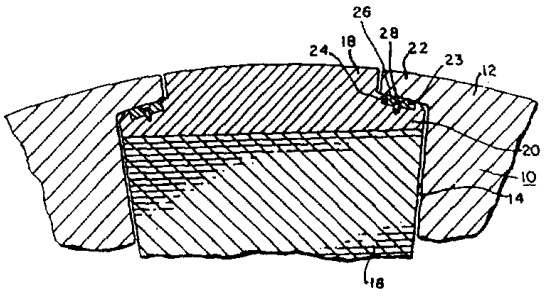
[21]申请号 87 1 07364
[22]申请日 87.12.11
[30]优先权
[32]86.12.12 [33]US [31]941,250
[71]申请人 西屋电气公司
地址 美国宾夕法尼亚州
[72]发明人 史蒂芬·罗伯特·里德

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利代理部
代理人 刘建国

[54]发明名称 发电机线圈槽楔的配置

[57]摘要

在发电机转子10中，其电枢具有在圆周上分布的齿12，齿之间确定了线圈槽14，线圈16放置在槽14中，槽14用带有肩部20的线圈槽楔18封盖。肩部20与电枢齿径向外端形成的齿突22相接合，使槽楔和线圈固定在线圈槽里，线圈槽楔的肩部装有自润滑材料结构26，槽楔通过自润滑材料结构26与电枢齿突相接合，线圈和槽楔产生的离心力通过自润滑材料结构传递给电枢齿，从而大大减小电枢齿的峰值应力。



CN 87 1 07364 A

881A04236/44-104

(BJ)第1456号

权　利　要　求　书

1.一种包括电枢的发电机转子（１０），在电枢圆周上间隔分布着转子齿（１２），在相邻齿之间形成线圈槽（１４），线圈（16）放置在所说的线圈槽里，所说的齿在其径向外端形成突出部分（22）互相相向突出到相邻的线圈槽中，安装在相邻齿之间的所说的线圈槽中的线圈槽楔（１８）有一个肩部（２０）与所说的齿突接合，从而支撑于该齿突。其特征在于：

所说的槽楔在其与所说的齿突接合的肩部具有一种自润滑材料结构（２６）。

2.根据权利要求1的转子，其特征在于所说线圈槽楔的肩部上形成槽（２４），具有自润滑材料表面的片（２６）装配在每个所说的槽里。

3.根据权利要求1或2的转子，其特征在于所说的自润滑材料结构是ＤＵ®自润滑片（２６）。

4.根据权利要求1、2或3的转子，其特征在于所说的自润滑材料结构是用一组螺钉（２８）装配在所说肩部的片（２６）。

说　　明　　书

发电机线圈槽楔的配置

本发明涉及发电机，特别是涉及到用于封盖发电机线圈槽的槽楔。

在转子的电枢线圈槽中装入槽楔，用来封盖转子槽，使线圈固定在槽里，並抵抗发电机运转时线圈产生的大的离心力。槽楔承受的离心力，由槽楔传给与槽楔啮合的转子齿。为了给槽楔提供支撑，转子齿在其径向外端有相向的内侧面，它们相对着伸出，从而形成支撑槽楔的斜撑侧面结构，例如如美国专利6 7 8，8 6 4，1，7 4 1，2 6 2，2，4 4 6，7 0 8所示。但是已经发现，离心力不是均匀地由槽楔传给转子齿。对发电机转子产生峰值应力的横截面分析表明，齿尖的应力远远超过转子材料的屈服强度。结果，可能而且实际上已经发生了转子齿的损坏，导致发电厂停机检修。

因此，本发明的主要目的是提供一种带槽楔的转子设计，该槽楔产生较低的转子齿应力，以避免不改变转子设计时转子齿的损坏。

考虑到这个目的，本发明是包括电枢的发电机转子，该电枢在圆周上间隔分布着转子齿，相邻齿之间形成线圈槽，所说线圈槽里有线圈，以及装在相邻齿之间的所说的线圈槽中的线圈槽楔，所说的齿在其径向外端形成突出部分（齿突）互相相向突出到相邻的线圈槽中，槽楔有一个肩部与所说的齿突啮合，从而支撑于该齿突，其特征在于，所说的槽楔在其与所说的齿突啮合的肩部具有一种自润滑材料结

构。

这种配置大大减小了槽楔与转子齿之间的摩擦，因而改变了作用到转子齿上的力的大小。对本发明的配置的有限元分析（finite - element analysis）表明，齿的峰值应力降低了25%。这种峰值应力的减小导致发电机转子齿损坏的频率大幅度降低（如果说没有消除的话），因此减少了发电厂停机检修的时间。

在较佳实施例中，由于在槽楔的楔表面装上DU®自润滑材料制成的板，使作用在发电机转子（转子槽用槽楔封盖，里面放置着线圈）的齿上的峰值应力减到最小。转子槽的支撑表面仅与DU®板接合，线圈和槽楔产生的所有离心力都通过这个DU®板传递。

下面参考附图以举例方式叙述的较佳实施例将更容易说明本发明，其中：

图1是发电机转子的轴向视图；

图2是转子部分的横截面视图，示出安装在转子线圈槽中的转子槽楔的接合部部分；

图3是本发明槽楔的透视图。

如图1所示，电机或发电机的转子10可旋转地支撑在定子外壳11上，转子由电枢组成，电枢的圆周上间隔地分布着齿部分12，在12之间形成了线圈槽14，槽14中放置转子线圈16。线圈槽14用槽楔18封盖，槽楔18有肩部20与齿突22的支撑斜面23相配合，以便将线圈16固定在线圈槽14中。值得注意的是，在转子运转时，线圈连同槽楔一起产生相当大的离心力，齿突22必须承受这个离心力，並在齿12内产生相当大的应力。

在槽楔18的肩部20加工出槽24，在槽中放上DU®自润滑

片２６，並且例如用螺钉２８装配好，使ＤＵ自润滑片２６与转子１０的齿突２２相接触。ＤＵ自润滑片可以从加洛克轴承公司（Garloc Bearings Inc.，700 Mid Atlantic Parkway，Thorofare，NJ08086）买到。润滑片实际上是涂有用聚四氟乙烯和铅浸过的青铜层的钢片。

本发明不只限于这里所叙述的配置。例如ＤＵ自润滑片可以用焊接固定在槽楔的肩部，或者可以简单地装在槽２４中。

通过这样的配置，基本上可以消除槽楔１８和转子齿突之间的摩擦；从而可以适应在转子运转期间由于施加到齿突上的很大的离心力而产生的槽楔相对于齿突的微小运动。这种运动对施加到齿突上的力的大小产生有利的作用，从而大大减小齿应力。结构与力的有限元分析表明齿应力减小了２５％。

说　明　书　附　图

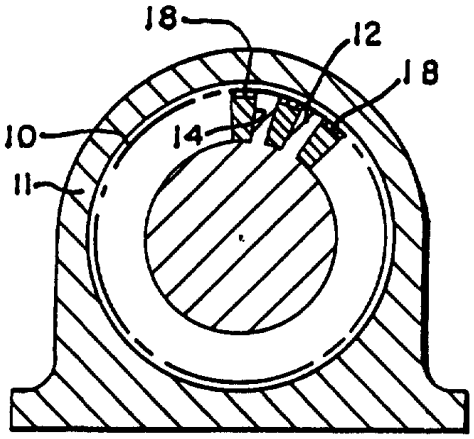


图 1

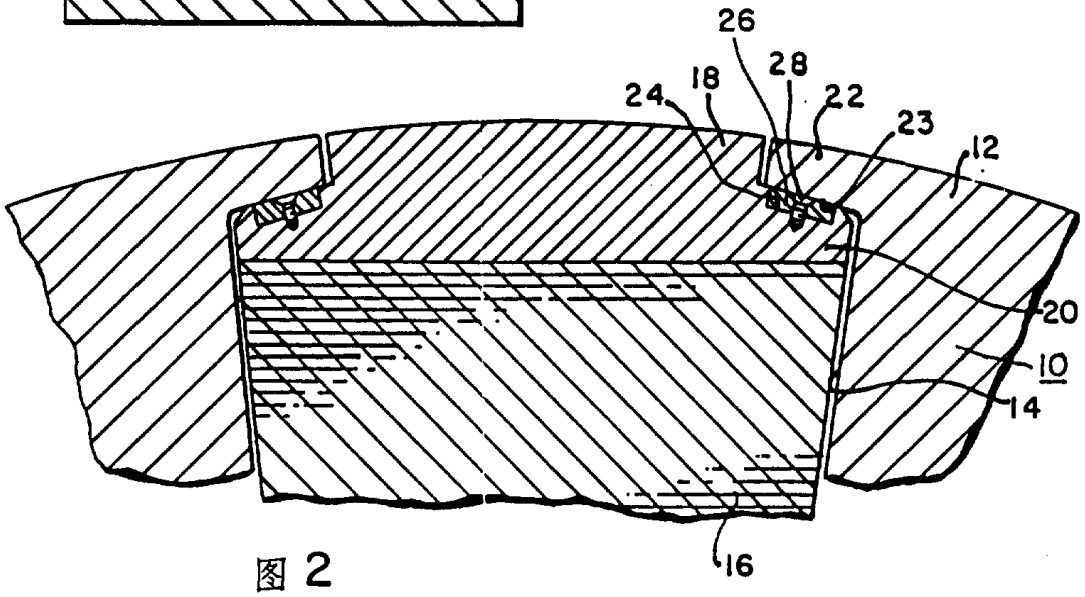


图 2

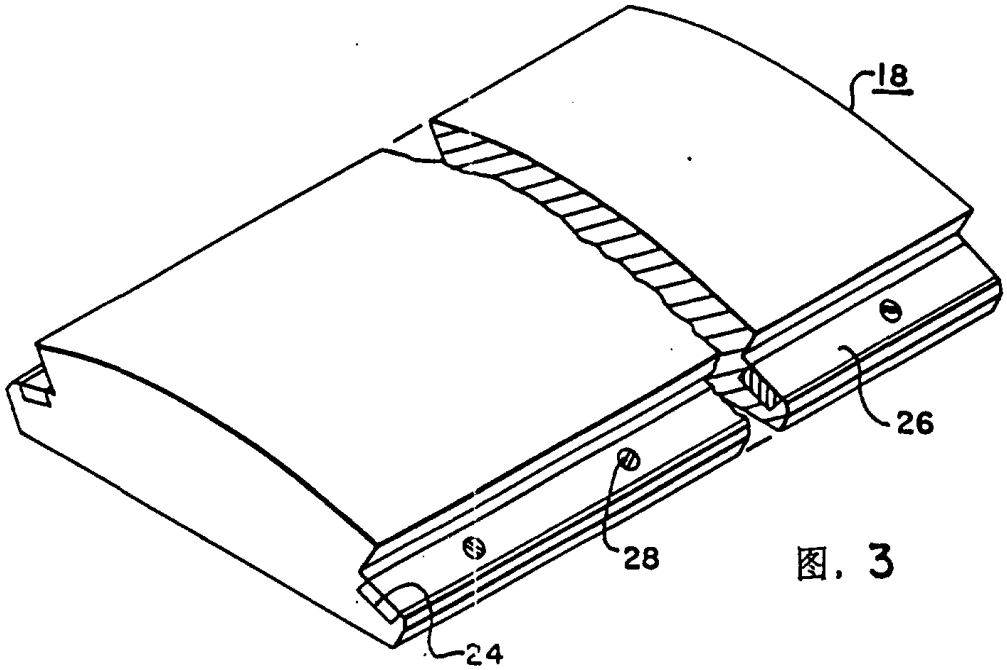


图. 3