



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105443618 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 30

(21) 申请号 201510959887. 1

(22) 申请日 2015. 12. 21

(71) 申请人 南京东电检测科技有限公司

地址 210049 江苏省南京市栖霞区马群街道
仙林大道 18 号

(72) 发明人 曾奇夫 曾德文 刘建广

(74) 专利代理机构 北京德崇智捷知识产权代理
有限公司 11467

代理人 王金双

(51) Int. Cl.

F16D 65/12(2006. 01)

F16D 65/84(2006. 01)

F16D 65/02(2006. 01)

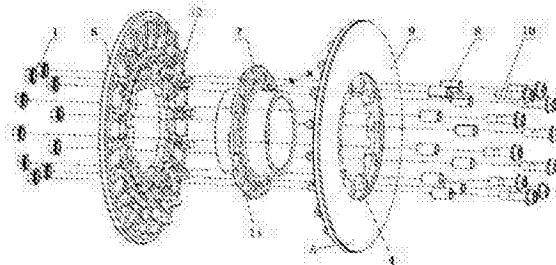
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种防翘轨道车辆用铸锻制动盘

(57) 摘要

本发明公开了一种防翘轨道车辆用铸锻制动盘,包括盘毂(7)、盘体一(6)和盘体二(9),所述盘体一和盘体二均由法兰(4)、摩擦环(5)和散热筋(12)整体构成,所述法兰(4)周向均布通孔;所述散热筋(12)分别周向均布在盘体一(6)和盘体二(9)上,所述散热筋(12)的顶端位置还设置有防翘扣,所述防翘扣与散热筋(12)为一整体;盘毂(7)上周向均布梯形凹槽(14)和通孔;盘毂(7)、盘体一(6)和盘体二(9)通过弹性销(8)实现周向定位;盘毂(7)、盘体一(6)和盘体二(9)通过紧固件固定连接。本发明的制动盘磨损均匀,性能稳定,延长使用寿命,同时又保证工艺的可行性和稳定性,提高产品的合格品率,降低成本。



1. 一种防翘轨道车辆用铸锻制动盘,包括盘毂(7)、盘体一(6)和盘体二(9),所述盘体一和盘体二均由法兰(4)、摩擦环(5)和散热筋(12)整体构成,其特征在于:所述法兰(4)周向均布通孔;所述散热筋(12)分别周向均布在盘体一(6)和盘体二(9)上,所述散热筋(12)的顶端位置还设置有防翘扣,所述防翘扣与散热筋(12)为一个整体,所述防翘扣由散热筋(12)的一个侧面沿径向开设凹槽形成,并且盘体一(6)的防翘扣与盘体二(9)的防翘扣相互咬合;散热筋(12)的内侧与法兰(4)之间圆弧过渡连接;盘毂(7)上周向均布梯形凹槽(14)和通孔;盘毂(7)、盘体一(6)和盘体二(9)通过弹性销(8)实现周向定位;盘毂(7)、盘体一(6)和盘体二(9)通过紧固件固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种防翘货车制动盘,其特征在于:所述宽型散热筋(12)一侧沿径向开设截面为梯形的凹槽,凹槽的数量与法兰(4)周向通孔的数量相同;盘体一(6)和盘体二(9)通过防翘扣侧面凹槽的扣合,防止盘体一(6)和盘体二(9)的轴向翘曲变形。

3. 根据权利要求1所述的一种防翘轨道车辆用铸锻制动盘,其特征在于:盘毂(7)上周向均布通孔,其数量与法兰(4)上的通孔数量相同。

一种防翘轨道车辆用铸锻制动盘

技术领域

[0001] 本发明涉及圆盘制动器的技术领域,特别涉及一种防翘轨道车辆用铸锻制动盘。

背景技术

[0002] 中国正在大力发展120km/h以上的城市快轨列车、160km/h、21t轴重的快速重载货车和200 km/h以上的动车组列车及高铁列车。实践证明,列车运行速度提高到120 km/h以上时,传统的闸瓦-车轮踏面制动已不能满足列车制动的要求,所以城市快轨列车、快速重载货车和高速动车组列车的基础制动方式均采用盘形制动,本设计也是采用的盘形制动盘。

[0003] 制动盘服役工况复杂,承受多种力场的耦合作用。盘体本身结构具有不均匀性,在制动过程中由于温度变化不均匀而导致制动盘盘体发生不均匀变形,其内部存在较大的内应力,影响制动盘的服役安全性和降低其使用寿命。所以国内外对制动盘的材质做了大量的研究,如铸铁盘体、锻钢盘体、铸钢盘体、铝基复合材料盘体、C/C复合材料盘体等,其中在铁路上使用以铸铁、铸钢、锻钢为主,铸铁、铸钢适用于低速车,锻钢适用于高速车,本设计的铸锻制动盘是为高速车服务的,所以适用于高速车。

[0004] 为了适应维修的需要,制动盘盘体的结构分为两种,整体式和分体式。整体式盘体因其自身结构的对称性,使其在力和热的影响下变形均匀对称,受力均匀对称,盘面磨损均匀,延长使用寿命;分体式盘体因其自身结构的非对称性,使其在力和热的影响下变形不均匀,使盘体发生翘曲变形,将导致闸片压力分布不均匀,造成闸片异常磨损和加剧盘体摩擦面的热损伤,致使闸片更换频繁,增加运营成本,降低制动盘的服役安全性。综合考虑我们采用了整体式制动盘,此外,目前制动盘传递制动扭矩的方式多采用单一的摩擦力传递,而本发明涉及的制动盘则是通过摩擦力和弹性销的机械力共同作用,实现扭矩的传递,对局部应力分布起均化作用。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题:通过制动盘结构的优化,达到在力和热的作用下,制动盘变形均匀,从而使制动盘在使用过程中,磨损均匀,性能稳定,延长使用寿命,同时又保证工艺的可行性和稳定性,提高产品的合格品率,降低成本。

[0006] 本发明的技术方案:本发明的目的是提供一种防翘轨道车辆用铸锻制动盘,铸造制动盘易于成型,成本低,但是机械性能差,缩孔,疏松等缺陷不可避免,产品合格率低。锻造制动盘成型复杂,成本高,但机械性能好。铸锻制动盘介于两者之间,解决了成型问题,提高成品合格率,同时机械性能接近锻造的指标,兼具两者的优点。

[0007] 本发明的目的通过以下技术方案实现:一种防翘轨道车辆用铸锻制动盘,包括盘毂、盘体一和盘体二,所述盘体一和盘体二均由法兰、摩擦环和散热筋整体构成,其特征在于:所述法兰周向均布通孔;所述散热筋分别周向均布在盘体一和盘体二上,所述散热筋的顶端位置还设置有防翘扣,所述防翘扣与散热筋为一个整体,所述防翘扣由散热筋的一个

侧面沿径向开设凹槽形成,并且盘体一的防翘扣与盘体二的防翘扣相互咬合;散热筋的内侧与法兰之间圆弧过渡连接;盘毂上周向均布梯形凹槽和通孔;盘毂、盘体一和盘体二通过弹性销实现周向定位;盘毂、盘体一和盘体二通过紧固件固定连接。

[0008] 进一步地,所述宽型散热筋一侧沿径向开设截面为梯形的凹槽,凹槽的数量与法兰周向通孔的数量相同;盘体一和盘体二通过防翘扣侧面凹槽的扣合,防止盘体一和盘体二的轴向翘曲变形。

[0009] 进一步地,根据权利要求所述的一种防翘轨道车辆用铸锻制动盘,盘毂上周向均布通孔,其数量与法兰上的通孔数量相同。

[0010] 本发明与现有技术相比具有如下优点:

防翘轨道车辆用铸锻制动盘盘体一和盘体二的防翘扣的一个侧面沿径向开设梯形通槽。盘体一和盘体二通过防翘扣侧面通槽的扣合,解决了盘体一和盘体二的轴向翘曲变形问题;防翘扣兼有防翘和散热功能,通过紧固螺栓与螺母连接实现盘毂、盘体一和盘体二的轴向固定;盘毂、盘体一、盘体二通过弹性销实现周向定位,解决了制动扭矩均化和缓冲作用,确保风流道的畅通,使盘体的综合应力(机械应力,热应力)分布很合理,使冷却效果更好,这种结构使铸锻易于成型,降低成型能量,消除铸锻缺陷、裂纹,在deform模拟分析和实际铸锻过程中得到很好的验证。该制动盘设计限制了盘体一和盘体二的轴向翘曲,制动盘的制动服役寿命和安全性能能够得到提高,具有明显的社会和经济效益。

附图说明

[0011] 图1是本发明实施例中制动盘爆炸图;

图2是本发明制动盘组装后的示意图;

图3是本发明单个制动盘的示意图。

[0012] 图中,螺母1,法兰4,摩擦环5,盘体一6,盘毂7,圆柱弹性销8,盘体二9,螺栓10,散热筋12,梯形凹槽14。

具体实施方式

[0013] 为使本发明实施例的目的和技术方案更加清楚,下面将结合本发明实施例的附图,对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例,本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0014] 本技术领域技术人员可以理解,除非另外定义,这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本发明所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是,诸如通用字典中定义的那些术语应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义,并且除非像这里一样定义,不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0015] 本发明中所述的“和/或”的含义指的是各自单独存在或两者同时存在的情况均包括在内。

[0016] 本发明中所述的“内、外”的含义指的是相对于设备本身而言,指向设备内部的方向为内,反之为外,而非对本发明的装置机构的特定限定。

[0017] 本发明中所述的“左、右”的含义指的是阅读者正对附图时,阅读者的左边即为左,

阅读者的右边即为右,而非对本发明的装置机构的特定限定。

[0018] 本发明中所述的“连接”的含义可以是部件之间的直接连接也可以是部件间通过其它部件的间接连接。

[0019] 结合附图对本发明作进一步的说明。

[0020] 一种防翘轨道车辆用铸锻制动盘见附图1-3所示。

[0021] 一种防翘轨道车辆用铸锻制动盘,包括盘毂7、盘体一6和盘体二9,所述盘体一和盘体二均由法兰4、摩擦环5和散热筋12整体构成,其特征在于:所述法兰4周向均布通孔;所述散热筋12分别周向均布在盘体一6和盘体二9上,所述散热筋12的顶端位置还设置有防翘扣,所述防翘扣与散热筋12为一个整体,所述防翘扣由散热筋12的一个侧面沿径向开设凹槽形成,并且盘体一6的防翘扣与盘体二9的防翘扣相互咬合;散热筋12的内侧与法兰4之间圆弧过渡连接;盘毂7上周向均布梯形凹槽14和通孔;盘毂7、盘体一6和盘体二9通过弹性销8实现周向定位;盘毂7、盘体一6和盘体二9通过紧固件固定连接。

[0022] 所述宽型散热筋12一侧沿径向开设截面为梯形的凹槽,凹槽的数量与法兰4周向通孔的数量相同;盘体一6和盘体二9通过防翘扣侧面凹槽的扣合,防止盘体一6和盘体二9的轴向翘曲变形。

[0023] 盘毂7上周向均布通孔,其数量与法兰4上的通孔数量相同。

[0024] 一种防翘轨道车辆用铸锻制动盘,包括盘毂7、盘体一6和盘体二9。盘体由法兰4、摩擦环5和散热筋12连成一体。

[0025] 一种防翘轨道车辆用铸锻制动盘,采用分体式盘体结构,一套完整的制动盘包括完全相同盘体一6、盘体二9,均采用低合金材料,成型方式为铸锻复合塑性成形工艺。

[0026] 盘毂7、盘体一6、盘体二9通过弹性销8实现周向定位;弹性销8的结构如图3所示。盘毂7和盘体一6和盘体二9通过紧固件固定连接。

[0027] 盘体一6和盘体二9通过防翘扣侧面的通槽互相扣合,防止盘体一6和盘体二9的轴向翘曲变形;通过紧固螺栓10与螺母1连接实现盘毂7、盘体一6和盘体二9的轴向固定;盘毂7、盘体一6、盘体二9通过弹性销8实现周向定位。

[0028] 以上仅为本发明的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些均属于本发明的保护范围。

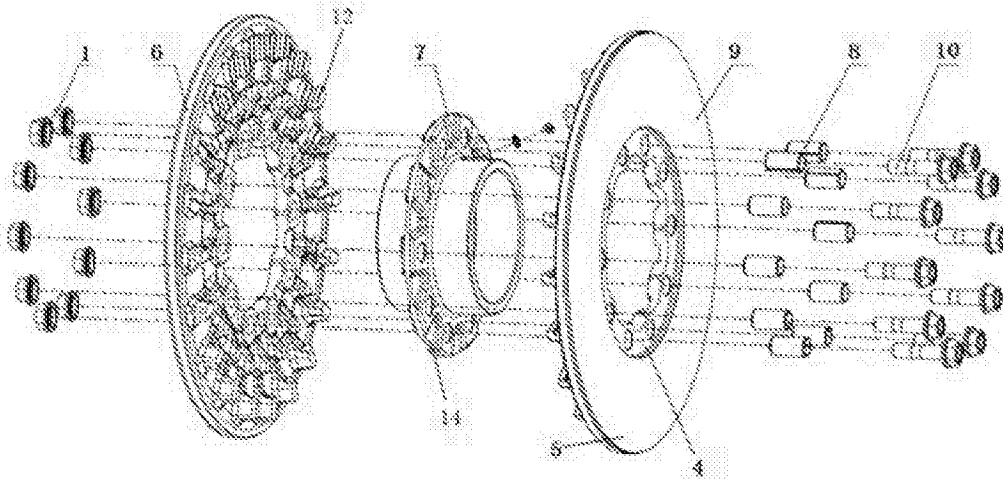


图1

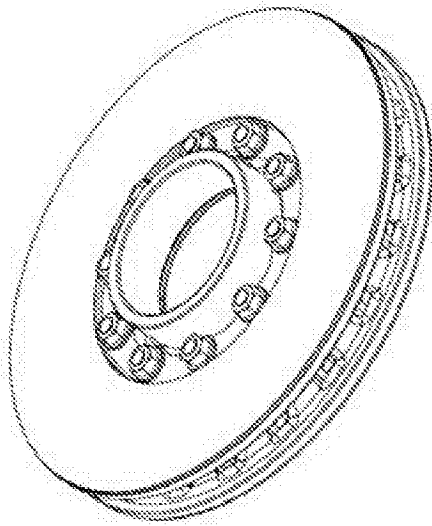


图2

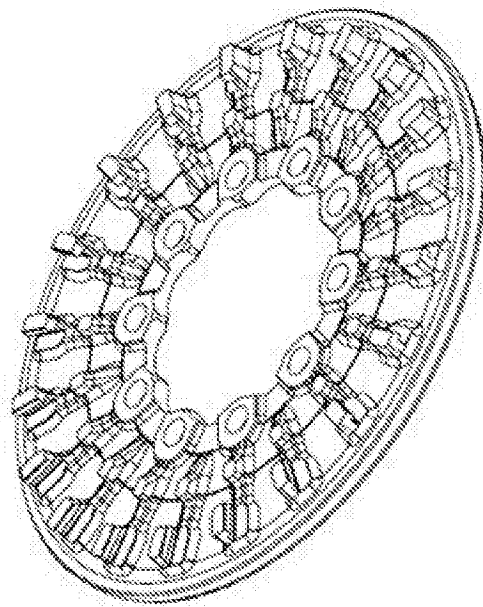


图3