



(21) 申请号 201810372131.0

(22) 申请日 2018.04.24

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108443366 A

(43) 申请公布日 2018.08.24

(73) 专利权人 田世良

地址 265713 山东省烟台市龙口市徐福街
道后田村

(72) 发明人 田世良

(74) 专利代理机构 烟台上禾知识产权代理事务
所(普通合伙) 37234

专利代理师 丁宝君

(51) Int. Cl.

F16D 65/12 (2006.01)

B22C 9/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CA 2052275 A1, 1992.03.27

CN 101134237 A, 2008.03.05

CN 101749341 A, 2010.06.23

CN 102416442 A, 2012.04.18

CN 102921927 A, 2013.02.13

CN 103352940 A, 2013.10.16

CN 103410891 A, 2013.11.27

CN 103443493 A, 2013.12.11

CN 104190866 A, 2014.12.10

CN 104813057 A, 2015.07.29

CN 105728656 A, 2016.07.06

CN 106513586 A, 2017.03.22

CN 107350423 A, 2017.11.17

CN 1077914 A, 1993.11.03

CN 202451667 U, 2012.09.26

CN 202867656 U, 2013.04.10

CN 203130861 U, 2013.08.14

CN 203348389 U, 2013.12.18

CN 204784333 U, 2015.11.18

CN 205173311 U, 2016.04.20

CN 205371392 U, 2016.07.06

CN 205978206 U, 2017.02.22

CN 206377182 U, 2017.08.04

CN 207239076 U, 2018.04.17

DE 102010014957 A1, 2011.12.01

DE 2110482 A1, 1972.09.14

FR 2483028 A1, 1981.11.27

GB 0011421 D0, 2000.06.28

JP 2011189403 A, 2011.09.29

KR 20140052616 A, 2014.05.07

CN 208764190 U, 2019.04.19

审查员 翟正锟

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

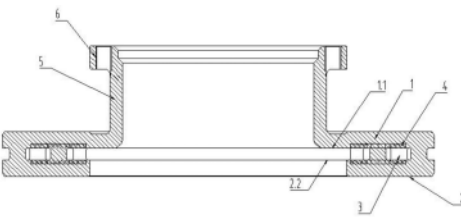
(54) 发明名称

一种复合型制动盘及其加工工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种复合型制动盘,括有环状的上盘面、环状的下盘面和上下盘面之间的筋条组成的盘体,及设置在上盘面上的连接体,其特征在于,所述的上盘面的上对应面和下盘面的下对应面上设置有一对环形连接盘,所述的连接盘嵌装在上盘面和下盘面的内部,连接盘露出面的表面与所在的上盘面或者下盘面的表面齐平;所述的连接体为桶状,连接体一端设置有法兰盘,另一端设置有与上盘面连接的环状连接盘,连接盘

的厚度小于上盘面的厚度,连接盘的内平面与上盘面的上对应面平齐。同时还提供了用于生产复合型制动盘的加工方法。本技术方案加工出的制动盘,散热快,稳定性好,使用寿命长。



1. 一种复合型制动盘, 由环状的上盘面、环状的下盘面和上下盘面之间的筋条组成的盘体, 及设置在上盘面上的连接体, 其特征在于, 所述的上盘面的上对应面和下盘面的下对应面上设置有一对环形连接盘, 所述的环形连接盘嵌装在上盘面和下盘面的内部, 环形连接盘露出面的表面与所在的上盘面或者下盘面的表面齐平; 所述的连接体为桶状, 连接体一端设置有法兰盘, 另一端设置有与上盘面连接的环状连接盘, 环状连接盘的厚度小于上盘面的厚度, 环状连接盘的内平面与上盘面的上对应面平齐; 所述的环形连接盘表面设置为波浪状; 环形连接盘的截面为弧形;

所述的复合型制动盘是通过如下的工艺步骤制成: 一是混砂工序, 将砂土、膨润土、煤粉与水按照比例混合在一起; 二是造型工序, 根据复合型制动盘图纸做出复合型制动盘的型具, 然后用做出的型具制作砂箱模型, 在砂箱上捅出出气孔, 将内部芯子下芯到砂箱中, 然后合箱; 三是熔炼工序, 将内部的合金金属和外部的灰铸铁采用两个电炉进行熔炼, 内部所用合金金属熔炼到2000摄氏度以上, 外部灰铸铁铁水熔炼到1400到1500摄氏度左右; 四是浇注工序, 浇注采用分层浇注法; 五是落砂工序, 在浇注完成后, 等待整体模型冷却后, 把外部所用砂土敲击下来, 进入打砂机, 清理毛坯外部砂子, 即完成整个铸造工序;

所述的混砂工序中, 所述的砂土为95%的旧砂和1~3%的新砂的混合, 膨润土为1~1.2%, 煤粉为0.7~1%, 加入部分水, 使相对湿度在5%到8%;

所述的分层浇注法为, 在砂箱中预先制作有第一个浇筑口和第二个浇筑口, 提前计算好复合型制动盘的每个制动盘浇注所需合金钢钢水和灰铸铁铁水的用量, 在钢水达到所需温度时, 把合金钢钢水先行从第一个浇口注入到所造好的模型里, 等待灰铸铁铁水到达熔点时, 把合金钢所铸成的件作为芯体, 再进行二次浇注, 从第二个浇口注入灰铸铁铁水, 使合金钢钢水与灰铸铁铁水结合到一起, 从而达到一体浇注成型。

2. 根据权利要求1所述的一种复合型制动盘, 其特征在于: 所述的上盘面和下盘面的表面上设置有均匀的散热孔。

3. 根据权利要求2所述的一种复合型制动盘, 其特征在于: 所述的散热孔采用通孔或者盲孔。

4. 根据权利要求1所述的复合型制动盘, 其特征在于, 所述的落砂工序后进一步进行, 加工工序, 在整体铸造完成之后, 进入加工车间, 按照图纸要求进行加工。

一种复合型制动盘及其加工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种复合型制动盘及其加工工艺,属于制动盘加工技术领域。

背景技术

[0002] 商用车制动盘在长时间处于制动状态时,刹车片与制动面长时间摩擦,摩擦会产生大量的热量。由于盘面比较厚,所以产生的热量不能马上散去,而且灰铁的导热性能不是特别好。所以会吸收积聚大量的热量,从而使制动盘盘体的温度快速升高。制动盘会产生微小的热胀的现象。在遇到雨水,路面积水等特殊情况下,水会激射到制动盘的制动面上,会产生瞬间激冷,因为非自然冷却,温差太大,热胀冷缩可能会造成盘面出现开裂现象。影响下次制动效果,严重时可能出现制动失灵的后果。

[0003] 还有在国内会出现客车超员,货车超载的情况,在制动的时候,因为速度较快,车体载重超过车辆设计时所能承载的重量。因为质量越大,惯性越大,所以所需的制动力越大,这样对制动盘的摩擦力越大。多次制动后,制动盘有可能会因为摩擦力过大而造成盘面开裂。从而影响制动效果。

[0004] 在多山体的路段行车时,下坡路比较多,会有连续制动的情况,当上一次制动时所产生的热量还没有完全散发时,可能会再次进行制动,再次因为制动片与制动面摩擦产生大量的热量,再次热胀,因为多次的热胀冷缩,极易造成盘面的开裂。

发明内容

[0005] 本发明针对现有的制动盘摩擦产生热量大,盘面容易开裂的问题,提供一种复合型制动盘及其加工工艺。

[0006] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:一种复合型制动盘,包括由环状的上盘面、环状的下盘面和上下盘面之间的筋条组成的盘体,及设置在上盘面上的连接体,其特征在于,所述的上盘面的上对应面和下盘面的下对应面上设置有一对环形连接盘,所述的连接盘嵌装在上盘面和下盘面的内部,连接盘露出面的表面与所在的上盘面或者下盘面的表面齐平;所述的连接体为桶状,连接体一端设置有法兰盘,另一端设置有与上盘面连接的环状连接盘,连接盘的厚度小于上盘面的厚度,连接盘的内平面与上盘面的上对应面平齐。

[0007] 为了使制动盘具有更好的结构及更好的实用性,在上述的结构的基础上,做出如下的改进:

[0008] 进一步,所述的上盘面和下盘面的表面上设置有均匀的散热孔。

[0009] 进一步,所述的连接盘表面设置为波浪状。

[0010] 进一步,所述的散热孔采用通孔或者盲孔。

[0011] 进一步,所述的连接盘设置为网状、整体或者条形。

[0012] 进一步,所述的连接盘的截面为弧形。

[0013] 本申请还同时提供了上述的复合型制动盘的加工工艺:

[0014] 一种复合型制动盘的加工工艺,其特殊之处在于,所述的复合型制动盘是通过如

下的工艺步骤制成:一是,混砂工序,将砂土、膨润土、煤粉与水按照比例混合在一起;二是,造型工序,根据复合型制动盘图纸做出复合型制动盘的型具,然后用做出的型具制作沙箱模型,在砂箱上捅出出气孔,将内部芯子下芯到沙箱中,然后合箱;三是,熔炼工序,将内部的合金金属和外部的灰铸铁采用两个电炉进行熔炼,内部所用合金金属熔炼到2000摄氏度以上,外部灰铸铁铁水熔炼到1400到1500摄氏度左右;四是,浇注工序,浇注采用分层浇注法;五是,落砂工序,在浇注完成后,等待整体模型冷却后,把外部所用砂土敲击下来,进入打砂机,清理毛坯外部砂子,即完成整个铸造工序。

[0015] 在上述技术方案的基础上,本发明为了达到使用的方便以及装备的稳定性,还可以对上述的技术方案作出如下的改进:

[0016] 进一步,所述的混砂工序中,所述的沙土为95%的旧沙和1~3%的新沙的混合,膨润土为1~1.2%,煤粉为0.7~1%,加入部分水,使相对湿度在5%到8%。

[0017] 进一步,所述的膨润土为粘土。

[0018] 进一步,所述的分层浇注法为,在沙箱中预先制作有第一个浇筑口和第二个浇筑口,提前计算好复合型制动盘的每个制动盘浇注所需合金钢钢水或者灰铸铁铁水的用量,在钢水达到所需温度时,把合金钢钢水先行从第一个浇口注入到所造好的模型里,等待合金钢钢水到达熔点时,把合金钢所铸成的件作为芯体,再进行二次浇注,从第二个浇口注入灰铸铁铁水,使合金钢钢水与铁水结合到一起,从而达到一体浇注成型的效果。

[0019] 进一步,所述的落砂工序后进一步进行,加工工序,在整体铸造完成之后,进入加工车间,按照图纸要求进行加工。

[0020] 本发明的优点在于:在不影响摩擦系数的前提下,使整个盘面的硬度提高,使整个盘面的硬度更加均匀。这样当车辆超载时,制动盘盘面可以承载更大的压力,足以能防止制动盘盘面因压力过大而开裂。在于加入了导热性能好的金属圆环,在不影响摩擦系数的前提下,使整个盘面的导热性能提高。降低盘面因制动片与盘面长时间摩擦而积聚的热量。这样可以极大的降低因温度而造成的热胀冷缩所以对盘面的影响,防止制动盘盘面因温差过大而造成开裂。

附图说明

[0021] 图1为本发明一种复合型制动盘的结构示意图。

[0022] 附图标记记录如下:1-上盘面,1.1-上对应面,2-下盘面,2.2-下对应面,3-筋条,4-连接盘,5-连接体,6-法兰盘。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0024] 一种复合型制动盘(参见图1),包括由环状的上盘面1、环状的下盘面2和上下盘面之间的筋条3组成的盘体,及设置在上盘面1上的连接体5,所述的上盘面1的上对应面1.1和下盘面2的下对应面2.2上设置有一对环形连接盘4,所述的连接盘4嵌装在上盘面1和下盘面2的内部,连接盘4露出面的表面与所在的上盘面1或者下盘面2的表面齐平;所述的连接体5为桶状,连接体5一端设置有法兰盘6。

[0025] 在上述技术方案的基础上,本发明为了达到使用的方便以及装备的稳定性,还可以对上述的技术方案作出如下的改进:

[0026] 所述的上盘面1和下盘面2的表面上设置有均匀的散热孔。

[0027] 所述的连接盘4表面设置为波浪状。

[0028] 所述的散热孔采用通孔或盲孔。

[0029] 所述的连接盘4设置为网状、整体或者条形。

[0030] 所述的连接盘4的截面为弧形。

[0031] 本申请还同时提供了上述的复合型制动盘的加工工艺:

[0032] 一种复合型制动盘的加工工艺,其特殊之处在于,所述的复合型制动盘是通过如下的工艺步骤制成:一是,混砂工序,将砂土、膨润土、煤粉与水按照比例混合在一起;二是,造型工序,根据复合型制动盘图纸做出复合型制动盘的型具,然后用做出的型具制作沙箱模型,在砂箱上捅出出气孔,将内部芯子下芯到沙箱中,然后合箱;三是,熔炼工序,将内部的合金金属和外部的灰铸铁采用两个电炉进行熔炼,内部所用合金金属熔炼到2000摄氏度以上,外部灰铸铁铁水熔炼到1400到1500摄氏度左右;四是,浇注工序,浇注采用分层浇注法;五是,落砂工序,在浇注完成后,等待整体模型冷却后,把外部所用砂土敲击下来,进入打砂机,清理毛坯外部砂子,即完成整个铸造工序。

[0033] 制作型具、沙箱和内部芯子,都是常规的加工方式,按照图纸的设计,进行相应的加工制作。沙箱根据设计图纸的设计,提前设置有第一注水口和第二注水口。

[0034] 在上述技术方案的基础上,本发明为了达到使用的方便以及装备的稳定性,还可以对上述的技术方案作出如下的改进:

[0035] 进一步,所述的混砂工序中,所述的沙土为95%的旧沙和1~3%的新沙的混合,膨润土为1~1.2%,煤粉为0.7~1%,加入部分水,使相对湿度在5%到8%。

[0036] 进一步,所述的膨润土为粘土。

[0037] 进一步,所述的分层浇注法为,在沙箱中预先制作有第一个浇筑口和第二个浇筑口,提前计算好复合型制动盘的每个制动盘浇注所需合金钢钢水或者灰铸铁铁水的用量,在钢水达到所需温度时,把合金钢钢水先行从第一个浇口注入到所造好的模型里,等待合金钢钢水到达熔点时,把合金钢所铸成的件作为芯体,再进行二次浇注,从第二个浇口注入灰铸铁铁水,使合金钢钢水与铁水结合到一起,从而达到一体浇注成型的效果。

[0038] 进一步,所述的落沙工序后进一步进行,加工工序,在整体铸造完成之后,进入加工车间,按照图纸要求进行加工。

[0039] 本方案中使用的合金为常规的合金,以及耐磨和韧性好的合金材料。

[0040] 1、在铸造时,在原有的风道与盘面的连接处加入导热性能好的,硬度高的金属圆环。

[0041] 该创新点的积极效果在于:在不影响摩擦系数的前提下,使整个盘面的硬度提高,使整个盘面的硬度更加均匀。这样当车辆超载时,制动盘盘面可以承载更大的压力,足以能防止制动盘盘面因压力过大而开裂。

[0042] 2、在铸造时,在原有的风道与盘面的连接处加入导热性能好的,硬度高的金属圆环。

[0043] 该创新点的积极效果:在于加入了导热性能好的金属圆环,在不影响摩擦系数的

前提下,使整个盘面的导热性能提高。降低盘面因制动片与盘面长时间摩擦而积聚的热量。这样可以极大的降低因温度而造成的热胀冷缩所以对盘面的影响,防止制动盘盘面因温差过大而造成开裂。

[0044] 3、在盘面上,加铸制动面到风道的通风孔。

[0045] 该创新点的积极效果在于:加铸通风孔后,可以使整个制动盘的盘面的摩擦系数增大,而且通风孔可以降低盘面因制动片与盘面长时间摩擦而积聚的热量。这样可以极大的降低因温度而造成的热胀冷缩所以对盘面的影响,防止制动盘盘面因温差过大而造成开裂。

[0046] 4.把直风道改到有弧度的风道,减小盘面厚度。

[0047] 该创新点的积极效果在于:风道有弧度,可以增加通风频率。盘面厚度减小之后,制动片与盘面长时间摩擦而积聚的热量就随之减小,这样热胀冷缩的幅度随之减小,就可以防止制动盘盘面因温差过大而造成开裂。

[0048] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

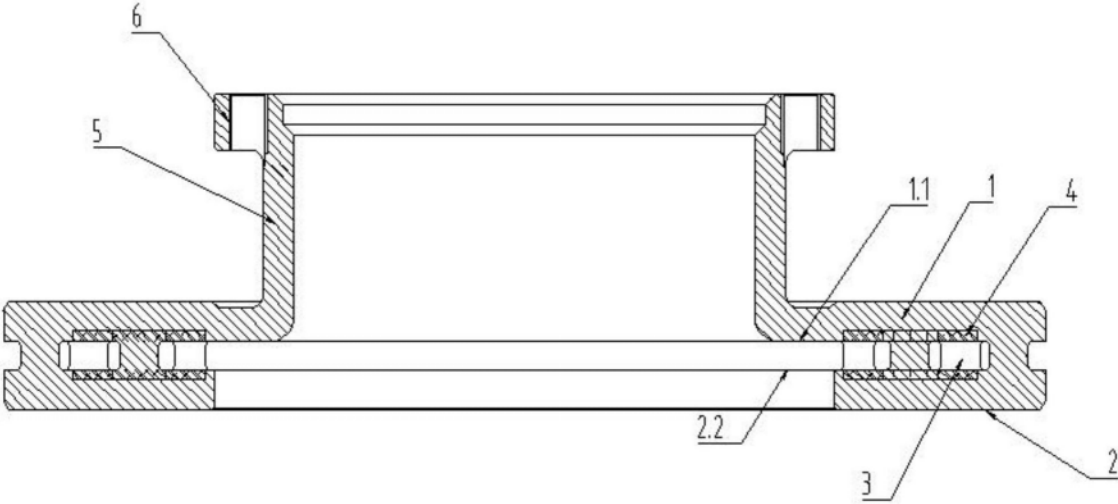


图1