



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203449840 U

(45) 授权公告日 2014. 02. 26

(21) 申请号 201320458192. 1

(22) 申请日 2013. 07. 29

(73) 专利权人 浙江今飞凯达轮毂股份有限公司  
地址 321016 浙江省金华市仙华南街 800 号

(72) 发明人 朱洪斌 陈国华 王健 曹德骊  
蔡连和

(74) 专利代理机构 北京友联知识产权代理事务  
所（普通合伙） 11343  
代理人 梁朝玉 尚志峰

(51) Int. Cl.

B60B 3/10 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

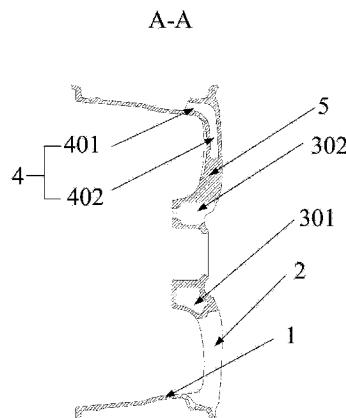
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

具有中空结构的轮毂及机动车

(57) 摘要

本实用新型提供了一种具有中空结构的轮毂，包括轮辋、多个轮辐和安装盘，轮辐一端与轮辋固定连接，另一端与安装盘固定连接，多个轮辐均布在轮辋和安装盘之间，轮毂上设置有中空结构，中空结构包括轮辋壁内第一部分和轮辐本体内第二部分，第一、二部分相连通，并延伸至安装盘处，中空结构位于轮辐内一端封闭，位于轮辋壁内另一端设置有开口，开口位于轮辋的内壁面上，轮辋的内壁面用于安装真空轮胎。本实用新型还提供了一种机动车。本实用新型提供的具有空腔的轮毂，空腔增加了轮毂散热面积，降低了轮毂整体重量；空腔与真空轮胎内部相通，使空腔与真空轮胎内部压强相同，进而使轮毂具有较强的强度，在降低轮毂重量的情况下轮毂安全性不会降低。



1. 一种具有中空结构的轮毂，包括轮辋(1)、多个轮辐(2)和安装盘(3)，多个所述轮辐(2)的一端均与所述轮辋(1)固定连接，多个所述轮辐(2)的另一端均与所述安装盘(3)固定连接，且多个所述轮辐(2)均布在所述轮辋(1)和所述安装盘(3)之间，其特征在于，所述轮毂上设置有中空结构(4)，所述中空结构(4)包括位于所述轮辋(1)的壁内的第一部分(401)和位于所述轮辐(2)的本体内的第二部分(402)，所述第一部分(401)与所述第二部分(402)相连通，所述中空结构(4)位于所述轮辐(2)内的一端封闭，位于所述轮辋(1)的壁内的另一端设置有开口(403)，且所述开口(403)位于所述轮辋(1)的内壁面上，所述轮辋(1)的内壁面用于安装真空轮胎。

2. 根据权利要求1所述的具有中空结构的轮毂，其特征在于，所述安装盘(3)内还设置有多个中空腔体(301)，所述中空腔体(301)位于相邻两所述轮辐(2)之间，所述中空腔体(301)与相邻所述中空结构(4)相连通。

3. 根据权利要求2所述的具有中空结构的轮毂，其特征在于，每一所述轮辐(2)的本体内均设置有所述中空结构(4)的第二部分(402)，每一对相邻所述轮辐(2)之间均设置有所述中空腔体(301)。

4. 根据权利要求3所述的具有中空结构的轮毂，其特征在于，所述中空结构(4)的截面形状为圆形、椭圆形、矩形或三角形，所述中空腔体(301)为圆柱形、椭球形、四棱柱形或三棱柱形。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的具有中空结构的轮毂，其特征在于，在所述轮辐(2)和所述安装盘(3)连接处设置有加强筋(5)，所述加强筋(5)自所述安装盘(3)向所述轮辐(2)方向延伸。

6. 根据权利要求5所述的具有中空结构的轮毂，其特征在于，在所述加强筋(5)与所述安装盘(3)的连接处设置有可与车桥轴相连接的PCD孔(302)。

7. 根据权利要求6所述的具有中空结构的轮毂，其特征在于，所述轮毂采用铝合金制成。

8. 根据权利要求7所述的具有中空结构的轮毂，其特征在于，所述轮毂采用低压铸造一体成型工艺制成。

9. 一种机动车，其特征在于，包括如权利要求1至8中任一项所述的轮毂。

10. 根据权利要求9所述的机动车，其特征在于，所述机动车为汽车。

## 具有中空结构的轮毂及机动车

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种轮毂，具体而言，涉及一种具有中空结构的轮毂及包括上述轮毂的机动车。

### 背景技术

[0002] 随着现代机动车节能降耗要求的不断高涨，安全和环保法规日趋严格，机动车轻量化的要求更为迫切。作为使机动车轻量化的产品，铝合金车轮的轻量化、高强度化随着机动车行业的深入发展已经成为车轮行业竞争的核心，各轮毂生产厂家都在不断的寻找轻量化的终极技术，使新产品能在市场竞争中占据领先地位。

[0003] 目前，许多轮毂生产厂家已在轮辐内设置有中空结构，但是为了保证轮毂具有较高的强度，往往中空结构不能太大，轮毂减轻的重量不太多，或者，轮辐上具有较大的中空结构，虽然是轮毂减轻较多的重量，但是轮毂的强度也很难满足工艺技术要求，无法投产，并且现有技术中的轮毂散热效果不好，车辆运行过程中轮毂容易温度过高，加速了轮毂的老化速度，降低轮毂的使用寿命。

[0004] 因此，开发一款能同时规避综上缺陷的具有中空结构的轮毂，从而在保证轮毂强度的情况下大大降低轮毂重量，是亟待解决的技术问题。

### 实用新型内容

[0005] 为了解决上述技术问题或者至少之一，本实用新型提供了一种具有中空结构的轮毂，能够有效的降低轮毂的整体重量，中空结构的空腔开口与真空轮胎内部相通，使空腔内部的压强与真空轮胎内部的压强相同，进而使轮毂具有较强的强度，在降低轮毂重量的情况下轮毂的安全性不会降低。

[0006] 有鉴于此，本实用新型提供了一种具有中空结构的轮毂，包括轮辋、多个轮辐和安装盘，多个所述轮辐的一端均与所述轮辋固定连接，多个所述轮辐的另一端均与所述安装盘固定连接，且多个所述轮辐均布在所述轮辋和所述安装盘之间，所述轮毂上设置有中空结构，所述中空结构包括位于所述轮辋的壁内的第一部分和位于所述轮辐的本体内的第二部分，所述第一部分与所述第二部分相连通，所述中空结构位于所述轮辐内的一端封闭，位于所述轮辋的壁内的另一端设置有开口，且所述开口位于所述轮辋的内壁面上，所述轮辋的内壁面用于安装真空轮胎。

[0007] 采用上述技术方案，不仅能够有效的降低轮毂的重量，减少了生产材料的使用量，降低了生产成本，而且减轻了车辆的重量，降低了车辆的油耗，节能环保，同时中空结构与真空轮胎相通，使中空结构内部具有一定的压强，这样轮毂的强度不会因为中空结构的设置而降低，确保了轮毂的安全性，中空结构增加了轮毂的散热面积，加快了轮毂的散热速度，使轮毂运行过程中温度不会过高，降低了轮毂老化的速度，进而延长了轮毂的使用寿命。

[0008] 在上述技术方案中，优选地，所述安装盘内还设置有多个中空腔体，所述中空腔体

位于相邻两所述轮辐之间，所述中空腔体与相邻所述中空结构相连通。

[0009] 采用上述技术方案，不仅进一步降低了轮毂的整体重量，减少了生产材料的使用量，降低了生产成本，而且减轻了车辆的重量，降低了车辆的油耗，节能环保，中空腔体位于相邻两轮辐之间不会影响轮毂的整体造型；中空腔体通过中空结构与真空轮胎相通，可使中空腔体内部具有一定的压强，不会降低轮毂的整体强度，确保了轮毂的安全性。

[0010] 在上述技术方案中，优选地，每一所述轮辐的本体内均设置有所述中空结构的第二部分，每一对相邻所述轮辐之间均设置有所述中空腔体。

[0011] 采用上述技术方案，不仅能够最大程度的降低轮毂的整体重量，减少了生产材料的使用量，降低了生产成本，而且最大程度的减轻了车辆的重量，降低了车辆的油耗，节能环保。

[0012] 在上述技术方案中，优选地，所述中空结构的截面形状为圆形、椭圆形、矩形或三角形，所述中空腔体为圆柱形、椭球形、四棱柱形或三棱柱形。

[0013] 采用上述技术方案，中空结构截面形状简单，设计合理，受力均匀，且外形与非中空轮毂一样；中空腔体的形状简单，设计合理，受力均匀。

[0014] 在上述任一技术方案中，优选地，在所述轮辐和所述安装盘连接处设置有加强筋，所述加强筋自所述安装盘向所述轮辐方向延伸。

[0015] 采用上述技术方案，加强筋位于轮辐内的部分增加了轮辐的强度，且可支撑轮辐使其不易产生变形，加强筋位于安装盘的部分增加了安装盘的强度，进而增加了轮毂的整体强度。

[0016] 在上述技术方案中，优选地，在所述加强筋与所述安装盘的连接处设置有可与车桥轴相连接的 PCD 孔 (Pitch Circle Diameter 节圆直径上的孔)。

[0017] 采用上述技术方案，设计合理，加工方便，不改变原有的外观造型情况下，能较大程度的设置中空腔体，较大程度的减轻轮毂重量，且不会降低安装盘 PCD 孔处及辐条的强度。

[0018] 在上述技术方案中，优选地，所述轮毂采用铝合金制成。

[0019] 铝合金质量较轻，强度高，可塑性强，加工制造容易，可减少生产制造时间，提高了生产效率，且具有较强的抗腐蚀性，可延长轮毂的使用寿命。

[0020] 在上述技术方案中，优选地，所述轮毂采用低压铸造一体成型工艺制成。

[0021] 采用上述技术方案，铸造利用率高，铸件中杂质和气体少，提高了轮毂的质量，且操作容易，容易实现自动化生产。

[0022] 本实用新型还提供了一种机动车，包括上述技术方案中任一项所述的轮毂。

[0023] 进一步，所述机动车为汽车。

[0024] 显而易见，该机动车具有上述技术方案中任一项所述轮毂的全部有益效果。

[0025] 综上所述，本实用新型提供的具有中空结构的轮毂，能够有效的降低轮毂的整体重量，中空结构的空腔开口与真空轮胎内部相通，使空腔内部的压强与真空轮胎内部的压强相同，进而使轮毂具有较强的强度，在降低轮毂重量的情况下轮毂的安全性不会降低，同时中空结构增加了轮毂的散热面积，加快了轮毂的散热速度，使轮毂运行过程中温度不会过高，降低了轮毂老化的速度，进而延长了轮毂的使用寿命；轮毂由铝合金采用低压铸造的方式制造而成，制作工艺简单，容易操作，易实现自动化生产，铝合金质量较轻，强度高，可

塑性强,加工制造容易,可减少生产制造时间,提高了生产效率,且铝合金具有较强的抗腐蚀性,可延长轮毂的使用寿命。

### 附图说明

- [0026] 图 1 是本实用新型所述轮毂一实施例的结构示意图;
- [0027] 图 2 是图 1 所述轮毂的 A-A 剖视图;
- [0028] 图 3 是图 1 所述轮毂的俯视结构示意图;
- [0029] 图 4 是图 3 所述轮毂的 B-B 剖视图。
- [0030] 其中,图 1 至图 4 中附图标记与部件名称之间的对应关系为:
- [0031] 1 轮辋,2 轮辐,3 安装盘,301 中空腔体,302PCD 孔,4 中空结构,401 第一部分,402 第二部分,403 开口,5 加强筋。

### 具体实施方式

[0032] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0033] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是,本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施,因此,本实用新型的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0034] 如图 1、图 2 和图 3 所示,本实用新型提供了一种具有中空结构的轮毂,包括轮辋 1、多个轮辐 2 和安装盘 3,多个所述轮辐 2 的一端均与所述轮辋 1 固定连接,多个所述轮辐 2 的另一端均与所述安装盘 3 固定连接,且多个所述轮辐 2 均布在所述轮辋 1 和所述安装盘 3 之间,所述轮毂上设置有中空结构 4,所述中空结构 4 包括位于所述轮辋 1 的壁内的第一部分 401 和位于所述轮辐 2 的本体内的第二部分 402,所述第一部分 401 与所述第二部分 402 相连通,所述中空结构 4 位于所述轮辐 2 的一端封闭,位于所述轮辋 1 的壁内的另一端设置有开口 403,且所述开口 403 位于所述轮辋 1 的内壁面上,所述轮辋 1 的内壁面用于安装真空轮胎。

[0035] 采用上述实施例,不仅能够有效的降低轮毂的重量,减少了生产材料的使用量,降低了生产成本,而且减轻了车辆的重量,降低了车辆的油耗,节能环保,同时中空结构与真空轮胎相通,使中空结构内部具有一定的压强,这样轮毂的强度不会因为中空结构的设置而降低,确保了轮毂的安全性,中空结构增加了轮毂的散热面积,加快了轮毂的散热速度,使轮毂运行过程中温度不会过高,降低了轮毂老化的速度,进而延长了轮毂的使用寿命。

[0036] 如图 2 所示,本实施例中位于轮辋上中空结构的第一部分向远离位于轮辐内中空结构的第二部分方向延伸,使中空结构呈现“L”形,且第一部分与第二部分的连接处为平滑曲线,设计合理,受力均匀。

[0037] 在上述实施例中,优选地,如图 2 和图 4 所示,所述安装盘 3 内还设置有多个中空腔体 301,所述中空腔体 301 位于相邻两所述轮辐 2 之间,所述中空腔体 301 与相邻所述中空结构 4 相连通。

[0038] 采用上述实施例,不仅进一步降低了轮毂的整体重量,减少了生产材料的使用量,

降低了生产成本,而且减轻了车辆的重量,降低了车辆的油耗,节能环保,中空腔体位于相邻两轮辐之间不会影响轮毂的整体造型;中空腔体通过中空结构与真空轮胎相通,可使中空腔体内部具有一定的压强,不会降低轮毂的整体强度,确保了轮毂的安全性。

[0039] 在上述实施例中,优选地,每一所述轮辐2的本体内均设置有所述中空结构4的第二部分402,每一对相邻所述轮辐2之间均设置有所述中空腔体301。

[0040] 采用上述实施例,不仅能够最大程度的降低轮毂的整体重量,减少了生产材料的使用量,降低了生产成本,而且最大程度的减轻了车辆的重量,降低了车辆的油耗,节能环保。

[0041] 在上述实施例中,优选地,所述中空结构4的截面形状为圆形、椭圆形、矩形或三角形,所述中空腔体301为圆柱形、椭球形、四棱柱形或三棱柱形。

[0042] 采用上述实施例,中空结构截面形状简单,设计合理,受力均匀,且外形与非中空轮毂一样;中空腔体的形状简单,设计合理,受力均匀。

[0043] 本领域的技术人员应该理解,中空结构的截面形状和中空腔体的形状多种多样在此就不一一例举了,本领域的技术人员可根据具体的要求和实际情况选择所需要的形式。

[0044] 在上述任一实施例中,优选地,如图4所示,在所述轮辐2和所述安装盘3连接处设置有加强筋5,所述加强筋5自所述安装盘3向所述轮辐2方向延伸。

[0045] 采用上述实施例,加强筋位于轮辐内的部分增加了轮辐的强度,且可支撑轮辐使其不易产生变形,加强筋位于安装盘的部分增加了安装盘的强度,进而增加了轮毂的整体强度。

[0046] 在上述实施例中,优选地,在所述加强筋5与所述安装盘3的连接处设置有可与车桥轴相连接的PCD孔302。

[0047] 采用上述实施例,设计合理,加工方便,不改变原有的外观造型情况下,能较大程度的设置中空腔体,较大程度的减轻轮毂重量,且不会降低安装盘PCD孔处及辐条的强度。

[0048] 在上述实施例中,优选地,所述轮毂采用铝合金制成。

[0049] 铝合金质量较轻,强度高,可塑性强,加工制造容易,可减少生产制造时间,提高了生产效率,且具有较强的抗腐蚀性,可延长轮毂的使用寿命。

[0050] 在上述实施例中,优选地,所述轮毂采用低压铸造一体成型工艺制成。

[0051] 采用上述实施例,铸造利用率高,铸件中杂质和气体少,提高了轮毂的质量,且操作容易,容易实现自动化生产。

[0052] 本实用新型还提供了一种机动车,包括上述实施例中任一项所述的轮毂。

[0053] 进一步,所述机动车为汽车。

[0054] 显而易见,该机动车具有上述实施例中任一项所述轮毂的全部有益效果。

[0055] 机动车可为拖拉机、摩托车或电动车等,对于本领域的技术人员来说,本实用新型中提到机动车的种类并不只限制于本实施例的方案。

[0056] 结合附图本实用新型的一实施例为:

[0057] 如图1所示,所述轮毂上设置有五根轮辐,如图4所示,每个轮辐内部都设置有中空结构的第二部分,中空结构的第二部分通过中空结构的第一部分的开口与设置在轮辋内壁上的真空轮胎(图中未示出)相通,每一对相邻轮辐之间的安装盘上都设置有中空腔体,中空腔体与相邻的中空结构的第二部分的相连通。

[0058] 综上所述,本实用新型提供的具有中空结构的轮毂,能够有效的降低轮毂的整体重量,中空结构的空腔开口与真空轮胎内部相通,使空腔内部的压强与真空轮胎内部的压强相同,进而使轮毂具有较强的强度,在降低轮毂的重量的情况下轮毂的安全性不会降低,同时中空结构增加了轮毂的散热面积,加快了轮毂的散热速度,使轮毂运行过程中温度不会过高,降低了轮毂老化的速度,进而延长了轮毂的使用寿命;轮毂由铝合金采用低压铸造的方式制造而成,制作工艺简单,容易操作,易实现自动化生产,铝合金质量较轻,强度高,可塑性强,加工制造容易,可减少生产制造时间,提高了生产效率,且铝合金具有较强的抗腐蚀性,可延长轮毂的使用寿命。

[0059] 在本实用新型中,术语“第一”、“第二”仅用于描述的目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性;术语“多个”则指两个或两个以上,除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0060] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

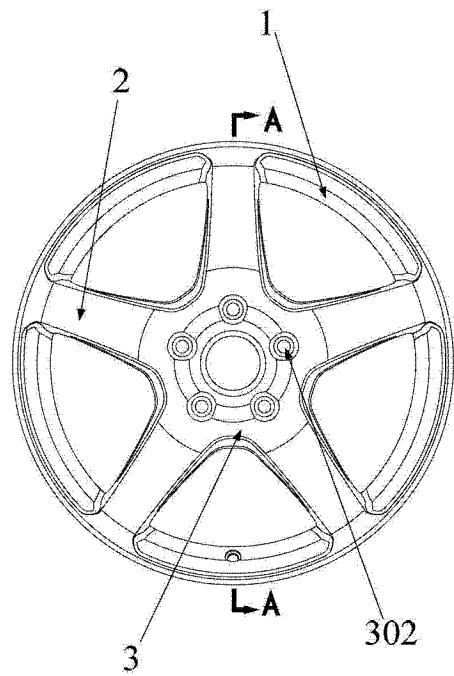


图 1

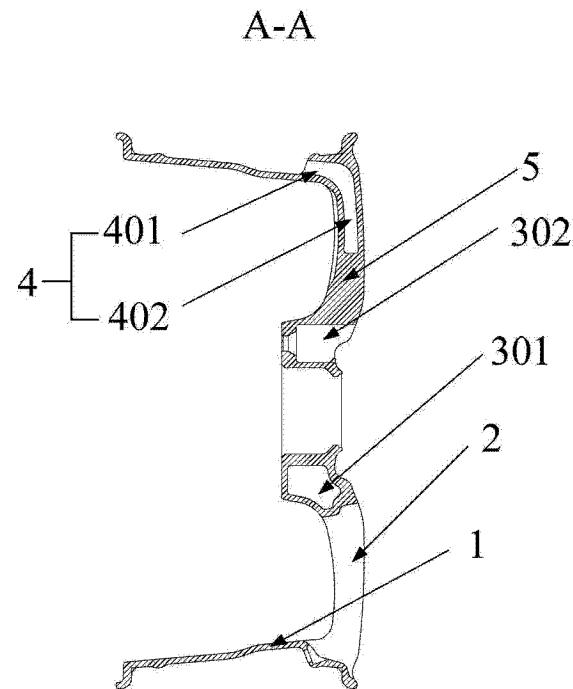


图 2

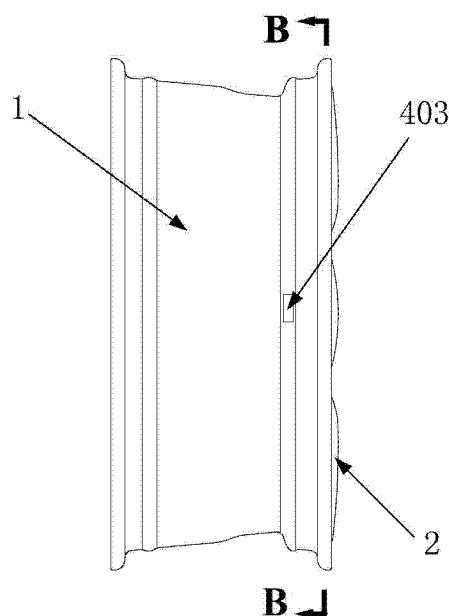


图 3

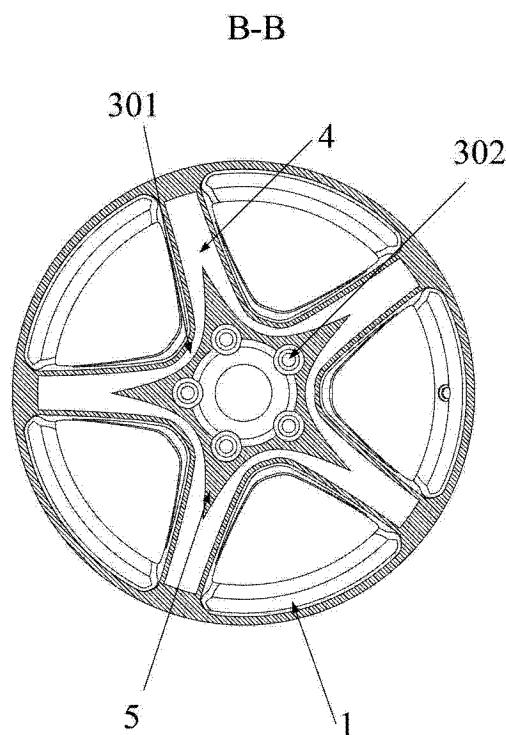


图 4