
一种轮毂包括支承圈（1），所述支承圈（1）包括一体成型的内轮圈（11）、大跨距双轴承支承架（12）、转子保护架支承槽（13），所述支承圈（1）的侧端可拆卸设有轮胎快换圈（2），所述内轮圈（11）上设有第一轮胎密封面（101），所述轮胎快换圈（2）上设有第二轮胎密封面（201）。一种轮毂电机车轮采用上述所述的轮毂。一种电动车采用上述所述的轮毂电机车轮。上述轮毂及轮毂电机车轮和电动车，可实现在不将车轮的轮毂从车体上拆卸下来就可以对轮胎进行快速更换或者快速从轮毂上拆卸来进行维护，使得轮胎的更换或者维护变得省时、省力，十分方便；此外，该种轮毂还提供了尽可能大的刹车半径和最大的外转子电机的转子空间。

说明书

发明名称：轮毂及轮毂电机车轮和电动车

技术领域

- [1] 本发明属于车辆生产技术领域，更具体地说，是涉及一种轮毂及包含该轮毂的轮毂电机车轮和电动车。

背景技术

- [2] 资源与环境是社会发展的永恒主题。电动汽车作为“绿色交通”的载体，在资源与环境的和谐发展中发挥着越来越重要的作用。
- [3] 轮毂电机驱动系统是电动车辆的先进驱动方式，可以灵活地设置于各类电动车辆的前轮、后轮，甚至所有车轮中，直接驱动轮毂旋转。轮毂电机驱动系统主要由电机和车轮组成，与内燃机、单电机等传统集中驱动方式相比，其具有传动系统简单、传动效率高、方便控制、能源利用率高等技术优势。
- [4] 然而轮毂电机驱动系统由于是将电机设置于轮毂之中，使得整个车轮的重量很大，当车轮的轮胎出现问题需要维护或者更换时，如果向传统的车轮那样整体从车提上拆卸下来，操作会很慢，也会非常困难。

对发明的公开

技术问题

- [5] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种轮毂，旨在实现在不将车轮的轮毂从车体上拆卸下来就可以对轮胎进行快速更换或者快速从轮毂上拆卸来进行维护。

技术解决方案

- [6] 为解决上述技术问题，本发明的采用的技术方案是：提供一种轮毂，包括支承圈，所述支承圈包括一体成型的内轮圈、大跨距双轴承支承架、转子保护架支承槽，所述支承圈的侧端还呈可拆卸设有轮胎快换圈，所述内轮圈上设有第一轮胎密封面，所述轮胎快换圈上设有第二轮胎密封面。
- [7] 进一步地，所述支承圈的侧端设有多个连接螺孔，所述轮胎快换圈上对应设有多个轮胎快换圈固定孔，所述轮胎快换圈通过多个固定螺栓固定于所述支承圈

上。

- [8] 进一步地，所述轮胎快换圈与所述支承圈之间还设有密封圈。
- [9] 进一步地，所述支承圈的内侧壁上还设有V型制动槽。
- [10] 进一步地，所述支承圈上还设有多个轴承止推片固定螺孔。
- [11] 进一步地，所述支承圈上位于所述大跨距双轴承支承架的外围还设有风压阻水环。
- [12] 进一步地，所述内轮圈上还设有轮胎气压采集口。
- [13] 进一步地，所述内轮圈上还设有打气孔。
- [14] 发明所要解决的技术问题还在于提供一种轮毂电机车轮，其包括轮胎和驱动电机，还包括上述所述的轮毂，所述轮胎设于所述轮毂之上，所述驱动电机设于所述轮毂内。
- [15] 发明所要解决的技术问题还在于提供一种电动车，包括车身和车轮，所述车轮为上述所述的轮毂电机车轮。

有益效果

- [16] 与现有技术相比，本发明提供的轮毂的有益效果在于：本发明轮毂由支承圈和可从支承圈上拆卸下来的轮胎快换圈组成，当轮胎损坏需要更换或者从轮毂上拆卸下来维护时，只需将轮胎快换圈从支承圈的侧端拆下来，便可将轮胎直接快速地取下，从而免去了像传统的轮毂那样需要将轮毂与轮胎从车身上一起拆卸而带来的费时费力的麻烦，使得轮胎的更换和维护变得十分方便，此外，该种轮毂还提供了尽可能大的刹车半径和最大的外转子电机的转子空间。
- [17] 与现有技术相比，本发明提供的轮毂电机车轮的有益效果在于：本发明轮毂电机车轮采用了上述所述的轮毂，当轮胎需要更换或者维护时，无需整体将轮毂电机车轮从车体上拆下来，而通过轮胎快换圈就可以实现轮胎的快速拆卸或者安装，整个操作省时省力，十分方便。
- [18] 与现有技术相比，本发明提供的电动车的有益效果在于：由于采用了上述所述的轮毂电机车轮，当本发明电动车的轮胎需要更换或者维护时，无需整体将轮毂电机车轮从车体上拆下来，而通过轮胎快换圈就可以实现轮胎的快速拆卸或者安装，整个操作省时省力，十分方便，此外该电动车具有传动系统简单、传

动效率高、制动性能好、方便控制、能源利用率高等技术优势。

附图说明

- [19] 图1为本发明实施例提供的轮毂的立体结构示意图一；
- [20] 图2为本发明实施例提供的轮毂的立体结构示意图二；
- [21] 图3为本发明实施例提供的轮毂的主视结构示意图；
- [22] 图4为本发明实施例提供的轮毂的左视结构示意图；
- [23] 图5为本发明实施例提供的轮毂的后视结构示意图；
- [24] 图6为沿图5中A-A线的剖视结构图；
- [25] 图7为本发明实施例提供的轮毂的爆炸结构示意图一；
- [26] 图8为本发明实施例提供的轮毂的爆炸结构示意图二。

本发明的实施方式

- [27] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。
- [28] 请一并参照图1至图8，现对本发明提供的轮毂进行说明。所述轮毂包括支承圈1，所述支承圈1包括一体成型的内轮圈11、大跨距双轴承支承架12、转子保护架支承槽13，所述支承圈1的侧端可拆卸设有轮胎快换圈2，所述内轮圈11上设有第一轮胎密封面101，所述轮胎快换圈2上设有第二轮胎密封面201。其中，内轮圈11用于支承轮胎；大跨距双轴承支承架12用于在其内侧安装一个钢套，可支撑滚珠，以提高了内轮圈的寿命和承载力，并保证了振动环境下转子的运行精度和平稳性，方便安装维护；转子保护架支承槽13用于在其内安装支承条，保护离散式转子在震动环境下稳定运行和磁损耗最小。
- [29] 本发明提供的轮毂由支承圈1和可从支承圈1上拆卸下来的轮胎快换圈2组成，当轮胎损坏需要更换或者从轮毂上拆卸下来维护时，只需将轮胎快换圈2从支承圈1的侧端拆下来，便可将轮胎直接快速地取下，从而免去了像传统的轮毂那样需要将轮毂与轮胎从车身上一起拆卸而带来的费时费力的麻烦，使得轮胎的更换和维护变得十分方便；轮胎快换圈2是轮毂电机轮胎安装和拆卸的专用结构，其大大改变了传统的轮毂构造，也是轮毂电机商业应用的一项关键技术。

- [30] 进一步地，请参见图1及图7，作为本发明提供的轮毂的一种具体实施方式，所述支承圈1的侧端设有多个连接螺孔110，所述轮胎快换圈2上对应设有多个轮胎快换圈固定孔20，所述轮胎快换圈2通过多个固定螺栓4固定于所述支承圈1上。轮胎快换圈2通过这些固定螺栓4固定连接在支承圈1上后，结构稳固；而在拆卸轮胎时，只需卸下这些固定螺栓4后，将轮胎快换圈2从支承圈2拿下即可将轮胎从支承圈1的一侧取下，其操作快速方便。
- [31] 进一步地，请参见图1及图5至图7，作为本发明提供的轮毂的一种具体实施方式，所述轮胎快换圈2与所述支承圈1之间还设有密封圈3。这样，设置密封圈3可以防止轮胎快换圈2与所述支承圈1之间产生缝隙，达到密封效果，以免漏水、漏气。
- [32] 进一步地，参见图1、图5及图6，作为本发明提供的轮毂的一种具体实施方式，所述支承圈1的内侧壁上还设有V型制动槽10。本实施方式中，所述V型制动槽10可设于所述转子保护架支承槽13的外侧靠近轮胎快换圈2处，它用于支承动制动片和转子的轴向固定架，由于动制动架采取铝合金压铸工艺，动制动片的刹车温度快速的通过动制动架及V型制动槽10散去，避免了刹车片的粘接，提高了制动器的寿命和安全性；另外，该V型制动槽10可增大其与制动片之间的正压力，进而在刹车时增大相互间的摩擦力，同时，将V型制动槽10设置于支承圈1的内侧壁，提供了最大的外转子电机的转子空间，增大制动半径，从而大大增加刹车时的制动力矩，提升车辆的制动性能；此外，这样也为适当增加设于轮毂内的电机的外径提供了空间，进而可提高轮毂和电机的寿命和稳定性。
- [33] 进一步地，请参见图3及图8，作为本发明提供的轮毂的一种具体实施方式，所述支承圈1上还设有多个轴承止推片固定螺孔120，用于提供大跨距轴承的止推动能。
- [34] 进一步地，请参见图2、图3、图6及图8，作为本发明提供的轮毂的一种具体实施方式，所述支承圈1上位于所述大跨距双轴承支承架12的外围还设有风压阻水环112。该风压阻水环112可利用支承轴内的冷却风扇所形成的气压来阻挡微小水珠的渗入。
- [35] 进一步地，参见图1、图4及图8，作为本发明提供的轮毂的一种具体实施方式

，所述内轮圈11上还设有轮胎气压采集口130。通过轮胎气压采集口130可以采集运行中轮胎内的气压，实现实时检测轮胎内的气压状况，以便在需要时及时给轮胎打气，增加轮胎的使用寿命。

[36] 进一步地，请参见图1、图5及图7，作为本发明提供的轮毂的一种具体实施方式，所述内轮圈11上还设有打气孔100。通过打气孔100可以给轮胎加气。

[37] 本发明还提供一种轮毂电机车轮（未图示）。所述轮毂电机车轮包括轮胎和驱动电机，还包括上述所述的轮毂，所述轮胎设于所述轮毂之上，所述驱动电机设于所述轮毂内。其中，驱动电机可以是永磁电机（PM）、异步电机（IM）、开关磁阻电机（SRM）、横向磁通电机（TFM）；一般情况下永磁电机为首选，其结构简单、体积较小；如果需要低速大扭矩驱动，则选用横向磁通电机。

[38] 本发明提供的轮毂电机车轮，本发明轮毂电机车轮采用了上述所述的轮毂，当轮胎需要更换或者维护时，无需整体将轮毂电机车轮从车体上拆下来，而通过轮胎快换圈就可以实现轮胎的快速拆卸或者安装，整个操作省时省力，十分方便。

[39] 本发明还提供一种电动车（未图示）。所述电动车包括车身和车轮，所述车轮为上述所述的轮毂电机车轮。该种电动车，可以通过太阳能提供电能，也可以是蓄电池供电，还可以是燃料电池或者其它电源供电。

[40] 本发明提供的电动车，采用了上述所述的轮毂电机车轮，当本发明电动车的轮胎需要更换或者维护时，无需整体将轮毂电机车轮从车体上拆下来，而通过轮胎快换圈就可以实现轮胎的快速拆卸或者安装，整个操作省时省力，十分方便；此外，该电动车具有传动系统简单、传动效率高、制动性能好、方便控制、能源利用率高等技术优势。

[41] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，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、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种轮毂，包括支承圈，其特征在于：所述支承圈包括一体成型的内轮圈、大跨距双轴承支承架、转子保护架支承槽，所述支承圈的侧端可拆卸设有轮胎快换圈，所述内轮圈上设有第一轮胎密封面，所述轮胎快换圈上设有第二轮胎密封面。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的轮毂，其特征在于：所述支承圈的侧端设有多个连接螺孔，所述轮胎快换圈上对应设有多个轮胎快换圈固定孔，所述轮胎快换圈通过多个固定螺栓固定于所述支承圈上。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的轮毂，其特征在于：所述轮胎快换圈与所述支承圈之间还设有密封圈。
- [权利要求 4] 如权利要求1至3任一项所述的轮毂，其特征在于：所述支承圈的内侧壁上还设有V型制动槽。
- [权利要求 5] 如权利要求1至3任一项所述的轮毂，其特征在于：所述支承圈上还设有多个轴承止推片固定螺孔。
- [权利要求 6] 如权利要求1至3任一项所述的轮毂，其特征在于：所述支承圈上位于所述大跨距双轴承支承架的外围还设有风压阻水环。
- [权利要求 7] 如权利要求1至3任一项所述的轮毂，其特征在于：所述内轮圈上还设有轮胎气压采集口。
- [权利要求 8] 如权利要求1至3任一项所述的轮毂，其特征在于：所述内轮圈上还设有打气孔。
- [权利要求 9] 一种轮毂电机车轮，包括轮胎和驱动电机，其特征在于：还包括权利要求1至8任一项所述的轮毂，所述轮胎设于所述轮毂之上，所述驱动电机设于所述轮毂内。
- [权利要求 10] 一种电动车，包括车身和车轮，其特征在于，所述车轮为权利要求9所述的轮毂电机车轮。

说明书附图

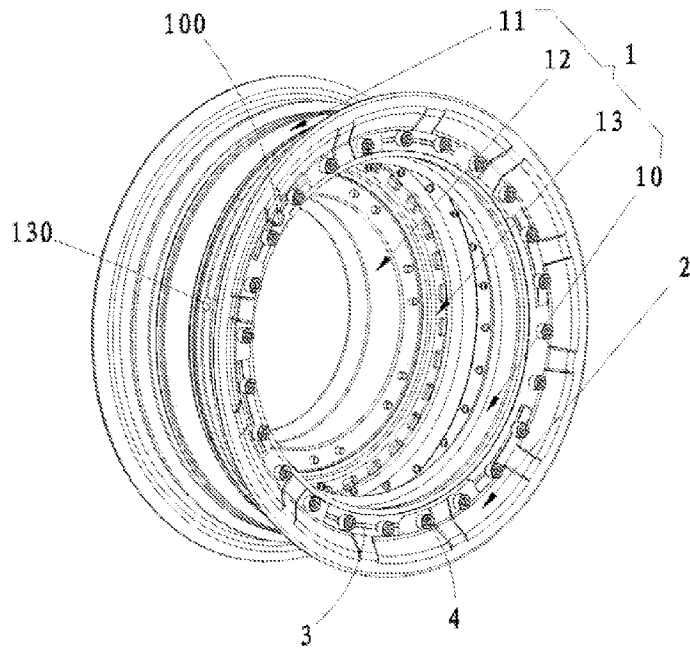


图 1

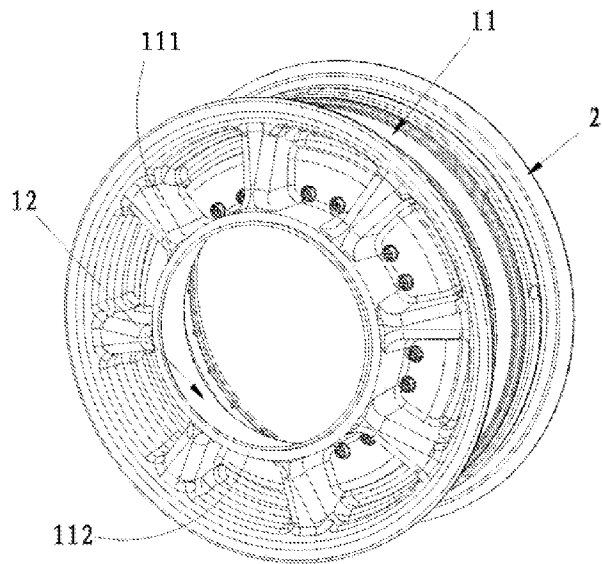


图 2

2/4

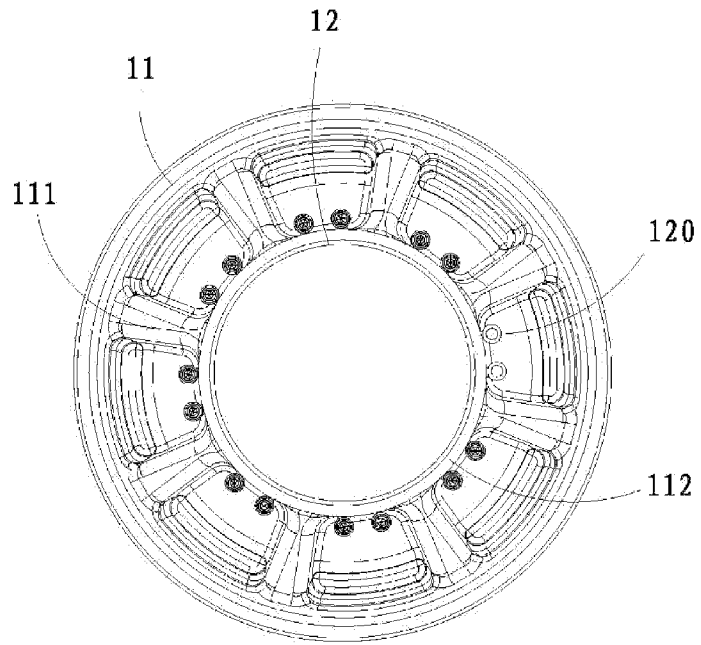


图 3

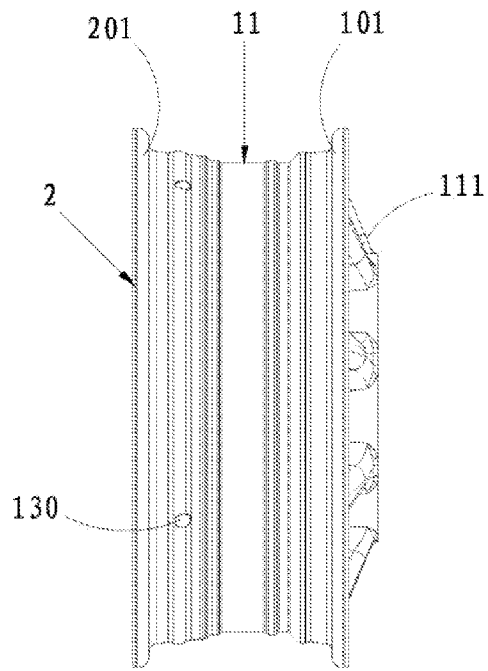


图 4

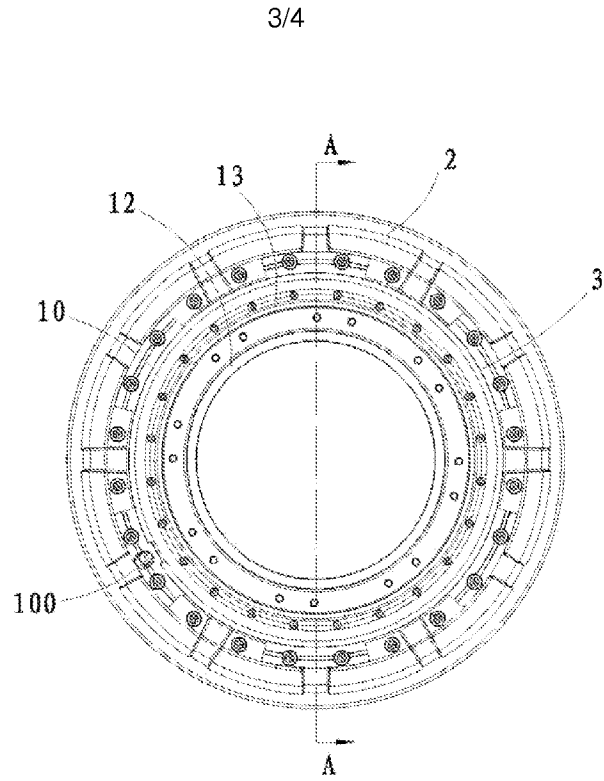


图 5

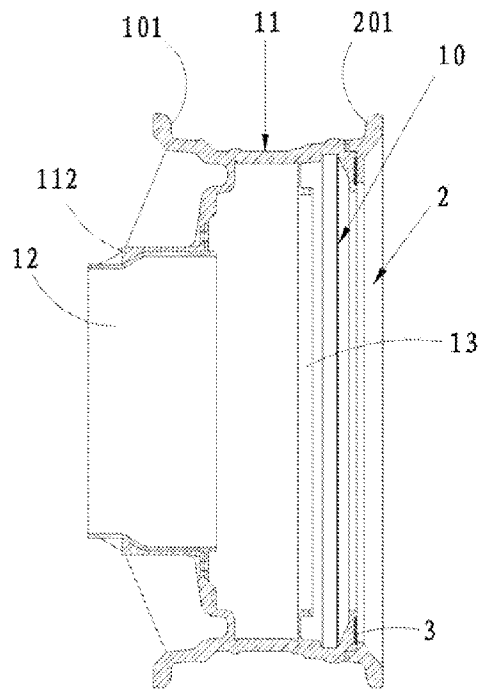


图 6

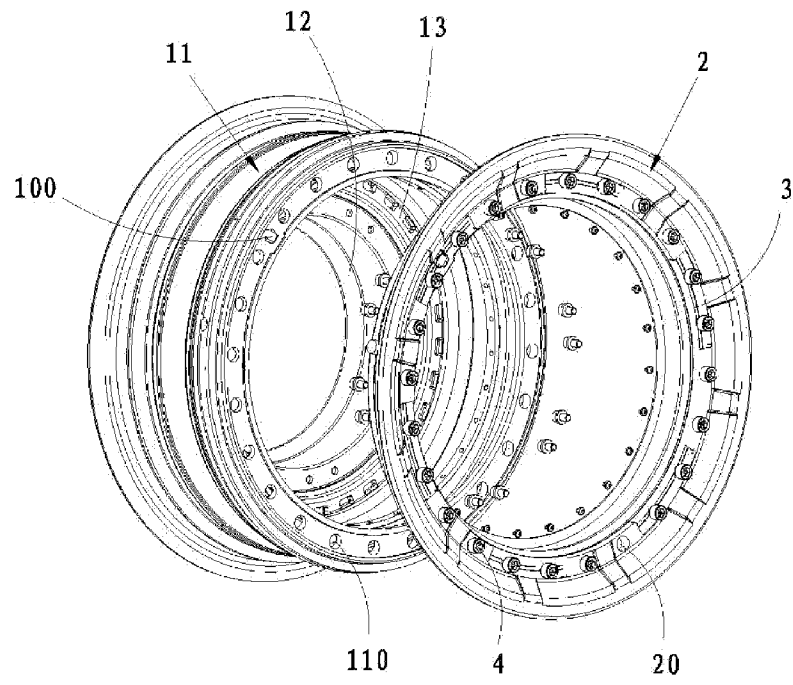


图 7

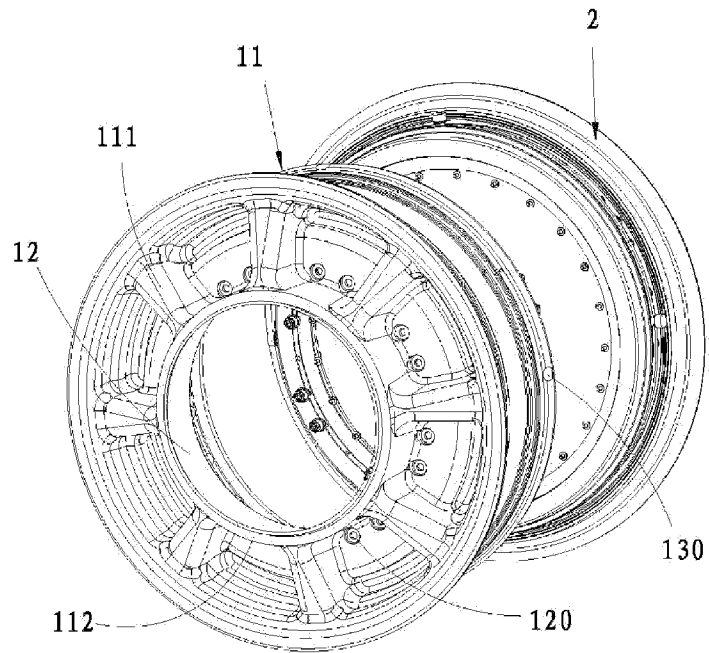


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/070657

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: B60B, H02K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: motor, rim, hub, tire, tyre, brak+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102256823 A (TOYOTA MOTOR CO LTD) 23 November 2011 (23.11.2011) see description, paragraphs [0042] to [0101] and figures 2 to 4	1-10
X	WO 2007051280 A1 (CORP SCOOTCART INC et al.) 10 May 2007 (10.05.2007) see embodiment and figures 1 and 2	1-3, 9-10
X	CN 102044932 A (WU, Bofan) 04 May 2011 (04.05.2011) see description, paragraphs [0025] to [0027] and figures 1 to 4	1-3, 9-10
A	CN 200960827 Y (CHEN, Xudong) 17 October 2007 (17.10.2007) see the whole document	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 15 October 2012 (15.10.2012)	Date of mailing of the international search report 01 November 2012 (01.11.2012)
---	---

<p>Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.</p>	<p>Authorized officer YANG, Guoxin Telephone No. (86-10) 62085433</p>
---	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/070657

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102256823 A	23.11.2011	JP 2010143544 A	01.07.2010
		US 2011247887 A1	13.10.2011
		WO 2010073802 A2	01.07.2010
WO 2007051280 A1	10.05.2007	CA 2622280 A1	10.05.2007
		IN 200802689 P4	06.03.2009
		US 2007096586 A1	03.05.2007
		CN 101300729 A	05.11.2008
		EP 1943715 A1	16.07.2008
CN 102044932 A	04.05.2011	None	
CN 200960827 Y	17.10.2007	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/070657

Continuation of: **CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

B60B 25/12 (2006.01) i

B60B 25/04 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/070657

A. 主题的分类		
参见附加页		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: B60B, H02K		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: 电机, 电动机, 轮毂, 轮辋, 轮圈, 轮胎, 制动, motor, rim, hub, tire, tyre, brak+		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN102256823A (丰田自动车株式会社) 23.11 月 2011 (23.11.2011) 说明书 42-101 段, 附图 2-4	1-10
X	WO2007051280A1 (CORP SCOOTCART INC et al.) 10.5 月 2007 (10.05.2007) 附图 1-2 及其实施例	1-3, 9-10
X	CN102044932A (鲁泊凡) 04.5 月 2011 (04.05.2011) 说明书 25-17 段, 附图 1-4	1-3, 9-10
A	CN200960827Y (陈旭东) 17.10 月 2007 (17.10.2007) 全文	1-10
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 15.10 月 2012 (15.10.2012)		国际检索报告邮寄日期 01.11 月 2012 (01.11.2012)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		受权官员 杨国鑫 电话号码: (86-10) 62085433

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/070657

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102256823A	23.11.2011	JP2010143544A	01.07.2010
		US2011247887 A1	13.10.2011
		WO2010073802 A2	01.07.2010
WO2007051280A1	10.05.2007	CA2622280 A1	10.05.2007
		IN200802689P4	06.03.2009
		US2007096586 A1	03.05.2007
		CN101300729 A	05.11.2008
		EP1943715 A1	16.07.2008
CN102044932A	04.05.2011	无	
CN200960827Y	17.10.2007	无	

续: A. 主题的分类

B60B 25/12 (2006.01) i

B60B 25/04 (2006.01) i