



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103108764 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 15

(21) 申请号 201180034762. 8

代理人 曹珂琼

(22) 申请日 2011. 06. 03

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

B60K 7/00 (2006. 01)

PA201070242 2010. 06. 03 DK

61/351, 153 2010. 06. 03 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 01. 15

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2011/059189 2011. 06. 03

(87) PCT申请的公布数据

W02011/151439 EN 2011. 12. 08

(71) 申请人 诺迪克特股份公司

地址 丹麦索博格

(72) 发明人 G·马努斯

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038

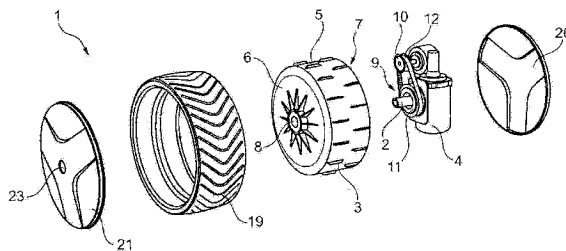
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

带有电动单元的车轮

(57) 摘要

本发明提供一种电动车轮,该电动车轮包括:沿中心线定位的轮毂;轮辋,其可以围绕轮毂旋转使得中心线形成回转轴线;和电动单元,其被布置用来提供轮毂和轮辋之间的转矩。轮辋与侧壁形成隔室,侧壁在圆形底部和开口之间延伸。轮毂延伸通过居中地位于圆形底部中的悬架,并终止于隔室内的自由端部中。所述电动单元紧接着轮毂定位在隔室中,并被固定到轮毂的自由端部。车轮包括用于从电动单元传递转矩到轮辋的传动装置。该传动装置围绕轮毂布置在隔室中,并定位在底部和电动单元之间。



1. 一种电动车轮,该电动车轮包括:沿中心线延伸的轮毂;轮辋,所述轮辋能够围绕所述轮毂旋转,从而所述中心线形成回转轴线;以及电动单元,所述电动单元被布置用来提供所述轮毂和所述轮辋之间的转矩,其中

—所述轮辋与侧壁形成隔室,所述侧壁在圆形底部和开口之间延伸;

—所述轮毂延伸通过居中地定位在所述圆形底部中的悬架,并终止于所述隔室内的自由端部中;

—所述电动单元紧接着所述轮毂定位在所述隔室中,并被固定到所述轮毂的所述自由端部;并且

其中,所述车轮包括用于从所述电动单元传递转矩到所述轮辋的传动装置,所述传动装置围绕所述轮毂布置在所述隔室中,并且所述传动装置定位在所述圆形底部和所述电动单元之间。

2. 根据权利要求1所述的电动车轮,其中所述电动单元被构造为马达,所述马达能够使所述轮辋相对于所述轮毂运动。

3. 根据权利要求1或2所述的电动车轮,其中所述电动单元被构造为发电机,所述发电机能够在所述轮辋相对于所述轮毂运动时产生电能。

4. 根据任一前述权利要求所述的电动车轮,其中所述传动装置包括第一驱动轮、第二驱动轮和带,所述第一驱动轮由所述电动单元驱动,而所述第二驱动轮经由所述带被所述第一驱动轮驱动。

5. 根据权利要求4所述的电动车轮,其中所述轮辋包括用于携带所述第二驱动轮的座。

6. 根据任一前述权利要求所述的电动车轮,其中所述电动单元包括能够围绕转子轴线旋转的输出轴,所述转子轴线不与所述轮毂平行。

7. 根据任一前述权利要求所述的电动车轮,其中所述传动系统包括联接装置,用来选择性地联接和脱离联接从所述电动单元到所述轮辋的转矩传递。

8. 根据任一前述权利要求所述的电动车轮,其中所述电动单元包括电力连接元件,用来从外部电源接收电驱动电力。

9. 根据权利要求8所述的电动车轮,其中所述电动单元由穿过所述轮毂的电线与所述外部电源联接。

10. 用于组装根据权利要求1—9中的任一权利要求所述的电动车轮的元件套件。

11. 根据权利要求10所述的元件套件,其中利用能够用手操作的元件以可释放的方式连接所述轮毂和所述轮辋。

12. 根据权利要求10或11所述的元件套件,其中所述轮辋包括轴承,该轴承与所述轮辋成一体地形成,并且所述轴承能够接收所述轮毂以便将所述轮辋围绕所述轮毂悬挂。

13. 根据权利要求10-12中的任一权利要求所述的元件套件,其中所述传动装置包括第一驱动轮、第二驱动轮和带,所述第一驱动轮由所述电动单元驱动,而所述第二驱动轮经由所述带被所述第一驱动轮驱动,并且其中所述轮辋包括座,所述第二驱动轮能够滑动到所述座上,由此所述第二驱动轮和所述轮辋进入锁定不能相对彼此旋转。

14. 根据权利要求13所述的元件套件,其中所述第二驱动轮能够通过所述第二驱动轮沿所述中心线相对于所述座的运动而滑动到所述座上。

15. 一种移动设备,所述移动设备包括根据权利要求 1 — 14 中的任一权利要求所述的电动车轮。

带有电动单元的车轮

技术领域

[0001] 本发明涉及电动多功能驱动车轮。该车轮适合于安装到很多种移动设备上,诸如各种轻型车、高尔夫球包车、自行车、轮椅、小型车、手推车等。

背景技术

[0002] 为此,现有技术中已经提出各种车轮和驱动系统。在 EP-A-1350652 中公开了这样一种车轮和驱动系统,其中机动驱动车轮包括限定出回转轴线的周向轮辋。车轮系统还包括用于产生驱动力的电马达,该电马达包括可以围绕马达轴线旋转的输出轴。传动系统被设置用来将驱动力从马达传递给周向轮辋。更特别地,马达的输出轴设置有大齿轮来接合车轮的带齿内周向部分,以便将马达的驱动力施加到轮辋使车轮前进,马达轴线基本上平行于轮辋的回转轴线。车轮形成包封住马达以及多个电池(为马达提供电力)的壳体。

[0003] 已经发现,这种车轮系统的缺点是马达的纵向尺寸受车轮宽度的限制,给马达所能产生的电力施加了上限。

发明内容

[0004] 本发明的优选实施例的目标是提供改进的驱动车轮。

[0005] 因此,在第一方面,本发明提供了一种电动车轮,所述电动车轮包括:沿中心线延伸的轮毂;轮辋,所述轮辋能够围绕所述轮毂旋转,使得所述中心线形成回转轴线;和电动单元,所述电动单元被布置用来提供所述轮毂和所述轮辋之间的转矩,其中:

[0006] 一所述轮辋与在圆形底部和开口之间延伸的侧壁形成隔室;

[0007] 一所述轮毂延伸通过居中地定位在所述圆形底部中的悬架,并终止于所述隔室内的自由端部中;

[0008] 一所述电动单元紧接着所述轮毂定位在所述隔室中,并被固定到所述轮毂的所述自由端部;并且

[0009] 其中,所述车轮包括用于从所述电动单元传递转矩到所述轮辋的传动装置,所述传动装置围绕所述轮毂布置在所述隔室中,并且所述传动装置定位在所述底部和所述电动单元之间。

[0010] 所述轮毂沿所述电动车轮的中心线定位。在使用中,通过轮辋相对于轮毂的旋转,车轮可以导致物体——例如各种轻型车、高尔夫球包车、自行车、轮椅、小型车、手推车等——进行运动。

[0011] 轮辋与侧壁形成隔室,该侧壁在圆形底部和开口之间延伸,从而跨越圆筒体(cylinder)。应当理解,底部不需要是关闭的,但可以设置有一个或更多个开口。例如,底部可以设置为带有辐条的敞开底部。轮辋的侧壁可以形成车轮的周向外表面。然而,车轮还可以包括轮胎,该轮胎环绕轮辋的外表面安装。

[0012] 悬架居中地设置在圆形底部中。轮毂延伸穿过悬架,并且终止于隔室内的自由端部中。

[0013] 在简单的实施例中,悬架的形式可以是在底部中居中的开口,轮毂延伸通过该开口。

[0014] 电动单元可以是例如马达、发电机或两者的组合。

[0015] 电动单元能够提供轮毂和轮辋之间的转矩,并且因此它可以能够旋转轮辋以使得车轮旋转,即作用马达。然而,应当理解,提供的转矩可以是正的或负的,因此,当电动单元驱动轮辋时出现正转矩,而当轮辋驱动电动单元(即,电动单元充当发电机)时会出现负转矩。

[0016] 电动单元紧接着轮毂位于隔室中。此外,电动单元被固定到轮毂的自由端部。由于电动单元被固定在轮毂上,电动单元不与车轮一起旋转。相反,在车轮的旋转期间,电动单元相对于轮毂保持在固定的位置。

[0017] 传动装置被设置用来从电动单元传递转矩到轮辋。传动装置围绕轮毂布置在隔室中,并且传动装置位于底部和电动单元之间。

[0018] 通过将传动装置定位在隔室中在底部和电动单元之间,可以保护传动装置免受来自外部元件的干涉。

[0019] 由于传动装置在隔室中的特殊定位,并且特别地由于传动装置在底部和电动单元之间的定位,传动装置变得被隔室和电动单元有效地遮蔽。此外,将电动单元定位在传动装置的背离底部的那侧上有助于维护电动单元甚至更换电动单元。作为另外的优点,会在传动装置中产生的噪音可以被轮辋、底部和电动单元抑制。

[0020] 在一个实施例中,电动单元被构造为马达,该马达可以使轮辋相对于轮毂运动。在这个实施例中,电动单元能够提供轮毂和轮辋之间的转矩,并且因此能够旋转轮辋以提供车轮的旋转。

[0021] 在另一实施例中,电动单元被构造为发电机,在电动单元被轮辋驱动时,该发电机可以在轮辋相对于轮毂运动(即,轮毂和轮辋之间提供的电转矩是负的)时产生电能。

[0022] 在又一实施例中,电动单元被构造为电马达和发电机。在这个实施例中,当电动单元驱动轮辋时出现正转矩,而当轮辋驱动电动单元时出现负转矩。车轮可以包括开关,使得车轮的使用者能够在负转矩和正转矩之间切换。开关可以位于结合有机动车轮的移动设备上。这个实施例的优点是,例如当移动设备要向山上运动时,电动单元可以驱动移动设备车轮,由此有助于驱动该设备。然而,当移动设备要再向下运动时,电动单元可以由轮辋驱动,从而可以对电池充电。充到电池的电力可以在后面的阶段使用。然而,除了对电池充电并将电能储存以备后用,所提供的电力例如还可以被结合有车轮的移动设备上的灯或发光体使用。

[0023] 控制系统可以与开关相关联。因此,例如能够基于速度在负转矩和正转矩之间切换。例如,当车轮的旋转速度超过预定限值时控制系统可以引起制动该车轮。

[0024] 轮辋可以包括数个径向向内的突起部,这些突起部可以加强轮辋,并进一步衰减来自隔室中的电动单元和传动装置的噪音,还衰减振动。特别地,这些突起部可以由多个翅片构成,该多个翅片例如沿着侧壁例如在中心线的方向上或者例如围绕中心线螺旋状盘绕地延伸。

[0025] 传动装置可以包括第一驱动轮、第二驱动轮和带,第一驱动轮由电动单元驱动,而第二驱动轮经由所述带被第一驱动轮驱动。驱动轮可以设置有带齿的外表面,并且所述带

可以设置有带齿的内表面,以便允许齿之间啮合将驱动力从电动单元传递到第一驱动轮并进一步传递给第二驱动轮。作为其替代,驱动力可经由过摩擦接合传递,例如通过利用允许充分摩擦以保证驱动力传递的橡胶或类似材料来提供驱动轮和带。

[0026] 在替代实施例中,传动装置可以包括数个齿轮,用来将驱动力从电动单元传递给轮辋。

[0027] 为了保证电动单元可以提供轮毂和轮辋之间的转矩,轮辋可以包括用于携载第二驱动轮的座。该座可以形成轮辋的一部分,或者可以替代地是可以被附接至轮辋的分离的元件。

[0028] 在一个实施例中,座可以相对于悬架居中地布置,使得座和悬架的中心位于中心线上。因此,轮毂可以延伸穿过座和悬架。实现该设置的一种方式是通过为座设置直径等于或大于悬架外直径的中心开口将座环绕悬架定位。

[0029] 通过保证第二驱动轮和座之间的接合,转矩可以从轮毂传递到轮辋,使得第二驱动轮的旋转引起座的旋转。由于座可以形成轮辋的一部分或者可以被附接至轮辋,因此,第二驱动轮的旋转可以保证轮辋的旋转。

[0030] 例如通过在座的外周边上设置一个或多个突起部(该突起部可以接合第二驱动轮的内周边中的一个或更多个凹进部),可以保证座和第二驱动轮之间的接合。然而,凹进部和突起部也可以相反地布置。接合可以替代地或另外地由座和第二驱动轮之间的摩擦接合加以保证。也可以使用其它类型的接合系统。

[0031] 第一和第二驱动轮可以由例如塑料的合成材料、金属或任何其它合适材料制造。在一些实施例中,传动装置以及驱动车轮的重量是很重要的,因此塑料或铝制的驱动车轮会是优选的。座和轮辋可以类似地由例如塑料的合成材料、金属或其它合适材料制造。

[0032] 电动单元可以包括能够围绕转子轴线旋转的输出轴,该转子轴线不与轮毂平行,并且因此不与中心线以及旋转轴线平行。由于转子轴线以及电动单元自身可以不平行于轮毂地延伸,电动单元的纵向范围可以不受车轮的宽度或轮辋的宽度限制。在本发明的电动单元被完全容装在车轮中的实施例中,电动单元的纵向范围仅受车轮的对角线尺寸或径向尺寸限制,该对角线尺寸或径向尺寸在大多数情况中显著大于车轮的宽度。

[0033] 转子轴线可以横向于轮毂地延伸。在一个实施例中,转子轴线基本上正交于轮毂,这对将电动单元完全容纳在轮辋内会是特别有利的。

[0034] 由于轮辋形成隔室,因此电动单元可以被完全包含在其中,即电动单元可以不延伸超出隔室的边界。通过避免元件从车轮伸出,可以在车轮的旋转期间对电动单元加以保护。为了进一步增加安全,例如可以通过提供一对轮毂盖将轮辋在两个端部关闭。

[0035] 取决于要安装上电动驱动车轮的移动设备,驱动车轮还可以包括环绕轮辋的外表面安装的轮胎。这会适用于以下情况,即,例如当被安装在携载有对颠簸敏感的事物的移动设备(例如轮椅和婴儿车)上时,或者出于舒适原因而例如当被安装在例如自行车和手推车上时。

[0036] 传动系统可以包括联接装置,用来选择性地联接和脱离联接从电动单元到轮辋的转矩传递。由此,有助于车轮空转从而减小手动运动结合有车轮的设备所需的人力水平。联接装置可以包括实现联接和脱离联接的至少一个离合器。离合器可以无限地改变从电动单元传递给周向轮辋的驱动力的量。

[0037] 所述至少一个离合器可以被布置用于仅当轮辋的旋转速度不高于由输出轴的旋转速度设定的驱动速度时才允许将转矩传递到轮辋。离合器还可以被布置用于当轮辋的旋转速度高于所述设定的驱动速度时将轮辋从与电动单元的接合释放。例如,可以使用滚子轴承。

[0038] 由于可以安装上电动车轮的移动设备的速度可能过高,车轮还可以包括制动系统,该制动系统可以被激活以降低轮辋的旋转速度。

[0039] 制动系统例如可以是可手动激活的,从而控制移动设备的人需要决定是否激活制动系统。替代地或另外地,制动系统可以包括自动控制装置,该自动控制装置可以在速度的给定设定点保证轮辋的减小的旋转速度。

[0040] 设定点在一些实施例中可以是可变的,使得控制的人可以改变设定点,例如根据电动车轮在其上运行的地面的结构、根据天气状况、或者根据移动设备携带的载荷等。

[0041] 由于驱动车轮的旋转速度在一些实施例中可以通过手动改变电动单元的输出而改变,制动系统可以被设置成仅当轮辋从与电动单元的接合释放时(即在车轮的空转期间),制动系统可以被激活以降低轮辋的旋转速度。通过将摩擦力直接施加在轮辋的一部分或车轮的另一旋转部分上,可以降低速度。

[0042] 在一个实施例中,制动系统可以包括盘式制动器。盘式制动器可以直接地接合轮辋,或者通过接合例如附接至车轮的轮毂盖来间接地接合轮辋。

[0043] 制动系统可以位于隔室中,并且它可以形成传动装置的一部分,或者它可以简单地附接在轮毂和轮辋之间,并且能够提供阻力对抗轮辋相对于轮毂的运动。

[0044] 当被安装在特殊移动设备上时,有利的是电动车轮可以沿向前的方向和相反的方向旋转。因此,电动单元和传动系统中的至少一个可以被布置用来沿向前的第一方向和沿相反的第二方向驱动轮辋。

[0045] 在一些实施例中,通过改变电动单元的输出轴的旋转方向可以提供相反旋转。

[0046] 在优选实施例中,电动单元可以是电驱动电动机。马达可以包括电力连接元件,用来从外部电源接收电驱动电力。电源可以布置在结合有驱动车轮的设备上,并且可以经由电力连接元件和电线与马达连接。因此可以避免电池占据驱动车轮内的空间,从而便于使用更大的马达。

[0047] 电动单元可以利用电线连接到外部电源。为了将电线附接至电动单元,轮毂可以包括开口。例如,轮毂可以是空心的,以便通过轮毂中的开口提供通向车轮内部以及电动单元的通路。

[0048] 在一些应用场合中,有利的是电动车轮包括震动吸收系统,该震动吸收系统能够在轮辋的旋转期间(例如在碰到石头时)缓冲对车轮的影响。电动车轮因此还可包括弹性元件,该弹性元件适于弹性地悬挂电动单元。弹性构件在一个实施例中可以包括一个或多个弹簧。

[0049] 为了便于结合有电动车轮的移动设备转弯,车轮可以包括转向元件,该转向元件适于改变轮毂与用于车轮的悬挂结构之间的角度。

[0050] 隔室可以容纳另外的部件,例如,用来控制电动单元、速度、制动、转矩等的电子元件。隔室也可以容纳电池、弹簧、或者类似的用来存储转矩的装置,转矩可以被释放用来让轮辋相对于轮毂旋转。

[0051] 在第二方面,本发明提供用来组装根据本发明的第一方面的电动车轮的元件套件。

[0052] 通过提供用来组装电动车轮的元件套件,如果必要可以容易地交换一个或更多个元件。例如,电动单元的尺寸可以依赖于所选择的套件而变化。因此,车轮可以以非常少的相关操作应用于不同的移动设备。

[0053] 应当理解,本发明的第一方面的上述特征可以应用于根据本发明的第二方面的套件。因此,第二方面可以包括本发明的第一方面的特征和元件的任何组合。

[0054] 可以利用能够用手操作的元件连接套件的轮毂和轮辋。这可以通过提供轮辋和轮毂使得轮辋可以滑动到轮毂上来实现。可以利用例如快速联接元件用手将轮辋和轮毂彼此连接。在这一点上,快速联接被理解为以下联接方式,即,轮毂的一部分被成形以接合轮辋的一部分,从而在轮辋和轮毂之间限定出密封来保证它们之间的适当接合,以致于轮辋在车轮的旋转期间不会滑动离开轮毂。然而,应当理解,轮辋可以绕轮毂旋转。例如,轮毂可以沿其外周边包括突起部,使得在这个位置处的轮毂直径至少略微大于沿轮毂在其它位置处的直径。当轮辋沿轮毂的长度滑动并且经过该突起部时,该突起部将保证轮辋在没有施加沿轮毂长度的作用力下不能再往回滑动。

[0055] 为了便于组装这套元件,轮辋可以包括轴承,该轴承与轮辋成一体地形成,并且能够接收轮毂以将轮辋围绕轮毂悬挂。在简单的实施例中,该轴承可以是其尺寸适于接收轮毂的开口。

[0056] 传动装置可以包括第一驱动轮、第二驱动轮和带,第一驱动轮由电动单元驱动,而第二驱动轮经由所述带由第一驱动轮驱动。此外,轮辋可以包括座,第二驱动轮可以滑动到座上,由此第二驱动轮和轮辋进入锁定不能相对彼此旋转。因此,转矩可以从电动单元传递给轮辋。

[0057] 为了便于组装传动装置和轮辋,第二驱动轮可以被设置成使得该第二驱动轮可以通过其沿中心线相对于座的运动而滑动到座上。

[0058] 在第三方面,本发明提供一种移动设备,该移动设备包括根据本发明的第一或第二方面的电动车轮。

[0059] 因此,应当理解,本发明的第一方面和第二方面的上述特征可以应用于根据本发明的第三方面的移动设备。因此,第三方面可以包括本发明的第一方面和/或第二方面的特征和元件的任何组合。

附图说明

[0060] 现在将参考附图进一步描述本发明的实施例,其中:

[0061] 图 1 示出电动车轮的一个实施例的元件,

[0062] 图 2 示出电动车轮的实施例的轮辋,传动装置和电动单元,

[0063] 图 3 示出电动车轮的实施例,

[0064] 图 4 示出通过电动车轮的实施例的剖面,

[0065] 图 5 示出对电动车轮的实施例供电的电源的示例,

[0066] 图 6a 和图 6b 示出被应用于两种不同移动设备的电动车轮的实施例,并且

[0067] 图 7 示出用于电动车轮的实施例的不同轮毂盖。

具体实施方式

[0068] 应当理解的是,在指出本发明的实施例时,仅通过例示的方式给出详细描述和具体例子,因为根据该详细描述,在本发明精神和范围内的各种改变和修改对于本领域技术人员来说将变得显然。

[0069] 图 1 和图 2 示出电动车轮 1 的实施例的元件。车轮 1 包括:沿中心线(未示出)定位的轮毂 2;轮辋 3,该轮辋可以围绕轮毂 2 旋转使得上述中心线形成旋转轴线;以及电动单元,该电动单元具有马达 4 的形式,该马达 4 被布置用来提供轮毂 2 和轮辋 3 之间的转矩。

[0070] 轮辋 3 与侧壁 5 形成隔室,该侧壁 5 在圆形底部 6 和开口 7 之间延伸。在示出的实施例中,圆形底部是带有开口 8 的封闭表面,该开口形成轮毂 2 经其延伸穿过的悬架 8。悬架 8 居中地位于圆形底部 6 中。轮毂 2 终止于隔室内的自由端部(未示出)中。

[0071] 马达 4 紧接着轮毂 2 位于隔室中,并被固定到轮毂 2 的自由端部。

[0072] 在车轮 1 的旋转期间,轮毂 2 不旋转。轮辋 3 可以围绕中心线并径向地围绕轮毂 2 旋转,从而允许车轮 1 旋转。由于马达 4 固定至轮毂 2,马达 4 不与车轮 1 一起旋转。相反,在车轮 1 的旋转期间,马达 4 相对于轮毂 2 保持在一固定位置。

[0073] 此外,车轮 1 包括传动装置 9,用来从马达 4 传递转矩到轮辋 3。传动装置 9 围绕轮毂 2 布置在隔室中,并且传动装置 9 位于底部 6 和马达 4 之间。

[0074] 传动装置 9 包括第一驱动轮 10、第二驱动轮 11 和带 12。第一驱动轮 10 由马达 4 驱动,而第二驱动轮 11 经由带 12 由第一驱动轮 10 驱动。为了帮助第一驱动轮 10 和第二驱动轮 11 的驱动,驱动轮 10、11 设置有带齿的外表面,而带 12 设置有带齿的内表面(见图 2)。

[0075] 为了保证马达 4 可以提供轮毂 2 与轮辋 3 之间的转矩,轮辋 3 包括用于携载第二驱动轮 11 的座 13。在示出的实施例中,座 13 与轮辋 3 成一体地形成。

[0076] 座 13 相对于悬架 8 居中地布置,使得座 13 和悬架 8 两者的中心都位于中心线(未示出)上。由此,轮毂 2 延伸穿过座 13 和悬架 8。这通过以下方式来实现:通过为座 13 设置直径基本等于悬架 8 的外直径的中心开口而将座 13 环绕悬架 8 定位。

[0077] 因此,通过保证第二驱动轮 11 和座 13 之间的接合,转矩可以从轮毂 2 传递到轮辋 3,使得第二驱动轮 11 的旋转导致座 13 的旋转。由于座 13 形成轮辋 3 的一部分,因此第二驱动轮 11 的旋转保证了轮辋 3 的旋转。

[0078] 在示出的实施例中,通过在座 13 的外周边上设置与第二驱动轮 11 的内周边中的凹进部 15 接合的突起部 14 来保证座 13 和第二驱动轮 11 之间的接合。

[0079] 马达 4 包括可绕转子轴线旋转的输出轴 16,该转子轴线不与轮毂 2 平行,并且因此不与中心线平行。由于转子轴线及马达 4 自身不平行于轮毂 2 地延伸,马达 4 的纵向范围不受车轮 1 的宽度或轮辋 3 的宽度限制。为了帮助第一驱动轮 10 驱动,输出轴 16 与第一驱动轮 10 经由被包封在齿轮壳体 17 中的齿轮(未示出)和齿轮输出轴 18 而连接。

[0080] 在示出的实施例中,轮胎 19 环绕轮辋 3 的外表面安装。此外,一组轮毂盖 20、21 用于关闭车轮 1。前轮毂盖 20 被关闭,而后轮毂盖 21 设置有居中定位的开口以允许轮毂 2 在此延伸穿过。

[0081] 图 3 示出电动车轮 1 的实施例,其中图 1 和图 2 的大多数元件已组装。前轮毂盖

20 被移除以示出隔室的内部。

[0082] 图 4 示出通过如上文所描述的电动车轮 1 的实施例的剖面。

[0083] 图 5 示出对电动车轮 1 的实施例供电的电源的示例。在示出的实施例中,电动单元 4 是电驱动马达。马达 4 包括电力连接元件(未示出),该电力连接元件用来从外部电源(未示出)接收电驱动电力。电源可以布置在结合有驱动车轮 1 的设备上。因此可以避免电池占据驱动车轮 1 内的空间,由此有助于使用更大的马达 4。

[0084] 马达 4 利用电线 22 与外部电源(未示出)连接。为了将电线 22 附接到马达 4,轮毂 2 包括轮毂开口 23。在本实施例中,轮毂 2 是空心的,以便提供通过轮毂 2 中的轮毂开口 23 通向车轮 1 的内部并因此通向马达 4 的通路。

[0085] 如图 6a 和图 6b 中示意性示出地,电动车轮 1 可以以不同方式应用于移动设备 24a、24b。由于轮毂 2 不与车轮一起旋转,移动设备 24 可以直接附接到轮毂 2。

[0086] 图 7 示出用于电动车轮 1 的不同的轮毂盖 20。视觉设计可以根据车轮 1 的使用而变化,例如,取决于车轮 1 所应附接到的移动设备。此外,前轮毂盖 20 可以作为标识、名字、图画而用于商业目的,或者其它商业指示用品可以附接到前轮毂盖 20 或印刷在前轮毂盖 20 上。

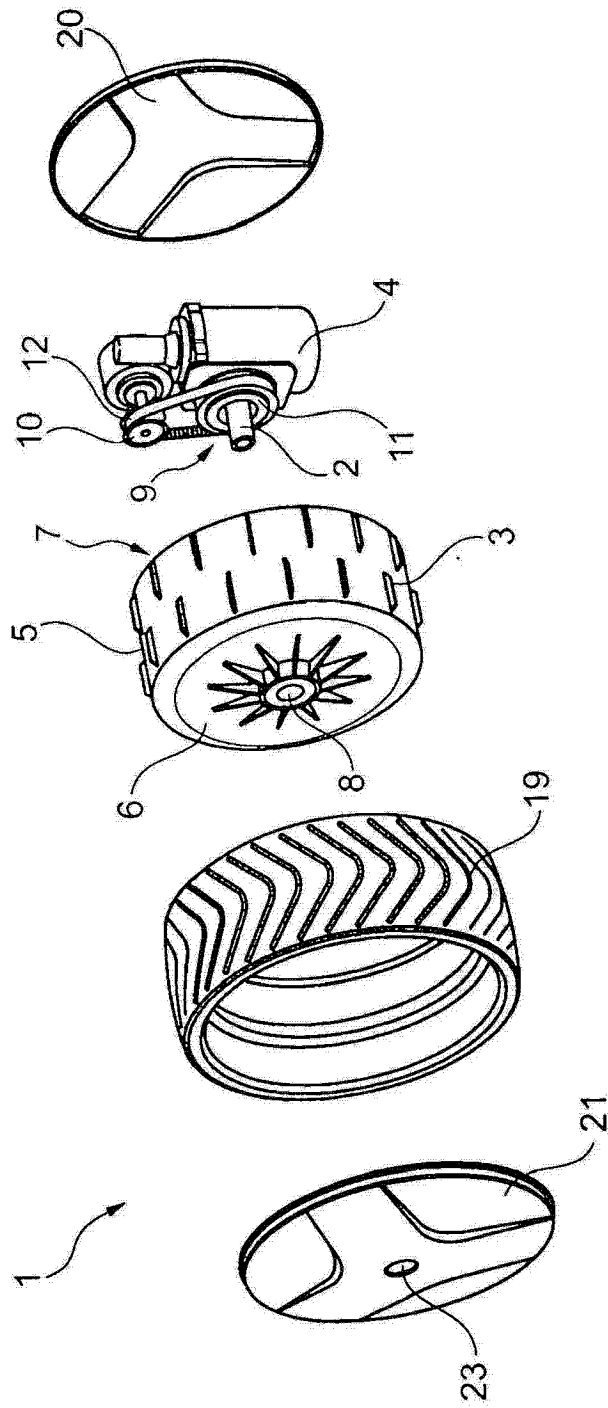


图 1

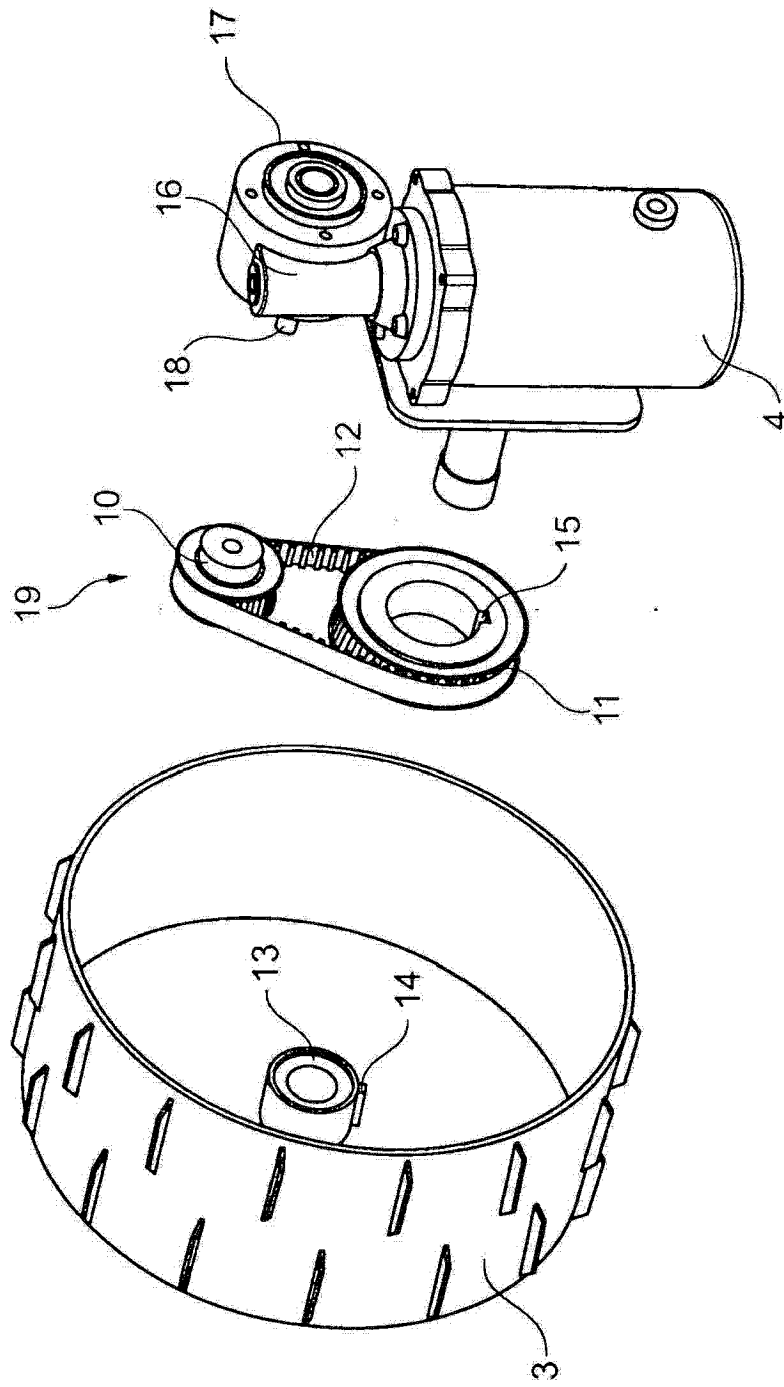


图 2

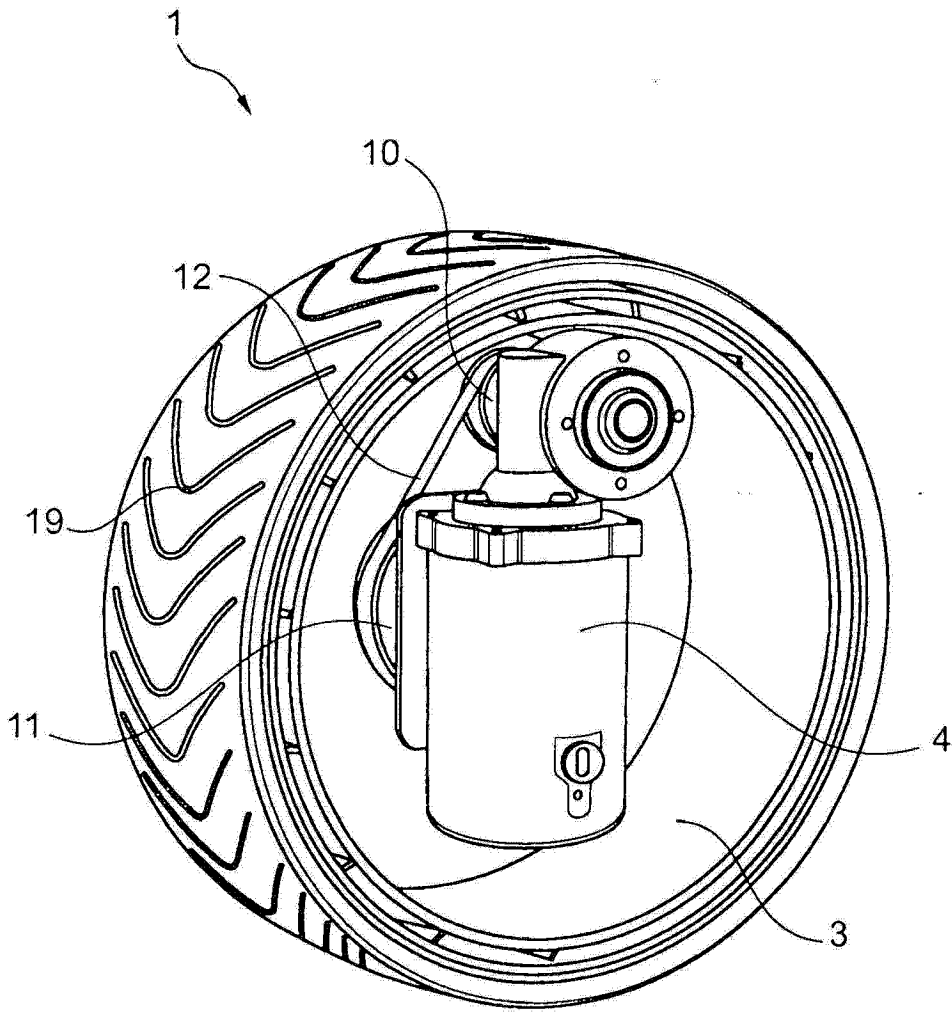


图 3

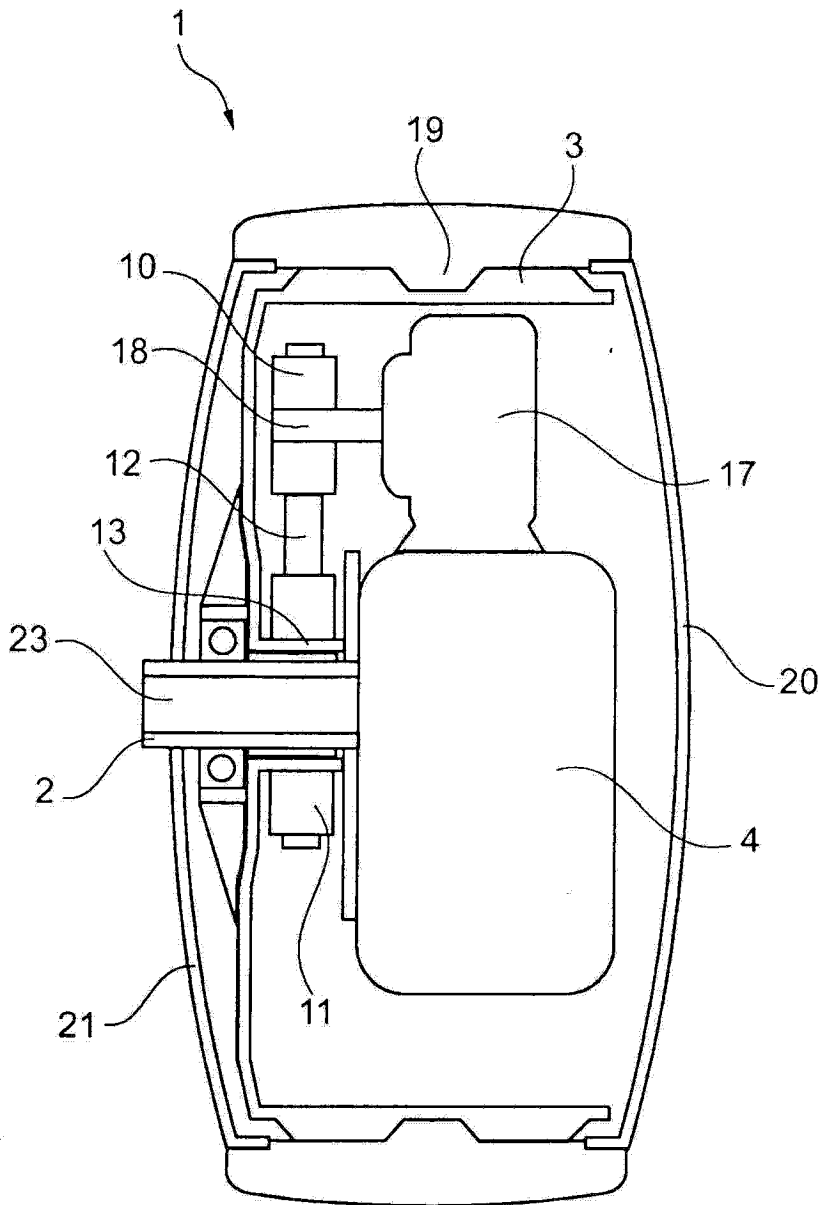


图 4

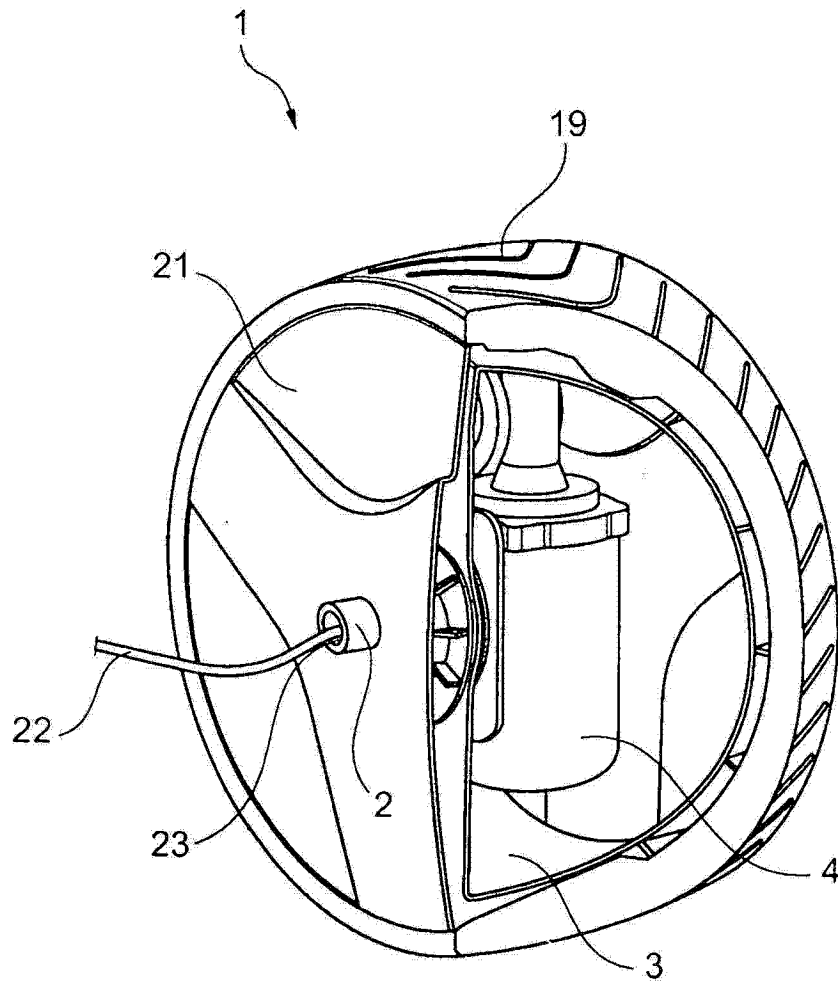


图 5

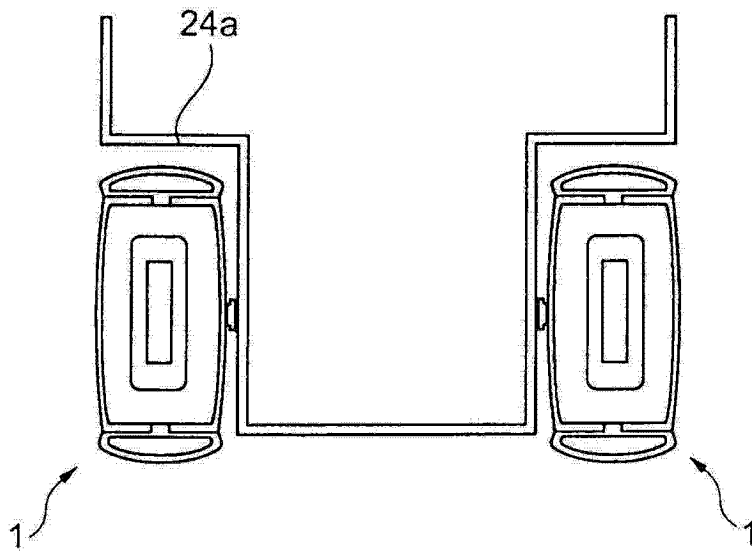


图 6a

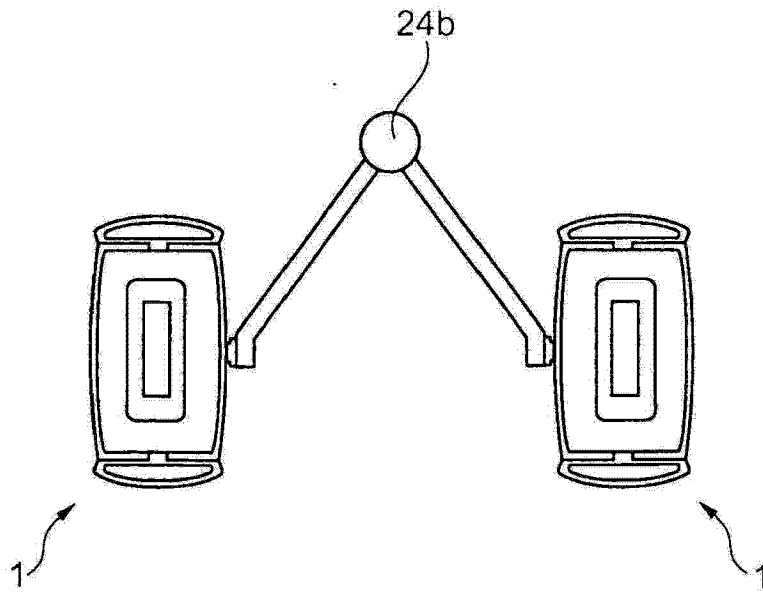


图 6b

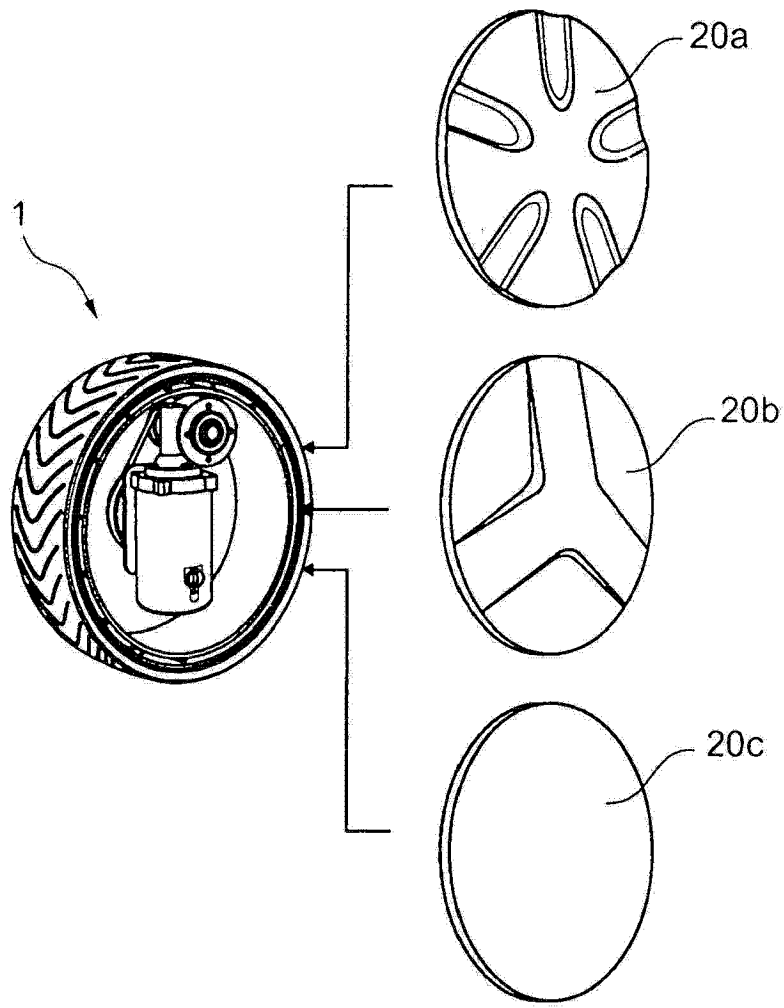


图 7