



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106573659 A

(43)申请公布日 2017.04.19

(21)申请号 201580038393.8

(22)申请日 2015.07.14

(30)优先权数据

10-2014-0089206 2014.07.15 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.01.13

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2015/007281 2015.07.14

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/010331 KO 2016.01.21

(71)申请人 金容郁

地址 韩国首尔

(72)发明人 金容郁

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 潘炜 庄恒玲

(51)Int.Cl.

B62K 5/08(2006.01)

B62H 1/12(2006.01)

B62H 7/00(2006.01)

B62K 17/00(2006.01)

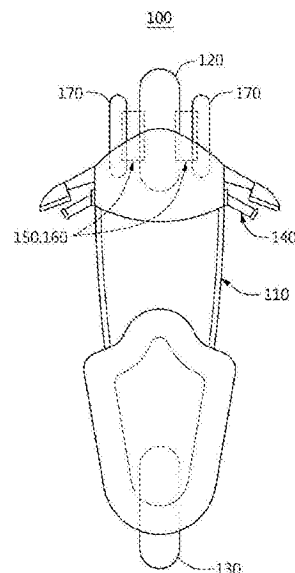
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

具有提高的转弯稳定性的两轮车辆

(57)摘要

一种两轮车辆,其具有两轮车辆本体以及以可旋转的方式设置在两轮车辆本体的前部和后部处的前轮和后轮,其中,前轮在通过转向系统的作用下而转向,两轮车辆可以包括:辅助轮,该辅助轮在两轮车辆本体的两侧连接至前轮,并且与前轮一起通过使前轮转向的转向系统在使前轮转向的转向系统的作用下与前轮一起使前轮转向的转向系统具有绕相同的旋转中心的前轮一起转向;升降装置,该升降装置用于使辅助轮竖向移动以调节辅助轮距地面的竖向间隙;以及间隙调节装置,该间隙调节装置用于使辅助轮横向水平地移动以调节辅助轮距两轮车辆本体的横向水平间隙,其中,在行驶期间,辅助轮与地面间隔开以防止辅助轮干扰行驶,并且辅助轮与地面接触以限制两轮车辆本体在转弯时产生的倾斜,由此防止两轮车辆本体以预定角度或更大角度倾斜。



1. 一种两轮车辆,所述两轮车辆包括两轮车辆本体、分别以可旋转的方式安装在所述两轮车辆本体的前部和后部处的前轮和后轮、以及使所述前轮转向的转向系统,所述两轮车辆包括:

辅助轮,所述辅助轮在所述两轮车辆本体的两侧上连接至所述前轮,并且所述辅助轮与所述前轮一起通过构造成使所述前轮转向的所述转向系统以相同的旋转中心转向;

升降装置,所述升降装置构造成调节所述辅助轮距地面的竖向间隙;以及

间隙调节装置,所述间隙调节装置构造成使所述辅助轮横向移动以调节所述辅助轮距所述两轮车辆本体的横向间隙,

其中,在直线行驶时所述辅助轮与地面间隔开,

其中,所述两轮车辆本体在转弯时产生的倾斜由于所述辅助轮中的一个辅助轮与地面相接触而被限制,

其中,所述两轮车辆的倾斜的限制因在转弯或不行驶时调节所述辅助轮的所述竖向间隙和所述横向间隙中的一者而产生,以及

其中,与直线行驶时相比,在转弯时,所述辅助轮中的一个辅助轮在所述升降装置的作用下更靠近地面或与地面相接触,并且所述辅助轮在所述间隙调节装置的作用下离所述两轮车辆本体更远。

2. 一种两轮车辆,所述两轮车辆包括两轮车辆本体、分别以可旋转的方式安装在所述两轮车辆本体的前部和后部处的前轮和后轮、以及使所述前轮转向的转向系统,所述两轮车辆包括:

辅助轮,所述辅助轮在所述两轮车辆本体的两侧上连接至所述前轮,并且所述辅助轮与所述前轮一起通过构造成使所述前轮转向的转向系统以相同的旋转中心转向;

升降装置,所述升降装置构造成调节所述辅助轮距地面的竖向间隙;以及

间隙调节装置,所述间隙调节装置构造成使所述辅助轮横向移动以调节所述辅助轮距所述两轮车辆本体的横向间隙,

其中,在直线行驶时所述辅助轮与地面间隔开,

其中,所述两轮车辆本体在转弯时产生的倾斜由于所述辅助轮中的一个辅助轮与地面相接触而被限制,以及

其中,所述升降装置包括第一轴和第二轴,所述第一轴和所述第二轴以平行且带有台阶部的方式连接,所述第一轴连接至所述辅助轮,并且所述竖向间隙通过所述第二轴的旋转来调节。

3. 根据权利要求1或2所述的两轮车辆,其中,在所述两轮车辆本体的纵向方向上,从所述辅助轮至所述前轮的距离短于从所述辅助轮至所述后轮的距离。

4. 根据权利要求1或2所述的两轮车辆,其中,所述辅助轮的转向角度始终与所述前轮的转向角度相同,使得所述前轮和所述辅助轮的旋转轴始终彼此平行。

具有提高的转弯稳定性的两轮车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及一种前轮转向的两轮车辆,更具体地,涉及一种用于提高转弯稳定性的两轮车辆。

背景技术

[0002] 两轮车辆指具有两个轮的车辆,例如自行车或摩托车,并且两轮车辆包括车辆本体框架、前轮、后轮、悬挂系统、转向系统等。

[0003] 由于在停车时仅通过前轮和后轮不能保持两轮车辆的平衡,所以驾驶员通过将安装在车辆本体框架的侧面的支架支立在地面上而停放两轮车辆,并且在以低速行驶并且改变行驶方向时,驾驶员不得不通过驾驶员的脚底与地面接触而保持两轮车辆的平衡。

[0004] 特别地,当两轮车辆转弯时,即使车辆本体框架和驾驶员可能在对准的同时转弯,但是与被倾斜以进行转弯的车辆本体框架相比,驾驶员通常不得不将驾驶员的身体更向内或更向外倾斜,以便在转弯的同时使用离心力和重力保持平衡。

[0005] 也就是说,当驾驶员的驾驶技术在两轮车辆的转弯方面不成熟时,不能保持两轮车辆的平衡,并且两轮车辆因此摔倒,并且当道路由于雨、雪等而不规则或打滑时,以及在转弯时,由于生疏的驾驶员难以保持平衡而存在问题。

[0006] 韩国公开专利公报No.10-2012-0027625中公开的两轮车辆的稳定装置包括位于框架中间的辅助轮25和35,用于在行驶时使两轮车辆稳定。这里,尽管通过减震器40和50来改变始终与地面相接触的辅助轮的高度,但是由于在转弯期间辅助轮与地面的连续摩擦或辅助轮与前轮的转弯半径不同,辅助轮可能实际上妨碍转弯。

[0007] 此外,韩国公开实用新型登记申请公开号1999-00173551公开了一种摩托车,在该摩托车中,安装有构造成保持车辆本体的竖向平衡的辅助轮装置。虽然辅助轮装置的辅助轮在行驶期间被提升以不与地面接触,但是辅助轮不能提供用于提高行驶期间的转弯稳定性的功能,并且辅助轮的使用仅限于摩托车不行驶的情况下。

发明内容

[0008] **【技术问题】**

[0009] 本发明旨在提供一种提高转向稳定性的两轮车辆。

[0010] **【技术方案】**

[0011] 本发明的一个方面提供了一种两轮车辆,该两轮车辆包括两轮车辆本体、前轮和后轮以及转向系统,其中,前轮和后轮分别以可旋转的方式安装在该两轮车辆本体的前部和后部,前轮通过转向系统进行转向。两轮车辆包括:辅助轮,所述辅助轮在两轮车辆本体的两侧连接至前轮,并且与前轮一起通过构造成使前轮转向的转向系统以相同的旋转中心转向;升降装置,该升降装置构造成调节辅助轮距地面的竖向间隙;以及间隙调节装置,该间隙调节装置构造成使辅助轮横向移动以调节辅助轮距两轮车辆本体的横向间隙,其中,在直线行驶时,辅助轮与地面间隔开,其中,两轮车辆本体在转弯时产生的倾斜由于辅助轮

中的一个辅助轮与地面接触而被限制,其中,两轮车辆的倾斜的所述限制因在停止或转弯或不行驶时调节辅助轮的竖向间隙和横向间隙中的一者而产生,两轮车辆的倾斜通过与地面相接触的辅助轮而被限制,并且其中,与直线行驶时相比,在转弯时,辅助轮中的一个辅助轮在升降装置的作用下更靠近地面或与地面相接触,并且辅助轮在间隙调节装置的作用下离两轮车辆本体更远。

[0012] 辅助轮的高度可以根据道路的情况而改变,以便不阻碍行驶,此外,考虑到驾驶员的驾驶技术,两轮车辆本体的倾斜限制也可以通过辅助轮的高度或者距被调节的两轮车辆本体的横向间隙来调节。

[0013] 特别地,辅助轮的转向角度可以与前轮的转向角度始终相同,使得辅助轮和前轮的旋转轴始终彼此平行,通过同一转向系统转向的前轮和辅助轮具有相同的旋转中心,并且由于前轮和辅助轮位于不同的同心圆上而易于旋转,并且在行驶时稳定性得以提高。

[0014] 此外,与前轮一起转向的辅助轮优选地设置成更靠近前轮而不是后轮,并且具体地,在两轮车辆本体的纵向方向上,从辅助轮至前轮的距离可以短于从辅助轮至后轮的距离。

[0015] 此外,可以调节辅助轮的竖向间隙和横向间隙中的至少一个间隙,并且当两轮车辆不行驶时,两轮车辆本体的倾斜可以被辅助轮中的与地面相接触的一个辅助轮限制。

[0016] 具体地,与两轮车辆的行驶状态相比,在两轮车辆不行驶时,辅助轮可以通过升降装置而更靠近地面或者与地面相接触,并且可以通过间隙调节装置而更远离两轮车辆本体。

[0017] **【有益效果】**

[0018] 根据本发明的两轮车辆包括辅助轮,辅助轮在行驶时与地面间隔开,使得辅助轮不妨碍行驶。并且辅助轮限制转弯时两轮车辆本体的倾斜,因此能够防止两轮车辆本体倾斜超过预定角度。并且特别地,考虑驾驶员的驾驶技术,通过调节辅助轮的高度或横向间隙,防止了两轮车辆本体倾斜超过预定角度,使得无论驾驶员的驾驶技术如何,都能够显著提高行驶稳定性。

[0019] 此外,在根据本发明的两轮车辆中,通过同一转向系统转向的前轮和辅助轮具有相同的旋转中心,使得容易转向,并且前轮和辅助轮定位在具有不同尺寸的同心圆上,使得提高了转弯时的稳定性。

[0020] 此外,根据本发明的两轮车辆可以在停止时通过调节辅助轮的竖向间隙或侧向间隙而简单地停放。

附图说明

[0021] 图1为示出了根据本发明的一个实施方式的两轮车辆的结构图。

[0022] 图2为用于描述在根据本发明的一个实施方式的两轮车辆正在转弯时调节辅助轮的竖向间隙和横向间隙的状态的视图。

[0023] 图3为用于描述在根据本发明的一个实施方式的两轮车辆停止时调节辅助轮的竖向间隙和横向间隙的状态的视图。

[0024] 图4和图5是示出了升降装置和间隙调节装置的一个示例的视图。

[0025] 图6为示出了根据本发明的另一实施方式的两轮车辆的结构图。

[0026] 图7为示出了应用于本发明的又一实施方式的辅助轮和前轮的连接结构的视图。

具体实施方式

[0027] 本发明的实施方式

[0028] 在下文中,将参照附图对本发明的示例性实施方式进行详细描述,但是,本发明的示例性实施方式不限制或者约束于此。作为参照,在本说明书中,相同的附图标记实际上表示相同的部件,可以在上述规则下对在不同附图中示出的部件进行描述,并且将省略本领域技术人员公知的或冗余的描述。

[0029] 图1为示出了根据本发明的一个实施方式的两轮车辆的结构图,图2为用于描述在根据本发明的一个实施方式的两轮车辆正在转弯的同时调节辅助轮的竖向间隙和横向间隙的状态的视图,并且图3为用于描述在根据本发明的一个实施方式的两轮车辆停止时调节辅助轮的竖向间隙和横向间隙的状态的视图。

[0030] 参照图1至图3,两轮车辆100包括两轮车辆本体110、前轮120,后轮130、转向系统140、升降装置150、间隙调节装置160以及辅助轮170。

[0031] 两轮车辆100的诸如两轮车辆本体110、前轮120、转向系统140以及后轮130的部件可以参照关于上述韩国公开实用新型登记申请公开中公开的技术、或者已经广泛公开的关于两轮车辆的技术进行了解。

[0032] 首先,如图1所示,根据本发明的两轮车辆100的辅助轮170中的每个辅助轮设置成与前轮120一起通过转向系统140而旋转。

[0033] 转向系统是这样的装置:其中,手柄或手柄杆被转动以改变前轮的角度,当操作手柄时,旋转力被传递至转向齿轮,两轮车辆可以通过转向齿轮而减速以改变前轮的方向,并且转向系统通常包括齿条-齿轮转向系统。

[0034] 在本发明中,使用转向系统将手柄的枢转传递至前轮,并且辅助轮与前轮一起枢转。因此,在本说明书中通过前轮的转向系统而使辅助轮转向表示辅助轮随着前轮的枢转而枢转。例如,尽管辅助轮和前轮可以通过一个转向手柄枢转,但是辅助轮和前轮不必使用相同的转向齿轮,并且辅助轮也可以通过单独的转向齿轮枢转。可以分别提供将旋转力传递至前轮和辅助轮的动力。

[0035] 在任何情况下,转向角与前轮120的转向角始终相同的辅助轮170的旋转中心与前轮120的旋转中心相同,以便于在行驶时进行转弯,并且辅助轮170定位在具有不同尺寸的同心圆上,使得可以显著地提高两轮车辆100在转弯时的行驶稳定性。

[0036] 当辅助轮和前轮的旋转中心彼此不同时,在几何轨迹与理想轨迹之间产生滑动动量(sliding momentum),这是阻碍转弯的主要因素。可以参考关于广泛已知的平行四边形转向装置的描述来了解由于滑动动量而引起的转弯受阻。

[0037] 同时,在本实施方式中,对辅助轮170距地面的竖向间隙以及辅助轮170距两轮车辆本体110的横向间隙进行调节。

[0038] 具体地,升降装置150可以使辅助轮170移动以调节辅助轮170距地面的竖向间隙,并且间隙调节装置160使辅助轮170横向移动以调节辅助轮170距两轮车辆本体110的横向间隙。

[0039] 此外,在升降装置150的情况下,根据本实施方式可以直接调节辅助轮170,但是在

一些情况下,也可以通过调节前轮的高度来相对地调节辅助轮的高度。

[0040] 以上,对根据本实施方式的两轮车辆的各部件进行了描述,下面,将参照示例将对辅助轮在转弯时的运动和辅助轮在非行驶时的运动进行详细描述。

[0041] 图2为用于描述在根据本发明的一个实施方式的两轮车辆正在转弯时调节辅助轮的竖向间隙和水平间隙的状态的视图。参照图2,辅助轮170与地面间隔开,以防止辅助轮170在大致直线行驶期间阻碍行驶。

[0042] 然而,如图2所示,由于辅助轮170中的一个辅助轮与地面相接触,因此两轮车辆本体在转弯时产生的倾斜受到限制,从而防止了两轮车辆本体倾斜超过预定角度。

[0043] 此外,考虑到驾驶员的驾驶技术,也可以通过调节辅助轮的高度或者辅助轮距两轮车辆本体的间隙来调节两轮车辆本体的倾斜的限制。

[0044] 例如,在辅助轮170距地面的距离没有变化的情况下,使用间隙调节装置160,从辅助轮170到两轮车辆本体的距离越远,则两轮车辆本体的倾斜的最大角度变得越小。

[0045] 在另一示例中,在辅助轮170与两轮车辆本体间隔相同距离的情况下,使用升降装置150,辅助轮170离地面越近,则两轮车辆本体的倾斜的最大角度变得越小。

[0046] 图3为用于描述当根据本发明的一个实施方式的两轮车辆未行驶时调节辅助轮的竖向间隙和水平间隙的状态的视图。参照图3,当两轮车辆处于停止状态时,由于辅助轮170的竖向间隙和横向间隙中的至少一者被调节,所以两轮车辆本体的倾斜可以受辅助轮170中的与地面相接触的一个辅助轮的限制。具体地,辅助轮170中的一个辅助轮可以借助升降装置150而更靠近地面或者与地面相接触,并且与两轮车辆的行驶状态相比,当两轮车辆处于停止状态时,可以通过间隙调节装置160使辅助轮170与两轮车辆本体间隔的更远。

[0047] 在图5中示出了内缸体184和外缸体186。内缸体184连接至马达182的旋转轴。并且外缸体186布置在内缸体184的外侧,并且外缸体186的形成在外缸体186的内表面上的螺纹与内缸体184的形成在内缸体184的外表面上的螺纹相啮合。外缸体186可以在图5中的横向方向上根据马达182的旋转方向而移动。并且,在图4中示出的构造成使辅助轮170横向移动的间隙调节装置160以及构造成使辅助轮170竖向移动的升降装置150可以用图5中示出的内缸体184和外缸体186来实现。

[0048] 然而,参照图5描述的动力源(马达)以及配置为传输动力的部件(内缸体和外缸体)是实际实施升降装置或间隙调节装置的一个示例。并且,在允许辅助轮竖向或横向移动的范围,可以通过改变气压缸或液压缸、螺线管、齿条-齿轮等的设计来容易地提供构造成使辅助轮竖向移动的升降装置或构造成使辅助轮横向移动的间隙调节装置。本发明不限于用于动力源或动力传输的特定部件。

[0049] 同时,再次参照图4,前轮120的旋转轴和辅助轮170的旋转轴在物理上是彼此分离的。具体地,尽管前轮120和辅助轮170被设计为通过相同的转向系统枢转,但是前轮120的旋转轴布置在前框架112的内部并且在连接至手柄的单独的转向齿轮的作用下转向,并且辅助轮170的旋转轴可以具有连接至升降装置150并且彼此物理分离的旋转轴。这里,前框架112连接至转向系统以枢转,其中,升降装置150布置在前框架112上。

[0050] 因此,如图5所示,当驾驶员通过使用转向系统以使前轮120枢转来枢转前轮120时,即使前轮120和辅助轮170具有不同的旋转轴,仍可以使前轮120和辅助轮170被转向为具有相同的角度。

[0051] 同时,虽然间隙调节装置160、升降装置150和辅助轮170相继地连接至作为两轮车辆本体110的前部的前框架112,但是在一些情况下,它们的连接顺序可以是前框架、升降装置、间隙调节装置以及辅助轮,在这种情况下,辅助轮的旋转轴也可以连接至间隙调节装置。

[0052] 图6为示出了根据本发明的另一实施方式的两轮车辆的结构图。根据本实施方式的两轮车辆可以包括如前述实施方式的两轮车辆本体、前轮220、后轮、转向系统240、升降装置250、间隙调节装置260以及辅助轮270。

[0053] 根据本实施方式的部件的描述可以通过参照根据前述实施方式的部件的描述进行了解,并且在本实施方式中,将主要对与前述实施方式的部件不同的部件、特别是升降装置250进行详细描述。

[0054] 首先,包括手柄的转向系统240可以被设计成使其旋转轴枢转,以使前轮220转向。此外,间隙调节装置260布置在前框架212的包括在两轮车辆本体中但与驾驶员乘坐的部分或连接至后轮的部分分离的部分上,以通过转向系统枢转。在本实施方式中,为了便于描述,尽管将前框架描述为包括在两轮车辆本体中,但是,如图6所示,前框架212实际上可以是转向系统的位于转向系统的最低端处、通过手柄枢转的部分,并且前框架212实际上可以对应于间隙调节装置或升降装置所坐置于的部件。

[0055] 在任何情况下,根据本实施方式的间隙调节装置260布置于在转向系统的作用下枢转的前框架212上,并且升降装置250连接至间隙调节装置260。

[0056] 尽管间隙调节装置260设置有缸体、螺线管或齿条-齿轮的结构,并且可以与前面的实施方式相似地调节辅助轮270与两轮车辆本体之间的间隙,但是根据本实施方式的升降装置250可以是结构非常简单的部件,而不是前面在图5中示出的缸体结构、气压缸或液压缸、螺线管、齿条-齿轮等。

[0057] 具体地,升降装置250中的每个升降装置包括第一轴252和第二轴254,第一轴252和第二轴254一体地制造成平行的而具有台阶部,第二轴254以可旋转的方式连接至间隙调节装置260,并且第一轴252连接到辅助轮270并且实际上起到辅助轮270的旋转轴的作用。

[0058] 当使用上述的升降装置250时,可以通过旋转第二轴252来调节辅助轮270的高度。

[0059] 尽管根据本实施方式的第二轴被描述为直接连接至间隙调节装置,但是可以在第二轴与间隙调节装置之间附加地设置有构造成使第二轴旋转的马达,构造成使第二轴旋转的马达可以直接布置在前框架处,并且构造成调节辅助轮与两轮车辆本体之间的横向间隙的间隙调节装置也可以布置在辅助轮与第一轴之间。

[0060] 此外,根据本实施方式的辅助轮还可以包括单独的动力装置或诸如制动器的制动装置,并且可以在前轮和后轮以及辅助轮处设置构造成吸收冲击的悬挂系统,以防止道路的冲击被传递到车辆本体或乘客。

[0061] 参照图7,示出了可以应用于本发明的另一个实施方式的辅助轮和前轮的连接结构。具体地,在图的左侧示出了辅助轮与地面相接触的状态视图,并且在图的右侧示出了辅助轮在向前移动或向后移动的同时辅助轮的高度通过升降装置而改变的状态视图。作为参照,尽管在图7中仅示出了右辅助轮,左辅助轮通过升降装置和间隙调节装置连接至前轮。尽管在附图中第二轴被示出为直接连接至前轮,但是附图是示意图,并且辅助轮可以像前述实施方式中那样连接至车辆本体,而不是直接连接至前轮。

[0062] 首先,前轮320和辅助轮370可以通过升降装置350和间隙调节装置彼此连接。根据本实施方式的升降装置350包括旋转圆板353以及第一轴352和第二轴354,旋转圆板353置于第一轴352与第二轴354之间,并且第一轴352和第二轴354连接辅助轮370和前轮320。第一轴352和第二轴354彼此平行并且以具有台阶的状态布置成使得第一轴352和第二轴354与旋转圆形板353的中心的距离不同。因此,辅助轮370的高度得以调节,并且辅助轮也可以通过旋转圆板353的旋转而向前或向后移动。

[0063] 作为参照,间隙调节装置可以像在前述实施方式中那样置于升降装置与两轮车辆本体之间,并且第一轴或第二轴也可以设置成允许长度可调。

[0064] 另外,也可以在第一轴或第二轴中的轴与圆板之间设置能够吸收冲击的弹簧。

[0065] 可以制造并在根据本发明的两轮车辆的本体上安装构造成保护驾驶员的框架形框架或胶囊形框架。

[0066] 此外,辅助轮可以结合辅助轮的速度和旋转倾斜度竖向地或横向地移动,并且当使用根据本发明的升降装置时,辅助轮可以向前或向后移动。例如,辅助轮可以从两轮车辆的后部移动到前部,使得两轮车辆对速度增加做出反应并且稳定行驶。辅助轮可以在倾斜方向上更远离车辆本体移动。此外,使前轮夹置于其间并且布置在前轮的两侧处的辅助轮中的仅一个辅助轮可以根据该辅助轮的旋转方向竖向地或横向地以及向前或向后移动。

[0067] 尽管辅助轮也可以被自动控制,但是驾驶员可以在诸如下雨或下雪的特定情况下手动地直接调节地面与辅助轮之间的倾斜度,并且可以在低速行驶时将辅助轮固定到地面。

[0068] 辅助轮的这种位置控制可以使用诸如陀螺仪传感器、加速度传感器或姿态传感器的传感器以及与传感器结合的控制系统来自动实现。

[0069] 虽然上面参照各实施方式描述了本发明,但是本领域技术人员应当理解,在不脱离所附权利要求中描述的本发明的精神和范围的情况下,可以进行各种修改和改变。

[0070] **【工业实用性】**

[0071] 根据本发明的两轮车辆能够提高转弯的稳定性,并且因此能够广泛地用于行驶。

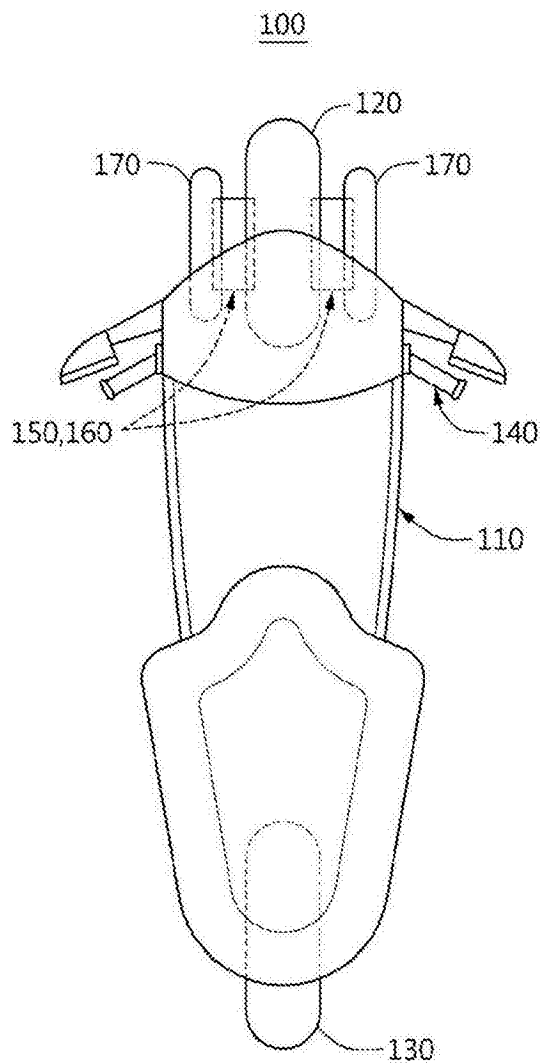


图1

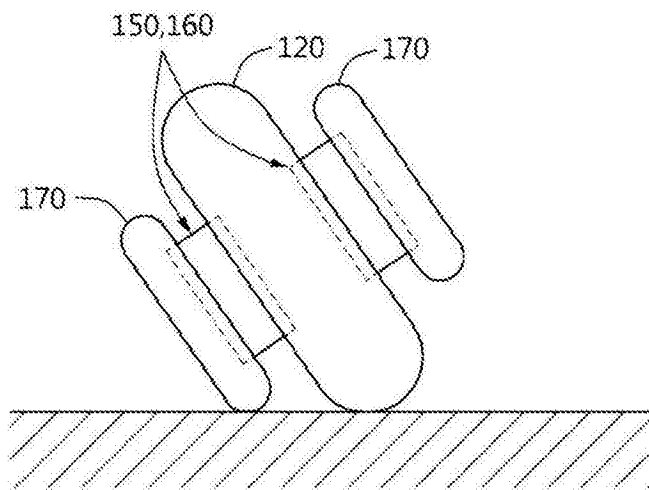


图2

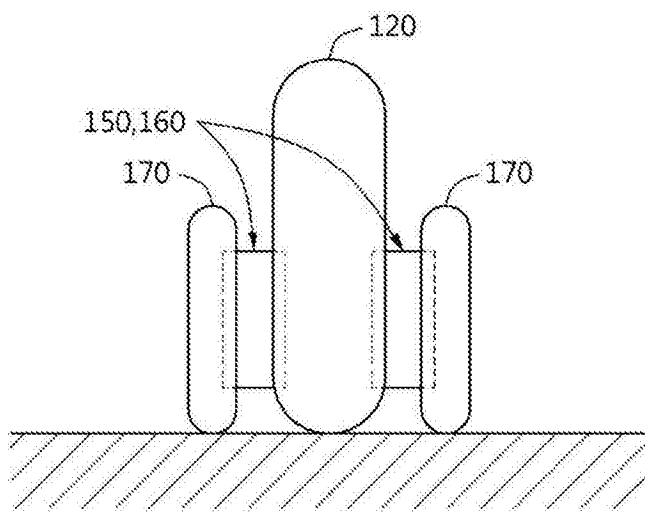


图3

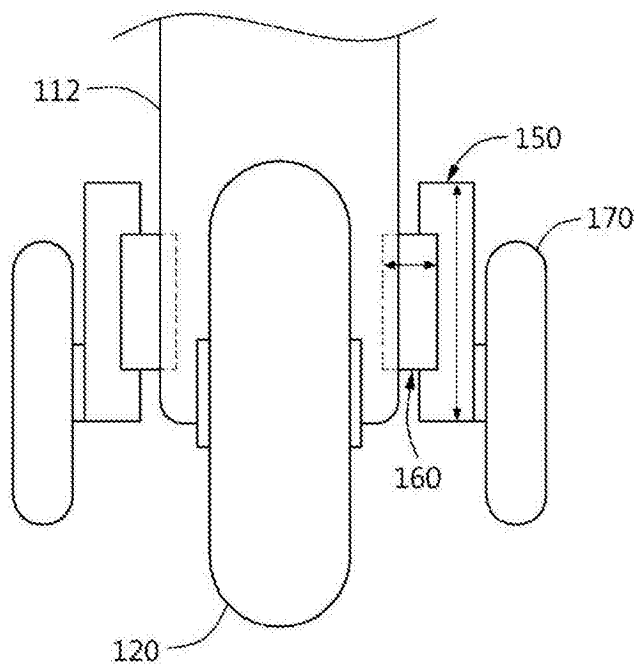


图4

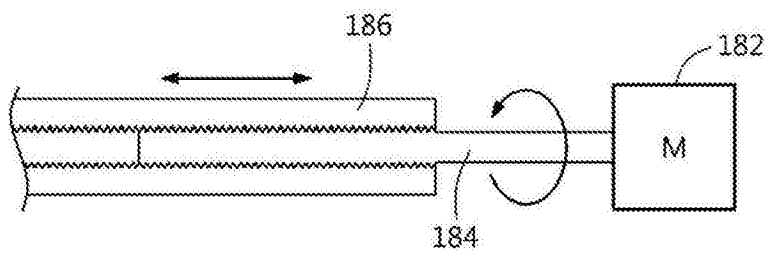


图5

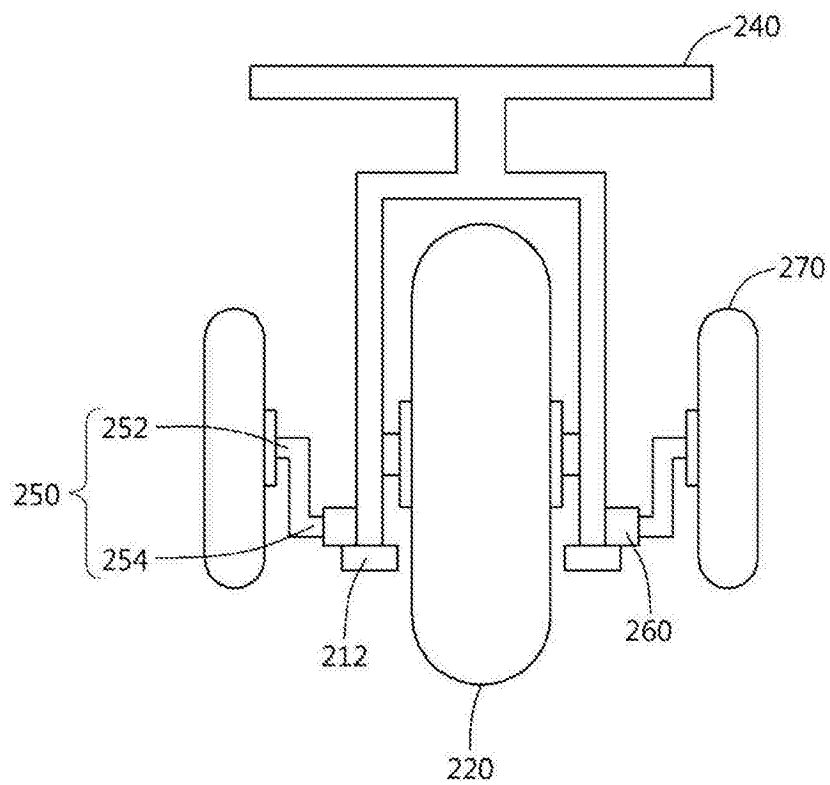


图6

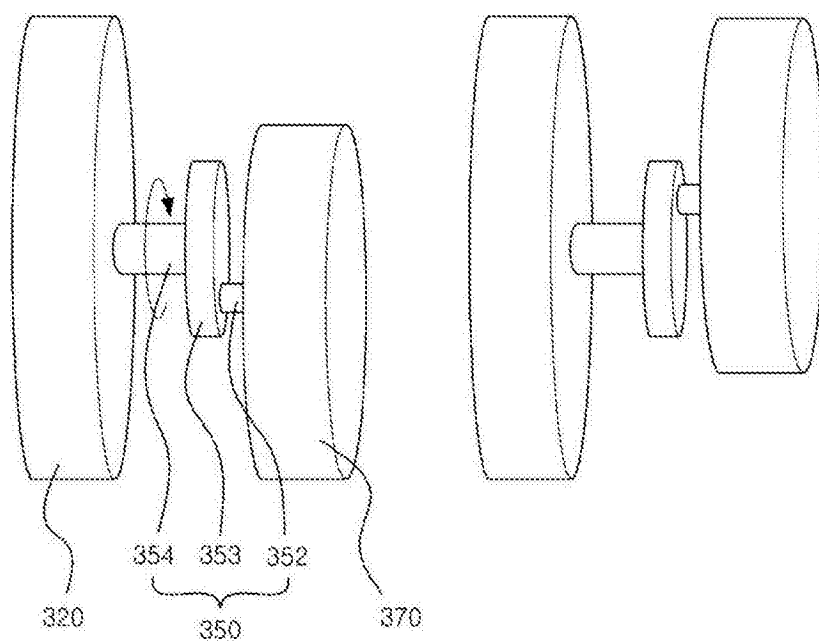


图7