



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109562809 B

(45) 授权公告日 2021.03.16

(21) 申请号 201680088469.2

瓦尔

(22) 申请日 2016.08.15

(74) 专利代理机构 北京连和连知识产权代理有限公司 11278

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109562809 A

代理人 刘小峰

(43) 申请公布日 2019.04.02

(51) Int.Cl.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.02.15

B62K 13/04 (2006.01)

B62K 15/00 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2016/046979 2016.08.15

B62K 5/025 (2006.01)

B62K 5/06 (2006.01)

(87) PCT国际申请的公布数据
W02018/034640 EN 2018.02.22

(56) 对比文件

CN 105253231 A, 2016.01.20

CN 205273726 U, 2016.06.01

(73) 专利权人 福特全球技术公司
地址 美国密歇根州迪尔伯恩市

US 6851498 B1, 2005.02.08

CN 201980349 U, 2011.09.21

CN 105015673 A, 2015.11.04

(72) 发明人 爱德华多·阿图罗·阿圭勒鲁埃拉斯
赫克托·阿尔贝托·门多萨萨尔迪

KR 20160020731 A, 2016.02.24

审查员 李将

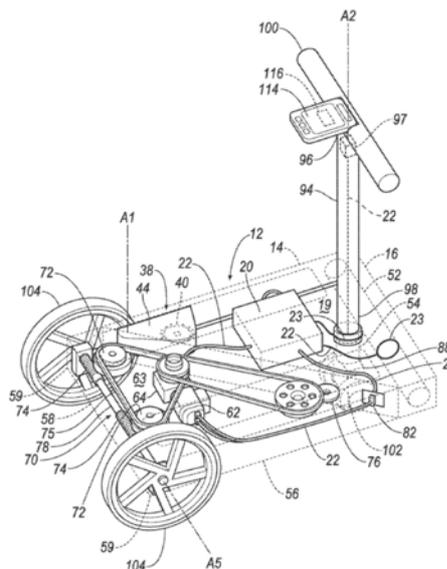
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

交通装置

(57) 摘要

一种踏板车,包括具有基本上三角形的前本体部分和后本体部分的踏板车本体。所述基本上三角形的前本体部分具有前侧和第一连接侧。所述前本体部分的所述前侧和所述第一连接侧形成第一锐角。所述基本上三角形的后本体部分具有后侧和第二连接侧。所述后本体部分的所述后侧和所述第二连接侧形成第二锐角。所述第一连接侧和所述第二连接侧被连接以便相对于彼此线性滑动,使得当所述踏板车本体处于伸展状态时,所述前侧距所述后侧的距离大于当所述踏板车本体处于紧凑状态时的距离。



1. 一种踏板车,其包括踏板车本体,所述踏板车本体包括:
基本上三角形的前本体部分,其包括前侧和第一连接侧,其中所述前侧和第一连接侧形成第一锐角;以及
基本上三角形的后本体部分,其包括后侧和第二连接侧,其中所述后侧和所述第二连接侧形成第二锐角;
其中第一连接侧和第二连接侧被连接以便相对于彼此线性滑动,使得当所述踏板车本体处于伸展状态时,所述前侧距所述后侧的距离大于当所述踏板车本体处于紧凑状态时。
2. 根据权利要求1所述的踏板车,其还包括能够安装到所述后本体的多个后轮和安装到所述前本体的曲柄总成,其中所述曲柄总成能够可驱动地接合到所述后轮。
3. 根据权利要求2所述的踏板车,其中当所述踏板车本体处于所述伸展状态时,所述曲柄总成能够与所述后轮接合。
4. 根据权利要求2所述的踏板车,其中当所述踏板车本体处于所述伸展状态时,所述后轮能够围绕横向于所述踏板车本体的从所述前侧伸展到所述后侧的侧表面的轴线旋转。
5. 根据权利要求2所述的踏板车,其中所述曲柄总成还包括曲柄齿轮和可驱动地联接到所述曲柄齿轮的交叉接合齿轮,当所述踏板车本体处于所述伸展状态时,所述交叉接合齿轮能够与所述后轮可驱动地接合。
6. 根据权利要求5所述的踏板车,其中所述曲柄总成还包括可缩回地安装到所述前本体的曲柄总成车架,并且其中所述曲柄齿轮和所述交叉接合齿轮可旋转地安装到所述曲柄总成车架。
7. 根据权利要求6所述的踏板车,其还包括曲柄臂,当所述曲柄总成处于未缩回状态时,所述曲柄臂能够可释放地附接到所述曲柄总成并且能够与所述后轮可驱动地接合。
8. 根据权利要求1所述的踏板车,其还包括能够安装到所述后本体的多个后轮和能够与所述后轮可驱动地接合的传动装置。
9. 根据权利要求8所述的踏板车,其中当所述踏板车处于所述伸展状态时,所述后轮围绕横向于所述踏板车本体的从所述前侧伸展到所述后侧的侧表面的轴线旋转。
10. 根据权利要求8所述的踏板车,其中当所述踏板车本体处于所述紧凑状态时,所述后轮围绕平行于所述踏板车本体的从所述前侧伸展到所述后侧的侧表面的轴线旋转。
11. 根据权利要求8所述的踏板车,其中所述前本体还包括曲柄总成,并且所述传动装置还包括:蜗轮,当所述踏板车本体处于所述紧凑状态时,所述蜗轮能够与所述后轮可旋转地接合;后交叉接合齿轮,所述后交叉接合齿轮联接到所述蜗轮并且能够接合到所述曲柄总成。
12. 根据权利要求11所述的踏板车,其中所述前本体的曲柄总成包括交叉接合齿轮,并且当所述踏板车处于所述伸展状态时,所述后交叉接合齿轮能够与所述交叉接合齿轮接合。
13. 根据权利要求8所述的踏板车,其中所述传动装置还包括:蜗杆轴,所述蜗杆轴由所述后本体支撑并且当所述踏板车处于所述紧凑状态时能够与所述后轮接合,所述蜗杆轴包括一个或多个蜗杆,所述一个或多个蜗杆能够与由所述后本体支撑的一个或多个蜗轮可旋转地接合;以及电动马达,所述电动马达可驱动地联接到所述蜗轮。
14. 根据权利要求1所述的踏板车,其中所述后本体还包括基本上平行于所述前侧和所

述后侧的座椅杆保持器,其中所述座椅杆能够可释放地安装到所述座椅杆保持器。

15. 根据权利要求1所述的踏板车,其还包括转向柱,其中所述前本体部分还包括第一转向柱保持器和横向于所述第一转向柱保持器的第二转向柱保持器,并且其中当所述踏板车本体处于所述紧凑状态时,所述转向柱能够可释放地安装到所述第一转向柱保持器,并且当所述踏板车本体处于所述伸展状态时,所述转向柱能够可释放地安装到所述第二转向柱保持器。

16. 根据权利要求1所述的踏板车,其还包括安装到所述前本体部分的所述第一连接侧的站立模式线束连接器和自行车模式线束连接器,以及安装到所述后本体部分的所述第二连接侧的后部电连接器。

17. 根据权利要求16所述的踏板车,其中在所述踏板车本体的所述紧凑状态和所述伸展状态中的每一者下,所述站立模式线束连接器和自行车模式线束连接器中的至少一者能够电连接到所述后部电连接器。

交通装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种踏板车,该踏板车可在站立位置或在自行车模式下操作,并且当踏板车处于紧凑状态时可存储在车辆行李厢中。

背景技术

[0002] 随着人口增长和城市化进程的加快,城市人口密度正在增加。用户越来越多地乘坐公共交通系统,并且从公共交通站步行到最终目的地。此外,许多郊区居民现在把他们的车停在市中心的停车场,然后步行到他们的最终目的地,以避免市中心的交通堵塞。改进的交通装置可以支持这些趋势。

发明内容

[0003] 一种踏板车,其包括踏板车本体,所述踏板车本体包括:大致三角形的前本体部分,所述大致三角形的前本体部分包括前侧和第一连接侧,其中所述前侧和所述第一连接侧形成第一锐角;以及大致三角形的后本体部分,所述大致三角形的后本体部分包括后侧和第二连接侧,其中所述后侧和所述第二连接侧形成第二锐角,其中第一连接侧和第二连接侧被连接以便相对于彼此线性滑动,使得当踏板车本体处于伸展状态时,前侧距后侧的距离大于当踏板车本体处于紧凑状态时。

[0004] 踏板车还可以包括能够安装到后本体的多个后轮和安装到前本体的曲柄总成,其中曲柄总成可驱动地接合到后轮。

[0005] 当踏板车本体处于伸展状态时,曲柄总成可与后轮接合。

[0006] 当踏板车本体处于伸展状态时,后轮可以围绕横向于踏板车本体的从前侧伸展到后侧的侧表面的轴线旋转。

[0007] 曲柄总成还可以包括曲柄齿轮和可驱动地联接到曲柄齿轮的交叉接合齿轮,当踏板车本体处于伸展状态时,交叉接合齿轮可与后轮可驱动地接合。

[0008] 曲柄总成还可以包括可缩回地安装到前本体的曲柄总成车架,并且其中曲柄齿轮和交叉接合齿轮可旋转地安装到曲柄总成车架。

[0009] 踏板车还可以包括曲柄臂,当曲柄总成处于未缩回状态时,曲柄臂能够可释放地附接到曲柄总成并且能够与后轮可驱动地接合。

[0010] 踏板车还可以包括能够安装到后本体的多个后轮和能够与后轮可驱动地接合的传动装置。

[0011] 当踏板车处于伸展状态时,后轮可围绕横向于踏板车本体的从前侧伸展到后侧的侧表面的轴线旋转。

[0012] 当踏板车本体处于紧凑状态时,后轮可围绕平行于踏板车本体的从前侧伸展到后侧的侧表面的轴线旋转。

[0013] 前本体还可以包括曲柄总成,并且传动装置还包括:蜗轮,当踏板车本体处于紧凑状态时,蜗轮能够与后轮可旋转地接合;交叉接合后齿轮,所述交叉接合后齿轮联接到所述

蜗轮并且能够接合到曲柄总成。

[0014] 所述前本体的曲柄总成可以包括交叉接合齿轮,并且当所述踏板车处于所述伸展状态时,所述后交叉接合齿轮能够与所述交叉接合齿轮接合。

[0015] 传动装置还可以包括:蜗杆轴,所述蜗杆轴由后本体支撑并且当踏板车处于紧凑状态时能够与后轮接合,所述蜗杆轴包括一个或多个蜗杆,所述一个或多个蜗杆能够与由后本体支撑的一个或多个蜗轮可旋转地接合;以及电动马达,所述电动马达可驱动地连接到蜗轮。

[0016] 后本体还可以包括基本上平行于前侧和后侧的座椅杆保持器,其中座椅杆能够可释放地安装到座椅杆保持器。

[0017] 踏板车还可以包括转向柱,其中前本体部分还可以包括第一转向柱保持器和横向于第一转向柱保持器的第二转向柱保持器,并且其中当踏板车本体处于紧凑状态时,转向柱可以可释放地安装到第一转向柱保持器,并且当踏板车本体处于伸展状态时,转向柱可以可释放地安装到第二转向柱保持器。

[0018] 踏板车还包括安装到前本体部分的第一连接侧的站立模式线束连接器和自行车模式线束连接器,以及安装到后本体部分的第二连接侧的后部电连接器。

[0019] 在踏板车本体的紧凑状态和伸展状态中的每一个下,站立模式线束连接器和自行车模式线束连接器中的至少一个能够电连接到后部电连接器。

附图说明

[0020] 图1是处于“站立”模式的示例踏板车的透视图。

[0021] 图2是在没有盖的情况下的图1的踏板车的某些内部元件的详细透视图。

[0022] 图3是图1的踏板车的俯视图。

[0023] 图4是处于“自行车”模式的图1的踏板车的透视图。

[0024] 图5是处于“自行车”模式的图1的踏板车的详细透视图。

[0025] 图6是存储在车辆行李厢中的图1的踏板车的透视图。

[0026] 图7是存储在备用轮胎中的图1的踏板车的车轮的透视图。

[0027] 图8是示出将踏板车置于伸展状态的示例性过程的过程流程图。

[0028] 图9是示出了将踏板车置于“自行车”模式的示例性过程的过程流程图。

具体实施方式

[0029] 介绍

[0030] 参考附图,其中相同的附图标记在若干视图中表示相同的部件,示例性踏板车10包括具有基本上三角形的前本体部分14和后本体部分56的踏板车本体12。基本上三角形的前本体部分14具有前侧16和第一连接侧18。前本体部分14的前侧16和第一连接侧18形成第一锐角。基本上三角形的后本体部分56具有后侧58和第二连接侧60。后本体部分56的后侧58和第二连接侧60形成第二锐角。第一连接侧18和第二连接侧60连接成相对于彼此线性滑动,使得当踏板车本体12处于伸展状态时,前侧16与后侧58的距离D1大于当踏板车本体12处于紧凑状态时的距离D2。

[0031] 踏板车10通常在地面(例如道路、人行道、走道、停车场等)上使用。踏板车10可以

在站立模式下操作,例如,用户可以站在踏板车本体12上。当踏板车10在站立模式下操作时,踏板车本体12处于紧凑状态,例如,通过使第一连接侧和第二连接侧朝向彼此滑动。当踏板车本体12处于伸展状态(例如通过使第一连接侧和第二连接侧远离彼此滑动)时,踏板车本体12可以在自行车模式下操作。因此,用户可以在站立模式或自行车模式下操作踏板车10。另外,当踏板车本体12处于紧凑状态时,踏板车10可以被存储在车辆行李厢118中。

[0032] 系统元件

[0033] 图1-图3示出了在站立模式下操作的示例踏板车10,而踏板车本体12的前本体部分14和后本体部分56彼此机械地接合,如下文进一步解释。本体部分14、56的表面19、63一起形成骑乘表面,当踏板车10处于站立模式时,用户可以站立在该骑乘表面上。踏板车10包括可旋转地安装到前本体部分14(例如与顶表面19相对的底表面)的一个或多个前轮102,以及例如在后本体部分56的第一端59和第二端59处可旋转地安装到后本体部分56的多个后轮104。为了降低用户的足部滑离表面19、63的风险,表面19、63可包括凹槽、粗糙表面和或增加表面19、63与用户的鞋子之间的摩擦的其它材料或结构。

[0034] 继续参考图1-图3,前本体部分14是由通过例如焊接而彼此连接的梁、板等制成的基本上三角形的本体部分。前本体部分14可由金属、硬塑料或任何其它合适的材料形成。

[0035] 踏板车10可以包括具有上端96和下端98的转向柱94。转向柱94可枢转地安装到前本体部分14(例如在下端98处)。车把100可以安装到转向柱94(例如在上端96处)。用户可握住车把100并且通过使转向柱94围绕横向于前本体部分14的表面19的轴线A2进行枢转来使踏板车10转向。转向柱94可枢转地安装到第一转向柱保持器54,第一转向柱保持器54是横向于第一本体部分14的表面19至少部分地伸展穿过前本体部分14的孔。第一转向柱保持器54可以是圆柱形的,并且可以包括允许转向柱94相对于前本体部分14枢转的套筒、轴承等。

[0036] 当踏板车10在站立模式下操作时,踏板车10可包括将转向柱94的下端98联接到前轮102的轮保持器总成88。通过枢转转向柱94,前轮102可围绕轴线A2旋转。

[0037] 踏板车10可以包括曲柄总成38,当踏板车本体12处于紧凑状态时,例如,踏板车10在站立模式下操作时,曲柄总成38可以处于缩回状态。曲柄总成38可包括曲柄总成车架44、曲柄齿轮40和交叉接合齿轮42。曲柄齿轮40和交叉接合齿轮42可旋转地安装到曲柄总成车架44并且例如通过曲柄链46可驱动地联接到彼此。曲柄总成38可以是可缩回的,例如,围绕横向于前本体部分14表面19的轴线A1枢转。

[0038] 在站立模式中,曲柄总成38可以处于缩回状态,即,曲柄齿轮40可以缩回到前本体部分14内。另外,当曲柄总成38处于缩回状态时,交叉接合齿轮42可以从后本体部分56的后交叉接合齿轮76脱离。如下文进一步详细讨论,曲柄总成38可以处于未缩回状态,例如,当踏板车10在自行车模式下操作时(参见图4和图5)。

[0039] 曲柄总成车架44包括彼此机械连接(例如焊接)的梁、板等。曲柄总成车架44旋转地保持曲柄齿轮40和交叉接合齿轮42。车架44可以由合适的刚性材料(例如金属、硬塑料等)形成。

[0040] 后本体部分56可以是由通过例如焊接彼此连接的梁、板等制成的基本上三角形的本体部分。后本体部分56具有后侧58和第二连接侧60。后本体部分56可以由金属、硬塑料或任何其它合适的材料形成。后侧58和第二连接侧60形成第二锐角,即小于90度的角度。

[0041] 第一连接侧18和第二连接侧60可滑动地接合(参见图4)。连接侧18和60可包括线

性滑动机构,该线性滑动机构包括两个纵向接合的纵长滑动件21、61(在图4中示出,但为了便于说明其它特征而从其它附图中省略)、安装到前本体部分14的第一纵长滑动件21和安装到后本体部分56的第二纵长滑动件61。纵长滑动件21、61彼此可滑动地接合。为了将踏板车本体12可释放地锁定在伸展状态或紧凑状态,纵长滑动件21、61可以具有止动件、锁定旋钮或任何其它合适的机构,以将纵长滑动件21、61相对于彼此可释放地锁定。替代地,允许侧面18和60沿着连接侧18和60滑动的任何其它合适的机构可以安装到连接侧18、60。

[0042] 为了将例如由电动马达62或踏板50产生的机械扭矩传递到车轮104,踏板车10可包括齿轮箱64和传动装置70。

[0043] 齿轮箱64可调节到传动装置70的扭矩传递,例如,当扭矩分别增加时,可通过齿轮箱64减小速度。齿轮箱64具有可驱动地联接到电动马达62的输入轴,以及可驱动地联接到车轮102、104的输出轴。在站立模式中,蜗杆轴78可联接到后轮104。在自行车模式中,蜗轮72可以直接联接到后轮104(见图4和图5)。

[0044] 传动装置70(例如,蜗杆驱动器)将扭矩传递到后轮104。传动装置70可包括与蜗轮72啮合的蜗杆74。蜗轮72例如经由传动链75可驱动地联接到齿轮箱64的输出轴。替代地,不同的传动装置可将齿轮箱64的输出轴联接到车轮102、104。

[0045] 蜗轮72是与安装在蜗杆轴78的外周边上的蜗杆74啮合的齿轮。蜗杆轴78可以是例如由钢制成的杆。蜗杆轴78的端部79可以在站立模式下可驱动地联接到车轮104,即后轮104围绕基本上平行于表面19、63的轴线A5旋转。传动链75可将蜗杆驱动器70联接到齿轮箱64的输出轴。链75可以是金属链、带等。

[0046] 后交叉接合齿轮76可以是可旋转地安装到后本体部分56的齿轮。当踏板车10在站立模式下操作时,后交叉接合齿轮76和前本体部分14曲柄总成38交叉接合齿轮42不接合。

[0047] 如图4和图5图4,踏板车10可以在自行车模式下操作,其中用户可以坐在由座椅支柱112支撑的座椅110上。座椅支柱112通常可释放地安装到后本体部分56,例如,后本体还包括基本平行于前侧和后侧16的座椅支柱保持器95,并且座椅支柱112能够可释放地安装到座椅支柱保持器95。当踏板车10在自行车模式下操作时,踏板车本体12处于伸展状态。

[0048] 前本体部分14包括横向于第一转向柱保持器54的第二转向柱保持器52,用于在踏板车10在自行车模式下操作时将转向柱94安装到踏板车10。第二转向柱保持器52可包括平行于第一本体部分14的表面19至少部分地伸展穿过前本体部分14的孔。保持器52可以是圆柱形的,并且可以包括套筒、轴承等,从而允许转向柱94围绕轴线A3相对于前本体部分14枢转。

[0049] 在自行车模式中,可具有与后轮104类似的尺寸的前自行车轮104可例如经由轴承可释放地且可旋转地安装到转向柱94的下端98。后轮104可例如经由轴可释放地安装到传动装置70的蜗轮72中的一个。替代地,扭矩可以在安装到与传动装置70机械接合的另一齿轮或轴的同时传递到后轮104。后轮104可围绕横向于后本体部分56表面63的轴线A4旋转。在自行车模式中,表面19、63可被称为侧表面19、63,因为在自行车模式中,表面19、63可横向于地面。

[0050] 继续参考图4和图5,踏板车10可以包括两个踏板50和两个曲柄臂48。每个曲柄臂具有两个端部49。每个踏板50可释放地安装到曲柄臂48中的一个的第一端49。每个曲柄臂48的第二端可释放地安装到曲柄齿轮40。例如,当踏板车10在自行车模式下操作并且曲柄

总成38处于未缩回状态时,踏板50和曲柄臂48可安装到曲柄总成38。因此,曲柄臂48将用户施加的扭矩传递到曲柄总成38的曲柄齿轮40。然后,扭矩经由曲柄齿轮40通过例如曲柄链46和交叉接合齿轮42传递到传动装置70,从而传递到后轮104。也就是说,曲柄总成38可以与后轮104可驱动地接合。当踏板车10在站立模式下操作时,曲柄总成38可以处于缩回状态(参见图3)。

[0051] 交叉接合齿轮42是由曲柄总成车架44支撑并且可驱动地联接到曲柄齿轮40的齿轮。在自行车模式中,交叉接合齿轮42可以与后本体部分56的后交叉接合齿轮76机械地接合,以将用户通过下文进一步详细讨论的其它机械部件施加的扭矩传递到后轮104。在站立模式中,曲柄总成38可以处于缩回状态,并且交叉接合齿轮42可以例如在踏板车10在站立模式下操作时与后交叉接合齿轮76脱离(参见图3)。

[0052] 如图6所示,踏板车10的一些或全部部件可以存储在车辆行李厢118中。为了节省存储空间,踏板车10的本体12可以被置于紧凑状态,并且与踏板车10的可释放地安装的部件(诸如,踏板50)分开地存储。例如,踏板50、曲柄臂48、座椅支柱112、座椅110、车轮固定器总成88、前轮102和转向柱94可以从踏板车10本体上卸下,并且可以存储在车辆行李厢118中的相关位置,例如,在后车辆座椅的背面。

[0053] 如图7所示,为了节省空间,同时将踏板车10存储在车辆行李厢118中,后轮104和前自行车车轮104可以存储在备用轮胎120中。在一个示例中,车轮104可以竖直地彼此叠加在一起。

[0054] 如上所述,踏板车10可以由电动马达62提供动力。

[0055] 现在再次参考图1-5,踏板车10可以包括能够安装到转向柱94上端96的人机界面(HMI)114。HMI114可以包括已知元件,例如输出元件(例如显示器)以及用于接收用户输入的输入元件(例如触摸屏)、屏幕(例如LCD屏幕)。HMI114还可以包括处理器116。处理器116可以被编程为接收用户输入,例如,期望的(即,目标)速度,并且将数据(例如当前速度)输出到HMI114的显示屏。处理器116还可以被编程为根据例如用户输入向电动马达62输出加速/减速指令,例如,30%脉冲宽度调制(PWM)占空比。为了与电动马达62通信,HMI114可以包括例如电力线通信接口。处理器116可以被编程为通过电力线接口与电动马达62或踏板车10的具有电力线接口的任何其它部件通信。经由低能量信息信号与功率信号(例如,频率调制信号波)的叠加将电力线变换成数据线。

[0056] 电池20向电动马达62供应电能以使踏板车10在踏板车或自行车模式下沿向前或向后方向移动。另外,当电动马达62在发电机模式下操作时,电池20可以接收并存储来自电动马达62的电能。例如,由用户在自行车模式下提供的扭矩的一部分可以用于以已知的方式产生电能。

[0057] 电动马达62,通常是直流(DC)马达,安装到后本体部分56并且联接到齿轮箱64。电动马达62可以包括用于从HMI114处理器116或任何其它电子装置接收加速和减速信号的电力线通信电路。踏板车10可以包括电子驱动电路(例如,设置在电动马达62壳体内部),以将从HMI114接收的信号转换为PWM信号以操作电动马达62。

[0058] 踏板车10包括充电连接器30,例如USB充电接口或其它已知的充电接口,以例如在充电站处对电池20充电。充电连接器30可以安装到例如前本体部分14表面19。

[0059] 踏板车10可以包括电连接到例如电池20、HMI114和电动马达62的线束22(例如铜

线)。数据信号可以通过例如使用电力线通信传递电能的线束22的相同导线来传递。线束22可包括设置在转向柱94、前本体部分14和后本体部分56中的单独片体。如下文进一步解释,线束22的片体可以经由包括在踏板车10中的连接器在自行车和站立模式下彼此电连接。

[0060] 为了提供到HMI114的电连接,踏板车10可包括安装到第一转向柱保持器54和第二转向柱保持器52的内表面的转向柱线束连接器23。第一转向柱线束连接器54和第二转向柱线束连接器52分别在站立和自行车模式下提供电连接。另外,转向柱94可包括连接器97,以提供线束22和HMI114之间的电连接。

[0061] 踏板车10可包括后部电连接器82,该后部电连接器82提供到自行车模式线束连接器24(例如,当踏板车10处于自行车模式时)或者站立模式线束连接器32(例如,当踏板车处于站立模式时)的电连接。为了提供电连接,后部电连接器82可以包括安装到后本体部分56的第二连接侧60的导电表面(例如铜表面),第二连接侧60与踏板车本体12电绝缘。后部电连接器82的铜表面可以背离后本体部分56。

[0062] 站立模式线束连接器32和自行车模式线束连接器24各自可包括安装到前本体部分14第一连接侧18并与踏板车本体12电绝缘的导电表面(例如铜表面)。连接器24、32可背离前本体部分14。当踏板车本体12处于紧凑状态(例如,站立模式)时,后部电连接器82可电连接到站立模式线束连接器32。当踏板车本体12处于伸展状态(例如自行车模式)时,后部电连接器82可以电连接到自行车模式线束连接器24。

[0063] 图8示出了将踏板车10置于站立模式(例如,从自行车模式)的示例过程800。过程800的步骤可以不同于所示的各种顺序执行。另外或替代地,至少一些步骤可以同时执行。

[0064] 过程800开始于步骤805,在步骤805中,踏板车本体12处于紧凑状态。否则,用户可以将踏板车本体12置于紧凑状态。

[0065] 接下来,在步骤810中,用户可以缩回曲柄总成38。如果已经安装,应将踏板50和/或曲柄臂48从曲柄齿轮40卸下。曲柄总成车架44可围绕轴线A1枢转并存储在前本体部分14内。

[0066] 接下来,在步骤815中,用户可以安装转向柱94和车把100。转向柱94的下端98安装到第一转向柱保持器54,即转向柱94可围绕轴线A2枢转。另外,第一转向柱保持器54的转向柱线束连接器23可以电连接到包括在转向柱94中的线束22的部分。车把100可以安装到转向柱94的上端96。另外,HMI114可以安装到转向柱94的上端96。HMI114可电连接到转向柱94的连接器97。

[0067] 接下来,在步骤820中,用户可以安装前轮102和后轮104。前轮102可例如经由车轮保持器总成88可旋转地安装到转向柱94的下端98。后轮102可以可旋转地安装到传动装置70,例如蜗杆轴78。后轮104可围绕轴线A5旋转。

[0068] 在步骤820之后,踏板车10处于站立模式,并且过程800结束。

[0069] 图9示出了将踏板车10置于自行车模式(例如从站立模式)的示例过程900。过程900的步骤可以不同于所示的各种其它顺序来执行。另外或替代地,至少一些步骤可以同时执行。

[0070] 过程900开始于步骤905,在步骤905中,踏板车本体12处于伸展状态,如上文所讨论。否则,用户可以将踏板车本体12置于伸展状态。

[0071] 接下来,在步骤910中,用户可以取消缩回曲柄总成38。曲柄总成车架44可围绕轴

线A1枢转并移动到未缩回状态,即,曲柄齿轮40远离踏板车本体12。在未缩回状态下,曲柄总成38的交叉接合齿轮42和后交叉接合齿轮76可以彼此机械地接合。

[0072] 接下来,在步骤915中,用户可以将曲柄臂48的第一端49安装到曲柄齿轮40。进一步地,用户可以将踏板50可旋转地安装到曲柄臂48的第二端49。

[0073] 接下来,在步骤920中,用户可将座椅110安装到踏板车本体12。例如,座椅110可以经由座椅支柱112安装到后本体部分56。

[0074] 接下来,在步骤925中,用户可以安装转向柱94和车把100。转向柱94的下端98安装到第二转向柱保持器52,即,转向柱94可围绕轴线A3枢转。另外,第二转向柱保持器52的转向柱线束连接器23可以电连接到包括在转向柱94中的线束22的部分。车把100可以安装到转向柱94的上端96。另外,HMI114可以安装到转向柱94的上端96。HMI114可电连接到转向柱94的连接器97。

[0075] 接下来,在步骤930中,用户可以安装前轮和后轮104。前轮104可旋转地安装到转向柱94下端98。后轮104可以安装到传动装置70(例如蜗轮72)。后轮104可围绕轴线A4旋转。

[0076] 在步骤930之后,踏板车10可以处于自行车模式并且过程900结束。

[0077] 已经以说明性的方式描述了本公开,并且应理解,已使用的术语意图在本质上为描述性词语而非限制性词语。鉴于上述教导,本公开的许多修改和变化是可能的,并且本公开可以不同于具体描述的方式实施。

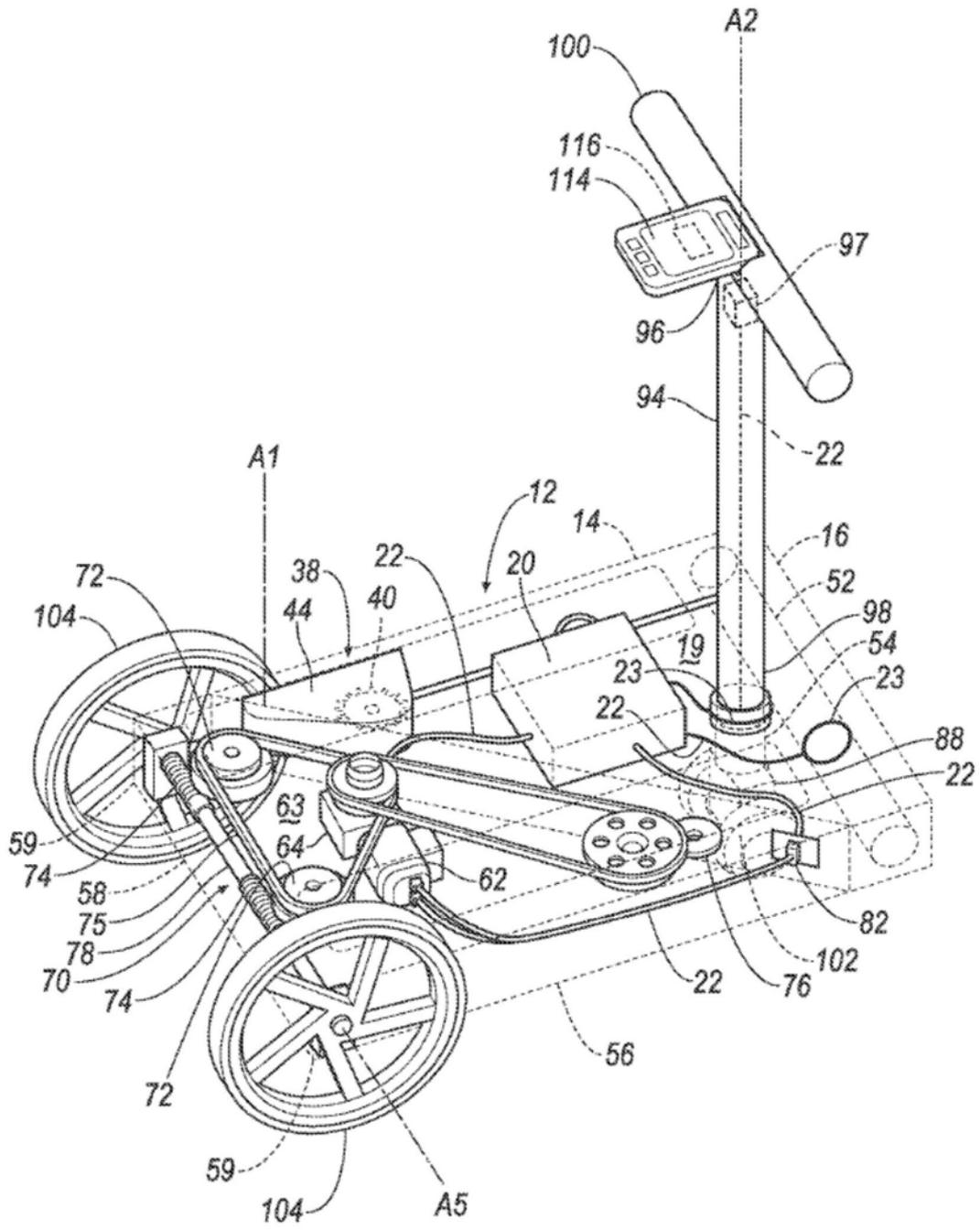


图1

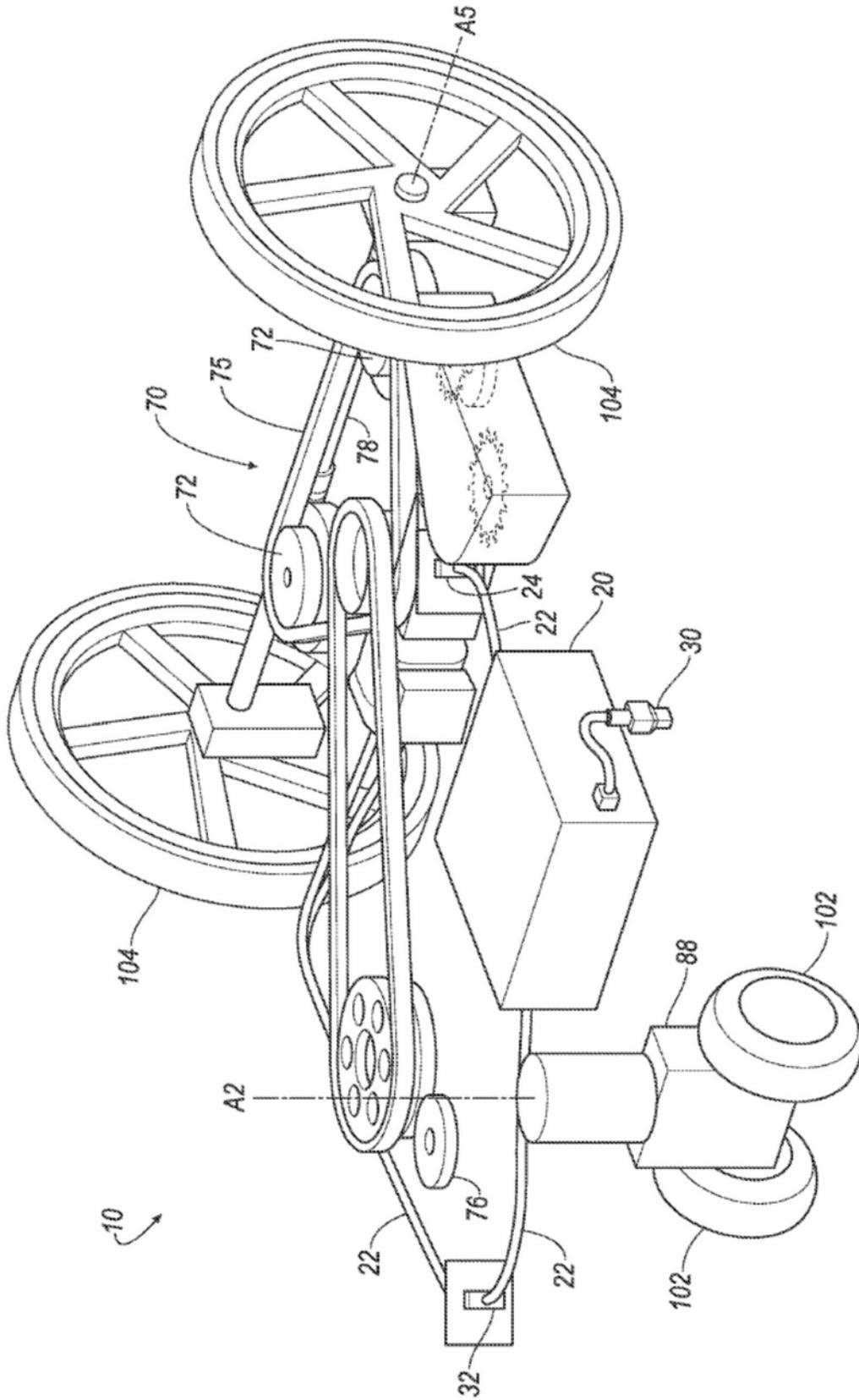


图2

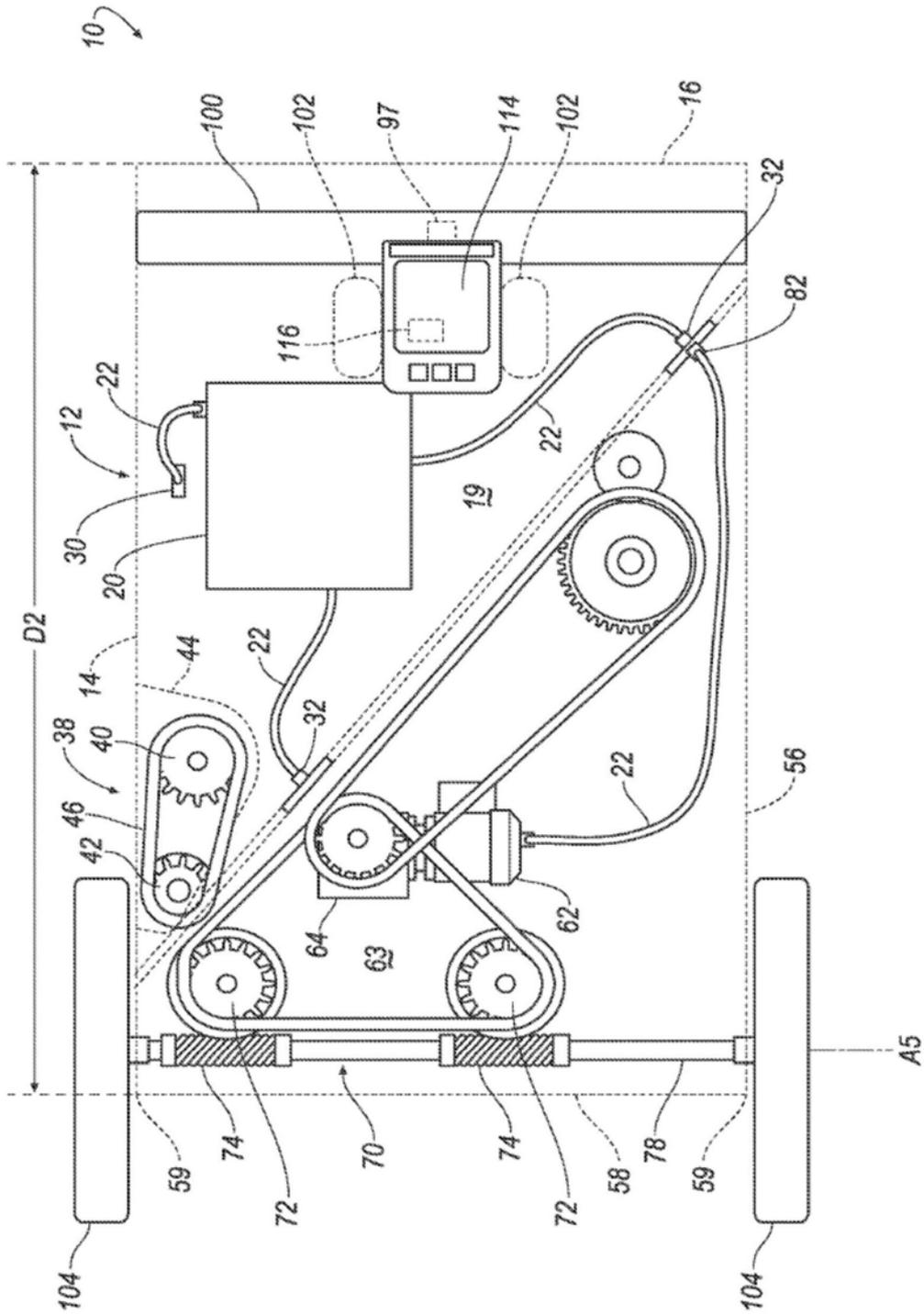


图3

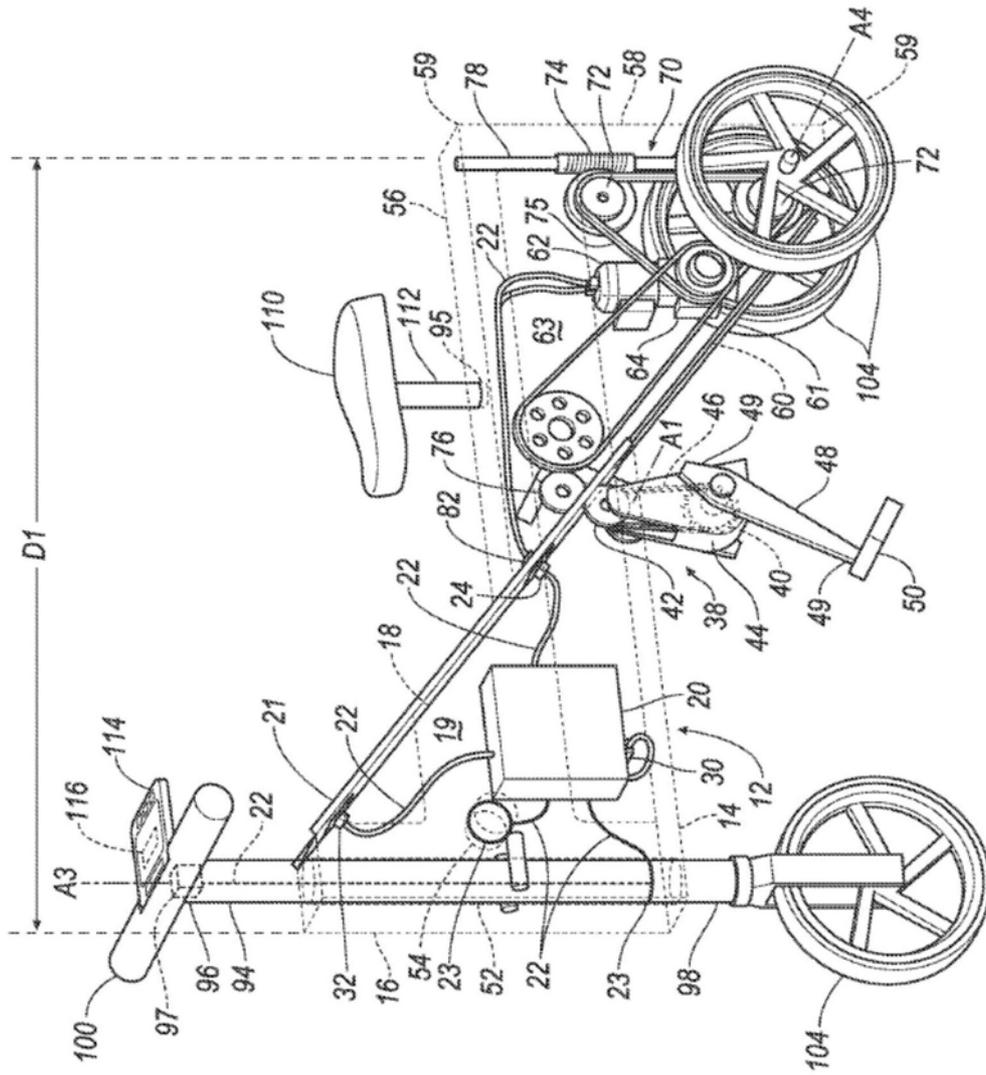


图4

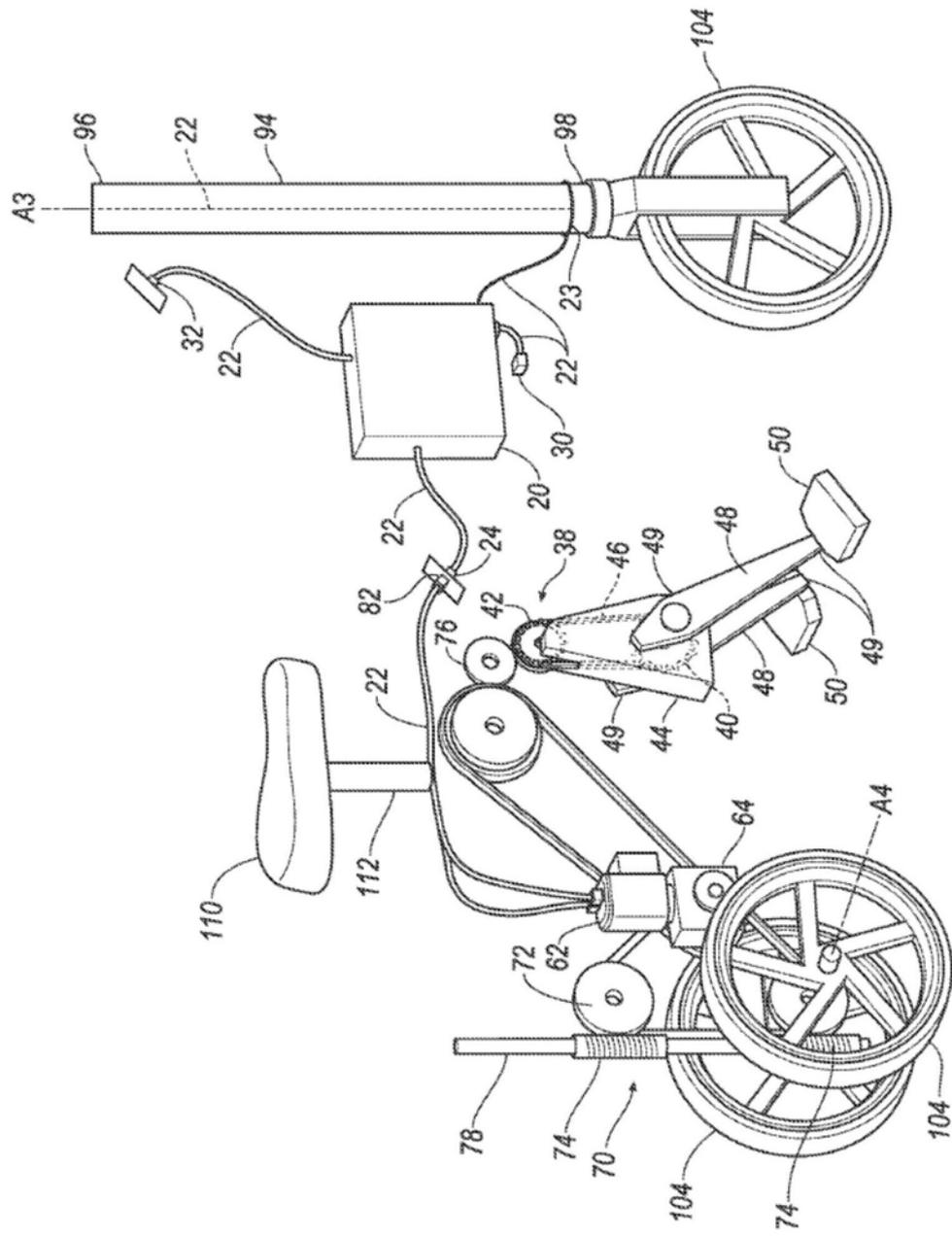


图5

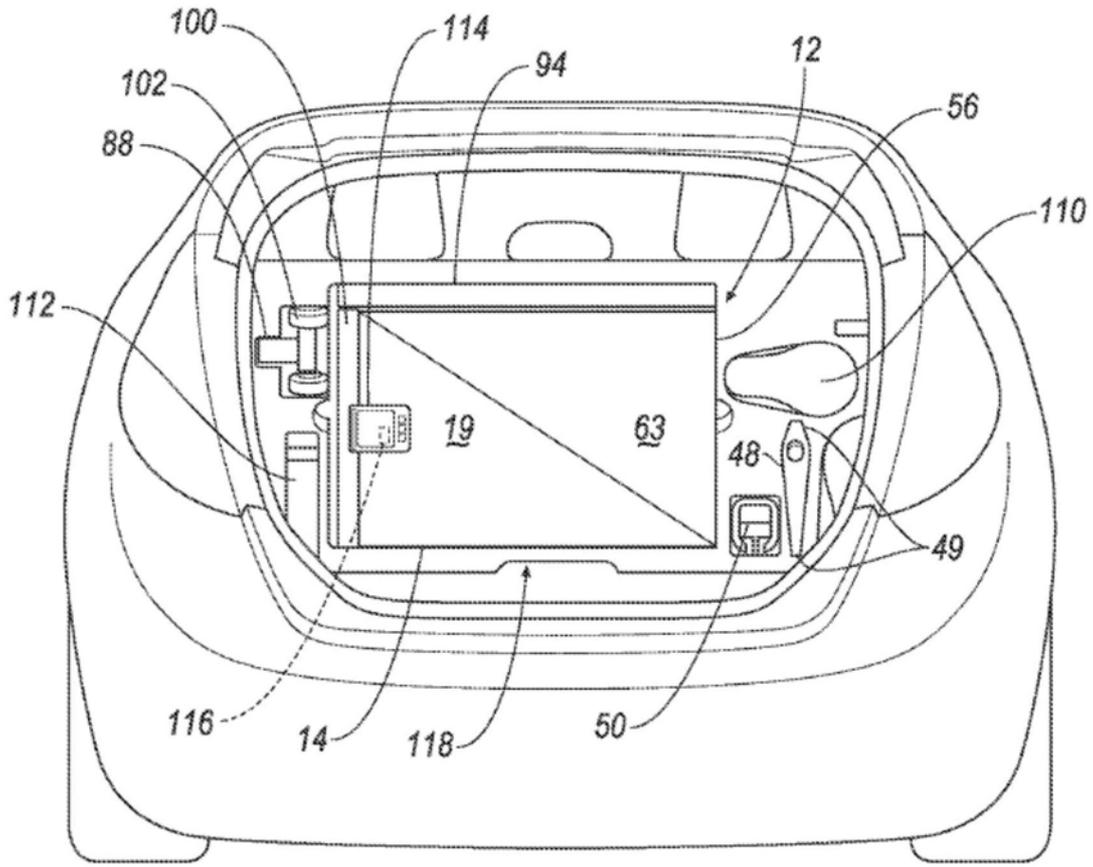


图6

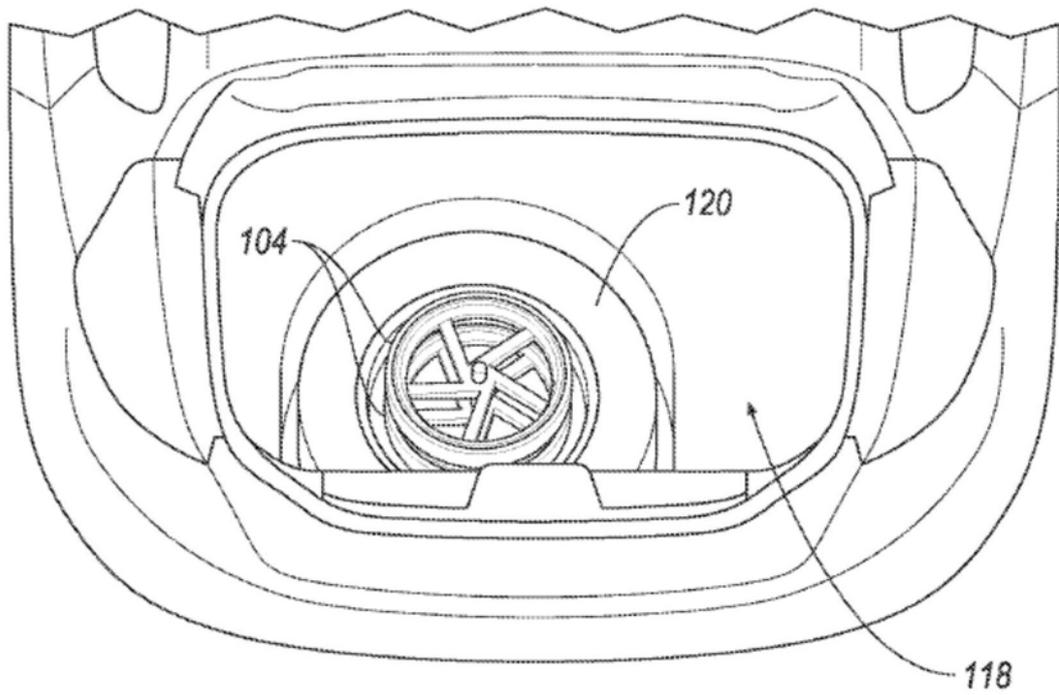


图7

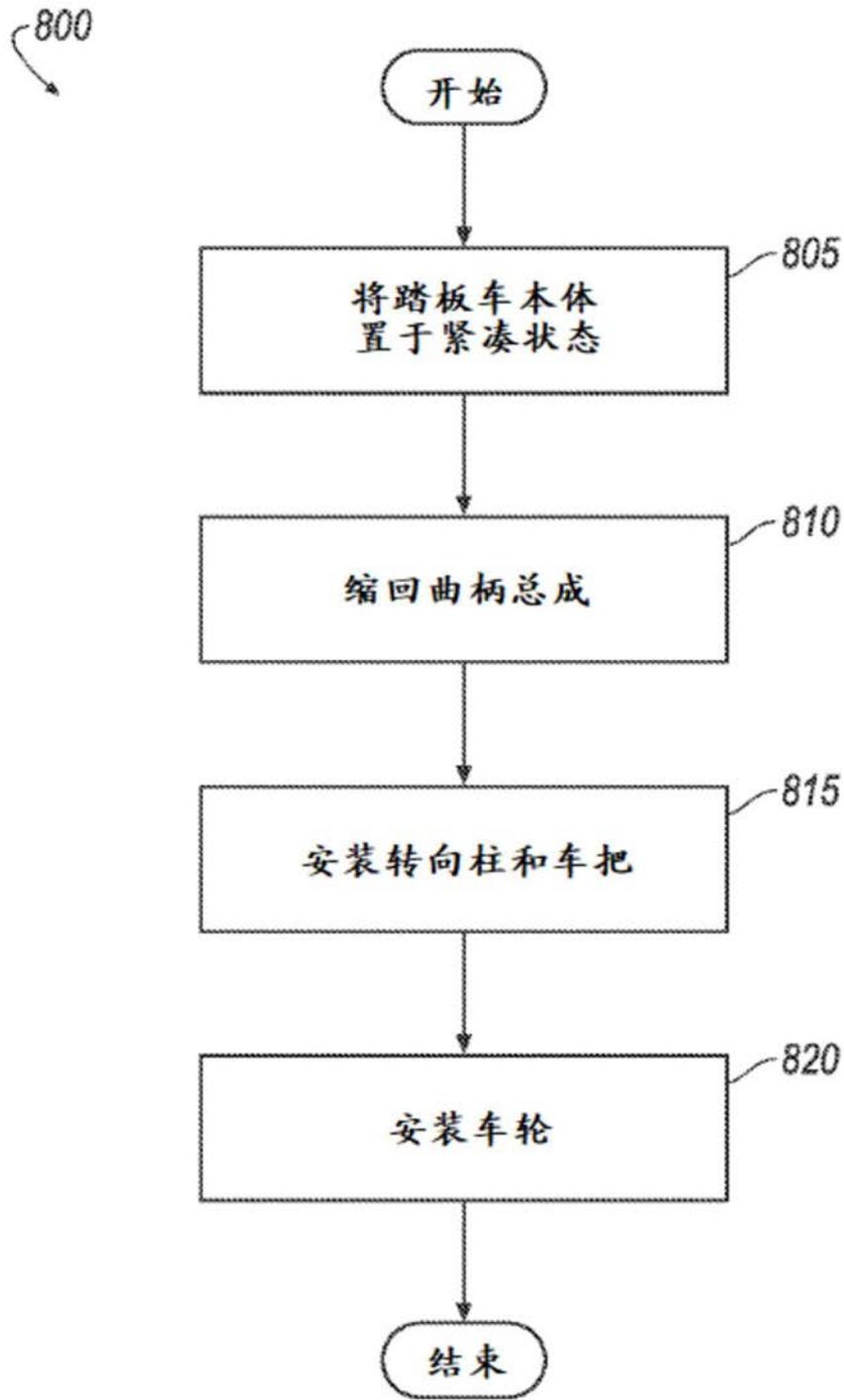


图8

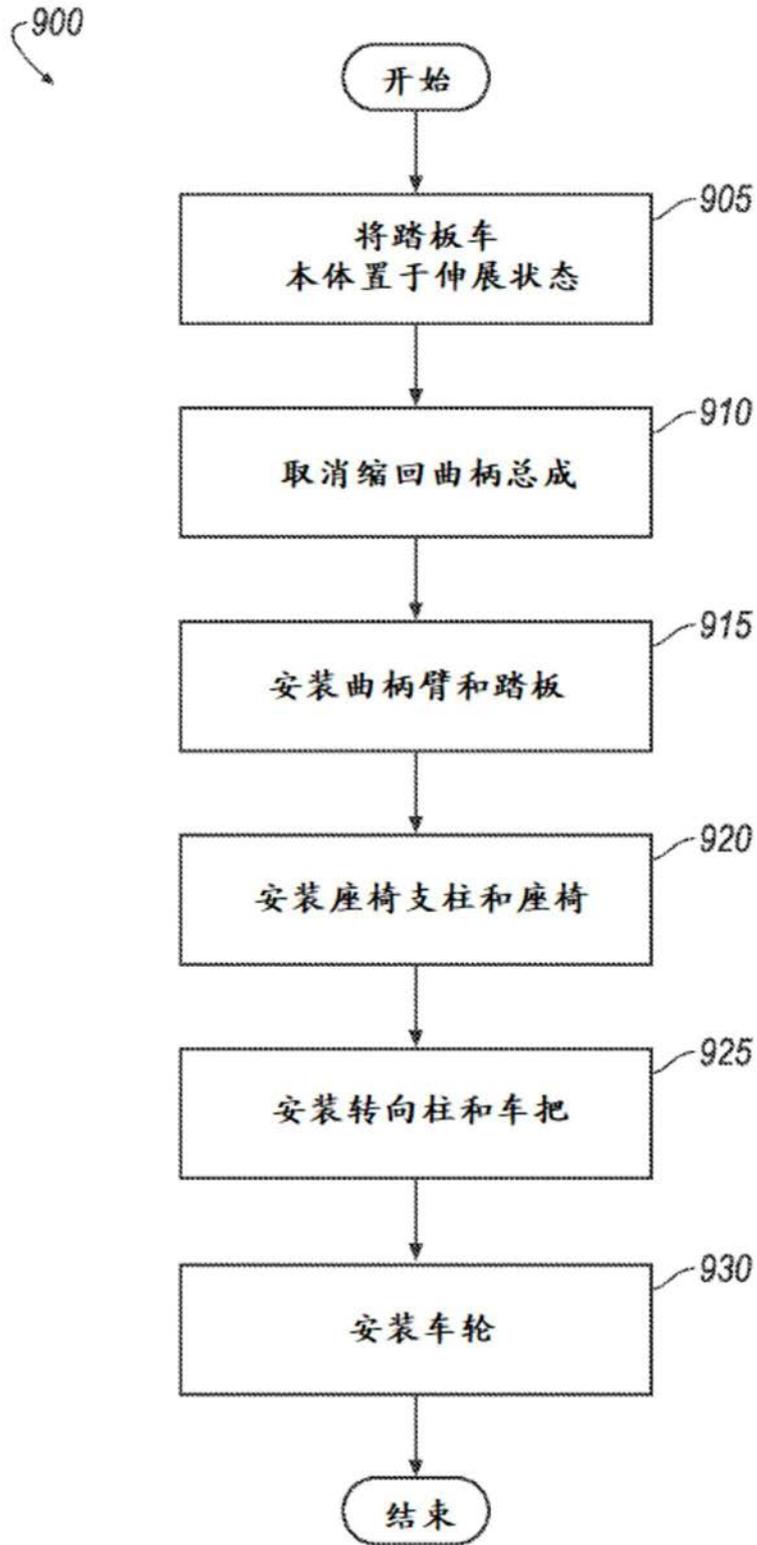


图9