



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103661726 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201210552104. 4

(22) 申请日 2012. 12. 18

(30) 优先权数据

10-2012-104086 2012. 09. 19 KR

(71) 申请人 株式会社万都

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 金正来 高昌福

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 经志强 王莹

(51) Int. Cl.

B62K 15/00 (2006. 01)

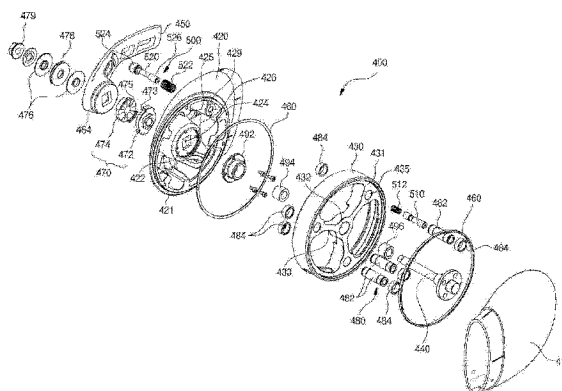
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

折叠型自行车

(57) 摘要

一种折叠型自行车包括：设置有前轮和车把的前车架，设置有脚踏和车座的中间车架，设置有后轮的后车架，以及使前车架、中间车架和后车架能够围绕彼此枢轴旋转以便相对于彼此而折叠的铰链装置；其中铰链装置包括：用于使前车架、中间车架以及后车架在铰链装置的中心部位处可旋转地相互连接的铰链轴；设置在铰链轴的一个端部处的操作杆；以及被设置为当随着操作杆的枢轴转动与铰链轴分离时用以固定前车架、中间车架以及后车架的锁销元件。



1. 一种折叠型自行车,包括:

设置有前轮和车把的前车架;

设置有脚踏和车座的中间车架;

设置有后轮的后车架;以及

使所述前车架、所述中间车架和所述后车架能够围绕彼此枢轴旋转以便可相对于彼此而折叠的铰链装置;

其中所述铰链装置包括:用于使所述前车架、所述中间车架以及所述后车架在所述铰链轴的中心部位处可旋转地相互连接的铰链轴;设置在所述铰链轴端部的操作杆;以及被设置为当随着所述操作杆的枢轴转动而与所述铰链轴分离时用以固定所述前车架、所述中间车架以及所述后车架的锁销元件。

2. 如权利要求1所述的折叠型自行车,其特征在于

所述操作杆被配置为按压所述后车架或者所述前车架上的所述锁销元件;以及

所述锁销元件被配置为穿过所述前车架、所述中间车架以及所述后车架,并且如果撤销所述操作杆的按压压力,则所述锁销元件通过弹性压力释放所述前车架、所述中间车架以及所述后车架的固定的展开状态。

3. 如权利要求2所述的折叠型自行车,其特征在于,所述锁销元件包括:设置在所述中间车架上的、用以在所述中间车架和所述前车架之间进行锁定的中间销;以及,设置在所述后车架上的、用以在所述后车架和所述中间车架之间进行锁定或者设置在所述前车架上的、用以在所述前车架和所述中间车架之间进行锁定的后销。

4. 如权利要求3所述的折叠型自行车,其特征在于,所述中间销和所述后销是相互对齐地设置的。

5. 如权利要求2所述的折叠型自行车,其特征在于,所述操作杆设置有联接突起,并且所述锁销元件设置有与所述联接突起相对应的联接凹槽。

6. 如权利要求1所述的折叠型自行车,其特征在于

所述中间车架设置有多个用于通过与所述前车架的前轮辋和所述后车架的后轮辋进行滚动接触来引导旋转的滚动元件;以及

所述多个滚动元件中的一个滚动元件设置有中空部,并且所述锁销元件设置在所述中空部之中。

7. 如权利要求6所述的折叠型自行车,其特征在于,每个所述滚动元件包括:

具有中空部并被设置在形成于所述中间车架上的装配孔中的圆筒;以及

相对应地围绕所述圆筒的相对端而设置的滚筒。

8. 如权利要求6所述的折叠型自行车,其特征在于,所述前轮辋和所述后轮辋中的每一个设置有轮辋导轨以限制所述滚动元件的移动。

9. 如权利要求6所述的折叠型自行车,其特征在于,所述折叠型自行车还包括:

发电机、电池、马达、以及电子控制单元,

所述发电机可操作地设置在所述脚踏上,以在踩踏所述脚踏期间产生电能,

所述电子控制单元以及所述电池容纳于所述前车架、所述中间车架以及所述后车架中的一个车架中,以及

所述马达设置在所述后轮上。

折叠型自行车

技术领域

[0001] 本发明的实施例涉及一种可折叠的便于存放和运输的自行车。

背景技术

[0002] 作为短距离交通工具的自行车广泛用于锻炼或休闲活动。

[0003] 通常,这样的自行车包括构建自行车骨架的车架以及安装在该车架上的车轮、脚踏以及车把。基本上,自行车通过脚踏经由链条传递至车轮的动力来行进,该动力是在当使用者踩踏脚踏以使链轮齿转动之后产生的。

[0004] 由于传统的自行车采用了一体式车架,因此它们不便于存放和运输。为了解决这样的问题,近来开发了具有可折叠车架的自行车。

[0005] 韩国实用新型 No. 20-0341604(2004 年 2 月 2 日登记)公开了这样的自行车。在上述公开的自行车中,可转动地安装有前轮和后轮的车架可以在大约一半的部位、也即车座所安装的位置处折叠。然而,该自行车具有不方便且庞大的折叠结构。

发明内容

[0006] 因此本发明一方面提供了具有方便并且紧凑的折叠结构的折叠型自行车。

[0007] 本发明另一方面提供了能够稳固地维持在展开状态中的折叠型自行车。

[0008] 本发明的其他方面将部分地在下文说明书中阐明,并且可部分地从说明书中明确,或者能够通过实施本发明而习得。

[0009] 根据本发明的一方面,一种折叠型自行车包括前车架、中间车架、后车架以及铰链装置。前车架可设置有前轮和车把。中间车架可设置有脚踏和车座。后车架可设置有后轮。铰链装置可被配置为使前车架、中间车架和后车架能够围绕彼此枢轴旋转以便可相对于彼此而折叠。铰链装置可包括铰链轴、操作杆和锁销元件。铰链轴可被配置为使前车架、中间车架以及后车架在铰链轴的中心部位处可旋转地相互连接。操作杆可设置在铰链轴的一个端部。锁销元件可被设置为当随着操作杆的枢轴转动与铰链轴分离时用以固定前车架、中间车架以及后车架。

[0010] 操作杆可被配置为按压后车架或者前车架上的锁销元件。锁销元件可被配置为穿过前车架、中间车架以及后车架,并且如果撤销操作杆的按压压力,则该锁销元件可通过弹性压力释放前车架、中间车架以及后车架的固定的展开状态。

[0011] 锁销元件可包括中间销和后销。中间销可设置在中间车架上,用以在中间车架和前车架之间进行锁定。后销可设置在后车架上,用以在后车架和中间车架之间进行锁定,或者可设置在前车架上,用以在前车架和中间车架之间进行锁定。

[0012] 中间销和后销可配置为相互对齐。

[0013] 操作杆可设置有联接突起,并且锁销元件可设置有与该联接突起相对应的联接凹槽。

[0014] 中间车架可设置有多被配置为通过与前车架的前轮辋(rim)和后车架的后轮辋

(rim)进行滚动(rolling)接触来引导旋转的滚动(rolling)元件。多个滚动(rolling)元件中的一个滚动(rolling)元件可设置有中空部,并且锁销元件可设置在该中空部之中。

[0015] 每个滚动(rolling)元件可包括圆筒和滚筒。圆筒可具有中空部并可被安装在形成于中间车架上的装配孔中。滚筒可分别围绕该圆筒的相对端而设置。

[0016] 前轮辋和后轮辋中的每一个可设置有轮辋导轨以限制滚动(rolling)元件的移动。

[0017] 折叠型自行车还包括发电机、电池、马达以及电子控制单元。发电机可以可操作地设置在脚踏上,以在踩踏脚踏期间产生电能。电子控制单元以及电池容纳于前车架、中间车架以及后车架中的一个车架中,并且马达可设置在后轮上。

附图说明

[0018] 通过结合随附附图对下述说明书实施例进行说明,本发明的这些方面和/或其他方面将变得明显且易于理解。

[0019] 图 1 是示出根据本发明典型实施例的折叠型电动自行车的展开状态的立体图;

[0020] 图 2 是示出根据本发明示例性实施例的折叠型电动自行车的俯视图;

[0021] 图 3 是示出根据本发明示例性实施例的折叠型电动自行车的侧视图;

[0022] 图 4 是示出根据本发明示例性实施例的折叠型电动自行车的铰链装置的分解平面图;

[0023] 图 5 是示出根据本发明示例性实施例的折叠型电动自行车的铰链装置的分解立体图;

[0024] 图 6 是沿图 4 中 VI-VI 线的剖视图,以示出铰链装置;

[0025] 图 7 是沿图 4 中 VII-VII 线的剖视图,以示出铰链装置;

[0026] 图 8 是示出根据本发明示例性实施例的折叠型电动自行车的操作杆的示意图;

[0027] 图 9 是示出根据本发明示例性实施例的折叠型电动自行车的折叠状态的立体图。

具体实施方式

[0028] 现在将详细说明本申请优选实施例,并结合随附附图阐明这些优选实施例的示例。提供上述实施例以彻底并完整地公开本发明,并将本发明的主旨和范围充分地传达给本领域技术人员。也可提供其他实施例。为简化说明,附图中可能省略了除本发明必要特征所使用的元件外的构件。在附图中,可夸大构件的宽度、长度以及厚度以更为清楚、方便地进行说明。同样的附图标记由始至终指的是同样的元件。

[0029] 图 1 是示出根据本发明典型实施例的折叠型自行车的立体图。图 2 是与图 1 相对应的俯视图。图 3 是与图 1 相对应的侧视图。

[0030] 参考图 1 至图 3,根据本发明示例性实施例的折叠型自行车包括设置有前轮 10 和车把 20 的前车架 100、设置有脚踏 30 和车座 40 的中间车架 200 以及设置有后轮 50 的后车架 300。车架 100、车架 200 以及车架 300 通过铰链装置 400 可枢转地相互联接。

[0031] 前车架 100 包括具有内部空间的中空杆状结构。前车架 100 在其一端设置有车把管 110,并在其另一端设置有前铰链元件 410,以便可枢转地联接至中间车架 200。

[0032] 中空结构的车把竖管 21 可转动地装配在车把管 110 中。在车把竖管 21 的下端设

置有从车把管 110 的下端向下延伸出来的前轮安装架 22。在车把竖管 21 的上端还设置有从车把管 110 的上端向上延伸出来的车把安装架 23。

[0033] 前轮安装架 22 从车把竖管 21 的中心向旁边弯曲,以使前轮 10 与后轮 50 沿线 A (图 2)对齐。车把安装架 23 支撑着把手 24 的中心部位。为使使用者操作方便,把手 24 的相对两端处分别设置有车把握把 25 以及用于制动前轮 10 和后轮 50 的刹车握把 26。

[0034] 显示装置 27 可拆卸地安装在把手 24 的一侧,以显示关于速度变化状态的信息并在自行车是电动自行车的情况下显示电池电量。在把手 24 的另一侧,安装有用于加速和改变速度的控制杆 28。

[0035] 中间车架 200 包括具有内部空间的中空杆状结构。中间车架 200 在其一端设置有成对的脚踏 30,并在其另一端设置有中间铰链元件 430,以将前车架 100 和后车架 300 分别可枢转地联接至中间车架 200 的相对侧上。脚踏 30 可围绕设置在中间车架 200 上的脚踏联接件 210 转动。

[0036] 发电机(未显示)安装在脚踏联接件 210 中,以将脚踏 30 的转动动力转换为电能。该电能充入与发电机电连接的电池 60 中。电子控制单元(ECU)70 安装在中间车架 200 中,以电连接并且控制包括发电机以及电池 60 在内的全部电子元件。由于车架 100、车架 200 以及车架 300 中的每一个都具有内部空间,因此 ECU 70 可安装在除中间车架 200 之外的一个车架中,也即,车架 100 或车架 300。

[0037] 中间车架 200 包括用于安装车座 40 的车座架 220。

[0038] 在车座架 220 的后侧设置有用以安装车座 40 的车座管 42。车座杆与车座管 42 相联接以调整车座 40 的高度。车座架 220 可与中间车架 220 一体化。可选地,车座架 220 可与中间车架 200 分离。在后一种情况下,可通过焊接或者栓接对车座架 220 以及中间车架 200 进行装配。

[0039] 后车架 300 包括具有内部空间的中空杆状结构。后轮 50 可旋转地安装在后车架 300 的一端。在后车架 300 的另一端还设置有后铰链元件 420,以便与中间车架 200 可枢转地联接。

[0040] 电池 60 安装在后车架 300 的内部空间之中,该内部空间中还安装有电池管理系统(未显示)。这些元件与设置在中间车架 200 的 ECU70 电连接。后轮 50 设置有从电池 60 接收能量的马达 52,进而使后轮 50 转动。由于如上文所述的车架 100、车架 200 以及车架 300 中的每一个都具有内部空间,因此电池 60 可以安装在除后车架 300 之外的一个车架中,也即,车架 100 或车架 200。

[0041] 尽管没有给出前轮 10 以及后轮 50 的细节描述,但是轮 10 和轮 50 分别设置有刹车元件、也即刹车盘 14 和刹车盘 54 以及摩擦垫,以在操作刹车握把 26 的期间限制转动动力。

[0042] 图 4 和图 5 是用于具体说明用于可枢转地联接前车架 100、中间车架 200 以及后车架 300 的铰链装置 400 的示意图。

[0043] 参考图 4 和图 5,铰链装置 400 包括设置在前车架 100 的另一端处的前铰链元件 410、设置在后车架 300 的另一端处的后铰链元件 420 以及设置在中间车架 300 的另一端处的中间铰链元件 430。前铰链元件 410 以及后铰链元件 420 分别与中间铰链元件 430 的左表面和右表面相联接。

[0044] 铰链元件 410、铰链元件 420 以及铰链元件 430 中的每一个都相对于线 A 构成 6° 的倾斜角。前轮 10 和后轮 50 沿着该线 A 对齐。根据该倾斜角,前轮 10 和后轮 50 在自行车的展开状态中(图 1)对齐,并且前轮 10 和后轮 50 在自行车的折叠状态中(图 9)相互平行地布置。

[0045] 铰链轴 440 布置在铰链元件 410、铰链元件 420 以及铰链元件 430 的中心。铰链轴 440 在其一端通过底座固定地安装至前铰链元件 410。铰链轴 440 的中间部延伸穿过中心设置在中间铰链元件 430 上的中心毂 432。后铰链元件 420 的另一端在延伸穿过后铰链元件 420 的同时联接至操作杆 450。

[0046] 中间铰链元件 430 包括设置在中间铰链元件 430 的外缘上的、用于减轻中间铰链元件 430 重量的中间轮辋 431 以及设置在中间铰链元件 430 中心的中心毂 432。中间轮辋 431 和中心毂 432 通过多个肋部 433 连接。铰链轴 440 延伸穿过在中心毂 432 中形成的孔。

[0047] 与中间铰链元件 430 相似,前铰链元件 410 包括前轮辋和前毂,后铰链元件 420 包括后轮辋 421 和后毂 422。尽管未示出前轮辋和前毂,它们具有与后轮辋 421 和后毂 422 的形状相同的形状。

[0048] 操作杆 450 设置在后车架 300 的后铰链元件 420 上,以围绕铰链轴 440 而枢转。杆套 454 设置在操作杆 450 上,以覆盖铰链轴 440 的另一端。

[0049] 同时,铰链装置 400 还包括分别设置于铰链元件 410 和铰链元件 430 的相对的(facing)转动接触面之间的金属环 460 以及设置于铰链元件 420 和铰链元件 430 的相对的(facing)转动接触面之间的金属环 460,以使得铰链元件 410、420 和 430 平滑地枢轴转动。铰链装置 400 还包括用以调整铰链元件 410、420 和 430 之间的间隔的间隔元件 470 以及用于使得铰链元件 410、420 和 430 平滑地枢轴转动的滚动(rolling)元件 480。

[0050] 间隔元件 470 包括设置在后铰链元件 420 和操作杆 450 之间的固定凸轮 472 和转动凸轮 474。

[0051] 固定凸轮 472 在其后表面处被装配到设置在后铰链元件 420 的后毂 422 处的方形装配孔中,以便固定于后铰链元件 420。转动凸轮 474 在其后表面处被装配到设置在操作杆 450 处的方形装配孔中,以便固定于操作杆 450。

[0052] 凸轮表面 473 和 475 分别设置在固定凸轮 472 和转动凸轮 474 的相对的(facing)前表面处。凸轮表面 473 和 475 中的每一个具有峰结构和谷结构。因此,当操作杆 450 位于锁定位置时,凸轮表面 473 和 475 在其各自的峰结构之间相互接触,因此它们相互之间间隔 2mm 的距离。另一方面,当操作杆 450 位于非锁定位置时,凸轮表面 473 和 475 在其各自的峰结构和谷结构之间相互接触,因此它们相互之间不留间隔地紧密接触。铰链轴 440 延伸穿过固定凸轮 472 和转动凸轮 474,因此铰链轴 440 不会影响固定凸轮 472 和转动凸轮 474 的凸轮表面 473 和 475 的操作。螺母 479 固定在经由垫圈 476 和滚针轴承 478 延伸穿过操作杆 450 的铰链轴 440 的另一端。

[0053] 每个滚动(rolling)元件 480 包括装配在中间车架 200 的装配孔 435 中的圆筒 482 以及相应地围绕圆筒 482 的相对端而装配的滚筒 484。

[0054] 滚筒 484 可转动地分别与设置在前铰链元件 410 的前轮辋的轮辋导轨 425 以及后铰链元件 420 的后轮辋 421 相接触,以用于前铰链元件 410 和后铰链元件 420 与中间铰链元件 430 的滚动接触(rolling-contact)。

[0055] 每个轮辋导轨 425 包括多个轮辋突起物 426 以在限制相应的滚筒 484 的横向移动距离的同时支撑相应的滚筒 484 的旋转。也即,如图 6 中所示,每个具有弧形结构的轮辋导轨 425 以及从轮辋导轨 425 的相对端处突出的成对的轮辋突起物 426 形成一扇形结构。在该扇形结构中,一个滚筒 484 在轮辋导轨 425 的相对端之间转动。因此,有效地限制了车架 100 和车架 300 的枢转运动距离。

[0056] 铰链装置 400 还包括负荷分散支撑单元 490,以降低在折叠和展开操作过程中因车架 100 和车架 300 的重量被反复施加至铰链轴 440 而产生的负荷。

[0057] 负荷分散支撑单元 490 包括围绕中间车架 200 和后车架 300 之间的铰链轴 440 而装配的环状底座 492 以及装配在环状底座 492 中以插入在铰链轴 440 与环状底座 492 之间的轴承 494。环状底座 492 固定于后铰链元件 420 的后毂 422。装配在环状底座 492 中的轴承 494 与装配在中心毂 432 中的轴承 496 一起,在相互分离的两点处有效地分散了施加至铰链轴 440 的负荷。

[0058] 铰链装置 400 还包括延伸穿过铰链元件 410、420 和 430 的锁销元件 500,以将前车架 100、中间车架 200 以及后车架 300 稳固地维持在展开状态。

[0059] 锁销元件 500 包括设置在中间车架 200 处的中间销 510 以及设置在后车架 300 处的后销 520。

[0060] 中间销 510 被安置于设置在铰链元件 430 的中间轮辋 431 处的其中一个装配孔 435 中。具体地,中间销 510 装配在圆筒 482 的孔中,圆筒 482 装配在装配孔 435 中,也即安置有中间销 510 的装配孔 435。弹性元件 512 也安装在圆筒 482 中。中间销 510 通常由弹性元件 512 安置在中间铰链元件 430 中。当接收到外部压力时,中间销 510 朝着前铰链元件 410 伸出。

[0061] 后销 520 装配于设置在后铰链元件 420 的后轮辋 421 处的装配孔 429 中。弹性元件 522 也安装在装配孔 429 中。具体地,后销 520 以如下方式配置:其头部 524 通过弹性元件 522 从后铰链元件 420 向外伸出。当外部压力施加至后销 520 时,头部 524 被插入后铰链元件 420 中,并且后销 520 的与头部 524 相对的尾部 526 朝着中间铰链元件 430 伸出。

[0062] 如图 7 所示,中间销 510 和后销 520 在自行车的展开状态下是对齐的。另一方面,如图 6 所示,中间销 510 和后销 520 在自行车的折叠状态下是相互间隔的。

[0063] 在下文中,将描述具有根据示例性实施例的上述配置的电动自行车的操作。尽管在本实施例中阐释的是上述电动自行车,但是本发明的实施例可由本领域技术人员通过修改和调整而容易地以一般的折叠型自行车实施,而不仅限于电动自行车。

[0064] 如图 1-3 所示,在根据本发明示例性实施例的折叠型自行车中,前轮 10 和后轮 50 在自行车的完全展开状态中是沿着线 A 对齐的。

[0065] 图 8 是用于说明操作杆 450 的操作的示意图。在自行车的展开状态下,如图 8 中的虚线所指示的,操作杆 450 被容纳在设置于后铰链元件 420 处的底座凹槽 423 中。另一方面,如图 8 中的实线所指示的,在自行车的折叠状态下,操作杆 450 与后铰链元件 420 的底座凹槽 423 是分离的。

[0066] 为了在底座凹槽 423 中的正确的位置处联接操作杆 450 和锁销元件 500,后销 520 的头部 524 设置有啮合凹槽 527,并且操作杆 450 设置有与啮合凹槽 527 相对应的啮合凸耳 528。

[0067] 在折叠自行车时,使用者围绕铰链轴 440 枢转操作杆 450。当操作杆 450 与后车架 300 的底座凹槽 423 相分离时,由于锁销元件 500 的后销 520 能够通过弹性元件 522 进行伸缩,因此露出了头部 524。由于后销 520 在对齐状态下推动中间销 510,因此当后销 520 回缩的时候,中间销 510 可通过弹性元件 512 而朝着操作杆 450 弹性回缩。

[0068] 随着后销 520 的缩回,后销 520 的尾部 526 插入到装配孔 429 中。因此,后铰链元件 420 与中间铰链元件 430 之间的锁定被解开。类似地,随着中间销 510 的缩回,其插入到其圆筒 482 中。因此,中间铰链元件 430 和前铰链元件 410 之间的锁定被解开。

[0069] 如上文所述,当锁销元件 500 的锁定被解开时,使用者可以通过分别将前车架 100 和后车架 300 围绕铰链装置 400 向中间车架 200 的左侧和右侧枢转而将自行车折叠为图 9 中的状态。这样,在释放钳部 21a 之后,车把竖管朝着前轮 10 折叠。在折叠状态下,使用者在抓紧车座 40 之后可以轻松地将自行车移动到期望的位置。

[0070] 同时,尽管在本实施例中示出了将操作杆 450 设置在后车架 300 处,但是本发明的实施例并不局限于此。例如,可以将操作杆设置在前车架 100 上。

[0071] 此外,尽管在示例性实施例中,每个滚动(rolling)元件 480 的滚筒 484 设置在中间车架 200 处,并且支撑着滚筒 484 的轮辋导轨 425 分别设置在前车架 100 和后车架 300 处,但是本发明的实施例并不局限于此。例如,这些元件的位置是可以相互颠倒的。也即,每个滚动(rolling)元件 480 的圆筒和滚筒 484 可以设置在前车架 100 和后车架 300 中的每一个上,并且支撑着滚筒 484 的轮辋导轨 425 也可以设置在中间车架 200 上。

[0072] 通过上文描述,显而易见的是,由于前车架和后车架围绕中间车架进行折叠,因此自行车是三重折叠的,因而根据本发明示例性实施例的折叠型自行车能够获得紧凑的折叠尺寸。

[0073] 尽管示出并描述了本发明的一些实施例,但是本领域技术人员能够在不背离本发明的原理和主旨的情况下改变这些实施例,本发明的保护范围限定在权利要求以及它们的等同技术中。

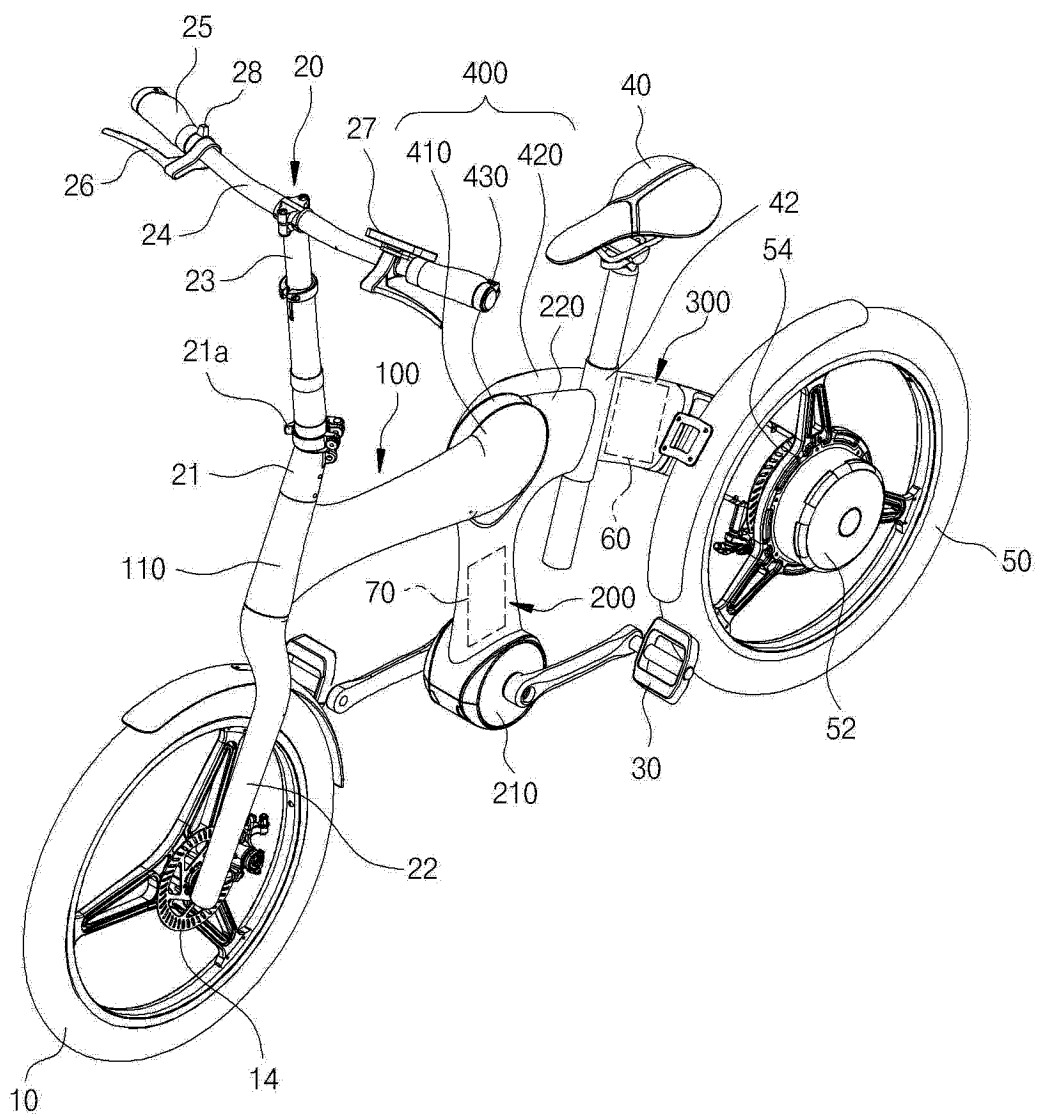


图 1

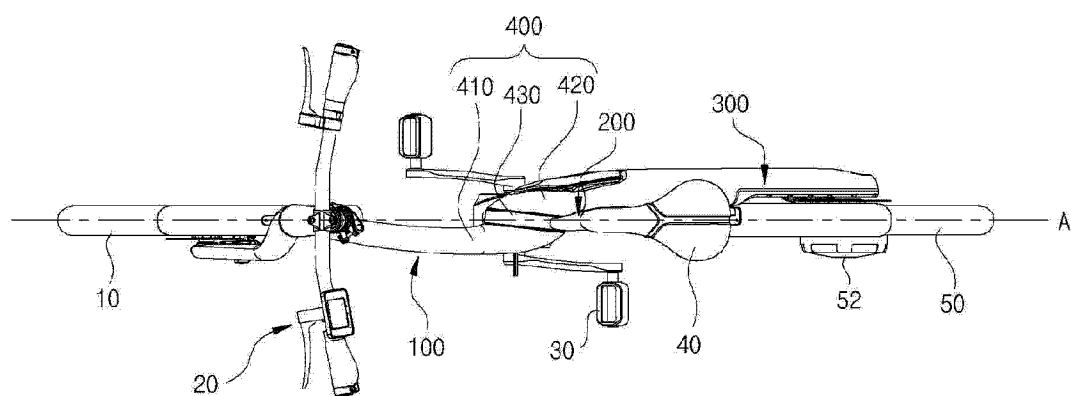


图 2

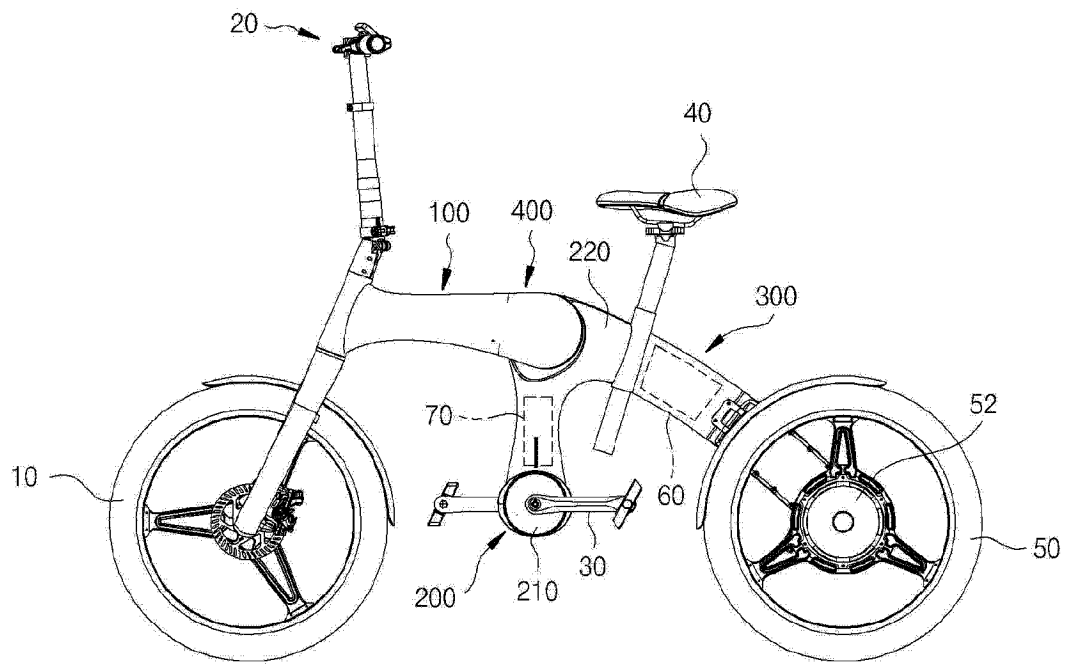


图 3

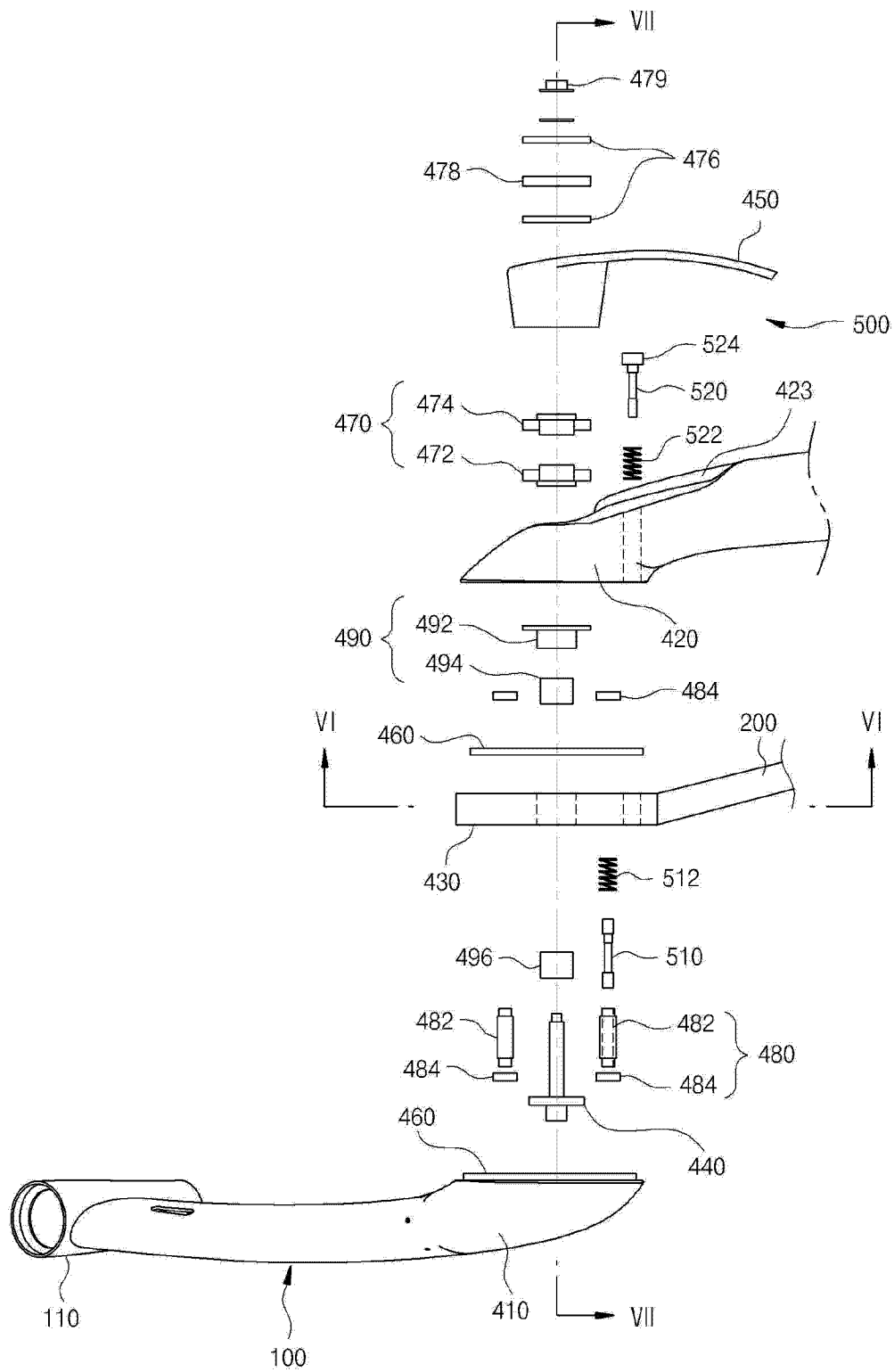


图 4

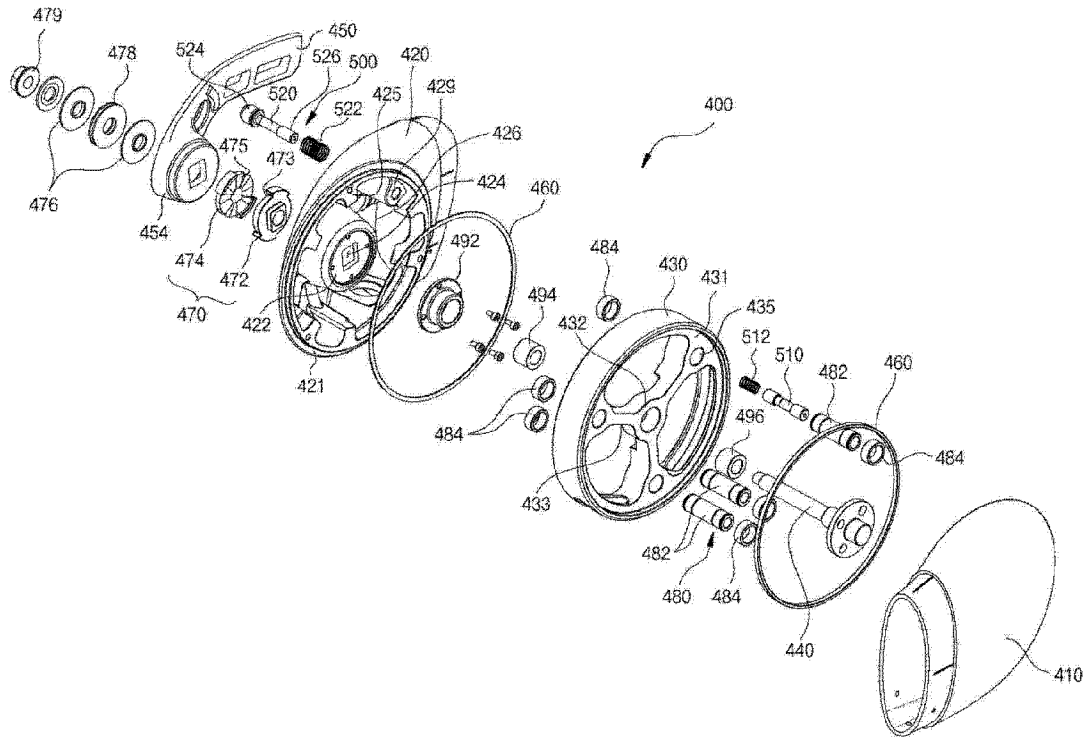


图 5

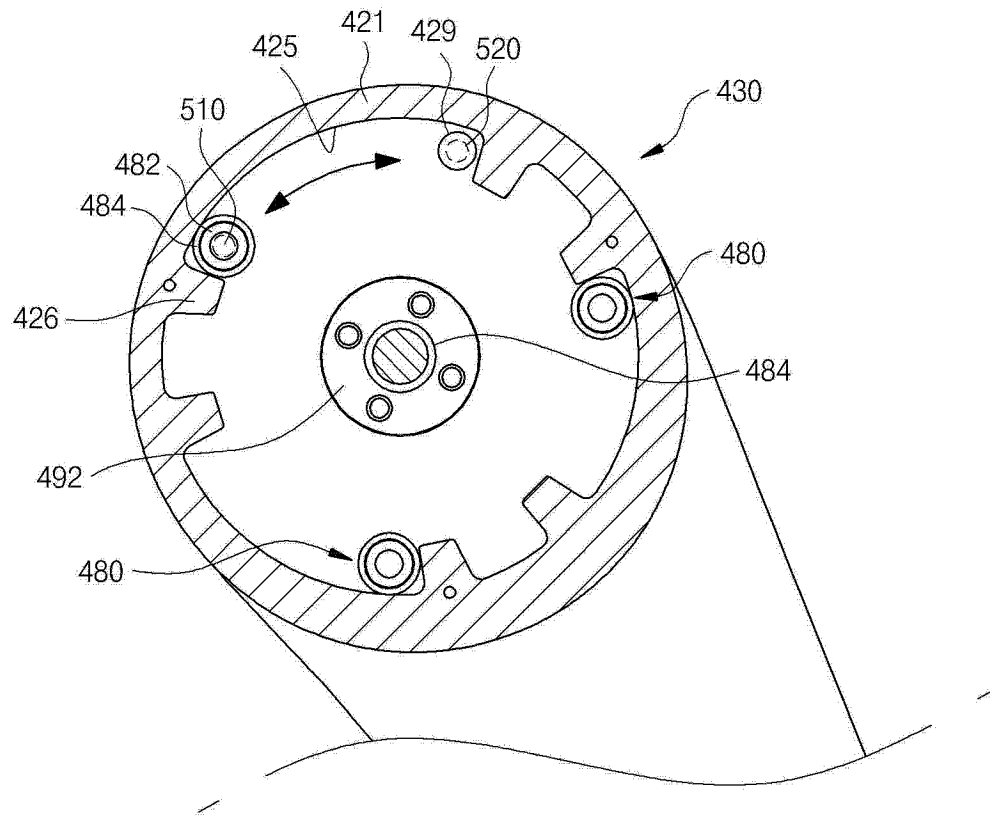


图 6

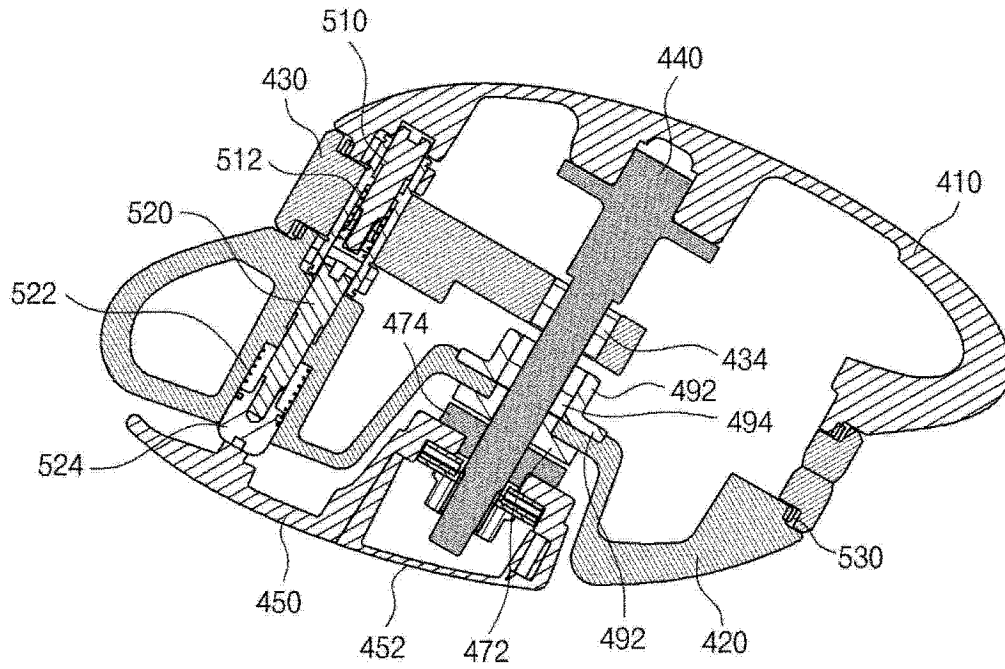


图 7

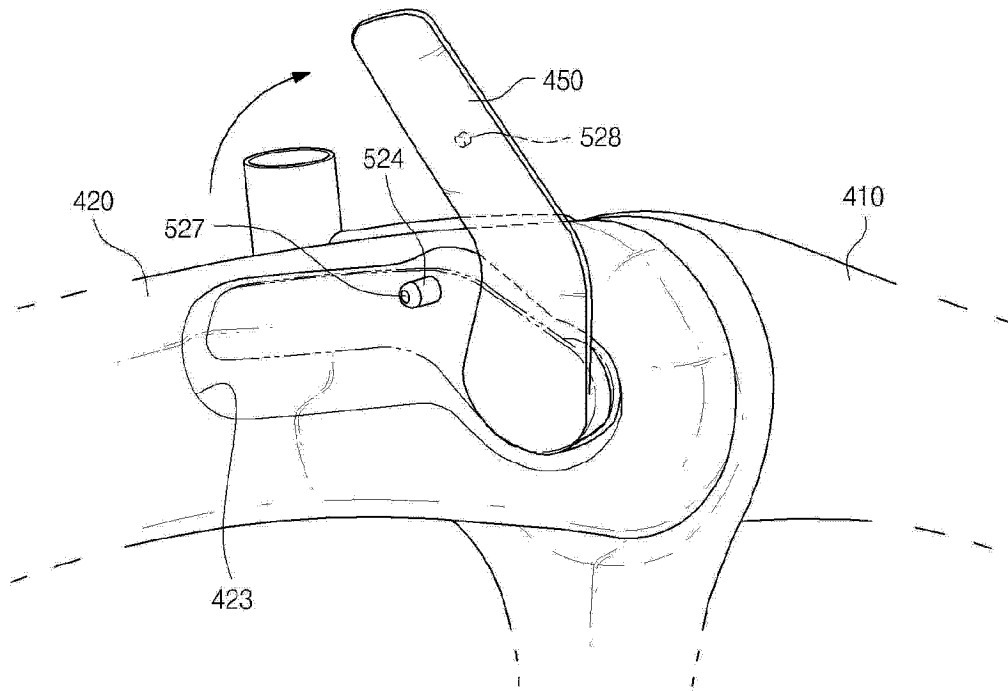


图 8

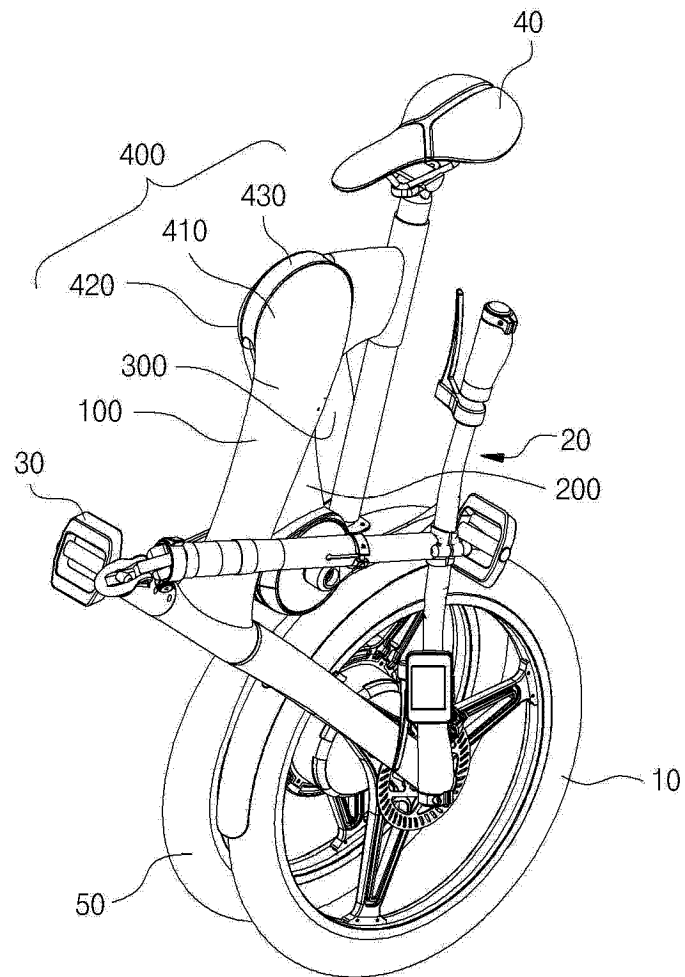


图 9