



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103661727 B

(45)授权公告日 2017.03.01

(21)申请号 201210553411.4

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2012.12.18

B62K 15/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 王新星

申请公布号 CN 103661727 A

(43)申请公布日 2014.03.26

(30)优先权数据

10-2012-104085 2012.09.19 KR

(73)专利权人 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 刘成春

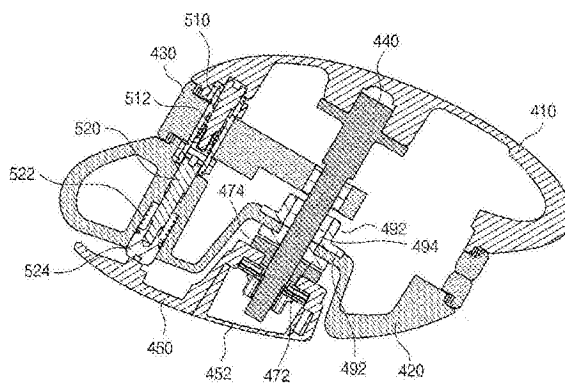
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

折叠式自行车

(57)摘要

一种折叠式自行车,其包括:设置有前车轮和车把的前车架;设置有脚踏和车座的中间车架;设置有后车轮的后车架;使前车架、中间车架和后车架能够围绕彼此相互转动,互相可折叠的铰链装置,铰链装置包括设置在前车架上的前铰链构件,设置在中间车架上的中心铰链构件和设置在后车架上的后铰链构件,且铰链轴被配置为支承前轮毂、中心轮毂和后轮毂,所述前轮毂被设置在前铰链构件的中心处,所述中心轮毂被设置在中心铰链构件的中心处,所述后轮毂被设置在后铰链构件的中心处,铰链轴通过前轮毂、中心轮毂和后轮毂,其中,铰链轴能够在沿铰链轴的纵向相互隔开的至少两个位置上支承。



1. 一种折叠式自行车,其包括:

前车架,设置有前车轮和车把;

中间车架,设置有脚踏和车座;

后车架,设置有后车轮;

铰链装置,使所述前车架、所述中间车架和所述后车架能够围绕彼此相互枢转,互相可折叠,所述铰链装置包括:设置在所述前车架上的前铰链构件,设置在所述中间车架上的中心铰链构件和设置在所述后车架上的后铰链构件;和

铰链轴,被设置为支承前轮毂、中心轮毂和后轮毂,所述前轮毂被设置在所述前铰链构件的中心处,所述中心轮毂被设置在所述中心铰链构件的中心处,所述后轮毂被设置在所述后铰链构件的中心处,所述铰链轴通过所述前轮毂、所述中心轮毂和所述后轮毂,

其中,所述铰链轴能够在沿所述铰链轴的纵向相互隔开的至少两个位置上支承,所述两个位置分别对应于所述中心轮毂和载荷分布支承单元,所述载荷分布支承单元被设置在所述前轮毂和所述中心轮毂之间的间隔处或所述后轮毂和所述中心轮毂之间的间隔处,

所述载荷分布支承单元包括环圈接口和轴承,所述轴承安装在所述环圈接口中,所述环圈接口连接至所述前轮毂或所述后轮毂。

2. 如权利要求1所述的折叠式自行车,当在所述铰链轴和所述环圈接口之间插入安装在环圈接口中的轴承以及在所述铰链轴和所述中心轮毂之间插入安装在中心轮毂中的轴承时,所述中心轮毂和所述载荷分布支承单元的每一个连接至所述铰链轴。

3. 如权利要求1所述的折叠式自行车,其中,所述前车架和所述后车架分别包括前轮圈和后轮圈,且所述中间车架设置有多多个滚动构件,该滚动构件被配置为与所述前轮圈和所述后轮圈可旋转地接触。

4. 如权利要求3所述的折叠式自行车,其中,所述前和后轮圈的每一个包括轮圈导轨,其每一个具有弧形,且轮圈凸起分别从所述轮圈导轨的每一个的相对端延伸;且

所述滚动构件的每一个包括安装在形成于所述中间车架处的装配孔中的圆筒,和围绕所述圆筒的相对端分别安装的滚轴,从而与所述前和后轮圈的对应的轮圈导轨可旋转地接触。

5. 如权利要求4所述的折叠式自行车,其中,所述轮圈导轨的每一个和所述其轮圈凸起限定一个扇形,从而限制对应的一个滚动构件的运动。

6. 如权利要求1或权利要求3所述的折叠式自行车,其中,所述铰链装置包括:

操作杆,以围绕所述铰链轴枢转;和

间隔构件,以根据所述操作杆的枢转来调节所述前、中心和后车架中的间隔。

7. 如权利要求6所述的折叠式自行车,其中:

所述间隔构件包括旋转凸轮和固定凸轮,其分别具有平面凸轮表面;和

所述旋转凸轮被设置在所述后轮毂处,从而被固定至所述后轮毂,且所述固定凸轮被设置在所述中心轮毂处,从而被固定至所述中心轮毂,使得根据所述操作杆的枢转调节所述凸轮表面之间的间隔。

8. 如权利要求6所述的折叠式自行车,还包括:发电机、电池、马达和电子控制单元,

其中,所述发电机有效地被连接至所述脚踏,从而在踩所述脚踏时产生电能,

其中,所述电子控制单元和所述电池被容纳在所述前、中间和后车架的一个中,且其

中,所述马达有效地被连接至所述后车轮。

折叠式自行车

技术领域

[0001] 本发明的实施例涉及一种方便存放和运输的可折叠的自行车。

背景技术

[0002] 自行车作为短距离旅行的工具,被广泛地用于锻炼或休闲。

[0003] 一般地,这种自行车包括:构成自行车骨架的车架,以及安装至所述车架的车轮、脚踏和车把。基本上,当使用者踩脚踏以转动链轮时,通过产生后由链条传输至车轮的力使自行车行进。

[0004] 传统的自行车不方便存放和运输,因为其采用整体的车架。为了解决这一问题,最近研发了一种具有可折叠车架的自行车。

[0005] 在韩国的实用新型专利号20-0341604(2004年2月2日登记)中公开了这种自行车。在公开的自行车中,前车轮和后车轮被可旋转地安装至车架,该车架可围绕安装有车座的部分折叠成一半。然而,该自行车具有不方便和笨重的折叠结构。

发明内容

[0006] 因此本发明的一方面是提供一种具有方便和紧凑的折叠结构的折叠式自行车。

[0007] 本发明的另一方面是提供一种能够在展开状态下保持稳定的折叠式自行车。

[0008] 本发明的其它方面将在随后的说明书中被部分提出,并且从说明书中将会部分是明显的,或者可通过发明的实践得知。

[0009] 根据本发明的一个方面,一种折叠式自行车包括:前车架、中间车架、后车架、铰链装置和铰链轴。前车架可设置有前车轮和车把。中间车架可设置有脚踏和车座。后车架可设置有后车轮。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相互枢转,互相可折叠,铰链装置包括:设置在前车架上的前铰链构件,设置在中间车架上的中心铰链构件和设置在后车架上的后铰链构件。铰链轴可被配置为支承前轮毂、中心轮毂和后轮毂,前轮毂被设置在前铰链构件的中心处,中心轮毂被设置在中心铰链构件的中心处,后轮毂被设置在后铰链构件的中心处,铰链轴通过前轮毂、中心轮毂和后轮毂。铰链轴能够在沿铰链轴的纵向相互隔开的至少两个位置上支承。

[0010] 所述两个位置可分别对应于中心轮毂和载荷分布支承单元,该载荷分布支承单元被设置在前轮毂和中心轮毂之间的间隔处或后轮毂和中心轮毂之间的间隔处。

[0011] 载荷分布支承单元可包括环圈接口和轴承,所述轴承安装在所述环圈接口中,所述环圈接口连接至前轮毂或后轮毂,所述轴承从环圈接口延伸。

[0012] 当在所述铰链轴和所述环圈接口之间插入安装在环圈接口中的轴承以及在所述铰链轴和所述中心轮毂之间插入安装在中心轮毂中的轴承时,中心轮毂和载荷分布支承单元的每一个可被连接至铰链轴。

[0013] 前车架和所述后车架可分别包括前轮圈和后轮圈,且中间车架可设置有多多个滚动构件,该滚动构件被配置为与前轮圈和后轮圈可转动地接触。

[0014] 前和后轮圈的每一个可包括轮圈导轨,其每一个具有弧形,且轮圈凸起分别从轮圈导轨的每一个的相对端延伸。滚动构件的每一个可包括安装在形成于中间车架处的装配孔中的圆筒,和围绕圆筒的相对端分别安装的滚轴,从而与前和后轮圈的对应轮圈导轨可转动地接触。

[0015] 轮圈导轨的每一个和所述其轮圈凸起限定一个扇形,从而限制对应的一个滚动构件的运动。

[0016] 铰链装置可包括操作杆和间隔构件。操作杆可被配置为围绕铰链轴枢转。间隔构件可被配置为根据操作杆的枢转来调节前、中间和后车架中的间隔。

[0017] 间隔构件可包括旋转凸轮和固定凸轮,其分别具有平面凸轮表面。转动凸轮可被设置在后轮毂处,从而被固定至后轮毂,且固定凸轮可被设置在中心轮毂处,从而被固定至中心轮毂,使得根据操作杆的转动调节凸轮表面之间的间隔。

[0018] 所述折叠式自行车还可包括:发电机、电池、马达和电子控制单元。发电机可有效地被连接至脚踏,从而在踩脚踏时产生电能。电子控制单元和电池可被容纳在前、中间和后车架的一个中,且马达可有效地被连接至后车轮。

附图说明

[0019] 结合附图,从下面本发明的实施例的说明中,本发明的这些和/或其它方面将变得显而易见和更容易理解:

[0020] 图1为例示根据本发明的示范实施例的折叠式电动自行车的展开状态的透视图;

[0021] 图2为例示根据本发明所例示的实施例的折叠式电动自行车的平面图;

[0022] 图3为例示根据本发明所例示的实施例的折叠式电动自行车的侧视图;

[0023] 图4为例示根据本发明所例示的实施例的折叠式电动自行车的铰链装置的分解平面图;

[0024] 图5为例示根据本发明所例示的实施例的折叠式电动自行车的铰链装置的分解透视图;

[0025] 图6为例示铰链装置的沿图4中的线VI-VI得到的截面图;

[0026] 图7为例示铰链装置的沿图4中的线VII-VII得到的截面图;

[0027] 图8为例示根据本发明所例示的实施例的折叠式电动自行车的操作杆的示意图;

[0028] 图9为例示根据本发明所例示的实施例的折叠式电动自行车的折叠状态的透视图。

具体实施例

[0029] 现在详细参考本发明的优选实施例,其实例在所附附图中被例示。提供这些实施例,以使得该公开内容是全面的和完整的,并且将会对本领域技术人员完全传递本发明的精神和范围。也可以提供其它实施例。为了清楚的说明,除了构成本发明基本特征的元件之外的构成元件可以从附图中省略。在附图中,为了清楚和方便的例示,可以夸大构成元件的宽度、长度和厚度。在全文中相同的参考数字指的是相同的元件。

[0030] 图1为例示根据本发明的一个示范实施例的折叠式自行车的透视图。图2为对应于图1的平面图。图3为对应于图1的侧视图。

[0031] 参考图1至3,根据本发明所例示的实施例的折叠式自行车包括:设置有前车轮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,和设置有后车轮50的后车架300。通过铰链装置400,车架100、200和300相互枢转地连接。

[0032] 前车架100具有空心杆结构,该空心杆结构具有内部空间。前车架100在其一端设置有车把管110,同时在其另一端设置有前铰链构件410,从而可枢转地连接至中间车架200。

[0033] 车把竖管21可旋转地安装在车把管110中,该车把竖管21为中空结构。车把竖管21在其下端设置有前车轮安装架22,其从车把管110的下端向下延伸。车把竖管21在其上端也设置有车把安装架23,其从车把管110的上端向上延伸。

[0034] 前车轮安装架22从车把竖管21的中心横向弯曲,以使得前车轮10沿着线A与后车轮50对齐(图2)。车把安装架23支承车把杆24的中心部分。为了使用者操纵方便,各车把握把25以及用于制动前车轮10和后车轮50刹车的各刹车握把26被设置在车把杆24的相对端。

[0035] 显示装置27被可拆卸地安装在车把杆24的一侧,从而在自行车为电动自行车的情况下显示关于速度变化状态和电池电量的信息。在车把杆24的另一侧安装了用于加速和速度变化的杆28。

[0036] 中间车架200具有空心杆结构,该空心杆结构具有内部空间。中间车架200在其一端设置有一对脚踏30,同时在其另一端设置有中心铰链构件430从而分别在中间车架200的相对侧将前车架100和后车架300可枢转地连接至中间车架200。脚踏30围绕设置在中间车架200上的脚踏连接器210是可旋转的。

[0037] 发电机(未示出)被安装在脚踏连接器210中,从而将脚踏30的旋转力转化成电能。电能被充入电池60中,该电池60被电连接至发电机。电子控制单元(ECU)70被安装在中间车架200内,用于包括发电机和电池60的全部电子元件的电连接和控制。由于各车架100、200和300都具有内部空间,因此ECU可以被安装在除了中间车架200之外的一个车架中,即车架100或300。

[0038] 中间车架200包括用于安装车座40的车座架220。

[0039] 车座架220在其后侧设置有用于安装车座40的车座管42。车座杆被连接至车座管42,从而调整车座40的高度。车座架220与中间车架200可以是一体的。替代地,车座架220可以与中间车架200分离。在后者的情况下,车座架220和中间车架200可以通过焊接或螺栓连接来组装。

[0040] 后车架300具有空心杆结构,该空心杆结构具有内部空间。在后车架300的一端,可旋转地安装后车轮50。后车架300在其另一端也设置有后铰链构件420,从而可枢转地连接至中间车架200。

[0041] 电池60被安装在后车架300的内部空间中,有电池管理系统(未示出)等也安装其中。这些元件被电连接至设置在中间车架200上的ECU 70。后车轮50设置有马达52,其从电池60中接收电力,由此旋转后车轮50。如上所述,由于车架100、200和300的每一个具有内部空间,电池60可以被安装在除了后车架300之外的一个车架中,即车架100或200。

[0042] 尽管没有给出对前车轮10和后车轮50的详细描述,但是前车轮10和后车轮50分别设置有刹车构件,即闸板14和54以及摩擦垫,以在操作刹车握把26时限制旋转力。

[0043] 图4和5为用于具体解释可枢转地连接前车架100、中间车架200和后车架300的铰

链装置400的视图。

[0044] 参考图4和5,铰链装置400包括前铰链构件410、后铰链构件420和中心铰链构件430,所述前铰链构件410设置在前车架100的另一端,所述后铰链构件420设置在后车架300的另一端,所述中心铰链构件430设置在中间车架200的另一端。前铰链构件410和后铰链构件420分别被连接至中心铰链构件430的左和右表面。

[0045] 铰链构件410、420和430的每一个形成相对于线A的 6° 的倾斜角,前车轮10和后车轮50沿着该线A对齐。根据该倾斜角,前车轮10和后车轮50在自行车的展开状态下对齐(图1),并且前车轮10和后车轮50在自行车的折叠状态下平行布置(图9)。

[0046] 铰链轴440在铰链构件410、420和430内布置在中心。铰链轴440在其一端通过接口被固定地安装至前铰链构件410。铰链轴440的中间部分延伸通过中心轮毂432,该中心轮毂432被设置在中心铰链构件430的中心。后铰链构件420的另一端被连接至操作杆450,同时延伸通过后铰链构件420。

[0047] 中心铰链构件430包括中心轮圈431和中心轮毂432,所述中心轮圈431设置在中心铰链构件430的周围,用于使中心铰链构件430轻巧,所述中心轮毂432设置在中心铰链构件430的中心。中心轮圈431和中心轮毂432通过多个肋条433连接。铰链轴440延伸通过在中心轮毂432中形成的孔。

[0048] 类似于中心铰链构件430,前铰链构件410包括前轮圈和前轮毂,且后铰链构件420包括后轮圈421和后轮毂422。尽管前轮圈和前轮毂未被示出,它们具有与后轮圈421和后轮毂422相同的形状。

[0049] 操作杆450设置在后车架300的后铰链构件420上,以围绕铰链轴440枢转。杆盖454设置在操作杆450上,以覆盖铰链轴440的另一端。

[0050] 同时,铰链装置400也包括金属环圈460,其分别设置在铰链构件410和430的外层旋转接触表面(facing rotational contact surface)之间和铰链构件420和430的外层旋转接触表面之间,以获得铰链构件410、420和430的平稳枢转。铰链装置400还包括:调节铰链构件410、420和430中的间隔的间隔构件470,和获得铰链构件410、420和430的流畅枢转的滚动构件480。

[0051] 间隔构件470包括设置在后铰链构件420和操作杆450之间的固定凸轮472和转动凸轮474。

[0052] 固定凸轮472在其后表面上被安装在矩形的安装孔中,从而被固定至后铰链构件420,所述安装孔设置在后铰链构件420的后轮毂422上。旋转凸轮474在其后表面上被安装在矩形的安装孔中,从而被固定至操作杆450,所述安装孔设置在操作杆450上。

[0053] 凸轮表面473和475分别设置在固定凸轮472和转动凸轮474的外层前表面上。凸轮表面473和475的每一个具有山和谷的结构。因此,当操作杆450定位在锁定位置上时,凸轮表面473和475在其山之间相互接触,使得其以2mm相互隔开。另一方面,当操作杆450放置非锁定位置上时,凸轮表面473和475在其山和其谷之间相互接触,使得其紧密接触,没有其间的间隔。铰链轴440延伸通过固定凸轮472和转动凸轮474,使得其不干扰固定凸轮472和转动凸轮474的凸轮表面473和475的操作。经由垫圈476和针状轴承478,螺母479被固定至铰链轴440的另一端,所述铰链轴440延伸通过操作杆450。

[0054] 每个滚动构件480包括安装在中间车架200的安装孔435中的圆筒482和分别围绕

圆筒482的相对端安装的滚轴484。

[0055] 滚轴484分别设置在前铰链构件410的前轮圈和后铰链构件420的后轮圈421上的轮圈导轨425可旋转地接触,用于前和后铰链构件410和420与中心铰链构件430的滚动接触。

[0056] 每个轮圈导轨425包括多个轮圈凸起426,以支承对应滚轴484的滚动,同时限制对应滚轴484的横向运动距离。即,如图6所示,通过每个具有弧形的轮圈导轨425,形成扇形结构,且一对轮圈凸起426从轮圈导轨425的相对端伸出。在扇形结构内,一个滚轴484在轮圈导轨425的相对端之间滚动。因此,车架100和300的枢转运动距离被有效地限制。

[0057] 铰链装置400还包括载荷分布支承单元490,从而在折叠和展开操作时减小通过车架100和300的重量而重复施加至铰链轴440的载荷。

[0058] 载荷分布支承单元490包括环圈接口492和轴承494,该环圈接口492围绕中间车架200和后车架300之间的铰链轴440安装,以及轴承494安装在环圈接口492中,从而被插在铰链轴440和环圈接口492之间。环圈接口492被安装至后铰链构件420的后轮毂422。被安装在环圈接口492中的轴承494,与安装在中心轮毂432中的轴承496一起,在相互隔开的两点上,有效地分散施加至铰链轴440的载荷。

[0059] 铰链装置400还包括锁定销构件500,其延伸通过铰链构件410、420和430,从而将前车架100、中间车架200和后车架300稳定地保持在展开状态中。

[0060] 锁定销构件500包括设置在中间车架200上的中心销510和设置在后车架300上的后销520。

[0061] 中心销510被放在设置于铰链构件430的中心轮圈431上的安装孔435的一个中。详细地,中心销510被安装在安装于安装孔435中的圆筒482的孔中,中心销510被放在其中。弹性构件512也被安装在圆筒482中。通常中心销510通过弹性构件512被放置在中心铰链构件430内。一旦接收到外力,中心销510就朝着前铰链构件410伸出。

[0062] 后销520被安装在设置于后铰链构件420的后轮圈421上的安装孔429中。弹性构件522也被安装在安装孔429中。详细地,后销520被设置为使得其头部524通过弹性构件522从后铰链构件420中向外伸出。当外力被施加至后销520时,头部524插入后铰链构件420中,与头部524相对的后销520的尾部526朝着中心铰链构件430伸出。

[0063] 如图7所示,中心销510和后销520在自行车的展开状态下对齐。另一方面,如图6所示,中心销510和后销520在自行车的折叠状态下相互隔开。

[0064] 下面,根据例示的实施例将对具有上述构造的电动自行车的操作进行描述。尽管在该实施例中例示了如上所述的电动自行车,但是通过修改和变化,本发明的实施例可以通过本领域技术人员而容易实施成一般的折叠式自行车,而限于电动自行车。

[0065] 如图1至3所示,在根据本发明所例示的实施例的折叠式自行车中,前车轮10和后车轮50沿着线A在自行车完全的展开状态下对齐。

[0066] 图8为解释操作杆450的操作的视图。在自行车的展开状态下,操作杆450被包含在设置在后铰链构件420上的座位槽423内,如图8中的虚线所示。另一方面,在自行车的折叠状态下,操作杆450与后铰链构件420的座位槽423分离,如图8中的实线所示。

[0067] 为了使操作杆450和锁定销构件500连接在座位槽423内的正确位置上,后销520的头部524设置有啮合槽527,并且操作杆450设置有对应于啮合槽527的啮合凸缘528。

[0068] 一旦折叠自行车,使用者就围绕铰链轴440转动操作杆450。当操作杆450与后车架300的座位槽423分离时,锁定销构件500的后销520通过弹性构件522被收回,使得头部524露出。由于后销520以对齐的状态推动中心销510,因此当后销520被收回时,中心销510通过弹性构件512朝着操作杆450被弹性收回。

[0069] 依照后销520的收回,后销520的尾部526被插入安装孔429中。因此,后铰链构件420和中心铰链构件430之间的锁定被解除。类似地,依照其收回,中心销510被插入其圆筒482中。因此,中心铰链构件430和前铰链构件410之间的锁定被解除。

[0070] 如上所述,当锁定销构件500的锁定被解除时,通过分别在中间车架200的左和右侧围绕铰链装置400转动前车架100和后车架300,使用者可以将自行车折叠至图9的状态。在这种情况下,在夹钳21a被释放后,车把竖管21朝着前车轮10被折叠。在折叠的状态下,在抓住车座40后,使用者可以容易地将自行车移动至期望的位置。

[0071] 同时,尽管在该实施例中,操作杆450被例示为设置在后车架300上,本发明的实施例并不限制于此。例如,操作杆450可以被设置在前车架100上。

[0072] 而且,尽管在所例示的实施例中,每个滚动构件480的滚轴484设置在中间车架200上,并且支承滚轴484滚动的轮圈导轨425分别设置在前车架100和后车架300上,但是本发明的实施例并不限制于此。例如,这些元件的位置可以被颠倒。即,每个滚动构件480的滚筒和滚轴484可以设置在前车架100和后车架300的每一个上,并且支承滚轴484的轮圈导轨425可以设置在中间车架200上。

[0073] 如从上面的描述中显而易见,因为前车架和后车架围绕中间车架被折叠,使得自行车被三重折叠,所以根据本发明所例示的实施例的折叠式自行车可以获得紧凑的折叠尺寸。

[0074] 在根据本发明所例示的实施例的折叠式自行车中,其也可以能够稳定和牢固地保持自行车的展开状态,因为仅通过操作杆的操作,延伸通过前车架、中间车架和后车架的锁定销构件在锁定位置和非锁定位置之间可以移动。

[0075] 尽管已示出和描述了本发明的一些实施例,但是本领域技术人员会理解在不偏离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行修改,本发明的范围由权利要求和其等同物限定。

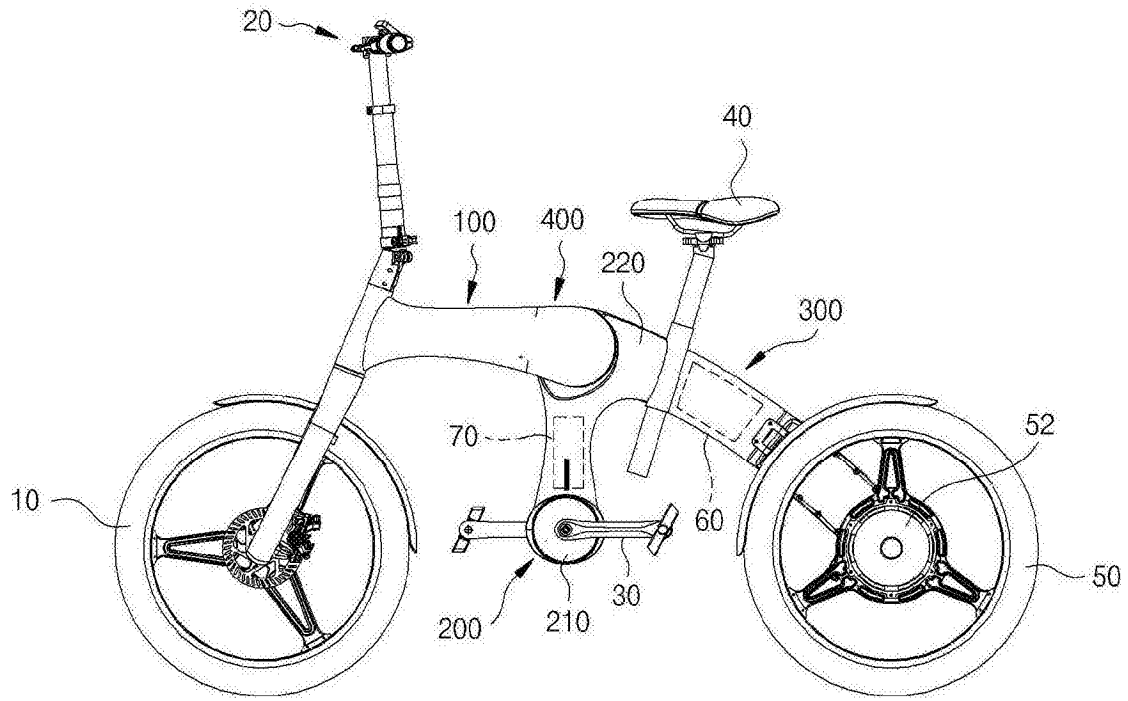


图3

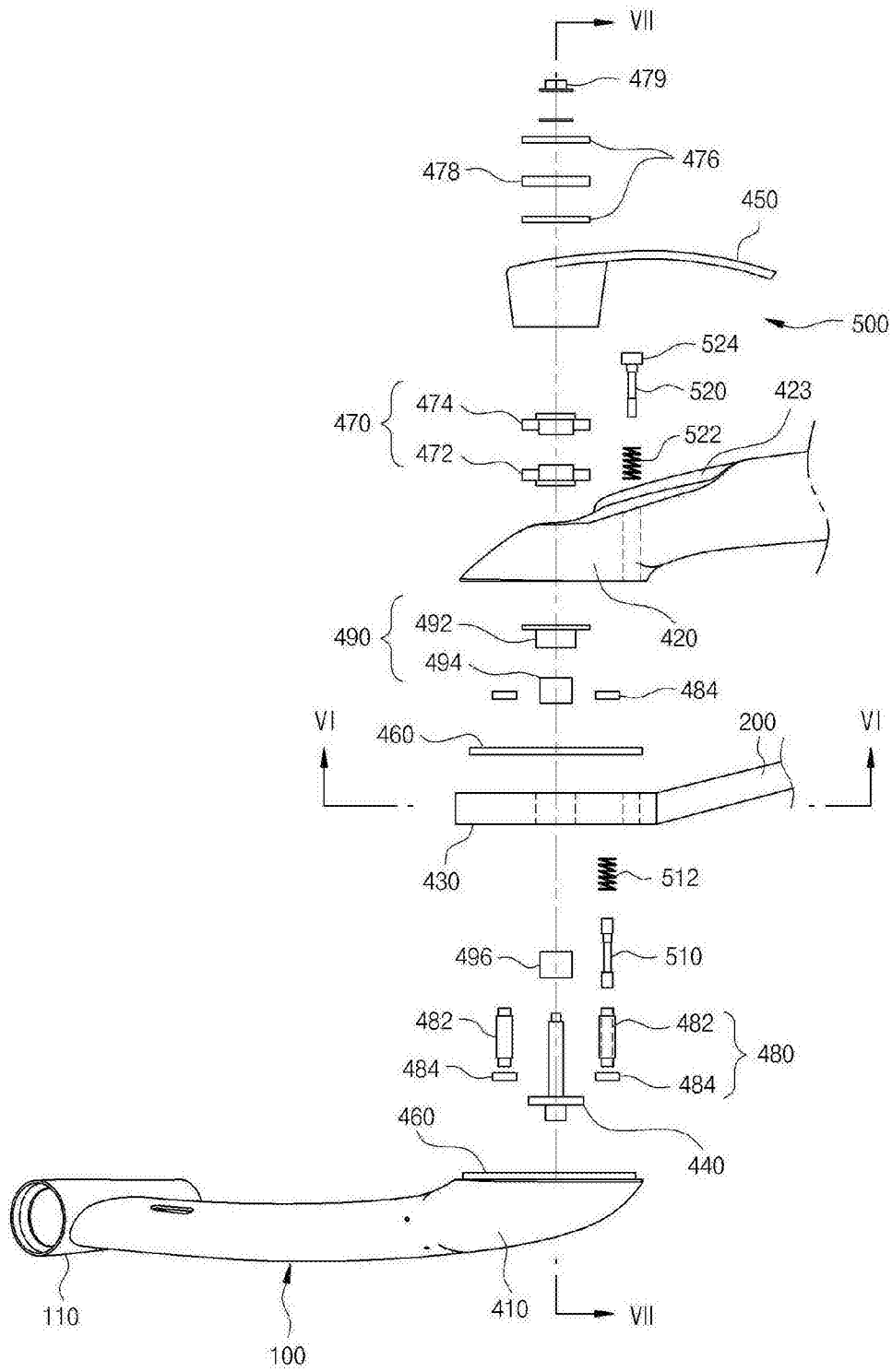


图4

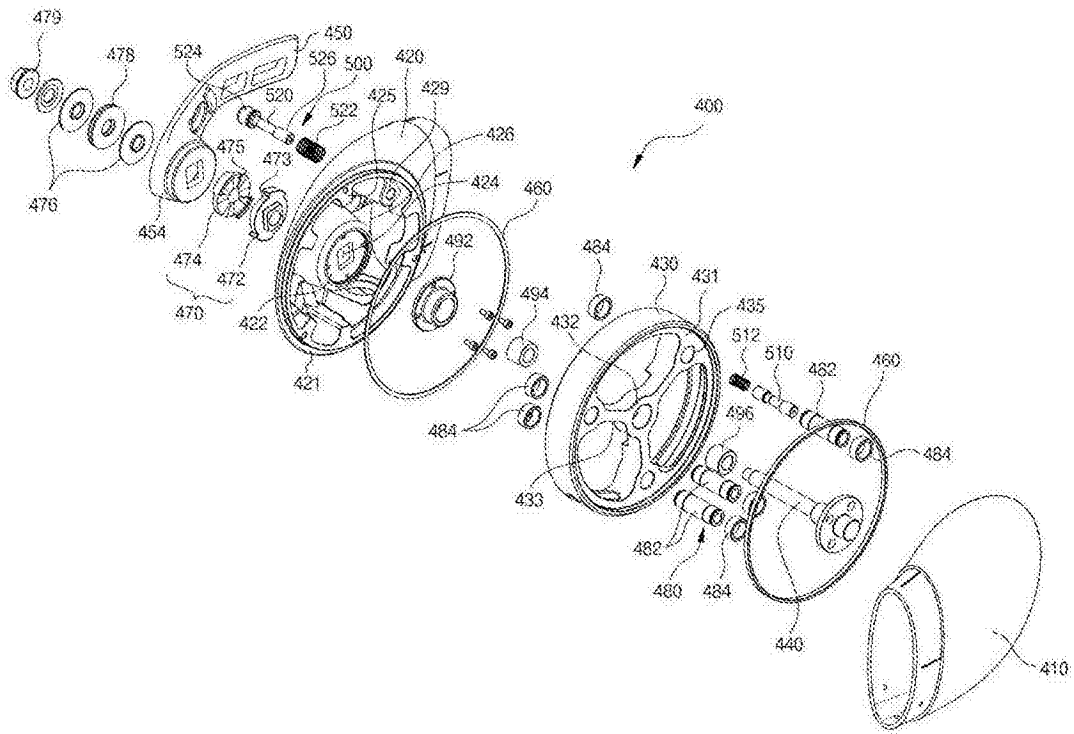


图5

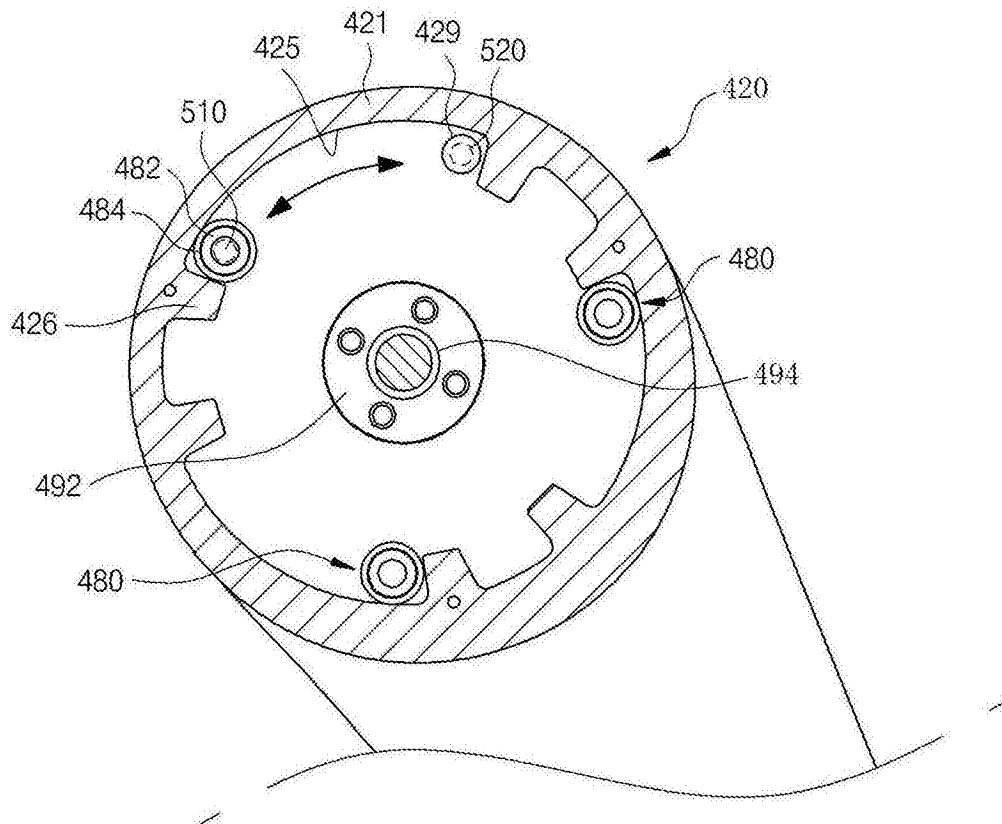


图6

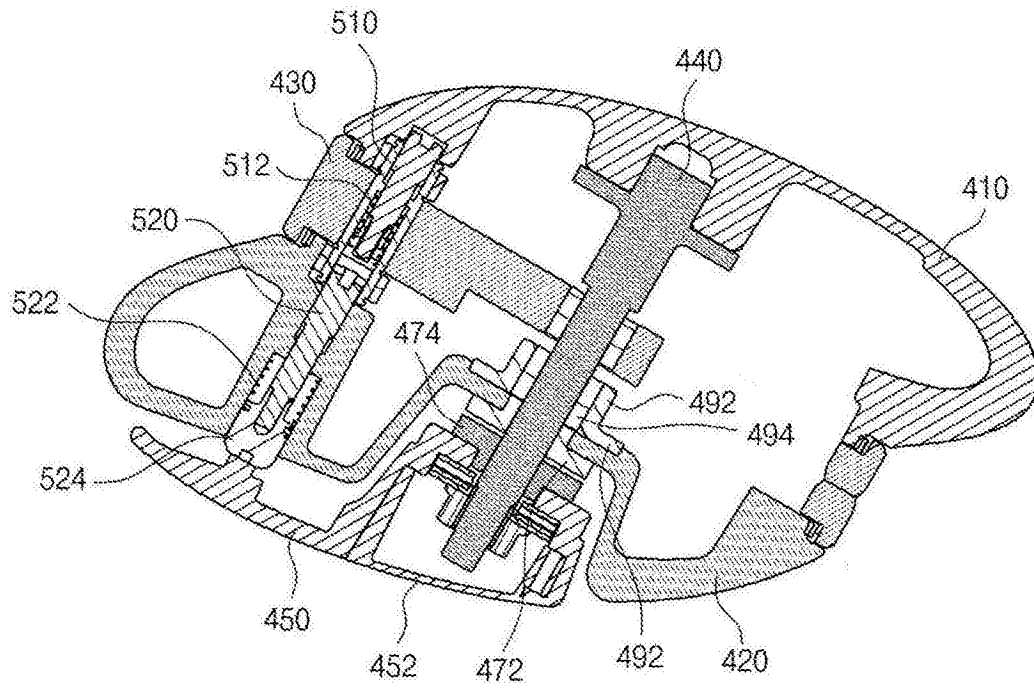


图7

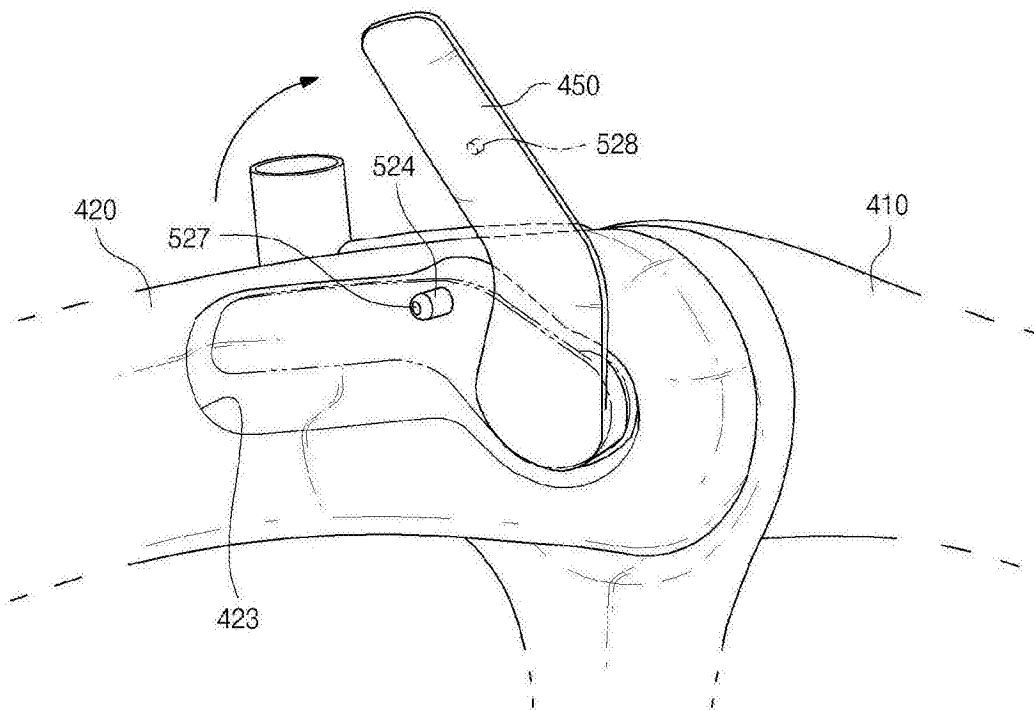


图8

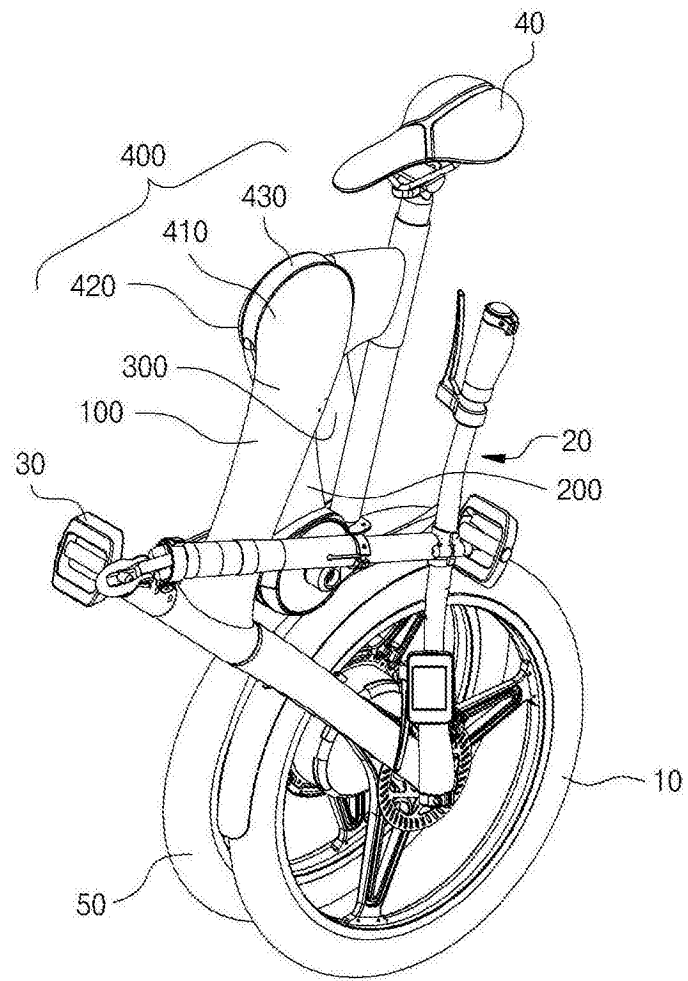


图9