



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102627133 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201210021162. 4

第 9-14 段、附图 1, 5-6.

(22) 申请日 2012. 01. 18

US 3908780 A, 1975. 09. 30, 说明书第 2-4 栏、附图 1-4.

(30) 优先权数据

2011-020572 2011. 02. 02 JP

US 5908453 A, 1999. 06. 01, 说明书第 6-7 栏、附图 1.

(73) 专利权人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京都

审查员 王海吉

(72) 发明人 乾秀二郎

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 陈伟 金杨

(51) Int. Cl.

B62K 11/00(2013. 01)

B62H 1/02(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开平 4-243667 A, 1992. 08. 31, 说明书

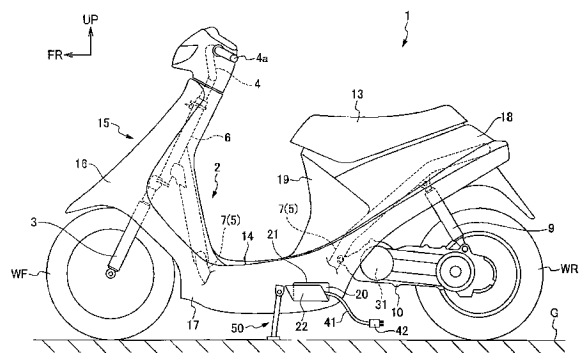
权利要求书2页 说明书11页 附图13页

(54) 发明名称

两轮电动车

(57) 摘要

本发明提供能够缩短充电用电线的长度的两轮电动车。其具有车身 (2)、前轮 (WF)、后轮 (WR)、马达及向马达供电的电池, 两轮电动车 (1) 利用马达产生的驱动力行驶, 还具有: 脚踏板 (14), 从侧面看配置在前轮 (WF) 和后轮 (WR) 之间, 供驾驶员放置脚; 侧罩 (17), 覆盖车身 (2) 的侧方; 充电用电线 (41), 用于从两轮电动车 (1) 的外部充电; 电线收纳部 (20), 将充电用电线 (41) 收纳在车身 (2) 中, 充电用电线 (41) 在电线收纳部 (20) 的内部连接在车身 (2) 上; 收纳开口部 (21), 为了相对于电线收纳部 (20) 取出、放入充电用电线 (41) 的前端部 (42) 而开口; 和封堵收纳开口部 (21) 的开口部盖 (22), 收纳开口部 (21) 至少位于脚踏板 (14) 的下方并设在侧罩 (17) 上。



1. 一种两轮电动车 (1、1A、1B、1C), 具有车身 (2)、前轮 (WF)、后轮 (WR)、马达 (31)、以及向所述马达 (31) 供给电力的电池 (32), 所述两轮电动车利用所述马达 (31) 产生的驱动力来行驶, 所述两轮电动车还具有:

脚踏板 (14), 从侧面看配置在所述前轮 (WF) 和所述后轮 (WR) 之间, 供驾驶员放置脚; 侧罩 (17), 覆盖所述车身 (2) 的侧方;

充电用电线 (41), 用于从两轮电动车 (1、1A、1B、1C) 的外部充电;

电线收纳部 (20), 是将所述充电用电线 (41) 收纳在所述车身 (2) 中的电线收纳部 (20), 所述充电用电线 (41) 在所述电线收纳部 (20) 的内部连接在所述车身 (2) 上;

收纳开口部 (21), 为了相对于所述电线收纳部 (20) 取出、放入所述充电用电线 (41) 的前端部 (42) 而开口,

还具有用于封堵所述收纳开口部 (21) 的开口部盖 (22),

所述收纳开口部 (21) 至少位于所述脚踏板 (14) 的下方, 并设在所述侧罩 (17) 上, 还包括配置在所述脚踏板 (14) 的附近的侧支架 (50),

在所述开口部盖 (22) 为打开状态的情况下, 所述开口部盖 (22) 抵接在所述侧支架 (50) 上, 由此, 所述侧支架 (50) 构成为无法从立起状态向收纳状态转动。

2. 如权利要求 1 所述的两轮电动车 (1、1A、1B、1C), 其特征在于,

还具有用于检测所述开口部盖 (22) 的开闭状态的盖传感器 (23),

所述开口部盖 (22) 构成为, 在所述充电用电线 (41) 从所述收纳开口部 (21) 取出到外部的状态下, 无法形成关闭状态,

在通过所述盖传感器 (23) 检测出所述开口部盖 (22) 的打开状态的情况下, 将所述开口部盖 (22) 的打开状态报知给驾驶员。

3. 如权利要求 2 所述的两轮电动车 (1、1A、1B、1C), 其特征在于,

通过降低所述马达 (31) 的输出而将所述开口部盖 (22) 的打开状态报知给驾驶员。

4. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的两轮电动车 (1、1A、1B、1C), 其特征在于,

还包括配置在所述脚踏板 (14) 的附近的侧支架 (50),

所述收纳开口部 (21) 及所述开口部盖 (22) 位于车辆左右方向中的、所述侧支架 (50) 所在侧, 并与作为所述侧支架 (50) 的转动支点的侧支架枢轴 (53) 相比配置在后方,

当使所述侧支架 (50) 向后方弹起而成为收纳状态的情况下, 收纳状态的所述侧支架 (50) 限制所述开口部盖 (22) 打开。

5. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的两轮电动车 (1、1A、1B、1C), 其特征在于,

所述侧支架 (50) 具有检测所述侧支架 (50) 是否处于收纳状态的侧支架传感器 (59),

在通过所述侧支架传感器 (59) 检测出所述侧支架 (50) 不处于收纳状态的情况下, 降低所述马达 (31) 的输出。

6. 如权利要求 1 所述的两轮电动车 (1C), 其特征在于,

还具有配置在所述脚踏板 (14) 的附近的侧支架 (50),

所述开口部盖 (22) 构成为, 通过安装在所述侧支架 (50) 上而由所述侧支架 (50) 的立起动作或收纳动作来开闭。

7. 如权利要求 6 所述的两轮电动车 (1C), 其特征在于,

所述开口部盖 (22) 构成为, 在所述充电用电线 (41) 从所述收纳开口部 (21) 取出到外

部的状态下,无法形成关闭状态,

在所述电线收纳部(20)或所述侧支架(50)的一方设有用于检测所述开口部盖(22)的开闭状态的传感器,

在通过所述传感器检测出所述开口部盖(22)的打开状态的情况下,降低所述马达(31)的输出。

8. 如权利要求6或7所述的两轮电动车(1、1A、1B、1C),其特征在于,

还具有内部盖(24),所述内部盖(24)设置在所述电线收纳部(20)的内部,并且覆盖收纳在所述电线收纳部(20)的内部的所述充电用电线(41)。

9. 如权利要求1至8中任一项所述的两轮电动车(1、1A、1B、1C),其特征在于,

所述充电用电线(41)的长度被设定为不会到达所述后轮(WR)中的接地部(WR1)的长度。

10. 如权利要求1至9中任一项所述的两轮电动车(1、1A、1B、1C),其特征在于,

所述充电用电线(41)的长度被设定为不会到达所述前轮(WF)中的接地部(WF1)的长度。

## 两轮电动车

### 技术领域

[0001] 本发明涉及利用马达的驱动力来行驶的两轮电动车。

### 背景技术

[0002] 以往,在利用马达的驱动力来行驶的两轮电动车中,公开了具有如下构造的两轮电动车,即:在座椅下方的线缆收纳部中收纳充电用线缆(电线),在充电时,将充电用线缆从线缆收纳部的开口部与座椅之间的间隙取出到车身外部以进行充电(例如参照下述专利文献1)。

[0003] 专利文献1:日本特开平4-243677号公报

[0004] 但是,在专利文献1公开的两轮电动车中,由于在充电时,充电用线缆从车身的比较靠上的位置处开始延伸,所以考虑到外部电源的插口位置位于地面或地面附近的情况,必须使充电用线缆的长度较长。由于充电用线缆长,所以成本相应地变高。此外,需要在车身中确保收纳长充电用线缆的空间,导致车身大型化。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供能够缩短充电用电线的长度的两轮电动车。

[0006] 技术方案1所述的发明是一种两轮电动车,具有车身、前轮、后轮、马达以及向所述马达供给电力的电池,所述两轮电动车利用所述马达产生的驱动力来行驶,还具有:脚踏板,从侧面看配置在所述前轮和所述后轮之间,供驾驶员放置脚;侧罩,覆盖所述车身的侧方;充电用电缆,用于从两轮电动车的外部充电;电线收纳部,是将所述充电用电缆收纳在所述车身中的电线收纳部,所述充电用电缆在所述电线收纳部的内部连接在所述车身上;收纳开口部,为了相对于所述电线收纳部取出、放入所述充电用电缆的前端部而开口,其特征在于,还具有用于封堵所述收纳开口部的开口部盖,所述收纳开口部至少位于所述脚踏板的下方,并设在所述侧罩上。

[0007] 技术方案2所述的发明是,在技术方案1所述的结构的基础上,其特征在于,还具有用于检测所述开口部盖的开闭状态的盖传感器,所述开口部盖构成为,在所述充电用电缆从所述收纳开口部取出到外部的状态下,无法形成关闭状态,在通过所述盖传感器检测出所述开口部盖的打开状态的情况下,将所述开口部盖的打开状态报知给驾驶员。

[0008] 技术方案3所述的发明是,在技术方案2所述的结构的基础上,其特征在于,通过降低所述马达的输出而将所述开口部盖的打开状态报知给驾驶员。

[0009] 技术方案4所述的发明是,在技术方案1至3中任一项所述的结构的基础上,其特征在于,还包括配置在所述脚踏板的附近的侧支架,所述收纳开口部及所述开口部盖位于车辆左右方向中的、所述侧支架所在侧,且与作为所述侧支架的转动支点的侧支架枢轴相比配置在后方,当使所述侧支架向后方弹起而成为收纳状态的情况下,收纳状态的所述侧支架限制所述开口部盖打开。

[0010] 技术方案5所述的发明是,在技术方案4所述的结构的基础上,其特征在于,还包

括配置在所述脚踏板的附近的侧支架,在所述开口部盖为打开状态的情况下,所述开口部盖抵接在所述侧支架上,由此,所述侧支架构成为无法从立起状态向收纳状态转动,所述侧支架具有检测所述侧支架是否处于收纳状态的侧支架传感器,在通过所述侧支架传感器检测出所述侧支架不处于收纳状态的情况下,降低所述马达的输出。

[0011] 技术方案 6 所述的发明是,在技术方案 1 所述的结构的基础上,其特征在于,还具有配置在所述脚踏板的附近的侧支架,所述开口部盖构成为,通过安装在所述侧支架上而由所述侧支架的立起动作或收纳动作来开闭。

[0012] 技术方案 7 所述的发明是,在技术方案 6 所述的结构的基础上,其特征在于,所述开口部盖构成为,在所述充电用电线从所述收纳开口部取出到外部的状态下,无法形成关闭状态,在所述电线收纳部或所述侧支架的一方设有用于检测所述开口部盖的开闭状态的传感器,在通过所述传感器检测出所述开口部盖的打开状态的情况下,降低所述马达的输出。

[0013] 技术方案 8 所述的发明是,在技术方案 6 或 7 所述的结构的基础上,其特征在于,还具有内部盖,所述内部盖设置在所述电线收纳部的内部,并且覆盖收纳在所述电线收纳部的内部的所述充电用电线。

[0014] 技术方案 9 所述的发明是,在技术方案 1 至 8 中任一项所述的结构的基础上,其特征在于,所述充电用电线的长度被设定为不会到达所述后轮中的接地部的长度。

[0015] 技术方案 10 所述的发明是,在技术方案 1 至 9 中任一项所述的结构的基础上,其特征在于,所述充电用电线的长度被设定为不会到达所述前轮中的接地部的长度。

[0016] 发明效果

[0017] 根据技术方案 1 所述的发明,收纳开口部至少位于脚踏板的下方,并设在侧罩上。因此,由于能够从脚踏板的下方取出充电用电线,所以在从电线收纳部取出充电用电线时,脚踏板不容易成为障碍。此外,由于能够从脚踏板的下方取出充电用电线,所以取出的充电用电线配置在外部电源的插口通常所配置的地面的附近。因此,能够缩短充电用电线的长度。

[0018] 根据技术方案 2 所述的发明,开口部盖在充电用电线从收纳开口部取出到外部的状态下无法形成关闭状态。此外,在通过盖传感器检测出开口部盖的打开状态的情况下,将开口部盖的打开状态报知给驾驶员。因此能够防止忘记将充电用电线收纳在电线收纳部中的情况和忘记关闭开口部盖的情况。

[0019] 根据技术方案 3 所述的发明,通过降低马达的输出而将开口部盖的打开状态报知给驾驶员。因此,不需要另外设置用于将开口部盖的打开状态报知给驾驶员的指示器等。

[0020] 根据技术方案 4 所述的发明,在使侧支架向后方弹起而成为收纳状态的情况下,收纳状态的侧支架限制开口部盖打开。因此,当两轮电动车行驶时,能够通过收纳状态的侧支架防止开口部盖打开。

[0021] 根据技术方案 5 所述的发明,在通过侧支架传感器检测出侧支架不处于收纳状态的情况下,降低马达的输出。因此,能够利用侧支架传感器检测开口部盖是否为关闭状态。此外,不需要另外设置用于将侧支架不为收纳状态的情况报知给驾驶员的指示器等。

[0022] 根据技术方案 6 所述的发明,开口部盖构成为通过侧支架的立起动作或收纳动作而开闭。因此,开口部盖的开闭操作容易。

[0023] 根据技术方案 7 所述的发明,在通过检测设在电线收纳部或侧支架的一方的开口部盖的开闭状态的传感器检测出开口部盖的打开状态的情况下,降低马达的输出。因此,能够将侧支架及开口部盖的状态报知给驾驶员。

[0024] 根据技术方案 8 所述的发明,即使在使侧支架立起并且开口部盖打开的状态下,收纳在电线收纳部的内部的充电用电线也会被内部盖覆盖。因此能够保护充电用电线。

[0025] 根据技术方案 9 所述的发明,在充电用电线从收纳开口部取出到外部的状态下,即使将两轮电动车向后方推行,后轮也不会压住充电用电线。

[0026] 根据技术方案 10 所述的发明,在充电用电线从收纳开口部取出到外部的状态下,即使将两轮电动车向后方推行,前轮也不会压住充电用电线。

#### 附图说明

[0027] 图 1 是对本发明的第一实施方式的两轮电动车示出使侧支架为立起状态且已将充电用线缆从线缆收纳部取出的状态的左视图。

[0028] 图 2 是对本发明的第一实施方式的两轮电动车示出使侧支架为收纳状态且已将充电用线缆收纳在线缆收纳部中的状态的左视图。

[0029] 图 3 是对本发明的第一实施方式的两轮电动车示出电池、BMU 及 ECU 的左视图。

[0030] 图 4 是表示立起状态的侧支架及打开状态的开口部盖的立体图。

[0031] 图 5 是表示收纳状态的侧支架及关闭状态的开口部盖的立体图。

[0032] 图 6 是表示第一实施方式的两轮电动车的动力产生机构的功能框图。

[0033] 图 7 是沿图 4 所示的 A-A 线剖视图。

[0034] 图 8 是沿图 5 所示的 B-B 线剖视图。

[0035] 图 9 是对本发明的第一实施方式的两轮电动车示出充电用线缆延长了的状态的左视图。

[0036] 图 10 是对本发明的第二实施方式的两轮电动车示出使侧支架为立起状态且已将充电用线缆从线缆收纳部取出的状态的左视图。

[0037] 图 11 是对本发明的第三实施方式的两轮电动车示出使侧支架为立起状态的左视图。

[0038] 图 12 是对本发明的第四实施方式的两轮电动车示出使侧支架为立起状态且已将充电用线缆从线缆收纳部取出的状态的左视图。

[0039] 图 13 是对本发明的第四实施方式的两轮电动车示出使侧支架为收纳状态且已将充电用线缆收纳在线缆收纳部中的状态的左视图。

[0040] 附图标记说明

[0041] 1 两轮电动车

[0042] 2 车身

[0043] 14 脚踏板

[0044] 17 侧罩

[0045] 20 线缆收纳部

[0046] 21 收纳开口部

[0047] 22 开口部盖

- [0048] 23 盖传感器
- [0049] 24 内部盖
- [0050] 31 马达
- [0051] 32 电池
- [0052] 41 充电用线缆
- [0053] 42 前端部
- [0054] 50 侧支架
- [0055] 53 侧支架枢轴
- [0056] 59 侧支架传感器
- [0057] WF 前轮
- [0058] WF1 接地部
- [0059] WR 后轮
- [0060] WR1 接地部

### 具体实施方式

[0061] 以下,参照图 1 至图 9 来说明本发明的第一实施方式的两轮电动车。在本实施方式中,作为两轮电动车,以利用马达的驱动力来行驶的小型两轮电动车为例进行说明。

[0062] 图 1 是对本发明的第一实施方式的两轮电动车示出使侧支架为立起状态且已将充电用线缆从线缆收纳部取出的状态的左视图。图 2 是对本发明的第一实施方式的两轮电动车示出使侧支架为收纳状态且已将充电用线缆收纳在线缆收纳部中的状态的左视图。图 3 是对本发明的第一实施方式的两轮电动车示出电池、BMU 及 ECU 的左视图。

[0063] 图 4 是表示立起状态的侧支架及打开状态的开口部盖的立体图。图 5 是表示收纳状态的侧支架及关闭状态的开口部盖的立体图。图 6 是表示第一实施方式的两轮电动车的动力产生机构的功能框图。图 7 是沿图 4 所示的 A-A 线剖视图。图 8 是沿图 5 所示的 B-B 线剖视图。图 9 是对本发明的第一实施方式的两轮电动车示出充电用线缆延长了的状态的左视图。

[0064] 另外,关于以下说明中的前后、左右以及上下方向的记载,只要没有特别说明,就是从乘坐在两轮电动车上的驾驶员看去的方向。此外,在图中,箭头 FR 表示车辆的前方,箭头 LH 表示车辆的左方,箭头 UP 表示车辆的上方。

[0065] 首先,对本实施方式的两轮电动车 1 的整体结构进行说明。如图 1 至图 3 所示,本实施方式的两轮电动车 1 主要由以下部分构成,即:车身架 5、前轮 WF、后轮 WR、在下端部对前轮 WF 进行轴支承的前叉 3、对前轮 WF 进行操舵的把手 4、通过后减震器 9 而悬架在车身架 5 上的单元摆动式的摆臂 10、供驾驶员落座的座椅 13、供驾驶员放置脚的脚踏板 14、覆盖车辆的各部的罩部件 15、侧支架 50、包括马达 31 和电池 32 而构成的动力产生机构 30。

[0066] 车身 2 主要由车身架 5、前叉 3、把手 4、后减震器 9、摆臂 10 以及罩部件 15 等构成。

[0067] 车身架 5 是通过焊接等将多种钢材结合成一体而构成的。车身架 5 主要由头管 6、左右一对的主车架 7、以及多个横梁(未图示)构成。

[0068] 头管 6 配置在车身架 5 的前端部,并支承对前轮 WF 进行轴支承的一对前叉 3。主车架 7 设有左右一对(在图 1 至图 3 中,只图示出一方的主车架 7)。从侧面看,一对的主

车架 7 从头管 6 向后方斜下方延伸,而后大致水平地向后方延伸(该水平延伸的部分在图 1 至图 3 中未图示),再向后上方倾斜地延伸。横梁将左右一对的主车架 7 的合适部位在车宽方向上连结起来。

[0069] 前叉 3 设有左右一对。一对前叉 3 的上端部通过头管 6 等连结在把手 4 上,并能够被该把手 4 操舵。一对前叉 3 的下端部以能够自由旋转的方式轴支承前轮 WF。

[0070] 摆臂 10 被能够上下自由摆动地安装在车身架 5 上,并支承马达 31。

[0071] 座椅 13 配置在车身架 5 的前后方向的大致中央部。

[0072] 脚踏板 14 是供驾驶员放置脚的部位,在侧面看,位于座椅 13 与把手 4 之间的下方且配置在前轮 WF 与后轮 WR 之间。

[0073] 通过座椅 13 和脚踏板 14,驾驶员能够实现所谓落座的乘车姿势。

[0074] 罩部件 15 主要由前罩 16、侧罩 17、后罩 18 以及中央罩 19 构成,其中,前罩 16 覆盖把手 4 的前方及前轮 WF 的上方,侧罩 17 覆盖前叉 3 的侧部和脚踏板 14 的侧部等车身的侧方,后罩 18 覆盖车辆的后部及后轮 WR 的上方,中央罩 19 在座椅 13 的下方覆盖车身架 5。

[0075] 侧支架 50 位于车身 2 的左侧的脚踏板 14 的下方,且配置在脚踏板 14 的附近。

[0076] 如图 1 至图 5 所示,侧支架 50 包括侧支架主体 51、侧支架安装部 52、侧支架枢轴 53、侧支架接地部 54、螺旋弹簧 55、安装部侧突起 57a、接地部侧突起 57b、限制部 56、以及侧支架传感器 59。

[0077] 侧支架主体 51 由具有基端部 51a 和前端部 51b 的棒状部件构成。

[0078] 侧支架安装部 52 连结在车身架 5 上。

[0079] 侧支架枢轴 53 在侧支架安装部 52 和侧支架主体 51 的基端部 51a 中贯通,并作为侧支架主体 51(侧支架 50)相对于侧支架安装部 52 的转动支点发挥作用。

[0080] 侧支架接地部 54 连结在侧支架主体 51 的前端部 51b 上,并作为使侧支架 50 为立起状态时的接地部分发挥作用。

[0081] 立起状态是用于在两轮电动车 1 停车时维持两轮电动车 1 的立起状态的状态。收纳状态是用于在两轮电动车 1 行驶时或推行时使侧支架 5 不接地的状态。

[0082] 螺旋弹簧 55 的一端部及另一端部分别形成钩部 55a 及 55b。

[0083] 安装部侧突起 57a 从侧支架安装部 52 向车身左右方向外侧(在本实施方式中为左侧)突出。接地部侧突起 57b 从侧支架主体 51 向车身左右方向外侧(在本实施方式中为左侧)突出。

[0084] 螺旋弹簧 55 在钩部 55a 处连结在安装部侧突起 57a 上,并在钩部 55b 处连接在接地部侧突起 57b 上。

[0085] 螺旋弹簧 55 对侧支架主体 51 施力,使得侧支架 50 以某一定角度为界限而成为立起状态和收纳状态中的某一状态。

[0086] 在侧支架主体 51 上设有限制部 56,该限制部 56 向车身左右方向内侧(在本实施方式中为右侧)突出。限制部 56 包括固定在侧支架主体 51 上的金属制的刚性体部 56a 和固定在刚性体部 56a 上的弹性部 56b。在侧支架 50 为收纳状态并且开口部盖 22 为关闭状态的情况下,弹性部 56b 在车身左右方向上与开口部盖 22 的外表面相对。

[0087] 在第一实施方式中,弹性部 56b 和开口部盖 22 的外表面如图 5 及图 8 所示抵接



(接触)。因此,在第一实施方式中,在开口部盖 22 为打开状态的情况下,即使要使侧支架 50 从立起状态向收纳状态转动,开口部盖 22 也会与侧支架 50 抵接。因此,无法使侧支架 50 从立起状态向收纳状态转动。

[0088] 另外,弹性部 56b(侧支架 50)和开口部盖 22 也可以不抵接(可以空开些许间隙。未图示)。

[0089] 侧支架传感器 59 是根据侧支架 50 的角度来检测侧支架 50 是处于立起状态还是收纳状态、或者侧支架 50 是否处于收纳状态的传感器。侧支架传感器 59 安装在侧支架安装部 52 上的车身左右方向外侧(在本实施方式中为左侧)。

[0090] 动力产生机构 30 产生用于使后轮 WR 旋转驱动的动力。如图 3 所示,动力产生机构 30 包括驱动后轮 WR 的马达 31、向马达 31 供给电力的电池 32、BMU 34(battery managing unit;电池管理单元)、和 ECU 36(electric control unit;电子控制单元)。

[0091] 马达 31 安装在摆臂 10 上。

[0092] 电池 32 配置在脚踏板 14 的下方,并连结在车身架 5 上而由车身架 5 支承。

[0093] BMU 34 和 ECU 36 位于脚踏板 14 的下方、且配置在电池 32 的后方,并连结固定在车身架 5 上。

[0094] 下面参照图 6 对动力产生机构 30 的功能性构成进行说明。

[0095] 如图 6 所示,动力产生机构 30 包括电池 32、充电器(charger)110、马达 31、PDU(power drive unit;动力驱动单元)125、开关(contactor)120、BMU 34、节气门传感器 130、ECU 36。

[0096] 电池 32 由多个电池单元结合构成。电池 32 能够储蓄从外部电源供给的电力。

[0097] 充电器 110 连接在电池 32 的一次侧。该充电器 110 经由作为充用电线的充用电线 41(参照图 1)而连接到外部电源(未图示)。充电器 110 将从外部电源供给的交流电转换成直流电,并供给电池 32。此外,充电器 110 控制电池 32 的充电状态。

[0098] 马达 31 通过从电池 32 供给的电力而产生驱动力。

[0099] PDU 125 配置在电池 32 和马达 31 之间。该 PDU 125 用于对从电池 32 向马达 31 供给的电流及电压进行调整。

[0100] 开关 120 根据 ECU 36 的控制使电池 32 与 PDU 125 电连接或电断开。

[0101] BMU 34 连接在电池 32 上,用于监视电池 32 的充放电状况和电池 32 的温度等。

[0102] 节气门传感器 130 是用于检测设置在把手 4a 上的操作件(节气门手柄)的操作状态的传感器。

[0103] 盖传感器 23 是用于检测开口部盖 22 的开闭状态的传感器。

[0104] ECU 36 根据从节气门传感器 130 输入的信号控制动力产生机构 30 的动作。具体地说,ECU 36 控制开关 120,以使从电池 32 对 PDU125(马达 31)的电力供给执行或停止。此外,ECU 36 控制 PDU 125 以控制马达 31 的驱动状态。

[0105] 对电池 32 的充电和从电池 32 的放电根据 BMU 34 及 ECU 36 的控制来执行。

[0106] 此外,在该动力产生机构 30 上,作为向车灯和指示器 140 等使用低电压电力的设备供给电力的结构,连接有 DC-DC 转换器 150 和副电池 160。

[0107] DC-DC 转换器 150 连接在开关 120 上。该 DC-DC 转换器 150 将从电池 32 供给的高压(例如 72V)的直流电压转换成低电压(例如 12V)。

[0108] 副电池 160 连接在 DC-DC 转换器 150 上,用于储蓄通过 DC-DC 转换器 150 转换成的低电压的电力。

[0109] 通过以上的动力产生机构 30 而产生的马达 31 的驱动力经由和摆臂 10 一起以能够自由旋转的方式支承后轮 WR 的动力传递装置(未图示)而被传递给后轮 WR。

[0110] 下面,对充电用线缆 41 和收纳该充电用线缆 41 的线缆收纳部 20 进行详细说明。

[0111] 如图 1 所示,充电用线缆 41 是用于从两轮电动车 1 的外部对电池 32 进行充电的充电用电源线。充电用线缆 41 的前端部 42 由与外部电源的插口连接的插头构成。另外,也可以取代充电用线缆 41 而使用线缆以外的各种电线。

[0112] 如图 1、图 2、图 4、图 5、图 7 及图 8 所示,作为电线收纳部的线缆收纳部 20 是将充电用线缆 41 收纳在车身 2 中的收纳部。

[0113] 充电用线缆 41 在线缆收纳部 20 的内部连接在车身 2 上。此处,“连接在车身 2 上”不仅包括充电用线缆 41 以不能装拆的方式固定在车身 2 上的情况,也包括充电用线缆 41 以能够自由装拆的方式连接在车身 2 上的情况。

[0114] 收纳开口部 21 是为了相对于线缆收纳部 20 取出、放入充电用线缆 41 的前端部 42 而开口的开口部。收纳开口部 21 至少位于脚踏板 14 的下方并设置在侧罩 17 上。

[0115] 开口部盖 22 是封堵收纳开口部 21 的盖部件,一边向下转动一边打开。

[0116] 收纳开口部 21 及开口部盖 22 位于车辆左右方向上的、侧支架 50 所在侧,且与侧支架枢轴 53 相比配置在后方。

[0117] 在已使侧支架 50 向后方弹起而成为收纳状态的情况下,收纳状态的侧支架 50 限制开口部盖 22 的打开。具体地说,在侧支架 50 为收纳状态的情况下,即使想要打开开口部盖 22,侧支架 50 也会成为障碍,无法打开开口部盖 22。由于侧支架 50 的螺旋弹簧 55 的弹压力通常是非常强力的,所以,对于开口部盖 22 的打开发挥足够的限制力。

[0118] 如图 7 和图 8 所示,在开口部盖 22 的内侧连结有铰接臂 25。铰接臂 25 的一端部 25a 固定在开口部盖 22 的内侧。铰接臂 25 的另一端部 25b 能够自由转动地连结在设于侧罩 17 的内侧的台座部 17a 上。

[0119] 开口部盖 22 经由铰接臂 25 而能够自由转动地连结在侧罩 17 的内侧,所以能够在图 7 所示的打开状态和图 8 所示的关闭状态之间变化。铰接臂 25 具有弯曲形状,以使开口部盖 22 在打开状态和关闭状态之间变化的过程中不与收纳开口部 21 干涉。

[0120] 开口部盖 22 具有在开口部盖 22 的关闭状态下向左右方向内侧突出的突出缘部 22a。

[0121] 收纳开口部 21 在其缘部具有收纳开口部盖 22 的突出缘部 22a 的收纳凹部 21a。

[0122] 设有在该收纳凹部 21a 中突出的盖传感器 23。盖传感器 23 以所谓的推压按钮开关为主体而构成,包括基部 23a 和按钮部 23b。

[0123] 基部 23a 固定在划分出线缆收纳部 20 的收纳部壁部 20a 上。按钮部 23b 以能够从基部 23a 向收纳凹部 21a 自由突出的方式设置在基部 23a 上。

[0124] 如图 8 所示,当开口部盖 22 为关闭状态且突出缘部 22a 为被收纳在收纳凹部 21a 中的状态时,突出缘部 22a 将按钮部 23b 向基部 23a 推压。只在该状态下,推压按钮开关为 ON,该 ON 信号被输出给 ECU36。当推压按钮开关的 ON 信号被输入到 ECU 36 时,ECU 36 判断出开口部盖 22 为关闭状态。

[0125] 开口部盖 22 在关闭状态以外的状态下为打开状态。也就是说,开口部盖 22 在关闭状态(推压按钮开关为 ON 的状态)以外的状态下,包括从全开状态到接近关闭状态的状态,均为“打开状态”。

[0126] 开口部盖 22 构成为,在充电用线缆 41 处于从收纳开口部 21 取出到外部的状态下不能形成关闭状态。具体地说,在充电用线缆 41 从收纳开口部 21 取出到外部的状态下,即使要形成开口部盖 22 的关闭状态,也由于在收纳开口部 21 和开口部盖 22 之间夹着充电用线缆 41 而无法形成开口部盖 22 的关闭状态。

[0127] 内部盖 24 设置在线缆收纳部 20 的内部,用于覆盖被收纳在线缆收纳部 20 的内部的充电用线缆 41。内部盖 24 将线缆收纳部 20 的内部划分成收纳开口部 21 侧和里侧。

[0128] 内部盖 24 也和开口部盖 22 一样,经由未图示的铰接臂而能够自由转动地连结在侧罩 17 的内侧。

[0129] 第一实施方式的两轮电动车 1 在通过盖传感器 23 检测到开口部盖 22 的打开状态时将开口部盖 22 的打开状态报知给驾驶员。具体地说,如图 7 所示,当开口部盖 22 为打开状态且突出缘部 22a 为没有收纳在收纳凹部 21a 中的状态时,突出缘部 22a 不推压按钮部 23b。在该状态下,推压按钮开关为 OFF,并不向 ECU 36 输出 ON 信号。也就是说,由于没有向 ECU 36 输入推压按钮开关的 ON 信号,所以 ECU 36 能够判断出开口部盖 22 为打开状态。

[0130] 在 ECU 36 判断出开口部盖 22 为打开状态的情况下,即使马达 31 被驱动,也会通过降低马达 31 的输出而将开口部盖 22 的打开状态报知给驾驶员。“降低马达 31 的输出”包括使马达 31 的输出停止(无法行驶)、对马达 31 的转速设定上限(速度限制功能)等。

[0131] 在第一实施方式中,能够将侧支架传感器 59 用作盖传感器。即,在第一实施方式中,若开口部盖 22 没有形成关闭状态,则侧支架 50 无法完全成为收纳状态。因此,侧支架传感器 59 在检测到侧支架 50 为收纳状态时,同时也检测出开口部盖 22 处于关闭状态。

[0132] 第一实施方式的两轮电动车 1 在通过侧支架传感器 59 检测出侧支架 50 为立起状态(非收纳状态)时,降低马达 31 的输出。另外,在本发明中,降低“马达 31 的输出”包括“使马达 31 的输出停止”。

[0133] 如图 9 所示,充电用线缆 41 的长度被设定为不会到达前轮 WF 中的接地部 WF1 和后轮 WR 中的接地部 WR1 的长度。前轮 WF 中的接地部 WF1 是前轮 WF 的外表面中的与地面 G 等实际接触的部位,通常是大致矩形形状。关于后轮 WR 中的接地部 WR1 也是同样的。

[0134] 根据以上说明的第一实施方式的两轮电动车 1,例如能够实现以下效果。

[0135] 在第一实施方式中,收纳开口部 21 至少位于脚踏板 14 的下方,并设于侧罩 17 上。因此,由于能够从脚踏板 14 的下方将充电用线缆 41 取出,所以在从线缆收纳部 20 取出充电用线缆 41 时,脚踏板 14 不容易成为障碍。此外,由于能够从脚踏板 14 的下方将充电用线缆 41 取出,所以取出的充电用线缆 41 配置在外部电源的插口通常所配置的地面 G 的附近。因此,能够缩短充电用线缆 41 的长度。

[0136] 在第一实施方式中,开口部盖 22 在充电用线缆 41 从收纳开口部 21 取出到外部的状态下无法形成关闭状态。此外,在通过盖传感器 23 检测出开口部盖 22 的打开状态时,将开口部盖 22 的打开状态报知给驾驶员。因此,能够防止忘记将充电用线缆 41 收纳到线缆收纳部 20 中的情况以及忘记关闭开口部盖 22 的情况。

[0137] 在第一实施方式中,通过降低马达 31 的输出而将开口部盖 22 的打开状态报知给

驾驶员。因此不必另外设置用于将开口部盖 22 的打开状态报知给驾驶员的指示器等。

[0138] 在第一实施方式中,当通过侧支架传感器 59 检测出侧支架 50 为立起状态、也就是侧支架 50 为非收纳状态时,降低马达 31 的输出(包括停止)。因此,能够使驾驶员准确认识到侧支架 50 为立起状态、即侧支架 50 为非收纳状态的情况。此外,不必另外设置用于将侧支架 50 为非收纳状态的情况报知给驾驶员的指示器等。

[0139] 在第一实施方式中,当使侧支架 50 向后方弹起而成为收纳状态时,收纳状态的侧支架 50 限制开口部盖 22 的打开。因此,两轮电动车 1 行驶时,能够通过收纳状态的侧支架 50 防止开口部盖 22 打开。

[0140] 在第一实施方式中,即使在使侧支架 50 立起并使开口部盖 22 打开的状态下,收纳在线缆收纳部 20 的内部的充电用线缆 41 也被内部盖 24 覆盖。因此,能够保护充电用线缆 41。

[0141] 在第一实施方式中,在充电用线缆 41 从收纳开口部 21 取出到外部的状态下,即使将两轮电动车 1 向前方或后方推行,后轮 WR 或前轮 WF 也不会压着充电用线缆 41。

[0142] 在第一实施方式中,ECU 36 设置在脚踏板 14 的下方。因此,能够缩短信号线的长度,该信号线用于传递从盖传感器 23(侧支架传感器 59)输出的信号,该盖传感器 23 通常位于处在脚踏板 14 的下方的收纳开口部 21 的附近。

[0143] 下面,参照附图说明本发明的两轮电动车的其他实施方式(第二至第四实施方式)。另外,在其他实施方式的说明中,对与第一实施方式相同的构成要件标注相同的附图标记,并省略或简化其说明。

[0144] [第二实施方式]

[0145] 图 10 是对本发明的第二实施方式的两轮电动车示出使侧支架为立起状态且已将充电用线缆从线缆收纳部取出的状态的左视图。如图 10 所示,与第一实施方式相比,第二实施方式的两轮电动车 1A 主要是收纳开口部 21 相对于侧支架 50 的位置(车身后方方向的位置)、以及开口部盖 22 的开闭方向不同。

[0146] 具体地说,在第二实施方式中,收纳开口部 21 相对于侧支架 50 设置在前方。此外,开口部盖 22 一边向上方转动一边打开。其他的结构与第一实施方式相同。

[0147] 根据第二实施方式的两轮电动车 1A,除了能够实现与上述第一实施方式同样的效果以外,例如还能够实现以下效果。

[0148] 根据第二实施方式,能够将容易成为无用空间的侧支架 50 的前方区域有效地活用于收纳开口部 21。此外,收纳开口部 21 的配置自由度高。

[0149] [第三实施方式]

[0150] 下面参照图 11 说明第三实施方式。图 11 是对本发明的第三实施方式的两轮电动车示出使侧支架为立起状态的左视图。

[0151] 如图 11 所示,第三实施方式的两轮电动车 1B 与第二实施方式相比主要是收纳开口部 21 相对于侧支架 50 的位置(车身左右方向的位置)不同。

[0152] 具体地说,在第三实施方式中,侧支架 50 设置在车身左侧,而收纳开口部 21(开口部盖 22)设置在车身右侧(在图 11 中,用虚线表示收纳开口部 21)。也就是说,在第三实施方式中,收纳开口部 21(开口部盖 22)和侧支架 50 在车身左右方向上配置在彼此相反侧。

[0153] 根据第三实施方式的两轮电动车 1B,能够实现与上述第二实施方式同样的效果。

[0154] 另外,在第三实施方式中,收纳开口部 21 和侧支架 50 的车身左右方向位置以及车身后方方向位置并不限于图 11 所示的方式。

[0155] [ 第四实施方式 ]

[0156] 下面,参照图 12 及图 13 说明第四实施方式。图 12 是对本发明的第四实施方式的两轮电动车示出使侧支架为立起状态且已将充电用线缆从线缆收纳部取出的状态的左视图。图 13 是对本发明的第四实施方式的两轮电动车示出使侧支架为收纳状态且已将充电用线缆收纳在线缆收纳部中的状态的左视图。

[0157] 如图 12 及图 13 所示,第四实施方式的两轮电动车 1C 与第一实施方式相比主要是开口部盖 22 的设置位置不同。

[0158] 具体地说,开口部盖 22 安装在侧支架 50 的车身左右方向的内侧(在第四实施方式中为右侧)。开口部盖 22 由于具有这样的结构,所以构成为通过侧支架 50 的立起动作或收纳动作而开闭。

[0159] 详细地说,在图 12 所示的侧支架 50 的立起状态下,开口部盖 22 随侧支架 50 一起从收纳开口部 21 离开。由此,收纳开口部 21 开放。在该状态下,能够将充电用线缆 41 的前端部 42 从线缆收纳部 20 中取出。

[0160] 另一方面,在图 13 所示的侧支架 50 的收纳状态下,开口部盖 22 随侧支架 50 一起接近收纳开口部 21,从而封闭收纳开口部 21。在该状态下,无法将充电用线缆 41 的前端部 42 从线缆收纳部 20 中取出。

[0161] 此外,开口部盖 22 构成为,在充电用线缆 41 从收纳开口部 21 取出到外部的状态下,无法形成关闭状态。

[0162] 虽然未图示,但是在线缆收纳部 20 中,与第一实施方式同样地设有用于检测开口部盖 22 的开闭状态的盖传感器 23。

[0163] 第四实施方式的两轮电动车 1C 在通过盖传感器 23 检测到开口部盖 22 的打开状态时,降低马达 31 的输出(包括停止)。详细地说,当通过盖传感器 23 检测到开口部盖 22 的打开状态时,不会向 ECU 36 输出推压按钮开关的 ON 信号。若没有输入推压按钮开关的 ON 信号,则即使 ECU 36 想要驱动马达 31,也会通过 PDU 125 降低马达 31 的输出(包括停止)。

[0164] 根据第四实施方式的两轮电动车 1C,除了能够实现与上述第一实施方式同样的效果,还能够例如实现以下效果。

[0165] 在第四实施方式中,开口部盖 22 构成为能够通过侧支架 50 的立起动作或收纳动作而开闭。因此,开口部盖 22 的开闭操作容易。

[0166] 在第四实施方式中,能够将设在线缆收纳部 20 中的盖传感器 23 用作检测侧支架的立起、收纳状态的侧支架传感器。

[0167] 相反,也能够利用已有的侧支架传感器检测开口部盖 22 的开闭状态。而且,在通过检测设在线缆收纳部 20 或侧支架 50 的一方上的开口部盖 22 的开闭状态的传感器检测出开口部盖 22 的打开状态时,降低马达 31 的输出。因此,能够将侧支架 50 及开口部盖 22 的状态报知给驾驶员。

[0168] 以上对本发明的各优选实施方式进行了说明,但是本发明不限于上述实施方式,能够以各种方式实施。

[0169] 例如,上述的实施方式是小型摩托车,但是只要具有侧罩,也能够将本发明应用于其他类型的两轮电动车。

[0170] 开口部盖 22 的开闭方向没有限制。开口部盖 22 也可以不是开闭构造,而是能够在侧罩 17 上装拆的构造。

[0171] 盖传感器 23 的结构没有限制。当通过盖传感器 23 检测到开口部盖 22 的打开状态时,也可以产生声音或光来报知给驾驶员。

[0172] 在上述实施方式中,本发明应用于只通过马达 31 的驱动力旋转驱动后轮 WR 来行驶的两轮电动车 1,但是不限于此。即,也可以将本发明应用于使由内燃机产生的动力和马达的动力这两种动力组合来旋转驱动后轮以行驶的混合动力型两轮电动车。

[0173] 详细地说,“马达”是包括只通过电力获得动力的电动马达、将该电动马达和内燃机组合而成的混合动力的动力单元等的概念。即,只要是能够通过电动马达获得全部或部分动力的动力单元,则马达没有特别的限制。

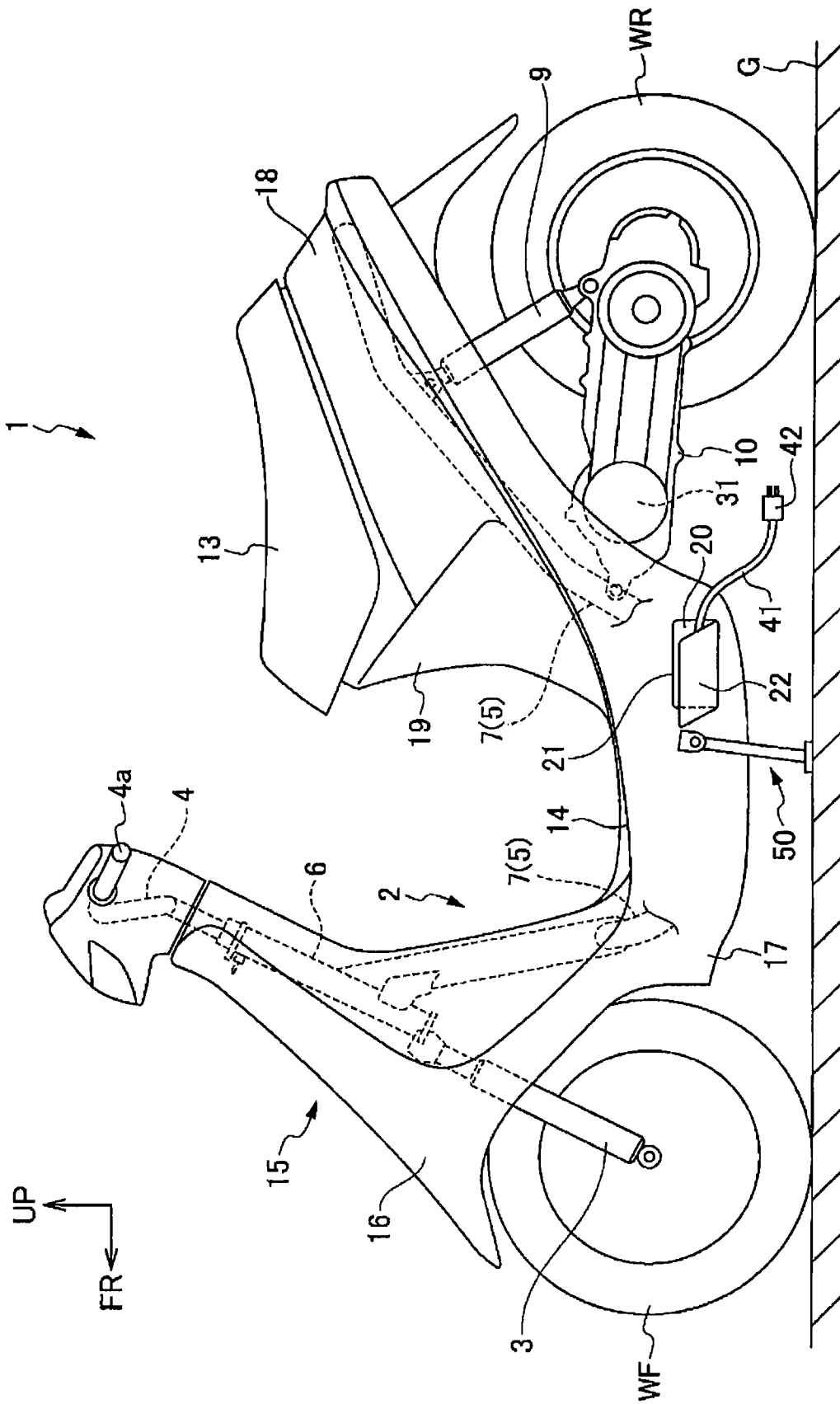


图 1

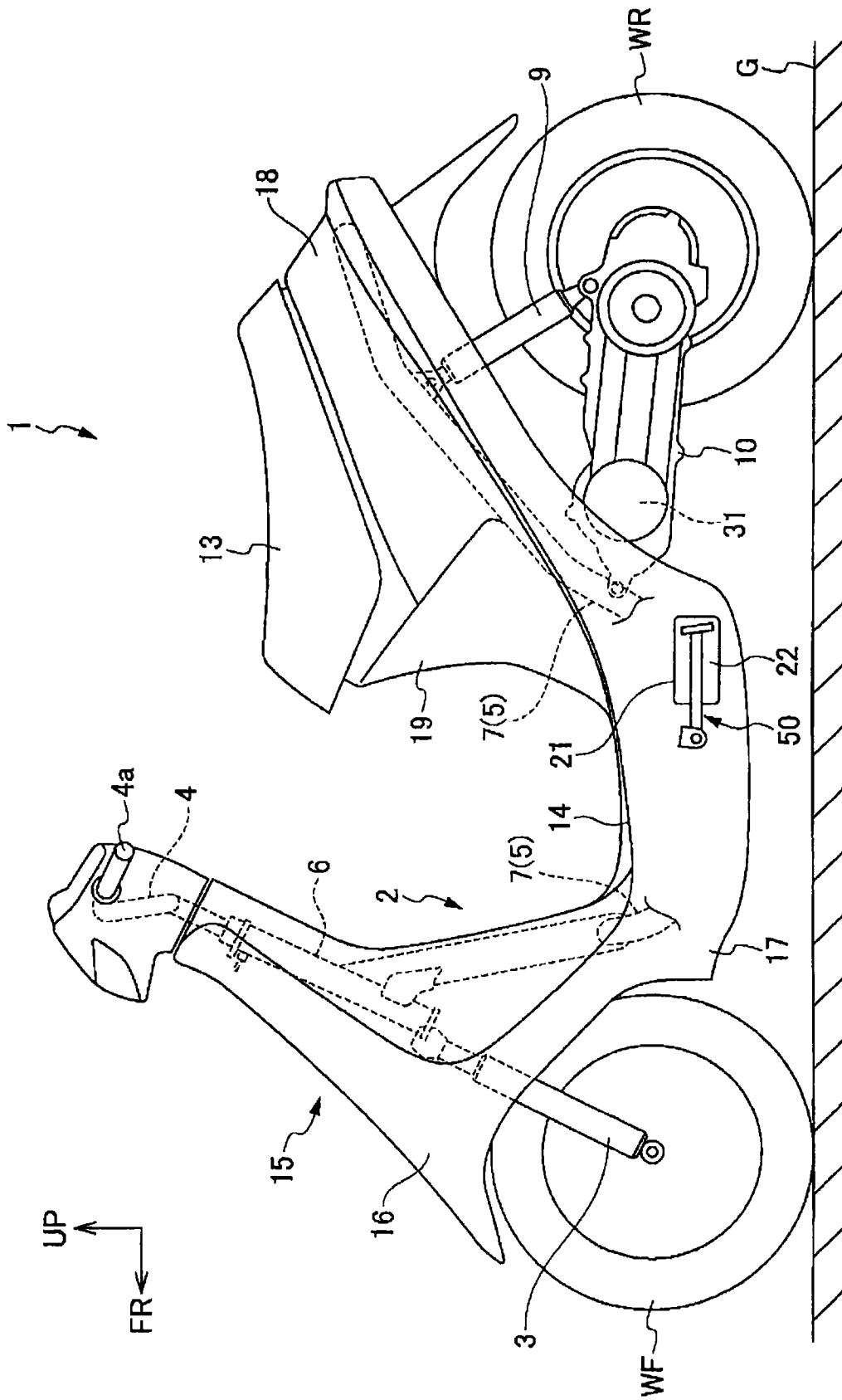


图 2





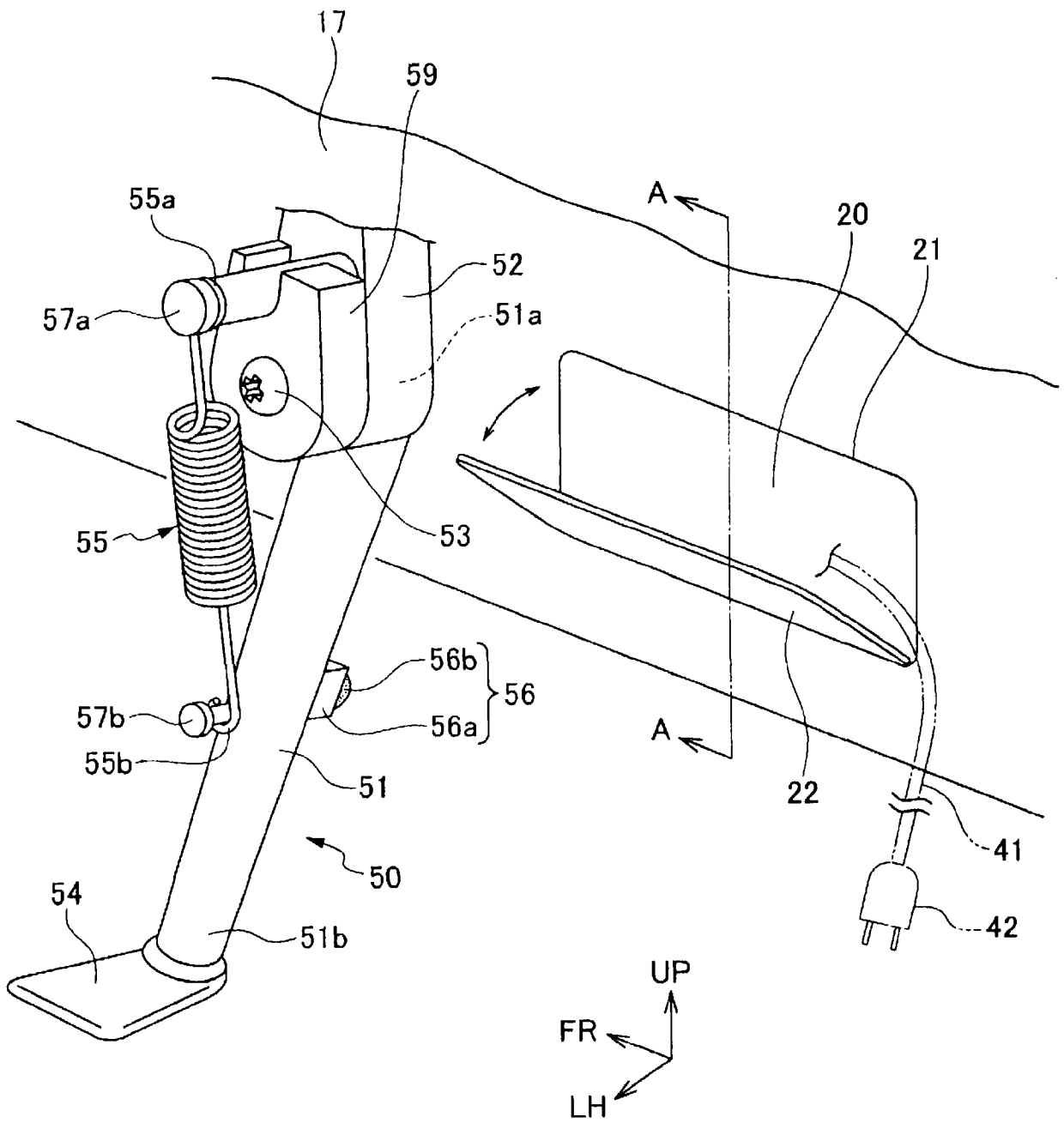


图 4



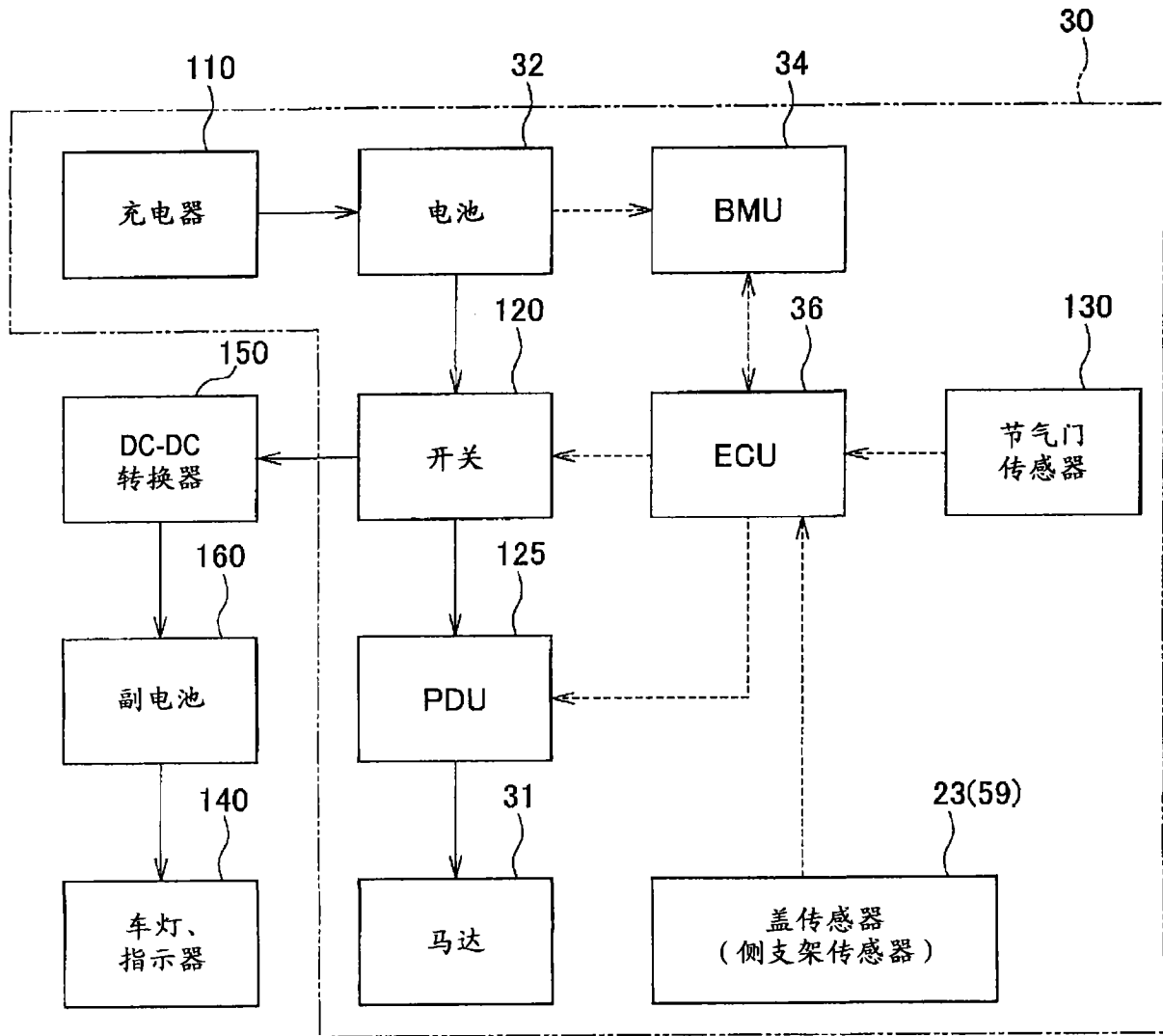


图6

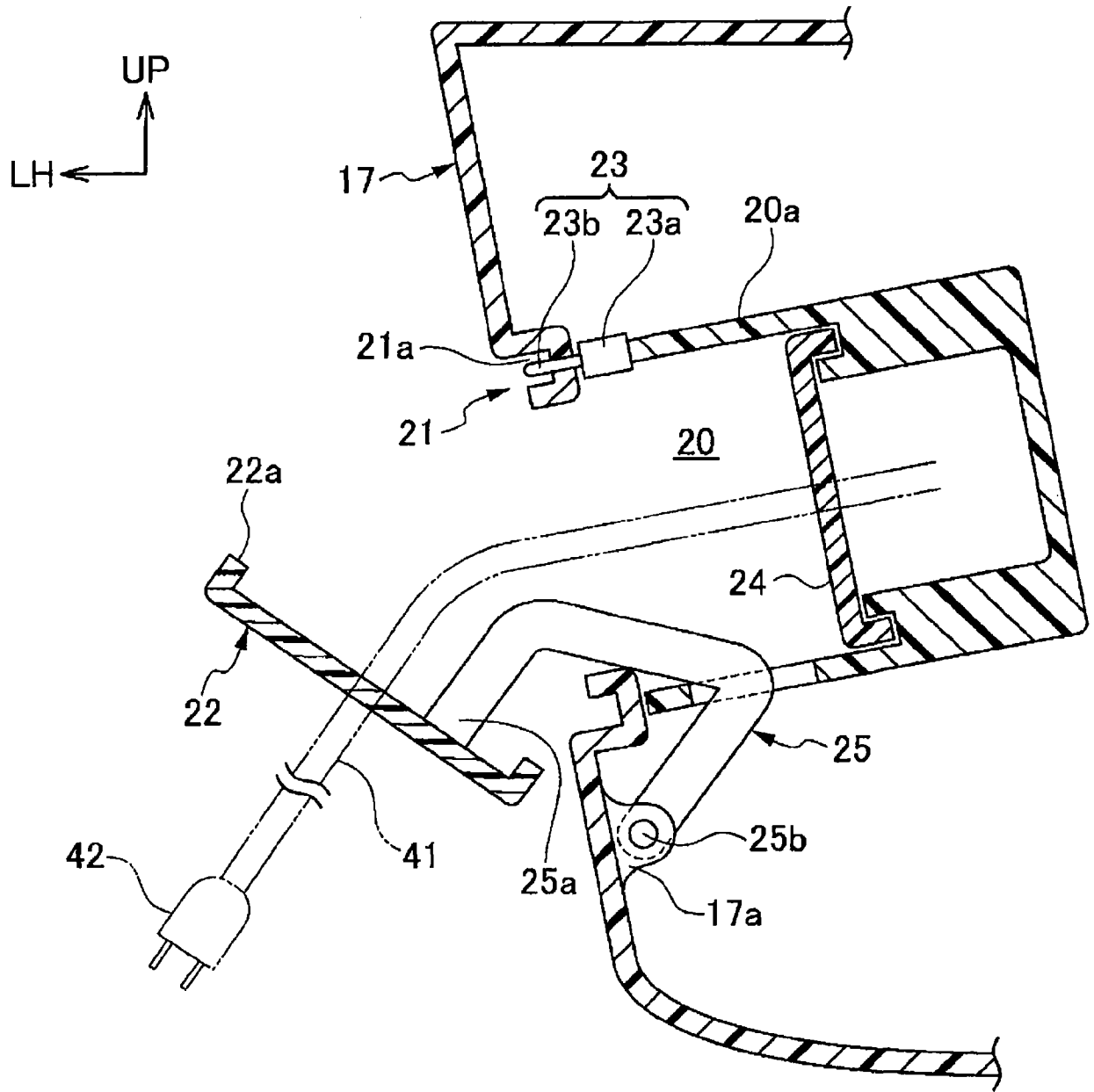


图 7

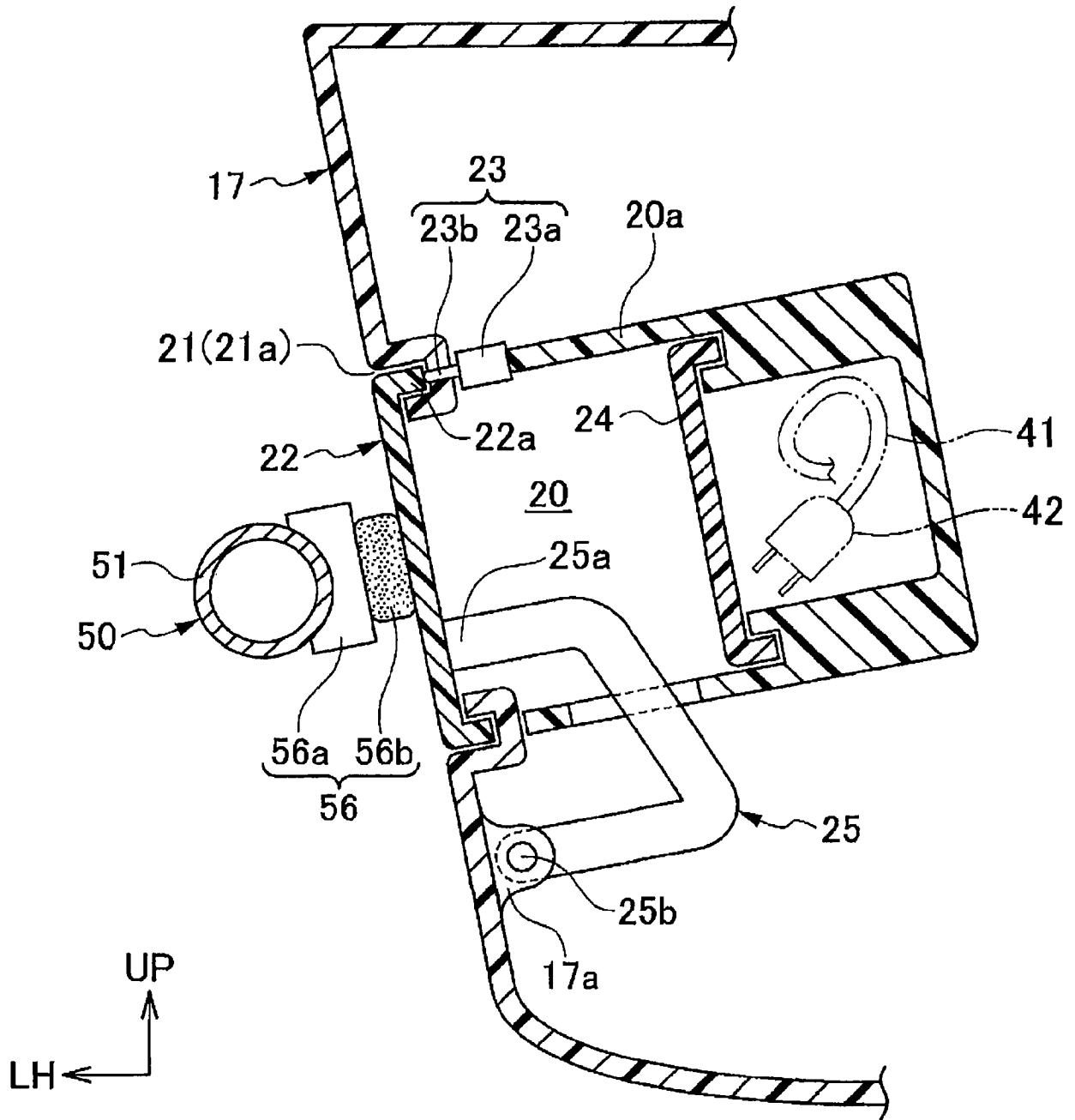


图 8



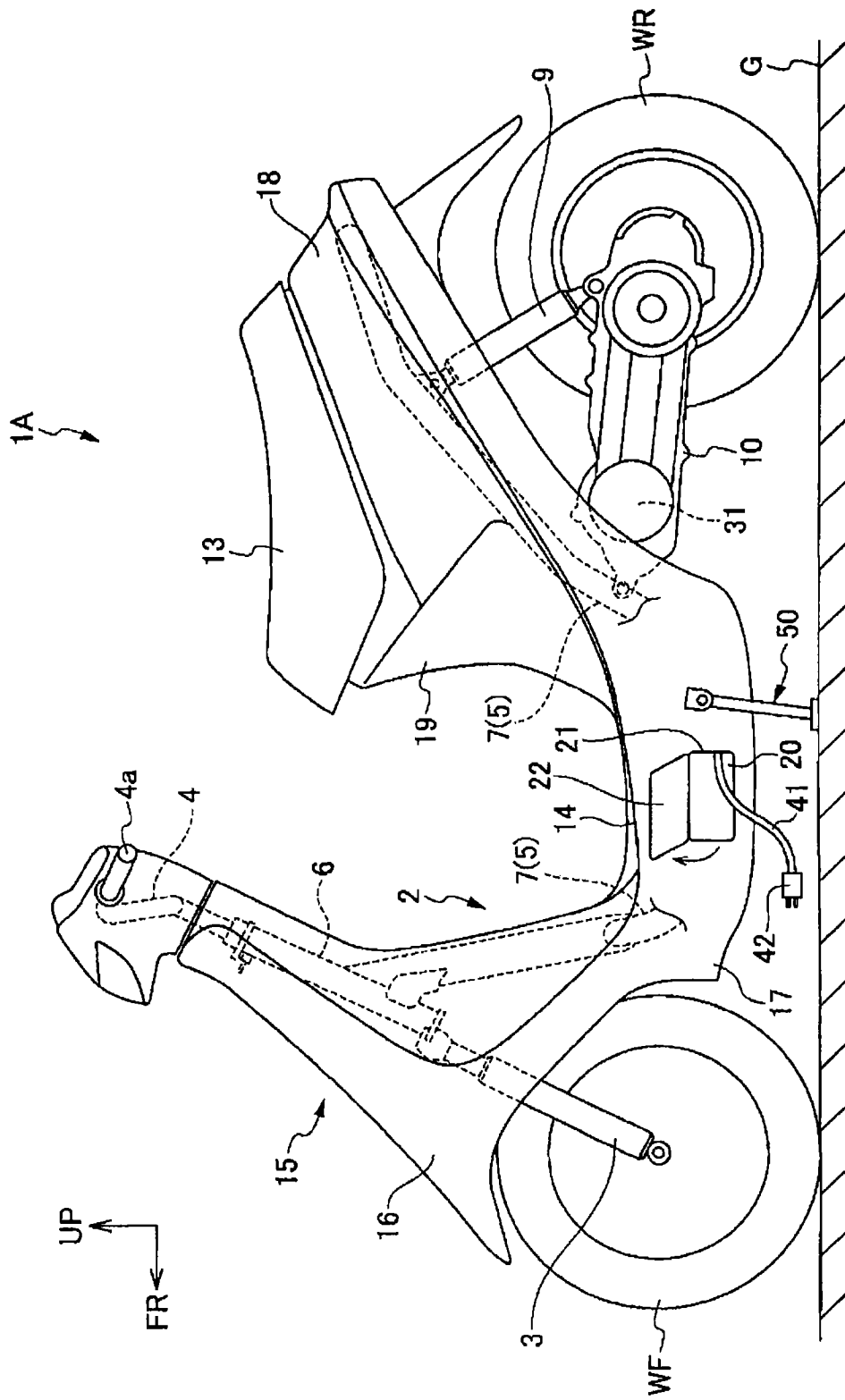


图 10



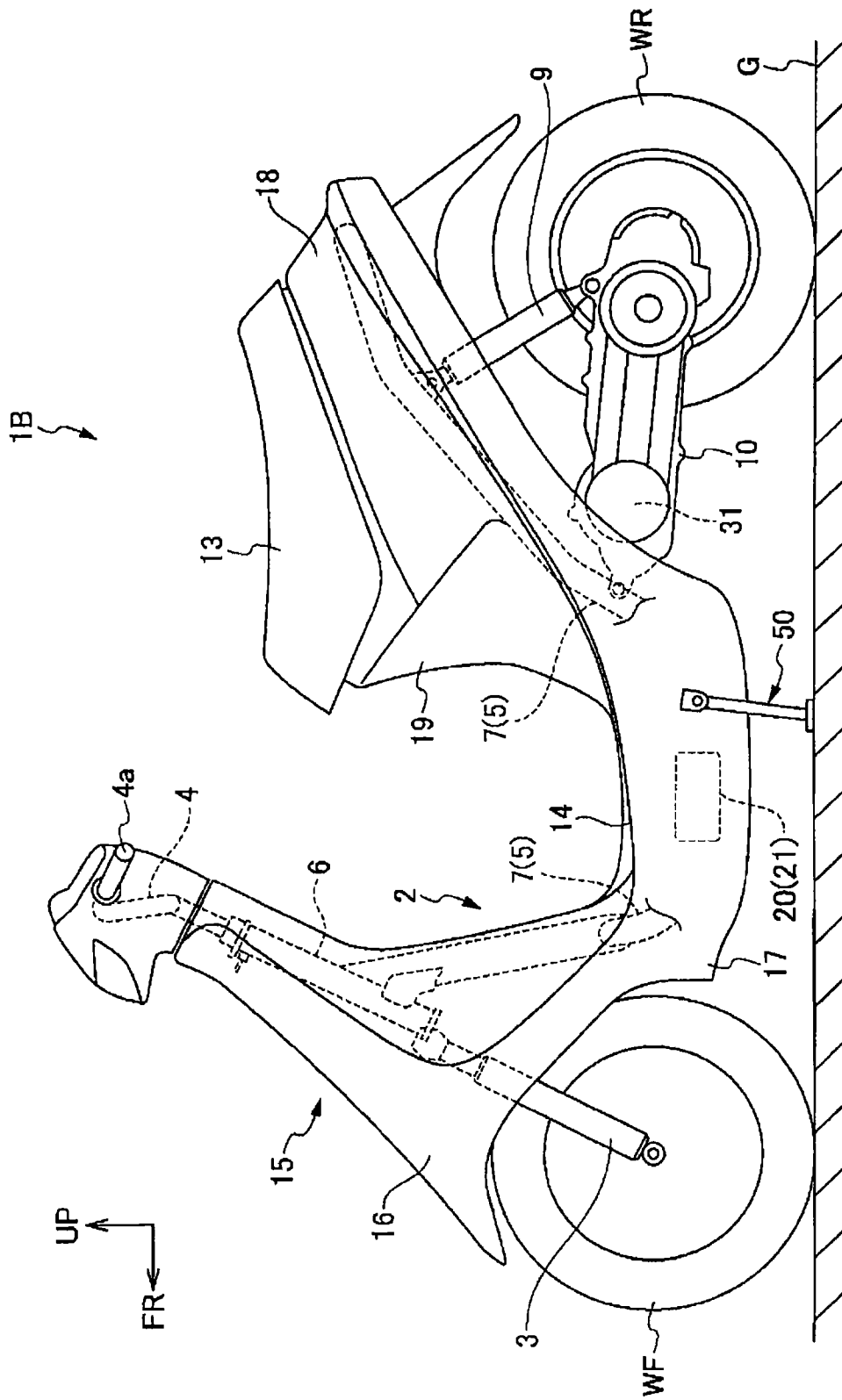


图 11

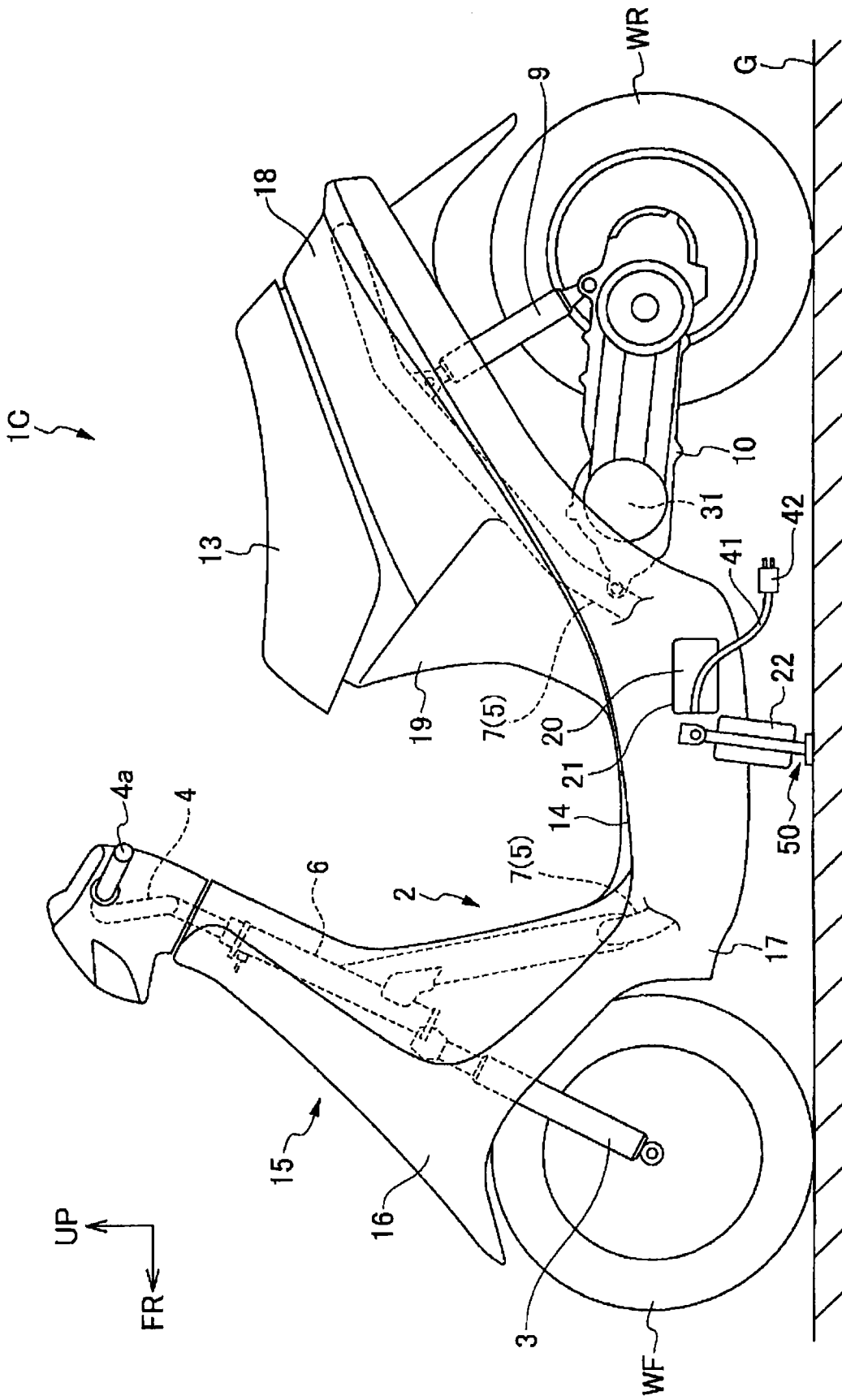


图 12

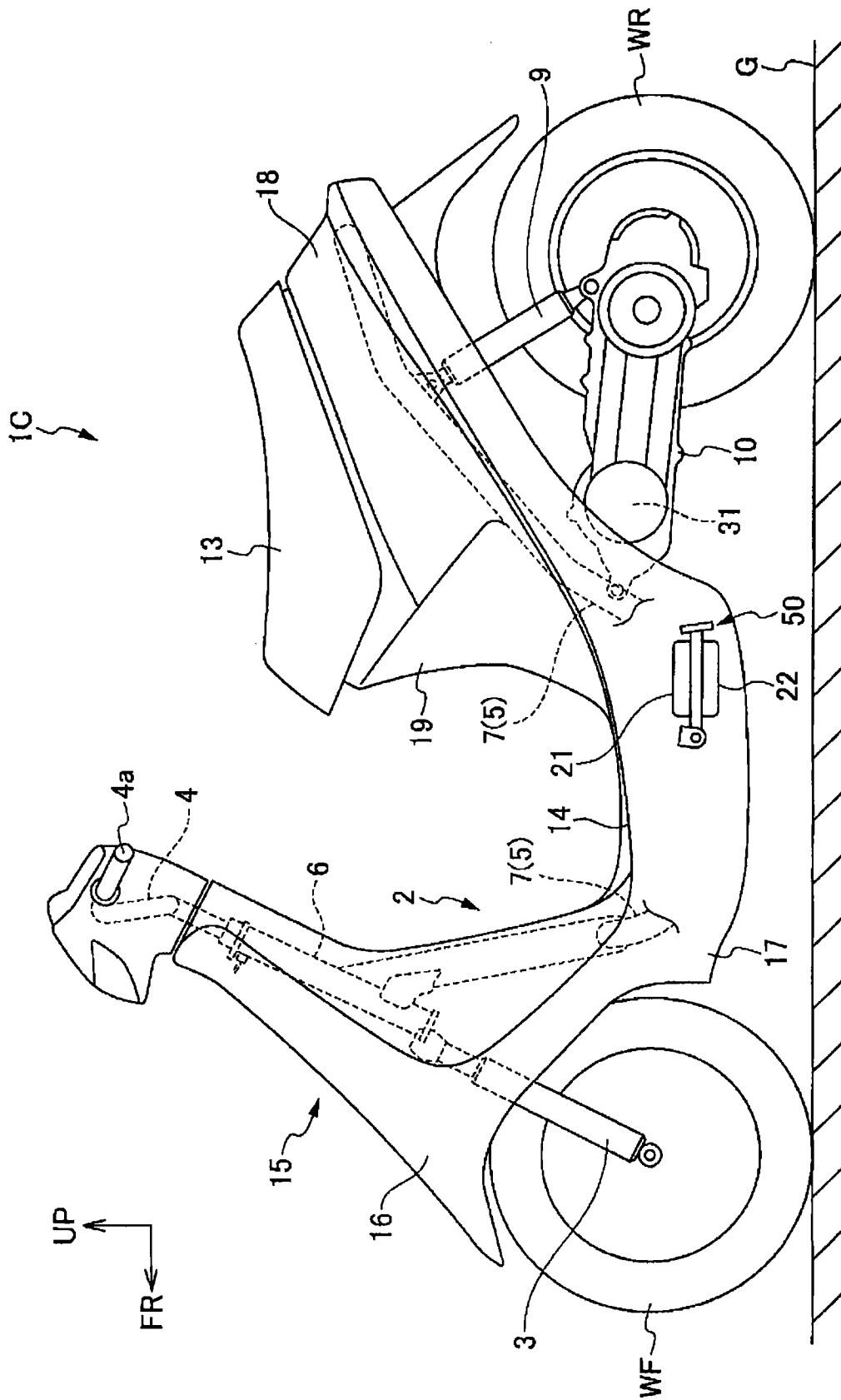


图 13