



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109070967 B

(45) 授权公告日 2021.01.29

(21) 申请号 201880001434.X

(22) 申请日 2018.03.14

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109070967 A

(43) 申请公布日 2018.12.21

(30) 优先权数据

2017-051782 2017.03.16 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2018.09.25

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2018/009915 2018.03.14

(87) PCT国际申请的公布数据

W02018/168911 JA 2018.09.20

(73) 专利权人 WHILL株式会社

地址 日本国东京都品川区东品川2丁目1-11

(72) 发明人 上月豊隆

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51) Int.CI.

B62K 15/00 (2006.01)

A61G 5/04 (2013.01)

A61G 5/10 (2006.01)

B62K 5/007 (2013.01)

审查员 陈健

权利要求书2页 说明书12页 附图11页

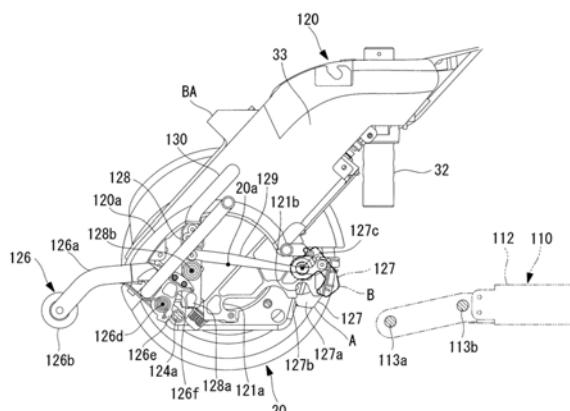
(54) 发明名称

电动移动车和其拆解方法

(57) 摘要

该电动移动车包括:前轮侧车体(110);后轮侧车体(120),其能够拆卸地连结于前轮侧车体(110);突出构件(126),其能够沿上下方向倾动,一端侧支承于后轮侧车体(120)且突出构件(126)的另一端部比设于后轮侧车体(120)的车辆宽度方向上成为一对的后轮(20)的外周面向车辆后方突出;倾动锁定构件(128),其以不使突出构件向比第1倾动位置靠上方的位置倾动的方式对突出构件进行倾动限制;横梁(124a),其以不使突出构件向比位于第1倾动位置的上方的第2倾动位置靠上方的位置倾动的方式对突出构件进行倾动限制;以及操作部件,其能够解除基于倾动锁定构件(128)的倾动限制。

B



1. 一种电动移动车,其中,
该电动移动车包括:
前轮侧车体;
后轮侧车体,其能够拆卸地连结于该前轮侧车体;
突出构件,其能够沿上下方向倾动,一端侧支承于该后轮侧车体且该突出构件的另一端部比设于该后轮侧车体的后轮的外周面向车辆前方或车辆后方突出;
第1限制部件,其以不使所述突出构件向比第1倾动位置靠上方的位置倾动的方式对所述突出构件进行倾动限制;
第2限制部件,其以不使所述突出构件向比位于所述第1倾动位置的上方的第2倾动位置靠上方的位置倾动的方式对所述突出构件进行倾动限制;以及
操作部件,其能够解除基于所述第1限制部件的所述倾动限制,
该电动移动车还包括连结锁定构件,该连结锁定构件设于所述后轮侧车体,其能够移动至维持所述前轮侧车体与所述后轮侧车体之间的连结的锁定位置和成为能够解除该连结的状态的退避位置,
该电动移动车构成为,当操作所述操作部件时,所述连结锁定构件自所述锁定位置移动至所述退避位置,
该电动移动车构成为,在利用所述操作部件的操作使所述连结锁定构件自所述锁定位置移动至所述退避位置时,基于所述第1限制部件的所述倾动限制被解除。
2. 根据权利要求1所述的电动移动车,其中,
所述第1限制部件是在所述第1倾动位置卡合于所述突出构件而进行所述倾动限制的倾动锁定构件,
该电动移动车还包括连杆机构,该连杆机构使所述连结锁定构件自所述锁定位置向所述退避位置的移动和所述倾动锁定构件自卡合于所述突出构件的位置向与所述突出构件之间的卡合被解除的位置的移动相连动。
3. 根据权利要求1或2所述的电动移动车,其中,
所述突出构件是在配置于所述第1倾动位置时防止该电动移动车向后方翻倒的构件。
4. 根据权利要求2所述的电动移动车,其中,
所述操作部件是设于所述后轮侧车体的、能够倾动的操作杆,
该电动移动车构成为,通过该操作杆的倾动,所述连结锁定构件和所述倾动锁定构件中的一者被操作,且所述连结锁定构件和所述倾动锁定构件中的另一者经由所述连杆机构被操作。
5. 根据权利要求1或2所述的电动移动车,其中,
通过使所述突出构件与构成所述后轮侧车体的预定的框架相接触,从而限制所述突出构件向比所述第1倾动位置靠下方的位置倾动或向比位于所述第1倾动位置的下方的第3倾动位置靠下方的位置倾动,通过使所述突出构件与所述预定的框架相接触,从而限制所述突出构件向比所述第2倾动位置靠上方的位置倾动。
6. 根据权利要求3所述的电动移动车,其中,
通过使所述突出构件与构成所述后轮侧车体的预定的框架相接触,从而限制所述突出构件向比所述第1倾动位置靠下方的位置倾动或向比位于所述第1倾动位置的下方的第3倾

动位置靠下方的位置倾动,通过使所述突出构件与所述预定的框架相接触,从而限制所述突出构件向比所述第2倾动位置靠上方的位置倾动。

7.根据权利要求4所述的电动移动车,其中,

通过使所述突出构件与构成所述后轮侧车体的预定的框架相接触,从而限制所述突出构件向比所述第1倾动位置靠下方的位置倾动或向比位于所述第1倾动位置的下方的第3倾动位置靠下方的位置倾动,通过使所述突出构件与所述预定的框架相接触,从而限制所述突出构件向比所述第2倾动位置靠上方的位置倾动。

8.一种电动移动车的拆解方法,其是能够将后轮侧车体自前轮侧车体拆卸的电动移动车的拆解方法,其中,

所述后轮侧车体包括突出构件和第1限制部件,所述突出构件能够沿上下方向倾动,一端侧支承于所述后轮侧车体,另外,所述突出构件的另一端部比设于所述后轮侧车体的后轮的外周面向车辆前方或车辆后方突出,所述第1限制部件以不使所述突出构件向比第1倾动位置靠上方的位置倾动的方式对所述突出构件进行倾动限制,该电动移动车还包括连结锁定构件,该连结锁定构件设于所述后轮侧车体,其能够移动至维持所述前轮侧车体与所述后轮侧车体之间的连结的锁定位置和成为能够解除该连结的状态的退避位置,该电动移动车构成为,在使所述连结锁定构件自所述锁定位置移动至所述退避位置时,基于所述第1限制部件的所述倾动限制被解除,

该电动移动车的拆解方法包括以下步骤:

在使所述连结锁定构件自所述锁定位置移动至所述退避位置时,解除基于所述第1限制部件的所述倾动限制而使所述突出构件倾动至比所述第1倾动位置靠上方的第2倾动位置;以及

使配置于该第2倾动位置的所述突出构件的另一端部接地,利用该另一端部和所述后轮来支承所述后轮侧车体。

电动移动车和其拆解方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电动移动车(日文:電動モビリティ)和其拆解方法。

背景技术

[0002] 作为这样的电动移动车,公知有如下一种电动移动车(例如参照专利文献1。),其能够拆解为可拆卸的座椅、前轮侧车体、以及后轮侧车体,后轮侧车体具有能够以单体绕后轮的轴转动而成为后倾姿势那样的重量分配,且具有比后轮向后方突出的突出构件(辅助轮),在后轮侧车体自前轮侧车体拆卸后,后轮侧车体后倾并被突出构件和后轮支承。

[0003] 另外,公知有如下一种电动移动车(例如参照专利文献2。),其能够拆解为可拆卸的座椅、可拆卸的电池、前轮侧车体、以及后轮侧车体,后轮侧车体具有比后轮向后方突出的突出构件(防翻倒杆),在后轮侧车体自前轮侧车体拆卸下时,后轮侧车体后倾并被突出构件和后轮支承。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2001-29398号公报

[0007] 专利文献2:日本特开平4-274986号公报

发明内容

[0008] 发明要解决的问题

[0009] 对于所述两个电动移动车,若不将后轮侧车体的重心配置于比后轮的旋转轴线靠后侧的位置,则无法利用突出构件和后轮来稳定地支承后轮侧车体,因此后轮侧车体的设计的自由度变低。

[0010] 本发明是鉴于这样的情况而做出的,其目的在于,提供在将后轮侧车体自前轮侧车体拆卸之后,能够利用比后轮突出的突出构件和后轮来稳定地支承后轮侧车体、并且能够提高后轮侧车体的设计的自由度的电动移动车和其拆解方法。

[0011] 用于解决问题的方案

[0012] 为了解决上述课题,本发明采用以下的技术方案。

[0013] 本发明的第1技术方案提供一种电动移动车,其中,该电动移动车包括:前轮侧车体;后轮侧车体,其能够拆卸地连结于该前轮侧车体;突出构件,其能够沿上下方向倾动,一端侧支承于该后轮侧车体且该突出构件的另一端部比设于该后轮侧车体的后轮的外周面向车辆前方或车辆后方突出;第1限制部件,其以不使所述突出构件向比第1倾动位置靠上方的位置倾动的方式对所述突出构件进行倾动限制;第2限制部件,其以不使所述突出构件向比位于所述第1倾动位置的上方的第2倾动位置靠上方的位置倾动的方式对所述突出构件进行倾动限制;以及操作部件,其能够解除基于所述第1限制部件的所述倾动限制。

[0014] 在该技术方案中,当利用操作部件解除基于第1限制部件的倾动限制时,突出构件向比第1倾动位置靠上方的第2倾动位置倾动,并在该位置处被第2限制部件限制向上方倾

动。

[0015] 例如,在利用第1限制部件进行了倾动限制的状态下,以后轮侧车体连结于前轮侧车体的状态,突出构件的另一端部位于比后轮靠车辆后方的地面上的附近,在后轮侧车体的重心位于比后轮的旋转轴线靠车辆前方的位置的情况下,由于重心位置未配置于后轮的接地部与突出构件的另一端部之间,因此,即使使突出构件的另一端部接地,也无法利用后轮和突出构件来稳定地支承后轮侧车体。

[0016] 与此相对,在该技术方案中,当利用操作部件使突出构件向比第1倾动位置靠上方的第2倾动位置倾动且使突出构件的另一端部接地时,后轮侧车体的重心位置向车辆后方移动,例如,将重心位置配置在后轮的接地部与突出构件的另一端部之间,从而能够利用后轮和突出构件来支承后轮侧车体。在后轮侧车体连结于前轮侧车体的状态下,使突出构件的另一端部位于比后轮靠车辆前方的地面上的附近且使后轮侧车体的重心位于比后轮靠车辆前方的地面上的附近,在该情况下也是同样的。

[0017] 在上述技术方案中,优选的是,该电动移动车还包括连结锁定构件,该连结锁定构件设于所述后轮侧车体,其能够移动至维持所述前轮侧车体与所述后轮侧车体之间的连结的锁定位置和成为能够解除该连结的状态的退避位置,该电动移动车构成为,当操作所述操作部件时,所述连结锁定构件自所述锁定位置移动至所述退避位置,该电动移动车构成为,在利用所述操作部件的操作使所述连结锁定构件自所述锁定位置移动至所述退避位置时,基于所述第1限制部件的所述倾动限制被解除。

[0018] 在该情况下,在利用操作部件使连结锁定构件移动至退避位置而解除了前轮侧车体与后轮侧车体之间的连结的锁定时,基于第1限制部件的倾动限制被解除,突出构件向比第1倾动位置靠上方的第2倾动位置倾动,并在该位置处被第2限制部件限制向上方倾动。因此,在进行连结的解除操作时,由于成为后轮侧车体能够被后轮和突出构件稳定地支承的状态,因此在容易进行连结的解除操作方面有利。

[0019] 在上述技术方案中,优选的是,所述第1限制部件是在所述第1倾动位置卡合于所述突出构件而进行所述倾动限制的倾动锁定构件,该电动移动车还包括连杆机构,该连杆机构使所述连结锁定构件自所述锁定位置向所述退避位置的移动和所述倾动锁定构件自卡合于所述突出构件的位置向与所述突出构件之间的卡合被解除的位置的移动相连动。

[0020] 在该情况下,当使连结锁定构件和倾动锁定构件中的一者倾动时,连结锁定构件和倾动锁定构件中的另一者也通过连杆机构倾动,因此,在进行连结的解除操作时,基于第1限制部件的倾动限制被连动地解除,能够容易且可靠地成为利用后轮和突出构件来稳定地支承后轮侧车体的状态。

[0021] 在上述技术方案中,优选的是,所述突出构件是在配置于所述第1倾动位置时防止该电动移动车向后方翻倒的构件。

[0022] 在该情况下,由于能够使用防止电动移动车向后方翻倒的突出构件来稳定地支承与前轮侧车体之间的连结解除后的后轮侧车体,因此,不需要设置用于支承后轮侧车体的专用构件。

[0023] 在上述技术方案中,优选的是,所述操作部件是设于所述后轮侧车体的、能够倾动的操作杆,该电动移动车构成为,通过该操作杆的倾动,所述连结锁定构件和所述倾动锁定构件中的一者被操作,且所述连结锁定构件和所述倾动锁定构件中的另一者经由所述连杆

机构被操作。

[0024] 在该情况下,通过确认操作杆的倾动状态,能够物理性地确认基于第1限制部件的倾动限制状态和基于连结锁定构件的锁定状态,因此,能够防止在基于第1限制部件的倾动限制、基于连结锁定构件的锁定未被解除的状态下使后轮侧车体后倾等不合理的操作。另外,在使前轮侧车体和后轮侧车体相连结时,也能够物理性地确认基于第1限制部件的倾动限制状态和基于连结锁定构件的锁定状态。

[0025] 在上述技术方案中,优选的是,通过使所述突出构件与构成所述后轮侧车体的预定的框架相接触,从而限制所述突出构件向比所述第1倾动位置靠下方的位置倾动或向比位于所述第1倾动位置的下方的第3倾动位置靠下方的位置倾动,通过使所述突出构件与所述预定的框架相接触,从而限制所述突出构件向比所述第2倾动位置靠上方的位置倾动。

[0026] 在该情况下,在向上方的倾动被第1限制部件限制了的状态下,在突出构件向下方的倾动被预定的框架限制,基于第1限制部件的倾动限制被解除而突出构件倾动至第2倾动位置时,突出构件向上方的倾动也被相同的框架限制。因此,能够使用于控制突出构件的倾动的结构简单,这在存在重量减轻的强烈要求且设计空间有限的电动移动车中是有利的。

[0027] 本发明的第2技术方案提供一种电动移动车的拆解方法,其是能够将后轮侧车体自前轮侧车体拆卸的电动移动车的拆解方法,其中,所述后轮侧车体包括突出构件和第1限制部件,所述突出构件能够沿上下方向倾动,一端侧支承于所述后轮侧车体,另外,所述突出构件的另一端部比设于所述后轮侧车体的后轮的外周面向车辆前方或车辆后方突出,所述第1限制部件以不使所述突出构件向比第1倾动位置靠上方的位置倾动的方式对所述突出构件进行倾动限制,该电动移动车的拆解方法包括以下步骤:解除基于所述第1限制部件的所述倾动限制而使所述突出构件倾动至比所述第1倾动位置靠上方的第2倾动位置;以及使配置于该第2倾动位置的所述突出构件的另一端部接地,利用该另一端部和所述后轮来支承所述后轮侧车体。

[0028] 例如,在利用第1限制部件进行了倾动限制的状态下,以后轮侧车体连结于前轮侧车体的状态,突出构件的另一端部位于比后轮靠车辆后方的地面上的附近,在后轮侧车体的重心位于比后轮的旋转轴线靠车辆前方的位置的情况下,由于重心位置未配置于后轮的接地部与突出构件的另一端部之间,因此,即使使突出构件的另一端部接地,也无法利用后轮和突出构件来稳定地支承后轮侧车体。

[0029] 与此相对,在该技术方案中,当使突出构件向比第1倾动位置靠上方的第2倾动位置倾动且使突出构件的另一端部接地时,后轮侧车体的重心位置向车辆后方移动,例如,将重心位置配置在后轮的接地部与突出构件的另一端部之间,从而能够利用后轮和突出构件来支承后轮侧车体。以后轮侧车体连结于前轮侧车体的状态,使突出构件的另一端部位于比后轮靠车辆前方的地面上的附近且使后轮侧车体的重心位于比后轮的旋转轴线靠车辆前方的地面上的附近,在该情况下也是同样的。

[0030] 发明的效果

[0031] 采用本发明,在将后轮侧车体自前轮侧车体拆卸之后,能够利用比后轮突出的突出构件和后轮来稳定地支承后轮侧车体,并且能够提高后轮侧车体的设计的自由度。

附图说明

- [0032] 图1是本发明的一个实施方式的电动移动车的后方立体图。
- [0033] 图2是本实施方式的电动移动车的前方立体图。
- [0034] 图3是以使本实施方式的电动移动车的框架暴露的方式拆卸部件后的状态的仰视图。
- [0035] 图4是本实施方式的电动移动车的主要部分剖视图。
- [0036] 图5是本实施方式的电动移动车的后轮侧框架、马达等的立体图。
- [0037] 图6是表示本实施方式的电动移动车的前轮侧框架与后轮侧框架之间的连结构造的图。
- [0038] 图7是表示本实施方式的电动移动车的前轮侧框架与后轮侧框架连结的连结方法的图。
- [0039] 图8是表示本实施方式的电动移动车的前轮侧框架与后轮侧框架连结的连结方法的图。
- [0040] 图9是表示本实施方式的电动移动车的前轮侧框架与后轮侧框架连结的连结方法的图。
- [0041] 图10是表示本实施方式的电动移动车的前轮侧框架与后轮侧框架连结的连结方法的图。
- [0042] 图11是表示本实施方式的电动移动车的后轮侧车体的主要部分构造的图。
- [0043] 图12是表示本实施方式的电动移动车的控制单元的概略结构的框图。

具体实施方式

- [0044] 下面,参照附图来说明本发明的一个实施方式的电动移动车。
- [0045] 如图1~图3所示,该电动移动车具有移动车主体30,移动车主体30具有一对前轮10、一对后轮20、以及被前轮10和后轮20支承的车身31。另外,该电动移动车具有:座位单元40,其装卸自如地安装于移动车主体30;马达50,其安装于移动车主体30且用于驱动一对前轮10和一对后轮20中的至少一者。在以下的说明中,有时将车辆前后方向称作前后方向且将车辆宽度方向称作宽度方向。
- [0046] 在本实施方式中,在一对后轮20分别连接马达50,能够利用各马达50来分别驱动两个后轮20。也可以构成为,马达50的驱动力经由带、齿轮等动力传递部件传递至一对前轮10。
- [0047] 各前轮10借助未图示的车轴、悬架等支承于车身31。另外,各前轮10通过沿其周向排列的多个滚轮13、14而形成有接地面。滚轮13的外形尺寸小于滚轮14的外形尺寸,滚轮13和滚轮14沿周向交替地排列。
- [0048] 更具体而言,各前轮10包括:轮毂15,其安装于车轴;多个滚轮支承轴,它们沿轮毂15的周向排列且分别支承于轮毂15,多个滚轮13、14分别以能够旋转的方式支承于滚轮支承轴。此外,轮毂15既可以借助轴承等直接安装于车轴,也可以隔着缓冲构件、其他中间构件安装于车轴。
- [0049] 由于如此构成,因此,各滚轮13、14能够绕沿与车轴的径向交叉的方向延伸的轴线旋转,各前轮10成为相对于接地面全方向地移动的全向移动车轮。

[0050] 在本实施方式中,各后轮20具有:车轴(也可以与马达50的主轴共用);轮毂22,其安装于车轴;以及外周构件23,其设于轮毂22的外周侧且外周面由具有橡胶弹性的材料形成,另外,该各后轮20也可以与前轮10同样地使用全向移动车轮。在该情况下,各前轮10也可以是与后轮20相同的车轮。并且,也可以是,使各前轮10为与后轮20相同的车轮,且设置用于改变前轮10和/或后轮20的转向角的部件。

[0051] 移动车主体30具有:前轮侧车体110;以及后轮侧车体120,其能够拆卸地连结于前轮侧车体110。前轮侧车体110具有:前轮侧框架111,其以沿着地面延伸的方式形成,在该前轮侧框架111上安装有前轮10的车轴;以及前轮侧罩110a,其以覆盖前轮侧框架111的至少一部分的方式设置,能够应用于前轮侧框架111的保护、供乘坐于座位单元40的乘车者的脚放置的部分、物品载置部、挡泥板等。

[0052] 前轮侧框架111由金属等适合于获得强度的材料制成,例如,如图3所示,该前轮侧框架111具有:宽度方向成为一对的侧梁112,它们分别沿前后方向延伸;以及第1横梁113a~第3横梁113c,它们相互在前后方向上隔开间隔地配置且分别沿车辆宽度方向延伸,该第1横梁113a~第3横梁113c将一对侧梁112相互连接起来。在多个横梁113a~113c之中,第1横梁(第1前侧卡合部)113a设于一对侧梁112的后端部,第2横梁(第2前侧卡合部)113b配置于比第1横梁113a靠车辆前侧的位置。

[0053] 后轮侧车体120具有:后轮侧框架121,其在车辆宽度方向上的两侧分别支承马达50和后轮20,且在上端侧支承座位单元40;以及后轮侧罩120a,其以覆盖后轮侧框架121的至少一部分的方式设置,能够应用于后轮侧框架121的保护、挡泥板等。

[0054] 后轮侧框架121由金属等适合于获得强度的材料制成,例如,如图3和图5所示,该后轮侧框架121具有:下侧构件122,其具有分别沿前后方向延伸的宽度方向上成为一对的侧梁122a;车辆宽度方向上成为一对的马达固定部123,它们分别供安装有后轮20的马达50固定;多个横梁124a~横梁124c,它们分别沿车辆宽度方向延伸,并用于将一对马达固定部123相互连结且将一对马达固定部123固定于下侧构件122;以及支承部框架125,其下端侧固定于侧梁122a、横梁124a~横梁124c等,其上端侧安装用于安装座位单元40的座位安装构件32(参照图4)。

[0055] 另外,在后轮侧框架121上,为了防止电动移动车向车辆后方翻倒而设有宽度方向上成为一对的防翻倒构件(突出构件)126。各防翻倒构件126具有:金属制的倾动构件126a,其能够沿上下方向倾动且一端侧支承于后轮侧框架121;辅助轮126b,其能够旋转地支承于倾动构件126a的另一端。防翻倒构件126能够沿上下方向倾动且一端侧支承于后轮侧框架121,作为防翻倒构件126的另一端部的辅助轮126b比一对后轮20向车辆后方突出。另外,一对防翻倒构件126通过连结构件126c相互连结,由此一对防翻倒构件126一起沿上下方向倾动。

[0056] 此外,用于支承座位单元40的座位支承部33通过支承部框架125和后轮侧罩120a中的覆盖支承部框架125的部分而形成于车身31。支承部框架125自下端侧朝向上端侧去而向车辆前方倾斜,因此,座位支承部33也自下端侧朝向上端侧去而向车辆前方倾斜。由于支承部框架125具有这样的形状,因此,以能明显确认出的程度,将后轮侧车体120的重心配置于相对于后轮20的旋转轴线20a靠车辆前方的位置。

[0057] 如图1和图2所示,座位支承部33具有正面33a、背面33b,配置在正面33a与背面33b

之间的一对侧面33c。在支承部框架125的上端侧一体地设有把手部125c,把手部125c自座位支承部33的背面33b的上端侧突出。优选的是,把手部125c中的供手握持的位置配置于比与前轮侧车体110相连结的状态下的后轮侧车体120的后轮20的旋转轴线20a靠前方的位置。

[0058] 另外,如图1和图4所示,在座位支承部33装卸自如地安装有能够充电的电池BA。座位支承部33的正面33a和背面33b自下端侧朝向上端侧去而向车辆前方倾斜,在背面33b设有用于容纳电池BA的容纳空间33d的开口部。另外,在座位支承部33内配置有后述的控制单元60。

[0059] 座位安装构件32是在上下方向上具有长边的构件,在上下方向上隔开间隔地设有多个定位孔32a。各定位孔32a沿与座位安装构件32的长边方向正交的方向贯通座位安装构件32。在支承部框架125的上端侧设有供座位安装构件32在上下方向上插入的筒状部125a,在筒状部125a设有沿前后方向贯通支承部框架125的支承部侧孔125b。筒状部125a的内形尺寸稍大于座位安装构件32的外形尺寸。

[0060] 通过将座位安装构件32插入筒状部125a,且使任意一个定位孔32a和支承部侧孔125b对位,将定位构件32b以插入支承部侧孔125b和定位孔32a的方式安装于筒状部125a,从而安装座位安装构件32。另外,通过改变供定位构件32b插入的定位孔32a,能够调整座位安装构件32相对于移动车主体30的高度位置、也就是座位单元40的高度位置。

[0061] 座位单元40具有:座位面部41,其供乘车者乘坐;靠背部42;车辆宽度方向上成为一对的控制臂43;以及座位面框架44,其固定在座位面部41之下且能够相对于座位支承部33的座位安装构件32装卸。

[0062] 在右侧的控制臂43的上端设置具有操作杆43b的操作部43a,在未施加有力的状态下,操作杆43b在配置于操作部43a内的施力构件(未图示)的作用下配置于中立位置,乘车者能够利用右手使操作杆43b相对于中立位置向右方、左方、前方、以及后方位移。

[0063] 与操作杆43b的位移方向和位移量相对应的信号自操作部43a发送至后述的控制单元60,根据该信号而相应地驱动各马达50。例如,当操作杆43b相对于中立位置向前方位移时,发送使各马达50朝向车辆前方旋转的信号,从而电动移动车以与操作杆43b的位移量相对应的速度前进。另外,当操作杆43b相对于中立位置向左斜前方位移时,发送使左侧的马达50以比右侧的马达50慢的速度朝向车辆前方旋转的信号,从而使电动移动车以与操作杆43b的位移量相对应的速度一边向左转弯一边前进。

[0064] 在左侧的控制臂43的上端设有能够进行最高速度设定、运转模式设定、电动移动车的锁定的设定等与电动移动车有关的各种设定的设定部43c,在设定部43c设有多个操作按钮、显示装置等。例如,作为运转模式的例子,可举出抑制了电力消耗的节能运转模式、未抑制电力消耗而重视行驶性能的运动运转模式、以及处于节能运转模式与运动运转模式之间的通常运转模式等。作为电动移动车的锁定的设定,可举出用于施加锁定的密码的设定、解除锁定的时刻的设定等。设定部43c的设定信号被发送至后述的控制单元60,能够在控制单元60处登记或改变电动移动车的设定。

[0065] 如图12所示,控制单元60具有控制装置80和用于驱动各马达50的马达驱动器70。

[0066] 马达驱动器70通过电力线连接于电池BA,且通过电力线连接于各马达50,从而对各马达50供给电力而驱动各马达50。

[0067] 控制装置80具有：控制部81，其具有例如CPU、RAM等；存储装置82，其具有非易失性存储器、ROM等；以及发送接收部83。在存储装置82中存储有用于控制电动移动车的程序，控制部81根据程序进行工作，该控制部81根据来自操作部43a和设定部43c的信号将用于驱动各马达50的驱动信号发送至马达驱动器70。

[0068] 接下来，说明前轮侧车体110与后轮侧车体120连结的连结构造。

[0069] 如图4～图6所示，在后轮侧框架121的各侧梁122a，形成有朝向车辆前方开口的大致U字形状的第1凹部（第1后侧卡合部）121a，还形成有比第1凹部121a靠车辆前方配置且朝向下方开口的大致U字形状的第2凹部（第2后侧卡合部）121b。第1凹部121a是供前轮侧框架111的第1横梁113a卡合的部位，第2凹部121b是供前轮侧框架111的第2横梁113b卡合的部位（参照图9）。

[0070] 更具体而言，如图7所示，在使后轮侧车体120与同前轮侧车体110相连结的状态相比绕后轮20的旋转轴线20a后倾后的状态下，将前轮侧框架111的第1横梁113a放入一对第1凹部121a内。在该状态下，各第1凹部121a成为向斜上方开口的状态，因此，前轮侧车体110的第1横梁113a不易自第1凹部121a脱落。

[0071] 接着，如图8和图9所示，当使后轮侧车体120绕后轮20的旋转轴线20a朝向车辆前方倾斜时，前轮侧框架111的第2横梁113b自下方进入一对第2凹部121b内。由此，第1横梁113a相对于后轮侧框架121的上下方向上的移动被图11所示的第1凹部121a的一对侧面121c限制，第2横梁113b相对于后轮侧框架121向上方的移动被图11所示的第2凹部121b的底面121f限制。另外，第2横梁113b相对于后轮侧框架121的前后方向上的移动被第2凹部121b的一对侧面121e（参照图11）限制或被第2凹部121b的一对侧面121e和后述的连结锁定构件127限制。如此一来，前轮侧车体110和后轮侧车体120相连结。此外，第1横梁113a相对于后轮侧框架121向后方的移动也被第1凹部121a的底面121d限制。

[0072] 如图4和图6所示，在后轮侧框架121设有绕沿车辆宽度方向延伸的倾动轴线127c倾动的连结锁定构件127。连结锁定构件127的一端侧支承于一对侧梁122a、多个横梁124a～横梁124c中的任意一个横梁、以及支承部框架125等，连结锁定构件127绕倾动轴线127c倾动。在本实施方式中，连结锁定构件127配置于分别设于车辆宽度方向上成为一对的侧梁122a的一对第2凹部121b靠车辆宽度方向的内侧的位置。

[0073] 连结锁定构件127被扭转弹簧等施力构件127d施力以使该连结锁定构件127的另一端侧朝向后方倾动。另外，构成为，当连结锁定构件127在施力构件127d的作用下朝向后方倾动时，连结锁定构件127的一部分或固定于连结锁定构件127的构件会抵接于后轮侧框架121的一部分，连结锁定构件127不会比该抵接位置向车辆后侧倾动。

[0074] 构成为，在连结锁定构件127形成向后方突出的突出部127a，当在施力构件127d的作用下连结锁定构件127朝向后方倾动并配置于图6的实线所示的锁定位置A时，突出部127a会自下方抵接于如前述那样进入第2凹部121b的第2横梁113b。因此，第2横梁113b与第2凹部121b之间的卡合由连结锁定构件127维持。也就是说，利用连结锁定构件127维持前轮侧车体110与后轮侧车体120之间的连结。在连结锁定构件127被配置于锁定位置A时，如图11所示，突出部127a的一部分（车辆后方的一部分）配置于比第2凹部121b的一对侧面121e中的车辆后方的侧面121e靠车辆后方的位置。

[0075] 另一方面，当连结锁定构件127向车辆前方倾动并配置于图6所示的退避位置B时，

成为突出部127a未抵接于第2横梁113b的状态,从而成为能够解除前轮侧车体110与后轮侧车体120之间的连结的状态或前轮侧车体110与后轮侧车体120之间的连结已被解除的状态。

[0076] 另外,在连结锁定构件127的另一端侧的靠车辆后侧的面上设有倾斜面127b,该倾斜面127b在前轮侧车体110和后轮侧车体120相连结的状态下自下朝上地向车辆后方倾斜。并且,构成为,当在前轮侧框架111的第1横梁113a进入一对第1凹部121a内的状态下使后轮侧车体120绕后轮20的旋转轴线20a向车辆前方倾斜时,第2横梁113b自下方抵接于倾斜面127b(参照图10)。

[0077] 当第2横梁113b自下方抵接于倾斜面127b时,连结锁定构件127克服施力构件127d的施力向车辆前方倾动,由此第2横梁113b进入第2凹部121b内。另外,当第2横梁113b进入第2凹部121b内时,在施力构件127d的作用下,连结锁定构件127向车辆后方倾动,利用连结锁定构件127维持前轮侧车体110与后轮侧车体120之间的连结。

[0078] 在各倾动构件126a设有自上方、车辆后方或下方卡合于横梁124a的梁卡合部126e。另外,在各倾动构件126a的比梁卡合部126e靠另一端侧的位置设有锁定构件卡合部126f,该锁定构件卡合部126f自上方或车辆后方卡合于在倾动锁定构件(第1限制部件)128的一端部设置的卡合销128a。

[0079] 各倾动锁定构件128的中央侧被后轮侧框架121支承,且能够绕沿车辆宽度方向延伸的倾动轴线128b倾动,在各倾动锁定构件128的一端(下端)设有卡合销128a。当倾动锁定构件128的一端部向车辆前方倾动时,卡合销128a与防翻倒构件126的锁定构件卡合部126f之间的卡合被解除,成为防翻倒构件126的另一端部能够向上方倾动的状态。

[0080] 当防翻倒构件126向上方倾动时,防翻倒构件126的锁定构件卡合部126f自上方或车辆后方卡合于横梁(第2限制部件)124a,由此,防翻倒构件126向上方的倾动被限制。

[0081] 也就是说,通过使防翻倒构件126的锁定构件卡合部126f卡合于倾动锁定构件128的卡合销128a,从而限制防翻倒构件126向比第1倾动位置靠上方的位置倾动。另外,当防翻倒构件126的锁定构件卡合部126f卡合于横梁124a时,防翻倒构件126向比第2倾动位置靠上方的位置的倾动被限制。另外,通过使防翻倒构件126的梁卡合部126e卡合于横梁124a,从而限制防翻倒构件126向比第3倾动位置靠下方的位置倾动。也可以是,通过使防翻倒构件126的一部分卡合于后轮侧车体120的其他部分,从而限制防翻倒构件126向比第3倾动位置靠下方的位置倾动。第2倾动位置是比第1倾动位置靠上方的位置,第3倾动位置是与第1倾动位置等同的位置或比第1倾动位置稍靠下方的位置。

[0082] 另外,在倾动锁定构件128的另一端部连结有板状的连杆构件129的一端部,连杆构件129的另一端部连结于连结锁定构件127中的与倾动轴线127c分开的位置。通过连杆构件129的连结,在连结锁定构件127被配置于锁定位置A的状态下,卡合销128a与锁定构件卡合部126f相卡合或者卡合销128a配置于能够与锁定构件卡合部126f相卡合的位置。另一方面,在连结锁定构件127配置于退避位置B的状态下,成为卡合销128a和锁定构件卡合部126f未卡合的状态。

[0083] 在倾动锁定构件128的另一端侧连结有作为操作部件的操作杆130的一端,操作杆130绕倾动锁定构件128的倾动轴线128b倾动。如图1、图6等所示,由于操作杆130的另一端自后轮侧车体120的后轮侧罩120a突出,因此,通过使操作杆130向车辆后方或下方倾动,能

够解除卡合销128a与锁定构件卡合部126f之间的卡合且将连结锁定构件127配置于退避位置B。

[0084] 在如此构成的电动移动车中,说明解除前轮侧车体110与后轮侧车体120之间的连结的方法的一个例子。

[0085] 首先,在座位单元40自后轮侧车体120拆卸下来的状态下,利用一只手抓握自座位支承部33的背面33b的上端侧突出的把手部125c,一边对把手部125c施加向上方或车辆后方的力,一边使操作杆130向车辆后方或下方倾动。由此,成为如下状态:卡合销128a与锁定构件卡合部126f之间的卡合被解除,且连结锁定构件127配置于退避位置B,第2横梁113b自第2凹部121b脱出。

[0086] 当在该状态下使后轮侧车体120绕后轮20的车轴后倾时,作为防翻倒构件126的另一端部的辅助轮126b接地。当进一步使后轮侧车体120绕后轮20的车轴后倾时,防翻倒构件126的锁定构件卡合部126f在所述第2倾动位置处卡合于横梁124a,防翻倒构件126向上方的倾动被限制。

[0087] 此时,优选的是,后轮侧车体120的重心位置在车辆前后方向上配置在后轮20的接地位置与防翻倒构件126的辅助轮126b的接地位置之间或配置在其附近。由此,成为后轮侧车体120被后轮20和防翻倒构件126稳定地支承的状态。

[0088] 另一方面,当后轮侧车体120后倾时,成为各第1凹部121a向斜上方开口的状态,因此,前轮侧车体110的第1横梁113a稳定地被第1凹部121a支承。因此,手离开把手部125c,抬起前轮侧车体110的后端侧并自第1凹部121a拔出第1横梁113a,由此能够自后轮侧车体120拆卸前轮侧车体110。此时,后轮侧车体120也被后轮20和防翻倒构件126稳定地支承。在此拆解之后,将前轮侧车体110和后轮侧车体120载置于汽车等。

[0089] 接着,说明将前轮侧车体110和后轮侧车体120连结起来的方法的一个例子。

[0090] 首先,在防翻倒构件126配置于第2倾动位置的状态下,使防翻倒构件126的辅助轮126b和后轮20接地。在该状态下,向第1凹部121a放入前轮侧车体110的第1横梁113a。由此,成为前轮侧车体110被第1凹部121a和前轮10支承的状态。

[0091] 接下来,使后轮侧车体120绕后轮20的车轴向前方倾动。由此,如图10所示那样,第2横梁113b自下方抵接于连结锁定构件127的倾斜面127b。当在该状态下进一步使后轮侧车体120绕后轮20的车轴向前方倾动时,连结锁定构件127向车辆前方倾动,由此第2横梁113b进入第2凹部121b内。另外,当第2横梁113b进入第2凹部121b内时,在施力构件127d的作用下,连结锁定构件127向车辆后方倾动,利用连结锁定构件127维持前轮侧车体110与后轮侧车体120之间的连结。

[0092] 如此,采用本实施方式,当利用操作杆130解除基于倾动锁定构件128的倾动限制时,防翻倒构件126向比第1倾动位置靠上方的第2倾动位置倾动,并在该位置处被横梁124a限制向上方倾动。

[0093] 因此,当使防翻倒构件126的辅助轮126b接地时,后轮侧车体120的重心位置向车辆后方移动,例如,将重心位置配置在后轮20的接地位部与辅助轮126b的接地位部之间,从而能够利用后轮20和防翻倒构件126来稳定地支承后轮侧车体120。

[0094] 另外,在本实施方式中,在利用操作杆130使连结锁定构件127移动至退避位置B而解除了前轮侧车体110与后轮侧车体120之间的连结的锁定时,基于倾动锁定构件128的倾

动限制被解除,防翻倒构件126向比第1倾动位置靠上方的第2倾动位置倾动,并在该位置处被横梁124a限制向上方倾动。因此,在要进行连结的解除操作时,成为后轮侧车体120能够被后轮20和防翻倒构件126稳定地支承的状态,这在容易进行连结的解除操作方面有利。

[0095] 另外,当使倾动锁定构件128倾动时,连结锁定构件127也通过连杆构件129倾动。因此,在进行连结的解除操作时,基于倾动锁定构件128的倾动限制被连动地解除,能够容易且可靠地成为利用后轮20和防翻倒构件126来稳定地支承后轮侧车体120的状态。此外,也可以构成为,当将操作杆130固定于连结锁定构件127并使连结锁定构件127倾动时,倾动锁定构件128也通过连杆构件129倾动。

[0096] 另外,由于能够将在前轮侧车体110和后轮侧车体120相连结时配置于第1倾动位置来防止电动移动车向后方翻倒的防翻倒构件126用于支承与前轮侧车体110之间的连结已被解除的后轮侧车体120,因此,不必设置用于支承后轮侧车体120的专用构件。

[0097] 另外,通过确认设于后轮侧车体120的、能够倾动的操作杆130的倾动状态,能够物理性地确认基于倾动锁定构件128的倾动限制状态、基于连结锁定构件127的锁定状态。因此,能够防止在基于倾动锁定构件128的倾动限制、基于连结锁定构件127的锁定未被解除的状态下使后轮侧车体120后倾等的不合理的操作。另外,在使前轮侧车体110和后轮侧车体120相连结时,也能够物理性地确认基于倾动锁定构件128的倾动限制状态和基于连结锁定构件127的锁定状态。

[0098] 另外,在向上方的倾动被倾动锁定构件128限制了的状态下,防翻倒构件126向下方的倾动被后轮侧框架121的横梁124a限制。另外,在基于倾动锁定构件128的倾动限制被解除而防翻倒构件126倾动至第2倾动位置时,防翻倒构件126向上方的倾动也被相同的横梁124a限制。因此,能够使用于控制防翻倒构件126的倾动的结构简单,这在存在重量减轻的强烈要求且设计空间有限的电动移动车中是有利的。

[0099] 此外,在本实施方式中,示出了利用操作杆130使倾动锁定构件128、连结锁定构件127倾动的情况,但还能够构成为,例如,将减速机的输出轴连结于倾动锁定构件128和连结锁定构件127中的至少一者,且利用马达来驱动减速机的驱动轴。在该情况下,也可以构成为,控制装置80根据收到的锁定解除信号或锁定信号来控制马达50。

[0100] 另外,在本实施方式中,示出了,在将座位单元40自移动车主体30拆卸之后拆解为前轮侧车体110和后轮侧车体120的情况。与此相对,还能够是,未拆卸座位单元40而拆解为前轮侧车体110和后轮侧车体120。在座位单元40未安装于后轮侧车体120而是安装于前轮侧车体110的情况下、座位单元40较小的情况下,有时也不需要拆卸座位单元40。

[0101] 另外,在本实施方式中,示出了防翻倒构件126比后轮20向车辆后方突出、且使防翻倒构件126向上方倾动而利用防翻倒构件126的另一端部的辅助轮126b和后轮20来支承后轮侧车体120的情况。与此相对,还能够使防翻倒构件126为没有辅助轮126b的构件。在该情况下,也能够利用防翻倒构件126来防止电动移动车向后方翻倒,还能够利用防翻倒构件126的另一端部和后轮20来支承后轮侧车体120。

[0102] 另外,在本实施方式中,在后轮侧车体120的重心位置相对于后轮20的旋转轴线20a位于车辆后方的情况下等下,还能够构成为防翻倒构件126不向比第1倾动位置靠上方的位置倾动,而设置比后轮侧车体120向车辆前方突出的突出构件。

[0103] 在该情况下,突出构件的一端支承于后轮侧车体120且能够沿上下方向倾动。另

外,在前轮侧车体110与后轮侧车体120连结的连结状态下,突出构件例如以沿车辆前后方向延伸的方式配置于第1倾动位置。并且,在解除前轮侧车体110与后轮侧车体120之间的连结时、该连结解除之后,突出构件能够向比第1倾动位置靠上方的第2倾动位置倾动。由此,当利用突出构件的另一端部和后轮20来支承后轮侧车体120时,与连结时相比,后轮侧车体120的重心位置向车辆前方移动。

[0104] 此外,也可以构成为,在后轮侧框架121设置沿车辆宽度方向延伸的横梁、卡合销等而不设置第1凹部121a,在前轮侧框架111的各侧梁112分别设置例如朝向车辆前方向并向斜下方开口的大致U字形状的凹部,而不设置第1横梁113a,使后轮侧框架121的横梁、卡合销等卡合于各凹部。

[0105] 另外,也可以构成为,在后轮侧框架121设置沿车辆宽度方向延伸的横梁、卡合销等而不设置第2凹部121b,在前轮侧框架111的各侧梁112分别设置例如朝向上方开口的大致U字形状的凹部而不设置第2横梁113b,使后轮侧框架121的横梁、卡合销等卡合于各凹部。另外,也可以构成为,利用其他方式使前轮侧车体110和后轮侧车体120能够拆卸地连结起来。

[0106] 此外,在本实施方式中,示出了在后轮侧框架121分别设置大致U字形状的第1凹部121a和第2凹部121b的情况。与此相对,只要第1凹部121a为在前轮侧车体110与后轮侧车体120连结时自下方、上方、以及车辆后方抵接于第1横梁113a且向车辆前方开口的部分,则即使第1凹部121a为其他形状,也能起到与上述相同的作用效果。另外,只要第2凹部121b也为在前轮侧车体110与后轮侧车体120连结时自上方、车辆后方、以及车辆前方抵接于第2横梁113b且向下方开口的部分,则即使第2凹部121b为其他形状,也能起到与上述相同的作用效果。

[0107] 另外,在如前述那样在前轮侧框架111上设置朝向车辆前方向并向斜下方开口的凹部而未设置第1横梁113a的情况下,也是同样地,只要该凹部为在前轮侧车体110与后轮侧车体120连结时自上方、下方、以及车辆后方抵接于后轮侧车体120的横梁、卡合销等且朝向车辆前方向并向斜下方开口的部分,则即使该凹部为其他形状,也能起到与前述相同的作用效果。

[0108] 另外,在前述那样在前轮侧框架111上设置朝向上方开口的凹部而未设置第2横梁113b的情况下,也是同样地,只要该凹部为在前轮侧车体110与后轮侧车体120连结时自下方、车辆后方、以及车辆前方抵接于后轮侧车体120的横梁、卡合销等且向上方开口的部分,则即使该凹部为其他形状,也能起到与前述相同的作用效果。

[0109] 此外,在本实施方式中,示出了通过使倾动构件126a的锁定构件卡合部126f卡合于横梁124a来限制防翻倒构件126向比第2倾动位置靠上方的位置倾动的情况。与此相对,也可以是,使倾动构件126a的另一端部与倾动中心126d之间的一部分同后轮侧罩120a、后轮侧框架121相卡合,由此限制防翻倒构件126向比第2倾动位置靠上方的位置倾动。若能够利用后轮20和防翻倒构件126来支承后轮侧车体120,则也可以是,进一步利用其他构造来限制防翻倒构件126向比第2倾动位置靠上方的位置倾动。

[0110] 附图标记说明

[0111] 10、前轮;20、后轮;30、移动车主体;31、车身;33、座位支承部;40、座位单元;41、座位面部;42、靠背部;43、控制臂;50、马达;60、控制单元;110、前轮侧车体;111、前轮侧框架;

112、侧梁；113a、第1横梁；113b、第2横梁；120、后轮侧车体；121、后轮侧框架；121a、第1凹部；121b、第2凹部；122、下侧构件；122a、侧梁；123、马达固定部；124a、124b、124c、横梁；125、支承部框架；125c、把手部；126、防翻倒构件(突出构件)；126a、倾动构件；126b、辅助轮；127、连结锁定构件；127b、倾斜面；128、倾动锁定构件(第1限制部件)；128a、卡合销；129、连杆构件；130、操作杆；BA、电池。

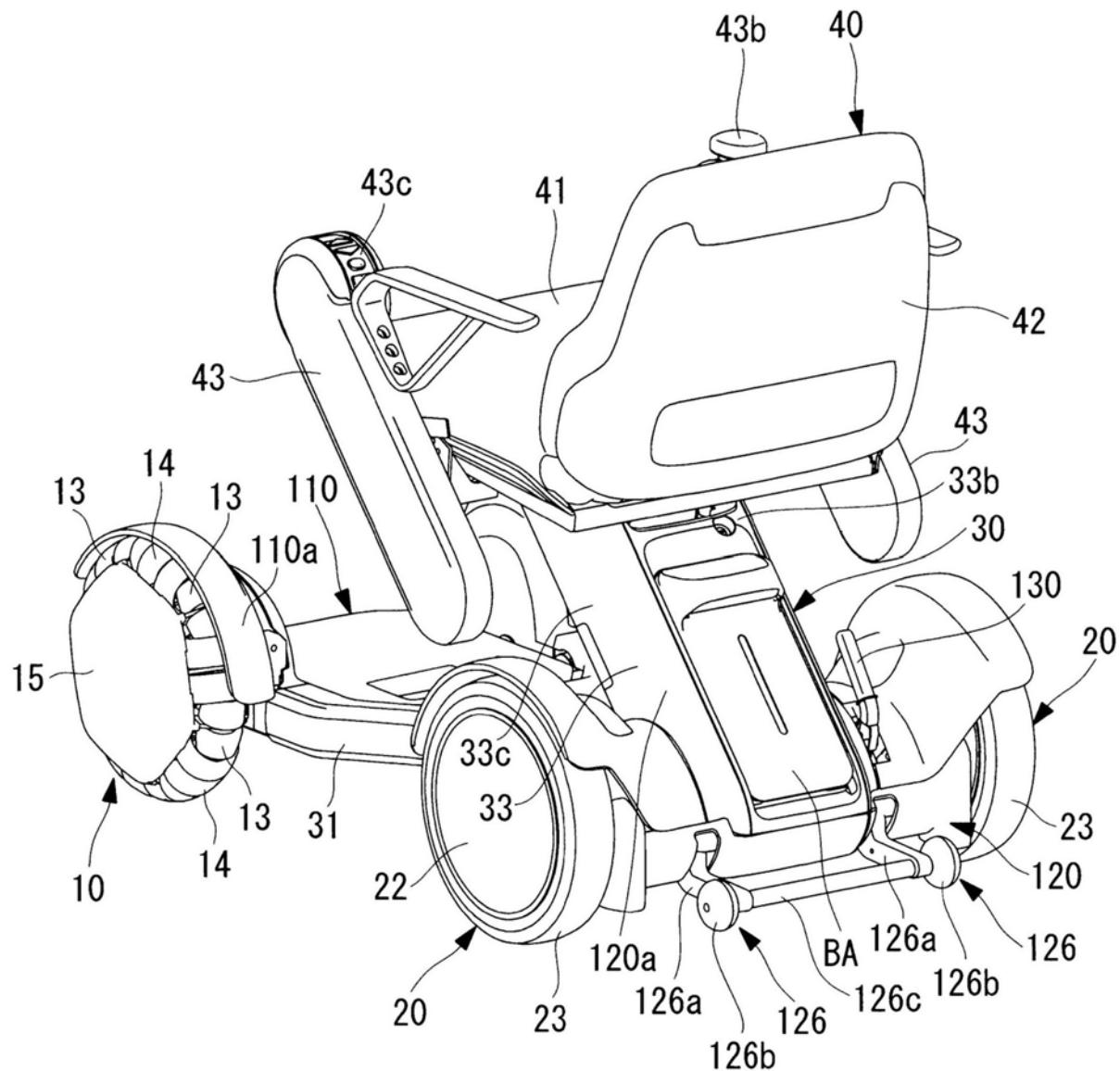


图1

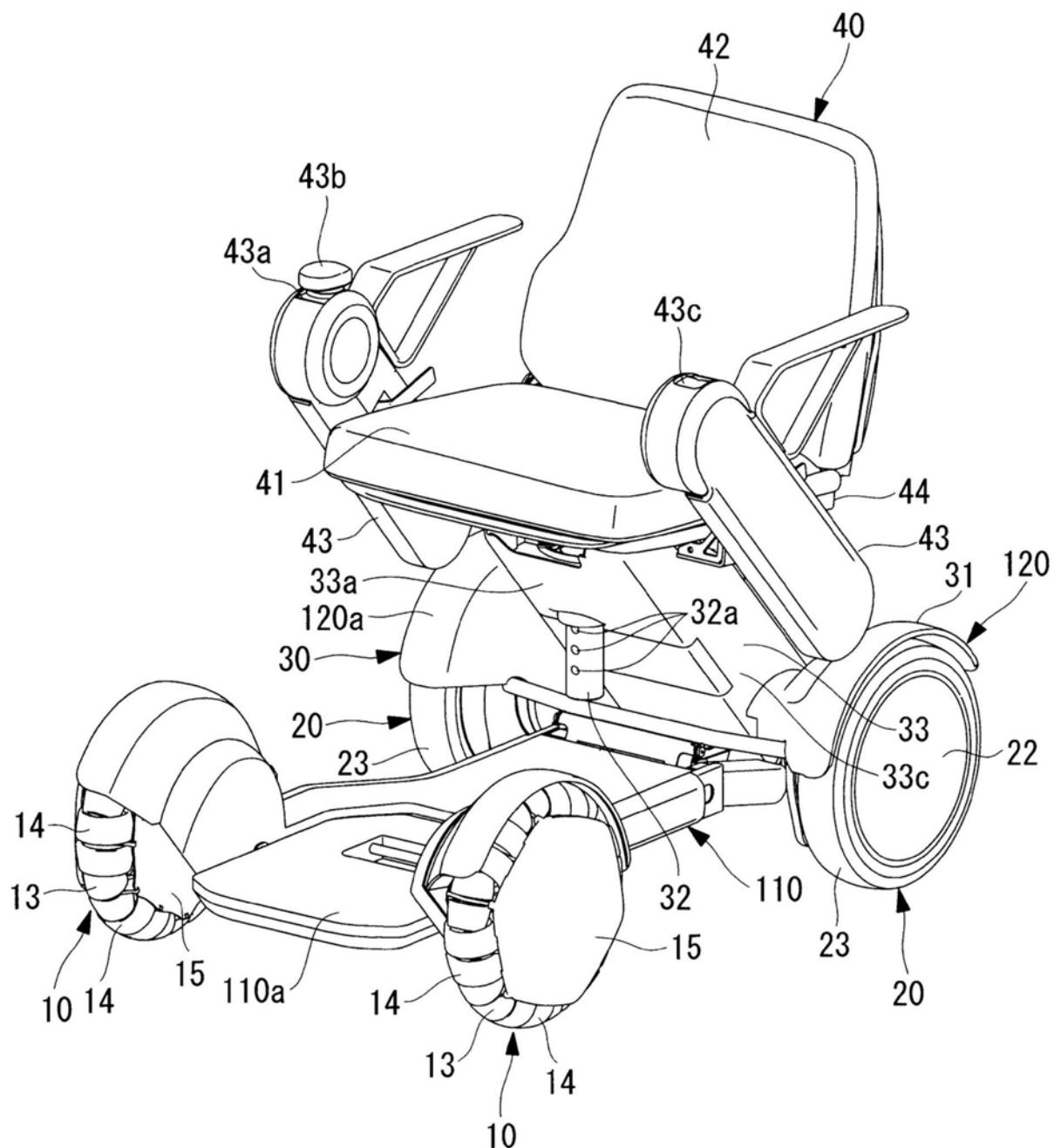


图2

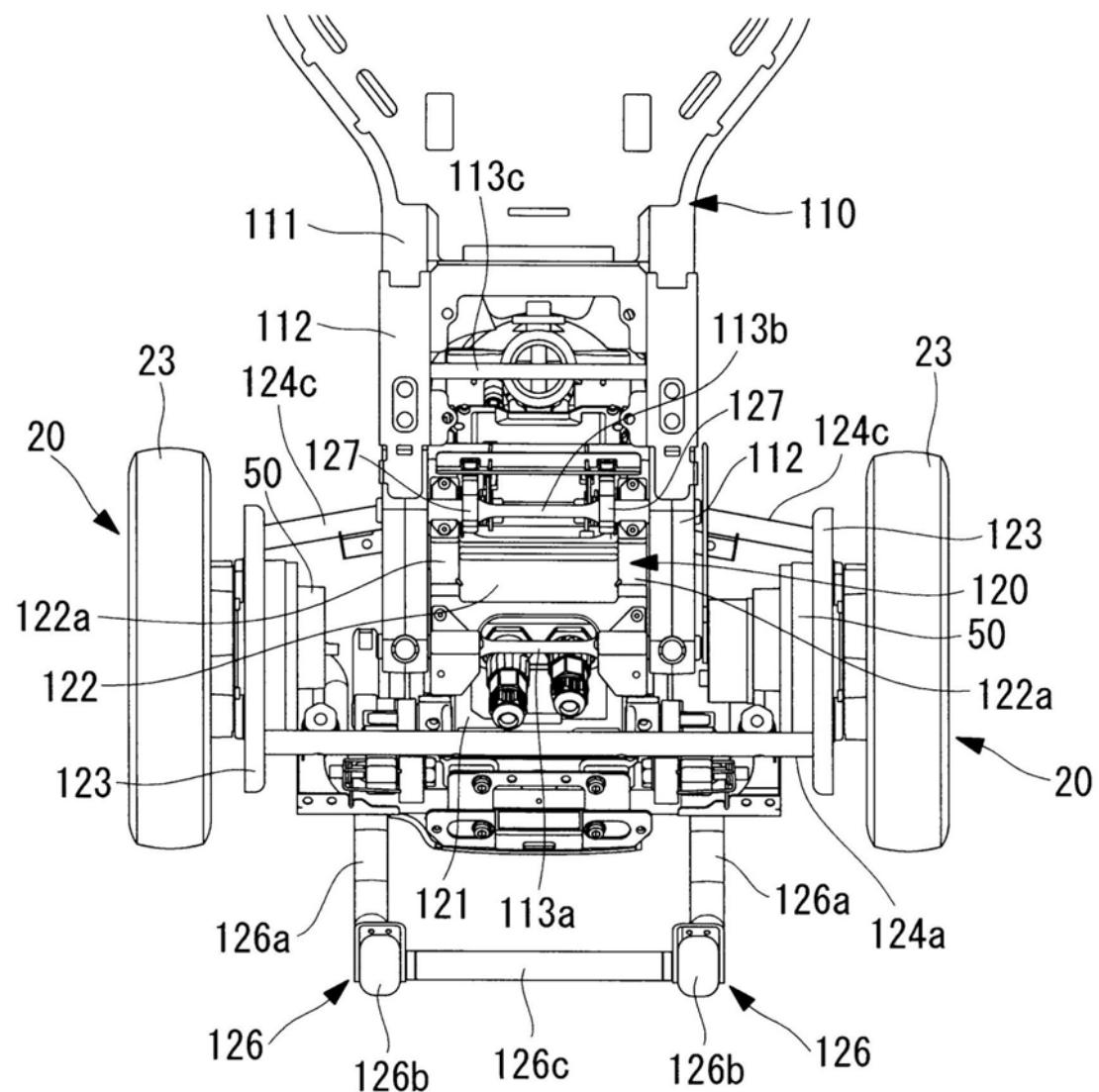


图3

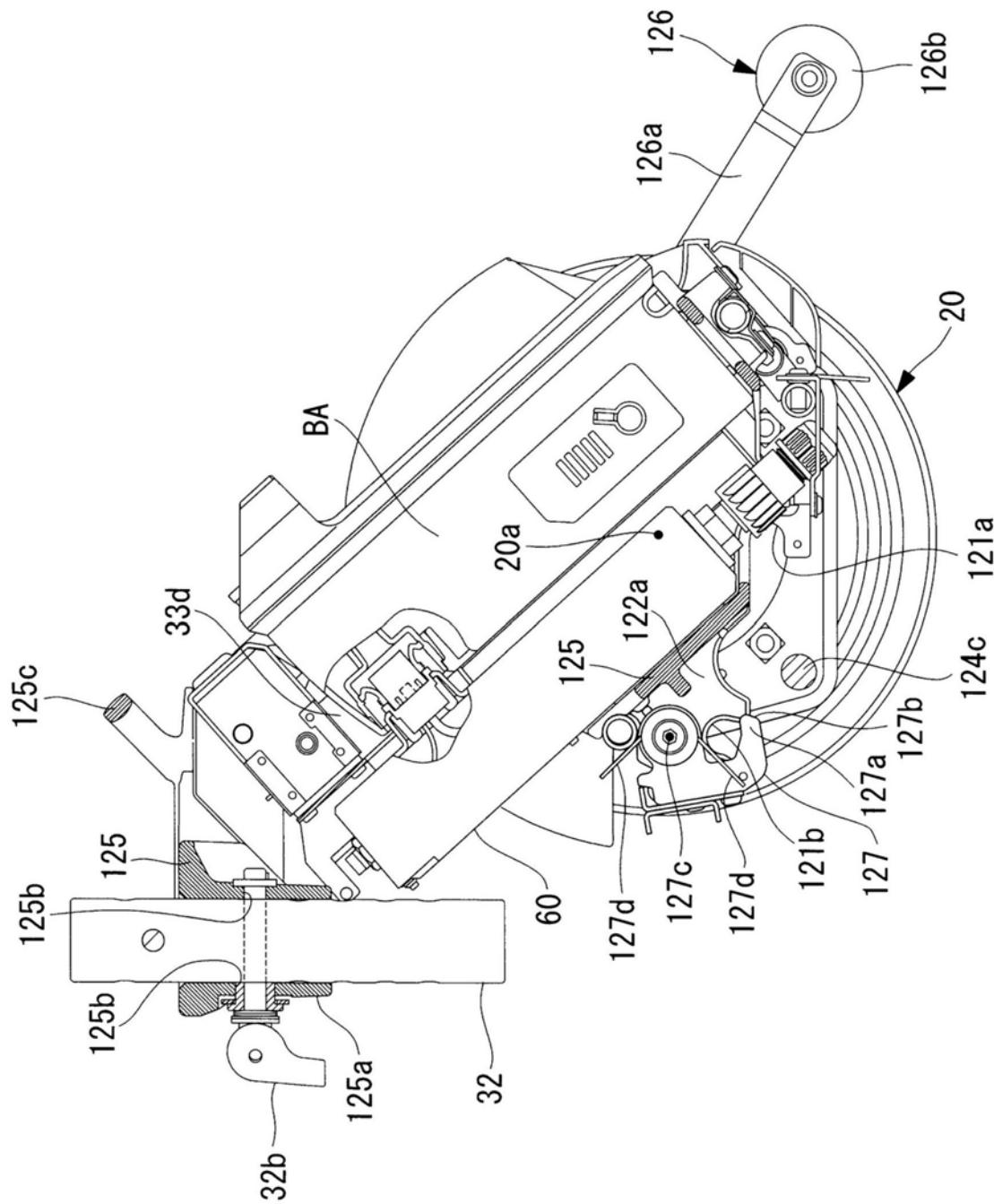


图4

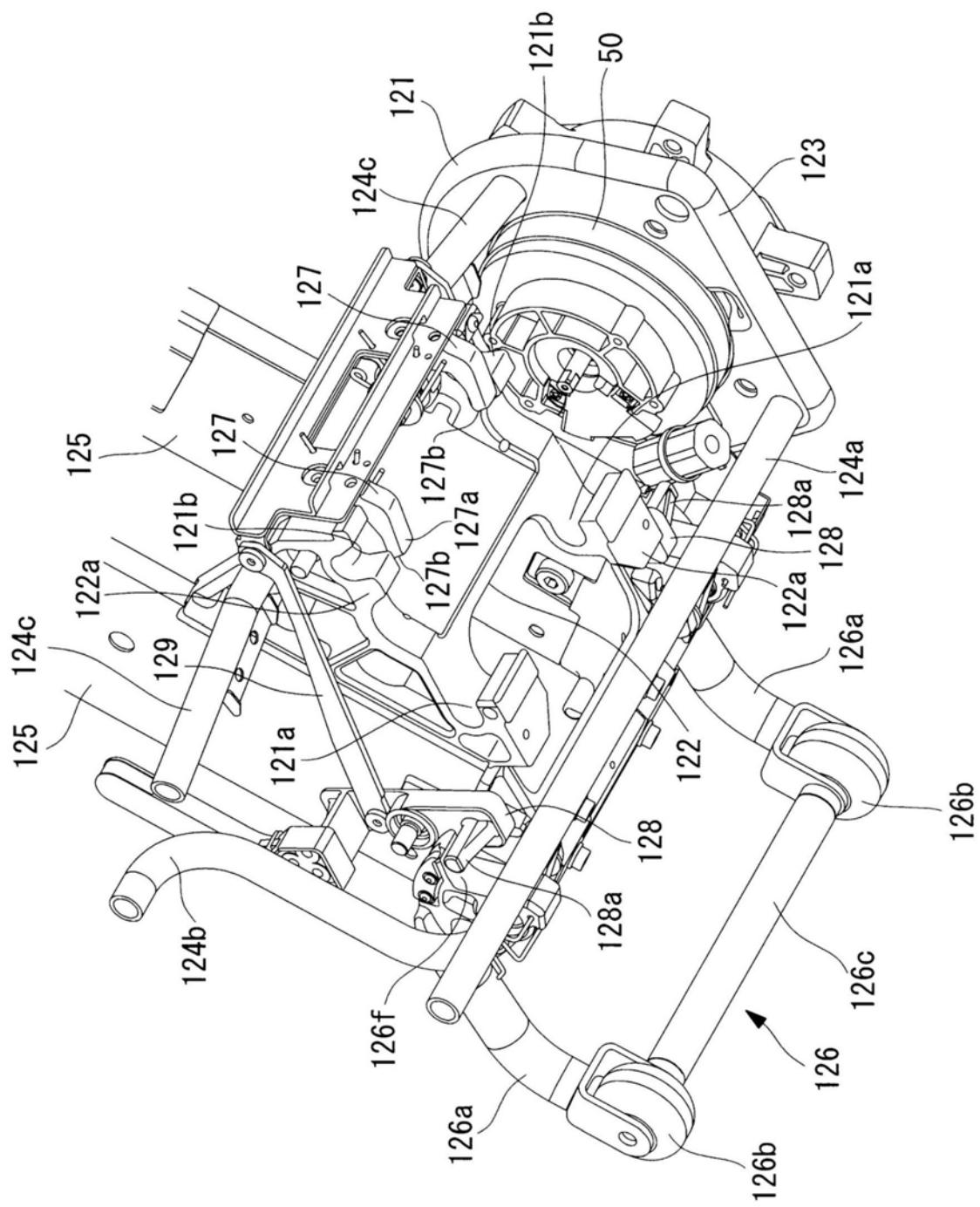


图5

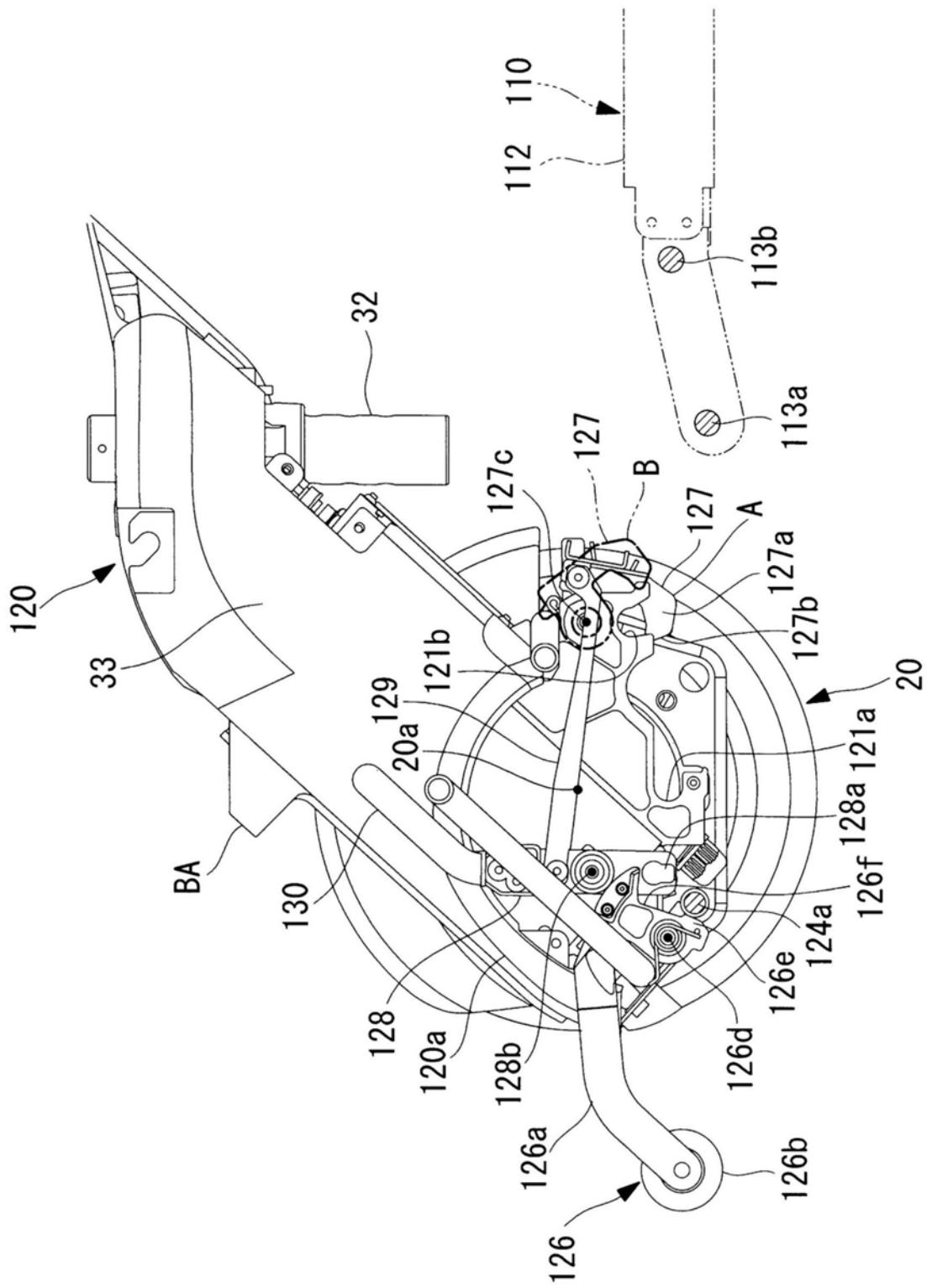


图6

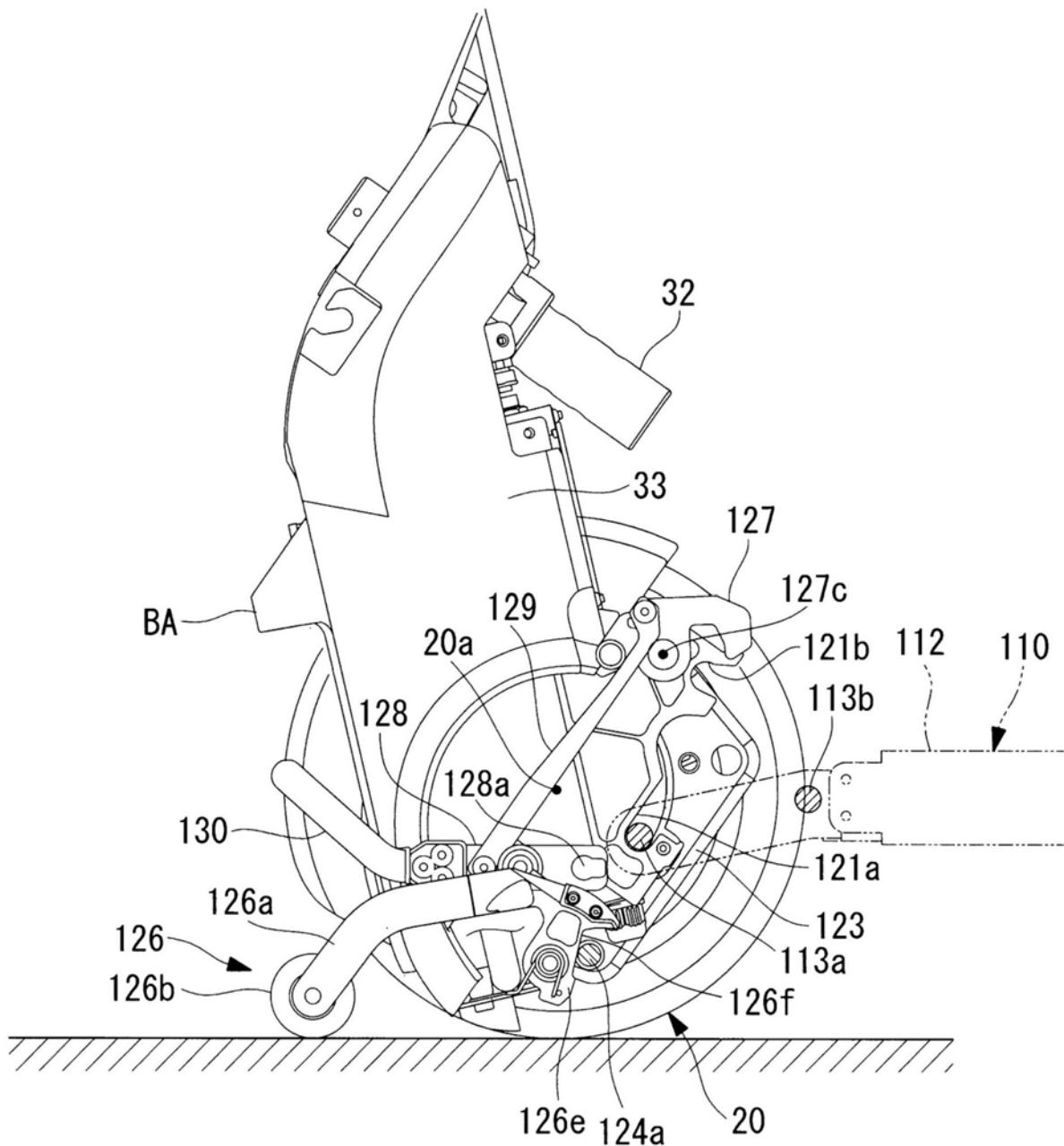


图7

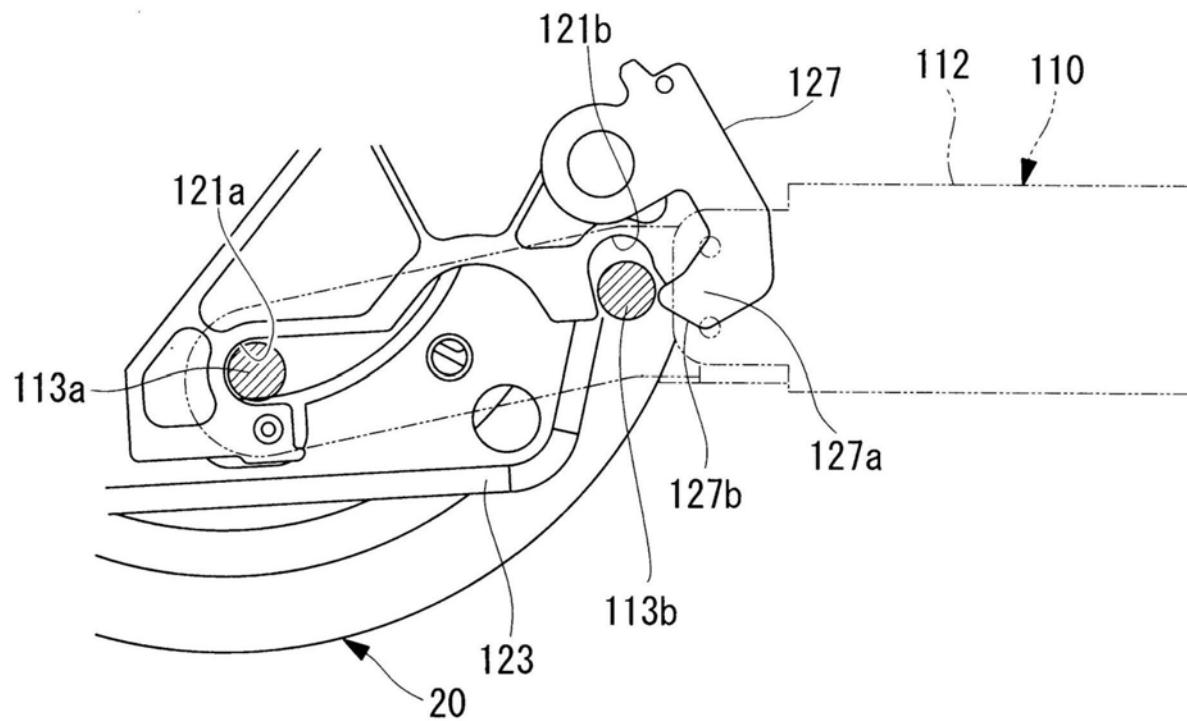


图8

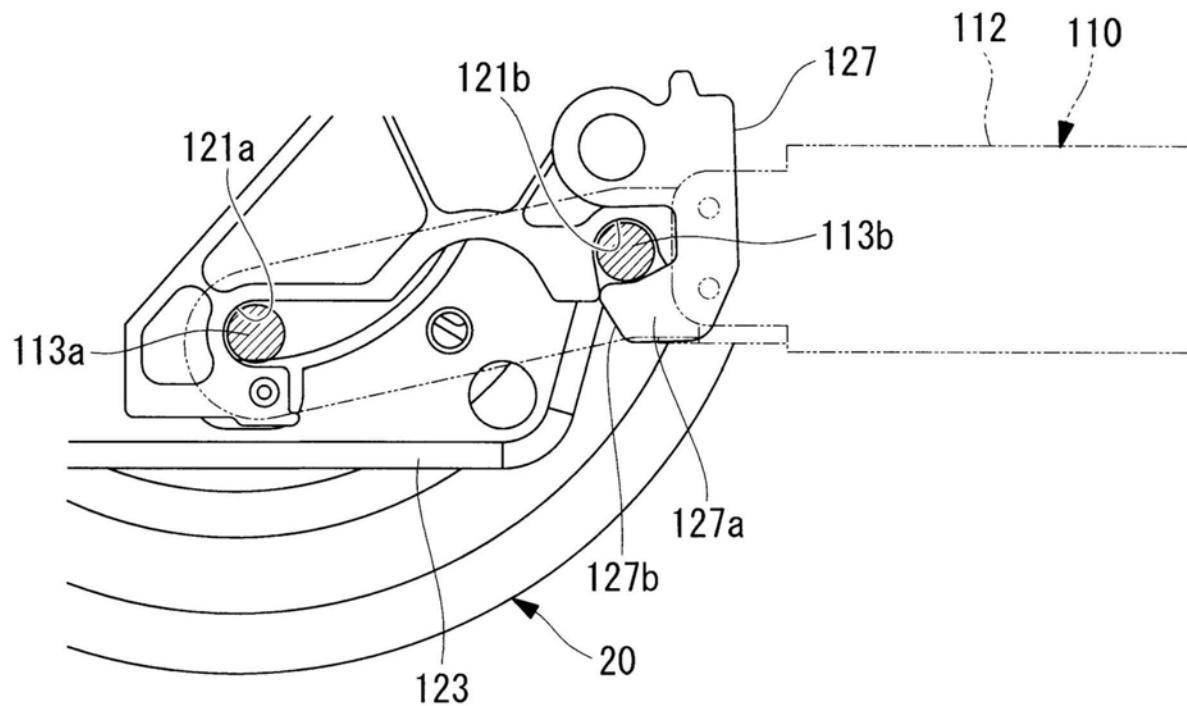


图9

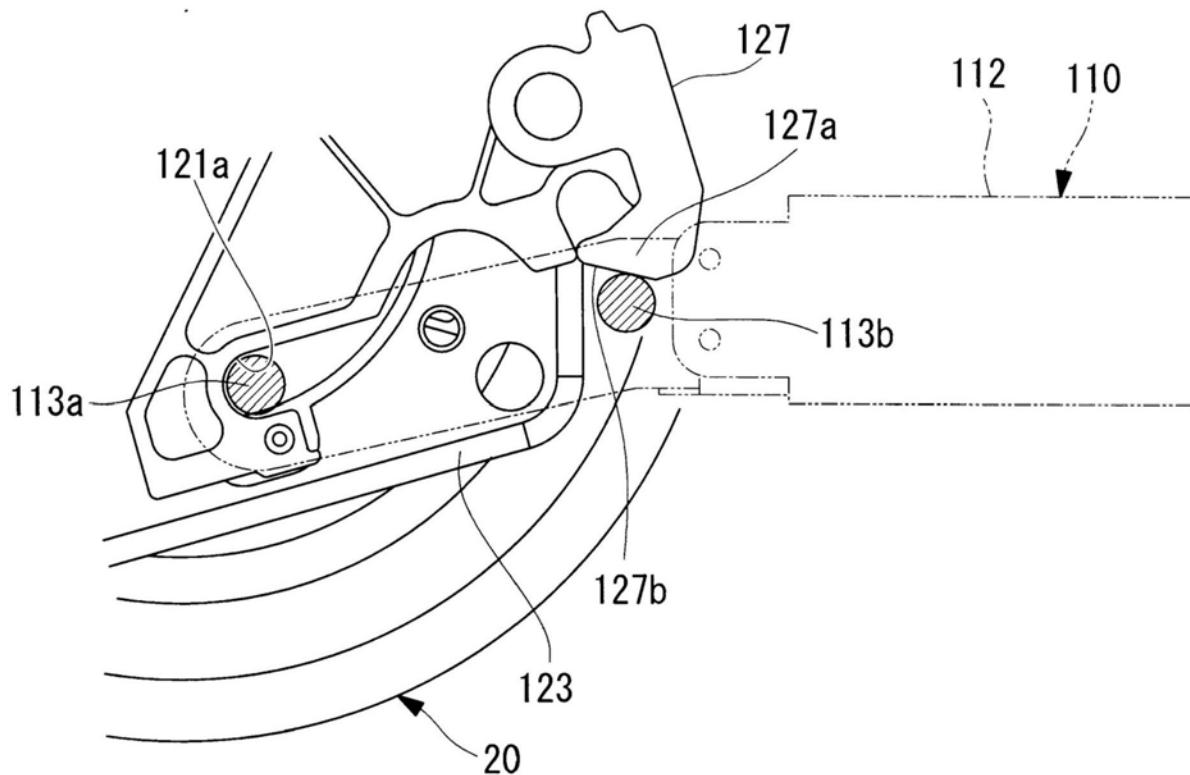


图10

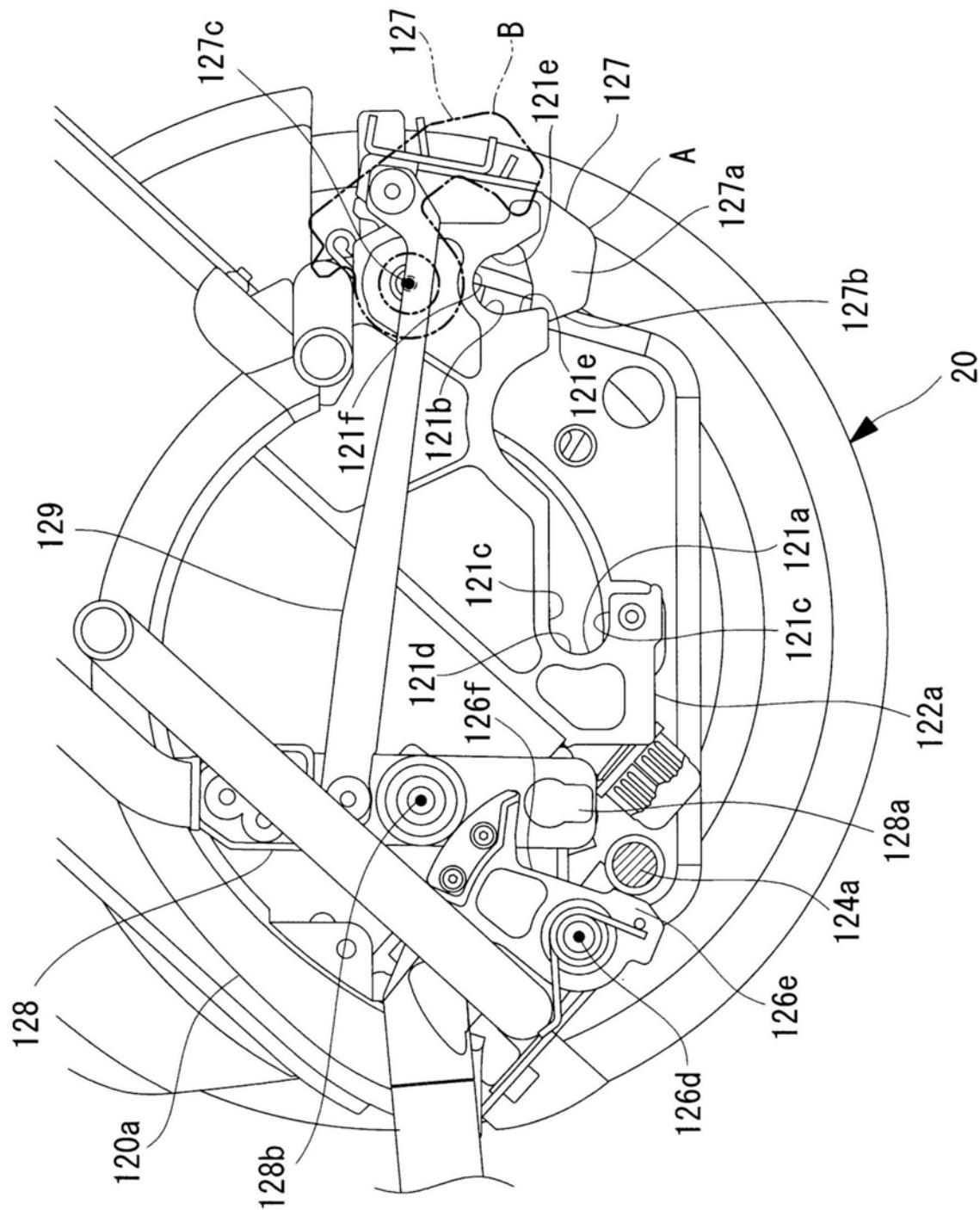


图11

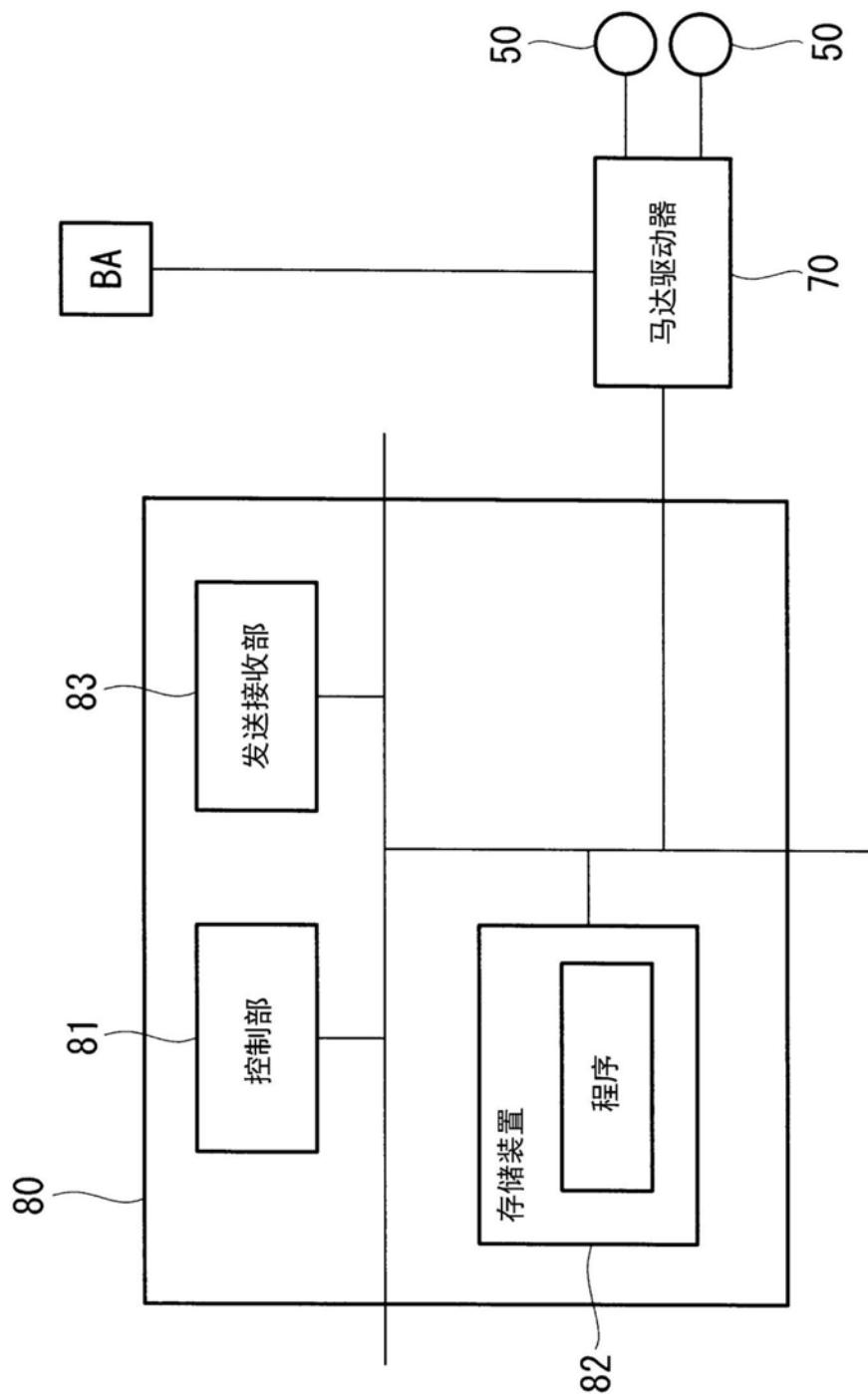


图12