



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105209703 B

(45)授权公告日 2017.05.03

(21)申请号 201480023310.3

(22)申请日 2014.03.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105209703 A

(43)申请公布日 2015.12.30

(30)优先权数据
2013-092914 2013.04.25 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.10.23

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2014/059467 2014.03.31

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/175007 JA 2014.10.30

(73)专利权人 本田制锁有限公司

地址 日本宫崎县

(72)发明人 高妻宏行 栗山和幸

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 徐丹

(51)Int.Cl.

E05B 85/26(2006.01)

E05B 47/00(2006.01)

E05B 81/68(2006.01)

审查员 吴泳江

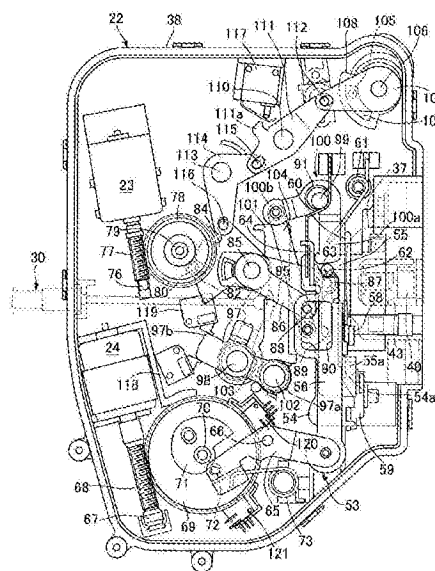
权利要求书1页 说明书13页 附图15页

(54)发明名称

车辆用门的门锁控制装置

(57)摘要

一种车辆用门的门锁控制装置,来自由控制单元控制的电动式致动器的动力经由传动机构向能够卡合在与车体侧的锁扣卡合并转动的门锁上的棘爪传递,其中,通过第1开关检测棘爪是否位于棘爪卡合位置,通过第2开关(120)根据构成该传动机构(53)的一部分的动作部件(71)的动作位置来检测传动机构(53)动作至棘爪成为棘爪卡合位置的情况,控制电动式致动器(24)的动作的控制单元在第2开关(120)的开关形态变化时第1开关的开关形态不变的情况下判定为异常状态。由此,当在关门时产生了棘爪与门锁的卡合不充分的异常状态时,能够检测该异常状态。



1. 一种车辆用门的闩锁控制装置, 该车辆用门的闩锁控制装置具备:

闩锁 (40), 其随着使门 (D) 向封闭侧转动而以与车体侧的锁扣 (33) 卡合的方式转动;

棘爪 (41), 其在棘爪卡合位置和棘爪解除位置之间动作, 其中, 在棘爪卡合位置, 所述棘爪能够在所述门 (D) 的完全封闭状态及半开门状态下与所述闩锁 (40) 卡合, 在棘爪解除位置, 解除棘爪与所述闩锁 (40) 的卡合;

电动式致动器 (24), 其发挥在所述棘爪卡合位置和所述棘爪解除位置之间驱动该棘爪 (41) 的动力;

传动机构 (53), 其以在该电动式致动器 (24) 的非动作状态下使所述棘爪 (41) 位于所述棘爪解除位置的方式设置在所述电动式致动器 (24) 和所述棘爪 (41) 之间; 以及

控制单元 (122), 其控制所述电动式致动器 (24) 的动作,

该车辆用门的闩锁控制装置的特征在于,

该车辆用门的闩锁控制装置具备:

第1开关 (51), 其检测所述棘爪 (41) 是否位于棘爪卡合位置; 以及

第2开关 (120), 其与第1开关 (51) 分开设置, 通过构成该传动机构 (53) 的一部分的动作部件 (71) 的动作位置来检测所述传动机构 (53) 动作至所述棘爪 (41) 成为所述棘爪卡合位置的情况,

所述控制单元 (122) 在第2开关 (120) 的开关形态变化时第1开关 (51) 的开关形态不变的情况下判定为异常状态。

2. 根据权利要求1所述的车辆用门的闩锁控制装置, 其特征在于,

该车辆用门的闩锁控制装置具备第3开关 (121), 该第3开关 (121) 与第1及第2开关 (51、120) 分开设置, 通过所述动作部件 (71) 的动作位置来检测所述传动机构 (53) 动作至所述棘爪 (41) 成为所述棘爪解除位置的情况, 所述控制单元 (122) 在第3开关 (121) 的开关形态变化时第1开关 (51) 处于表示所述棘爪 (41) 的棘爪卡合位置状态的开关形态的情况下, 判定为第1开关 (51) 发生故障。

3. 根据权利要求1或2所述的车辆用门的闩锁控制装置, 其特征在于,

该车辆用门的闩锁控制装置具备异常通知机构 (140), 该异常通知机构 (140) 根据所述控制单元 (122) 判定为所述异常状态而进行通知动作。

车辆用门的闩锁控制装置

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆用门的闩锁控制装置,该车辆用门的闩锁控制装置具备:闩锁,其随着使门向封闭侧转动而以与车体侧的锁扣(striker)卡合的方式转动;棘爪,其在棘爪卡合位置和棘爪解除位置之间动作,其中,在棘爪卡合位置,所述棘爪能够在所述门的完全封闭状态及半开门状态下与所述闩锁卡合,在棘爪解除位置,解除棘爪与所述闩锁的卡合;电动式致动器,其发挥在所述棘爪卡合位置和所述棘爪解除位置之间驱动该棘爪的动力;传动机构,其以在该电动式致动器的非动作形态下使所述棘爪位于所述棘爪解除位置的方式设置在所述电动式致动器和所述棘爪之间;以及控制单元,其控制所述电动式致动器的动作。

背景技术

[0002] 在专利文献1中公知有一种车辆用门的闩锁控制装置,该车辆用门的闩锁控制装置具备:闩锁,其在门的完全封闭状态下与车体侧的锁扣卡合;爪(与本发明的棘爪相对应),其在该闩锁卡合的卡合位置和解除与闩锁的卡合的卡合解除位置之间动作;电动式致动器,其发挥驱动该爪的动力;传动机构,其将来自电动式致动器的动力向爪传递;以及开关,其对所述爪位于卡合解除位置的情况进行检测。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本实开平1-163671号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的课题

[0007] 但是,存在如下可能性:在棘爪(爪)从棘爪解除位置向棘爪卡合位置移动时,由于传动机构或棘爪的劣化引起的动作不良而导致棘爪(爪)在完全到达棘爪卡合位置之前停止,这种情况下,产生了如下问题:在关闭门时棘爪与闩锁的卡合不充分,无法使门保持在完全的关闭状态,考虑有在车辆行驶过程中由振动而导致棘爪与闩锁的卡合被解除的可能性,但是,在上述专利文献1公开的内容中,无法检测那样的异常状态。

[0008] 本发明是鉴于该情况而完成的,目的在于提供一种车辆用门的闩锁控制装置,该车辆用门的闩锁控制装置在关闭门时产生了棘爪与闩锁的卡合不充分的异常状态的情况下能够检测该异常状态。

[0009] 用于解决课题的手段

[0010] 为了达成上述目的,本发明提供一种车辆用门的闩锁控制装置,该车辆用门的闩锁控制装置具备:闩锁,其随着使门向封闭侧转动而以与车体侧的锁扣卡合的方式转动;棘爪,其在棘爪卡合位置和棘爪解除位置之间动作,其中,在棘爪卡合位置,所述棘爪能够在所述门的完全封闭状态及半开门状态下与所述闩锁卡合,在棘爪解除位置,解除棘爪与所述闩锁的卡合;电动式致动器,其发挥在所述棘爪卡合位置和所述棘爪解除位置之间驱动

该棘爪的动力;传动机构,其以在该电动式致动器的非动作状态下使所述棘爪位于所述棘爪解除位置的方式设置在所述电动式致动器和所述棘爪之间;以及控制单元,其控制所述电动式致动器的动作,该车辆用门的闩锁控制装置的第1特征在于,该车辆用门的闩锁控制装置具备:第1开关,其检测所述棘爪是否位于棘爪卡合位置;以及第2开关,其与第1开关分开设置,通过构成该传动机构的一部分的动作部件的动作位置来检测所述传动机构动作至所述棘爪成为所述棘爪卡合位置的情况,所述控制单元在第2开关的开关形态变化时第1开关的开关形态不变的情况下判定为异常状态。

[0011] 此外,本发明的车辆用门的闩锁控制装置除了第1特征的结构之外,其第2特征在于:该车辆用门的闩锁控制装置具备第3开关,该第3开关与第1及第2开关分开设置,通过所述动作部件的动作位置来检测所述传动机构动作至所述棘爪成为所述棘爪解除位置的情况,所述控制单元在第3开关的开关形态变化时第1开关处于表示所述棘爪的棘爪卡合位置状态的开关形态的情况下,判定为第1开关发生故障。

[0012] 进而,本发明的车辆用门的闩锁控制装置除了第1或第2特征的结构之外,其第3特征在于:该车辆用门的闩锁控制装置具备异常通知机构,该异常通知机构根据所述控制单元判定为所述异常状态而进行通知动作。

[0013] 另外,实施方式的闩锁解除用电动马达24与本发明的电动式致动器相对应,实施方式的棘爪开关51与本发明的第1开关相对应,实施方式的凸轮71与本发明的动作部件相对应,实施方式的初始位置用凸轮开关120与本发明的第2开关相对应,实施方式的棘爪解除位置用凸轮开关121与本发明的第3开关相对应,实施方式的闩锁控制单元122与本发明的控制单元相对应,实施方式的警告灯140与本发明的通知机构相对应。

[0014] 发明效果

[0015] 根据本发明的第1特征,尽管随着棘爪向棘爪卡合位置移动,构成传动机构的一部分的动作部件动作而使第2开关的开关形态变化,但检测棘爪是否位于棘爪卡合位置的第1开关的开关形态不变化,这表示产生了第1开关的故障、传动机构的异常动作或者棘爪的异常动作,控制单元能够判定那样的异常状态。

[0016] 此外,根据本发明的第2特征,尽管随着棘爪向棘爪解除位置移动,构成传动机构的一部分的动作部件动作而使第3开关的开关形态变化,但检测棘爪是否位于棘爪卡合位置的第1开关的开关形态与棘爪卡合位置相对应时,表示第1开关故障,控制单元能够判定那样的异常状态。而且,在以使棘爪从棘爪卡合位置经由棘爪解除位置返回到棘爪卡合位置的方式驱动棘爪时,第3开关比第2开关提前切换开关形态,能够在比第2开关的开关形态的切换时早的时机判定第1开关的故障。

[0017] 进而,根据本发明的第3特征,由于通知机构在异常状态的判定时进行通知动作,因此,能够防止在车辆行驶过程中由于振动而导致棘爪与闩锁的卡合被解除的情况发生。

附图说明

[0018] 图1是从后方观察乘用车辆的车厢内的前部的图。(第1实施方式)

[0019] 图2是乘用车辆的右侧视图。(第1实施方式)

[0020] 图3是从车厢侧观察驾驶席侧的前部侧门的内把手及闩锁机构的侧视图。(第1实施方式)

- [0021] 图4是开锁机构的放大侧视图。(第1实施方式)
- [0022] 图5是在将盖板从外壳取下的状态下并且在开门状态下沿着图4的5-5线示出开锁机构的一部分的图。(第1实施方式)
- [0023] 图6是半开门状态下的与图5对应的图。(第1实施方式)
- [0024] 图7是完全开锁状态下的与图5对应的图。(第1实施方式)
- [0025] 图8是在将罩部件及盖板从外壳取下的状态下示出解锁状态下的开锁机构的一部分的主要部分侧视图。(第1实施方式)
- [0026] 图9是基于开锁解除用电动马达的动作而实现的开锁解除状态下的与图8对应的侧视图。(第1实施方式)
- [0027] 图10是锁定状态下的与图8对应的侧视图。(第1实施方式)
- [0028] 图11是示出控制系统的结构的图。(第1实施方式)
- [0029] 图12是用于说明开锁解除用电动马达的动作控制的时序图。(第1实施方式)
- [0030] 图13是在由于动作不良而导致棘爪在完全到达棘爪卡合位置之前停止的状态下的与图5对应的截面图。(第1实施方式)
- [0031] 图14是图13所示的状态下的与图12对应的时序图。(第1实施方式)
- [0032] 图15是棘爪开关故障时的与图12对应的时序图。(第1实施方式)
- [0033] 标号说明
- [0034] 24:作为电动式致动器的开锁解除用电动马达
- [0035] 33:锁扣
- [0036] 40:开锁
- [0037] 41:棘爪
- [0038] 51:作为第1开关的棘爪开关
- [0039] 53:传动机构
- [0040] 71:作为动作部件的凸轮
- [0041] 120:作为第2开关的初始位置用凸轮开关
- [0042] 121:作为第3开关的棘爪解除位置用凸轮开关
- [0043] 122:作为控制单元的开锁控制单元
- [0044] 140:作为通知机构的警告灯
- [0045] D:门

具体实施方式

- [0046] 参照图1~图15对本发明的实施方式进行说明。
- [0047] 第1实施方式
- [0048] 首先,在图1中,在乘用车辆的车厢17内的例如前部右侧配置有驾驶席18,在驾驶席18侧的前部侧门D的内表面设有供驾驶席18的车辆使用者对所述前部侧门D进行开闭操作的内把手21。
- [0049] 一并参照图2,在所述驾驶席18侧的前部侧门D的外表面设有用于对该前部侧门D进行开闭操作的外把手19,在该外把手19上附设有圆筒锁20。此外,在所述驾驶席18侧的前部侧门D上配设有能够对开锁状态以及非开锁状态进行切换的开锁机构22,其中,在开锁状

态下,通过使闩锁机构22卡合在车体侧而对该前部侧门D的关闭状态进行保持,在非闩锁状态下,能够对所述前部侧门D进行敞开操作。

[0050] 在图3中,在所述闩锁机构22中内置有:正反旋转自如的锁定/解锁切换用电动马达23,其发挥在能够解除所述闩锁机构22的闩锁状态的解锁状态以及无法解除所述闩锁状态的锁定状态之间进行切换的动力;以及闩锁解除用电动马达24,其发挥用于在解锁状态下解除闩锁状态的动力。

[0051] 所述内把手21由以下部分构成:把持部21a,其在车辆的前后方向上较长延伸;圆形的前部支承部21b,其与该把持部21a的前端接连设置;以及后部支承部21c,其形成为比前部支承部21b大的圆形并且与所述把持部21a的后端接连设置,朝前上倾斜的所述内把手21的前部支承部21b及后部支承部21c被固定在所述前部侧门D的内表面侧。

[0052] 在所述内把手21的前部支承部21b的面对车厢内的面上配设有锁定/解锁切换用开关26,该锁定/解锁切换用开关26用于对包含前部侧门D在内的所有的门的闩锁机构22…的锁定状态及解锁状态进行切换。

[0053] 此外,在所述内把手21的把持部21a的前部上侧面配置有按钮29,车辆使用者在使所述闩锁机构22的所述闩锁解除用电动马达24动作时只要按下所述按钮29即可,与该按钮29的按下操作对应而被牵引的线缆30从所述内把手21向所述闩锁机构22侧延伸出。

[0054] 一并参照图4,所述闩锁机构22的外壳35具有:容纳壳体36,其容纳所述锁定/解锁切换用电动马达23及所述闩锁解除用电动马达24;以及金属制的盖板37,其安装在该容纳壳体36上。所述容纳壳体36由以下部分构成:合成树脂制的壳体主体38,其形成为朝向所述车厢17侧敞开的盒状;以及合成树脂制的罩部件39,其以封闭该壳体主体38的敞开端的方式能够装卸地安装在壳体主体38上,在该容纳壳体36上一体地设置有突部36a,该突部36a在所述前部侧门D的自由端侧向该前部侧门D的内表面侧突出,所述盖板37安装在所述突部36a上。

[0055] 在图5中,在所述突部36a和所述盖板37之间容纳有:闩锁40,其通过与固定在车体侧的锁扣33(参照图6及图7)的卡合而能够向门关闭方向(图5的逆时针方向)转动;以及棘爪41,其能够以保持该闩锁40的转动位置的方式卡合在闩锁40上。

[0056] 在所述突部36a上形成有供所述锁扣33进入的进入槽42,在所述盖板37上设有与该进入槽42对应的开口部43。所述闩锁40由第1支轴44支承为能够转动,该第1支轴44被设置在所述盖板37和所述突部36a之间。此外,在与第1支轴44之间隔着所述进入槽42的位置,在所述盖板37及所述突部36a上设置有第2支轴45,该第2支轴45具有与第1支轴44平行的轴线,所述棘爪41以能够转动的方式支承在第2支轴45上。

[0057] 所述闩锁40由压缩设置在该闩锁40与所述突部36a之间的弹簧(未图示)向门打开方向(图5的顺时针方向)转动施力。在该闩锁40的外周部设有:卡合槽46,其在该闩锁40位于门打开方向的转动端时供进入到进入槽42的锁扣33卡合;完全卡合台阶部47;以及半卡合台阶部48。

[0058] 另一方面,向闩锁40侧突出的卡合臂部41a以能够卡合在所述闩锁40的完全卡合台阶部47及半卡合台阶部48上的方式一体地设置在棘爪41上。该棘爪41通过所述闩锁解除用电动马达24的动作,在图5的实线所示的棘爪卡合位置与图5的虚线所示的棘爪解除位置之间转动。而且,后述的图8所示的棘爪杆58以与棘爪41一起转动的方式与该棘爪41联动、

连结。

[0059] 而且,在所述棘爪41位于棘爪卡合位置的状态下,在所述闩锁40位于门打开方向的转动端(图5所示的转动位置)时,所述棘爪41的卡合臂部41a与所述闩锁40的设于半卡合台阶部48的外周的第1弹性鼓起部40a接触,当闩锁40被进入到进入槽42的锁扣33按压而向门关闭方向(图5的逆时针方向)转动时,如图6所示,锁扣33卡合在卡合槽46中,并且所述卡合臂部41a卡合在半卡合台阶部48上,由此,保持前部侧门D的半开门状态,成为半闩锁状态。此外,随着卡合在卡合槽46中的锁扣33进一步在进入槽42内朝向内方侧行进,所述闩锁40进一步向门关闭方向转动时,如图7所示,棘爪41的卡合臂部41a卡合在完全卡合台阶部47上,前部侧门D以完全的门关闭状态被锁定,成为完全闩锁状态。

[0060] 而且,如果在处于所述完全闩锁状态时,所述棘爪41被从该棘爪卡合位置向棘爪解除位置转动驱动,则闩锁机构22成为非闩锁状态,借助于在前部侧门D的封闭状态下介于该门D及车体之间的防水密封件的反作用力,前部侧门D极其微小地打开,随之,所述闩锁40也稍微向门打开方向转动,随着对前部侧门D施加敞开方向的操作力,所述锁扣33在所述进入槽42内移动,随之,所述闩锁40转动到图5所示的门打开方向的转动端。

[0061] 在所述容纳壳体36的所述突部36a上安装有非闩锁开关49和完全闩锁开关50,在所述闩锁40从图5所示的门打开方向的转动端至图6所示的半闩锁状态之前的转动位置期间,即前部侧门D被解除闩锁状态而敞开时,该非闩锁开关49与设置在所述闩锁40的外周上的第2弹性鼓起部40b抵接而成为接通状态,并且,在所述闩锁40位于图7所示的门关闭方向的转动端时,所述完全闩锁开关50与所述闩锁40的外周的第1弹性鼓起部40a抵接而成为接通状态。此外,在所述突部36a上安装有棘爪开关51,该棘爪开关51在所述棘爪41位于棘爪卡合位置的状态下与所述棘爪41抵接而成为接通状态。

[0062] 在图8中,在所述容纳壳体36的壳体主体38内的所述盖板37附近的部位,从所述罩部件39的相反侧起按顺序重叠配置有开放连杆54、释放连杆55及第1解除杆56。而且,当所述开放连杆54或者所述释放连杆55以保持上下延伸的姿势向上方移动而从下方与和所述棘爪41一起转动的棘爪杆58抵接、卡合从而该棘爪杆58转动时,所述棘爪41从棘爪卡合位置向棘爪解除位置转动,由此,允许所述闩锁41向门打开方向转动,前部侧门D的闩锁状态被解除。

[0063] 在所述壳体主体38的所述盖板37侧的下部以能够转动的方式支承有开放杆59,该开放杆59与配设于所述前部侧门D的外表面侧的外把手19的操作对应地转动,所述开放连杆54的下端部以允许该开放连杆54的转动的方式连结于所述开放杆59,所述开放连杆54随着所述开放杆59的转动而上下动作。而且,在开放连杆54设有按压部54a,该按压部54a能够在该开放连杆54如图8所示处于上下延伸的姿态时从下方与所述棘爪杆58抵接、卡合。

[0064] 此外,所述释放连杆55以能够上下动作的方式支承于所述壳体主体38,在所述壳体主体38上设置有对所述释放连杆55的上下移动进行引导的引导壁60,该引导壁60配置于所述释放连杆55和盖板37之间,在所述壳体主体38和所述释放连杆55之间设有扭簧61,该扭簧61对所述释放连杆55向使其与所述引导壁60滑动接触的一侧施力。此外,在所述释放连杆55的上部植设有连杆销62,能够从下方与所述棘爪杆58抵接、卡合的按压部55a设置于所述释放连杆55上。

[0065] 在第1解除杆56的上端部形成有抵接面63,该抵接面63能够从所述引导壁60的相

反侧从下方抵接于所述连杆销62,并且在第1解除杆56的上端部设有卡定板部64,该卡定板部64从盖板37的相反侧与所述连杆销62对置。

[0066] 第1解除杆56的下端部以能够转动的方式连结于释放杆65的一端部,该释放杆65的中间部能够以使第1解除杆56上下动作的方式转动,并经由第3支轴66支承于所述壳体主体38。

[0067] 在所述壳体主体38上固定配设有所述开锁解除用电动马达24,与设置于该开锁解除用电动马达24的输出轴67上的蜗杆68啮合的蜗轮69经由具有平行于第3支轴66的轴线的第4支轴70而以转动自如的方式支承于所述壳体主体38上。在该蜗轮69上设有与该蜗轮69一起转动的凸轮71,与该凸轮71滑动接触的销72被植设于所述释放杆65的另一端部。而且在所述壳体主体38和所述释放杆65之间设有扭簧73,该扭簧73向使所述销72与所述凸轮71滑动接触的方向对所述释放杆65转动施力。

[0068] 而且,当所述开锁解除用电动马达24以使所述蜗轮69和所述凸轮71向图8的逆时针方向转动的方式动作时,所述销72与所述凸轮71滑动接触,从而所述释放杆65向图8的逆时针方向转动,第1解除杆56被向上方顶起。所述凸轮71形成为,与在第1解除杆56被向上方顶起之后所述开锁解除用电动马达24以使所述凸轮71向图8的逆时针方向转动的方式进一步动作对应地,将第1解除杆56向上方顶起的力被释放,随之,第1解除杆56向下方下降。

[0069] 即,在所述开锁解除用传动马达24和所述棘爪41之间设有传动机构53,该传动机构53具备所述蜗杆68、所述蜗轮69、所述凸轮71、所述销72、所述扭簧73、所述释放杆65、第1解除杆56、所述释放连杆55、所述连杆销62及所述棘爪杆58,该传动机构53在所述开锁解除用传动马达24非动作时使所述棘爪41处于所述棘爪解除位置,并且使所述棘爪41与所述开锁解除用传动马达24的动作对应地在所述棘爪卡合位置和所述棘爪解除位置之间转动。

[0070] 所述锁定/解锁切换用电动马达23在所述开锁解除用电动马达24的上方固定配设于所述壳体主体38的上部,与设置在该锁定/解锁切换用电动马达23的输出轴76上的蜗杆77啮合的蜗轮78经由与第4支轴70平行的第5支轴79以转动自如的方式支承在所述壳体主体38上。在该蜗轮78上从其中心轴线偏置地设有卡合突起80,扇状的第1锁定杆84在外周具有能够与该卡合突起80卡合的卡定凹部82,该扇状的第1锁定杆84经由平行于第5支轴79的第6支轴85以转动自如的方式支承于所述壳体主体38上,与第1锁定杆84一起转动的第2锁定杆86也经由第6支轴85而以转动自如的方式支承于所述壳体主体38上。

[0071] 在第2锁定杆86上设有第1销87和第2销88,该第1销87贯穿插入于在上下方向上延伸且设置于所述开放连杆54上的长孔89中,该第2销88贯穿插入于在第1解除杆56设置的矩形状的开口部90中。而且在壳体主体38和第1解除杆56之间设有扭簧91,该扭簧91向使所述开口部90的与盖板37相反一侧的侧缘抵接于第2销88的方向对第1解除杆56施力。

[0072] 在处于能够进行前部侧门D的开锁解除的解锁状态时,所述锁定/解锁切换用电动马达23使得将所述卡合突起80卡合在卡定凹部82中的蜗轮78转动至图8所示的位置上并停止,在该状态下,第2锁定杆86处于绕第6支轴85的轴线向图8的逆时针方向转动了最大限度的状态。由此,所述开放连杆54和第1解除杆56如图8所示成为在上下方向延伸的姿态,第1解除杆56的上端部的抵接面63能够从下方抵接于所述连杆销62而将其顶起,另外,开放连杆54的按压部54a也能够从下方抵接于棘爪杆58。

[0073] 当在这种解锁状态下借助于所述开锁解除用电动马达24的动作而如图9所示向上

方顶起第1解除杆56时,第1解除杆56的上端部的抵接面63从下方抵接于释放连杆55的连杆销62,第1解除杆56被进一步顶起,随之,释放连杆55也被向上方顶起,释放连杆55的按压部55a从下方抵接于棘爪杆58,该棘爪杆58被转动驱动,前部侧门D的闩锁状态被解除。此外,当在解锁状态下操作配设于前部侧门D的外表面侧的外把手19并转动所述开放杆59时,所述开放连杆54被向上方顶起,通过该开放连杆54的按压部54a对所述棘爪杆58进行转动驱动,由此也能解除前部侧门D的闩锁状态。

[0074] 在处于通过所述闩锁解除用电动马达24的动作或所述外把手19的操作都无法进行前部侧门D的闩锁解除的锁定状态时,所述锁定/解锁切换用电动马达23使蜗轮78从图8的状态向逆时针方向转动,使得将所述卡合突起80与所述卡定凹部82卡合的蜗轮78转动至图10所示的位置并停止,在该状态下,第2锁定杆86成为绕第6支轴85的轴线向图10的顺时针方向转动了最大限度的状态。由此,所述开放连杆54和第1解除杆56成为从该在上下方向延伸的姿态向离开所述引导壁60的方向倾斜的姿态。在该状态下,第1解除杆56的上端部的抵接面63处于如下的位置:即使第1解除杆56向上方移动,也不会从下方抵接于所述连杆销62,且开放连杆54的按压部54a也无法从下方抵接于棘爪杆58。因此,即使通过所述闩锁解除用电动马达24的动作而将第1解除杆56向上方顶起,释放连杆55也不会向上方移动,而且即使操作所述外把手19而使开放连杆54向上方移动,按压部54a也不会从下方抵接于棘爪杆58,因此前部侧门D保持闩锁状态。

[0075] 随着附设在所述外把手19上的所述圆筒锁20的钥匙操作而转动的第1圆筒杆108经由第7支轴106支承在所述壳体主体38的上部,在第1圆筒杆108上设有以第7支轴106的轴线为中心的圆弧状的连结孔107。与第1圆筒杆108重叠的第2圆筒杆109以能够相对于第1圆筒杆108相对转动的方式支承在第7支轴106上,贯穿插入于所述连结孔107中的连结销105被植设于第2圆筒杆109上。

[0076] 第2圆筒杆109经由连结销112与第3圆筒杆111的一端部连结,该第3圆筒杆111经由具有与第7支轴106平行的轴线的第8支轴110以能够转动的方式支承在所述壳体主体38上。此外,第3圆筒杆111的另一端部经由连结销115与第4圆筒杆114的一端部连结,该第4圆筒杆114经由具有与第8支轴110平行的轴线的第9支轴113以能够转动的方式支承在所述壳体主体38上,第4圆筒杆114的另一端部经由连结销116与第1锁定杆84连结。

[0077] 而且,当在解锁状态下将所述圆筒锁20向锁定侧操作时,第1圆筒杆108向图8的逆时针方向转动,随之,第2圆筒杆109向逆时针方向转动,第3圆筒杆111向顺时针方向转动,第4圆筒杆114向逆时针方向转动,使第1锁定杆84向逆时针方向转动至图10所示的位置。此外,当在锁定状态下将所述圆筒锁20向解锁侧操作时,第1圆筒杆108向图10的顺时针方向转动,随之,第2圆筒杆109向顺时针方向转动,第3圆筒杆111向逆时针方向转动,第4圆筒杆114向顺时针方向转动,使第1锁定杆84向顺时针方向转动至图8所示的位置。

[0078] 第2~第4圆筒杆109、111、114通过所述锁定/解锁切换用电动马达23的动作而与所述圆筒锁20的操作时同样地转动,对所述闩锁机构22处于解锁状态及锁定状态中的哪一状态进行检测的锁定/解锁检测开关117以通过与一体地设置在第3圆筒杆111上的被检测部111a的接触/分离来改变开关形态的方式安装在所述壳体主体38上。

[0079] 在图4中,所述线缆30与配设于前部侧门D的内把手21上的所述按钮29的操作对应地将机械力传递至闩锁机构22侧,该线缆30是通过在外部线缆92内插入内部线缆93而构成

的,外部线缆92的所述闩锁机构22侧的端部支承于上述容纳壳体36的所述壳体主体38上。

[0080] 机械操作力输入杆95经由第10支轴96以能够转动的方式支承于所述容纳壳体36的罩部件39上,机械闩锁解除操作力从所述内把手21的所述按钮29被传递至该机械操作力输入杆95。

[0081] 所述机械操作力输入杆95一体地具有连结臂部95a,从所述外部线缆92突出的内部线缆93的端部连结在该连结臂部95a的末端部上,所述机械操作力输入杆95的除连结臂部95a的末端部之外的大部分配置于所述罩部件39的内侧,并且所述机械操作力输入杆95经由第10支轴96转动自如地支承于所述罩部件39上。

[0082] 所述连结臂部95a的末端部从罩部件39向外方突出,在该连结臂部95a的末端部连结有所述内部线缆93。由此,当与配设于前部侧门D的内把手21上的所述按钮29的操作对应地对所述线缆30进行牵引时,所述机械操作力输入杆95绕第10支轴96的轴线向图4的逆时针方向转动。

[0083] 再次回到图8~图10,闩锁解除用动作杆97经由与第10支轴96同轴的第11支轴98转动自如地支承在所述容纳壳体36中的所述壳体主体38上,该闩锁解除用动作杆97与所述机械操作力输入杆95联动、连结,并且与所述机械操作力输入杆95一起转动,在该闩锁解除用动作杆97上一体地设置有:连结臂部97a,其经由连结销102连结在沿上下延伸的联动连杆101的下端部;以及被检测臂部97b,其向该连结臂部97a的相反侧延伸。

[0084] 在所述连结臂部97a和所述联动连杆101的下端部之间设有扭簧103,所述联动连杆101绕所述连结销102的轴线向图8~图10的逆时针方向被转动施力,基于所述扭簧103的转动施力方向上的所述联动连杆101的转动端因抵接于第1锁定杆84而被限制。此外,第1锁定杆84在所述联动连杆101从最下限位置向上方移动了规定的行程时与该联动连杆101的中间部联动、连结,在所述联动连杆101进一步向上方移动时,第1锁定杆84和第2锁定杆86被向图8~图10的逆时针方向转动驱动。

[0085] 另外,在所述开放连杆54、所述释放连杆55和第1解除杆56的上方,第2解除杆100经由第12支轴99以转动自如的方式支承于所述壳体主体38上。该第2解除杆100一体地具有按压臂部100a和连结臂部100b,该按压臂部100a从所述引导壁60侧与第1解除杆56的卡定板部64对置,该连结臂部100b位于所述联动连杆101的上方,连结臂部100b的末端部和所述开放连杆54的长度方向中间部之间经由解除连杆104而连结。而且当所述联动连杆101被向上方顶起时,所述联动连杆101的上端抵接于第2解除杆100的连结臂部100b的末端部而顶起该连结臂部100b,通过所述按压臂部100a按压所述卡定板部64,从而第1解除杆56成为倾斜的姿态,而且所述开放连杆54被向上方拉起。

[0086] 另外,在所述闩锁机构22上安装有一对闩锁解除意志检测开关118、119,该一对闩锁解除意志检测开关118、119检测到配设在前部侧门D的内把手21上的所述按钮29被操作时使所述闩锁解除用电动马达24动作。

[0087] 两个闩锁解除意志检测开关118、119检测闩锁解除用动作杆97的被检测臂部97b,该闩锁解除用动作杆97与机械操作力输入杆95联动、连结而与该机械操作力输入杆95一起转动,该机械操作力输入杆95与通过按压所述内把手21的按钮29而被牵引的线缆30连结,一个闩锁解除意志检测开关118配置于由于按下所述按钮29而使所述闩锁解除用动作杆97转动时被所述被检测臂部97b按压的位置,另一个闩锁解除意志检测开关119配置于如下位

置:在所述开锁解除用动作杆97转动时不会被所述被检测臂部97b按压,但在所述按钮29的非操作状态下在所述开锁解除用动作杆97不转动时被所述被检测臂部97b按压的位置。即,在一个开锁解除意志检测开关118是接通状态、并且另一个开锁解除意志检测开关119是断开状态的状态下,确认车辆驾驶者为了解除开锁状态而对所述按钮29进行按压操作的情况。

[0088] 另外,在使用单一的开锁解除意志检测开关的情况下,可能产生如下情况:例如由于系统故障而导致该开关随意接通,开锁解除用电动马达24不期望地动作,但是,通过像上述那样设置2个开锁解除意志检测开关118、119而冗余化,不会产生开锁解除用电动马达24不期望地动作的情况。

[0089] 此外,初始位置用凸轮开关120及棘爪解除位置用凸轮开关121在所述壳体主体38上安装于在所述蜗轮69的周围隔开间隔的位置处,该初始位置用凸轮开关120及棘爪解除位置用凸轮开关121根据所述开锁解除用电动马达24的动作而检测所述蜗轮69和所述凸轮71的转动位置。而且,初始位置用凸轮开关120用于确定所述开锁解除用电动马达24的初始位置,在所述开锁解除用电动马达24位于初始位置的状态下,所述棘爪41位于棘爪卡合位置。此外,棘爪解除位置用凸轮开关121配置成,在所述开锁解除用电动马达24动作而使所述棘爪41向棘爪解除位置移动时,检测与所述棘爪41的棘爪解除位置相对应的所述凸轮71的规定的转动位置,以便使所述开锁解除用电动马达24继续动作,直至通过所述非开锁开关49检测到非开锁状态。

[0090] 在图11中,所述开锁解除用电动马达24的动作被开锁控制单元122控制,所述锁定/解锁切换用电动马达23的动作被集中控制单元123控制,开锁控制单元122及集中控制单元123经由CAN-H线126及CAN-L线127与智能控制单元124连接。

[0091] 另外,在外把手19内内置有LF天线128,该LF天线128用于与车辆使用者携带的携带设备之间进行信号的发送和接收,并且,在外把手19内配设有:通过握住外把手19的规定位置而成为接通状态的2个解锁开关129、130、和通过触碰外把手19的其他的规定位置而成为接通状态的锁定开关131,在附设于所述外把手19上的所述圆筒锁20设有钥匙开关132,该钥匙开关132检测将该圆筒锁20操作到了锁定侧及解锁侧中的哪一侧。

[0092] 在所述开锁控制单元122中输入来自配设于所述开锁机构22的外壳35内的非开锁开关49、完全开锁开关50、棘爪开关51、开锁解除意志检测开关118、初始位置用凸轮开关120、棘爪解除位置用凸轮开关121及解锁开关129的接通/断开信号。

[0093] 此外,所述智能控制单元124连接有所述LF天线128,并且,所述智能控制单元124中输入来自配设于所述开锁机构22的外壳35内的开锁解除意志检测开关119、及设于所述外把手19上的解锁开关130和锁定开关131的接通/断开信号。

[0094] 所述集中控制单元123中分别输入:示出检测到配设于所述开锁机构22的外壳35内的锁定/解锁检测开关117是锁定状态及解锁状态中的哪一状态的信号、示出设于所述内把手21上的锁定/解锁切换用开关26被操作到锁定状态及解锁状态中的哪一状态的信号、以及示出附设于所述圆筒锁20上的所述钥匙开关132被操作到锁定侧及解锁侧中的哪一侧的信号。

[0095] 而且,如果在前部侧门D封闭而处于锁定状态时,车辆使用者握着外把手19,所述解锁开关129、130成为接通状态的话,则在车辆使用者携带的携带设备与所述LF天线128之

间进行基于无线的ID信号的发送和接收,在通过该ID信号确认到是正确的车辆使用者时,所述锁定/解锁切换用电动马达23动作而成为解锁状态,并且,在该解锁状态下,所述开锁解除用电动马达24动作,开锁状态被解除。

[0096] 另外,在外把手19上设置2个解锁开关129、130是为了与在所述开锁机构22上配设2个开锁解除意志检测开关118、119同样地实现冗余化,在使用单一的解锁开关的情况下,可能产生如下情况:例如由于系统故障而导致该开关随意接通,开锁解除用电动马达24不期望地动作,但是,通过像上述那样设置2个解锁开关129、130,不会产生开锁解除用电动马达24不期望地动作的情况。

[0097] 所述开锁控制单元122至少根据所述锁定/解锁检测开关117的输出来控制对1个发光二极管135的通电,该1个发光二极管135是通过通电来显示所述开锁机构22处于解锁状态的电气显示机构,来自电池136的电力被供给到所述开锁控制单元122,来自电池136的电力也经由该开锁控制单元122而被供给到所述智能控制单元124。

[0098] 所述发光二极管135以在所述前部侧门D的封闭状态下能够从车外观察到的方式配设在所述前部侧门D的内表面侧,在该实施方式中,如图1所示,所述发光二极管135配设于所述前部侧门D的内表面中的风窗138的下缘部。

[0099] 此外,在图1中,在配置于所述车厢17内的前部的仪表盘139上配设有作为通过坐在所述驾驶席18上的驾驶者进行按压操作来对电源断开状态与电源接通状态进行切换的开关的发动机开关137,其中,在电源断开状态下,切断对通过通电而激活的车辆搭载设备的通电,在电源接通状态下,能够对所述车辆搭载设备通电。而且,发动机开关137能够对如下状态进行切换:能够对搭载在车辆上的附属件通电并且对发动机的点火线圈通电的状态;能够对所述附属件通电但切断对所述点火线圈的通电的状态;以及切断对所述附属件及所述点火线圈的通电的状态,如图11所示,该发动机开关137夹设在所述电池136与所述开锁控制单元122之间。

[0100] 而且,发动机开关137在处于能够对所述附属件通电并且对所述发动机的点火线圈通电的开关形态时,所述开锁控制单元122的点火端子与所述电池136导通,所述发动机开关137在处于能够对所述附属件通电但切断对所述发动机的点火线圈的通电的开关形态时,所述开锁控制单元122的附属件端子与所述电池136通电,开锁控制单元122将所述点火端子及所述附属件端子中的任一个与所述电池136导通的状态判断为电源接通状态,将所述点火端子及所述附属件端子都从所述电池136切断的状态判断为电源断开状态。

[0101] 此外,所述开锁控制单元122在所述开锁解除用电动马达24开始动作以使得所述棘爪41从所述棘爪卡合位置向所述棘爪解除位置转动之后,在所述棘爪解除位置用凸轮开关121检测到与所述棘爪41的棘爪解除位置相对应的所述凸轮71的规定的转动位置时使所述开锁解除用电动马达24的动作停止,在从该停止经过规定停止时间例如5秒之后,以将所述棘爪41向所述棘爪卡合位置转动驱动的方式使所述开锁解除用电动马达24动作。

[0102] 参照图12对这样的开锁解除用电动马达24的动作控制进行说明,在所述棘爪41卡合在所述前部侧门D完全封闭时的所述开锁40上的完全开锁状态下,如果在所述完全开锁开关50处于接通状态的时刻 t_1 ,所述开锁解除意志检测开关118、119检测到车辆驾驶者的开锁解除意志,则开锁解除用电动马达24以将所述棘爪41向棘爪解除位置侧转动驱动的方式动作,通过与该开锁解除用电动马达24的动作相对应的棘爪41的转动,开锁状态被解除,

棘爪41向棘爪解除位置侧转动,由此,棘爪开关51使开关形态从接通状态切换到断开状态。此外,通过闩锁状态的解除,在被向门打开方向施力的闩锁40稍微转动的时刻 t_2 ,完全闩锁开关50成为断开状态,在此后的时刻 t_3 ,棘爪解除用凸轮开关121成为接通状态,随之,所述闩锁解除用电动马达24的动作停止,棘爪41被保持在棘爪解除位置。

[0103] 而且,在所述闩锁解除用电动马达24停止后,在经过规定停止时间 T_1 例如5秒的时刻 t_4 ,所述闩锁解除用电动马达24以将所述棘爪41向棘爪卡合位置侧转动驱动的方式开始动作,伴随着该闩锁解除用电动马达24的动作,在时刻 t_5 ,棘爪解除位置用凸轮开关121断开,之后,在初始位置用凸轮开关120从断开状态经过短时间的接通状态而成为断开状态的时刻 t_6 ,所述闩锁解除用电动马达24的动作停止,所述棘爪开关51的开关形态从断开状态切换为接通状态。

[0104] 另外,用于将所述棘爪41从棘爪卡合位置转动驱动到棘爪解除位置的所述闩锁解除用电动马达24的动作时间 T_2 为例如0.07秒,与此相对,用于将所述棘爪41从棘爪解除位置转动驱动到棘爪卡合位置的所述闩锁解除用电动马达24的动作时间 T_3 为例如0.12秒, $T_2 < T_3$ 。这是因为,从棘爪卡合位置转动驱动到棘爪解除位置时的所述闩锁解除用电动马达24的动作被设定为与棘爪解除位置用凸轮开关121接通对应而停止,与此相对,将所述棘爪41从棘爪解除位置转动驱动到棘爪卡合位置时的所述闩锁解除用电动马达24的动作被设定为与初始位置用凸轮开关120从断开状态经过短时间的接通状态后成为断开状态对应而停止,防止了由于在将所述棘爪41保持在棘爪卡合位置时所述初始位置用凸轮开关120一直是接通状态而浪费电力。

[0105] 此外,在所述闩锁解除用电动马达24开始动作以使得所述棘爪41从所述棘爪卡合位置向所述棘爪解除位置转动之后,在所述棘爪解除位置用凸轮开关121检测到所述棘爪41位于所述棘爪解除位置而使所述闩锁解除用电动马达24的动作停止之后经过规定停止时间 T_1 之前,如图12的虚线所示,在通过所述非闩锁开关49检测到所述前部侧门D从封闭位置向敞开侧转动时,所述闩锁控制单元122以如下方式使所述闩锁解除用电动马达24动作:即使在所述规定停止时间 T_1 的经过中途,也立即将所述棘爪41向所述棘爪卡合位置侧转动驱动。

[0106] 另外,在所述棘爪41从棘爪解除位置向棘爪卡合位置移动时,存在如下可能性:由于传动机构53或棘爪41的劣化引起的动作不良而导致所述棘爪41在完全到达棘爪卡合位置之前停止,这种情况下,在关闭前部侧门D时,棘爪41与闩锁40的卡合不充分,如图13所示,成为棘爪41稍微卡合在闩锁40的半卡合台阶部48上的半开门状态,或者成为棘爪41稍微卡合在闩锁40的完全卡合台阶部47上的状态,存在如下可能性:产生无法使前部侧门D保持完全关闭状态的问题。

[0107] 因此,所述闩锁控制单元122根据如下的开关形态来判定异常:棘爪开关51的开关形态,该棘爪开关51作为检测所述棘爪41是否位于棘爪卡合位置的第1开关;初始位置用凸轮开关120的开关形态,该初始位置用凸轮开关120作为与所述棘爪开关51分开设置的第2开关,通过构成该传动机构53的一部分的动作部件即凸轮71的动作位置来检测所述传动机构53动作至所述棘爪41成为所述棘爪卡合位置的情况;以及棘爪解除位置用凸轮开关121的开关形态,该棘爪解除位置用凸轮开关121作为与所述棘爪开关51及所述初始位置用凸轮开关120分开设置的第3开关,通过所述凸轮71的动作位置来检测所述传动机构53动作至

所述棘爪41成为所述棘爪解除位置的情况。

[0108] 这里,假设在产生传动机构53及棘爪41的动作不良时,如图14所示,在以使所述棘爪41向棘爪卡合位置转动的方式动作的所述开锁解除用电动马达24的动作停止的时刻 t_6 ,即使以使得初始位置用凸轮开关120从断开状态经过短时间的接通状态后成为断开状态的方式切换开关形态,由于棘爪41不向棘爪卡合位置转动,棘爪开关51保持断开状态,在所述初始位置用凸轮开关120的开关形态变化时棘爪开关51的开关形态不变的情况下,所述开锁控制单元122显示出产生了棘爪开关51的故障、传动机构53的异常动作或者棘爪41的异常动作,判定为开锁控制单元122处于异常状态。

[0109] 此外,棘爪开关51在表示所述棘爪41的棘爪卡合位置状态的开关形态即接通状态下发生故障时,如图15所示,在所述棘爪解除位置用凸轮开关121检测到传动机构53以使得所述棘爪41转动到棘爪解除位置的方式动作的时刻 t_3 ,棘爪开关51保持接通状态,在这样的状态下,所述开锁控制单元122判定为所述棘爪开关51在保持接通状态下发生故障。即,所述棘爪开关51在保持接通状态下发生故障时,判定为在比所述时刻 t_6 早的时机的时刻 t_3 处于故障状态。

[0110] 而且,如图11所示,在开锁控制单元122上连接有发光二极管即警告灯140来作为异常通知机构,根据开锁控制单元122判定为是异常状态,以通过使警告灯140闪烁来进行通知动作的方式来控制警告灯140的点亮。

[0111] 所述警告灯140既可以如图3所示那样设置在锁定/解锁切换用开关26的中央部此外,也可以如图1的虚线所示那样设置在仪表盘139的计量仪器盘上,所述锁定/解锁切换用开关26配设于所述内把手21的前部支承部21b的与车厢内面对的面上。

[0112] 接下来,对该实施方式的作用进行说明,通过棘爪开关51来检测棘爪41是否位于棘爪卡合位置,通过初始位置用凸轮开关120根据构成该传动机构53的一部分的凸轮71的动作位置来检测传动机构53动作至棘爪51成为棘爪卡合位置的情况,控制开锁解除用电动马达24的动作的开锁控制单元122在初始位置用凸轮开关120的开关形态变化时棘爪开关51的开关形态不变的情况下判定为异常状态。即,尽管初始位置用凸轮开关120的开关形态随着棘爪41向棘爪卡合位置移动而变化,但检测棘爪41是否位于棘爪卡合位置的棘爪开关51的开关形态不变化,这表示产生了棘爪开关51的故障、传动机构53的异常动作或者棘爪41的异常动作,开锁控制单元122能够判定那样的异常状态。

[0113] 此外,通过棘爪解除位置用凸轮开关121根据构成该传动机构53的一部分的凸轮71的动作位置来检测传动机构53动作至棘爪51成为棘爪解除位置的情况,由于在棘爪解除位置用凸轮开关121的开关形态变化时,棘爪开关51处于表示棘爪41的棘爪卡合位置状态的开关形态的情况下,控制开锁解除用电动马达24的动作的开锁控制单元122判定为棘爪开关51的故障,因此,在以使得棘爪41从棘爪卡合位置经由棘爪解除位置返回到棘爪卡合位置的方式驱动棘爪41时,根据棘爪解除位置用凸轮开关121比初始位置用凸轮开关120提前切换开关形态,能够在比初始位置用凸轮开关120的开关形态的切换时提前的时机判定棘爪开关51的故障。

[0114] 此外,根据开锁控制单元122判定为异常状态,警告灯140闪烁而通知异常状态,因此,能够防止在车辆行驶过程中由于振动而导致棘爪41与开锁40的卡合被解除的情况发生。

[0115] 进而,在棘爪解除位置用凸轮开关121检测到所述棘爪41位于所述棘爪解除位置而使所述开锁解除用电动马达24的动作停止之后经过规定停止时间T1之前,在检测到非开锁开关49向所述前部侧门D的敞开侧的转动时,所述开锁控制单元122使所述开锁解除用电动马达24动作,以便立即将所述棘爪41向所述棘爪卡合位置侧转动驱动。因此,在解除开锁状态而打开前部侧门D之后,在经过规定停止时间T1之前关闭前部侧门D时(提前关闭时),由于棘爪41位于棘爪解除位置,因此,无法保持前部侧门D的关闭状态,但是,即使提前关闭前部侧门D,也能够以使棘爪41卡合在开锁40中的方式保持前部侧门D的关闭状态。

[0116] 以上,说明了本发明的实施方式,然而本发明不限于上述实施方式,可以在不脱离其主旨的情况下进行各种设计变更。

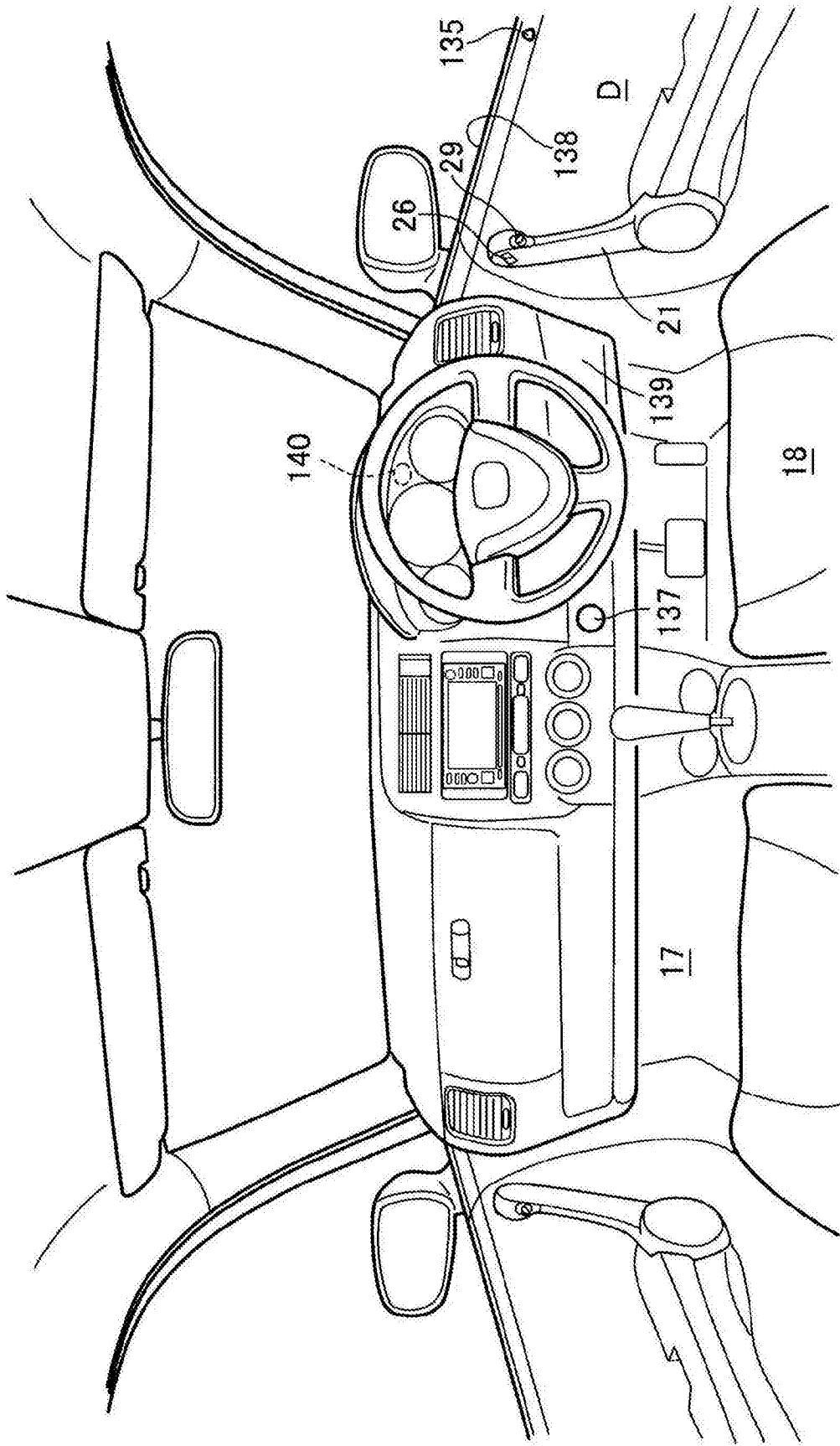


图1

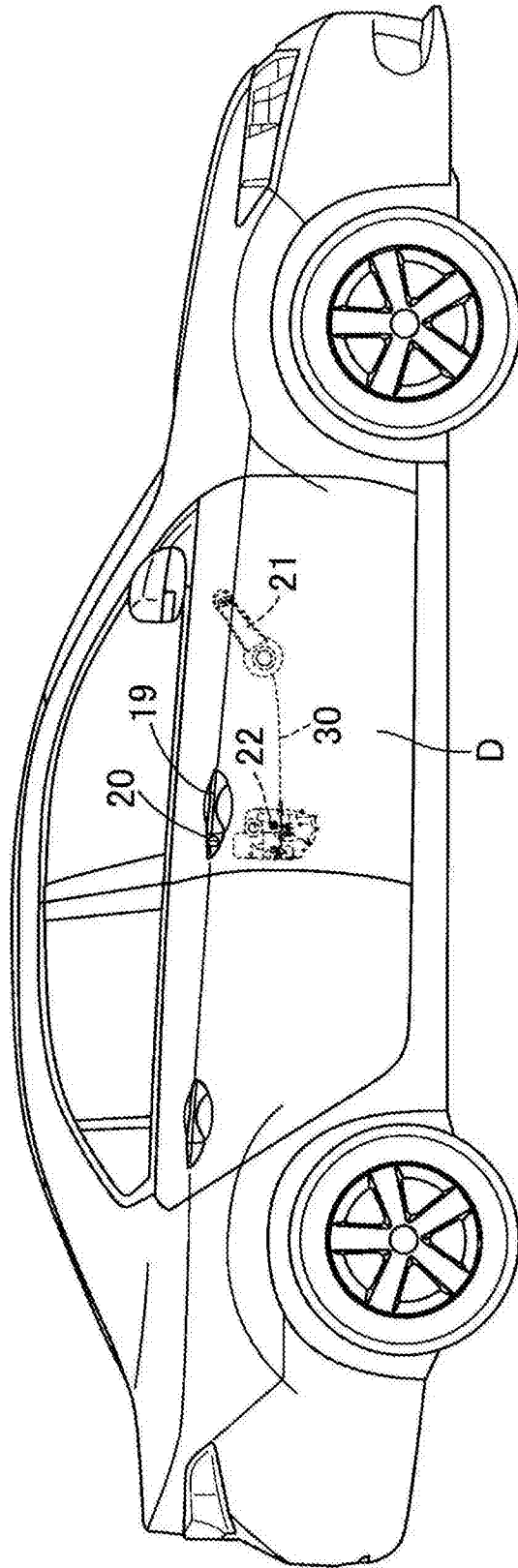


图2

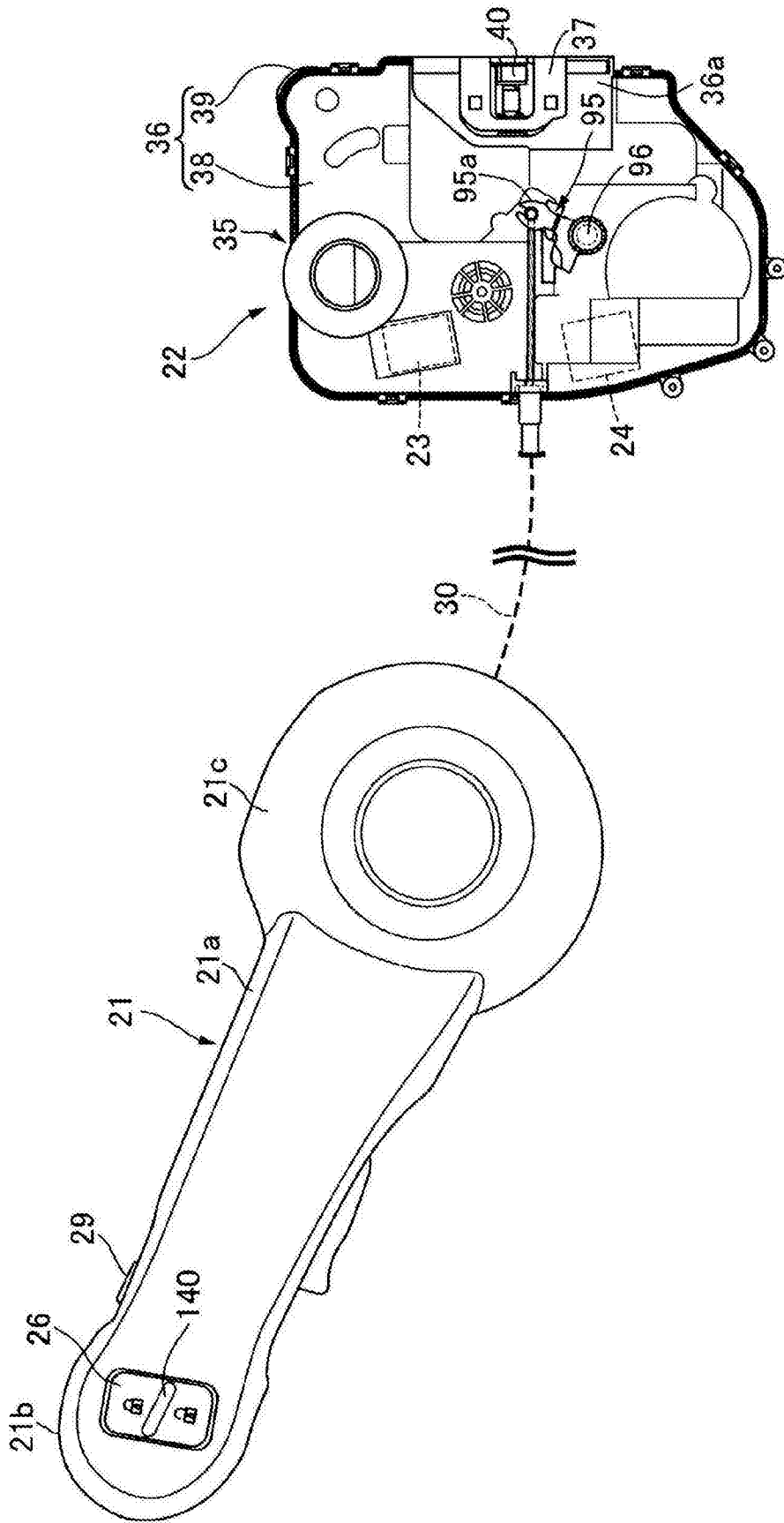


图3

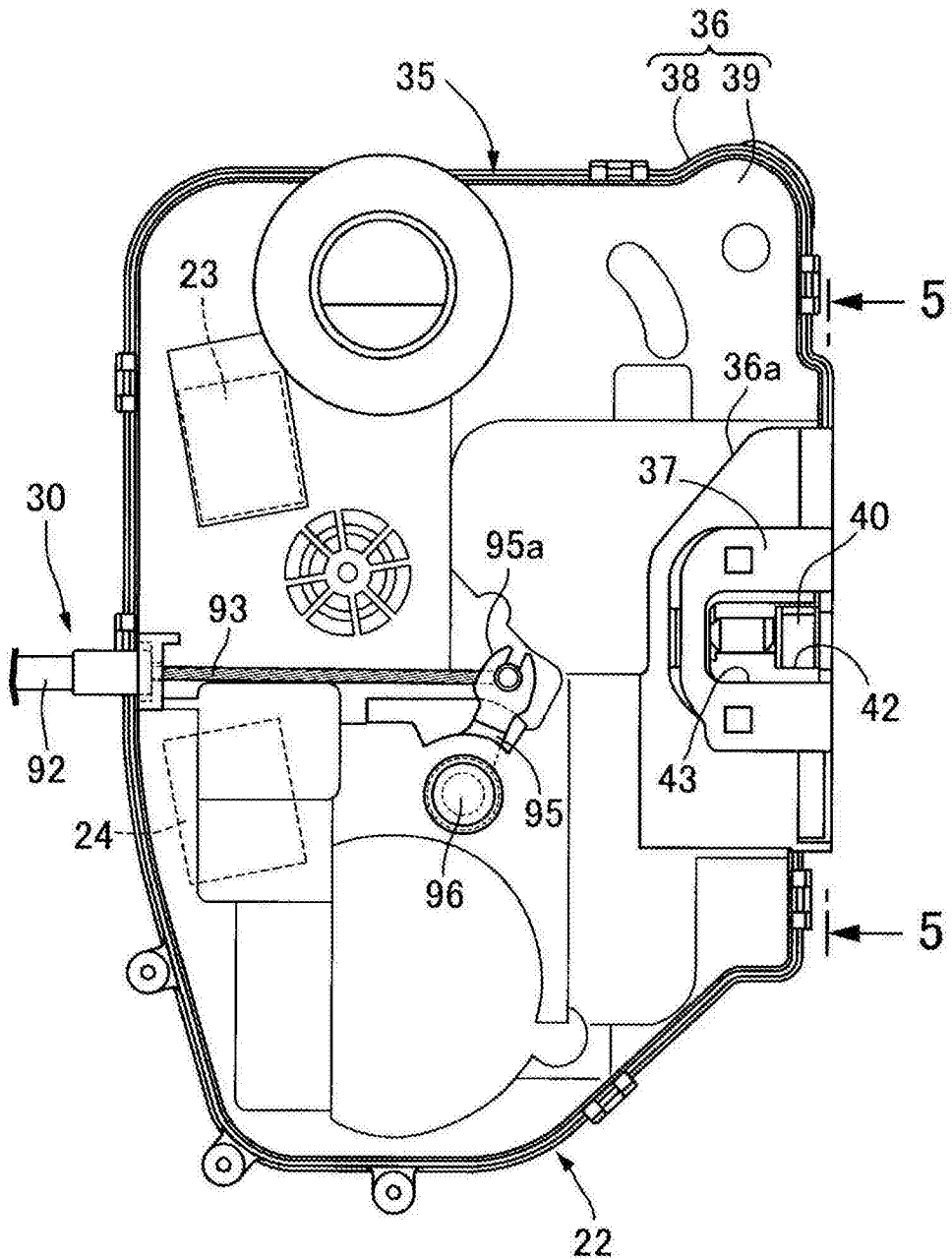


图4

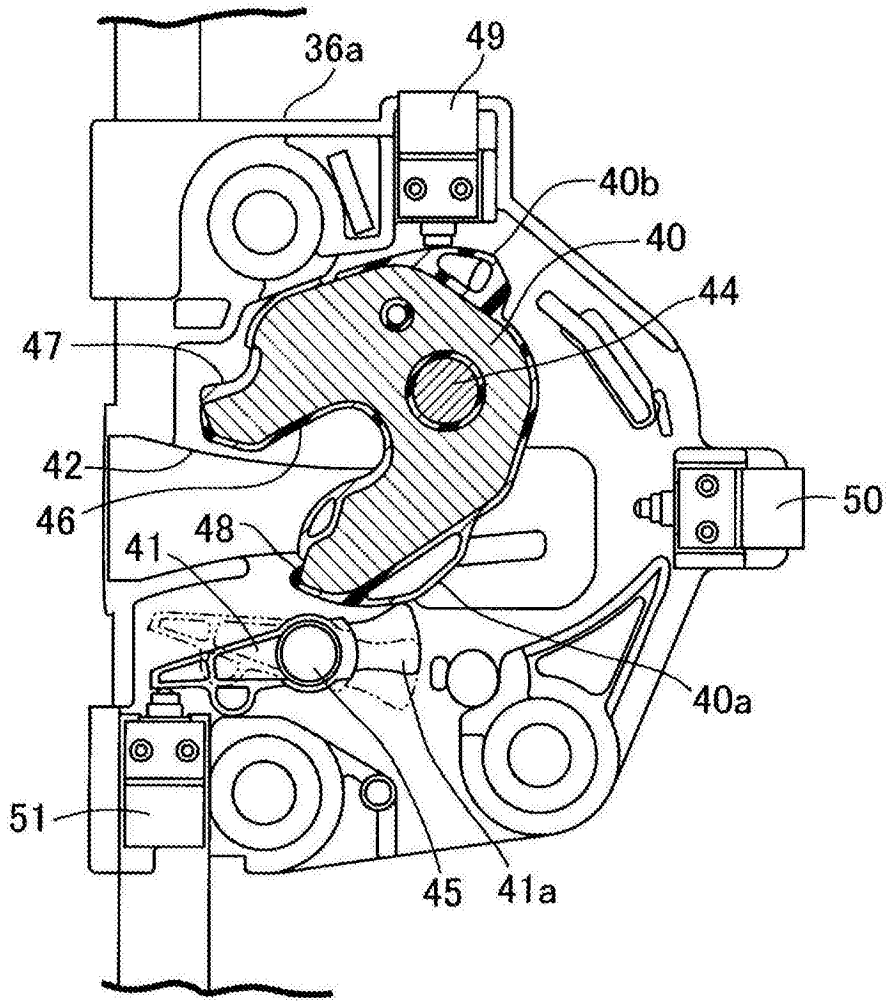


图5

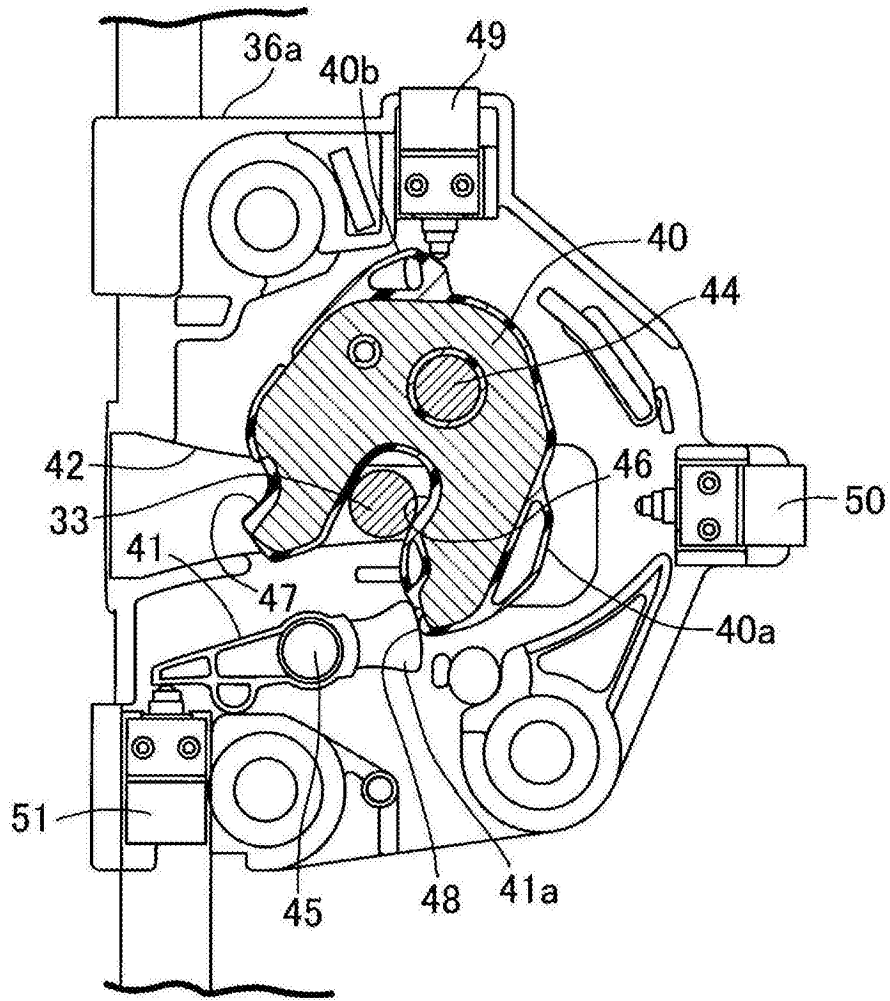


图6

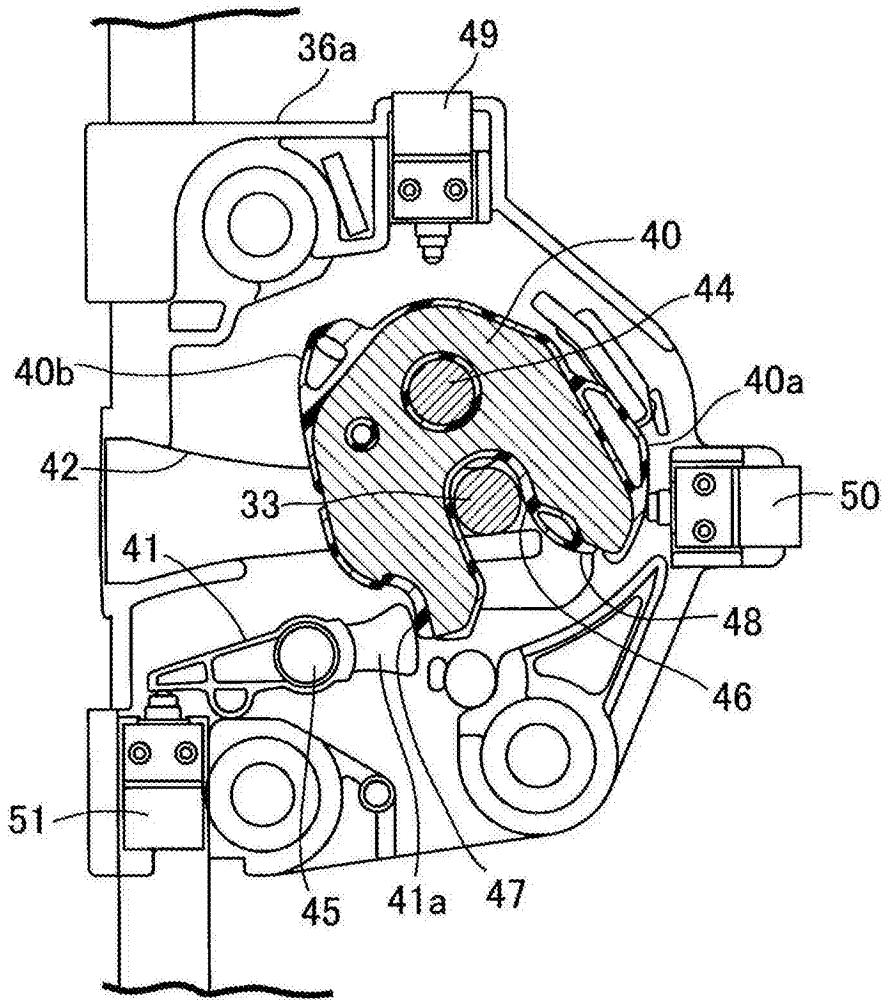


图7

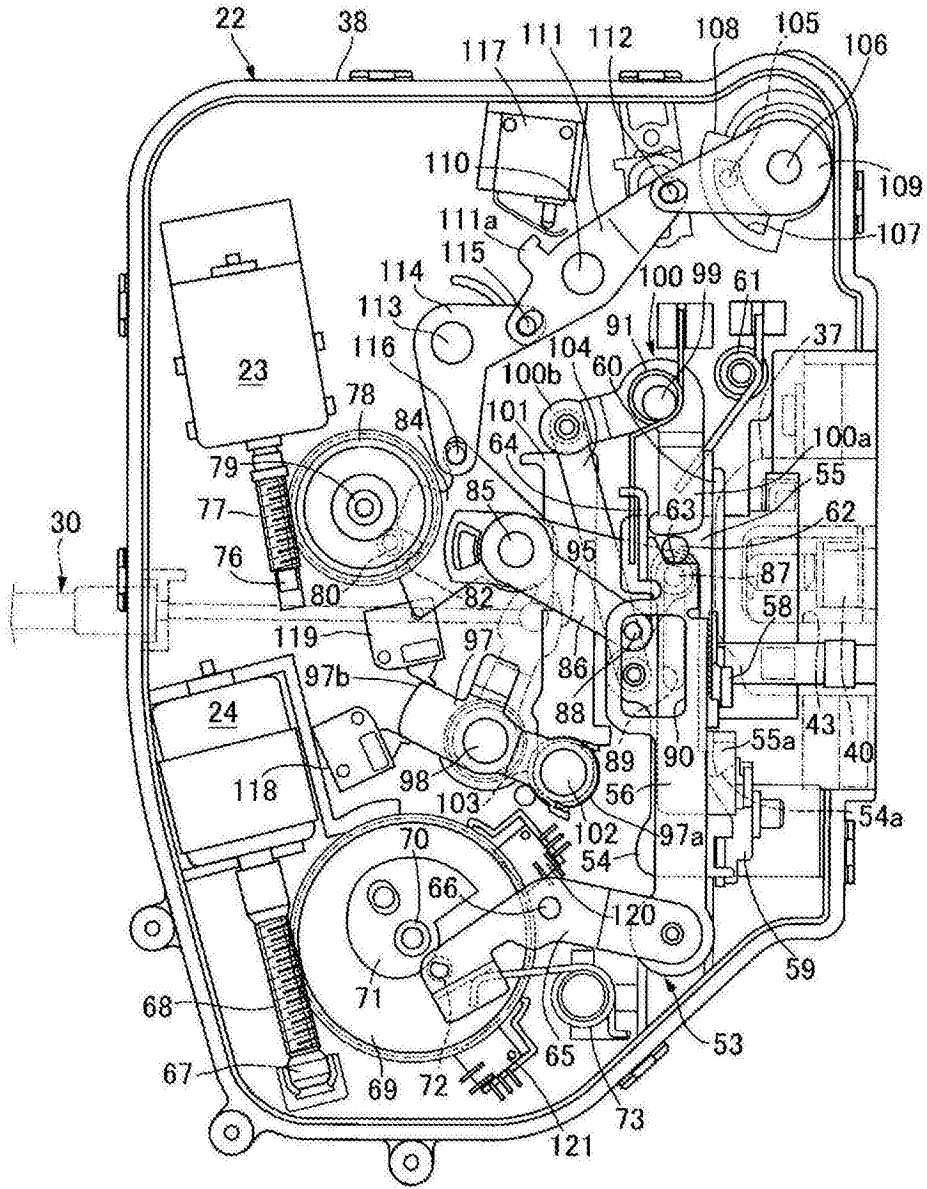


图8

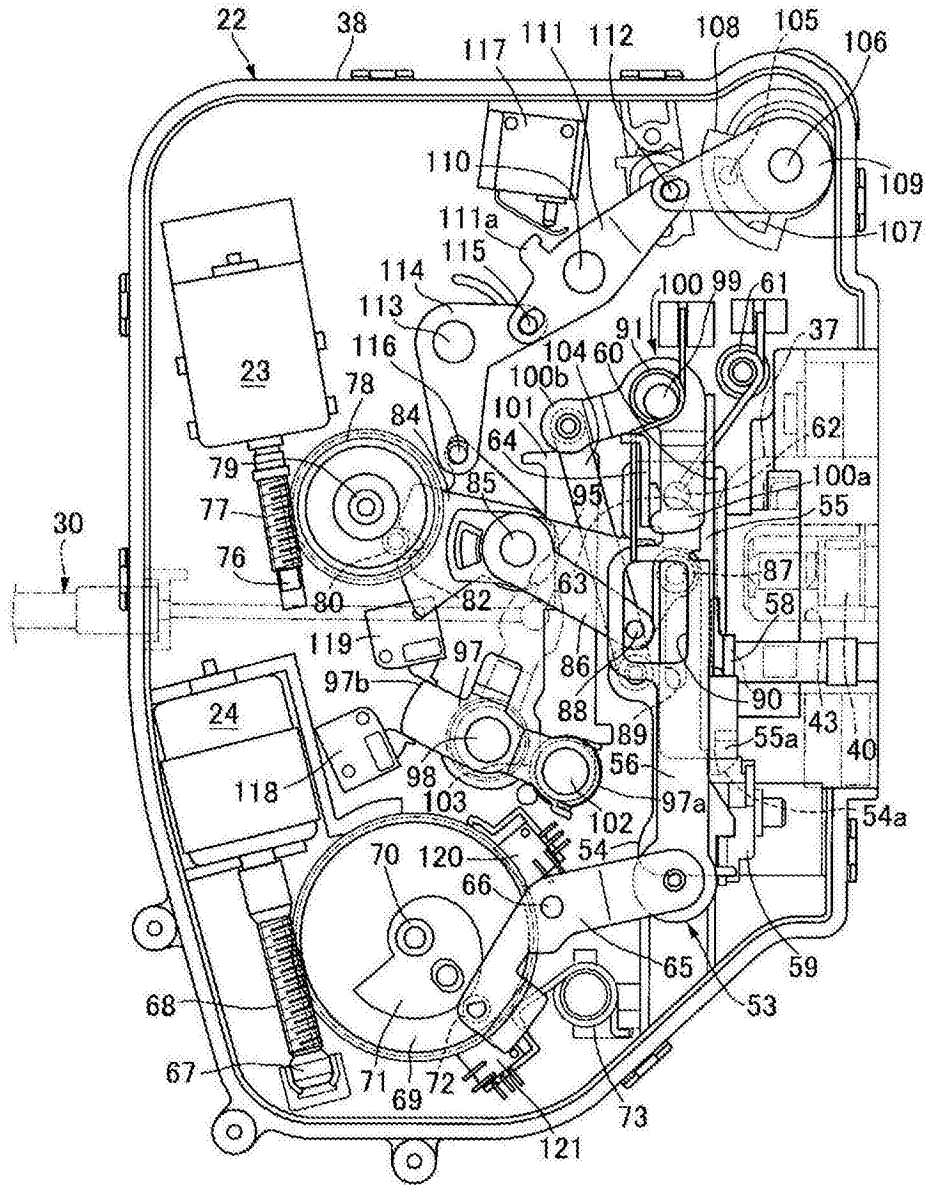


图9

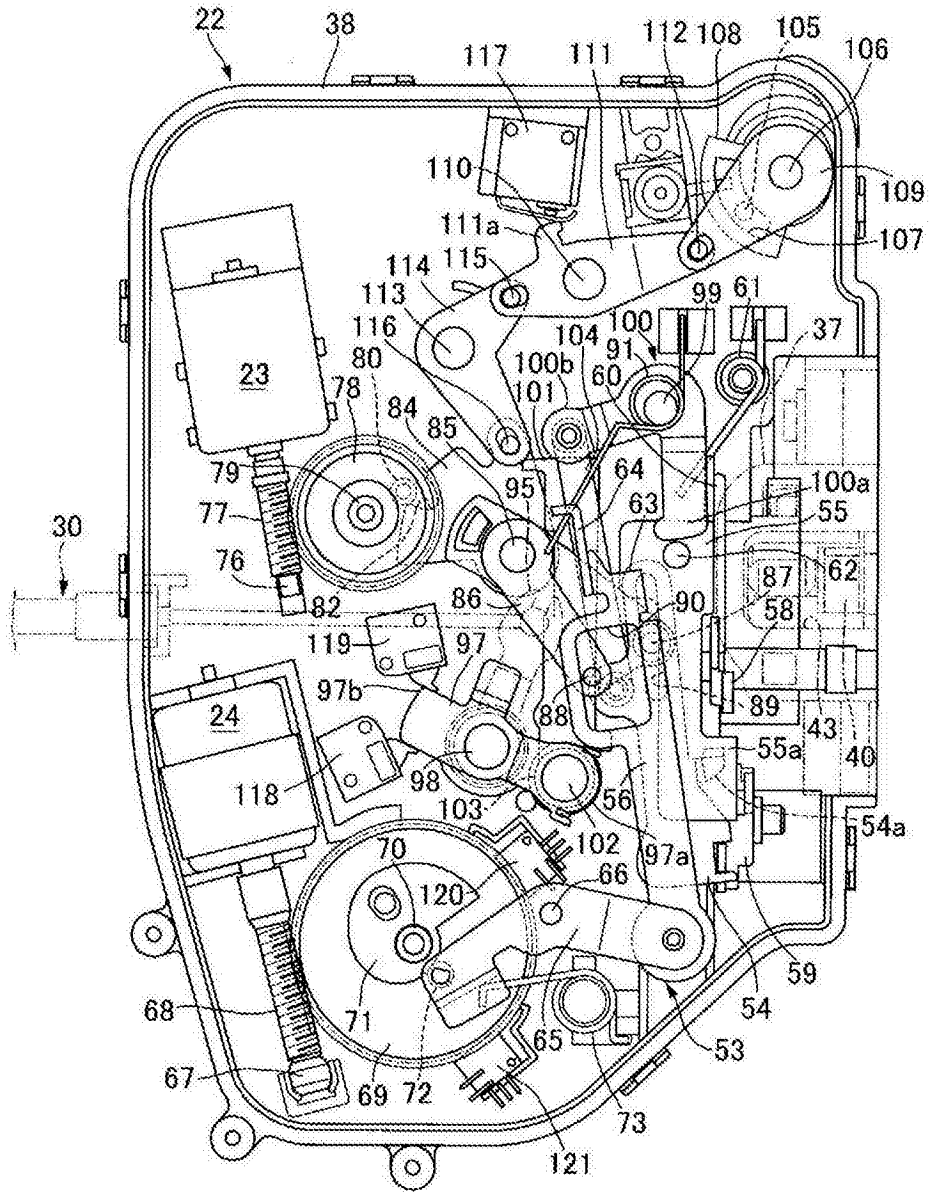


图10

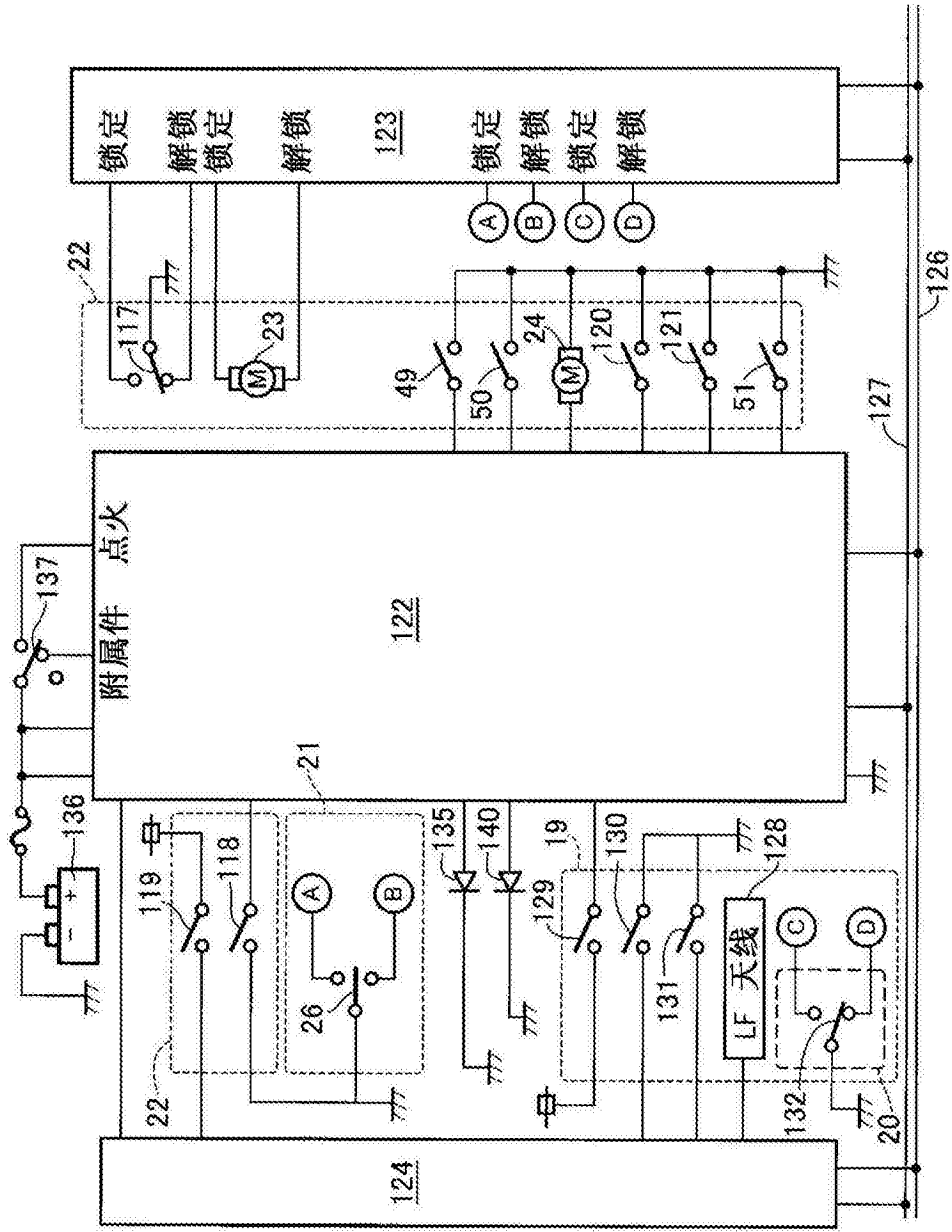


图11

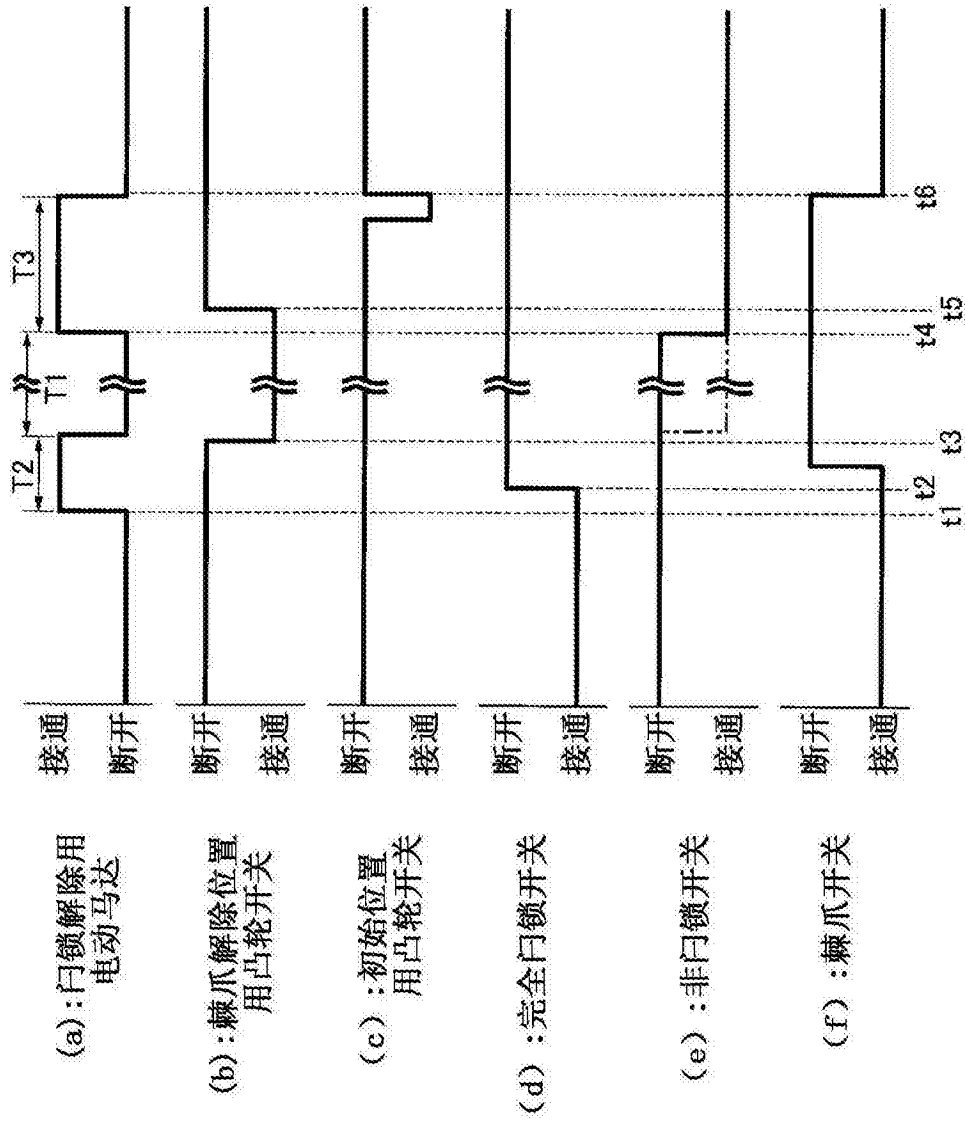


图12

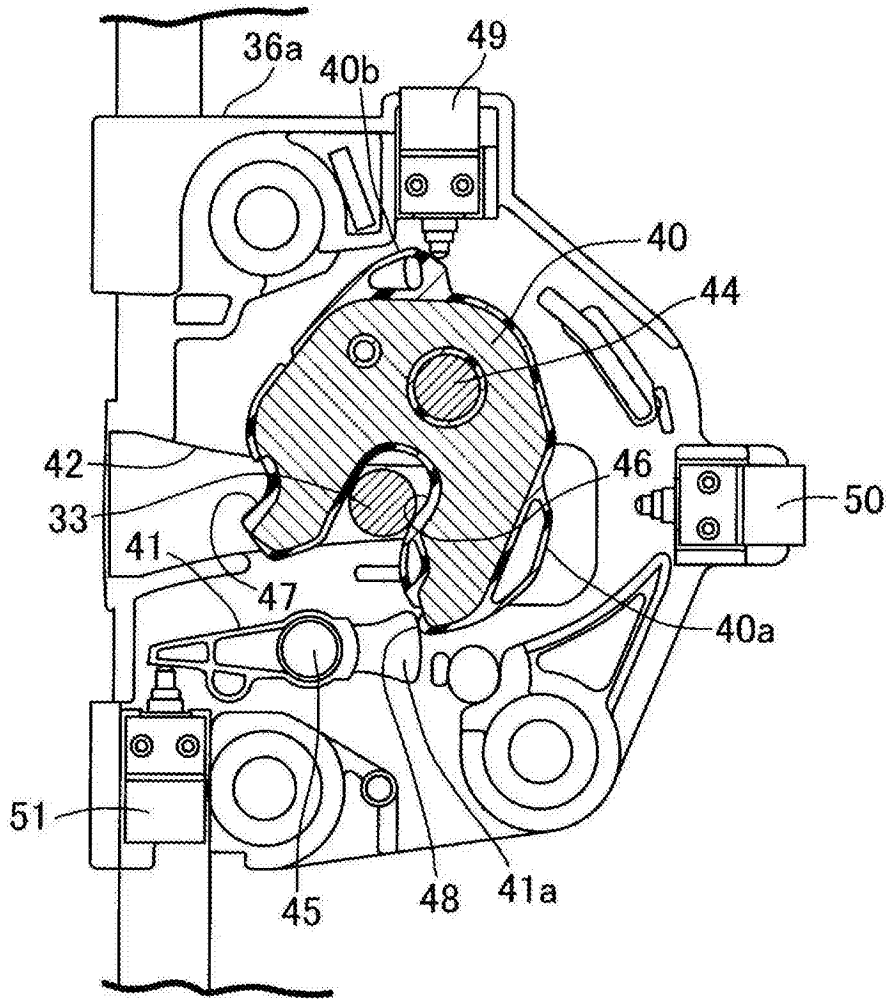


图13

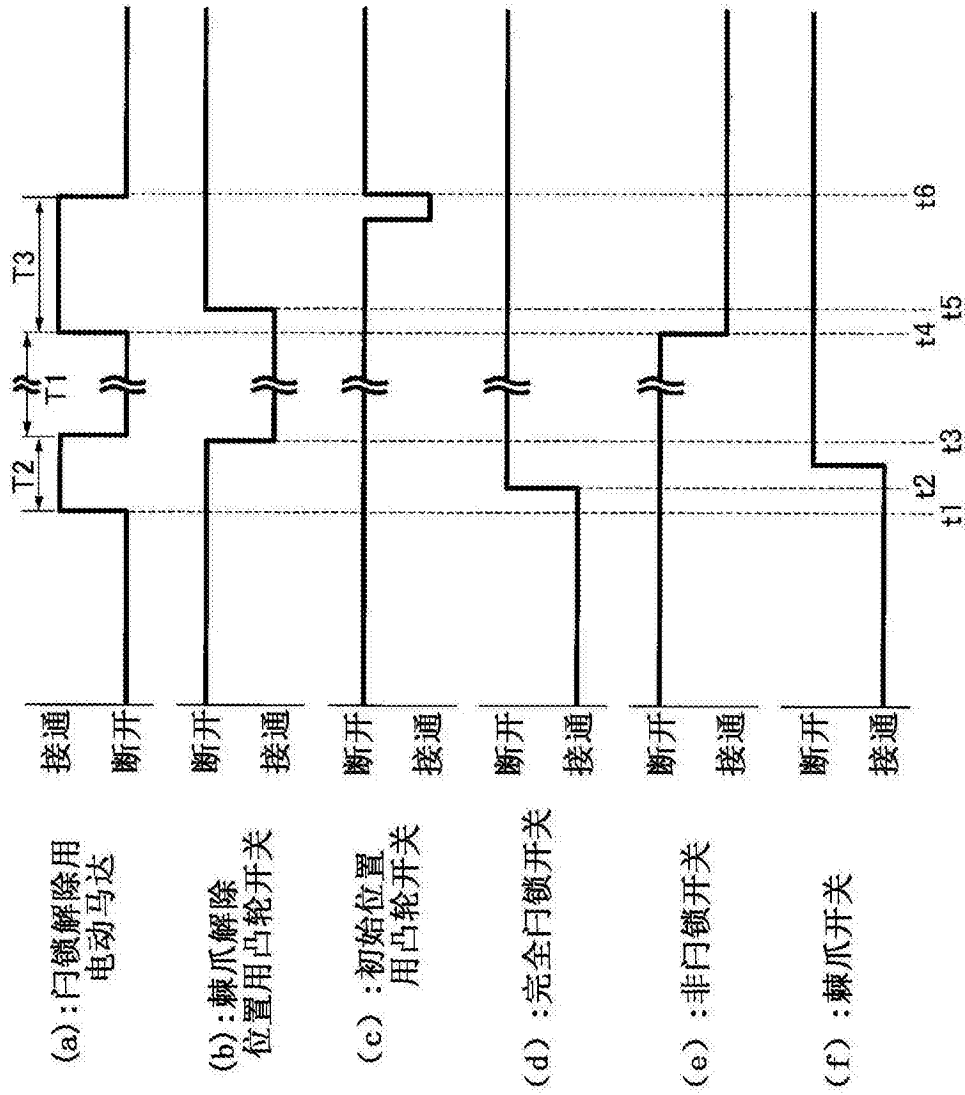


图14

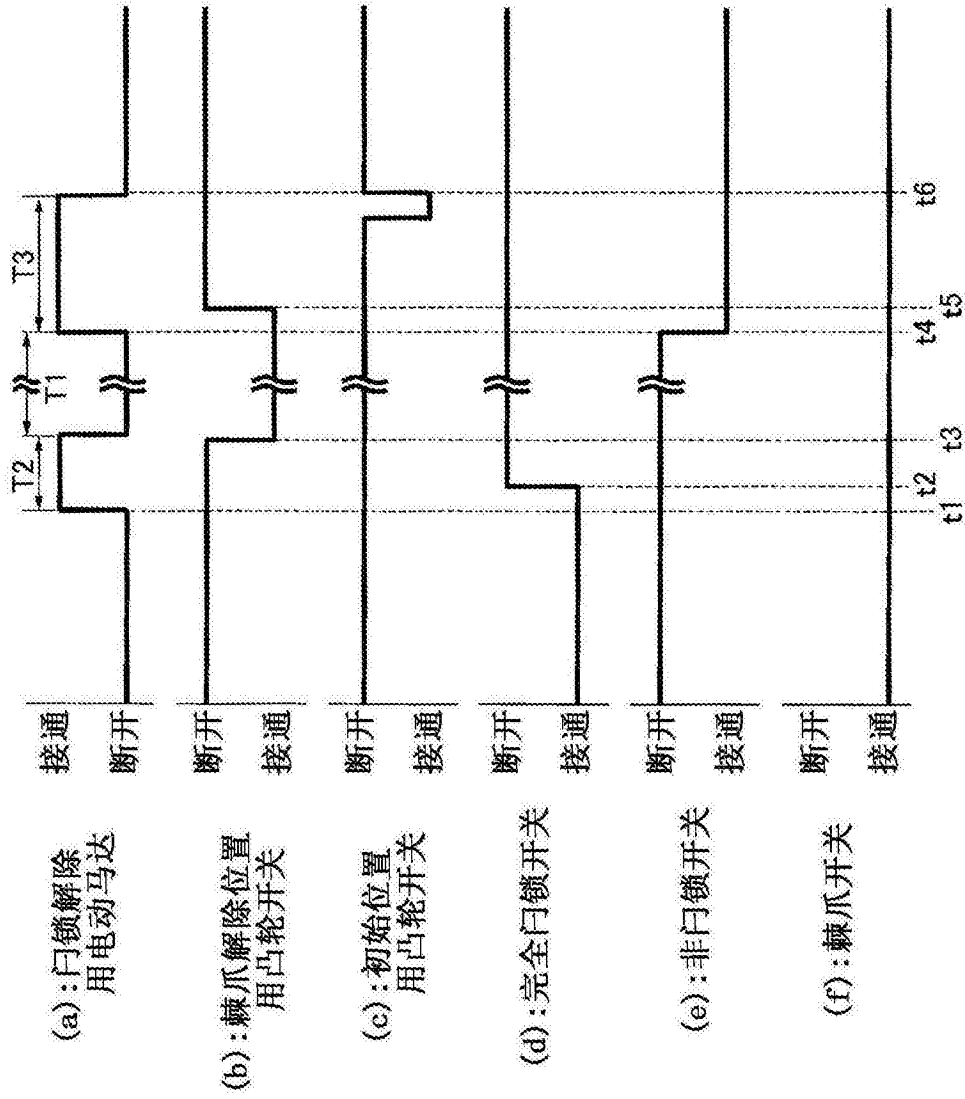


图15