



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104169122 B

(45)授权公告日 2018.06.22

(21)申请号 201380013642.9

(22)申请日 2013.02.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104169122 A

(43)申请公布日 2014.11.26

(30)优先权数据
2012-056590 2012.03.14 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.09.11

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2013/054137 2013.02.20

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/136928 JA 2013.09.19

(73)专利权人 日产自动车株式会社

地址 日本神奈川县

(72)发明人 内山博文 大谷裕之 中岛刚

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 张劲松

(51)Int.Cl.

B60L 11/18(2006.01)

B60K 1/04(2006.01)

H02J 7/00(2006.01)

H01R 13/629(2006.01)

审查员 赵学林

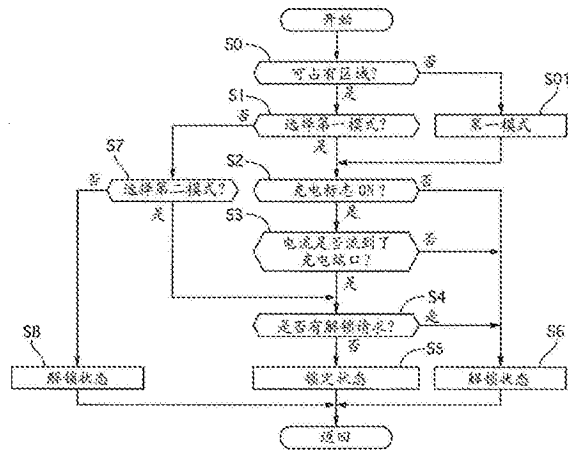
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

电动车辆的充电端口控制装置

(57)摘要

一种电动车辆的充电端口控制装置,在充电用连接器的卡合部与充电端口的被卡合部处于卡合状态时,限制卡合部的解除操作。具体而言,当对实现限制卡合状态的解除的锁定状态和通过容许解除操作实现解锁状态的锁定机构进行控制时,仅在从车辆侧输出了充电请求期间,设为锁定状态。由此,能够避免在充电中意外解除充电端口和充电用连接器的连接。



1. 一种电动车辆的充电端口控制装置,其具有:
与充电用连接器卡合的充电端口;
限制解除所述充电用连接器与所述充电端口的卡合状态的锁定机构;
将所述锁定机构控制为锁定状态或解锁状态的锁定状态控制部,
所述锁定状态控制部具有仅在从车辆侧输出了充电请求期间控制为所述锁定状态的第一模式和维持常解锁状态的第三模式。
2. 如权利要求1所述的电动车辆的充电端口控制装置,其中,
所述锁定状态控制部具有维持常锁定状态的第二模式。
3. 如权利要求1所述的电动车辆的充电端口控制装置,其中,
所述第三模式是即使在充电中也维持解锁状态的模式。
4. 如权利要求1所述的电动车辆的充电端口控制装置,其中,
在车室内具有可选择所述锁定状态控制部的模式的模式选择开关。
5. 如权利要求4所述的电动车辆的充电端口控制装置,其中,
所述模式选择开关具有将被选择的模式部分点亮的灯,
该灯在点火开关为断开之后,在第一规定时间点亮所述被选择的模式部分,之后熄灭。
6. 如权利要求4所述的电动车辆的充电端口控制装置,其中,
所述模式选择开关是选择所述第一模式、维持常锁定状态的第二模式、所述第三模式的开关,以所述第三模式为中心,在其两侧配置有所述第一模式和所述第二模式。
7. 如权利要求1所述的电动车辆的充电端口控制装置,其中,
在点火开关为断开之后,在第二规定时间内,在设置于车室内的显示器内显示由所述锁定状态控制部进行的模式内容。
8. 如权利要求7所述的电动车辆的充电端口控制装置,其中,
在车室内具有可选择所述锁定状态控制部的模式且将被选择的模式部分点亮的灯,
该灯具有在点火开关为断开之后,在第一规定时间内点亮所述选择的模式部分,之后熄灭的模式选择开关,
所述第二规定时间比所述第一规定时间短。
9. 如权利要求2所述的电动车辆的充电端口控制装置,其中,
所述锁定状态控制部具有在充电时判断是否可占有该充电场所的可否占有判断部,在判断为不可占有的情况下,选择所述第一模式,在所述第一模式以外的情况下,选择所述第二模式或所述第三模式。
10. 如权利要求9所述的电动车辆的充电端口控制装置,其中,
具有不管所述锁定状态控制部的模式如何都可输出解锁请求的解锁开关,
在从解锁开关输了解锁请求的情况下,所述锁定状态控制部优先解锁请求。
11. 如权利要求1所述的电动车辆的充电端口控制装置,其中,
所述锁定状态控制部将目前的模式信息输出到所述外部充电端口侧。
12. 如权利要求1所述的电动车辆的充电端口控制装置,其中,
所述锁定状态控制部具有外部指令接收部,所述外部指令接收部不管所述锁定状态控制部执行的模式状态如何,都可基于车辆外部指令设定为所述第一模式。
13. 一种电动车辆的充电端口控制装置,其具有:

与充电用连接器卡合的充电端口；
限制解除所述充电用连接器与所述充电端口的卡合状态的锁定机构；
将所述锁定机构控制为锁定状态或解锁状态的锁定状态控制部，
所述锁定状态控制部具有仅在向所述充电端口供给电力期间控制为所述锁定状态的第一模式和维持常解锁状态的第三模式。

14. 如权利要求13所述的电动车辆的充电端口控制装置，其中，
所述锁定状态控制部具有维持常锁定状态的第二模式。

15. 如权利要求13所述的电动车辆的充电端口控制装置，其中，
所述第三模式是即使在充电中也维持解锁状态的模式。

16. 如权利要求13所述的电动车辆的充电端口控制装置，其中，
在车室内具有可选择所述锁定状态控制部的模式的模式选择开关。

17. 如权利要求16所述的电动车辆的充电端口控制装置，其中，
所述模式选择开关具有将被选择的模式部分点亮的灯，
该灯在点火开关为断开之后，在第一规定时间点亮所述被选择的模式部分，之后熄灭。

18. 如权利要求16所述的电动车辆的充电端口控制装置，其中，
所述模式选择开关是选择所述第一模式、维持常锁定状态的第二模式、所述第三模式的开关，以所述第三模式为中心，在其两侧配置有所述第一模式和所述第二模式。

19. 如权利要求13所述的电动车辆的充电端口控制装置，其中，
在点火开关为断开之后，在第二规定时间内，在设置于车室内的显示器内显示由所述锁定状态控制部进行的模式内容。

20. 如权利要求19所述的电动车辆的充电端口控制装置，其中，
在车室内具有可选择所述锁定状态控制部的模式且将被选择的模式部分点亮的灯，
该灯具有在点火开关为断开之后，在第一规定时间内点亮所述选择的模式部分，之后熄灭的模式选择开关，

所述第二规定时间比所述第一规定时间短。

21. 如权利要求14所述的电动车辆的充电端口控制装置，其中，
所述锁定状态控制部具有在充电时判断是否可占有该充电场所的可否占有判断部，在判断为不可占有的情况下，选择所述第一模式，在所述第一模式以外的情况下，选择所述第二模式或所述第三模式。

22. 如权利要求21所述的电动车辆的充电端口控制装置，其中，
具有不管所述锁定状态控制部的模式如何都可输出解锁请求的解锁开关，
在从解锁开关输出了解锁请求的情况下，所述锁定状态控制部优先解锁请求。

23. 如权利要求13所述的电动车辆的充电端口控制装置，其中，
所述锁定状态控制部将目前的模式信息输出到所述外部充电端口侧。

24. 如权利要求13所述的电动车辆的充电端口控制装置，其中，
所述锁定状态控制部具有外部指令接收部，所述外部指令接收部不管所述锁定状态控制部执行的模式状态如何，都可基于车辆外部指令设定为所述第一模式。

电动车辆的充电端口控制装置

技术领域

[0001] 本发明涉及在对搭载于车辆的蓄电池进行充电时所使用的充电端口上连接有充电用连接器时,可锁定该连接的电动车辆的充电端口控制装置。

背景技术

[0002] 作为电动车辆的充电端口控制装置相关的技术,公开有专利文献1记载的技术。该公报公开的是如下的技术,即,在可进行来自外部的充电的车辆中,出于避免充电电缆的失窃的目的,与门锁联动地将充电连接器和连接器盖锁机构锁定的技术。

[0003] 可是,作为目前正在普及的可外部充电的场所,有如自家房屋那样可占有的充电场所(以下,记载为可占有区域)、如充电站那样不可占有的公共的充电场所(以下,也记载为不可占有区域)。当考虑这种背景时,就要在可占有区域内,需要避免充电电缆的失窃,另一方面,在不可占有区域内,除避免充电电缆的失窃以外,还要求满足在充电完成时谁都能够自由地装卸充电电缆,且多个用户可高效率地充电的状况。换句话说,当充电完成以后持续锁定充电电缆时,就会产生直到驾驶员返回来解除锁定,别人都不能充电之类的问题。

[0004] 专利文献1:特开2009-81917号公报

发明内容

[0005] 本发明是着眼于上述问题而完成的,其目的在于,提供一种电动车辆的充电端口控制装置,其既能够避免充电电缆的失窃,同时,能够提高公共充电设施等的充电效率。

[0006] 为了实现上述目的,在本发明的电动车辆的充电端口控制装置中,在充电用连接器的卡合部和充电端口的被卡合部处于卡合状态时,当对通过限制卡合部的解除操作来实现限制卡合状态的解除的锁定状态和通过容许解除操作来实现解锁状态的锁定机构进行控制时,仅在从车辆侧输出了充电请求期间,设为锁定状态。

[0007] 因而,能够避免在充电中意外解除充电用连接器,所以能够避免充电电缆的失窃或能够防止在经过了预定的充电时间之后即使驾驶员返回来也未完成充电之类的事态,并且能够提高公共充电设施等的充电效率。

附图说明

[0008] 图1是表示具备实施例1的电动车辆的充电端口控制装置的车辆的充电时的情形概要图;

[0009] 图2是表示将实施例1的充电用连接器和充电端口连接的状态的概要剖面图;

[0010] 图3是表示实施例1的锁定机构的构成的侧视图;

[0011] 图4是表示实施例1的锁定机构的构成的仰视图;

[0012] 图5是表示实施例1的锁定状态控制部的控制构成的块图;

[0013] 图6是将实施例1的充电用连接器和充电端口连接的状态的立体图;

[0014] 图7是表示实施例1的模式选择开关的构成的概要图;

- [0015] 图8是表示实施例1的监控显示器的概要图；
- [0016] 图9是表示实施例1的车辆的智能钥匙的概要图；
- [0017] 图10是表示实施例1的模式控制处理的流程图；
- [0018] 图11是表示实施例1的第一模式选择时的锁定状态变化的时间图；
- [0019] 图12是表示实施例2的充电站的构成的概要图；
- [0020] 图13是表示实施例3的锁定状态控制部的控制构成的块图。

具体实施方式

[0021] [实施例1]

[0022] 图1是表示具备实施例1的电动车辆的充电端口控制装置的车辆的充电时的情形的概要图。在车辆3的前方,且在机罩31更前方侧,设有通过电缆43与搭载于车辆3的地板的车载蓄电池6电连接的充电端口4。该充电端口4与轮拱33的上端大致位于同一高度,即,设置在比侧视镜34低的位置,在非充电时,通过充电盖32堵塞。在充电站1上设有电力供给用充电用连接器2,在充电时,打开充电盖32,通过将充电用连接器2插入充电端口4而连接,实施充电。

[0023] 图2是表示将实施例1的充电用连接器和充电端口连接的状态的概要剖面图。充电端口4具有:经由托架74而固定于车身构成部件B1的车辆侧且被充电用连接器2插入的被插入部件41、在车身内侧与被插入部件41连接的电缆43、对该电缆43的连接部进行覆盖的管42。在被插入部件41的外周,形成有凸部41a,在被插入部件41的内周,形成有仅在与插入部22保持规定的位置关系上设为可插入的插入孔。

[0024] 充电用连接器2通常是广泛设置的型式,且是通过统一规格而确定了形式或尺寸的标准产品,通过操作者,与车辆的充电端口4连接。充电用连接器2具有:操作者要握持的把手部21、相对于车辆侧的充电端口4而插入的插入部22、通过操作者而在与充电端口4之间可进行卡合、解除的卡合部件23。卡合部件23在将充电用连接器2与充电端口4连接时,通过与设置于充电端口4侧的凸部41a卡合,来限制向从充电端口4拔出充电用连接器2的方向的移动。

[0025] 卡合部件23是以相对于充电用连接器2的壳体部件而固定的支承点23c为中心进行转动的部件。卡合部件23通过未图示的弹性体,以解除按钮23a位于图2中上方的方式(以爪部23d位于图2中下方的方式)被施力。在把手部21侧的端部,具有在操作者握持把手部21的状态下可按压的解除按钮23a。另一方面,在插入部22侧的端部,具有与凸部41a卡合的爪部23d。爪部23d是前端部分具有相对于插入方向而具有圆滑曲面的曲面部23d1和相对于拔出方向而成锐角的台阶部23d2的钥匙爪形状。另一方面,在凸部41a的成为车身外侧的端面上,形成有斜面41a1,在成为车身内侧的端面上,形成有相对于拔出方向而大致垂直的卡合面41a2,由此,形成各向异性凸形状。

[0026] 在将充电用连接器2插入充电端口4时,不进行特殊的解除按钮23a操作,爪部23d的前端部分的曲面部23d1就会越过凸部41a的斜面。之后,当台阶部23d2穿过卡合面41a2时,爪部23d就通过未图示的弹性体的作用而被向下方按下,爪部23d和凸部41a进行卡合。另外,也可以边按压解除按钮23a,边插入充电用连接器2。由此,即使在操作者不操作解除按钮23a的状态下,将充电用连接器2向拔出的方向拉拽,也会通过台阶部23d2和卡合面

41a2进行卡合,来限制向拔出方向的移动。在解除该卡合时,通过按下解除按钮23a,使卡合部件23以支承点23c为中心而转动,然后通过使爪部23d向卡合面41a2更上方移动,来解除卡合。

[0027] 图3是表示实施例1的锁定机构的构成的侧视图,图4是表示实施例1的锁定机构的构成的仰视图。

[0028] 在充电端口4的上方,设有限制卡合部件23的转动的锁定机构7。锁定机构7具有:通过爪部23d位于远离凸部41a的方向来实现限制离开状态且通过不位于离开方向来实现不限制离开状态的摆臂71、驱动该摆臂71的锁定致动器73、对锁定致动器73及充电端口4的被插入部件41进行固定支承的托架74。

[0029] 如图3的侧视图及图4的仰视图所示,托架74具有:通过螺栓74e来固定支承锁定致动器73的上面部74d、从上面部74d以覆盖摆臂71的可动范围的方式延伸设置的支承延伸设置部74b、相对于上面部74d而大致弯曲成直角且通过螺栓来安装被插入部件41等的侧面部74c、从与上面部74d对向的一侧进行安装且与上面部74d夹持锁定致动器73的罩部件74g。上面部74d、锁定致动器73和罩部件74g通过多个螺栓74e及螺母74f而组装成一体。在上面部74d,形成有后述的可操作固定螺钉72的故障时强制作用开口74a(参照图2等),操作者打开机罩,可由螺丝刀等进行转动。

[0030] 图6是将实施例1的充电用连接器和充电端口连接的状态的立体图。将充电用连接器2插入充电端口4,使锁定机构7动作,通过使摆臂71位于爪部23d的离开方向,由此,即使按压解除按钮23a,爪部23d也不能向离开方向移动。由此,不能使凸部41a和爪部23d的卡合分离,禁止拔出充电用连接器2。此时,在车辆的充电端口4上设有用于保护灰尘等向锁定机构7等侵入的罩部件9。罩部件9具有从充电用连接器2的插拔方向侧覆盖锁定机构7,并且可将爪部23d插入且摆臂71的一部分露出的开口部91。

[0031] 操作者将充电用连接器2插入充电端口4,使锁定机构7动作,因此,离开现场,开始充电。此时,如图6所示,摆臂71的最大直径部71f成为露出的状态。假使罩部件9和最大直径部71f之间的间隙较大,就能够使手指等进入其间隙而强制地撬开摆臂71。因此,摆臂71和罩部件9之间的间隙较狭窄地设定在不接触的范围。

[0032] 进而,在通过锁定机构7而限制了充电用连接器2拆卸的状态下,成为整个开口部91由摆臂71的最大直径部71f堵塞的状态。换句话说,最大直径部71f的转动方向长度设定为比开口部91的开口宽度(转动方向的长度)长。这是为了,如上所述,在开口部91的端部和摆臂71的端部之间具有间隙的情况下,排除手指等进入该间隙而强制地撬开摆臂71的可能性。

[0033] (锁定机构的模式选择控制处理)

[0034] 接着,对锁定机构7的控制构成进行说明。首先,对需要控制锁定机构7的动作的背景进行说明。作为充电站,考虑例如:在一家中设置在能可靠地占有的场所(可占有区域)的情况、设置在公共的充电站等即设置于在充电完成以后希望迅速从充电站退去的场所(不可占有区域)的情况。在可占有区域内,因为锁定机构7的动作状态不会给别人带来任何影响,所以从防止因恶作剧等而意外卸下充电用连接器2的观点出发,只要选择将锁定机构7设为常锁定状态(常时锁定状态)的模式即第二模式即可。但是,在不可占有区域内,当锁定机构7为常锁定状态时,就会具有即使在充电完成以后别人要充电,也会阻碍充电行为之类

的问题。

[0035] 另一方面,在禁止锁定的充电站的情况或在锁定状态时希望解除锁定的情况下,需要将锁定机构7设为常解锁状态(常时解锁状态),所以只要选择将锁定机构7设为常解锁状态的模式即第三模式即可。但是,因为会导致谁都能简单地卸下充电用连接器2,所以在充电中存在意外解除充电用连接器的可能性,将会招致充电电缆的失窃、即使经过了预定的充电时间以后驾驶员返回来也不会完成充电之类的事态。

[0036] 于是,从可实现防止恶作剧和避免不可占有区域的占有这两者的观点出发,设定如下的第一模式,即,在充电中,维持锁定机构7的锁定状态,在充电已完成的情况下,将锁定机构7设为解锁状态,别人将充电用连接器2卸下,安装于自驾车辆。下面,对这些模式选择处理进行说明。

[0037] 图5是表示实施例1的锁定状态控制部的控制构成的块图。锁定状态控制部100从充电站1接收与外部充电端口相关的规定的信息,另外,将对在车辆内从充电站1侧供给的电力的用途相关的信息进行运算的车辆侧控制信息输入,接收由后述的模式选择开关8选择的信息。然后,基于各自的信息,选择锁定机构7的锁定模式,使锁定机构7沿着选择的锁定模式的内容进行动作。

[0038] 图7是表示实施例1的模式选择开关的构成的概要图。模式选择开关8是三位跷板式开关,上位是选择第一模式的AUT081a、中位是选择设为常解锁状态的第三模式的解锁81b、下位是选择设为常锁定状态的第二模式的锁定81c。这样,通过以解锁状态即第三模式为中心而在其两侧配置有第一模式和第二模式,驾驶员能够容易地进行模式选择。另外,因为当从中立位置向任一方向进行开关操作时,都进行锁定,所以将锁定状态设为所期望的锁定状态时的操作性很简便。该开关的文字或插图部分由透光性的树脂形成,在模式选择开关8的各模式相应的位置的下面,设有LED灯82a、82b、82c。当由驾驶员操作模式选择开关8时,与被选择的模式相对应的LED灯就在点火开关为断开之后,持续第一规定时间地点亮,之后,熄灭。由此,在驾驶员在使点火开关为断开的状态下走出车外对充电用连接器2进行操作等时,容易从车外识别当前选择的模式。

[0039] 图8是表示实施例1的监控显示器的概要图。监控显示器10配置在驾驶员座位前方,对车速或转矩、蓄电池剩余容量仪表10a、换档杆位置10b进行显示。而且,在显示器10内,具有对由锁定状态控制部100(或模式选择开关8)选择的模式内容进行显示的显示部10c。该显示部10c在点火开关为断开之后,在比第一时间还短的第二时间期间,持续进行显示。由此,首先,驾驶员在点火开关刚断开之后坐在驾驶员座位上。因而,通过在该时刻在辨认度最高的场所显示模式,能够提高驾驶员的模式识别程度。另外,在下车后,不易看到显示器10,另外,在显示器显示上,要消耗比LED灯的点亮还多的电力。因此,在下车后,通过提高来自车外的辨认度,且延长电力消耗少的LED灯的点亮,由此,既能够抑制电力消耗,同时,能够提高驾驶员的模式识别程度。

[0040] 图9是表示实施例1的车辆的智能钥匙的概要图。该钥匙设备200从上到下依次设有:门锁按钮201、门锁解除按钮202、后备箱开启器203、锁定解除按钮204等。当驾驶员在下车后操作这些按钮时,就会通过无线电向车辆发送信号,进行各按钮的功能相应的动作。即使在第一模式的锁定状态或第二模式的常锁定状态中的任一种状态的情况下,当按压锁定解除按钮204时,也设为解锁状态。另一方面,在解锁状态的情况下,状态没有任何变化。因

而,驾驶员在假使充电未完成就成为锁定状态的情况下,通过若要解除锁定就操作锁定解除按钮204,能够解除锁定,能够卸下充电用连接器2。

[0041] (关于模式控制处理)

[0042] 接着,对锁定状态控制部100内的模式控制处理进行说明。图10是表示实施例1的模式控制处理的流程图。

[0043] 在步骤S0中,在连接了充电用连接器2时,基于从充电站1侧发送的信息,判断是否为可占有区域,在判断为是可占有区域时,进入步骤S1,在其以外时,即,在判断为是不可占有区域时,进入步骤S01,设定为第一模式,然后进入步骤S2。换句话说,在不可占有区域内,不管驾驶员选择的模式选择开关8的信息如何,都选择第一模式,由此,来避免不可占有区域的过剩占有。

[0044] 在步骤S1中,判断模式选择开关8是否选择了AUT081a(第一模式),在选择该模式的情况下,进入步骤S2,在其以外的情况下,进入步骤S7。

[0045] 在步骤S2中,判断充电标志是否为ON,在ON时,进入步骤S3,在其以外时,进入步骤S6。在此,充电标志是基于车辆侧控制信息而检测到的标志,在蓄电池侧,判定有无可充电的容量空间,在有可充电的容量空间的情况下,充电标志成为ON,在其以外的情况下,在充满电状态的情况下,充电标志成为OFF。

[0046] 在步骤S3中,判断电流是否流到了充电端口4,在流到时,进入步骤S4,在其以外时,进入步骤S6。理由是,如果电流不通,则没有连接充电用连接器2的意义。另外,关于检测电流的有无的必要性,另外进行说明。

[0047] 在步骤S4中,判断有无解锁请求,在判断为有解锁请求时,进入步骤S6,在其以外时,进入步骤S5。

[0048] 在步骤S5中,将锁定机构7设为锁定状态。

[0049] 在步骤S6中,将锁定机构7设为解锁状态。

[0050] 在步骤S7中,判断是否选择了第二模式,在选择该模式的情况下,进入步骤S4→S5,将锁定机构7设为锁定状态。另一方面,在未选择第二模式的情况下,判断为选择了第三模式,进入步骤S8,将锁定机构7设为解锁状态。

[0051] 图11是表示实施例1的第一模式选择时的锁定状态变化的时间图。该时间图作为最初的状态,在蓄电池侧具有可充电的容量空间,锁定机构7为解锁状态,模式选择开关8选择了AUT081a(第一模式)。

[0052] 在时刻t1时,当驾驶员要连接充电用连接器2时,锁定机构7就设为锁定状态,开始充电。

[0053] 在时刻t2时,当发生停电时,即使有充电请求,电流也不会流到充电端口4,所以锁定机构7设为解锁状态。这是例如,在即使是充电中也由于其他的理由需要充电设施的管理者等从充电端口4拔出充电用连接器2时,通过拉下充电站1的断路器,能够设为解锁状态。

[0054] 在时刻t3时,当停电结束时,电流就开始流到充电端口4,再次选择锁定状态。

[0055] 在时刻t4时,当充电结束时,充电标志就成为OFF,随之,锁定机构7成为解锁状态。另外,之后,通过车辆侧的设定,在通过来自充电站1侧的电力管理蓄电池温度的加热控制即蓄电池温度调节、或在设定时刻进行用于确保适度的车室内温度的预空调的控制的情况下,电流进行流动,但因为锁定机构7为解锁状态,所以在占有不适当的情况下,别人能够从

充电端口4卸下充电用连接器2。

[0056] 如上所述,在实施例1中,可实现下述列举的作用效果。

[0057] (1) 具有通过使用者的操作而与充电用连接器2的爪部23d(卡合部)进行卡合的凸部41a(被卡合部),并具有:在卡合状态下供给来自外部电源的电力的充电端口4、在爪部23d和凸部41a处于卡合状态时通过限制爪部23d的解除操作来实现限制卡合状态的解除的锁定状态且通过容许解除操作来实现解锁状态的锁定机构7、将锁定机构7控制为锁定状态或解锁状态的锁定状态控制部100,锁定状态控制部100具有仅在从车辆侧输出充电请求期间控制为锁定状态的第一模式。

[0058] 因而,能够避免在充电中意外解除充电用连接器2,所以能够避免充电电缆的失窃及能够防止在经过了预定的充电时间以后即使驾驶员返回也未完成充电之类的事态,并且能够避免在公共充电设施等中不必要地占有充电设备,所以能够提高充电效率。

[0059] (2) 具有通过使用者的操作而与充电用连接器2的爪部23d(卡合部)进行卡合的凸部41a(被卡合部),并具有:在卡合状态下供给来自外部电源的电力的充电端口4、在爪部23d和凸部41a处于卡合状态时通过限制爪部23d的解除操作来实现限制卡合状态的解除的锁定状态和通过容许解除操作来实现解锁状态的锁定机构7、将锁定机构7控制为锁定状态或解锁状态的锁定状态控制部100,锁定状态控制部100具有仅在向充电端口4供给电力期间设为锁定状态的第一模式。

[0060] 因而,能够避免在充电中意外解除充电用连接器2,所以能够避免充电电缆的失窃及能够防止在经过了预定的充电时间以后即使驾驶员返回也未完成充电之类的事态,并且能够避免在公共充电设施等中不必要地占有充电设备,所以能够提高充电效率。另外,在充电设备管理者等希望卸下充电用连接器2的情况下,通过拉下充电站1的断路器,能够停止电力供给,由此,能够设为解锁状态,也能够卸下充电用连接器2,所以能够对应于各种场面。

[0061] (3) 锁定状态控制部100具有维持常锁定状态的第二模式。因而,如果是可占有的充电设备,则不会意外卸下充电电缆,能够实现防失窃等。

[0062] (4) 锁定状态控制部100具有维持常解锁状态的第三模式。因而,在不要锁定或禁止锁定的充电设备中,能够选择解锁状态。另外,在锁定状态时,通过切换模式,能够容易设为解锁状态。

[0063] (5) 在车室内具有可选择锁定状态控制部的模式的模式选择开关8。因而,驾驶员等能够根据充电设备而容易地切换模式。

[0064] (6) 模式选择开关8具有被选择的模式部分点亮的LED灯82a、82b、82c(灯),该LED灯82在点火开关为断开之后,在第一规定时间内点亮选择的模式部分,之后熄灭。

[0065] 因而,在意识到要面临点火开关断开后的充电操作时,能够确认选择的模式。

[0066] (7) 模式选择开关8是选择第一模式、维持常锁定状态的第二模式和维持常解锁状态的第三模式的开关,以第三模式为中心而在其两侧配置有第一模式和第二模式。

[0067] 因而,驾驶员能够容易进行模式选择。另外,当从中立位置向任一方向进行开关操作时,都进行锁定,所以将锁定状态设为所期望的锁定状态时的操作性很简便。

[0068] (8) 在点火开关为断开之后,在第二规定时间内,在设置于车室内的显示器内显示由锁定状态控制部100进行的模式内容。因而,在驾驶员的辨认度良好的场所进行显示,能

够选择与充电设施相对应的适当的模式。

[0069] (9) 在车室内具有可选择锁定状态控制部100的模式且被选择的模式部分点亮的LED灯82,该LED灯82具有在点火开关为断开之后且在第一规定时间内点亮选择的模式部分,之后熄灭的模式选择开关8,第二规定时间比第一规定时间短。

[0070] 因而,通过在点火开关断开时间点且在认为是辨认度最高的场所的显示器10内显示模式,能够提高驾驶员的模式识别程度。另外,在下车后,不易看到显示器10,另外,在显示器显示上,要消耗比LED灯的点亮还多的电力。因此,在下车后,通过提高来自车外的辨认度,且延长电力消耗少的LED灯的点亮,既能够抑制电力消耗,同时,能够提高驾驶员的模式识别程度。

[0071] (10) 锁定状态控制部100具有在充电时判断是否可占有该充电场所的步骤S0(可否占有判断部),在判断为不可占有的情况下,选择第一模式,在其以外的情况下,选择第二模式或维持常解锁状态的第三模式。

[0072] 因而,在不可占有区域内,不管驾驶员选择的模式选择开关8的信息如何,都选择第一模式,由此,能够避免不可占有区域的过剩占有。

[0073] (11) 具有不管锁定状态控制部100的模式如何都可输出解锁请求的智能钥匙200的锁定解除按钮204(解锁开关),锁定状态控制部100在从锁定解除按钮204输了解锁请求的情况下,优先解锁请求。

[0074] 因而,能够沿着驾驶员的意图而解除锁定状态,能够提高便利性。

[0075] [实施例2]

[0076] 接着,对实施例2进行说明。因为基本构成与实施例1同样,所以仅对不同点进行说明。图12是表示实施例2的充电站的构成的概要图。在实施例2中,在充电站1侧,具有对选择的模式进行显示的显示部1a,从车辆侧发送模式信息。由此,对于使用充电设备的其他使用者来说,也能够理解是否以可解除锁定的模式进行充电,例如即使在车辆的拥有者在充电完成后不回来的情况下,也能够卸下充电用连接器2而与自驾车辆连接,能够提高充电设备的效率。

[0077] (12) 锁定状态控制部100将目前的模式信息输出到外部充电端口侧。因而,通过在充电站侧利用模式信息,能够提高便利性。

[0078] [实施例3]

[0079] 接着,对实施例3进行说明。因为基本构成与实施例1相同,所以仅对不同点进行说明。图13是表示实施例3的锁定状态控制部的控制构成的块图。在锁定状态控制部100具备有可基于外部信息设定为第一模式的外部指令接收部100a。因而,与不可占有的充电设备无关,即使在驾驶员通过错误的模式选择开关8的操作而选择第一模式以外的情况下,也通过例如从充电设备管理者侧发送信号,强制地进行向第一模式的变更。

[0080] (13) 锁定状态控制部100具有外部指令接收部100a,所述外部指令接收部100a,不管锁定状态控制部执行的模式状态如何,都可基于车辆外部指令设定为第一模式。

[0081] 因而,即使具有驾驶员的错误的模式选择,也能够强制地切换到适当的模式,能够提高充电设备的便利性及效率。

[0082] 以上基于各实施例对本申请发明进行了说明,但也可以是其他构成。在实施例1中,作为充电端口表示了装备于车辆前方的例子,但也可以是装备于车辆后方的情况或是

装备于车辆侧面的情况。另外,在实施例中,对电动汽车进行了说明,但即使是插电式混合动力车辆等也没关系。

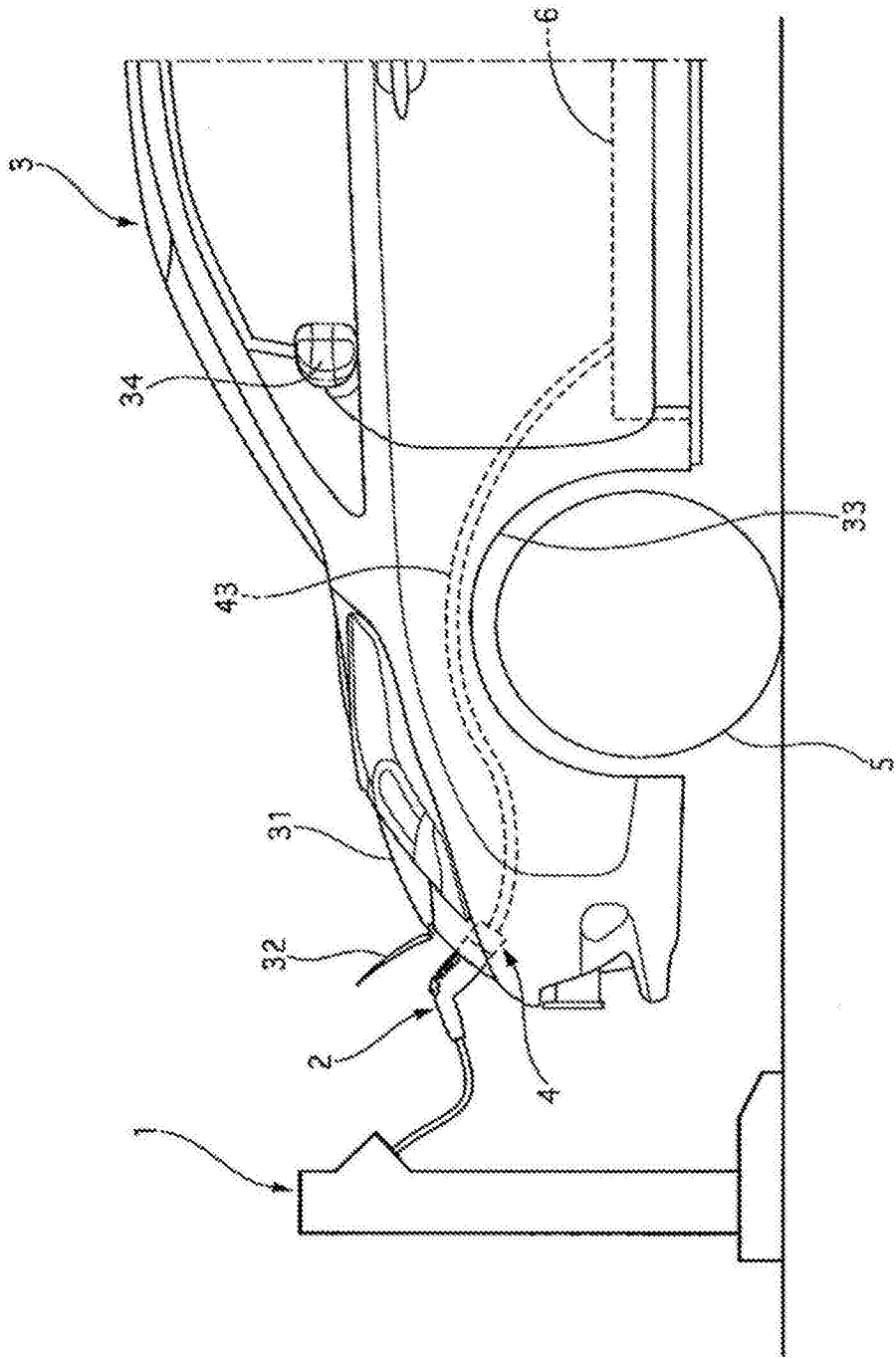


图1

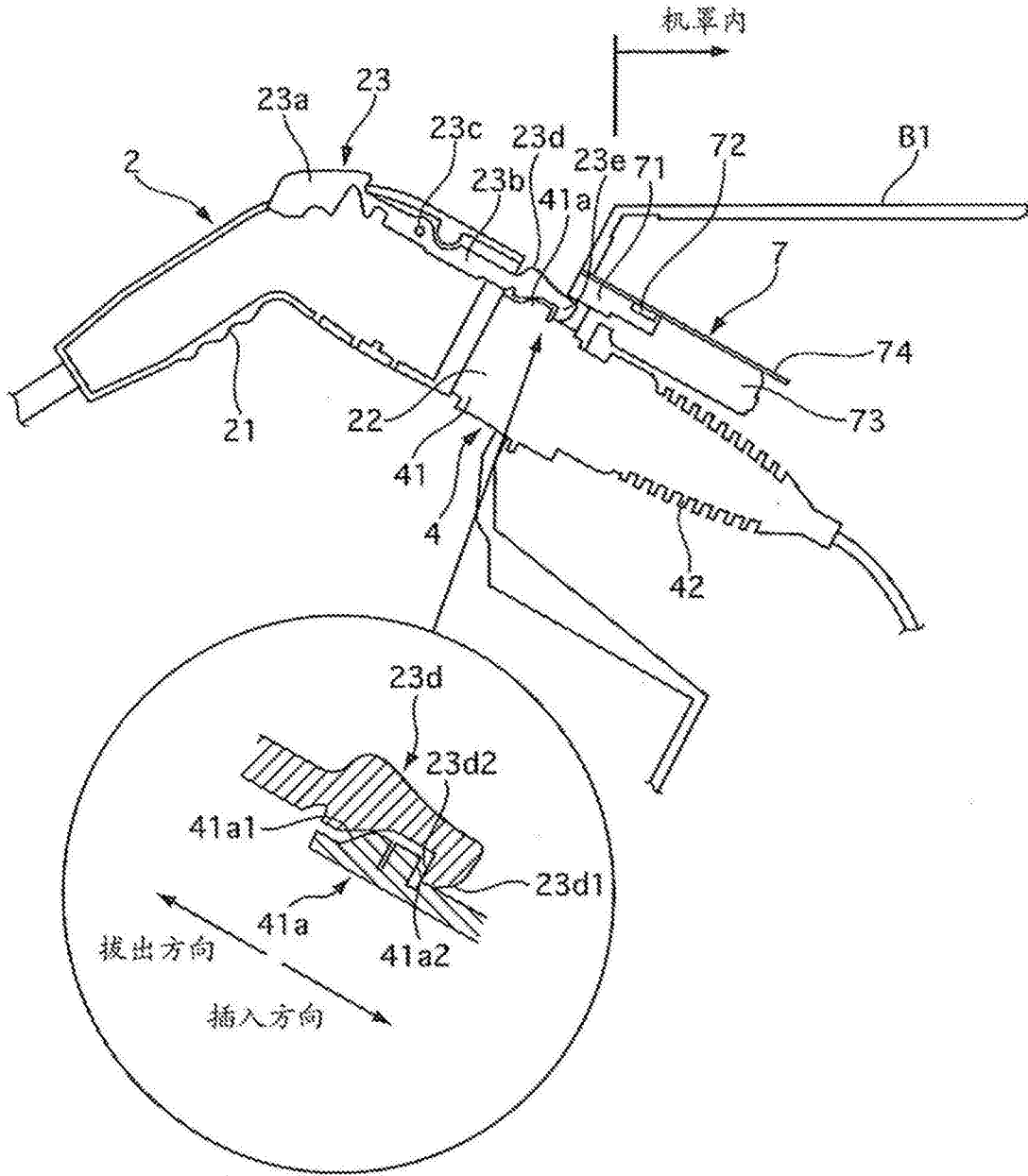


图2

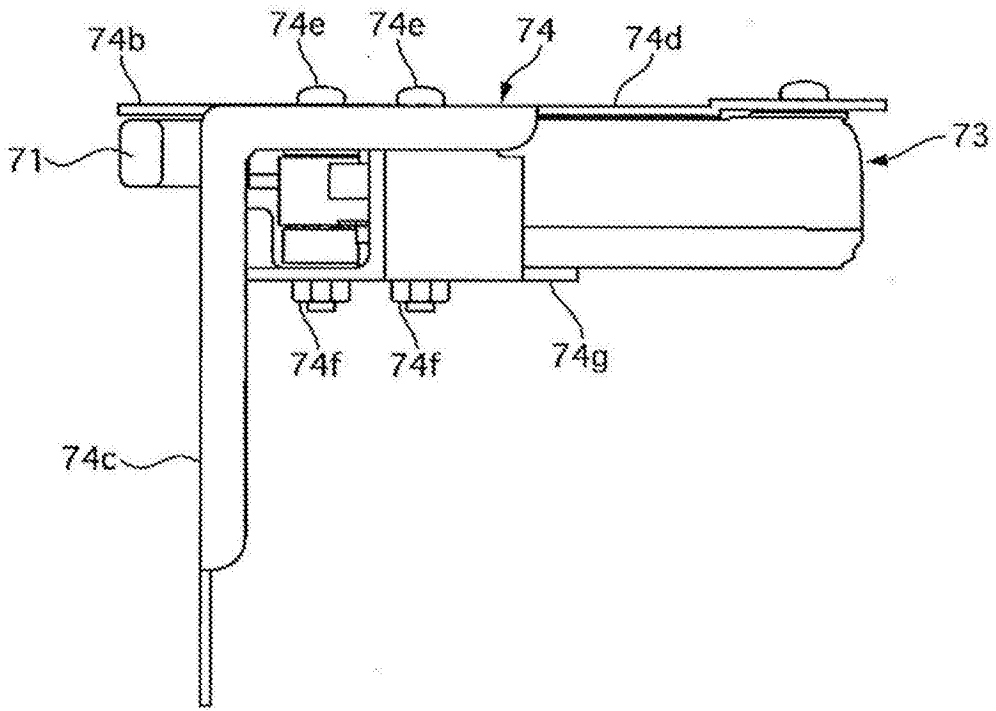


图3

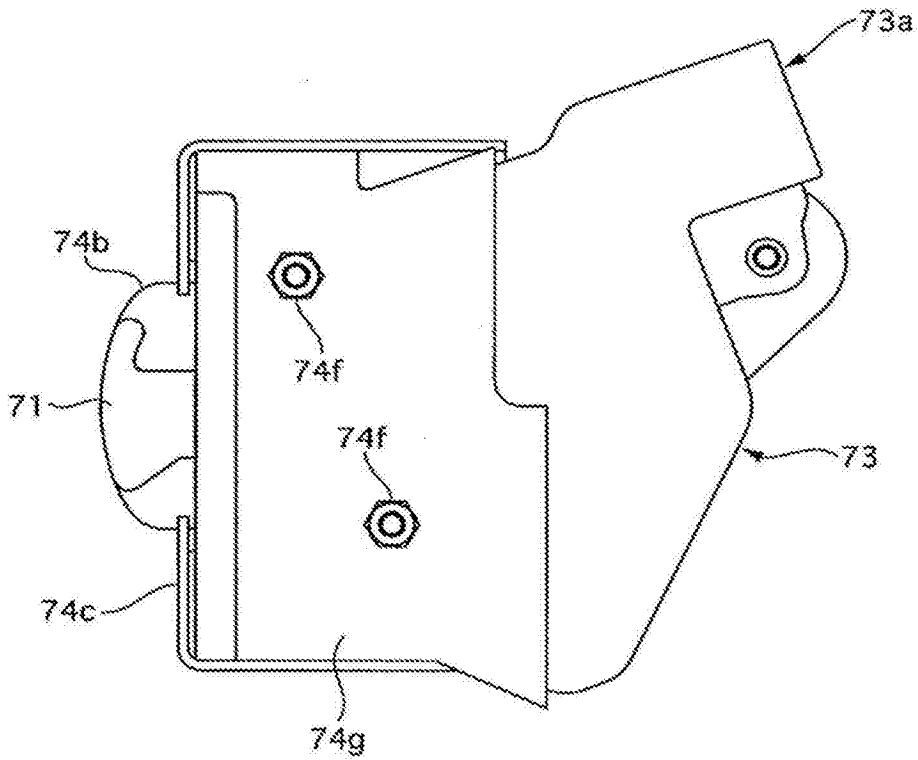


图4

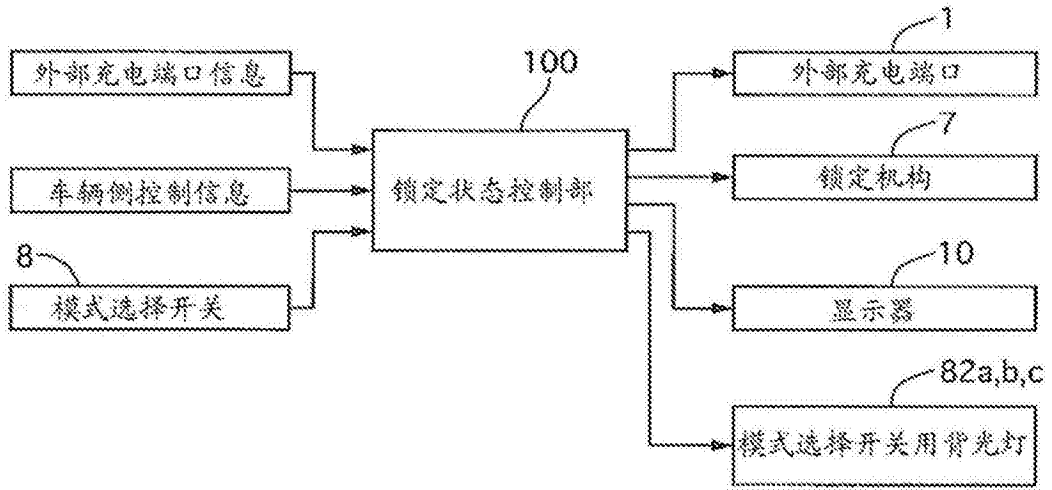


图5

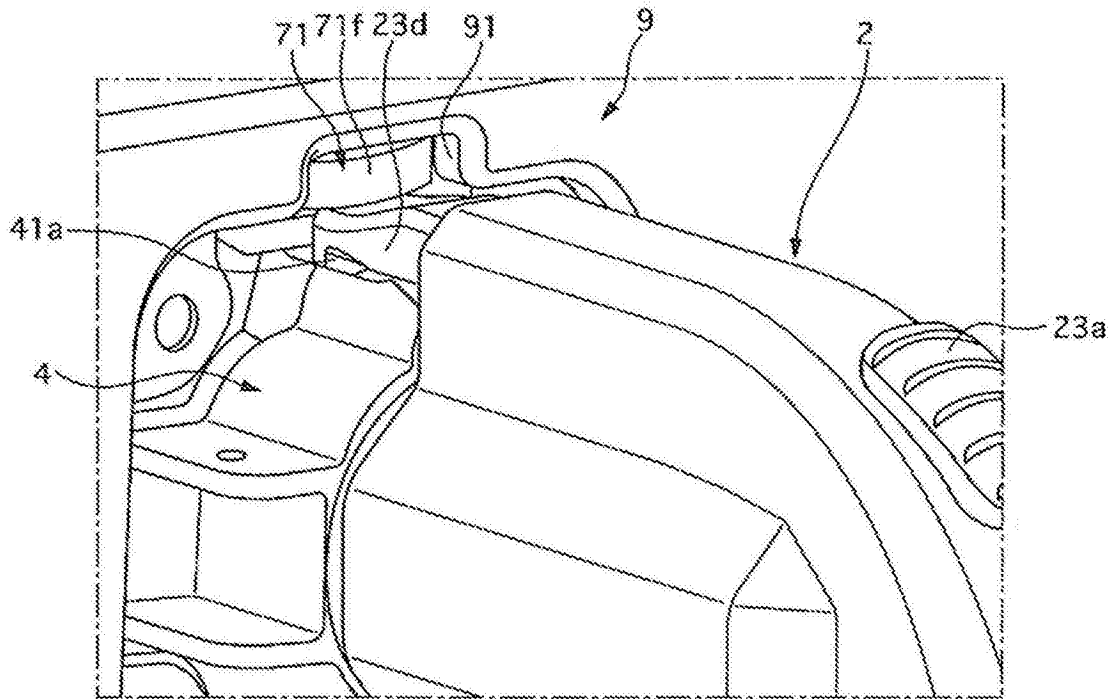


图6

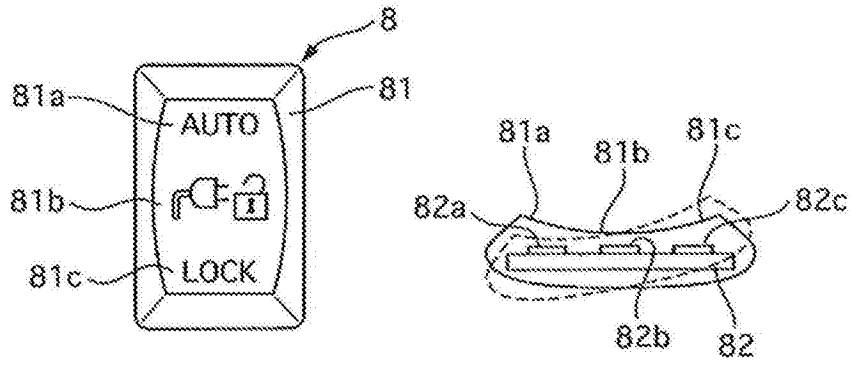


图7

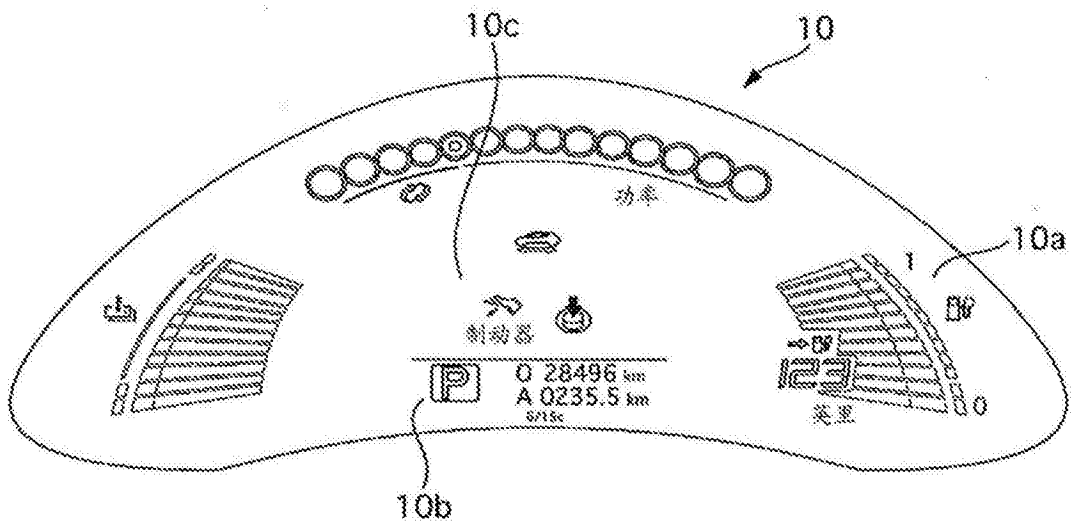


图8

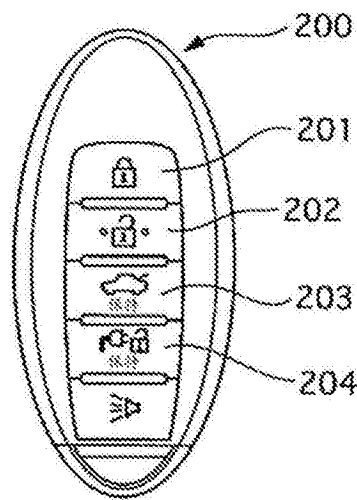


图9

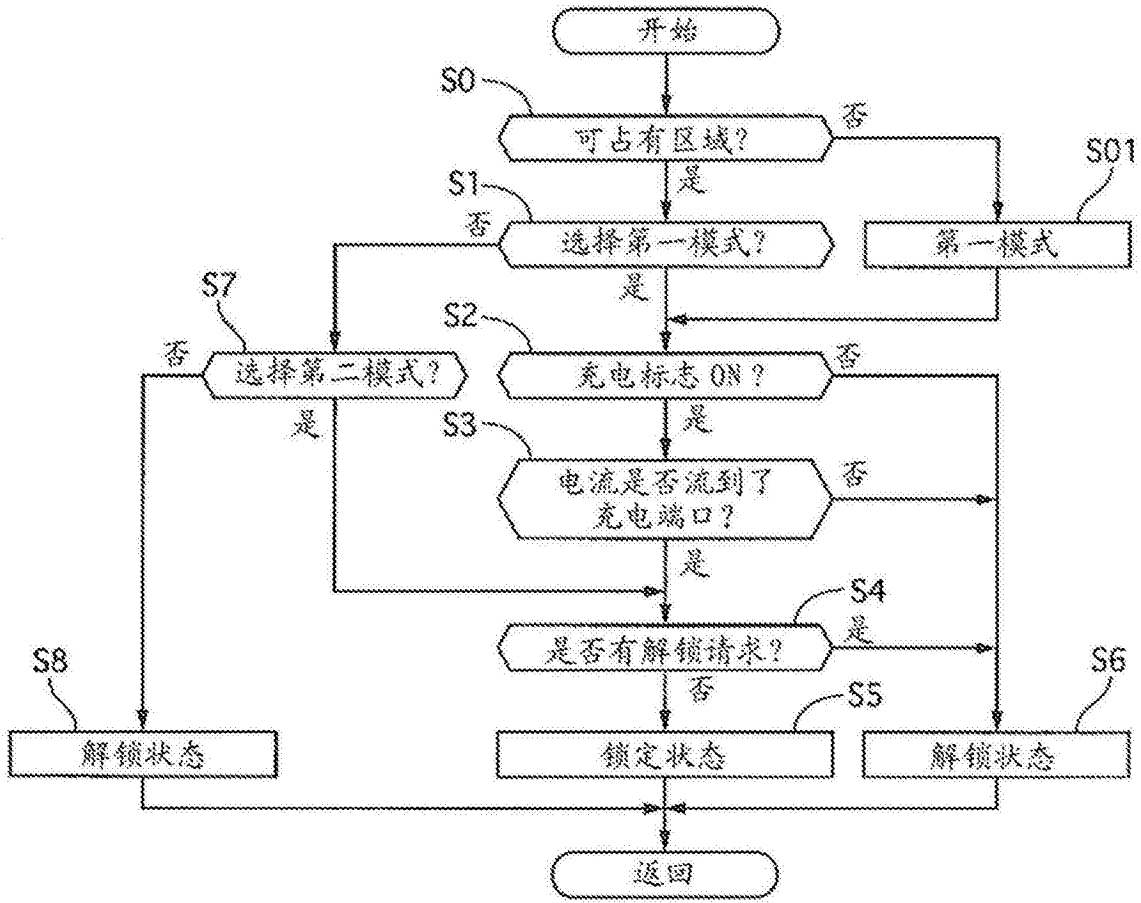


图10

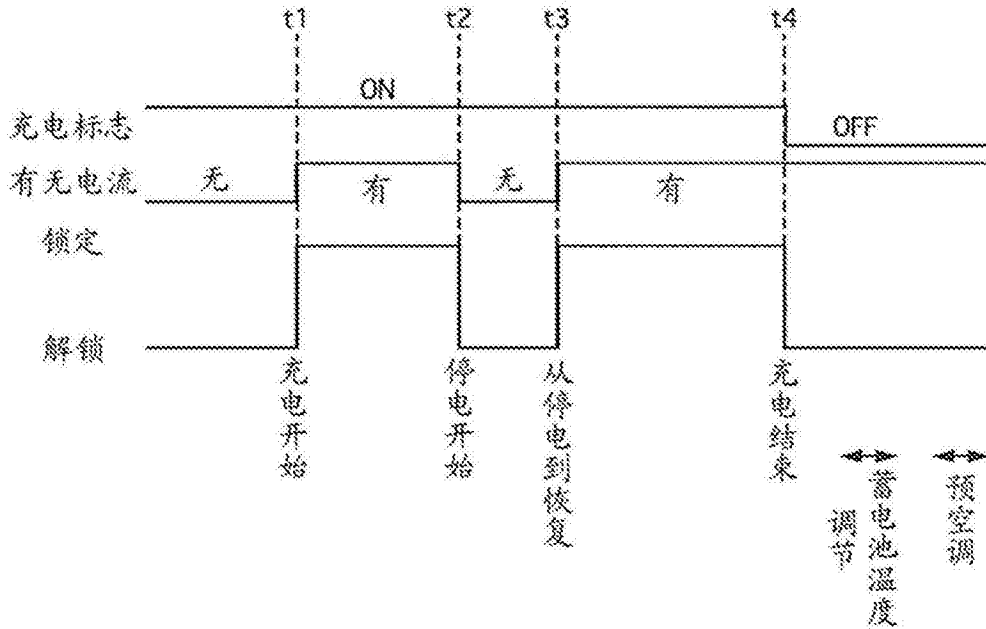


图11

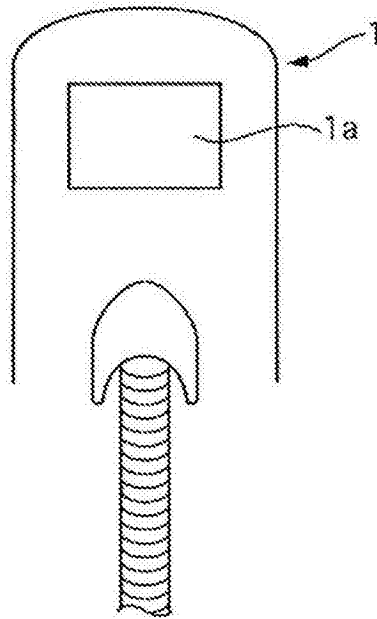


图12

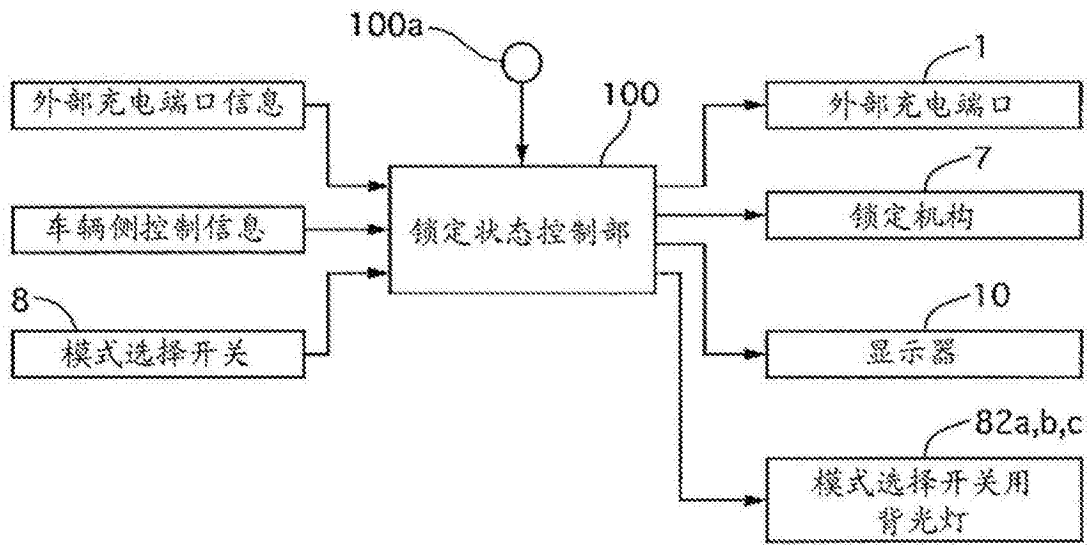


图13