



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102957048 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 06

(21) 申请号 201210306890. X

(22) 申请日 2012. 08. 17

(30) 优先权数据

2011-182806 2011. 08. 24 JP

(71) 申请人 株式会社东海理化电机制作所

地址 日本国爱知县丹羽郡大口町丰田三丁目 260 番地

(72) 发明人 胡桃泽直乙 平下贤宏 加原启次
片桐寿治

(74) 专利代理机构 上海和跃知识产权代理事务
所(普通合伙) 31239

代理人 胡艳

(51) Int. Cl.

H01R 13/639 (2006. 01)

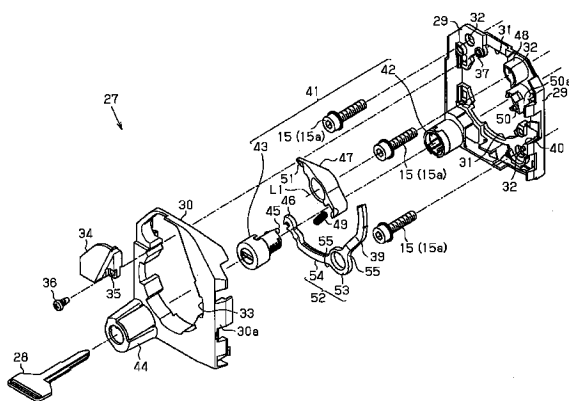
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 11 页

(54) 发明名称

供电插头锁闭装置

(57) 摘要

本发明提供一种能够搭载在有限的空间内的供电插头锁闭装置。供电插头锁闭装置(27)防止在供电插头(9)的操作臂(20)卡合在插座(14)的锁闭部件(47)上的状态下所述供电插头(9)被非法取下。供电插头锁闭装置(27)具备:可转动的锁芯(41);以及连杆部件(39),其与所述锁芯的转动联动,从而在限制所述锁闭部件(47)移动的锁闭状态和容许所述锁闭部件(47)移动的解锁状态之间切换。



1. 一种供电插头锁闭装置,其防止在所述供电插头的操作臂卡合在插座的锁闭部件上的状态下所述供电插头被非法取下,

所述供电插头锁闭装置具备:

可转动的锁芯;以及

联杆部件,其与所述锁芯的转动联动,从而在限制所述锁闭部件移动的锁闭状态和容许所述锁闭部件移动的解锁状态之间切换。

2. 根据权利要求1所述的供电插头锁闭装置,其中,

所述联杆部件为沿着所述插座的外表面延伸的圆弧状部件。

3. 根据权利要求1所述的供电插头锁闭装置,其中,

所述锁闭部件为可摇动的杆部件,

在所述联杆部件处于所述解锁状态,并且所述杆部件被所述操作臂上推时,所述杆部件向打开方向转动,从而容许向所述插座插入所述供电插头以及从所述插座拔出所述供电插头。

4. 根据权利要求1所述的供电插头锁闭装置,其中,

通过使用机械钥匙,能够使所述锁芯在解锁位置和锁闭位置之间转动,

在所述锁芯被转动至解锁位置时,所述锁芯拉引所述联杆部件,使得所述联杆部件成为解锁状态,

在所述锁芯被转动至所述锁闭位置时,所述锁芯推出所述联杆部件,使得所述联杆部件成为锁闭状态,

无论所述锁芯位于所述锁闭位置还是位于所述解锁位置,所述机械钥匙都能相对于所述锁芯拔出或插入。

5. 根据权利要求1所述的供电插头锁闭装置,其中,

进一步具备包含支承突部的装置主体,位于锁闭位置的所述联杆部件被所述支承突部和所述锁闭部件夹住。

6. 根据权利要求1所述的供电插头锁闭装置,其中,

进一步具备装置主体,其被紧固部件固定,

所述联杆部件具有当该联杆部件处于所述锁闭状态时将所述紧固部件的至少一部分遮盖的形状。

7. 根据权利要求1所述的供电插头锁闭装置,其中,

所述锁芯被配置在从所述锁闭部件离开与所述联杆部件的长度对应的距离的位置上。

8. 根据权利要求7所述的供电插头锁闭装置,其中,

所述联杆部件具有基端部分,该基端部分以悬臂支承的形式被直接连接在所述锁芯上。

9. 根据权利要求1所述的供电插头锁闭装置,其中,

所述联杆部件为圆弧状部件,其包含被直接连接在所述锁芯上的基端部分以及该基端部分的相反侧的顶端部分,

在所述锁芯被转动到锁闭位置时,所述联杆部件的所述顶端部分与所述锁闭部件抵接,

所述锁芯被转动到解锁位置时,所述联杆部件的所述顶端部分从所述锁闭部件离开。

10. 根据权利要求 9 所述的供电插头锁闭装置, 其中,
所述联杆部件在所述基端部分和所述顶端部分之间具有包含窗口的中间部分,
在所述联杆部件处于所述锁闭状态时, 禁止所述联杆部件的所述中间部分向螺栓接近,
在所述联杆部件处于所述解锁状态时, 所述窗口能够向螺栓接近。

供电插头锁闭装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种锁闭供电插头的供电插头锁闭装置。

背景技术

[0002] 近年,正在普及二氧化碳排放量少的车辆,例如混合动力车以及电动汽车等。这种车辆通过电动机的驱动力进行行驶。(参照日本特开平 9-161898 号公报)。

[0003] 在车辆行驶,驱动电动机的电池的电量低下时,驾驶者将供电插头连接在车辆上,对电池进行充电。电池充电需要较长的时间。于是,可以考虑将供电插头锁闭装置搭载在车辆上,以使供电插头在电池充电过程中不被第三者非法取下。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于,提供一种,能够搭载在有限的空间内的供电插头锁闭装置。

[0005] 为了解决上述问题,本发明的一个形态为一种供电插头锁闭装置,其防止在所述供电插头的操作臂卡合在插座的锁闭部件上的状态下所述供电插头被非法取下,所述供电插头锁闭装置具备:可转动的锁芯;以及联杆部件,其与所述锁芯的转动联动,从而在限制所述锁闭部件移动的锁闭状态和容许所述锁闭部件移动的解锁状态之间切换。

[0006] 基于本发明,可以提供一种能够搭载在有限的空间内的供电插头锁闭装置。

附图说明

[0007] 图 1 是一个实施方式的充电系统以及供电插头锁闭装置的框图。

[0008] 图 2 是供电插头以及受电连接器的立体图。

[0009] 图 3 是通过紧固部件被向收纳箱安装的插座的立体图。

[0010] 图 4 是与受电连接器连接的供电插头的示意图。

[0011] 图 5 是供电插头锁闭装置的分解立体图。

[0012] 图 6 是与供电插头连接的受电连接器的充电口的主视图。

[0013] 图 7A 是供电插头锁闭装置的构成部件的侧视图。

[0014] 图 7B 是表示联杆的安装状态的俯视图。

[0015] 图 8A 是解锁状态的供电插头锁闭装置的主视图。

[0016] 图 8B 是图 8A 的局部放大图。

[0017] 图 9A 是锁闭状态的供电插头锁闭装置的主视图。

[0018] 图 9B 是图 9A 的局部放大图。

[0019] 图 10 是解锁状态的供电插头锁闭装置的立体图。

[0020] 图 11 是锁闭状态的供电插头锁闭装置的立体图。

[0021] 图 12 是说明图,表示在插入插头时被向上移动的锁臂上推的锁杆的移动。

[0022] 图 13 是说明图,表示在拔出插头时被向上移动的锁臂上推的锁杆的移动。

具体实施方式

[0023] 以下,参照图 1~图 13,对本发明具体化为供电插头锁闭装置的一个实施方式进行说明。

[0024] 如图 1 所示,在混合动力车(以下,简称为车辆 1)上设置有混合系统(hybrid system)4,该混合系统 4 利用发动机 2 以及电动机 3 来产生转动车轮的动力。在混合系统 4 上设置有电池 5 来作为电动机 3 的电源。另外,在车辆 1 上设置有使用外部电源对电池 5 进行充电的充电系统 6。充电系统 6 包含:充电设备 7,其被连接在例如街上的充电站或住宅的商用电源等上;以及供电插头 9,其被设置在充电设备 7 的充电电缆 8 的顶端。充电系统 6 通过连接在车辆 1 上的供电插头 9 来对电池 5 进行充电。

[0025] 在图 2 以及图 3 所示的例子中,车身 10 的充电口 11 配置在车身 10 的侧壁上。车身 10 的充电口 11 被能够开闭的充电口盖 12 盖住。在充电口 11 内设置有收纳箱 13,该收纳箱 13 用于安装充电口盖 12 和充电口 11 周围的各种部件。

[0026] 如图 3 所示,在收纳箱 13 的大致中央位置上,用多个(在本例中,为 4 个)紧固部件 15 安装并固定有插座 14,该插座 14 与供电插头 9 连接。车身 10 侧的受电连接器 16 形成多个电气接线端子(电源端子、控制端子等),且从贯穿设置于插座 14 的中央位置上的通孔 17 向外部引出。在插座 14 上设置有图 1 所示的插头连接检测传感器 18,该插头连接检测传感器 18 检测供电插头 9 是否完全插入到受电连接器 16 中。

[0027] 如图 4 所示,供电插头 9 为充电系统 6 的电源侧,且具有与受电连接器 16 相同的电气接线端子。在供电插头 9 的插头主体 19 上安装有锁臂(lock arm)20 来作为连接时的防脱部件,该锁臂 20 可摇动。锁臂 20 可摇动地被转动轴 21 支承,该转动轴 21 对锁臂 20 的长度方向中央处进行支承。在锁臂 20 中,顶端的爪部 22 和基部的臂操作部 23 向插头主体 19 的外部露出。在锁臂 20 上、且在靠近臂操作部 23 的位置上,设置有一直将锁臂 20 向关闭侧弹压的弹压部件 24。另外,锁臂 20 相当于操作臂。

[0028] 在将供电插头 9 连接在受电连接器 16 上时,将供电插头 9 笔直地(图 4 的 -X 轴方向)插入受电连接器 16 中。这时,在爪部 22 抵接在插座 14 上部的卡止突起 25 上时,锁臂 20 被向卡止突起 25 的斜面 26 引导并爬上卡止突起 25。然后,在供电插头 9 完全插入到插座 14 时,根据弹压部件 24 的弹压力使锁臂 20 处于关闭状态。所以,爪部 22 卡在卡止突起 25 上,从而供电插头 9 被保持在插座 14 上。

[0029] 混合系统 4 一确认供电插头 9 完全插入到受电连接器 16 中,就使供电插头 9(充电设备 7)对电池 5 进行充电。混合系统 4 一确认电池 5 已充满电,供电插头 9 就结束该充电。在充电结束后将供电插头 9 从受电连接器 16 上取下时,按下臂操作部 23 将锁臂 20 打开,使该锁臂 20 离开卡止突起 25。然后,在该状态下将供电插头 9 从受电连接器 16 上笔直地拔出,从而将该供电插头 9 从车辆 1 上取下。

[0030] 如图 5 以及图 6 所示,在充电口 11 的收纳箱 13 内设置有供电插头锁闭装置 27,该供电插头锁闭装置 27 防止非法取下连接在受电连接器 16 上的供电插头 9。本例的供电插头锁闭装置 27 通过用供电插头锁闭装置 27 的专用的机械钥匙 28 进行钥匙操作来实行锁闭/解锁的切换。

[0031] 如图 5 所示,在供电插头锁闭装置 27 上设置有装置主体 29 和固定覆盖部 30,在该装置主体 29 上安装有与锁定机构有关的各种部件,该固定覆盖部 30 覆盖装置主体 29 的外

表面,且为树脂制。装置主体 29 的外框为金属制,在内部收纳有各种部件。在装置主体 29 上贯穿设置有开口部 31,在安装状态下插座 14(受电连接器 16)穿过该开口部 31。装置主体 29 通过 3 个紧固部件 15a 与插座 14 固定在一起,从而被安装固定在收纳箱 13 内。螺栓等紧固部件 15a 分别穿过形成在装置主体 29 的 3 个角上的插通孔 32。

[0032] 在固定覆盖部 30 上同样贯穿设置有开口部 33,在安装状态下插座 14(受电连接器 16)穿过该开口部。固定覆盖部 30 为装置主体 29 的盖子,除此之外还起到对紧固在装置主体 29 上的 3 个紧固部件 15a 进行遮盖的作用。固定覆盖部 30 通过卡扣构造被固定在装置主体 29 上。

[0033] 本例的供电插头锁闭装置 27 也可以作为后装部件。在这种情况下,按照以下方式进行安装,将对插座 14 进行固定的 4 个紧固部件 15 中的 3 个紧固部件 15a 取下,并将装置主体 29 相对于安装状态下的插座 14 进行定位之后,通过紧固部件 15a 将装置主体 29 与插座 14 固定在一起。然后,通过卡扣构造将固定覆盖部 30 安装固定在该装置主体 29 上。

[0034] 如图 5 以及图 6 所示,在固定覆盖部 30 上配置有盖部 34,该盖部 34 遮盖对关闭状态下的充电口盖 12 进行锁闭的盖锁销(lid lock bin)(图示略),并且该盖部 34 可装卸地安装在装置主体 29 上。这样,固定覆盖部 30 由固定覆盖部主体 30a 和盖部 34 构成。在盖部 34 上、且在较低的位置上突设有座部 35。通过将穿过座部 35 的紧固部件 36 紧固在装置主体 29 的孔缘部(boss section)37 上,盖部 34 被安装固定在装置主体 29 上。

[0035] 如图 6 所示,在本例的供电插头 9 连接在受电连接器 16 上时,通过突设在供电插头 9 的顶端周围的檐部 38 来覆盖相对于周围下凹的座部 35,使得从外部看不见紧固部件 36。由此,在供电插头 9 连接在受电连接器 16 上时,由于紧固部件 36 被供电插头 9 遮盖,所以可防止非法地将紧固部件 36(即盖部 34)取下的行为。

[0036] 如图 5、图 7~图 9 所示,大致圆弧状(半圆弧状)的联杆部件 39 沿着开口部 31 的周缘可圆弧滑动地安装在装置主体 29 上。联杆部件 39 被安装在形成于装置主体 29 的侧部上的大致圆弧状的导向槽 40 中,且受导向槽 40 引导而圆弧滑动。联杆部件 39 为根据圆弧滑动位置切换锁闭/解锁的部件。

[0037] 如图 5、图 7~图 9 所示,在装置主体 29 上设置有在使圆弧状的联杆部件 39 圆弧滑动时操作的锁芯 41。锁芯 41 具备:大致筒状的旋转器壳体(rotor case)42,其被形成在装置主体 29 的边角部分且与装置主体 29 形成为一体;和旋转器(rotor)43,被收纳在旋转器壳体 42 内。收纳在旋转器壳体 42 内的旋转器 43 通过形成在固定覆盖部 30 上的旋转器盖部 44 被保持在旋转器壳体 42 上。

[0038] 供电插头锁闭装置 27 的专用的机械钥匙 28 能够插入到锁芯 41(旋转器 43)中。专用的机械钥匙 28 是指供电插头锁闭装置 27 的专用钥匙,而并不是指在对车门的上锁和/或解锁以及发动机启动停止进行操作的钥匙系统所使用的机械钥匙。另外,在正规的机械钥匙 28 被插入到锁芯 41 中时,旋转器 43 内的多个锁簧(tumbler)(图示略)对齐,且旋转器 43 能够转动。

[0039] 如图 5、图 10 以及图 11 所示,在旋转器 43 的背面上,突设有向联杆部件 39 突出的大致圆柱状的卡止突起 45。形成于联杆部件 39 的基部上的长孔部 46 可滑动地卡止在该卡止突起 45 上。因此,利用机械钥匙 28 使旋转器 43 所进行的旋转通过旋转器 43 的卡止突起 45 和联杆部件 39 的长孔部 46 被转换成联杆部件 39 的圆弧滑动动作。在图示的例子

中,通过卡止突起 45 以及长孔部 46,连杆部件 39 与旋转器 43 直接连接。旋转器 43 的卡止突起 45 和连杆部件 39 的长孔部 46 为连接部或关节 (joint) 的一个例子。长孔部 46 也称为连杆部件 39 的基端部分。

[0040] 在本例的情况下,在锁芯 41 顺时针 (图 8 的箭头 A1) 转动时,连杆部件 39 就逆时针 (图 8 的箭头 B1) 沿着圆弧轨迹移位。在锁芯 41 逆时针 (图 9 的箭头 A2) 转动时,连杆部件 39 就顺时针 (图 9 的箭头 B2) 沿着圆弧轨迹移位。无论锁芯 41 位于锁闭位置还是位于解锁位置,机械钥匙 28 都能相对于锁芯 41 拔出或插入。朝向箭头 A1 以及箭头 B1 的转动也称为锁闭方向的转动。朝向箭头 A2 以及箭头 B2 的转动也称为解锁方向的转动。

[0041] 如图 5、图 7 ~ 图 9 所示,能够限制锁臂 20 的打开操作的锁杆 47 以能够围绕沿装置进深方向延伸的轴心 L1 转动的形式被枢转支承在装置主体 29 的上部。锁杆 47 可转动地安装在呈筒状突出的轴支承部 48 上。轴支承部 48 的孔、即插通孔 32 用于穿过紧固部件 15a。在锁杆 47 的基部上设置有弹压部件 49,该弹压部件 49 一直向关闭方向 (图 8 以及图 9 的箭头 C1 方向) 弹压锁杆 47。弹压部件 49 使用了例如螺旋弹簧,其一端被卡止在锁杆 47 的基部的孔中,其另一端被卡止在从装置主体 29 的主体部分 29a 突设出的支承突部 50 的孔中。另外,锁杆 47 相当于锁闭部件 (杆部件)。

[0042] 在锁杆 47 的顶端上设置有斜面部 51,在将供电插头 9 插入受电连接器 16 中时,锁臂 20 抵接在斜面部 51 上而使锁杆 47 向打开方向 (图 8 以及图 9 的箭头 C2 方向) 转动。所以,如图 12 所示,在连接供电插头 9 时,如果锁臂 20 抵接在斜面部 51 上的话,锁杆 47 就通过该按压力向打开方向 (图 8 以及图 9 的箭头 C2 方向) 转动。然后,如图 13 所示,如果锁臂 20 落进卡止突起 25 的内部的孔中,锁臂 20 不再按压斜面部 51 的话,锁杆 47 就通过弹压部件 49 的弹压力向关闭方向 (图 8 以及图 9 的箭头 C1 方向) 转动。

[0043] 在通过锁芯 41 的锁闭操作使连杆部件 39 沿着圆弧轨迹向锁闭方向 (图 8 的箭头 B1) 移位时,连杆部件 39 从下方支承锁杆 47,成为限制锁杆 47 的打开动作的锁闭状态。另一方面,在通过锁芯 41 的解锁操作使连杆部件 39 沿着圆弧轨迹向解锁方向 (图 9 的箭头 B2) 移位时,连杆部件 39 离开锁杆 47,成为容许锁杆 47 的打开动作的解锁状态。

[0044] 在本例的情况下,支承突部 50 与锁杆 47 协同,并对锁闭状态下的连杆部件 39 的顶端部分进行夹持。在例如第三者硬要打开锁臂 20 时,锁杆 47 经由连杆部件 39 的顶端部分被支承突部 50 所支承。这样,连杆部件 39 能够防止非法进行锁杆 47 的打开动作。在优选的例子中,支承突部 50 具有可牢固地对锁杆 47 进行支承的较宽的表面 50a。

[0045] 如图 7A 所示,连杆部件 39 具有弯曲成在该连杆部件 39 的中途位置上形成台阶的形状。如图 7B 所示,利用该弯曲的形状可通过装置主体 29 的壁部分 (主体部分 29a 的壁面 29b 和支承突部 50 的表面 50a) 来支承连杆部件 39。如果这样实施的话,由于能大面积地对连杆部件 39 进行支承,所以可提高连杆部件 39 的变形防止效果。

[0046] 如图 5、图 8 ~ 图 11 所示,在连杆部件 39 上设置有紧固部件遮盖部 52。只有在连杆部件 39 处于锁闭状态时,紧固部件遮盖部 52 将从正面来看位于右下的紧固部件 15a 遮盖。本例的紧固部件遮盖部 52 具备:非干涉部 53,以避免紧固部件 15a 的形式形成为大致圆弧状;以及干涉部 54,其从上方对紧固部件 15a 进行遮盖。如图 8 所示,为了确保强度,通过对非干涉部 53 两侧的基部进行加厚使其表面呈平缓的 R 形而形成有加强部 55。在图示的例子中,紧固部件遮盖部 52 可以具有能够向螺栓等紧固部件 15a 接近的窗口。

[0047] 如图 8 所示,在联杆部件 39 处于解锁状态时,非干涉部 53 与紧固部件 15a 位置相合,使得紧固部件 15a 向外部露出。所以,在联杆部件 39 处于解锁状态时,能够取下紧固部件 15a(供电插头锁闭装置 27)。如图 9 所示,另一方面,在联杆部件 39 处于锁闭状态时,干涉部 54 位于紧固部件 15a 的上方,并遮盖紧固部件 15a,使得从外部看不见该紧固部件 15a。所以,在联杆部件 39 处于锁闭状态时,禁止将紧固部件 15a(供电插头锁闭装置 27) 取下。

[0048] 接着,参照图 8 ~ 图 13,对本例的供电插头锁闭装置 27 的动作加以说明。

[0049] 如图 12 所示,在将供电插头 9 连接在受电连接器 16 上时,锁臂 20 的爪部 22 抵接在锁杆 47 的斜面部 51 上,并进行将锁杆 47 向上推的动作。这时,通过将锁杆 47 向打开方向(图 12 的箭头 C2 方向)转动,由此在不受锁杆 47 的影响的情况下,容许进行将供电插头 9 插入到受电连接器 16 中的操作。

[0050] 然后,在供电插头 9 被完全插入到受电连接器 16 中后,锁臂 20 越过卡止突起 25,然后,锁臂 20 根据弹压部件 24 的弹压力向关闭方向(图 8 的箭头 C1 方向)转动,并落进卡止突起 25 的内部的孔中。由此,锁臂 20 的爪部 22 卡止在卡止突起 25 上,供电插头 9 完成插入。

[0051] 如图 8 所示,在对插入到受电连接器 16 中的供电插头 9 进行锁闭时,将机械钥匙 28 插入位于解锁位置的锁芯 41 中,并将机械钥匙 28 向锁闭方向(图 8 的箭头 A1 方向:纸面右方向)旋转约 90° 。这时,伴随旋转器 43 向锁闭方向的转动,卡止突起 45 一边滑动一边按压长孔部 46,由此联杆部件 39 沿着圆弧轨迹向锁闭方向(图 8 的箭头 B1 方向)移位。

[0052] 然后,如图 9 所示,联杆部件 39 的顶端一进入到锁杆 47 和支承突部 50 之间的缝隙中,联杆部件 39 就限制锁杆 47 向打开方向(图 9 的箭头 C2 方向)移动。从而,供电插头锁闭装置 27 成为锁闭状态。使用者使联杆部件 39 沿着圆弧轨迹移位而使其处于锁闭状态,然后从锁芯 41 中拔出机械钥匙 28。从而,完成锁闭操作。

[0053] 在供电插头锁闭装置 27 处于锁闭状态时,第三者为了非法地将供电插头 9 从受电连接器 16 上取下,该第三者须要打开供电插头的锁臂 20。然而,由于只要供电插头锁闭装置 27 处于锁闭状态,联杆部件 39 就禁止锁杆 47 的打开动作,所以第三者无法解除锁臂 20 和锁杆 47 的卡合。因此,难以进行非法地将连接着的供电插头 9 从受电连接器 16 上取下的操作。

[0054] 另外,如图 9B 所示,在联杆部件 39 处于锁闭状态时,在该联杆部件 39 被支承突部 50 大面积地支承的状态下,对锁杆 47 的打开动作进行限制。因此,由于联杆部件 39 能够牢固地支承锁杆 47,所以可提高锁杆 47 的非法解除防止效果。另外,由于在锁闭的非法解除时从锁杆 47 施加在联杆部件 39 上的操作负荷的方向(操作负荷方向 F)与联杆部件 39 的解锁方向(图 9 的箭头 B2 方向)交叉,所以操作负荷不会作为使联杆部件 39 解锁的力而起作用。因此,可提高锁闭的非法解除防止效果。

[0055] 在电池 5 的充电完成后,将供电插头 9 从受电连接器 16 上取下时,将处于锁闭状态的供电插头锁闭装置 27 切换成解锁状态。这时,如图 9 所示,将机械钥匙 28 插入位于锁闭位置的锁芯 41 中,并将机械钥匙 28 向解锁方向(图 9 的箭头 A2 方向:纸面左方向)旋转约 90° 。这时,伴随旋转器 43 向解锁方向的转动,卡止突起 45 一边滑动一边拉引长孔部

46,由此联杆部件 39 沿着圆弧轨迹向解锁方向(图 9 的箭头 B2 方向)移位。

[0056] 然后,如图 8 所示,联杆部件 39 一离开锁杆 47 和支承突部 50 之间的缝隙,联杆部件 39 成为容许锁杆 47 向打开方向(图 8 的箭头 C2 方向)移动的状态、即供电插头锁闭装置 27 成为解锁状态。

[0057] 如图 13 所示,在切换成解锁状态后,将供电插头 9 从受电连接器 16 中拔出时,按下臂操作部 23 将锁臂 20 打开。这时,由于伴随锁臂 20 的打开动作,爪部 22 按压斜面部 51,使得锁杆 47 被向打开方向(图 13 的箭头 C2 方向)上推,所以能够将供电插头 9 从受电连接器 16 中拔出。然后,将供电插头 9 从受电连接器 16 中拔出后,被上推的锁杆 47 根据弹压部件 49 的弹压力返回到原来的关闭状态。

[0058] 如上所述,在本例中,通过锁芯 41 的转动操作,将能够沿着圆弧轨迹移位的联杆部件 39 在锁闭位置/解锁位置之间进行切换,由此对锁杆 47 的打开动作进行制限/允许来对供电插头 9 进行锁闭/解锁。所以,本例的情况下,锁杆 47、联杆部件 39、和锁芯 41 被配置在插座 14 周围的半圆弧状的空间内。

[0059] 因此,能够将锁杆 47、联杆部件 39、和锁芯 41 以分散的形式配置在插座 14 周围的未用的空间内。因此,能够容易地将以手动方式操作的供电插头锁闭装置 27 搭载在插座 14 周围的有限的空间内。

[0060] 另外,通过使用专用的机械钥匙 28 对锁芯 41 进行转动操作等手动操作,来进行将供电插头锁闭装置 27 切换成锁闭状态或者解锁状态的操作。因此,只有在用户要重新过渡到锁闭状态/解锁状态时,才使供电插头锁闭装置 27 进行动作。因此,由于无须进行不必要的锁闭动作/解锁动作,所以可抑制部件的早期劣化。

[0061] 进一步,在联杆部件 39 为锁闭状态时,紧固部件遮盖部 52 的干涉部 54 从上方对 1 个紧固部件 15a 进行遮盖。因此,由于在供电插头锁闭装置 27 将供电插头 9 锁闭时,联杆部件 39 将紧固部件 15a 的至少一部分遮盖,所以即使第三者非法地对固定覆盖部 30 进行破坏要将供电插头锁闭装置 27 从车身 10 上取下时,也无法取下紧固部件 15a。因此,可提高防止非法取下供电插头锁闭装置 27(供电插头 9)的效果。

[0062] 基于本实施方式的构成,可以获得以下的效果。

[0063] (1) 通过锁芯 41 的手动操作使圆弧状的联杆部件 39 沿着圆弧轨迹移位,来对供电插头锁闭装置 27 的锁闭和解锁进行切换。这样,由于联杆部件 39 被配置在锁杆 47 和锁芯 41 之间,所以不须将供电插头锁闭装置 27 的构成部件集中配置在锁杆 47 附近的 1 处,从而能够将这些构成部件以分散的形式配置在插座 14 的周围。因此,容易将供电插头锁闭装置 27 搭载在有限的空间内。

[0064] (2) 由于供电插头锁闭装置 27 的主要部件为联杆部件 39、锁芯 41 以及锁杆 47,所以供电插头锁闭装置 27 构造简单,且部件成本也低。

[0065] (3) 联杆部件 39 为沿插座 14 外表面的圆弧状部件。所以,能够利用插座 14 周围的较大的空间作为联杆部件 39 的配置空间。能够抑制供电插头锁闭装置 27 大型化,同时能够确保联杆部件 39 有足够的长度。

[0066] (4) 通过将供电插头 9 向受电连接器 16 插入的操作,供电插头 9 的锁臂 20 上推锁杆 47 的斜面部 51 而使锁杆 47 向打开方向转动,从而容许供电插头 9 的插入。另一方面,通过为将供电插头 9 从受电连接器 16 上取下而将锁臂 20 打开的操作,锁杆 47 被上推而使

锁杆 47 向打开方向转动,从而容许取下供电插头 9。所以,供电插头锁闭装置 27 能够具有简单的锁闭 / 解锁构造,通过该构造可将供电插头 9 相对于插座 14 进行插拔操作。

[0067] (5) 无论锁芯 41 位于锁闭位置还是位于解锁位置,都可以从锁芯 41 取下机械钥匙 28。

[0068] (6) 支承突部 50 大面积地支承位于锁闭位置的联杆部件 39 顶端的背面。所以,即使第三者非法地对锁臂 20 进行了打开操作的情况下,也可以通过支承突部 50 来承受从锁臂 20 经由锁杆 47 而施加在联杆部件 39 上的负荷。由于这样实施使锁杆 47 被保持在锁闭位置上,所以可提高防止非法取下供电插头的效果。

[0069] (7) 在供电插头锁闭装置 27 处于锁闭状态的时候,联杆部件 39 被锁杆 47 和支承突部 50 所夹持。所以,进行非法取下操作时从锁杆 47 施加在联杆部件 39 上的负荷的方向(图 9 所示的操作负荷方向 F)与联杆部件 39 的解锁方向(图 9 的箭头 B2 方向)交叉。因此,由于在进行非法取下操作时,将该联杆部件 39 朝解锁方向移动的力不向联杆部件 39 传递,所以可提高防止非法取下供电插头的效果。

[0070] (8) 由于在联杆部件 39 沿着圆弧轨迹被移位至锁闭位置上时,联杆部件 39 通过干涉部 54 将紧固部件 15a 遮盖,所以即使第三者要非法地将紧固部件 15a 取下,也无法进行该操作。因此,可提高防止非法取下供电插头锁闭装置 27 的效果。

[0071] (9) 由于固定覆盖部 30 在安装状态下将紧固部件 15a 覆盖,所以紧固部件 15a 被第三者非法取下的可能性变低。因此,可提高防止非法取下供电插头锁闭装置 27 的效果。另外,由于紧固部件 15a 不向外部露出,所以供电插头锁闭装置 27 变得美观。

[0072] (10) 在将供电插头 9 连接在插座 14 上时,紧固部件 36 被供电插头 9 遮盖,所以不容易发生盖部 34 被非法取下。

[0073] (11) 由于将机械钥匙 28 作为供电插头锁闭装置 27 的专用钥匙,所以即使锁芯 41 被盗、且根据内部的锁簧获取了键槽形状,也不会出现车门的上锁和 / 或解锁以及发动机启动时所使用的钥匙的键槽形状被获取的问题。因此,能够确保车辆防盗的安全性。

[0074] (12) 由于设置有对盖锁销进行遮盖的盖部 34,所以盖锁销不向外部露出。因此,能够进一步有助于确保供电插头锁闭装置 27 的美观。另外,在将盖锁销设为后装式的情况下,可将盖部 34 取下后,对盖锁销进行安装。因此,能够根据用户的需求自由地对盖锁销进行安装。

[0075] 另外,实施方式不仅限于以上所述的构成,也可以变更为以下的形态。

[0076] • 在旋转器 43 上形成有卡止突起 45 且在联杆部件 39 上形成有长孔部 46,然而并不仅限于此,例如也可以在联杆部件 39 上设置卡止突起 45,且在旋转器 43 上设置长孔部 46。

[0077] • 并不仅限于由旋转器 43 的卡止突起 45 和联杆部件 39 的长孔部 46 来构成将锁芯 41 的转动转换成联杆部件 39 沿圆弧轨迹的移位动作的连接部。例如也可以通过使用设置在旋转器 43 侧面上的突起按压联杆部件 39 的基端部,来使联杆部件 39 向锁闭方向移位。弹压部件也可以向解锁方向弹压联杆部件 39。

[0078] • 也可以采用以下构造,在联杆部件 39 位于锁闭位置上时,例如使联杆部件 39 卡止在锁杆 47 的槽中而保持锁闭状态。

[0079] • 在紧固部件遮盖部 52 中,非干涉部 53 形成为大致圆弧状,且在解锁状态下避开

紧固部件 15a,然而,并不仅限于此,例如也可以形成为干涉部 54 在锁闭状态下遮盖紧固部件 15a。

[0080] • 固定覆盖部 30 通过卡扣构造被组装在装置主体 29 上,然而并不仅限于此,也可以使用其他的组装方式,例如使用螺钉等。

[0081] • 联杆部件 39 并不仅限于半圆弧形,也可以更改成其他的形状,例如直线形状等。

[0082] • 无论锁芯 41 位于锁闭位置还是位于解锁位置,机械钥匙 28 都能相对于锁芯 41 拔出或插入,然而并不仅限于此,也可以为以下形式,例如,在联杆部件 39 位于锁闭位置上并能够保持该位置的状态下,仅在锁芯 41 位于锁闭位置时机械钥匙 28 才能够拔出或插入。

[0083] • 机械钥匙 28 为供电插头锁闭装置 27 的专用钥匙,然而并不仅限于此,例如也可以为与车门的上锁和 / 或解锁以及发动机启动时所使用的钥匙系统共用的钥匙。

[0084] • 锁臂 20 的形状、配置位置、和动作并不限于实施方式所述的构成,也可以更改为其他的形态,只要爪部 22 可以卡止在插座 14 的卡止突起 25 上即可。

[0085] • 锁杆 47 并不仅限于围绕沿装置进深方向延伸的轴心 L1 转动的部件,也可以为以装置宽度方向或者装置高度方向为轴心转动的部件。

[0086] • 锁闭部件并不限于在供电插头 9 的拔出或插入时被锁臂 20 上推的杆部件(锁杆 47)。例如,锁闭部件也可以为通过联杆部件 39 在锁闭位置和解锁位置之间切换位置的部件。在这种情况下,在锁闭部件位于锁臂 20 的上方而处于锁闭位置时,就成为限制锁臂 20 的打开操作的状态,而锁闭部件离开锁臂 20 而处于解锁位置时,就成为允许进行锁臂 20 的打开操作的状态。

[0087] • 供电插头锁闭装置 27 通过紧固部件 15 与插座 14 固定在一起从而被组装在车身 10 上,并不仅限于此。例如,也可以单独用螺栓等只将供电插头锁闭装置 27 组装在车身 10 上。

[0088] • 弹压部件 49 并不限于弹簧,也可以更改为其他的部件,只要能够将关闭方向的弹压力施加在锁杆 47 上即可。

[0089] • 供电插头锁闭装置 27 的构造并不限于实施方式所述的形态,也可以更改为其他的构造或形状,只要符合本发明的技术特征即可。

[0090] • 车辆 1 并不限于混合动力车,也可以为只通过电动机 3 来驱动的电动汽车。

[0091] • 供电插头锁闭装置 27 被搭载在车辆 1 上,然而并不仅限于此,也可以适用于其他的装置或机器。

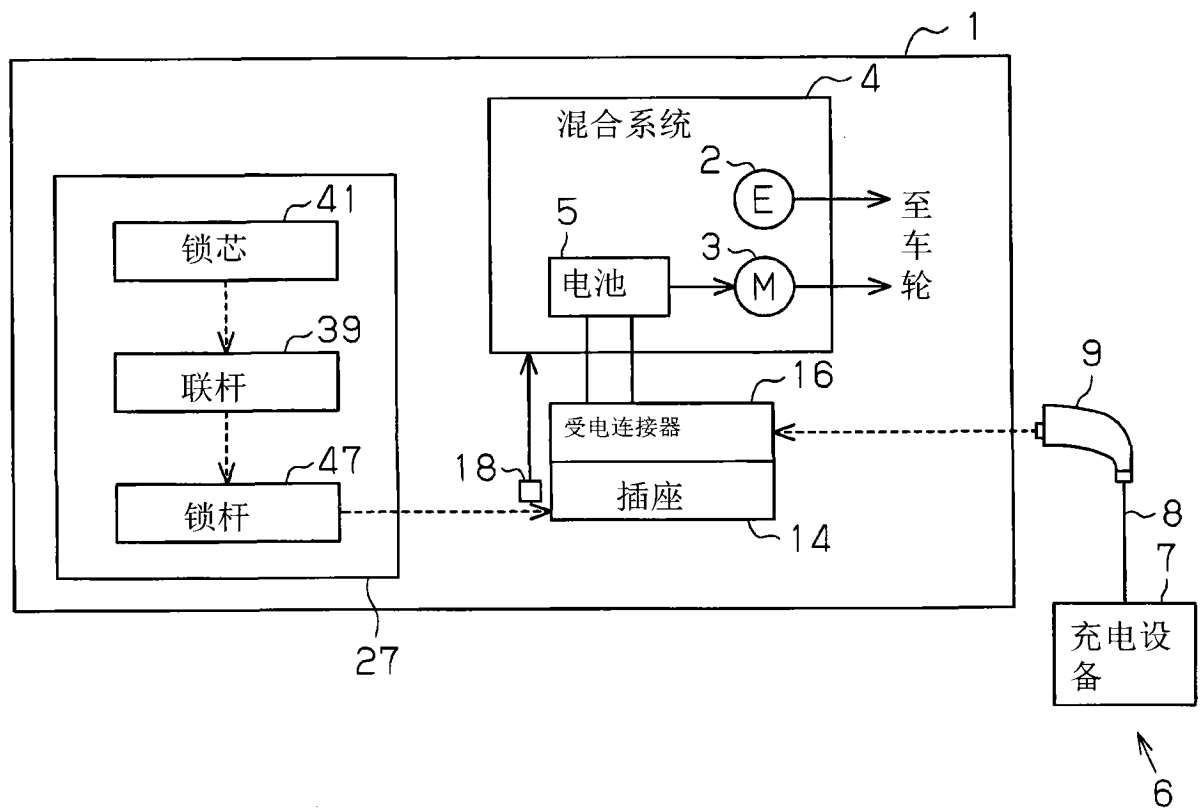


图 1

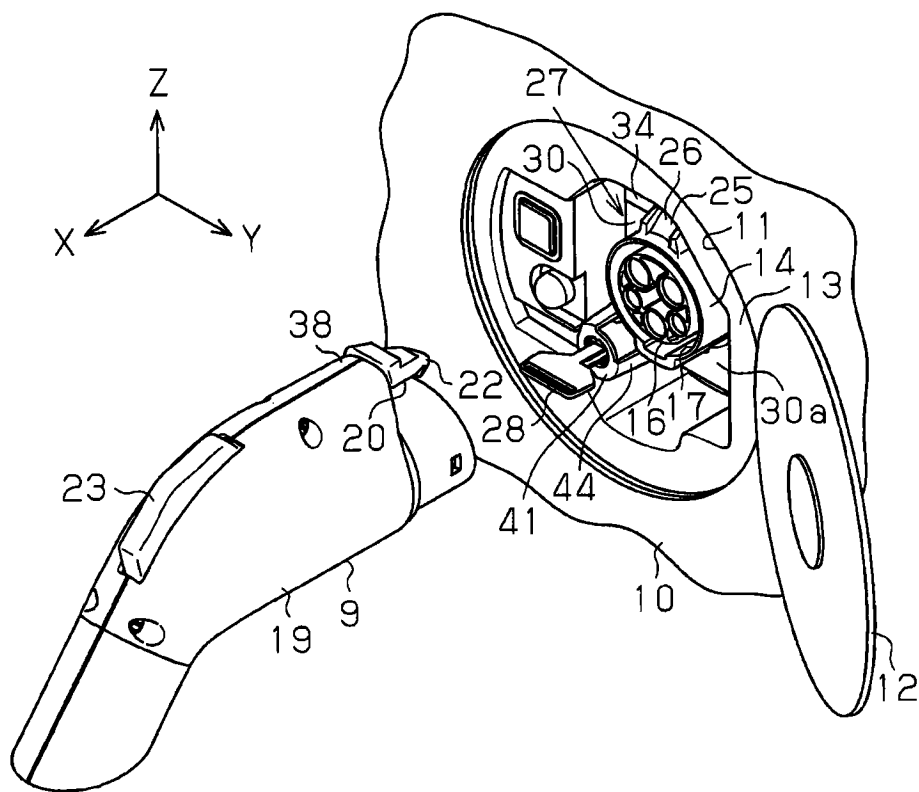


图 2

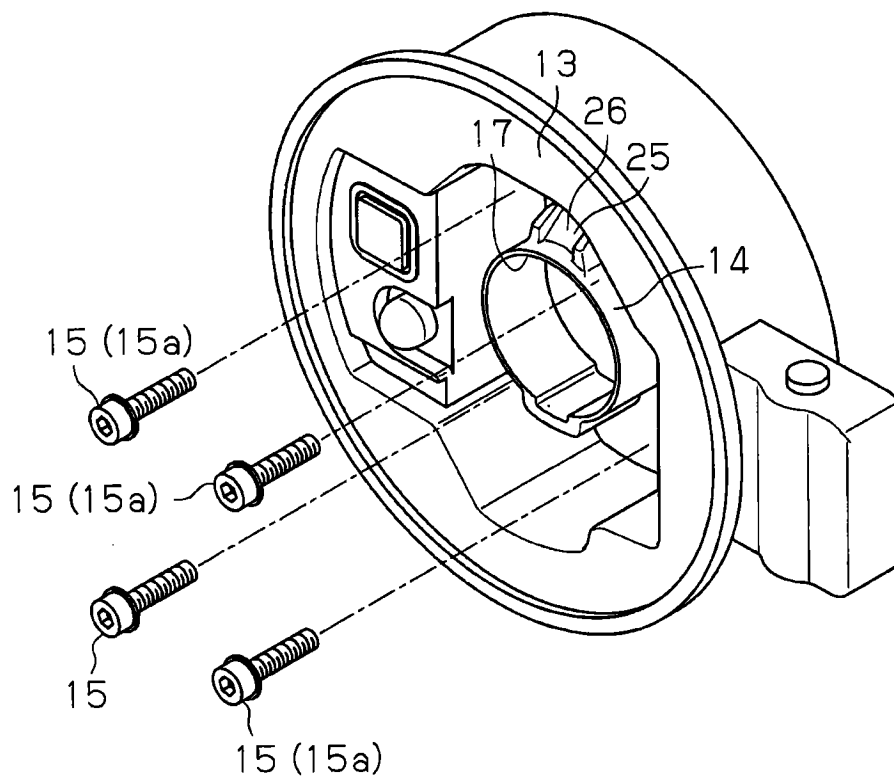


图 3

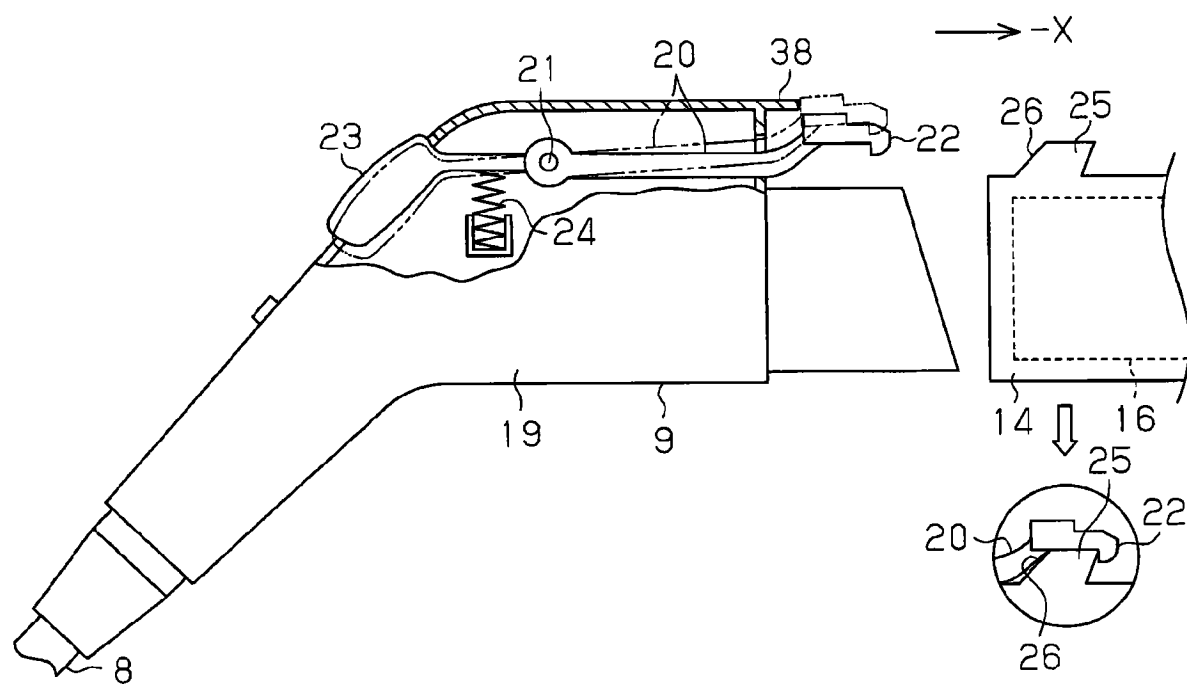


图 4

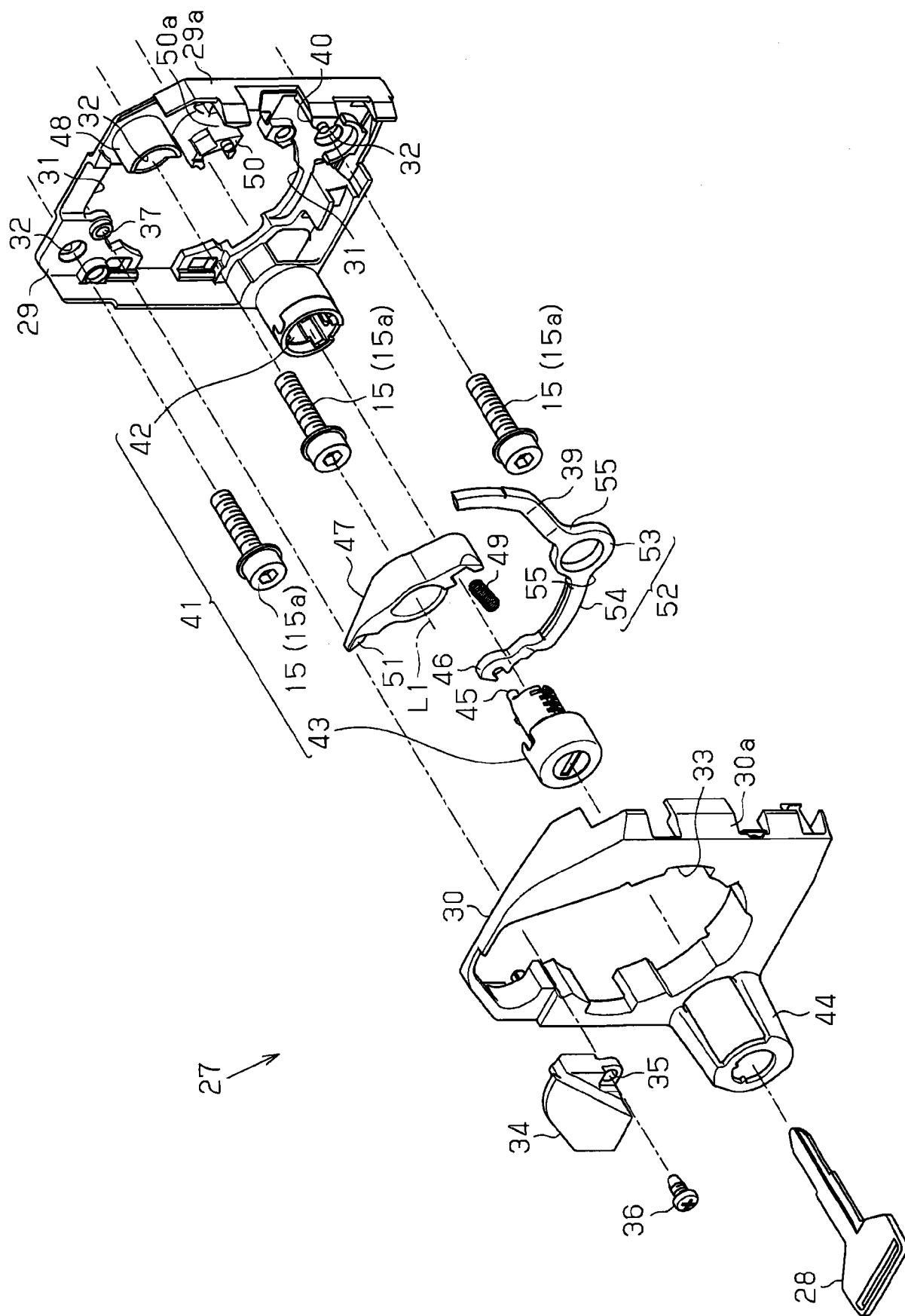


图 5

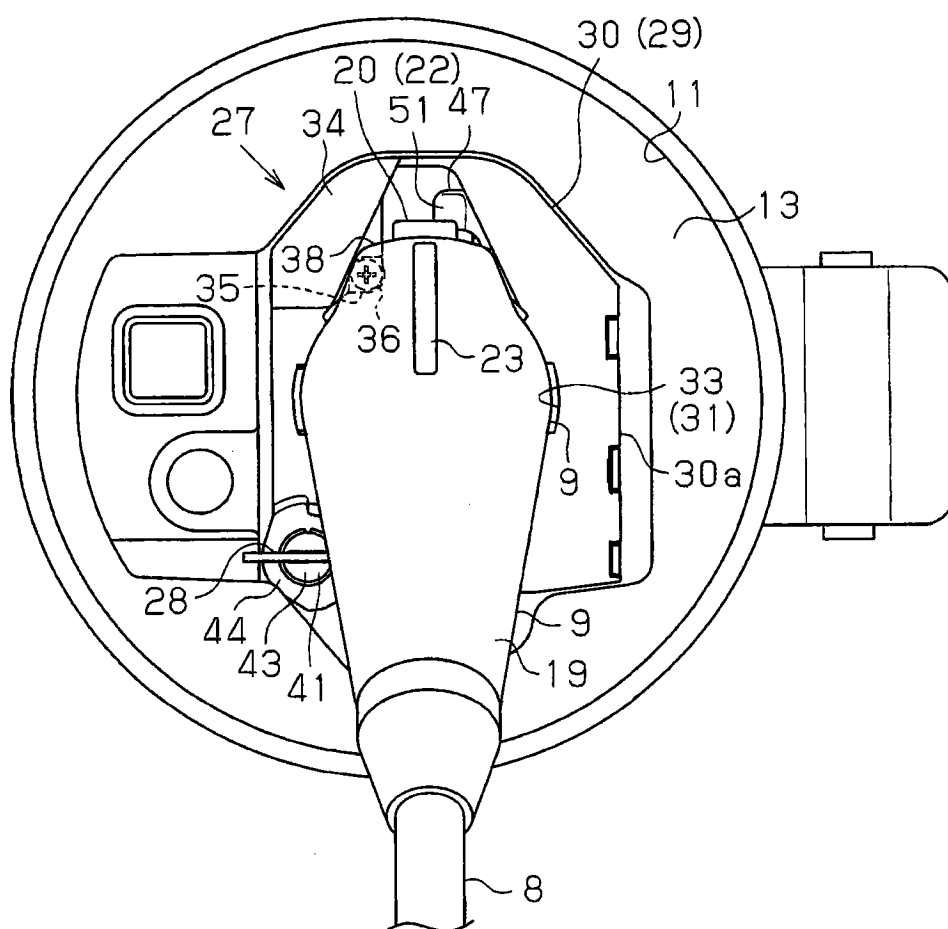


图 6

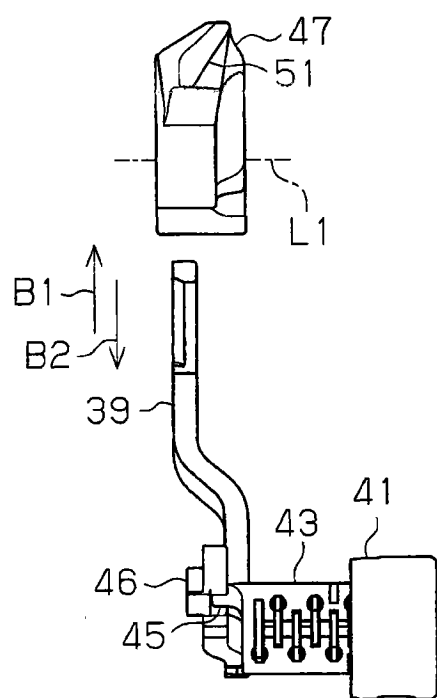


图 7A

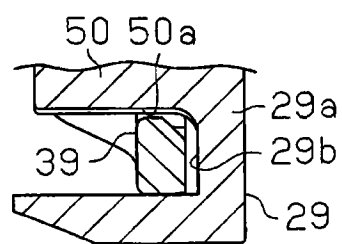
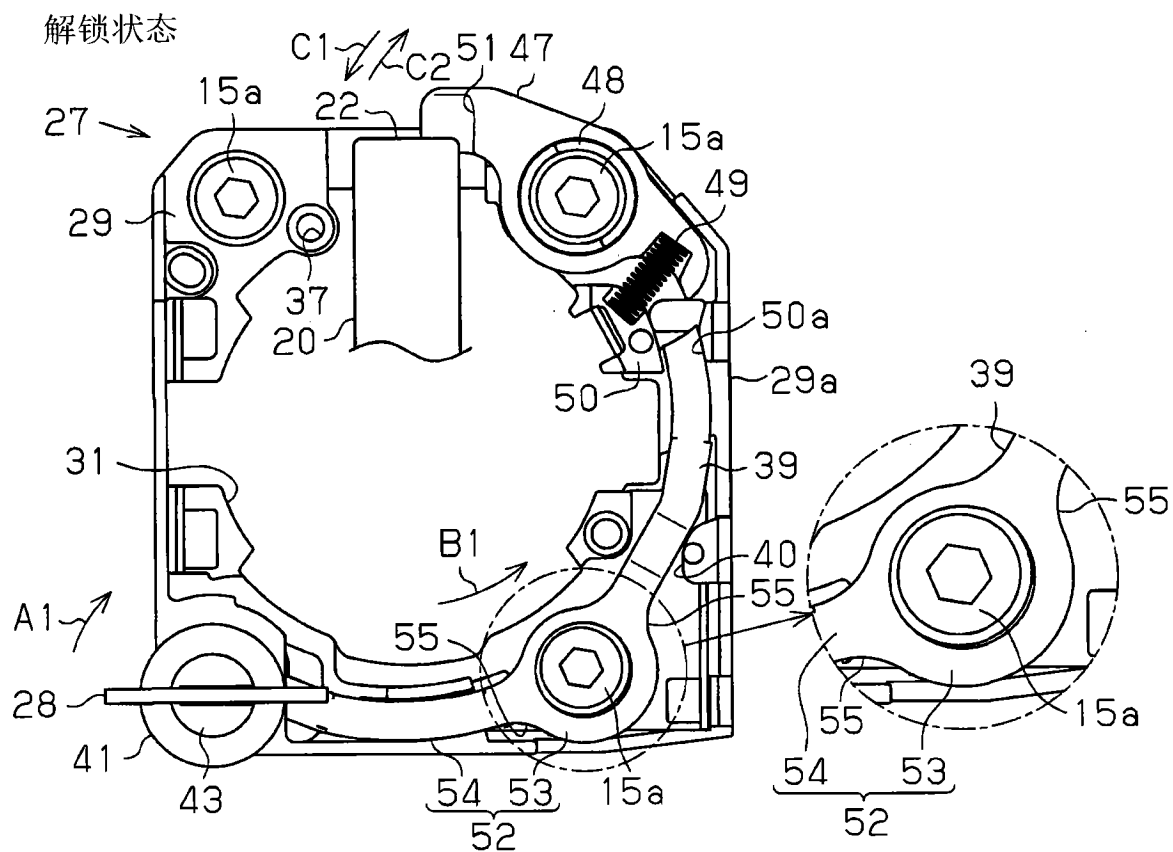


图 7B



解锁状态

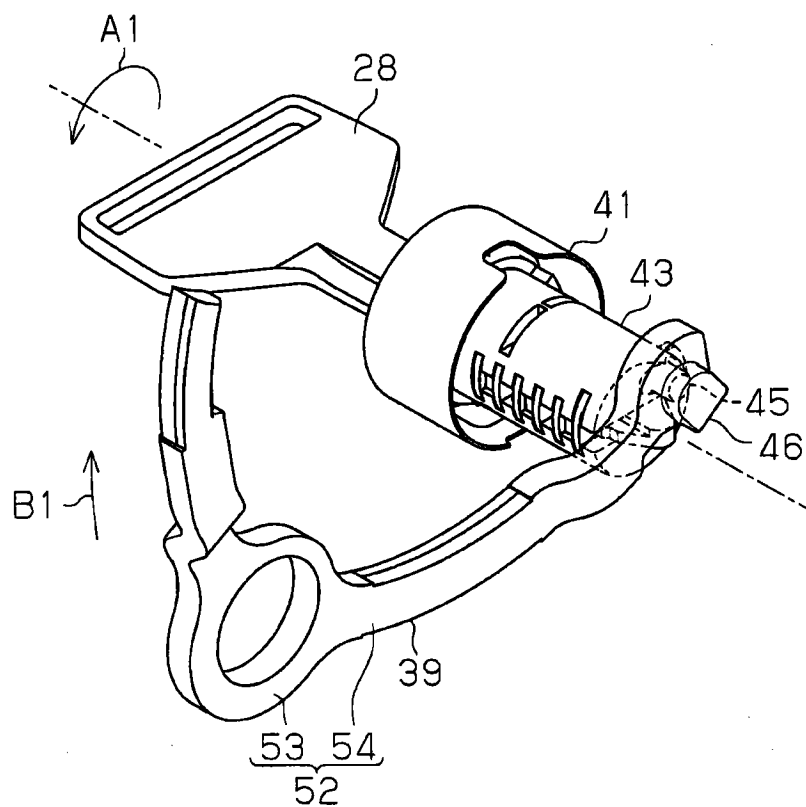


图 10

锁闭状态

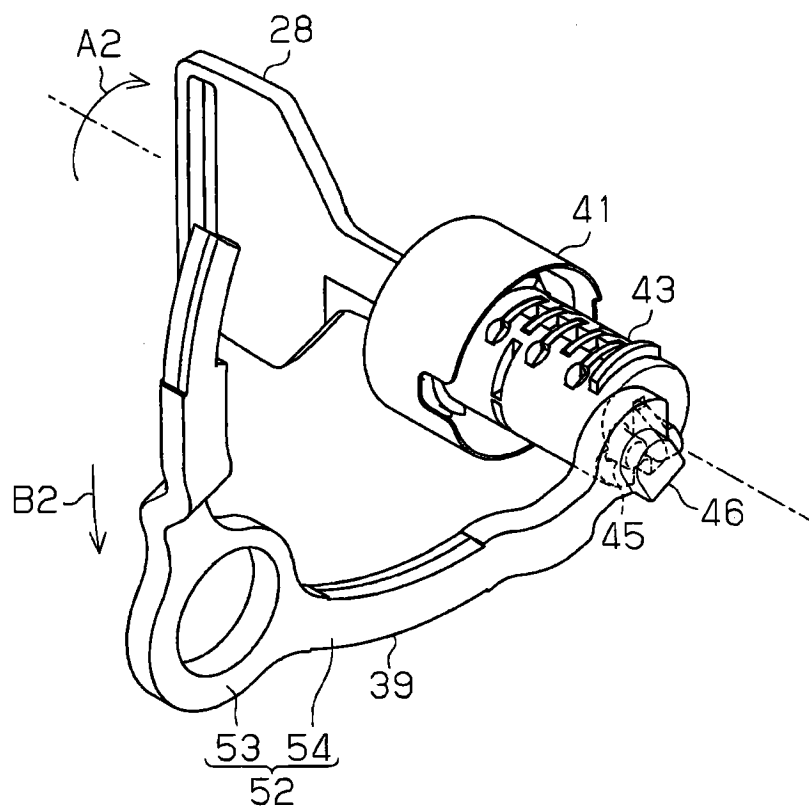


图 11

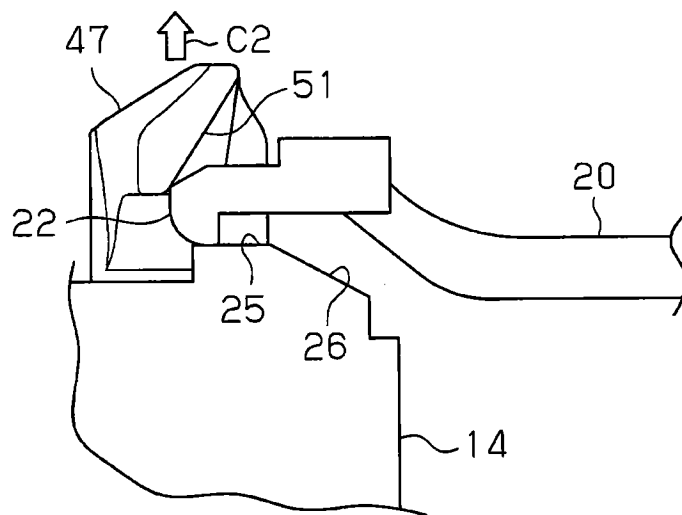


图 12

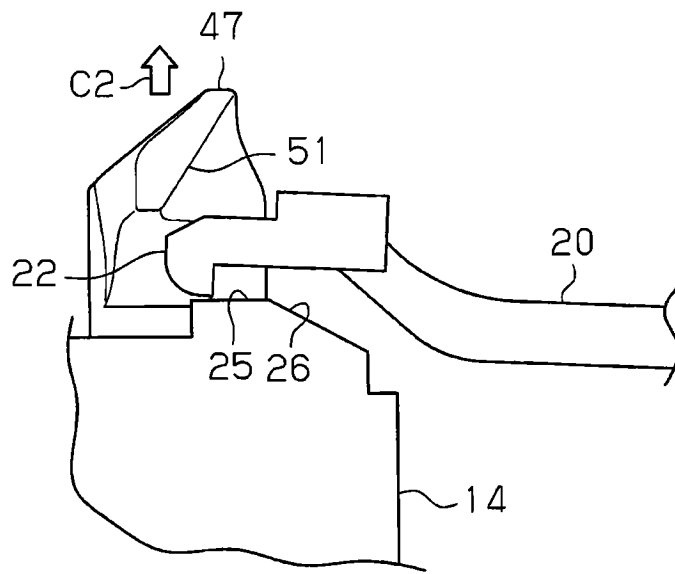


图 13