

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B60R 25/02 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810146337.8

[43] 公开日 2009年2月25日

[11] 公开号 CN 101372220A

[22] 申请日 2008.8.25

[21] 申请号 200810146337.8

[30] 优先权

[32] 2007.8.23 [33] JP [31] 2007-216751

[71] 申请人 株式会社有信

地址 日本国东京都

[72] 发明人 谷冈大辅

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 李贵亮

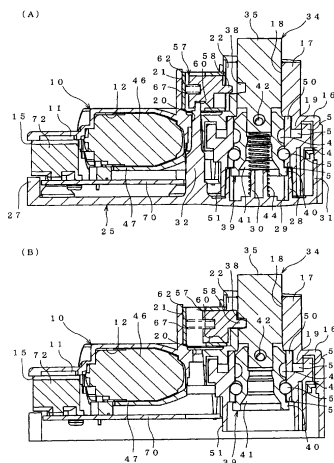
权利要求书2页 说明书12页 附图6页

[54] 发明名称

转向锁定装置

[57] 摘要

本发明提供一种可靠地防止非法开锁的转向锁定装置。在箱体(10)上,设置有沿箱体盖(25)的安装方向延伸的贯通孔(20),并且,在贯通孔(20)的盖安装方向前端配置有辅助锁定构件(57),所述辅助锁定构件(57)可从卡合于锁定位置的锁紧螺栓(34)且不能通过所述贯通孔(20)操作的卡合位置,移动到解除与锁紧螺栓(34)的卡合且能通过贯通孔(20)操作的非卡合位置,在箱体盖(25)上,设置有卡止突起(32),其贯通箱体(10)的贯通孔(20),并卡合于非卡合位置的辅助锁定构件(57)以保持辅助锁定构件(57)不能动作。



1. 一种转向锁定装置，包括：

一端开口的箱体，和
闭塞该箱体开口的箱体盖，

在箱体与箱体盖内部配置有：锁紧螺栓，其能够在卡合于转向轴的锁定位置和解除卡合的解除锁定位置之间移动；致动器，其使该锁紧螺栓移动；以及传递机构，其将该致动器的驱动力传递到所述锁紧螺栓，并使该锁紧螺栓向锁定位置及解除锁定位置移动，

所述转向锁定装置的特征在于，

在所述箱体上设置有沿所述箱体盖的安装方向延伸的贯通孔，并且，
在所述贯通孔的盖安装方向前端配置有辅助锁定构件，所述辅助锁定构件可从卡合于锁定位置的锁紧螺栓且不能通过所述贯通孔进行操作的卡合位置，移动到与所述锁紧螺栓的卡合被解除且能够通过所述贯通孔进行操作的非卡合位置，

在所述箱体盖上设置有卡止突起，所述卡止突起贯通所述箱体的贯通孔，并卡合于非卡合位置的所述辅助锁定构件，从而将该辅助锁定构件保持为不能动作。

2. 根据权利要求1所述的转向锁定装置，其特征在于，

具备连通于所述箱体的贯通孔的第一连通部，并设有可进退地收容该辅助锁定构件的辅助锁定盖，使非卡合位置的所述辅助锁定构件的一部分可操作地位于所述第一连通部内，卡合位置的所述辅助锁定构件不可操作地位于所述第一连通部内或不位于所述第一连通部内，通过该辅助锁定盖将辅助锁定构件配置于所述箱体。

3. 根据权利要求2所述的转向锁定装置，其特征在于，

在所述辅助锁定盖内，将施力机构的配置部设置在通过所述贯通孔看不到的位置上，所述施力机构对所述辅助锁定构件向相对于锁紧螺栓的卡合位置施力。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的转向锁定装置，其特征在于，
以与所述贯通孔位于大致平行的位置的方式，在所述箱体上设置可进

退地插通所述锁紧螺栓的锁紧螺栓插通孔，并且，

在所述贯通孔的盖安装方向前端设置有向所述锁紧螺栓插通孔延伸的辅助锁定构件插通部。

转向锁定装置

技术领域

本发明涉及一种用于车辆转向锁定的转向锁定装置。

背景技术

以防盗为目的的用于车辆转向锁定的现有的转向锁定装置在随转向操作而转动的转向轴的外周设置有卡合凹部。当驾驶员利用钥匙等进行车辆的发动机的停止操作时，可进退的锁紧螺栓进入并卡合于所述卡合凹部，由此，限制转向轴的转动而锁定转向。另一方面，当驾驶员用钥匙进行发动机的启动操作时，所述锁紧螺栓从所述卡合凹部后退而解除卡合，由此，解除转向轴的转动限制从而使转向被解除锁定。

此外，在使锁紧螺栓进入转向轴侧的锁定动作时，转向轴的卡合凹部往往与锁紧螺栓的配置位置不一致。因此，在该转向锁定装置上配置有对锁紧螺栓向进入方向施力的施力机构。由此，在不进行使用钥匙等的开启动作的情况下旋转方向盘，当卡合凹部与锁紧螺栓一致时，利用施力机构的施力使锁紧螺栓进入并卡合。

与上述转向锁定装置相关的现有技术文献信息如下所示。

【专利文献1】日本特开 2002-120695 号公报。

在该专利文献中记载了用于防止下述事件而设置辅助锁定机构的结构，所述事件是指：为了偷盗车辆而分解转向锁定装置的箱体，从而非法解除锁紧螺栓和转向轴的锁定。该辅助锁定机构包括：相对锁紧螺栓可进退地配置的辅助锁定构件，和对该辅助锁定构件向锁紧螺栓施力的弹簧。另外，在箱体上，在推测为由第三者分解（破坏）的对象部位的部分上设置有封闭构件，其用于将所述辅助构件保持于相对锁紧螺栓的非卡合位置。所述封闭构件通过贯通于贯通孔而防止辅助锁定构件的进入，所述贯通孔以沿相对于辅助锁定构件进退的插通孔正交的方向延伸的方式而形成于箱体上。

但是，在该辅助锁定机构中，由于能够通过向贯通孔插入细的棒状构件，操作卡合于锁紧螺栓的辅助锁定构件，因此，有非法维持辅助锁定构件于非卡合位置的可能性。

发明内容

本发明是鉴于现有问题而作出的，其课题在于提供一种能可靠地防止非法解锁的转向锁定装置。

为解决所述课题，本发明的转向锁定装置包括：一端开口的箱体，和闭塞该箱体开口的箱体盖，在箱体与箱体盖内部配置有：锁紧螺栓，其能够在卡合于转向轴的锁定位置和解除卡合的解除锁定位置之间移动；致动器，其使该锁紧螺栓移动；以及传递机构，其将该致动器的驱动力传递到所述锁紧螺栓，并使该锁紧螺栓向锁定位置及解除锁定位置移动，所述转向锁定装置构成如下：在所述箱体上设置有沿所述箱体盖的安装方向延伸的贯通孔，并且，在所述贯通孔的盖安装方向前端配置有辅助锁定构件，所述辅助锁定构件可从卡合于锁定位置的锁紧螺栓且不能通过所述贯通孔操作的卡合位置，移动到与所述锁紧螺栓的卡合被解除且能够通过所述贯通孔进行操作的非卡合位置，在所述箱体盖上设置有卡止突起，所述卡止突起贯通所述箱体的贯通孔，并卡合于非卡合位置的所述辅助锁定构件，从而将该辅助锁定构件保持为不能动作。

根据该辅助锁定构件装置，当以非法解锁为目的从箱体上拆下箱体盖时，解除卡止突起与辅助锁定构件的卡合后，该辅助锁定构件与锁紧螺栓卡合。并且，在该辅助锁定构件相对于锁紧螺栓的卡合位置，由于该辅助锁定构件处于不能通过箱体贯通孔操作的状态，因此，能可靠地维持辅助锁定构件和锁紧螺栓的卡合。由此，由于不能解除辅助锁定构件和锁紧螺栓的卡合，因此，不能使锁紧螺栓后退。其结果，能可靠地维持锁紧螺栓和转向轴的锁定，从而能够可靠地防止非法解锁。

优选的是，在该转向锁定装置中具备连通于所述箱体的贯通孔的第一连通部，并设有可进退地收容该辅助锁定构件的辅助锁定盖，使非卡合位置的所述辅助锁定构件的一部分可操作地位于所述第一连通部内，卡合位置的所述辅助锁定构件不可操作地位于所述第一插通部内或不位于所述

第一插通部内，通过该辅助锁定盖将辅助锁定构件配置于所述箱体。这样，由于通过贯通孔不能确认辅助锁定盖，因此，能够可靠地防止非法解锁，并且，能提高将辅助锁定构件安装于箱体时的作业性。

此时，优选的是，在所述辅助锁定盖内，将施力机构的配置部设置在通过所述贯通孔看不到的位置上，所述施力机构对所述辅助锁定构件向相对于锁紧螺栓的卡合位置施力。这样，能够可靠地防止通过贯通孔拆下用于使辅助锁定构件动作的施力机构的非法解锁。另外，也能够使基于施力机构的辅助锁定构件的进入动作稳定。

另外，优选的是，以与所述贯通孔位于大致平行的位置的方式，在所述箱体上设置可进退地插通所述锁紧螺栓的锁紧螺栓插通孔，并且，在所述贯通孔的盖安装方向前端设置有向所述锁紧螺栓插通孔延伸的辅助锁定构件插通部。这样，由于能够简化箱体的机构，因此，能够实现辅助锁定构件的动作的稳定，并且，能够降低成本。

在本发明的转向锁定装置中，当以非法解锁为目的从箱体上拆下箱体盖时，辅助锁定构件相对锁紧螺栓卡合，在该卡合位置，该辅助锁定构件处于不可操作的状态，因此，能可靠地维持辅助锁定构件和锁紧螺栓的卡合。因此，不能使锁紧螺栓后退，从而能维持锁紧螺栓和转向轴的锁定，且能可靠地防止非法解锁。

附图说明

图1表示本发明的实施方式的转向锁定装置，(A)是表示锁定状态的剖视图，(B)是表示在锁定状态下拆下箱体盖的状态的剖视图。

图2是锁定装置的分解立体图。

图3是从其它角度观察的锁定装置的分解立体图。

图4是从又一其它角度观察的锁定装置的分解立体图。

图5是从底面观察图1(B)的立体图。

图6是表示辅助锁定机构的结构的分解剖视图。

图中：10-箱体，18-锁紧螺栓插通孔，20-贯通孔，21-辅助锁定机构配置部，22-辅助锁定构件插通部，25-箱体盖，32-卡止突起，34-锁紧螺栓（传递机构），35-卡合凸部，38-卡止接受部，39-凸轮构件（传递机构），44-

弹簧（施力机构），46-电动机（致动器），49-旋转构件（传递机构），57-辅助锁定构件，58-卡止凸部，60-被卡止槽部，61-弹簧接受部，62-辅助锁定盖，63-第一连通部，64-第二连通部，65-弹簧配置部，67-弹簧（施力机构）

具体实施方式

以下，根据附图对本发明的实施方式进行说明。

图1(A)、(B)至图4表示本发明的实施方式的转向锁定装置（以下，简称“锁定装置”）。该锁定装置配置于伴随未图示的方向盘的转动操作而转动的转向轴的周围，并连动于用于使发动机启动或停止的按钮开关和卡密钥（card-key）的操作而动作。此外，与现有技术同样，在该转向轴圆周方向的规定位置形成有卡合凹部。

本实施方式的锁定装置具备一端开口的箱体10及箱体盖25。在箱体10及箱体盖25形成的空间的内部配置有：锁紧螺栓34、作为致动器的电动机46、传递机构、以及限制所述锁紧螺栓34的进退移动的辅助锁定机构。另外，配置有根据锁紧螺栓34的进入位置来控制电动机46的控制基板70。

如图1(A)、(B)及图5所示，所述箱体10由一端开口的矩形状的容器构成。在箱体10的一侧形成有基板配置部11，在另一侧形成有锁定机构配置部16。

在所述基板配置部11上配置有电动机46和控制用的控制基板70。在基板配置部11的闭塞面上形成有沿电动机46的外形的凹部12。此外，在基板的配置部11上设置有毂13和毂14，所述毂13用于螺纹固定定位电动机46的电机盖47，所述毂14用于螺纹固定箱体盖25。另外，在基板配置部11上设置有切口部15，所述切口部15位于与锁定机构配置部16相反侧的侧壁上，用于露出电连接用的连接器72。

在所述锁定机构配置部16上，配置有锁紧螺栓34及传递机构。锁定机构配置部16具备与开口端反向突出的突出部17。在该突出部17上设置有沿箱体盖25的安装方向贯通的锁紧螺栓插通孔18。另外，在所述锁紧螺栓插通孔18的周围设置有第一支承凸部19，所述第一支承凸部19以该

锁紧螺栓的插通孔 18 为中心，呈圆环状向内侧突出，且支承后述的旋转构件 49，使旋转构件 49 能够旋转。

如图 1 (A)、(B) 及图 5 所示，在本实施方式中，在所述锁定机构配置部 16 的突出部 17 上设置有贯通孔 20，该贯通孔 20 沿箱体盖 25 的安装方向延伸、即相对于锁紧螺栓插通孔 18 平行延伸。在该贯通孔 20 中，在盖安装方向前端、即突出部 17 的前端部设置有辅助锁定机构配置部 21，所述辅助锁定配置机构 21 用于以从外侧向内凹下的方式配置辅助锁定机构。另外，在锁定机构配置部 16 上设置有辅助锁定构件插通部 22，该辅助锁定构件插通部 22 在贯通孔 20 的盖安装方向前端、即辅助锁定机构配置部 21 和锁紧螺栓插通孔 18 之间，且可进退地插通辅助锁定构件 57。该辅助锁定构件插通部 22 由设置为从突出部 17 的前端向辅助锁定机构配置部 21 的底部延伸的槽构成。并且，在辅助锁定机构配置部 21 上以位于辅助锁定构件插通部 22 的两侧的方式设置有导向槽 23。在该导向槽 23 的两侧还设置有卡止槽 24。

所述箱体盖 25 闭塞箱体 10 的开口。在箱体盖 25 的对应于毂 14 的位置上设置有螺纹插通孔 26。在该箱体盖 25 上突出设置有位于切口部 15 内、且支承连接器 72 的外周部的支承部 27。另外，在与锁定机构配置部 16 的第一支承凸部 19 对应的位置上，设置有支承旋转构件 49 的另一端的圆环状的第二支承凸部 28，该旋转构件 49 可旋转。在该第二支承凸部 28 的内周面上，设置有沿轴向延伸的锁紧螺栓导向槽 29，该导向槽 29 在圆周方向上保持规定间隔。另外，在该第二支承凸部 28 的中心突出设置有弹簧安装轴 30，该弹簧安装轴 30 用于外嵌安装对锁紧螺栓 34 向推进方向施力的弹簧 44。另外，在箱体盖 25 中，在与该锁定机构配置部 16 对应的端缘设置有位于锁定机构配置部 16 的外壁内面的壁部 31。

在本实施方式中，在该箱体盖 25 上一体成形有卡止突起 32，该卡止突起 32 贯通箱体 10 的贯通孔 20，卡合于后述的非卡合位置的辅助锁定构件 57，并将该辅助锁定构件 57 保持在相对锁紧螺栓 34 不能动作的状态。对该卡止突起 32 进行倒角，以使在安装状态下位于贯通孔 20 内的部分的截面呈大致矩形状。卡止突起 32 的突出尺寸为前端贯通贯通孔 29 后，位于在盖安装方向前端的辅助锁定机构配置部 21 内。另外，在安装状态下

位于锁紧螺栓插通孔 18 的相反侧的面上设置有卡止槽部 33。

如图 1 及图 2 所示, 所述锁紧螺栓 34 具有可插通于锁紧螺栓插通孔 18 的四棱柱形状。在锁紧螺栓 34 的上端设置有插入并卡止于转向轴的卡合凹部的卡合凸部 35。通过电动机 46 经由传递机构, 该锁紧螺栓 34 能以在锁定位置和解除锁定位置之间进退的方式移动, 所述锁定位置为锁紧螺栓 34 进入转向轴侧后卡合于转向轴的卡合凹部的位置, 所述解除锁定位置为锁紧螺栓 34 后退后解除与转向轴的卡合凹部的卡合的位置。另外, 当卡合凸部 35 相对于卡合凹部在圆周方向上不一致的情况下, 通过弹簧 44 对锁紧螺栓 34 向进入方向施力, 当一致时, 保持该施压力进入后卡合于卡合凹部。在本实施方式的锁紧螺栓 34 构成为通过作为从动构件的其它的凸轮构件 39 驱动进退。为了在锁紧螺栓 34 上连接凸轮构件 39, 安装凸部 36 突出设置于下部。该安装凸部 36 截面呈矩形状, 并贯穿与轴向正交的方向上的对置面而设置有连接孔 37。并且, 在本实施方式中, 在锁紧螺栓 34 上设置有由切口为凹状的槽构成的卡止接受部 38, 在卡合凸部 35 卡合于转向轴的卡合凹部的锁定状态下, 所述卡止接受部 38 在与所述箱体 10 的辅助锁定构件插通部 22 相对应的位置。

所述凸轮构件 39 具有大致的圆柱形状。凸轮构件 39 的下部配置于箱体盖 25 的第二支承凸部 28 内, 上部配置于后述的旋转构件 49 的内部。在该凸轮构件 39 的下端外周部突出设置有插通于第二支承凸部 28 的锁紧螺栓导向槽 29 的导向凸部 40, 该导向凸部 40 沿圆周方向以规定的间隔设置。另外, 在该凸轮构件 39 上, 设置有沿锁紧螺栓 34 的进退方向即沿轴心上下端贯通的贯通孔 41。该贯通孔 41 的上部具有与安装凸部 36 一致的矩形状, 在与连接孔 37 相对应的位置上设置有使连接销 42 贯通的连接孔 43。另外, 贯通孔 41 的下部具有插入施力构件即弹簧 44 的端部的圆锥形状。该弹簧 44 的端部由安装于贯通孔 41 的上部的锁紧螺栓 34 的端面来定位。

在凸轮构件 39 的外周部, 以在径向上对置的方式设置有一对呈螺旋状旋转的凹下为大致半圆形状的凸轮槽 45。该凸轮槽 45 通过该凸轮构件 39 将旋转构件 49 的旋转动力变换为锁紧螺栓 34 的直线运动。该凸轮槽 45 一(下)端的规定区域预设定为基于锁紧螺栓 34 的转向轴的锁定区域,

另一（上）端的规定区域预设定为基于锁紧螺栓 34 的转向轴的解除锁定区域。并且，可根据这些锁定区域和解除锁定区域间的倾斜角度来设定锁紧螺栓 34 的进退速度。

所述电动机 46 为用于移动锁紧螺栓 34 的动力源。电动机 46 通过电机盖 47 配置于箱体 10 的基板配置部 11 上。该电动机 46 可实现使锁紧螺栓 34 进入的正转动作和使锁紧螺栓 34 后退的反转动作。在电动机 46 的输出轴上配置有在外周面上形成有沿轴向的螺旋状齿（未图示）的螺旋齿轮即蜗杆 48。

所述传递机构构成为：经由凸轮构件 39 将电动机 46 的驱动力传递到锁紧螺栓 34，以使该锁紧螺栓 34 在锁定位置及解除锁定位置之间移动。传递机构由设置于凸轮构件 39 的所述凸轮槽 45、使该凸轮构件 39 可进退地配置于内部的旋转构件 49、以及配置于该旋转构件 49 和凸轮构件 39 之间的凸轮从动件 56 构成。

所述旋转构件 49 具有比凸轮构件 39 内径稍大的圆筒形状。旋转构件 49 夹在箱体 10 和箱体盖 25 之间，并不沿轴向移动，可转动地支承于圆周方向上。具体而言，在该旋转构件 49 上，在其一（上）端设置有嵌合于第一支承凸部 19 的内周部的内嵌部 50，在另一（下）端设置有嵌合于第二支承凸部 28 的外周部的外嵌部 51。另外，在旋转构件 49 的上部设置有蜗轮部 52，该蜗轮部 52 在第一支承凸部 19 嵌入内嵌部 50 内的状态下，从该第一支承凸部 19 的下部到外周部突出为截面 L 字形状，并在外周部形成有多个沿轴向延伸的斜齿（未图示）。如图 5 所示，该蜗轮部 52 通过与电动机 46 的蜗杆 48 的齿啮合，使该旋转构件 49 以轴线为中心旋转。并且，在该蜗轮部 52 和内嵌部 50 之间形成有嵌合第一支承凸部 19 的嵌合槽 53。在该蜗轮部 52 的下部设置有用通过该旋转构件 49 检测锁紧螺栓 34 的进入位置的开关凸轮槽 54。此外，在旋转构件 49 的内周面上，以在径向上对置的方式设置有一对竖槽 55，该竖槽 55 从位于外嵌部 51 的上侧的内侧端部沿轴向向上延伸并凹下为大致半圆形状。

如图 1 (A)、(B) 所示，所述凸轮从动件 56 由球状的钢球构成，并配置于旋转构件 49 的竖槽 55 中。并且，在从该竖槽 55 突出的凸轮从动件 56 嵌入凸轮构件 39 的凸轮槽 45 的状态下，当旋转构件 49 转动时，竖

槽 55 在圆周方向上旋转，由此，凸轮从动件 56 沿被限制为不可旋转的凸轮构件 39 的凸轮槽 45 滑动，并通过该凸轮构件 39 使锁紧螺栓 34 沿旋转构件 49 的转动轴心进退。

所述辅助锁定机构构成为限制在分解（破坏）该锁定装置的箱体 10 的状态下的锁紧螺栓 34 的进退移动，以防止非法开锁。该辅助锁定机构包括可卡合及脱离于锁紧螺栓 34 的辅助锁定构件 57 和收容该辅助锁定构件 57 的辅助锁定盖 62。

所述辅助锁定构件 57 通过辅助锁定盖 62 配置于箱体 10 的辅助锁定机构配置部 21。辅助锁定机构 57 可从卡合于锁定位置的锁紧螺栓 34 且不能通过贯通孔 20 操作的卡合位置，移动到解除了与锁紧螺栓 34 的卡合且能通过贯通孔 20 操作的非卡合位置。如图 1、图 3 及图 4 所示，该辅助锁定构件 57 的截面具有由沿进退方向延伸的一对上下框 57a、57b 和连接这些框的前框 57c 构成的大致 π 字形状。该辅助锁定构件 57 的前框 57c 侧为进入方向前侧。在前框 57c 上设置有向进入方向前侧突出的卡止凸部 58。另外，在该辅助锁定构件 57 的前框 57c 上设置有切口部 59，该切口部 59 位于卡止凸部 58 的下侧，与由箱体 10 的槽构成的辅助锁定构件插通部 22 的下部的壁厚相当。另外，在辅助锁定构件 57 的位于贯通孔 20 侧的下框 57b 的下缘设置有被卡止槽部 60，该被卡止槽部 60 卡止于在箱体盖 25 上形成的卡止突起 32 的卡止槽部 33。并且，在该辅助锁定构件 57 的上下框 57a、57b 之间的槽的底部设置有向侧方弯曲的弹簧接受部 61。该弹簧接受部 61 起到进入方向后侧的面接受弹簧 67 的端部、进入方向前侧的面抵接于箱体 10 的辅助锁定构件插通部 22 的侧部的挡块的作用。

如图 1 (A)、(B) 所示，所述辅助锁定盖 62 被构成为将辅助锁定构件 57 在相对于锁紧螺栓 34 可进入的状态下组装于箱体 10。如图 3、图 4 及图 6 所示，该辅助锁定盖 62 具有第一连通部 63，该第一连通部 63 具有从贯通孔 20 俯视看为大的正形状，连通于该贯通孔 20 的贯通的第一连通部 63。如图 1 (A) 所示，在辅助锁定构件 57 不卡合于锁紧螺栓 34 的非卡合位置，在能通过贯通孔 20 操作的状态下，下框 57b 位于第一连通部 63 的内部，下框 57b 形成有作为辅助锁定构件 57 的一部分的被卡止槽部 60。另外，如图 1 (B) 所示，在辅助锁定构件 57 卡合于锁紧螺栓 34

的卡合位置，辅助锁定构件 57 的一部分位于第一连通部 63 内，但是，成为不能通过贯通孔 20 操作的状态。此外，利用上下框 57a、57b 的尺寸设定、或利用第一连通部 63 的尺寸设定，辅助锁定构件 57 也可以完全不位于第一连通部 63 内。

另外，在辅助锁定盖 62 上设置有第二连通部 64，该第二连通部 64 沿与第一连通部 63 的贯通方向（盖安装方向前端）正交的方向延伸，并从该第一连通部 63 经由箱体 10 的辅助锁定构件插通部 22 连通于锁紧螺栓插通孔 18，发挥引导辅助锁定构件 57 的作用。该第二连通部 64 由长方形状的孔构成，该孔与辅助锁定构件 57 的跨上下框 57a、57b 的上下缘的尺寸同样。

另外，在辅助锁定盖 62 上设置有弹簧配置部 65，该弹簧配置部 65 连通于第一及第二连通部 63、64，并用于对辅助锁定构件 57 向卡合于锁紧螺栓 34 的进入方向施力。该弹簧配置部 65 具有比辅助锁定构件 57 的弹簧接受部 61 稍大的矩形状，且收容弹簧接受部 61，弹簧接受部 61 可移动。另外，在弹簧配置部 65 上突出设置有具有圆筒状的弹簧安装部 66，该弹簧安装部 66 位于辅助锁定构件 57 的施力方向后侧。配置于该弹簧配置部 65 的施力机构即弹簧 67 以不突出到连通的第一连通部 63 内的外径形成。上述构成的弹簧配置部 65 由于设置为在与第一连通部 63 的贯通孔方向正交的方向上邻接，因此，是通过贯通孔 20 完全看不见的位置。

并且，在本实施方式中，在辅助锁定盖 62 的第二连通部 64 及弹簧配置部 65 的开口端设置有导向突起 68，该导向突起 68 向箱体 10 的导向槽 23 内突出，可实现安装方向的引导、及安装状态的定位。另外，在该导向突起 68 的两侧突出设置有弹性卡止部 69，该弹性卡止部 69 卡止于箱体 10 的卡止槽 24，可实现安装状态的辅助锁定盖 62 的卡止。

所述控制基板 70 控制电动机 46 的动作。控制基板 70 安装有微动开关 71 和连接器 72，所述微动开关 71 用于通过旋转构件 49 检测锁紧螺栓 34 的进入位置，所述连接器 72 用于连接搭载于车辆上的主计算机(ECU)。此外，锁紧螺栓 34 的进入位置可利用微动开关 71 的接通断开状态来判断，该微动开关 71 基于使该锁紧螺栓 34 进退的旋转构件 49 的开关凸轮槽 54 而动作。另外，本实施方式中的连接器 72 在安装状态下不从箱体 10 突出。

因此，能够防止由于向连接器 72 施加冲击而导致的安装于控制基板 70 的电气零件破坏。另外，由于箱体 10 的连接器 72 的位置呈凹下的状态，因此，对于安装于狭窄空间的锁定装置而言，能够提高用手摸索连接对方的连接器时的安装作业性。

当安装所述结构的锁定装置时，首先，相对旋转构件 49 组装与凸轮构件 39 一体连接的锁紧螺栓 34 和凸轮从动件 56 之后，将这些配置于箱体 10 的锁定机构配置部 16（参照图 5）。接着，在将电动机 46 配置在箱体 10 上之后，配置电机盖 47，并将该电机盖 47 螺纹固定在箱体 10 上。然后，以位于电机盖 47 外侧的方式配置控制基板 70，将该控制基板 70 螺纹固定在箱体 10 上。

另外，在辅助锁定盖 62 的弹簧配置部 65 上配置弹簧 67，并以弹簧接受部 61 位于弹簧配置部 65 内的方式使辅助锁定构件 57 插通于第二连通部 64 内。并且，在使辅助锁定构件 57 抵抗弹簧 67 的施压力退出（没入）到辅助锁定盖 62 内的状态下，将该辅助锁定盖 62 配置于箱体 10 的辅助锁定机构配置部 21。此外，该辅助锁定机构的组装作业可以在组装所述旋转构件 49、凸轮构件 39、锁紧螺栓 34、凸轮从动件 56、以及电动机 46 之前进行。

最后，将箱体盖 25 安装在箱体 10 上并利用螺旋夹固定。此时，将箱体盖 25 的卡止突起 32 插入箱体 10 的贯通孔 20，并将卡止突起 32 的前端的卡止槽部 33 贯通于贯通孔 20。在该状态下，辅助锁定构件 57 处于卡止凸部 58 抵接锁紧螺栓 34 的外面的状态，该辅助锁定构件 57 的被卡止槽部 60 与卡止槽部 33 处于在辅助锁定构件 57 的进入方向上稍微移动的状态。由此，使辅助锁定构件 57 抵抗弹簧 67 的施压力向后退方向少量移动，使该辅助锁定构件 57 的被卡止槽部 60 和箱体盖 25 的卡止突起 32 的卡止槽部 33 卡止。

这样，在本实施方式的锁定装置中，由于能够在辅助锁定盖 62 上一体地组装了用于防止通过分解箱体 10 而进行非法开锁的辅助锁定构件 57 及弹簧构件 67 的状态下进行组装，因此能够提高安装作业性。

如图 1（A）所示，在如上述组装的锁定装置中，辅助锁定构件 57 利用与箱体盖 25 的卡止突起 32 的卡止，维持抵抗弹簧 67 的施压力而后退

的状态。因此，锁紧螺栓 34 与辅助锁定构件 57 没有任何干涉，能够利用电动机 46 的驱动，在相对转向轴锁定的进入方向、及相对转向轴解除锁定的后退方向上移动。

另一方面，在该图 1 (A) 所示的锁紧螺栓 34 相对于从箱体 10 突出的转向轴锁定的状态下，如图 1 (B) 所示，当拆下箱体盖 25 时，从贯通孔 20 一体地拔出卡止突起 32。由此，解除卡止突起 32 和辅助锁定构件 57 的被卡止槽部 60 的卡止，辅助锁定构件 57 在弹簧 67 的施压力的作用下沿辅助锁定构件插通部 22 进入。于是，该辅助锁定构件 57 的卡止凸部 58 卡止于锁紧螺栓 34 的卡止接受部 38。其结果，即使例如通过使旋转构件 49 强制地旋转，通过凸轮构件 39 使锁紧螺栓 34 向后退方向动作，也不能够使锁紧螺栓 34 后退而解除与转向轴的锁定。

如上所述，在本发明的锁定装置中，在利用分解拆下转向盖 25 时，通过解除与辅助锁定构件 57 的卡止，该辅助锁定构件 57 从非卡合位置移动后卡合于锁紧螺栓 34。在该卡合位置，由于不能使锁紧螺栓 34 后退，因此能够维持由该锁紧螺栓 34 确定的转向轴的锁定位置。其结果，能够防止非法开锁。

并且，当利用电动机 46 进行锁定动作时，在锁紧螺栓 34 的卡合凸部 35 与转向轴的卡合凹部不一致的情况下，由于锁紧螺栓 34 的卡止接受部 38 与辅助锁定构件 57 的卡止凸部 58 也不一致，因此，不能限制锁紧螺栓 34。但是，当通过旋转方向盘使转向轴的卡合凹部和锁紧螺栓 34 的卡合凸部 35 一致时，锁紧螺栓 34 通过弹簧 44 的施压力移动并相对于转向轴锁定。由此，与所述同样，辅助锁定构件 57 在弹簧 67 的施压力的作用下进入并卡止于锁紧螺栓 34。

因此，在该状态下，为解除由锁定装置进行的转向轴的锁定，只有连同机架 10 一起将制动装置从转向轴上拆下。但是，该锁定装置以位于转向轴的里侧、即仪表盘位于上部的极窄的空间的方式进行安装。并且，在配置于转向轴的周围的一对的金属板之间用螺栓固定，该螺栓使用当施加规定的扭矩时头部破断的所谓的切削螺纹螺栓（ねじ切りボルト）。因此，在该状态下不能进行拆卸作业，且由于金属板坚固也不能破坏。作为其它的方法，如上所述，也有拆下箱体盖 25 后操作锁紧螺栓 34 的方法，但是，

该方法也由于辅助螺栓构件 57 的卡合而成为不可能。

因此，为了非法开锁本实施方式的锁定装置，只剩下通过贯通孔 20 操作辅助锁定构件 57 的方法。但是，与所述同样，由于锁定装置安装在极窄的空间，因此，难以简单地通过贯通孔 20 操作辅助锁定构件 57。并且，在本实施方式的锁定装置中，在辅助锁定构件 57 卡合于锁紧螺栓 34 的卡合位置时，辅助锁定构件 57 没有位于通过贯通孔 20 所面对的投影面内（不可视），处于不能通过贯通孔 20 进行操作的状态，因此，能可靠地维持辅助锁定构件 57 与锁紧螺栓 34 的卡合。因此，能可靠地维持锁紧螺栓 34 和转向轴的锁定。

另外，由于用于组装辅助锁定构件 57 的辅助锁定盖 62 具备连通于贯通孔 20 的第一连通部 63，因此，也不能通过贯通孔 20 确认（操作）辅助锁定盖 62。并且，用于对辅助锁定构件 57 向卡合位置施力的弹簧 67 由于配置于通过贯通孔 20 不能观察到的位置，因此，也不能拆下该弹簧 67。从而能可靠地防止非法开锁。

另外，在本实施方式的锁定装置中，相对于锁紧螺栓插通孔 18 平行地设置有贯通孔 20，且以位于该贯通孔 20 的盖安装方向前端的方式设置有辅助锁定构件插通部 22。并且，设置有与该辅助锁定构件插通部 22 连通的第二插通部 64，并配置有用于使辅助锁定构件 57 沿这些的延伸方向进入的弹簧 67。因此，第二连通部 64 发挥引导辅助锁定构件 57 的作用，从而可稳定进行该辅助锁定构件 57 的进入动作。另外，由于能够使箱体 10 的结构简化，因此，能够实现成本降低。

此外，本发明的转向锁定装置并不限定于所述实施方式的结构，可进行各种变更。

例如，在所述实施方式中，为了将辅助锁定构件 57 配置于箱体 10，单独设置了辅助锁定盖 62，但是，也可以为直接配置在箱体 10 上的结构。另外，在所述实施方式中，采用相对锁紧螺栓 34 连接另外的凸轮构件 39 的结构，但是，也可以使凸轮构件 39 的结构与锁紧螺栓 34 一体成形。

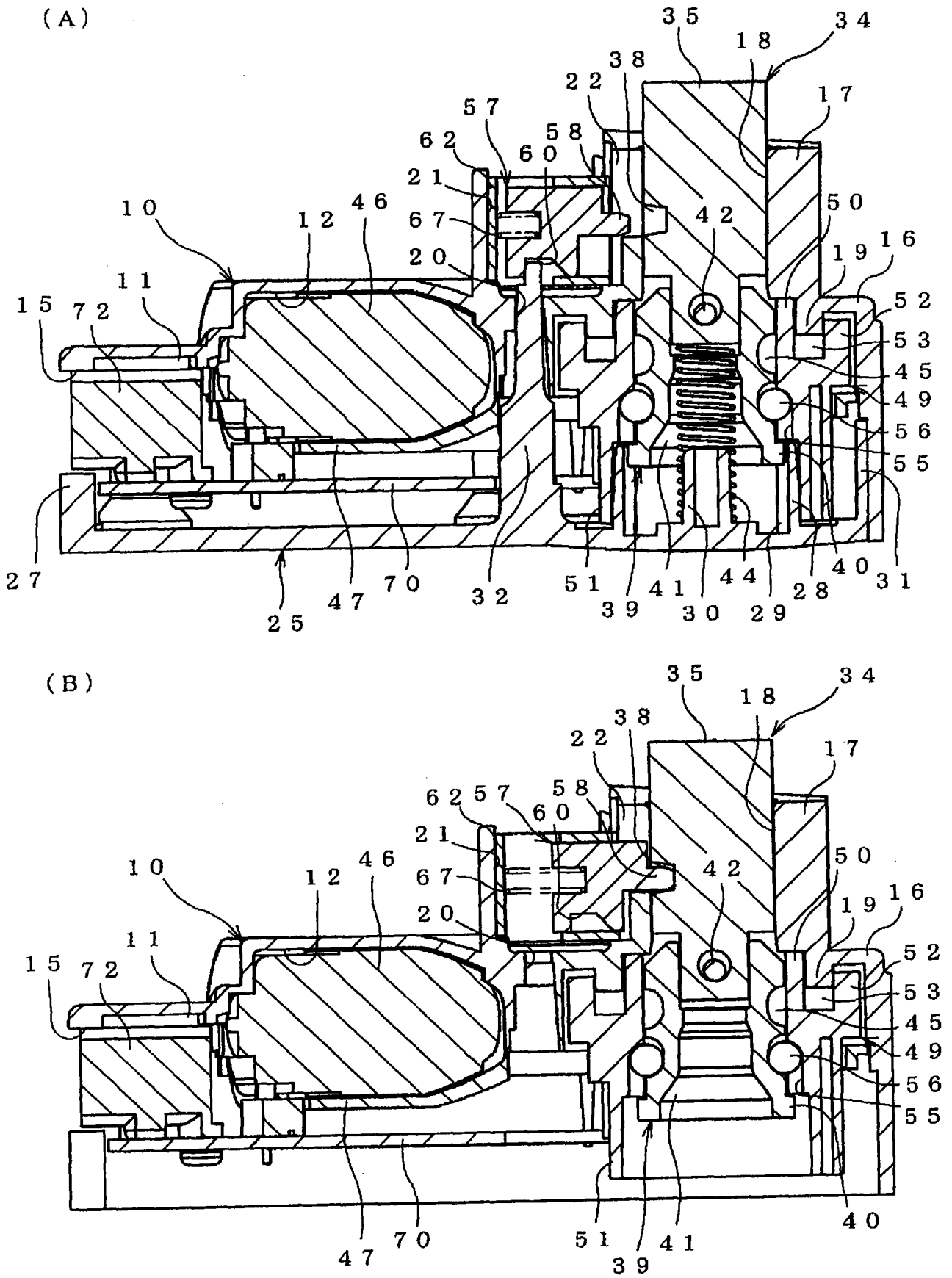


图 1

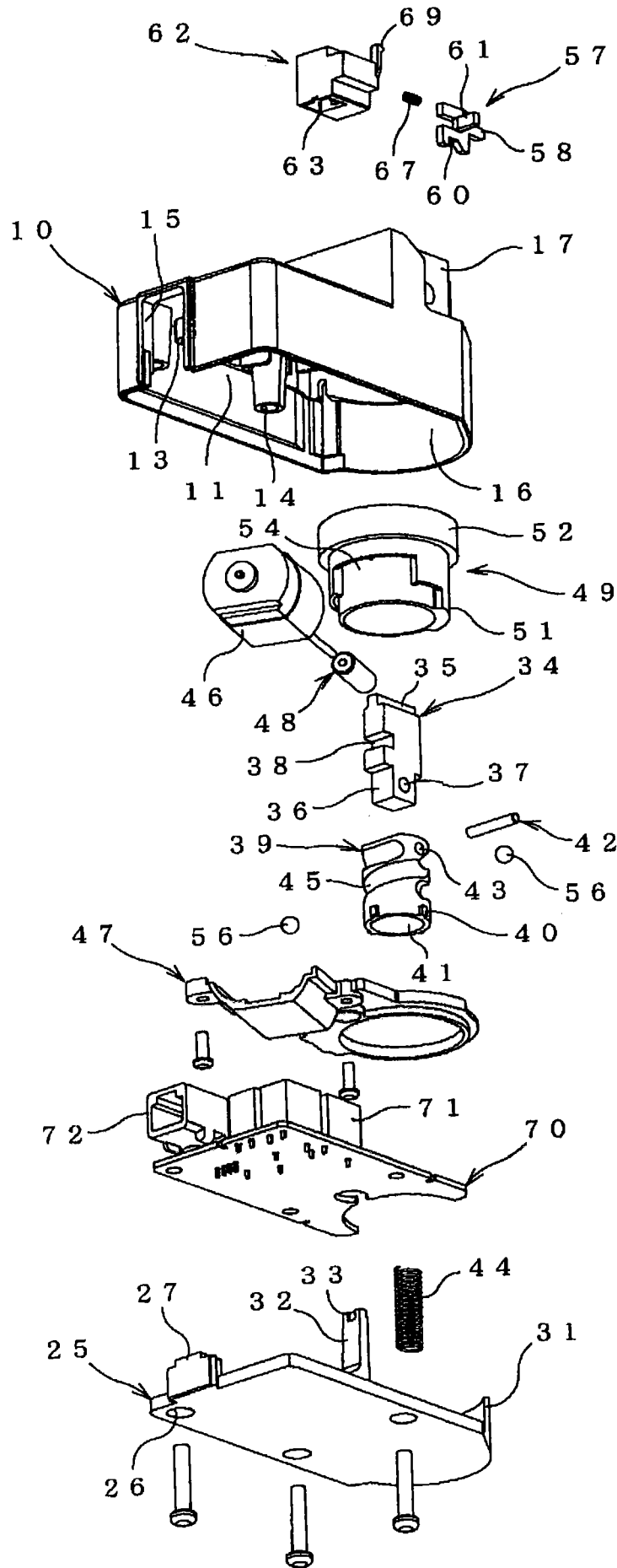


图 2

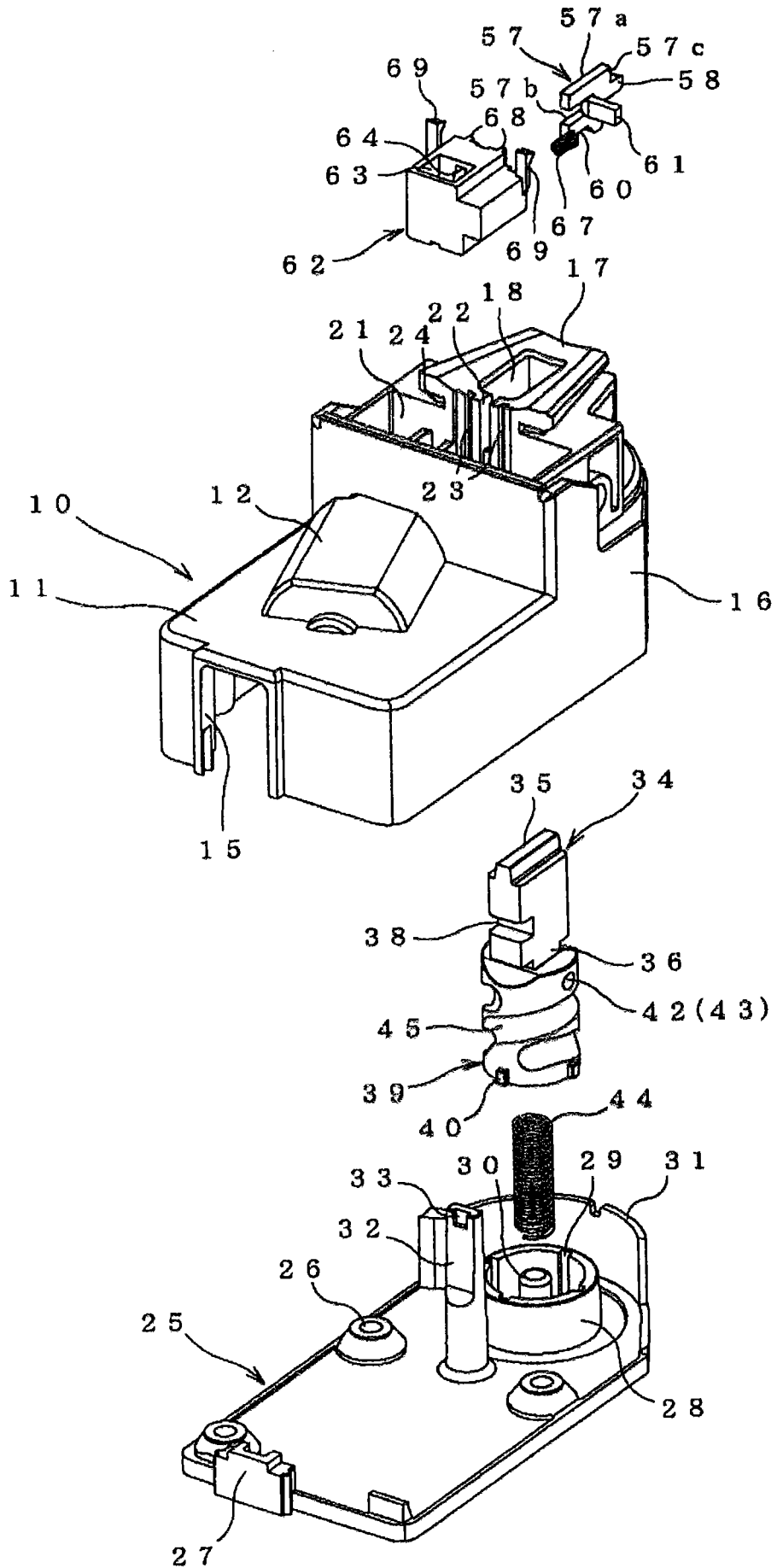


图 3

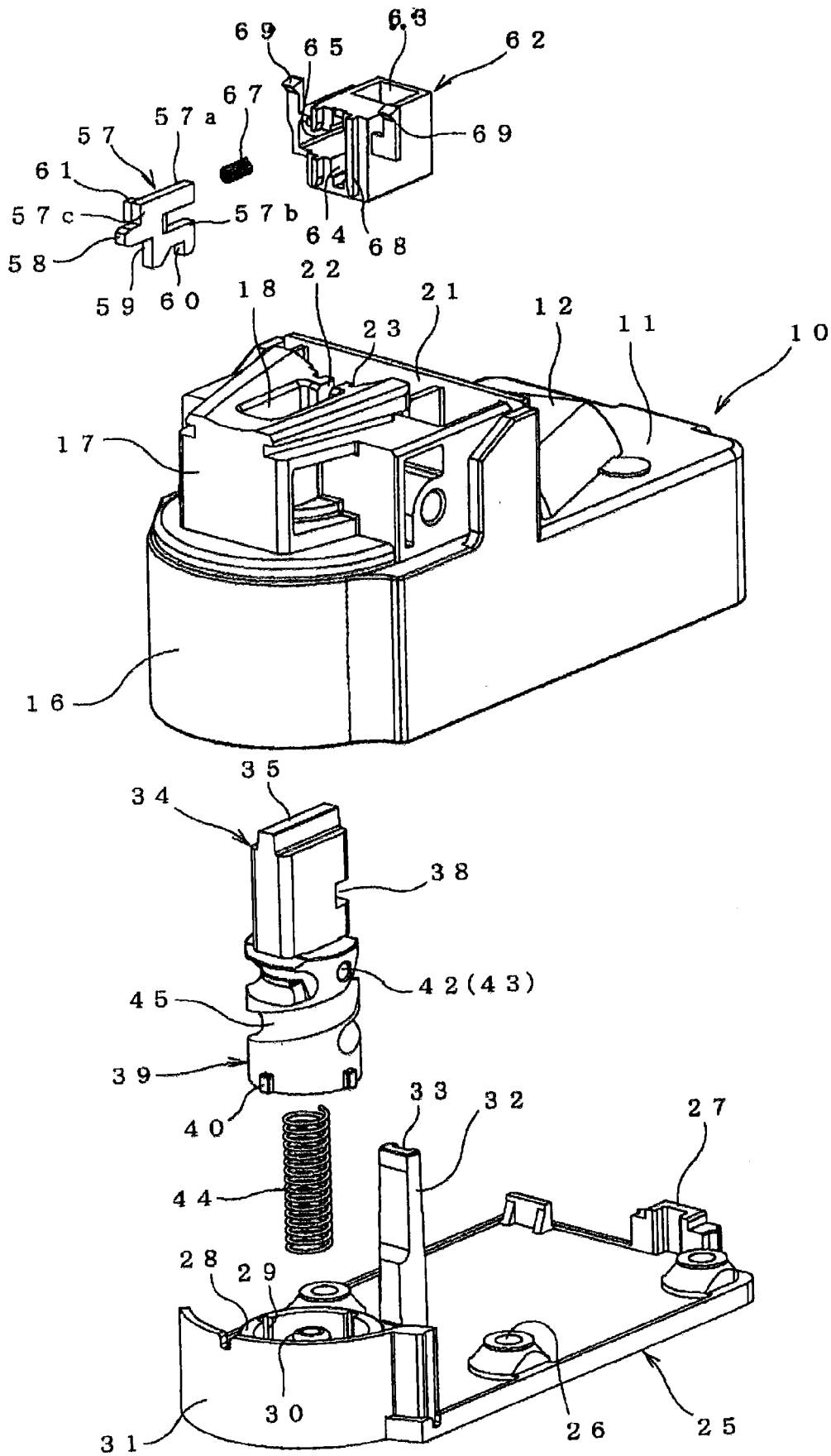


图 4

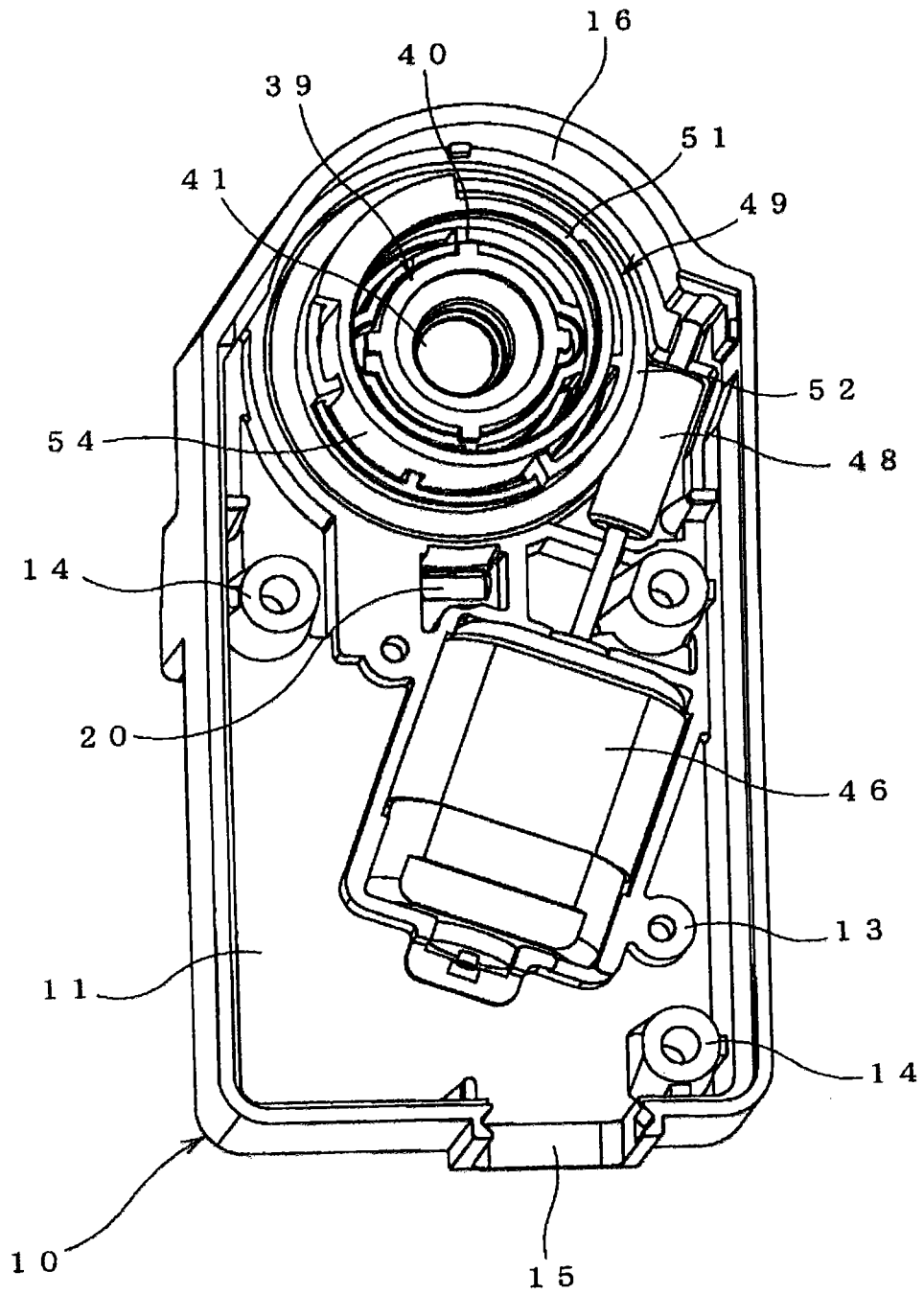


图 5

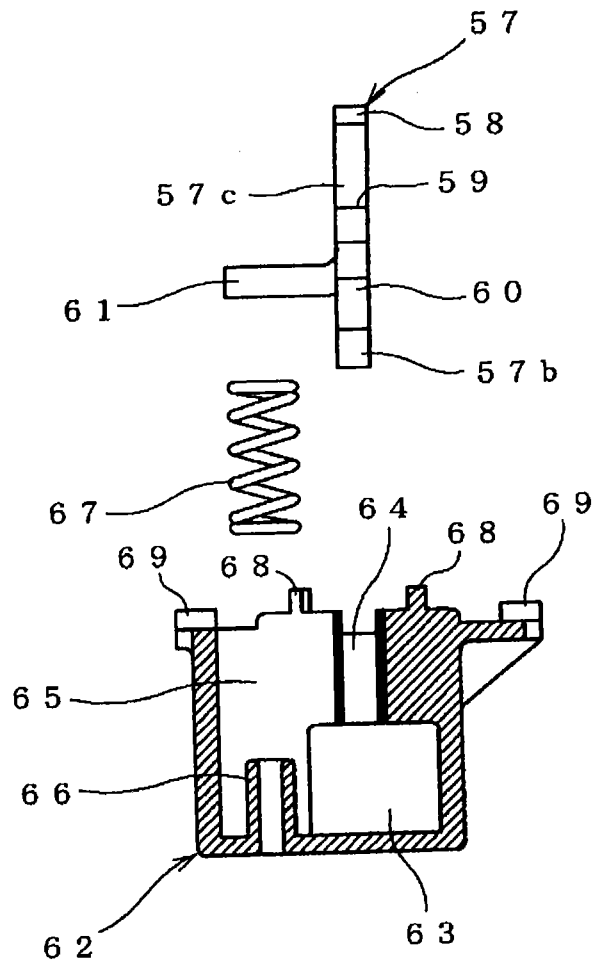


图 6