

电梯层门门锁装置及电梯

5 技术领域

本实用新型涉及一种电梯层门门锁装置及具备该电梯层门门锁装置的电梯。

背景技术

10 以往，关于各楼层的电梯的层门门锁，已知其具有主触点和副触点开关（DC 开关），它们的触点以串联的方式接入电梯门锁回路，只有在层门闭合时，主触点和副触点开关都接通的情况下，回路才会成为导通状态。当主触点和副触点开关中的一方或两方断开时，回路成为断开状态。

15 以往，层门门锁的主触点开关采用了弹片式结构，当层门处于开启状态、门锁钩脱离门锁扣时，该弹片式的开关由于触点暴露在外，不能满足 IP2X 防护等级中的“防止直径大于 12mm、长度不大于 80mm 的固体异物进入壳内”的要求，存在附近人员触及带电触点的可能性。

20 实用新型内容

本实用新型鉴于上述问题，目的在于提供一种主触点开关采用了插针式结构的电梯层门门锁装置及具备该电梯层门门锁装置的电梯，在层门关闭且层门锁止机构锁止的状态下、层门锁止机构解锁且层门未打开的状态下、以及层门开启的状态下，上述电梯层门门锁装置都满足 IP2X 防护等级
25 要求，能够保护附近人员无法触及带电的部件。

本实用新型提供一种电梯层门门锁装置，其特征在于，具备：主触点开关，具有相对于井道固定的主触点开关插座部、以及能够相对于上述主触点开关插座部插拔而进行电连接和电连接的解除的主触点开关插针部；副触点开关，具有相对于井道固定的副触点开关插座部以及相对于一侧的
30 层门固定且能够相对于上述副触点开关插座部插拔而进行电连接和电连接

的解除的副触点开关插针部；以及层门锁止机构，包括相对于井道固定的固定部、以及相对于另一侧的层门固定且能够随着该另一侧的层门的开闭而移动的可动部，在上述固定部设有门锁扣，在上述可动部设有相对于上述门锁扣卡合自如的门锁钩，上述主触点开关插针部设置于上述可动部，
5 随着上述可动部的移动而相对于上述主触点开关插座部插拔，在层门关闭且上述层门锁止机构锁止的状态下，上述主触点开关插针部插入至上述主触点开关插座部，上述副触点开关插针部插入至上述副触点开关插座部，上述门锁钩卡合于上述门锁扣，在层门打开的状态下，上述主触点开关插针部从上述主触点开关插座部拔出，上述副触点开关插针部从上述副触点
10 开关插座部拔出，上述门锁钩与上述门锁扣的卡合被解除。

在上述电梯层门门锁装置中，优选的是，上述层门锁止机构的上述可动部具有：转轴，以可转动的方式安装于上述另一侧的层门；臂部，一端被轴支承于上述转轴，并且，在与上述转轴相反侧的另一端安装有向下方延伸的上述门锁钩；以及连接板，固定于上述臂部的上述另一端，具有向
15 与上述转轴相反侧伸出的伸出部，在该伸出部安装有上述主触点开关插针部。

在上述电梯层门门锁装置中，优选的是，在上述门锁钩卡合于上述门锁扣时，上述可动部的上述臂部与上述固定部之间间隔有规定距离。

在上述电梯层门门锁装置中，优选的是，上述主触点开关插针部相对于
20 于上述主触点开关插座部的插入拔出方向与上述门锁钩相对于上述门锁扣的卡合脱离方向一致。

本实用新型还提供一种具备上述电梯层门门锁装置的电梯。

实用新型的效果

根据本实用新型的电梯层门门锁装置及具备该电梯层门门锁装置的电
25 梯，在层门关闭且层门锁止机构锁止的状态下、层门锁止机构解锁且层门未打开的状态下、以及层门开启的状态下，上述电梯层门门锁装置都满足IP2X 防护等级要求，能够保护附近人员无法触及带电的部件。

附图说明

图 1 是表示在本实用新型的电梯层门门锁装置被安装于电梯层门时、层门关闭且层门锁止机构锁止的状态下的主视图。

图 2 是表示图 1 的状态下的主触点开关、副触点开关、层门锁止机构的部分的放大图。

5 图 3 是表示在本实用新型的电梯层门门锁装置被安装于电梯层门时、层门锁止机构解锁且层门未打开的状态下的主视图。

图 4 是表示图 3 的状态下的主触点开关、副触点开关、层门锁止机构的部分的放大图。

图 5 是表示在本实用新型的电梯层门门锁装置被安装于电梯层门时、10 层门锁止机构解锁且层门开启的状态下的主视图。

图 6 是表示图 5 的状态下的主触点开关、副触点开关、层门锁止机构的部分的放大图。

图 7 是表示本实用新型的可动部的部分的主视图。

附图标记：

15 100、电梯层门门锁装置；1、主触点开关；11、主触点开关插座部；12、主触点开关插针部；12a、插针；2、副触点开关；21、副触点开关插座部；22、副触点开关插针部；22a、插针；3、可动部；31、门锁钩；32、连接板；32a、伸出部；33、臂部；34、转轴；4、固定部；41、门锁扣；42、弯曲板。

20

具体实施方式

以下，基于附图对本实用新型的实施方式进行说明。另外，在各图中，对于相互相同或等同的部分赋予相同的附图标记而进行说明。

下面，根据图 1~2 来说明本实用新型的电梯层门门锁装置的构造。

25 图 1 是表示在本实用新型的电梯层门门锁装置 100 被安装于电梯层门时、层门关闭且层门锁止机构锁止的状态下的主视图。

图 2 是表示图 1 的状态下的主触点开关 1、副触点开关 2、以及具有可动部 3 和固定部 4 的层门锁止机构的部分的放大图。

如图 1 所示，电梯层门门锁装置 100 主要具有主触点开关 1、副触点开30 关 2、以及具有可动部 3 和固定部 4 的层门锁止机构。

如图 2 所示，主触点开关 1 具有相对于井道固定的主触点开关插座部 11 和能够相对于主触点开关插座部 11 插拔而进行电连接和电连接的解除的主触点开关插针部 12，主触点开关插座部 11 的上端具有凹槽，凹槽的里面有插孔，该主触点开关插座部 11 的接触簧片位于插孔内，凹槽供主触点开关插针部 12 的插针 12a 插入到插孔中，主触点开关插针部 12 设于可动部 3，之后再详细叙述。

副触点开关 2 为 DC 开关，其具有相对于井道固定的副触点开关插座部 21、以及相对于一侧（这里是左侧）的层门固定且能够相对于副触点开关插座部 21 插拔而进行电连接和电连接的解除的副触点开关插针部 22，副触点开关插针部 22 具有向副触点开关插座部 21 插入的插针 22a(参考图 6)。

层门锁止机构包括相对于井道固定的固定部 4、以及相对于另一侧的层门（这里是右侧）固定且能够随着该右侧的层门的开闭而移动的可动部 3。

下面，详细叙述可动部 3 和固定部 4。

图 7 是表示本实用新型的可动部 3 的部分的主视图。

如图 7 所示，可动部 3 具有：向下方延伸的门锁钩 31，相对于固定部 4 的门锁扣 41 卡合自如；连接板 32，用于将主触点开关插针部 12 连接于可动部 3；臂部 33，与门锁钩 31、连接板 32 设为一体；以及转轴 34，以可转动的方式安装于右一侧的层门。这里，臂部 33 的一端（这里是右端）被轴支承于转轴 34，并且在与转轴 34 相反侧的另一端（这里是左端）安装有门锁钩 31、连接板 32，门锁钩 31 安装于臂部 33 的下方，连接板 32 安装于臂部 33 的上方。该连接板 32 具有向与转轴 34 相反侧伸出的伸出部 32a，在该伸出部 32a 安装有上述主触点开关插针部 12，具体来说，该伸出部 32a 由连接板 32 自水平向竖直弯曲而成，通过螺栓而与主触点开关插针部 12 紧固，连接板 32 的水平部分也通过螺栓与臂部 33 紧固。

如图 4 所示，固定部 4 具有与可动部 3 的门锁钩 31 卡合自如的门锁扣 41，固定部 4 右端的向下弯曲的弯曲板 42 为了无论门锁钩 31 是否卡合于门锁扣 41 都始终不干扰门锁钩 31，位于臂部 33 的左下方，且与臂部 33 之间隔有规定距离。

下面，说明电梯层门门锁装置 100 的工作原理及效果。

如上所述，主触点开关 1 的主触点开关插座部 11、副触点开关 2 的副

触点开关插座部 21、以及固定部 4 整体相对井道固定，副触点开关 2 的副触点开关插针部 22 被固定于左侧的层门，主触点开关 1 的主触点开关插针部 12 和可动部 3 一同被固定于右侧的层门。

如图 1~2 所示，在层门关闭且层门锁止机构锁止的状态下，副触点开关 2 的副触点开关插针部 22 插入到副触点开关插座部 21 中，副触点开关 2 的开关触点与开关插座形成闭合状态，主触点开关 1 的设于可动部 31 的主触点开关插针部 12 插入到主触点开关 1 的主触点开关插座部 11 中，主触点开关 1 的开关触点与开关插座也同样形成闭合状态，可动部 3 的门锁钩 31 卡入固定部 4 的门锁扣 41 中，主触点开关插针部 12 插入主触点开关插座部 11 的方向和门锁钩 31 卡入门锁扣 41 的方向一致，层门被锁住，主触点开关 1、副触点开关 2 都成为接通状态，电梯的回路导通。

此时，由主触点开关 1、副触点开关 2 都处于闭合状态，且闭合间隙被设为保证相关人员无法触及带电部件，因此满足 IP2X 防护等级要求。

如图 3~4 所示，在电梯到站，层门即将打开之前，在门刀的机械推动下，转轴 34 开始顺时针旋转，于是，可动部 3 的具有门锁钩 31 的一端以顺时针旋转的方式抬起，层门即将打开。在该门锁钩 31 抬起、但层门未打开的状态下，副触点开关 2 的副触点开关插针部 22 由于相对于左侧的层门固定，所以仍插入到副触点开关插座部 21 中，随着门锁钩 31 的抬起，主触点开关插针部 12 脱离主触点开关 1 的主触点开关插座部 11，可动部 3 的门锁钩 31 脱离固定部 4 的门锁扣 41，主触点开关插针部 12 脱离主触点开关插座部 11 的方向和门锁钩 31 脱离门锁扣 41 的方向一致，层门被解锁但未打开，此时，主触点开关 1 成为断开状态，副触点开关 2 仍为接通状态，电梯的回路断开。

此时，主触点开关 1 处于断开状态，主触点开关插针部 12 的部分不带电，主触点开关插座部 11 的部分被设置成满足 IP2X 防护等级要求，因此满足 IP2X 防护等级要求。另一方面，副触点开关 2 处于闭合状态，且闭合间隙被设为保证相关人员无法触及带电部件，因此也满足 IP2X 防护等级要求。

如图 5~6 所示，在层门锁止机构解锁之后，层门打开时，副触点开关 2 的副触点开关插针部 22 被左层门带动，从副触点开关插座部 21 拔出，从

而使该副触点开关 2 成为断开状态。可动部 3 仍保持着上一状态的抬起姿势,所以主触点开关插针部 12 仍脱离主触点开关 1 的主触点开关插座部 11,可动部 3 的门锁钩 31 也仍脱离固定部 4 的门锁扣 41,但是,在左右层门的带动下,副触点开关插针部 22 向左移动,可动部 3 整体向右移动,于是副触点开关插针部 22、可动部 3 分别向左右远离副触点开关插座部 21、固定部 4。此时,主触点开关 1、副触点开关 2 都成为断开状态,电梯的回路断开。

此时,主触点开关 1、副触点开关 2 处于断开状态,与上一状态的情况相同,主触点开关 1、副触点开关 2 的插座部分都被设置成满足 IP2X 防护等级要求,因此满足 IP2X 防护等级要求。

由此,无论层门处于什么状态(闭合、开启过程中、完全开启),都可以满足 IP2X 防护等级要求,能够保护附近人员无法触及带电的部件。

而且,由于主触点开关插座部 11、副触点开关插座部 21、以及固定部 4 整体相对井道固定,副触点开关插针部 22、以及设有主触点开关插针部 12 的可动部 3 分别被固定于左右侧的层门,因此能够确保在层门打开的时候,可靠地切断开关从而断开回路。

而且,由于主触点开关插针部 12 插入主触点开关插座部 11 的方向和门锁钩 31 卡入门锁扣 41 的方向一致,能够在锁住层门的同时使回路导通,主触点开关插针部 12 从主触点开关插座部 11 拔出的方向和门锁钩 31 脱离门锁扣 41 的方向也一致,能够在解锁层门的同时使回路断开,由此,安全性提高且减少工时。

以上,举出优选实施方式对本实用新型所涉及的电梯层门门锁装置进行了说明,但是,上述实施方式只是作为例示举出的,并非意图限制实用新型的范围。当然,说明书中所记载的实用新型的装置能够以各种各样的方式加以实施,此外,能够在不脱离本实用新型的主旨的范围进行各种省略、置换、变更。权利要求及其等同物的范围意图在实用新型的主旨的范围内覆盖实施方式或者其改进。

权 利 要 求 书

1、一种电梯层门门锁装置，其特征在于，具备：

主触点开关，具有相对于井道固定的主触点开关插座部、以及能够相对于上述主触点开关插座部插拔而进行电连接和电连接的解除的主触点开关插针部；

副触点开关，具有相对于井道固定的副触点开关插座部、以及相对于一侧的层门固定且能够相对于上述副触点开关插座部插拔而进行电连接和电连接的解除的副触点开关插针部；以及

层门锁止机构，包括相对于井道固定的固定部以及相对于另一侧的层门固定且能够随着该另一侧的层门的开闭而移动的可动部，在上述固定部设有门锁扣，在上述可动部设有相对于上述门锁扣卡合自如的门锁钩，

上述主触点开关插针部设置于上述可动部，随着上述可动部的移动而相对于上述主触点开关插座部插拔，

在层门关闭且上述层门锁止机构锁止的状态下，上述主触点开关插针部插入至上述主触点开关插座部，上述副触点开关插针部插入至上述副触点开关插座部，上述门锁钩卡合于上述门锁扣，

在层门打开的状态下，上述主触点开关插针部从上述主触点开关插座部拔出，上述副触点开关插针部从上述副触点开关插座部拔出，上述门锁钩与上述门锁扣的卡合被解除。

2、如权利要求 1 所述的电梯层门门锁装置，其特征在于，

上述层门锁止机构的上述可动部具有：

转轴，以可转动的方式安装于上述另一侧的层门；

臂部，一端被轴支承于上述转轴，并且在与上述转轴相反侧的另一端安装有向下方延伸的上述门锁钩；以及

连接板，固定于上述臂部的上述另一端，具有向与上述转轴相反侧伸出的伸出部，在该伸出部安装有上述主触点开关插针部。

3、如权利要求 2 所述的电梯层门门锁装置，其特征在于，

在上述门锁钩卡合于上述门锁扣时，上述可动部的上述臂部与上述固定部之间间隔有规定距离。

4、如权利要求 1 或 2 所述的电梯层门门锁装置，其特征在于，

上述主触点开关插针部相对于上述主触点开关插座部的插入拔出方向与上述门锁钩相对于上述门锁扣的卡合脱离方向一致。

5、一种电梯，其特征在于，

具备权利要求 1~4 中任一项所述的电梯层门门锁装置。