

电梯门防脱落装置及具有该装置的电梯门装置

技术领域

- 5 本发明涉及一种设置在升降通道用结构体的各出入口的防止电梯门脱落的电梯门防脱落装置，另外，涉及一种包括该电梯门防脱落装置的电梯门装置。

背景技术

- 10 在现有技术中，作为设置在升降通道用结构体的各出入口的电梯门装置，公开了如下电梯门装置（例如专利文献1），该电梯门装置具备：沿着升降通道用结构体的内壁配置的平板部；沿着平板部的内面配置的导轨；在导轨上滚动的滚轮；与滚轮连接的电梯门。若采用该电梯门装置，就能通过滚轮在导轨上滚动来开闭电梯门。

现有技术文献

- 15 专利文献
 专利文献1：日本国特开平 2-310286 号公报

发明内容

发明要解决的课题

- 20 但是，对于专利文献1的电梯门，例如，如果从外侧（层站侧）向内侧（升降通道侧）施加力，电梯门就会倾斜或者变形。进而，如果在升降通道上升降的轿厢没有位于与其电梯门对面的位置的情况下，电梯门还有可能脱落。

 因此，本发明鉴于这样的情况，其课题在于提供一种能够防止电梯门脱落的电梯门防脱落装置以及电梯门装置。

- 25 解决课题的方法

 本发明的电梯门防脱落装置，在电梯门装置中防止该电梯门脱落，该电梯门装置具备沿着升降通道用结构体的内壁配置的平板部、沿着平

板部内面配置的导轨、在导轨上滚动的滚轮、和通过与滚轮的连接来开闭的电梯门，其特征在于，所述电梯门防脱落装置具备侧方限制部，该侧方限制部至少在电梯门关闭的状态下，配置在滚轮和平板部之间，从而限制滚轮向侧方摇动。

- 5 若采用本发明的电梯门防脱落装置，至少在电梯门关闭的状态下，侧方限制部配置在滚轮和平板部之间。由此，滚轮向侧方摇动时，因侧方限制部与滚轮的侧方抵接，所以能够限制滚轮向侧方摇动。

另外，在本发明的电梯门防脱落装置中，侧方限制部在滚轮和平板部对面的方向上，至少与滚轮的上部重叠而配置。

- 10 若采用该构成的电梯门防脱落装置，在滚轮和平板部对面的方向上，侧方限制部至少与滚轮的上部重叠而配置。因此，滚轮以下部（与导轨抵接的部分）为基点向侧方摇动时，因侧方限制部与滚轮侧方的上部抵接，由此能够可靠地限制滚轮向侧方摇动。

- 另外，在本发明的电梯门防脱落装置中，还可以具备上方限制部，
15 该上方限制部至少在电梯门关闭的状态下，配置在滚轮的上方，限制滚轮从导轨向上方背离。

若采用该构成的电梯门防脱落装置，至少在电梯门关闭的状态下，上方限制部配置在滚轮的上方。由此，滚轮从导轨向上方背离时，因上方限制部与滚轮的上部抵接，由此能够限制滚轮从导轨向上方背离。

- 20 另外，在本发明的电梯门防脱落装置中，侧方限制部也可以与一个电梯门上设置的多个滚轮相对应地并列设置多个。

- 另外，本发明的电梯门装置，其特征在于，所述电梯门装置具备：
沿着升降通道用结构体的内壁配置的平板部；沿着平板部内面配置的导轨；在导轨上滚动的滚轮；通过与滚轮的连接来开闭的电梯门；所述的
25 电梯门防脱落装置。

发明效果

如上所述，若采用本发明的电梯门防脱落装置以及电梯门装置，滚轮向侧方摇动时，因侧方限制部与滚轮的侧方抵接，由此限制滚轮向侧方摇动，结果达到了能够防止电梯门脱落的优异效果。

附图说明

图 1 是表示本发明的一个实施方案的电梯门装置的整体主视图。

图 2 是表示同一实施方案的电梯门装置的整体后视图。

图 3 是表示同一实施方案的电梯门装置的主要部分的从背面看的立
5 体图。

图 4 是表示同一实施方案的电梯门装置的主要部分的从正面侧看的
内视立体图。

图 5 是表示同一实施方案的电梯门装置的主要部分的右视图。

图 6 是说明同一实施方案的电梯门装置的比较例的作用的概要图，
10 其中 (a) 表示整体右视图，(b) 表示主要部分的放大右视图。

图 7 是说明同一比较例的作用的概要图，其中 (a) 表示整体右视图，
(b) 表示主要部分的放大右视图。

图 8 是说明同一比较例的作用的概要图，其中 (a) 表示整体右视图，
(b) 表示主要部分的放大右视图。

图 9 是说明同一比较例的作用的概要图，其中 (a) 表示整体右视图，
15 (b) 表示主要部分的放大右视图。

图 10 是说明同一实施方案的电梯门装置的作用的概要图，其中 (a)
表示整体右视图，(b) 表示主要部分的放大右视图。

图 11 是说明同一实施方案的电梯门装置的作用的概要图，其中 (a)
20 表示整体右视图，(b) 表示主要部分的放大右视图。

图 12 是说明同一实施方案的电梯门装置的作用的概要图，其中 (a)
表示整体右视图，(b) 表示主要部分的放大右视图。

图 13 是说明同一实施方案的电梯门装置的作用的概要图，其中 (a)
表示整体右视图，(b) 表示主要部分的放大右视图。

图 14 是本发明的其他实施方案的电梯门装置的主要部分的从前面
25 看的内视立体图。

图 15 是本发明的另一个其他实施方案的电梯门装置的主要部分图，
表示从前面看的内视立体图。

附图标记说明

30 1, 10 电梯门装置 2 电梯门 (门, 层门)
 3 框架 4 支撑单元

- | | | |
|---|----------------|---------------------|
| 5 | 5 同步单元 | 6, 60, 600 电梯门防脱落装置 |
| | 7 引导单元 | 8 保持单元 |
| | 31 平板部 | 41 导轨 |
| | 42 滚轮 | 43 连接体 |
| | 61, 610 防脱落构件 | 611, 613 侧方限制部 |
| | 612, 614 上方限制部 | X 升降通道用结构体 |
| | X1 升降通道 | X2 层站 |
| | X3 出入口 | X4 内壁 |

具体实施方式

10 下面，参照图 1-图 13，对本发明的电梯门装置的一个实施方案进行说明。此外，说明本实施方案的电梯门装置的各构成之前，对具有电梯门装置的电梯装置进行说明。

如图 1-图 5 所示，电梯装置具备：轿厢（未图示未标记），其用于乘载人；筒状的升降通道用结构体 X，其内部具有用于升降轿厢的升降通道 X1；多个出入口 X3，其与各层站 X2 对应而设置在升降通道用结构体 X 上；分别开闭的多个电梯门装置 1，...；驱动单元，其用于升降轿厢（未图示未标记）。此外，以下以电梯 X1 侧为内侧（内方）、以层站侧 X2 为外侧（外方）进行说明。

本实施方案的各电梯门装置 1 具备：一对电梯门（可以称为“层门”，下面也只称为“门”）2、2，其用来开闭出入口 X3；固定在升降通道用结构体 X 上的框架 3；支撑单元 4、4，其将各门 2 可移动地支撑于框架 3。另外，电梯门装置 1 具备用于使一对门 2、2 同步的同步单元 5。

另外，电梯门装置 1 包括防止各门 2 脱落的电梯门防脱落装置（下面，也只称为“防脱落装置”）6。进而，电梯门装置 1 具备：引导各门 2 的下端部的引导单元 7；保持单元 8，其在各门 2 封闭出入口 X3 的状态下保持各门 2。

各门 2 具备：形成为长方形形状的门主体 21；被引导部 22，其从门主体 21 的下端部向下方突出设置并且被引导单元 7 引导。另外，在一对门 2、2 上设有第 1 门 2a 和配置在第 1 门 2a 外侧的第 2 门 2b。此外，第 1 门 2a 的构成如下：通过与设置于轿厢的开闭自由的轿厢门（未图示未标记）卡合来进行移动。

一对门 2、2，通过分别向一侧移动来从封闭出入口 X3 的封闭位置（图 1 以及图 2 中用实线表示的位置）向开放出入口 X3 的开放位置（图 1 以及图 2 中用双点划线表示的位置）移动，并通过分别向另一侧移动，从开放位置向封闭位置移动。即，本实施方案的电梯门装置 1，通过一对门 2、2 向同一方向移动而开闭出入口 X3，因此一般称为“侧开”型。

一对门 2、2 位于封闭位置时，使邻接的宽度方向的端部之间在互相对面的方向重叠而配置。具体地，一对门 2、2 位于封闭位置时，第 1 门 2a 的一端部和第 2 门 2b 的另一端部重叠而配置。另外，一对门 2、2 位于开放位置时，在互相对面的方向上整体重叠而配置。

框架 3 具备：沿着升降通道用结构体 X 的内壁 X4 配置的平板部 31；固定于升降通道用结构体 X 的固定部 32。另外，框架 3 沿着各门 2 移动的方向形成为长形。另外，框架 3 配置在出入口 X3 的上方。

平板部 31 具备：形成为平面状的长形的平板主体 311；沿着长尺寸方向配置的槽部 312。另外，平板主体 311 紧贴于升降通道用结构体 X 的内壁 X4。另外，槽部 312 与内壁 X4 之间形成有空间。

固定部 32 形成为平板状且从平板主体 311 的上端部向内侧突出设置。另外，固定部 32 介由连接部件（例如，角形部件，未图示未标记）固定于内壁 X4 上。

并且，各支撑单元 4 具备：沿着平板部 31 的内面配置的导轨 41；被置于导轨 41 上并在导轨 41 上滚动的一对滚轮 42、42；连接一对滚轮 42、42 与门 2 的连接体 43；抵接于导轨 41 的下部的一对辅助滚轮 44、44。此外，在支撑单元 4、4 上设有支撑第 1 门 2a 的第 1 支撑单元 4a 和支撑第 2 门 2b 的第 2 支撑单元 4b。

各导轨 41 沿着各门 2 移动的方向形成为长形。另外，各导轨 41 沿着平板部 31 的槽部 312 配置。而且，各导轨 41 介由螺栓 45、45 固定在平板部 31 上。此外，各螺栓 45 的头部容纳于平板部 31 的槽部 312。

第 1 支撑单元 4a 的导轨 41 和第 2 支撑单元 4b 的导轨 41 在一对门 2、2 对面的方向上对面而配置。具体地，第 1 支撑单元 4a 的导轨 41 和第 2 支撑单元 4b 的导轨 41 并列且其长尺寸方向平行而配置。

另外，在第 1 支撑单元 4a 的导轨 41 和平板部 31 的之间设置有支架 46...，因此第 1 支撑单元 4a 的导轨 41 配置于比第 2 支撑单元 4b 的导轨

41的内侧。另外，第1支撑单元4a的导轨41形成得比第2支撑单元4b的导轨41更长。

在各滚轮42的外周部具有凹部421。另外，各滚轮42以其厚度比各导轨41的厚度更厚的方式形成。另外，各滚轮42安装于形成为平板状5的连接体43的上部，并且安装于连接体43的外侧面。进而，一对滚轮42、42在连接体43的宽度方向上并列，且安装于连接体43的宽度方向的两端部上。

各辅助滚轮44安装于连接体43的下部且安装于连接体43的外侧面。另外，一对辅助滚轮44、44在连接体43的宽度方向上并列，且安装于连接体43的宽度方向的两端部上。另外，各辅助滚轮44，通过上部抵接在导轨41，从而限制各滚轮42从导轨41向上方背离。

各辅助滚轮44，安装在连接体43的下部的同时，安装在连接体43的外侧面。另外，一对辅助滚轮44、44，并列在连接体43的宽度方向的同时，安装在连接体43的宽度方向的两端部。并且，各辅助滚轮44，15 通过将其上部与导轨41的下部抵接来限制各滚轮42从导轨41向上方背离。

同步单元5具备：固定在第2支撑单元4b的连接体43的上部的长形的基部51；可自由转动地固定在基部51的两端部的一对滑轮52、52；搭载于一对滑轮52、52上的环形皮带53；在皮带53的内侧部位与第120 支撑单元4a的连接体43相连接的连接部54。另外，同步单元5在皮带53的外侧部位具备用于固定框架3的平板部31的固定部55。

防脱落装置6具备与设置于各门2的一对滚轮42、42对应而并列的一对防脱落构件61、61。此外，在防脱落构件61、61设有用于防止第1门2a脱落的一对第1防脱落构件61a、61a和用于防止第2门2b脱落的一对第2防脱落构件61b、61b。25

各防脱落构件61，在门2位于封闭位置的状态下，与滚轮42对面而配置。另外，各防脱落构件61具备：侧方限制部611，其在门2位于封闭位置的状态下限制滚轮42向侧方摇动；上方限制部612，其在门2位于封闭位置的状态下限制滚轮42从导轨41向上方背离。

各侧方限制部611，在门2位于封闭位置的状态下，配置在滚轮42的外侧。具体地，各侧方限制部611，在门2位于封闭位置的状态下，30

配置在滚轮 42 和平板部 31 之间。另外，各侧方限制部 611 以其宽度大小与滚轮 42 的直径大致相同的方式形成。

各第 1 防脱落构件 61a 的侧方限制部 611，在门 2 位于封闭位置的状态下，在滚轮 42 和平板部 31 对面的方向上与滚轮 42 整体重叠而配置。

5 另外，通过将侧方限制部 611 的下端部安装在导轨 41 的外侧面，使各第 1 防脱落构件 61a 固定于导轨 41。

各第 2 防脱落构件 61b 的侧方限制部 611，在门 2 位于封闭位置的状态下，在滚轮 42 和平板部 31 处在对面的方向上与滚轮 42 的上部重叠而配置。另外，通过将侧方限制部 611 安装在平板部 31，使各第 2 防脱落构件 61b 固定于平板部 31。

各上方限制部 612，在门 2 位于封闭位置的状态下配置在滚轮 42 的上方。另外，各上方限制部 612 以其宽度大小与滚轮 42 的直径大致相同的方式形成。另外，各上方限制部 612 从侧方限制部 611 的上端部向内侧突出设置。

15 引导单元 7 具备：第 1 引导部 71，其用于引导第 1 门 2a 的被引导部 22；第 2 引导部 72，其用于引导第 2 门 2b 的被引导部 22。另外，各引导部 71、72 沿着各门 2 移动的方向形成为槽状。另外，通过将各门 2 的被引导部 22 插入各引导部 71、72，使各引导部 71、72 与被引导部 22 的外侧的面以及被引导部 22 的内侧的面进行滑动接触。

20 保持单元 8 具备用于防止第 1 门 2a 从封闭位置向开放位置移动的防移动单元 81。另外，保持单元 8 具备作用单元 82，其用于对第 2 门 2a 施加向封闭位置方向的作用力。

防移动单元 81 具备：钩止部 812，其经由弹性体 811 安装于第 1 支撑单元 4a 的连接体 43 的另一端部；被钩止部 812 钩止的被钩止部 813，其经由第 1 支撑单元 4a 的导轨 41 安装于框架 3 的另一端部。此外，防移动单元 81 以如下方式构成：通过弹性体 811 伴随着轿厢门卡合第 1 门 2a 而产生的弹性变形，来解除钩止部 812 将被钩止部 813 钩止的状态。

作用单元 82 由弹性体构成。另外，作用单元 82 以如下方式构成：其一端部与第 2 支撑单元 4b 的连接体 43 的另一端部连接，且另一端部与框架 3 的另一端部连接，由此对第 2 门 2b 施加向另一侧方向的作用力。

本实施方案的电梯门装置 1 的构成如上所述，下面对本实施方案的电梯门装置 1 的门 2 的开闭动作进行说明。

首先，各门 2 位于封闭位置时，第 1 门 2a 的一个端部和第 2 门 2b 的另一端部重叠。另外，门 2 位于封闭位置时，各防脱落构件 61 的侧方限制部 611 配置在滚轮 42 和平板部 31 之间，并且各防脱落构件 61 的上方限制部 612 配置在滚轮 42 的上方。

5 另外，各门 2 位于封闭位置时，钩止部 812 对被钩止部 813 进行钩止，并且作用单元 82 对第 2 门 2b 施加向另一侧方向的作用力，因此各门 2 保持在封闭位置。如果从这种状态使电梯 X1 升降的轿厢与门 2、2 对面而移动且第 1 门 2a 被卡合在设置于轿厢的轿厢门上，就会解除钩止部 812 对被钩止部 813 进行钩止的状态。

10 其后，由于轿厢门向一侧移动，第 1 门 2a 与轿厢门一同向一侧移动。与其相伴，各滑轮 52、52 以及基部 51 经由被固定部 55 固定在平板部 31 上的皮带 53 而移动，因而固定在基部 51 上的第 2 门 2b 也与第 1 门 2a 同步向一侧移动。另外，如果各门 2 位于开放位置，各门 2 在互相对面的方向上整体重叠。

15 此外，由于各滑轮 52 发挥作为动滑轮的功能，因而第 1 门 2a 以第 2 门 2b 的移动速度的 2 倍的速度移动。即，第 1 门 2a 移动的距离是第 2 门 2b 的移动距离的 2 倍。因此，一般把第 1 门 2a 称为“快门(fast door)”，把第 2 门 2b 称为“慢门(slow door)”。

20 其后，如果轿厢门向另一侧移动，卡合于轿厢门的第 1 门 2a 与轿厢门一同向另一侧移动，并且通过同步单元 5，第 2 门 2b 与第 1 门 2a 同步向另一侧移动。而且，如果各门 2 位于封闭位置、轿厢门解除与第 1 门 2a 的卡合，则钩止部 812 将会对被钩止部 813 进行钩止。

接着，对本实施方案的电梯门装置 1 防止门 2 脱落的作用进行说明。具体地，对刚体 Y 从外侧（站台 X2 侧）向内侧（电梯 X1 侧）碰撞于第 25 1 门 2a 时防止门 2 脱落的作用进行说明。

首先，在对本发明实施方案的电梯门装置 1 的作用进行说明之前，参照图 6-图 9，对未设置防脱落装置 6 的比较例的电梯装置的作用进行说明。此外，在图 6-图 9 中，采用与图 1-图 5 的标记相同标记的部分表示与上述实施方案的电梯门装置 1 相同的构成或者要素。

30 如图 6 所示，在第 1 门 2a 的上下方向的中途部，刚体 Y 从外侧向内侧碰撞。于是，如图 7 所示，第 1 支撑单元 4a 的滚轮 42 抵接于导轨 41，

并且第 1 门 2a 的被引导部 22 抵接于第 1 引导部 71，因此第 1 门 2a 以其外侧面呈凹状的方式变形。

与其相伴，滚轮 42 以其与导轨 41 抵接的下部为基点而摇动。具体地，滚轮 42 以其上部向外侧倾斜的方式摇动。另外，如图 8 所示，如果第 1 门 2a 以其外侧面进一步呈凹状的方式变形，则被引导部 22 从第 1 引导部 71 拔出。

其后，由于第 1 门 2a 整体向内侧移动，如图 9 所示，滚轮 42 从导轨 41 脱离。由此，第 1 门 2a 脱落。此外，伴随着第 1 门 2a 从刚体 Y 背离，第 1 门 2a 的基于弹性变形的变形部分复原，但产生基于塑性变形的变形。

接着，对本实施方案的电梯门装置 1 的作用进行说明。首先，如图 10 所示，在第 1 门 2a 的上下方向的中途部，刚体 Y 从外侧向内侧碰撞。于是，第 1 支撑单元 4a 的滚轮 42 抵接于导轨 41，并且第 1 门 2a 的被引导部 22 抵接于第一引导部 71，因此，如图 11 所示，第 1 门 2a 以其外侧面呈凹状的方式变形。

与其相伴，滚轮 42 以其与导轨 41 抵接的下部为基点摇动。具体地，滚轮 42 以其上部向外侧倾斜的方式摇动。由此，由于滚轮 42 的外侧上部抵接于第 1 防脱落构件 61a 的侧方限制部 611（图 11 中用点 A 表示抵接处），因而能够限制滚轮 42 的上部向外侧倾斜规定角度以上。

其后，因滚轮 42 从导轨 41 向上方背离而跳起，如图 12 所示，滚轮 42 的内侧上部抵接于第 1 防脱落构件 61a 的上方限制部 612（图 12 中用点 B 表示抵接处）。由此，能够限制滚轮 42 向上方跳起规定距离以上。此时，第 1 门 2a 的基于弹性变形的变形复原。

另外，如果滚轮 42 由于第 1 门 2a 等的自身重量而返回导轨 41 上，则第 1 门 2a 在塑性变形的状态下被支撑。具体地，滚轮 42 搭载于导轨 41 上且被引导部 22 插入第 1 引导部 71。这样，第 1 防脱落构件 61a 防止第 1 门 2a 的脱落。

由上述，若采用本实施方案的电梯门装置 1，在各门 2 位于封闭位置的状态下，各防脱落构件 61 的侧方限制部 611 配置在滚轮 42 与平板部 31 之间，因此滚轮 42 向侧方摇动的时候，侧方限制部 611 与滚轮 42 的侧方抵接。因此，能够限制滚轮 42 向侧方摇动，因而能够防止各门 2 脱落。

另外，若采用本实施方案的电梯门装置 1，在滚轮 42 和平板部 31 对面的方向上，侧方限制部 611 与滚轮 42 的上部重叠而配置。因此，滚轮以下部（与导轨抵接的部分）为基点向侧方摇动时，侧方限制部与滚轮的侧方上部抵接，因而能够可靠地限制滚轮向侧方摇动。

5 另外，若采用本实施方案的电梯门装置 1，在各门 2 位于封闭位置的状态下，各防脱落构件 61 的上方限制部 612 配置于滚轮 42 的上方。由此，在滚轮 42 从导轨 41 向上方背离时，上方限制部 612 与滚轮 42 的上部抵接，因而能够限制滚轮 42 从导轨 41 向上方背离。

10 此外，毫无疑问，本发明的电梯门装置以及电梯门防脱落装置不被所述的实施方案所限定，在不脱离本发明的宗旨的范围内可以进行各种变更。另外，毫无疑问，可以任意选择下述的各种变形例的构成或方法等，也可以采用上述的实施方案的构成或方法等。

例如，对在上述实施方案的电梯门装置 1 中，通过一对门 2、2 在同一个方向移动来使出入口 X3 开闭的构成进行了说明，但不限于该构成。
15 具体地，如图 14 所示，电梯门装置 10 通过一对门 2、2 向相反方向移动来开闭出入口的构成也可以。通常将该电梯门装置 10 称为“中心打开”型。

若采用图 14 所示的电梯门装置 10，将在导轨 41 上滚动的滚轮 42、42 和门 2 连接的连接体 43、43 连接于同步单元（图 14 中未图示），由此一对门 2、2 同步移动。另外，通过一对门 2、2 背离来开放出入口且通过一对门 2、2 接近来封闭出入口。

另外，图 14 所示的电梯门防脱落装置 60 具备与设置在各门 2 上的一对滚轮 42、42 对应而并列的一对防脱落构件 61、61。另外，如图 14 所示，各防脱落构件 61 具备：侧方限制部 611，配置于框架 3 的平板部
25 31 和滚轮 42 之间，用以在门 2 位于封闭位置的状态下限制滚轮 42 向侧方的滚动；上方限制部，配置在滚轮 42 的上方，用以限制滚轮 42 从导轨 41 向上方背离。

另外，对上述实施方案的电梯装置 1 中，连接体 43 配置在导轨 41 的内侧的构成进行了说明，但不限于该构成。例如，连接体配置在导轨
30 41 的外侧且将滚轮 41 和门 2 连接的构成也可以。

另外，对上述实施方案的电梯装置 1 中，各门 2 上设有一对滚轮 42、42 的构成进行了说明，但不限于该构成。例如，可以对一个门设置一个滚轮，另外，也可以设置三个以上。

5 另外，对上述实施方案的电梯装置 1 中，设有一对门 2、2 的构成进行了说明，但不限于该构成。例如，电梯装置具备一个门的构成也可以，具备三个以上的门也可以。

另外，对上述实施方案的电梯装置 1 以及电梯门防脱落装置 6 中，设置同样数目的防脱落构件 61，...和滚轮 42，...的构成进行了说明，但不限于该构成。例如，防脱落构件仅与规定的滚轮 42 对应而配置的构成也可以，另外，如图 15 所示，防脱落构件 610、610 形成为长形且跨过一对滚轮 42、42 而配置的构成也可以。

图 15 所示的电梯门防脱落装置 600 中，相对于在各门 2 上设置的一对滚轮 42、42 具有一个防脱落构件 610。另外，如图 15 所示，各防脱落构件 610 具备：侧方限制部 613，配置在框架 3 的平板部 31 和各滚轮 42 之间，用以在门 2 位于封闭位置的状态下限制各滚轮 42 向侧方摇动；上方限制部 614，配置在各滚轮 42 的上方，用以限制各滚轮 42 从导轨 41 向上方背离。

另外，对上述实施方案的电梯装置 1 以及电梯门防脱落装置 6 中，各滚轮 42 位于封闭位置的状态下，侧方限制部 611 配置在滚轮 42 和平板部 31 之间的构成进行了说明，但不限于该构成。例如，如图 15 所示，如下构成也可以：即使位于开放位置和封闭位置之间的状态下（即，在开放位置和封闭位置之间移动时）、侧方限制部 613 也以配置在滚轮 42 和平板部 31 之间的方式沿着各门 2 移动的方向形成为长形。

另外，对上述实施方案的电梯装置 1 以及电梯门防脱落装置 6 中，各滚轮 42 位于封闭位置的状态下，上方限制部 612 配置在滚轮 42 的上方的构成进行了说明，但不限于该构成。例如，如图 15 所示，如下构成也可以：即使位于开放位置和封闭位置之间的状态下（即，在开放位置和封闭位置之间移动时），上方限制部 614 也以配置在滚轮 42 的上方的方式沿着各门 2 移动的方向形成为长形。

30 另外，对如下构成进行了说明，即：上述实施方案的电梯装置 1 以及电梯门防脱落装置 6 中，侧方限制部 611 及上方限制部 612 一体形成，

即为一个部件（防脱落构件 61）。但不限于该构成。例如，侧方限制部和上方限制部分别为不同部件的构成也可以。

另外，对如下构成进行了说明，即：在上述实施方案的电梯装置 1 以及电梯门防脱落装置 6 中，侧方限制部 611 固定于平板部 31 或导轨 41，随着门 2 的移动，滚轮 42 相对于侧方限制部 611 产生位移的。但不限于该构成。例如，侧方限制部固定于滚轮 42 的构成也可以。

10

15

20

25

30

权 利 要 求 书

1. 一种电梯门防脱落装置，在电梯门装置中防止该电梯门脱落，该电梯门装置具备沿着升降通道用结构体的内壁配置的平板部、沿着平板部内面配置的导轨、在导轨上滚动的滚轮、和通过与滚轮的连接来开闭的电梯门，其特征在于，

所述电梯门防脱落装置具备侧方限制部，该侧方限制部至少在电梯门关闭的状态下，配置在滚轮和平板部之间，从而限制滚轮向侧方摇动。

2. 权利要求 1 所述的电梯门防脱落装置，其中，侧方限制部在滚轮和平板部对面的方向上，至少与滚轮的上部重叠而配置。

3. 权利要求 1 或 2 所述的电梯门防脱落装置，其中，所述电梯门防脱落装置具备上方限制部，该上方限制部至少在电梯门关闭的状态下，配置在滚轮的上方，限制滚轮从导轨向上方背离。

4. 权利要求 1 或 2 所述的电梯门防脱落装置，其中，侧方限制部与在一个电梯门上设置的多个滚轮相对应地并列设置多个。

5. 一种电梯门装置，其特征在于，所述电梯门装置具备：沿着升降通道用结构体的内壁配置的平板部；沿着平板部内面配置的导轨；在导轨上滚动的滚轮；通过与滚轮的连接来开闭的电梯门；权利要求 1 或 2 所述的电梯门防脱落装置。