

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B66B 9/00

B66B 7/02



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99119351.2

[45] 授权公告日 2003 年 12 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 1131167C

[22] 申请日 1999.9.10 [21] 申请号 99119351.2

[30] 优先权

[32] 1998.9.10 [33] JP [31] P10-257182

[71] 专利权人 株式会社东芝

地址 日本神奈川县

[72] 发明人 中垣薰雄 我妻康幸

审查员 邹涤秋

[74] 专利代理机构 北京银龙专利代理有限公司

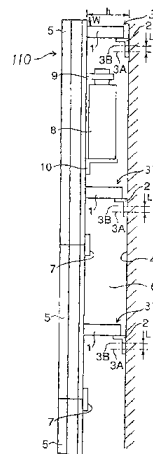
代理人 臧建明

权利要求书 5 页 说明书 17 页 附图 24 页

[54] 发明名称 带有用导轨支撑的驱动装置的电梯

[57] 摘要

一种电梯，包括有一个在电梯井内升降的可移动装置，一个通过多个导轨支撑件安装在电梯井内，并引导可移动装置的导轨，一个用以悬挂可移动装置的缆绳，和一个安装在导轨上并且利用驱动缆绳使可移动装置上下移动的驱动装置。一个导轨支撑件至少用两个紧固件固定，该导轨支撑件是用在垂直方向相互以一定间隔分开的紧固件固定到电梯井壁上。



ISSN 1008-4274

1. 一种电梯，包括有：一个在电梯井内升降的可移动装置；
一个通过多个导轨支撑件安装在电梯井内，并引导所述的可移动装置的导轨；
一个可悬挂所述的可移动装置的缆绳；
一个安装在所述的导轨上并且通过驱动所述的缆绳使所述的可移动装置上下移动的驱动装置；以及，
至少一个所述的导轨支撑件，借助于至少两个在垂直方向相互间隔排列的紧固件固定到所述的电梯井壁上。
2. 根据权利要求 1 所述的电梯，其特征在于：至少一个靠近所述的驱动装置的所述的导轨支撑件，用至少两个所述的紧固件来固定。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的电梯，其特征在于：所述的紧固件包括上对和下对紧固螺栓，每一对所述的紧固螺栓在水平方向相互间隔排列。
4. 根据权利要求 3 所述的电梯，其特征在于：
W 是施加在所述的导轨支撑件和所述的导轨连接端部的负载，
h 是所述的电梯井壁和所述的导轨之间的距离，
f 是所述紧固件最上方的最大允许张力，
n 是所述的紧固件排列的行的数目，
L 是所述的间隔的距离，
$$(Wh)/(2fn) \leq L \leq (Wh)/(fn)。$$
5. 一种电梯，包括有：一个在电梯井内升降的可移动装置；
一个通过多个导轨支撑件安装在所述的电梯井内，并引导所述的可移动装置的导轨；
一个可悬挂所述的可移动装置的缆绳；
一个安装在所述的导轨上并且通过驱动所述的缆绳使所述的可移动装置上下移动的驱动装置；以及，
用来衰减存在于至少一个所述的支撑件上的弯曲力矩的枢接装置。

6. 根据权利要求 5 所述的电梯，其特征在于：所述的支撑装置至少是安装在靠近所述的驱动装置的所述的导轨支撑件上。

7. 根据权利要求 5 所述的电梯，其特征在于：所述的支撑装置包括：一个把相应的支撑件连接到所述的导轨上的枢接件。

8. 一种电梯，包括有：一个在电梯井内升降的可移动装置；
一个通过多个导轨支撑件安装在电梯井内，并引导所述的可移动装置的导轨；

一个可悬挂所述的可移动装置的缆绳；

一个安装在所述的导轨上并且通过驱动所述的缆绳使所述的可移动装置上下移动的驱动装置；以及，

一个固定在所述的电梯井上的横梁，所述的导轨的上端固定在所述的横梁上。

9. 一种电梯，包括有：一个在电梯井内升降的可移动装置；

一个通过多个导轨支撑件安装在电梯井内，并引导所述的可移动装置的导轨；

一个可悬挂所述的可移动装置的缆绳；

一个安装在所述的导轨上并且通过驱动所述的缆绳使所述的可移动装置上下移动的驱动装置；

所述的导轨用所述的导轨支撑件可滑动地支撑，且坐落在所述的电梯井的底部。

10. 一种电梯，包括有：一个在电梯井内升降的可移动装置；

一个通过多个导轨支撑件安装在电梯井内，并引导所述的可移动装置的导轨；

一个可悬挂所述的可移动装置的缆绳；

一个安装在所述的导轨上并且通过驱动所述的缆绳使所述的可移动装置上下移动的驱动装置；以及，

一个与相应的所述的导轨支撑件相耦合的，使所述的驱动装置所产生的震动衰减的阻尼元件。

11. 一种电梯，包括有：一个在电梯井内升降的可移动装置；

一个通过多个导轨支撑件安装在电梯井内，并引导所述的可移动装置的导轨；

一个可悬挂所述的可移动装置的缆绳；

一个安装在所述的导轨上并且通过驱动所述的缆绳使所述的可移动装置上下移动的驱动装置；以及，

一个安装在至少一个所述的导轨支撑件或者所述的导轨上的阻尼元件，并且使所述的驱动装置所产生的震动衰减。

12. 根据权利要求 11 所述的电梯，其特征在于：所述的阻尼元件至少安装在靠近所述的驱动装置的所述的导轨支撑件上或者在靠近所述的驱动装置的所述的导轨上。

13. 根据权利要求 11 所述的电梯，其特征在于：所述的导轨包括多个利用连接板连接在一起轨道；以及，

所述的阻尼元件包括至少一个用高阻尼钢板制成的连接板。

14. 根据权利要求 11 所述的电梯，其特征在于：所述的导轨包括多个连接在一起轨道；以及，

至少一个所述的轨道是用高阻尼钢板制成的。

15. 根据权利要求 11 所述的电梯，其特征在于：所述的阻尼元件包括一个主动阻尼器。

16. 根据权利要求 11 所述的电梯，其特征在于：所述的每一个导轨支撑件包括一个其一端连接到所述的导轨的支架和一块其一端安装在所述的电梯井壁上，另一端和所述的支架的另一端相接的连接板；以及，

所述的阻尼元件包括一放在所述的支架和所述的连接板之间的高阻尼钢。

17. 根据权利要求 11 所述的电梯，其特征在于：所述的每一个导轨支撑件包括一个其一端连接到所述的导轨的支架和一块其一端安装在所述的电梯井壁上，另一端和所述的支架的另一端相接的连接板；以及，

至少一个所述的支架和所述的连接板是用高阻尼钢制成的。

18. 根据权利要求 11 所述的电梯，其特征在于：每一个导轨支撑件包括一个其一端连接到导轨的支架和一块其一端安装在所述的电梯井壁

上，另一端和所述的支架的另一端相接的连接板；以及，

所述的阻尼元件包括一个安装在支架上或者安装在至少一个所述的导轨支撑件的连接板上的主动阻尼器。

19. 一种电梯，包括有：一个在电梯井内升降的可移动装置；

一个通过多个导轨支撑件安装在电梯井内，并引导所述的可移动装置的导轨；

一个可悬挂所述的可移动装置的缆绳；

一个安装在所述的导轨上并且通过驱动所述的缆绳使所述的可移动装置上下移动的驱动装置；

一个将至少两个靠近所述驱动装置的导轨支撑件相连接的偶合元件；以及，

所述的偶合元件用至少两个彼此在垂直方向以一定间隔分开的紧固件固定到所述的电梯井壁上。

20. 根据权利要求 19 所述的电梯，其特征在于：还包括，一个安装在所述的导轨支撑件上的利用所述的偶合件相连接的并且使所述的驱动装置所产生的震动衰减的阻尼元件。

21. 根据权利要求 19 所述的电梯，其特征在于：还包括，一个安放在所述的导轨支撑件和所述的偶合件的偶合部位的弹性元件。

22. 根据权利要求 19 所述的电梯，其特征在于：还包括，高阻尼钢位于所述的一个导轨支撑件和所述的偶合件的偶合部位。

23. 根据权利要求 19 所述的电梯，其特征在于：至少一个所述的偶合件和所述的导轨支撑件用高阻尼钢制成的所述的偶合件连接。

24. 根据权利要求 20 所述的电梯，其特征在于：所述的阻尼元件包括一个主动阻尼器。

25. 一种电梯，包括有：一个在电梯井内升降的可移动装置；

一个通过多个导轨支撑件安装在所述的电梯井内，并引导所述的可移动装置的导轨；

一个可悬挂所述的可移动装置的缆绳；以及，

一个安装在所述的导轨上并且通过驱动所述的缆绳使所述的可移动

装置上下移动的驱动装置；

靠近所述的驱动装置的所述的导轨支撑件的抗弯刚度比其他的所述的导轨支撑件的抗弯刚度要强。

带有用导轨支撑的驱动装置的电梯

技术领域

本发明涉及一种带有一个驱动悬挂乘客轿厢的缆绳的牵引绞缆轮的驱动装置的电梯，尤其是指一种安装在一个用来引导乘客轿厢或轿厢平衡配重的导轨上部的电梯驱动装置。

背景技术

最近几年，为了节省建筑物的内部空间，所研制的电梯在建筑物的电梯井正上方不设机房(屋顶间)。

图 1 显示了如日本 2593288 号专利所公开的一种电梯。在这种电梯中，一个带有环绕牵引绞缆轮 107 的缆绳 103 的驱动装置 106 安装在电梯井的上部。如图 1 所示，该电梯包括有带有门 112 的乘客轿厢 101，平衡轿厢 101 的配重 102，悬挂轿厢 101 和配重 102 的缆绳 103，车厢绞缆轮 104，控制器 108，配重绞缆轮 109，驱动装置 106，一对轿厢导轨 110 和一对配重导轨 111。驱动装置 106 用固定构件 113 和 114 例如建筑物或类似物的钢架支撑。

为了使如图 1 所示的这种类型的电梯可行，现仍存在各种问题。其中一个问题是如何保持在图 2 (a) 中所示用来将轿厢导轨 110 安装到电梯井壁上的导轨支撑件 30 的强度。

图 2 (a) 是图 1 中的一个轿厢导轨 110 的侧视图。图 2 (b) 是图 2 (a) 的平面图。

每一个导轨支撑部件 30 都是由一个 U 形支架 1 和一个 L 形平板 2D 组成。

分别由多个导轨 5 构成的一对轿厢导轨 110 安装在一个电梯井 6 内，导轨 5 利用连接板 7 相互连接成一直线。

支架 1 的闭合端固定在导轨 5 的指定位置。平板 2D 的垂直延伸部分利用一对紧固螺栓 3 在垂直方向以一定间隔固定在井壁 4 上。平板 2D 的水平延伸部分焊接在支架 1 的开口端。

在已有的电梯中，机房(屋顶间)是位于电梯井 6 的上方，因为具有牵引绞缆轮的驱动装置是安装在机房上，驱动装置本身的负载，包括

乘客的轿厢 101 的负载和配重 102 的负载大部分压在机房的地板上。而不是将如此重的负载压在轿厢导轨 110 上。

然而，为了省去机房，当驱动装置 8 安装在轿厢导轨 110 上时，上述的重载是压在轿厢导轨 110 上，这样造成平板 2D 的底部被施加一个大的弯曲力矩。而且，因为两个紧固螺栓 3 是水平排成一直线，弯曲力矩作为张力直接作用于紧固螺栓 3。

因为驱动装置是安装在轿厢导轨 110 上，驱动装置的震动经轿厢导轨 110 传递到电梯井壁 4 上，这样可能在大楼的居住间或其它地点产生震动和噪音。

发明内容

因此，本发明的一个目的是提供一种具有安装在导轨上的驱动装置的新颖的电梯，该导轨能可靠地支撑该驱动装置。

本发明的另一个目的是提供一种具有安装在导轨上的驱动装置的新颖的电梯，该电梯能防止由驱动装置产生的振动和噪音传递到井壁。

本发明的这些目的和其他目的是通过提供一种新的和改进的电梯取得的，该电梯包括一个适于在电梯井内升降的可移动装置，一个通过多个导轨支撑件安装在电梯井内，并适于引导可移动装置的导轨，一个适于悬挂可移动装置的缆绳，一个安装在导轨上并且适于利用驱动缆绳使可移动装置上下移动的驱动装置，以及至少两个将一个导轨支撑件固定到电梯井壁上，并在垂直方向相互间隔排列的紧固件。

为了更好的理解本发明的全部的价值和许多伴随的优点，下面结合附图对本发明作详细描述。

附图说明

图 1 是已有的牵引式电梯的示意透视图；

图 2 (a) 是图 1 中的轿厢导轨安装结构的侧视图；

图 2 (b) 是图 2 (a) 中的轿厢导轨的平面图；

图 3 (a) 是本发明的第一实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图；

图 3 (b) 是图 3 (a) 中的轿厢导轨的顶视图；

图 4 (a) 是本发明的第 2 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图；

图 4 (b) 是图 4 (a) 中的轿厢导轨的顶视图；

图 5 (a) 是本发明的第 3 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图；

- 图 5 (b) 是图 5 (a) 中的轿厢导轨的顶视图；
- 图 6 (a) 是本发明的第 4 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图；
- 图 6 (b) 是图 6 (a) 中的轿厢导轨的顶视图；
- 图 7 是本发明的第 5 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图；
- 图 8 (a) 是本发明的第 6 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图；
- 图 8 (b) 是图 8 (a) 中的轿厢导轨的顶视图；
- 图 9 (a) 是本发明的第 7 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图；
- 图 9 (b) 是图 9 (a) 中的轿厢导轨的顶视图；
- 图 10 (a) 是本发明的第 8 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图；
- 图 10 (b) 是图 10 (a) 中的轿厢导轨的顶视图；
- 图 11 (a) 是本发明的第 9 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图；
- 图 11 (b) 是图 11 (a) 中的轿厢导轨的顶视图；
- 图 12 (a) 是本发明的第 10 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图；
- 图 12 (b) 是图 12 (a) 中的轿厢导轨的顶视图；
- 图 13 (a) 是本发明的第 11 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图；
- 图 13 (b) 是图 13 (a) 中的轿厢导轨的顶视图；
- 图 13 (c) 是图 13 (a) 箭头 A 方向的阻尼元件的视图；
- 图 14 (a) 是本发明的第 12 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图；
- 图 14 (b) 是图 14 (a) 中的轿厢导轨的顶视图；
- 图 15 (a) 是本发明的第 13 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图；
- 图 15 (b) 是图 15 (a) 中的轿厢导轨的顶视图；
- 图 16 (a) 是本发明的第 14 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图；
- 图 16 (b) 是图 16 (a) 中的轿厢导轨的顶视图；
- 图 17 (a) 是本发明的第 15 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图；
- 图 17 (b) 是图 17 (a) 中的轿厢导轨的顶视图；
- 图 18 (a) 是本发明的第 16 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图；
- 图 18 (b) 是图 18 (a) 中的轿厢导轨的顶视图；
- 图 18 (c) 是图 18 (a) 箭头 A 方向的阻尼元件的视图；
- 图 19 (a) 是本发明的第 17 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图；

- 图 19 (b) 是图 19 (a) 中的轿厢导轨的顶视图；
图 20 (a) 是本发明的第 18 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图；
图 20 (b) 是图 20 (a) 中的轿厢导轨的顶视图；
图 21 (a) 是本发明的第 19 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图；
图 21 (b) 是图 21 (a) 中的轿厢导轨的顶视图；
图 22 (a) 是本发明的第 20 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图；
图 22 (b) 是图 22 (a) 中的轿厢导轨的顶视图；
图 23 (a) 是本发明的第 21 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图；
图 23 (b) 是图 23 (a) 中的轿厢导轨的顶视图；
图 23 (c) 是图 23 (a) 箭头 A 方向的阻尼元件的视图；
图 24 (a) 是本发明的第 22 实施例的轿厢导轨的安装结构的侧视图；
图 24 (b) 是图 24 (a) 中的轿厢导轨的顶视图。

具体实施方式

下面参照附图对图 3 (a) 和图 3 (b) 所示的本发明的第 1 实施例进行描述，其中相同的标号是指包括在几个附图中的相同或对应的部件。

图 3 (a) 是本发明的第一实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图。图 3 (b) 是图 3 (a) 中的轿厢导轨的顶视图。

在这个实施例中，驱动装置 8 是安装在一个轿厢导轨 110 上，而且轿厢导轨 110 的安装结构和图 2 所示的轿厢导轨 110 的安装结构相比较作了改进。

和图 1 及图 2 相似，由多个导轨 5 构成的一对轿厢导轨 110 (图 3 (a) 中只显示了一个) 安装在电梯井壁 4 上。其中一个固定有驱动装置 8 的轿厢导轨 110 是用具有 U 形断面的支架 1 和具有 L 形断面的紧固板 2 组成的导轨支撑部件 31 安装在电梯井壁 4 上。另一个轿厢导轨 110 是利用图 2 所示的导轨支撑部件 30 安装在电梯井壁 4 上。此外，一对配重导轨 111 (图 3 (a) 中未表示) 是利用图 2 所示的导轨支撑部件 30 安装在电梯井壁 4 上。轿厢 101 和配重 102 分别由轿厢导轨 110 和配重导轨 111 引导并悬挂在如图 1 所示的缆绳 103 上。

在一个轿厢导轨 110 上有具有 L 形断面的支撑底座 10 和支架 9，包括一个用来驱动缆绳 103 的并使轿厢 101 升降移动的驱动装置固定在支

撑底座 10 和支架 9 上。

至少一个紧固板 2 是用在水平方向间隔排列的两对紧固螺栓 3A 和 3B 固定在电梯井壁 4 上。每一对紧固螺栓 3A 和 3B 均在垂直方向间隔排列。

支架 1 的闭合端利用导轨夹（图中未表示）紧固在轿厢导轨 110 上，相对的开口端分别焊接在紧固板 2 上。

因此，当驱动装置 8 的总负载，包括乘客和配重 102 的轿厢 101 垂直作用于轿厢导轨 110 上时，该负载被分散并由导轨支撑部件 31 分别承担。

对于其中的一个导轨支撑部件 31， h 代表轿厢导轨 110 和电梯井壁 4 之间的距离， W 代表作用于轿厢导轨 110 和支架 1 结合部的负载， M_1 代表施加到紧固板 2 和电梯井壁 4 的结合部的弯曲力矩。

M_1 可随轿厢导轨 110 和支架 1 结合部的连接结构而改变。如果连接结构是枢轴连接，那么轿厢导轨 110 的垂直位移被限定，但在轿厢导轨 110 和支架 1 连接部上的轴向运动未被限定， M_1 将计算如下：

$$M_1 = Wh \quad \dots\dots (1)$$

如果连接结构是刚性连接，那么轿厢导轨 110 的垂直位移和轴向移动均被限定， M_1 将计算如下：

$$M_1 = Wh/2 \quad \dots\dots (2)$$

另一方面，因为紧固螺栓 3A 和 3B 在垂直方向相互间隔排列，紧固螺栓 3A 作为支点，紧固螺栓 3B 承受弯曲力矩 M_1 。此时 L 代表紧固螺栓 3A 和 3B 间隔的距离， n 代表每条直线上紧固螺栓 3 的数目， F 代表施加在紧固螺栓 3B 上的张力。施加在紧固螺栓 3B 上的弯曲力矩 M_2 以公式 (3) 表示：

$$M_2 = LFn \quad \dots\dots (3)$$

假定 f 是代表紧固螺栓 3B 上的最大允许张力， M_1 等于 M_2 ， L 的最小长度可用在公式 (3) 中用 f 替换 F 来计算，从公式 (4) 和 (5) 得到：

(以枢轴连接时)

$$L_{\min} = (Wh)/(fn) \quad \dots\dots\dots (4)$$

(以刚性连接时)

$$L_{\min} = (Wh)/(2fn) \quad \dots\dots\dots (5)$$

公式(4)和(5)中的 L_{\min} 分别表示在上述枢轴连接和刚性连接时紧固螺栓 3A 和 3B 之间的最小间隔长度。因此,只要紧固螺栓 3A 和 3B 的间隔 W 比 L_{\min} 长,导轨支撑部件 31 的强度就能确保安全。另一方面,如果让紧固螺栓 3A 和 3B 的间隔 L 大大超过 L_{\min} ,那么紧固板 2 将变得过大而不现实。

以上描述中,虽然最小长度 L_{\min} 是在枢轴连接和刚性连接两种条件下计算的,但实际上,轿厢导轨 110 和支架 1 连接部的连接结构一般处于枢轴连接和刚性连接之间的情况。因此,将公式(4)计算的长度 L_{\min} 设定为上限,公式(5)计算的长度 L_{\min} 设定为下限,就可以设计出适当的长度 L 。即,长度 L 可以利用下述公式(6)确定:

$$(Wh)/(2fn) \leq L \leq (Wh)/(fn) \quad \dots\dots\dots (6)$$

图 4(a)是本发明的第 2 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图,图 4(b)是图 4(a)中的轿厢导轨的顶视图。

因为第 2 实施例只对本发明第 1 实施例的电梯的一部分进行修改,因此,下面只对和第 1 实施例中已描述过的部件不同的部件进行描述。

在第 2 实施例中,导轨支撑部件 31 只用来支撑装有驱动装置 8 的导轨 5。即,紧靠驱动装置 8 上边和下边的紧固板 2 是利用两对紧固螺栓 3A 和 3B 以和第 1 实施例相同的方式安装在电梯井壁 4 上。另一导轨 5 用图 2 所示的导轨支撑部件 30 来固定。

根据第 2 实施例,只有安装驱动装置 8 的导轨 5 用导轨支撑部件 31 固定,所以用最小的结构就可以可靠的支撑驱动装置 8。

图 5(a)是本发明的第 3 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图,图

5 (b) 是图 5 (a) 中的轿厢导轨的顶视图。

在第 3 实施例中, 驱动装置 8 是安装在轿厢导轨 110 上, 和图 2 所示的轿厢导轨 110 的安装结构相比, 本实施例的轿厢导轨 110 的安装结构作了改进。

和图 1 及图 2 相似, 由多个导轨 5 构成的一对轿厢导轨 110 (图 5 (a) 中只显示了一个) 安装在电梯井壁 4 上。其中固定有驱动装置 8 的轿厢导轨 110 之一是用具有 U 形断面的支架 1, 具有 L 形断面的固定板 2A 和销钉 11 组成的导轨支撑部件 32 固定在电梯井壁 4 上。另一个轿厢导轨 110 是利用图 2 所示的导轨支撑部件 30 固定在电梯井壁 4 上。一对配重导轨 111 (图 5 (a) 中未表示) 是利用图 2 所示的导轨支撑部件 30 固定在电梯井壁 4 上。轿厢 101 和配重 102 分别由轿厢导轨 110 和配重导轨 111 引导并悬挂在图 1 所示的缆绳 103 上。

在轿厢导轨 110 上安装有具有 L 形断面的支撑底座 10 和支架 9, 它包括有一个用于驱动缆绳 103 的牵引绞缆轮 (图中未表示) 和使轿厢 101 上下移动的驱动装置 8, 并用支撑底座 10 和支架 9 固定。

每一个导轨支撑部件 32 都是由一个支架 1, 一个紧固板 2A 和一个销钉 11 组成。支架 1 的闭合端固定在轿厢导轨 110 上, 而相对的开口端利用销钉 11 枢接在紧固板 2A 上。紧固板 2A 利用在水平方向间隔排列的两个紧固螺栓 3 固定在电梯井壁 4 上。

根据第 3 实施例, 因为支架 1 的开口端是枢接在紧固板 2A 上, 可以减小作用在紧固板 2A 和电梯井壁 4 结合部的由施加在轿厢导轨 110 上的力产生的弯曲力矩。

图 6 (a) 是本发明的第 4 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图, 图 6 (b) 是图 6 (a) 中的轿厢导轨的顶视图。

因为第 4 实施例只对本发明第 3 实施例的电梯的一部分进行修改, 因此, 下面只对和第 3 实施例中已描述过的部件不同的部件进行描述。

在第 4 实施例中, 导轨支撑部件 32 只是用来安排支撑装有驱动装置 8 的导轨 5。即, 紧靠驱动装置 8 上边和下边的紧固板 2A 是以和第 3 实施例相同的方式安装在电梯井壁 4 上。另一导轨 5 用图 2 所示的导轨支

撑部件 30 固定。

根据第 4 实施例，只有安装驱动装置 8 的导轨 5 之一利用导轨支撑部件 32 固定，所以用最小的结构就可以可靠的支撑驱动装置 8。

图 7 (a) 是本发明的第 5 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图。

在第 5 实施例中，驱动装置 8 安装在一个轿厢导轨 110 上，轿厢导轨 110 的安装结构和图 2 所示的轿厢导轨 110 的安装结构相比作了改变。

和图 1 及图 2 相似，多个导轨 5 构成的一对轿厢导轨 110 (图 7 (a) 中只显示了一个) 是利用导轨支撑部件 30 安装在电梯井壁 4 上。如图 7 所示，其中一个固定有驱动装置 8 的轿厢导轨 110 的上端部是安装在固定于电梯井 6 上的一个横梁 12 上。此外，一对配重导轨 111 (图 7 中未示) 是利用导轨支撑部件 30 以相同的方式固定在电梯井壁 4 上。轿厢 101 和配重 102 分别由轿厢导轨 110 和配重导轨 111 引导并悬挂在如图 1 所示的缆绳 103 上。

在轿厢导轨 110 上安装有具有 L 形断面的支撑底座 10 和支架 9，包括有用来驱动缆绳 103 使轿厢 101 上下移动的牵引绞缆轮 (图中未表示) 的驱动装置 8，利用支撑底座 10 和支架 9 来固定。

根据第 5 实施例，因为安装有驱动装置 8 的轿厢导轨 110 的一端是安装在横梁 12 上，可以减小作用在紧固板 2D 和电梯井壁 4 结合部的，由施加在轿厢导轨 110 上的向下的力产生的弯曲力矩。

图 8 (a) 是本发明的第 6 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图，图 8 (b) 是图 8 (a) 中的轿厢导轨的顶视图。

在第 6 实施例中，驱动装置 8 是安装在一个轿厢导轨 110 上，和图 2 所示的轿厢导轨 110 的安装结构相比，本实施例的轿厢导轨 110 的安装结构作了改进。

和图 1 及图 2 相似，由多个导轨 5 构成的一对轿厢导轨 110 (图 8 (a) 中只显示了一个) 安装在电梯井壁 4 上。其中一个固定有驱动装置 8 的轿厢导轨 110 是用具有 U 形断面的支架 1，导轨夹 13 和具有 L 形断面的固定板 2D 组成的导轨支撑部件 33 固定在电梯井壁 4 上，并且坐落在电梯井 6 的底部 24 上。另一个轿厢导轨 110 是利用图 2 所示的导轨支撑

部件 30 固定在电梯井壁 4 上。此外，一对配重导轨 111（图 8（a）中未示）是利用图 2 所示的导轨支撑部件 30 固定在电梯井壁 4 上。轿厢 101 和配重 102 分别由轿厢导轨 110 和配重导轨 111 引导并悬挂在图 1 所示的缆绳 103 上。

在轿厢导轨 110 之一上安装有具有 L 形断面的支撑底座 10 和支架 9，包括用于驱动缆绳 103 并使轿厢 101 上下移动的牵引绞缆轮（图中未表示）的驱动装置 8，利用支撑底座 10 和支架 9 来固定。

每一个导轨支撑部件 33 都是由支架 1，2 个导轨夹 13 和一个紧固板 2D 组成。支架 1 的闭合端用导轨夹 13 可滑动地固定在轿厢导轨 110 上，而相对的开口端连接在紧固板 2D 上。紧固板 2D 利用两个在水平方向相互间隔排列的紧固螺栓 3 固定在电梯井壁 4 上。

根据第 6 实施例，因为支架 1 的闭合端可滑动地固定在轿厢导轨 110 上，轿厢导轨 110 坐落在电梯井 6 的底层 24 上，可以减小作用在紧固板 2D 和电梯井壁 4 结合部的由施加在轿厢导轨 110 上的向下的力产生的弯曲力矩。

图 9（a）是本发明的第 7 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图。图 9（b）是图 9（a）中的轿厢导轨的顶视图。

在第 7 实施例中，驱动装置 8 是安装在一个轿厢导轨 110 上，和图 2 所示的轿厢导轨 110 的安装结构相比，本实施例的轿厢导轨 110 的安装结构作了改进。

和图 1 及图 2 相似，由多个导轨 5 构成的一对轿厢导轨 110（图 9（a）中只显示了一个）安装在电梯井壁 4 上。其中一个固定有驱动装置 8 的轿厢导轨 110 是用具有 U 形断面的支架 1，橡胶垫板 14 和具有 L 形断面的固定板 2D 组成的导轨支撑部件 34 固定在电梯井壁 4 上，并且坐落在电梯井 6 的底部 24 上。另一个轿厢导轨 110 是利用图 2 所示的导轨支撑部件 30 固定在电梯井壁 4 上。此外，一对配重导轨 111（图 9（a）中未示）是利用图 2 所示的导轨支撑部件 30 固定在电梯井壁 4 上。轿厢 101 和配重 102 分别由轿厢导轨 110 和配重导轨 111 引导并悬挂在图 1 所示的缆绳 103 上。

在轿厢导轨 110 上安装有具有 L 形断面的支撑底座 10 和支架 9，包括有用于驱动缆绳 103 并使轿厢 101 上下移动的牵引绞缆轮（图中未表示）的驱动装置 8，利用支撑底座 10 和支架 9 来固定。

每一个导轨支撑部件 34 都是由支架 1，2 个橡胶垫板 14 和一个紧固板 2D 组成。支架 1 的闭合端用导轨夹 13（图中未示）固定在轿厢导轨 110 上，而相对的开口端通过橡胶垫板 14 使用螺栓（图中未示）或类似物连接在紧固板 2D 上。紧固板 2D 利用两个在水平方向间隔排列的紧固螺栓 3 固定在电梯井壁 4 上。

根据第 7 实施例，因为支架 1 的开口端通过橡胶垫板 14 接在紧固板上，轿厢导轨 110 坐落在电梯井 6 的底层 24 上，可以减小作用在紧固板 2D 和电梯井壁 4 结合部的由施加在轿厢导轨 110 上的向下的力产生的弯曲力矩。

图 10 (a) 是本发明的第 8 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图，图 10 (b) 是图 10 (a) 中的轿厢导轨的顶视图。

在第 8 实施例中，驱动装置 8 是安装在轿厢导轨 110 上，和图 2 所示的轿厢导轨 110 的安装结构相比，本实施例的轿厢导轨 110 的安装结构作了改进。

和图 1 及图 2 相似，由多个导轨 5 构成的一对轿厢导轨 110（图 10 (a) 中只显示了一个）用具有 U 形断面的支架 1 和具有 L 形断面的固定板 2D 组成的导轨支撑部件 30 固定在电梯井壁 4 上。其中组成一个固定有驱动装置 8 的轿厢导轨 110 的导轨 5 使用由高阻尼钢制成的连接板 7A 相互连接。一种如 Mn-Cu 合金或 Al-Zn 合金的内摩擦相当大的双金属合金可以用来作为高阻尼钢。而且如纤维加强塑料的合成材料也可以替代高阻尼钢。

根据第 8 实施例，固定有驱动装置 8 的导轨 5 与由高阻尼钢制成的连接板 7A 相互连接，因此可以防止由驱动装置 8 产生的震动传递到电梯井壁 4 上。因此，建筑物内也不会产生不舒服的噪音和震动。

图 11 (a) 是本发明的第 9 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图，图 11 (b) 是图 11 (a) 中的轿厢导轨的顶视图。

因为第 9 实施例只对本发明第 8 实施例的电梯的一部分进行修改，因此，下面只对和第 8 实施例中描述过的部件不同的部件进行描述。

在第 9 实施例中，在第 8 实施例中描述的连接板 7A 被安排用来连接装有驱动装置 8 的导轨 5 并使其紧靠导轨 5。即，位于驱动装置 8 下面的连接板 7A 把安装有驱动装置 8 的导轨 5 和下一个导轨 5 连接在一起。其他的导轨 5 用图 2 所示的连接板 7 相连。

根据第 9 实施例，只有一个固定有驱动装置 8 的导轨 5，使用由高阻尼钢制成的连接板 7A 和下一个导轨 5 相连接，因此可以防止由驱动装置 8 产生的最小的结构震动传递到电梯井壁 4 上。

图 12 (a) 是本发明的第 10 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图。图 10 (b) 是图 12 (a) 中的轿厢导轨的顶视图。

在第 10 实施例中，驱动装置 8 是安装在一个轿厢导轨 110 上，和图 2 所示的轿厢导轨 110 的安装结构相比，本实施例的轿厢导轨 110 的安装结构作了改进。

和图 1 及图 2 相似，一对轿厢导轨 110 (图 12 (a) 中只显示了一个) 是利用由支架 1 和固定板 2D 组成的导轨支撑部件 30 安装在电梯井壁 4 上。固定有驱动装置 8 的轿厢导轨 110 是用由高阻尼钢制成的导轨 5A 组成的。例如“消震”是日本钢铁公司拥有的商标名称。

根据第 10 实施例，因为固定有驱动装置 8 的轿厢导轨 110 是用由高阻尼钢制成的导轨 5A 组成的，因此可以防止由驱动装置 8 产生的震动传递到电梯井壁 4 上。因此，建筑物内也不会产生不舒服的噪音和震动。

图 13 (a) 是本发明的第 11 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图。图 13 (b) 是图 13 (a) 中的轿厢导轨的顶视图。图 13 (c) 是 13 (a) 在箭头 A 方向的阻尼元件的视图。

在第 11 实施例中，驱动装置 8 是安装在轿厢导轨 110 上，和图 2 所示的轿厢导轨 110 的安装结构相比，本实施例的轿厢导轨 110 的安装结构作了改进。

和图 1 及图 2 相似，一对轿厢导轨 110 (图 13 (a) 中只显示了一个) 用由支架 1 和固定板 2D 组成的导轨支撑部件 30 固定在电梯井壁 4 上。

其中固定有驱动装置 8 的轿厢导轨 110 在靠近驱动装置 8 的地方装有阻尼元件 15。由一根棒 15 (a) 和固定在棒 15 (a) 相对两端的两个重物 15 (b) 组成的阻尼元件 15 可吸收预定频率的震动。重物 15 (b) 的重量和棒 15 (a) 的长度根据轿厢导轨 110 的震动频率确定。

根据第 11 实施例，因为在固定有驱动装置 8 的轿厢导轨 110 上安装有阻尼件 15，因此可以防止由驱动装置 8 产生的震动传递到电梯井壁 4 上。因此，建筑物内也不会产生不舒服的噪音和震动。

图 14 (a) 是本发明的第 12 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图，图 14 (b) 是图 14 (a) 中的轿厢导轨的顶视图。

在第 12 实施例中，驱动装置 8 是安装在轿厢导轨 110 上，和图 2 所示的轿厢导轨 110 的安装结构相比，本实施例的轿厢导轨 110 的安装结构作了改进。

和图 1 及图 2 相似，由多个导轨 5 构成的一对轿厢导轨 110 (图 14 (a) 中只显示了一个) 安装在电梯井壁 4 上。其中一个固定有驱动装置 8 的轿厢导轨 110 是用由具有 U 形断面的支架 1，橡胶垫 16 和具有 L 形断面的固定板 2D 组成的导轨支撑部件 35 固定在电梯井壁 4 上。另一个轿厢导轨 110 是利用图 2 所示的导轨支撑部件 30 固定在电梯井壁 4 上。一对配重导轨 111 (图 14 (a) 中未示) 是利用图 2 所示的导轨支撑部件 30 固定在电梯井壁 4 上。轿厢 101 和配重 102 分别由轿厢导轨 110 和配重导轨 111 引导并悬挂在图 1 所示的缆绳 103 上。

在轿厢导轨 110 上安装有具有 L 形断面的支撑底座 10 和支架 9，包括有利用驱动缆绳 103 使轿厢 101 上下移动的牵引绞缆轮 (图中未示) 的驱动装置 8，利用支撑底座 10 和支架 9 来固定。

每一个导轨支撑部件 35 都是由支架 1，一对橡胶垫 16 和一个紧固板 2D 组成。支架 1 的闭合端用导轨夹 (图中未示) 固定在轿厢导轨 110 上，而开口端通过橡胶垫 16 用螺栓 (图中未示) 或类似物连接在紧固板 2D 上。紧固板 2D 利用两个在水平方向间隔排列的紧固螺栓 3 固定在电梯井壁 4 上。

根据第 12 实施例，因为支架 1 的开口端通过橡胶垫 16 连接在紧固

板 2D 上。因此可以防止由驱动装置 8 产生的震动传递到电梯井壁 4 上。因此，建筑物内也不会产生不舒服的噪音和震动。

图 15 (a) 是本发明的第 13 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图。图 15 (b) 是图 15 (a) 中的轿厢导轨的顶视图。

因为第 13 实施例只对本发明第 12 实施例的电梯的一部分进行修改，因此，下面只对和第 12 实施例中描述过的部件不同的部件进行描述。

在第 13 实施例中，支撑部件 35 只和装有驱动装置 8 的导轨 5 相接。即，橡胶垫 16 以和第 12 实施例相同的方式装在紧靠驱动装置 8 上边和下边的紧固板 2D 上。另一导轨 5 用图 2 所示的导轨支撑部件 30 来固定。

根据第 13 实施例，因为只有装有驱动装置 8 的导轨 5 和支撑部件 35 相连，因此可以防止由驱动装置 8 产生的震动传递到电梯井壁 4 上。

图 16 (a) 是本发明的第 14 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图，图 16 (b) 是图 16 (a) 中的轿厢导轨的顶视图。

在第 14 实施例中，驱动装置 8 是安装在轿厢导轨 110 上，和图 2 所示的轿厢导轨 110 的安装结构相比，本实施例的轿厢导轨 110 的安装结构作了改进。

和图 1 及图 2 相似，由多个导轨 5 构成的一对轿厢导轨 110 (图 16 (a) 中只显示了一个) 安装在电梯井壁 4 上。其中一个固定有驱动装置 8 的轿厢导轨 110 是用由具有 U 形断面的支架 1，高阻尼钢制成的阻尼板 17 和具有 L 形断面的固定板 2D 组成的导轨支撑部件 36 固定在电梯井壁 4 上。另一个轿厢导轨 110 是利用图 2 所示的导轨支撑部件 30 固定在电梯井壁 4 上。一对配重导轨 111 (图 16 (a) 中未示) 是利用图 2 所示的导轨支撑部件 30 固定在电梯井壁 4 上。轿厢 101 和配重 102 分别由轿厢导轨 110 和配重导轨 111 引导并悬挂在图 1 所示的缆绳 103 上。

每一个导轨支撑部件 36 都是由支架 1，2 个阻尼接板 17 和一个紧固板 2D 组成。支架 1 的闭合端用导轨夹 (图中未示) 固定在轿厢导轨 110 上，而开口端通过阻尼板 17 用螺栓 (图中未示) 或类似物连接在紧固板 2D 上。紧固板 2D 利用两个在水平方向间隔排列的紧固螺栓 3 固定在

电梯井壁 4 上。

根据第 14 实施例，支架 1 的开口端通过阻尼板 17 连接在紧固板 2D 上。因此可以防止由驱动装置 8 产生的震动传递到电梯井壁 4 上。因此，建筑物内也不会产生不舒服的噪音和震动。

图 17 (a) 是本发明的第 15 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图。图 17 (b) 是图 17 (a) 中的轿厢导轨的顶视图。

在第 15 实施例中，驱动装置 8 是安装在轿厢导轨 110 上，和图 2 所示的轿厢导轨 110 的安装结构相比，本实施例的轿厢导轨 110 的安装结构作了改进。

和图 1 及图 2 相似，由多个导轨 5 构成的一对轿厢导轨 110 (图 17 (a) 中只显示了一个) 安装在电梯井壁 4 上。其中一个固定有驱动装置 8 的轿厢导轨 110 是用由高阻尼钢制成的支架 1A 和固定板 2D 组成的导轨支撑部件 37 固定在电梯井壁 4 上。另一个轿厢导轨 110 是利用图 2 所示的导轨支撑部件 30 固定在电梯井壁 4 上。一对配重导轨 111 (图 16 (a) 中未示) 是利用图 2 所示的导轨支撑部件 30 固定在电梯井壁 4 上。轿厢 101 和配重 102 分别由轿厢导轨 110 和配重导轨 111 引导并悬挂在图 1 所示的缆绳 103 上。

根据第 15 实施例，支架 1A 是由高阻尼钢制成的，因此可以防止由驱动装置 8 产生的震动传递到电梯井壁 4 上。建筑物内也不会产生不舒服的噪音和震动。紧固板 2D 也可以用高阻尼钢制成。在这种条件下，支架 1A 可以被用普通钢制成的支架 1 来代替。

图 18 (a) 是本发明的第 16 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图，图 18 (b) 是图 18 (a) 中的轿厢导轨的顶视图。图 18 (c) 是图 18 (a) 箭头 A 方向的阻尼元件的视图。

在第 16 实施例中，驱动装置 8 是安装在轿厢导轨 110 上，和图 2 所示的轿厢导轨 110 的安装结构相比，本实施例的轿厢导轨 110 的安装结构作了改进。

和图 1 及图 2 相似，由支架 1 和固定板 2D 组成的支撑部件 30 将一对轿厢导轨 110 (图 18 (a) 中只显示了一个) 安装在电梯井壁 4 上。

一个主动阻尼元件 18 安装在支撑装有驱动装置 8 的导轨 5 的支架 1 上，并且紧靠着驱动装置 8。由一根棒 18 (a) 和固定在棒 18 (a) 相对两端的两个重物 18 (b) 组成的阻尼装置 18，可吸收预定频率的震动。重物 18 (b) 的重量和棒 18 (a) 的长度根据轿厢导轨 110 的震动频率确定。

根据第 16 实施例，阻尼元件 18 安装在一个靠近驱动装置 8 的支架 1 上，因此可以防止由驱动装置 8 产生的震动传递到电梯井壁 4 上。因此，建筑物内也不会产生不舒服的噪音和震动。

图 19 (a) 是本发明的第 17 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图。图 19 (b) 是图 19 (a) 中的轿厢导轨的顶视图。

在第 17 实施例中，驱动装置 8 是安装在轿厢导轨 110 上，和图 2 所示的轿厢导轨 110 的安装结构相比，本实施例的轿厢导轨 110 的安装结构作了改进。

和图 1 及图 2 相似，由多个导轨 5 构成的一对轿厢导轨 110 (图 19 (a) 中只显示了一个) 安装在电梯井壁 4 上。其中一个固定有驱动装置 8 的轿厢导轨 110 是用由支架 1，导轨夹 13 和固定板 2D 组成的导轨支撑部件 30 固定在电梯井壁 4 上。导轨支撑部件 38 包括有两个支架 1B 和将两个支架连接在一起的偶合板 19。支架 1B 安装在最靠近驱动装置 8 的上下两边。偶合板 19 用上下两对在水平方向间隔排列的紧固螺栓 3A 和 3B 固定在电梯壁 4 上。另一个轿厢导轨 110 是利用图 2 所示的导轨支撑部件 30 固定在电梯壁 4 上。一对配重导轨 111 (图 19 (a) 中未示) 是利用图 2 所示的导轨支撑部件 30 固定在电梯井壁 4 上。轿厢 101 和配重 102 分别由轿厢导轨 110 和配重导轨 111 引导并悬挂在图 1 所示的缆绳 103 上。

根据第 17 实施例，因为靠近驱动装置 8 的两个支架 1B 利用偶合板 19 偶合在一起，偶合板 19 用两对紧固螺栓 3A 和 3B 固定在电梯井壁 4 上，驱动装置 8 能被可靠的支撑。

图 20 (a) 是本发明的第 18 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图。图 20 (b) 是图 20 (a) 中的轿厢导轨的顶视图。

因为第 18 实施例只对本发明第 17 实施例的电梯的一部分进行修改，

因此，下面只对和第 17 实施例中描述过的部件不同的部件进行描述。

在第 18 实施例中，橡胶垫 20 是安置在支架 1B 和偶合板 19 之间。

根据第 18 实施例，支架 1B 和偶合板 19 通过橡胶垫 20 用螺栓（图中未示）或类似物连接在一起，因此，再加上第 17 实施例的效果，可以防止由驱动装置 8 产生的震动传递到电梯井壁 4 上。

图 21 (a) 是本发明的第 19 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图。

图 21 (b) 是图 21 (a) 中的轿厢导轨的顶视图。

因为第 19 实施例只对本发明第 18 实施例的电梯的一部分进行修改，因此，下面只对和第 18 实施例中描述过的部件不同的部件进行描述。

在第 19 实施例中，高阻尼钢制成的阻尼金属板 21 代替了第 18 实施例中的橡胶垫 20。

根据第 19 实施例，支架 1B 通过阻尼金属板 21 用螺栓（图中未示）或类似物和偶合板 19 相连，因此，再加上第 17 实施例的效果，可以防止由驱动装置 8 产生的震动传递到电梯井壁 4 上。

图 22 (a) 是本发明的第 20 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图。

图 22 (b) 是图 22 (a) 中的轿厢导轨的顶视图。

因为第 20 实施例只对本发明第 17 实施例的电梯的一部分进行修改，因此，下面只对和第 17 实施例中描述过的部件不同的部件进行描述。

在第 20 实施例中，由支架 1A 被图 19 (a) 的第 17 实施例中的支架 1B 所代替。

根据第 20 实施例，轿厢导轨 110 被高阻尼钢制成的支架 1A 所支撑并且和偶合板 19 连接在一起，因此，再加上第 17 实施例的效果，可以防止由驱动装置 8 产生的震动传递到壁 4 上。

偶合板 19 也可以由高阻尼钢制成。在这种情况下，支架 1A 可以被普通钢制成的支架 1B 所代替。

图 23 (a) 是本发明的第 21 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图。

图 23 (b) 是图 23 (a) 中的轿厢导轨的顶视图。图 23 (c) 是图 23 (a) 中箭头 A 方向的阻尼元件的视图。

因为第 21 实施例只对本发明第 17 实施例的电梯的一部分进行修改，

因此，下面只对和第 17 实施例中描述过的部件不同的部件进行描述。

在第 21 实施例中，一个主动阻尼装置 18 装在和偶合板 19 相连的支架 1B 上。由一根棒 18 (a) 和固定在棒 18 (a) 相对两端的两个重物 18 (b) 组成的阻尼装置 18 可吸收预定频率的震动。重物 18 (b) 的重量和棒 18 (a) 的长度根据轿厢导轨 110 的震动频率确定。

根据第 21 实施例，阻尼装置 18 安装到靠近驱动装置 8 的支架 1B 上，因此，再加上第 17 实施例的效果，可以防止由驱动装置 8 产生的震动传递到电梯井壁 4 上。

图 24 (a) 是本发明的第 22 实施例的轿厢导轨安装结构的侧视图。图 24 (b) 是图 24 (a) 中的轿厢导轨的顶视图。

因为第 22 实施例只对本发明第 1 实施例的电梯的一部分进行修改，因此，下面只对和第 1 实施例中描述过的部件不同的部件进行描述。

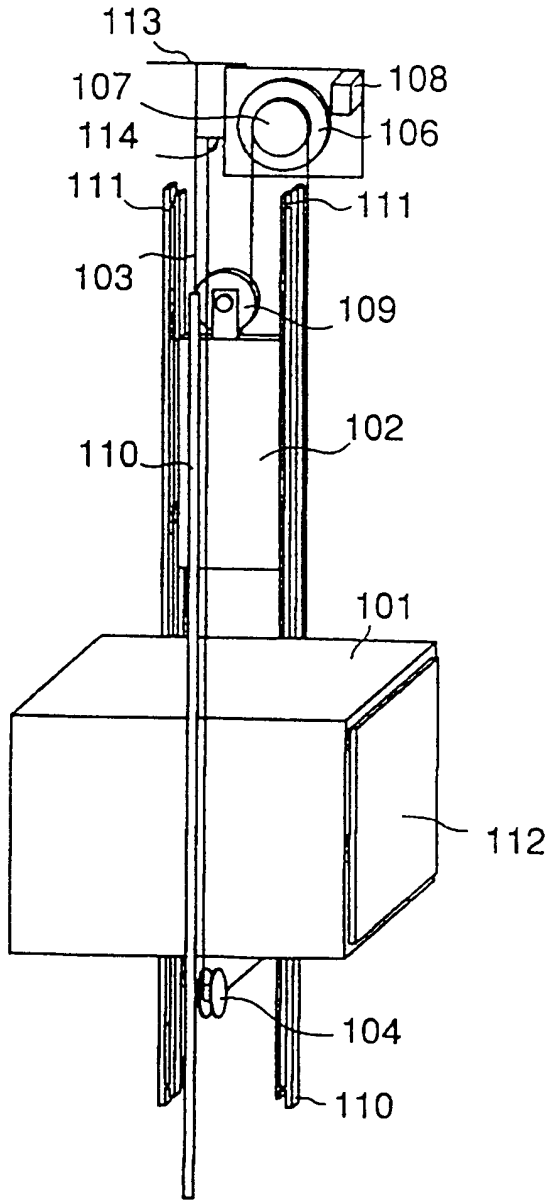
在第 22 实施例中，上下支架 1C 代替了靠近驱动装置 8 上下边的支架 1。在这个实施例中，支架 1C 的抗弯刚度比支架 1 强。施加在紧固板 2 和梯井壁 4 结合部的弯曲力矩随着支架 1 远离而驱动装置 8 减小。即，在图 24 (a) 中，最大的弯曲力矩作用在支架 1C 的顶部。

根据第 22 实施例，紧靠驱动装置 8 的支架上下边 1C 的抗弯刚度比支架 1 的抗弯刚度要强，那么用最小的结构和最低的费用就可以有效的支撑驱动装置 8。

上述对实施例的描述中，虽然驱动装置 8 是安装在轿厢导轨 110 上，应当理解驱动装置 8 也可以安装在配重导轨 111 上。此外，虽然使用紧固螺栓 3，3A 和 3B 作为紧固件，当电梯井 6 使用钢架构筑时，也可以采用普通螺栓或者焊接方式。

根据上述教导，还可以有各种修改和变型。因此，应当理解在权利要求的范围内，本发明也可以有在此特别描述之外的实施方案。

图 1



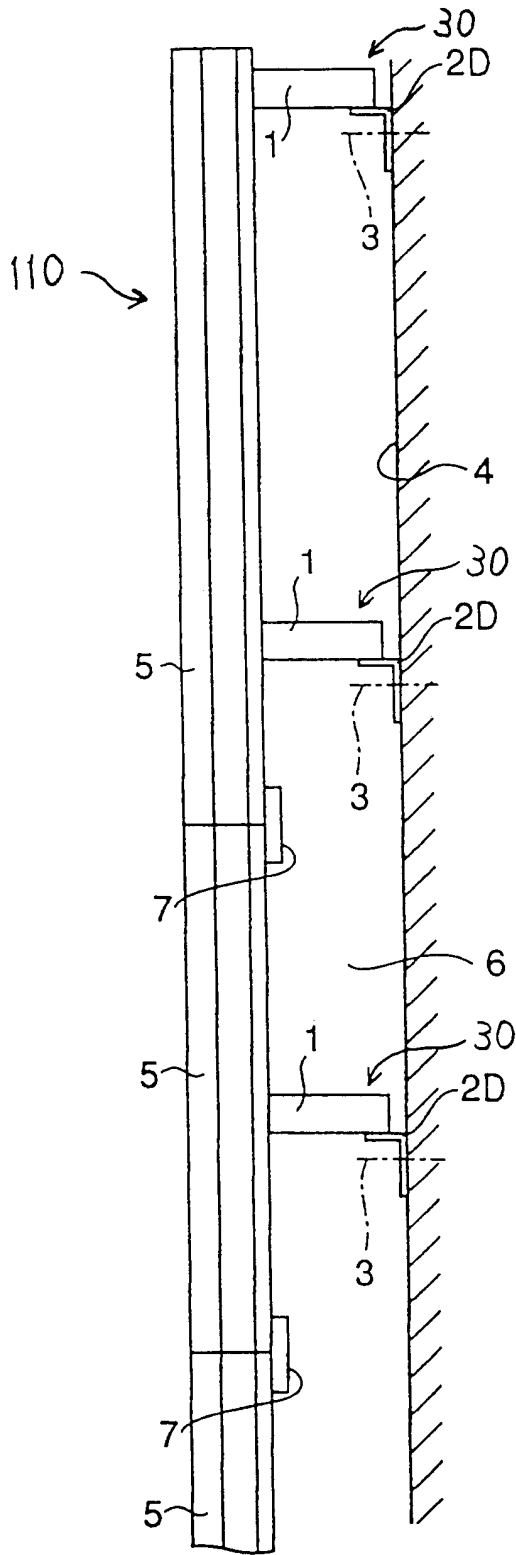


图 2 (a)

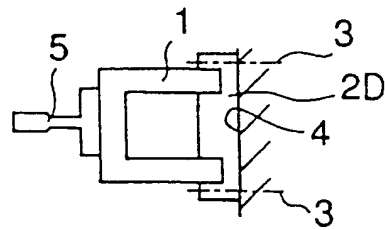


图 2 (b)

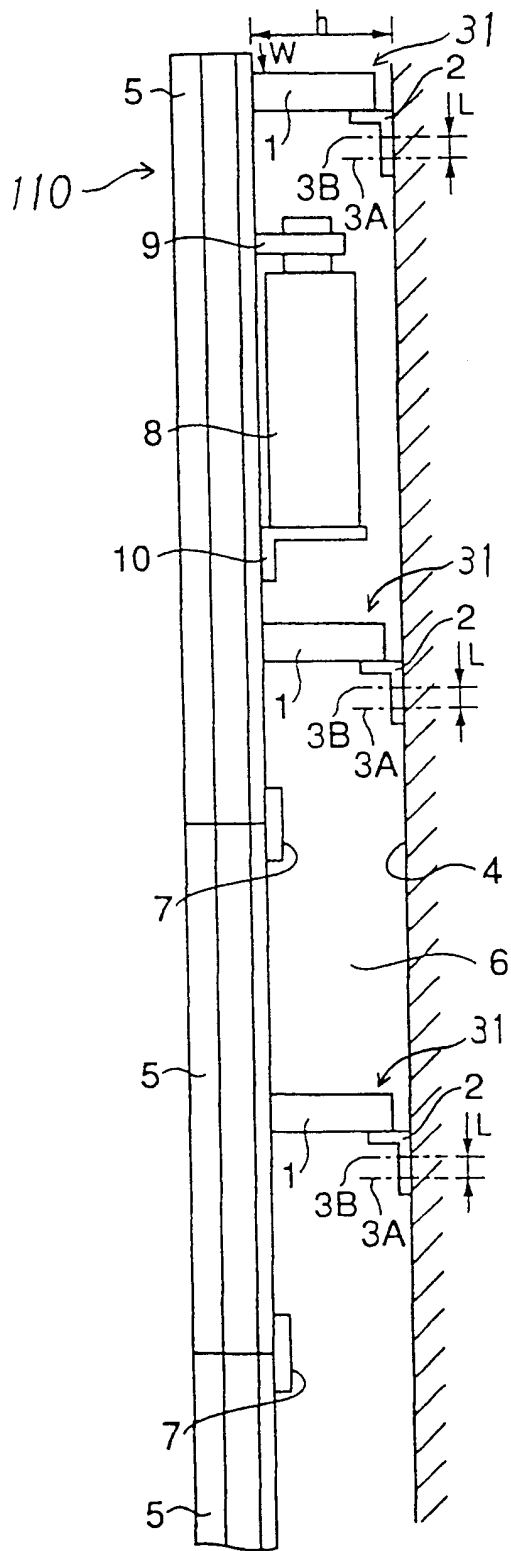


图 3 (a)

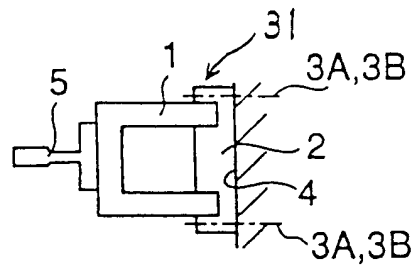


图 3 (b)

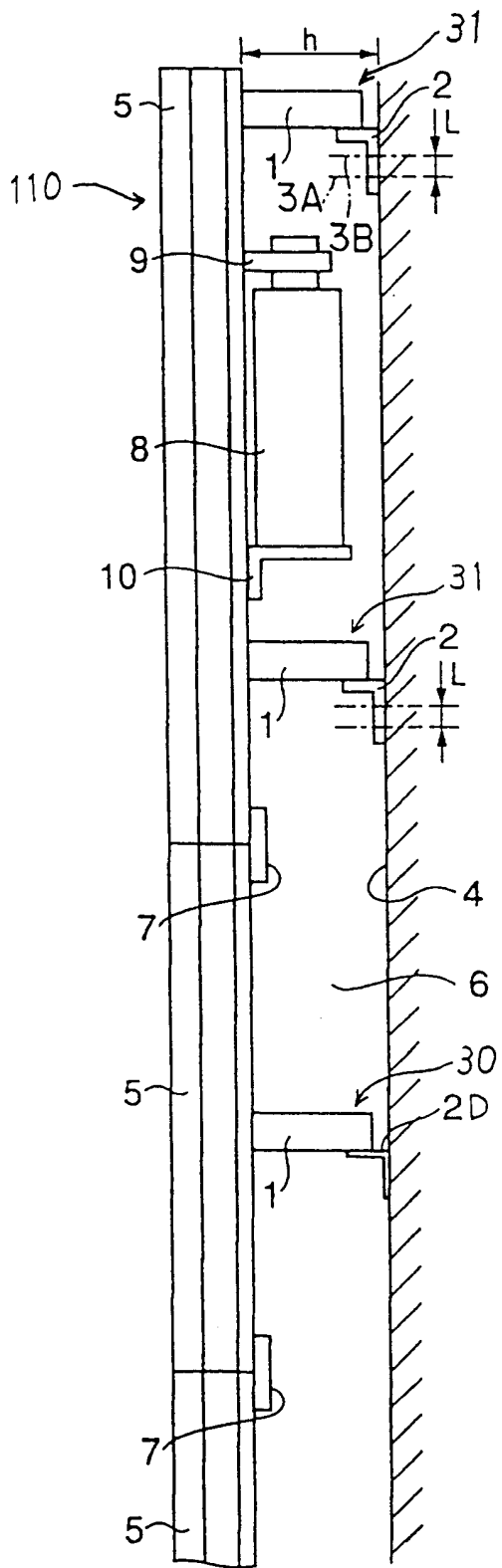


图 4 (a)

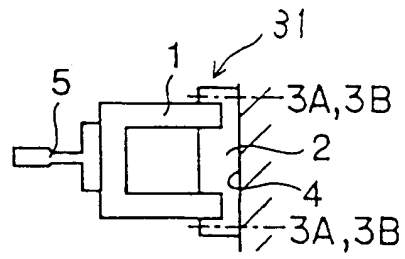


图 4 (b)

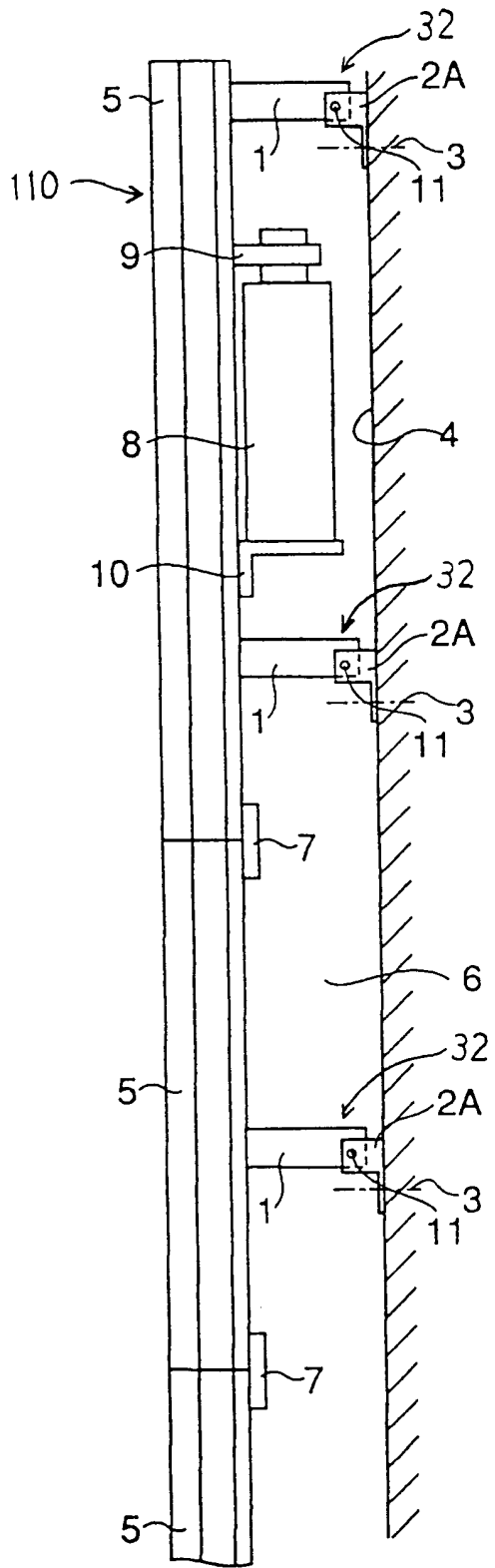


图 5 (a)

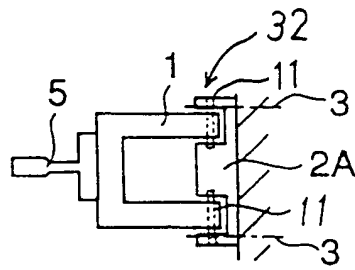


图 5 (b)

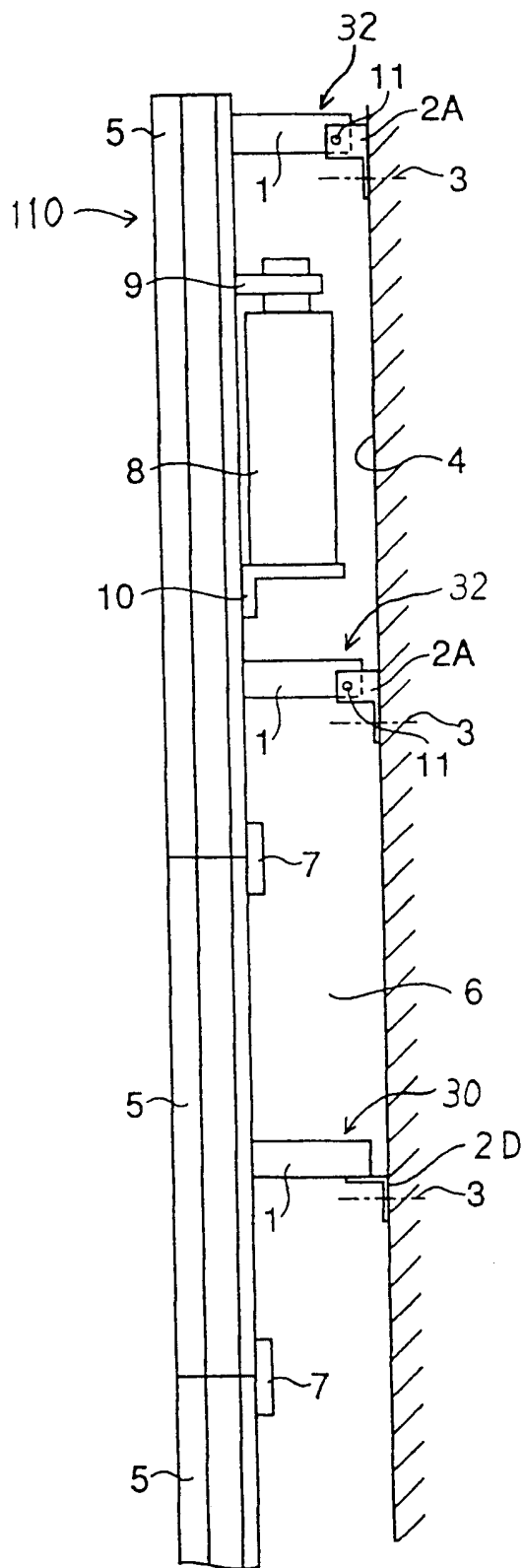


图 6 (a)

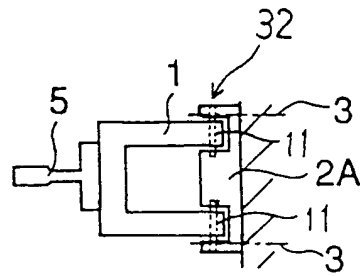
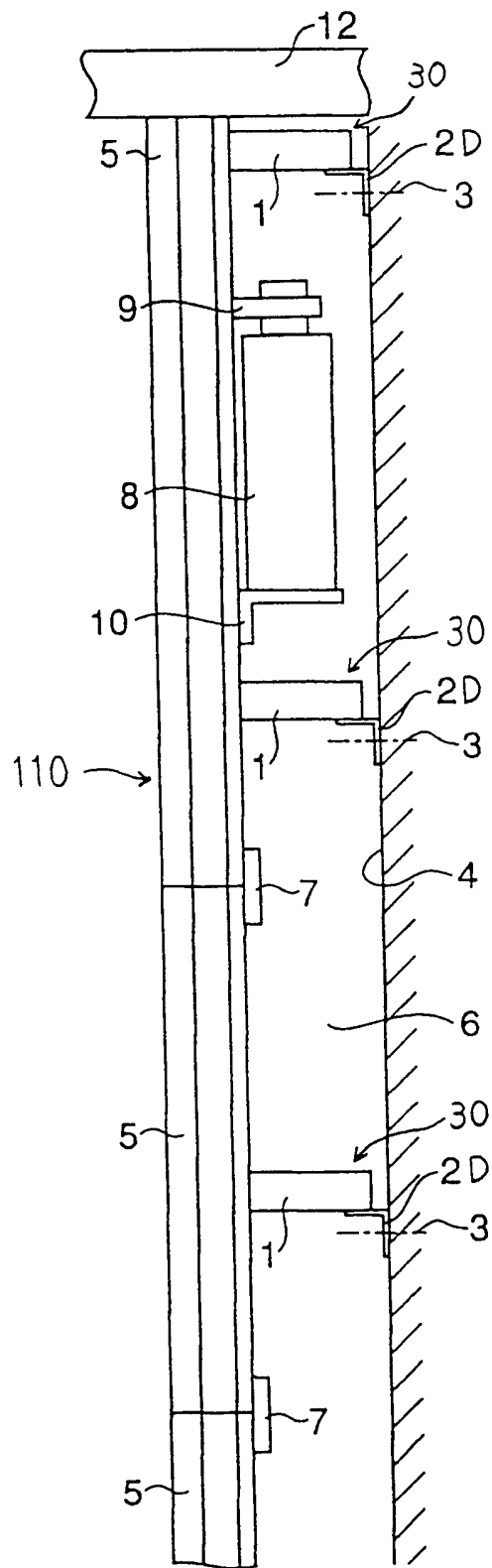


图 6 (b)

图 7



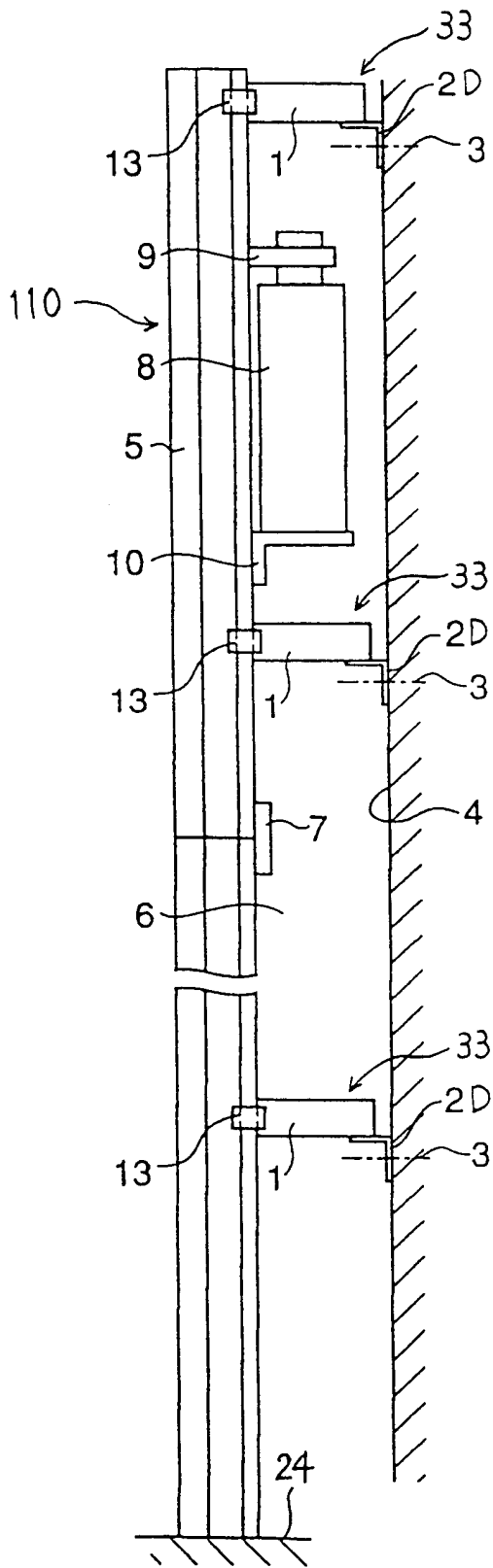


图 8 (a)

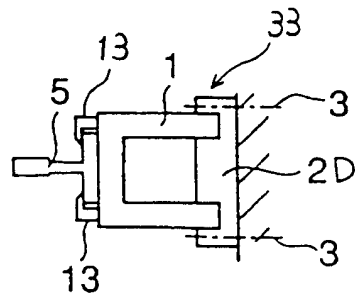


图 8 (b)

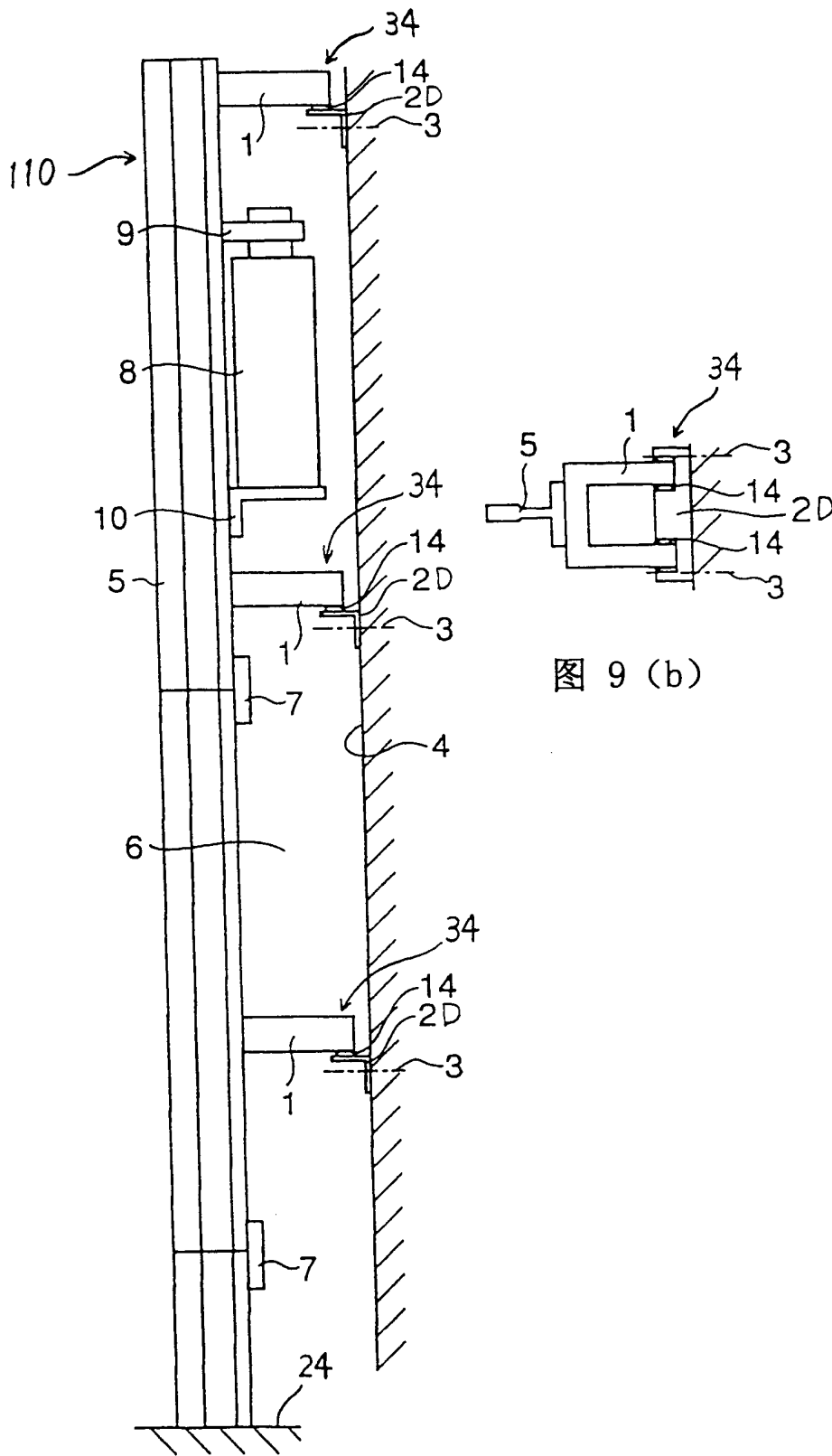


图 9 (a)

图 9 (b)

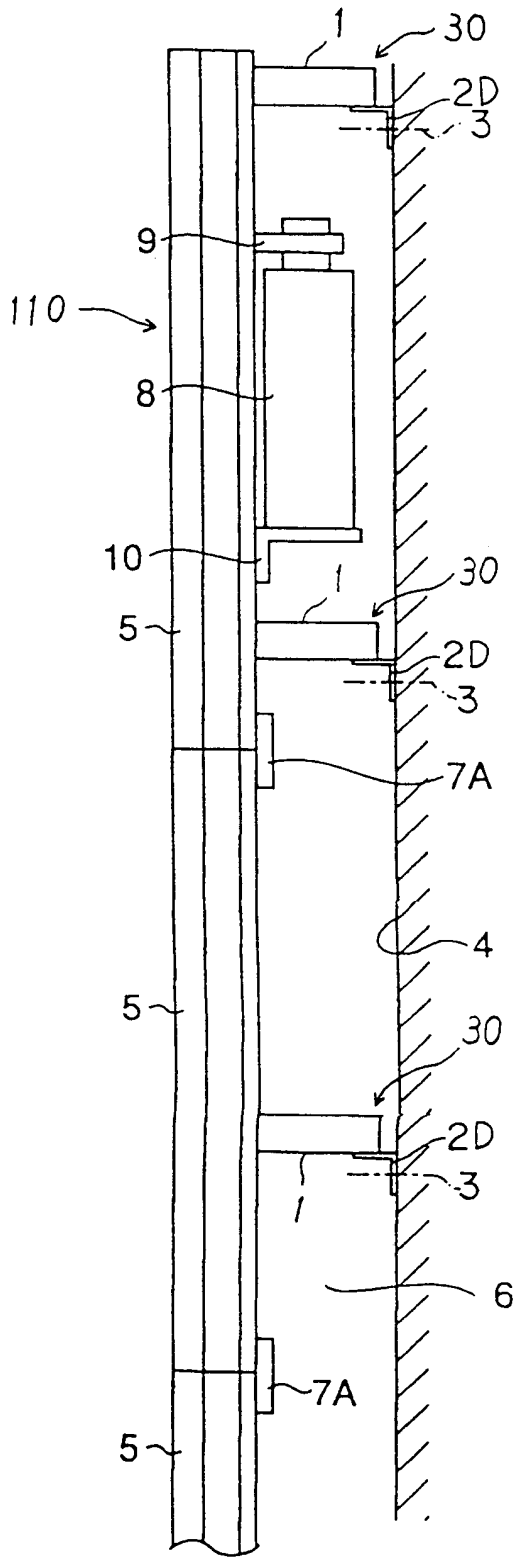


图 10 (a)

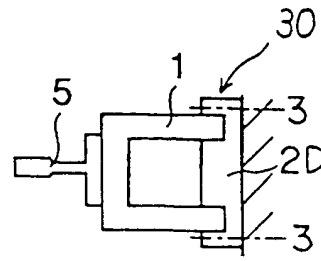


图 10 (b)

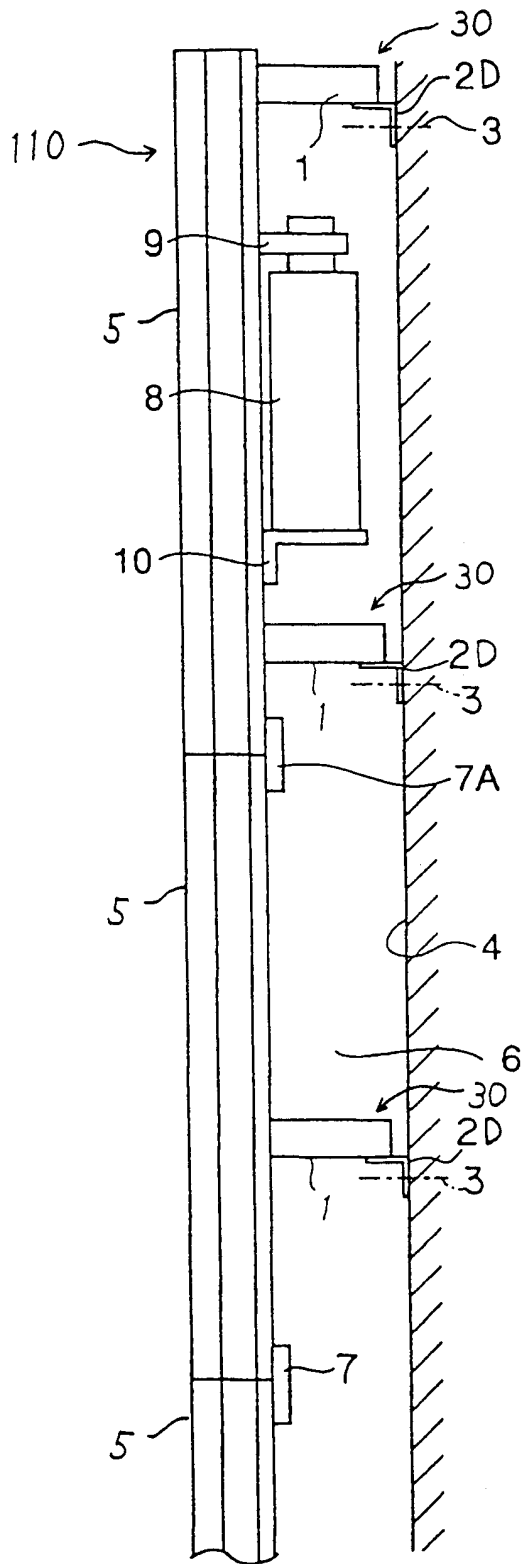


图 11 (a)

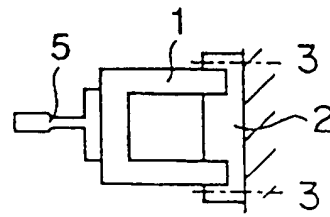


图 11 (b)

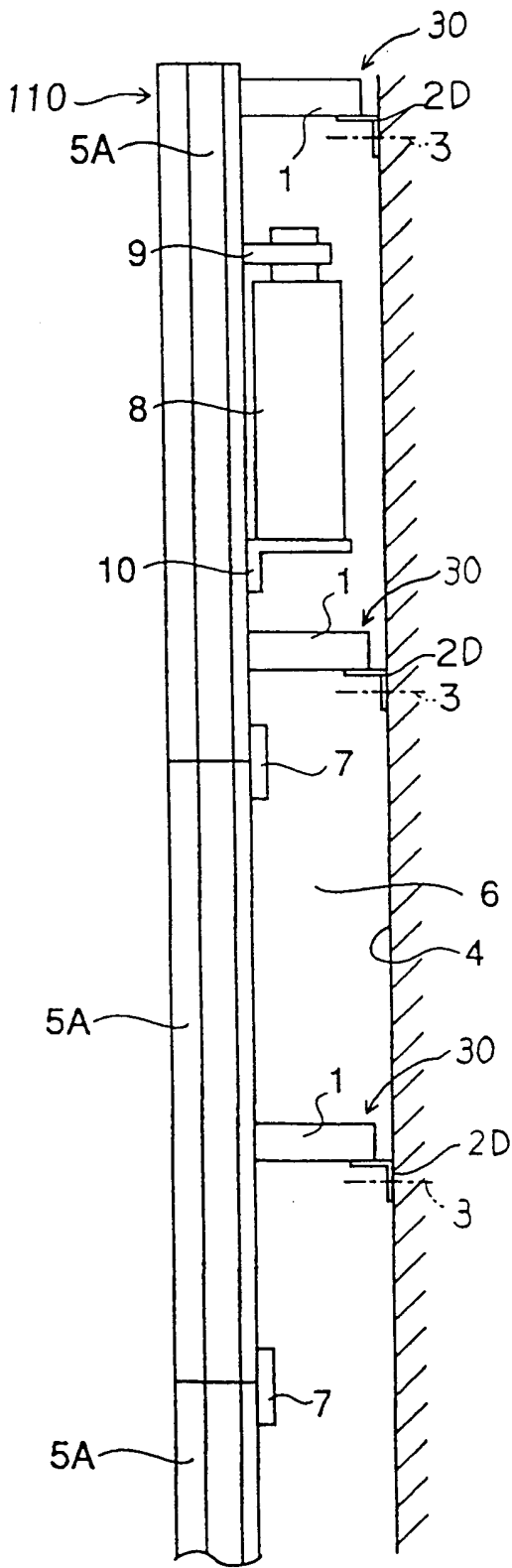


图12(a)

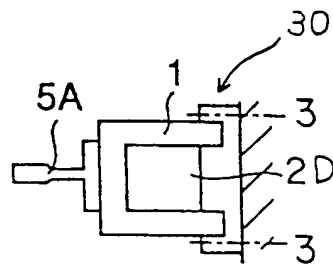


图12(b)

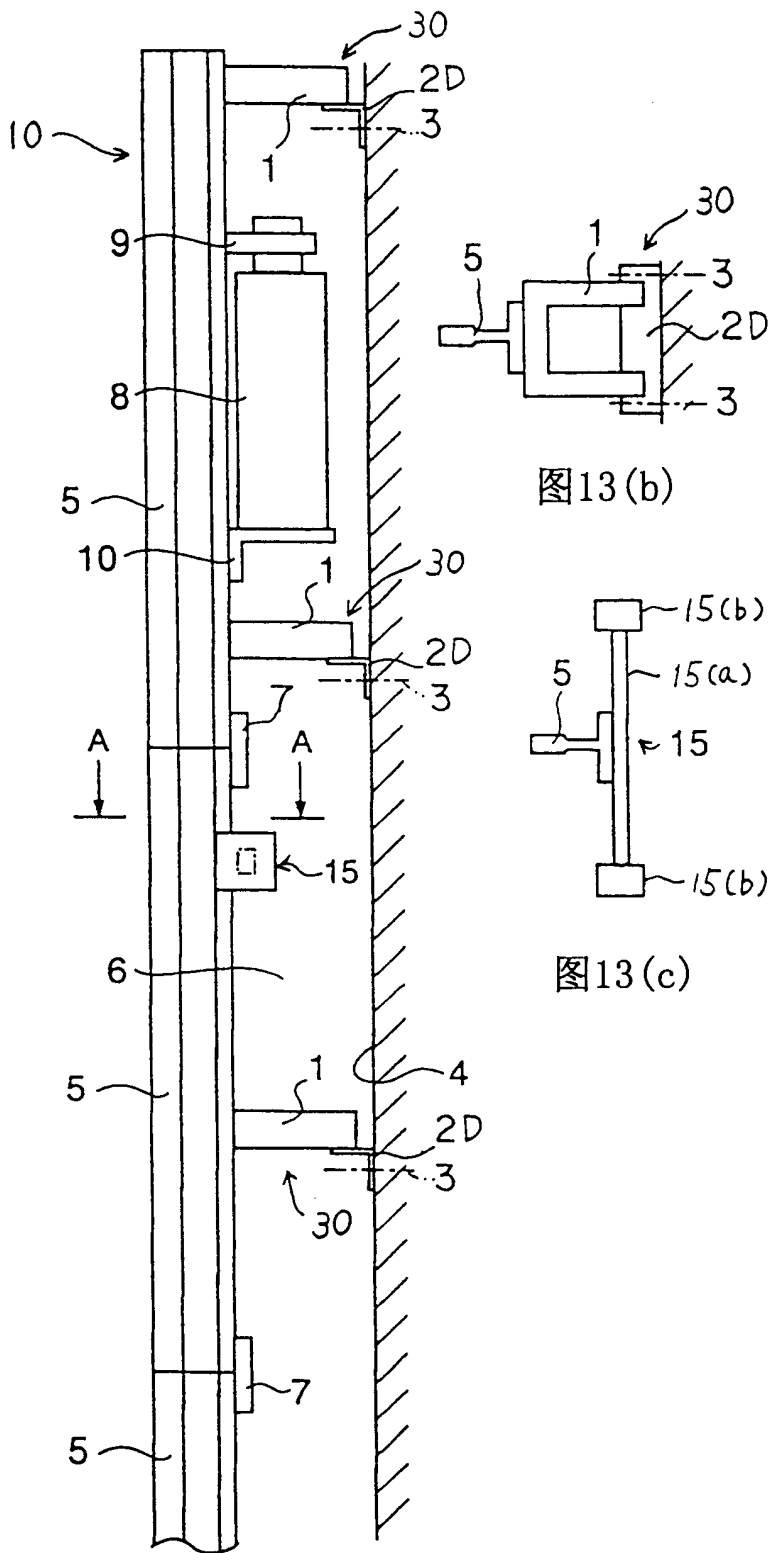


图13(b)

图13(c)

图13(a)

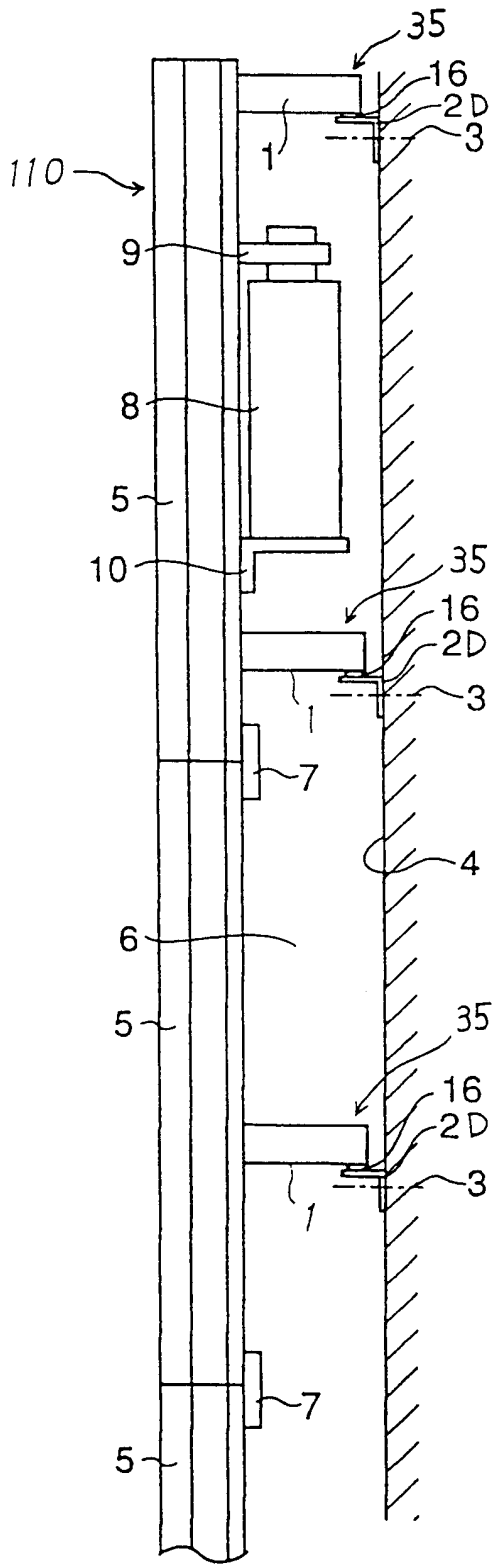


图14(a)

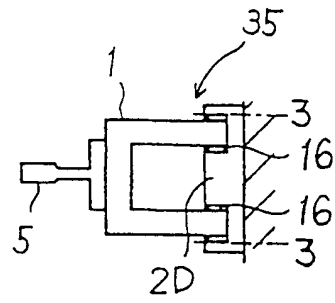


图14(b)

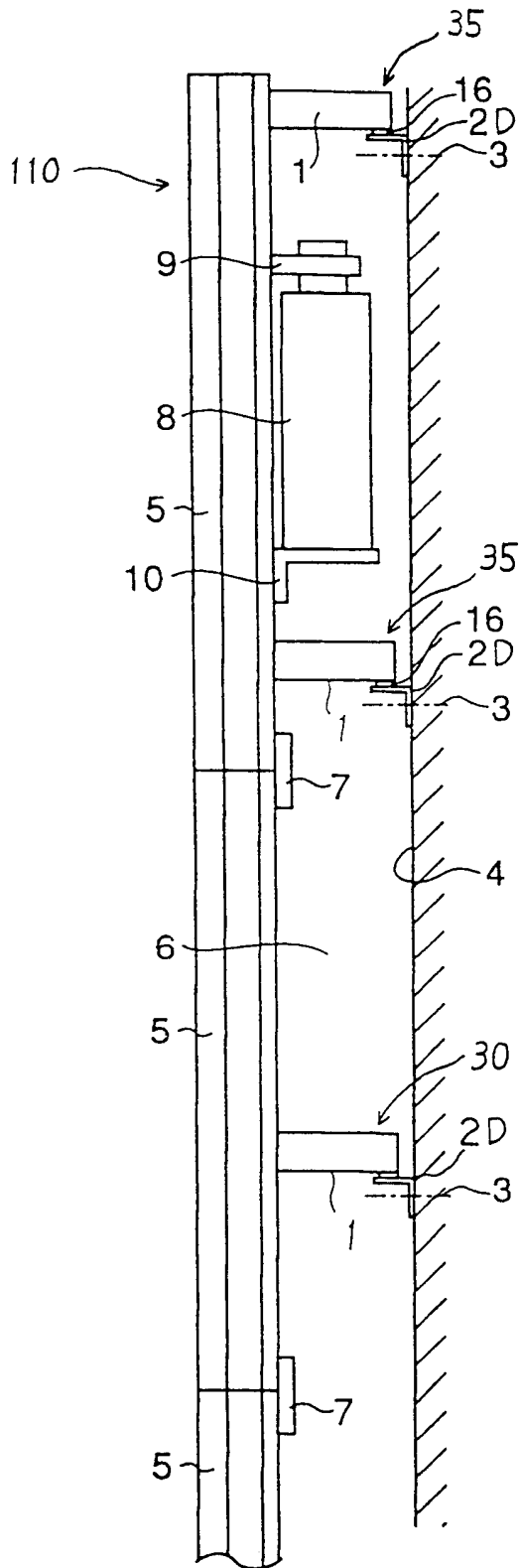


图15(a)

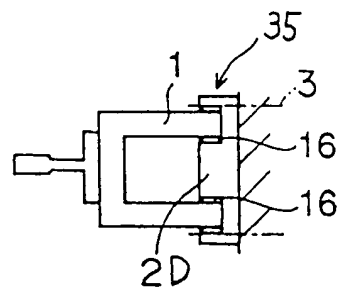


图15(b)

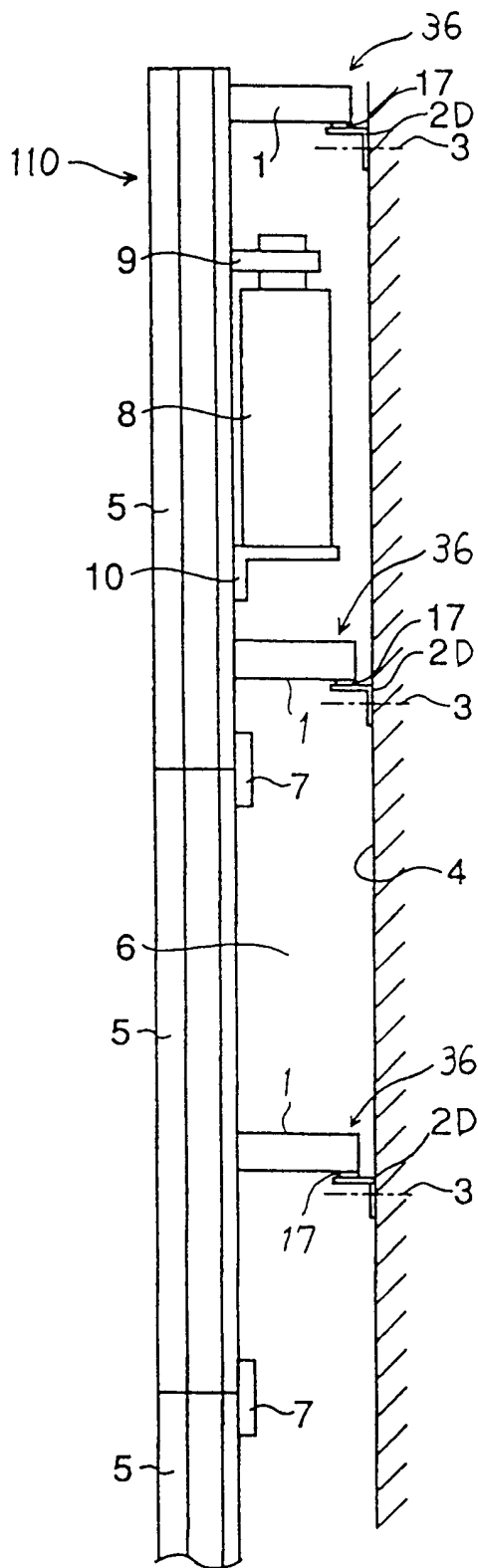


图16(a)

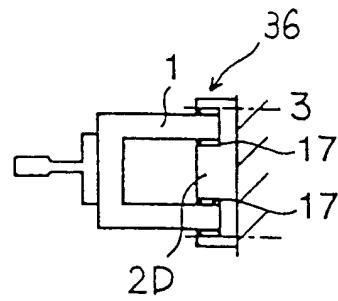


图16(b)

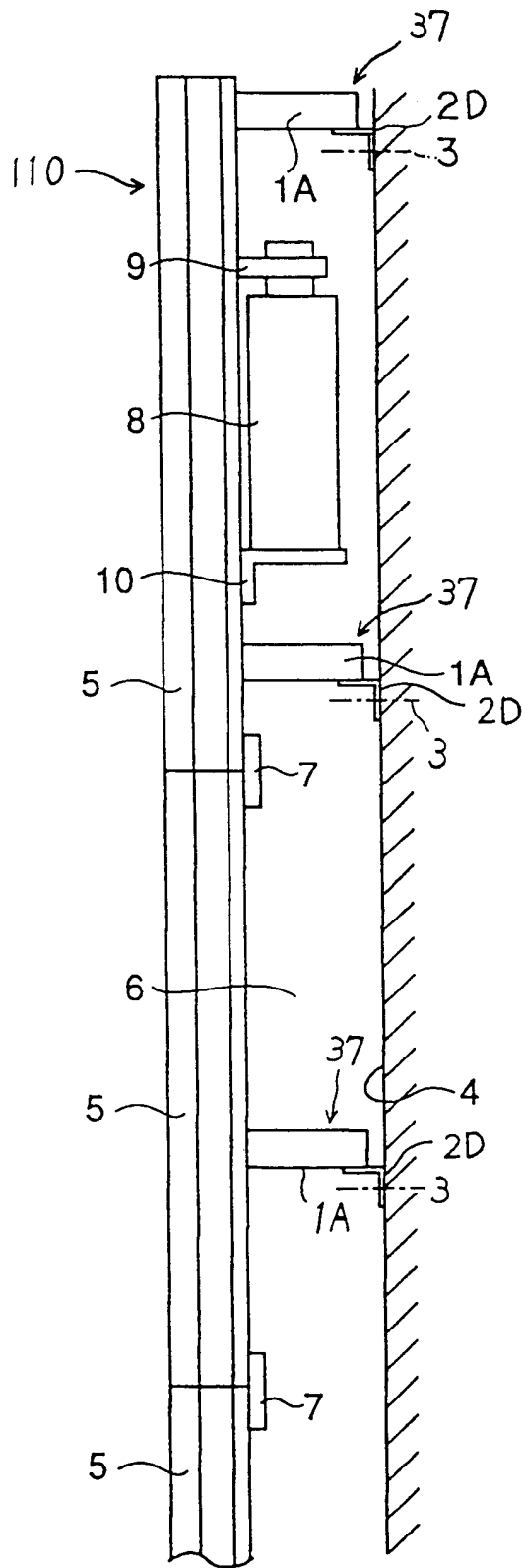


图17(a)

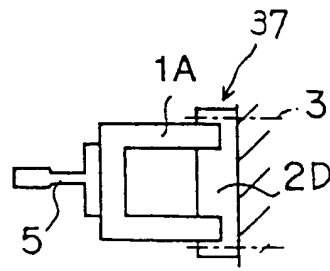


图17(b)

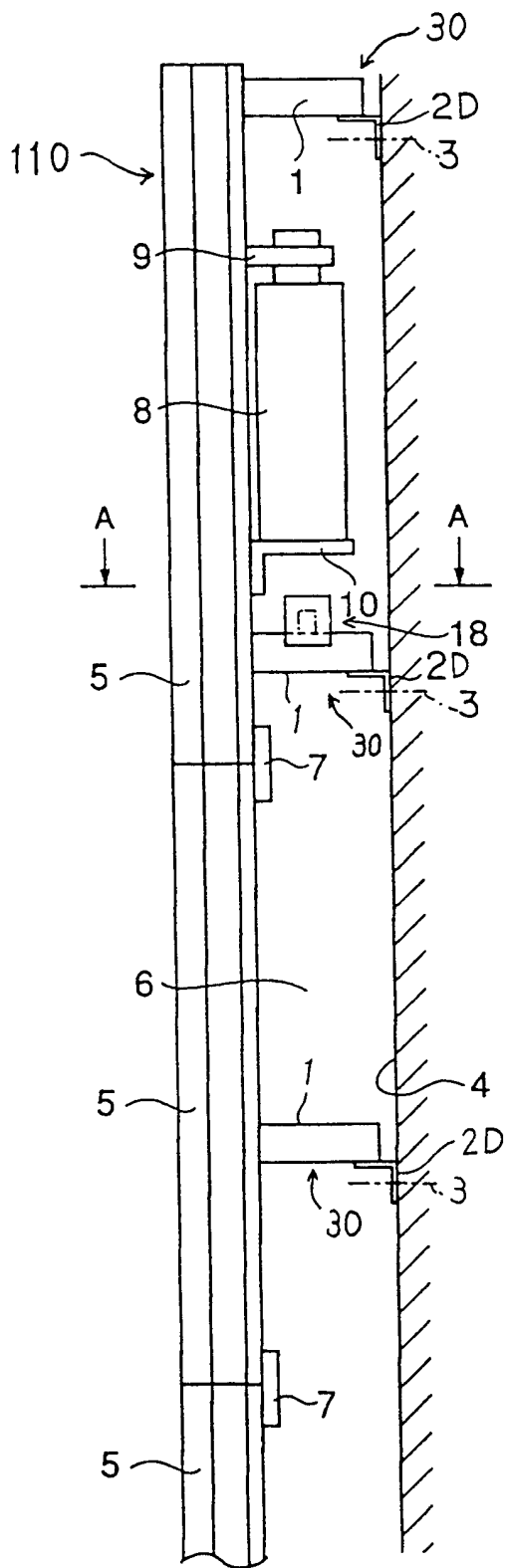


图18(a)

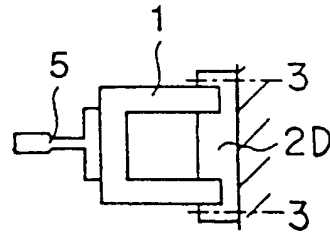


图18(b)

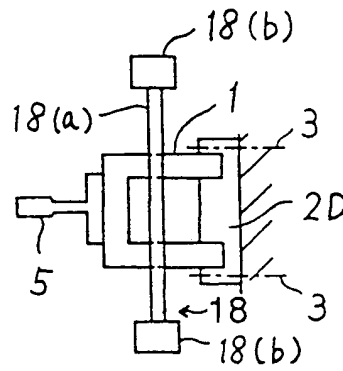


图18(c)

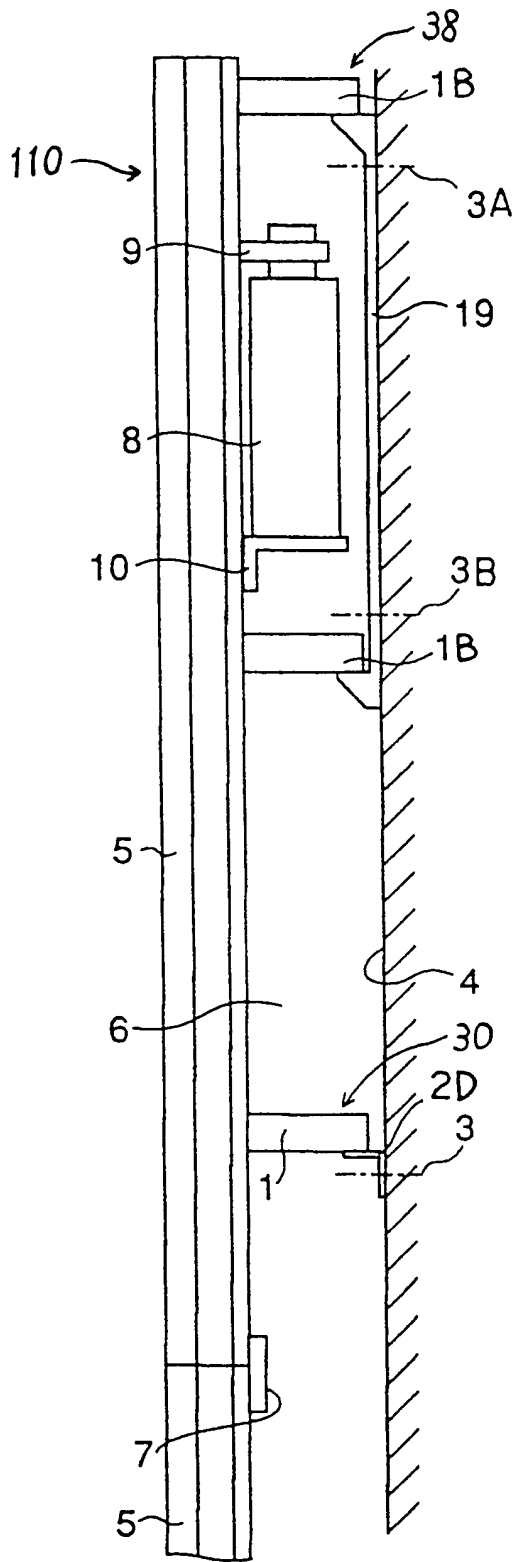


图19(a)

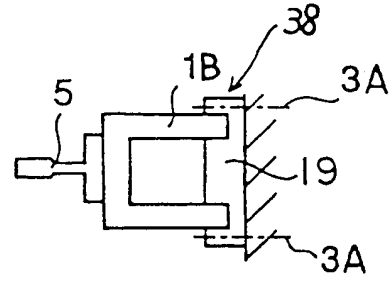


图19(b)

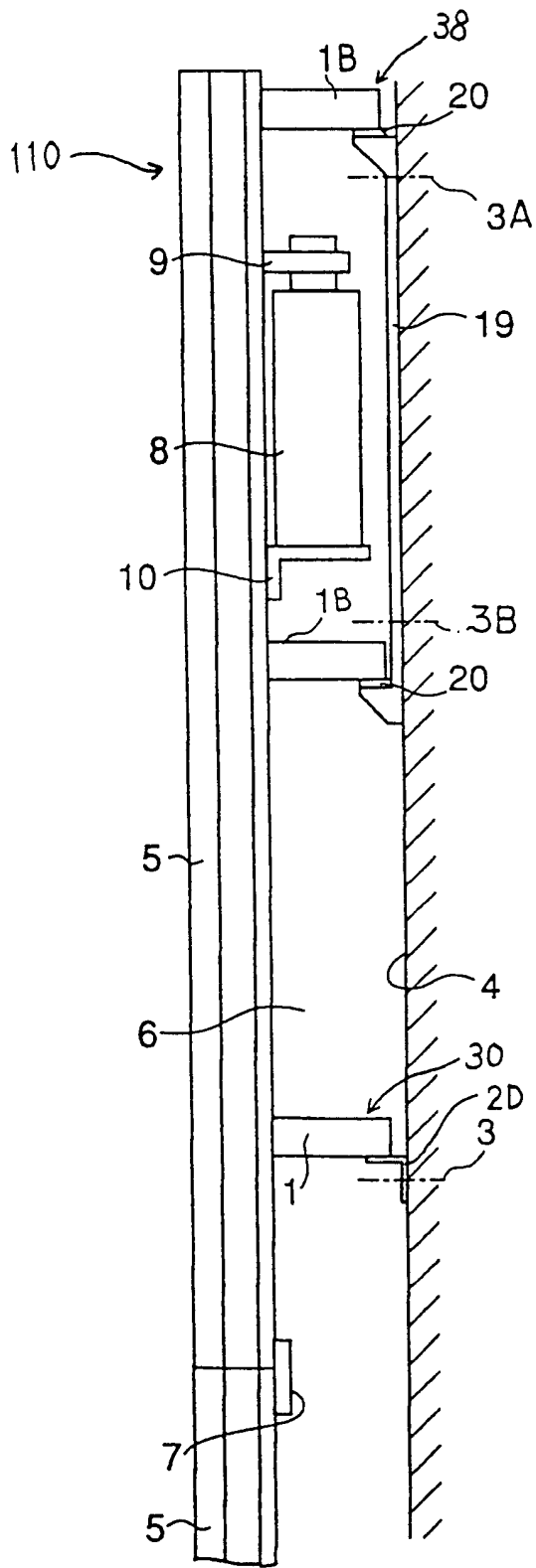


图20(a)

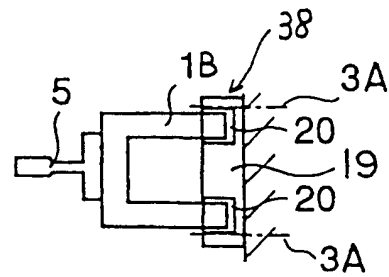


图20(b)

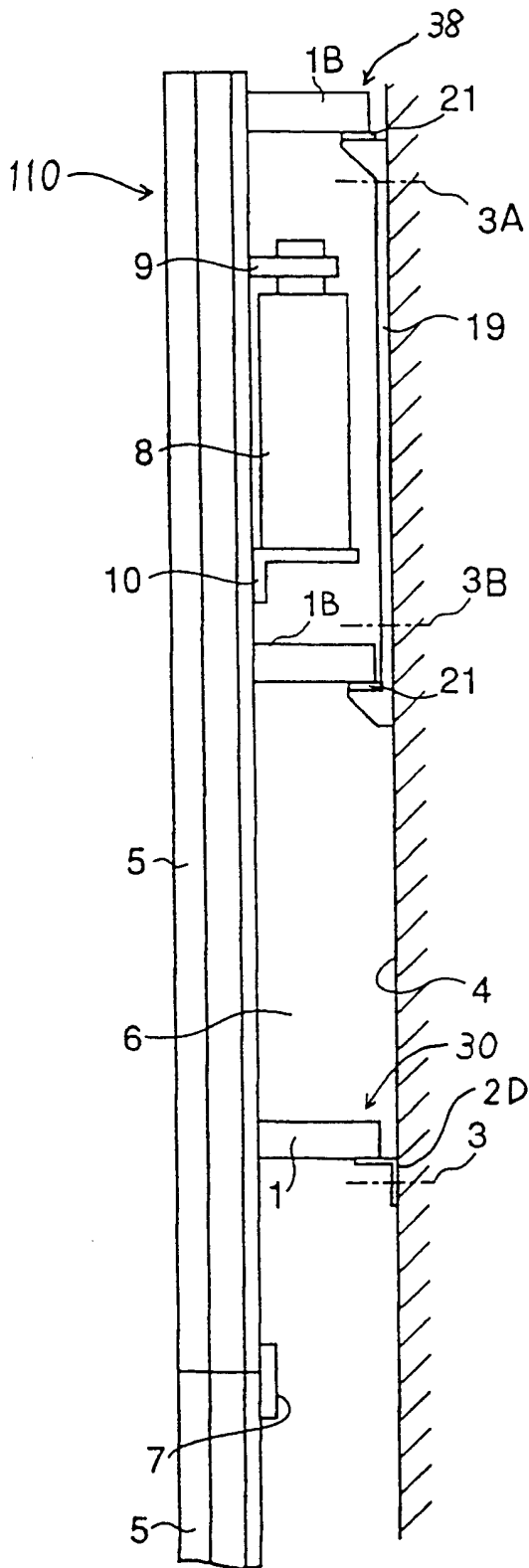


图21(a)

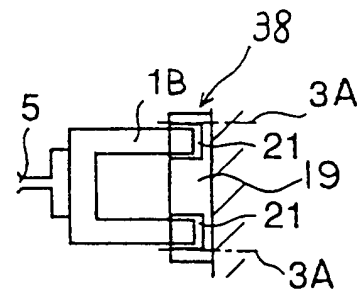


图21(b)

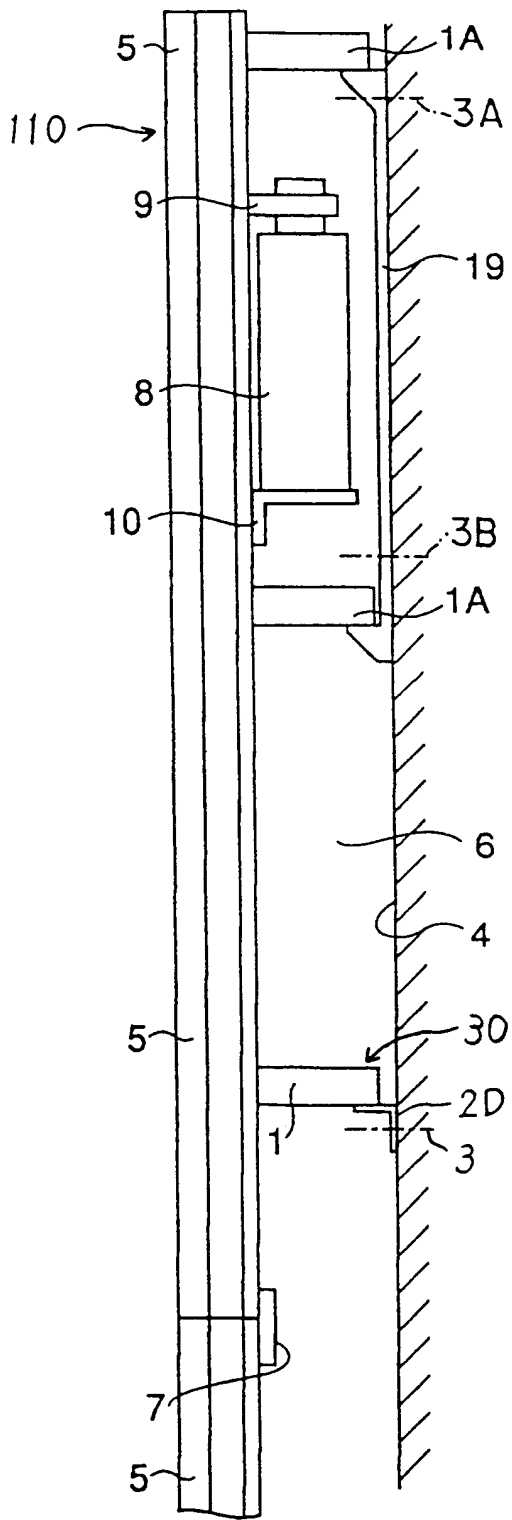


图22(a)

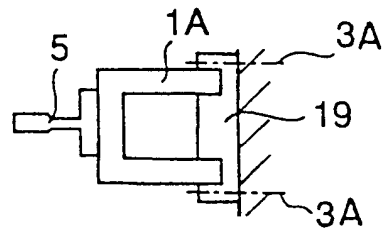


图22(b)

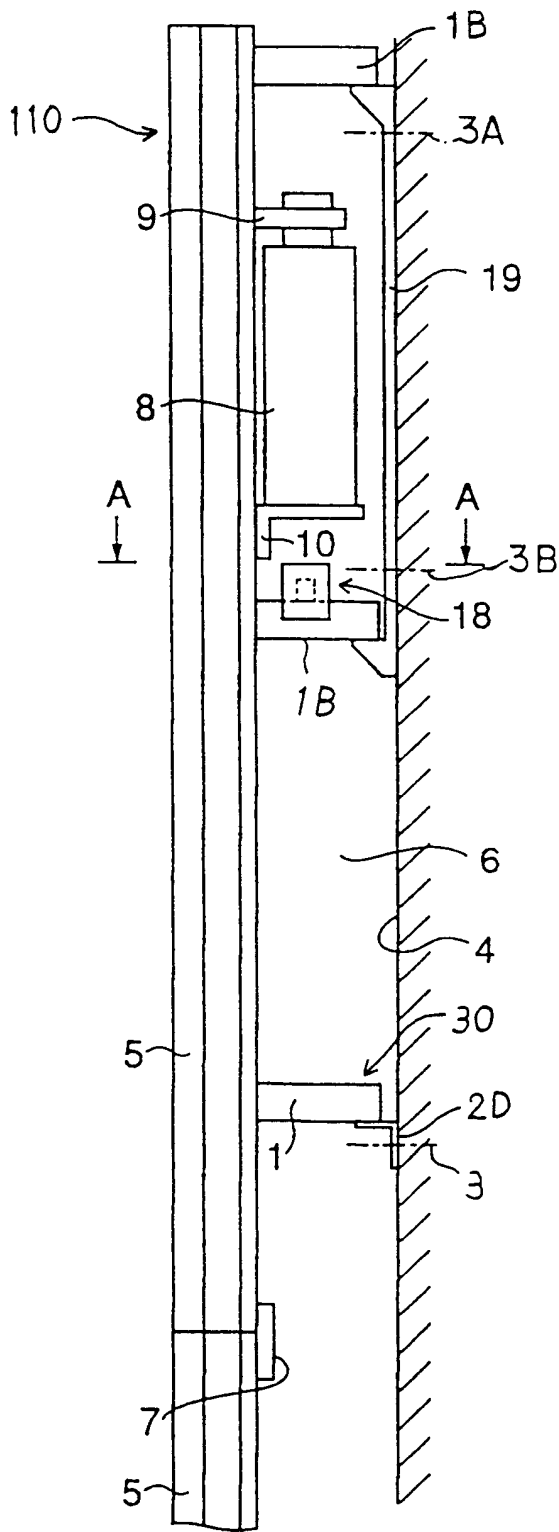


图23(a)

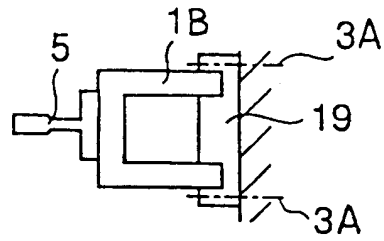


图23(b)

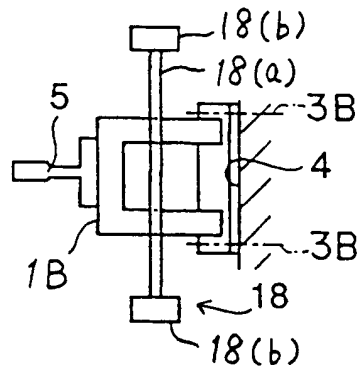


图23(c)

