

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
B66B 23/00 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02809588. X

[45] 授权公告日 2006 年 8 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 1269720C

[22] 申请日 2002.5.8 [21] 申请号 02809588. X

[30] 优先权

[32] 2001.5.11 [33] US [31] 09/853,339

[86] 国际申请 PCT/US2002/014492 2002.5.8

[87] 国际公布 WO2002/092491 英 2002.11.21

[85] 进入国家阶段日期 2003.11.10

[71] 专利权人 奥蒂斯电梯公司

地址 美国康涅狄格州

[72] 发明人 R·N·法戈 M·J·敦拉维

M·科斯塔 C·H·波帕

J·M·巴斯蒂亚安

审查员 郭大平

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 蔡民军 章社杲

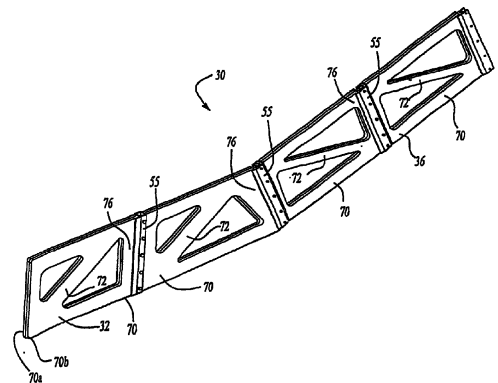
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 6 页

[54] 发明名称

自动扶梯的支承结构

[57] 摘要

一种用于自动扶梯的支承结构组件，其包括：底部平台支承件；顶部平台支承件；连接所述底部平台支承件和所述顶部平台支承件的上升件。包括冲压或弯曲的钢模块的改进型桁架结构用来形成该上升件、顶部平台和底部平台。该模块具有封闭侧部，其增加桁架的强度和刚度，同时提供用于内部自动扶梯部件的外壳。该模块形成为单件或形成为焊接或紧固在一起的多个部件。该模块接着相互固定以便形成上升件、顶部平台和底部平台。



1. 一种用于自动扶梯的支承结构组件，其包括：  
底部平台支承件；  
顶部平台支承件；以及
- 5 连接所述底部平台支承件和所述顶部平台支承件的上升件，其中所述上升件包括至少一个包括位于自动扶梯机器附近的钢板的模块。
2. 如权利要求1所述的组件，其特征在于，所述至少一个模块包括单件冲压件，该冲压件从所述底部平台支承件延伸到所述顶部平台支承件，并具有U形，其中该U形具有水平底部和一对垂直侧部。
- 10 3. 如权利要求2所述的组件，其特征在于，其包括至少一个固定在所述模块的每个侧部上的加强梁。
4. 如权利要求1所述的组件，其特征在于，所述至少一个模块包括多个冲压模块，每个模块由单件冲压件形成，该冲压件具有U形，该U形具有水平底部和一对垂直侧部并包括多个连接板以便将一个冲压模块
- 15 连接到另一个冲压模块上，从而形成所述上升件。
5. 如权利要求4所述的组件，其特征在于，其包括一对用于加强每个侧部并沿每个冲压模块的长度延伸的梁。
6. 如权利要求1所述的组件，其特征在于，所述至少一个模块形成
- 20 为多个冲压模块，每个模块由多个冲压件形成，该冲压件包括单个底部件和一对焊接在所述底部件上以便形成U形的侧部件；并包括多个连接板以便将所述模块之一固定在所述模块中的另一个上。
7. 如权利要求6所述的组件，其特征在于，其包括一对加强每个侧部件并沿每个冲压模块的长度延伸的梁。
8. 如权利要求1所述的组件，其特征在于，所述至少一个模块形成
- 25 为多个冲压模块，每个模块由一对焊接在一起的冲压件形成，并包括至少一个沿所述模块的一个垂直边缘固定以便与所述相邻冲压模块上的相配槽形梁连接的槽形梁。
9. 如权利要求1所述的组件，其特征在于，该模块形成多个冲压
- 30 模块，其中每个模块由第一冲压件和第二冲压件形成，第一冲压件具有大致垂直的主体部分，其带有倾斜的上边缘和倾斜的下边缘，第二冲压件具有大致垂直的主体部分，其带有倾斜的上边缘和倾斜的下边缘，所述第一和第二冲压件连接在一起使得所述倾斜的上边缘在相反方向上延

伸以便形成上通道，并且所述倾斜的下边缘在相反方向上延伸以便形成下通道。

10. 如权利要求 9 所述的组件，其特征在于，其包括多个连接板，以便将所述冲压模块之一的所述主体部分的侧边缘连接到另一所述冲压模块上。

11. 如权利要求 10 所述的组件，其特征在于，其包括容纳在所述上通道内的第一梁和容纳在所述下通道内的第二梁，从而加强所述上升件。

12. 如权利要求 11 所述的组件，其特征在于，所述倾斜上和下边缘相对于所述主体部分以  $45^\circ$  角延伸，使得所述第一冲压件连接在所述第二冲压件上时每个所述上和下通道之间形成  $90^\circ$  角。

13. 如权利要求 1 所述的组件，其特征在于，该钢板模块焊接在该上升件上。

14. 如权利要求 1 所述的组件，其特征在于，  
该底部平台支承件包括模块；  
该顶部平台支承件包括模块；以及  
每个所述上升件包括多个模块，每个模块由一对连接在一起的钢结构制成。

15. 如权利要求 14 所述的组件，其特征在于，其包括至少一个沿所述模块的一个垂直侧边缘固定以便与相邻模块上的相配槽形梁连接的槽形梁。

16. 如权利要求 15 所述的组件，其特征在于，相邻槽形梁通过多个紧固件紧固在一起。

17. 如权利要求 15 所述的组件，其特征在于，相邻槽形梁焊接在一起。

## 自动扶梯的支承结构

### 技术领域

5 本发明涉及一种自动扶梯的改进型支承结构，该结构包括至少一冲压或预制模块。

### 背景技术

自动扶梯通常支承在具有公知设计的桁架结构上。桁架由多个截成特定长度的管状钢部段制成，其中在每个端部上切出某种角度。这些部  
10 段中的每个固定成使得相邻部段可相互焊接就位。这很费时并需要高度熟练技术，因此造成制造这种桁架成本很高。

一旦桁架形成，支架连接在桁架上以便支承轨道、外覆盖件和其他自动扶梯的硬件。支架的连接需要另外的人力并通常需要填隙，使得自动扶梯部件可在安装时正确对齐。接着自动扶梯部件在工厂安装并在桁  
15 架外部进行大量调整以确保所有部件正确和固定安装。最后，连接外覆盖件以便覆盖桁架中的开口。覆盖件增加成本和重量，但没有提供任何另外的结构强度或刚度。

根据位置，每个自动扶梯的安装具有不同的设计要求，以便改变自动扶梯的长度和上升角度。由于所述组装过程花费很大人力，制造桁架结构的成本非常高。  
20

本发明提供一种改进的桁架结构，该结构提供一种闭合设计，其消除外覆盖件的需要，并同时提供另外的结构强度和刚度。另外，改进的桁架结构需要更少的部件，便于组装和安装，并显著降低所需连接其他自动扶梯硬件的支架的数量。改进的桁架可在现场组装，这提供运输的  
25 灵活性，并使得桁架部件没有任何困难地运送到现场。

### 发明内容

本发明提供一种用于自动扶梯的支承结构组件，其包括：底部平台支承件；顶部平台支承件；以及连接所述底部平台支承件和所述顶部平台支承件的上升件，其中所述上升件包括至少一个包括位于自动扶梯机  
30 器附近的钢板的模块。

在一个披露的实施例中，用于上升件的模块形成从底部平台支承件延伸到顶部平台支承件的单件冲压件。该冲压件具有 U 形，其具有水平

底部和一对垂直侧部。至少一加强梁固定在冲压件的每个侧部上以便为上升件提供足够的强度和刚度。

在另一实例中，珩架长度的一部分包括传统的对角支承件。在每个机器位置上，模块提供支承。在一个实例中，这种模块包括钢板。

5 在另一实施例中，该模块形成多个冲压模块，其中每个模块形成单件冲压件。每个冲压件具有 U 形，其带有水平底部和一对垂直侧部。连接板用来将一个冲压模块连接到另一冲压模块上以便形成该上升件。梁安装在每个侧部并沿冲压模块的长度延伸，以便提供强度和刚度。

10 在另一实施例中，该模块形成多个冲压模块，其中每个模块由多个冲压件形成，冲压件包括单个底部件和一对焊接在底部件上以便形成 U 形的侧部件。连接板将相邻的模块相互连接。梁安装在每个侧部并沿冲压模块的长度延伸，以便提供强度和刚度。

15 在另一实施例中，该模块形成多个冲压模块，其中每个模块由一对焊接在一起的冲压件形成。至少一个槽形梁沿该模块的一个垂直边缘固定，以便与相邻冲压模块之一上的相配槽形梁连接。

20 在另一实施例中，该模块形成多个冲压模块，其中每个模块由第一冲压件和第二冲压件形成，第一冲压件具有大致垂直的主体部分，其带有倾斜的上边缘和倾斜的下边缘，第二冲压件具有大致垂直的主体部分，其带有倾斜的上边缘和倾斜的下边缘。第一和第二冲压件连接在一起使得倾斜的上边缘在相反方向上延伸以便形成上通道，并且倾斜的下边缘在相反方向上延伸以便形成下通道。连接板将相邻模块相互连接在一起。梁容纳在上和下通道内以便加强上升件。

25 通过使用成形模块，安装时间减少，成本降低并且提供一致的高质量。该模块还为制造不同长度的支承结构提供灵活性，这种支承结构提供常用部件快速组装。

本领域普通技术人员从以下当前优选实施例的详细描述中将理解本发明的不同特征和优点。伴随详细说明的附图可简单如下描述。

#### 附图说明

图 1 是支承在本领域公知的珩架上的自动扶梯；

30 图 2 是本发明珩架结构的一个实施例的透视图；

图 3 是使用快速连接方法的图 2 一部分的放大透视图；

图 4 是与图 3 类似但表示焊接连接的视图；

图 5 是珩架结构的可选择实施例；  
图 6 是图 5 所示珩架的分解视图；  
图 7 是珩架结构的可选择实施例的分解视图；  
图 8 是珩架结构的可选择实施例的透视图；  
5 图 9 是珩架结构的可选择实施例的透视图；  
图 10 是珩架结构的可选择实施例的分解视图；  
图 11 是按照本发明设计的珩架的另一实例。

#### 具体实施方式

图 1 表示支承在公知珩架结构 20 上的自动扶梯。珩架 20 由多个截  
10 成特定长度的管状钢部段 22 制成。这些部段 22 中的每个手工焊接在相  
邻部段上以便形成珩架 20。通常，珩架 20 包括底部平台结构 24、顶部  
平台结构 26 和连接顶部 24 和顶部 26 平台结构的上升结构 28。一旦珩  
架 20 形成，支架连接在珩架上以便支承支架、外覆盖件和其他自动扶梯  
15 硬件（未示出）。支架的连接需要另外的人力并通常需要填隙，使得自动  
扶梯部件在安装时正确对准，这是费时的，并且成本很高。

图 2 示出自动扶梯的独特的支承结构组件 30。支承结构包括底部平  
台支承部分 32、与底部平台支承部分 32 类似的顶部平台支承部分（未示  
出）和连接底部 32 和顶部平台支承件的上升部分 36。上升部分 36 包括  
20 至少一模块。该模块最好由钢制成，并可通过本领域公知的弯曲或冲压  
工艺制成。

在图 8 所示的一个实施例中，该模块形成单件冲压件 38，冲压件从  
底部平台支承件 32 延伸到顶部平台支承件。单件冲压件 38 形成 U 形，  
其包括水平底部 40 和一对垂直侧部分 42。

加强梁 44 固定在冲压件 38 的每个侧部分 42 上。在优选实施例中，该  
25 加强梁是 101.6 × 101.6 毫米，并且壁厚为 6.35 毫米。加强梁 44 为自动扶  
梯提供另外的刚性和结构支承。最好是，一对梁安装在每个侧部分 42 内，  
其中一个梁在上边缘 46，并且一个梁在下边缘 48，如图 9 所示，但是单个  
梁 44 或多于两个（2）梁 44 可安装在每侧 42 上。底部平台支承件 32 和顶  
部平台支承件 34 可由类似的冲压结构制成，或者使用传统焊接钢管珩架。

30 在另一实施例中，如图 9 所示，用于上升件 36 的钢模块形成多个冲  
压模块 50。每个模块 50 形成单件冲压件，该冲压件具有 U 形，其具有水  
平底部 52 和一对垂直侧部 54。多个连接板 56 用来将一个冲压模块固定

到另一个冲压模块 50 上以便形成上升件 36。连接板 56 可通过本领域公知的方法紧固、焊接或连接在模块 50 上。可以使用任何数量的模块 50，这根据上升件的长度和方向角度。最好是，上升件 36 由四个模块 50 形成，该模块通过连接板 56 相互固定。用于加强每个侧部 54 的梁 44 安装成沿每个冲压模块的长度延伸。底部平台支承件 32 和顶部平台支承件 34 可由类似冲压结构形成，或者使用传统焊接的钢管桁架。

在可选择实施例中，如图 10 所示，该模块形成为多个冲压模块 60。每个模块 60 由多个冲压件形成，该冲压件包括单个底部件 62 和一对垂直于底部件 62 的边缘 66 并沿该边缘焊接以便形成 U 形的侧部件 64。连接板 56 用来将一个冲压模块 60 固定在另一个冲压模块 60 上以便形成上升件 36。用于加强模块 60 的梁 44 安装成沿上升件 36 的长度延伸。底部平台支承件 32 和顶部平台支承件 34 可由类似的冲压结构形成，或者使用传统焊接的钢管桁架。

另一实例表示在图 11 中。在此实施例中，该结构靠近机器部件的部分包括作为支承件的模块。所示实例具有最好焊接就位的钢板 120。模板板 120 代替靠近驱动机器的管状构件。

在可选择实施例中，如图 2 所示，钢模块形成多个冲压模块 70，其中每个冲压模块由一对围绕周边焊接在一起的冲压件 70a、70b 形成。冲压件 70a、70b 包括对角加强部分 72，该部分在冲压件 70a、70b 内整体形成一个部件。槽形梁 55 沿每个模块 70 的相对垂直边缘 76 固定。槽形梁 55 最好是 C 形，但是也可使用其他梁的构形。来自一个模块 70 的槽形梁 55 连接到相邻冲压模块 70 的相配槽形梁 55 上。槽形梁 55 可包括多个开口 78 以便容纳紧固件 57，如图 3 所示，或者梁 55 可焊接在一起，如图 4 所示。最好是，底部平台支承件 32 和顶部平台支承件 34 还由类似冲压模块 70 形成。

如图 5 和 6 所示的另一实施例与图 2~4 的实施例类似。钢模块形成为多个冲压模块 70，每个模块由一对冲压件 70a、70b 形成，如上所述。在此实施例中，多个加强部分 72 在模块 70 内整体形成。

在图 7 所示的另一可选择实施例中，钢模块形成多个冲压模块 80，其中每个模块由一对冲压件 82、84 形成。第一冲压件 82 具有大致垂直主体部分，该主体部分具有倾斜上边缘 86 和倾斜下边缘 88。第二冲压件 84 具有大致垂直主体部分，该主体部分具有倾斜上边缘 92 和倾斜下边缘

94. 该对冲压件 82、84 相互镜像并连接在一起，使得倾斜上边缘 86、92 在相反方向上延伸以便形成上通道 96。倾斜下边缘 88、92 在相反方向上延伸以便形成下通道 98。连接板 56 用来以与上面所述方式类似的方式将主体部分的侧边缘 100 连接在相邻冲压模块 80 上。最好是，底部平台支承件 32 和顶部平台支承件 34 还由类似冲压模块 80 形成。

在优选实施例中，倾斜上边缘 86、92 和下边缘 88、94 相对于垂直主体部分呈  $45^\circ$  角，使得当第一冲压件 82 连接在第二冲压件 84 上时通道 96、98 形成直角，即  $90^\circ$ 。第一梁 102 容纳在上通道 96 内，第二梁 104 容纳在下通道 98 内以便加强上升件 36。钢冲压制造方法在本领域公知。任何类型的钢冲压方法可用来形成用于自动扶梯支承结构的冲压模块。钢冲压模块便于在进行修缮的旧建筑内组装和安装自动扶梯。该模块还降低支架和连接硬件的数量，同时提供所需结构强度和刚度。

所述说明是示例性的，而没有限制含义。在所述教导的启发下本发明可进行许多变型和改型。虽然已经披露了本发明优选实施例，但是本领域普通技术人员可认识到可以在本发明的范围内进行某种变型。因此，将理解的是在所附权利要求的范围内，除了特别描述之外可以实施本发明。为此，以下权利要求认为是保护本发明的真实范围。

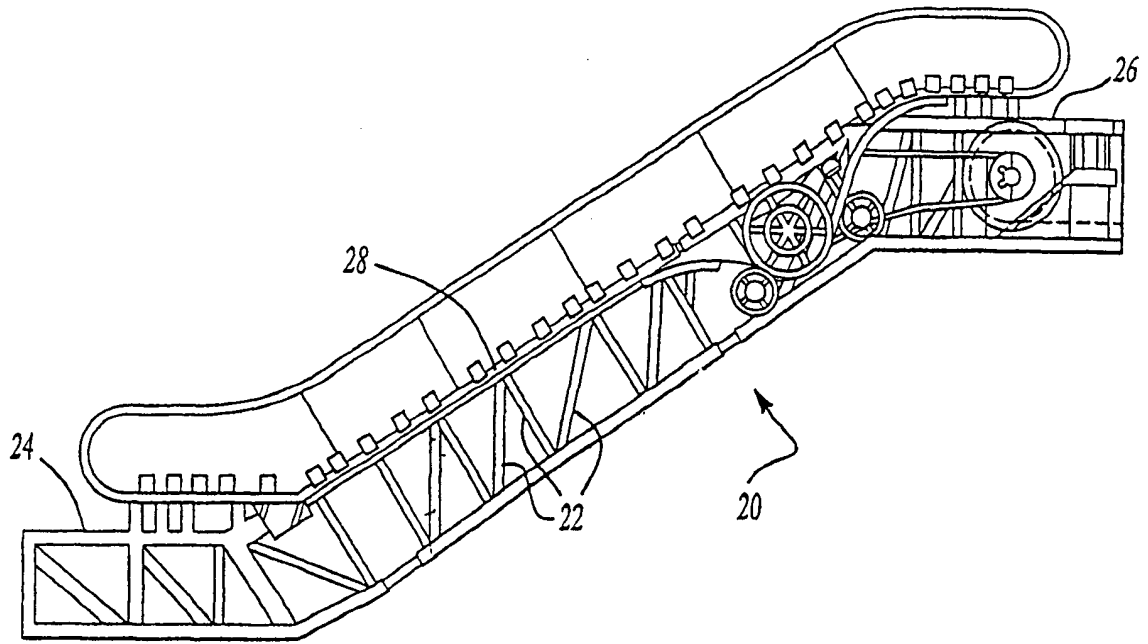


图 1 现有技术

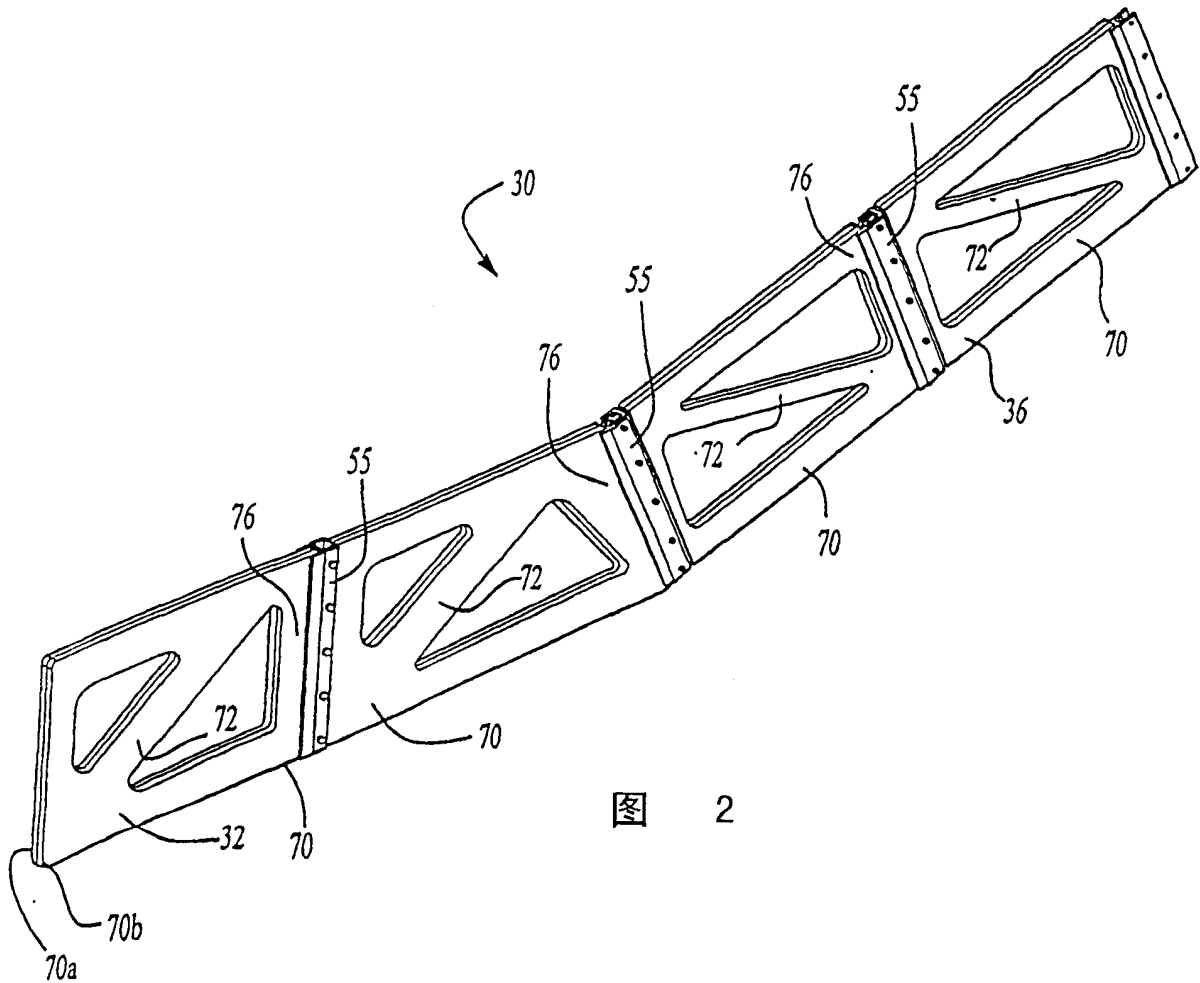


图 2

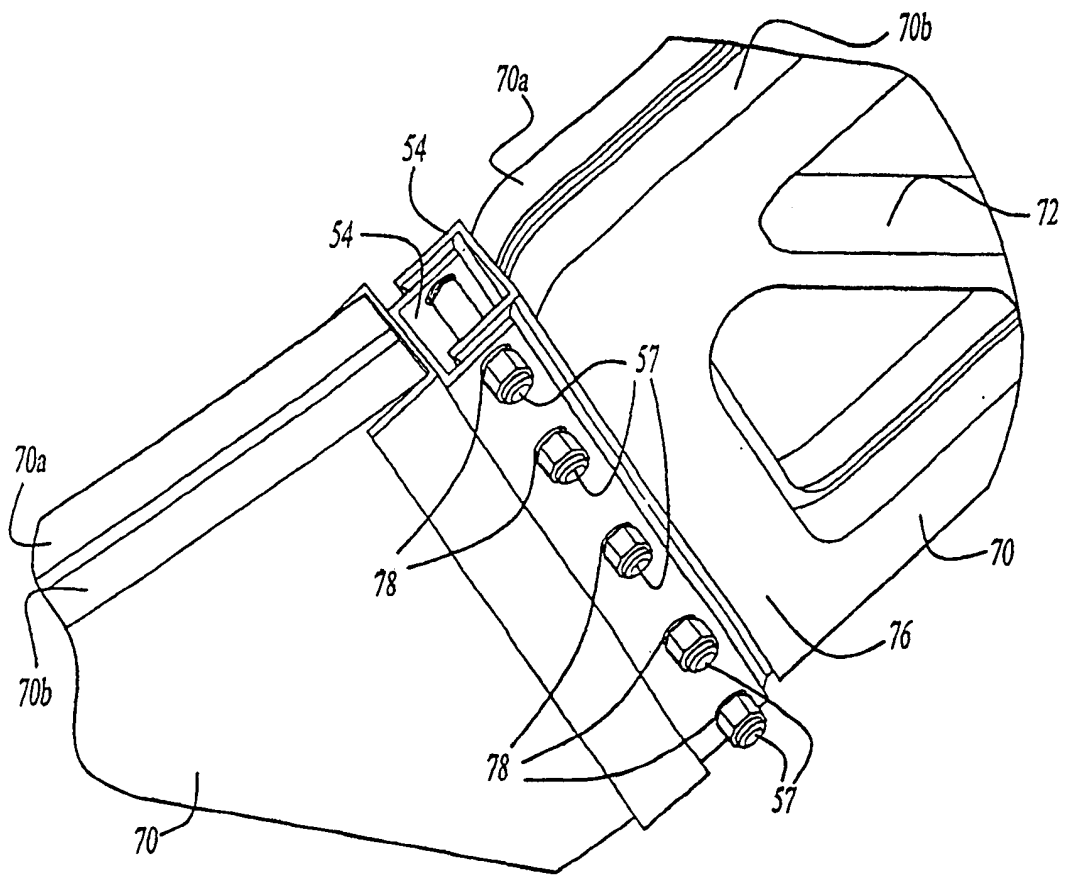


图 3

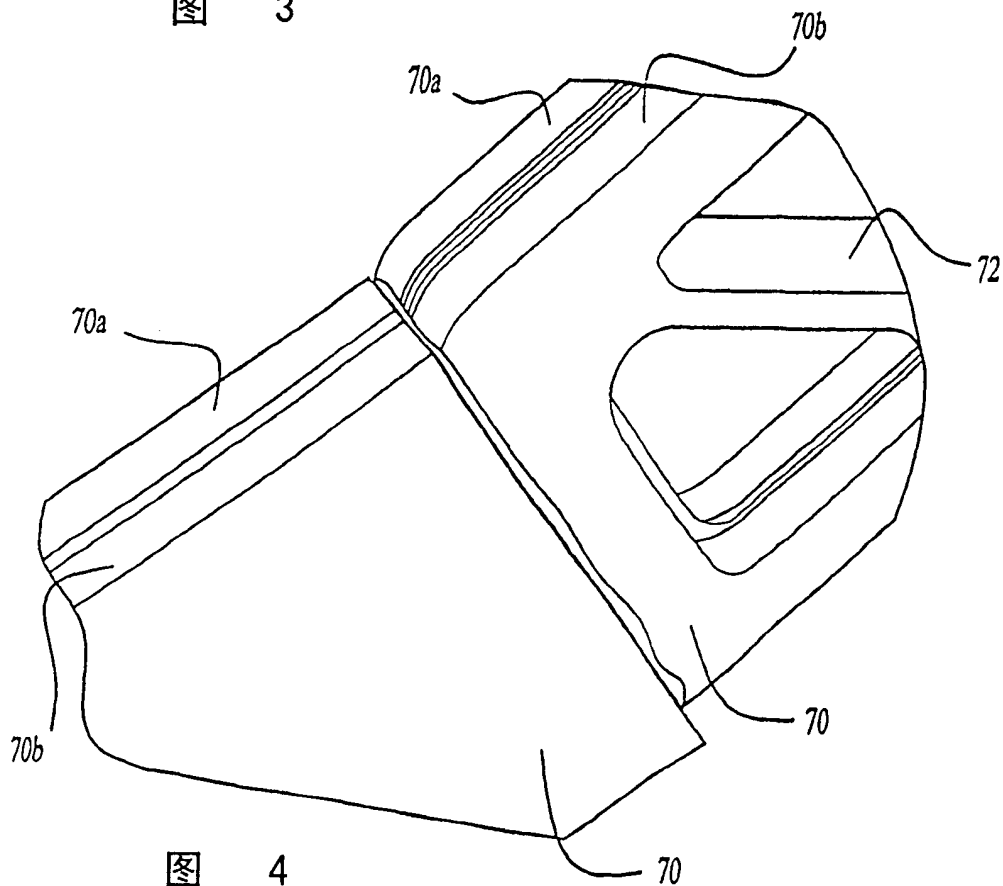
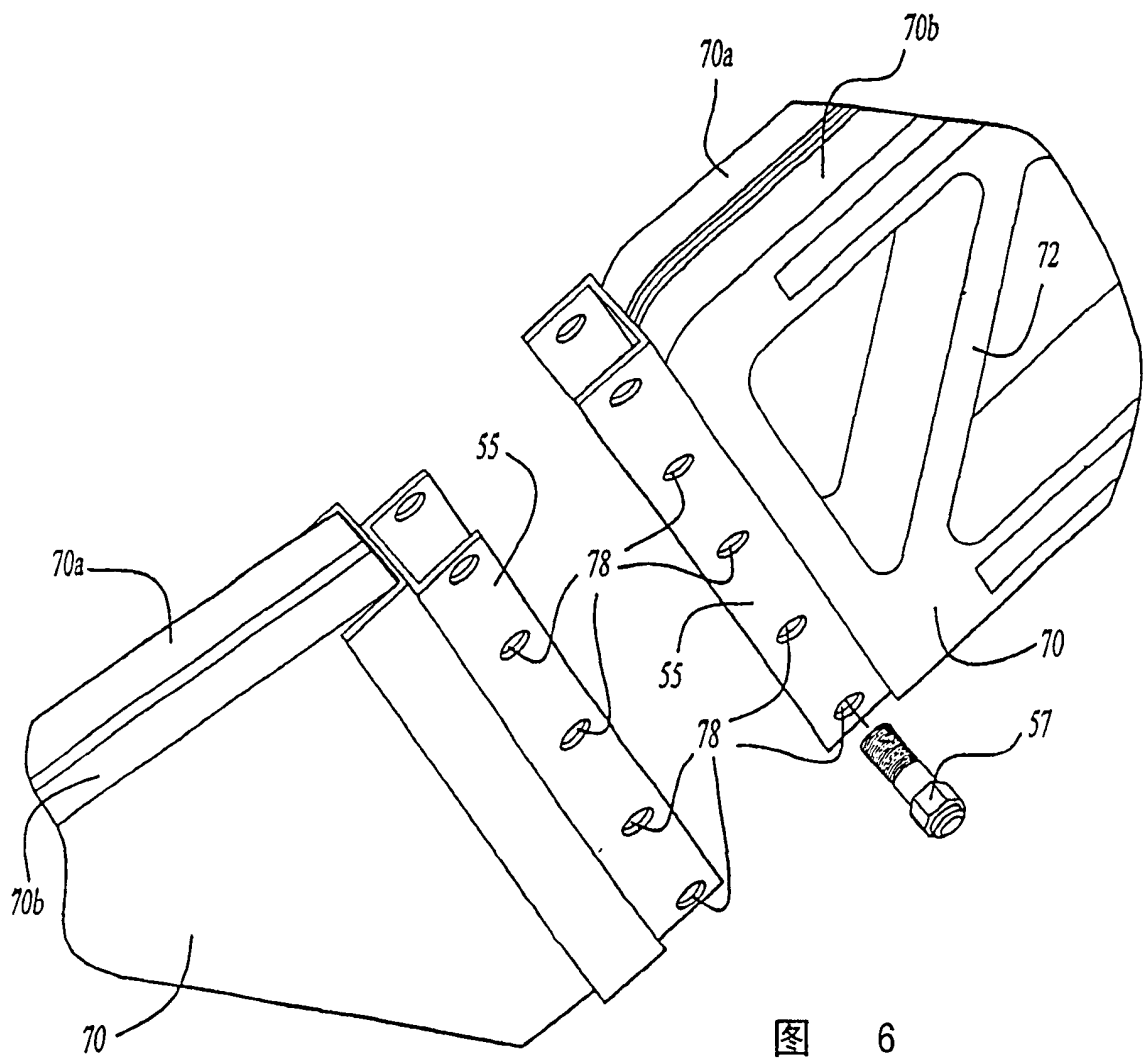
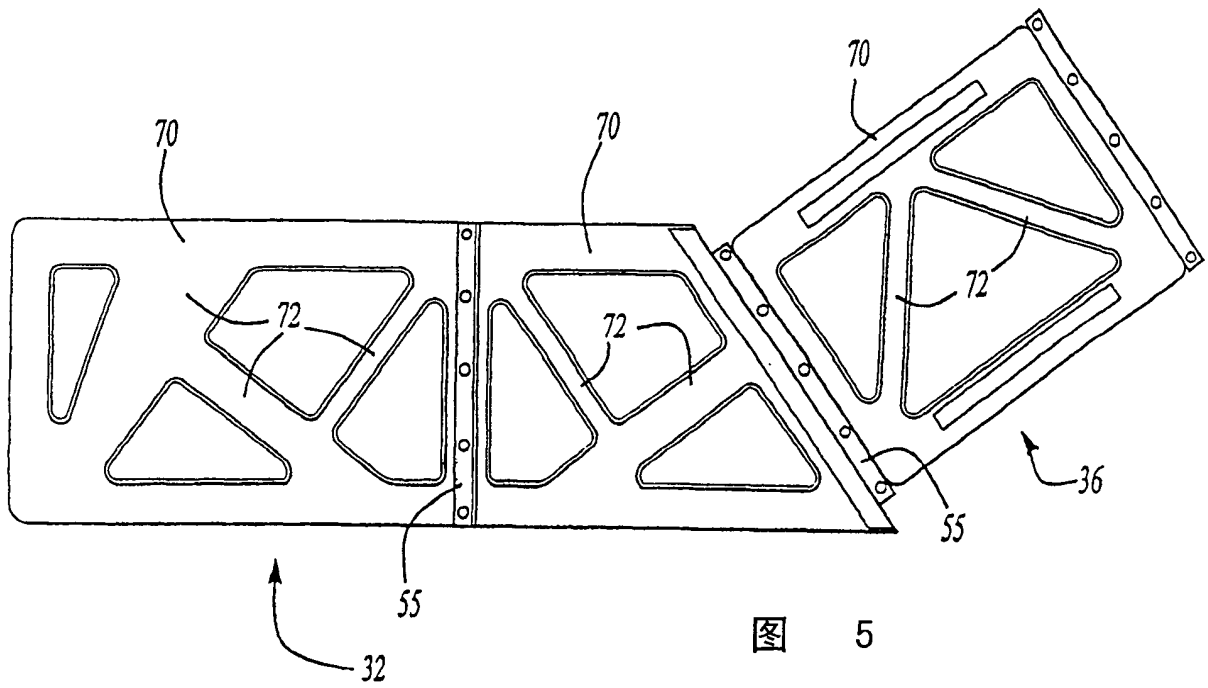
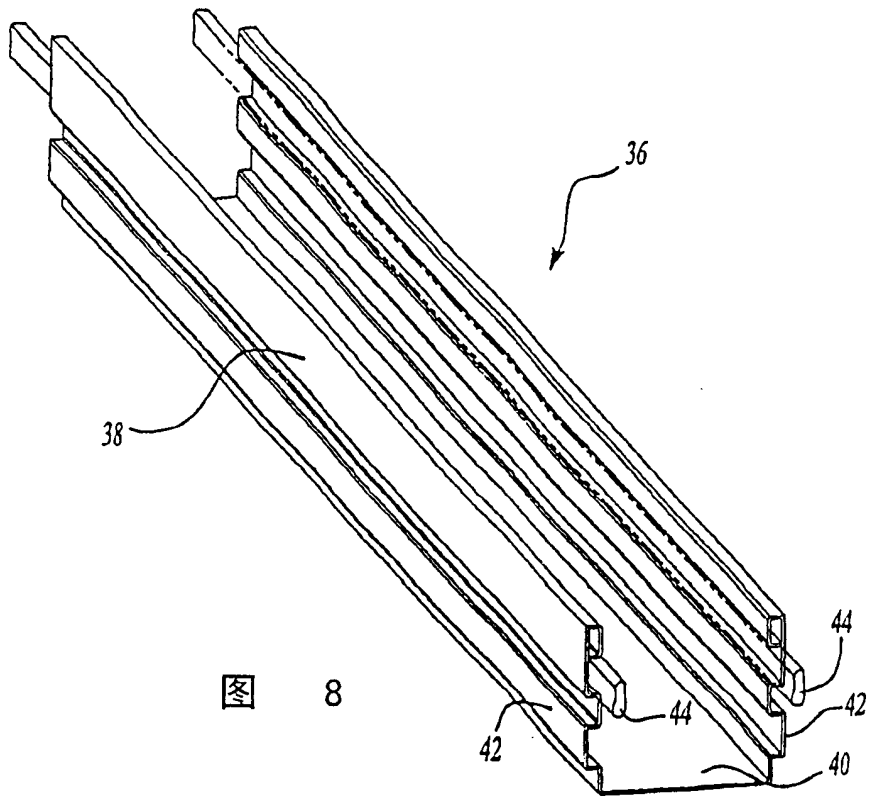
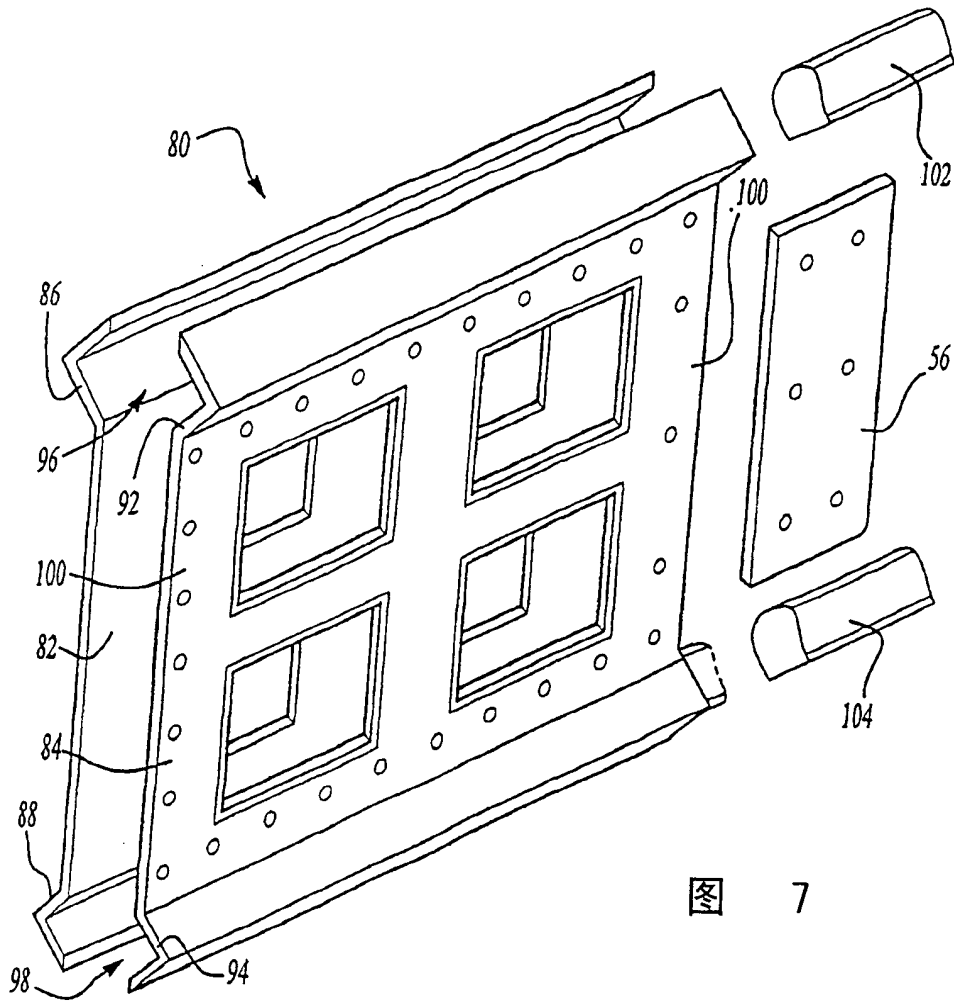


图 4







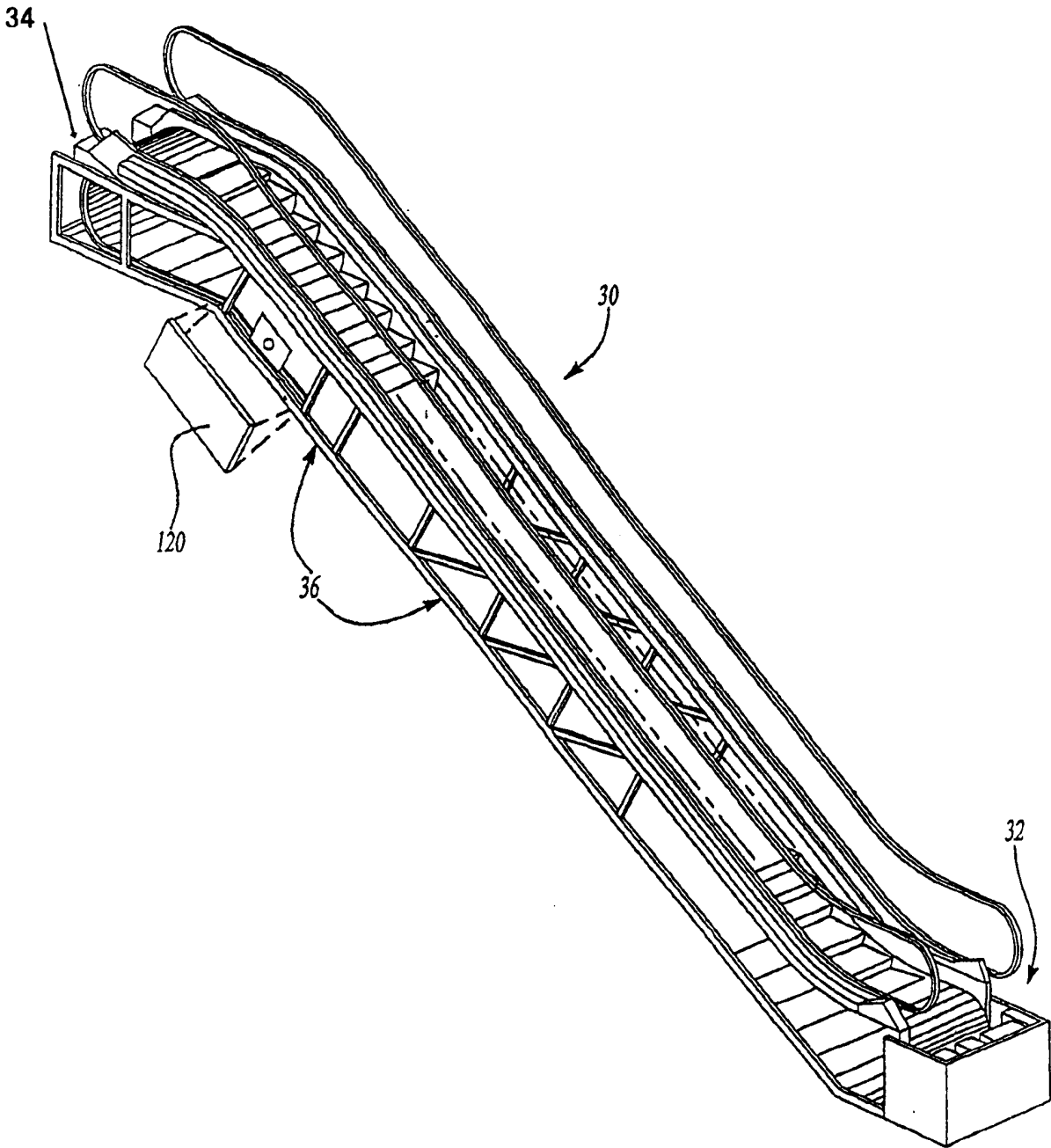


图 11