[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H04Q 1/14

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 00805106.2

[45] 授权公告日 2005 年 7 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 1212024C

[22] 申请日 2000.2.10 [21] 申请号 00805106.2
[30] 优先权
[32] 1999. 2.12 [33] US [31] 09/249,718
[86] 国际申请 PCT/US2000/003441 2000.2.10
[87] 国际公布 WO2000/048410 英 2000.8.17
[85] 进入国家阶段日期 2001.9.17
[71] 专利权人 ADC 电信股份公司
地址 美国明尼苏达州
[72] 发明人 J·-F·T·门多萨
审查员 李秀琴

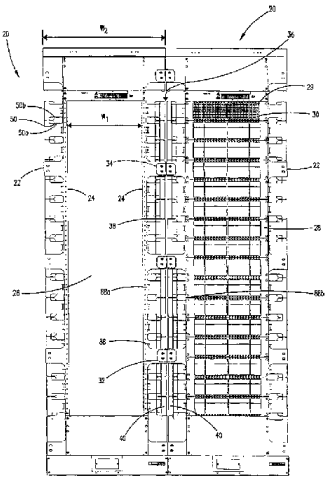
[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司
代理人 钱慰民

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 8 页

[54] 发明名称 用于电信设备的电缆管理走线架

[57] 摘要

本发明涉及用于装配电信底板的走线架，每个电信底板都适于接受交叉连接的模块。走线架包括一个框架，它确定在两个空间分离的垂直端壁间形成的机架。设置机架的大小，以接受电信底板。走线架还包括与框架相连的电缆管理结构。电缆管理结构确定第一和第二独立的垂直通道。第一垂直通道确定第一通路区域，使其大小适于接受电信底板中多个交叉连接电缆。第二垂直通道确定第二通路区域，使其大小适于接受电信底板中的电源和接地线。



ISSN1008-4274

1．一种用于装配电信底板的走线架，每个电信底板都适于接受交叉连接的模块，其特征在于，走线架包括：

一个框架，它确定在两个空间分离的垂直端壁间形成的机架，机架的大小可以接受电信底板；和

与框架相连的电缆管理结构，电缆管理结构确定第一和第二独立的垂直通道，第一垂直通道确定第一通路区域，其大小适于接受电信底板中多个交叉连接电缆，第二垂直通道确定第二通路区域，其大小适于接受电信底板中的电源和接地线，第二通路区域充分地小于第一通路区域。

2．如权利要求 1 所述的走线架，其特征在于，电缆管理结构包括多个独立的与框架连接的环状结构，每个环状结构确定一个大小适于接受多个交叉连接电缆的第一开口，和一个大小适于接受电源和接地线的第二开口，环状结构装配在框架上，这样第一开口沿着第一纵轴排列，形成第一垂直通道，第二开口沿着第二纵轴排列，形成第二垂直通道。

3．如权利要求 2 所述的走线架，其特征在于，每个环状结构包括：基板；第一环确定构件，它从基板向外投射出并至少部分确定第一开口；第二环确定构件，它从基板向外投射出，并至少部分确定第二开口。

4．如权利要求 3 所述的走线架，其特征在于，第一环确定构件包括具有相互延伸弯曲端的第一和第二相对构件，第二环确定构件包括纵向分离的 L 形构件。

5．如权利要求 4 所述的走线架，其特征在于，第二相对构件位于第一相对构件和 L 形构件之间，L 形构件具有终端接近第二相对构件的自由端。

6．如权利要求 5 所述的走线架，其特征在于，第一相对构件确定提供电缆出入第一开口的第一切掉区域，切掉区域一般与第二相对构件对准。

7．如权利要求 6 所述的走线架，其特征在于，基板确定至少一个通过基板传递输入和输出电缆的槽口。

8．如权利要求 1 所述的走线架，其特征在于，框架确定两个正面垂直电缆通道，每个正面垂直电缆通道由一个垂直端壁部分确定，每个正面垂直电缆通道还由框架的前壁部分确定，框架的前壁部分确定多个纵向分离的出入开口，以从框架正面出入正面垂直电缆通道；每个正面垂直电缆通道还具有一个开放边，当将框架接近地装配到带有正面垂直电缆通道的第二框架时，开放边用于形成一个

相互连接的正面垂直电缆通道；电缆管理结构的第一垂直通道包括多个纵向分离的出入开口，用于允许电缆从相应的正面垂直通道穿到框架每条边上相应的第一垂直通道。

9．一种用于电信设备的电缆管理环状结构，其特征在于，该环状结构包括：

基底，适于连接到电信交叉连接走线架；

第一环，它从基板向外投射出并至少部分确定大小适于接受多个交叉连接电缆的第一开口；

第二环，它从基板向外投射出并至少部分确定大小适于接受电源和接地线的第二开口，第二开口和第一开口分离。

10．如权利要求 9 所述的环状结构，其特征在于，第一环包括具有相互延伸弯曲端的第一和第二相对构件，第二环包括纵向分离的 L 形构件。

11．如权利要求 10 所述的环状结构，其特征在于，第二相对构件位于第一相对构件和 L 形构件之间，L 形构件具有终端接近第二相对构件的自由端。

12．如权利要求 11 所述的环状结构，其特征在于，第一相对构件确定提供电缆出入第一开口的第一切掉范围，切掉范围一般与第二相对构件对准。

13．如权利要求 12 所述的环状结构，其特征在于，基板确定至少一个通过基板传递电缆的槽口。

14．一种管理电信交叉连接系统中电缆的方法，其特征在于，包括以下步骤：

将交叉连接电缆穿过由多个第一环确定的第一通道；和

将电源和接地线穿过由多个第二环确定的第二通道，其中第一通道和第二通道分离，这样交叉连接的电缆就与电源和接地线分离。

用于电信设备的电缆管理走线架

发明领域

本发明一般涉及电信设备领域。本发明尤其涉及用于提供电信电路交叉连接的高密度框架、机架或走线架。

发明背景

数字交叉连接系统（DSX）提供了两条数字传输路径相互连接的部位。DSX 装置位于一个或多个框架、机架或走线架中，通常在电话中央局中。DSX 装置还提供出入传输路径的插座。

众所周知 DSX 插座，典型的它包括多个大小适于接受同轴或塞尖塞环（tip-and-ring）插头的孔。在同轴插头的情况下，提供的孔具有中心导体和同轴接地。在塞尖塞头环形插头的情况下，在孔中提供多个弹簧触点用于接触塞尖塞环插头。插座通常电学连接到数字传输路径，还电学连接到多个用于交叉连接插座的电线终端构件。通过在插座的孔中插入插头，通过插座传输的信号可以被中断或监控。

位于给定尺寸机架上的插座或交叉连接点的数目可以作为机架密度的参考。当交叉连接的密度提高，机架中电信电线的管理变得愈加复杂。对于高密度的 DSX 机架，电线管理是关键的。

发明内容

本发明一方面涉及到用于装配电信底板的走线架，每个电信底板都适于接受交叉连接的模块和插座。走线架包括一个框架，它确定在两个空间分离的垂直端壁间形成的机架。设置机架的大小，以接受电信底板。走线架还包括与框架相连的电缆管理结构。电缆管理结构确定第一和第二独立的垂直通道。第一垂直通道确定第一通路区域，使其大小适于接受底板中多个交叉连接电缆。第二垂直通道确定第二通路区域，使其大小适于接受底板中的电源和接地线。第二通路区域充分的小于第一通路区域。

本发明的另一方面涉及电信设备中使用的环状结构。环状结构包括适于连接到电信交叉连接走线架的基底。环状结构还包括第一环，它从基板向外投射出，

并至少部分确定大小适于接受多个交叉连接电缆的第一开口。环状结构还包括第二环，它从基板向外投射出，并至少部分确定大小适于接受电源和接地线的第二开口。第二开口与第一开口分离。

本发明的再一方面涉及用于装配电信底板的走线架，每个电信底板都适于接受交叉连接的模块。该走线架包括一个有正面和背面的框架。该框架确定了一个在两个空间分离的垂直端壁间形成的机架。设置机架的大小，以接受电信底板。走线架还包括多个装配在框架背面的环体，用于接受来自交叉连接模块的交叉连接电缆。走线架还包括多个纵向分离的连接板，它从接近框架正面的垂直端壁向外横向投射出。安排和构造连接板将一个框架连接到相邻的框架。在纵向分离的连接板之间有多个缝隙区域。缝隙区域的大小允许正面出入位于邻近框架之间的输入/输出电缆。

本发明的又一方面涉及用于装配电信底板的走线架，每个电信底板都适于接受交叉连接的模块。走线架适于支撑在凸起的地面上，其中具有使电源电缆从地下通过的挖去电源电缆开口，和使输入/输出电缆从地下通过的挖去输入/输出开口。走线架包括具有顶部和底部的框架。底部包括基板，他确定了适于和凸起地面的挖去电源电缆开口匹配的电源电缆开口。框架确定了一个在两个空间分离的垂直端壁间形成的机架。机架的大小适于接受电信底板。走线架还包括沿着垂直端壁延伸的外表面通道。安排和构造外表面通道接受来自交叉连接模块的输入/输出电缆。外表面通道一般适于与凸起地面的挖去输入/输出开口匹配。框架中至少一个垂直端壁确定位于框架底部的电缆间隙开口，用于允许输入/输出电缆沿着至少一个垂直端壁延伸，以直接在框架之下通过。间隙开口提供间隙，允许输入/输出电缆绕过部分阻塞地面中挖去输入/输出开口的障碍物。

本发明的多种优点将在以下描述予以部分阐述，而且部分优点通过以下的描述将更明显，或可以通过实践本发明得到。要知道的是，以上的一般描述和以下的详细描述只是举例和说明，而不像权利要求那样限制本发明。

附图概述

附图，作为组成说明书一部分，和具体描述一起阐述了本发明的几个方面，用于解释本发明的原理。附图的详细描述如下：

图 1 是根据本发明的原理构造的两个相互连接的走线架的正视图；

图 2 是图 1 中一个走线架的背面透视图；

图 3 是图 2 走线架所用框架的背面透视图；

图 4 是图 3 框架的正面透视图；

图 5 是适于支撑图 2 走线架的凸起地面的挖去细节；

图 6 是图 2 走线架的地面装配细节；

图 7 是图 2 走线架的顶部装配细节；

图 8 是装配在图 2 走线架背面的多个环状结构之一的透视图；

图 9 是图 8 环状结构的顶部设计图；

图 10 是适于装配在图 2 走线架底部的电缆保护装置的分解透视图；和

图 11 是适于装配在图 2 走线架正面的保护箱的分解透视图。

详细描述

现在具体参考附图中图示本发明的典型方面。无论在任何可能的地方，在附图中使用同样的标号表示同样或类似的部分。

图 1 是根据本发明的原理构造的两个走线架 20 的正视图。每个走线架包括一个具有两个空间分离垂直端壁 24 的框架 22。每组垂直端壁 24 确定大小适于接受常规电信底板 28 的机架 26（为了清楚起见，只在右边的走线架 20 中显示了底板 28）。每个底板 28 都适于固定常规的交叉连接模块 30（只显示了底板 28 中的一个），该模块可以固定或可拆卸地装配在底板 28 中。图 1 所示实施例是背面交叉连接系统。模块 30 确定正面端口 29。通过将插头插入端口 29，经过模块 30 传输的信号可以被中断或监控。在走线架 20 的背面，模块 30 提供交叉连接部位、输入连接部位、输出连接部位、电源连接部位和接地连接部位。

使用中，输入/输出电缆被连接到输入/输出连接部位，交叉连接电缆被连接到交叉连接部位，接地线和电源线被连接到接地和电源接触部位。如以下将在说明书中描述的，配置走线架 20，使其进行有效的电缆管理，管理与装配在走线架 20 上的模块 30 连接的各种电缆和电线。

仍然参考图 1，走线架 20 包括连接板 32，它从垂直端壁 24 向外横向投射出。用连接板 32 将两个走线架 20 相互连接在一起。例如可将中间板 34 栓接在连接板 32 之间，以提供机械连接。要注意的是，走线架 20 相互之间直接接近，没有填充物位于走线架 20 之间。

垂直通道 36 最好位于两个走线架 20 之间。典型地，垂直通道 36 可用于

提供输入和输出电缆 38 的垂直管理，电缆连接到交叉连接模块 30。提供正面出入开口 88，易于接近通道 36 中的输入/输出电缆 38。为了使垂直通道 36 的尺寸达到最大，每个机架 26 最好有一个宽度 W1，它比每个走线架 20 的总宽度 W2 要小。例如，在特定的实施例中，每个机架 26 的宽度 W1 大约为 368mm，每个走线架 20 的宽度 W2 大约为 600mm。最好每个机架 26 的宽度 W1 小于 400mm。

图 2 是走线架 20 中一个的背面透视图。为了清楚和简单地描述，图 2 中移去了底板 28 和交叉连接模块 30。

走线架 20 包括两列环状结构 40。每列环状结构 40 确定一个第一垂直通道 42，其大小适于接受交叉连接模块的交叉连接电缆 44，和一个第二垂直通道 46，其大小适于接受电源和接地线 48（例如 45 伏特）。通过从电源和接地线 48 分离交叉连接电缆 44，可以降低对电线和电缆间串话干扰的关注。

在每列中邻近的环状结构之间确定开口 50。设置开口 50 用于允许输入/输出电缆 38 能从垂直通道 36（如图 1 所示）穿到走线架 20 的背面，在那里可以通过模块 30 的输入和输出接触部位进行电学连接。值得注意的是输入/输出电缆 38、交叉连接电缆 44 和电源和接地线 48 是示意性的显示。

仍然参考图 2，走线架 20 包括上槽体 52 和下槽体 54，用于支撑从走线架 20 背面穿出的交叉连接电缆。交叉连接电缆在走线架之间穿过，以提供不同走线架模块之间的交叉连接。支架 56 用于支撑在两个邻近走线架之间延伸的交叉连接电线。环状结构 40 确定的通道 42 提供交叉连接电缆的垂直电缆管理。

电缆保护装置 58 位于走线架 20 底部的下槽体 54 以下(例如在地面水平)。电缆保护装置 58 包括一个位于走线架 20 正面的保护箱 60，覆盖走线架 20 末端的末端保护构件 54，和覆盖走线架背面的背面保护构件 56。在保护装置 58 的各种部件中有许多洞，为了降低重量和成本。

参考图 3 和图 4，独立显示了走线架 20 的框架 22。框架 22 包括与底端 70 位置相对的顶端 68。基盒 69 包括相对的前壁 72 和后壁 74。前壁 72 和后壁 74 确定开口 76，用于进入基盒 69 的内部。基盒 69 还包括适合位于地面水平的基板 78，和位于基板 78 上方的水平壁 80。水平壁 80 确定机架 26 的底部。

参考图 3，框架 22 包括背面凸缘 82，它从接近框架 22 背面的垂直端壁 24 向外横向投射出。背面凸缘 82 确定多个开口 84，用于栓接或另外连接环状结构 40 和框架 22 的背面。类似的正面凸缘 86 从接近框架 22 正面的垂直端壁 24

向外横向投射出。正面凸缘 86 确定开口 87，用于允许底板 28 与框架 22 栓接或另外连接。

走线架 20 的连接板 32 和正面凸缘 86 是一个整体。槽体或挖去部分 88a 和 88b 在连接板 32 之间形成。设置挖去部分 88a 和 88b，用于允许正面出入走线架 20 之间形成的垂直通道 36 内的输入/输出电缆 38。例如，如图 1 所示，挖去部分 88a 和 88b 一起确定正面出入开口 88。对于每个挖去部分 88 最好有一个长于相应连接板高度 H2 的高度 H1。在特定的实施例中，挖去部分 88 的高度 H1 至少是连接板高度 H2 的两倍或三倍。

图 5 显示了适于支撑走线架的多个地面瓷砖的其中之一。地面瓷砖 90 最好在主地面之上，那样电缆（例如 A/C 电源电缆和输入/输出电缆）可以从凸起的地面 90 之下通过。在一个特殊的实施例中，地面瓷砖 90 是 600mm×600mm，并由支撑格 91 支撑。洞的模式在瓷砖 90 的一半中切割。洞的模式包括一个其中通 A/C 电缆的中心开口 92。该模式还包括四个槽体 94，用于将走线架 20 中的一个栓接到凸起的地面 90 上。该模式还包括两个矩形的挖去部分 96，用于从凸起的地面 90 下将输入和输出电缆 38 传到走线架 20 之间的垂直通道 36 中。挖去部分被支撑格部分阻隔。

图 6 是框架 22 的底板 78 的设计图。基板 78 确定四个槽体 98，适于和凸起地面 90 中挖去的槽体 94 对准。底板 78 还包括中心开口 100，适于与凸起地面 90 的中心开口 92 对准。框架 22 的外表面通道 36 适于和凸起地面 90 中的矩形挖去部分 96 相对准。为将走线架 20 和地面连接，螺钉牢固的通过槽体 94 和槽体 98。为了提供接近走线架 20 的 A/C 电源，A/C 电源电缆可以穿过中心开口 92 和 100。较佳的是，A/C 电源电缆电学连接到装配在开口 76 之一中的插座，开口 76 由框架盒结构的前壁 72 和后壁 74 确定。

图 7 显示了走线架 20 顶端 68 的装配细节。顶端 68 包括确定机架 26 顶的水平顶板 104。经过顶板 104 形成三个洞。洞 106 可用于将走线架 20 的顶端 68 和天花板或使用附加杆的其它结构紧固。

回头参考图 3，最右边的端壁确定位于框架 22 底部的间隙开口 108。设置间隙开口 108，用于允许沿着最右边垂直壁 24 延伸的输入/输出电缆 38（图 1 所示）直接从框架 22 之机架 26 的下面通过。用这种方法，间隙开口 108 提供间隙，允许输入/输出电缆绕过或回避可能部分阻塞凸起地面 90 中矩形挖去部分 96 的障碍物（例如图 5 的支撑格）。如果没有间隙开口 108，支撑格

91 会降低垂直通道 36 的容量。

斜板 110 在接近间隙开口 108 的位置。斜板 110 从基板 78 延伸到间隙开口 108 以上的位置。至少一部分斜板 110 直接位于机架 26 以下。斜板 110 用于保护从间隙开口 108 中通过的电缆。

图 8 和图 9 独立显示了走线架环状结构的其中之一。环状结构 40 包括适于连接到走线架的基底 112（例如在基底 112 中提供螺栓孔，用于允许环状结构 40 栓接到框架 22）。环状结构 40 还包括第一和第二相对的构件 114 和 116，它们从基板 112 向外横向投射出，并至少部分确定了大小适于接受多个交叉连接电缆的第一开口 118。第一和第二相对构件 116 和 118 都具有相对延伸的弯曲端 120，弯曲端 120 一般与基底 112 平行。经过第一相对构件 114 形成切掉部分 122，以允许交叉连接电缆穿到第一开口 118 中。第二相对构件 116 基本上与切掉部分 122 对准。

环状结构 40 还包括第一和第二纵向分离的 L 形构件 124，它至少部分确定大小适于接受电源和接地线的第二开口 126。L 形构件具有终端接近第二相对构件的自由端 128。当多个环状结构 40 沿着框架 22 装配成一列，第一开口 118 沿着第一纵轴排列，形成第一垂直通道 36，第二开口 126 沿着第二纵轴排列，形成第二垂直通道 46。当装配到框架 22 上，第一相对构件 114 的外表面一般匹配于连接板 34 的最外边。因此，当两个走线架 20 如图 1 所示相互连接时，将一个走线架 20 的环状结构 40 摆放在接近另一走线架环状结构 40 的地方，那样环状结构 40 就围绕了走线架 20 之间通道 36 的背面。

参考图 8，环状结构的基底 112 确定上槽口 50a 和下槽口 50b。当如图 1 所示装配到走线架 20 上时，环状结构 40 的上槽口 50a 和下槽口 50b 共同确定出入开口 50。

参考图 9，第一开口 118 最好具有一个电缆通路区域，它充分大于第二开口 126 的电缆通路区域。例如，如图 9 所示，第一开口 118 的电缆通路区域是第二开口 126 电缆通路区域的 25 倍以上。

图 10 独立显示了走线架电缆保护装置 58 的背面保护构件 57 和末端保护构件 55（它们作为单片部件制造）。如图 10 所示，背面保护构件 57 确定出入开口 130，用于允许进入紧固在框架 22 上的 A/C 电源插座。当不使用出入开口 130 时，用螺栓固定在背面保护 62 上的可移动覆盖板 132 用于关闭开口 130。

背面保护构件 57 和旁边保护构件 55 最好通过传统技术如用螺栓固定连接到框架 22。例如，如图 10 所示，旁边保护构件 55 包括凸缘 134，用于栓接到框架 22 最低的连接板 32。

仍然参考图 10，电缆保护装置 58 还包括一个内部电缆保护 136，它最好栓接到基盒 69 的后壁 72。在特定的实施例中，内部电缆保护 136 可被焊接或其它固定连接到框架 20，以提供额外的结构支撑。内部电缆保护形成一个外壳，它包围后壁 74 确定的开口 76，并覆盖了装配在开口 76 内或内部电缆保护 136 内其它地方（例如在开口 130）的 A/C 插座。

图 11 独立显示了框架 22 的保护箱 60。保护箱 60 包括一个主外壳 138，它最好栓接到箱结构 69 的前壁 72。主外壳 138 包括上壁 140 和两个空间分离的端壁 142。在特定的实施例中，上壁 140 能被焊接或其它固定连接到框架 20，以提供附加框架支撑。端壁 142 确定电缆开口 144，用于允许 A/C 电源电缆在邻近的走线架 20 之间穿过。主外壳 138 的背面充分地打开。主外壳的正面包括一个从上壁 140 向下延伸的中心面板 139。主外壳正面的剩余部分被可移动主面板 148 覆盖。主面板 148 包括用于接受中心面板 139 的挖去部分 149。中心面板 739 确定中心开口 150，用于进入装配在箱体 60 中（例如接近中心开口 150）的 A/C 插座。矩形覆盖板 154 用于覆盖出入开口 150。为了可移动，插座覆盖 154 和主覆盖 148 最好栓接到主外壳 138 上。用该方法，可以移去主面板 148，而无需移去插座覆盖 154。

对于以上描述，应理解为可以进行各种细节变化，尤其是在形状、大小和零件的安排方面而不脱离本发明的范围。说明书和描述方面只能看做是示例性的，以下权利要求所覆盖的最广含意将指出本发明真正的范围和精神。

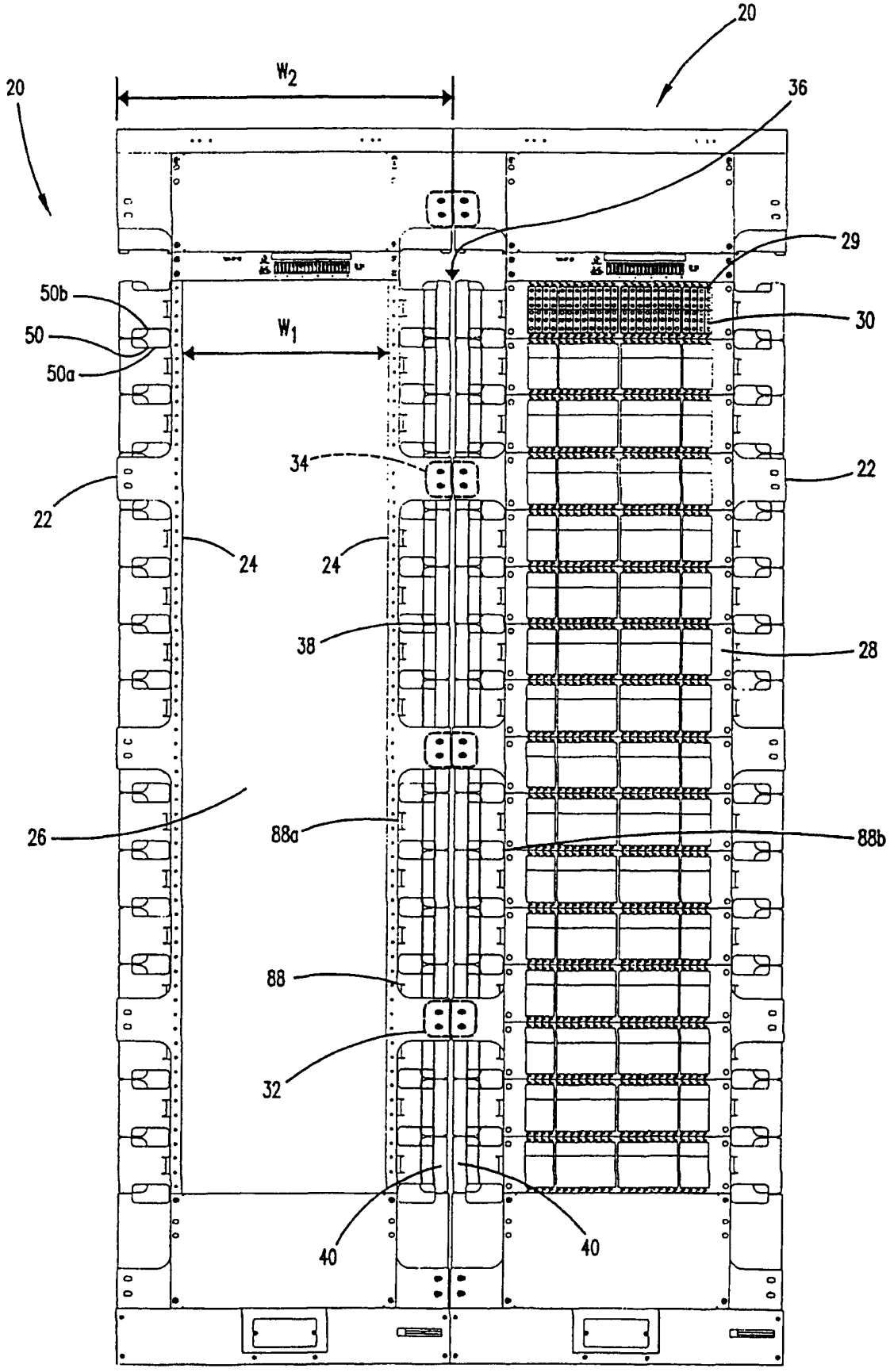

20
W_2
20
36
29
50b
50
50a
W_1
30
34
22
22
24
24
38
28
26
88a
88b
88
32
40
40

图 1

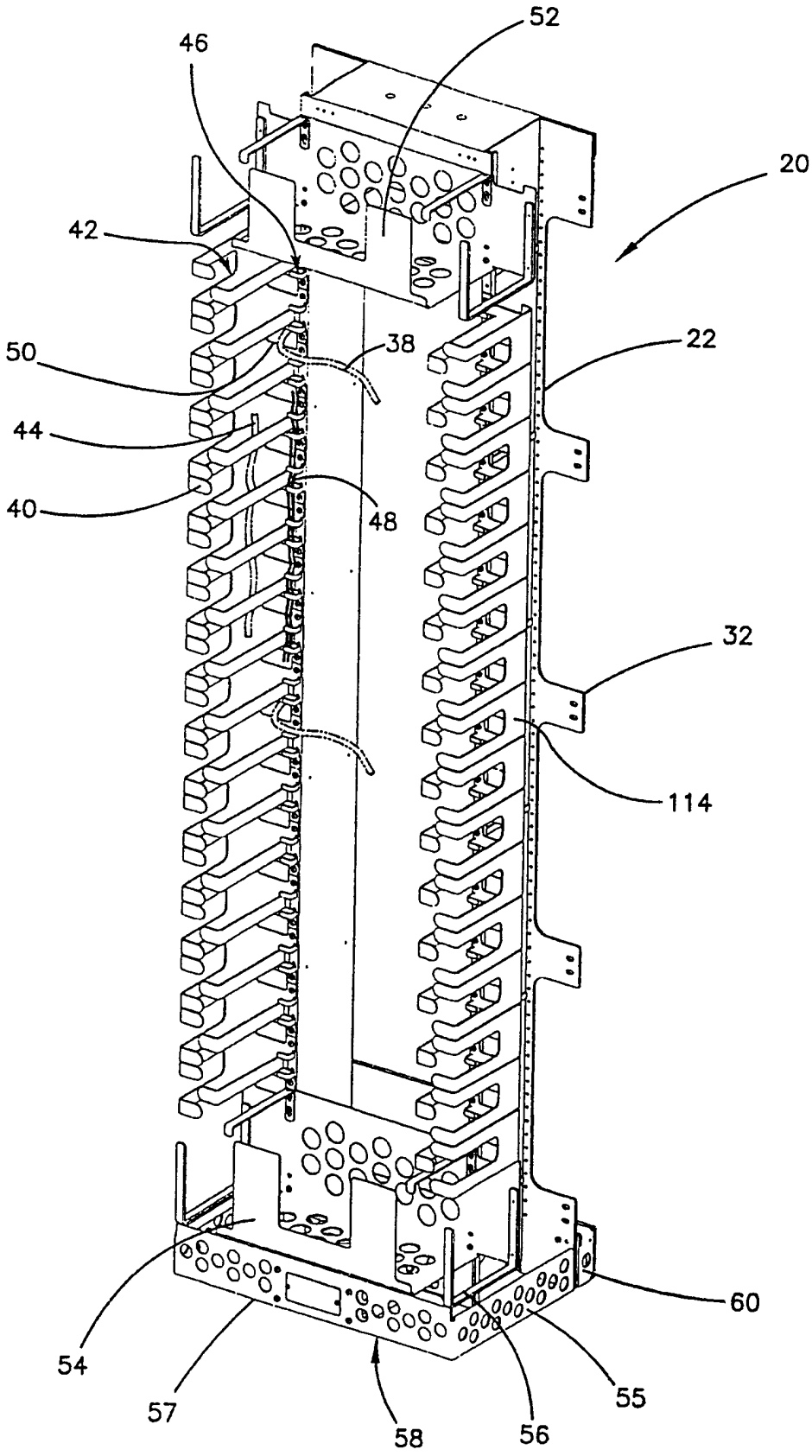


图 2

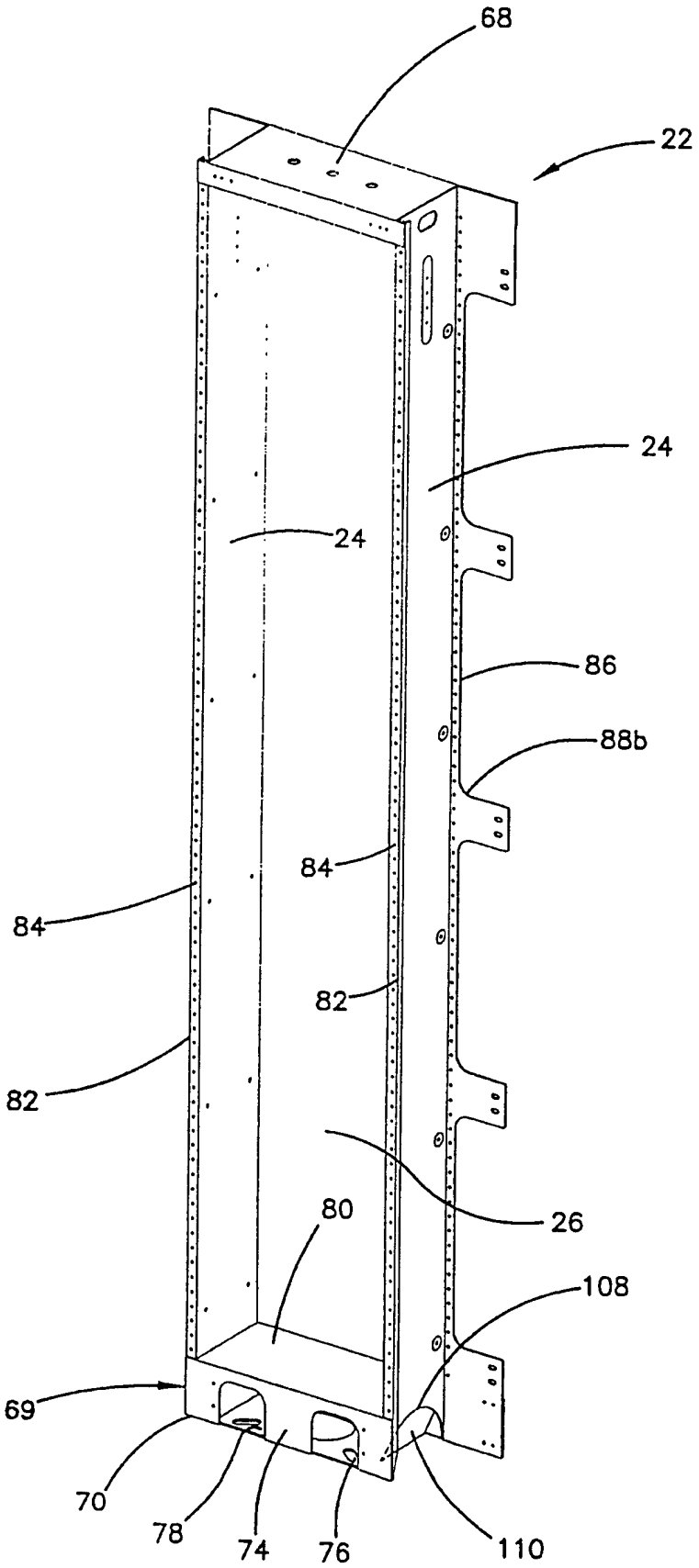


图 3

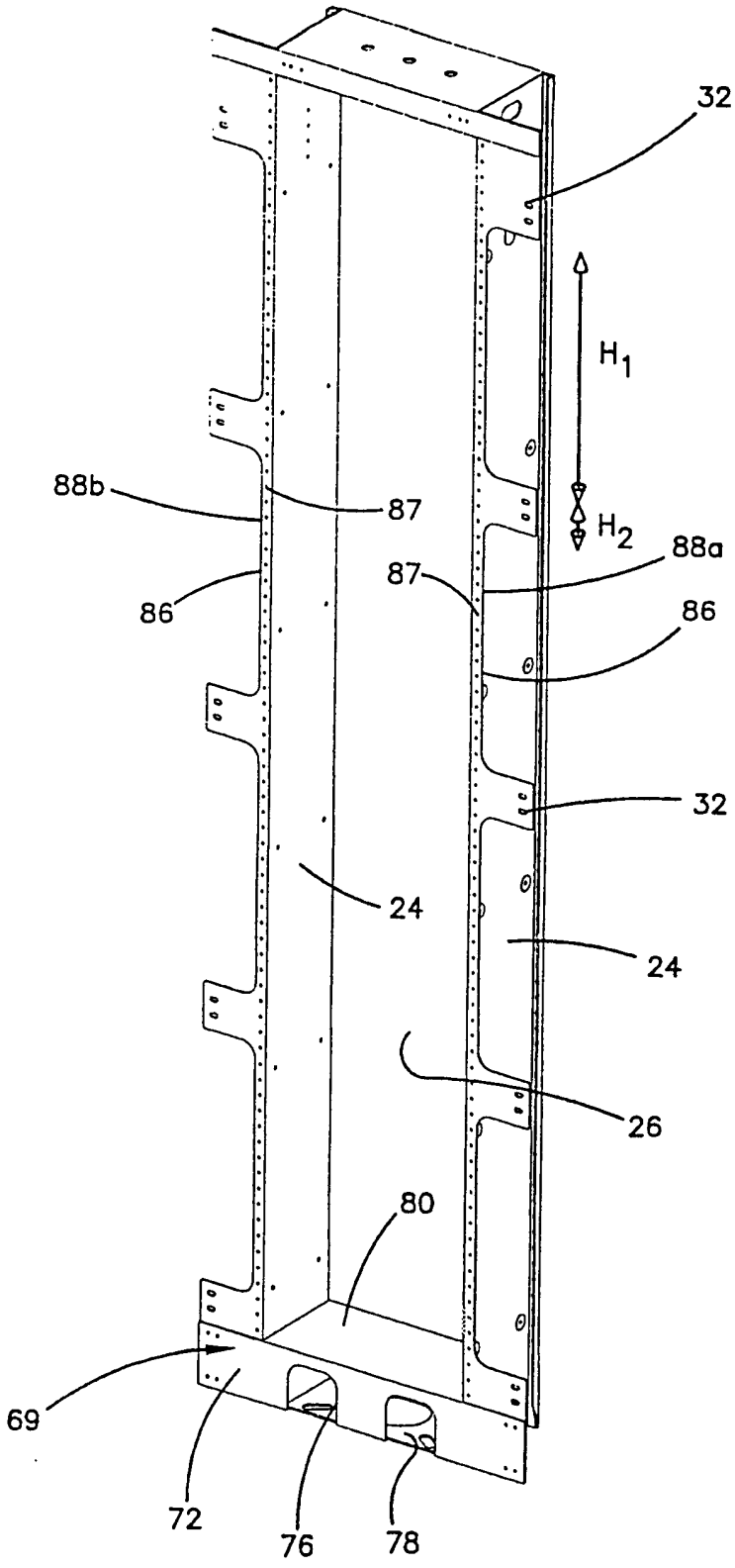


图 4

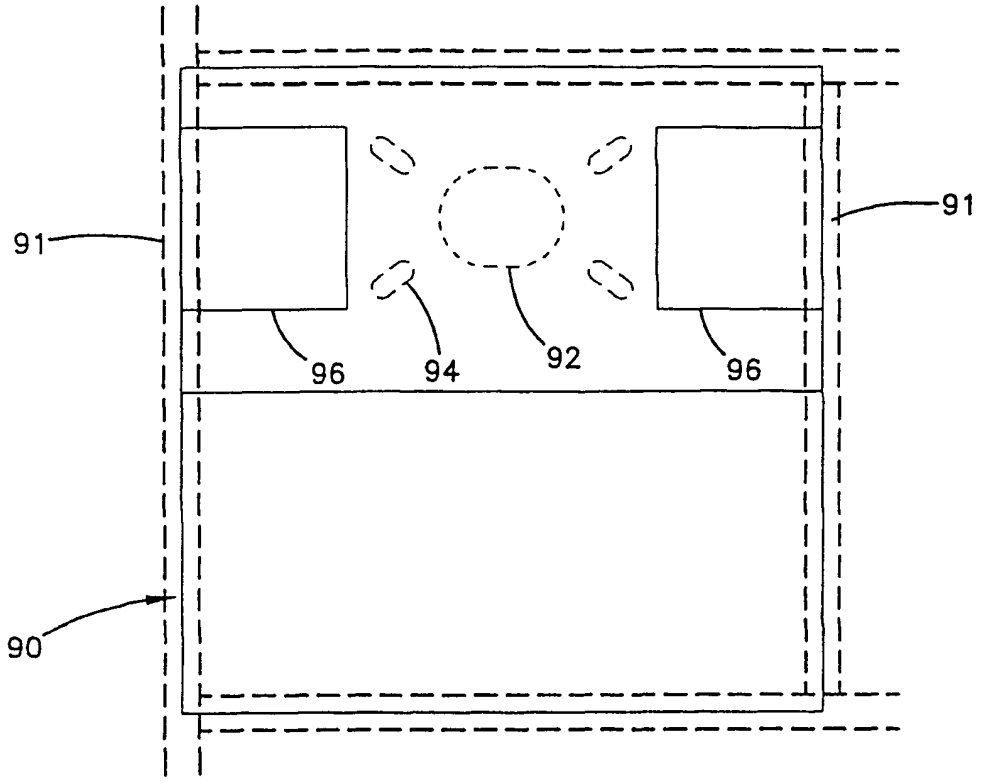


图 5

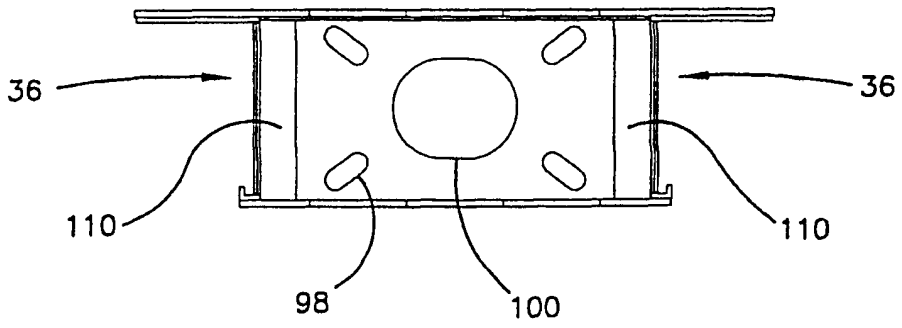


图 6

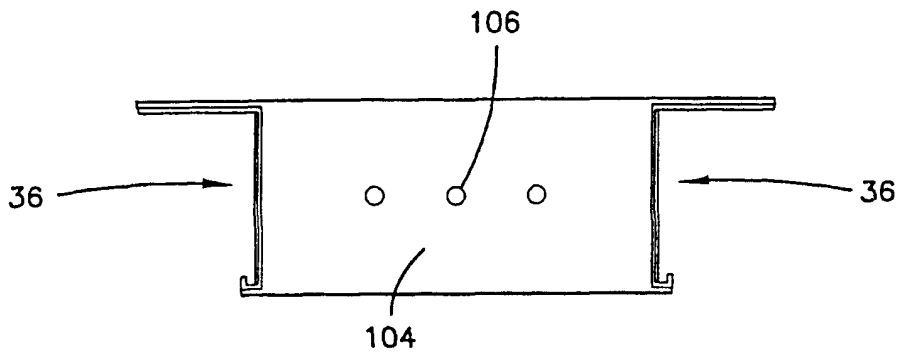


图 7

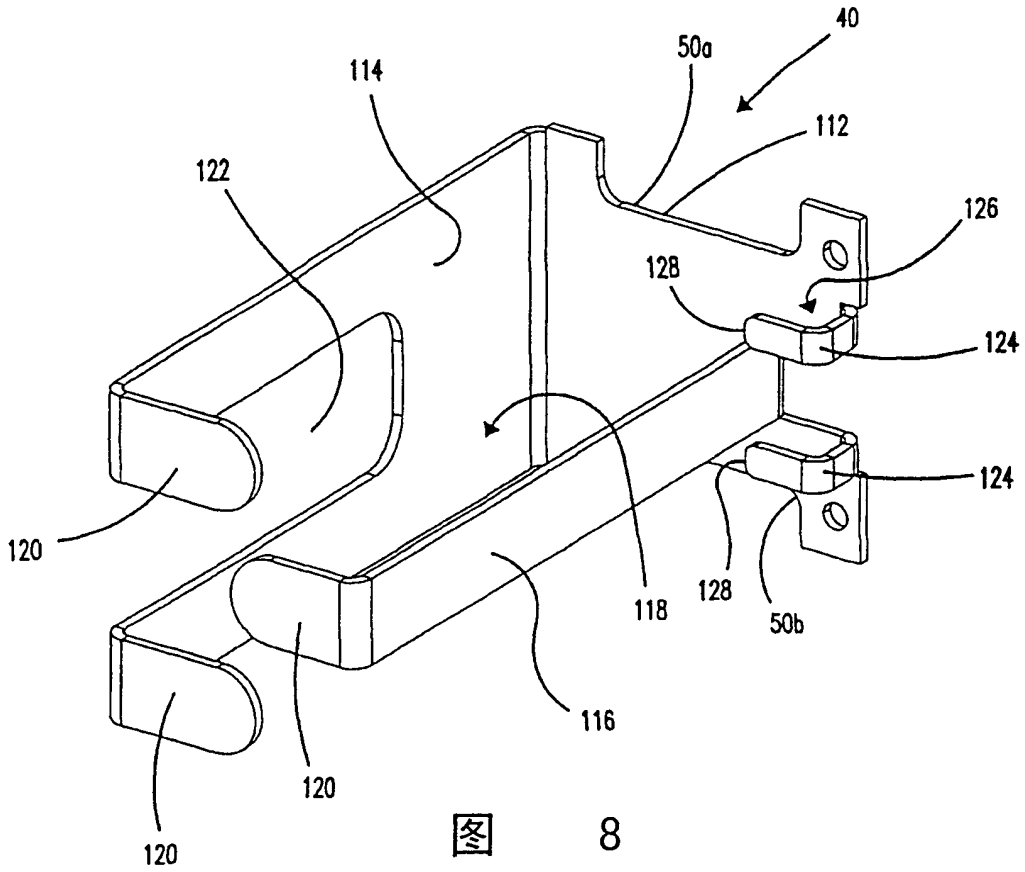

40
50a
114
112
122
126
128
124
124
120
118
128
50b
116
120
120

图 8

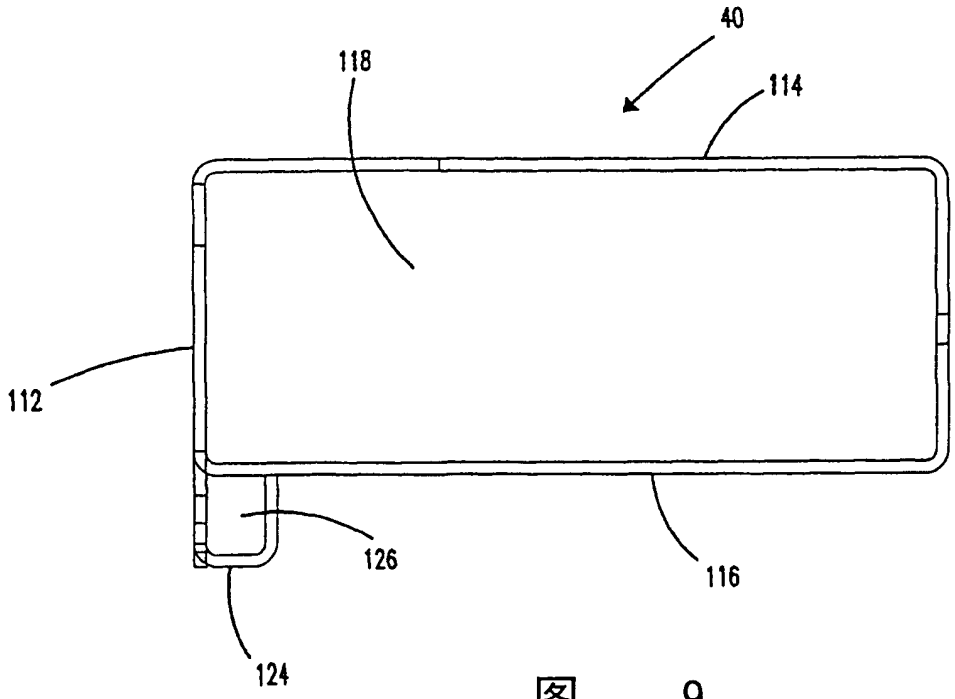

40
118
114
112
126
116
124

图 9

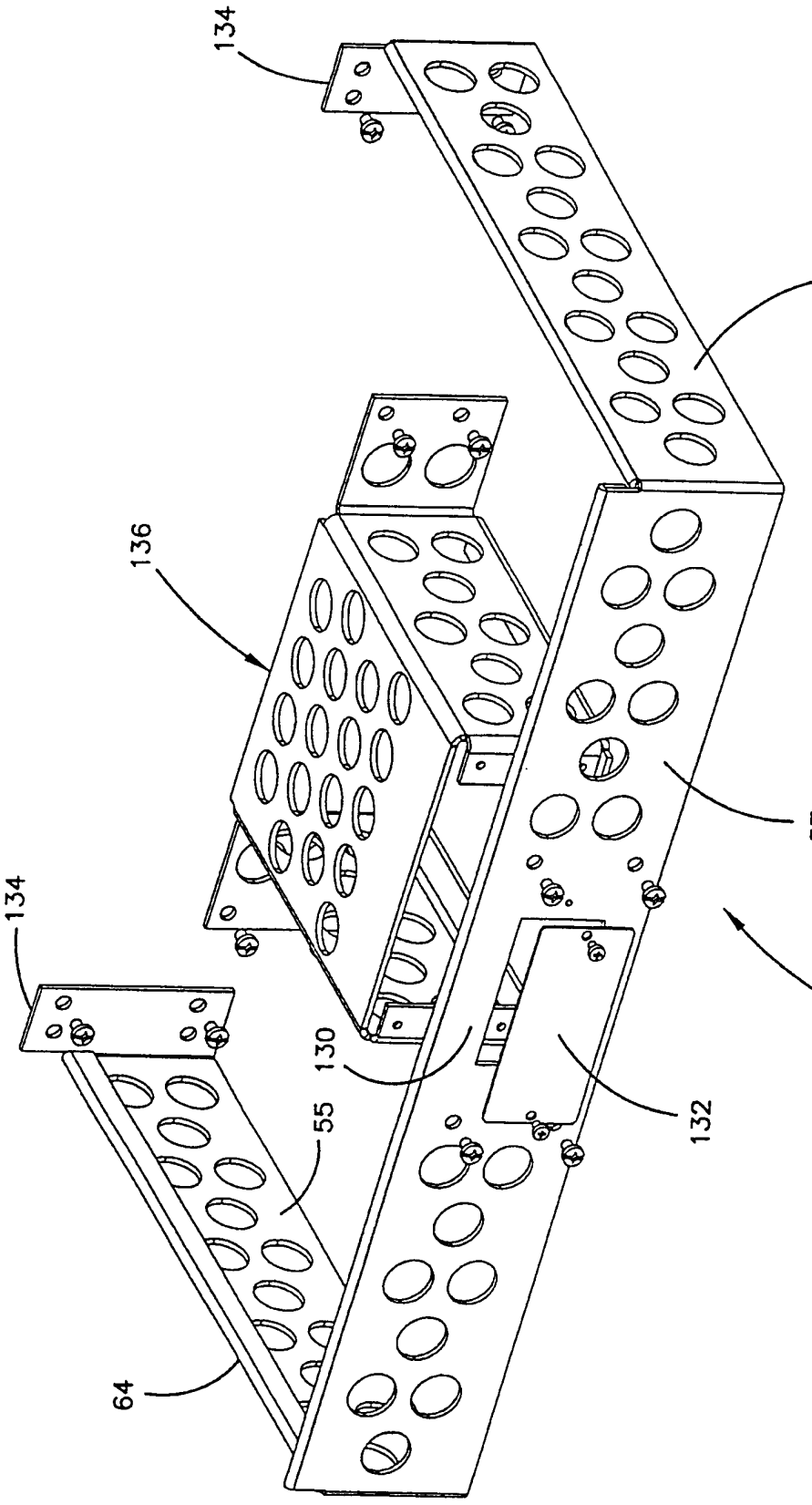


图 10

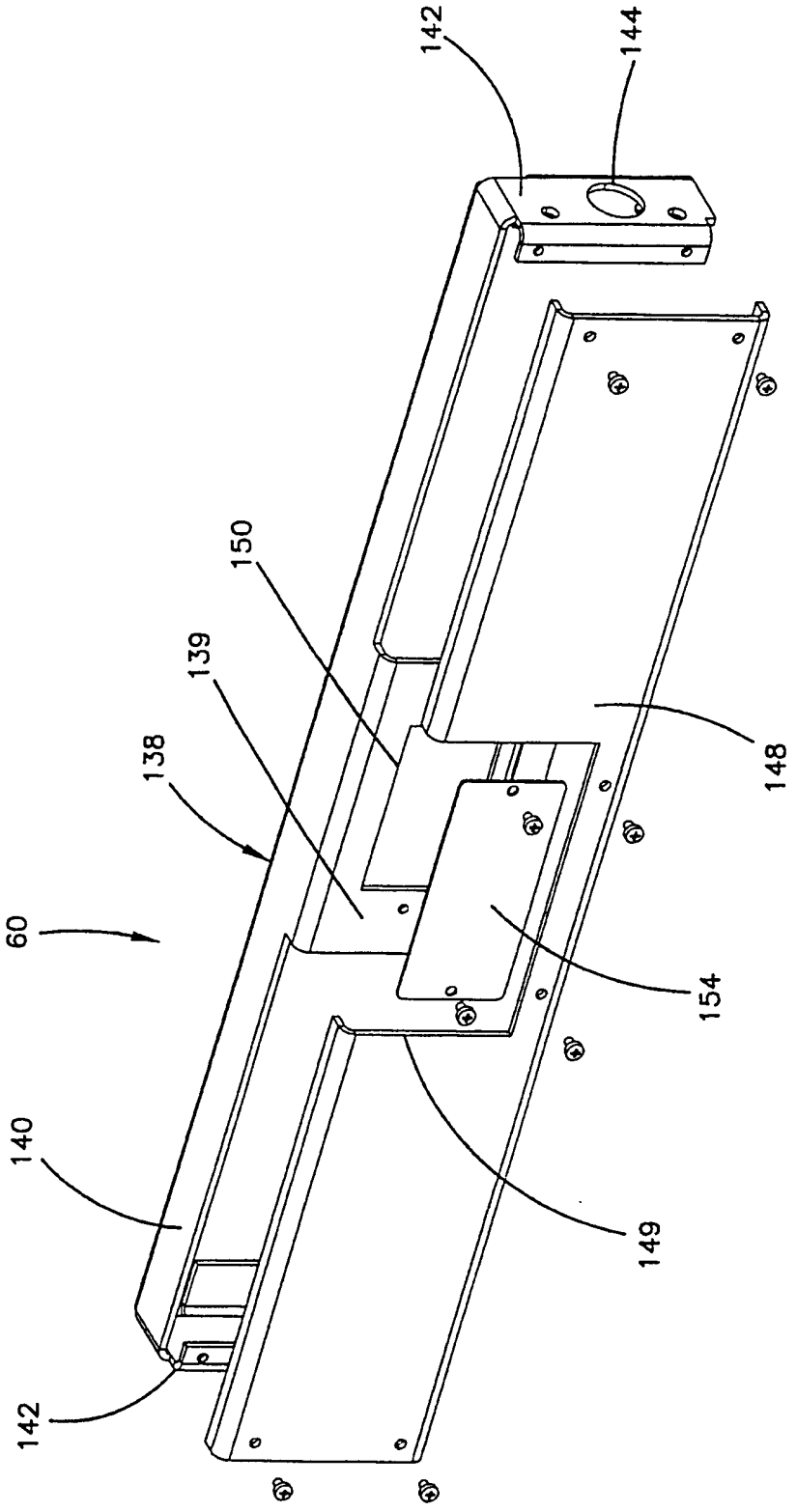


图 11