



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03811693.6

[43] 公开日 2005年8月17日

[11] 公开号 CN 1656405A

[22] 申请日 2003.5.20 [21] 申请号 03811693.6
 [30] 优先权
 [32] 2002.5.31 [33] US [31] 10/159,775
 [86] 国际申请 PCT/US2003/015824 2003.5.20
 [87] 国际公布 WO2003/102645 英 2003.12.11
 [85] 进入国家阶段日期 2004.11.22
 [71] 申请人 ADC 电信股份有限公司
 地址 美国明尼苏达州
 [72] 发明人 柯蒂斯·李·皮茨
 蒂莫西·乔恩·哈塔亚

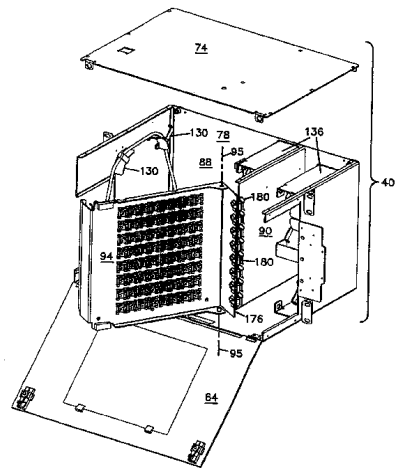
[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司
 代理人 王学强

权利要求书4页 说明书6页 附图15页

[54] 发明名称 具有缆线存储的光纤管理模块

[57] 摘要

提供了一种光纤通信架，其包括若干模块，每个模块包括一枢转面板，其选择性地关闭所述模块的一部分。每个模块具有第一和第二缆线入口位置。所述第一缆线入口位置进入所述模块并且允许在所述枢转面板处终止所述缆线。所述枢转面板的另一侧允许缆线延伸进入所述用于存储的模块的第二区域，并且随后在第二入口位置离开所述模块。



- 1.一种光纤分接架，包括：
- (a) 垂直地从底部延伸到顶部的支架，所述支架限定左侧，右侧，前面，以及后面；
- 5 (b) 具有一侧入口的左垂直缆线引导，位于所述支架的左侧；
- (c) 具有一侧入口的右垂直缆线引导，位于所述支架的右侧；
- (d) 所述支架上的多个缆线终端模块，每个模块包括：
- 一机架，在所述机架的相对侧上限定第一和第二侧入口位置，所述机架限定一内部，所述机架包括一分隔装置，其将所述内部分隔成
- 10 第一和第二区域，所述第一区域与所述第一侧入口位置相通，所述第二区域与所述第二侧入口位置相通；
- 一枢转面板，其被定位用于在相邻于所述第一区域的打开和关闭位置之间选择的移动，所述枢转面板关闭所述第一区域，所述枢转面板限定终端入口位置；
- 15 所述第一区域包括设置在所述机架内部的第一缆线线轴；
- 所述第二区域包括设置在所述机架内部的第二缆线线轴；
2. 如权利要求 1 所述的光纤分接架，其中当所述面板位于所述关闭位置时，使所述枢转面板自所述机架的前沿凹进，并且还包括安装到所述机架的前沿的盖。
- 20 3. 如权利要求 1 所述的光纤分接架，其中所述枢转面板包括垂直排列的缆线夹子，其定位在所述面板的前侧用于与所述面板移动。
4. 如权利要求 1 所述的光纤分接架，其中所述枢转面板包括垂直排列的缆线夹子，其定位在所述面板的后侧用于与所述面板移动。
5. 如权利要求 4 所述的光纤分接架，其中所述枢转面板包括垂直排列的缆线夹子，其定位在所述面板的前侧上用于与所述面板移动。
- 25 6. 如权利要求 1 所述的光纤分接架，还包括多个定位在所述终端入

口位置的适配器，每个适配器被安装到所述枢转面板。

7. 如权利要求6所述的光纤分接架，还包括将所述适配器安装到所述枢转面板的倾斜的固定器。

5 8. 如权利要求1所述的光纤分接架，还包括定位在所述第一区域中的
5 的缆线扇出安装位置。

9. 如权利要求1所述的光纤分接架，还包括相邻所述第二侧入口位置定位的缆线扇出安装位置。

10. 一种光纤分接以及设备架包括：

10 (a) 第一支架，其垂直地从底延伸到顶，所述支架限定
10 左侧，右侧，前面，以及后面；

(b) 第一垂直缆线引导，具有一侧入口，所述第一垂直缆线引导定位在所述支架的左侧或右侧，以及第二垂直缆线引导，具有一侧入口，所述第一垂直缆线引导定位在所述支架的左侧或右侧中的另一侧；

15 (c) 所述支架上的多个缆线终端模块，每个模块包括：

一机架，限定第一和第二缆线入口位置，所述机架限定了一内部，其包括第一和第二区域，所述第一区域与所述第一缆线入口位置相通，所述第二区域与所述第二缆线入口位置相通，所述第一缆线入口位置与所述第一垂直缆线引导相通；

20 一枢转面板，其被定位用于在相邻于所述第一区域的打开和关闭位置之间选择的移动，所述枢转面板限定终端入口位置；

所述第一区域包括设置在所述机架内部的第一缆线线轴；

所述第二区域包括设置在所述机架内部的第二缆线线轴；

25 (d) 定位在所述支架上的缆线松弛存储区域，所述缆线松弛存储区域限定多个线轴；

(e) 从所述缆线松弛存储区域到所述第一垂直缆线引导的第一缆线通道；

(f) 相邻于第一支架用于保持设备的第二支架；

(g) 在所述第二支架与所述缆线松弛存储区域之间延伸的第二缆线通道；

(h) 与所述第二垂直缆线引导相通的第二缆线入口位置。

5 11. 如权利要求 10 所述的光纤分接与设备架，其中所述枢转面板包括第一垂直排列的夹子，其安装在所述面板的后面以与所述面板可旋转地移动，并且其中所述面板包括第二垂直排列的夹子，其安装在所述面板的前面以与所述面板可旋转地移动。

10 12. 如权利要求 10 所述的光纤分接与设备架，其中所述枢转面板包括后水平盘。

13. 如权利要求 10 所述的光纤分接与设备架，其中所述枢转面板包括一个用于将所述面板锁定在一关闭位置的闩锁。

14. 如权利要求 10 所述的光纤分接与设备架，还包括多个适配器，每个适配器安装到所述枢转面板。

15 15. 如权利要求 14 所述的光纤分接与设备架，还包括一倾斜的固定器，其将所述适配器安装到所述枢转面板。

16. 一种纤维光学终端模块，包括：

20 一机架，在所述机架的相对侧上限定第一和第二侧入口位置，所述机架限定一内部，所述机架包括一分隔装置，其将所述内部分隔成第一和第二区域，所述第一区域与所述第一侧入口位置相通，所述第二区域与所述第二侧入口位置相通；

一枢转面板，其被定位用于在相邻于所述第一区域的打开和关闭位置之间的选择的移动，所述枢转面板关闭所述第一区域，所述枢转面板限定终端入口位置；

25 所述第一区域包括设置在所述机架内部的第一缆线线轴；

所述第二区域包括设置在所述机架内部的第二缆线线轴；

17. 如权利要求 16 所述的模块，其中当所述面板处于所述关闭位置

时使所述枢转面板自所述机架的前沿凹进，并且还包括安装到所述机架的前沿的盖。

18. 如权利要求 16 所述的光纤分接架，其中所述枢转面板包括垂直排列的缆线夹子，其定位在所述面板的前侧用于与所述面板移动。

5 19. 如权利要求 16 所述的光纤分接架，其中所述枢转面板包括垂直排列的缆线夹子，其定位在所述面板的后侧用于与所述面板移动。

20. 如权利要求 19 所述的光纤分接架，其中所述枢转面板包括垂直排列的缆线夹子，其定位在所述面板的前侧用于与所述面板移动。

10 21. 如权利要求 16 所述的光纤分接架，还包括多个定位在所述终端入口位置的适配器，每个适配器被安装到所述枢转面板。

22. 如权利要求 21 所述的模块，还包括倾斜的固定器，其将所述适配器安装到所述枢转面板。

23. 如权利要求 16 所述的模块，还包括定位在所述第一区域中的缆线扇出安装位置。

15 24. 如权利要求 16 所述的模块，还包括相邻所述第二侧入口位置定位的一缆线扇出安装位置。

具有缆线存储的光纤管理模块

技术领域

- 5 此发明相关于通信工业。更具体地，此发明相关于通信工业中使用的高密度光纤终端架（bay）或者框架（frame）。

背景技术

- 在通信工业中，使用光纤缆线用于运载传输信号在迅速增长。为了连接纤维光学设备，已经开发了光纤架和框架。现有技术光纤框架的例子在共同转让的美国专利号 4,995,688; 5,497,444;以及 5,758,003 中示出。在在先专利的每个光纤框架中，提供了多个适配器，其允许纤维光学连接器连到每个适配器的两侧以光学地耦合两个纤维光学缆线。来自所述适配器的缆线被连接到不同的纤维光学设备。在所述适配器之间使用接插线或者缆线，所述多个光学设备可以通过所述框架交叉连接或者互相
- 10 连接。
- 15 连接。

在一些框架中，具有多个光纤的带状缆线被分接或者散开为单独的光纤，或者单一缆线。对带状缆线或者单一缆线的管理也是重要的。

- 尽管现有技术中之前已取得了若干进步，然而仍需更多的进步以维持高密度的连接器终端。还需要易于使用所述纤维光学连接器以及耦合器，增强的光纤管理，并避免所述光纤缆线的过度弯曲和应力。
- 20 器，增强的光纤管理，并避免所述光纤缆线的过度弯曲和应力。

发明内容

- 分接架（breakout bay）允许缆线在包括纤维光学终端的面板处终结。缆线存储被提供用于所述面板第一侧的缆线，并且缆线存储被提供用于所述面板第二侧的缆线。优选地，所述面板面对支持所述面板的模块的
- 25 前面。优选地，所述面板枢转以允许进入所述面板的另一侧。

附图说明

图 1 是符合本发明的光纤分接架以及一设备架的第一实施方式的正、顶以及右侧透视图。

图 2 是图 1 的架的正视图。

图 3 是图 1 的架的左视图。

5 图 4 是图 1 的架的顶视图。

图 5 是图 1 的分接架中的终端模块之一的正、顶和右侧透视图。

图 6 是图 5 中所示的终端模块的顶视图。

图 7 是图 5 中所示的终端模块的正视图。

图 8 是图 5 中所示的终端模块的右视图。

10 图 9 是图 5 中所示的终端模块的正、顶以及右侧透视图，没有前盖并且具有一个安装在右上方的缆线半径限制器。

图 10 是图 5 中所示的终端模块的后、顶以及右侧透视图，没有后面板。

图 11 是图 5 中所示的终端模块的前视图，没有前盖。

15 图 12 是图 5 中所示的终端模块的后视图，没有后盖。

图 13 是图 5 中所示的终端模块的正、顶以及右侧透视图，其中，前盖枢转打开，所述顶部从所述机架的其余部分分解，并且示出了在枢转打开位置的前终端面板。

20 图 14 是图 13 中所示的终端模块的后、顶以及左侧透视图，后面板从所述机架的其余部分分解。

图 15 示出了图 1 中的架中的前面布有缆线的终端模块之一。

图 16 示出了后面布有缆线的图 15 的终端模块。

具体实施方式

25 参见图 1-5，示出了框架或架 20 的一优选实施方式，用于在所述架

内终止和管理光纤缆线。示出的与架 20 邻接的是用于支持通信设备的设备架 22。架 20 可以用于在设备区域 24 中从设备架 22 散开或者取出多光纤缆线。设备 24a 在图 2 中示意性地示出。

架 20 包括一个底部 30，第一和第二侧 32，34，以及顶部 36。位于区域 38 中的是多个终端模块 40。架 20 还包括用于存储缆线的内部架管理面板 42。

内部架管理面板 42 包括多个线轴 44 以及垂直的缆线引导 48，49。较低的线轴 43,45 与线轴 44 之一合作以存储缆线的松弛回路(slack loop) 200b (见图 2)。

架 20 的相邻的顶部 36 是缆线槽 52, 用于引导缆线从设备架 22 上到架 20 上。缆线槽 52 包括喇叭端 54 用于缆线弯曲保护, 以防止所述缆线被弯曲到低于一最小弯曲半径。架 20 还包括与第二侧 34 相邻的垂直的缆线引导 60。

在使用中, 多光纤带状缆线 200a (图 2) 从设备架 22 向上延伸到槽 52。所述多光纤缆线从槽 52 延伸到管理面板 42 中以存储任一松弛回路 200b。所述多光纤缆线从管理面板 42 延伸到终端模块 40 之一中, 在该处所述缆线 200c (例如图 10 和 16) 被散开成单个的光纤或者缆线 200d 以在一终端面板 94 的后侧 152 上终止(见图 16)。单个光纤 200e (图 15) 从面板 94 的前侧 150 延伸出终端模块 40, 并且作为单个光纤, 或者作为多光纤缆线 200f 延伸到其他设备或者框架。有关终端模块 40 以及缆线管理和扇出的更多细节将在下面描述。

现在参见图 5-14, 终端模块 40 之一被更详细地示出。模块 40 包括一机架 62 以及围绕铰链 66 铰接地连接的前盖 64。闩锁 68 可释放地将前盖 64 保持在关闭位置。

机架 62 包括底部 70, 以及第一和第二相对侧 72, 74。也提供了顶部 76 和后部 78。机架 62 具有大体为平面的侧壁或面板, 并且可以由金

属片制成。优选地，后部 78 可以通过闩锁 79 拆除。支架 80 允许模块 40 例如使用扣件安装到架 20。

模块 40 限定了一打开的前部 84 以及一个前沿 85。一内部面板 86 限定了机架 62 内部的两个区域或者室 88, 90。两个区域 88, 90 都与开放的前面 84 相通。一个铰接的面板 94 被定位以选择性地打开和关闭第一区域 88 的入口。在优选的实施方式中，面板 94 被铰接在与内部面板 86 相邻的铰链轴 95。面板 94 为前缆线提供了一前面或侧 150，并且为后缆线提供了一后面或侧 152 以用于在面板 94 处终止。面板 94 从前边 85 凹下以为前电缆留下空间。

10 面板 94 关于铰链 96 在打开和关闭位置之间枢转地移动。当面板 94 处于关闭位置中时，前侧 150 面向模块 40 的前面。当被枢转打开时，用户可进入后侧 152，以连接或者断开后电缆。止动器 98 限制了面板 94 旋转的数量。插销 100 将面板 94 保持在关闭位置中。

15 面板 94 限定了多个终端入口位置 104。所述终端位置包括适配器 106，其中每个包括至少两个对齐的开口，一个在前侧 108 上，另一个在后侧 110 上以支持两个连接器，以光学地连接所述连接器与连接到所述连接器的缆线。可以使用各种适配器，包括美国专利号 5,317,663 中所示的类型的适配器，其被构建为具有通常已知的用于在每端接收一 SC 连接器的 SC 配置。其他可以使用的适配器/连接器类型包括 ST, FD，以及小
20 形成系数的适配器/连接器，如美国专利号 6,142,676 中所示的。美国专利号 5,317,663 以及美国专利号 6,142,676 这两者的公开都被结合在这里以供参考。

25 模块 40 包括第一入口开口 (access opening) 120，其中在第一入口开口 120 处进入模块 40 的缆线被定位在第一区域 88 中并且可以在面板 94 的后侧 152 的每个适配器 106 的后侧 110 处终止。缆线随后可以从每个适配器 106 的前出 108 进入第二区域 90 并且在第二入口开口 124 处离开模块 40。

在第一入口开口 120 进入模块 40 的缆线可以是在缆线扇出位置 126 散开的多光纤缆线。缆线扇出位置 126 包括缆线扇出跳接线 (tie) 128, 其用于支持扇出 129。第一区域 88 还包括缆线引导 130, 用于指引缆线从第一入口开口 120 到缆线扇出位置 126。

5 为了进一步管理第一区域 88 中的缆线, 提供了一种具有用于存储松弛长度缆线的各种结构的缆线盒 136。缆线盒 136 包括标签 138, 以及线轴 140。线轴 140 有用于缆线保持的指针 141。标签 138 从盒 136 的壁 142 延伸。在多光纤缆线的情况下, 缆线盒 136 容纳所述单个光纤中的任何松弛。这样的结构允许多光纤缆线以一般长度与单个连接器相连。但是, 10 这样的一般长度将导致散开位置到与每个多光纤缆线相关的适配器处的所述终端的不同的松弛长度。所述不同的松弛长度被线轴 140 所接纳, 并且以有组织并被保护的方式保持在盒 136 中。

15 面板 94 的前侧 150 以及后侧 152 可以从平面的结构例如金属片来制成。一个用于支持所述缆线的后盘 156 被提供。在后盘 156 上由夹子 147 保持的管道系统 145 可以用于保护所述缆线。一个后法兰 160 相邻于面板 94 的自由端 162 向后延伸。在后法兰 160 上提供多个缆线夹子 164 用于保持缆线并限定一垂直阵列。通过面板 94 提供多个开口 168 用于接收适配器 106。通过使用倾斜的固定器 172 使得易于实现所述缆线的倾斜度。每个倾斜的固定器 172 支撑每个适配器 106, 使其纵向轴线处于与面板 20 94 非横向的角度。美国专利号 5,214,735 示出可以与面板 94 一起使用的固定器的例子。参考引用美国专利号 5,214,735 的公开。

25 沿着面板 94 延伸的是一前法兰 176, 包括多个边缘保护器 178, 包括限定一垂直阵列的缆线保持夹 180。定位在模块 40 的第二区域 90 中的是一个缆线盒 136, 用于存储在第二入口开口 124 处离开模块 40 之前从面板 94 的前侧 150 延伸的缆线。在多光纤缆线在侧入口位置 124 进入的情况下, 缆线盒 136 容纳所述单个光纤中的任何松弛。这样的结构允许多光纤缆线在一般长度处与单个连接器相连。但是, 如同上面所述后缆

线的情况，前缆线上的这样的一般长度将导致散开位置到与每个多光纤缆线相关适配器处的所述终端的不同的松弛长度。所述不同的松弛长度被线轴 140 所接纳，并且以有组织并被保护的方式而保持。也可以使用另外半个线轴 140 或者其他期望的结构。

- 5 侧法兰 190 保持用于散开多光纤缆线的缆线夹子 192。模块 40 可以提供有一弯曲限制器 198 以帮助保护单光纤从模块 40 延伸，但不转变为多光纤缆线。

上面的说明书，例子和数据提供了本发明结构的制造和使用的完整的描述。由于本发明很多实施方式可以在不脱离本发明的精神和范围的情况下完成，本发明的权利存在于后文中所附的权利要求中。

10

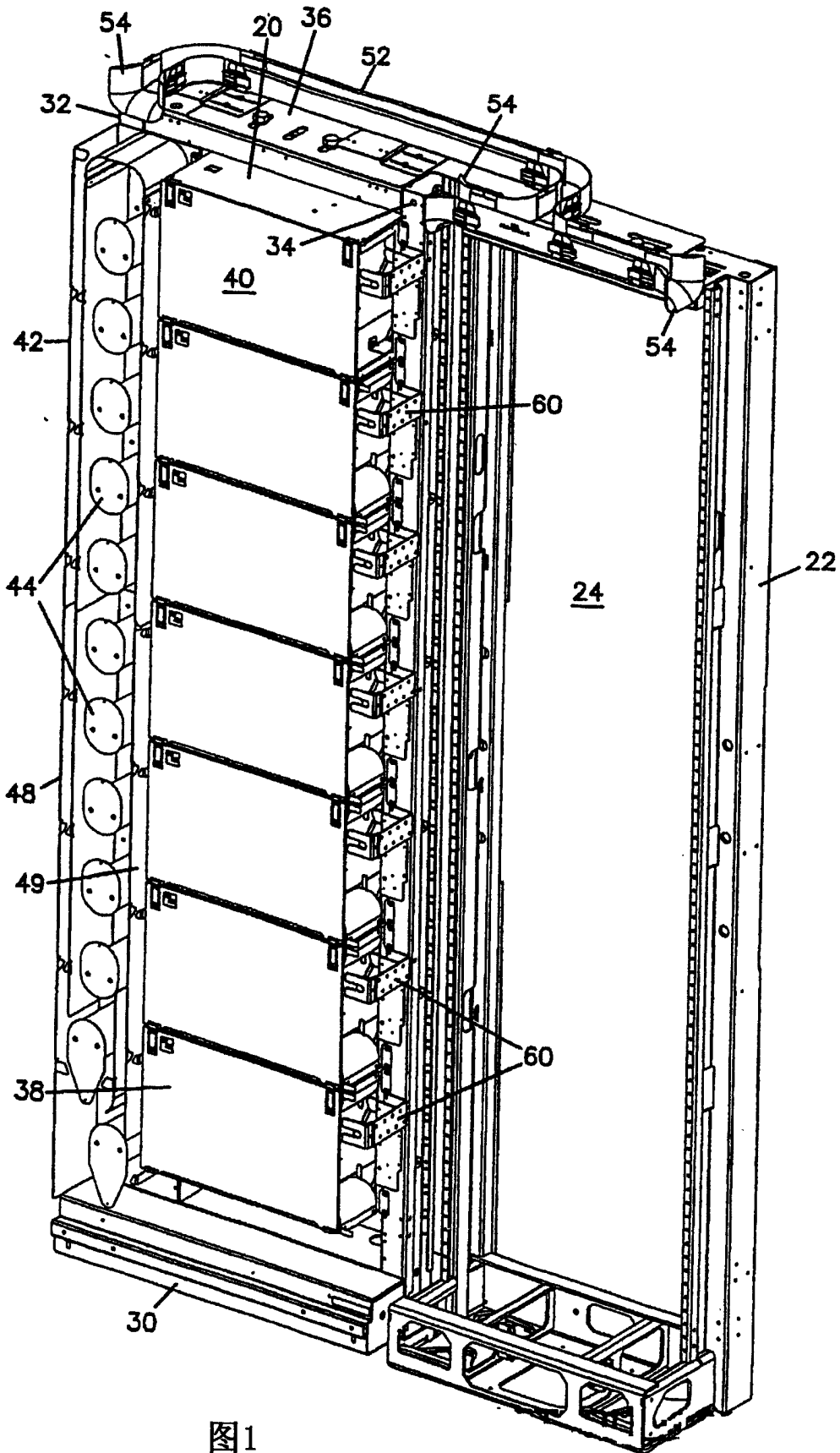


图1

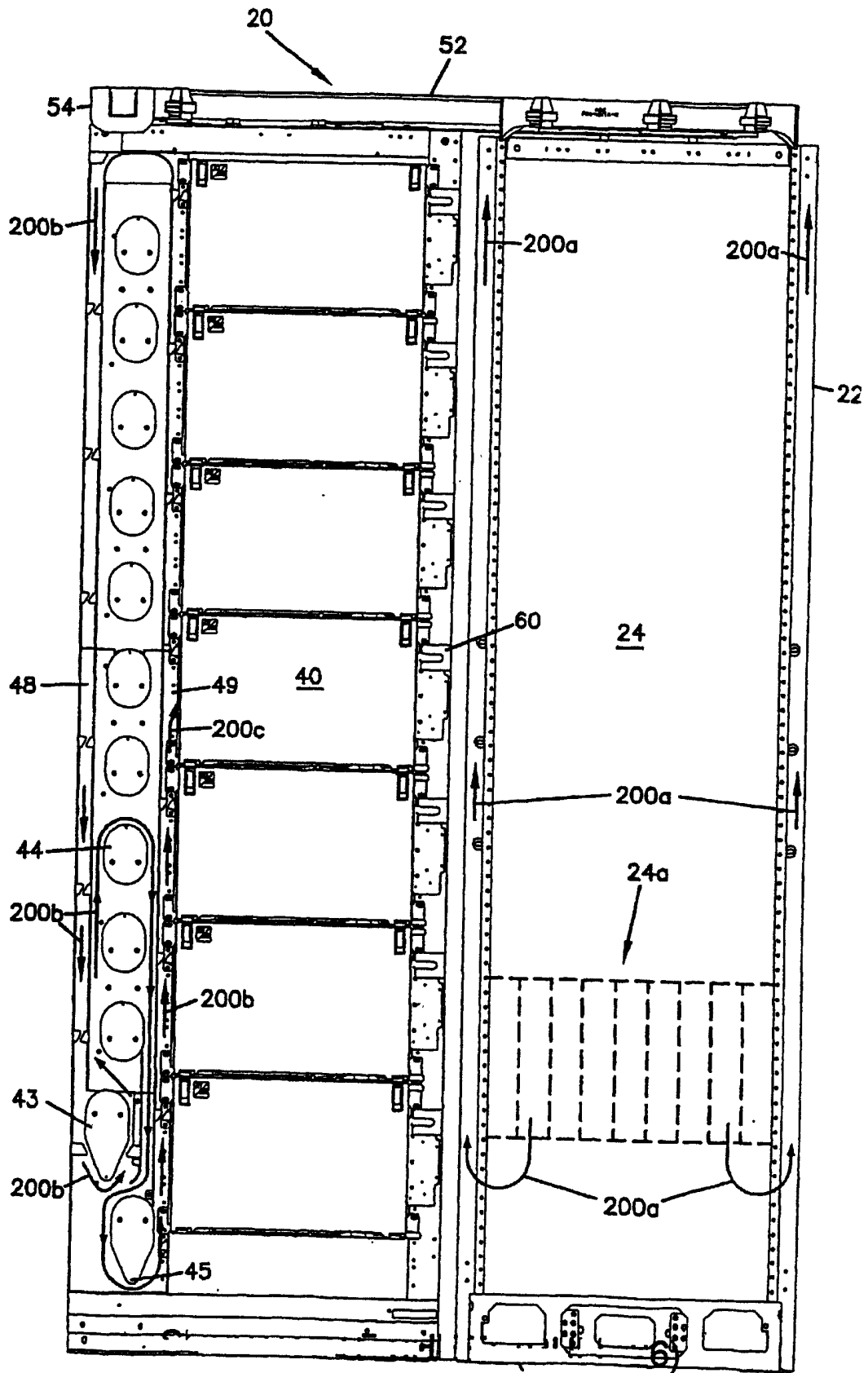


图2

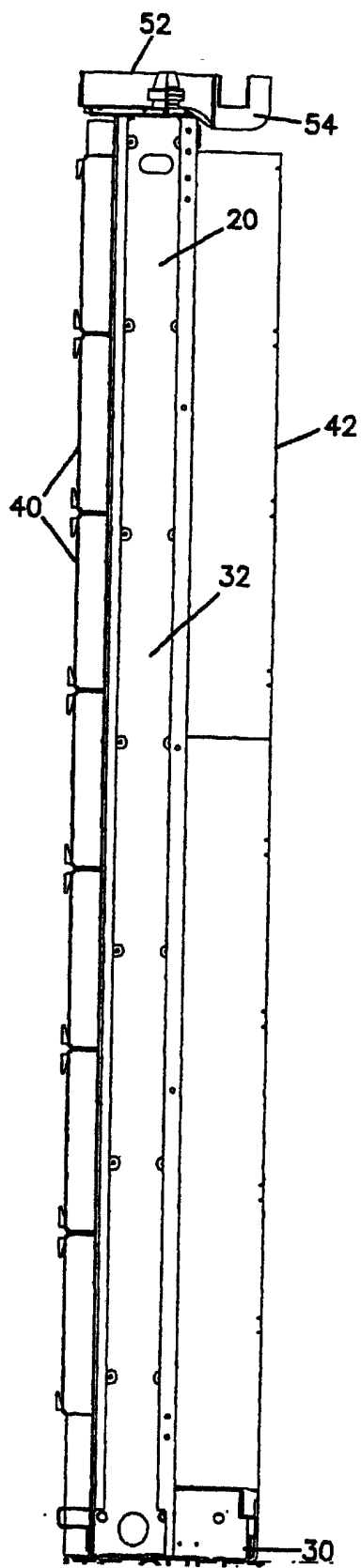


图3

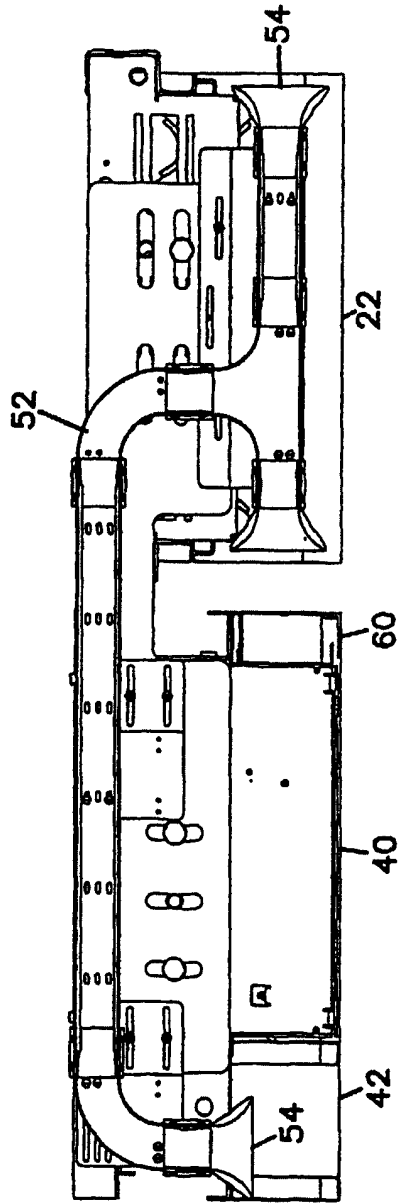


图4

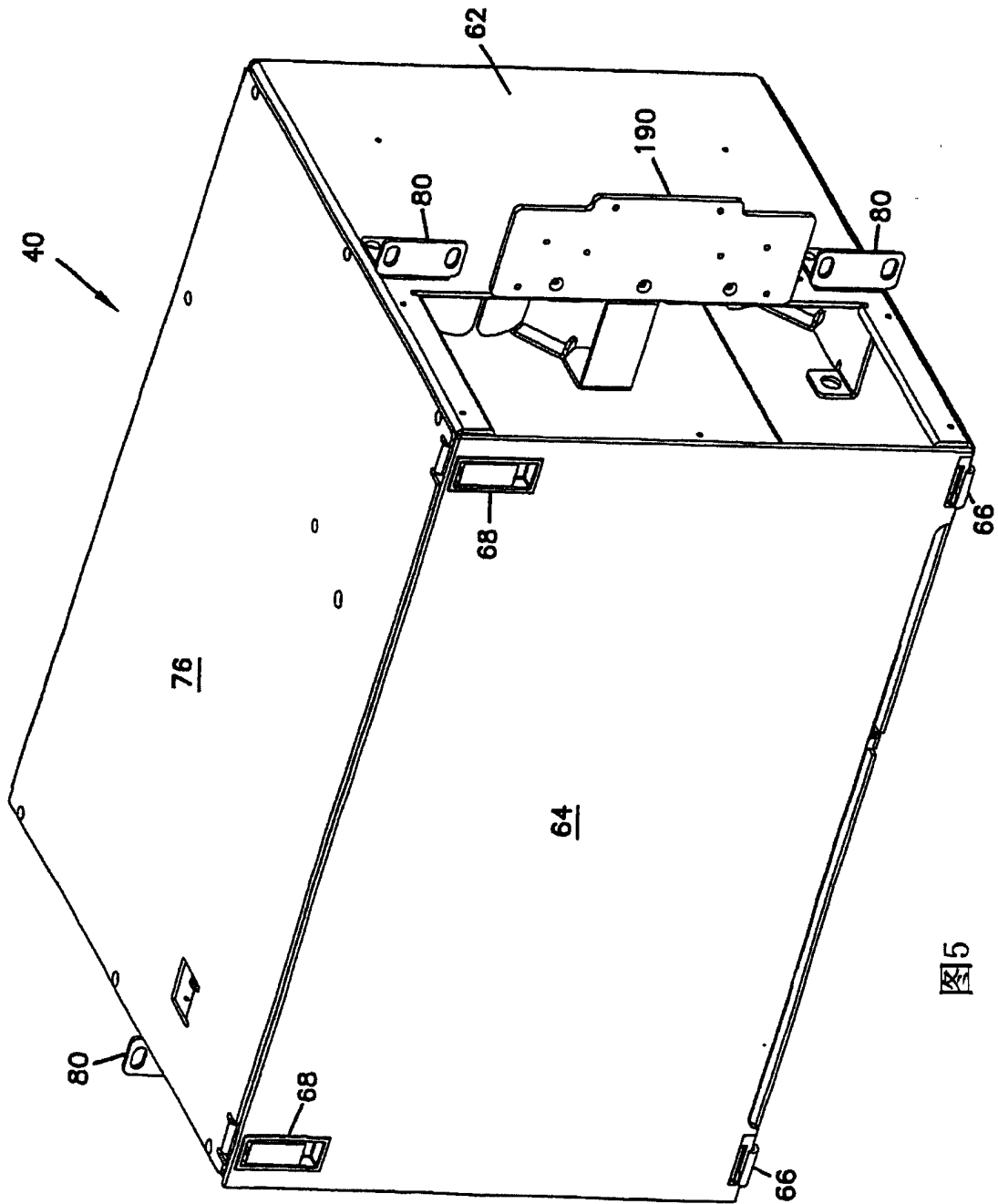


图5

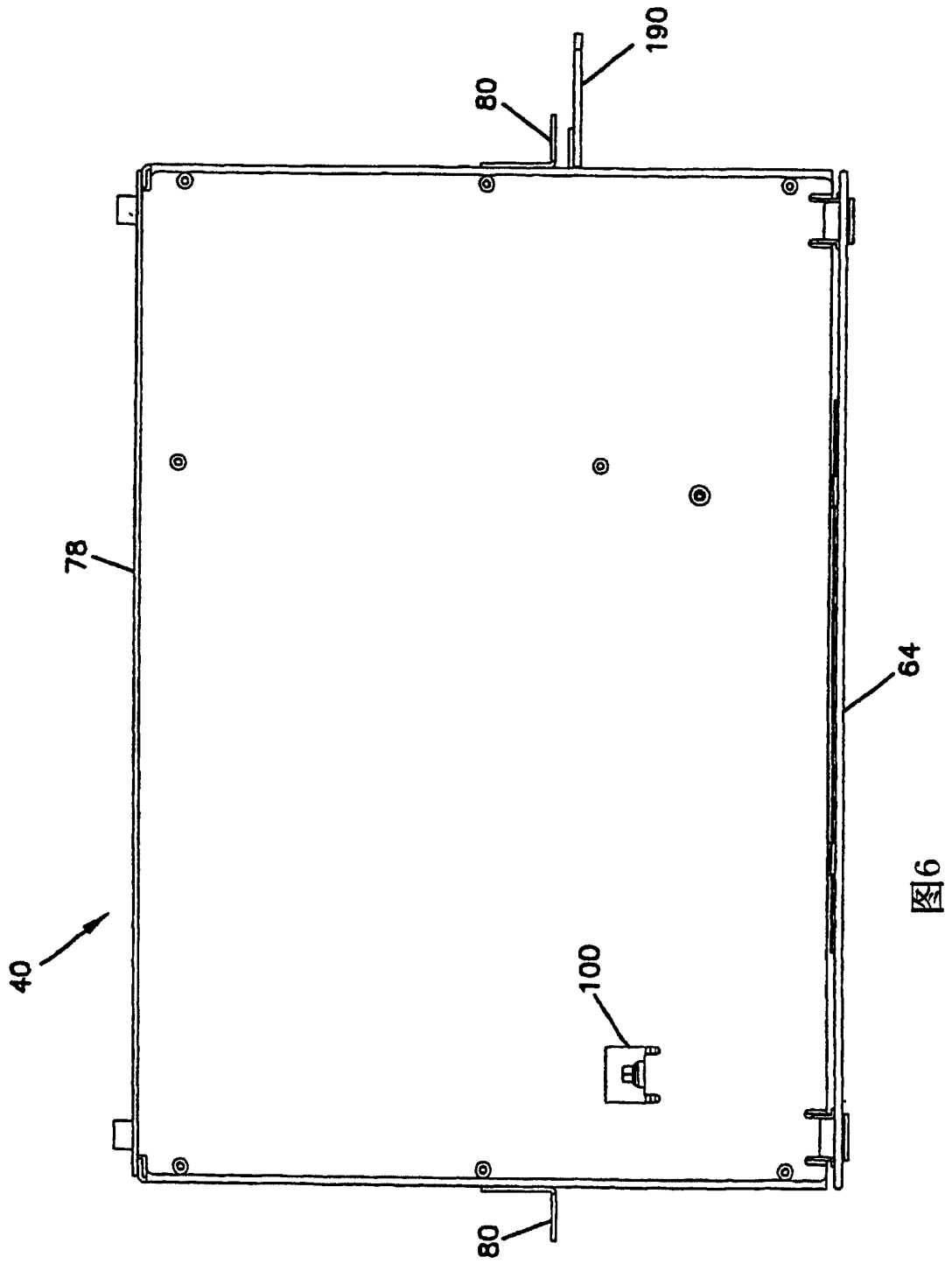


图6

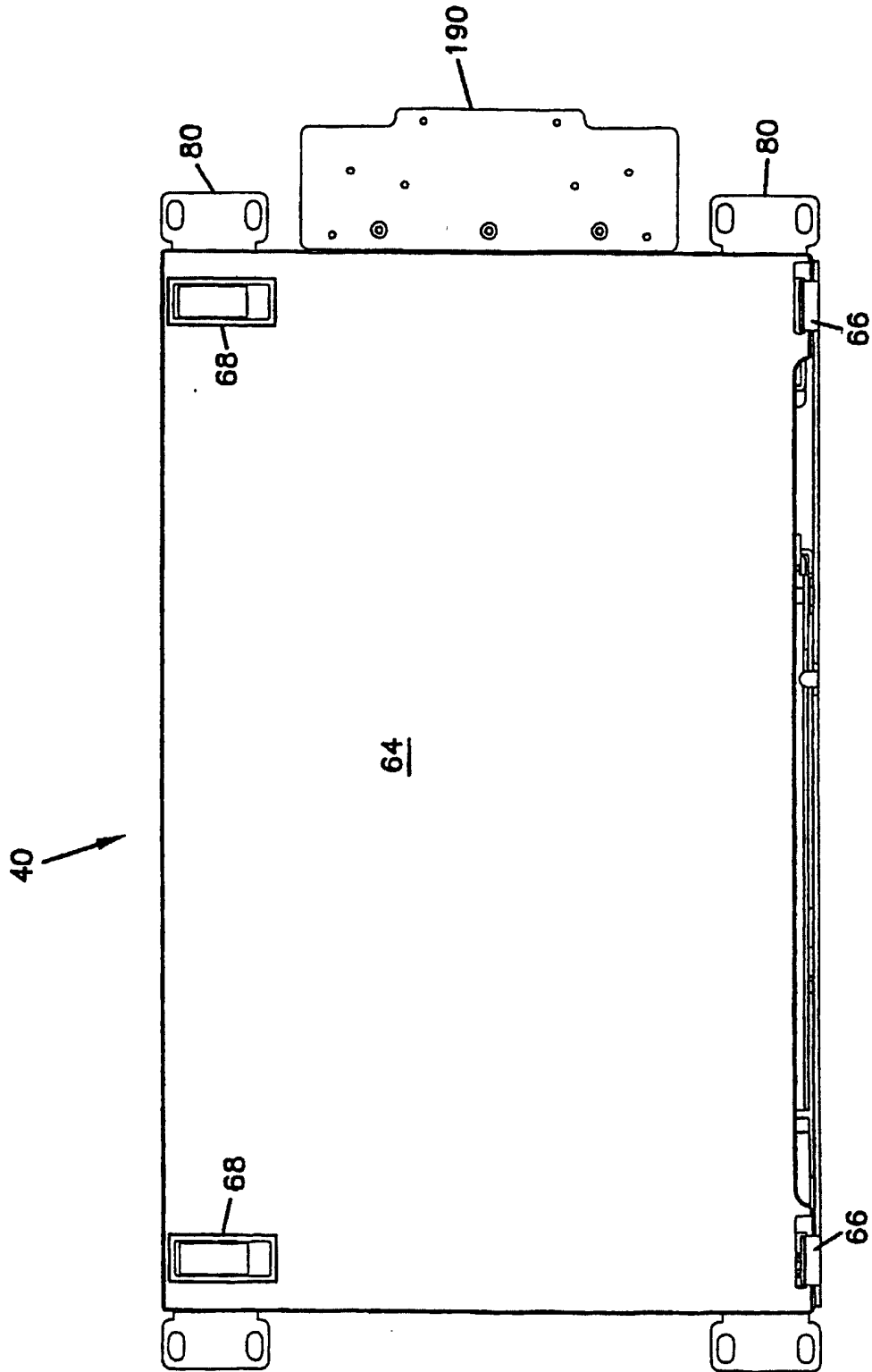


图7

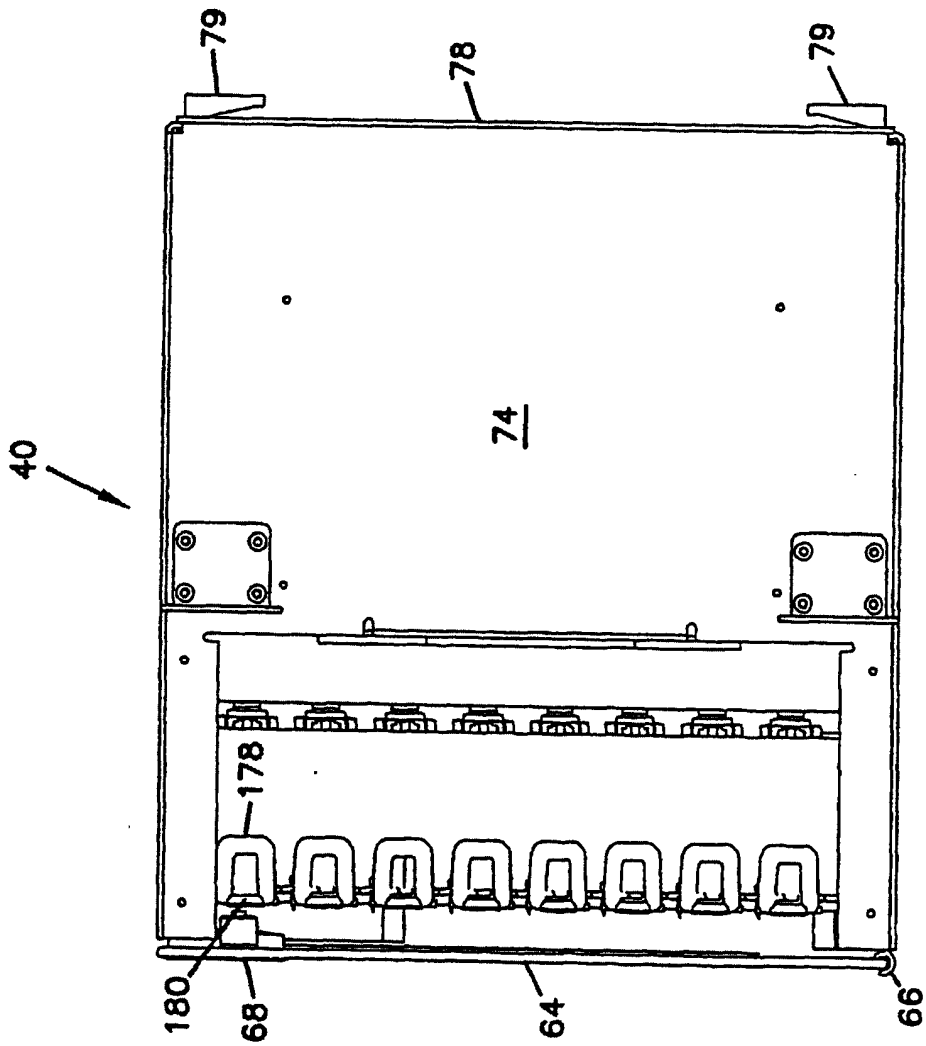


图8

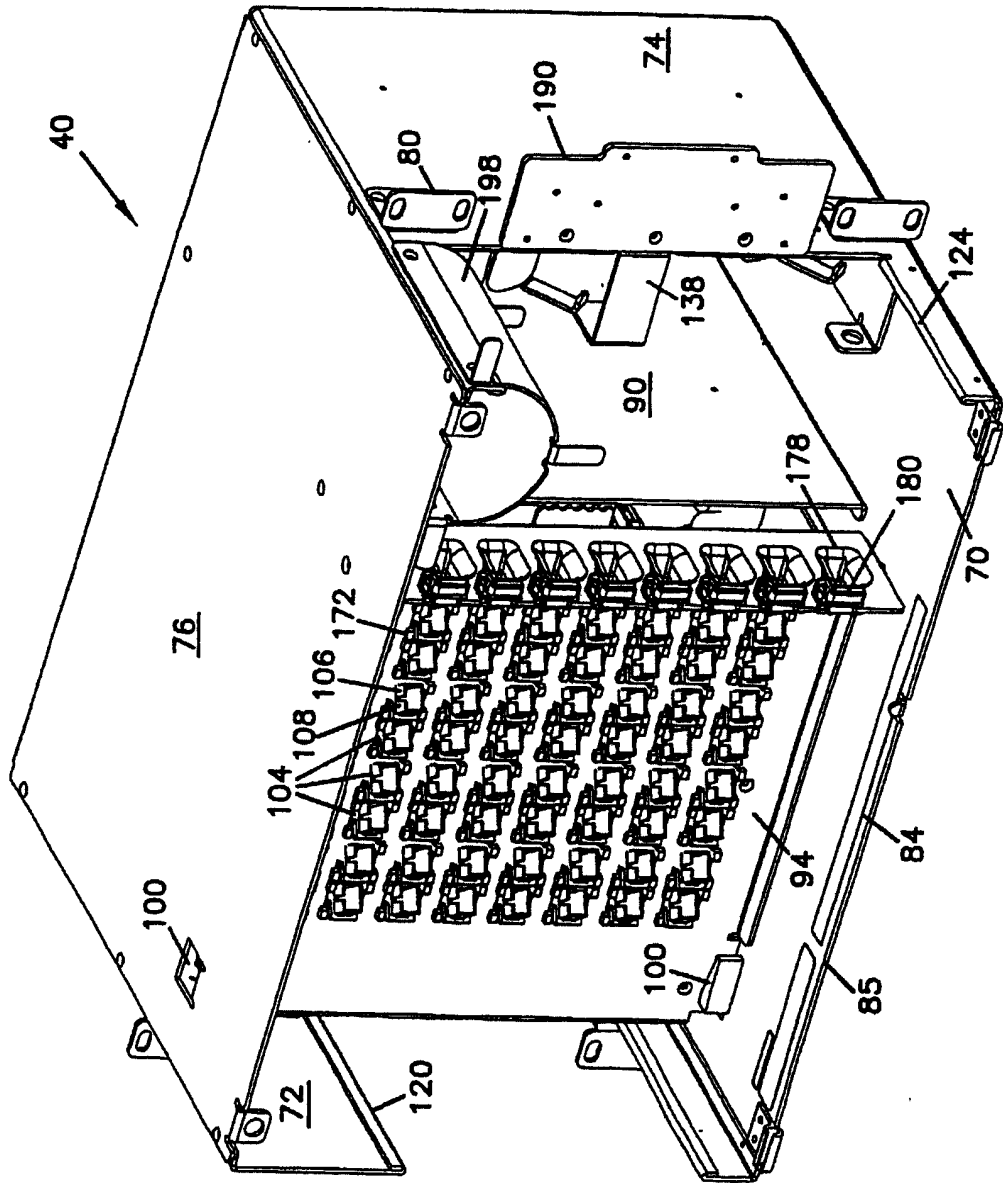


图9

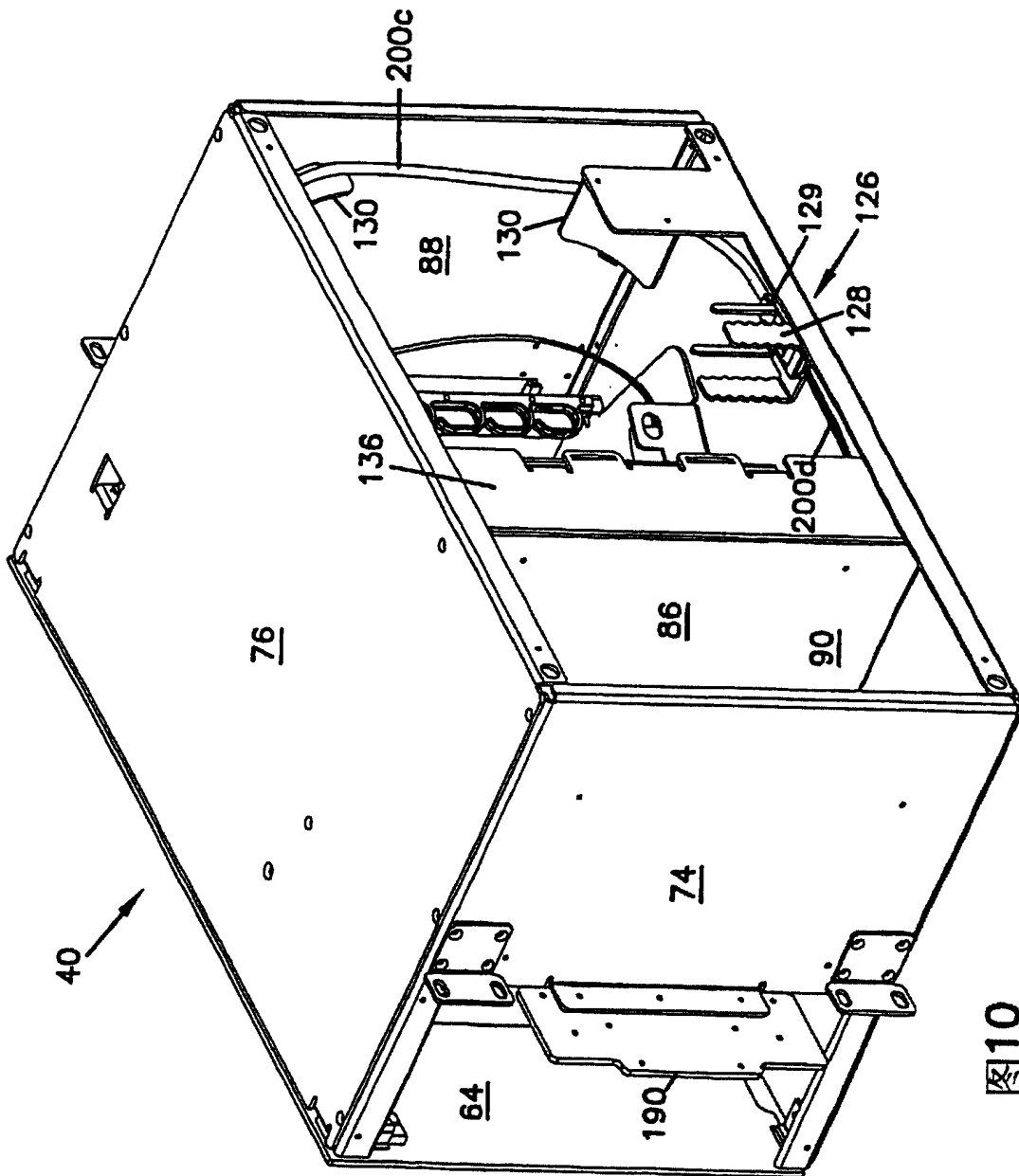


图10

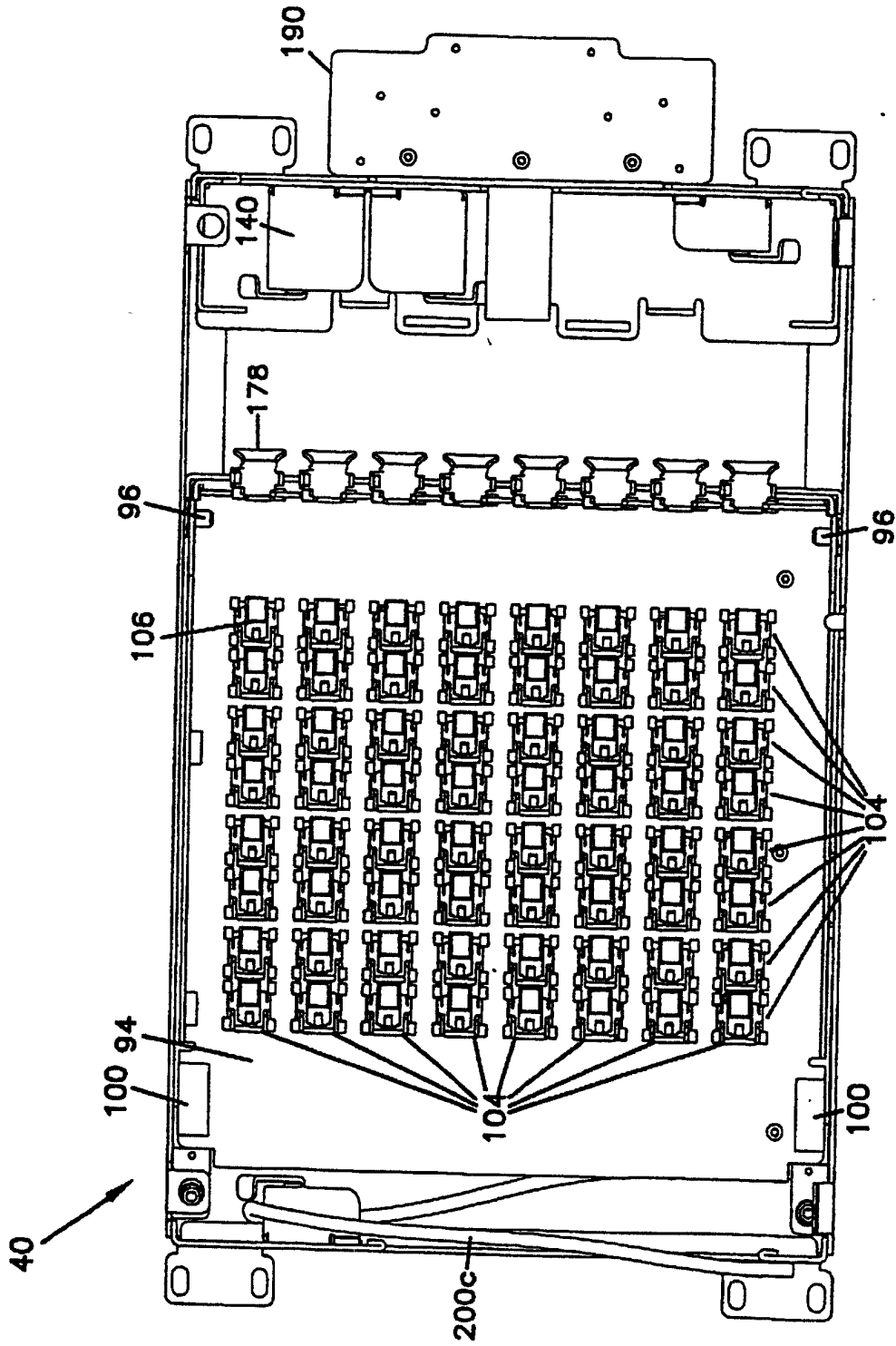


图11

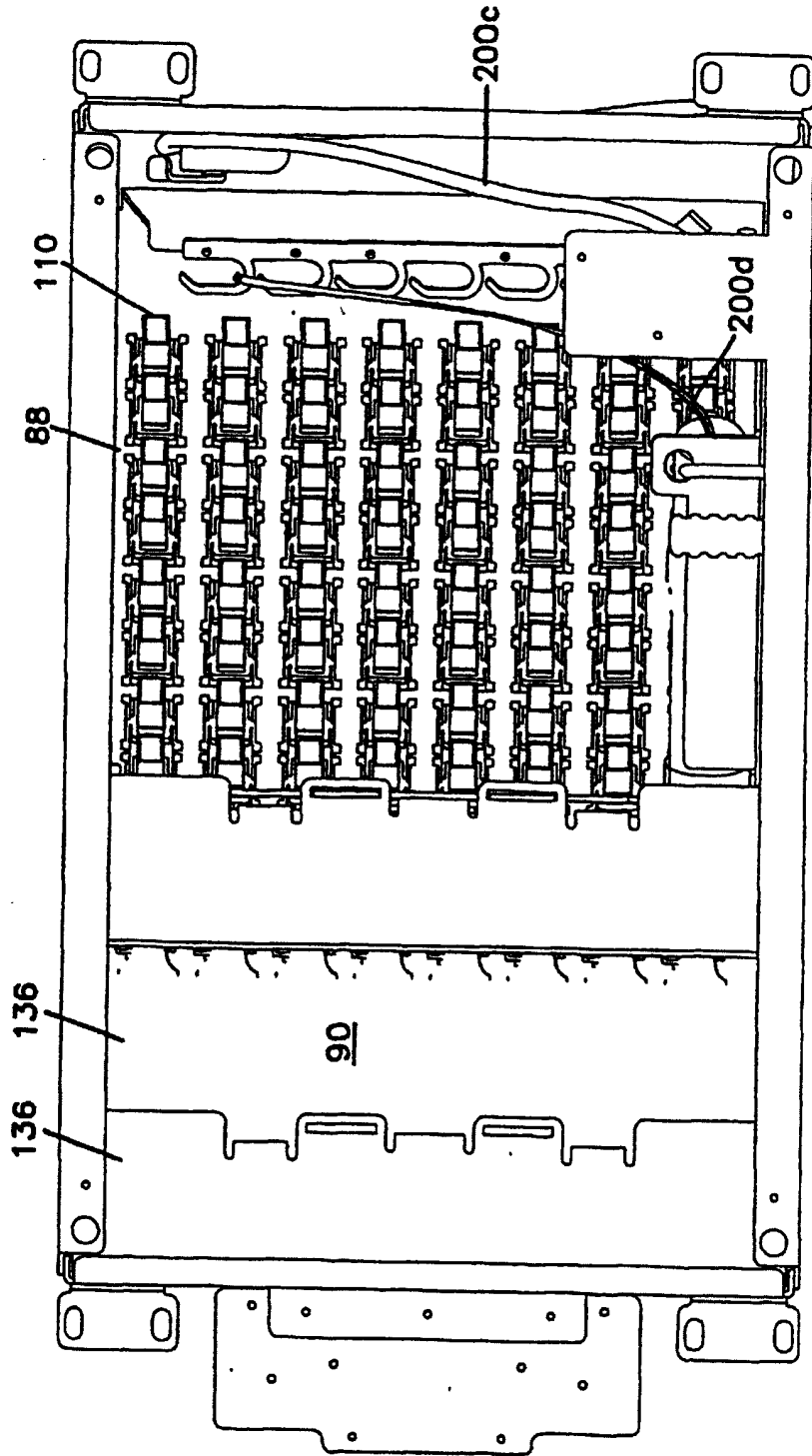


图12

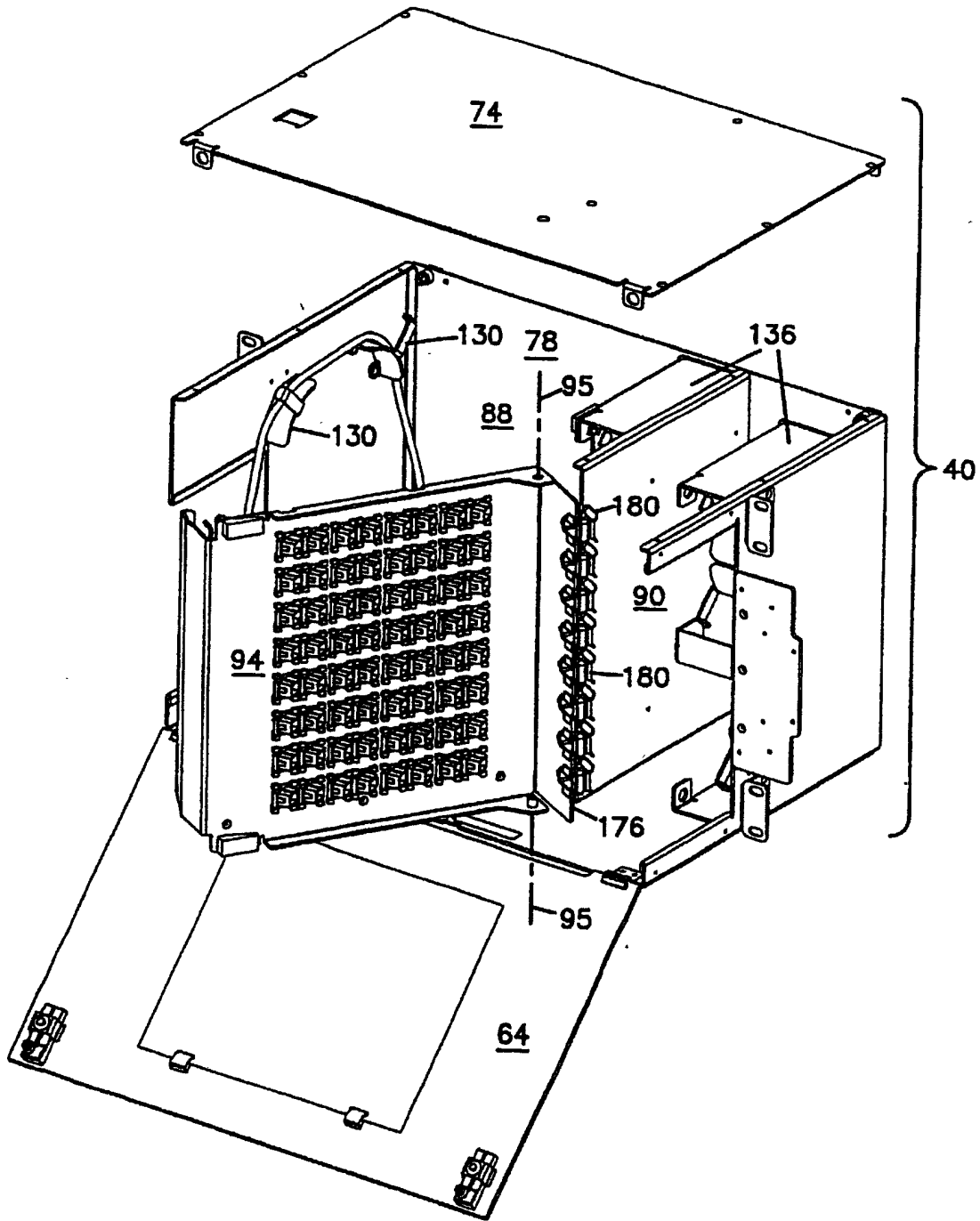


图13

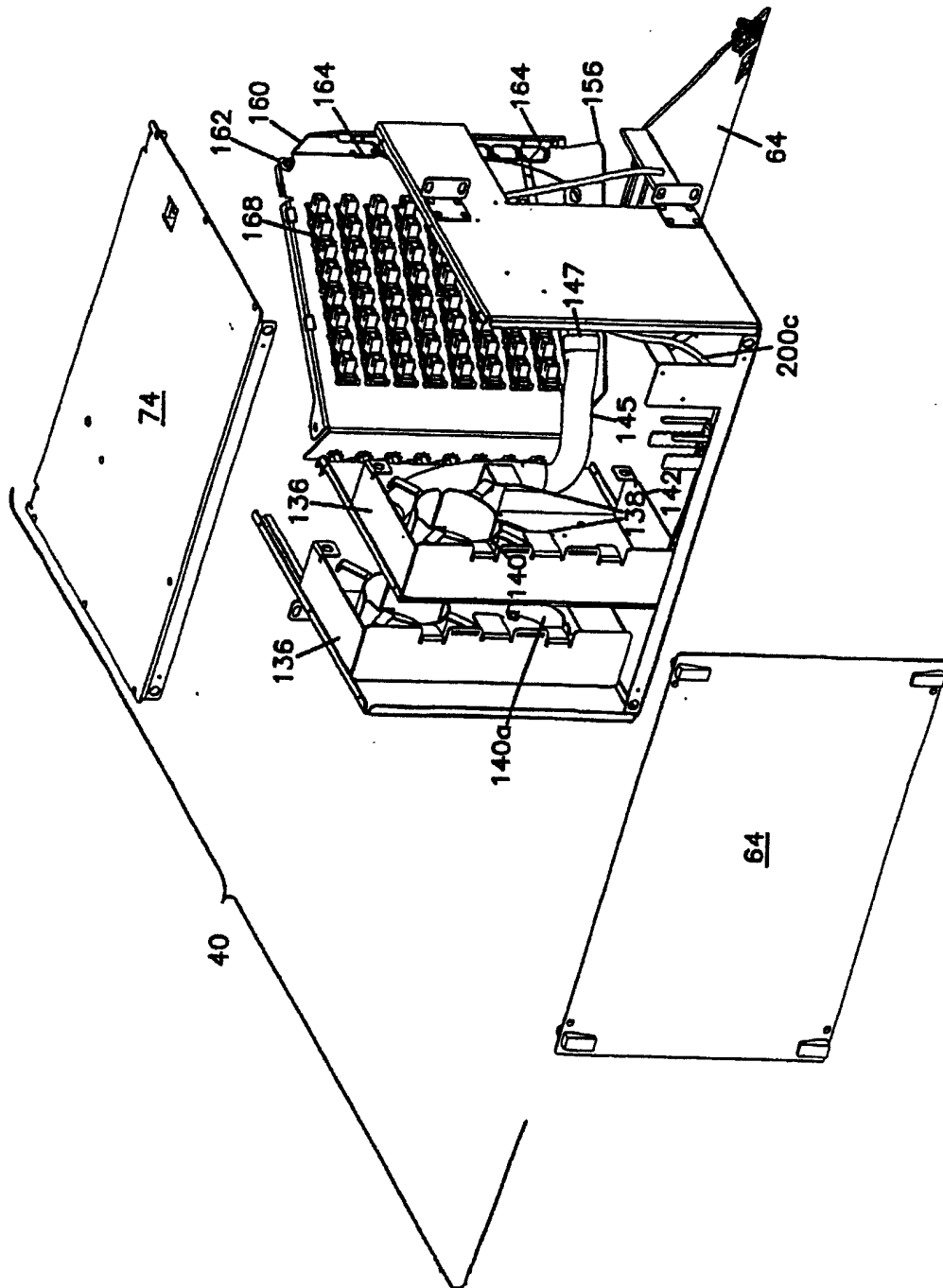


图14

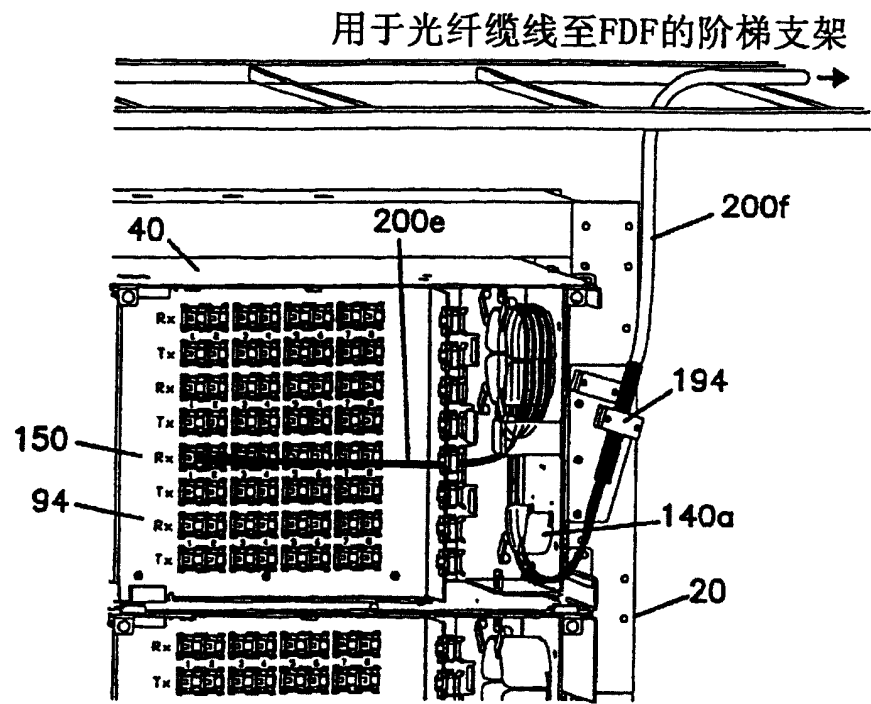


图15

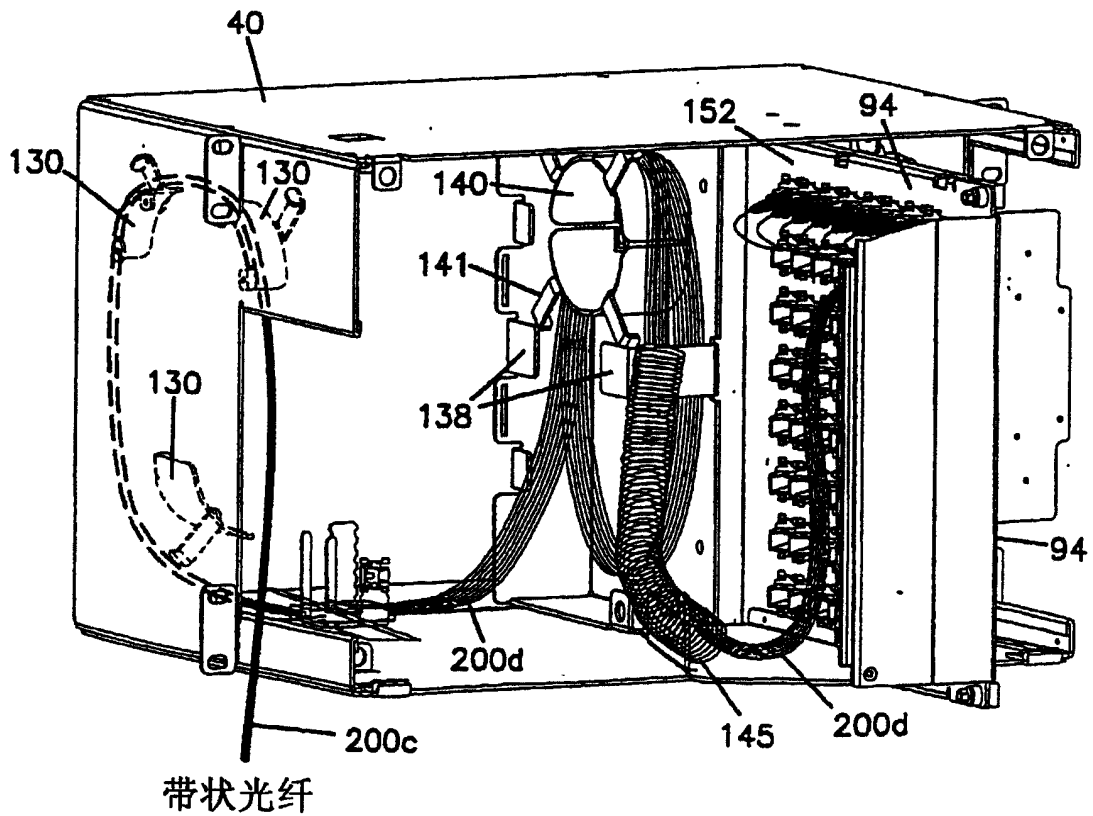


图16