



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02806550.6

[45] 授权公告日 2008年4月9日

[11] 授权公告号 CN 100380760C

[22] 申请日 2002.3.13 [21] 申请号 02806550.6

[30] 优先权

[32] 2001.3.16 [33] US [31] 09/811,368

[86] 国际申请 PCT/US2002/008165 2002.3.13

[87] 国际公布 WO2002/075888 英 2002.9.26

[85] 进入国家阶段日期 2003.9.15

[73] 专利权人 ADC 电信股份公司

地址 美国明尼苏达州

[72] 发明人 T·C·廷尤希 J·C·霍尔曼

[56] 参考文献

US5625737A 1997.4.29

US5765698A 1998.6.16

JP10274359A 1998.10.13

JP11-122758A 1999.4.30

审查员 王 强

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 吴明华

权利要求书6页 说明书9页 附图15页

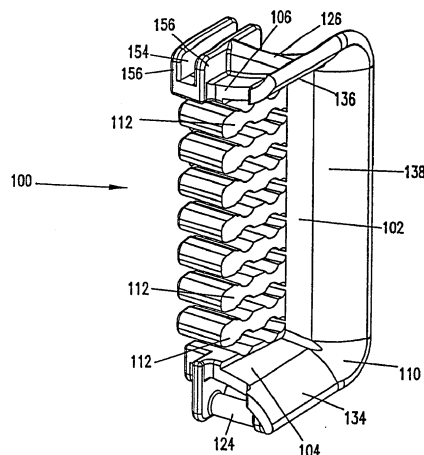
[54] 发明名称

电缆夹和电缆竖架

[57] 摘要

一种带有电缆分隔部的电缆夹，它包括形成一开口空间的诸端部和一侧部、一系列形成在开口空间中用来保持和有条理的布置通讯电缆的端部开口的狭槽、以及用来将带有分隔部的电缆夹安装到一安装开口中的外凹槽。诸狭槽可以足够深，以能保持两根电缆，并且内部的轮廓带有一窄的开口、一名义宽度以及用来接纳不同尺寸和形状的一个或多个加宽的部分。带有电缆分隔部的电缆夹还可以包括围绕端部和侧部边缘的喇叭状扩口，以为穿过电缆夹的电缆提供弯曲半径保护。本发明还涉及一种电缆竖架，它带有安装在竖架的一壁上以保持和有条理的布置穿入竖架的通讯电缆的带有分隔部的电缆夹。本发明还涉及一种电缆竖架，它带有安装在竖架的一壁上以保持和有条理的布置穿入竖架的通讯电缆的带有分隔部的诸电缆夹和安装在竖

架内并在其中形成多条竖向电缆路径的诸电缆布线架。本发明还涉及一种基于电缆进入竖架所穿过的进入位置将电缆装载到竖架内的一特定电缆路径中的方法。



1. 一种电缆夹，它包括：

外壳体，它包括带有内部和外部的第一端部、带有内部和外部的第二端部以及带有内部和外部的侧部，第一端部、第二端部以及侧部的内部形成侧面开口的空间；

第一端部、第二端部以及侧部的外部分别包括用于分别接纳安装开口的第一边缘、第二边缘以及后边缘的第一、第二及后凹槽，第一和第二凹槽适于接纳形成在安装开口的各第一和第二边缘中的凸片，并将壳体定向在安装开口内；

第一端部包括门，第二端部包括钩部，并且该门铰接地连接在第一端部处并适于可释放地啮合钩部，该门在处于啮合钩部的关闭位置时封盖侧面开口的空间并且一旦与钩部脱开就可移动到打开位置。

2. 如权利要求 1 所述的电缆夹，其特征在于，外壳体包括沿着第一端部、第二端部和侧部的内部的喇叭状扩口，以为接纳在侧面开口空间内的电缆提供弯曲半径保护。

3. 如权利要求 1 所述的电缆夹，其特征在于，多个部分，它们从侧部的内部延伸入开口空间，并在开口空间内形成多个端部开口的电缆狭槽，诸电缆狭槽具有深度和宽度，诸部分间隔开以使电缆狭槽的宽度尺寸被构造成接纳通讯电缆。

4. 一种电缆夹，它包括：

外壳体，它包括带有内部和外部的第一端部、带有内部和外部的第二端部以及带有内部和外部的侧部，所述第一端部、第二端部以及侧部的内部形成侧面开口的空间；

外壳体包括为接纳在侧面开口空间内的通讯电缆提供弯曲半径保护的喇叭状扩口；

第一端部包括门，第二端部包括钩部，并且该门铰接地连接在第一端部处并适于可释放地啮合钩部，该门在处于啮合钩部的关闭位置时封盖侧面开口的空间并且一旦与钩部脱开就可移动到打开位置。

5. 如权利要求 4 所述的电缆夹，其特征在于，多个部分，它们从侧部的内部延伸入开口空间，并在开口空间内形成多个端部开口的电缆狭槽，诸电缆

狭槽具有深度和宽度，诸部分间隔开以使电缆狭槽的宽度尺寸被构造成接纳通讯电缆。

6. 一种电缆竖架，它包括：

第一壁，具有前边缘、后边缘、第一侧面以及第二侧面；

第二壁，具有第一边缘、第二边缘、第一侧面以及第二侧面，并延伸第一边缘连接至第一壁的后边缘；

第三壁，具有第一边缘、第二边缘、第一侧面以及第二侧面，并沿着第二边缘连接至第二壁的第二边缘；

第一壁的第一侧面、第二壁的第一侧面以及第三壁的第一侧面协作以形成侧面开口的槽沟；

多个电缆夹；

第一壁的前边缘具有接纳诸电缆夹的多个安装开口，以有条理的布置和保持通讯电缆，并允许电缆穿入电缆竖架的槽沟中；

安装开口有顶边缘、侧边缘以及底边缘，顶和底边缘各自包括部分地延伸入安装开口中的凸片，诸凸片的尺寸不同，并适于被分别接纳在电缆夹的顶部和底部中的开口中，以将电缆夹定向在安装开口内；以及

各电缆夹包括喇叭状扩口，以为接纳在侧面开口的空间内并穿入侧面开口槽沟的通讯电缆提供弯曲半径保护。

7. 如权利要求 6 所述的电缆竖架，其特征在于，侧面开口的槽沟竖向地延伸，并包括顶部和底部，槽沟在底部处形成比在顶部处窄的横截面。

8. 如权利要求 6 所述的电缆竖架，其特征在于，电缆夹包括：

外壳体，它包括带有内部和外部的顶部、带有内部和外部的底部以及带有内部和外部的侧部，所述顶部、底部以及侧部的内部形成侧面开口的空间；

底部包括门，顶部包括一钩部，并且该门铰接地连接在底部处并适于可释放地啮合钩部，该门在处于啮合钩部的关闭位置时封盖侧面开口的空间并且一旦与钩部脱开就可移动到打开位置。

9. 如权利要求 8 所述的电缆竖架，其特征在于，顶部、底部以及侧部的外部分别具有上、下及后凹槽，诸凹槽分别适于接纳安装开口的顶、侧及底边缘，并且上和下凹槽具有凹进部分，诸凹进部分别适于接纳形成在安装开口的各项和底边缘中的不同尺寸的凸片。

10. 如权利要求 8 所述的电缆竖架，其特征在于，将多个电缆布线夹安装

在槽沟内的第一壁的第一侧面、第二壁的第二侧面以及第三壁的第一侧面上，诸布线夹协作以在槽沟中形成多个竖向的电缆路径；以及

各穿过诸电缆夹的电缆在第一壁的前边缘被保持在竖架内的诸电缆路径中的一个内。

11. 如权利要求 10 所述的电缆竖架，其特征在于，电缆夹的数量和电缆布线夹在竖架内所提供的电缆路径的数量是相等的。

12. 一种电缆竖架，它包括：

第一壁，具有前边缘、后边缘、第一侧面以及第二侧面；

第二壁，具有第一边缘、第二边缘、第一侧面以及第二侧面，并延伸第一边缘连接至第一壁的后边缘；

第三壁，具有第一边缘、第二边缘、第一侧面以及第二侧面，并沿着第二边缘连接至第二壁的第二边缘；

第一壁的第一侧面、第二壁的第一侧面以及第三壁的第一侧面协作以形成侧面开口的槽沟；

第一壁的前边缘具有适于接纳电缆夹的多个安装开口，以有条理的布置和保持通讯电缆，并允许电缆穿入电缆竖架的槽沟中；以及

安装开口有顶边缘、侧边缘以及底边缘，顶和底边缘各自包括部分地延伸入安装开口中的凸片，诸凸片的尺寸不同，并适于将电缆夹定向在安装开口内。

13. 一种带有电缆分隔部的电缆夹，它包括：

外壳体，它包括带有内部和外部的第一端部、带有内部和外部的第二端部以及带有内部和外部的侧部，第一端部、第二端部以及侧部的内部形成侧面开口的空间；

多个部分，它们从侧部的内部延伸入开口空间，并在开口空间内形成多个端部开口的电缆狭槽，诸电缆狭槽具有深度和宽度；

诸部分间隔开以使电缆狭槽的宽度尺寸被构造成接纳通讯电缆；以及

第一端部、第二端部以及侧部的诸外部分别包括用于分别接纳安装开口的第一边缘、第二边缘以及后边缘的第一、第二及后凹槽，第一和第二凹槽具有适于接纳形成在安装开口的各第一和第二边缘中的凸片的凹进部分。

14. 如权利要求 13 所述的电缆夹，其特征在于，狭槽的深度尺寸被构造成在各狭槽中接纳两根通讯电缆。

15. 如权利要求 14 所述的电缆夹，其特征在于，诸狭槽的宽度沿着深度

不同于名义宽度，在狭槽的开口端处比名义宽度窄，并且沿狭槽的深度有多处比名义宽度宽。

16. 如权利要求 15 所述的电缆夹，其特征在于，在开口空间中所形成的狭槽数量为八个。

17. 如权利要求 16 所述的电缆夹，其特征在于，第一端部包括枢轴，第二端部包括钩部，并且一门接合该枢轴并绕其转动，并适于可释放地啮合钩部，该门在处于啮合钩部的一关闭位置时封盖狭槽的开口端部并且一旦与钩部脱开就可移动到打开位置。

18. 一种带有电缆分隔部的电缆夹，它包括：

外壳体，它包括带有内部和外部的顶部、带有内部和外部的底部以及带有内部和外部的侧部，顶部、底部以及侧部的内部形成侧面开口的空间；

多个部分，它们从侧部的内部延伸入开口空间，并在开口空间内形成多个端部开口的电缆狭槽，诸电缆狭槽具有深度和宽度；

诸部分间隔开以使电缆狭槽的宽度尺寸被构造成接纳通讯电缆；以及

外壳体包括为接纳在狭槽中的通讯电缆提供弯曲半径保护的喇叭状扩口。

19. 如权利要求 18 所述的电缆夹，其特征在于，狭槽的深度尺寸被构造成在各狭槽中接纳两根通讯电缆。

20. 如权利要求 19 所述的电缆夹，其特征在于，诸狭槽的宽度沿着深度不同于名义宽度，在狭槽的开口端处比名义宽度窄，并且沿狭槽的深度有多处比名义宽度宽。

21. 如权利要求 20 所述的电缆夹，其特征在于，在开口空间中所形成的狭槽数量为八个。

22. 如权利要求 21 所述的电缆夹，其特征在于，底部包括枢轴，顶部包括钩部，并且门接合该枢轴并绕其转动，并适于可释放地啮合钩部，该门在处于啮合钩部的关闭位置时封盖狭槽的开口端部并且一旦与钩部脱开就可移动到打开位置。

23. 如权利要求 18 所述的电缆夹，其特征在于，顶部、底部以及侧部的外部分别包括用于分别接纳安装开口的第一边缘、第二边缘以及后边缘的第一、第二及后凹槽，第一和第二凹槽具有适于接纳形成在安装开口的各第一和第二边缘中的凸片的凹进部分。

24. 一种电缆竖架，它包括：

第一壁，具有前边缘、后边缘、第一侧面以及第二侧面；

垂直于第一壁的第二壁，具有第一边缘、第二边缘、第一侧面以及第二侧面，并且，该第二壁沿着第一边缘连接至第一壁的后边缘；

垂直于第二壁的第三壁，具有第一边缘、第二边缘、第一侧面以及第二侧面，并且，该第三壁的第二边缘连接至第二壁的第二边缘；

第一壁的第一侧面、第二壁的第一侧面以及第三壁的第一侧面协作以形成槽沟；以及

第一壁的前边缘有适于安装带有分隔部的诸电缆夹的多个安装开口，以有条理的布置和保持通讯电缆，并允许电缆穿入电缆竖架的槽沟中。

25. 如权利要求 24 所述的电缆竖架，其特征在于，带有电缆分隔部的电缆夹包括：

外壳体，它包括带有内部和外部的顶部、带有内部和外部的底部以及带有内部和外部的侧部，顶部、底部以及侧部的内部形成侧面开口的空间；

多个部分，它们从侧部的内部延伸入开口空间，并在开口空间内形成多个端部开口的电缆狭槽，诸电缆狭槽具有深度和宽度；

诸部分间隔开以使电缆狭槽的宽度尺寸被构造成接纳通讯电缆；以及

外壳体包括为接纳在狭槽中的通讯电缆提供弯曲半径保护的喇叭状扩口。

26. 如权利要求 25 所述的电缆竖架，其特征在于，电缆夹中的狭槽的深度尺寸被构造成在各狭槽中接纳两根通讯电缆。

27. 如权利要求 26 所述的电缆竖架，其特征在于，电缆夹中的诸狭槽的宽度沿着深度不同于名义宽度，在狭槽的开口端处比名义宽度窄，并且沿狭槽的深度有多处比名义宽度宽。

28. 如权利要求 27 所述的电缆竖架，其特征在于，电缆夹中在开口空间中所形成的狭槽数量为八个。

29. 如权利要求 28 所述的电缆竖架，其特征在于，电缆夹的底部包括枢轴，电缆夹的顶部包括钩部，并且门接合该枢轴并绕其转动，并适于可释放地啮合钩部，该门在处于啮合钩部的关闭位置时封盖狭槽的开口端部并且一旦与钩部脱开就可移动到打开位置。

30. 如权利要求 29 所述的电缆竖架，其特征在于，顶部、底部以及侧部的外部分别具有上、下及后凹槽，壁中的缺口具有上、下和后边缘，上、下和后凹槽分别接纳缺口的上、下和后边缘，并且上和下凹槽具有接纳形成在缺口

的各上和下边缘中的凸片的凹进部分。

31. 一种电缆竖架，它包括：

第一壁，具有前边缘、后边缘、第一侧面以及第二侧面；

垂直于第一壁的第二壁，具有第一边缘、第二边缘、第一侧面以及第二侧面，并且，该第二壁第一边缘连接至第一壁的后边缘；

垂直于第二壁的第三壁，具有第一边缘、第二边缘、第一侧面以及第二侧面，并且，该第三壁的第二边缘连接至第二壁的第二边缘；

第一壁的第一侧面、第二壁的第一侧面以及第三壁的第一侧面协作以形成一槽沟；

第一壁的前边缘具有多个安装开口和安装在安装开口中的带有分隔部的多个电缆夹，以允许诸电缆穿入槽沟中；

安装在槽沟内第一壁的第一侧面、第二壁的第一侧面以及第三壁的第一侧面上的多个电缆布线夹，诸布线夹协作以在槽沟中形成多条竖向的电缆路径；
以及

穿过在第一壁的前边缘中的带有分隔部的电缆夹的各根电缆被保持在竖架中诸电缆路径中的一条内。

32. 如权利要求 31 所述的电缆竖架，其特征在于，带有分隔部的电缆夹的数量和电缆布线夹在竖架内所提供的电缆路径的数量是相等的。

电缆夹和电缆竖架

本申请是以 ADC 电信股份公司（一美国国家企业和常驻公司）的名义，于 2002 年 3 月 13 日提出的一 PCT 国际专利申请，指明美国之外的所有国家，并要求提出于 2001 年 3 月 16 日的美国第 09/811, 368 序列号的优先权。

技术领域

本发明涉及用于通讯系统中的光纤电缆和其它电缆管理。

背景技术

利用光纤来进行信号传输的通讯设备通常安装在设备支架内，这些设备支架允许在小空间内实现高密度的连接。高密度的连接意味着需要也是在小空间中将到达设备或来自设备的大量光纤电缆布线。尽管可以对光纤实现高密度的连接是在这种环境中使用光纤的主要原因之一，但有条理的布置连接至设备的大量光纤电缆可能会有困难。对连接至这些通讯设备支架的交叉或跨接电缆最为经常地发生这样的困难。铜线系统也会发生类似的电缆管理方面的问题。

连接至这样的设备的室外装置或中间设施的电缆从它们的属性而言是不需要经常断开连接或重新连接的电缆，也是更为稠密地捆扎的电缆，且多根光纤保持在一单根的电缆中。与之相反的，连接至这些设备支架正面的电缆是可能在设备的正常使用和构造过程中经常要断开连接或重新连接的单根光纤电缆。更多数量的单独电缆和对能易于移动连接的需要都要求提供接近这些通讯安装装置的正面连接的清楚的电缆分隔、标示以及有条理的布置。

发明内容

本发明的一个方面涉及一种电缆布线夹，它带有一后横档和两夹臂，它们形成一端部开口的狭槽，且有两重叠的保持部分横过狭槽延伸。本发明的另一方面涉及与布线夹臂相对地从后横档延伸出的、用于将布线夹安装到带有矩形狭槽的壁上的安装凸片的形状。本发明的另一方面涉及其中安装有形

成多条竖向电缆路径的多个电缆布线夹的一电缆竖架。

本发明的再一个方面涉及一种带有电缆分隔部的电缆夹，它适于安装在具有用于接纳通讯电缆的多个狭槽的壁中。本发明再一个方面涉及一种带有分隔部的电缆夹，它为穿过该电缆夹的电缆提供弯曲半径保护。本发明的还有一个方面涉及一种电缆竖架，它包括安装在诸壁中的一个上的带有分隔部的电缆夹。本发明的还有一个方面涉及一种电缆竖架，它包括安装在诸壁中的一个上的带有分隔部的诸电缆夹和安装在竖架内形成多条竖向电缆路径的多个电缆布线夹。

本发明的还有一个方面是一种用来将进入一电缆竖架的通讯电缆装载到沿着竖架的壁形成的竖向电缆路径中的方法。

附图简述

诸附图结合于本说明书中并构成本说明书的一部分，它们示出了本发明的若干方面，并与描述一起用来解释本发明的原理。诸附图的简要说明如下：

图 1 是根据本发明的一电缆布线夹的前视立体图。

图 2 是图 1 所示的电缆布线夹的前端视图。

图 3 是图 1 所示的电缆布线夹的后端视图。

图 4 是图 1 所示的电缆布线夹的第一侧视图。

图 5 是图 1 所示的电缆布线夹的第二侧视图。

图 6 是图 1 所示的电缆布线夹的俯视图。

图 7 是图 1 所示电缆布线夹沿着图 6 中线 7-7 截取的横剖面图。

图 8 是用于图 1 所示的电缆布线夹的一桥状安装件的前视立体图。

图 9 是图 8 所示的桥状安装件的俯视图。

图 10 是用于图 8 所示的桥状安装件的壁结构的前视立体图。

图 11 是根据本发明的一电缆夹和电缆分隔部的立体图。

图 12 是图 11 所示的电缆夹和分隔部的仰视图。

图 13 是图 11 所示的电缆夹和分隔部的俯视图。

图 14 是图 11 所示的电缆夹和分隔部的侧视图。

图 15 是图 11 所示的电缆夹和分隔部的前视图。

图 16 是电缆夹和分隔部的带有所示为处于打开位置的一门的一可替代实施例的前视立体图。

图 17 是图 16 所示的电缆夹和分隔部在门处于关闭位置的前视图。

图 18 是图 11 所示的电缆夹和分隔部的详图，示出被图 15 中的圆圈 16 所包围的区域。

图 18A 是图 11 所示的电缆夹和分隔部的一电缆槽的详图。

图 19 是用于安装图 11 所示的电缆夹和分隔部的一竖架壁中的两安装缺口的轮廓图。

图 20 是根据本发明的一电缆竖架安装在一通讯设备支架侧面上时的前视图。

图 21 是示出了 32 单独的电缆路径的图 20 所示的电缆竖架的俯视立体图。

图 22 是图 20 所示的电缆竖架的顶部的特写立体图。

图 23 是对电缆夹和分隔部 100 进行编号并示出了六组电缆夹 100 的图 20 所示的电缆竖架的前视图。

图 24 是根据本发明的电缆竖架的替代实施例的前视图。

图 25 是示出根据本发明装载电缆的图 20 所示电缆竖架的前视图。

具体实施方式

现请详细参见示于诸附图中的本发明诸示范性的方面。在可能之处，在所有这些附图中使用相同的标号来表示相同和相似的部分。在不同实施例中的相似部分将给予相同的标号，但加上一撇号，以区分诸实施例。

现在请参见图 1 至 10，这些图示出了用于管理电缆的一电缆布线夹 10。布线夹 10 在各种结构（包括下文将述的电缆竖架 200）中是有用的，以用来管理通讯电缆。布线夹 10 包括两根夹臂 12 和 14，它们分别具有内表面 16 和 18，以及分别具有外表面 20 和 22。一横档 24 在两夹臂 12 和 14 之间延伸，且横档 24 有一前侧面 26 和一后侧面 28。夹臂 12 和 14 分别具有外端部 30 和 32。保持凸片 34 和 36 安装在外端部 30 和 32 处，并延伸成横越由横档 24 和夹臂 12 及 14 所形成的一狭槽 38。保持凸片 34 和 36 具有外表面 40 和 42。夹臂 12 和 14 的外表面 20 和 22 以及保持凸片 34 的外表面 40 的尺寸和形状被构造成接纳保持在狭槽 38 内的电缆的标记。定位凸片 36 的外表面 42 的形状也可以被构造成接纳这样的标记。定位凸片 34 和 36 协作以完全延伸横穿狭槽 38 的宽度。如图 2 所示，保持凸片实际上重叠一个量 A。保持凸片 34 和 36 小于夹臂 12 和 14 的高度，且彼此偏置，并形成一间隙 44。将诸电缆通过

间隙 44 可以将诸电缆放入或移出狭槽 38。布线夹 10 是用弹性的、可变形的材料制成的，以致直径或尺寸可能大于间隙 44 的宽度的诸电缆仍可以穿过间隙 44 插入到狭槽 38 中。保持凸片 34 和 36 重叠部分 A 足以允许夹臂 12 和 14 向外变形一些而仍使保持凸片 34 和 36 延伸横穿狭槽 38。在图 6 中示出保持凸片 34 和 36 稍稍向内朝向狭槽 38 倾斜。在狭槽 38 内的电缆移动可能会使电缆对保持凸片 34 或 36 的内侧施加压力。向内朝向狭槽 38 偏移凸片有助于凸片抵抗这样的压力，并保持狭槽 38 封闭，以使电缆不能逃出。

从横档 24 的后侧面 28 纵向地延伸出安装凸片 46 和 48，它们适于将布线夹 10 安装到通讯设备支架、电缆竖架或者其它适合部位的壁上。安装凸片 46 和 48 大体平行于夹臂 12 和 14，并且分别与夹臂 12 和 14 大体沿同一直线延伸。安装凸片 46 和 48 设计成配合入薄金属壁中的竖向狭槽中，如图 20 至 23 所示，并将在下文进行描述。凸片 46 包括一斜面 50 和一锁住凹口 54，该锁住凹口与后侧面 28 隔开一距离 B。凸片 48、斜面 52 和锁定凹口 56 也是类似的结构。距离 B 是基于布线夹 10 所要插入的壁的厚度。较厚的壁将要求较大的距离 B，较薄的壁则允许较小的距离 B。当凸片 46 和 48 插入壁中的诸安装狭槽中时，斜面 50 和 52 压靠在诸安装狭槽的内侧面上，以强迫凸片 46 和 48 向外变形。当诸斜面通过诸安装狭槽之后，用弹性、可变形材料制成的凸片 46 和 48 就回复到其初始的形状，且锁住凹槽 54 和 56 啮合在壁的相对侧面上，以将布线夹 10 保持在位，且使表面 28 靠在壁上。在图 1 至 7 所示的实施例中，安装凸片 48 有一凹进部 58，以致凸片 48 不延伸到与凸片 46 相同的高度。在需要固定布线夹 10 的插入定向的情况中，用于接纳凸片 48 的安装狭槽可以比用于接纳凸片 46 的安装狭槽短，从而迫使布线夹 10 沿所要的定向安装。

现请参见图 7，其中示出了夹臂 12 和 14 的一横剖面。穿过狭槽 38 的诸电缆在它们穿过狭槽后可以指向一侧或另一侧。为了防止违背这些电缆的弯曲的规定，布线夹 10 的内表面 16 和 18 是弯曲状的。

现请参见图 8 至 10，其中示出了用于布线夹 10 的一可替代的桥状件安装方式。在某些安装中，可能需要或想要将布线夹安装在壁的前面上，且安装凸片不凸伸超过壁的后面。所示的一壁部分 70 有一布线夹 10 将安装于其上的一前表面 60。桥状件 62 形成在壁 70 中，并从前表面 70 凸伸出，并在其两侧设有安装狭槽 64 和 66。安装凸片 46 和 48 插入如上所述的狭槽 64 和 66，并且锁住凹口 54 和 56 啮合桥状件的后面。桥状件 62 从壁 70 的前面 60 延伸

出足够远,以使安装凸片 46 和 48 在安装于壁 70 上时不凸伸超过后表面 68。图 8 至 10 所示的安装狭槽 64 和 66 的尺寸没有构造成迫使布线夹 10 沿一特定的定向插入。

现请参见图 11 至 19,其中示出了另一个带有电缆分隔部 101 的电缆夹 100 的详细结构。电缆夹 100 在各种结构(包括下文将述的电缆竖架 200)中是有用的,以用来管理通讯电缆,如下文将更为详细地讨论的。电缆夹 100 包括一侧部 102 和两端部 104 和 106。侧部 102 和端部 104 和 106 接合以形成有一开口侧边的壳体 110,并在壳体内形成一区域 108。一系列指状部 112 从侧部 102 延伸入区域 108,诸指状部 112 在它们之间形成一系列电缆狭槽 114。在一指状部 112 和端部 104 以及一指状部 112 和端部 106 之间形成一狭槽 114。如图中所示,总共七个指状部 112 与端部 104 和 106 协作形成总共八条狭槽 114。各电缆狭槽 114 包括一对加宽的电缆保持凹口 116,使电缆夹 100 具有十六根电缆的容纳能力。电缆狭槽 114 的尺寸被构造成带状光纤电缆 120 可以如图 15 和 16 所示地插入。较佳地,凹口 116 的尺寸和形状被构造成保持一大约 3 毫米的光纤电缆 118。尽管狭槽 114 在宽度上小于电缆 118 的直径,但是电缆夹 100 是用弹性、可变形的材料制成的,它与电缆 118 的包覆层合作,允许狭槽 114 充分扩大以允许电缆 118 插入。为了防止带状电缆 120 意外地从狭槽 114 中逃脱出,在指状部 112 上的凸缘 122 提供到狭槽 114 的一个入口,该入口稍稍比电缆 120 的宽度窄。为了进一步防止电缆从狭槽 114 意外的逃脱出,如图 16 和 17 所示,设置了一门枢轴 124 和一凸起 126。带有围绕枢轴 124 枢转的一铰链 130 和可释放的钩扣到凸起 126 的一钩部 132 的门 128 将用来防止意外的电缆逃脱,且该门是用可变形的、弹性材料制成的,并且沿着诸指状部 112 的诸端部延伸以封闭诸狭槽 114。

图 18A 更为详细地示出了狭槽 114。狭槽 114 内是各种宽度的区域。在狭槽 114 相对侧部 102 的开口端处,一宽度 168 提供一能让电缆插入狭槽 114 的入口。向侧部 102 移动,狭槽 114 的宽度就缩小至宽度 170,该宽度由相对凸缘 122 的间隔形成。继续向侧部 102,宽度增加至一名义宽度 172。然后狭槽 114 就包括两相对的凹口 116,两相对凹口 116 形成一扩大的宽度 174。继续向侧部 102 前进,狭槽回到一名义宽度 176,然后再次扩大成带有形成一扩大的宽度 178 的两相对凹口 116。在最后一对相对凹口 116 和侧部 102 之间,狭槽 114 回到一名义宽度 180。

作为壳体 110 的部分还可以包括分别从端部 104、端部 106 以及侧部 102 延伸出的喇叭状的扩口 134、136 以及 138。如果电缆 118 和 120 延伸穿过狭槽 114 之后它们需要改变方向的话，这些喇叭状的扩口作用于穿过狭槽 114 的这些电缆的半径保护装置。

电缆夹 100 适于安装在通讯设备支架的壁上或者附着在这样一个支架上的电缆竖架的壁上。这种类型的安装也示于图 20 至 23 中，并将在下文加以描述。图 19 示出了在电缆夹 100 能够安装在其中的电缆竖架 136 中的一缺口 134 的形状。在电缆夹 100 中的一后凹槽 138 由成对的后凸片 140 形成，用于接纳缺口 134 的一后边缘 142。一下凹槽 144 由一对壁部 146 形成，并接纳缺口 134 的一下边缘 148，以及带有一端壁 164 的一下凹进部 152 设置在凹槽 144 的前端处以接纳一下凸片 150。一上凹槽 154 由一对壁部 156 形成，并接纳缺口 134 的一上边缘 158。从上边缘 158 延伸出一上凸片 160，该上凸片 160 接纳在形成在上凹槽 154 的底部中的一上凹进部 162 中。为了将电缆夹 100 安装在缺口 134 中的一壁部 136 上，采用以下的步骤：打开门 128；保持住电缆夹 100 以使后凹槽 138 平行于壁部 136，以致电缆夹 100 的倾斜端部 106 进入缺口 134 使上边缘 158 和上凸片 160 接合上凹槽 154 和上凹进部 162；对电缆夹 100 的端部 104 和 106 施加压力，以使两端部朝向彼此稍稍变形；将下端部 104 枢转到缺口 134 中，以使下边缘 148 和后边缘 142 分别被下凹槽 144 和后凹槽 138 啮合；电缆夹 100 仍被作用在端部 104 和 106 上的压力保持为稍有变形，下凸片将通过端壁 164 并进入凹进部分 152；释放作用在端部 104 和 106 上的压力，以允许电缆夹 100 恢复其默认形状，且使端壁 164 啮合下凸片 150 以将电缆夹 100 保持在缺口 134 内。

现请参见图 20 至 25，其中示出了带有诸电缆布线夹 10 和具有诸分隔部 101 的诸电缆夹 100 的一电缆竖架 200。竖架 200 附着在通讯设备支架 202 上，其中可以安装具有附着于其上的大量带状电缆 120 或 3 毫米的电缆 118 的各种通讯设备。如所示，竖架 200 设计成与包括总共 32 个电缆连接组件的一设备支架 202 一起工作，且每个组件包括至多 16 个光纤接头，并具有从各个组件出来并进入竖架 200 的多至 16 根光纤电缆。对于支架 202 中每个组件，沿着竖架 200 的一内壁 204 设置一电缆夹 100。这些电缆夹 100 的喇叭状扩口用来在从支架 202 出来穿过电缆夹 100 并进入竖架 200 的电缆从支架 202 内的水平通道中过渡到竖架 200 内的竖向通道中时，为这些电缆提供弯曲半径保

护。竖架 200 由内壁 204、一后倾斜壁 206、一后壁 208、一中间隔壁 210 以及一外壁 212 组成。在图 21 中，可以看见布线夹 10 的安装凸片 46 和 48 延伸穿过隔壁 210 和外壁 212。穿过后壁 208 的一系列孔 214 允许竖架 200 能使用螺钉或其它相似的紧固件与支架 202 相邻地安装。穿通隔壁 210 的凸缘 218 和还延伸穿过后壁 208 的一系列通孔 216 允许隔壁 210 能使用螺钉、螺栓或类似的紧固件安装在竖架 200 内。如图 24 所示，竖架 201 是与安装在支架 202 的相对侧上的竖架 200 镜像对称的。

诸布线夹 10 安装在竖架 200 内，以为每一组至多 16 根的、延伸穿过各电缆夹 100 的电缆提供一不同的电缆路径 220。总共形成 32 条电缆路径 220，每一路径能处理多至 16 根电缆，如图 22 所示。每一电缆路径 220 由一带圆圈的数字标示出，并与在该电缆路径中最上的布线夹 10 相关。每一电缆路径的数字相应于分配给每一布线夹 10 的数字，最上层电缆夹 100 标识为 1 且最底部电缆夹 100 标识为 32，如图 23 所示。十六条电缆路径 220 位于内槽沟内，所述槽沟 220 由内壁 204、倾斜壁 206、后壁 208 以及隔壁 210 形成，为来自安装在内壁 204 上的最上方的十六个电缆夹 100 的电缆提供电缆布线和有条理的布置。另外十六条电缆路径 220 位于在外槽沟 224 中内，所述外槽沟 224 由隔壁 210、后壁 208 以及外壁 212 形成，为来自安装在内壁 204 上的最底部的十六个电缆夹 100 的电缆提供电缆布线和有条理的布置。

诸电缆夹 100 在六个组之一中，如图 23 和 25 所示。电缆夹 100 的诸分组对应于如安装在竖架 200 中的诸布线夹 10 所形成的对于每一电缆夹 100 的电缆通路位置。编号为 1 至 5 的最先五个电缆夹 100 在组 I 中，并且从该组电缆夹出来的电缆被送入编号为 1 至 5 的路径 220 中，且诸路径安装在内壁 204 和倾斜壁 206 上。组 II 包括接下来的编号为 6 至 11 的 6 个电缆夹 100，从这些电缆夹出来的电缆被送入编号为 6 至 11 的诸路径 220 中，且诸路径安装在内槽沟 222 中后壁 208 上。组 III 包括编号为 12 至 16 的电缆夹 100，从这些电缆夹出来的电缆被送入编号为 12 至 16 的诸路径 220 中，且诸路径安装在内槽沟 222 中隔壁 210 上。组 IV 包括编号为 17 至 21 的电缆夹 100，从这些电缆夹出来的电缆被送入编号为 17 至 21、且安装在外槽沟 224 中隔壁 210 上的诸路径 220 中。组 V 包括编号为 22 至 27 的电缆夹 100，从这些电缆夹出来的电缆被送入编号为 22 至 27、且安装在外槽沟 224 中后壁 208 上的诸路径 220 中。组 VI 包括编号为 28 至 32 的电缆夹 100，从这些电缆夹出来的电缆被送

入编号为 28 至 32、且安装在外槽沟 224 中外壁 212 上的诸路径 220 中。

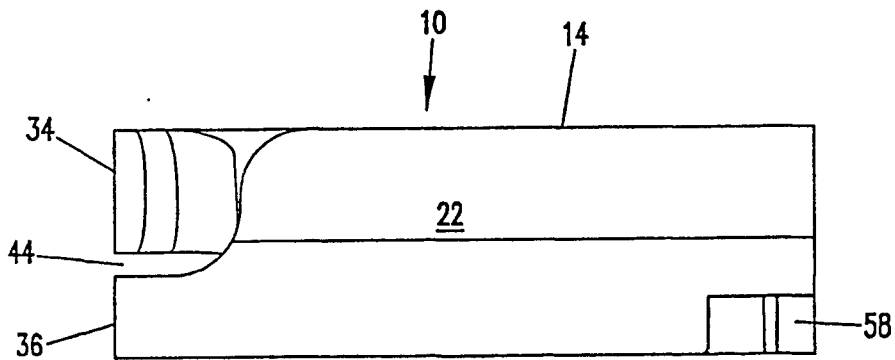
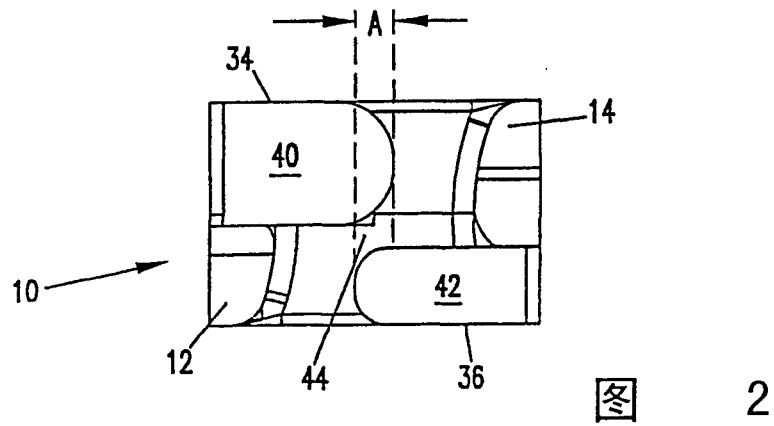
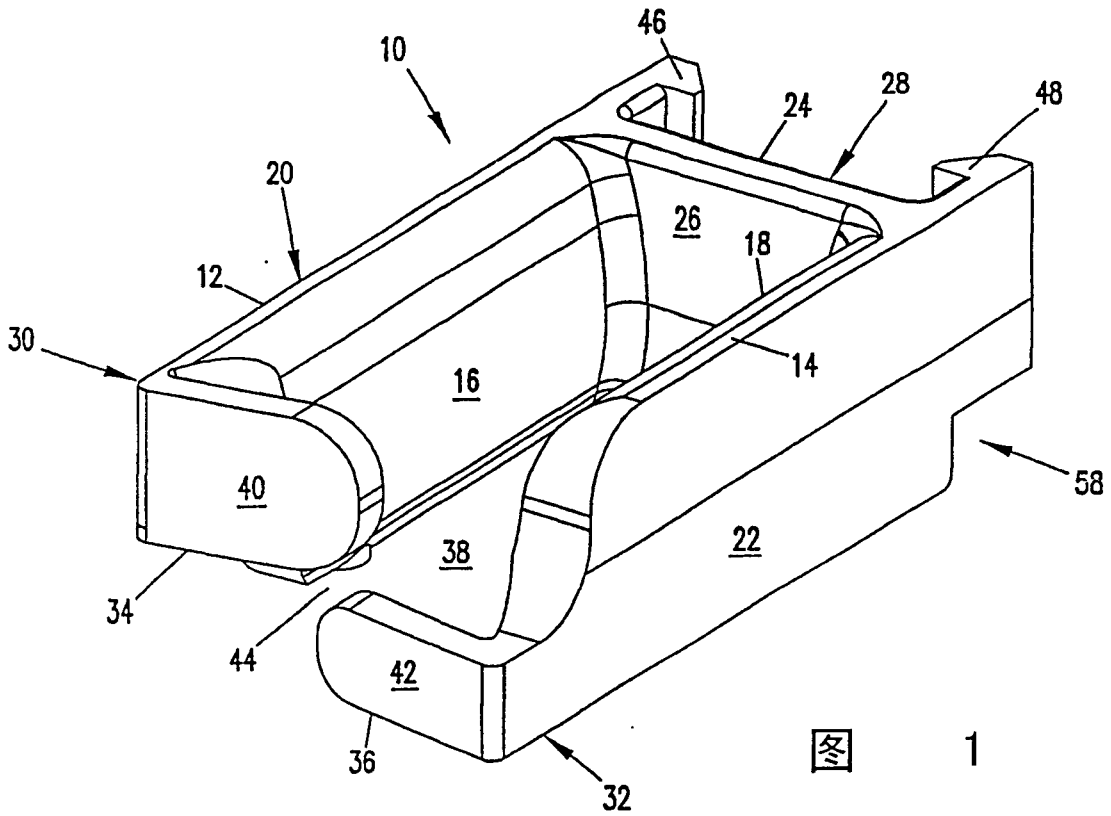
装载电缆的图案大体对竖架 200 是顺时针并对竖架 201 是逆时针的。如图所示，编号为 32 的路径 220 将保持来自编号为 32 的电缆夹 100 的电缆。编号为 32 的电缆夹 100 是在竖架中安装得最低的电缆夹 100，编号为 32 的路径 220 是竖架 200 中最远的顺时针定位的路径 220。编号为 31 的电缆夹 100 是下一个最低的安装电缆夹 100，并且从该电缆夹出来的电缆将保持在编号为 31 的路径 220 中，该路径位于离开在竖架 200 的外槽沟 224 内在编号为 32 的路径 220 的逆时针方向的位置上。移动至下一个安装得最高的电缆夹 100，直至编号为 17 的电缆夹 100，从各连续编号的电缆夹中出来的电缆由外槽沟 224 内接下来的、位于逆时针方向的电缆路径来保持。移动直至编号为 16 的电缆夹 100，从该电缆夹中出来的电缆穿入在内槽沟 222 内最顺时针方向安装的路径 220 中。移动至编号为 15 的电缆夹 100，从该电缆夹出来的电缆将被接下来逆时针安装的、编号为 15 的路径 220 保持住。移动至下一个安装得最高的电缆夹 100，直至编号为 1 的电缆夹 100，从各连续标号的电缆夹中出来的电缆由内槽沟 222 内接下来逆时针定位的电缆路径保持住。除了从各相继的安装得更高的电缆夹 100 出来并送入一特定沟槽中的电缆将由接下来相继地顺时针安装的路径 220 保持住之外，可以在竖架 201 中施加相同的电缆装载图案。

可能会有总共 512 根电缆穿过竖架 200，所以想要对组合起来形成 32 条不同路径 220 的诸布线夹 10 进行某种形式的编码。在各组电缆夹 100 内的路径 220 的最大数量是六条。因此，如果提供六种区别地标示或着色的布线夹 10，就能通过颜色或标记、内或外槽沟的名称以及在槽沟内布线夹所安装的壁的组来唯一地识别竖架 200 内的各条路径 220。例如，在外槽沟 224 中沿着外壁 212 的一系列黑色布线夹 10 将定义用于布线从编号为 28 的电缆夹 100 出来的诸电缆的路径 220。在内槽沟 222 中沿着隔壁 210 的诸白色布线夹 10 将定义用于布线从编号为 15 的电缆夹 100 出来的诸电缆的路径 220。或者，可以将表示一布线夹 10 属于哪条路径 220 的标记放置在前表面 40、第一外表面 20 或第二外表面 22 上，这取决于布线夹如何装在竖架中，以使在竖架前面的人可以容易地看见该标记。

如果特定的通讯设备支架需要更高的电缆敷设密度，竖架 200 可以包括多于一个的中间隔板 210，由此提供更多数量的槽沟并从而提供更多的电缆路

径 220。或者，如果一设备支架的电缆敷设密度不要那么高，可以从竖架 200 去除隔板 210，并且可以减小路径 220 的数量。上述的布线夹 10 编码方案对于竖架 200 的更高和更低密度的可替代情况都是适用的。

对于上文的描述，应理解的是，可以在细节、尤其是所采用的结构材料以及诸部分的形状、尺寸以及布置方面都可以不超出本发明的保护范围地加以改变。本说明书和所描述的诸方面应被认为仅仅是示范性的，且本发明真正的保护范围和原理由以下的权利要求书的宽泛含义所表示。



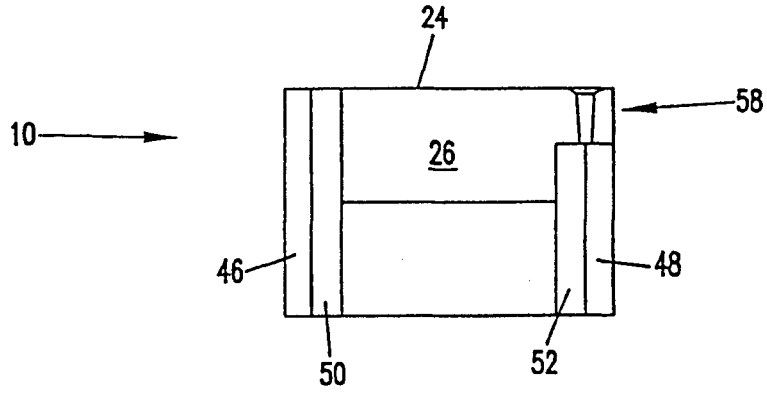


图 3

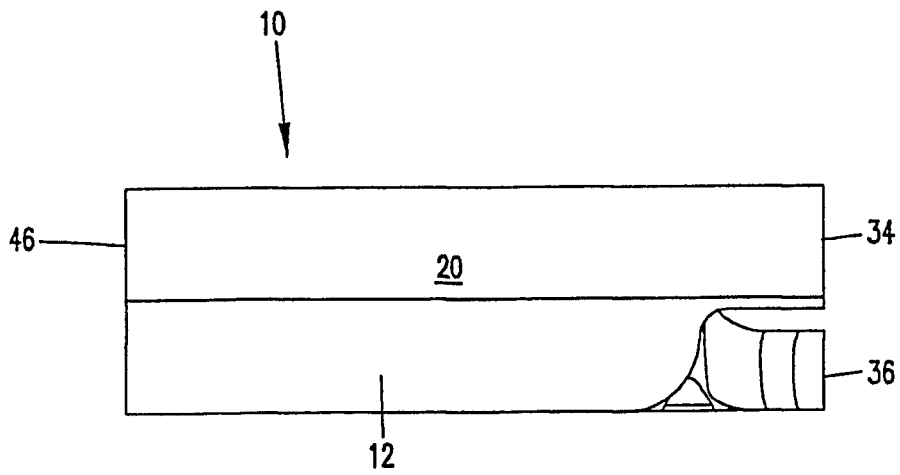


图 4

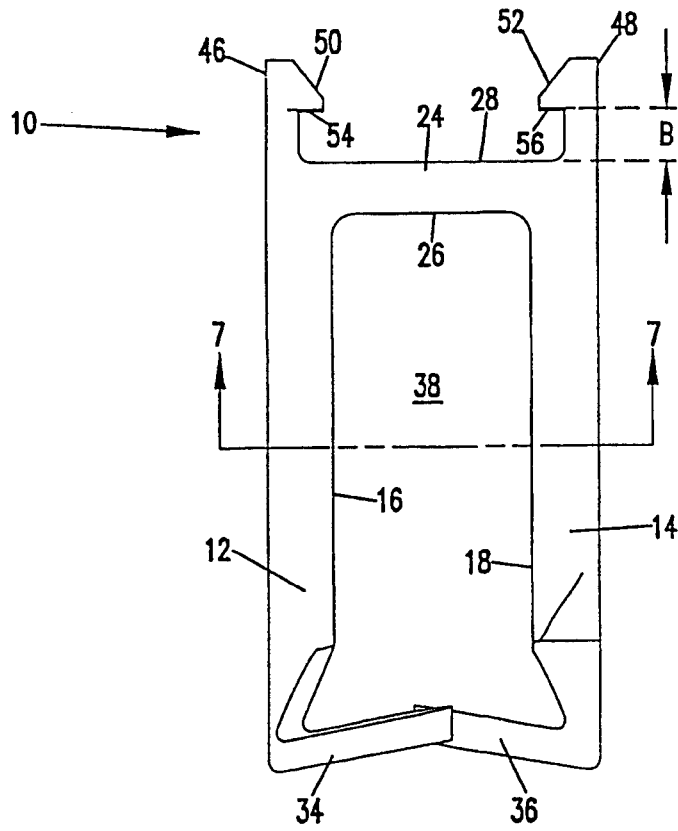


图 6

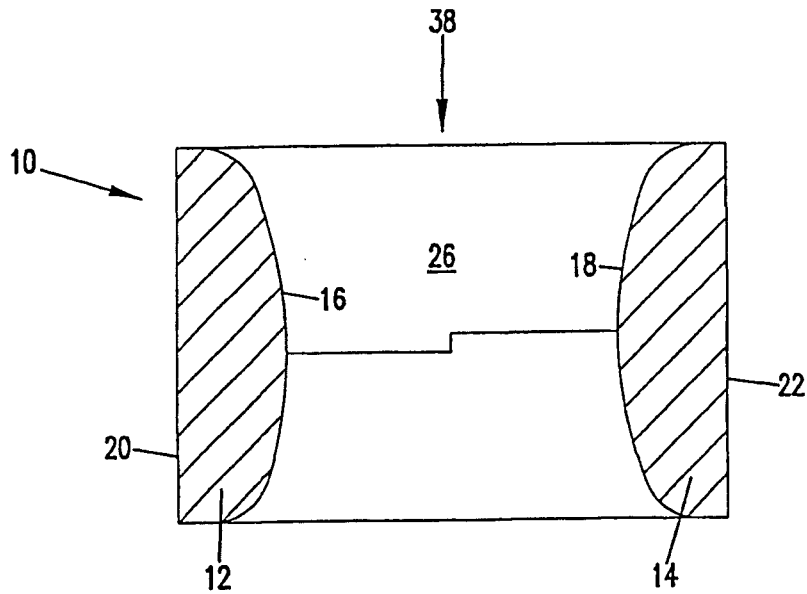
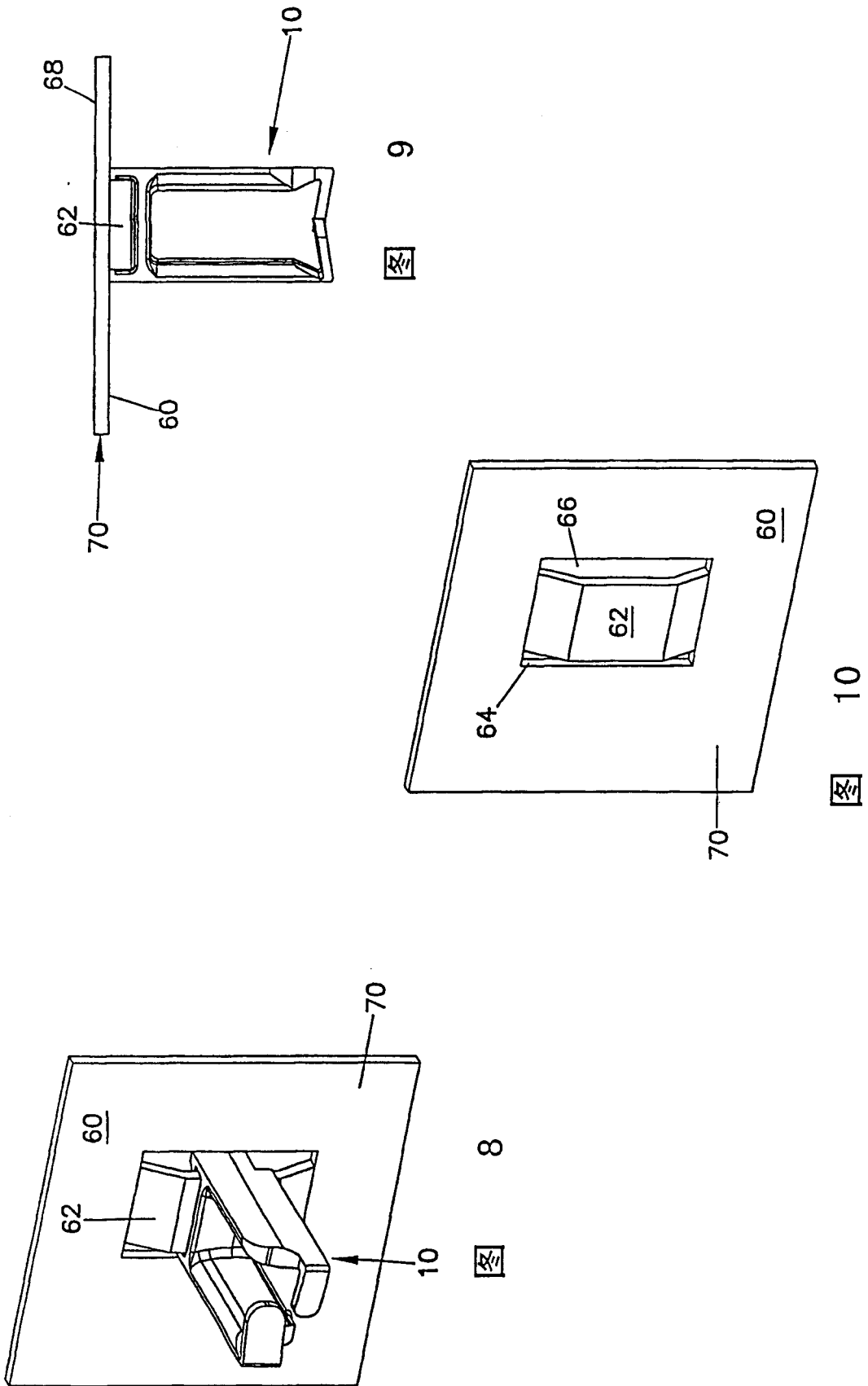


图 7



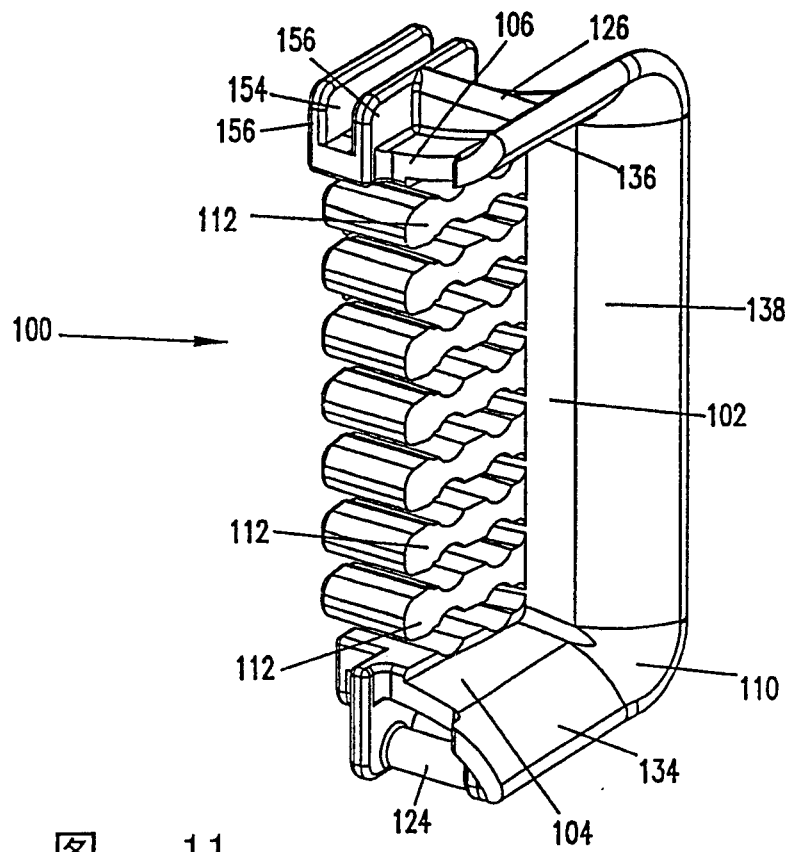


图 11

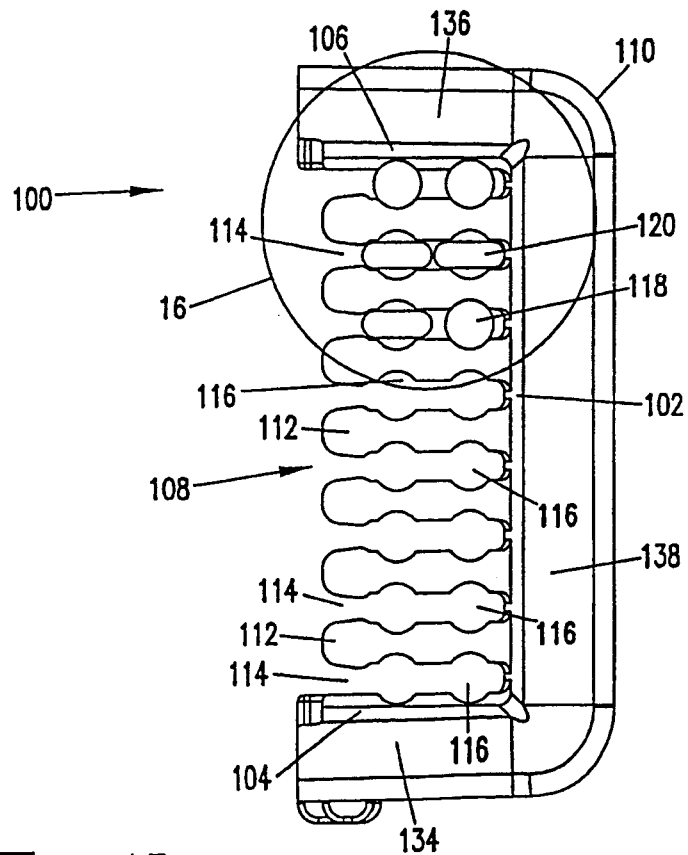


图 15

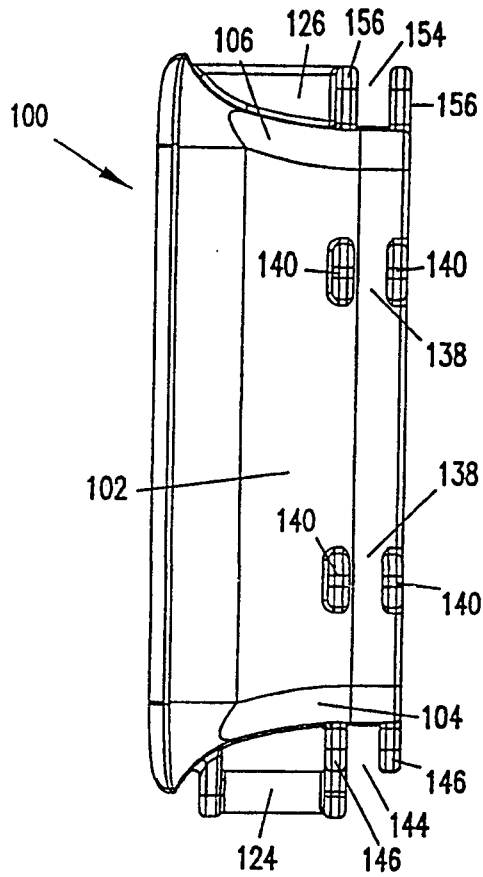


图 14

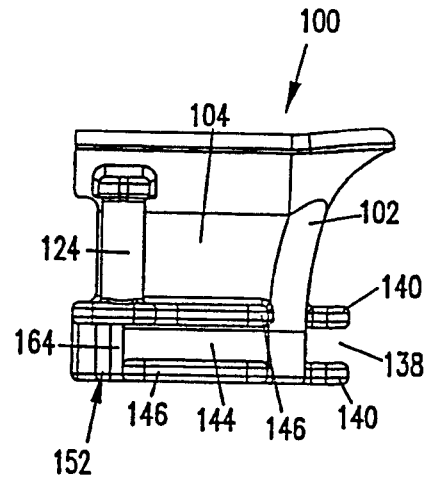


图 12

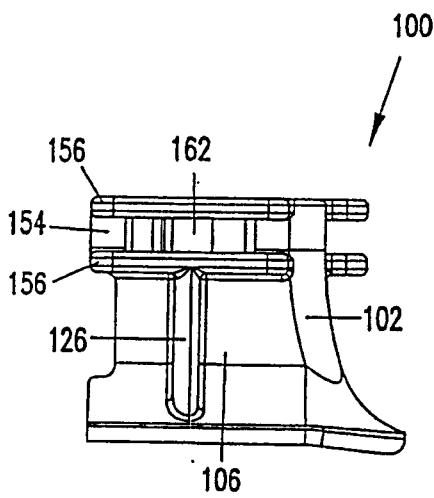


图 13

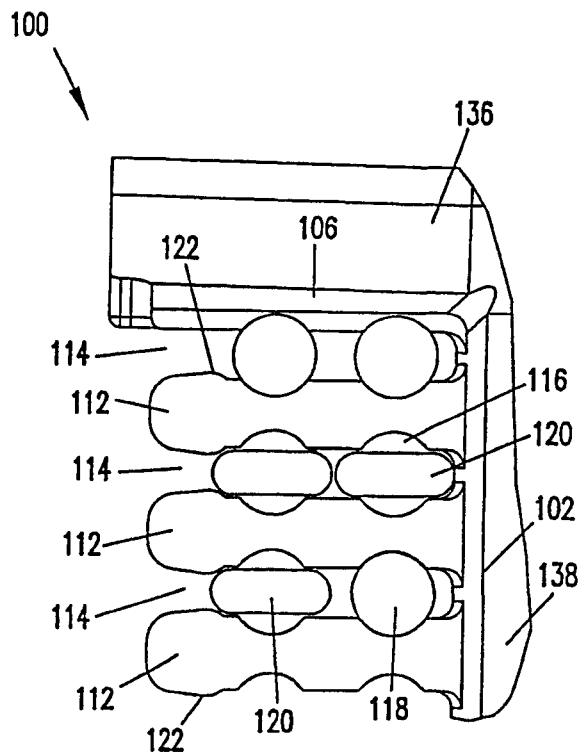


图 18

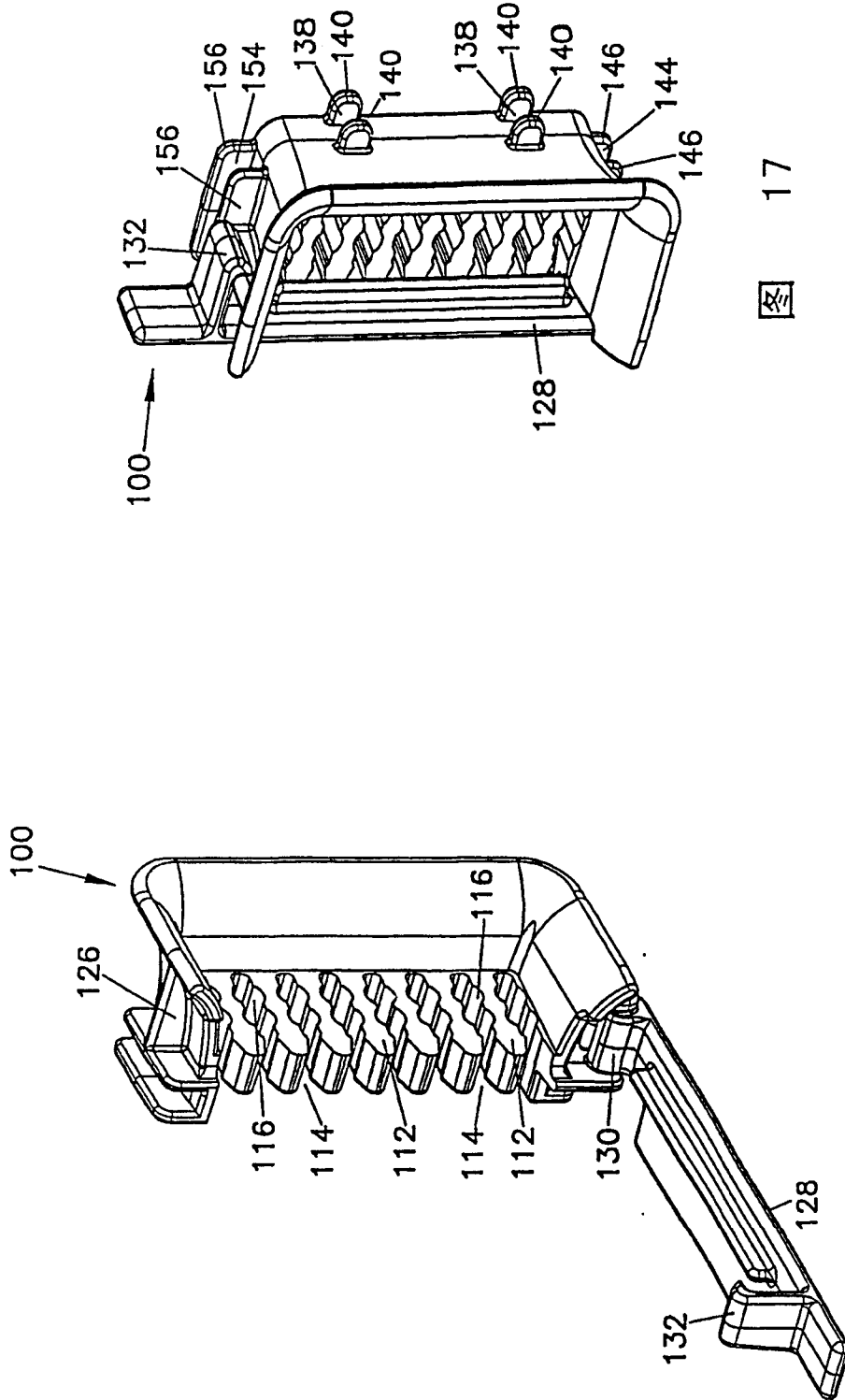


图 17

图 16

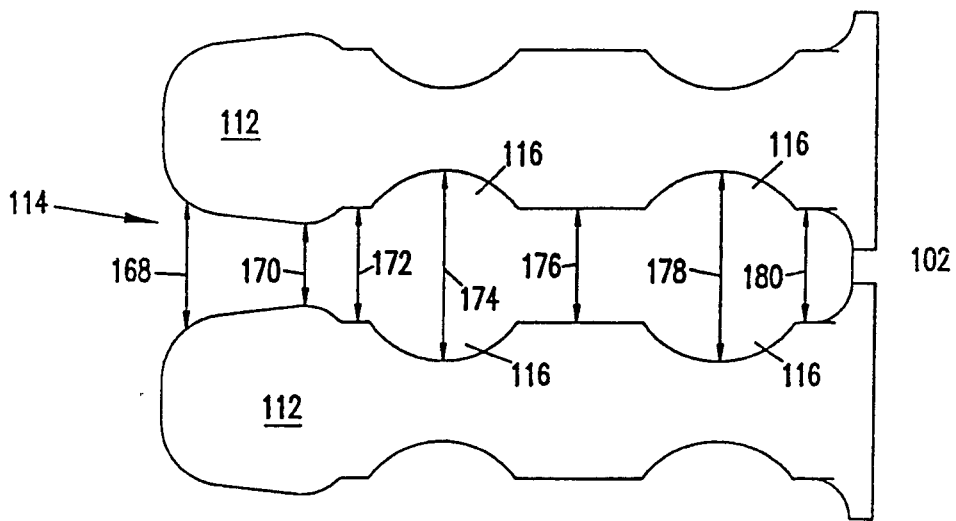


图 18A

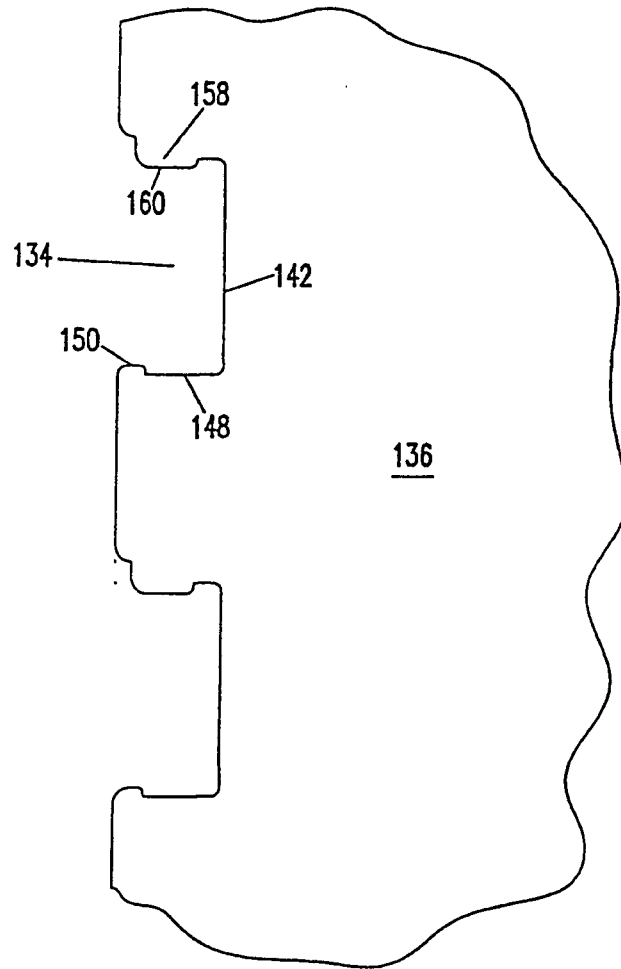


图 19

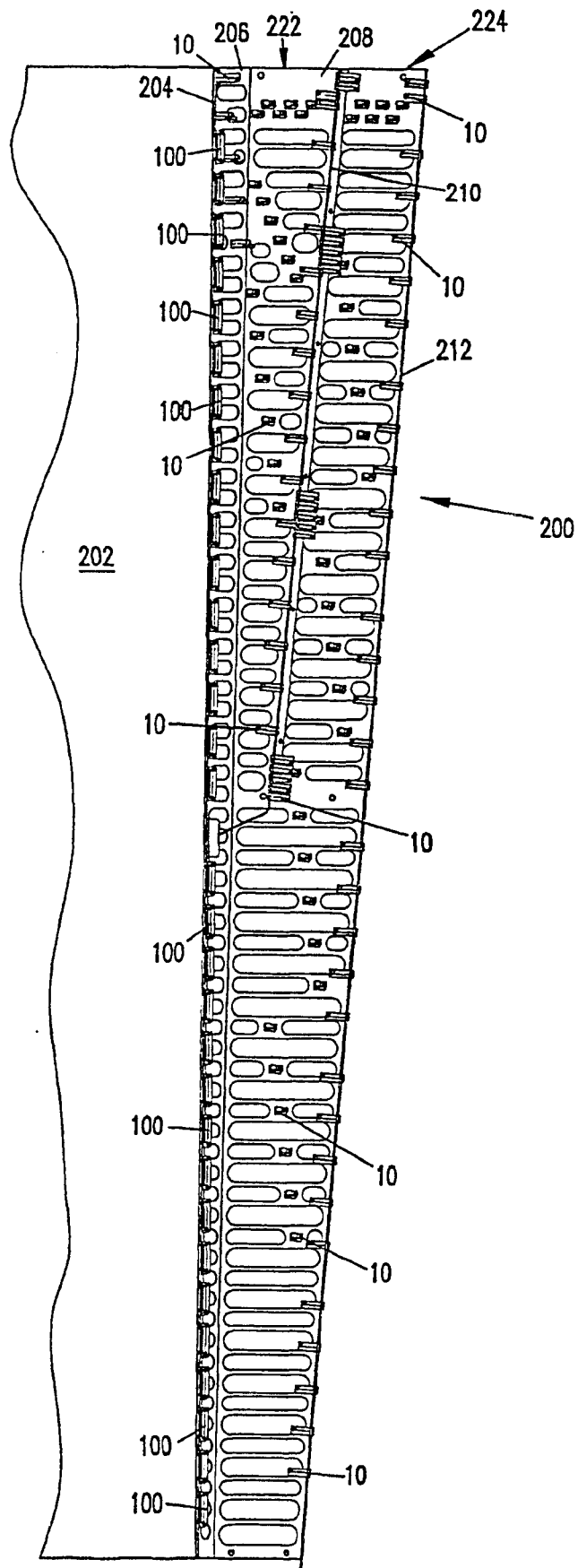


图 20

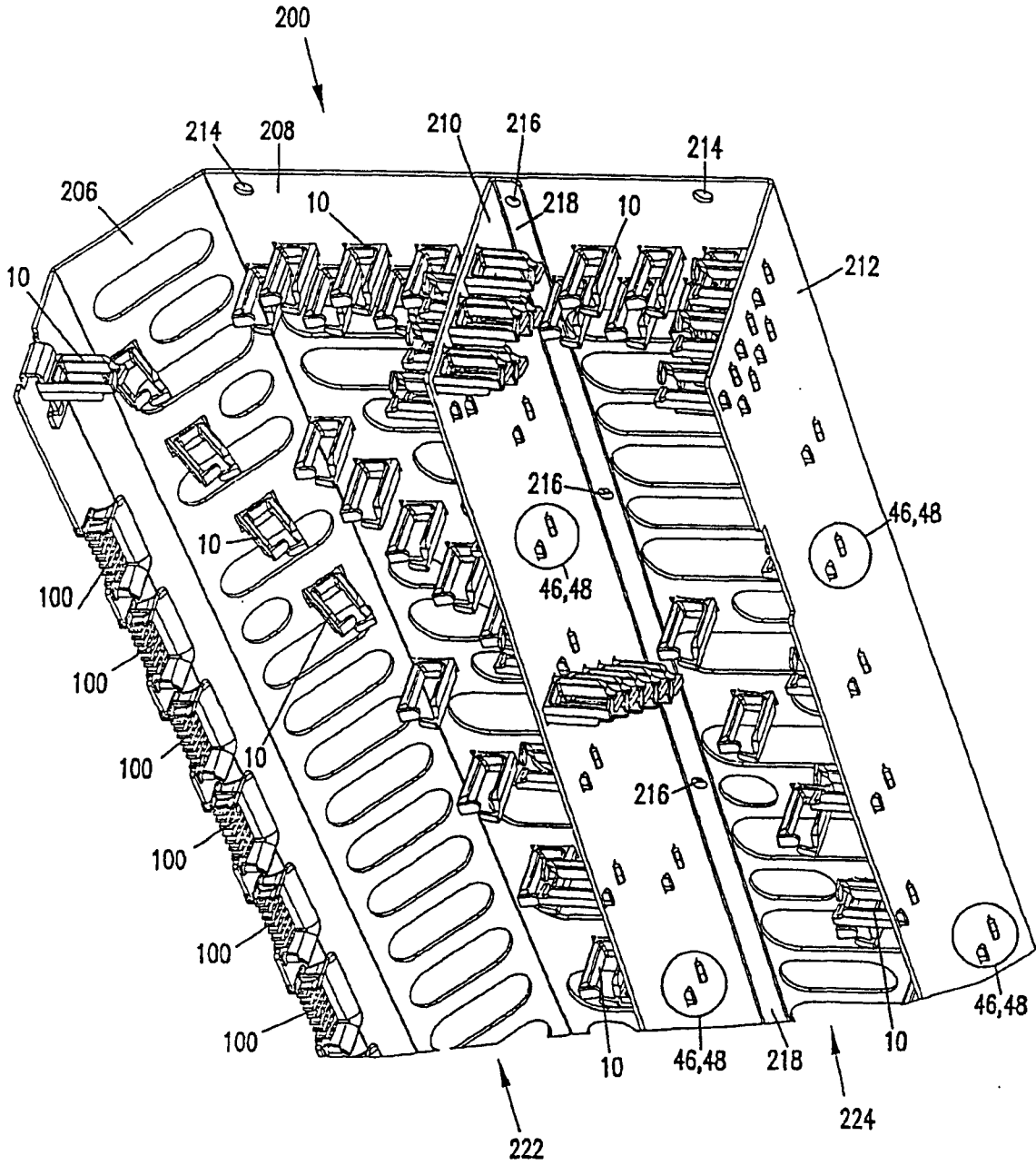


图 21

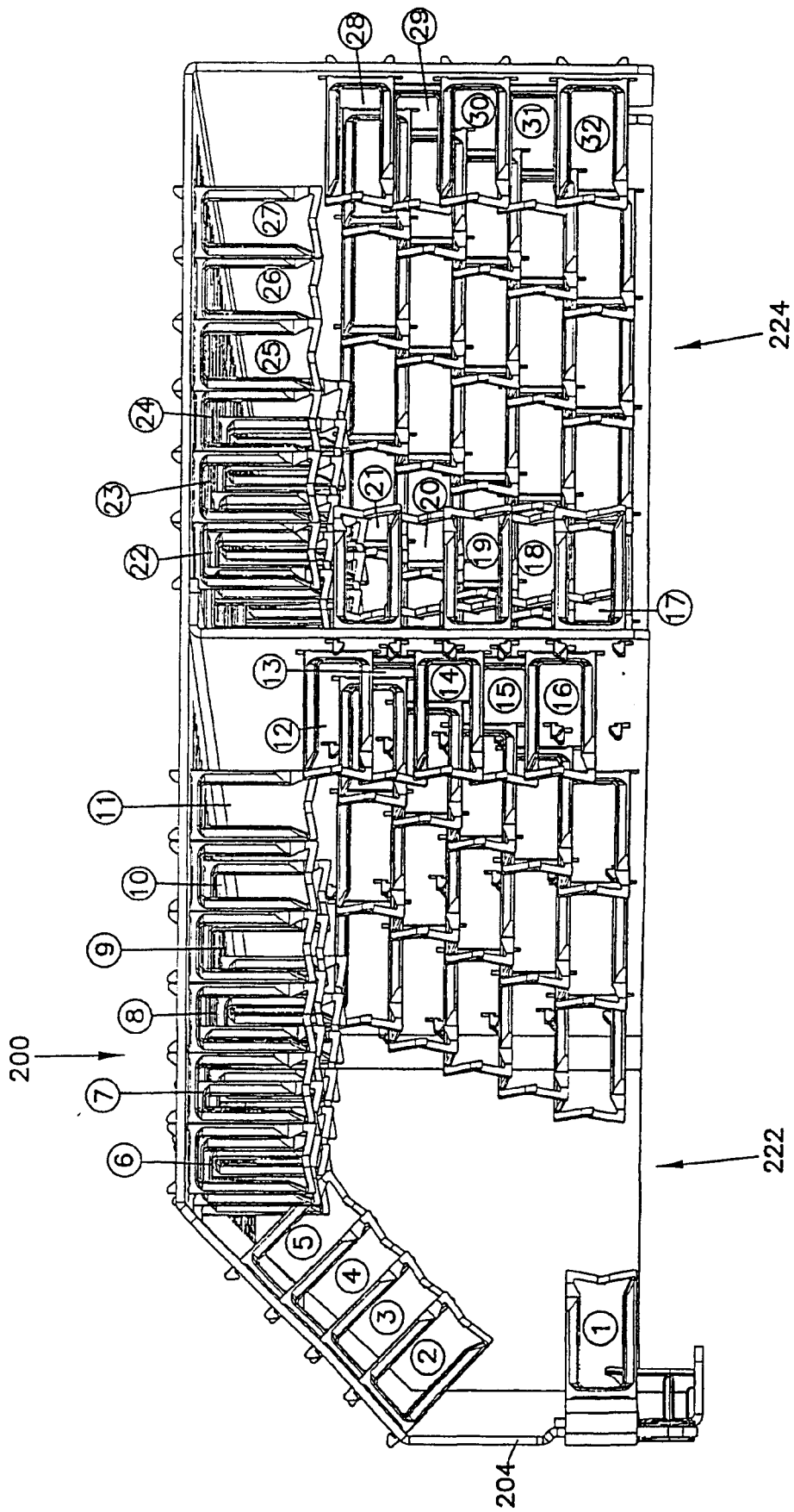


图 22

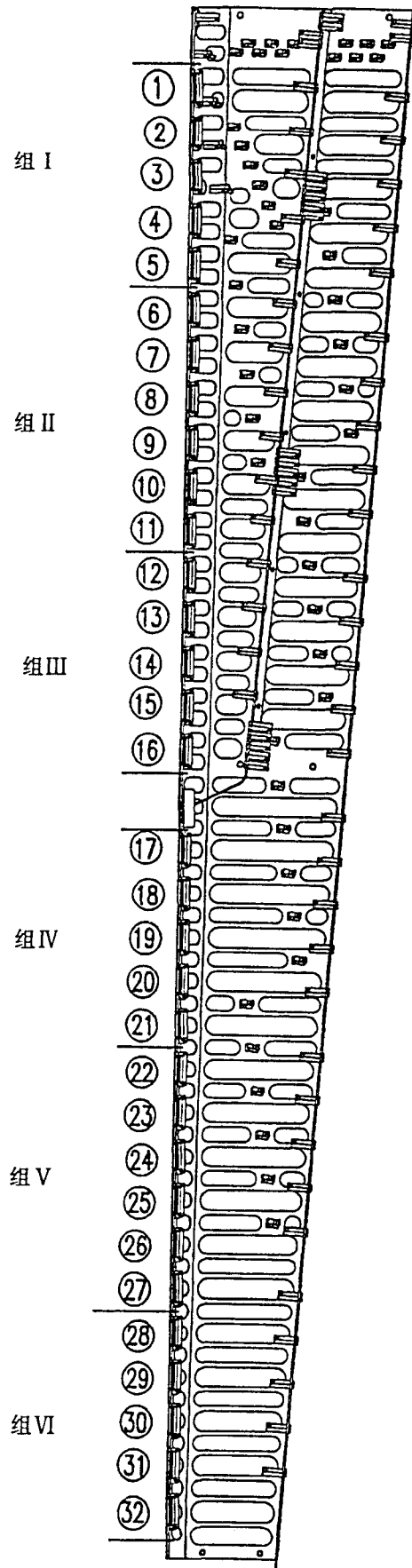


图 23

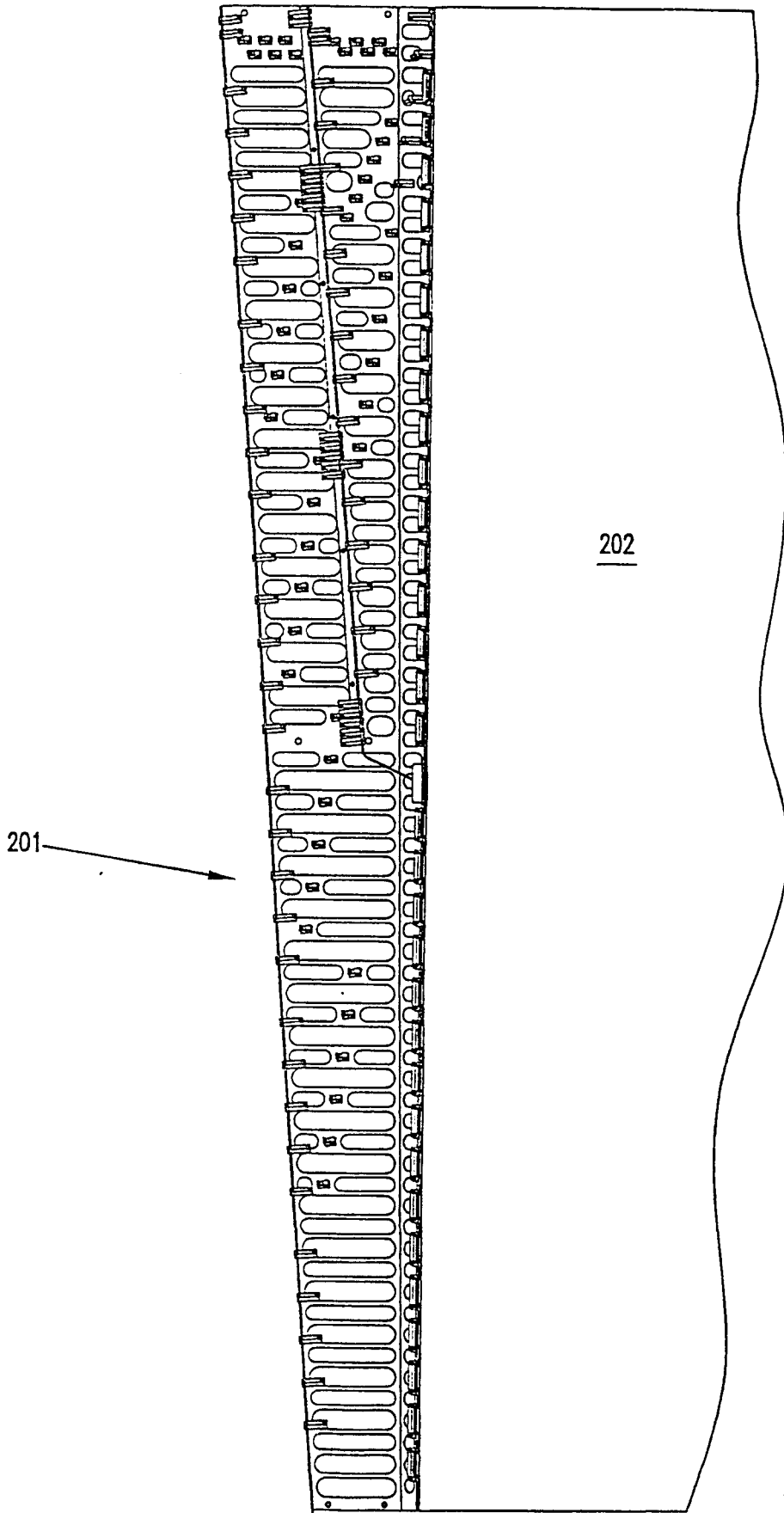


图 24

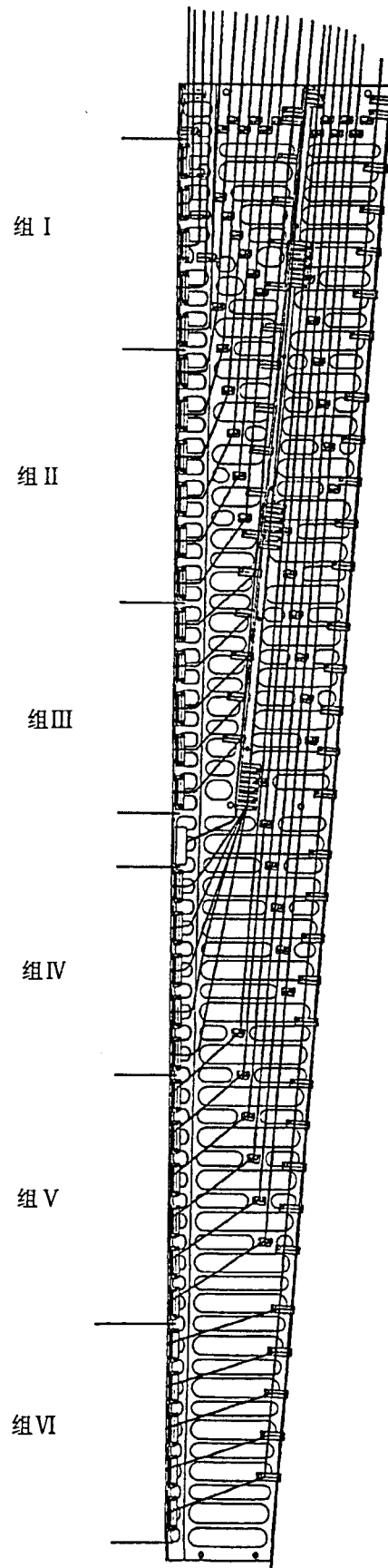


图 25