

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02B 6/44 (2006.01)

H02G 5/06 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200380107697.2

[43] 公开日 2006年5月10日

[11] 公开号 CN 1771450A

[22] 申请日 2003.12.11

[21] 申请号 200380107697.2

[30] 优先权

[32] 2002.12.30 [33] US [31] 10/331,969

[86] 国际申请 PCT/US2003/039489 2003.12.11

[87] 国际公布 WO2004/061511 英 2004.7.22

[85] 进入国家阶段日期 2005.6.27

[71] 申请人 3M 创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

[72] 发明人 S·J·伯格伦德 R·D·帕里克

S·E·鲍尔

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 顾峻峰

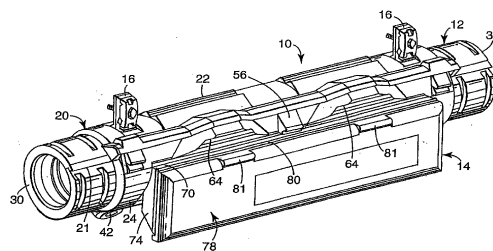
权利要求书 4 页 说明书 13 页 附图 12 页

[54] 发明名称

电信端子

[57] 摘要

一种用于具有电信电缆的端子，该端子包括一接头封合和结合在接头封合上的一端子封合。接头封合包封电缆的打开区域，而端子封合则包封用于形成接头封合中的电信线路与引入线之间的连接的一连接装置。在各种实施例中，接头封合内安装一框架，用于保持电信电缆的非接合线路远离接合线路；一保持件位于端子封合内，用于保持引入线的过长段；一应变消除托架安装在端子封合内；以及一存储器结合在端子中，用于存储有关端子的信息。



1. 一种用于具有多根电信线路的电信电缆的端子，该端子包括：
一接头封合；
- 5 安装在接头封合内的一框架，该框架设有一保持件，用于在接头封合内保持电信电缆的非接合电信线路远离电信电缆的接合电信线路；
结合在接头封合上的一端子封合；以及
在端子封合内的一连接装置，用于形成接头封合中的接合电信线路与引入线之间的连接。
- 10 2. 如权利要求 1 所述的端子，其特征在于，电信电缆是具有多根光纤的光纤电缆。
3. 如权利要求 1 所述的端子，其特征在于，框架还包括用于附接至电信电缆的安装托架。
4. 如权利要求 3 所述的端子，其特征在于，安装托架还包括用于附接至电
15 信电缆的加强件的应变消除件。
5. 如权利要求 1 所述的端子，其特征在于，还包括具有连通线路的一接头托盘，用于连接至电信电缆的接合电信线路。
6. 如权利要求 5 所述的端子，其特征在于，接头托盘和接合电信线路设置在框架的第一侧附近，而非接合电信线路则保持在与框架第一侧相反的框架第
20 二侧上。
7. 如权利要求 1 所述的端子，其特征在于，框架还包括一隔离口，用于将接合电信线路引导至框架的第一侧以及将非接合电信线路引导至框架的第二侧。
8. 如权利要求 1 所述的端子，其特征在于，还包括固定于接头封合的一吊
25 架，用于将接头封合和端子封合悬挂在一支撑电缆上。
9. 如权利要求 1 所述的端子，其特征在于，连接装置包括用于连接至光纤引入电缆的一光纤连接器。
10. 如权利要求 1 所述的端子，其特征在于，连接装置包括用于连接至导电引入电缆的一接线盒。

11. 如权利要求 1 所述的端子, 其特征在于, 连接装置包括一接头。
12. 如权利要求 11 所述的端子, 其特征在于, 端子保持在一接头托盘中。
13. 如权利要求 1 所述的端子, 其特征在于, 还包括安装在端子上的一存储器, 用于存储有关端子的信息。
- 5 14. 如权利要求 13 所述的端子, 其特征在于, 有关端子的信息包括以下信息中的至少一个: 端子位置、端子拥有者标识、端子安装日期、维护提供者标识、电缆类型、接头类型、连接器类型以及可用连接器数量。
15. 一种用于具有多根电信线路的电信电缆的端子, 该端子包括:
一接头封合, 用于包围电信电缆中的接合电信线路;
10 结合在接头封合上的一端子封合;
在端子封合内的一连接装置, 用于在接头封合中的接合电信线路与伸出端子封合的引入线之间进行连接;
在端子封合内的一存放件, 用于保持引入线的过长段; 以及
在端子封合内的一应变消除托架, 用于连接至引入线。
- 15 16. 如权利要求 15 所述的端子, 其特征在于, 端子封合还包括围绕伸出端子封合的引入线的一密封件。
17. 如权利要求 16 所述的端子, 其特征在于, 密封件与应变消除托架成一体。
18. 如权利要求 15 所述的端子, 其特征在于, 应变消除托架还包括用于附
20 接至引入线的外部护套的一第一应变消除件。
19. 如权利要求 15 所述的端子, 其特征在于, 应变消除托架还包括用于衔接至引入线的加强件的一第二应变消除件。
20. 如权利要求 15 所述的端子, 其特征在于, 存放件包括至少一个可重新关闭的紧固件。
- 25 21. 如权利要求 15 所述的端子, 其特征在于, 存放件包括一可封闭的托盘。
22. 如权利要求 21 所述的端子, 其特征在于, 可封闭的托盘包括:
用于保持引入线的过长段的一第一存放区域;
用于保持在接头封合与端子封合之间延伸的电信线路的过长段的一第二存放区域; 以及

用于保持连接装置的一第三存放区域。

23. 如权利要求 15 所述的端子, 其特征在于, 存放件包括一可动的存放平台。

24. 如权利要求 23 所述的端子, 其特征在于, 可动的存放平台将引入线的
5 过长段与连接装置分开。

25. 如权利要求 15 所述的端子, 其特征在于, 电信电缆是具有多根光纤的光纤电缆。

26. 如权利要求 25 所述的端子, 其特征在于, 连接装置包括具有多个连接器的一接插板。

10 27. 如权利要求 26 所述的端子, 其特征在于, 接插板是可固定的, 以防止触及诸连接器的背侧。

28. 如权利要求 26 所述的端子, 其特征在于, 还包括在接插板中的至少一个排放孔。

29. 如权利要求 26 所述的端子, 其特征在于, 接插板的表面是疏水的。

15 30. 如权利要求 15 所述的端子, 其特征在于, 还包括安装在端子上的一存储器, 用于存储有关端子的信息。

31. 如权利要求 30 所述的端子, 其特征在于, 有关端子的信息包括以下信息中的至少一个: 端子位置、端子拥有者标识、端子安装日期、维护提供者标识、电缆类型、接头类型、连接器类型以及可用连接器数量。

20 32. 一种用于电信电缆的端子, 该端子包括:

一接头封合, 用于包围电信电缆中的接头;

固定于接头封合的一端子封合;

至少一个连接装置, 用于在接头封合中的电信电缆与引入线之间进行连接; 以及

25 安装在端子上的一存储器, 用于存储有关端子的信息。

33. 如权利要求 32 所述的端子, 其特征在于, 有关端子的信息包括以下信息中的至少一个: 端子位置、端子拥有者标识、端子安装日期、维护提供者标识、电缆类型、接头类型、连接器类型以及可用连接器数量。

34. 如权利要求 32 所述的端子, 其特征在于, 存储器是射频响应的。

35. 如权利要求 34 所述的端子, 其特征在于, 存储器响应一 RFID 询问系统。

36. 如权利要求 35 所述的端子, 其特征在于, 存储器适于将存储在存储器中的信息传送至 RFID 询问系统。

5 37. 如权利要求 35 所述的端子, 其特征在于, 存储器适于接收和存储来自 RFID 询问系统的信息。

电信端子

5 技术领域

本发明总的涉及一种用于电信电缆的端子（terminal）。更具体地说，本发明涉及一种如电信工业中所用的多用途、单体式接头封合（closure）和引入线盒。

10 背景技术

电信电缆被普遍地使用来横穿巨大的网络分配各种各样的数据。尽管随着所要传输的数据量越来越大，光纤电缆的使用快速增长，但大部分的电信电缆是导电电缆（通常是铜的）。当要横穿网络而分路电信电缆时，需要周期性地打开电缆，并将电缆接合或分接以使数据可分配至网络的“支线”。支线还可以进一步地分配，直至网络到达各个住宅、商行、办公室等等。分配的线路通常被称为引入线或分配线。在电缆被打开的每个位置，需要提供某些类型的盒体以保护电缆。较佳的是，所述盒体允许容易和重复地接近电缆，以使技术人员可容易地接近电缆以提供任何所需的维护。

人们通常已知具有电缆盒体和相关的用于将引入线连接至电缆的端子盒电缆端子。这些专利的例子是美国专利第 3,836,696 号、第 4,390,744 号、第 4,535,197 号、第 4,536,611 号、第 4,605,815 号、第 4,647,715 号以及第 4,694,118 号。这些端子中的每一个都具有—电缆盒体和—端子盒，后者用于在与诸如电缆接合处之类的电缆打开位置相同的位置处连接引入线。

也有与电缆盒体分开的其它端子盒，它们设计成悬挂在电缆盒体或相邻的支撑结构（诸如在架空电缆的情况下为—支撑绞线）上。这些形式的例子为美国专利第 4,414,426 号、第 4,513,171 号以及第 4,992,627 号。

上述专利描述所描述的电缆端子一般较重且构造和使用复杂。美国专利第 5,247,135 号在现有技术的基础上进行了改进，并提供一种坚固且轻质的、具有一结合的电

但这种结构像现有技术一样设计为与导电电信电缆一起使用。它不能普遍地适用于相比导电电缆具有不同结构和性能的光纤电缆。例如，在光纤电缆中所用的光纤如果弯曲超过它们的最小弯曲半径则易于性能降低或甚至发生断裂。此外，光纤和它们的连接（无论是接头、连接器或其它连接装置）对它们的物理处理以及诸如灰尘、湿气及类似装置之类的杂质的存在更佳敏感。

十分需要这样一种电缆端子，它坚固、轻质、易于进出，能解决光纤电缆的特殊需要和要求，且同时也可用于导电电信电缆。

发明内容

10 本文描述一种用于具有多根电信线路的电信电缆的端子。该端子既可用于导电电信电缆也可用于光纤电信电缆。该端子包括一接头封合（splice closure）和结合在接头封合上的一端子封合（terminal closure）。接头封合包封电缆的打开区域，而端子封合则包封用于形成接头封合中的电信线路与引入线之间的连接的一连接装置。

15 在一个实施例中，在接头封合中安装一框架。框架设有一保持件，用于保持电信电缆的非接合线路远离接合线路。在另一实施例中，在接头封合内设置一存放件，用于保持引入线的过长段。在还有另一实施例中，在用于连接至引入线的端子封合内安装一应变消除托架。在还有一个实施例中，在端子中结合入一存储器，以存储有关端子的信息。

20

附图说明

参照附图可更好地理解本发明的实施例。附图中的零件不一定是相对彼此按照一定的比例绘制的。相同的标号标示相应的相似零件。

图 1 是根据本发明的一端子的实施例的立体图。

25 图 2 是示出处于打开位置的接头封合的图 1 所示端子的侧视图。

图 3 是示出处于打开位置的端子封合的图 1 所示端子的侧视图。

图 4 是图 3 所示端子的立体剖视图。

图 5 是沿着图 2 中的线 5-5 截取的端视图，示出处于打开位置的接头封合和处于打开位置的端子封合。

图 6 是接头封合框架的立体图。

图 7 是图 6 所示的接头封合框架的立体图，并示出其与一光纤电缆和接头托盘一起使用的情况；

图 8a 是在端子封合中的存放件的一可选用实施例的图。

5 图 8b 是端子封合中的存放件的另一可选用实施例的图。

图 9 是端子封合中的应变消除托架的立体图。

图 10A 和 10B 是射频识别装置的示意图。

图 11 是射频标示装置的一可选用实施例的示意图。

图 12 是与一 RFID 存储器交互作用的一 RFID 询问系统的方框图。

10

具体实施方式

在下面对较佳实施例的详细描述中，可参照附图，这些附图构成本说明书的一部分，并且以图示的方式示出了可实践本发明的特殊实施例。应理解的是，可以不超出本发明的保护范围而采用其它的实施方式以及作出结构或逻辑上的改变。因此，下面的详细描述不是用来限制本发明的，本发明的保护范围由所附权利要求书来限定。

15 请参见图 1 和 2，端子 10 包括成一体的接头封合 12 和一端子封合 14。端子 10 可适于借助于一对吊架 16 悬挂在一支撑电缆（未示出）上。

20 接头封合 12 包括一壳体 20，该壳体可沿着一边缘或打开接缝 21 打开，并具有相配的脊部和凹槽，以形成一迷宫式密封以限制灰尘、水、小虫或类似的东西进入壳体 20。一般来说，壳体 20 包括第一和第二壳体部分 22、24，它们沿着一铰合线 26 可转动地彼此连接。在根据本发明的一个实施例中，铰合线 26 由一压缩模制铰链 28 形成。也就是说，铰链 28 与壳体部分 22、24 成一体。较佳的是，壳体 20 用诸如聚乙烯或类似的合适聚合物材料模制而成。以这种方式，铰链 28 就可以在模制壳体 20 时与壳体部分 22、24 一体地形成。根据 25 本发明，可以用任何传统的模制技术来制作壳体 20，如吹塑、注射模制以及类似的方法。各部分 22、24 大致为壳体 20 的一半。也就是说，各部分 22、24 在形状上基本是半圆筒形的。

如图 1 所示，壳体 20 呈具有第一和第二相反端 30、32 的一细长的、大致

呈圆筒形的形状。在第一和第二端 30、32 处设置端部密封件 34（在图 2 中最清楚地示出），以接纳在第一和第二端 30、32 处进入壳体 20 的电缆（未示出）并围绕它进行密封。圆筒形壳体 20 由一掣子或紧固装置 40 保持和固定在一关闭位置。紧固装置 40 可以是各种传统的结构，籍助于它可有选择地将部分 22 5 沿着接缝 21 固定至部分 24。在图 1 和 2 中所示的实施例中，紧固装置 40 包括一致动手柄和形成一肘节掣子的固定掣子。因此，可如所要求那样容易地关闭和打开壳体 20，以进入壳体 20 的内部。

如通过阅读图 1 和 4 会变得明白的，通过第一壳体部分 22（在上部位置）相对第二壳体部分 24（在下部位置）的转动位置，可便于进入壳体 20 内所包 10 围的接头区域。特别是，壳体 20 的第一和第二部分 22、24 定向成当壳体 20 打开时，可以基本无阻碍地看到壳体 20 内的接头区域。这是通过铰合线 26 相对吊架 16 的位置的较佳定位来实现的。在一个实施例中，铰合线 26 设置在离开用于将端子 10 安装至一支撑电缆（未示出）的吊架 16 的附接点约 125° 至 145° 之间、较佳的是约 135° 处。

15 在图 2 中，示出了接头封合 12 在壳体 20 处于打开位置时的情况。根据转让给本申请受让人的美国专利第 4,857,672 号所形成的端部密封件 34 支承在部分 22 的第一和第二端 30、32 中的凹进部中，以使在电缆穿过其时端部密封件 34 分别保持在第一和第二端部 30、32 附近。当部分 22、24 处于关闭位置时，部分 24 的第一和第二端 30、32 处的协配的凹进区域接合并密封端部密封件 20 34。

壳体 20 的部分 24 包括在壳体 20 的下部形成排出口的开孔 42。开孔 42 可以覆盖有滤网并包括过滤装置，以限制灰尘、水、小虫以及类似的东西进入壳体 20。

25 壳体 20 还包括一支撑表面 50，该支撑表面 50 用于连接至并在其上支撑端子封合 14。支撑表面 50 在壳体 20 内侧和外侧大体平直。支撑表面 50 形成有多个开孔 52，诸如光纤电缆或铜线之类的电信线路可穿过这些开孔 52 从接头封合 12 进入端子封合 14。支撑表面 50 定位成位于壳体 20 一侧上的打开接缝 21 下方，以使可易于从端子 10 的该侧或前方进入支承在其上的端子封合 14。接头封合 12 还包括一紧固装置 40，在图 2 所示的实施例中，紧固装置 40 支

承在壳体 20 的部分 2 上，以使紧固装置 40 的掣子部分可接合部分 24 上位于
支撑表面 50 上方的一凸块 56。此外，部分 24 可选择地在其外表面上支撑多
个引入线应变消除托架 60，这些托架 60 支撑进入端子封合 14 的引入线（未
示出）。在壳体 20 外壁中邻近打开接缝 21 处设有凸部 62，这些凸部 62 设有
5 形成凹进部 64 的凹入部分。凹进部 64 用来在希望进入端子封合 14 内部时接
纳端子封合 14 的盖子 78，如下面将描述的那样。

端子封合 14 通过任何合适的装置在支撑表面 50 处连接至壳体 20，以使接
头封合 12 和端子封合 14 成一单体结构。如果接头封合 12 和端子封合 14 最初
形成为分开的单元，则包括合适的用于将接头封合 12 和端子封合 14 形成为一
10 单体结构的装置，例如可利用波普空心铆钉、机用螺钉、螺栓、热焊接、超声
波焊接以及类似的方式将接头封合 12 连接至端子封合 14。也可以通过将接头
封合和端子封合 12、14 模制在一起成为单个结构、而不是将它们形成为分开
的单元，而连接接头封合 12 和端子封合 14 以形成一单体结构。

支撑表面 50 定位成在端子 10 悬挂在一支撑电缆（未示出）上时端子封合
15 14 设置在壳体 20 的一侧上。端子封合 14 包括一顶壁 70、一底壁 72、端壁 74
和 75、后壁 76 以及一盖子 78。盖子 78 铰接至端子封合 14 的顶壁 70，并较
佳的是通过一压缩模制铰链 80 铰接。也就是说，铰链 80 与端子封合 14 的顶
壁 70 和盖子 78 成一体。端子封合 14 可以用诸如聚乙烯或类似的合适聚合物
材料模制而成。以这种方式，铰链 80 就可以在模制时容易地与端子封合 14
20 的壁和盖子一体地形成。可通过任何传统的模制技术来形成端子封合 14，如
通过吹塑、注射模制以及类似的方法。

盖子 78 在其外表面上与铰链 80 相邻处设有棘爪 81。棘爪 81 与壳体 20 中
的凹进部 64 协配，以在例如对端子封合 14 的内装物进行操作的维护技术人员
将盖子 78 充分地抬起时将盖子 78 保持在打开抬起的位置，聚合物材料制成的
25 接头封合 12 和端子封合 14 的柔性足以使棘爪 81 可进入凹进部 64，并且从而
将盖子 78 固定在抬起的打开位置。盖子 78 和底壁 72 设有协配的掣子 82、84，
以将盖子 78 保持在关闭位置。

在使用中，端子 10 将用来在电缆“接合进入（spliced into）”以将信号分
配至一个或多个位置的部位处包围电信电缆。应予注意的是，如这里所用的术

- 语“接合进入”应被理解和想要包括将一电缆中的信号从一电信电缆中分路出来而分配至一个或多个位置的任何方式。实际上，电信电缆可以接合、分叉、分接、耦合或进行其它类似的操作。例如，电信电缆可包含多根数据传输线。在预定的部位，对电缆进行接合进入，并且从主电缆中将来自诸数据传输线中的一根或多根数据传输线的信号进行分路。作为一个例子，这样的情况可能发生在电话网络中，其中将一主或“干线”电信电缆进行分路、穿过一区域，并且周期地将一根或多根单独的数据传输线分配至网络的“支线”。支线还可以进一步分配，直至网络到达各个住宅、商行、办公室等等。分配的诸线路通常被称为引入线或分配线。
- 5
- 10 在光纤电信电缆的例子中，电缆可包括多根缓冲管，且各缓冲管包括多根单独的光纤。在沿着电缆的各种部位处，可能会想要分支一根或多根缓冲管的光纤，但不是分支电缆中所有的光纤。一缓冲管的各根光纤可以直接接合至一相应的引入线，或者各根光纤可以通过诸如使用一分路器或耦合器之类的方式来分开，以使单根光纤中的信号分配至多根引入线。此时，应予以注意的是，尽管端子 10 在这里主要所述为与光纤电信电缆一起使用，但端子 10 也可以与一般电信电缆一起使用，包括导电（亦即铜）电缆，所以端子 10 并不局限于与光纤电缆一起使用。各种类型的电信电缆具有用于将信号从电缆中分路至引入线的相应装置和方法，并且在提及“接合”和“接合进入”时理解为和想要包括那些装置和方法中每一个。
- 15
- 20 如图 2 和 6 中最清楚地所示，在接头封合 12 内安装有一框架 90。框架 90 利用诸如波普空心铆钉、机用螺钉、螺栓以及类似的合适紧固装置来固定在接头封合 12 内。或者，接头封合 12 可以盈溢模制（over mold）在框架 90 之上，这样就不再需要其它紧固装置来将框架 90 固定在接头封合 12 内。安装托架 92 设置在接头封合 12 的第一和第二端 30、32 附近，用以附接至一电信电缆（未示出）。在一个实施例中，安装托架 92 包括应变消除装置 94，用以附接至电信电缆的加强件。在图 2 和 6 所示的实施例中，应变消除装置 94 包括凹进区域 96，所述凹进区域 96 例如用以接合固定电信电缆及其加强件的一电缆夹或扎带。
- 25

如上所述，在许多应用中，仅接合进入电信电缆中的诸数据传输线的一部

分。为了易于使用，想要将要接合进入的那些数据传输线与仅是穿过端子 10 的那些数据线分开。框架 90 包括一保持件 100，用于在接头封合 12 内保持电信电缆的非接合数据传输线远离电信电缆的接合数据传输线。具体地说，保持件 100 将接合数据传输线保持在框架 90 的第一侧 102 附近，而将非接合数据传输线保持在框架 90 的、与第一侧 102 相反的第二侧 104 附近。

为了帮助将接合数据传输线与非接合数据传输线分开，框架 90 包括一隔离口 110，该隔离口 110 用于将接合数据传输线引导至第一侧 102，而将非接合数据传输线引导至第二侧 104。在端子 10 与光纤电缆一起使用的一个例子中，可以将其中具有所接合进入或分接进入的光纤的一根或多根缓冲管布线穿过隔离口 110 至框架 90 的第一侧 102，而将电缆的其它缓冲管仍留在框架 90 的第二侧 104 附近。在框架 90 中隔离口 110 附近设置开孔 114，以使布线穿过隔离口 110 的数据传输线可以诸如通过电缆夹、电缆扎带或类似的装置而固定在框架 90 上。

图 7 示出如上所述地利用电缆夹 118 固定至电信电缆 116 的框架 90。（未示出接头封合 12）。框架 90 在其第一侧 102 上设有一接头托盘 120，该接头托盘 120 具有用于连接至电信电缆 116 的分开的数据传输线 123 的电信线路 122。电信线路 122 例如可以是一预定的引出线，该引出线在第一端 124 处准备好在接头托盘 120 处与电信电缆 116 的分开的数据传输线 123 接合，并在第二端 126 处准备好在端子封合 14 中与一根或多根引入线（未示出）连接。

在已经接合进入电信电缆 116 的一根或多根分开的数据传输线 123 之后，电信线路 122 布线穿过一个或多个开孔 52 进入端子封合 14（图 2 和 3）。在端子封合 14 内，设置一连接装置 140，以形成接头封合中的接合电信线路与延伸出端子封合 14 的一根或多根引入线（未示出）的连接。

在根据本发明的一个实施例中，如图 3 所示，连接装置 140 是一设有多根连接器 144 的接插板 142。在端子 10 与光纤电缆一起使用的一个例子中，接插板 142 的各连接器 144 可端接电缆的单根光纤。那些熟悉本技术领域的人们将会认识到，连接器 144 可以是任何合适的连接器。例如，连接器 144 可以是 SC、ST、FC 或 LC 连接器，并且例如可以是正向接触（PC）或斜角抛光连接器（APC）类型的连接器。较佳的是，接插板 142 设有一盖子 146，该盖子 146

可以打开，以允许触及诸连接器 144 的背侧（如进行清洁时可能会有这样的要求）。不过，盖子 146 较佳的是可固定成触及连接器 144 的背侧仅局限于授权的使用者。以这种方式，可保持连接器 144 的完整性。接插板 142 也可包括至少一个排出孔 148，以供任何可能积聚在接插板 142 中的凝结物流出所用。为了帮助排出可能在接插板 142 内或上形成的任何凝结物，接插板 142 的表面较佳的是疏水的。可以通过涂敷一层疏水覆层、通过用疏水材料制成接插板 142、或者通过在表面上设置一疏水表面纹理（如防止产生水珠或水积聚的微小复制装置）来将该表面制成是疏水的。

在根据本发明的一个实施例中，如图 8a 所示（其中没有示出接头封合 12），端子封合 14 中的连接装置 140 例如可以是一个或多个接头，而不是如图 3 所示的接插板 142 和连接器 144。在图 8a 所示的实施例中，接头可以保持或存放在一接头托盘 120 中，就像图 7 中框架 90 上、用于在接头封合 12 中使用所示的托盘那样。接头托盘 120 可以合适的方式固定在接头封合 14 内。除了将实际的接合连接保持在存放区域 150 中之外，接头托盘 120 还有利地提供用于保持引入线的过长段的存放区域 152 和用于在接头封合 12 与端子封合 14 之间延伸的电信线路的过长段的存放区域 154。

引入线从连接装置 140 将已接合或分接的数据传输线带出端子封合 14。在目前可用的端子中，引入线的过长段通常存放在端子外面。这样的外部存放有许多缺点：过长段可能不方便如所需要的那样存放在靠近端子处；过长段可能被环境或在端子附近工作的人损坏；这样的存放通常不美观（如从支撑导线上悬挂下螺旋状的线）；以及端子外面可能没有现成可用的、用于存放的空间。

在本文所述的端子 10 中，在端子封合 14 内设置一存放件 160，用以将引入线的过长段保持在端子 10 内。如上面所提及的，当在端子封合 14 中使用一接头托盘 120 时，接头托盘也提高用于保持引入线的过长段或用于保持在接头封合与端子封合之间延伸的电信线路的过长段的存放区域 152、154。

在图 3 所示的实施例中，存放件 160 包括至少一个紧固件 162，这些紧固件 162 可用来以有组织的方式固定引入线的过长段。较佳的是，设置多个紧固件，从而减少过长段的移动和移位。在一个实施例中，紧固件 162 可重新关闭，从而在使用或安装引入线的过长段时可重复地打开和关闭紧固件 162。在另一

实施例中，当与光纤电信电缆和引入线一起使用时，存放件 160 和紧固件 162 的尺寸和位置设置成可控制光纤的弯曲半径，以使其不会小于光纤的最小弯曲半径。

5 在还有一个实施例中，如图 8b 所示，存放件 160 是一可封闭的托盘 166，该托盘 166 将引入线的过长段与连接装置 140（在本例子中为接插板 142）分开，并保护它们免受损坏。托盘 166 在外观上可与托盘 120（图 8a）的存放区域 152、154 的存放绕线轴相似，具有在其中可卷绕引入线的过长段的区域。托盘 166 可以设置在一可动的存放平台上，以使其可从端子封合 14 升起或可在端子封合 14 中转动，以允许完全和自由地触及引入线。

10 如图 3 和 9 中最清楚地所示，一应变消除托架 180 设置在端子封合 14 内，用于在引入线伸出端子封合 14 时连接至它们。应变消除托架 180 包括允许引入线穿出端子封合 14 的多个开孔 182。应变消除托架 180 还包括用于附接至引入线外部护套的第一应变消除件 184 和用于附接至引入线的加强件的第二应变消除件 186。

15 第一应变消除件 184 设置成与开孔 182 对齐，因此在引入线伸出端子封合 14 时也与引入线对齐，从而可以绕引入线和第一应变消除件 184 固定一诸如电缆夹、电缆扎带或类似的紧固件。第一应变消除件 184 较佳的是具有一放大的头部 188，以使将引入线固定至第一应变消除件 184 的紧固件可实现沿引入线两个轴向的应变消除。也就是说，第一应变消除件 184 防止引入线被拉出或
20 推入端子封合 14。

第二应变消除件 186 的形状和位置取决于所用引入线的类型，特别是取决于引入线是否包括加强件以及加强件的类型。如果加强件相对较为刚性，则第二应变消除件 186 的形状可以制成与上述的第一应变消除件 184 相似，其使用方法也相似。如果加强件是柔性的，例如像芳族聚酰胺纤维加强件那样，则加
25 强件就可简单地环绕和系结在第二应变消除件 186 上。如图 9 所示，第二应变消除件 186 形成一梳状件，柔性的加强件可环绕和系结在该梳状件上。

一密封件 190 与应变消除托架 180 设置在一起。密封件 190 在各引入线伸出端子封合 14 时绕各引入线包围并密封。如图 9 所示，密封件 190 可以设置为具有多根狭缝 192 的一独立的柔性弹性条带。各狭缝 192 与应变消除托架

180 中的一开孔 182 对齐，并允许引入线通过。尽管各狭缝 192 图示为单根直缝，但各狭缝可以使用任何数量的各种形状、尺寸以及取向，只要适于提供围绕引入线的密封即可。密封件 190 可用任何合适的柔性的弹性材料制成，诸如橡胶或包括热塑性弹性体（TPE）或热塑性硫化（vulcanate）（TPV）型的材料在内的聚合物材料。较佳的是，密封件 190 用 UV 稳定、化学惰性、且柔性的材料制成，以在进入的引入线的周围形成抗撕裂性和适度的抗压缩永久变形性。

在另外的实施例中，密封件 190 可与应变消除托架 180 一体地形成，或者可以设置多根密封件 190。例如，密封件 190 可以是在各开孔 182 中的柔性护孔圈。这样的护孔圈或者固定在开孔 192 内或者可从开孔 182 取出。或者，密封件 190 可以包括绕引入线缠绕的带子，且将该带子缠绕到足以将引入线牢固地装配在开孔 182 内的一直径大小。

在根据本发明的一个实施例中，端子 10 包括一存储器 200，该存储器安装在端子上以存储有关端子的信息。在图 3 中，存储器 200 所示为设置在端子封合 14 的盖子 78 内。不过，如人们将会明白的，存储器 200 可以设置在端子内部或外部的任何位置处。存储器 200 构造成与电子物体监视系统（“EAS”）交互作用，以使 EAS 系统的使用者可获得有关端子的信息。存储在存储器中的信息例如可包括端子位置、端子拥有者标识、端子安装日期、维护提供者标识、电信电缆类型、接头类型、连接器类型以及可用连接器数量，这些仅是举出的几个例子。可通过间歇或者连续地电子询问存储器 200 来获得这些信息。

在一个实施例中，EAS 系统是一射频识别（“RFID”）系统，存储器 200 是一响应射频询问信号的 RFID 装置。术语“响应”在本发明的上下文中指的是，存储器 200 在经受一合适的询问场时提供可理解的信息。

RFID 装置可以是有源或无源的。有源装置在装置结构中包括诸如电池之类的一附加的能量源。该能量源使有源 RFID 装置即便在询问射频场较弱的区域中也能产生和发送很强的响应信号，因而有源 RFID 装置能在较大的范围中进行探测。不过，相对较短的电池使用寿命可能会限制该装置的可用寿命。此外，电池也会增大装置的尺寸和升高装置的成本。无源装置从询问射频场获取激励装置所需的能量，并使用该能量来通过调制天线相对询问场所表现出的阻抗、

并从而调制返回至读取天线的信号来发送响应编码。因此，它们的范围较为有限。因为在许多应用场合人们宁愿使用无源 RFID 装置，所以其余的讨论将限定于这种类型的 RFID 装置。不过，那些熟悉本技术领域的人们将会承认，有源、无源以及其它类型的 RFID 装置具有许多共同的特征，且本发明可以使用各种类型的 RFID。

如图 10A 所示，一无源射频响应元件 210（如可形成存储器 200）通常包括两个组成部分：一集成电路 212 和一天线 214。集成电路 212 提供主要的识别功能。它包括永久存储端子识别和其它所想要的信息的软件和电路，解释和处理从询问硬件接收到的命令，响应询问器的信息请求，并帮助硬件解决由于多个存储器 200 同时响应询问所产生的冲突。或者，集成电路 212 可以更新存储在其存储器的信息（读 / 写），而不是仅读取信息（只读）。适于在 RFID 标志器中使用的集成电路包括可从 Texas Instruments（在它们的 TIRIS 或 Tag-it 系列产品中）、Philips（在它们 I-Code、Mifar 以及 Hitag 系列产品中）、Motorola / Indala 以及 Single Chip System 等购得。

天线 214 的几何形状和特性取决于 RFID 装置所想要的工作频率。例如，2.45GHz（或类似频率）RFID 装置通常包括一偶极天线，如图 10A 中所示的直线偶极天线 214，或者在图 10B 中所示为附接至射频响应元件 10' 的折叠式偶极天线 214'。13.56MHz（或类似频率）RFID 装置可以使用如图 11 所示附接至射频响应元件 10" 的螺旋或盘卷的天线 214"。

天线 214 截取一询问源发出的射频能量。这种信号能量既将能量也将命令载带至存储器 200。天线 214 使射频响应元件能吸收足以向 IC 芯片供电的能量，并藉此来产生将被探测的响应。因此，天线的特性必须与其所包含在内的系统相匹配。当装置在高 MHz 和 GHz 范围中工作的情况下，最重要的特性就是天线的长度。通常，偶极天线的有效长度选择成使其接近询问信号的半个波长或半波长的若干倍。在 RFID 装置在低至中等 MHz 区域（例如 13.56MHz）中工作的情况下，由于尺寸方面的限制，半个波长那样长的天线是不切实际的，则重要的特性就是天线电感以及天线线圈的匝数。两种类型的天线都要求良好的导电性。通常，将使用诸如铜或铝之类的金属，但包括诸如坡莫合金之类的磁性金属的其它导电材料也是可以接受的。也重要是，所选 IC 芯片 212 的输

入阻抗与天线 214 的阻抗相匹配，以使能量传递最大。熟悉本技术领域的人们例如从诸如 J.D. Kraus 的 *Antennas* (1998 年第 2 版, 纽约 McGraw-Hill, Inc.,) 之类的参考文献中可获知有关天线的其它信息。

通常包括一电容 216 以增强 RFID 装置的性能，如图 11 所示。当设置电容 5 216 时，该电容 216 将装置的工作频率调谐至一特定的值。希望的是获得最大的工作范围并确保与管理的要求相一致。电容 216 可以是一离散的构件，或者也可以集成入天线中。

在工作中，如图 12 所示，一 EAS 系统 300 询问包括射频响应装置 210 的存储器 200，所述 EAS 系统通常位于靠近要监视存储器 200 的位置处。可以 10 使用固定或可动的询问装置，在本领域较佳的是使用手持式探测装置。一询问源 302 (通常包括一主控振荡器和一放大器) 连接至一用于发送交变射频场或询问信号的天线 304 (有时描述为一励磁线圈)。系统 300 还包括一用于接收信号的天线 (所示为天线 304, 有时描述为一接收线圈) 和用于处理射频响应装置所产生的的信号 306。

15 询问源 302 发送一询问信号 400，该询问信号 400 可以在某些已知的频带中选择，这些频带不与其它应用相干涉，且与可应用的政府规定相一致，所以优先选用它们。当射频响应元件 210 接收到一询问信号 400 时，它发送它自己的响应编码信号 402，该信号被天线 304 接收并被传送到探测器 306。探测器对该响应进行解码，识别出存储器 (通常基于存储在计算机或其它存储器 308 20 中的信息)，并基于所探测到的编码信号作出行动。熟悉本技术领域的人们知道所示系统的各种变型，例如，询问源 302 和探测器 306 使用独立的天线，而不是如图所示地使用单根天线 304。

当代的 RFID 装置还设有相当大的使用者可存取的存储空间量，有时呈只读或只写存储空间的形式，但更佳的是使使用者能通过离开一定距离处重新 25 写入其内容来反复更新该存储空间。所提供的存储空间量可以变化，并影响 RFID 装置的集成电路部分 112 的尺寸和成本。通常，可经济地提供 128 比特和 512 比特之间的总存储空间。例如，可从得克萨斯州 Dallas 的 Texas Instruments 购得的、商品名称为“Tag-it”的一 RFID 装置提供 256 比特的使用者可编程的存储空间，以及用于为诸如唯一标识序列号、版本和制造信息以

及类似信息之类的项目留出的 128 比特的存储空间。类似地，可从荷兰的 Eindhoven 的 Philips Semiconductors 购得的、商品名称为“**I-Code**”的一 RFID 提供 384 比特的使用者存储空间以及为前述类型信息留出的、附加的 128 比特的存储空间。

- 5 如果将有关端子的信息存储在 RFID 装置的存储器中，则一合适的 RFID 读取器可十分快捷地获取和显示该信息。在其它实施例中，RFID 装置可简单地发送一识别编码，RFID 读取器可使用该识别编码去访问具有有关与该编码相关联的端子的信息的数据库。

- 10 尽管为了描述较佳实施例而示出和描述了特定的实施例，那些熟悉本技术领域的普通技术人员将会理解，许多种可替代或等效的实施可以替代所示和所述的特定实施例，而不超出本发明的保护范围。那些熟悉机械、光学以及光声机械技术领域的那些人们将容易理解，本发明可以许多各种各样的实施例来实现。本申请想要覆盖本文所述实施例的任何修改或变化形式。因此，显然的是，本发明的范围仅由权利要求书及其等效来限定。

15

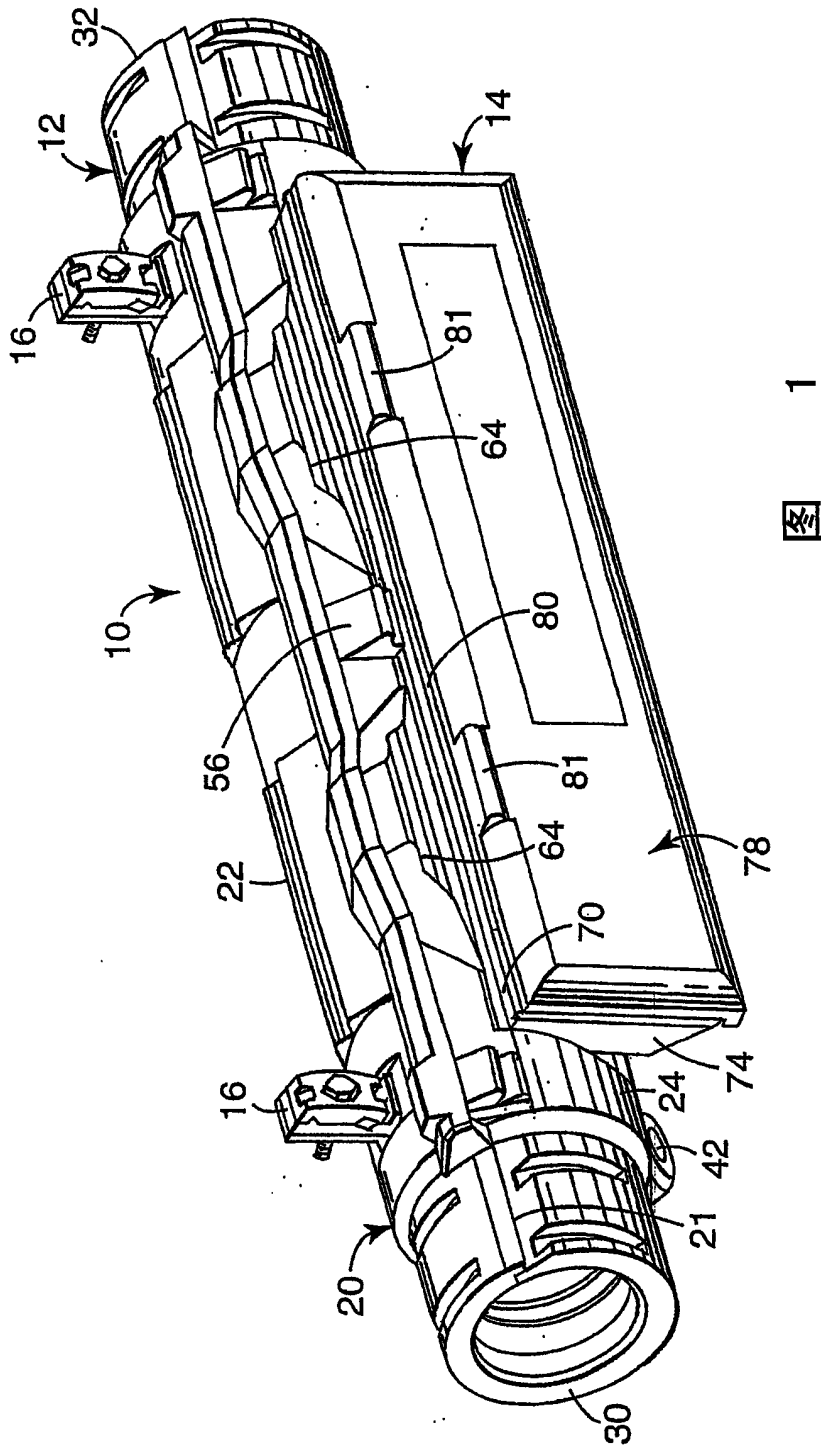


图 1

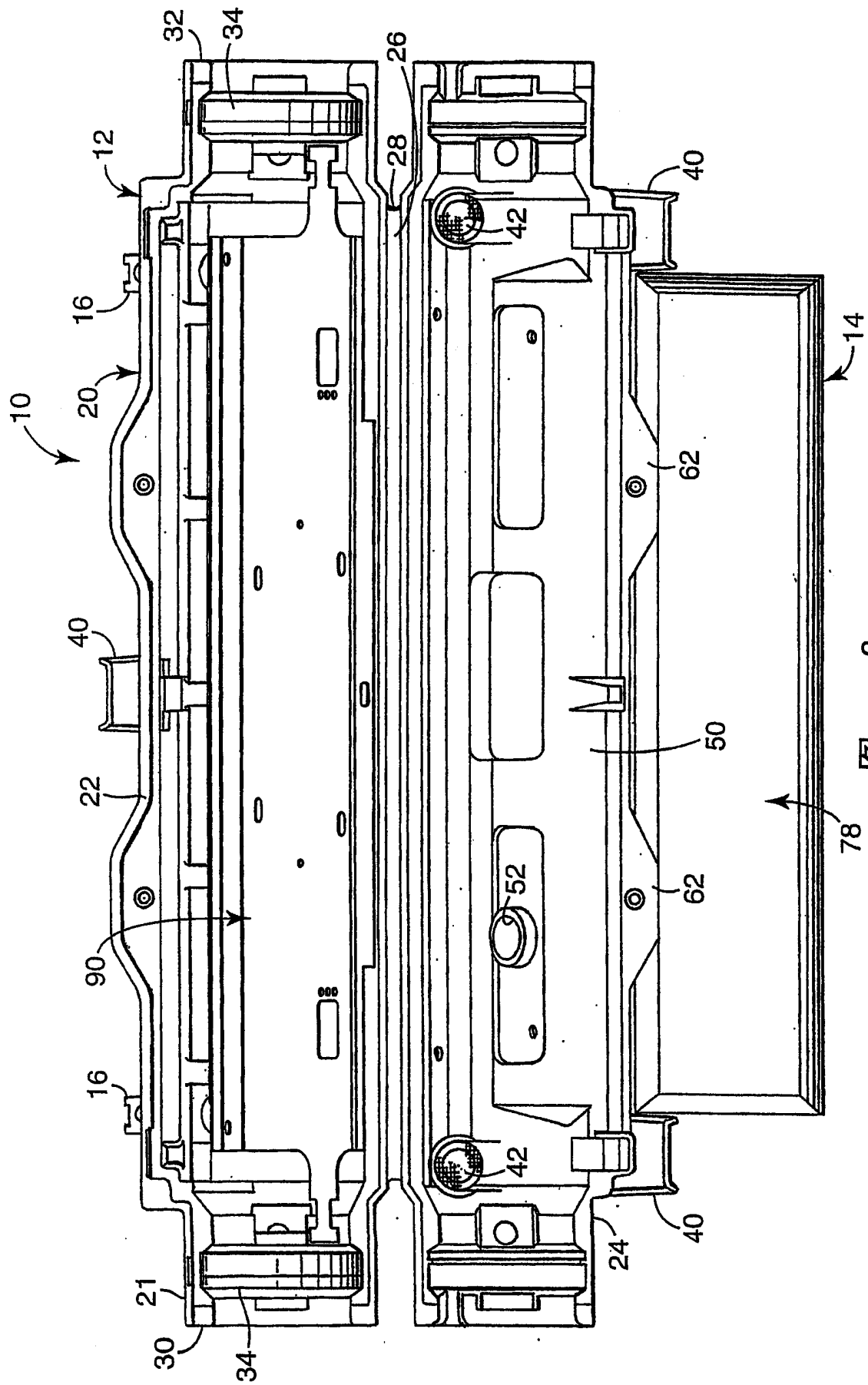


图 2

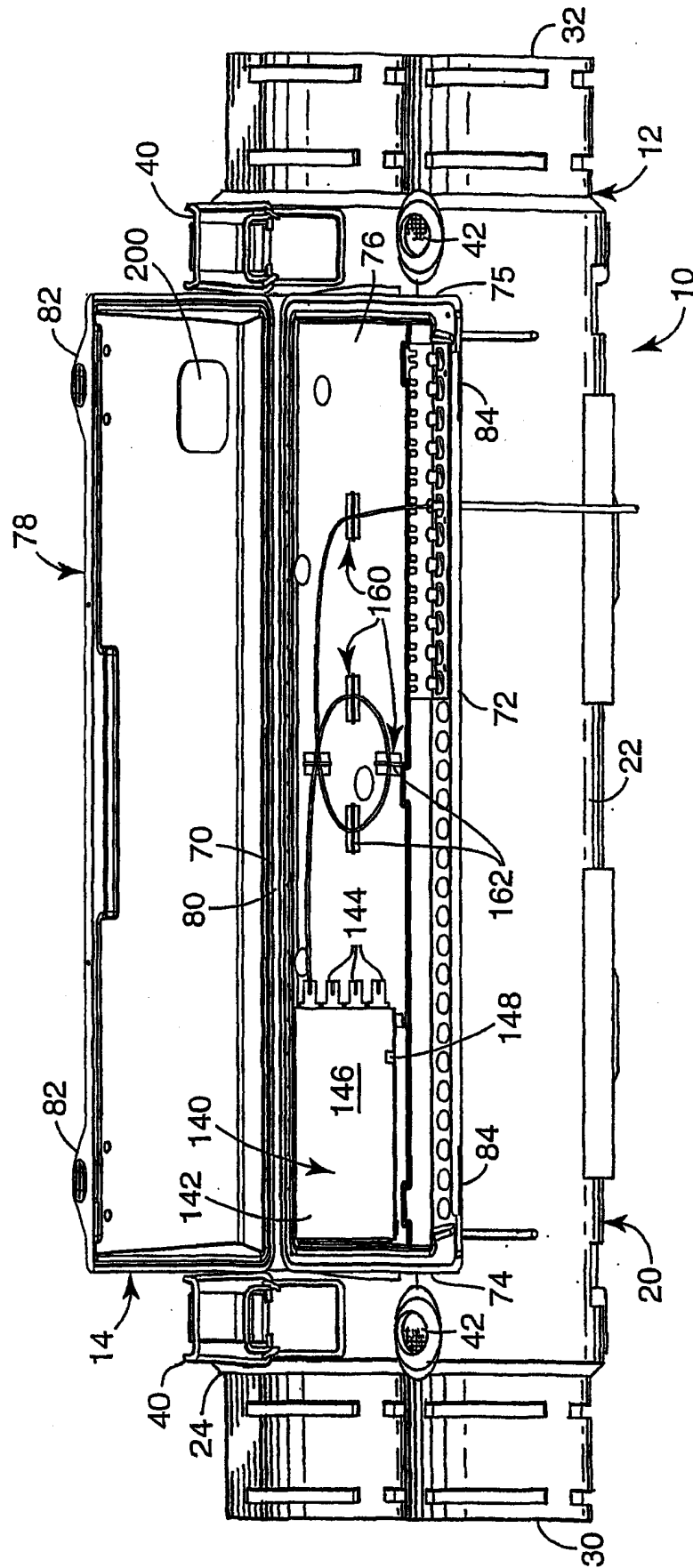


图 3

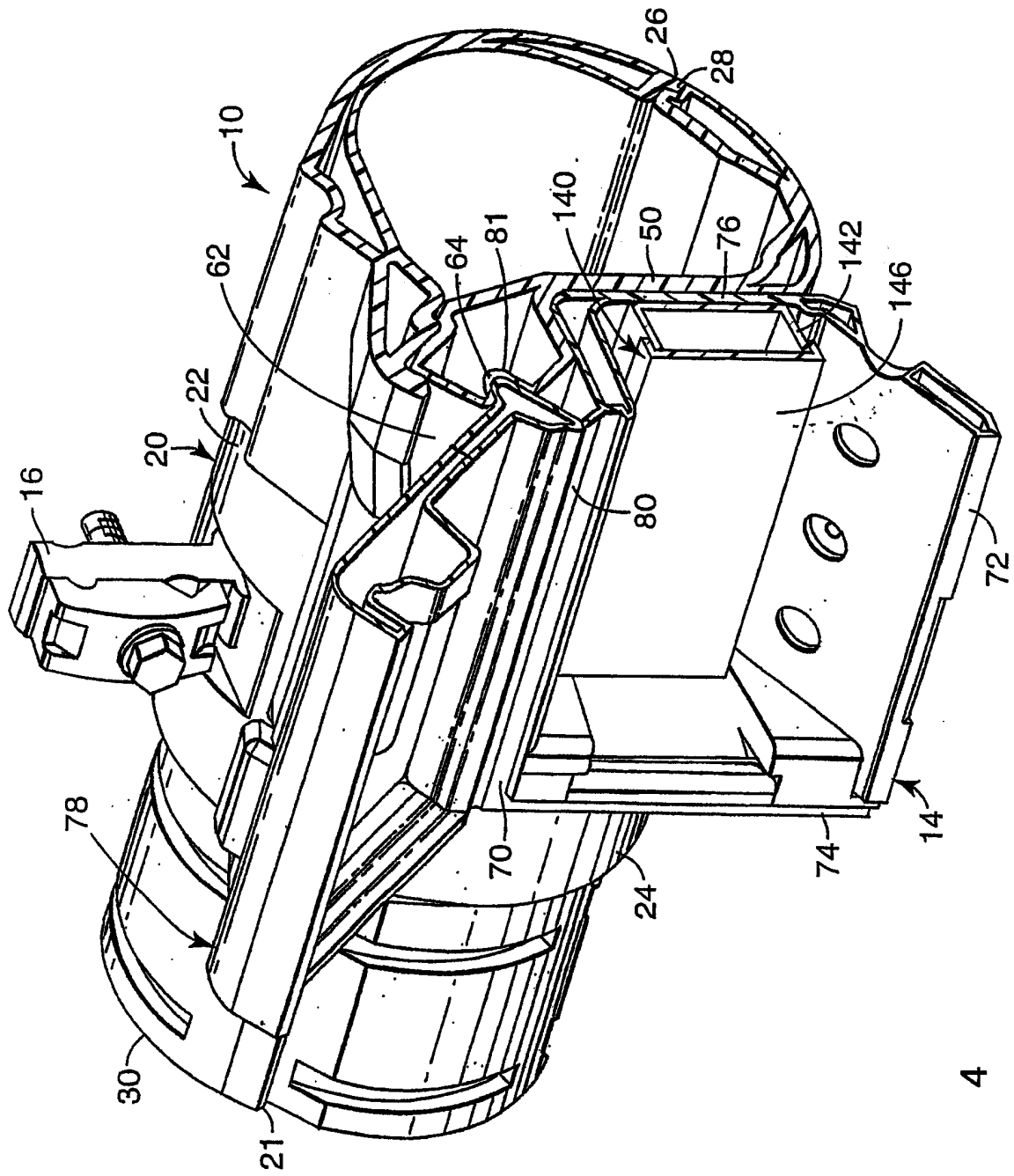


图 4

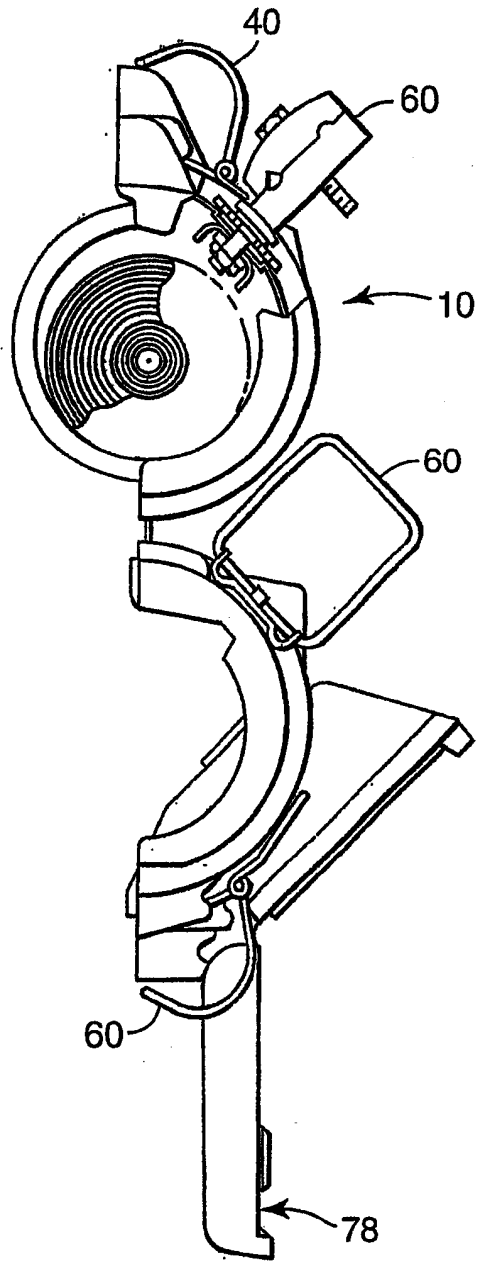


图 5

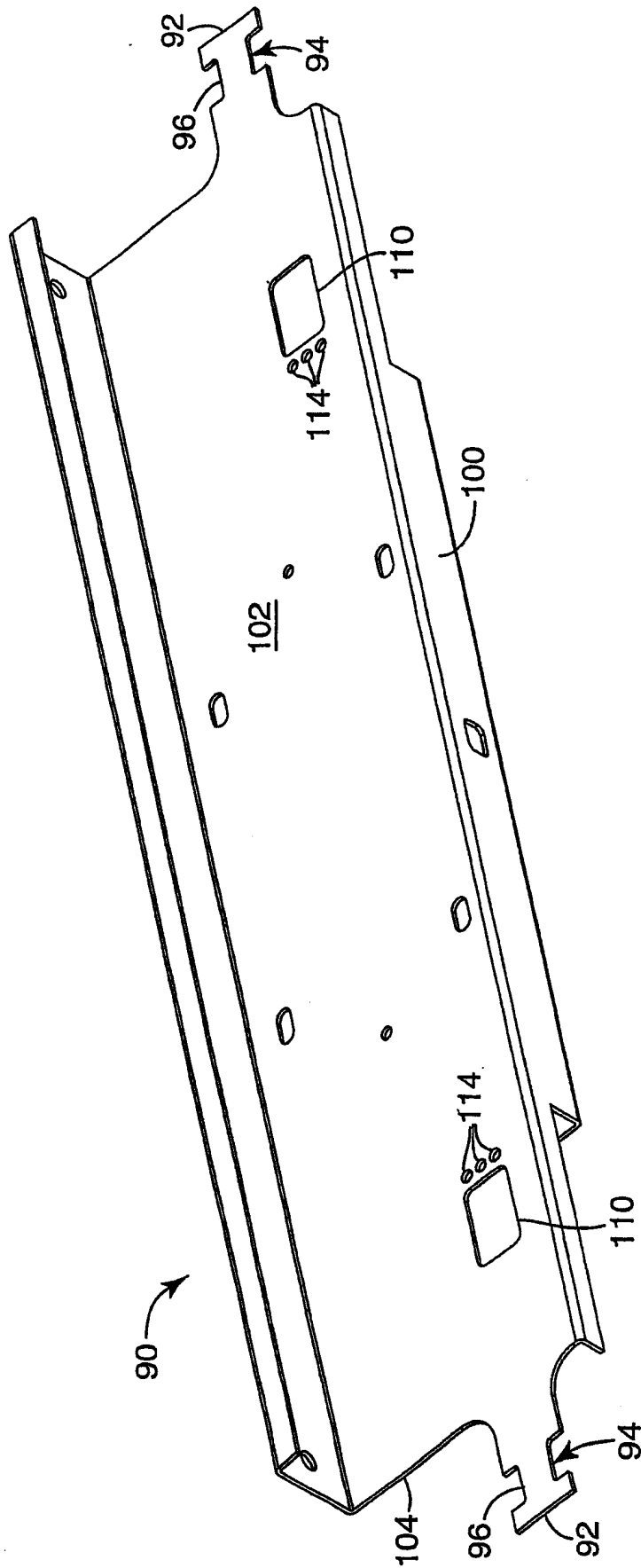


图 6

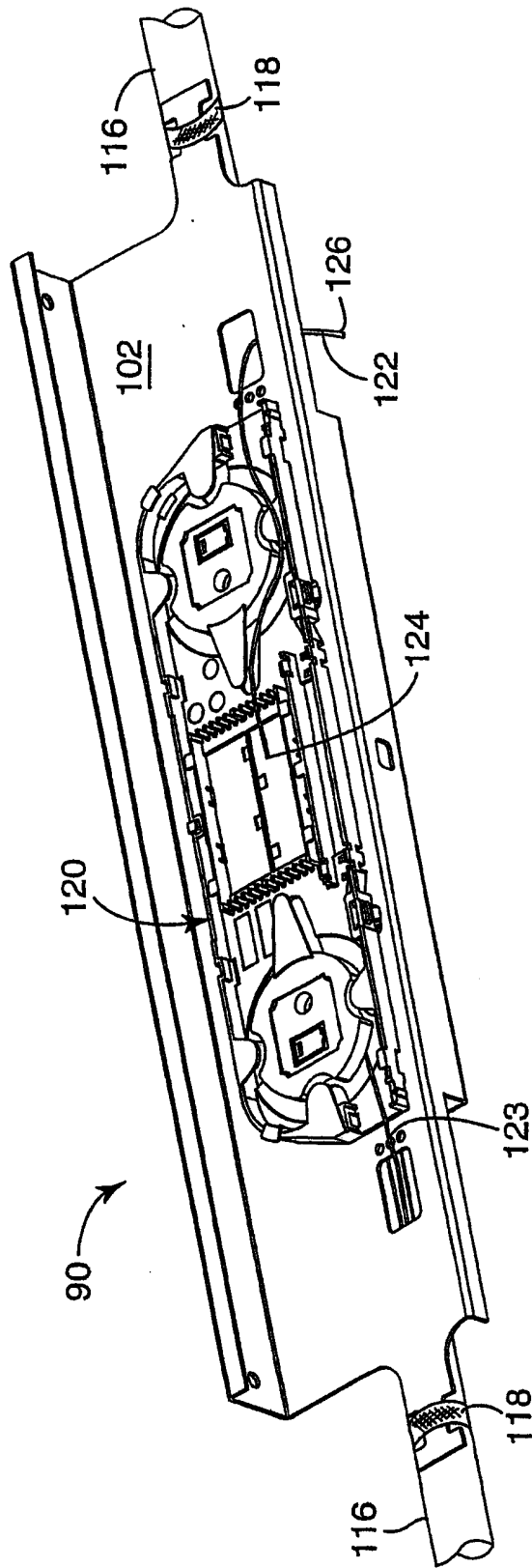


图 7

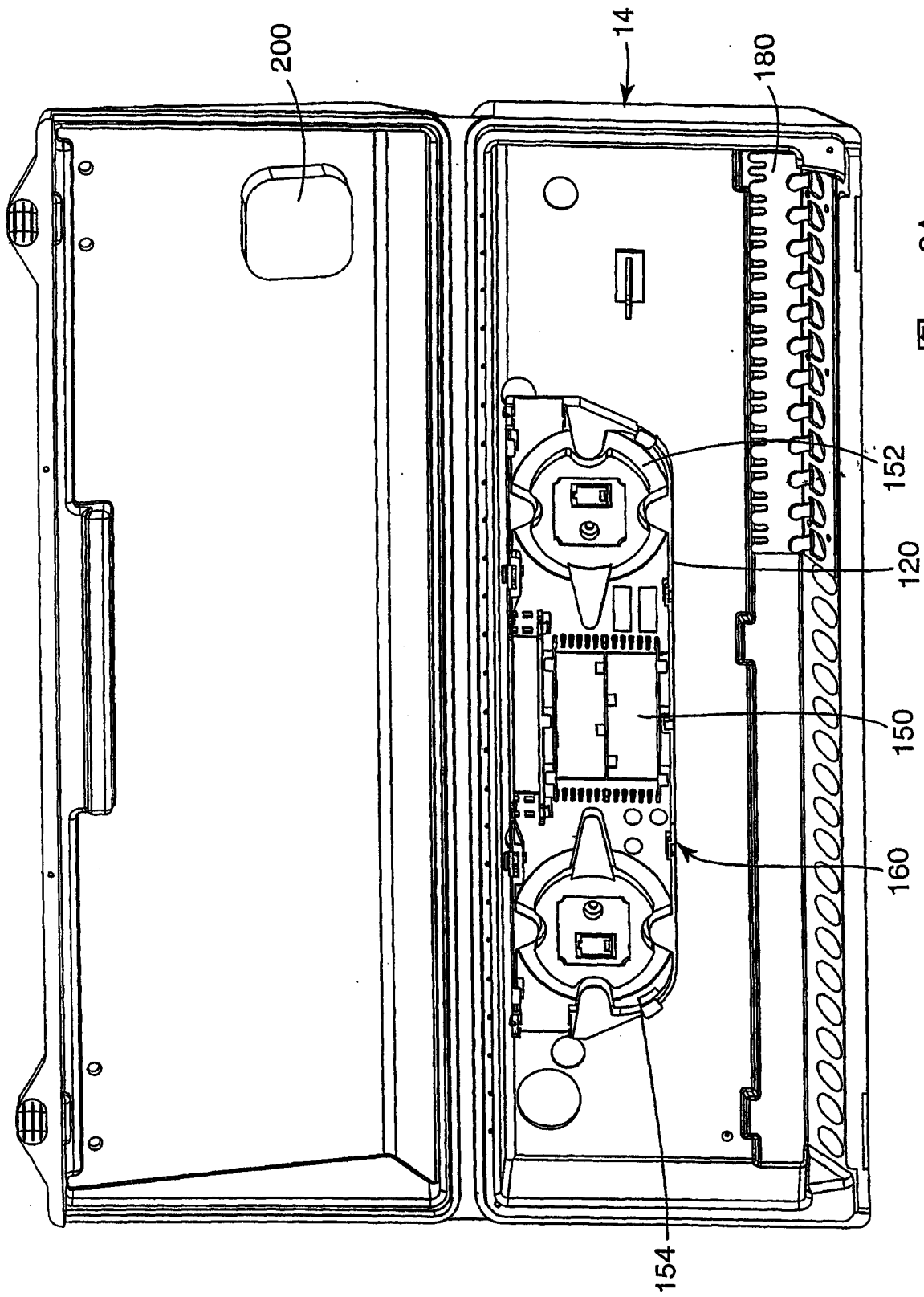


图 8A

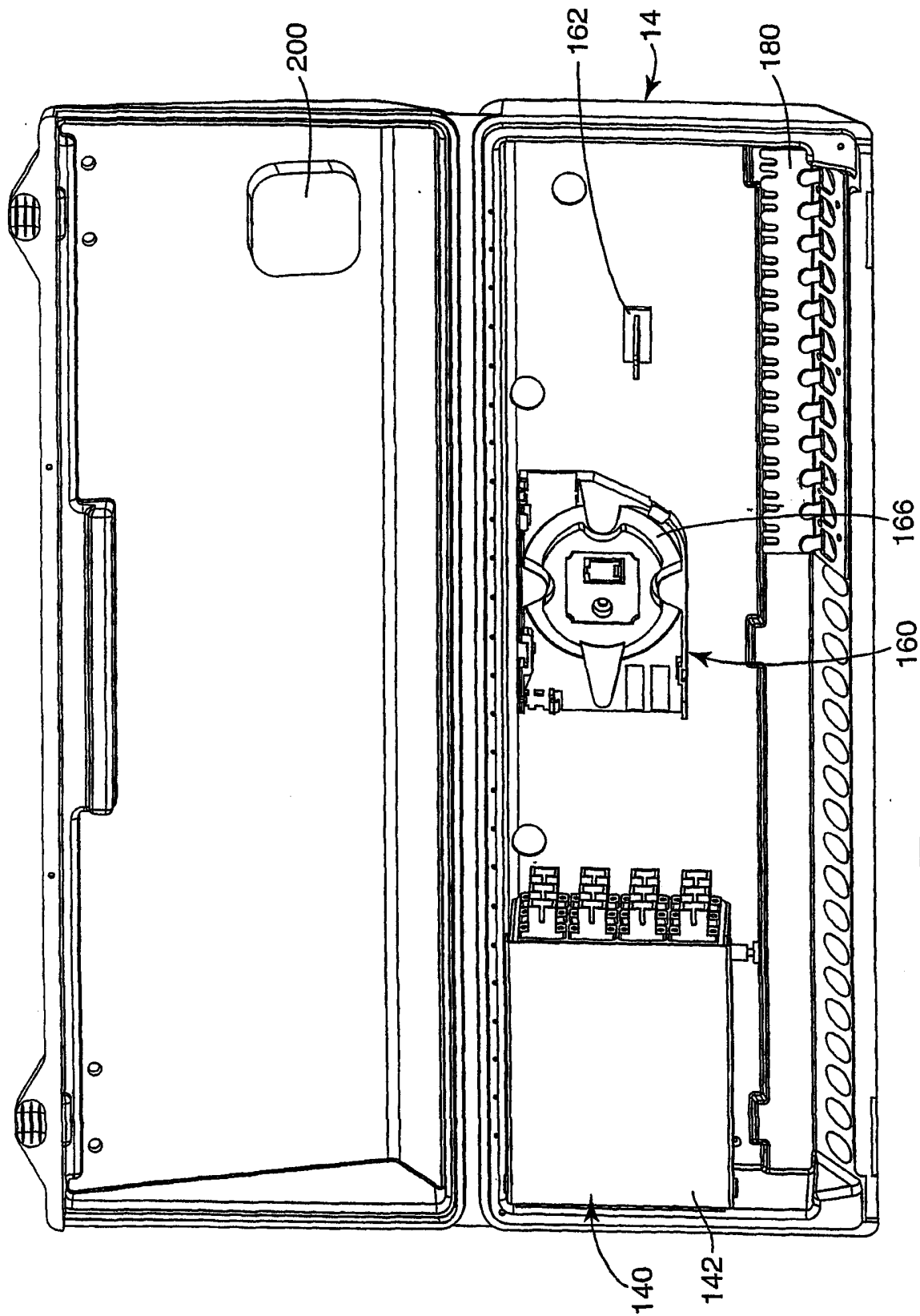


图 8B

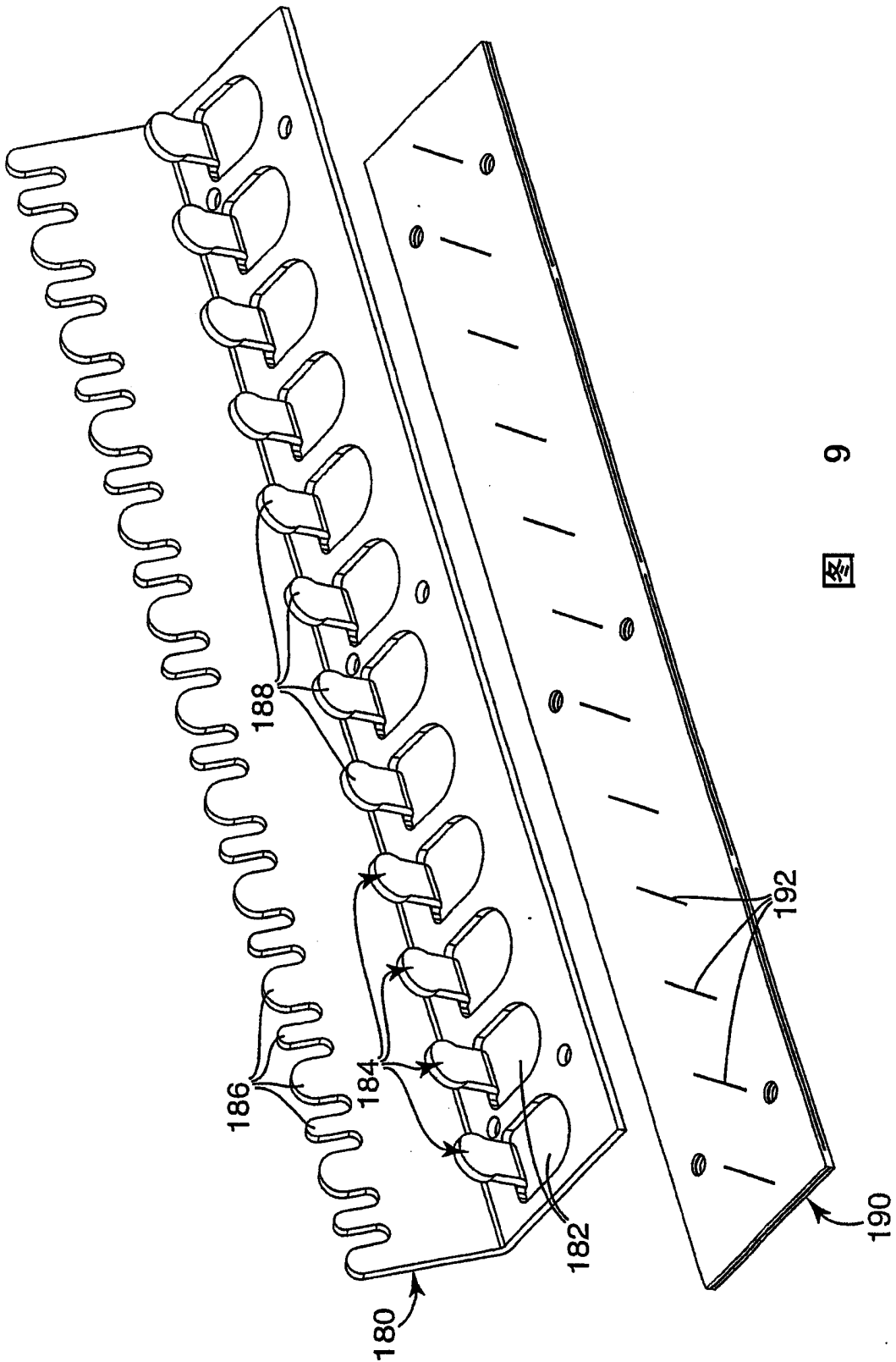


图 9

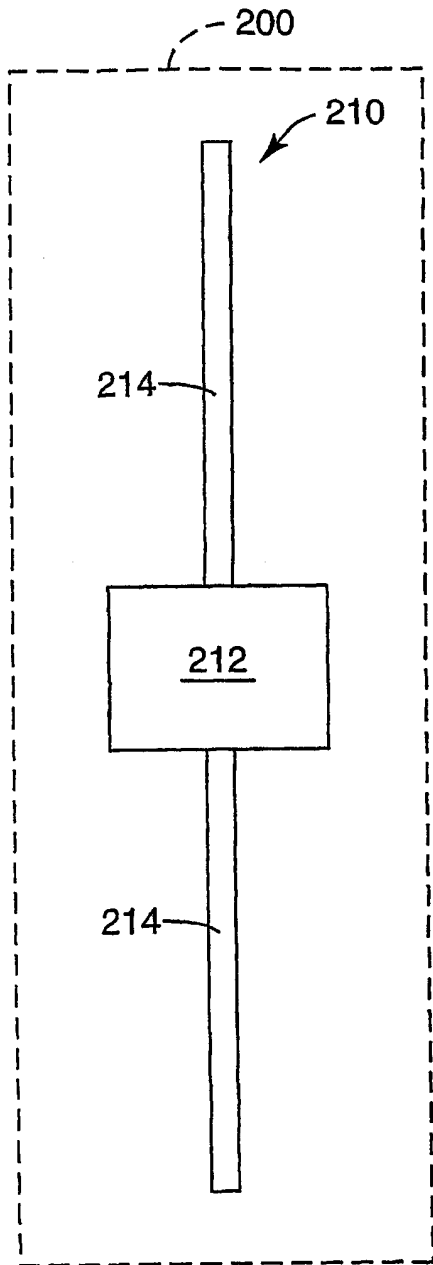


图 10A

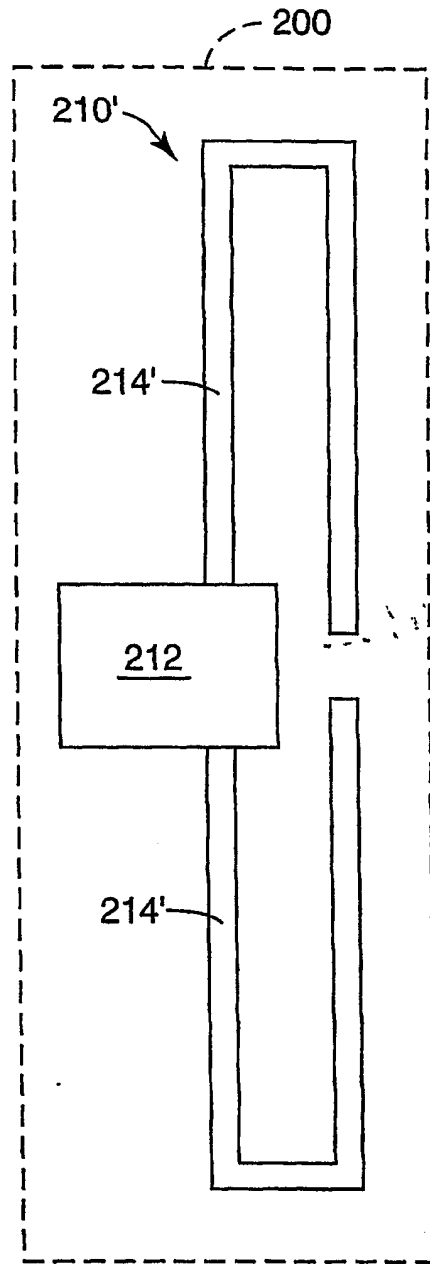


图 10B

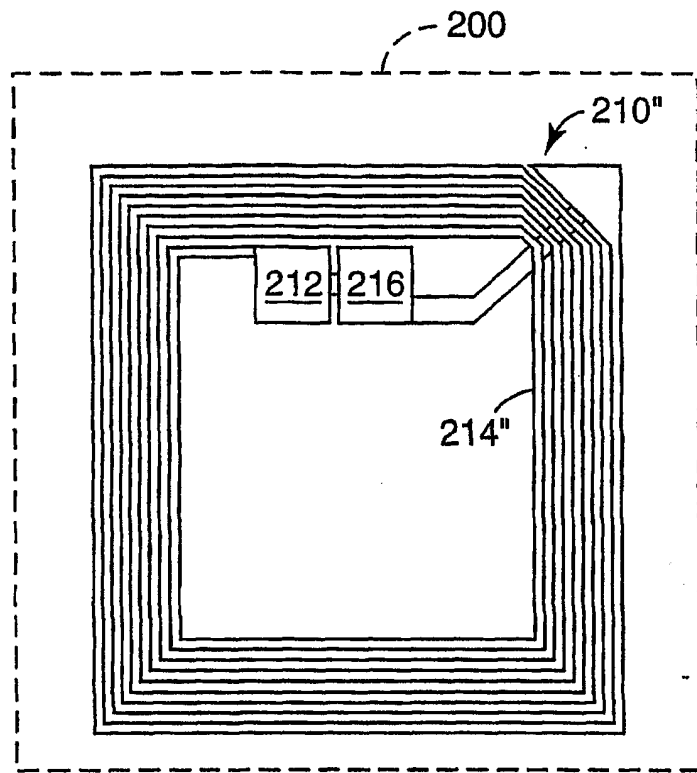


图 11

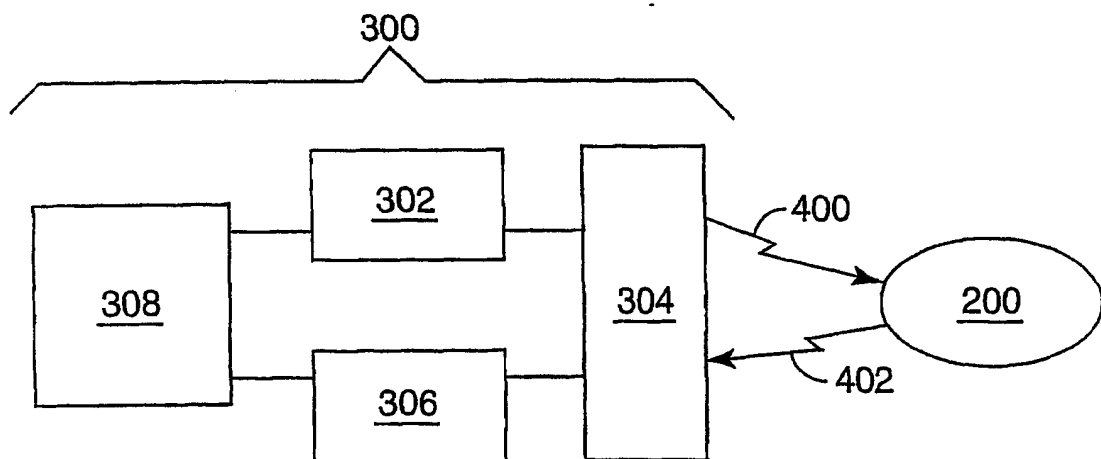


图 12