



[12]发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 92105150.6

[51] Int.Cl⁵

H01R 13/658

[43]公开日 1993年2月3日

[22]申请日 92.6.24

[30]优先权

[32]91.6.24 [33]US [31]07/719,939

[71]申请人 波塔系统股份有限公司

地址 美国纽约

[72]发明人 威廉·V·卡尼

[74]专利代理机构 上海专利事务所

代理人 张恒康

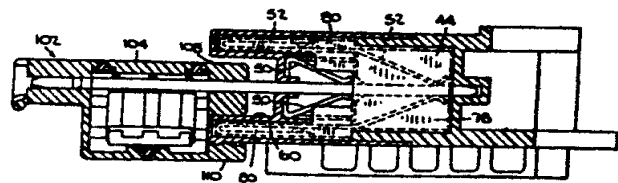
H01R 13/652 H01R 13/11

说明书页数: 11 附图页数: 9

[54]发明名称 电线连接块装置

[57]摘要

一种连接传导高频信号、紧密排列的电线。电线连接块装置，它包括成对的弹簧夹连接件，在每对连接件之间设有导电的屏蔽装置，接地接触件安排成在插入组件与弹簧夹啮合之前，先与接地接触件相啮合，一卡口和凸起部分所组成的结构用于在不同的工作位置固定插入组件。



<43>

权 利 要 求 书

1. 一种向多个相邻导体提供紧密的接线的连接装置，其中导体所分别传导的是不同高频的电信号，所述连接装置包括：

一长的绝缘块，

多个在所述绝缘块中紧密排列的连接件，

所述绝缘块中设有开口以为所述待连接到对应连接件端部的相邻导体提供接线时的入口，

所述相邻的导体件具有彼此相对延伸的伸出区域，

导电屏蔽装置设置在所述绝缘块内所述相邻的连接件之间，以防止所述连接件之间的串线，

所述屏蔽装置具有一在整个相邻连接件之间的伸出区域上延伸的表面区域；和

一沿所述绝缘块长度方向伸展，并与所述屏蔽装置接触的导电片。

2. 如权利要求 1 所述的电线连接装置，其特征在于，所述导电片与地相接。

3. 如权利要求 1 所述的电线连接装置，其特征在于，所述每一相邻连接件包括两个形成一组的连接件，每对连接件的每一个在与其相应的电线连接端的相对端上具有一弹簧夹端，每组连接件的弹簧夹端都向内弯曲而互相接触。

4. 如权利要求 3 所述的电线连接装置，其特征在于，所述弹簧夹可相互接触和脱离接触，从而形成了一扩张的伸出区域，所述屏蔽装置具有一在所述整个扩张的伸出区域上伸展的表面区域。

5. 如权利要求 4 所述的电线连接装置，其特征在于，弹簧夹接地接触件安排成由一插入件与之接触，从而使该弹簧夹彼此脱离接

触，所述弹簧夹接地接触件与所述屏蔽装置导电片电气相连。

6. 一种向传导高频电信号的电线提供紧密排列的连线的电线连接装置，所述电线连接装置包括：

一长的绝缘块，

多个在所述绝缘块中紧密排列的连接件，

所述绝缘块中设有开口以为一根根电线与对应的所述连接件端部连接时提供入口，

导电屏蔽装置设置在所述绝缘块内相邻的连接件之间，以防止所述连接件之间的串线，

所述连接件由成对的连接件组成，每对连接件的每一个具有一电线连接端和一弹簧夹端，弹簧夹端都向内弯而彼此接触，两弹簧夹端可以彼此接触和分开(脱离接触)。

所述每一屏蔽装置具有一至少与相邻成对连接件之间的伸出区域一样大的表面区域，覆盖在弹簧夹移动的区域上，和

弹簧夹接地接触件安排成与一插入件相接触，从而使弹簧夹彼此脱离接触，所述弹簧夹接地接触件与所述屏蔽装置电气相连，

所述弹簧夹接地接触件形成在一普通的导电片上，所述导电片沿所述绝缘块以紧密相邻的方式延伸到每一连接件，所述导电屏蔽装置与所述导电片接触。

7. 如权利要求 6 所述的电线连接装置，其特征在于，所述导电片上设有所述屏蔽装置延伸入的槽。

8. 如权利要求 4 所述的电线连接装置，其特征在于，一导电片设置在所述绝缘块内，以紧密相邻的方式延伸到每一连接件，所述导电片上设有与所述屏蔽装置接触的接触部分。

9. 如权利要求 8 所述的电线连接装置，其特征在于，所述接触部分形成所述屏蔽装置可延伸入的槽。

10. 一种电线连接块装置，包括：

一绝缘块；

一对安装在所述绝缘块内的导电信号接触件，每一所述信号接触件具有一弹簧夹端，弹簧夹端向内弯而与另一接触件的弹簧夹端接触；

所述绝缘块内设有一开口，以提供插头插入所述绝缘块与所述弹簧夹啮合并将其分开的入口；

和一安装在所述绝缘块内所述开口和所述弹簧夹之间的接地接触件，该接地接触件在所述插头插入绝缘块与所述弹簧夹啮合之前，先被所述插头接触。

11. 如权利要求 10 所述的电线连接块装置，其特征在于，所述绝缘块包括多对导电信号连接件，每对的一个接触件沿一直线的一侧排列，而每对的另一个则沿所述直线的另一侧排列，所述绝缘块沿所述直线间隔地设有相应的开口以使插头插入所述绝缘块中而与每对弹簧接触件相啮合，且多个所述接地接触件设在所述绝缘块内的所述开口和其相应的弹簧夹之间。

12. 如权利要求 11 所述的电线连接块装置，其特征在于，所述接地接触件是从一在所述绝缘块内沿所述直线延伸的普通导电接地片上延伸出来的。

13. 如权利要求 12 所述的电线连接块装置，其特征在于，所述每个信号接触件具有一电线接线端，所述电线接线端在所述绝缘块内从沿所述开口的一侧的位置处延伸，绕过所述接地片，延伸至所述开口的另一侧的位置处。

14. 如权利要求 13 所述的电线连接块装置，其特征在于，所述绝缘块设有与所述接地片靠近但相隔离的凹槽以接纳所述的电线连接端。

15. 如权利要求 14 所述的电线连接块装置，其特征在于，所述绝缘块设有从所述凹槽开口的电线入口通道，以使电线与所述电线

连接端相连。

16. 如权利要求 11 所述的电线连接块装置，其特征在于，所述绝缘块上设有位于相邻开口间的槽以容纳导电的屏蔽装置。

17. 如权利要求 16 所述的电线连接块装置，其特征在于，所述屏蔽装置与所述接地片电气相连。

18. 如权利要求 17 所述的电线连接块装置，其特征在于，所述接地接触件从沿所述直线延伸的接地片上延伸出来。

19. 如权利要求 12 所述的电线连接块装置，其特征在于，所述接地片包含在所述绝缘块内的所述通道内，所述通道沿一平行于且在所述开口和每对信号连接件之一之间的路径延伸。

20. 一种电线连接块装置，包括：

一绝缘块；

一对安装在所述绝缘块内的导电信号接触件，每一所述信号接触件具有一弹簧夹端，该弹簧夹端向内弯以与另一接触件的弹簧夹端相接触；

所述绝缘块内设有一开口，以为接触所述弹簧夹端提供入口，和设有一从所述开口向上延伸的壁；

一插入组件具有一伸出的插入件，该插入件插入所述开口并与所述弹簧夹啮合而将其分开，并具有一容纳所述伸出插入件的组件套部分；

所述绝缘块和所述插入组件套部分上设有跨过所述绝缘块的所述壁的一开口，在所述插入组件插入和退出所述绝缘块时所述开口的一表面沿所述侧壁的相应表面滑动，其中一表面上设有一对在所述插入组件和所述绝缘块相对运动方向上互相间隔开的卡口，另一表面上设有可进入任一卡口的凸起部分，以将所述插入组件固定在相对于所述弹簧夹的两个固定位置的任一位置上。

电线连接块装置

本发明涉及一种电线连接装置，尤其涉及一种连接传导高密度音量或数据信息的紧密排列的电线的新颖电线连接块装置。

电讯工业中需要通过相互间紧密排列的诸电线来传递大容量的声音或数据信息。另外，为了使在电讯系统中增加设备或置换设备时能保持灵活性，在一处或几处设置可大量连接设备的连接站是很重要的。这样就会产生一些问题，因为为了在电线上通过大量信息，信息必须以高频传递，而这就增加了相邻电线间的辐射和干扰，特别是在电线相互紧密排列的情况下。辐射和由此引起的“串线”可通过绞合线或封闭在导电外壳中的电线来作信息传递以尽量减少。然而，当电线到达连接站时，连接件不可能绞合或封闭在一导电外壳中；并且由于它们之间是互相紧贴的，因此串线就很难避免。

串接的问题在低频情况下不是特别严重的，例如当频率低于16兆赫的情况下；然而，人们希望在较高的频率下例如在100兆赫左右传递信息。在这类频率下辐射较高，这样在相邻的导体间需要较大的衰减。

同时，人们需要这样一种电线连接件装置：它必须结构紧凑，要在一小的空间内可容纳大量的接线。而且连接件必须容易进入或触及又要具有工作的可靠性。

美国专利 No. 4,741,711、No. 4,533,196 和 No. 4,283,103 揭示了一种本发明可适用的电线连接件的现有技术。这些专利都揭示了设有许多弹簧夹接触件的电线连接块装置。但是，没有一个提到解决在相邻的连接件或连接件组之间的串线的问题。同样，也没有

一个现有技术装置揭示在与信号传导接触件啮合前先由插入件啮合的弹簧夹接地装置。另外，现有技术也没有揭示在电线连接件中不同的工作位置处固定插入件的可靠而简单的装置。

本发明提供一种电线连接件装置的改进结构，该结构是能以方便的方式在最小的空间内连接大量接线的连接块装置，而且即使在高频传送信息的情况下串线也可以最少。

本发明的一个方面是提供一种新颖的电线连接装置，以向以高频传送电讯号的电线提供高密度(紧密排列)的接线。该电线连接装置包括一长的绝缘块，多个在绝缘块中紧密排列的连接件和多个导电的屏蔽装置。绝缘块中设有开口以提供一根根电线与相应的连接件(接线件)端部相连接的出入口；导电屏蔽装置设置在绝缘块内相邻的连接件(接线件)之间，以防止连接件(接线件)之间的串线。

本发明的另一方面是提供一新颖的电线连接块装置，它包括一绝缘块，安装在绝缘块内的一对导电信号接触件和一接地接触件。每一信号接触件都含有一弹簧夹端，该弹簧夹端向内弯以同另一接触件的弹簧夹端相接触。绝缘块设有一开口以向一插头提供一入口，插头能插入绝缘块中以啮合和分开弹簧夹。接地接触件设在开口与弹簧夹之间，使得在插头插入绝缘块与弹簧夹啮合之前先与它接触。

本发明的再一方面是提供一新颖的电线连接块装置，它包括一绝缘块，一对设置在所述绝缘块内的导电信号接触件和一插入组件。每一信号接触件有一弹簧夹端，弹簧夹端向内弯以与另一接触件的弹簧夹端接触。绝缘块同样也设有一开口以提供接触弹簧夹的入口。插入组件具有一伸出的插入件通过开口安装在绝缘块中，可以啮合和分开弹簧夹；同时还具有一组件套以容纳伸出的插入件。绝缘块和套的外形设置成都各有一个表面，当组件插入和退出绝缘块时，其中一个表面可沿另一个的相应的表面滑动。一个表面上设

有卡口，而另一个的表面则设有一可卡入卡口的凸起部分，以将插入组件保持在相对于弹簧夹的固定位置上。

图 1 为本发明多电线连接块装置的一个实施例的顶视图；

图 2 为图 1 电线连接块装置的分解顶视图，示出了相互分离的底座和接触件夹持架，其中底座和接触件夹持架部分剖开；

图 3 为沿图 2 3—3 线剖开的放大截面图；

图 4 为一不完整的立体图，示出了图 1—3 的电线连接块装置中单个隔离屏蔽板的安装情况；

图 5 为沿图 3 5—5 线的视图；

图 6 为沿图 3 6—6 线的视图；

图 7 为一不完整的立体图，示出了图 1—3 的电线连接块装置中连接件(接线件)和接地件的安装情况；

图 8 为沿图 3 8—8 线的剖视图；

图 9 为沿图 3 9—9 线的视图；

图 10 为用于图 1—3 的电线连接块装置内的接地件部分剖开的顶视图；

图 11 为图 10 接地件的侧视图；

图 12 为和图 1—3 的电线连接块装置一起使用的保护组件一侧的视图；

图 13 为图 12 保护组件另一侧的视图；

图 14 为沿图 11 14—14 线的视图，示出了保护组件部分地插入电线连接组件的情况；

图 15 与图 14 相似，但示出了保护组件在电线连接组件内的第一个工作位置；

图 16 与图 15 相似，但示出了保护组件在电线连接组件内的第二个工作位置；和

图 17 与图 16 相似，但它是沿图 1 电线连接组件长度方向不同

截面位置剖开的视图。

图 1—3 的电线连接组件(连接块装置)是用来连接从一根根电话干线至中心站的成对电线的(图中电线未画出)。然而,由此相同或类似的电线连接组件也可用于其他设备的相互连接,例如,计算机网络中的声音或数据线的连接。

如图 1—3 所示,电线连接组件包括一长的底座 20 和一长的接触件夹持架 22,它们一般都用塑料模制成块状。底座 20 的每一端处都设置有安装片 24,和沿着一侧的电缆安装件 26。从图 1 的剖开部分,以及下面更详细的描述中可看到,底座 20 设有安装连接件(接线件)、接地件和屏蔽件的内部空腔。接触件夹持架 22 安装在底座 20 上,并通过沿底座上表面的凸块 28 在底座上咬合。这些凸块伸进在接触件夹持架边缘部分 31 内的凹口或开口 30,该接触件夹持架安装在底座 20 的配合部分上。

从图 1 的剖开部分以及下面详细的描述可以看到,接触件夹持架 22 也设有可使连接件(接线件)、接地件和屏蔽件伸入的内部空腔。接触件夹持架 22 的一侧设有让待连接的电线插入的槽 32。每个槽 32 都具有一第一较宽部分 32a 用以引导电线进入一第二较窄部分 32b。较窄部分 32b 的宽度选择得小于一所要连接的绝缘线的总直径,而大于电线导体部分的直径。这就使电线紧夹在槽内而不会对它们的导体部分产生应变。

如图 2 所示,底座 20 具有一沿其一侧的凸肩 34,组装时,接触件夹持架边缘部分 31 的边缘 36 就紧靠在该凸肩上。凸块 28 靠近凸肩 34 设置,它们沿底座 20 的长度方向间隔排列。沿底座 20 和接触件夹持架 22 的底面也设置有相似的凸块和凹槽。

底座 20 还设有由壁 40 隔开的凹槽 38,以容纳成对的接线件和接地件。同时,成对的销 42 在每个凹槽 38 的每一侧从底座 20 延伸出来以将接触件夹持架 22 中连接件保持住。导电屏蔽板 44 在凹槽

38 间延伸，并被保持在壁 40 的槽 46 内。

接触件夹持架 22 在下面将详述的槽和空腔装置内安装有从中延伸出弹簧夹接地件 50 的导电接地片 48 和成对的导电、弹簧夹连接件 52。

图 3 是取自底座 20 中穿过一个壁 40 内的槽 46 的一个平面的分解视图。从图中可以看到。当接触件夹持架 22 安装到底座 20 上时，弹簧夹连接件 52 和弹簧夹接地件 50 通过底座 20 内屏蔽板 44 的后面。如图 3 所示，接触件夹持架 22 沿夹持架的长度方向，在其顶部和底部附近设有外凹槽 54，连接件 52 的电线连接端 56 延伸入该凹槽中。从图 3 中可以看到，这些凹槽 54 是设在外壁 58 和相应的内壁 60 之间的。外壁 58 超出凹槽 54 形成边缘部分 31。每个连接件 52 都分别有相应的凹槽 54，这些凹槽分布成一组组相对的对，每对连接件的弹簧夹端部从接触件夹持架 22 的相对侧延伸出来而在沿夹持架的中心线上相互接触。内壁 60 继续沿接触件夹持架 22 的长度方向延伸，并在它们之间形成一长的接地片通道 62。接地片 48 就设置在接地片通道 62 内。

每一连接件 52 的电线连接端 56 弯曲成 U 型，整齐地纳入相应的连接件凹槽 54 内。每一连接件 52 的另一端为一弹簧夹端。弹簧夹端超出相应的内壁 58，向内弯成一接触端 64，该接触端 64 通常紧抵一相配的连接件 52 弹簧夹端上的相应的接触端 64。连接件 52 具有弹性，且每对连接件相配的接触端 64 有弹性地向内弯而相互接触。连接件最好是从具有弹性和高导电性能的金属板冲压出来的，例如，从回火的预镀黄铜板冲压的。

沿接地片通道 62 延伸的接地片 48 通常具有一 U 型的截面，包括一长的底部 66，弹簧夹接地件 50 和屏蔽接触件 68，这些元件彼此分开，且沿底部相对的边缘向上延伸。如图 3 所示，接地件 50 成对排列且弯向接地片通道 62 的中心，这样每对接地件通常互相接

触如图 3 所示。然而，因为这些接地件具有弹性，通过插入件的插入可以将它们彼此分开。屏蔽接触件 68 则在内壁 60 的内表面上作水平延伸。

接地片 48 的底部 66 靠在接触件夹持架 22 的一侧壁 70 上。侧壁 70 沿着接触件夹持架的长度方向在上下内壁 60 之间延伸。

侧壁 70 沿其纵向中心线形成一长的隆起部分 74，且在面对着底座 20 的一侧。插入槽 76 穿过侧壁 70 的隆起部分 74 以允许插入件插入，例如当插入保护件时，保护件就在接地片 48 相配的接地件 50 和连接件 52 相配的接触端 64 之间伸展并将它们分开。

下面将更进一步描述，接地片 48 的底部 66 具有开口以配合在槽 76 的周围。

从图 3 中可以看到，每块由薄导电材料板制成的屏蔽板 44(例如铜)制成能在电线连接端 56 和弹簧夹端，包括弹簧夹连接件 52 的相配接触端 64 上伸展的形状。如图 3 和 4 所示，这些屏蔽板 44 具有一插入底座 20 壁 40 内的一个槽 46 的较宽的主要部分 78，和两个伸入装置的接触件夹持架 22 内的凸出臂 80。主要部分 78 盖住连接件 52 相配的接触端 64，而凸出臂则盖住电线连接端 56。

应当注意到在图 2 和 3 的分解图中，屏蔽板 44 安装在底座 20 内。这仅仅是为了能够看清楚本装置的结构。事实上，本装置的安装最好是先定位好屏蔽板，使其凸出臂 80 可合适地安装到接触件夹持架 22 上的槽内。然后，当接触件夹持架被安装到底座 20 上时，屏蔽板 44 的主要部分 78 进入底座壁 40 的槽 46 内。

如图 4、5 和 6 所示，电线夹持架 82 沿底座 20 的顶部设置。待连接在装置中的电线(图中未画出)先穿过电缆安装件 26(图 1)，然后在进入接触件夹持架 22 内的槽 32 之前分到几个电线夹持架 1 上。

同样，如图 5 所示，每个底座 20 内的凹槽 38 由一对壁 82a 和

82b 分成四个凹槽 38a、38b、38c 和 38d，壁 82a 和 82b 与壁 40 平行伸展，并在壁 40 中间凹槽 38a 和 38b 形成第一对，可容纳一对输入电线（如从电话系统内的外部设备引出的塞尖引线（T 线）和电话铃线）的弹簧连接件 52，凹槽 38c 和 38d 形成第二对，可容纳一对输出线（如电话用户线的塞尖引线和电话铃线）的弹簧连接件。壁 82a 和 82b 中有一间隙 84，可以允许通过插入槽 76（图 3）插入装置的插头件的插入。

图 5 和 6 还示出了在底座 20 相对两端的附加的电缆安装件 86。

现在请参见图 7。从图中可以看到，接触件夹持架 22 内的凹槽 54 由在每个外侧壁 58 和及其相应的内壁 60 间伸展的壁 88 构成。同时，在外壁 58 和接触件夹持架的边缘部分 31 的内表面上的形成有槽 90，以沿着它们的相对侧边容纳和引导屏蔽板 44。槽 92 伸入壁 88 的内侧，以作为槽 90 的延续部分。

接触件夹持架 22 内的每个槽 32 设置在相应的凹槽 54 的中心。另外，每个连接件 52 的 U 型电线连接端 56 形成有一相应的电线连接槽 94，它包括一较宽的进口部分 94a 和一较窄的第二部分 94b。当连接件 52 的电线连接端 56 插入接触件夹持架 22 的凹槽 54 时，连接件 52 的电线连接槽 94 就同接触件夹持架 22 内的电线插入槽 32 对准。连接件的电线连接槽 94 比接触件夹持架 22 内的电线插入槽 32 窄。这样，当一根电线挤入一个槽 94 时，槽的两侧首先切开电线的绝缘层，然后槽较窄的第二部分 94b 的两侧夹住电线，并与电线的导体部分形成一可靠的电接触。与此同时，电线插入槽 32 的较窄部分牢牢地夹住电线的绝缘部分，而不会使电线导体部分产生应变。

从图 8 中可看到，侧壁 70 内的每个插入槽 76 对准两组相应弹簧连接件 52 的接触端 64 和一组由接地片 48 延伸出来的接地件 50。同样，如图所示，接触件夹持架 22 内的电线插入槽 32 和与其相应

的电线连接槽 94 同相配的接触端 64 对准。这样，可以看到当一根电线放入在装置顶端的一个槽 32、94 内，而另一根电线放入在装置底部的对准的槽 32、94 内时，电线将通过相应插入槽 76 接触到相配的接触端 64 而彼此形成电气连接。这些电线间的连接将由于在槽 76 中插入绝缘件使接触端 64 分开而断开。

实际的弹簧连接件 52 以及它们的接触件可从图 9 的左端看到。图 9 还示出连接到接地片 48 的接地件 50，以及在接地片的端部的接地连接夹 96。连接夹通过一外部的连接线(图中未画出)与地连接。

图 10 和 11 示出了接地片 48 的结构。此接地片最好是由具有弹性和高导电性能的金属片冲压形成，例如由回火的预镀黄铜片形成。接地片的底端 66 包括两个间隔而平行伸展的底部件 66a 和 66b，这两者沿它们相对的边缘弯曲形成法兰 66c，且它们通过在分开位置的法兰 66c 上部边缘间延伸的桥接部分 66d 彼此相连。在与底座 20 中壁 40 相同位置处跨越隆起部分 74 的桥接部分 66 之间设有开口 98，该开口 98 与接触件夹持架 22 的侧壁 70 内的槽 76 对准。接地件 50 在桥接部分 66d 之间的中间位置即开口 98 的中心从底端件 66a 和 66b 的外缘向上弯。在相邻的接地件 50 之间的是屏蔽接触件 68。这些元件向上弯与底端件 66a 和 66b 成直角延伸。屏蔽接触件 68 由槽 100 从中间分开，将每个元件分成两个部分 68a 和 68b。与桥接部分 66d 对准的槽 100 可容纳屏蔽板 44 的边缘，在装配好以后与这些板形成电气接触。接地连接夹 96 从底端件 66a 和 66b 的端部弯曲，其方向一般与屏蔽接触件相同。

图 12 和 13 示出了用于上述连接装置中的插入组件 102 的正反两侧。插入组件 102 包括一含有电路及用于组件的相关元件的组件套(盒)104，例如包含电路试验装置、电路保护装置或电路入口。一叶片状插入件 106 从组件套(盒)104 中伸出。插入件的形状正好可

插入插入槽 76 并进入装置，以便同成对的配合接触端 64 和接地件 50 接触和将它们分开，这些接触端和接地件都与可插入插入件 106 的相应槽 76 对准。插入件 106 是非导电性的，但其相对侧具有导电镀层 106a，当插入件 106 的插入使接触端 64 和接地件 50 分开时，106a 与接触端 64 及接地件 50 相接触。镀层 106a 与组件套(盒)内的各种电路和元件电气相连。

镀层 106a 的具体安排以及套(盒)104 中的电路和元件的具体结构都不是本发明的发明范围，也与实施本发明的最佳方式无关。电路和其他元件的具体结构由连接装置和插入组件 102 的具体应用或使用所决定。而且这类插入组件本身是众所周知的。因此，为了清楚起见，对插入组件在此就不做详细描述了。

从上述可见，弹簧夹接地件 50 和弹簧夹连接件 52 的弹簧夹端部在一直线上，这样插进一个槽 76 的插入件首先啮合和分开接地件 50，然后，随着进一步的插入，再啮合和分开连接件 52 的接触端 64。弹簧夹连接件 52 与插入槽 32、94 内的信号线连接，因此弹簧夹连接件 52 和其相关的接触件 64 可称作信号接触件。还应当注意到，每对相配的信号接触件 52 中的一接触件在装置中心线一侧沿一直线排列，而每对相配接触件的另一接触件在中心线另一侧沿第二直线排列。同时，插头插入孔 74 也沿中心线排列。另外，信号接触件 52 在组件内从孔 74 的一侧的电线连接端 52 绕过接地片 48，延伸到在孔的另一侧的位置处。电线连接凹槽 32、94 靠近接地片 48 但与其分开。

图 14—17 示出了插入组件插入连接装置的插入槽 76 的不同插入阶段的情况。

如图 14 所示，插入件 106 的尖端穿过槽 76，首先与接地件 50 接触，并将其分开。这是本发明的一个特别的优点，因为这能保证在与其他可能带有电压的接触件连接前，接地接触件先被啮合。这

样，就大大减少了插入组件 102 中电路烧断的可能性。

如图 14 和 15 所示，插入组件 102 的套子 104 上形成有一插塞件部分 108，该插塞件 108 可整齐地插入接触件夹持架 22 的内壁 60 之间。另外，插入组件 102 的套子 104 上形成有一臂 110，该臂与插塞件部分 108 平行伸展但与之分开。插塞件 108 和臂 110 之间的间隙可使它们能跨在接触件夹持架 22 的一外侧壁 58 和相应的内壁 60 上。

在靠近外侧壁 58 端部的外表面上有一凸起部分 112 与插入组件臂 110 啮合。臂 110 上有一对卡口 114a 和 114b，每个卡口都可接纳凸出部分 112。如图 15 所示，当插入组件 102 插入第一工作位置时，就通过凸起部分 112 和第一卡口 114a 的协同作用而被固定在该位置上。在这一工作位置，插入件 116 与弹簧连接件的接触端 64 相啮合并将其分开。但是，插入组件 102 还可如图 16 所示进一步推至第二工作位置，此时凸起 112 部分与第二卡口 114b 相啮合。凸起部分和卡口就将组件牢牢地固定在第二工作位置上。

插入组件的这两个工作位置将插入件 106 的不同镀层区 106a 进入或退出与接触端 64 和接地件 50 的啮合。这样，通过卡口和凸起结构就可把插入组件 102 固定在不同工作位置上从而就能实现不同的电路的连接。同时，卡口和凸起结构与插塞和臂的配合使用提供了稳定、可靠的操作结构。

现参见图 17，图 17 与图 16 一样，不同的是它是取了沿装置的另一个截面所得的视图，从图中可以看到，导电屏蔽板 44 在不同组的弹簧连接件 52 的相向表面所占据的区域上伸展。如上所述，屏蔽板 44 通过在接地片 48 的屏蔽接触件 68 中槽 100 内的啮合而与地相连。这些屏蔽板能够防止相邻连接件组之间的交叉幅射，这样就可允许这些连接件组之间排列得非常靠近。因此，可允许高密度的信号布线和高密度的连接件安排而不会发生串线。

如上所述，导电屏蔽板 44 的表面区域至少与相邻的成对连接件 52 之间的伸出区域一样大。

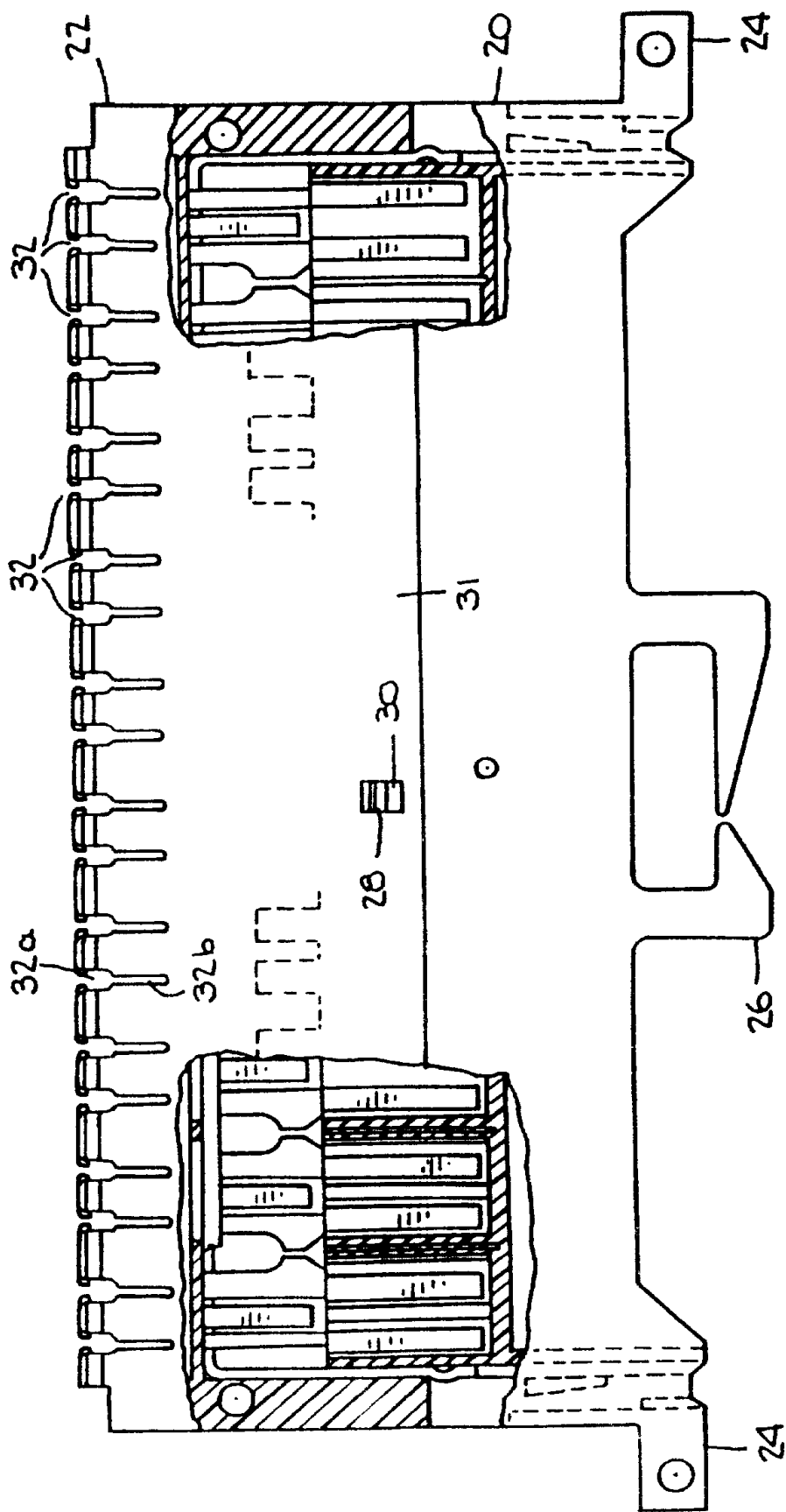


图 1

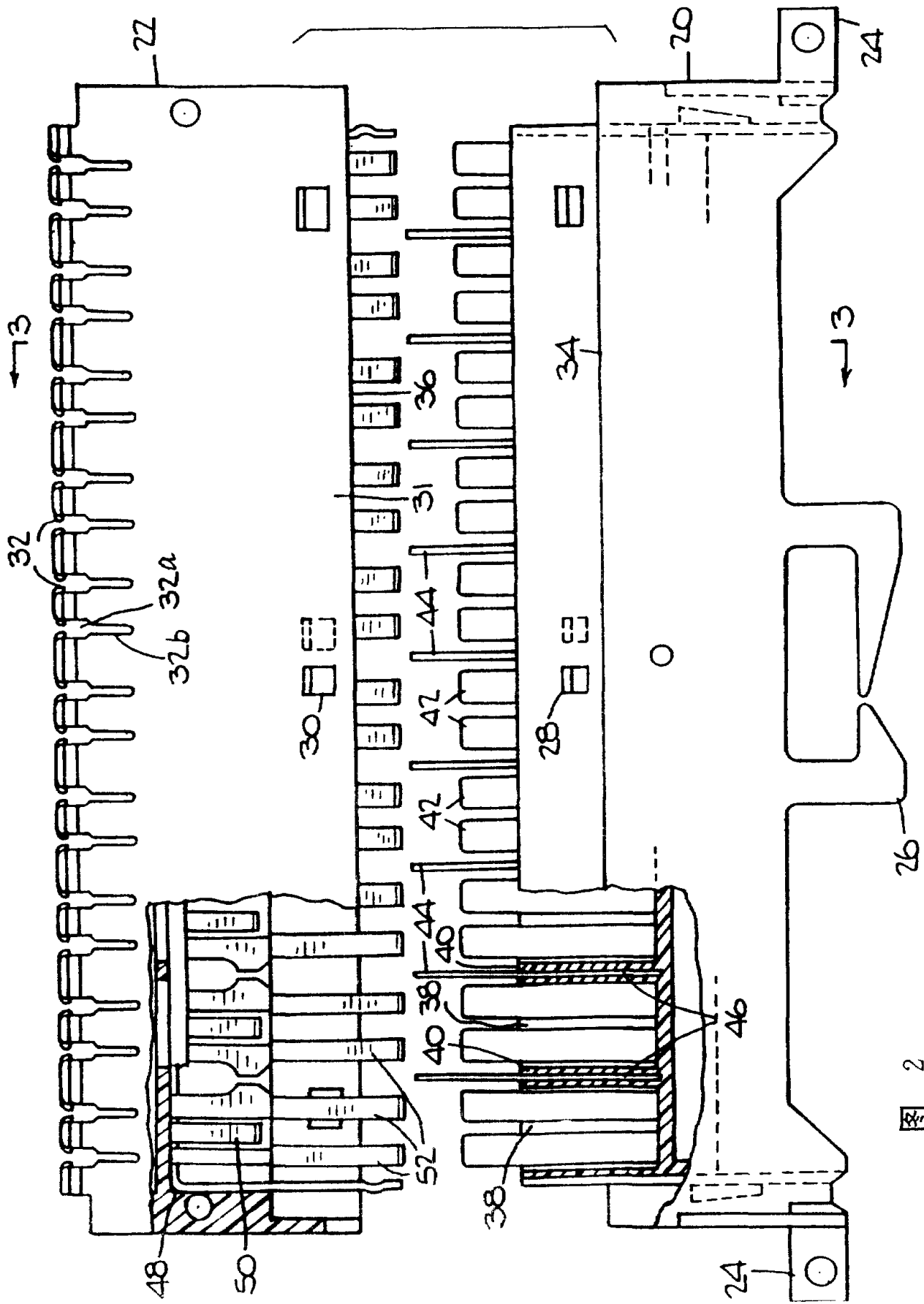


图 2

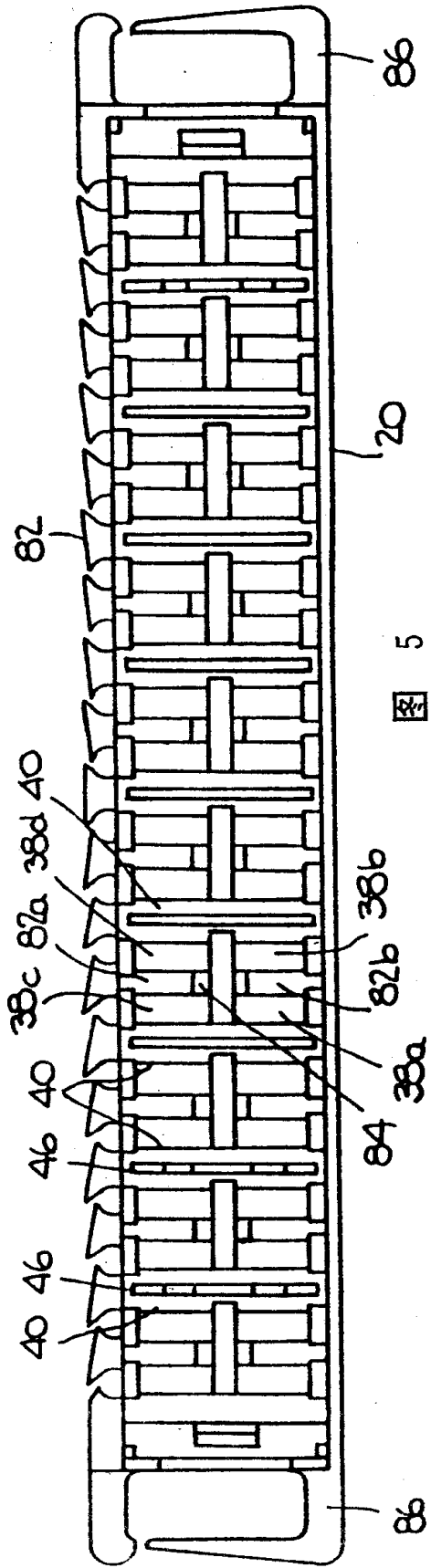


图 5

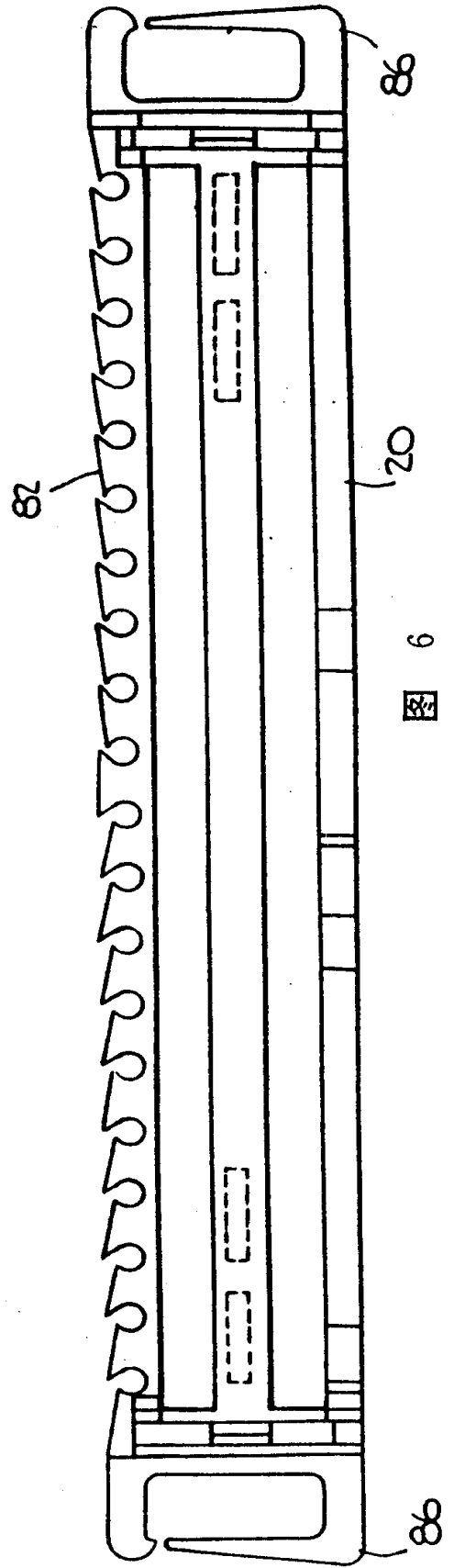


图 6

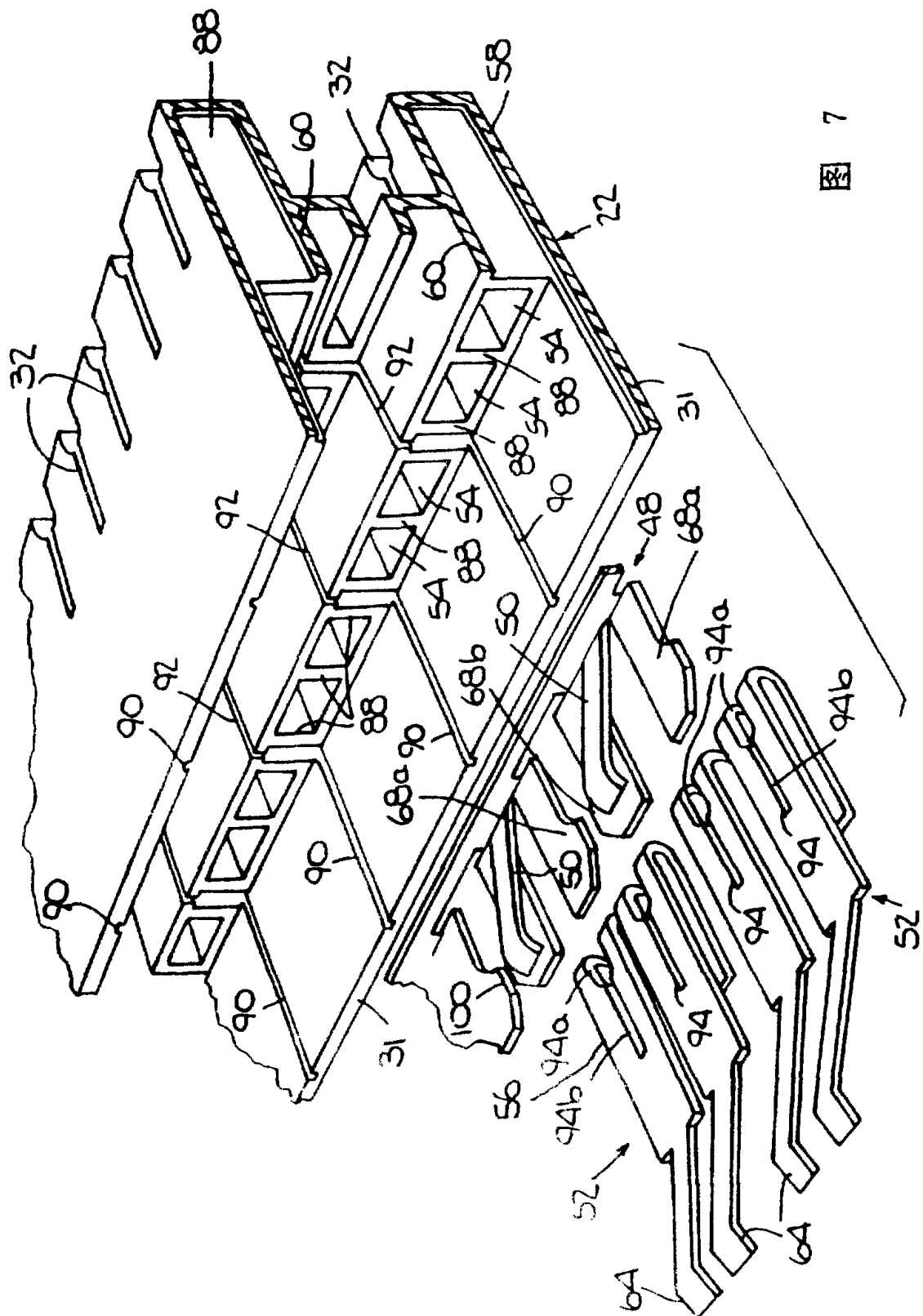


图 7

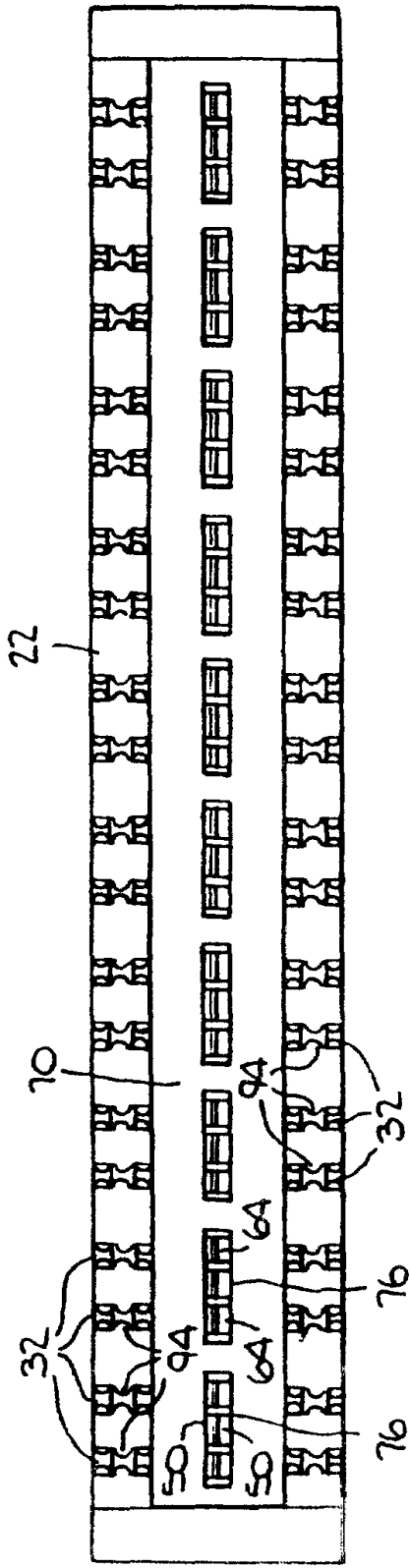


图 8

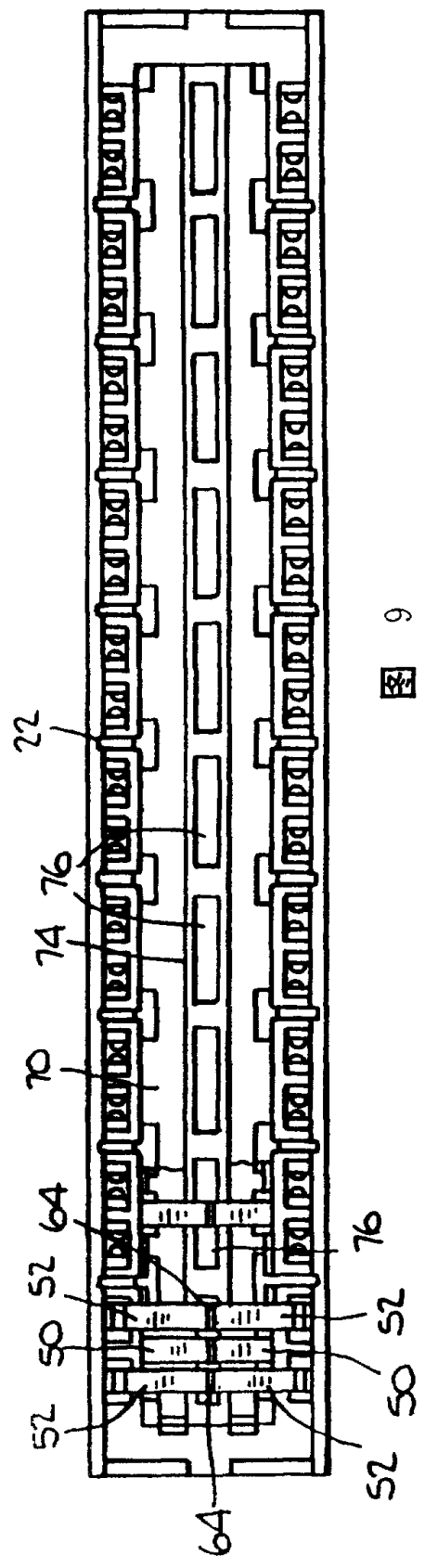


图 9

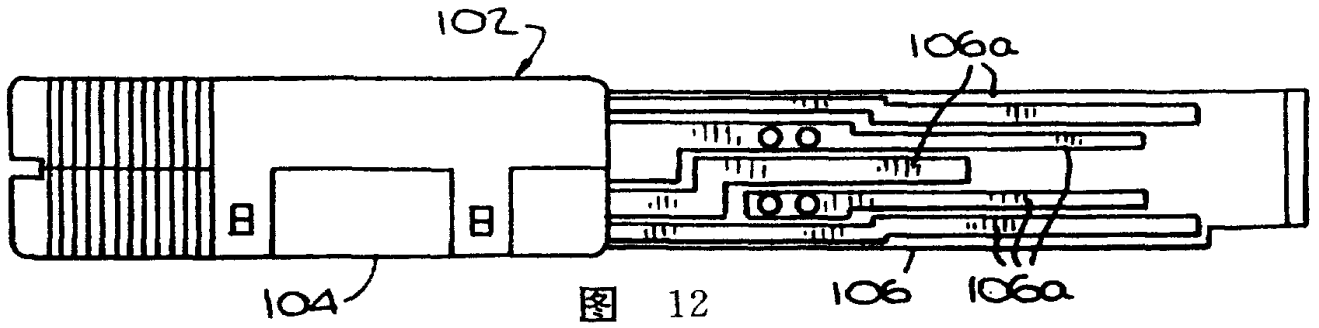


图 12

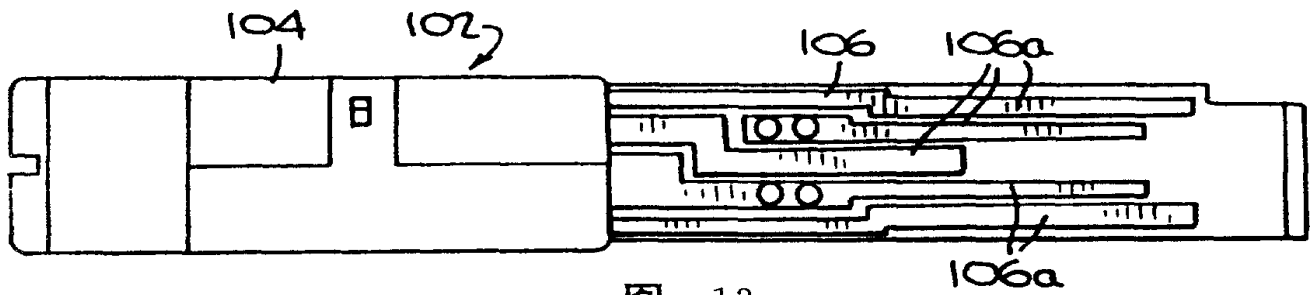


图 13

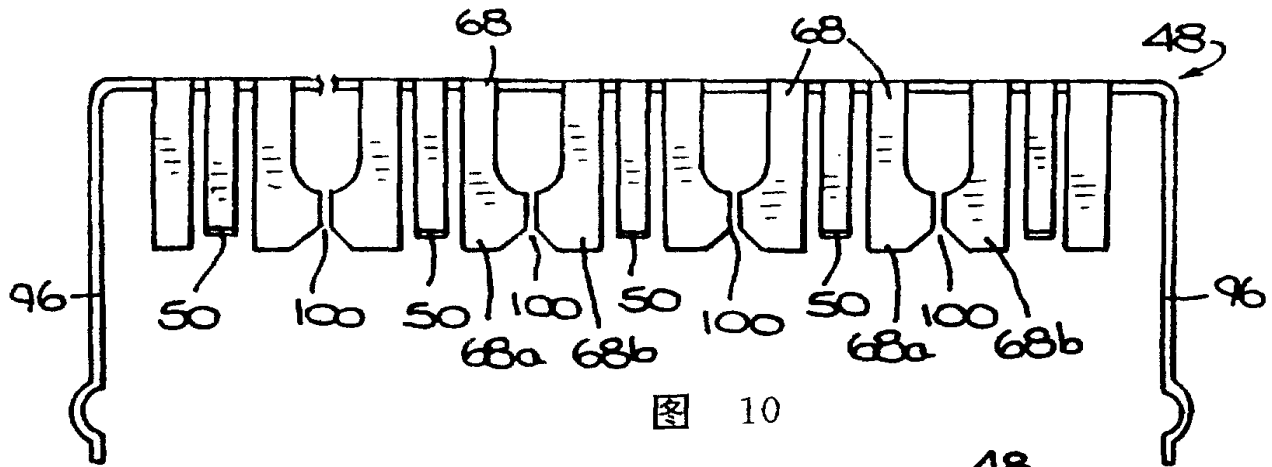


图 10

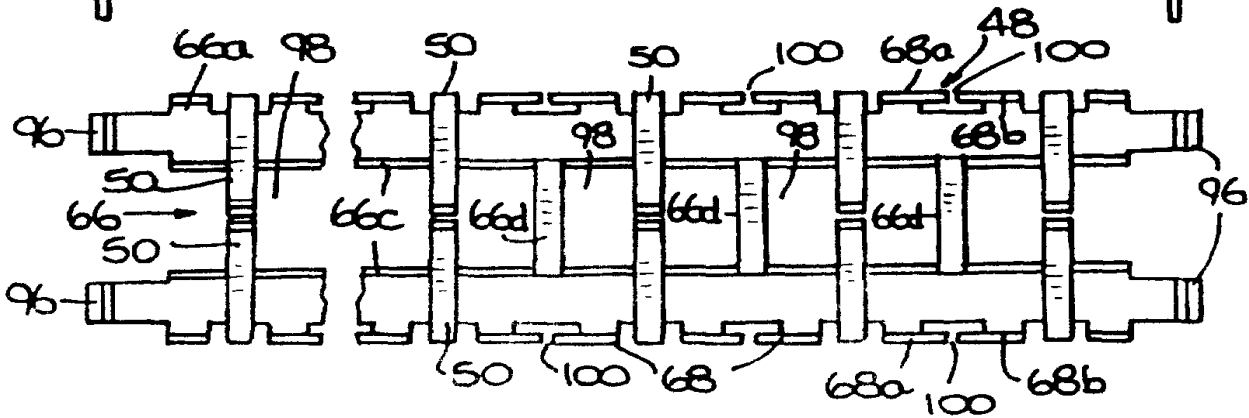


图 11

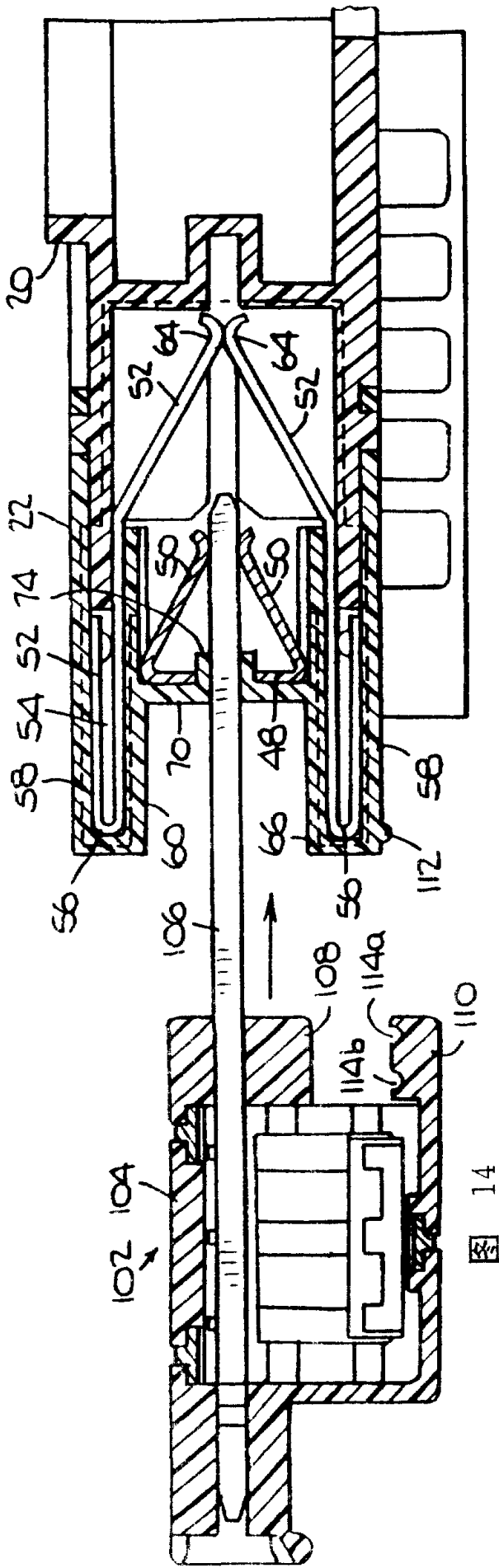


图 14

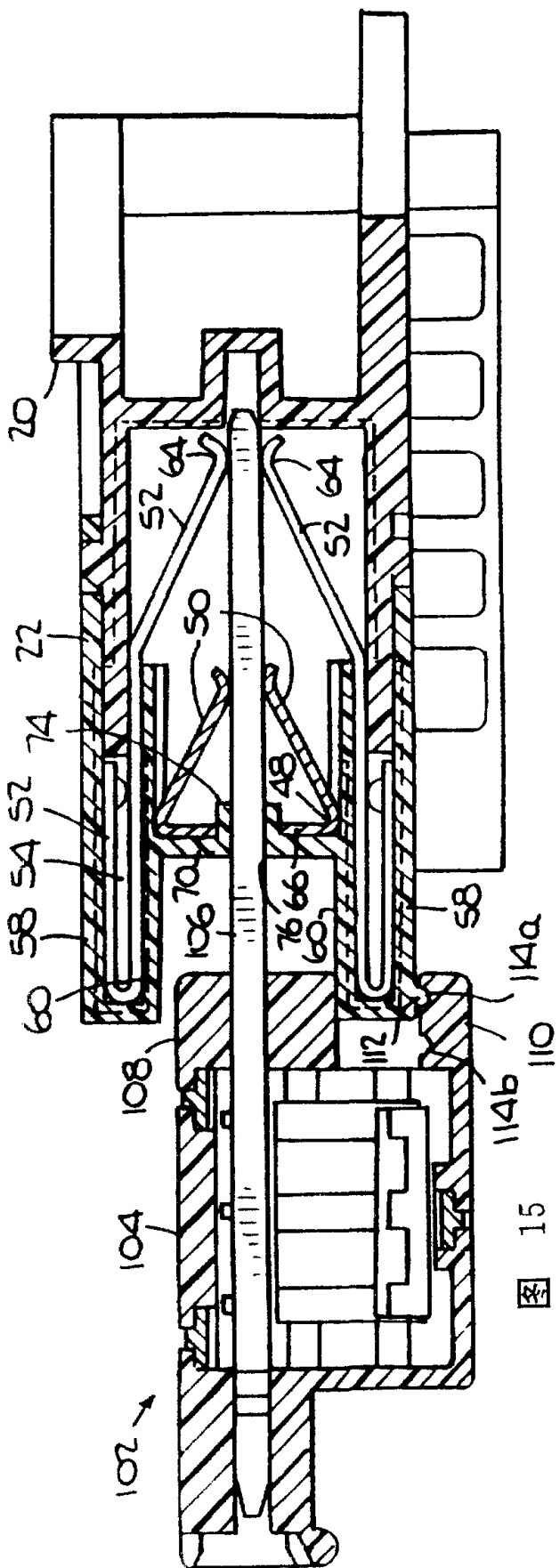


图 15

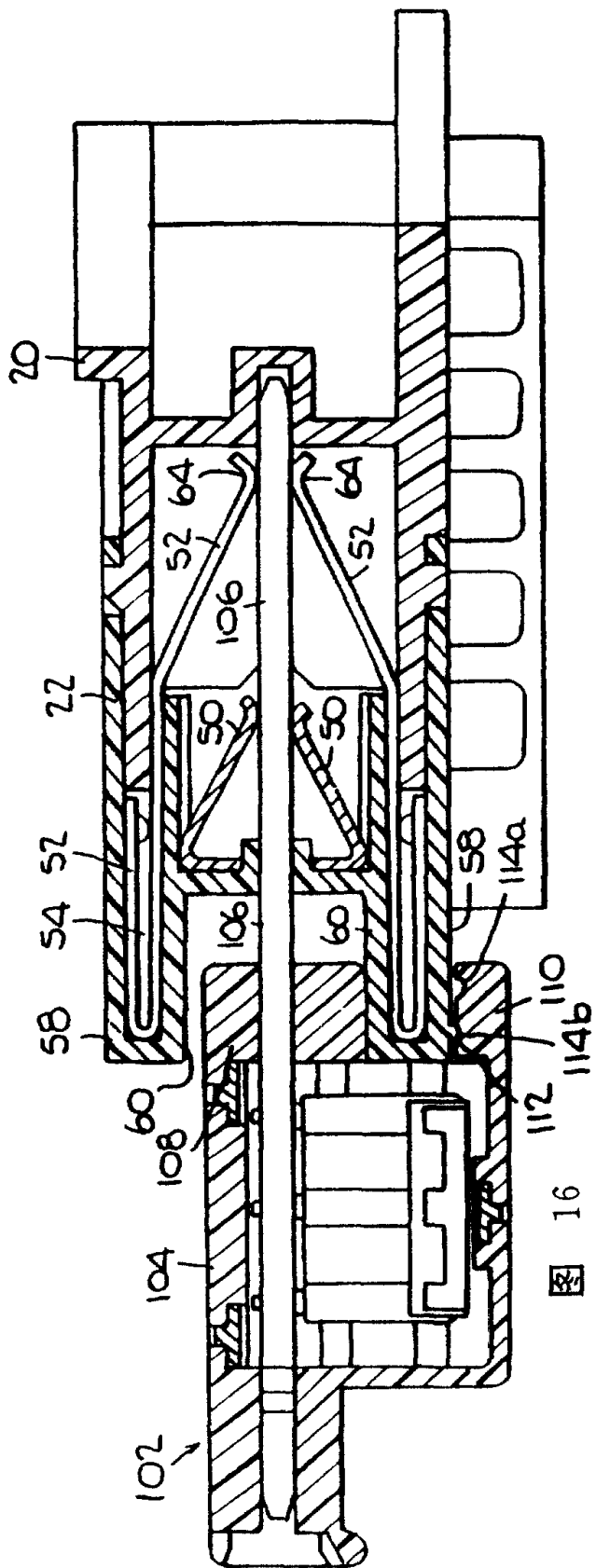


图 16

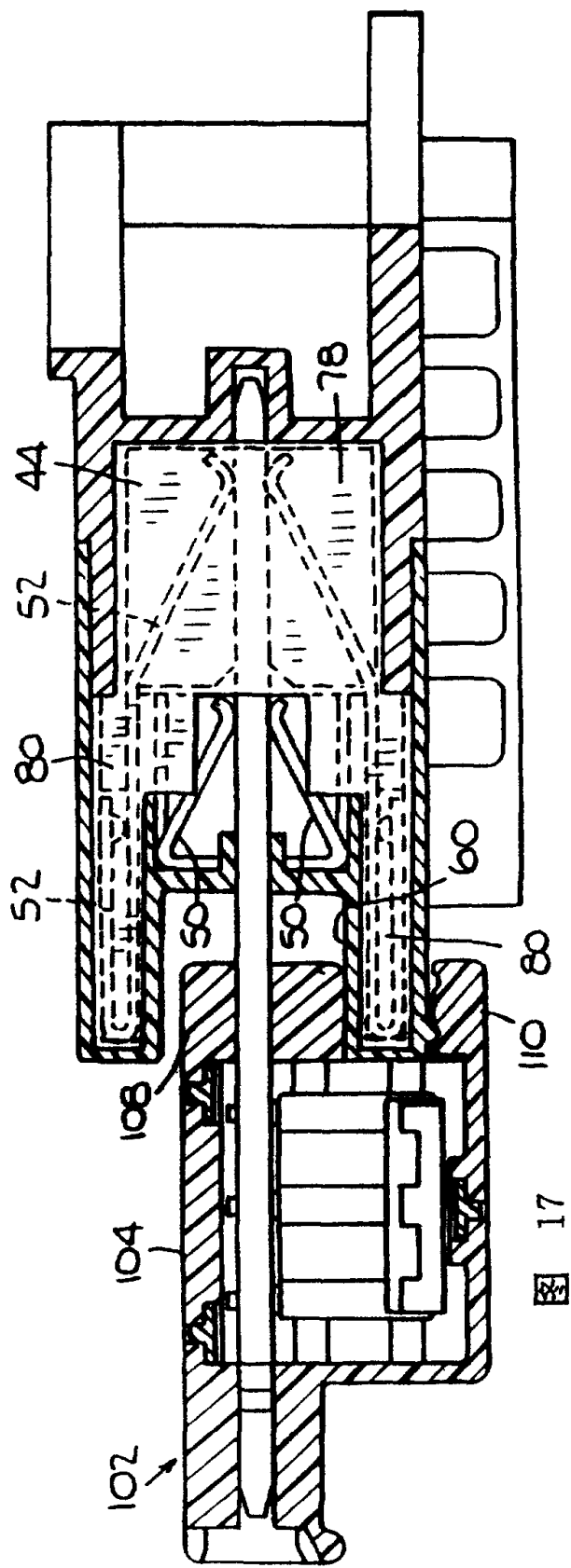


图 17