

# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96191370.3

[45] 授权公告日 2001年7月18日

[11] 授权公告号 CN 1068711C

[22] 申请日 1996.1.11 [24] 颁证日 2001.4.19

[21] 申请号 96191370.3

[30] 优先权

[32] 1995.1.6 [33] US [31] 08/369,614

[32] 1995.7.11 [33] US [31] 08/487,922

[86] 国际申请 PCT/US96/00257 1996.1.11

[87] 国际公布 WO96/21257 英 1996.7.11

[85] 进入国家阶段日期 1997.7.7

[73] 专利权人 伯格技术公司

地址 美国内华达

[72] 发明人 夏智晖 约翰·M·斯皮克勒 天野和俊  
吕连旺

[56] 参考文献

US 3736471 1973.5.29 H02B1/02

US 4964806 1990.10.23 H01R9/09

US 5161999 1992.10.11 H01R13/658

审查员 张 度

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事  
务所

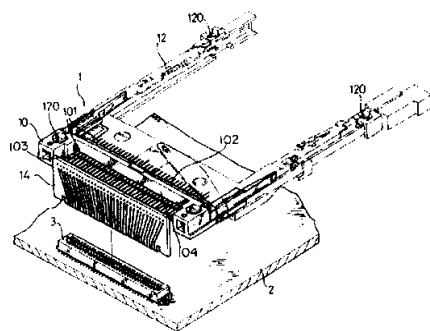
代理人 杨国旭

权利要求书 4 页 说明书 8 页 附图页数 7 页

[54] 发明名称 屏蔽式存储器卡连接器

[57] 摘要

一种存储器卡连接器(1),包括一个头部(10)和一个与头部连接的支架(12),其中头部配有多个向内和向外两个方向延伸的脚(101)。向内的脚用于插入安放在支架上的存储器卡。一块垂直电路板(14)与头部的向外的脚(103)牢固地电连接。垂直电路板的下端被可拆卸地插入 牢固地安装在主板(2)的表面作电连接的连接器(3)中。另一种方式是,可以使用一个水平电路板(414),与它连接的向外的脚(530)是斜的,并且通过一个垂直连接器(403)与主板连接。向外的脚(101)通过一个导电屏蔽罩(322,322')而被屏蔽,并且导电罩通过一个垂直 或者水平电路板中的接地板(350')与主板接地。





## 权 利 要 求 书

---

- 1.一种用于将存储器卡与主电路板连接的存储器卡连接器，包括：
  - (a)一个头部，具有多个向内延伸的脚和多个向外延伸的脚；
  - (b)一个与向外延伸的脚连接的导电装置，使得所述导电装置和所述向外延伸的脚与主电路板电连接；以及
  - (c)一个导电的屏蔽装置，至少部分封闭向外延伸的脚，并与导电装置电连接，以通过导电装置与主电路板接地，其中导电装置包括一个与屏蔽装置连接的导电的接地板，和至少一个连接到至少一些向外延伸的脚的独立的导电信号板。
- 2.权利要求 1 的存储器卡连接器，其中头部具有一个内侧面和从头部的内侧面向内延伸的脚。
- 3.权利要求 2 的存储器卡连接器，其中头部具有一个外侧面和从头部的外侧面向外延伸的脚。
- 4.权利要求 1 的存储器卡连接器，其中导电装置包括两个位置和接地板等距的独立的导电信号板。
- 5.权利要求 4 的存储器卡连接器，其中第一组向外延伸的脚与一个信号板连接，而第二组向外延伸的脚与另一个信号板连接。
- 6.权利要求 5 的存储器卡连接器，其中接地板以平行间隔的关系插在信号板之间。
- 7.权利要求 1 的存储器卡连接器，其中导电装置是一个第二电路板。
- 8.权利要求 7 的存储器卡连接器，其中第二电路板横向放置得与所述向外延伸的脚成垂直关系。
- 9.权利要求 8 的存储器卡连接器，其中第二电路板横向放置得与所述主电路板成垂直关系。
- 10.权利要求 9 的存储器卡连接器，其中在主电路板上有一个连接器，在第二电路板上有一个下端，并且所述下端被可拆卸地插入该连接器。



11. 权利要求 10 的存储器卡连接器, 其中一个第二存储器卡连接器被放置得与所述第一存储器卡连接器成间隔平行关系。

12. 权利要求 11 的存储器卡连接器, 其中第二存储器卡连接器包括: (a) 一个头部, 具有多个向内延伸的脚和多个向外延伸的脚; 以及 (b) 一个与向外延伸的脚连接的导电装置。

13. 权利要求 12 的存储器卡连接器, 其中至少屏蔽装置的一个局部成平行关系插在第一和第二存储器卡连接器之间。

14. 权利要求 11 的存储器卡连接器, 其中至少屏蔽装置的一个局部被叠放在第一和第二存储器卡连接器上面。

15. 权利要求 7 的存储器卡连接器, 其中第二电路板一般放置得与所述主电路板成平行关系。

16. 权利要求 15 的存储器卡连接器, 其中向外延伸的脚取向得斜向第二电路板。

17. 权利要求 16 的存储器卡连接器, 其中第二电路板通过一个在所述第二电路板和主电路板之间垂直延伸的电连接器, 与主电路板连接。

18. 权利要求 15 的存储器卡连接器, 其中一个第二存储器卡连接器放置得与所述第一存储器卡连接器成平行间隔的关系。

19. 权利要求 18 的存储器卡连接器, 其中第二存储器卡连接器包括: (a) 一个头部, 具有多个向内延伸的脚和多个向外延伸的脚; 以及 (b) 一个与向外延伸的脚连接的导电装置。

20. 权利要求 19 的存储器卡连接器, 其中至少屏蔽装置的一个局部成平行关系插在第一和第二存储器卡连接器之间。

21. 权利要求 20 的存储器卡连接器, 其中至少屏蔽装置的一个局部被叠放在第一和第二存储器卡连接器上面。

22. 一种用于将存储器卡与主电路板连接的存储器卡连接器, 包括:

(a) 一个头部, 具有多个向内延伸的脚和多个向外延伸的脚;

(b) 与向外延伸的脚和与主电路板连接的导电和接地装置; 以及



(c)导电的屏蔽装置，至少部分封闭向外延伸的脚并与导电和屏蔽装置电连接，其中向外延伸的脚通过导电和接地装置与主电路板电连接，而信号传送装置与至少一些向外延伸的脚连接。

23.一种层叠存储器卡连接器组件，包括：

(a)第一存储器卡连接器，用于将存储器卡连接到主电路板，包括：

(i)一个头部，具有多个向内延伸的脚和多个向外延伸的脚，所述的向外延伸的脚每个都具有一定的长度；

(ii)导电装置，包括一个第二电路板，具有上端和下端和一个高度，并且定位于横向与主电路板垂直的位置，所述的第二电路板被连接到所述头部中的向外延伸的脚；

(iii)一个阴连接器装置，安装在主电路板上，其中第二电路板的下端是可拆卸地结合到所述阴连接器装置；

(iv)一个处于存储器卡连接器和主电路板之间的支撑装置；以及

(b)一个第二存储器卡连接器，以与第一存储器卡连接器隔开的层叠的平行关系放置，包括：

(i)一个头部，具有多个向内延伸的脚和多个向外延伸的脚，所述的向外延伸的脚每个都具有一定的长度，该长度大于第一存储器卡连接器的向外延伸的脚的长度；

(ii)导电装置，包括一个第三电路板，具有上端和下端和一个高度，并且与第二印刷电路板呈隔开的平行的关系，定位于横向与主电路板垂直的位置，所述的第三电路板被连接到所述头部中的向外延伸的脚，并且所述的第三电路板的高度大于所述的第二电路板的高度；

(iii)一个第二阴连接器装置，安装在主电路板上，其中第三电路板的下端是可拆卸地结合到所述主电路板。

24.一种用于将存储器卡与主电路板连接的存储器卡连接器，包括：

(a)一个头部，具有多个向内延伸的脚和多个向外延伸的脚；

(b)导电装置，包括一个第二电路板，具有上端和下端和一个高度，并且定位于横向与主电路板和所述的第二电路板外壳垂直的位置，并



被连接到所述头部中的向外延伸的脚;

(c)一个阴连接器装置, 安装在主电路板上, 其中第二电路板的下端是可拆卸地结合到所述阴连接器装置;

(d)一个处于存储器卡连接器和主电路板之间的支撑装置, 从而在连接器装置和存储器连接器之间提供一个空间, 其中第二电路板具有一个高度并且该高度是根据应用的需求选择的。



# 说明书

## 屏蔽式存储器卡连接器

本申请 1995 年 1 月 6 日申请的共同未决申请系列 No. 08/369,614 且名称为“存储器卡连接器”的继续申请。

本发明涉及电连接器，更具体地说，涉及用于笔记本电脑，PC 打印机和掌上型电脑的存储器卡连接器，借助连接器，这些电脑能够扩展空间用于安装电子元件，并且很容易维护。

各种个人电脑技术方面的迅速发展以及缩小尺寸的元件方面的改进，使得笔记本电脑在将来可能成为电脑市场中最普及的电脑。对于配备了 PCMCIA(个人电脑存储器卡国际协会)插槽的笔记本电脑(或 PC 打印机，掌上型电脑)，存储器卡连接器被用来将装在插槽中的 PCMCIA 卡连接到笔记本的主板上。传统的存储器卡连接器通常通过 SMT(表面安装技术)被安装在主板上，该 SMT 是直接将连接器的脚焊接到主板的表面上。如果连接器以后要被更换的话，这种刚性连接常常会产生严重的维护问题。而且，传统的存储器卡连接器的底部直接安在主板的表面上。在连接器下面被占据的区域不能用于其它目的，比如安装电子元件。主板空间的这种浪费对于主板空间非常有限的笔记本电脑通常是不可容忍的。

考虑到上述问题，本发明的目的就是提供一种将存储卡与主电路板连接的存储器卡连接器。

根据本发明的一个方面，提出了一种用于将存储器卡与主电路板连接的存储器卡连接器，包括：(a)一个头部，具有多个向内延伸的脚和多个向外延伸的脚；(b)一个与向外延伸的脚连接的导电装置，使得所述导电装置和所述向外延伸的脚与主电路板电连接；以及(c)一个导电的屏蔽装置，至少部分封闭向外延伸的脚，并与导电装置电连接，以通过导电装置与主电路板接地，其中导电装置包括一个与屏蔽装置连接的导电的接地板，和至少一个连接到至少一些向外延伸的脚的独



立的导电信号板。

根据本发明的另一方面，提出了一种用于将存储器卡与主电路板连接的存储器卡连接器，包括：(a)一个头部，具有多个向内延伸的脚和多个向外延伸的脚；(b)与向外延伸的脚和与主电路板连接的导电和接地装置；以及(c)导电的屏蔽装置，至少部分封闭向外延伸的脚并与导电和屏蔽装置电连接，其中向外延伸的脚通过导电和接地装置与主电路板电连接，而信号传送装置与至少一些向外延伸的脚连接。

根据本发明的另一方面，提出了一种层叠存储器卡连接器组件，包括：(a)第一存储器卡连接器，用于将存储器卡连接到主电路板，包括：(i)一个头部，具有多个向内延伸的脚和多个向外延伸的脚，所述的向外延伸的脚每个都具有一定的长度；(ii)导电装置，包括一个第二电路板，具有上端和下端和一个高度，并且定位于横向与主电路板垂直的位置，所述的第二电路板被连接到所述头部中的向外延伸的脚；(iii)一个阴连接器装置，安装在主电路板上，其中第二电路板的下端是可拆卸地结合到所述阴连接器装置；(iv)一个处于存储器卡连接器和主电路板之间的支撑装置；以及(b)一个第二存储器卡连接器，与第一存储器卡连接器隔开的层叠的平行关系放置，包括：(i)一个头部，具有多个向内延伸的脚和多个向外延伸的脚，所述的向外延伸的脚每个都具有一定的长度，该长度大于第一存储器卡连接器的向外延伸的脚的长度；(ii)导电装置，包括一个第三电路板，具有上端和下端和一个高度，并且与第二印刷电路板呈隔开的平行的关系，定位于横向与主电路板垂直的位置，所述的第三电路板被连接到所述头部中的向外延伸的脚，并且所述的第三电路板的高度大于所述的第二电路板的高度；(iii)一个第二阴连接器装置，安装在主电路板上，其中第三电路板的下端是可拆卸地结合到所述主电路板。

根据本发明的另一个方面，提出了一种用于将存储器卡与主电路板连接的存储器卡连接器，包括：(a)一个头部，具有多个向内延伸的脚和多个向外延伸的脚；(b)导电装置，包括一个第二电路板，具有上端和下端和一个高度，并且定位于横向与主电路板和所述的第二电路



板外壳垂直的位置，并被连接到所述头部中的向外延伸的脚；(c)一个阴连接器装置，安装在主电路板上，其中第二电路板的下端是可拆卸地结合到所述阴连接器装置；(d)一个处于存储器卡连接器和主电路板之间的支撑装置，从而在连接器装置和存储器连接器之间提供一个空间，其中第二电路板具有一个高度并且该高度是根据应用的需求选择的。

本发明的存储器卡连接器可以被可拆卸的安装在主板上。存储器卡连接器包括一个头部和一个与头部相连的支架，其中头部有多个向内和向外两个方向延伸的脚，并且一块垂直电路板与头部的向外的脚之间牢固地电连接。电路板的下端可拆卸地插入到主板的一个连接器中。

在本发明的存储器卡连接器中，连接器的电路板的高度也可以根据连接器具体应用的要求来设置，使得连接器与主板之间的空间（空隙）可以被适当地利用。

此外，两个存储器卡连接器可以被叠放在一起，这样上连接器的向外的脚比下连接器的向外的脚长，并且分别与上下连接器相连的两块垂直电路板各自与主板的两个相应连接器可拆卸和垂直地连接。

另外，也可以提供装置来屏蔽向外的脚。屏蔽装置通过一块以平行等距间隔插在两块信号板之间的接地板而接地。一部分脚与一块信号板连接，而其余的脚与另一块信号板连接，从而实现有效的阻抗控制。

本发明的存储器卡连接器通过参照结合附图所写的说明书，将会受到更全面的理解和正解评价，在附图中：

图 1 是根据本发明的一个存储器卡连接器及其关联主板的分解图；

图 2 是本发明第二个实施例的侧视图，说明根据本发明安装在一块主板上的一个存储器卡连接器；

图 3 是一个侧视图，说明根据本发明叠放在一起并安装在一个主板上的两个存储器卡连接器；



图 4 是一个透视图，说明安装在一块主板上的一个传统的存储器卡连接器；

图 5 是一个存储器卡连接器的俯视图，表示本发明的第三个优选实施例；

图 6 是图 5 中所示存储器卡连接器沿 VI-VI 线的一个侧剖视图；

图 7 是图 6 中所示存储器卡连接器沿 VII-VII 线的一个前端视图；

图 8 是图 6 中区域 VIII 的详细放大图；

图 9 是图 8 中区域 IX 的详细剖面图；

图 10 是一个存储器卡连接器的俯视图，表示本发明的一个优选实施例；

图 11 是图 10 中所示的存储器卡连接器沿 XI-XI 线的侧剖视图；  
以及

图 12 是图 10 中所示的存储器卡连接器沿 XII-XII 线的端视图。

参照图 1，根据本发明的存储器卡连接器 1 包括一个头部 10 和一个与头部相连的支架 12。头部 10 与支架 12 之间的连接可用已知的方式固定或者分开，这不是本发明的特征，并且在以下的叙述中略去。头部 10 配备有多个向内和向外两个方向延伸的脚 101。从头部的内侧面 102 延伸向内的脚 101 被用来插入安放在支架 12 中的一个存储器卡（未示出）。一块垂直电路板 14 牢固地电连接到从头部 10 的外侧面 104 延伸向外的脚 103。一个连接器 3 被牢固地安装在主板 2 的表面上，用来安装存储器卡连接器 1。



垂直电路板 14 的下端被可拆卸地插入连接器 3，以实现电连接。

参照图 2，将连接器 1 安装到主板 2 上面时，电路板 14 的下端直接插入连接器 3 中，并且连接器 1 的底部由主板 2 上面的四根销柱水平支撑着。连接器 1 通过安在四根销柱 21 中的螺丝（未示出）分别穿过连接器 1 的四个螺丝安装孔 120 而固定在四根销柱 21 上。电路板 14 的高度根据存储器卡连接器的具体应用要求来设置，使得存储器卡连接器 1 与主板 2 之间的空间可以被适当利用。

在图 3 中，两个存储器卡连接器 1 和 1' 叠放在一起，并被安装在主板 2 上面。上连接器 1' 的向外的脚 103' 比下连接器 1 的向外的脚 103 长。上连接器 1' 中的电路板 14' 大到适合于所需要的实际高度。分别与上下连接器 1' 和 1 连接的两块垂直电路板 14' 和 14，各自被可拆卸和垂直地连接于主板 2 上面的两个相应连接器 3' 和 3。

在图 4 中，示出了安装在主板 5 上面的传统存储器卡连接器 4。连接器 4 包括多个弯脚 41，它被通过使用 SMT 直接焊在主板 5 上面。与根据本发明的连接器 1 相比，难以更换已被安装的已知连接器 4，因为它被牢固地固定在主板 5 上面，这在维护时产生严重问题。另外，在连接器 4 下面没有可利用来比如安装电子元件的空间。

参照图 5 - 8，示出了根据本发明的另一个实施例的叠放的存储器卡连接器 201 和 201' 的复合形式，包括头部 210' 和 210 以及分别与头部 210' 和 210 相连的支架 212' 和 212。与图 3 中所示的实施例相似，两个存储器卡连接器 201 和 201' 被叠放在一起，并被安装在主板 202 上面。与前两个实施例一样，头部与支架之间的连接可以用已知的方式固定或者分开，这不是本发明的特征，在以下的叙述中略去。

同样如上所述，头部有多个沿两个方向延伸的脚，向内方向的是 328'，向外方向的是 330' 和 332' 以及 330 和 332。从头部内侧面延伸向内的脚被用来插入安放在支架中的存储器卡 216'（如图 5 中虚线所示）。垂直电路板 214' 和 214 与从头部外侧面延伸向外的脚牢固的电连接。连接器 203' 和 203 被牢固地安装在主板的表面，以用来安装存储器卡连接器。合适的连接器可以从密苏里州 St. Louis 的 Berg Electronics 公司买得到的 CONAN 系列插座中的一种。用这样的连接器，垂直电路板与连接器之间的接地板连接将较好地沿整个连接器长度上大体均匀分布。垂直电路板的下端被可拆卸地插入连接器实现电连接。正如结合前两个实施例的叙述一样，在将连接器安装到主板上时，电路板 214' 的下端直接插入连接器 203'，而电路板 214 的下端直接插入连接器 203。连接器 201 和 201' 由主板上面的四根销柱 333，334，336 和 338 水平支撑。连接器通过使用分别安在四根销柱中的螺丝 340，342，344 和 346 穿过连接器的四个螺丝安装孔 320 固定在销柱上。电路板 214' 的高度根据存储器卡连接器的具体应用要求来设置，使得存储器卡连接器与主板之间的空间可以被适当利用。还会看到，上下存储器卡连接器 201 和 201' 叠放在一起，而被安装到主板上。上连接器 201' 的上面向外的脚 203' 与垂直电路板 214' 连接，一个导电接地屏蔽罩 322' 覆盖从连接器 201' 延伸的脚 330' 和 332'。另一个导电接地屏蔽罩 322 覆盖脚 330 和 332，并将这些下面的脚与上面的脚 330 和 332 隔开。



如图 9 所示，垂直电路板 214' 有一个中央金属接地板 350'，以及与接地板 350' 平行且等距间隔的对置在两侧的金属信号板 352' 和 354'。这些接地板和信号板向下延伸至连接器 203'，分别实现接地和与主板的连接。还会看到，导电屏蔽罩 322' 与信号板 352' 和 354' 绝缘，并与接地板 350' 接触，以通过接地板和连接器 203' 至主板接地。类似地，脚 330' 与接地板 350' 和信号板 354' 绝缘，与信号板 352' 接触，通过信号板 352' 和连接器 203' 与主板连接。脚 332' 也与接地板 350' 和信号板 352' 绝缘，与信号板 354' 接触，通过信号板 354' 和连接器 203' 与主板连接。不用说，其它与脚 330' 水平排列成一直线的向外延伸的脚，通过信号板 352' 与主板接触和连接，而其它与脚 332' 水平排列成一直线的向外延伸的脚，则通过信号板 354' 与主板接触和连接。因为信号板 352' 和 354' 与接地板 350' 成平行等距间隔的关系，将会理解阻抗可以被有效地控制。详细参照图 8，可以看到，还有一块与连接器 203 连接的垂直电路板 214。此垂直电路板有一个内部中间接地板（未示出）和两相对置的信号板（未示出），信号板与接地板等距平行，并且与上面结合电路板 214' 所述大致相同。利用与上面结合屏蔽罩 322' 所叙述的连接到接地板和脚 330' 和 332' 相似的方式，屏蔽罩 322 与脚 330 和 332 各自与所述隔开的平行信号板中的一个连接，用于控制接地阻抗和将信号传送给主电路板。使用具有这样平行等距间隔横向信号板的中间接地板，一般可提供足够的阻抗控制，使得可以利用各种高度的垂直电路板，而不损害性能。两个屏蔽罩 322 和 322' 借助指状条 326 和 326' 连接到相邻的存储器卡。这种连接最好是根据 1995 年 2 月公布的 PCMCIA/JEIDA PC 标准（文件号 No. 0295-03-1500）。

参照图 10 - 12，示出了另一个叠放的存储器卡连接器 401 和 401 的复合形式。在此替代的优选实施例中，支架 412 和 412 分别与头部 410 和 410 相连。存储器卡连接器 401 和 401 叠放在一起，并被安装在主板 402 上面。与上面所述的其他实施例一样，头部与支架之间的连接可以用已知的方式固定或者分开。也与以上所述的一样，头部有多个向内和向外两个方向延伸的脚。从头部内侧面延伸向内的脚被用来插入安放在支架中的存储器卡 416'（如图 10 中虚线所示）。水平电路板 414 与分别从两个头部 410' 和 410 外侧面延伸向外的脚 530' 和 530 牢固的电连接。一个插头 404 被

牢固地安装在主板 402 的表面，用于安装存储器卡连接器。水平电路板的底面焊接一个插座 403，插座 403 与插头 404 接合，以实现板 414 与主板之间的电连接。连接器 401 和 401 的底部由主板上面的四根销柱 533，534，536 和 538 水平地支撑。连接器通过安放在四根销柱中的螺丝 540，542，544 和 546 分别穿过连接器的四个螺丝安装孔 520 固定在销柱上。虽然未示出来，水平电路板 414 可以是类似于如上所述的具有插入平行等距间隔信号板之间的中间接地板的垂直电路板 214' 的结构。还会看到，下上存储器卡连接器 401 和 401' 叠放在一起，被安装在主板上。上连接器 401' 的上面向外的脚 530' 斜向下延伸，与水平电路板 414 接合。下电路板 401 的下面的脚 530 斜向上延伸，与水平电路板接合。一个导电接地屏蔽罩 522' 覆盖从连接器 401' 延伸的脚 530'。另一个导电接地屏蔽罩 522 覆盖脚 530，并将这些下面的脚与上面的脚 530' 分隔开。上面和下面的脚与分别在水平电路板的上表面和底表面上的导电基座接触，再连到信号板。屏蔽罩与水平电路板的上表面和底表面上的导电基座接触，然后连接到水平电路板的中间接地板。两个屏蔽罩 530' 和 530 借助指状条 526 和 526' 与相邻的存储器卡相连。这种连接最好是根据 1995 年 2 月公布的 PCMCIA/JEIDA PC 标准（文件号 No. 0295-03-1500）。

将会理解，已经叙述的一种存储器卡连接器，提供了一种高效和经济的装置来为电子元件提供空间。

还将理解，已经提供一种将存储器卡连接器与主电路板连接的便利的方法，其中向外延伸的脚与一块垂直电路板连接，而垂直电路板与主电路板连接。

还将理解，已经叙述了一种高效、有用而又经济地屏蔽这些存储器卡连接器并还控制阻抗的装置。

虽然以上的详述和图示已经使本发明的结构和特点变得更加明显，但是不用说已经叙述的实施例仅仅是为了说明本发明的最佳操作，而不是限制本发明的范围。因此，其意图是只要不违反本发明的精神，凡能对实施例作出的任何改进和改变，都在所附权利要求书提出的范围之内。

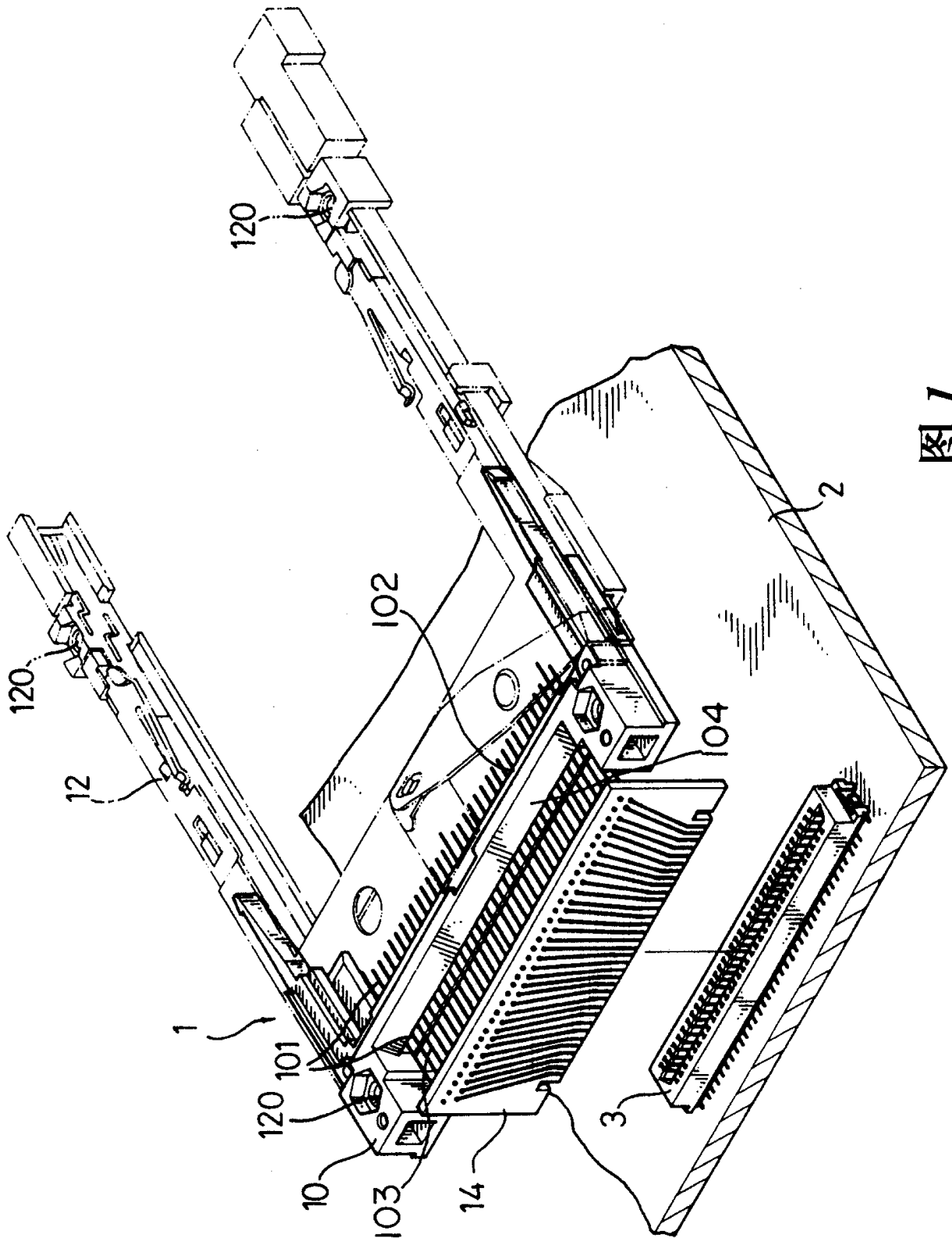


图1

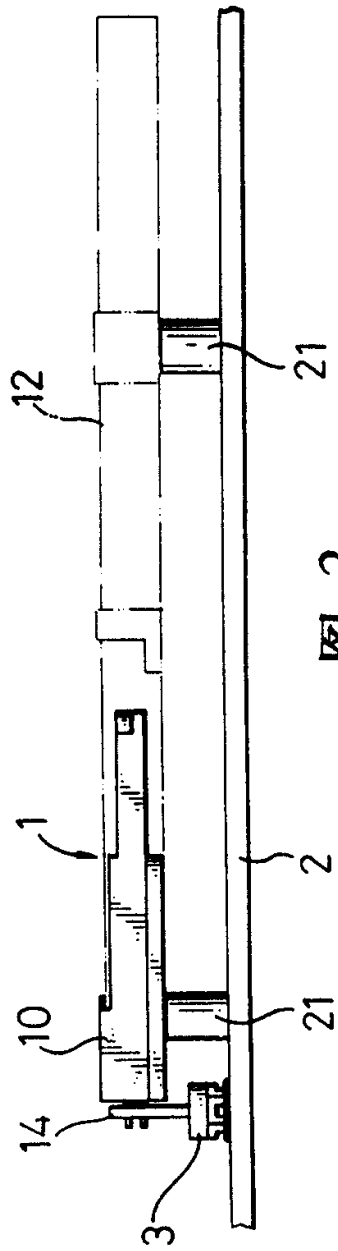


图 2

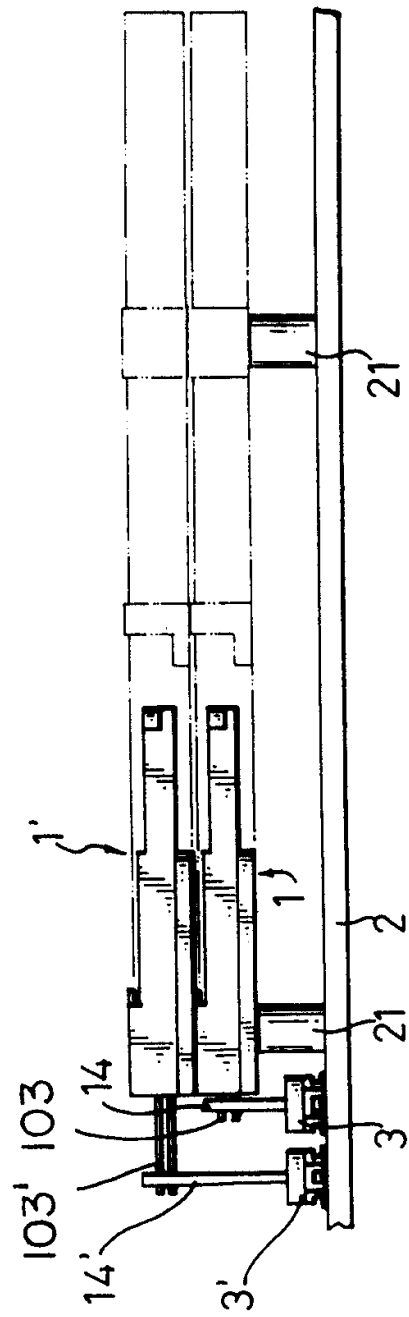


图 3

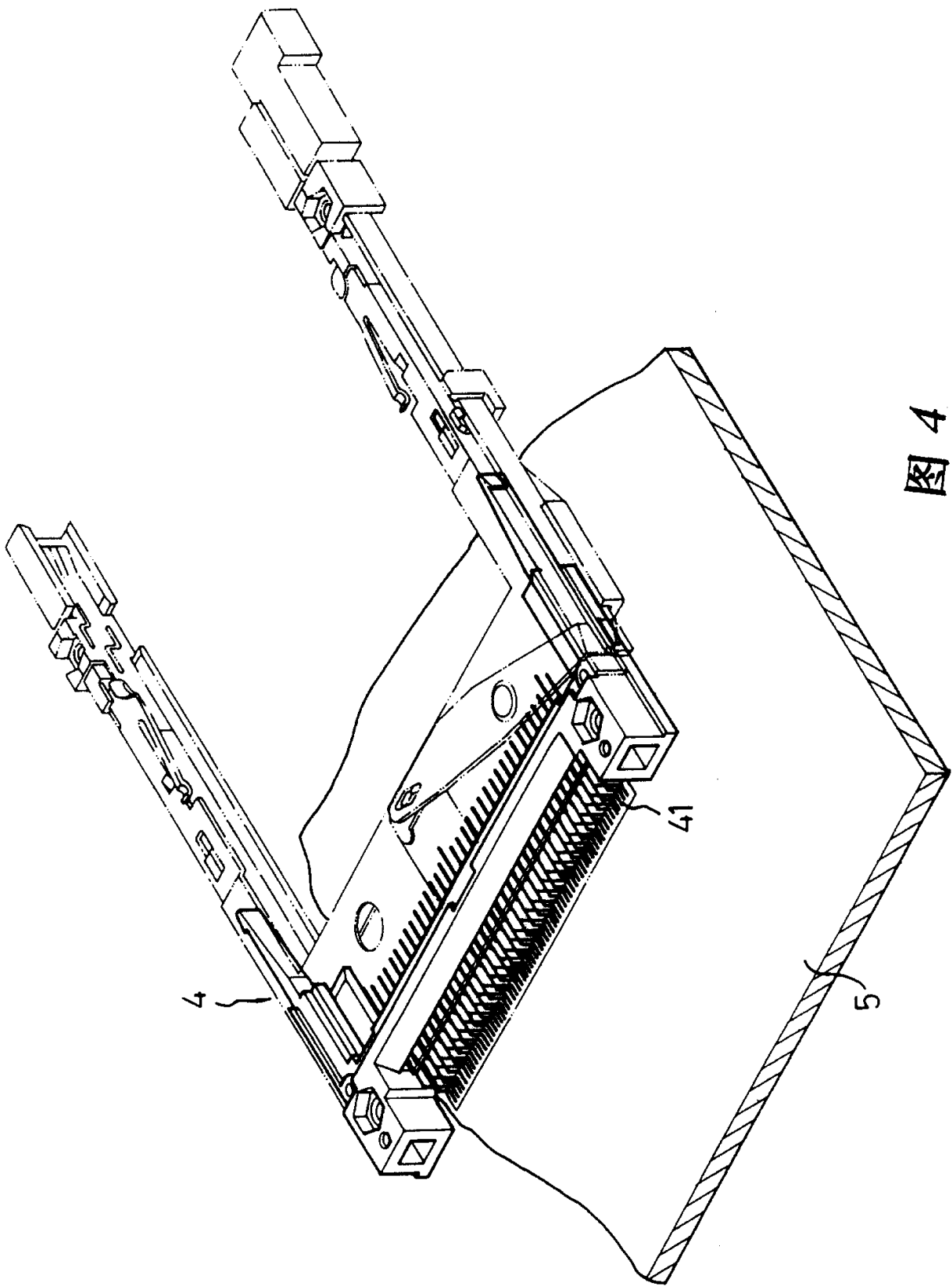


图 4  
( 现有技术 )

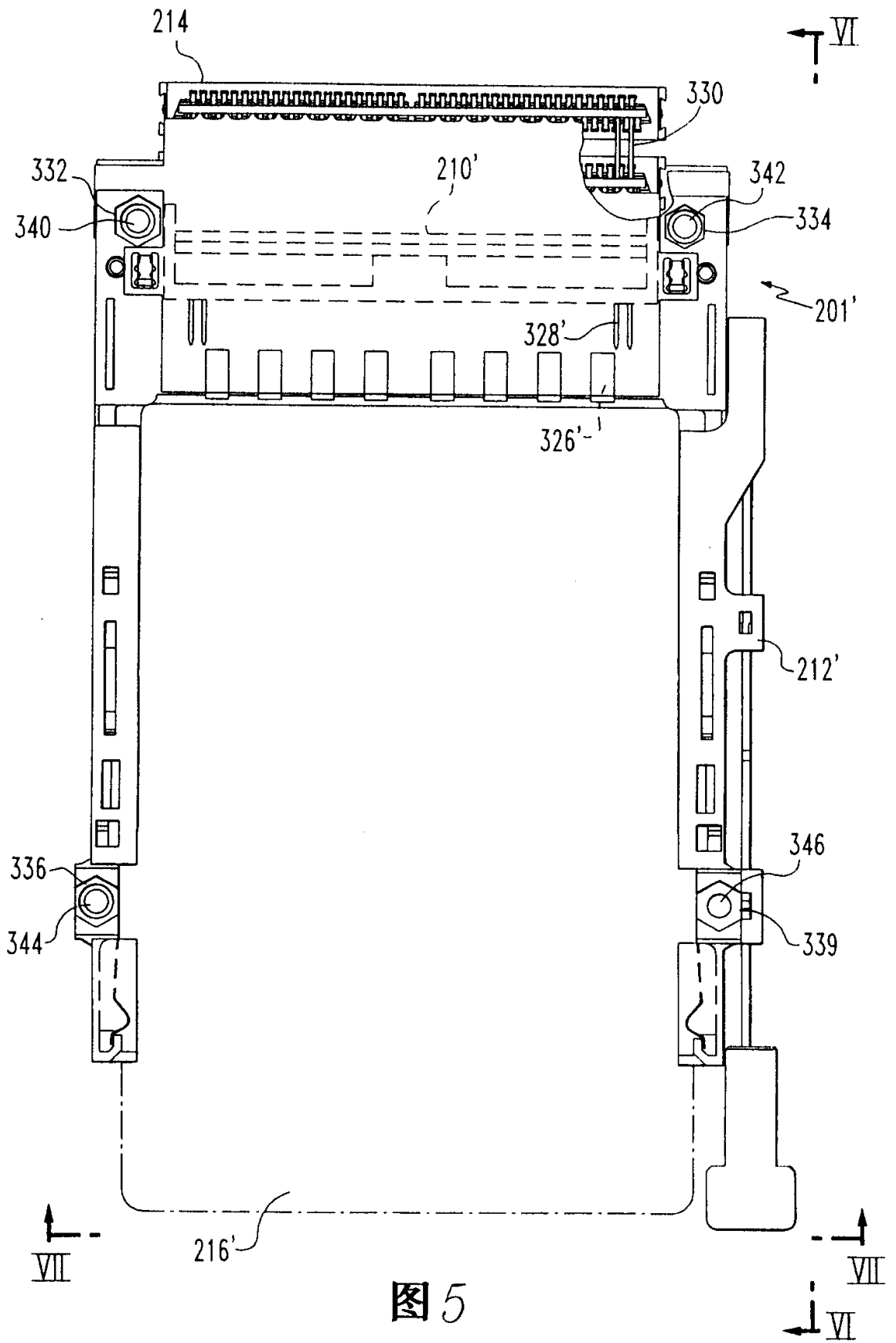


图 5

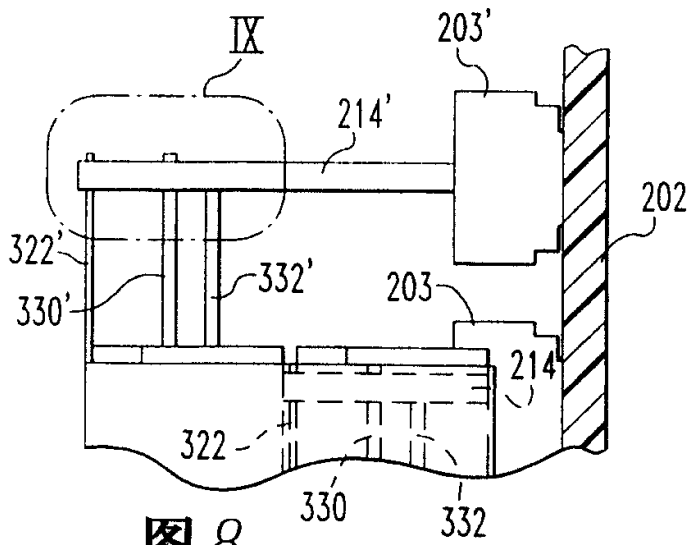


图 8

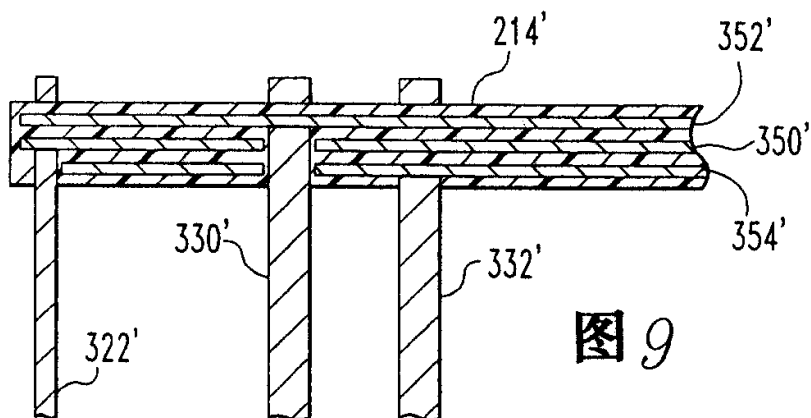


图 9

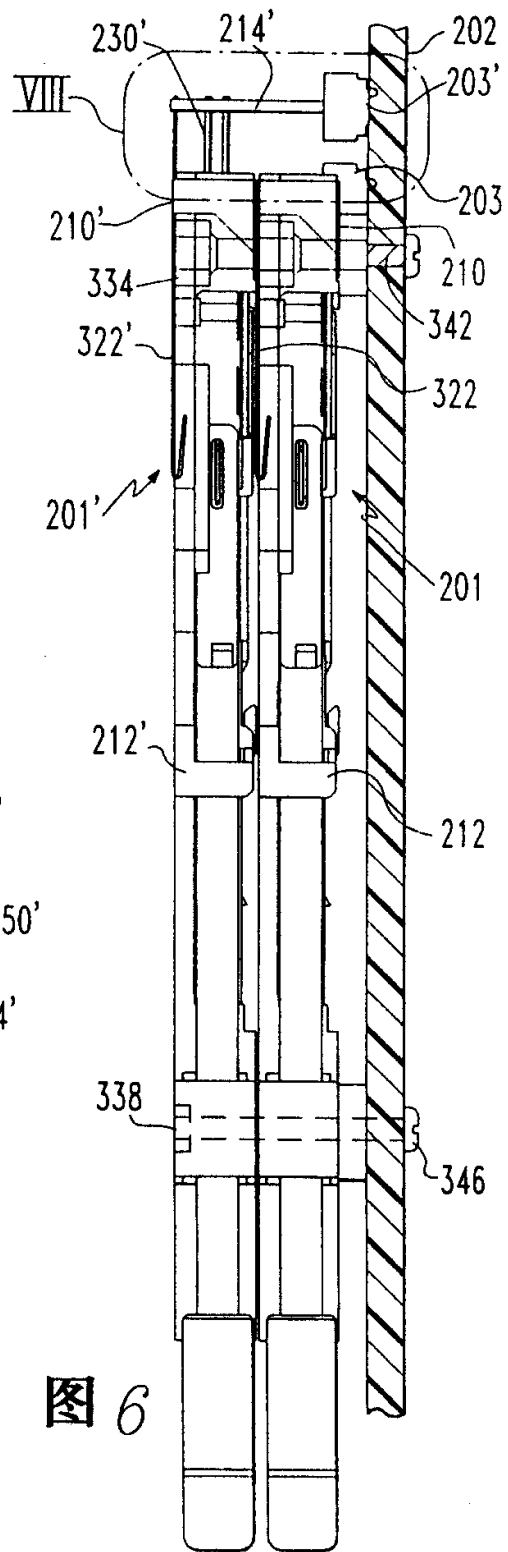


图 6

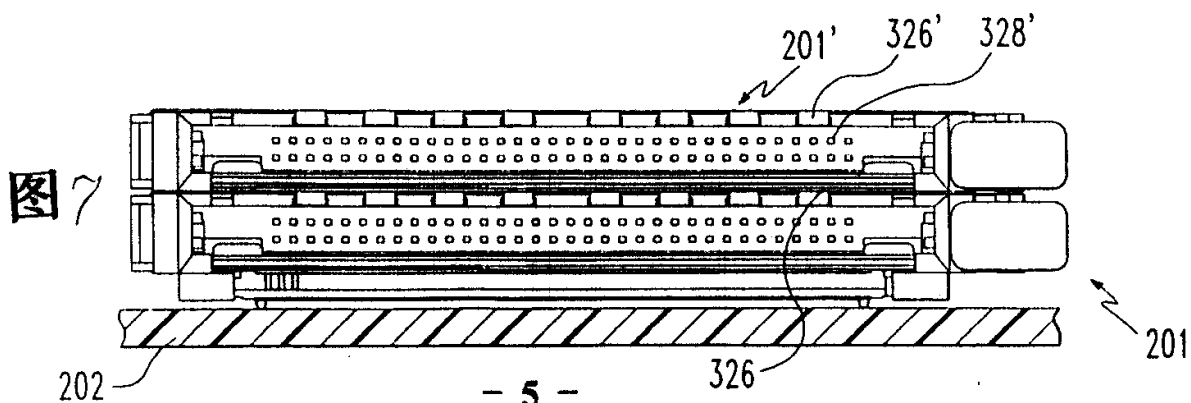


图 7

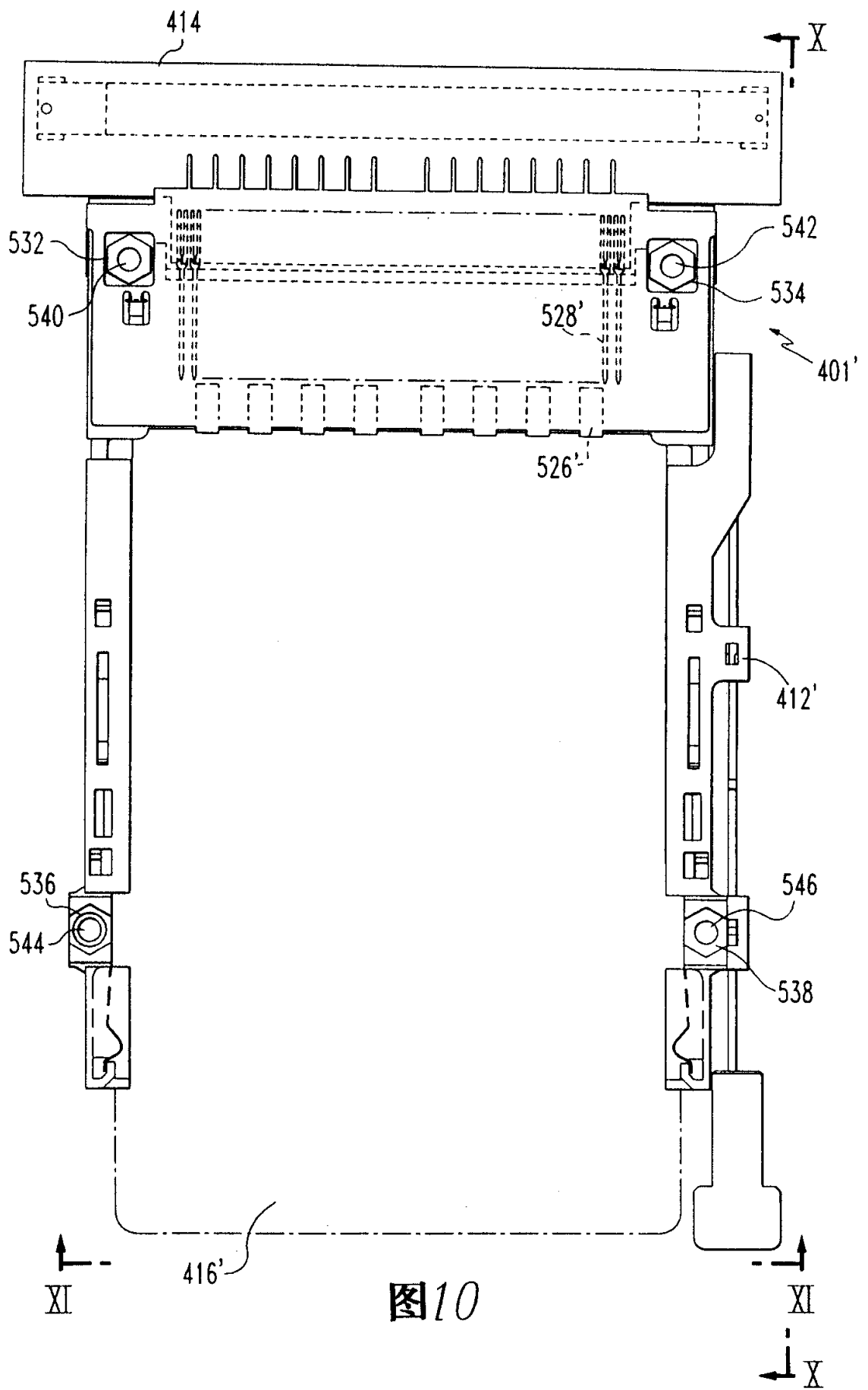


图10

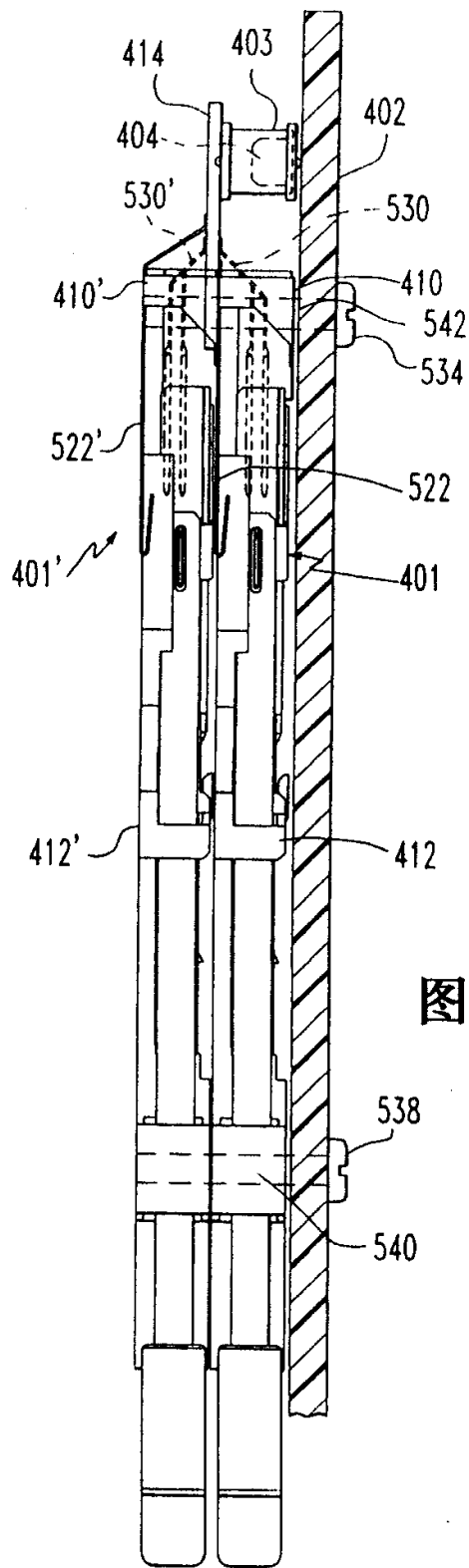


图 11

