

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

H05K 7/02

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95120309.6

[45]授权公告日 2001年5月30日

[11]授权公告号 CN 1066605C

[22]申请日 1995.10.26 [24]颁证日 2001.1.13

[21]申请号 95120309.6

[30]优先权

[32]1994.10.27 [33]FR [31]9412879

[73]专利权人 GEC 阿尔斯托姆运输公司

地址 法国巴黎

[72]发明人 克里斯蒂安·卢克

[56]参考文献

US 5040992 1991. 8. 20 H05K7/00

US 5259784 1993. 11. 9 H01R13/00

审查员 浦柏明

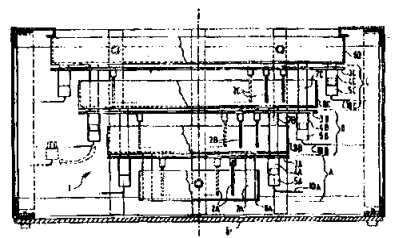
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 王茂华

权利要求书2页 说明书10页 附图页数5页

[54]发明名称 电路板的抽屉

[57]摘要

本发明涉及的是一种电路板(2A-2C)的抽屉(1),所述电路板(2)与母板(3A-3C)相连,所述的母板(3A-3C)设置在至少两个与抽屉(1)前面板(6)平行的平面上,每个平面都有一个或多个母板(3A-3C),所述板彼此相互叠置,以便形成大致为锥形的叠置间格。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

权 利 要 求 书

1. 一种电路板(2A-2C)的抽屉(1),包括设置在不同平面上的至少两个母板(3A-3C),其特征在于每个平面都包括一个或多个与所述抽屉(1)前面板(6)平行的母板(3A-3C),所述母板叠置,以便形成大致为棱锥形的叠置间格(A-C),所述母板(3A-3C)的至少一侧包括若干能接受输出连接器(5A-5C)的连接器(4A-4C),所述一个间格的连接器相对于另外任一间格的连接器岔开,以便使一些连接器不在另一些连接器之上,从而可在抽屉(1)前面接触到它们。

2. 根据权利要求1所述的抽屉,其中抽屉(1)的前面板(6)面对表面积最小的母板,或同一平面上的一组母板。

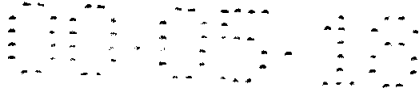
3. 根据权利要求1所述的抽屉,其中去掉第n个间格的至少一个母板,以便在下一个间格n+1的母板上设置4行连接器。

4. 根据权利要求1所述的抽屉,其中至少把第n个间格的一块母板岔开,使该母板与上一个间格n-1或下一个间格n+1的某一侧对齐,以便第n个间格的所述母板的连接器处于抽屉的一侧之上。

5. 根据权利要求1所述的抽屉,其中使所有的间格(A-C)与抽屉的一侧对齐,以便使所有的连接器只处于抽屉的一侧之上。

6. 根据权利要求1至5之一所述的抽屉,其中至少一个间格包括一个单块母板。

7. 根据权利要求1至5之一所述的抽屉,其中至少一个间格包括两个半块母板。

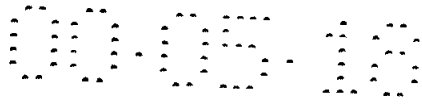


8. 根据权利要求 1 至 5 之一所述的抽屉，其中至少一个间格包括四个四分之一块母板。

9. 根据权利要求 1 至 5 之一所述的抽屉，其中至少一个间格包括一个半块母板和两个四分之一块母板。

10. 根据权利要求 1 所述的抽屉，其中用隔板（7A - 7C）把母板（3A - 3C）设置在若干个与抽屉（1）前面板（6）平行的平面上。

11. 根据权利要求 1 所述的抽屉，其中用至少一个所述电路板（2A - 2C）使至少两个母板（3A - 3C）之间进行电连接。



说 明 书

电路板的抽屉

本发明一般涉及的是电路板的支撑系统,具体地说,涉及的是电路板的抽屉。

用于工业领域的已有电路板的支撑系统是多种多样的。

第一种支撑件由一些标准组合件构成,它们所用的电路板抽屉常用名为“Eurofer”的抽屉。

这些抽屉是用铝型材和板材设计而成的。

这些抽屉的特征在于它们具有标准尺寸。

电路板与这些抽屉的前面板垂直,它们由滑槽导向。

这些电路板可以与电连接器相连,而电连接器固定在抽屉的后面板上。

固定在后面板上的一些输出电连接器位于板的电连接器后面。

这些电连接器可以保证各电路板和/或各电路板与外部之间的电连接。

上述第一种电路板支撑系统为自动抽出式。

由于自动抽出,所以应当想到的是,把抽屉从箱体中抽出时,不应碰到电连接器。

上述已有技术中的这种电路板支撑系统的缺陷在于:

- 这种系统需要两种高度的可动连接器;
- 有线电缆和大量的接点使接线时间增长;

- 由于板和连接器的数量较多,使成本增加;
- 对振动而言,固定可动电路板的寿命不长;
- 单块板的表面积不够;和
- 由于连接器的高度不同,板的方向也不同,所以抽屉的深度很深。

第二种电路板支撑系统的第一种技术方案是:它具有一个大母板,母板上设有电路板。

把板的连接器固定到母电路板上。

把朝向箱体前面板的输出连接器固定在大母板的侧部。

上述已有技术中的这种电路板支撑系统的缺陷在于:

- 抽屉不再是可抽出的,而仅是在连接器的水平上为可拆卸的,由此增加了为拆卸抽屉所花费的时间;

- 必须使用连接器罩来连接抽屉,这样就难以在连接器中连接屏蔽电缆;

- 由于在前面的母板侧部设有输出连接器,所以使电路板的数目减少;

- 考虑到难以接近输出连接器,并考虑到撤出电缆和连接器以便取出抽屉,因而增加了把抽屉安装到箱体中所需要的体积;

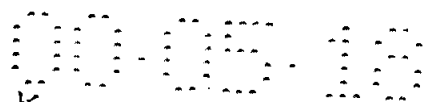
- 为了撤出电缆和连接器以便取出抽屉,所用的电缆很长;

- 对振动而言,固定可动电路板的寿命不长;和

- 单块板的表面积不够。

这种电路板支撑系统的另一种技术方案在于在电路板的前面设置输出连接器。

把这些连接器装在母板上,使它们位于电路板的后面就可以连



接各板。

上述已有技术中的这种电路板支撑系统的缺陷在于：

— 抽屉不再是可抽出的，而仅是在连接器的水平上为可拆卸的，因为输出连接器装在板上，所以连接器增多；

— 必须使用连接器罩来连接抽屉，这样就难以在连接器中连接屏蔽电缆；

— 由于板的方向，特别是输出连接器在板前方的安装方向，使抽屉的深度加大；

— 考虑到撤出电缆和连接器以便取出抽屉，增加了把抽屉安装到箱体中所需要的体积；

— 为了撤出电缆和连接器以便取出抽屉，所用的电缆很长；

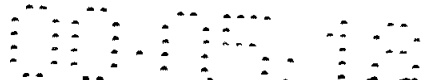
— 对振动而言，固定可动电路板的寿命不长；和

— 单块板的表面积不够。

本发明的目的之一在于设计一种不存在已有技术中支撑系统缺陷的新电路板抽屉。

因此本申请的优点在于所提供的电路板的抽屉具有一种新的构思，它体现在各母电路板之间的新的排列。

本发明提供一种电路板的抽屉，包括设置在不同平面上的至少两个母板，其特征在于每个平面都包括一个或多个与所述抽屉前面板平行的母板，所述母板叠置，以便形成大致为棱锥形的叠置间格。所述母板的至少一侧包括若干能接受输出连接器的连接器，所述一个间格的连接器相对于另外任一间格的连接器岔开，以便使一些连接器不在另一些连接器之上，从而可在抽屉前面接触到它们。



本发明还有一个目的是提供满足下面任一特征的抽屉:

—箱体的前面板面对表面积最小的母板,或面对表面积最小的同一平面上的所有母板,

—去掉第 n 个间格的至少一个母板,以便在下一个间格 $n+1$ 的母板上增加连接器的行数,

—至少把第 n 个间格的一块母板岔开,使该母板与上一个间格 $n-1$ 或下一个间格 $n+1$ 的某一侧对齐,以便第 n 个间格的所述母板的连接器处于抽屉的一侧之上,

—使所有的间格与抽屉的一侧对齐,以便使所有的连接器只处于抽屉的一侧之上,

—至少一个间格包括一个单块母板,

—至少一个间格包括两个半块母板,

—至少一个间格包括四个四分之一块母板,

—至少一个间格包括一个半块母板和两个四分之一块母板,

—用隔板把母板设置在若干个与抽屉前面板平行的平面上,

—用至少一个所述电路板使至少两个母板之间进行电连接。

本发明的电路板抽屉的优点在于:

—通过改变间格的数量或各个间格的高度,或是利用各间格位置的各种配合,也可以通过选择每个间格中的母板或通过选择电缆的出口位置来满足控制要求,因此易于满足工作的需要;

—由于所用的母板与输出连接器及大部分电缆结合在一起,所以通过使用大面积的母板和/或减少了母板数,通过选择最适于工作需要的母板格式,以及通过减少有线电缆,使成本降低;

—通过减少了有线电缆和接点数,使安全性能有所提高;

—由于能够选择每个间格的母板表面积，所以减少了各板之间输出连接器的数量；

—由于使用了大板，选择了母板的表面积，把输出连接器结合到抽屉前面限定的区域中，而使抽屉的体积变小，同时使间格数减少；

—减少了输出连接器从箱体中撤出的空间；

—由于抽屉不太深，并且由于输出连接器根据间格岔开，所以能够方便地将连接器连接。

通过阅读对电路板抽屉的优选实施方案的描述，可以更清楚本发明的其它目的，特征和优点，下面结合附图进行描述：

图 1 是本发明的第一个包括三个间格的电路板抽屉优选实施方案的局部剖视图；

图 2 是图 1 所述电路板抽屉的正视图；

图 3 是根据第一优选实施方案的电路板抽屉的局部剖视图，它示出了能够在第二间格的母板上设置四排连接器的具体排列；

图 4 是根据第一优选实施方案的电路板抽屉的局部剖视图，它示出了能够在抽屉的某一侧更特殊地设置连接器的特殊排列；

图 5 和 6 是根据第一优选实施方案的电路板抽屉的局部剖视图，它示出了另两种特殊排列；

图 7A 到 7F 是可以在每个间格的各母板之间进行组合的示意图。

通常，在电路板 2A—2C 的抽屉 1 中把电路板与母板 3A—3C 相连。

在本发明的电路板抽屉中，母板位于至少两个平面上。

每个平面都有一个或若干个与抽屉前面板 6 平行的母板 3A—3C, 这些母板和它们的电路板彼此间相互叠置, 以便形成大体为锥形的叠置间格 A—C。

母板 3A—3C 在它们的至少一侧最好包括能够接受输出连接器 5A—5C 的连接器 4A—4C。

一个间格的连接器相对于另外任一个间格的连接器岔开, 使这些连接器彼此不在其它连接器之上, 这样就可使这些连接器从抽屉前面进入。

图 1 和 2 是本发明的第一个包括三个间格的电路板抽屉优选实施方案的局部剖视图。

根据本发明的第一优选实施方案, 电路板抽屉 1 包括也称作子板的电路板 2A—2C, 这些电路板与母板 3A—3C 相连。

这些母板处于至少两个平行于箱体 9 前面板 6 的平面上, 每个平面包括一个或多个母板。

这些平面彼此相互叠置, 以便形成锥形堆积, 这种锥形堆积的顶由一个面积最小的母板或母板的结合件构成。

因此电路板 2A—2C 的抽屉 1 包括一些大母板 3A—3C, 母连接器 4A—4C 被固定在这些大母板的短边上。

可以手工地将输出公连接器 5A—5C 连接到母连接器 4A—4C 上。将输出公连接器 5A—5C 固定到输出电缆 10A—10C 上。

各种母板都有一个或若干个母连接器。

所有母板都平行于箱体 9 前面板 6 的平面, 以便形成母板的堆积形的间格 A—C。

这些母板的宽度随与它们相关的间格有所不同, 以便输出电缆

10A—10C 能够通过一个母板或所有母板的各侧，使这些电缆可以到达箱体 9 的前面板 6。

设置和固定这些母板是为了形成锥形堆叠。

这种锥形堆叠，指的是母板堆叠，也就是所有母板外部所确定的假想外形沿着纵轴和/或沿着径向轴连续变化，从而依一轴和/或另一轴形成一塔形。

如上所述，箱体 9 的前面板 6 面对表面积最小的母板或面对表面积最小的同一平面上的所有母板。

制作本发明电路板抽屉要求用隔板 7A—7C 对各不同的母板之间进行固定。

最好把这些隔板 7A—7C 固定到母板 3A—3C 的刚性板 8B—8D 和/或子 2A—2C 的防护板 8A—8C 上。

作为上述的补充件，所限定的抽屉可以包括至少两个母板 3A—3C，母板间至少用电路板 2A—2C 中的一个它们之间进行电连接。

为此，有关的电路板最好包括用至少一块母板进行连接的自动连接设备。

图 2 表示本发明电路板抽屉的第一优选实施方案的局部剖面正视图，该图中未示出箱体 9 的前面板 6。

从图 2 中可以看到有第一间格 A 的母板 3A 的子板的防护板 8A，第一间格 A，第二间格 B 和第三间格 C 的母板 3A—3C，输出公连接器 5A—5C 以及母板 3A—3C 的固定隔板 7A—7C。

所有的抽屉都可以装在箱体 9 中，前面板固定在箱体上。

电路板抽屉的总尺寸，体积和成本可以根据需要改变。

图 3 是电路板 2 的抽屉 1 的局部剖视图, 它表示在第二间格的母板 3B 和第一间格 A 之间的具体排列。

去掉第一间格 A 的母板和第二间格 B 的刚性板和防护板可以在第二间格 B 的母板 3B 上设置四排连接器 4A, 5A 和 4B, 5B, 这就如上述实施方案中所得到的那样, 并可以在第三间格 C 的母板 3C 上设置两排连接器 4C, 5C。

在特定的实施方案中, 去掉第二间格 B 的固定隔板 7B, 只剩下第一和第三间格隔板 7A 和 7C。

此外, 还剩下母板 3B, 3C 的刚性板 8C 和 8D 以及电路板 2B, 2C 的防护板 8A, 8C。

图 4 是电路板抽屉 1 的局部剖视图, 它表示第一间格 A 和能够把第一间格 A 的母板 3A 的所有连接器 4A, 5A 设置在抽屉 1 的某一侧上, 具体地说设置在第一间格 A 的母板 3A 的某一侧上的第二间格 B 之间的排列。

根据图 4 所示的实施方案, 可以岔开第 n 个间格, 例如第一间格 A, 使该间格与上一个间格 $n-1$ 或下一个间格 $n+1$ 的一侧对齐, 在图 4 所示的情况下: 第二间格 B。

这样的排列可以更特别地把连接器设置在其中一块母板的一端。

还可以让多个间格对齐, 例如让间格 A 和 B 与另一个间格对齐, 例如与间格 C 对齐, 以便按照另一种排列分布这些间格。

这种实施方案示于图 5 中。

还可以使所有的间格 A—C 与抽屉的某一侧对齐, 这种对齐情况例如示于图 6 中。

这种排列可以把所有的连接器只设置在抽屉的一侧。

对于每个间格来讲,可以根据各种组合选择和结合所希望的母板。

对于包括六个连续间格的抽屉,通过选择下列不同的母板即可得到总体为锥形的母板排列:

—单块母板(图 7A);

—两个平行设置的半块母板(图 7B);

—两个垂直设置的半块母板(图 7C);

—四个四分之一块母板(图 7D);

—一个平行设置的半块母板与两个同样是平行设置的四分之一块母板(图 7E)相结合;和

—一个垂直设置的半块母板与两个平行设置的四分之一块母板相结合(图 7F)。

显然,图 7A 到 7F 所示的母板具有同样的大小,但这些母板的大小也可以根据它们所属的一个或另一个间格有所不同。

对于电路板抽屉的技术实施来讲,例如可把输出连接器焊接到母板的空余面上。

这样做的优点在于输出电缆被结合在抽屉前面板所限定的区域中。

用若干螺钉把抽屉固定到它的箱体中。

最后,可以改变板 8A—8D,并将这些板结合到每个间格中,以便更新间格抽屉,这样就确保具有更好的振动和冲击性能,还可以在各间格之间起到热屏蔽作用。

可以用螺钉将具有这种布局的抽屉重新固定到它的箱体中,螺

钉最好位于板 8D 上面的第三间格的高度上。

图1

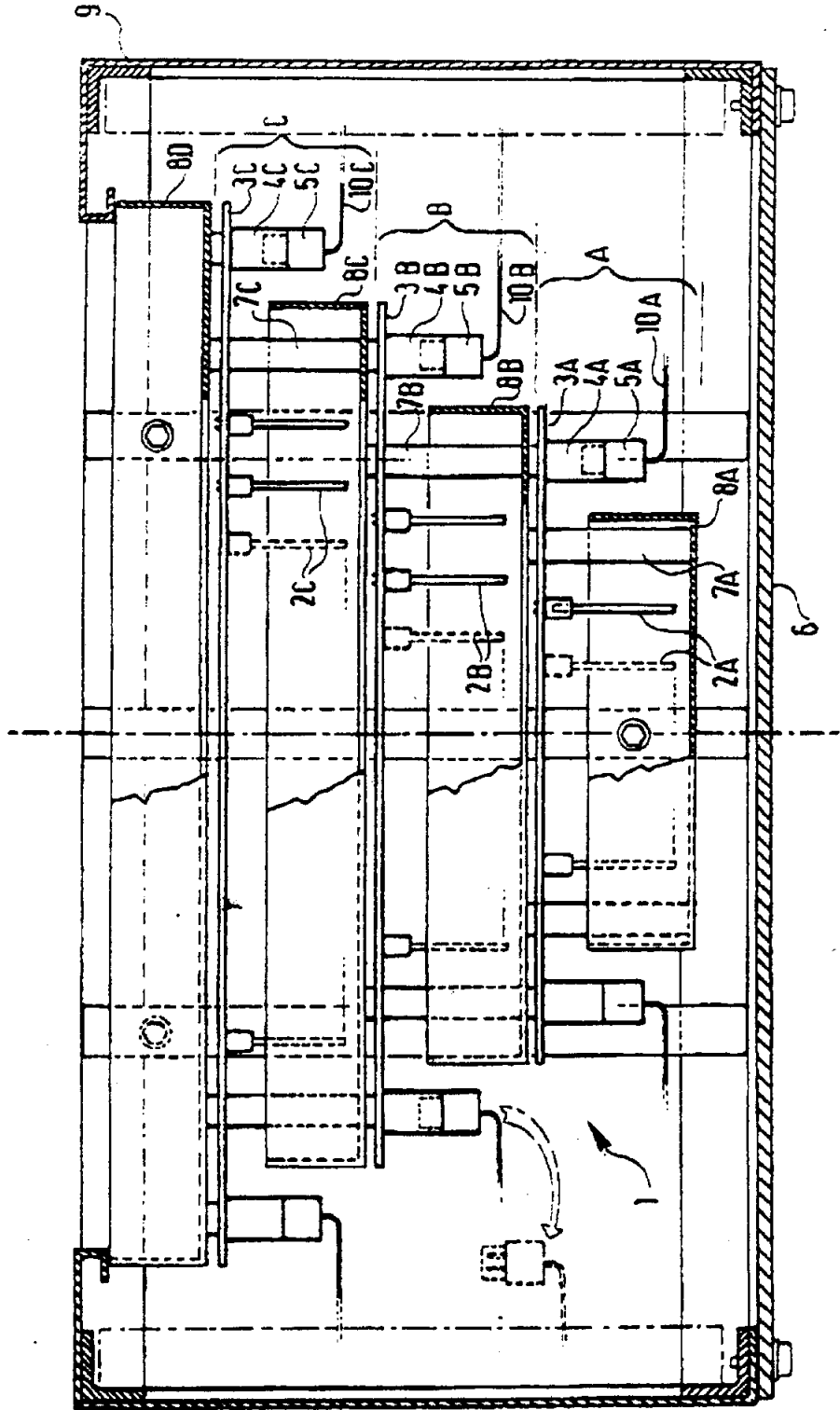


图.2

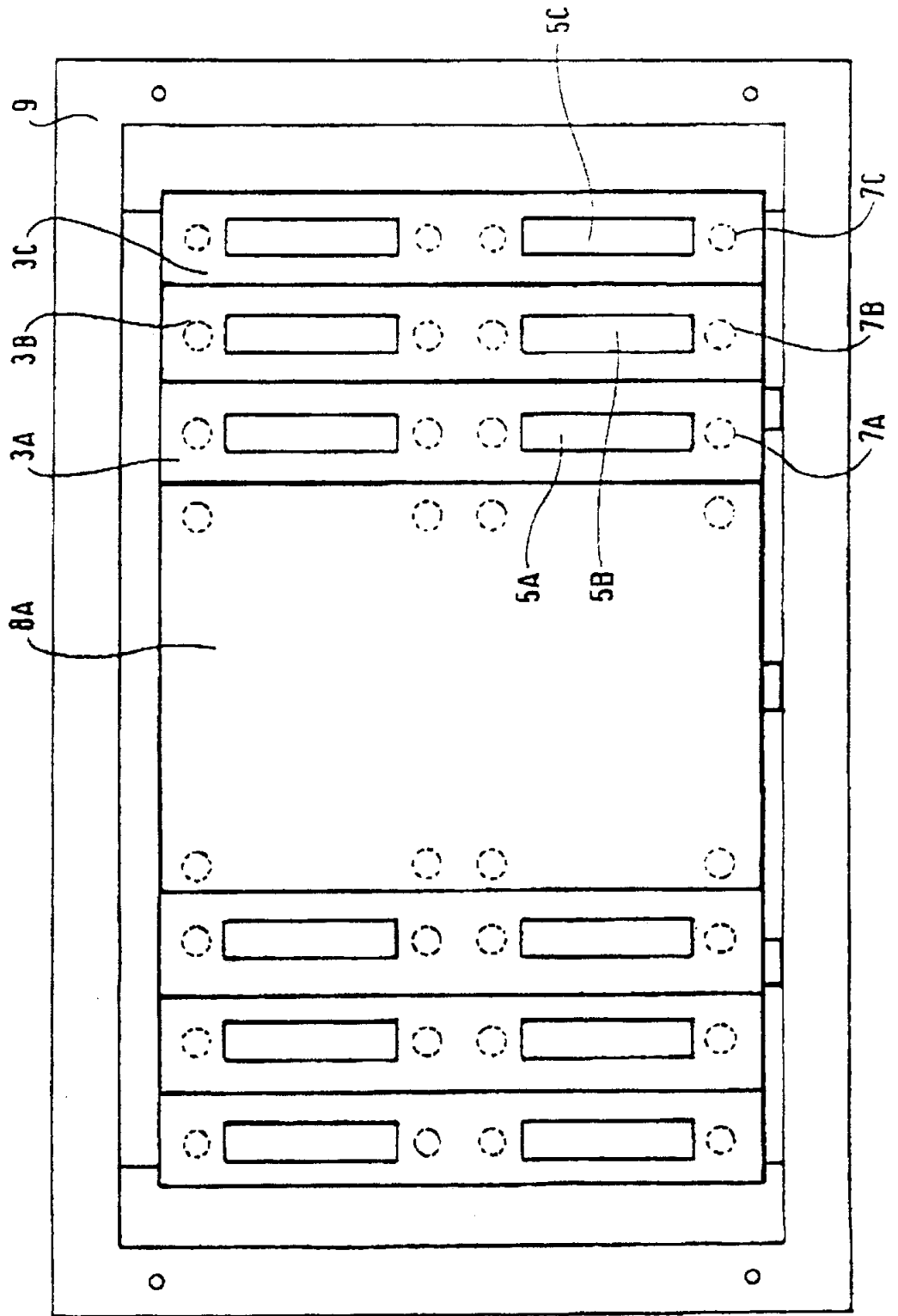
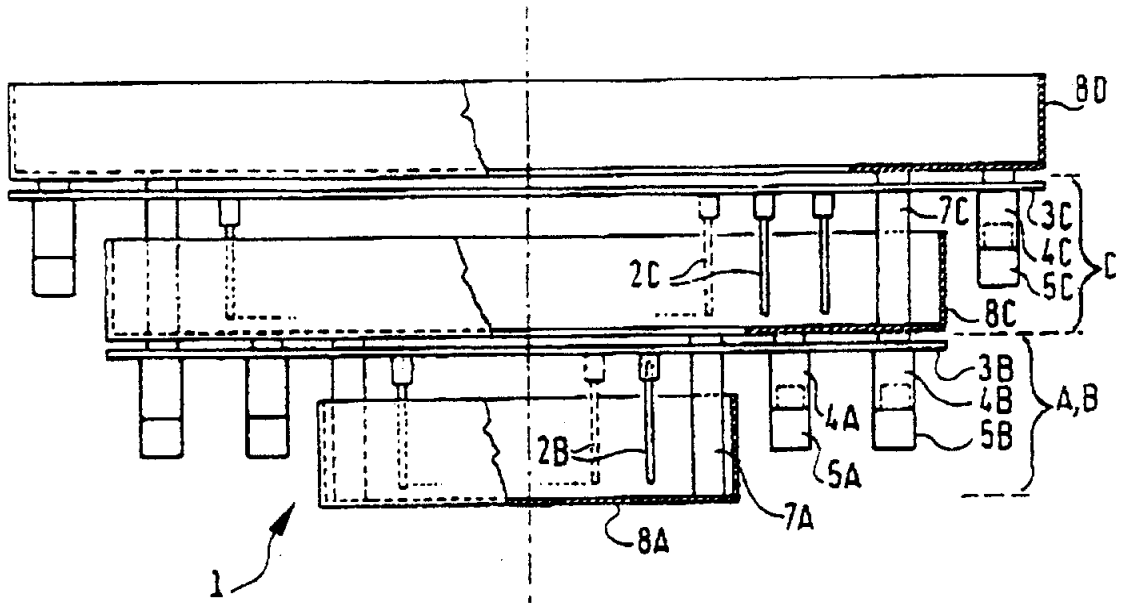


图.3



F图.4

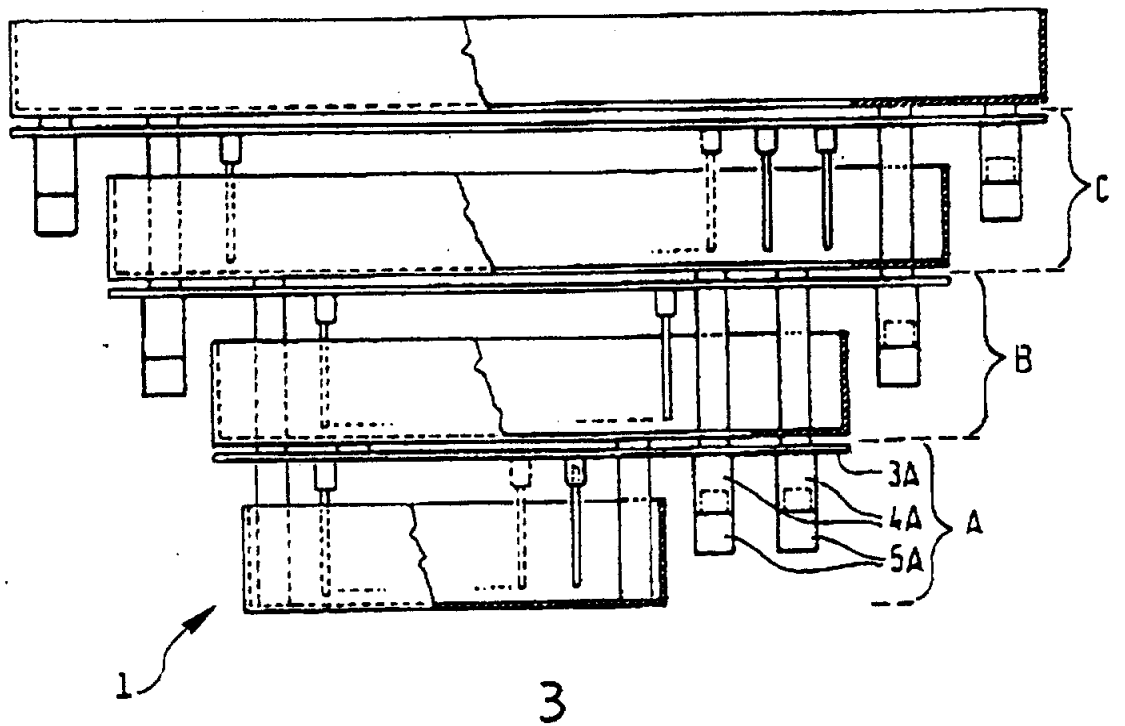


图.5

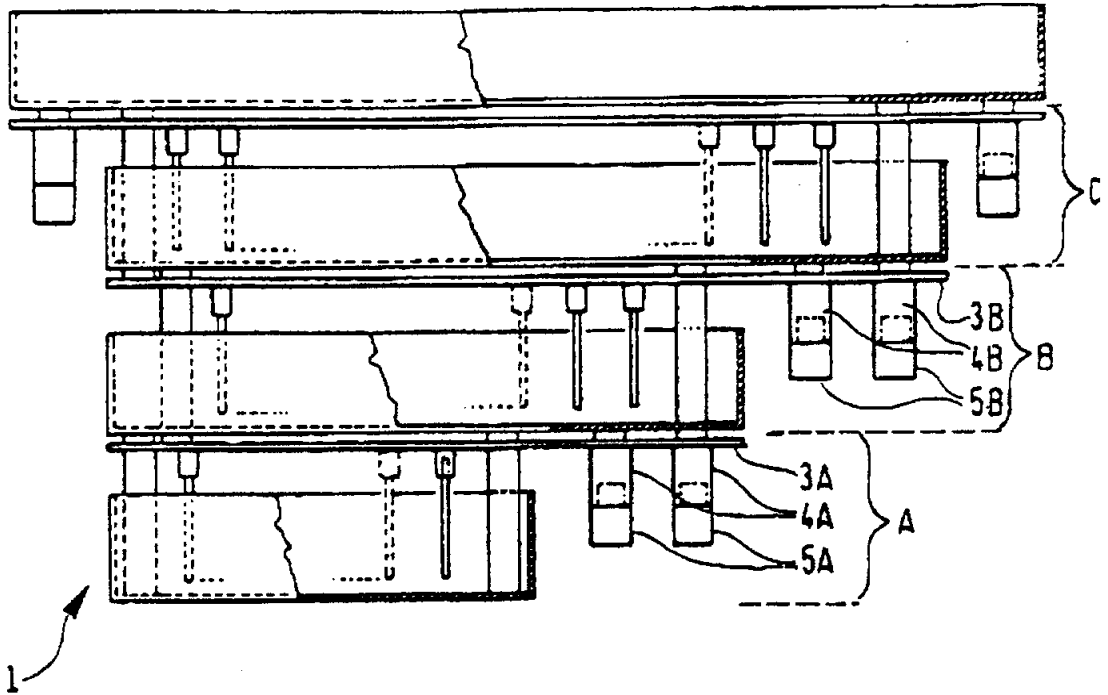


图.6

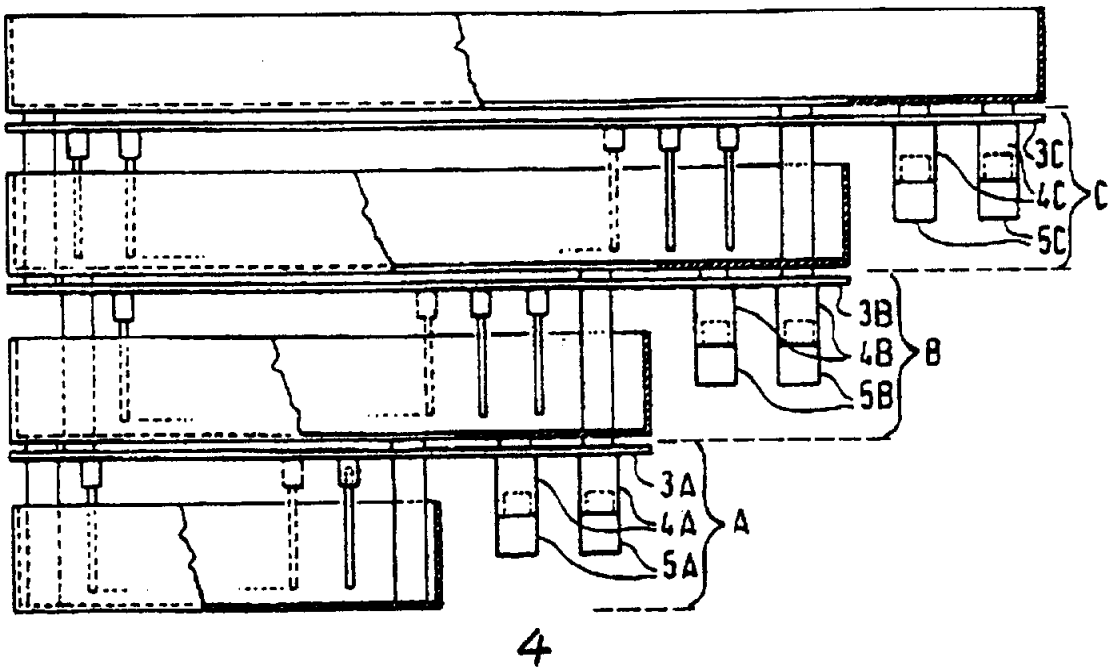


图.7A

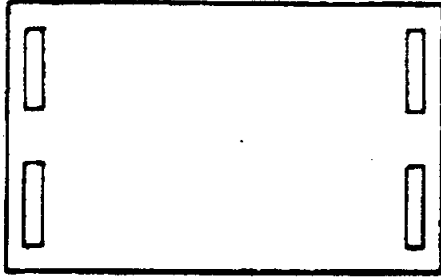


图.7B

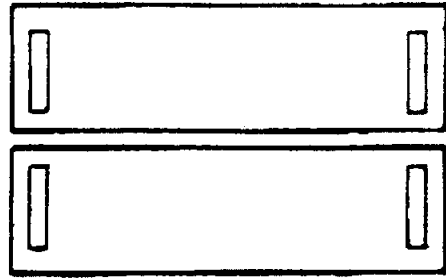


图.7C

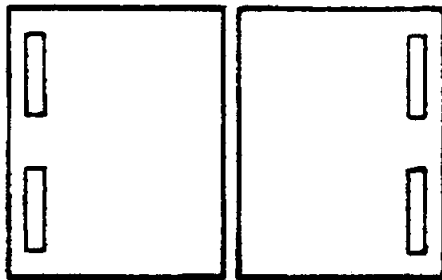


图.7D

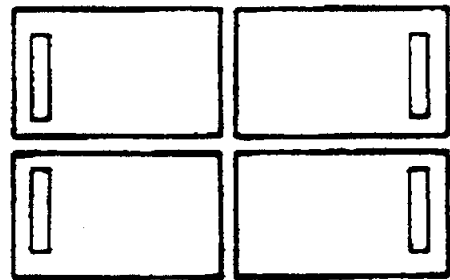


图.7E

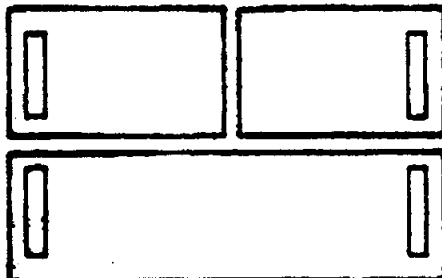


图.7F

