

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103092308 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 08

(21) 申请号 201110350667. 0

(22) 申请日 2011. 11. 01

(71) 申请人 宏碁股份有限公司
地址 中国台湾台北县

(72) 发明人 聂剑扬

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限
公司 72003

代理人 姜燕 邢雪红

(51) Int. Cl.

G06F 1/26 (2006. 01)

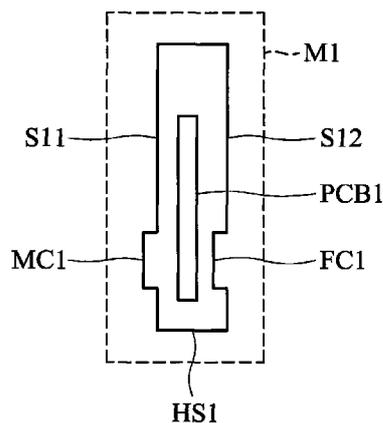
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

电子装置与电子系统

(57) 摘要

一种电子装置与电子系统,该电子装置包括:一印刷电路板,具有至少一功能性电路;一公连接器,耦接至印刷电路板;以及一母连接器,耦接至印刷电路板,与公连接器相配合,其中电子装置以菊链式耦接至另一电子装置。本发明可以使得使用者更为方便地组装电子装置。



1. 一种电子装置,包括:
 - 一印刷电路板,具有至少一功能性电路;
 - 一公连接器,耦接至印刷电路板;以及
 - 一母连接器,耦接至上述印刷电路板,与上述公连接器相配合;其中上述电子装置以菊链式耦接至另一电子装置。
2. 如权利要求 1 所述的电子装置,其中上述公连接器与母连接器符合雷奔界面。
3. 如权利要求 2 所述的电子装置,其中上述功能性电路包含一桥接电路,用以桥接相容于雷奔的传输界面与相异于雷奔的传输界面。
4. 如权利要求 2 所述的电子装置,其中上述相异于雷奔的传输界面包括高清晰度多媒体界面、数字图像界面、视频图形阵列界面、网络界面、通用串行总线界面及 / 或音频界面。
5. 如权利要求 1 所述的电子装置,其中上述公连接器与另一电子装置的母连接器相配合,上述母连接器与另一电子装置的公连接器相配合。
6. 如权利要求 1 所述的电子装置,其中上述功能性电路为绘图处理单元、中央处理单元、储存单元、电视盒处理单元及 / 或光储存控制单元。
7. 如权利要求 1 所述的电子装置,还包括一壳体,具有一第一侧和一第二侧,上述公连接器设置在上述第一侧的一凸块中,上述母连接器设置在上述第二侧的一凹槽中,其中上述凸块与上述凹槽相配合,使得上述公连接器或上述母连接器分别与另一电子装置的母连接器或公连接器相结合。
8. 如权利要求 7 所述的电子装置,其中上述印刷电路板设置在上述壳体内,并且与上述公连接器和上述母连接器电性耦接。
9. 一种电子系统,包括:
 - 一第一电子装置,具有一第一公连接器、一第一母连接器与一第一印刷电路板;以及
 - 一第二电子装置,具有一第二公连接器、一第二母连接器与一第二印刷电路板,其中上述第二公连接器与上述第二母连接器分别与上述第一母连接器与上述第一公连接器相配合,使得上述第一印刷电路板与上述第二印刷电路板菊链式通信。
10. 如权利要求 9 所述的电子系统,还包括:
 - 一输入输出扩展器,具有一第三公连接器及 / 或一第三母连接器,上述第三公连接器和上述第三母连接器分别与上述第一母连接器和上述第一公连接器相配合,使得上述第一电子装置和上述第二电子装置依序以一方向叠置于上述输入输出扩展器。
11. 如权利要求 10 所述的电子系统,其中上述输入输出扩展器包含一桥接电路,用以桥接相容于雷奔的传输界面与至少一相异于雷奔的传输界面。
12. 如权利要求 11 所述的电子系统,其中上述相异于雷奔的传输界面包括高清晰度多媒体界面、数字图像界面、视频图形阵列界面、网络界面、通用串行总线界面及 / 或音频界面。
13. 如权利要求 9 所述的电子系统,其中上述第一电子装置与上述第二电子装置分别具有一凹槽与一凸块,上述凸块与上述凹槽相配合,使得设置于上述凹槽的上述第一母连接器与设置于上述凸块的上述第二公连接器电性连接。
14. 如权利要求 9 所述的电子系统,其中上述印刷电路板具有绘图处理单元、中央处理单元、储存单元、电视盒处理单元及 / 或光储存控制单元。

电子装置与电子系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电子系统,特别是涉及一种具有高速传输界面的电子系统。

背景技术

[0002] 近年来,随着电脑与信息产业的蓬勃发展,各种新的周边设备可轻易地连接上个人电脑与笔记型电脑,其中包含了各种外接式储存装置或其他周边装置。在日常生活中,使用者使用越来越多的周边装置,各种不同的周边装置都有其不同的规格与放置方法,使得使用者使用这些周边装置有诸多不便。再者,不同的周边装置也不容易摆设在一起。因此亟需另外一种电子装置来解决使用上的不方便。

发明内容

[0003] 有鉴于此,为解决现有技术的缺陷,本发明提供一种电子装置,包括:一印刷电路板,具有至少一功能性电路;一公连接器,耦接至印刷电路板;以及一母连接器,耦接至印刷电路板,与公连接器相配合,其中电子装置以菊链式耦接至另一电子装置。

[0004] 本发明还提供一种电子系统,包括:一第一电子装置,具有一第一公连接器、一第一母连接器与一第一印刷电路板;以及一第二电子装置,具有一第二公连接器、一第二母连接器与一第二印刷电路板,其中第二公连接器与第二母连接器分别与第一母连接器与第一公连接器相配合,使得第一印刷电路板与第二印刷电路板菊链式通信。

[0005] 本发明可以使得使用者更为方便地组装电子装置。

[0006] 为了让本发明的上述和其他目的、特征、和优点能更明显易懂,下文特举一优选实施例,并配合所附附图,作详细说明如下:

附图说明

[0007] 图 1 是本发明的电子系统的一实施例;

[0008] 图 2 是本发明的电子装置的一实施例;

[0009] 图 3 是本发明的电子系统的一示意图;

[0010] 图 4 是本发明的电子系统的一示意图;以及

[0011] 图 5 是本发明的电子系统的一示意图。

[0012] 【主要附图标记说明】

[0013] 100 :电子系统;

[0014] 120 :主机;

[0015] EP1、EP6、EP7、M1 ~ M5 :电子装置;

[0016] CM :控制模块;

[0017] S11、S21、S71 :第一侧;

[0018] S12、S22、S52、S62 :第二侧;

[0019] HS1、HS2、HS5、HS6、HS7 :壳体;

- [0020] MC1、MC2、MC71、MC72 :公连接器 ;
- [0021] FC1、FC2、FC5、FC61、FC62 :母连接器 ;
- [0022] PCB1、PCB2、PCB5、PCB6、PCB7 :印刷电路板 ;
- [0023] 30 :电子装置集合 ;
- [0024] DB :数据总线 ;
- [0025] PR :电源轨。

具体实施方式

[0026] 图 1 是本发明的电子系统的一实施例。如图 1 所示,电子系统 100 包括电子装置 EP1、M1 ~ M5 与一控制模块 (Control module) CM,其中电子装置 EP1 可以是输入输出扩展器 (I/O Expander)。在本发明实施例中,控制模块 CM 设置在电子装置 EP1 中。在某些实施例中,控制模块 CM 可设置在电子装置 M1 ~ M5 之一,或设置在耦接至电子系统 100 的一主机 120,但不限于此。电子装置 M1 ~ M5 以一方向叠置于电子装置 EP1,上述方向为垂直于电子装置 EP1 的表面。电子装置 M1 ~ M5 和 EP1 以相容于高速传输界面,例如雷奔 (Thunderbolt, or Light Peak) 的传输协议,与主机 120 进行通信,而电子装置 EP1 与 M1 ~ M5 之间是以菊链式 (Daisy-Chain) 耦接。

[0027] 详细而言,电子装置 M1 ~ M5 可以是任何种类的周边装置 (peripheral device)。举例来说,电子装置 M1 可以是电视盒 (TV box)、电子装置 M2 可以是光盘驱动器 (optical disk drive)、电子装置 M3 可以是硬盘驱动器 (Hard disk driver, HDD)、电子装置 M4 可以是绘图处理单元 (Graphics Processing Unit, GPU) 装置、电子装置 M5 可以是喇叭 (speaker)。需说明的是,电子装置的数量及种类并不限于此,任何具有雷奔界面的电子装置、具有比雷奔界面界面的传输速度更快的电子装置,或者以菊链式耦接的电子装置皆为本发明的范畴。由于本发明的绘图处理单元或中央处理单元需高速运算数据,因此需设置在具有高速传输界面 (例如 5Gbps 以上) 的电子装置中。值得注意的是,在某些实施例中,电子系统 100 的绘图处理单元或中央处理单元可单独运作而不需通过主机 120,举例来说,电子系统 100 外接显示器与键盘或鼠标即可成为个人电脑。

[0028] 电子装置 EP1 可提供电源至电子装置 M1 ~ M5 或耦接于电子装置 EP1 的周边装置。电子装置 EP1 具有功能性电路,功能性电路包含一桥接电路,用以桥接相容于高速传输界面 (例如 5Gbps 以上) 与相异于高速传输界面的传输界面,上述相异于高速传输界面的传输界面包括高清晰度多媒体界面 (High-Definition Multimedia Interface, HDMI)、数字图像界面 (digital visual interface, DVI)、视频图形阵列界面 (Video Graphics Array, VGA)、网络界面 (Network Interface)、通用串行总线界面 (Universal Serial Bus, USB)、音频界面 (Audio Interface),使得周边装置可通过这些界面与主机 120 或电子装置 M1 ~ M5 进行通信。

[0029] 图 2 是本发明的电子装置的一实施例。如图 2 所示,每个电子装置 M1 包括一印刷电路板 (printed circuit boards) PCB 1、一公连接器 MC1、一母连接器 FC1、一壳体 (housing) HS1。印刷电路板 PCB1 具有至少一功能性电路 (functional circuit),功能性电路可以是绘图处理单元、中央处理单元、储存单元或网络单元,但不限于此。使用者可选择性使用电子系统 100 或主机 120 内的绘图处理单元与中央处理单元,或者同时使用电子系

统 100 与主机 120 内绘图处理单元与中央处理单元。使用者可通过电子系统 100 内的网络单元进行与网际网络连线而不需通过主机 120。壳体 HS1 具有一第一侧 S11 和相异于第一侧 S11 的一第二侧 S12, 公连接器 MC1 设置在第一侧 S11 的一凸块 (protrusion) 中, 母连接器 FC1 设置在第二侧 S12 的一凹槽 (recess) 中, 其中凸块与凹槽相配合, 使得公连接器 MC1 和母连接器 FC1 可分别与另一电子装置 (例如电子装置 M2 ~ M5 之一) 的母连接器和公连接器相结合。

[0030] 图 3 是本发明的电子系统的一示意图。如图 3 所示, 电子装置 M1 具有公连接器 MC1、母连接器 FC1、印刷电路板 PCB 1 与壳体 HS1。电子装置 M2 具有公连接器 MC2、母连接器 FC2、印刷电路板 PCB2 与壳体 HS2, 其中壳体 HS2 与壳体 HS1 相似, 壳体 HS2 具有第一侧 S21 和相异于第一侧 S21 的第二侧 S22。另外, 电子装置 M3 ~ M5 也有相同的装置, 就不再赘述。第一侧 S21 的凸块与第二侧 S12 的凹槽相配合, 公连接器 MC2 与母连接器 FC2 分别与母连接器 FC1 与公连接器 MC1 相配合, 当电子装置 M1 与电子装置 M2 相连接时, 壳体 HS1 的第二侧 S12 与壳体 HS2 的第一侧 S21 面对面, 使得设置于第二侧 S12 的凹槽的母连接器 FC1 与设置于第一侧 S21 的凸块的公连接器 MC2 电性连接, 以便印刷电路板 PCB1 与印刷电路板 PCB2 菊链式通信。电子装置 M1 ~ M5 串联后, 形成电子装置集合 30, 将每个电子装置的数据线与电源线串联成数据总线 (Data Bus) DB 与电源轨 (Power Rail) PR, 电子装置 M1 ~ M5 可通过电源线 PR 从电子装置 EP1 获得电源, 并且通过数据总线 DB 进行数据的传输。

[0031] 图 4 是本发明的电子系统的一示意图。如图 4 所示, 电子装置 EP6 具有母连接器 FC61 与 FC62、印刷电路板 PCB6 与壳体 HS6。第一侧 S11 的凸块与电子装置 EP6 的第二侧 S62 的凹槽相配合, 公连接器 MC1 与母连接器 FC61 和 FC62 相配合。当电子装置 EP6 与电子装置 M1 相连接时, 壳体 HS6 的第二侧 S62 与壳体 HS1 的第一侧 S11 面对面, 使得设置于第二侧 S62 的凹槽的母连接器 FC62 与设置于第一侧 S11 的凸块的公连接器 MC1 电性连接, 以便印刷电路板 PCB6 与印刷电路板 PCB1 菊链式通信, 使得电子装置 M1 ~ M5 可通过电子装置 EP6 与主机 120 进行通信。

[0032] 图 5 是本发明的电子系统的一示意图。如图 5 所示, 电子装置 EP7 具有公连接器 MC71 与 MC72、印刷电路板 PCB7 与壳体 HS7。电子装置 M5 的第二侧 S52 的凹块与电子装置 EP7 的第一侧 S71 的凹槽相配合, 母连接器 FC5 与公连接器 MC71 和 MC72 相配合。当电子装置 EP7 与电子装置 M5 相连接时, 壳体 HS7 的第一侧 S71 与壳体 HS5 的第二侧 S52 面对面, 使得设置于第二侧 S52 的凹槽的母连接器 FC5 与设置于第一侧 S71 的凸块的公连接器 MC7 电性连接, 以便印刷电路板 PCB5 与印刷电路板 PCB7 菊链式通信, 使得电子装置 M1 ~ M5 可通过电子装置 EP7 与主机 120 进行通信。

[0033] 综上所述, 本发明的电子装置 M1 ~ M5 具有公连接器与母连接器, 使得电子装置 M1 ~ M5 之一不需额外的连接器 (或连接线) 即可互相叠置于另外一个, 并且每个电子装置 M1 ~ M5 为互相菊链式耦接的热插拔 (hot-plug) 装置, 使得使用者更为方便组装电子装置, 增加方便性。

[0034] 以上叙述许多实施例的特征, 使所属技术领域普通技术人员能够清楚理解本说明书的形态。所属技术领域普通技术人员能够理解其可利用本发明揭示内容为基础以设计或更动其他工艺及结构而完成相同于上述实施例的目的及 / 或达到相同于上述实施例的优点。所属技术领域普通技术人员也能够理解不脱离本发明的精神和范围的等效构造

可在不脱离本发明的精神和范围内作任意的更动、替代与润饰。

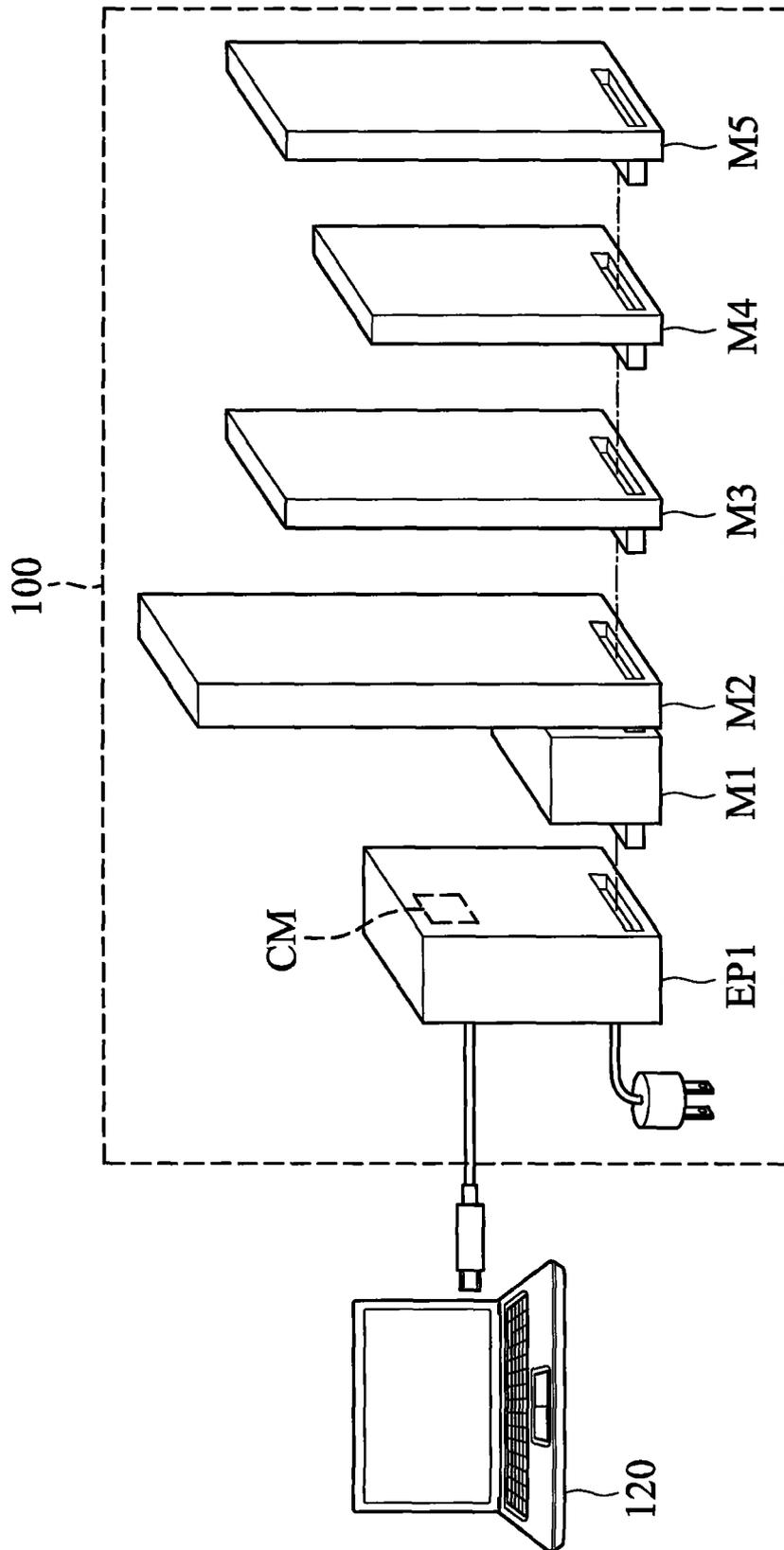


图 1

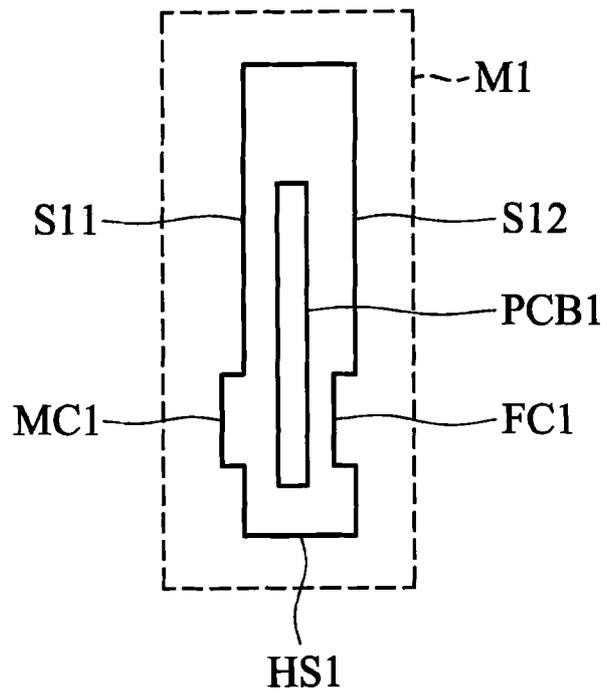


图 2

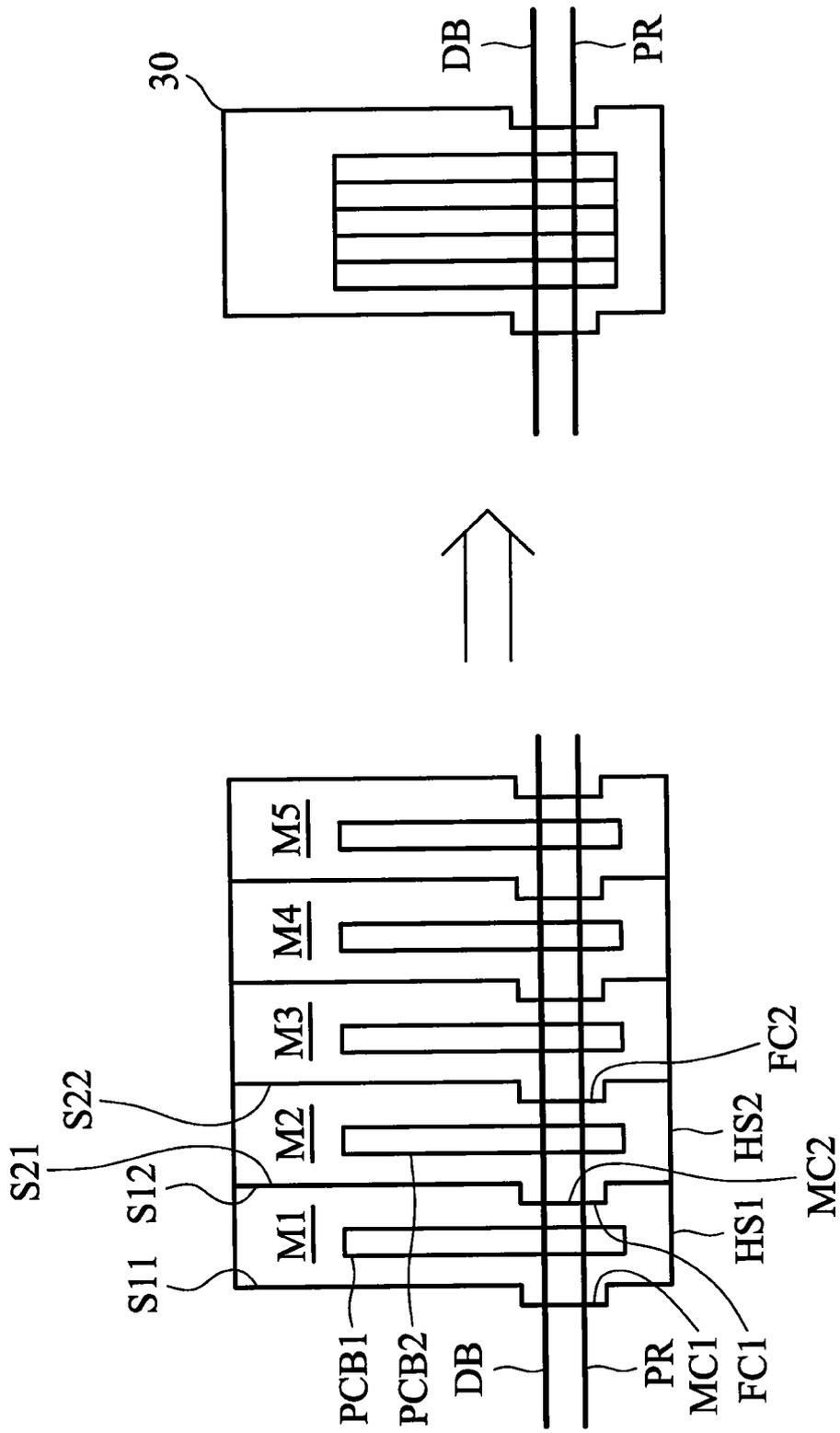


图 3

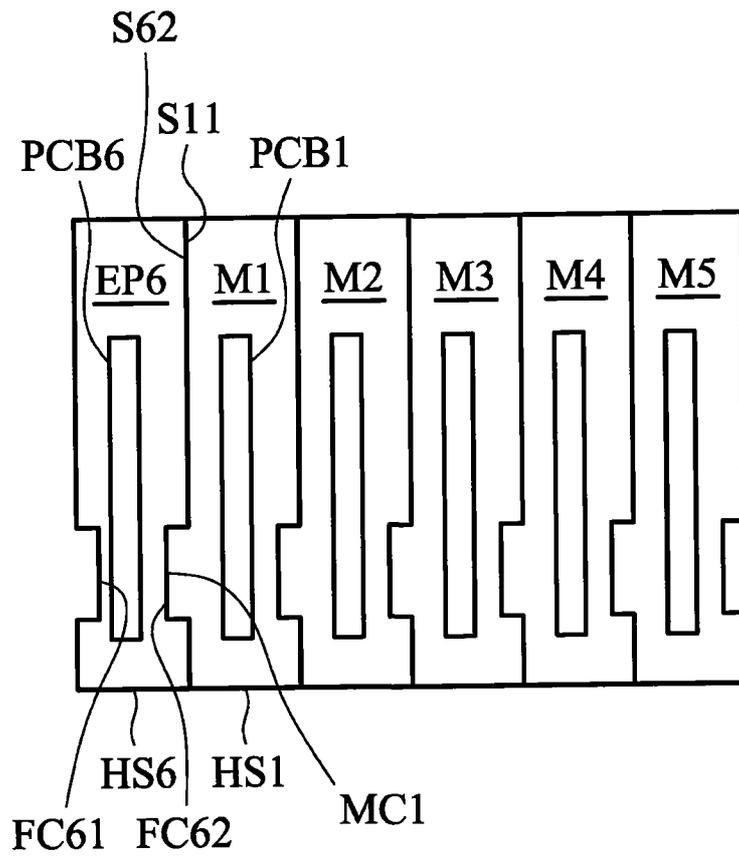


图 4

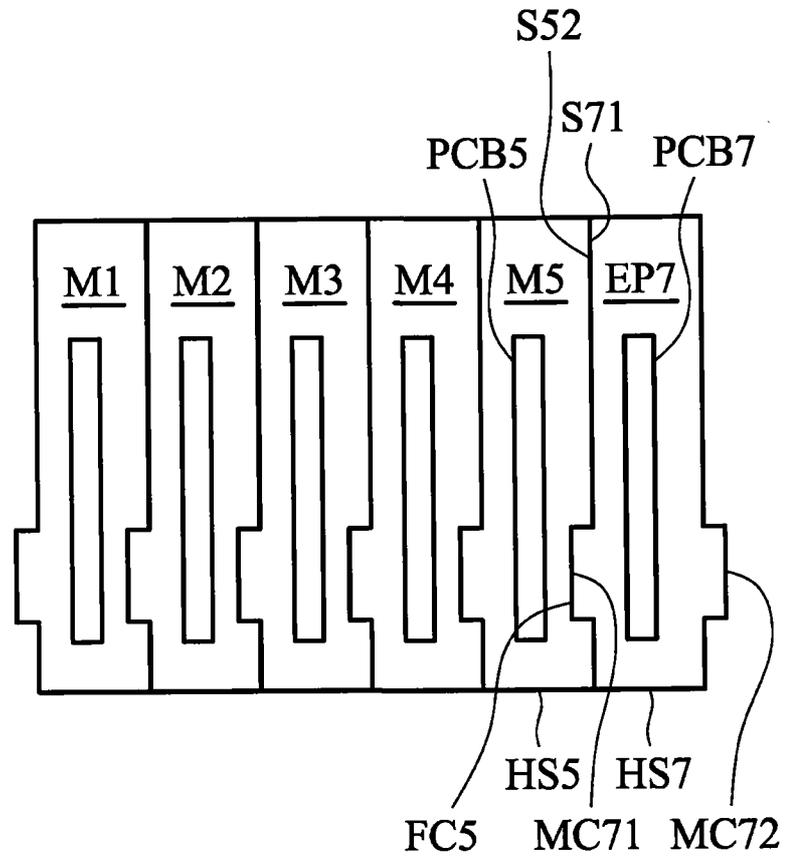


图 5