



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102347534 B

(45) 授权公告日 2014. 02. 12

(21) 申请号 201010242772. 8

US 5674085 A, 1997. 10. 07, 全文.

(22) 申请日 2010. 07. 28

审查员 刘剑锋

(73) 专利权人 台达电子工业股份有限公司

地址 中国台湾桃园县

(72) 发明人 陈威尧 徐瑞源

(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 郑小军 冯志云

(51) Int. Cl.

H01R 12/70(2011. 01)

H01R 13/642(2006. 01)

(56) 对比文件

US 7137836 B2, 2006. 11. 21, 说明书第 1 栏
第 65 行到第 22 行、附图 1-4.

CN 2840402 Y, 2006. 11. 22, 全文.

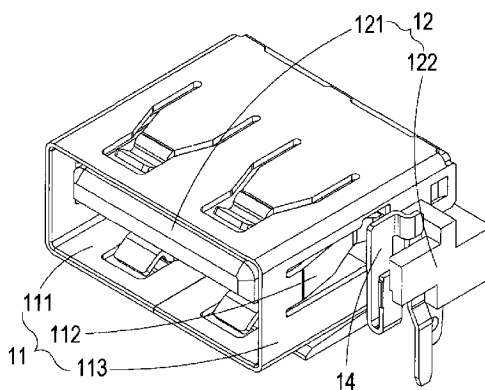
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

智能电连接器

(57) 摘要

本发明公开一种智能电连接器,包括:金属屏蔽壳体,具有容置空间及至少一弹性抵顶元件;绝缘座体,包括第一座体部及第二座体部,该第一座体部设置于金属屏蔽壳体的容置空间,该第二座体部外露于金属屏蔽壳体;多个导接端子,每一导接端子至少部分设置于容置空间中;以及至少一个检测元件,设置于第二座体部,邻近于金属屏蔽壳体的弹性抵顶元件,且与弹性抵顶元件相分离或接触。其中,智能电连接器是否传输电源依据弹性抵顶元件与检测元件相分离或接触的状态。本发明可避免能耗、提升电气效率并可达到节能的要求。此外,结构简单、成本低、利于空间配置与小型化。



1. 一种智能电连接器,包括:

一金属屏蔽壳体,具有一容置空间、一第一侧壁及至少一弹性抵顶元件,该第一侧壁具有一破槽,该弹性抵顶元件设置于该第一侧壁的该破槽,且该弹性抵顶元件相对于该第一侧壁部分内缩至该容置空间;

一绝缘座体,包括一第一座体部以及一第二座体部,该第一座体部设置于该金属屏蔽壳体的该容置空间,该第二座体部外露于该金属屏蔽壳体,且凸出于该第一侧壁的一外侧;

多个导接端子,每一该导接端子至少部分设置于该容置空间中;以及

至少一个检测元件,设置于该第二座体部,邻近于该金属屏蔽壳体的该弹性抵顶元件,且与该弹性抵顶元件相分离或接触;

其中,该智能电连接器是否传输电源依据该弹性抵顶元件与该检测元件相分离或接触的状态。

2. 如权利要求 1 所述的智能电连接器,其中该智能电连接器为一 USB 插座。

3. 如权利要求 1 所述的智能电连接器,其中该第一座体部与该第二座体部一体成型。

4. 如权利要求 1 所述的智能电连接器,其中该弹性抵顶元件具有一连接段、一弯折抵顶段以及一接触段,该连接段与该破槽的一侧缘连接,该弯折抵顶段连接于该连接段及该接触段之间且相对于该第一侧壁部分内缩至该容置空间,以及该接触段连接于该弯折抵顶段且架构于与该检测元件相分离或接触。

5. 如权利要求 1 所述的智能电连接器,其中该金属屏蔽壳体还包括多个弹性卡扣元件、多个固定脚以及至少一接地脚,该接地脚与一电路板的一接地端连接。

6. 如权利要求 1 所述的智能电连接器,其中每一该导接端子具有一接触部以及一接脚部,该接触部设置于该第一座体部且与该第一座体部一同配置于该金属屏蔽壳体的该容置空间,且该接脚部凸出于该第一座体部。

7. 如权利要求 1 项所述的智能电连接器,其中该检测元件包括:

一接脚部;

一连接部,与该接脚部相连接,且至少部分嵌设于该第二座体部,以使该检测元件固定于该第二座体部;

一接触部,与该连接部相连接,且与该弹性抵顶元件的该接触部相分离或接触;以及
一弹性部,与该接触部相连接。

8. 如权利要求 1 所述的智能电连接器,其中所述多个导接端子与该检测元件为直下式接脚或表面黏着式接脚。

9. 如权利要求 1 所述的智能电连接器,其中当该弹性抵顶元件与该检测元件间为相分离的状态时,该智能电连接器产生代表电源是否传输的一检测信号至一电路板的一电路,以依据该检测信号使电源停止经由该智能电连接器传输。

10. 如权利要求 1 所述的智能电连接器,其中当该智能电连接器插接一相配的电连接器时,该弹性抵顶元件与该检测元件为接触的状态,该智能连接器产生代表电源是否传输的一检测信号至一电路板的一电路,以依据该检测信号使电源经由该智能电连接器传输。

11. 一种智能电连接器,包括:

一金属屏蔽壳体,具有一容置空间、一第一侧壁及至少一弹性抵顶元件,该第一侧壁具

有一破槽,该弹性抵顶元件设置于该第一侧壁的该破槽,且该弹性抵顶元件相对于该第一侧壁部分内缩至该容置空间;

一绝缘座体,至少部分设置于该容置空间中;

多个导接端子,每一该导接端子至少部分设置于该容置空间中;以及

至少一个检测元件,邻设于该金属屏蔽壳体的该弹性抵顶元件,且依据是否有一相配的电连接器插接于该容置空间而与该弹性抵顶元件相分离或接触;

其中,该智能电连接器是否传输电源依据该弹性抵顶元件与该检测元件相分离或接触的状态。

智能电连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电连接器,尤其涉及一种智能电连接器。

背景技术

[0002] 电连接器,例如通用串行总线连接器(以下简称 USB 连接器),已广泛地应用于各种不同的电子装置中,例如个人电脑、笔记本电脑、个人数字助理、多媒体播放装置、移动硬盘、电源供应装置等,以作为两电子装置间传输数据及电源的连接接口。虽然 USB 接口的主要功能在于提供与建立主机装置及其外接周边装置间数据传输的标准规范,但 USB 连接器,特别是 USB 插座,也可被作为电源插座使用,借此主机装置可提供外接周边装置运行所需电源或对其内部的可充电电池进行充电。

[0003] 举例而言,一些外接周边装置,例如手机、笔记本电脑或个人数字助理等,除可通过一般的充电器提供电源外,也可利用 USB 线缆与具有 USB 插座的主机装置,例如个人电脑、电源供应装置或电源适配器,连接,以通过主机装置的 USB 插座供给电源而得以顺利运行或进行充电。

[0004] 虽然 USB 插座具有传输电源的功能,但无论 USB 插座是否有组接对应的 USB 插头或是在无负载的情况下,USB 插座的电源传输仍会持续而不间断,若无另增机械式开关元件进行导通与截止的切换运行,则将会造成能耗、影响电气效率,且无法达到节能的要求。但若增设机械式开关元件则会有结构复杂、增加成本以及不利于空间配置与小型化的问题,且必须以人工手动切换来控制电源是否经由 USB 插座传输。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种智能电连接器,其可在 USB 插座无组接对应的 USB 插头或是在无负载的情况下时,USB 插座的电源传输会被停止,并且在 USB 插座有组接对应的 USB 插头或在正常供载的情况下时,可通过 USB 插座输出电源,借此可避免能耗、提升电气效率并可达到节能的要求。

[0006] 本发明的另一目的在于提供一种智能电连接器,其不只结构简单、成本低、利于空间配置与小型化,且可以检测是否有相配的电连接器插接,并依据是否有相配的电连接器插接的状态而自动地控制电源是否经由智能电连接器输出。

[0007] 为达上述目的,本发明的一较广义实施方式为提供一种智能电连接器,包括:金属屏蔽壳体,具有容置空间及至少一弹性抵顶元件;绝缘座体,包括第一座体部及第二座体部,该第一座体部设置于金属屏蔽壳体的容置空间,该第二座体部外露于金属屏蔽壳体;多个导接端子,每一导接端子至少部分设置于容置空间中;以及至少一个检测元件,设置于第二座体部,邻近于金属屏蔽壳体的弹性抵顶元件,且与弹性抵顶元件相分离或接触。其中,智能电连接器是否传输电源依据弹性抵顶元件与检测元件相分离或接触的状态。

[0008] 为达上述目的,本发明的另一较广义实施方式为提供一种智能电连接器,包括:金属屏蔽壳体,具有容置空间及至少一弹性抵顶元件;绝缘座体,至少部分设置于容置空间

中；多个导接端子，每一该导接端子至少部分设置于容置空间中；以及至少一个检测元件，邻设于金属屏蔽壳体的弹性抵顶元件，且依据是否有一相配的电连接器插接于容置空间而与弹性抵顶元件相分离或接触。其中，智能电连接器是否传输电源依据弹性抵顶元件与检测元件相分离或接触的状态。

[0009] 本发明可在 USB 插座无组接对应的 USB 插头或是在无负载的情况下时，USB 插座的电源传输会被停止，并在 USB 插座有组接对应的 USB 插头或在正常供载的情况下时，可通过 USB 插座输出电源，借此可避免能耗、提升电气效率并可达到节能的要求。此外，本发明的智能电连接器，其不只结构简单、成本低、利于空间配置与小型化，且可以检测是否有相配的电连接器插接，并依据是否有相配的电连接器插接的状态而自动地控制电源是否经由智能电连接器输出。

附图说明

[0010] 图 1A、图 1B 及图 1C：其为本发明较佳实施例的智能电连接器于不同视角的结构示意图。

[0011] 图 2：为本发明较佳实施例的智能电连接器的结构分解图。

[0012] 图 3：为本发明另一较佳实施例的智能电连接器的结构示意图。

[0013] 图 4A 及图 4B：分别显示本发明较佳实施例的智能电连接器于未插接与插接一相配的电连接器的状态示意图。

[0014] 上述附图中的附图标记说明如下：

- | | | |
|--------|------------|------------|
| [0015] | 1：智能电连接器 | 2：电路板 |
| [0016] | 3：相配的电连接器 | 11：金属屏蔽壳体 |
| [0017] | 12：绝缘座体 | 13：导接端子 |
| [0018] | 14：检测元件 | 21：电路 |
| [0019] | 11a：固定脚 | 11b：接地脚 |
| [0020] | 110：弹性卡扣元件 | 111：容置空间 |
| [0021] | 112：弹性抵顶元件 | 113：第一侧壁 |
| [0022] | 114：第二侧壁 | 115：第三侧壁 |
| [0023] | 116：第四侧壁 | 117：第一开口 |
| [0024] | 118：第二开口 | 119：破槽 |
| [0025] | 121：第一座体部 | 122：第二座体部 |
| [0026] | 131：接触部 | 132：接脚部 |
| [0027] | 141：接脚部 | 142：连接部 |
| [0028] | 143：接触部 | 144：弹性部 |
| [0029] | 1121：连接段 | 1122：弯折抵顶段 |
| [0030] | 1123：接触段 | |

具体实施方式

[0031] 体现本发明特征与优点的一些典型实施例将在后段的说明中详细叙述。应理解的是本发明能够在不同的方式上具有各种的变化，其都不脱离本发明的范围，且其中的说明

及附图在本质上当作说明之用,而非用以限制本发明。

[0032] 请参阅图 1A、图 1B 及图 1C,其为本发明较佳实施例的智能电连接器于不同视角的结构示意图。如图 1A、图 1B 及图 1C 所示,本发明的智能电连接器 1 为 USB 连接器,且以 USB 插座为较佳,但不以此为限。智能电连接器 1 包括金属屏蔽壳体 11、绝缘座体 12、多个导接端子 13 及至少一个检测元件 14。金属屏蔽壳体 11 包括容置空间 111 及至少一弹性抵顶元件 112。绝缘座体 12 包括第一座体部 121 以及第二座体部 122,其中第一座体部 121 与第二座体部 122 相连接。于一些实施例中,第一座体部 121 与第二座体部 122 以一体成型为较佳。第一座体部 121 设置于金属屏蔽壳体 11 的容置空间 111,第二座体部 122 外露于金属屏蔽壳体 11,例如凸出于金属屏蔽壳体 11 的第一侧壁 113 的外侧。多个导接端子 13 分别具有接触部 131 以及接脚部 132,其中多个导接端子 13 的接触部 131 设置于第一座体部 121,且与该第一座体部 121 一同配置于金属屏蔽壳体 11 的容置空间 111。多个导接端子 13 的接脚部 132 分别凸出于第一座体部 121 及金属屏蔽壳体 11,且与接触部 131 大体上呈垂直。检测元件 14 设置于第二座体部 122,且邻近于金属屏蔽壳体 11 的弹性抵顶元件 112,以架构于与该弹性抵顶元件 112 相分离或接触,借此智能电连接器 1 是否传输电源便可依据弹性抵顶元件 112 与检测元件 14 相分离或接触的状态而实施。换言之,当一相配的电连接器(未图示)插接于智能电连接器 1 的容置空间 111 时,该相配的电连接器可抵顶该弹性抵顶元件 112,使弹性抵顶元件 112 与检测元件 14 相接触,进而产生代表电源传输与否的检测信号使电路板上的电路根据该检测信号而使电源经由该智能电连接器 1 进行传输。当无相配的电连接器插接于智能电连接器 1 的容置空间 111 时,弹性抵顶元件 112 会回复原状态而与检测元件 14 相分离,进而产生代表电源传输与否的检测信号使电路板上的电路根据该检测信号而使电源停止经由该智能电连接器 1 传输。

[0033] 图 2 为本发明较佳实施例的智能电连接器的结构分解图。如图 1A、图 1B 及图 1C 与图 2 所示,金属屏蔽壳体 11 具有第一侧壁 113、第二侧壁 114、第三侧壁 115、第四侧壁 116、第一开口 117 及第二开口 118,其中第一侧壁 113、第二侧壁 114、第三侧壁 115 与第四侧壁 116 依序相邻接,且第一开口 117 与第二开口 118 相对。于本实施例中,第一开口 117 可供一相配的电连接器插接,且多个导电端子 13 由第二开口 118 向外延伸出。此外,第一侧壁 113 具有一破槽 119,弹性抵顶元件 112 设置于第一侧壁 113 的破槽 119 中,且相对于第一侧壁 113 部分内缩至容置空间 111 中。弹性抵顶元件 112 具有连接段 1121、弯折抵顶段 1122 以及接触段 1123,其中连接段 1121 与破槽 119 的一侧缘连接,弯折抵顶段 1122 连接于连接段 1121 与接触段 1123 之间,且相对于第一侧壁 113 部分内缩至容置空间 111 中。接触段 1123 连接于弯折抵顶段 1122,且形成一自由端部,以架构于与检测元件 14 相分离或接触。

[0034] 金属屏蔽壳体 11 更具有多个弹性卡扣元件 110,所述多个弹性卡扣元件 110 分别设置于第二侧壁 114 以及第四侧壁 116,借此当一相配的电连接器(例如 USB 插头)插入于智能电连接器 1 的容置空间 111 时,弹性卡扣元件 110 可与该相配的电连接器上的对应卡扣元件相卡合而固定,使两连接器得以定位且可确保两连接器间的插拔力。于一些实施例中,金属屏蔽壳体 11 包括两个弹性抵顶元件 112,其分别设置于第一侧壁 113 与第三侧壁 115,借此当一相配的电连接器插入于智能电连接器 1 的容置空间 111 时,弹性抵顶元件 112 可抵顶该相配的电连接器的两侧壁,以导正该相配的电连接器以及确保两连接器间的插拔

力。于一些实施例中,金属屏蔽壳体 11 还包括多个固定脚 11a 以及至少一接地脚 11b,所述多个固定脚 11a 可插设于电路板的定位孔(未图示)使智能连接器 1 可以稳固地定位,该接地脚 11b 可连接于电路板的接地端(未图示),以作为金属屏蔽壳体 11 的接地端,借此当一相配的电连接器(例如 USB 插头)插接于智能电连接器 1 时可提供静电放电路径。

[0035] 于一些实施例中,检测元件 14 嵌设于第二座体部 122 中,且包括接脚部 141、连接部 142、接触部 143 以及弹性部 144。接脚部 141 与连接部 142 相连接,连接部 142 与接触部 143 相连接,且接触部 143 与弹性部 144 相连接。于本实施例中,接脚部 141 为直下式接脚,可插设于电路板的一对应导孔中(未图示),借此使检测元件 14 可与电路板的一检测电路或控制电路连接。连接部 142 至少部分嵌设于第二座体部 122,以使检测元件 14 固定于第二座体部 122。接触部 143 面对弹性抵顶元件 112 的接触部 1123,且可与弹性抵顶元件 112 的接触部 1123 相分离或接触。弹性部 144 抵顶于第二座体部 122,以架构于提供弹性恢复力而辅助接触部 143 与弹性抵顶元件 112 接触。

[0036] 于一些实施例中,智能电连接器 1 的多个导接端子 13 的接脚部 132 以及检测元件 14 的接脚部 144 可架构为表面黏着式接脚,如图 3 所示,因此智能电连接器 1 可利用表面黏着技术装配于电路板上。于一些实施例中,本发明的智能电连接器 1 可应用于电源适配器、电源供应器或充电器的电路板上,且不以此为限。

[0037] 图 4A 及图 4B 分别显示本发明较佳实施例的智能电连接器于未插接与插接一相配的电连接器的状态示意图。如图 4A 所示,当智能电连接器 1 未插接任何相配的电连接器于其容置空间 111 时,弹性抵顶元件 112 与检测元件 14 间处于相分离的状态,进而产生代表电源传输与否的检测信号使电路板 2 的电路 21 根据该检测信号而使电源停止经由该智能电连接器 1 传输。如图 1A、图 1B 及图 1C 与图 4B 所示,当智能电连接器 1 插接一相配的电连接器 3,例如 USB 插头,于其容置空间 111 时,由于智能电连接器 1 的金属屏蔽壳体 11 连接于电路板 2 的一接地端,检测元件 14 连接于电路板 2 的电路 21,其中该电路 21 包含但不限于检测电路、控制电路及电源转换电路,因此当相配的电连接器 3 插接于智能电连接器 1 时,相配的电连接器 3 的侧壁会抵顶弹性抵顶元件 112,使弹性抵顶元件 112 与检测元件 14 由原本分离的状态改变为接触的状态,且检测元件 14 与金属屏蔽壳体 11 相互导接,进而产生代表电源传输与否的检测信号使电路板 2 上的电路 21 根据该检测信号而使电源经由该智能电连接器 1 的导接端子 13 进行传输。

[0038] 综上所述,本发明提供一种智能电连接器,其可在 USB 插座无组接对应的 USB 插头或是在无负载的情况下时,USB 插座的电源传输会被停止,并在 USB 插座有组接对应的 USB 插头或在正常供载的情况下时,可通过 USB 插座输出电源,借此可避免能耗、提升电气效率并可达到节能的要求。此外,本发明的智能电连接器,其不只结构简单、成本低、利于空间配置与小型化,且可以检测是否有相配的电连接器插接,并依据是否有相配的电连接器插接的状态而自动地控制电源是否经由智能电连接器输出。

[0039] 本发明得由本领域技术人员任施匠思而为诸般修饰,都不脱如附权利要求所欲保护的范畴。

1

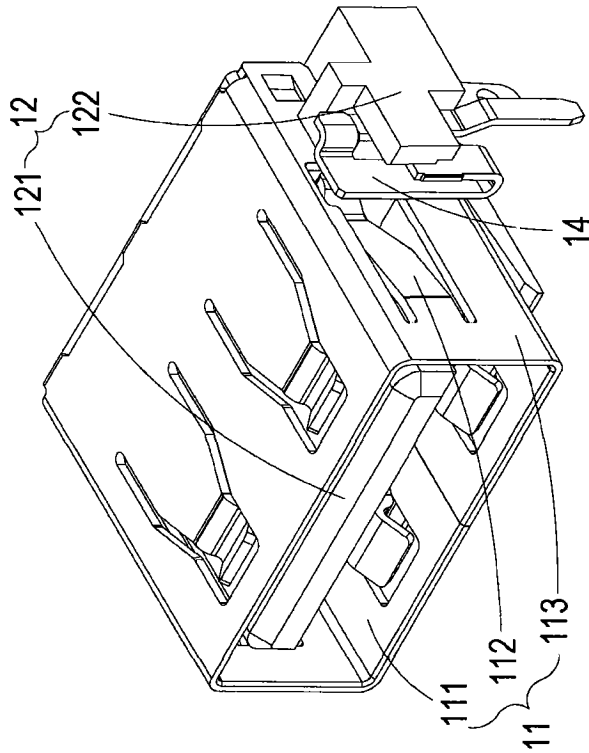


图 1A

1 |

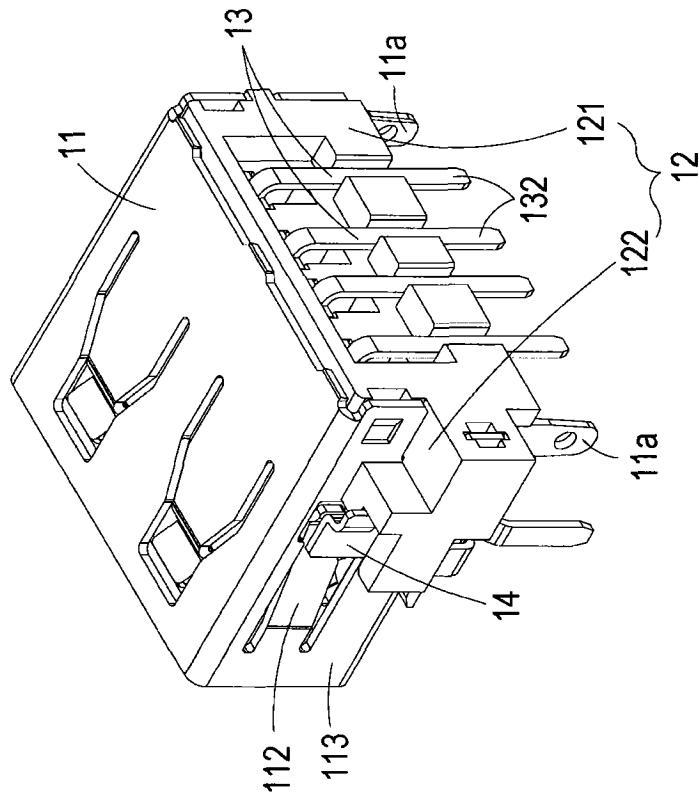


图 1B

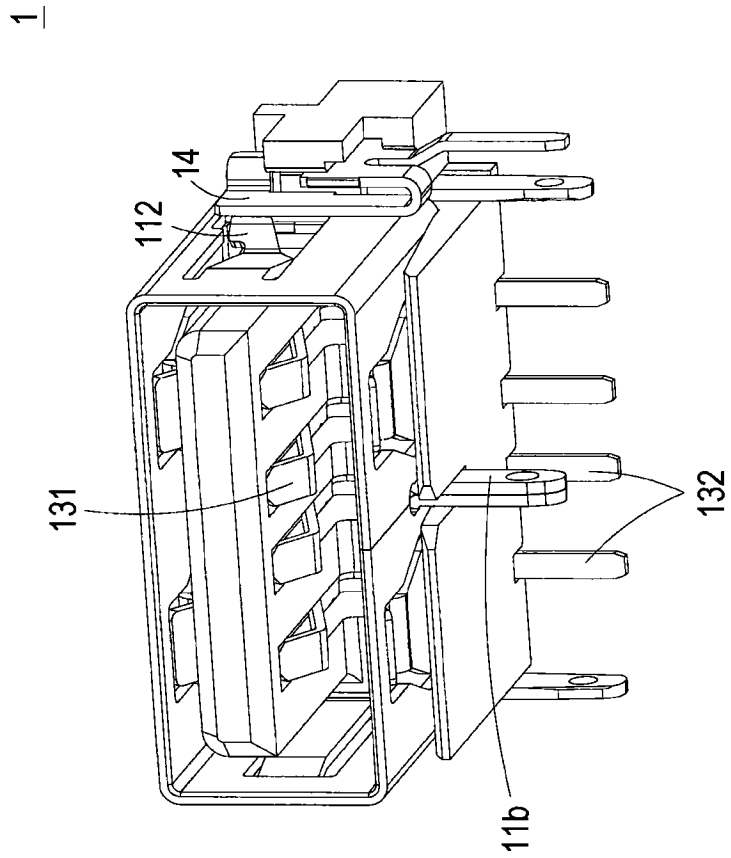


图 1C

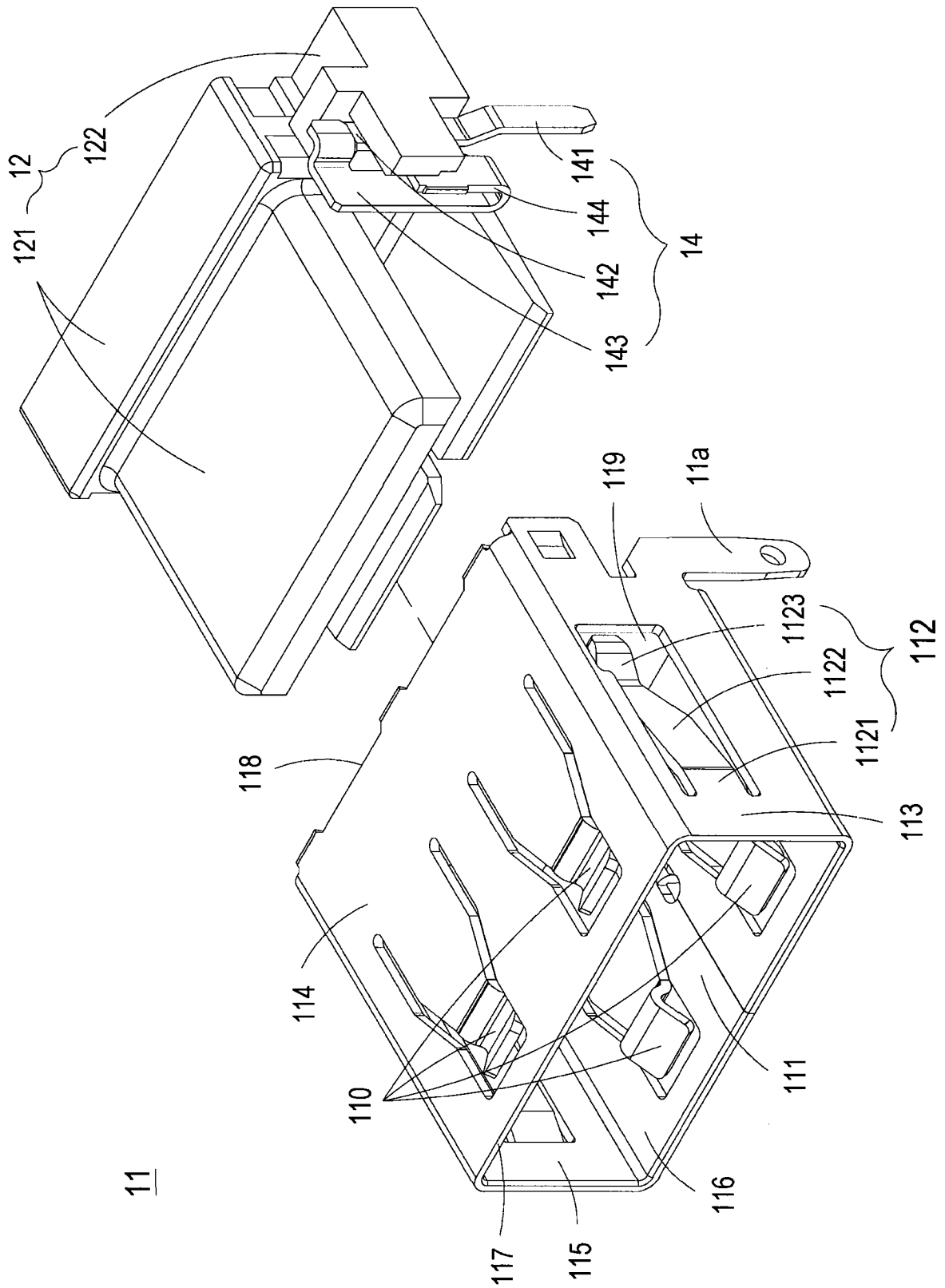


图 2

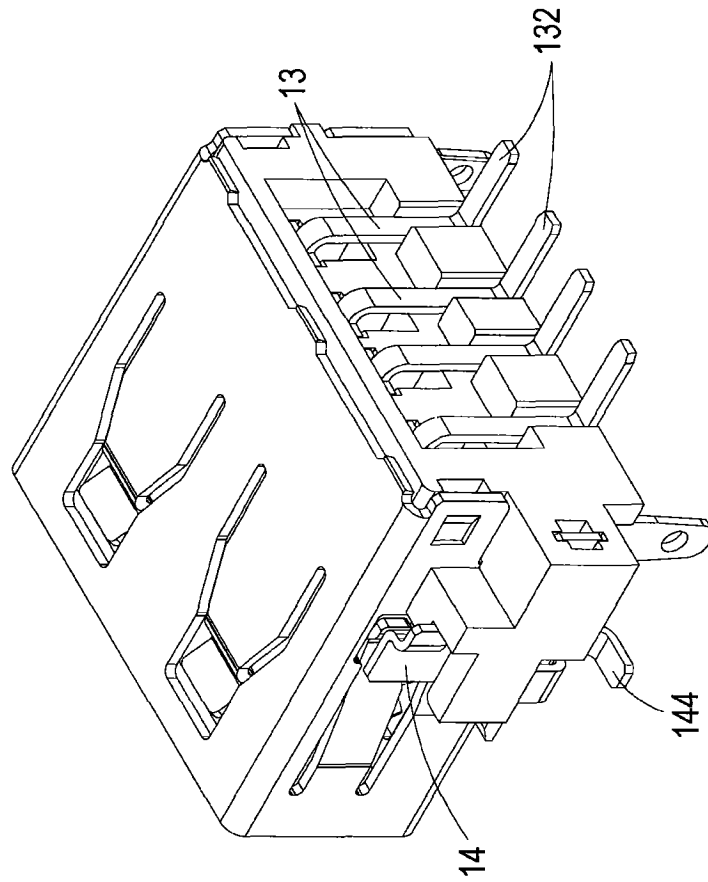


图 3

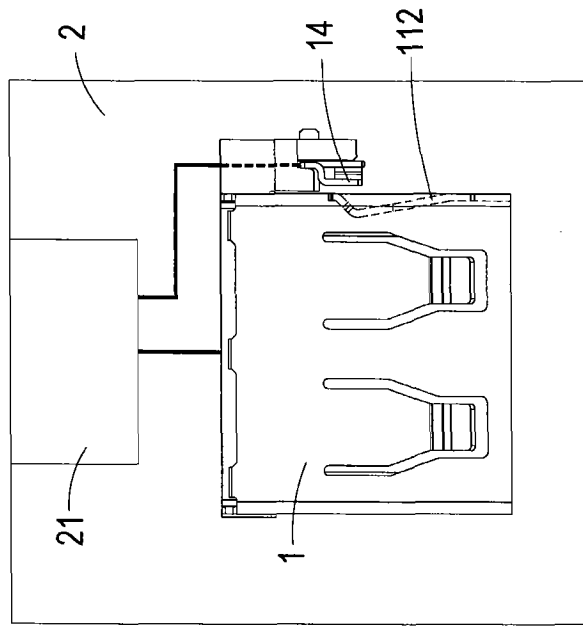


图 4A

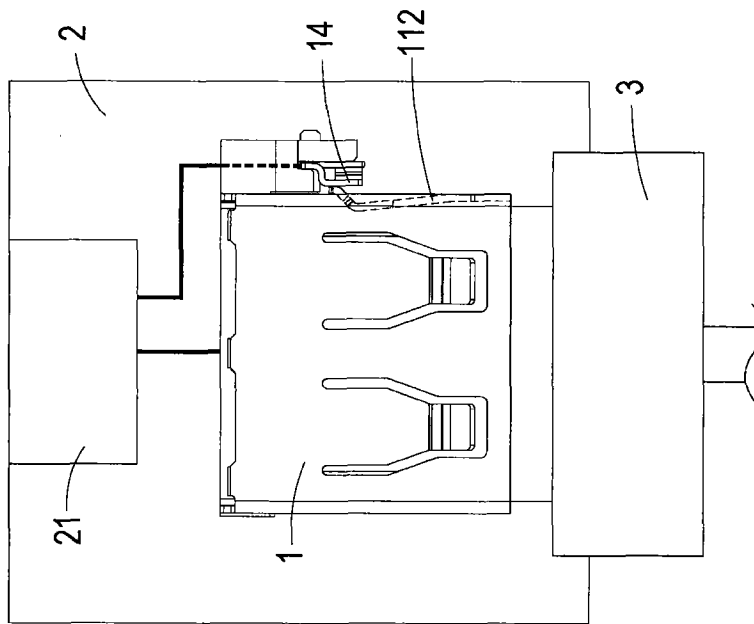


图 4B