



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104882749 A

(43) 申请公布日 2015.09.02

(21) 申请号 201510084066.8

(22) 申请日 2015.02.16

(30) 优先权数据

61/945,313 2014.02.27 US

(71) 申请人 宜鼎国际股份有限公司

地址 中国台湾新北市

(72) 发明人 吴锡熙 张程钧

(74) 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理
有限公司 11100

代理人 张爱群

(51) Int. Cl.

H01R 24/00(2011.01)

H01R 27/02(2006.01)

H01R 13/02(2006.01)

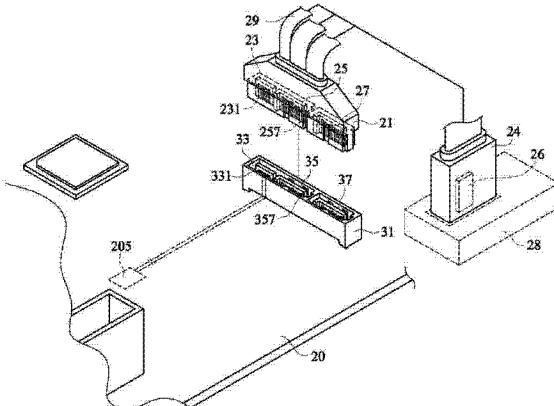
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

SATA Express 连接器

(57) 摘要

本发明是关于一种资料连接器，尤指一种具有供电线路的 SATA Express 连接器，包括有一装置端连接器及一板端连接器，其中装置端连接器设有一第一装置端连接器及至少一第二装置端连接器，板端连接器设有一第一板端连接器及至少一第二板端连接器，第一装置端连接器是包括有一电源接收接脚、一 PERST# 接脚、一 CLKREQ#/DEVS LP 接脚、及一 IFDet 接脚，而第一板端连接器亦相对应设有一电源供应接脚、一 PERST 接脚、一 CLKREQ#/DEVS LP 接脚、及一 IFDet 接脚，当装置端连接器与板端连接器接合时，板端连接器的电源供应接脚即能将一工作电源通过装置端连接器而提供一应用组件使用，如此无需再外接一外接电源排线即能进行 SATA 资料或 PCIe 资料传输者。



1. 一种 SATA Express 连接器，其特征在于，是包括有一装置端连接器，所述装置端连接器包括有：

一第一装置端连接器，设有四支接脚，所述第一装置端连接器接脚是包括有一电源接收接脚、一重置接脚、一参考时脉请求 / 装置睡眠接脚、及一界面卡存在侦测接脚；及一个或多个第二装置端连接器，每一个装置端连接器内设有至少七支接脚。

2. 根据权利要求 1 所述的 SATA Express 连接器，其特征在于，所述第一装置端连接器是连接固定在其中一所述第二装置端连接器的侧边。

3. 根据权利要求 1 所述的 SATA Express 连接器，其特征在于，所述第二装置端连接器接脚是包括有三支接地接脚及四支资料传输接脚。

4. 根据权利要求 1 所述的 SATA Express 连接器，其特征在于，至少一所述第二装置端连接器的第二装置端连接器接脚中是包括有一支电源接收接脚、二支接地接脚及四支资料传输接脚。

5. 根据权利要求 1 所述的 SATA Express 连接器，其特征在于，所述装置端连接器是固设有一外接装置、一应用组件、一应用装置或一传输线。

6. 根据权利要求 1 所述的 SATA Express 连接器，其特征在于，还包括有一板端连接器，所述板端连接器包括有：

一第一板端连接器，设有四支接脚，所述第一板端连接器接脚是包括有一电源供应接脚、一重置接脚、一参考时脉请求 / 装置睡眠接脚、及一界面卡存在侦测接脚；及一个或多个第二板端连接器，每一个板端连接器内设有至少七支接脚。

7. 一种 SATA Express 连接器，其特征在于，是包括有一装置端连接器，所述装置端连接器包括有：

一第一装置端连接器，设有四支接脚；及

一个或多个第二装置端连接器，每一个装置端连接器内设有至少七支接脚，而其中至少一所述第二装置端连接器的七支接脚中是包括有一支电源接收接脚、二支接地接脚及四支资料传输接脚。

8. 根据权利要求 7 所述的 SATA Express 连接器，其特征在于，所述第一装置端连接器是连接固定在其中一所述第二装置端连接器的侧边。

9. 根据权利要求 7 所述的 SATA Express 连接器，其特征在于，所述装置端连接器是固设有一外接装置、一应用组件、一应用装置或一传输线。

10. 一种 SATA Express 连接器，其特征在于，是包括有一板端连接器，所述板端连接器包括有：

一第一板端连接器，设有四支第一板端接脚，所述第一板端接脚是包括有一电源供应接脚、一重置接脚、一参考时脉请求 / 装置睡眠接脚、及一界面卡存在侦测接脚及

一个或多个第二板端连接器，每一个板端连接器内设有至少七支第二装置端接脚。

11. 根据权利要求 10 所述的 SATA Express 连接器，其特征在于，所述第一板端连接器是连接固定在其中一所述第二板端连接器的侧边。

12. 根据权利要求 10 所述的 SATA Express 连接器，其特征在于，所述第二板端连接器的第二板端接脚是包括有三支接地接脚及四支资料传输接脚。

13. 根据权利要求 10 所述的 SATA Express 连接器，其特征在于，至少一所述第二板

端连接器的第二板端接脚中是包括有一支电源供应接脚、二支接地接脚及四支资料传输接脚。

14. 一种 SATA Express 连接器，其特征在于，是包括有一板端连接器，所述板端连接器包括有：

一第一板端连接器，设有四支第一板端接脚；及

一个或多个第二板端连接器，每一个板端连接器内设有至少七支第二板端接脚，而其中至少一第二板端连接器的七支第二板端接脚中是包括有一支电源供应接脚、二支接地接脚及四支资料传输接脚。

15. 根据权利要求 14 所述的 SATA Express 连接器，其特征在于，所述第一板端连接器是连接固定在其中一所述第二板端连接器的侧边。

SATA Express 连接器

技术领域

[0001] 本发明是关于一种资料连接器,尤其关于一种具有供电线路的SATA Express连接器。

背景技术

[0002] 目前,在资讯社会的演进过程中,储存装置一直是计算机系统中不可或缺的周边设备,例如硬盘装置,而硬盘的传输界面已由先期的PATA传输界面(Parallel Advanced Technology Attachment)转变为现今主流的SATA传输界面(Serial Advanced Technology Attachment Interface),通过SATA传输界面的转变,其资料的传输速度将能大幅提升,而且SATA的资料传输线也较过去PATA更为细小,不仅能简化安装程序,亦能有效改善计算机主机内部的气流流通,进而提高散热效率。

[0003] 然而,已知SATA传输界面的使用示意图,如图1所示,其主要是包括有一SATA资料连接器(SATA Data Connector)12及一SATA电源连接器(SATA Power Connector)18。SATA资料连接器12又包括有一板端连接器11及一装置端连接器13,其中板端连接器11是固设于一电路板、主机板或一计算机系统10上,与其它电路板组件电性连接,而装置端连接器13则设在一SATA资料排线(SATA Data Cable)135的一端,而SATA资料排线135的另一端则能电性连接在一SATA外接装置15,例如一硬盘、DVD ROM、存储器、控制装置或其他应用元件。由于SATA资料排线135并不提供工作电源给外接装置15,因此还必须通过SATA电源连接器18及一SATA电源排线(SATA Power Cable)175以连接外接装置15及一电源供应器17,以提供工作电流给外接装置15使用。

[0004] 一般已知SATA资料连接器12包括有七支接脚(S1至S7):三支接地接脚(GND)及四个资料传输接脚,而SATA电源连接器18则包括有十五个连接接脚(P1至P15)。

[0005] 外接电源排线不仅将形成构件的复杂并且提高制造成本,亦无有助于降低计算机系统内的电源线体积及导出工作热源,还具有难以排除因为高频振动的使用环境所造成电源线脱落及系统不当停止运作的缺点。

[0006] 另外,为了追求更高的资料传输效能,业界发展出另一种SATA Express汇流排,SATA Express是包括有一第一连接器及至少一第二连接器。第一连接器是包括有一Reserved接脚、一PERST#接脚、一CLKREQ#/DEVSLP接脚、及一IFDet接脚的四支接脚连接器,第二连接器则包括有三支接地接脚及四支资料传输接脚的七支接脚连接器。

[0007] SATA Express连接器虽然能适用在SATA传输协定或PCI Express(PCIe)传输协定,以有效提升资料传输速度,但其还是需要通过一电源连接器及一电源排线以连接一电源供应器,并无法改善外接电源所形成的缺点。

发明内容

[0008] 本发明的目的,在于提供一种SATA Express连接器,将第一连接器内的Reserved接脚变换设计为一具有供电功效的供电接脚,藉此不仅可以节省电源线材成本,并可以让

使用者快速安装产品,提供随插即用 (plug and play) 的功效,也可以有效避免因严苛高频振动环境而造成电源排线脱落及致使系统停止运作的缺点,进而提升整体系统的稳定度。

[0009] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0010] 一种 SATA Express 连接器,是包括有一装置端连接器,所述装置端连接器包括有:

[0011] 一第一装置端连接器,设有四支接脚,所述第一装置端连接器接脚是包括有一电源接收接脚、一重置接脚、一参考时脉请求 / 装置睡眠接脚、及一界面卡存在侦测接脚;及

[0012] 一个或多个第二装置端连接器,每一个装置端连接器内设有至少七支接脚。

[0013] 在一较佳实施例中,所述第一装置端连接器是连接固定在其中一所述第二装置端连接器的侧边。

[0014] 在一较佳实施例中,所述第二装置端连接器接脚是包括有三支接地接脚及四支资料传输接脚。

[0015] 在一较佳实施例中,至少一所述第二装置端连接器的第二装置端连接器接脚中是包括有一支电源接收接脚、二支接地接脚及四支资料传输接脚。

[0016] 在一较佳实施例中,所述装置端连接器是固设有一外接装置、一应用组件、一应用装置或一传输线。

[0017] 在一较佳实施例中,还包括有一板端连接器,所述板端连接器包括有:

[0018] 一第一板端连接器,设有四支接脚,所述第一板端连接器接脚是包括有一电源供应接脚、一重置接脚、一参考时脉请求 / 装置睡眠接脚、及一界面卡存在侦测接脚;及

[0019] 一个或多个第二板端连接器,每一个板端连接器内设有至少七支接脚。

[0020] 为实现上述目的,本发明还采用以下技术方案:

[0021] 一种 SATA Express 连接器,是包括有一装置端连接器,所述装置端连接器包括有:

[0022] 一第一装置端连接器,设有四支接脚;及

[0023] 一个或多个第二装置端连接器,每一个装置端连接器内设有至少七支接脚,而其中至少一第二装置端连接器的七支接脚中是包括有一支电源接收接脚、二支接地接脚及四支资料传输接脚。

[0024] 在一较佳实施例中,所述第一装置端连接器是连接固定在其中一所述第二装置端连接器的侧边。

[0025] 在一较佳实施例中,所述装置端连接器是固设有一外接装置、一应用组件、一应用装置或一传输线。

[0026] 为实现上述目的,本发明另采用以下技术方案:

[0027] 一种 SATA Express 连接器,是包括有一板端连接器,所述板端连接器包括有:

[0028] 一第一板端连接器,设有四支第一板端接脚,所述第一板端接脚是包括有一电源供应接脚、一重置接脚、一参考时脉请求 / 装置睡眠接脚、及一界面卡存在侦测接脚及

[0029] 一个或多个第二板端连接器,每一个板端连接器内设有至少七支第二装置端接脚。

[0030] 在一较佳实施例中,所述第一板端连接器是连接固定在其中一所述第二板端连接器的侧边。

[0031] 在一较佳实施例中，所述第二板端连接器的第二板端接脚是包括有三支接 地接脚及四支资料传输接脚。

[0032] 在一较佳实施例中，至少一所述第二板端连接器的第二板端接脚中是包括有一支电源供应接脚、二支接地接脚及四支资料传输接脚。

[0033] 为实现上述目的，本发明又采用以下技术方案：

[0034] 一种 SATA Express 连接器，是包括有一板端连接器，所述板端连接器包括有：

[0035] 一第一板端连接器，设有四支第一板端接脚；及

[0036] 一个或多个第二板端连接器，每一个板端连接器内设有至少七支第二板端接脚，而其中至少一第二板端连接器的七支第二板端接脚中是包括有一支电源供应接脚、二支接 地接脚及四支资料传输接脚。

[0037] 在一较佳实施例中，所述第一板端连接器是连接固定在其中一所述第二板端连接器的侧边。

[0038] 本发明有益效果是：本发明不仅能取消装置端连接器另外设置一外接电源排线的安装程序，亦能减少电源排线的使用数量，以有助于计算机系统内或电路板工作高温的排除及确保系统的使用稳定度。并可以让使用者快速安装产品，提供随插即用 (plug and play) 的功效，也可以有效避免因严苛高频振动环境而造成电源排线脱落及致使系统停止运作的缺点，进而提升整体系统的稳定度。

附图说明

[0039] 图 1 :是已知 SATA 资料传输界面的使用示意图。

[0040] 图 2 :是本发明 SATA Express 连接器一优选实施例的构造示意图。

[0041] 图 3 :是本发明 SATA Express 连接器的使用示意图。

[0042] 图 4 :是本发明 SATA Express 连接器又一实施例的构造示意图。

[0043] 图 5 :是本发明 SATA Express 连接器又一实施例的构造示意图。

[0044] 图 6 :是本发明 SATA Express 连接器又一实施例的使用示意图。

[0045] 附图标号 :10 :电路板 ;11 :板端连接器 ;12 :SATA 资料连接器 ;13 :装置端连接器 ;135 :SATA 资料排线 ;15 :外接装置 ;17 :电源供应器 ;175 :SATA 电源排线 ;18 :SATA 电源连接器 ;20 :电路板 ;205 :电路板供电线路 ;21 :装置端连接器 ;23 :第一装置端连接器 ;231 :第一接脚 ;232 :第二接脚 ;233 :第三接脚 ;234 :第四接脚 ;24 :外接装置 ;25 :第二装置端连接器 ;251 : 第一接脚 ;254 :第四接脚 ;257 :第七接脚 ;26 :应用组件 ;27 :第二装置端连接器 ;28 :应用组件 ;29 :传输线 ;31 :板端连接器 ;33 :第一板端连接器 ;331 :第一接脚 ;332 :第二接脚 ;333 :第三接脚 ;334 :第四接脚 ;35 :第二板端连接器 ;351 :第一接脚 ;354 :第四接脚 ;357 :第七接脚 ;37 :第二板端连接器 ;41 :装置端连接器 ;44 :应用装置 ;51 :板端连接器 ;55 :间缝 ;64 :SATA 应用装置。

具体实施方式

[0046] 以下仅以实施例说明本发明可能的实施态样，然而并非用以限制本发明所欲保护的范畴，先予叙明。

[0047] 首先，请参阅图 2 及图 3，分别是本发明 SATA Express 连接器一优选实施例的构造

示意图及使用示意图。如图所示,本发明 SATA Express 连接器 (SATA Express Connector) 包括有一装置端连接器 21 和 / 或一板端连接器 31, 其中板端连接器 31 能固设在一计算机系统、主机板或电路板 20 上。

[0048] 装置端连接器 21 是包括有一第一装置端连接器 23 及至少一第二装置端连接器, 例如本实施例中是有两个第二装置端连接器 25、27。第一装置端连接器 23 具有四支第一装置端接脚 (pin) : 第一接脚 231、第二接脚 232、第三接脚 233 及第四接脚 234。第一接脚 231 是一电源接收接脚 (power receiving pin), 第二接脚 232 是一重置接脚 (PERST#pin), 第三接脚 233 是一参考时脉请求 / 装置睡眠接脚 (CLKREQ#/DEVSLP pin), 第四接脚 234 则是一界面卡存在侦测接脚 (IFDet)。前述四支第一装置端接脚 231 至 234 的每一接脚的脚位定义及功效是能如上述排列, 但不依此为限。

[0049] 装置端连接器 21 的第二装置端连接器 25、27 是每一个皆设有至少七支第二装置端接脚 (pin), 例如本实施例所示的七支第二装置端接脚 : 其中第一接脚 (251 ; S1)、第四接脚 (254 ; S4) 及第七接脚 (257 ; S7) 是接地接脚 (GND pin), 而其它四支接脚 (S2、S3 及 S5、S6) 则是资料传输接脚 (A+/A-、B+/B- 或 Tx pair、Rx pair)。

[0050] 另外, 板端连接器 31 是包括有一第一板连接器 33 及至少一第二板端连接器, 例如本实施例中是有两个第二板端连接器 35、37。第一板端连接器 33 具有四支第一板端接脚 (pin) : 第一接脚 331、第二接脚 332、第三接脚 333 及第四接脚 334。第一接脚 331 是一电源供应接脚 (power supplying pin), 第二接脚 332 是一重置接脚 (PERST#pin), 第三接脚 333 是一参考时脉请求 / 装置睡眠接脚 (CLKREQ#/DEVSLP pin), 第四接脚 334 则是一界面卡存在侦测接脚 (IFDet)。前述四支第一板端接脚 331 至 334 的每一接脚的脚位定义及功效是能如上述排列, 但不依此为限。

[0051] 板端连接器 31 的第二板端连接器 35、37 是每一个皆设有至少七支第二板端接脚 (pin), 例如本实施例所示的七支第二板端接脚 : 其中第一接脚 (351 ; S1)、第四接脚 (354 ; S4) 及第七接脚 (357 ; S7) 是接地接脚 (GND pin), 而其它四支接脚 (S2、S3 及 S5、S6) 则是资料传输接脚 (A+/A-、B+/B- 或 Tx pair、Rx pair)。

[0052] 板端连接器 31 固设在电路板 20, 其电源供应接脚 331 将连接电路板 20 上的一电路板供电线路 205。因此, 当装置端连接器 21 插接在板端连接器 31 时, 电路板供电线路 205、电源供应接脚 331 及电源接收接脚 231 将形成一完整的供电线路, 以供应装置端连接器 21 的一工作电源。故, 本发明不仅能取消装置端连接器 21 另外设置一外接电源排线的安装程序, 亦能减少电源排线的使用数量, 以有助于计算机系统内或电路板 20 工作高温的排除及确保系统的使用稳定性。

[0053] 当装置端连接器 21 插接在板端连接器 31 时, 第二装置端连接器 25、27 的各个接脚 (例如 251、254、257) 亦能相对应连接在第二板端连接器 35、37 的各个接脚 (例如 351、354、357), 藉此以达到资料传输的目的。

[0054] 在本发明一实施例中, 装置端连接器 21 是固设在一传输线 29 的一端, 传输线 29 的另一端则能连接一外接装置 24 及 / 或一应用组件 26、28。电路板供电线路 205、电源供应接脚 331 及电源接收接脚 231 所形成的供电线路即能提供接装置 24 及 / 或一应用组件 26、28 的工作电源, 而不需要另外使用一外接电源传输排线。

[0055] 外接装置 24 及 / 或应用组件 26、28 能是一记忆体、一储存装置、一控制装置、一电

路板或一电子应用元件。

[0056] 又,在本发明又一实施例中,装置端连接器 21 的第二装置端连接器 25 及 / 或另一第二装置端连接器 27 内的第一接脚 251、第四接脚 254、或第七接脚 257 中,亦能选择其中之一或其中之二来做为一电源接收接脚 (power receiving pin)。

[0057] 换言之,装置端连接器 21 的第一装置端连接器 23 的四支第一装置端接脚 (pin) 分别是 :一保留接脚 (Reserved pin)、一重置接脚 (PERST#pin)、一参考时脉请求 / 装置睡眠接脚 (CLKREQ#/DEVSLP pin) 及一界面卡存在侦测接脚 (IFDet)。而装置端连接器 21 的第二装置端连接器 25 的七支第二装置端接脚 (pin) 能分别是 :一支电源接收接脚 (power receiving pin)、二支资料传输接脚 (A+/A- 或 Tx pair)、一支接地接脚 (GND pin)、二支资料传输接脚 (B+/B- 或 Rx pair) 及一支接地接脚 (GND pin)。

[0058] 同理,相对应的板端连接器 31 的第二板端连接器 35 及 / 或另一第二板端连接器 37 内的第一接脚 351、第四接脚 354、或第七接脚 357 中,亦能选择其中之一或其中之二来做为一电源供应接脚 (power supplying pin)。

[0059] 板端连接器 31 的第一板端连接器 33 的四支第一板端接脚 (pin) 分别是 :一保留接脚 (Reserved pin)、一重置接脚 (PERST#pin)、一参考时脉请求 / 装置睡眠接脚 (CLKREQ#/DEVSLP pin) 及一界面卡存在侦测接脚 (IFDet)。而板端连接器 31 的第二板端连接器 35 的七支第二板端接脚 (pin) 能分别是 :一支电源供应接脚 (power supplying pin)、二支资料传输接脚 (A+/A- 或 Tx pair)、一支接地接脚 (GND pin)、二支资料传输接脚 (B+/B- 或 Rx pair) 及一支接地接脚 (GND pin)。

[0060] 在此实施例中,将通过电路板供电线路 205、电源供应接脚 351 及电源接收接脚 251 所形成的供电线路以提供接装置 24 及 / 或一应用组件 26、28 的工作电源,同样不需要另外使用一外接电源传输排线。

[0061] 又,本发明 SATA Express 连接器是能通过界面卡存在侦测接脚 (IFDet) 234、334 以侦测外接装置 24 及 / 或应用组件 26、28 是一 SATA 传输协定装置或一 PCIe 传输协定装置,并藉此以认定所述装置端连接器 21 及板端连接器 31 应所述成为一 SATA 传输协定连接器或一 PCIe 传输协定连接器。

[0062] 再者,请参阅图 4,是本发明 SATA Express 又一实施例的构造示意图。装置端连接器 41 是包括有一第一装置端连接器 23 及一第二装置端连接器 25。在第一装置端连接器 23 的第一接脚 231 或第二装置端连接器 25 的第一接脚 251、第四接脚 254、第七接脚 257 中选择至少一接脚来做为一电源接收接脚 (power receiving pin)。

[0063] 同理,板端连接器 51 亦能包括有一第一板端连接器 33 及一第二板端连接器 35。在第一板端连接器 33 的第一接脚 331 或第二板端连接器 35 的第一接脚 351、第四接脚 354、第七接脚 357 中选择至少一接脚来做为一电源供应接脚 (power supplying pin)。

[0064] 在本发明实施例中,第一装置端连接器 23 是能固设在第二装置端连接器 25 的一侧边,第一板端连接器 33 亦是固设在第二板端连接器 35 的一侧边。在不同实施例中,第一装置端连接器 23 是与第二装置端连接器 25 直接连接为一体成形构造。第一板端连接器 33 是与第二板端连接器 35 直接连接为一体成形构造。或者,第一板端连接器 33 并非与第二板端连接器 35 直接连接,两者之间存在一间缝 55。或者,第一装置端连接器 23 并非与第二装置端连接器 25 直接连接,两者之间存在一间缝 (未显示)。

[0065] 接续,请参阅图5,是本发明又一实施例的构造示意图。由于电路板、控制装置或记忆体等应用组件26的体积有轻薄短小的设计趋势,因此,应用组件26亦能直接固设在装置端连接器41,以成为一设有装置端连接器41的应用装置44。应用装置44的装置端连接器41能直接插设在板端连接器51,而应用组件26即能在应用装置44内运作,如此即不需要如前述实施例的传输线29。

[0066] 例如,若应用组件26是一记忆体,则应用装置44即能成为一类似随身碟的记忆装置。反之,若应用组件26是一电路板或是一控制装置,则应用装置44则能成为一适用在小型计算机、工业计算机或其它小型电子装置的其中一构件。

[0067] 又,在本发明又一实施例中,装置端连接器41及板端连接器51的各个接脚能选择是一相对应的针脚式插脚(Pin Header)、金手指接脚(212)、针脚式插孔(Female Pin Header)。

[0068] 最后,请参阅图6,是本发明SATA Express连接器又一实施例的使用示意图。本发明的板端连接器51亦能适用插接一SATA应用装置64,并以SATA传输协定进行资料传输。SATA应用装置64内的第一接脚251、第四接脚254或第七接脚257中选择设有一电源接收接脚,而板端连接器51的第二板端接脚中的第一接脚351、第四接脚354或第七接脚357中亦能在相对应位置的脚位中设有一电源供应接脚,如此即能在不需要外接电源排线的情况下,通过电源接收接脚及电源供应接脚的搭接而提供SATA应用装置64的工作电源。

[0069] 以上所述仅是本发明的优选实施方式。本发明的范围并不以上述实施方式为限。举凡熟习本案技艺的人士援依本发明的精神所作的等效修饰或变化,皆应包含在权利要求内。

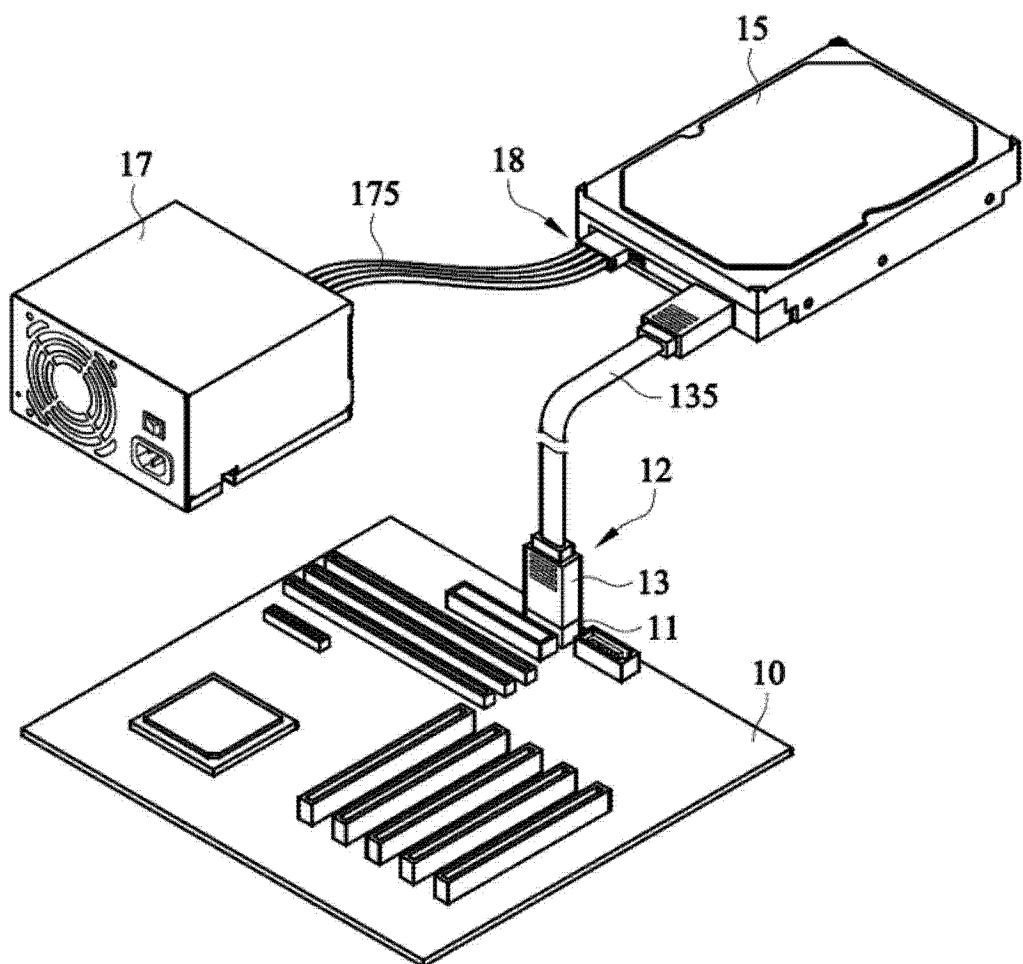


图 1

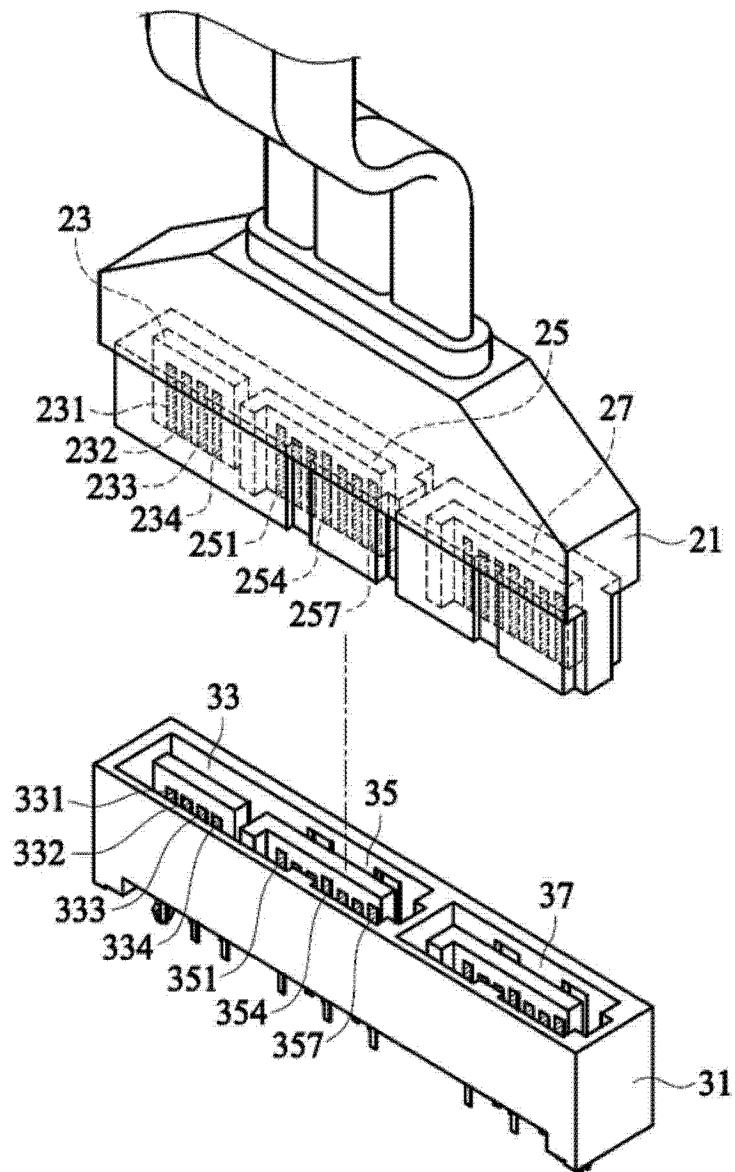


图 2

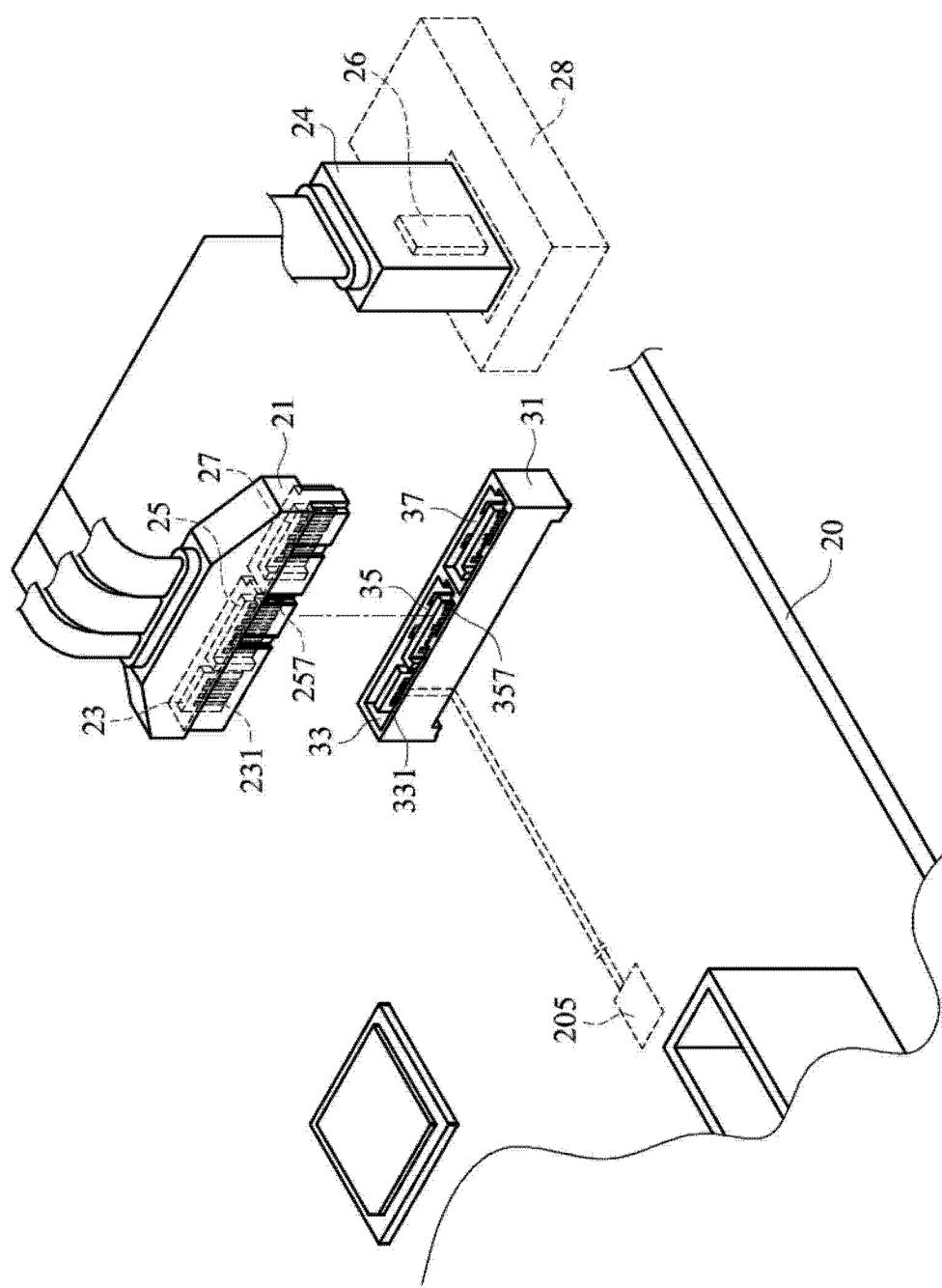


图 3

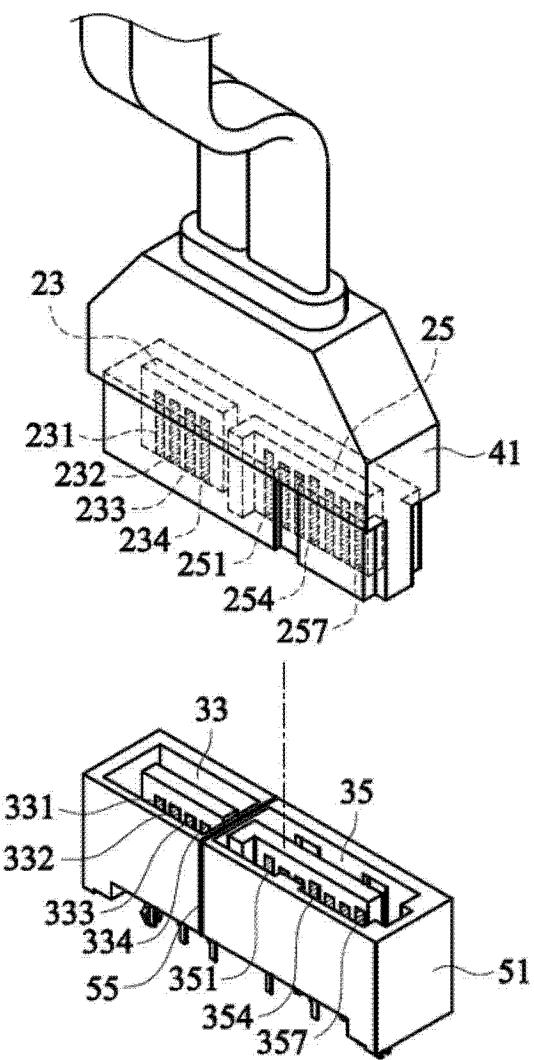


图 4

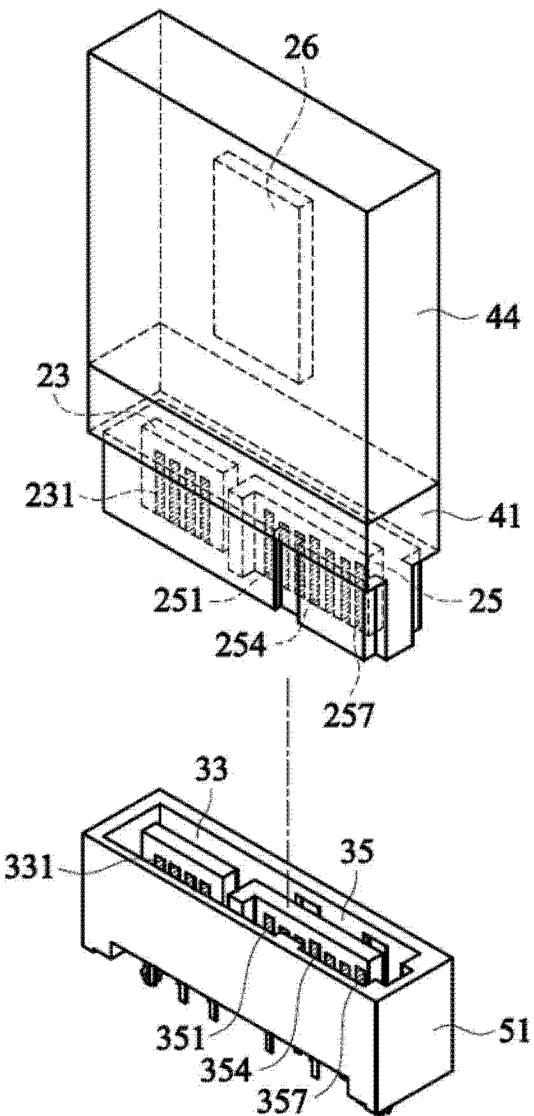


图 5

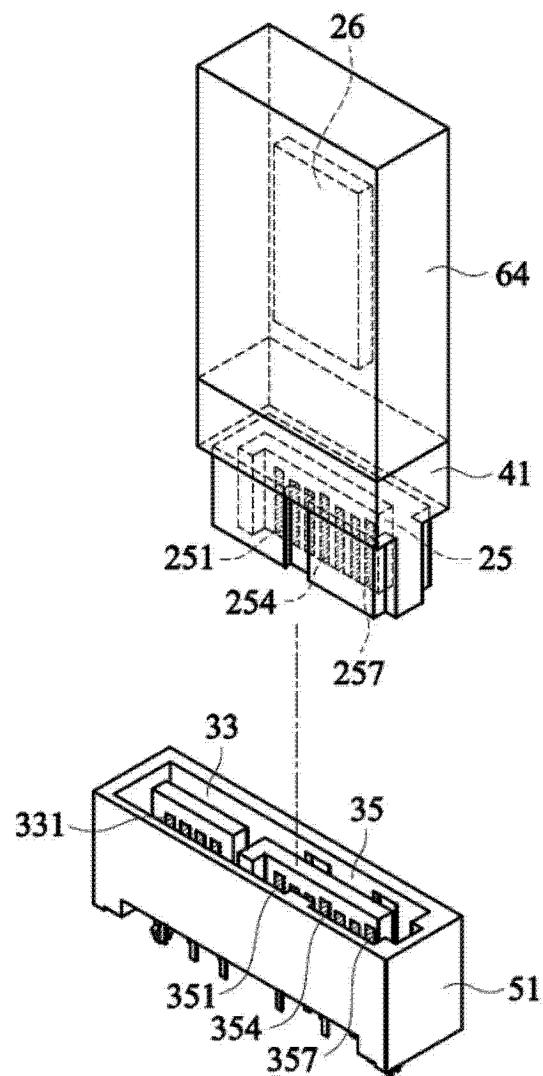


图 6