



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I817424 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：111112305

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 03 月 30 日

(51)Int. Cl. : H01R12/70 (2011.01)

H01R11/03 (2006.01)

H01R13/02 (2006.01)

(30)優先權：2021/04/01 美國

17/220,454

(71)申請人：美商理想企業公司(美國) IDEAL INDUSTRIES, INC. (US)

美國

(72)發明人：瑟薇爾尼斯 克莉絲汀 瑪莉 SVELNIS, CHRISTINE MARY (US)；豪諾兒 理查
史考特 HORNER, RICHARD SCOTT (US)；比曲 大衛 史考特 BEACH, DAVID
SCOTT (US)；葛魯奈米爾 丹尼爾 基斯 GRUENEMEIER, DANIEL KEITH (US)

(74)代理人：閻啓泰；林景郁

(56)參考文獻：

TW M284096U

US 05860814A

US 06056568A

US 20110256772A1

US 20190159353A1

US 20200203879A1

審查人員：郭炎淋

申請專利範圍項數：18 項 圖式數：18 共 39 頁

(54)名稱

用於通用電連接器的系統和方法

(57)摘要

本發明提供一種電連接器，其包括：一通用插頭本體；複數個電觸點，其安置於該通用插頭本體中；以及一印刷電路板(PCB)，其與該通用插頭耦接，該印刷電路板包含經組態以將該複數個電觸點電連接至複數個端子的複數個導電特徵。不同 PCB 類型可與該通用插頭本體一起使用以藉由一通用連接器本體來適應不同電力及資料應用。

An electrical connector includes a universal plug body, a plurality of electrical contacts disposed in the universal plug body, and a printed circuit board (PCB), coupled with the universal plug, comprising a plurality of electrically-conductive features configured to electrically connect the plurality of electrical contacts to a plurality of terminals. Different PCB types may be used with the universal plug body to accommodate different power and data applications with a universal connector body.

指定代表圖：

符號簡單說明：

108:插頭本體

111:電纜

134:印刷電路板(PCB)

136:(電力或資料)端子

138:導電特徵

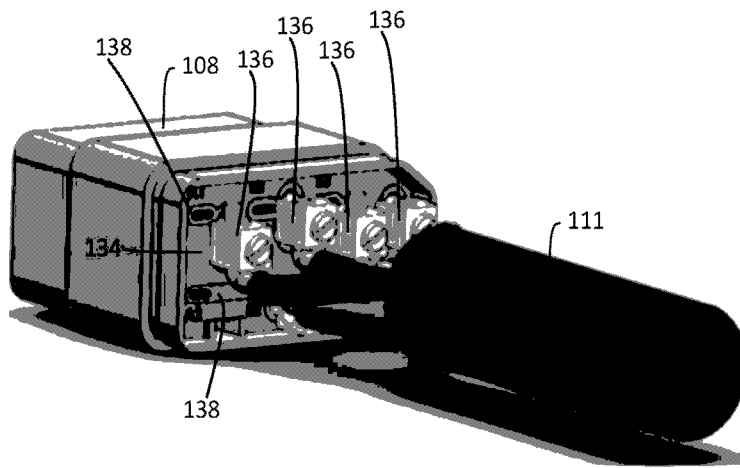


圖4



I817424

【發明摘要】

【中文發明名稱】 用於通用電連接器的系統和方法

【英文發明名稱】 SYSTEMS AND METHODS FOR UNIVERSAL
ELECTRICAL CONNECTOR

【中文】

本發明提供一種電連接器，其包括：一通用插頭本體；複數個電觸點，其安置於該通用插頭本體中；以及一印刷電路板（PCB），其與該通用插頭耦接，該印刷電路板包含經組態以將該複數個電觸點電連接至複數個端子的複數個導電特徵。不同PCB類型可與該通用插頭本體一起使用以藉由一通用連接器本體來適應不同電力及資料應用。

【英文】

An electrical connector includes a universal plug body, a plurality of electrical contacts disposed in the universal plug body, and a printed circuit board (PCB), coupled with the universal plug, comprising a plurality of electrically-conductive features configured to electrically connect the plurality of electrical contacts to a plurality of terminals. Different PCB types may be used with the universal plug body to accommodate different power and data applications with a universal connector body.

【指定代表圖】 圖4

【代表圖之符號簡單說明】

108:插頭本體

111:電纜

134:印刷電路板（PCB）

136:（電力或資料）端子

138:導電特徵

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於通用電連接器的系統和方法

【英文發明名稱】SYSTEMS AND METHODS FOR UNIVERSAL ELECTRICAL CONNECTOR

【技術領域】

【0001】 本說明書大體上係關於電連接器、用於組裝電連接器之方法，且更特定言之，係關於用於多種不同輸入功率類型之通用電連接器。

【先前技術】

【0002】 對於不同應用，電連接器系統通常包括不同連接器形狀、大小及外觀尺寸。

【發明內容】

【0003】 在本發明之第一態樣中，提供一種電連接器。該電連接器包括：一通用插頭本體；複數個電觸點，其安置於該通用插頭本體中；以及一印刷電路板（printed circuit board；PCB），其與該通用插頭本體耦接，該印刷電路板包含經組態以將該複數個電觸點電連接至複數個端子的複數個導電特徵。

【0004】 在第一態樣之一具體實例中，該PCB為選自複數個PCB類型之一PCB類型，每一PCB類型包括經組態以將該複數個電觸點電連接至各別複數個端子的各別複數個導電特徵，其中每一PCB類型包括的端子數量或佈局與每一其他PCB類型不同。

【0005】 在該第一態樣之一具體實例中，該連接器進一步包括電耦接至該PCB之該等導電特徵的該複數個端子。

【0006】 在該第一態樣之一具體實例中，該等導電特徵將該等端子中之一第一者電耦接至該等電觸點中之第一兩者或更多者。

【0007】 在該第一態樣之一具體實例中，該等導電特徵將該等端子中之一第二者電耦接至該等電觸點中之第二兩個或更多個電觸點，及/或該等導電特徵將該等端子中之一第二者電耦接至該等電觸點之不在該第二兩個或更多個電觸點中之一個電觸點。

【0008】 在該第一態樣之一具體實例中，該連接器進一步包括耦接至該PCB之一電絕緣蓋罩，其中該等電觸點在該PCB之一第一側處耦接至該PCB，且該電絕緣蓋罩耦接至該PCB之與該第一側相對之一第二側。

【0009】 在該第一態樣之一具體實例中，該連接器進一步包括安置於該通用插頭本體中的一接地電觸點，該接地電觸點不與該PCB電接觸。

【0010】 在該第一態樣之一具體實例中，該連接器進一步包括安置於該連接器之一外表面上的一扣件，以用於將該連接器附連至一配合連接器。

【0011】 在該第一態樣之一具體實例中，每一電觸點安置於該插頭本體中之一各別C形凹部中。

【0012】 在本發明之一第二態樣中，提供一種組裝一電連接器之方法。該方法包括提供一通用插頭本體，及將複數個電觸點插入至該插頭本體中。該方法進一步包括自複數個印刷電路板（PCB）類型之複數個PCB中選擇一PCB，每一PCB類型包括經組態以將該複數個電觸點電連接至各別複數個端子的各別複數個導電特徵，其中每一PCB類型包含的端子數量或佈局與每一其他PCB類型不同。該方法進一步包括將該複數個電觸點與該所選PCB之該等導電特徵耦接。

【0013】 在該第二態樣之一具體實例中，該方法進一步包括將該複數個端子電耦接至該PCB之該等導電特徵。

【0014】 在該第二態樣之一具體實例中，該等導電特徵將該等端子中之單

一端子電耦接至該等電觸點中之兩者或更多者。

【0015】 在該第二態樣之一具體實例中，該等導電特徵將該等端子中之一第二者電耦接至該等電觸點中之第二兩者或更多者，及/或該等導電特徵將該等端子中之一第二者電耦接至該等電觸點之不在該第二兩個或更多個電觸點中之一個電觸點。

【0016】 在該第二態樣之一具體實例中，該方法進一步包括將一電絕緣蓋罩耦接至該PCB，其中該等電觸點在該PCB之一第一側處耦接至該PCB，且該電絕緣蓋罩耦接至該PCB之與該第一側相對之一第二側。

【0017】 在該第二態樣之一具體實例中，該方法進一步包括：將一接地電觸點插入至該插頭本體中，其中該接地電觸點不置放成與該PCB電接觸；以及將一接地線與該接地電觸點耦接。

【0018】 在本發明之一第三態樣中，提供一種通用電連接器系統。該電連接器系統包括：一第一連接器，其包括一第一插頭本體；第一複數個電觸點，其安置於該第一插頭本體中；以及一第一印刷電路板（PCB），其與該第一複數個電觸點耦接、包括第一複數個導電特徵，該第一複數個導電特徵經組態以將該第一複數個電觸點電連接至第一複數個端子。該電連接器系統進一步包括一第二連接器，該第二連接器包括：一第二插頭本體，其與該第一插頭本體相同；第二複數個電觸點，其安置於該第二插頭本體中；以及一第二PCB，其與該第二複數個電觸點耦接、包含第二複數個導電特徵，該第二複數個導電特徵經組態以將該第二複數個電觸點電連接至第二複數個端子。該第二複數個端子在數目上不同於該第一複數個端子，及/或該第二複數個導電特徵在組態上不同於該第一複數個導電特徵。

【0019】 在該第三態樣之一具體實例中，該系統進一步包括一配合通用連接器，其經組態以與該第一通用連接器及該第二通用連接器兩者以可分離方式

配合。

【0020】 在該第三態樣之一具體實例中，該配合通用連接器經組態以藉由一或多個繫留螺釘或一整合式門鎖器以可分離方式緊固至該第一通用連接器及該第二通用連接器。

【0021】 在該第三態樣之一具體實例中，該第一插頭本體及該第二插頭本體中之每一者包含各別複數個C形凹部，其中該第一複數個電觸點及該第二複數個電觸點中之每一者安置於一各別C形凹部中。

【0022】 在該第三態樣之一具體實例中，該系統進一步包括：一第三連接器，其包括一第三插頭本體，其與該第一插頭本體相同；第三複數個電觸點，其安置於該第三插頭本體中；以及一第三PCB，其與該第三複數個電觸點耦接、包含第三複數個導電特徵，該第三複數個導電特徵經組態以將該第三複數個電觸點電連接至第三複數個端子。該第三複數個端子在數目上不同於該第一複數個端子及該第二複數個端子，及/或該第三複數個導電特徵在組態上不同於該第一複數個導電特徵及該第二複數個導電特徵。

【圖式簡單說明】

【0023】 [圖1]及[圖2]為實例通用連接器系統的立體圖。

【0024】 [圖3]及[圖4]為實例凸形通用連接器總成的立體圖。

【0025】 [圖5]為實例凸形通用連接器之立體圖。

【0026】 [圖6]為實例凸形通用連接器之內部組件的分解視圖。

【0027】 [圖7]為可用於通用連接器中之實例PCB總成的端視圖。

【0028】 [圖8]為可用於通用連接器中之實例PCB總成的立體圖。

【0029】 [圖9]為可用於通用連接器中之實例PCB總成的端視圖。

【0030】 [圖10]為可用於通用連接器中之實例PCB總成的立體圖。

【0031】 [圖11]為可用於通用連接器中之實例PCB總成的端視圖。

【0032】 [圖12]為可用於通用連接器中之實例PCB總成的立體圖。

【0033】 [圖13]為沿圖11中之線13-13截取的圖11之PCB總成的橫截面圖。

【0034】 [圖14]為實例通用連接器總成之立體圖。

【0035】 [圖15]為說明用於數位資料傳輸之連接器之實例配置的電路示意圖。

【0036】 [圖16]為說明製造及組裝通用連接器之實例方法的流程圖。

【0037】 [圖17]為說明實例通用連接器系統之方塊圖。

【0038】 [圖18]為使用者計算環境之實例具體實例的圖解視圖。

【實施方式】

【0039】 實例方法及設備之以下描述並不意欲將描述之範疇限制於本文中詳述的一或多個精確形式。實際上，以下描述意欲為說明性的，使得其他人可沿循其教示。

【0040】 圖1及圖2說明包括凸形通用連接器102及凹形通用連接器104的通用連接器系統100。圖3及圖4分別為凸形通用連接器102之前立體圖及後立體圖，其中省略連接器外殼之包覆模製部分。在一些具體實例中，通用連接器系統100可用於將電力分配單元（power distribution unit；PDU）、不間斷電源供應器（uninterruptible power supply；UPS）或其他電子裝置106連接至交流幹線或其他輸入電力源。在此類具體實例中，凹形通用連接器104可安置於PDU、UPS或其他電子裝置上或中以接收輸入電力。凸形通用連接器102可耦接至經組態以自電源傳輸電力之電纜。在一些具體實例中，凸形通用連接器102、凹形通用連接器104可用於將資料自第二裝置傳輸至電子裝置106。凸形通用連接器102、凹形通用連接器104可耦接在一起以提供電力及/或資料連接至電子裝置106。在一些具

體實例中，電子裝置106可為或可包括一或多個伺服器或伺服器機架。

【0041】 凸形通用連接器102可包括插頭本體108及連接器外殼110。在一些具體實例中，連接器外殼110可為或可包括在插頭本體108及電纜111上之包覆模製件。插頭本體108可包括複數個凹部112₁、112₂、112₃、112₄、112₅、112₆（其可個別地稱為凹部112或統稱為凹部112），與安置於每一凹部112中之各別連接器觸點114₁、114₂、114₃、114₄、114₅、114₆（其可個別地稱為觸點114或統稱為觸點114）。在一些具體實例中，凹部112可為大體上C形的。在此類具體實例中，觸點114可安置於凹部112內的內部突出部的上表面或下表面上。

【0042】 凸形連接器插頭本體可進一步包括接地凹部116，包括耦接至接地之連接器觸點118。在一些具體實例中，接地凹部116及連接器觸點118可實質上垂直於C形凹部112中之每一者而安置。

【0043】 凹形通用連接器104可包括經組態以直接附連至電子裝置106之插頭本體120。凹形通用連接器之插頭本體120可包括經組態以與凸形通用連接器102上之C形凹部112₁、112₂、112₃、112₄、112₅、112₆配合的複數個C形突起122₁、122₂、122₃、122₄、122₅、122₆。電觸點124₁、124₂、124₃、124₄、124₅、124₆（其中之每一者經標記，但在圖2中由突起遮蔽）可安置於每一C形突起122的上表面或下表面上，以便當凸形通用連接器102與凹形通用連接器104彼此配合時連接至凸形通用連接器102的電觸點112。

【0044】 凹形通用連接器之插頭本體120可進一步包括接地突起126，其包括待耦接至接地之連接器觸點128。在一些具體實例中，接地突起126及連接器觸點128可實質上垂直於C形突起112中之每一者而安置。接地突起126及連接器觸點128可經組態以當凸形通用連接器102與凹形通用連接器104彼此配合時與凸形通用連接器102之接地凹部116及連接器觸點118配合。

【0045】 一或多個扣件可設置於凸形連接器及/或凹形連接器上以用於將

凸形通用連接器102與凹形通用連接器104緊固至彼此。舉例而言，凸形通用連接器102可包括在連接器之對置外表面上的兩個繫留螺釘130，且凹形連接器可包括用於收納繫留螺釘130之帶螺紋孔隙132。在另一具體實例中，整合式門鎖器可設置於該插頭本體之對置外表面上。

【0046】 圖1及圖2之通用連接器系統100包括在六個C形凹部112上之六個觸點114及在六個C形突起122上之六個觸點124，以及在每一凸形通用連接器102、凹形通用連接器104上之單一接地觸點118、128。在其他具體實例中，可提供不同數量的觸點114、124與對應數目個凹部112及突起122。另外，儘管在所說明具體實例中所有凹部112及突起122（接地凹部116及突起126除外）具有相同大小、形狀及位向，但在其他具體實例中，凹部可具有彼此不同的大小、形狀或位向，且突起可具有彼此不同的大小、形狀或位向。

【0047】 參考圖4，凸形通用連接器102可包括印刷電路板（PCB）134及用於與輸入線耦接之複數個端子136。端子136與觸點114可藉由PCB 134彼此電耦接。特定言之，PCB 134可包括觸點114及端子136可電耦接至的複數個導電特徵138（並非所有導電特徵經標記）。在一些具體實例中，每一觸點114可經由PCB 134之導電特徵138電耦接至單一各別端子136。在一些具體實例中，多個觸點114可經由PCB 134之導電特徵138耦接至單一端子136。PCB 134之導電特徵138可包括通孔、接腳、襯墊、線跡線等。

【0048】 如圖4中所示，PCB 134可安置於插頭本體108內。在其他具體實例中，PCB 134可替代地安置於凸形通用連接器102之另一外殼部分或本體部分（諸如包覆模製部分）內。

【0049】 在具體實例中，端子136可包括一或多個凸耳或其他端子結構。每一端子136可提供用於電力或資料線之各別電觸點。

【0050】 使用PCB 134之導電特徵138將端子136連接至觸點114有利地使

得能夠針對許多不同輸入類型使用相同外觀尺寸之插頭本體108、120。舉例而言，圖1及圖2之相同插頭本體108、120可用於DC電力、單相AC電力、三相AC電力及/或一或多個資料信號線。因此，資訊技術及其他電腦硬體專業人員及企業可針對廣泛多種應用來使用單一插頭外觀尺寸。

【0051】 圖5為凸形通用連接器102'之第二具體實例之立體圖。凸形通用連接器102'與凸形通用連接器102相同，惟如本文所描述者除外。凸形通用連接器102'包含連接器114'，其中一半連接器114₂'、114₄'、114₆'安置於C形凹部之下部曝露表面上（且在圖5中被遮擋），且其他觸點114₁'、114₃'、114₅'安置於C形凹部之上部曝露表面上。此外，凸形通用連接器102'可包括用於連接至配合凹形連接器的插頭本體108'的對置外表面上的整合式門鎖器140或其他扣件。

【0052】 圖6為凸形通用連接器102'之內部組件總成600的分解視圖。總成600包括複數個（例如六個）插頭觸點114₁'、114₂'、114₃'、114₄'、114₅'、114₆'、PCB 602、複數個襯墊連接器604（其中之一者指示於圖6中）、電絕緣蓋罩606、複數個端子136₁、136₂、136₃、136₄及複數個扣件608（其中之一者指示於圖6中）。

【0053】 如圖6中所示，插頭觸點可以兩個或更多個位向安置。舉例而言，三個插頭觸點114₁'、114₃'、114₅'可以第一位向安置，且其他三個插頭觸點114₂'、114₄'、114₆'可以與第一位向相對（例如，旋轉180度）之第二位向安置。在其他具體實例中，如圖2及圖3中所示，所有插頭觸點114₁'、114₂'、114₃'、114₄'、114₅'、114₆'可以相同位向安置。此外，儘管展示六個插頭觸點114₁'、114₂'、114₃'、114₄'、114₅'、114₆'，但可按特定外觀尺寸及應用的需要提供任何數目個插頭觸點114'。

【0054】 圖6之插頭觸點114'包括各別突起610（其中之一者在圖6中標示），其可幫助將觸點緊固於插頭本體108'內，如下文將關於圖13相對於類似「差階（jog）」特徵所描述。

【0055】 PCB 602可包括複數個導電特徵138。圖6中所說明的PCB包括四

個導電特徵集合138₁、138₂、138₃、138₄。導電特徵138包括：第一導電特徵集合138₁，其將觸點114₁'電耦接至第一端子位置；第二導電特徵集合138₂，其將第二觸點114₃'電耦接至第二端子位置；第三導電特徵集合138₃，其將第三觸點114₅'電耦接至第三端子位置；及第四導電特徵集合138₄，其將其餘三個觸點114₂'、114₄'、114₆'電耦接至第四端子位置。PCB 602可包括複數個孔隙612（該等孔隙中之兩者612₂、612₅經標記），每一孔隙用於收納各別插頭觸點114'。插頭觸點114'可在組裝期間插入至PCB 602之第一側中。

【0056】 可提供襯墊連接器604以將端子位置耦接至各別端子136。在一些具體實例中，襯墊連接器604可在內部帶螺紋。襯墊連接器604可安置於PCB 602上且電耦接至PCB上之端子位置。襯墊連接器604可為導電的。

【0057】 絕緣蓋罩606可安置於PCB 602之與插頭觸點114'相對的第二側上。絕緣蓋罩606可覆蓋PCB 602之整個第二側。絕緣罩蓋可包括複數個孔隙614（其中之一者在圖6中標記），襯墊連接器604可延伸穿過該複數個孔隙。

【0058】 端子136可藉由扣件608附連至襯墊連接器604。舉例而言，扣件608可為螺釘，且可旋擰至襯墊連接器604中。因此，端子136可經由襯墊連接器604且經由PCB 602之導電特徵138電耦接至插頭觸點114'。

【0059】 圖6之配置（其中PCB 602之導電特徵138將端子136連接至觸點114'）使得不同PCB配置能夠用於在相同插頭上之不同端子配置且具有相同插頭觸點組態。圖7至圖13說明具有不同數目個輸入端子之PCB的若干具體實例。此等不同PCB在本文中可稱為PCB類型。

【0060】 圖7及圖8說明用於雙端子輸入的PCB類型之第一具體實例700及第二具體實例800。雙端子PCB類型之具體實例700、800兩者皆經組態以電耦接至六個觸點114或114'及兩個電力或資料端子136。雙端子PCB類型之每一具體實例700、800包括將三個觸點114、114'電耦接至第一端子136₁之第一導電特徵集合

702、802及將其他三個觸點114、114'電耦接至第二端子136₂之第二導電特徵集合704、804。第一雙端子類型PCB 700進一步包括觸點(圖7中未展示)、端子706及用於接地的導電特徵708。相比之下,第二雙端子類型PCB 800包括在PCB上之切口806。接地線、觸點或其他接地連接可經由切口806繞過PCB。

【0061】 圖9及圖10說明用於三端子輸入的PCB類型之第一具體實例900及第二具體實例1000。三端子PCB類型900、1000之兩個具體實例皆經組態以電耦接至六個觸點114或114'及三個電力或資料端子136。三端子PCB類型900、1000之每一具體實例包括:第一導電特徵集合902、1002,其將兩個觸點電耦接至第一端子;第二導電特徵集合904、1004,其將兩個其他觸點電耦接至第二端子;以及第三導電特徵集合906、1006,其將最後兩個觸點電耦接至第三端子。第一三端子類型PCB進一步包括觸點、端子908及用於接地之導電特徵910。相比之下,第二三端子類型PCB 1000包括在PCB上之切口806。接地線、觸點或其他接地連接可經由切口806繞過PCB。

【0062】 圖11及圖12說明用於四端子輸入之PCB類型之第一具體實例1100及第二具體實例1200。四端子PCB類型1100、1200之兩個具體實例皆經組態以電耦接至六個觸點114或114'及四個電力或資料端子136。四端子PCB類型1100、1200之每一具體實例包括:第一導電特徵集合1102、1202,其將觸點114、114'電耦接至第一端子136₁;第二導電特徵集合1104、1204,其將第二觸點114、114'電耦接至第二端子136₂;第三導電特徵集合1106、1206,其將第三觸點114、114'電耦接至第三端子136₃;以及第四導電特徵集合1108、1208,其將其餘三個觸點114、114'電耦接至第四端子136₄。第一四端子類型PCB 1100進一步包括觸點、端子706及用於接地之導電特徵708。相比之下,第二四端子類型PCB 1200包括在PCB上之切口806。接地線、觸點或其他接地連接可經由切口806繞過PCB。

【0063】 圖13為沿圖11中之線13-13截取的包括第一四端子PCB 1100的總

成之橫截面圖。每一觸點114可包括縱向差階1302。縱向差階1302可鄰接插頭本體108的垂直內表面1304，且可幫助防止觸點114在經組裝連接器中的縱向移動。每一觸點114可穿過PCB 1100中之孔隙1306的一部分（直至且包括全部）而插入。孔隙1306可經組態以收納觸點114，且可包括將觸點114電耦接至端子136的導電特徵集合之一部分。對於每一觸點114，插頭本體108可在每一C形凹部112內界定一凹槽1308，凹槽1308經組態以收納可接達以與配合連接器電連接的觸點114之一部分。凹槽1308可經設定大小及形狀以使得觸點114之可接達表面與插頭本體108之前唇緣齊平。

【0064】 圖14為具有圖8中所示之第二雙端子PCB 800的雙端子連接器之內部總成1400的後立體圖。連接器總成之絕緣蓋罩1402可包括孔隙1404，其在經組裝連接器中與PCB 806上之切口對準以用於接地線繞過。

【0065】 如上文所指出，連接器系統可用以傳輸電力及/或資料。圖15為說明用於數位資料傳輸之連接器之實例配置1500的電路示意圖。圖15中所說明的配置1500可與四端子連接器系統一起使用（例如，利用圖9及圖10中所說明之PCB類型900、1000）。

【0066】 資料傳輸配置1500可包括使用三個端子136₁、136₂、136₃用於資料傳輸且第四端子136₄用於連接至接地。在用於資料傳輸之三個端子136₁、136₂、136₃中，第一端子136₁及第三端子136₃以及相關聯之第一傳輸線及第三傳輸線可用於信號傳輸，且第二傳輸線可用於中性電壓。在收納連接器中，上拉電阻器1502可耦接至第一端子線136₁、第二端子線136₂及第三端子線136₃。微控制器、電子控制單元（electronic control unit；ECU）或其他處理單元1504可耦接至收納連接器之第一端子線、第二端子線及第三端子線以讀取三根傳輸線上的資料。

【0067】 圖15之示意圖僅為可與根據本發明之連接器系統一起使用的資料傳輸方案之一個實例。根據本發明，眾多其他資料傳輸方案係可能的，其利用

通用連接器之插頭本體且使用PCB類型來界定端子佈局及數量。

【0068】 圖16為說明製造及組裝電連接器之實例方法1600的流程圖。可部署該方法以例如製造且組裝圖1至圖3、圖5或圖13之連接器中之一者，其利用PCB類型及本發明之其他組件。

【0069】 方法1600可包括，在區塊1602處，在複數個電路板中之每一者上添加導電特徵以界定複數個電路板類型。添加導電特徵可包括在電路板上印刷線跡線、通孔、襯墊及其他特徵。該複數個電路板類型可包括各別複數個既定端子數量。該複數個電路板可相同（在印刷前），惟用於通孔之孔隙的數量及組態以及其他組件至電路板之耦接除外，且因此大小及形狀可相同。複數個電路板可各自具有相同數量及組態之孔隙以用於將插頭觸點耦接至電路板，如下文所描述。每一PCB之導電特徵可包括複數個導電特徵集合，其中每一導電特徵集合使一或多個插頭接觸孔隙與單一接觸襯墊電耦接。每一PCB類型可包括經組態以將複數個電觸點電連接至各別複數個端子的各別複數個導電特徵，且每一PCB類型可包括的端子數量或佈局與每一其他PCB類型不同。

【0070】 方法1600可進一步包括，在區塊1604處，自複數個電路板類型中選擇複數個電路板類型中之一所要電路板類型的電路板。所選電路板將為進一步組裝之主體。

【0071】 方法1600可進一步包括，在區塊1606處，將複數個襯墊連接器電耦接至所選PCB之導電特徵。在具體實例中，每一襯墊連接器可電耦接至PCB之接觸襯墊。襯墊連接器的數量可等於將設置於連接器上的端子之數量。在一些具體實例中，襯墊連接器可耦接至PCB之後側。在一些具體實例中，襯墊連接器可在內部帶螺紋。在一些具體實例中，襯墊連接器可為表面安裝件類型（surface mount type；SMT），且可焊接至PCB。

【0072】 方法1600可進一步包括，在區塊1608處，將絕緣罩蓋耦接至PCB。

絕緣罩蓋可耦接至PCB之後側。在一些具體實例中，絕緣罩蓋可經由襯墊連接器耦接至PCB。在一些具體實例中，絕緣罩蓋可包括其中襯墊連接器可延伸穿過的多個孔隙。在一些具體實例中，絕緣罩蓋可具有與PCB實質上相同之形狀，且因此可覆蓋PCB之整個後側，惟襯墊連接器除外。絕緣罩蓋可包括在PCB之包封外部的孔隙以用於使接地線通過。

【0073】 方法1600可進一步包括，在區塊1610處，將複數個端子耦接至PCB（例如，耦接至PCB之導電特徵）。在一些具體實例中，各別端子可耦接至每一襯墊連接器。端子可藉由扣件（諸如旋擰至襯墊連接器之內部螺紋中的螺釘）耦接至襯墊連接器。在具體實例中，每一端子可經組態以接收一個資料或電力線。

【0074】 方法1600可進一步包括，在區塊1612處，將複數個插頭觸點耦接至PCB。在一些具體實例中，插頭觸點之數量可大於端子之數量。在一些具體實例中，每一端子可藉由PCB之導電特徵耦接至插頭觸點中之一或多者。插頭觸點可耦接至PCB之前側。在一些具體實例中，插頭觸點可插入至PCB中之插頭觸點孔隙中，且焊接至PCB。

【0075】 方法1600可進一步包括，在區塊1614處，提供通用插頭本體且將插頭觸點與通用插頭本體耦接。舉例而言，插頭觸點可插入至通用插頭本體中。通用插頭本體可具有相同大小及形式，而無關於在區塊1604處所選擇之PCB類型。通用插頭本體可包括複數個凹部及/或突起，其中每一插頭觸點具有各別凹部或突起。通用插頭本體可進一步包括用於接地觸點之凹部或突起，且區塊1614可包括諸如藉由例如將接地觸點插入至通用插頭本體中而將接地觸點與通用插頭本體耦接。

【0076】 方法1600可進一步包括，在區塊1616處，將各別線耦接至每一端子。針對所要應用，每一線可為具有適當構造（例如，規格）之資料線或電力線。

在一些具體實例中，可將線插入至電纜本體中，或可圍繞該等線形成電纜本體。區塊1616可進一步包括將接地線耦接至接地線觸點，且經由絕緣蓋罩中之接地線孔隙來螺接接地線。接地線可在不將接地線置放成與PCB電接觸之情況下與總成耦接。

【0077】 方法1600可進一步包括，在區塊1618處，在線至端子之耦接件上方模製連接器本體或以其他方式將連接器本體耦接至插頭本體。

【0078】 方法1600之區塊1604至1618可重複進行以組裝利用相同插頭本體的多種不同連接器類型。

【0079】 圖17為實例通用連接器系統1700的方塊圖視圖。通用連接器系統1700可包括第一連接器1702及與第一連接器1702配合的第二連接器1704。第一連接器1702可與凸形通用連接器102或凸形通用連接器102'相同，惟包括感測器1706除外，如下文所描述。在一些具體實例中，第二連接器可為凹形通用連接器104。

【0080】 第一連接器1702可包括六個觸點114₁、114₂、114₃、114₄、114₅、114₆及感測器1706。觸點114₂、114₃、114₄、114₅、114₆中之五者可電耦接至輸入電力1708（例如，經由PCB，如本文所描述）。感測器1706可安置於插頭本體內，且可電耦接至第六觸點114₁。感測器1706可為例如熱敏電阻器或經組態以輸出指示連接器內之狀況的信號的其他感測器。在一些具體實例中，感測器1706可直接耦接至觸點114₁。在其他具體實例中，感測器1706可經由PCB耦接至觸點114₁。

【0081】 配合第二連接器1704之第一觸點124₁可輸出至處理器1710，該處理器1710可自感測器1706接收輸出信號，且可分析該信號以判定第一連接器1702、第二連接器1704之狀況。舉例而言，在感測器1706為熱敏電阻器的情況下，處理器1710可分析熱敏電阻器之輸出以判定第一連接器1702、第二連接器1704是否處於熱失控或其他過熱狀況。配合連接器之其他觸點可將裝置電力1712提

供至電子裝置。在一些具體實例中，輸入電力可為處理器1710供電（例如，處理器1710可為電子裝置之處理器）。

【0082】 圖18為包括通用的計算系統環境1800之使用者計算環境之實例的圖解視圖，該計算系統環境諸如桌上型電腦、膝上型電腦、智慧型手機、平板電腦，或能夠執行指令（諸如儲存於非暫時性電腦可讀取媒體內之指令）之任何其他此類裝置。本文中所揭示之各種計算裝置可類似於計算系統環境1800，或可包括計算系統環境1800之一些組件。舉例而言，圖17之通用連接器系統1700可包括一或多個資料伺服器或資料伺服器之機架或可與其一起使用，該等伺服器可包括計算系統環境1800之計算組件中之一或多者。此外，儘管在單一計算系統環境1800之上下文中進行描述及說明，但所屬技術領域中具有通常知識者亦將瞭解，下文所描述之各種任務可在具有經由區域網路或廣域網路鏈接之多個計算系統環境1800的分散式環境中來實踐，其中可執行指令可與多個計算系統環境1800中之一或多者相關聯及/或由其加以執行。

【0083】 在其最基本組態中，計算系統環境1800典型地包括至少一個處理單元1802及至少一個記憶體1804，其可經由匯流排1806鏈接。取決於計算系統環境之確切組態及類型，記憶體1804可為揮發性（諸如RAM 1810）、非揮發性（諸如ROM 1808、快閃記憶體等）或兩者之某一組合。計算系統環境1800可具有額外特徵及/或功能性。舉例而言，計算系統環境1800亦可包括額外儲存器（可移除及/或不可移除），包括但不限於磁碟或光碟、磁帶機及/或隨身碟。可藉助於例如硬碟機介面1812、磁碟機介面1814及/或光碟機介面1816使此等額外記憶體裝置可由計算系統環境1800存取。如將理解，將分別鏈接至系統匯流排1806之此等裝置允許自硬碟1818讀取及寫入至硬碟，自可移除式磁碟120讀取或寫入至可移除式磁碟，及/或自可移除式光碟1822（諸如CD/DVD ROM或其他光學媒體）讀取或寫入至可移除式光碟。驅動介面及其相關聯電腦可讀取媒體允許非揮發性

地儲存計算系統環境1800之電腦可讀取指令、資料結構、程式模組及其他資料。所屬技術領域中具有通常知識者將進一步瞭解，可儲存資料之其他類型之電腦可讀取媒體可用於此相同目的。此類媒體裝置之實例包括但不限於匣式磁帶、快閃記憶卡、數位視訊磁碟、柏努利（Bernoulli）磁碟匣、隨機存取記憶體、奈米級硬碟（nano-drive）、記憶棒、其他讀取/寫入及/或唯讀記憶體及/或用於儲存資訊（諸如電腦可讀取指令、資料結構、程式模組或其他資料）之任何其他方法或技術。任何此類電腦儲存媒體可為計算系統環境1800之部分。

【0084】 數個程式模組可儲存於記憶體/媒體裝置中之一或多者中。舉例而言，含有幫助諸如在啟動期間幫助在計算系統環境1800內之元件之間傳送資訊之基本常式的基本輸入/輸出系統（basic input/output system；BIOS）1824可儲存於ROM 1808中。類似地，RAM 1810、硬碟1818及/或周邊記憶體裝置可用以儲存包含作業系統1826、一或多個應用程式1828（例如，其可包括溫度偵測或本文中所揭示之其他感測器讀取功能性）、其他程式模組1830及/或程式資料1822之電腦可執行指令。又另外，電腦可執行指令可視需要例如經由網路連接而下載至計算系統環境1800。

【0085】 終端使用者可經由輸入裝置（諸如鍵盤1834及/或指向裝置1836）將命令及資訊鍵入至計算系統環境1800中。儘管未說明，但其他輸入裝置可包括麥克風、操縱桿、遊戲板、掃描儀等。此等及其他輸入裝置將典型地藉助於周邊介面1838而連接至處理單元1802，該周邊介面又將耦接至匯流排1806。輸入裝置可直接地或經由諸如平行埠、遊戲埠、火線或通用串列匯流排（universal serial bus；USB）之介面而間接地連接至處理單元1802。為檢視來自計算系統環境1800之資訊，監視器1840或其他類型之顯示裝置亦可經由介面（諸如經由視訊配接器1832）連接至匯流排1806。除了監視器1840，計算系統環境1800亦可包括圖中未示之其他周邊輸出裝置，諸如揚聲器及印表機。

【0086】 計算系統環境1800亦可利用至一或多個計算系統環境之邏輯連接。在計算系統環境1800與遠端計算系統環境之間的通信可經由負責網路路由之另一處理裝置（諸如網路路由器1842）來交換。可經由網路介面組件1844執行與網路路由器1842之通信。因此，在此類網路化環境（例如，網際網路、全球資訊網、LAN或其他類似類型的有線或無線網路）內，應瞭解，相對於計算系統環境1800所描繪之程式模組或其部分可儲存於計算系統環境1800之（多個）記憶體儲存裝置中。

【0087】 計算系統環境1800亦可包括用於判定計算系統環境1800之位置的定位硬體1846。在一些情況下，定位硬體1846可包括（例如僅包括）GPS天線、RFID晶片或讀取器、WiFi天線或可用以擷取或傳輸可用來判定計算系統環境1800之位置的信號的其他計算硬體。

【0088】 雖然本發明已描述某些具體實例，但應理解，除非在申請專利範圍中明確敘述，否則申請專利範圍並不意欲被限於此等具體實例。相反，本發明意欲涵蓋可包括於本發明之精神及範圍內的替代方案、修改及等效者。此外，在本發明之詳細描述中，闡述許多特定細節以便提供對所揭示具體實例之透徹理解。然而，對於所屬技術領域中具有通常知識者將顯而易見，可在無此等特定細節之情況下實踐與本發明一致的系統及方法。在其他情況下，未詳細描熟知的方法、程序、組件及電路，以免不必要地混淆本發明之各個態樣。

【0089】 已在對電腦或數位系統記憶體內之資料位元的操作之程序、邏輯區塊、處理及其他符號表示方面來呈現本發明之詳細描述的一些部分。此等描述及表示為由熟習資料處理技術者使用以將其工作之主旨最有效地傳達至其他熟習此項技術者的方式。程序、邏輯區塊、過程等在本文中且通常構想為產生所要結果的步驟或指令之自相容序列。步驟為要求對物理量的物理操縱的步驟。通常（但未必），此等物理操縱呈能夠在電腦系統或類似電子計算裝置中儲存、傳送、

組合、比較及以其他方式操縱的電或磁性資料之形式。出於便利性之原因且參考常見用法，參考各種當前公開的具體實例，此類資料稱為位元、值、元素、符號、字符、術語、數字等等。

【0090】 然而，應牢記，此等術語應解譯為參考物理操縱及物理量，且僅僅為應鑒於此項技術中常用之術語進一步解譯的便利標記。除非另外特定地陳述，否則如自本文中之論述顯而易見，應理解，在本發明具體實例之論述中，利用諸如「判定」或「輸出」或「傳輸」或「記錄」或「定位」或「儲存」或「顯示」或「接收」或「辨識」或「利用」或「產生」或「提供」或「存取」或「檢查」或「通知」或「輸送」等等之術語的論述係指操縱及變換資料的電腦系統或類似電子計算裝置之動作及過程。資料表示為電腦系統之暫存器及記憶體內之物理（電子）量，且變換成類似地表示為電腦系統記憶體或暫存器或其他此類資訊儲存、傳輸或顯示裝置內之物理量的其他資料，如本文中所描述或另外由所屬技術領域中具有通常知識者所理解。

【0091】 儘管本文中已描述某些實例方法及設備，但本專利之涵蓋範圍並不限於此。相反地，本專利涵蓋在字面上或在等同原則下屬於隨附申請專利範圍之範疇內之所有方法、設備及製品。

【符號說明】

【0092】

100:通用連接器系統

102:凸形通用連接器

102':凸形通用連接器

104:凹形通用連接器

106:電子裝置

- 108:插頭本體
- 108':插頭本體
- 110:連接器外殼
- 111:電纜
- 112:凹部
- 112₁:凹部
- 112₂:凹部
- 112₃:凹部
- 112₄:凹部
- 112₅:凹部
- 112₆:凹部
- 114':插頭觸點
- 114₁:連接器觸點
- 114₁':插頭觸點
- 114₂:連接器觸點
- 114₂':插頭觸點
- 114₃:連接器觸點
- 114₃':插頭觸點
- 114₄:連接器觸點
- 114₄':插頭觸點
- 114₅:連接器觸點
- 114₅':插頭觸點
- 114₆:連接器觸點
- 114₆':插頭觸點

- 116:接地凹部
- 118:連接器觸點/接地觸點
- 120:插頭本體
- 122₁:C形突起
- 122₂:C形突起
- 122₃:C形突起
- 122₄:C形突起
- 122₅:C形突起
- 122₆:C形突起
- 124₁:電觸點
- 124₂:電觸點
- 124₃:電觸點
- 124₄:電觸點
- 124₅:電觸點
- 124₆:電觸點
- 126:接地突起
- 128:連接器觸點/接地觸點
- 130:繫留螺釘
- 132:帶螺紋孔隙
- 134:印刷電路板 (PCB)
- 136: (電力或資料) 端子
- 136₁:端子
- 136₂:端子
- 136₃:端子

136₄:端子

138:導電特徵

138₁:第一導電特徵集合

138₂:第二導電特徵集合

138₃:第三導電特徵集合

138₄:第四導電特徵集合

140:整合式門鎖器

600:內部組件總成

602:PCB

604:襯墊連接器

606:電絕緣蓋罩

608:扣件

610:突起

612₂:孔隙

612₅:孔隙

614:孔隙

700:第一雙端子類型PCB

702:第一導電特徵集合

704:第二導電特徵集合

706:端子

708:導電特徵

800:第二雙端子類型PCB

802:第一導電特徵集合

804:第二導電特徵集合

806:切口

900:三端子PCB類型

902:第一導電特徵集合

904:第二導電特徵集合

906:第三導電特徵集合

1000:第二三端子PCB類型

1002:第一導電特徵集合

1004:第二導電特徵集合

1006:第三導電特徵集合

1100:第一四端子類型PCB

1102:第一導電特徵集合

1104:第二導電特徵集合

1106:第三導電特徵集合

1108:第四導電特徵集合

1200:第二四端子類型PCB

1202:第一導電特徵集合

1204:第二導電特徵集合

1206:第三導電特徵集合

1208:第四導電特徵集合

1302:縱向差階

1304:內表面

1306:孔隙

1308:凹槽

1400:內部總成

1402:絕緣蓋罩
1404:孔隙
1500:資料傳輸配置
1502:上拉電阻器
1504:處理單元
1600:方法
1602:區塊
1604:區塊
1606:區塊
1608:區塊
1610:區塊
1612:區塊
1614:區塊
1616:區塊
1618:區塊
1700:通用連接器系統
1702:第一連接器
1704:第二連接器
1706:感測器
1708:輸入電力
1710:處理器
1712:裝置電力
1800:計算系統環境
1802:處理單元

1804:記憶體

1806:匯流排

1808:ROM

1810:RAM

1812:硬碟機介面

1814:磁碟機介面

1816:光碟機介面

1818:硬碟

1822:光碟

1824:基本輸入/輸出系統 (BIOS)

1826:作業系統

1828:應用程式

1830:程式模組

1832:視訊配接器

1834:鍵盤

1836:指向裝置

1838:周邊介面

1840:監視器

1842:網路路由器

1844:網路介面組件

1846:定位硬體

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種電連接器，其包含：

通用插頭本體；

複數個電觸點，其安置於該通用插頭本體中；以及

印刷電路板（PCB），其與該通用插頭本體耦接，該印刷電路板包含經組態以將該複數個電觸點電連接至複數個端子的複數個導電特徵；以及

接地電觸點，其安置於該通用插頭本體中，該接地電觸點不與該PCB電接觸。

【請求項2】如請求項1之電連接器，其中該PCB為選自複數個PCB類型之一PCB類型，每一PCB類型包含經組態以將該複數個電觸點電連接至各別複數個端子的各別複數個導電特徵，其中每一PCB類型包含的端子數量或佈局與每一其他PCB類型不同。

【請求項3】如請求項1之電連接器，其進一步包含電耦接至該PCB之該複數個導電特徵的該複數個端子。

【請求項4】如請求項1之電連接器，其中該複數個導電特徵將該複數個端子中之第一端子電耦接至該複數個電觸點中之第一兩個或更多個電觸點。

【請求項5】如請求項4之電連接器，其中以下情況中的一或多者成立：

該複數個導電特徵將該複數個端子中之第二端子電耦接至該複數個電觸點中之第二兩個或更多個電觸點；或

該複數個導電特徵將該複數個端子中之第二端子電耦接至該複數個電觸點之不在該第二兩個或更多個電觸點中之電觸點。

【請求項6】如請求項1之電連接器，其進一步包含耦接至該PCB之電絕緣蓋罩，其中該複數個電觸點在該PCB之第一側處耦接至該PCB，且該電絕緣蓋罩耦接至該PCB之與該第一側相對之第二側。

【請求項7】如請求項1之電連接器，其進一步包含安置於該電連接器之外表

面上的扣件，以用於將該電連接器附連至配合連接器。

【請求項8】如請求項1之電連接器，其中該複數個電觸點之每一電觸點安置於該通用插頭本體中各別的C形凹部中。

【請求項9】一種組裝電連接器之方法，該方法包含：

提供通用插頭本體；

將複數個電觸點插入至該通用插頭本體中；

自複數個印刷電路板（PCB）類型之複數個PCB中選擇PCB，該複數個PCB類型之每一PCB類型包含經組態以將該複數個電觸點電連接至各別的複數個端子之各別的複數個導電特徵，其中該複數個PCB類型之每一PCB類型包含的端子數量或佈局與每一其他PCB類型不同；

將該複數個電觸點與所選的該PCB之該複數個導電特徵耦接；以及

將電絕緣蓋罩耦接至所選的該PCB，其中該複數個電觸點在該PCB之第一側處耦接至該PCB，且該電絕緣蓋罩耦接至該PCB之與該第一側相對之第二側。

【請求項10】如請求項9之方法，其進一步包含將該複數個端子耦接至該PCB之該複數導電特徵。

【請求項11】如請求項9之方法，其中該複數個導電特徵將該複數端子中之單一端子電耦接至該複數個電觸點中之兩個或更多個電觸點。

【請求項12】如請求項11之方法，其中以下情況中之一或多者成立：

該複數個導電特徵將該複數個端子中之第二端子電耦接至該複數個電觸點中之第二兩個或更多個電觸點；或

該複數個導電特徵將該複數個端子中之第二端子電耦接至該複數個電觸點之不在該第二兩個或更多個電觸點中之電觸點。

【請求項13】如請求項9之方法，其進一步包含：

將接地電觸點插入至該通用插頭本體中，其中該接地電觸點不置放成與該

PCB電接觸；以及

將接地線與該接地電觸點耦接。

【請求項14】一種通用電連接器系統，其包含：

第一連接器，其包含：

第一插頭本體；

第一複數個電觸點，其安置於該第一插頭本體中；以及

第一印刷電路板（PCB），其與該第一複數個電觸點耦接且包含第一複數個導電特徵，該第一複數個導電特徵經組態以將該第一複數個電觸點電連接至第一複數個端子；以及

第二連接器，其包含：

第二插頭本體，其與該第一插頭本體相同；

第二複數個電觸點，其安置於該第二插頭本體中；以及

第二PCB，其與該第二複數個電觸點耦接且包含第二複數個導電特徵，該第二複數個導電特徵經組態以將該第二複數個電觸點電連接至第二複數個端子，其中以下情況中之一或多者成立：

該第二複數個端子在數目上不同於該第一複數個端子；或

該第二複數個導電特徵在組態上不同於該第一複數個導電特徵。

【請求項15】如請求項14之通用電連接器系統，其進一步包含：

配合通用連接器，其經組態以與該第一通用連接器及該第二通用連接器兩者以可分離方式配合。

【請求項16】如請求項15之通用電連接器系統，其中該配合通用連接器經組態以藉由一或多個繫留螺釘或整合式門鎖器以可分離方式緊固至該第一通用連接器及該第二通用連接器。

【請求項17】如請求項14之通用電連接器系統，其中該第一插頭本體及該第

二插頭本體中之每一者包含各別的複數個C形凹部，其中該第一複數個電觸點及該第二複數個電觸點中之每一者安置於各別的C形凹部中。

【請求項18】如請求項14之通用電連接器系統，其進一步包含第三連接器，該第三連接器包含：

第三插頭本體，其與該第一插頭本體相同；

第三複數個電觸點，其安置於該第三插頭本體中；以及

第三PCB，其與該第三複數個電觸點耦接且包含第三複數個導電特徵，該第三複數個導電特徵經組態以將該第三複數個電觸點電連接至第三複數個端子，其中以下情況中之一或多者成立：

該第三複數個端子在數目上不同於該第一複數個端子及該第二複數個端子；或

該第三複數個導電特徵在組態上不同於該第一複數個導電特徵及該第二複數個導電特徵。

【發明圖式】

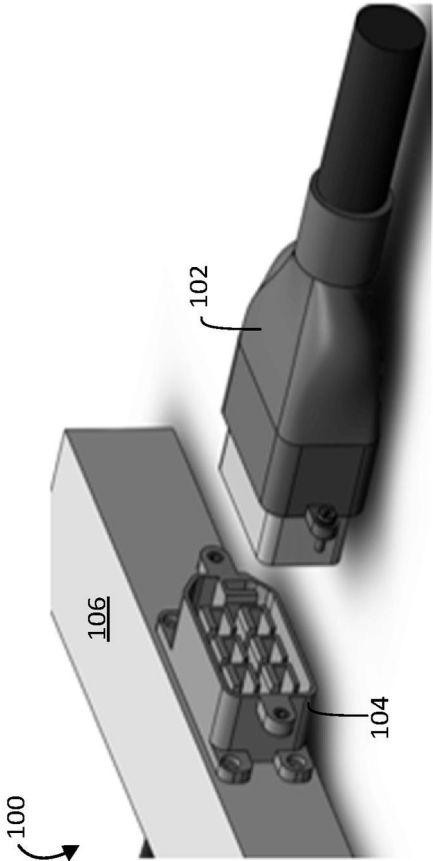


圖1

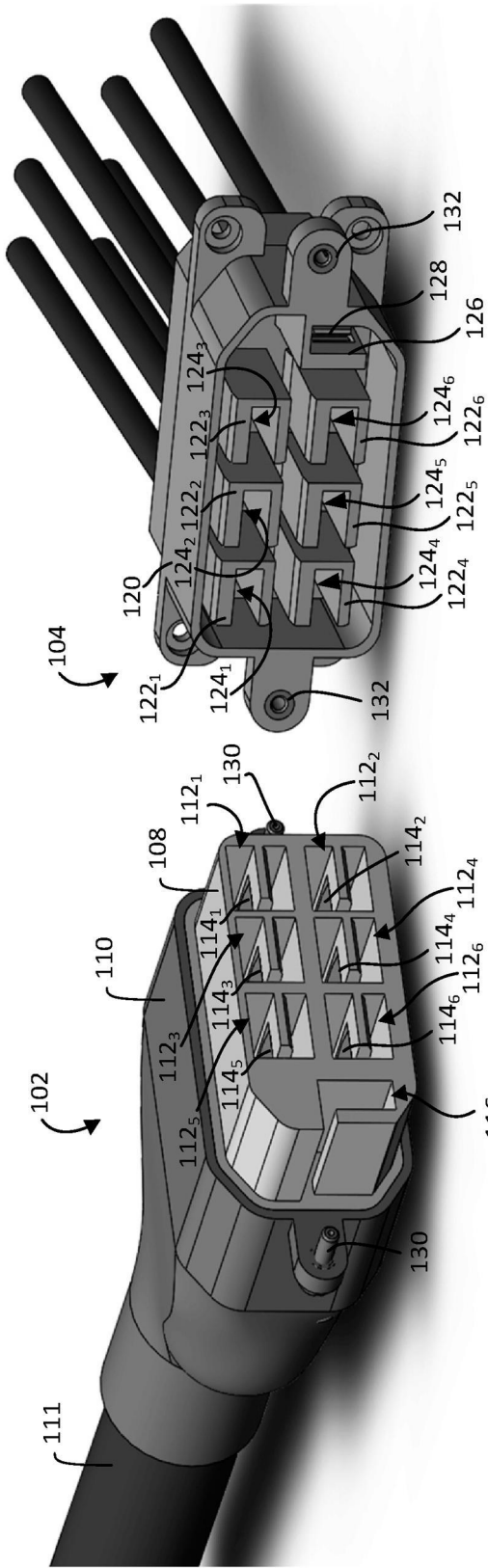


圖2

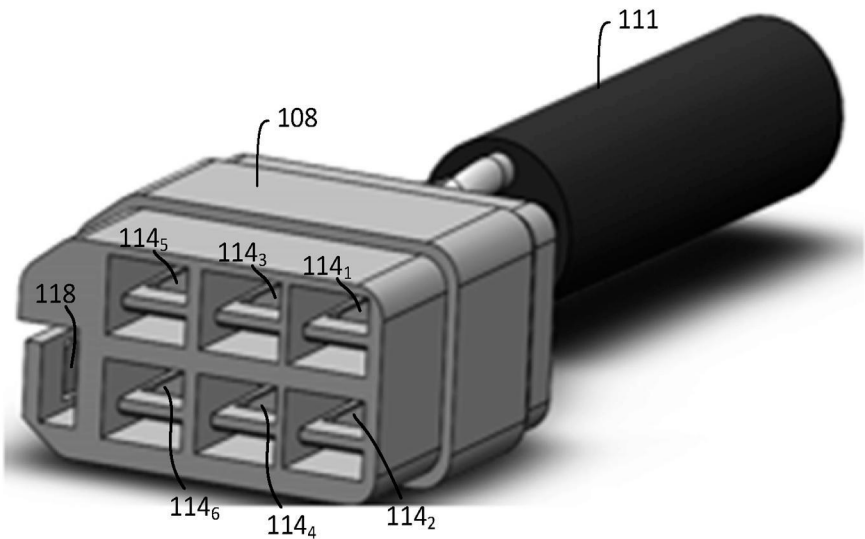


圖3

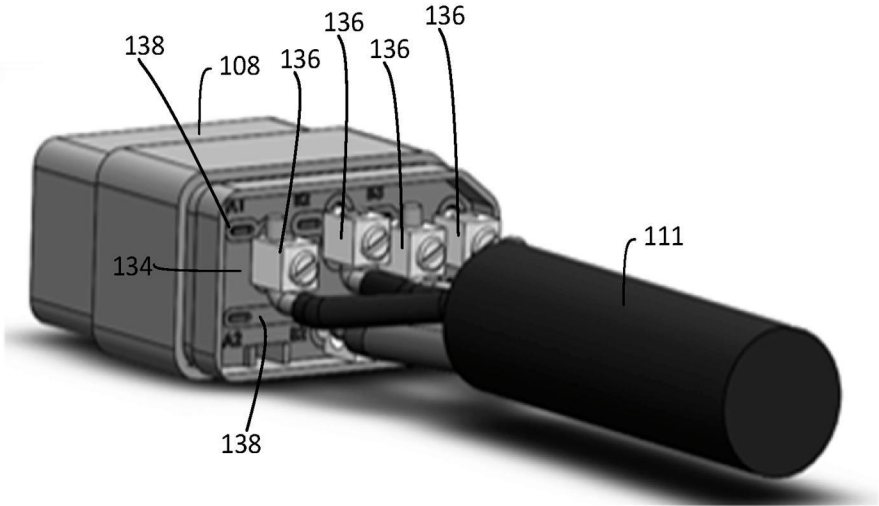


圖4

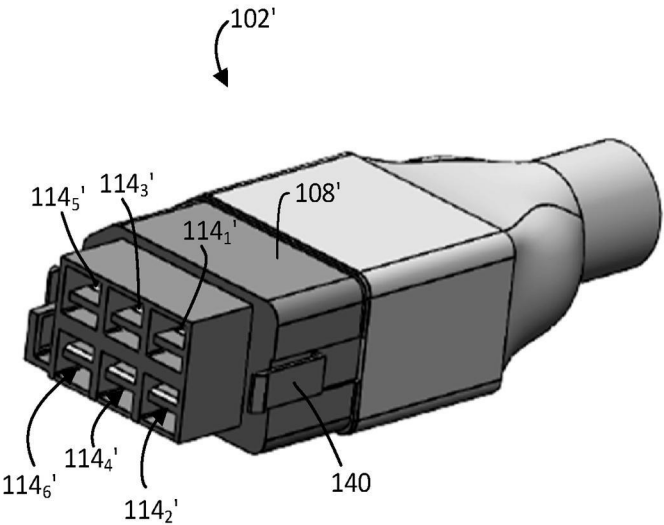


圖5

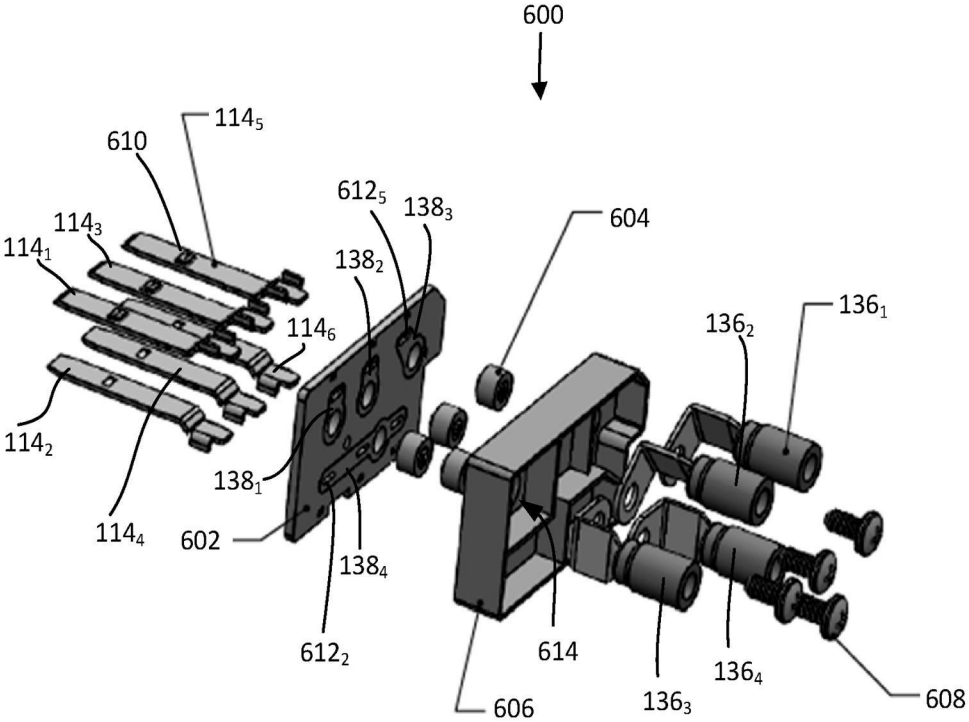


圖6

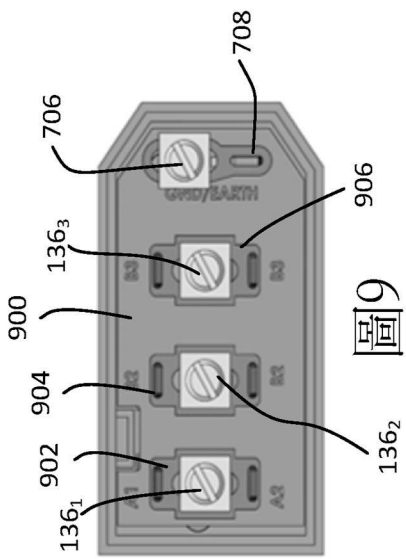


圖9

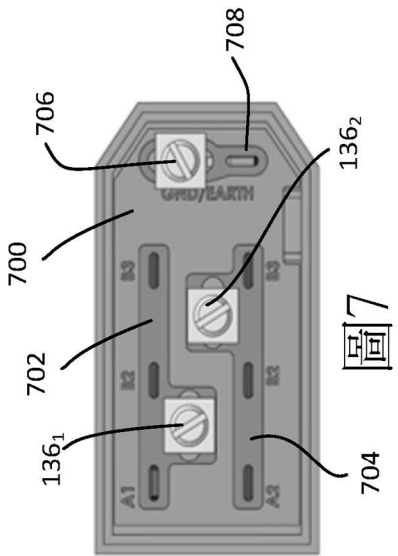


圖7

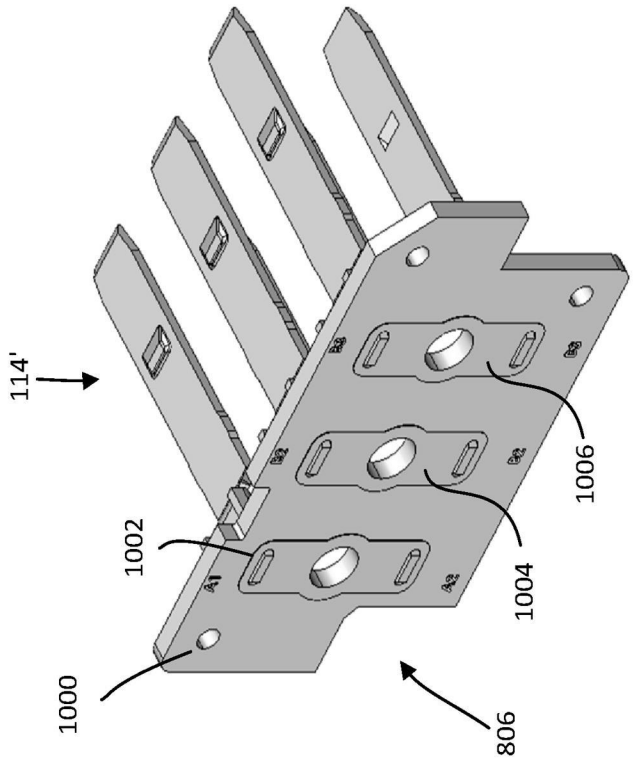


圖10

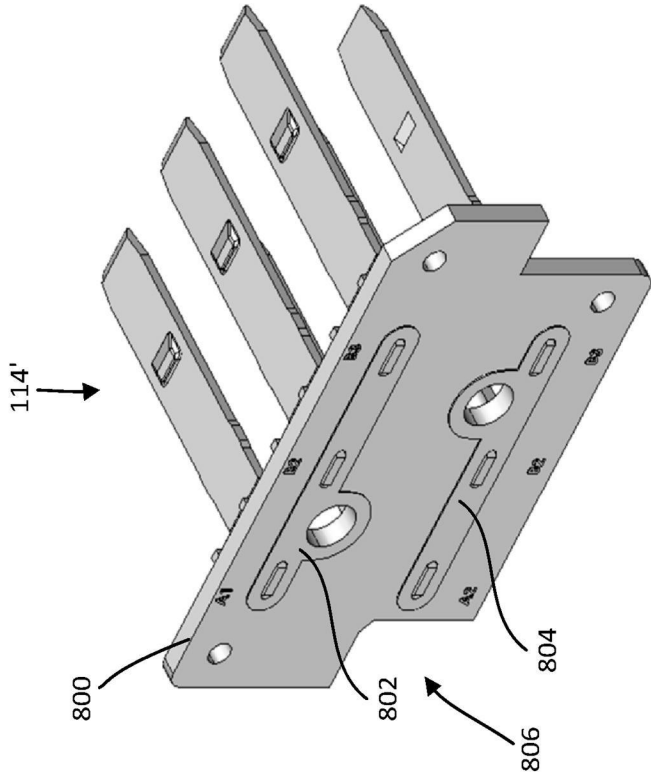


圖8

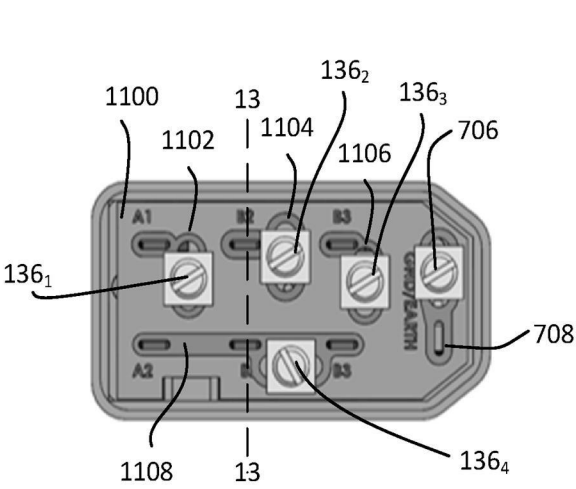


圖11

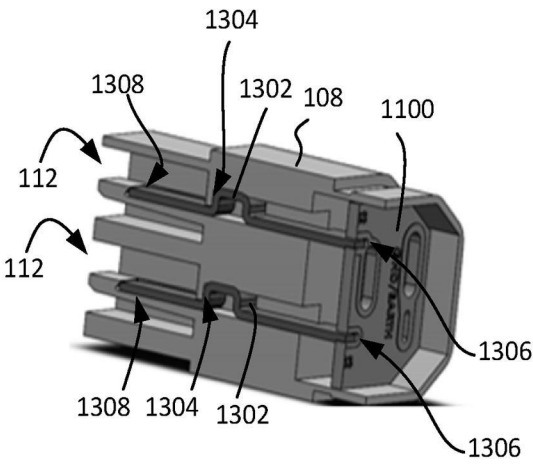


圖13

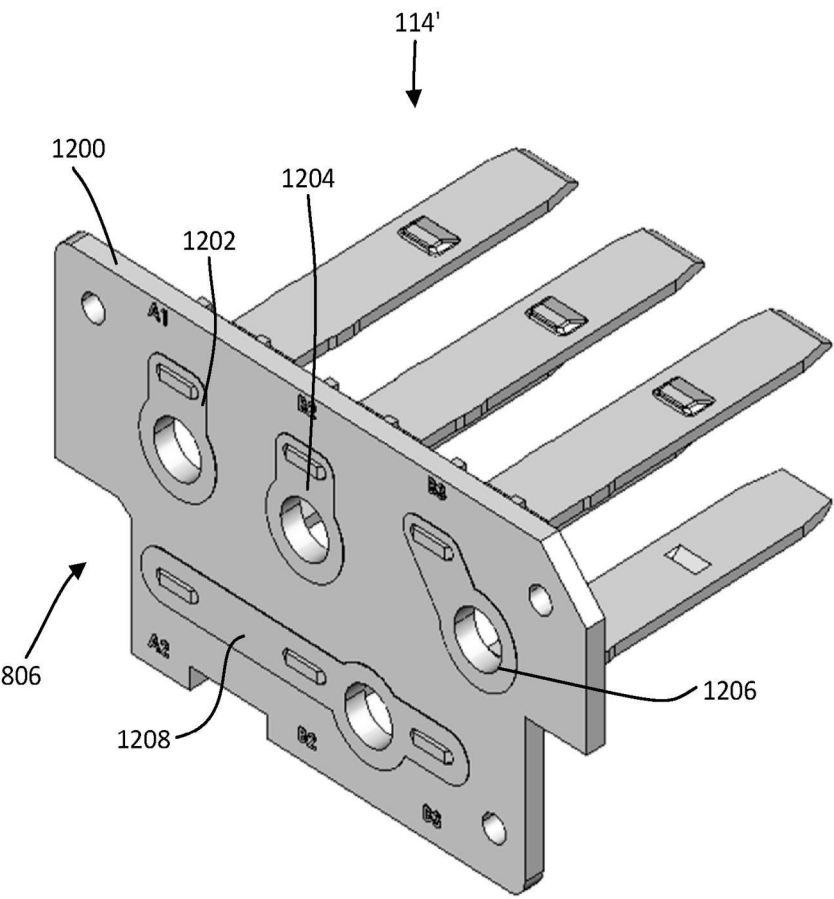


圖12

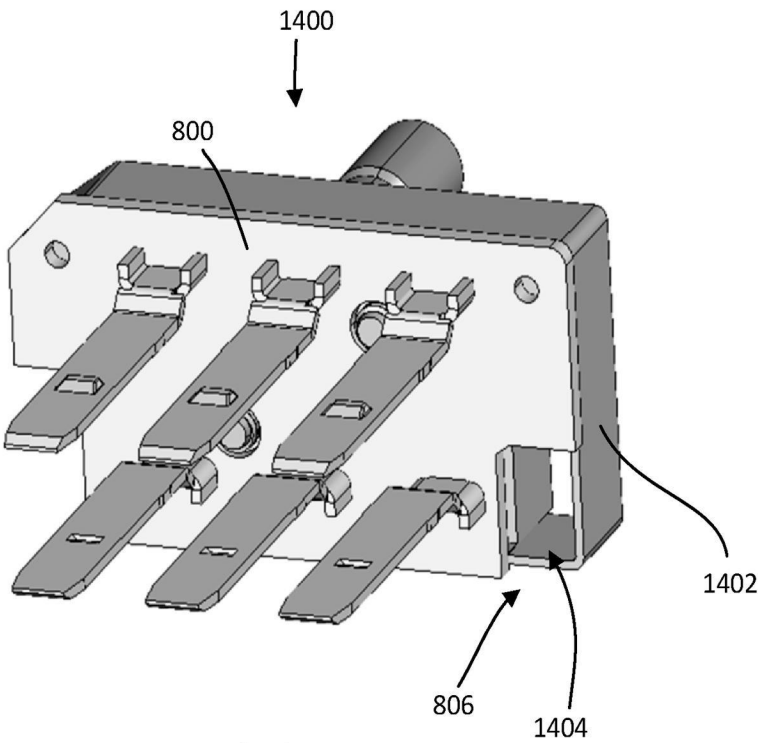


圖14

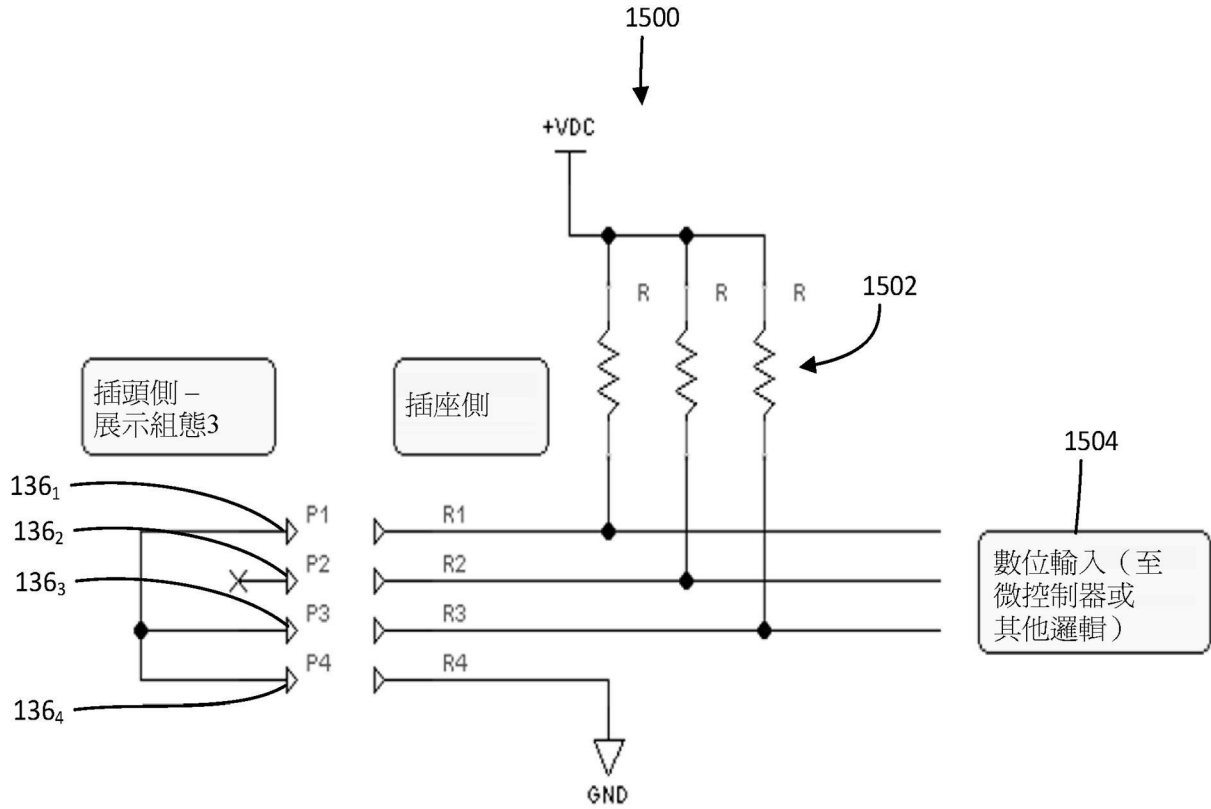


圖15

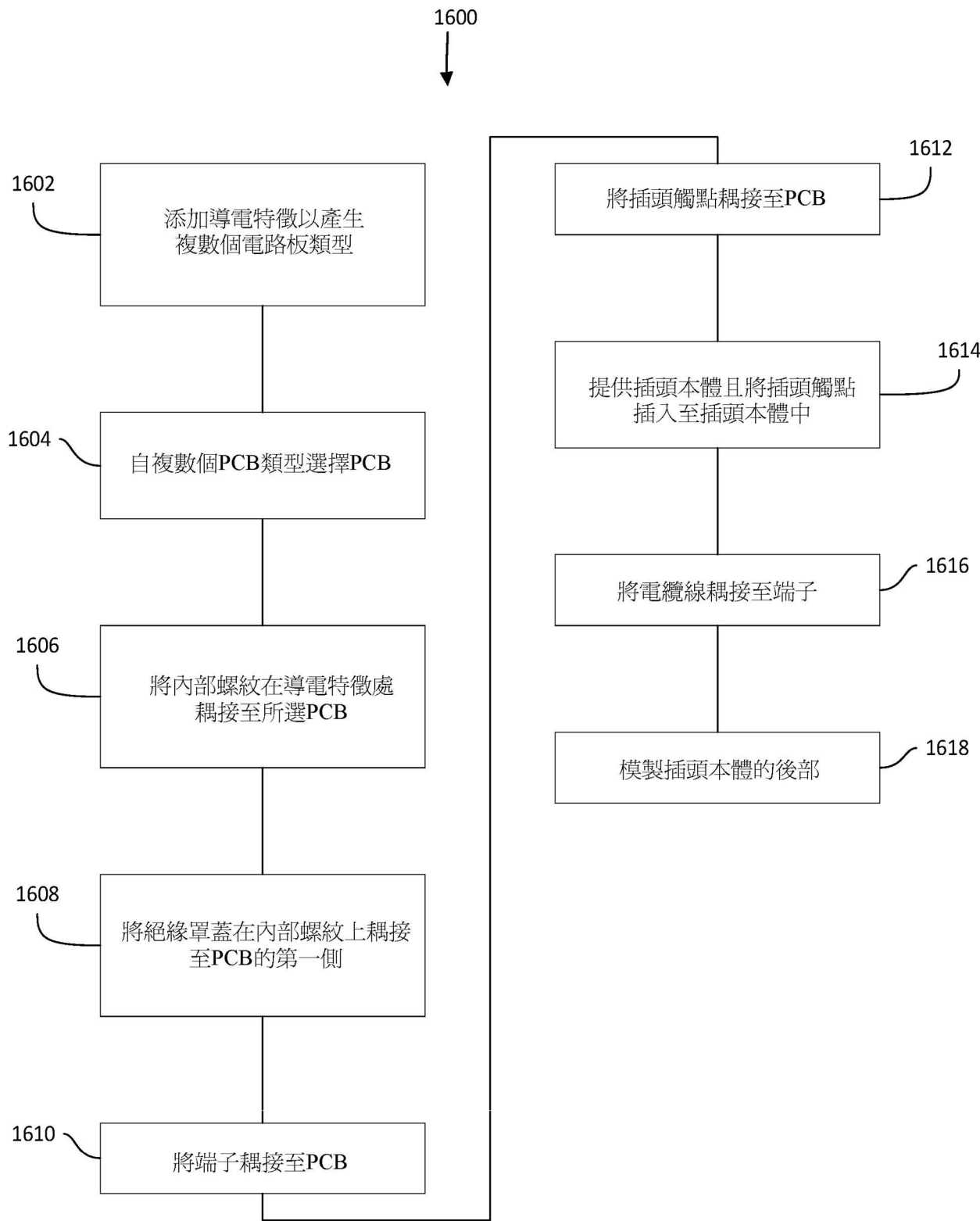


圖16

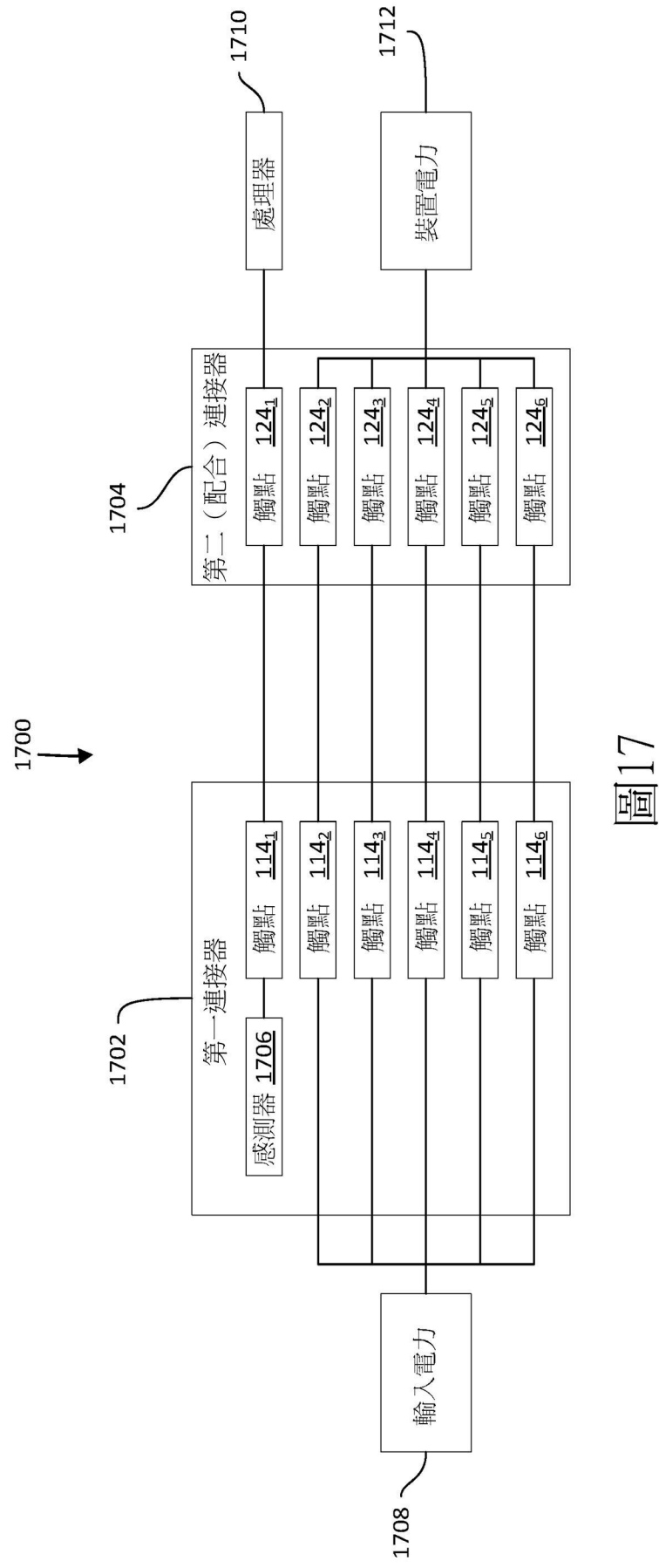


圖17

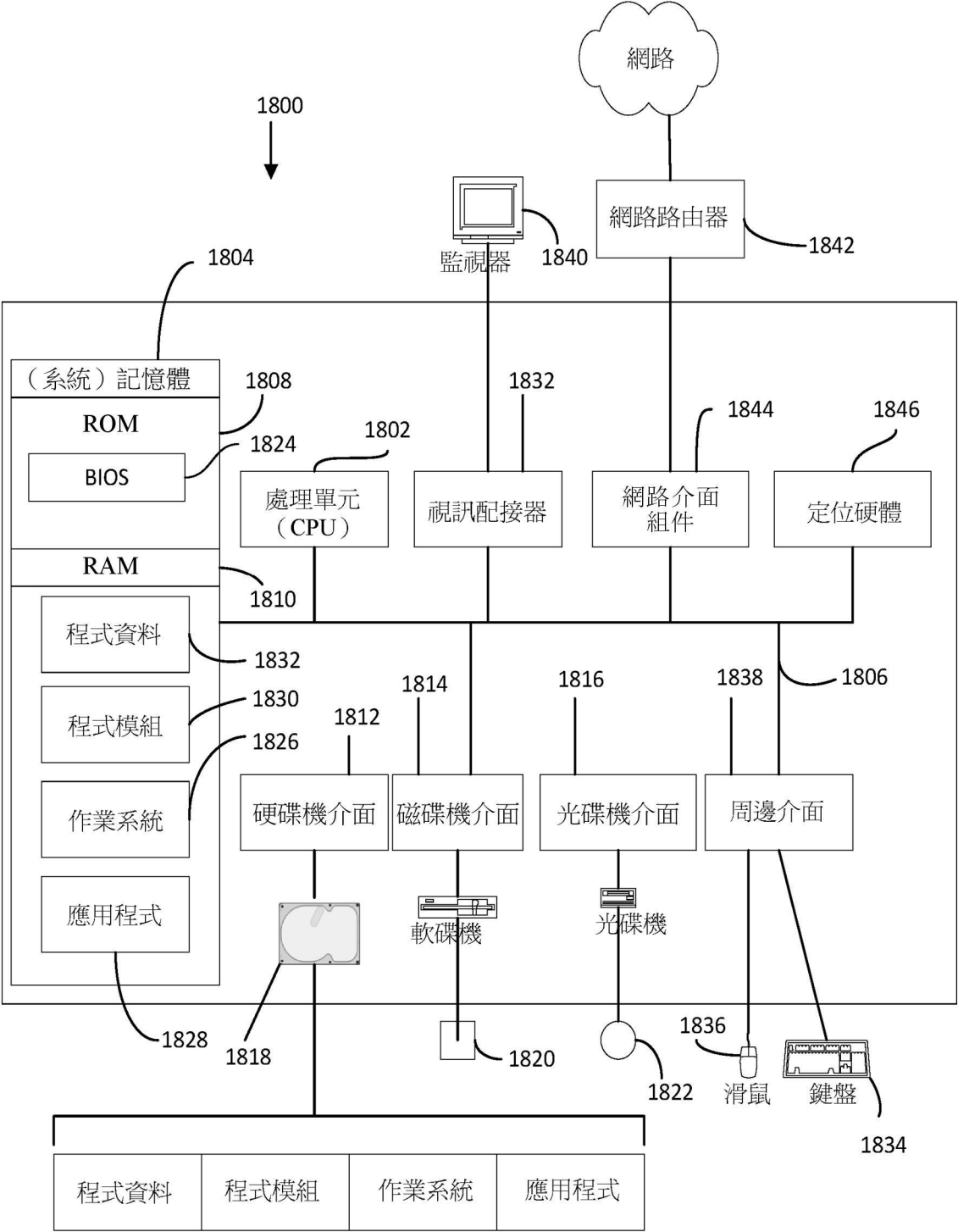


圖18