



(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 I556512 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：101123197

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 28 日

(51)Int. Cl. : **H01R12/72 (2011.01)**

(30)優先權：2011/06/30 美國 13/173,949

(71)申請人：太谷電子公司(美國) TYCO ELECTRONICS CORPORATION (US)
美國(72)發明人：布藍區菲爾得 麥可 亞倫 BLANCHFIELD, MICHAEL ALLEN (US)；弗林金葛
史蒂芬 李 FLICKINGER, STEVEN LEE (US)；摩什 三世 班哲明 哈瓦
MOSSER III, BENJAMIN HOWARD (US)；偉克斯 伊凡 查理斯 WICKES, EVAN
CHARLES (US)

(74)代理人：陳傳岳

(56)參考文獻：

US 2011/0104914A1

審查人員：陳文傑

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：11 共 39 頁

(54)名稱

卡緣連接器

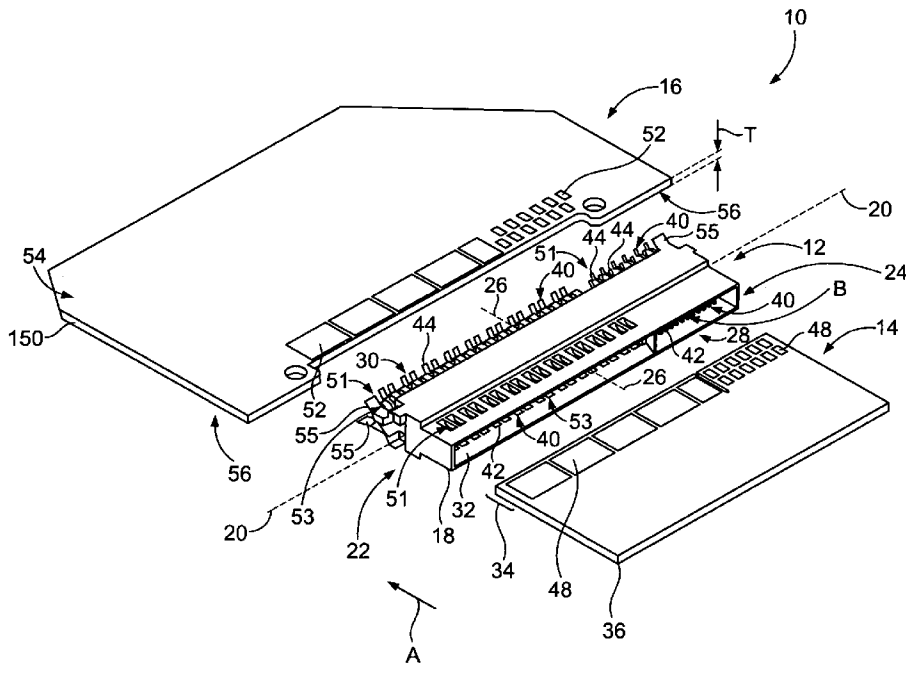
CARD EDGE CONNECTOR

(57)摘要

一種卡緣連接器(12)用以固定至一印刷電路板(PCB, Printed Circuit Board)(16)，該卡緣連接器包含一外殼(18)，該外殼具有一匹配側(28)、一固定側(30)與一卡槽(32)，該卡槽則延伸至該匹配側之中。該卡緣連接器經配置以沿著該外殼固定側固定至該 PCB。該外殼支撐一第一與第二接點(40)。該第一與第二接點包含一固定區段(44)，該等固定區段具有一固定介面(50)，該等固定區段經配置以與該 PCB 上之一對應接觸墊(52)電力連接。該第一接點之固定介面於該外殼固定側的方向中從該第二接點之固定介面偏移。

A card edge connector (12) for mounting to a printed circuit board (PCB) (16) comprises a housing (18) having a mating side (28), a mounting side (30), and a card slot (32) that extends into the mating side. The card edge connector is configured to be mounted to the PCB along the mounting side of the housing. First and second contacts (40) are held by the housing. The first and second contacts comprise mounting segments (44) having mounting interfaces (50) that are configured to be electrically connected to corresponding contact pads (52) on the PCB. The mounting interface of the first contact is offset from the mounting interface of the second contact in a direction away from the mounting side of the housing.

指定代表圖：



第一圖

符號簡單說明：

- 10 . . . 卡緣連接器組件
- 12 . . . 卡緣連接器
- 14 . . . 電子模組
- 16 . . . 印刷電路板
- 18 . . . 介電質外殼
- 20 . . . 中心縱軸
- 22 . . . 端部
- 24 . . . 端部
- 26 . . . 中心軸
- 28 . . . 匹配側
- 30 . . . 固定側
- 32 . . . 卡槽
- 34 . . . 卡緣
- 36 . . . 印刷電路板
- 40 . . . 電子接點
- 42 . . . 匹配區段
- 44 . . . 固定區段
- 48 . . . 接觸墊
- 51 . . . 第一組接點
- 52 . . . 接觸墊
- 53 . . . 第二組接點
- 54 . . . 第一側部
- 55 . . . 彈簧夾
- 56 . . . 第二側部
- 150 . . . 邊緣表面

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 01123197

※申請日： 01.6.28 ※IPC 分類： H1R 12/72 (2011.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

卡緣連接器/CARD EDGE CONNECTOR

二、中文發明摘要：

一種卡緣連接器(12)用以固定至一印刷電路板(PCB，Printed Circuit Board)(16)，該卡緣連接器包含一外殼(18)，該外殼具有一匹配側(28)、一固定側(30)與一卡槽(32)，該卡槽則延伸至該匹配側之中。該卡緣連接器經配置以沿著該外殼固定側固定至該 PCB。該外殼支撐一第一與第二接點(40)。該第一與第二接點包含一固定區段(44)，該等固定區段具有一固定介面(50)，該等固定區段經配置以與該 PCB 上之一對應接觸墊(52)電力連接。該第一接點之固定介面於該外殼固定側的方向中從該第二接點之固定介面偏移。

三、英文發明摘要：

A card edge connector (12) for mounting to a printed circuit board (PCB) (16) comprises a housing (18) having a mating side (28), a mounting side (30), and a card slot (32) that extends into the mating side. The card edge connector is configured to be mounted to the PCB along the mounting side of the housing. First and second contacts (40) are held by the housing. The first and second contacts comprise mounting segments (44) having mounting interfaces (50) that are configured to be electrically connected to corresponding contact pads (52) on the PCB. The mounting interface of the first contact is offset

from the mounting interface of the second contact in a direction away from the mounting side of the housing.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	卡緣連接器組件	36	印刷電路板
12	卡緣連接器	40	電子接點
14	電子模組	42	匹配區段
16	印刷電路板	44	固定區段
18	介電質外殼	48	接觸墊
20	中心縱軸	51	第一組接點
22	端部	52	接觸墊
24	端部	53	第二組接點
26	中心軸	54	第一側部
28	匹配側	55	彈簧夾
30	固定側	56	第二側部
32	卡槽	150	邊緣表面
34	卡緣		

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明與卡緣連接器有關。

【先前技術】

電腦與伺服器使用許多電子模組形式，像是處理器與記憶體模組(例如，動態隨機存取記憶體(DRAM，Dynamic Random Access Memory)、同步動態隨機存取記憶體(SDRAM，Synchronous Dynamic Random Access Memory)或是擴展數據輸出隨機存取記憶體(EDORAM，Extended Data Out Random Access Memory)及其他類似模組)。該記憶體模組係以許多格式所製造，例如像是單列直插式記憶體模組(SIMM，Single In-line Memory Modules)、雙列直插式記憶體模組(DIMM，Dual In-line Memory Modules)、小型雙列記憶體模組(SODIMM，Small Outline DIMM's)、全緩衝雙列記憶體模組(Fully Buffered DIMM)及其他類似格式。該電子模組可以設置至卡緣連接器中，而卡緣連接器則固定至母板或其他系統板上。

至少某些卡緣連接器係包括電力與訊號接點兩者，用以建立該電子模組與該母板或其他系統板之間的電力與電子訊號路徑。為了適應由該等電子裝置所提供逐漸增加的大量功能，理想的是可以增加一卡緣連接器的電力運載能力。例如，可利用該卡緣連接器之電力接點的數量及/或尺寸，增加電力運載能力。但是，因為朝

向小型電子裝置的該持續發展趨勢，理想的是增加一卡緣連接器的電力運載能力，但不增加該連接器的尺寸。然而，該卡緣連接器之訊號接點需要更緊密的配置，或是需要減少一或多個訊號接點，以適應所增加之電力接點的數量及/或尺寸，但不增加該連接器之尺寸的情況。減少訊號接點具有缺點，因為該卡緣連接器將具有一減低的訊號運載能力。增加該訊號接點的密度也並非不具缺點。例如，增加該訊號接點的密度可能形成鄰近訊號接點彼此的電力干擾。此外，例如該卡緣連接器之該訊號接點的密度增加，將使得與該連接器匹配之該電子模組上的接觸墊密度增加，也使得該連接器所固定之該母板或其他系統板上的該接觸墊密度增加。該接觸墊密度增加可能形成鄰近接觸墊之間的電力干擾，及/或可能形成鄰近墊之間的錫橋，而造成一電力短路。

需要一種卡緣連接器，其適應一高接點密度但不增加該連接器的尺寸，也不使電力效能降級。

【發明內容】

根據本發明，一種卡緣連接器用以固定至一印刷電路板(PCB, Printed Circuit Board)，該卡緣連接器包含一外殼，該外殼具有一匹配側、一固定側與一卡槽，該卡槽則延伸至該匹配側之中。該卡緣連接器經配置以沿著該外殼固定側固定至該 PCB。該外殼支撐第一與第二接點。該第一與第二接點包含固定區段，該等固定區段具有固定介面，該等固定區段經配置以與該 PCB 上之對應

接觸墊電力連接。該第一接點之固定介面於該外殼固定側的方向中從該第二接點之固定介面偏移。

【實施方式】

第一圖為一卡緣連接器組件 10 之一示例實施例的一分解立體圖，卡緣連接器組件 10 包括一卡緣連接器 12、一電子模組 14 與一印刷電路板(PCB)16。連接器 12 包括一介電質外殼 18，連接器 12 沿著一中心縱軸 20 從一端部 22 延伸至一相對端部 24 的長度。外殼 18 沿著一中心軸 26 從一匹配側 28 延伸至一固定側 30。在該示例實施例中，匹配側 28 與固定側 30 於反方向並近似平行地延伸。外殼 18 包括一卡槽 32，卡槽 32 經配置以於其中接收該電子模組 14 之卡緣 34。更具體的，電子模組 14 包括一印刷電路板(PCB)36，PCB 則包括卡緣 34。在第一圖中僅圖示電子模組 14 之 PCB 36。PCB 36 之卡緣 34 經配置以在裝載方向 A 中裝載至卡槽 32 之中。當於此使用，用詞「印刷電路板」預期意指任何電子電路，其中該電子傳導體係已經利用預定圖案印刷或沉積在一電絕緣基板上。在此中心軸 26 可稱為「外殼軸」。在此連接器 12 與 PCB 16 的一組合可稱為「卡緣連接器組件」。

外殼 18 支撐電子接點 40。電子接點 40 包括匹配區段 42 與固定區段 44。匹配區段 42 延伸至卡槽 32 之中，並包括匹配介面 46(第二圖至第四圖及第六圖)。電子接點 40 經配置以在匹配介面 46 處與 PCB 36 匹配。更詳

而言之，當電子模組 14 與連接器 12 匹配時，匹配介面 46 與電子模組 14 PCB 之 36 卡緣 34 上的對應接觸墊 48 咬合。連接器 12 經配置以沿著外殼 18 固定側 30 固定至 PCB 16，與 PCB 16 電力連接。視情況所需，當連接器 12 固定至 PCB 16 時，外殼 18 之固定側 30 與 PCB 16 咬合。等電子接點 40 之固定區段 44 沿著外殼 18 之固定側 30 延伸，並包括固定介面 50(第七圖、第八圖、第十圖與第十一圖)，固定區段 44 與 PCB 16 上的對應接觸墊 52 電力連接，以將卡緣連接器 12 與 PCB 16 電力連接。當電子模組 14 與連接器 12 匹配時，連接器 12 便將電子模組 14 與 PCB 16 電力連接。連接器 12 可以包括任意數量的電子接點 40。PCBs 16 及 36 每一個都可以包括任意數量的個別接觸墊 48 及 52。在此，每一個電子接點 40 都可以稱為一「第一接點」、一「第二接點」及/或一「第三接點」。

在該示例實施例中，連接器 12 是一種叉開跨立固定連接器(straddle mount connector)，連接器 12 經配置以叉開跨立方式固定至 PCB 16。該用詞「叉開跨立固定」意指連接器 12 包括接點 40 之一第一組 51、接點 40 之一第二組 53，第一組 51 所具有之固定介面 50 係與 PCB 16 一第一側部 54 上之接觸墊 52 電力連接，第二組 53 所具有之固定介面 50 則與 PCB 16 一第二側部 56 上之接觸墊 52 電力連接，第二側部 56 則位於第一側部 54 的相對位置。換句話說，電子接點 40 第一與第二組 51 及 53 之固定介面 50 係分別叉開跨立於位於其之間之

PCB 16 上。在該示例實施例中，固定介面 50 係以表面固定配置的方式與接觸墊 52 電力連接。視情況所需，連接器 12 外殼 18 之中心軸 26 係於 PCB 16 的厚度 T 之中延伸，厚度 T 之定義則介於 PCB 16 之第一側部 54 與第二側部 56 之間。連接器 12 視情況所需包括一連接元件，該連接元件用以將連接器 12 與 PCB 16 進行機械連接。在該示例實施例中，連接器 12 包括一連接元件，該連接元件包含一對相對彈簧夾 55，彈簧夾 55 咬合 PCB 16 並將 PCB 16 支撐於其之間。一示例替代連接元件是固定耳(未圖示)，該固定耳具有一開口，用以接收一螺紋或其他形式的扣件。

連接器 12 並不限制以叉開跨立固定方式固定至 PCB 16。反而是，除了叉開跨立固定至 PCB 16 之外，連接器 12 可以垂直或直角方式固定至 PCB 16 上。「垂直固定」意指連接器 12 外殼 18 係分別固定至 PCB 16 之第一或第二側部 54 或 56，因此中心軸 26 近似垂直於外殼 18 所固定之側部 54 或 56 延伸。「直角固定」意指連接器 12 外殼 18 係分別固定至 PCB 16 之第一或第二側部 54 或 56，因此匹配側 28 方向近似垂直於固定側 30(換言之，中心軸 26 包括一近似 90° 彎曲)，並近似垂直於外殼 18 所固定之側部 54 或 56。

第二圖為卡緣連接器 12 的上視圖。卡槽 32 延伸穿過匹配側 28 至外殼 18 之中。卡槽 32 沿著一中心縱軸 58 從一端部 60 延伸至一相對端部 62 的長度 L。卡槽 32 從一側部 64 延伸至一相對側部 66 的寬度 W。卡槽 32

為瘦長，因此卡槽 32 的長度 L 大於卡槽 32 的寬度 W 。卡槽 32 從外殼 18 匹配側 28 延伸至卡槽 32 一底部側 68 的深度 D (第三圖與第四圖)，至外殼 18 之中。卡槽 32 的深度 D 沿著一深度軸 70(第三圖與第四圖具有最佳視角)及遠離匹配側 28 的方向，延伸至外殼 18 之中。視情況所需，以及如該示例實施例所圖示，深度軸 70 係近似垂直於中心縱軸 58。在此卡槽 32 中心縱軸 58 可稱為「長度軸」。

電子接點 40 之匹配區段 42 係以成對相對列 72 及 74 的方式所配置，成對相對列 72 及 74 則分別沿著卡槽 32 之側部 64 及 66 延伸。換句話說，成對相對列 72 及 74 之每一列在各別側部 64 及 66 之一上沿著卡槽 32 之長度 L 延伸。列 72 中電子接點 40 之匹配介面 46 一般而言是面朝向於或面相對於相對列 74 中電子接點 40 之匹配介面 46，反之亦然。具有配置於列 72 中之匹配區段 42 之電子接點 40 係為接點 40 之第二組 53(於第一圖圖示)，而具有配置於列 74 中之匹配區段 42 之電子接點 40 係為接點 40 之第一組 51(於第一圖圖示)。

連接器 12 之卡槽 32 包括一電力連接區段 76 與一訊號連接區段 78。電力連接區段 76 從卡槽 32 之端部 60 延伸至一端部 80。訊號連接區段 78 從卡槽 32 之端部 62 延伸至一端部 82。視情況所需，電力與訊號連接區段 76 及 78 之端部 80 及 82 係以肋部 84 分別間隔。

電子接點 40 包括電力接點 40a 與訊號接點 40b。電力接點 40a 經配置以運載電力，並包括匹配區段 42a 與

固定區段 44a(第七圖)。訊號接點 40b 包括匹配區段 42b 與固定區段 44b(第七圖、第八圖、第十圖及第十一圖)。電子接點 40 之匹配區段 42 之每一列 72 及 74 都包括電力接點 40a 與訊號接點 40b。列 72 及 74 中電力接點 40a 之匹配區段 42a 都延伸至卡槽 32 之電力連接區段 76。列 72 及 74 中訊號接點 40b 之匹配區段 42b 都延伸至卡槽 32 之訊號連接區段 78。訊號接點 40b 的至少某些部分係經配置以運載電子資料訊號。在該示例實施例中，所有訊號接點 40b 都經配置運載電子資料訊號。或者是，訊號接點 40b 可以包括一或多個接地接點。在某些實施例中，訊號接點 40b 的某些或全部係以差異訊號對的方式配置。連接器 12 可以包括任意數量的電力接點 40a 與任意數量的訊號接點 40b。

第三圖為沿著第二圖中線段 3-3 所示之卡緣連接器 12 之一部分的截面立體圖。如第三圖所示，卡槽 32 沿著深度軸 70 延伸深度 D 至底部側 68。訊號接點 40b 之匹配區段 42b 係配置於相對列 72 及 74 中，並分別沿著卡槽 32 之側部 64 及 66 延伸。匹配區段 42b 之匹配介面 46b 延伸至卡槽 32 之中。配置於列 72 中匹配區段 42b 之匹配介面 46b 係與電子模組 14(第一圖及第六圖)之 PCB 36(第一圖、第五圖及第六圖)一側部 86(第五圖及第六圖)上的對應接觸墊 48(第一圖、第五圖及第六圖)咬合。配置於列 74 中匹配區段 42b 之匹配介面 46b 係與電子模組 14(第一圖及第六圖)之 PCB 36(第一圖、第五圖及第六圖)一側部 88(第五圖及第六圖)上的對應接觸

墊 48(第一圖、第五圖及第六圖)咬合，側部 88 則位於側部 86 的相對位置。訊號接點 40b 之匹配區段 42b 係為彈簧，在第三圖中圖示該等彈簧具有一自然靜止位置。當匹配區段 42b 由電子模組 14 接觸墊 48 咬合時，匹配區段 42b 便相對於該自然靜止位置的偏斜彈力變形。

第四圖為沿著第二圖中線段 4-4 所示之卡緣連接器 12 之一部分的橫截面圖。第四圖繪示訊號接點 40b 之匹配區段 42b 之列 74。現在參考第三圖與第四圖，列 74 沿著一列軸 90(未圖示於第三圖中)延伸。列 74 中相鄰匹配區段 42b 之匹配介面 46b 係沿著卡槽 32 的深度 D 彼此偏移。換句話說，列 74 中相鄰匹配區段 42b 之匹配介面 46b 係沿著深度軸 70 及沿著該裝載方向 A 彼此偏移。據此，列 74 中訊號接點 40b 之一群組 92 的匹配介面 46b 相較於列 74 中訊號接點 40b 之另一群組 94 的匹配介面 46b 而言，係位於相離於外殼 18 匹配側 28 一較大距離處。如具有最佳視角之第四圖圖示，列 74 中訊號接點 40b 之群組 92 及 94 的匹配介面 46b，係以交錯方式分別位於列軸 90 之相對側部 96 及 98 上。列 74 中群組 92 及 94 的匹配介面 46b 可以沿著卡槽 32 深度 D 以任意大小相對於彼此偏移。

雖然在第三圖中不可見且未示於第四圖中，然列 72 中相鄰匹配區段 42b 之匹配介面 46b 係以與列 74 實質相同的方式，沿著卡槽 32 深度 D 彼此偏移。更詳而言之，列 72 中相鄰匹配區段 42b 之匹配介面 46b 係沿著深度軸 70 及沿著該裝載方向 A 彼此偏移。據此，列 72

中訊號接點 40b 之第一群組 92 的匹配介面 46b 相較於列 72 中訊號接點 40b 之第二群組 94 的匹配介面 46b 而言，係位於相離於外殼 18 匹配側 28 一較大距離處。列 72 中群組 92 及 94 的匹配介面 46b 可以沿著卡槽 32 深度 D 以任意大小相對於彼此偏移。在該示例實施例中，於第三圖與第六圖清楚圖示的是，列 74 中群組 92 及 94 之匹配介面 46b 的圖案，係與列 72 中群組 92 及 94 之匹配介面 46b 的圖案相同。但是，列 72 中群組 92 及 94 可以具有不同於列 74 中群組 92 及 94 的匹配介面 46b 圖案。在此，群組 92 及 94 之每一群組都可稱為「多個第一接點」及/或「多個第二接點」。在此，側部 96 及 98 每一個都可稱為「第一側」及/或「第二側」。

第五圖為電子模組 14 PCB 36 之卡緣 34 一示例實施例部分的立體圖。PCB 36 包括一基板 100，基板 100 包括相對側部 86 及 88。PCB 36 包括邊緣表面 102 及 104，邊緣表面 102 及 104 與側部 86 及 88 交叉，因此側部 86 及 88 從邊緣表面 102 及 104 延伸。PCB 36 之卡緣 34 係由邊緣表面 102、靠近於邊緣表面 102 之側部 86 及 88 的部分以及靠近於邊緣表面 102 之邊緣表面 104 的一部分所定義。卡緣 34 延伸 W_2 的寬度。如第五圖圖示，邊緣表面 102 沿著卡緣 34 寬度 W_2 延伸。卡緣 34 於離開邊緣表面 102 的方向延伸 D_2 的深度。在此，側部 86 及 88 每一個都可稱為「組件表面」。

如以上所述，PCB 36 包括沿著卡緣 34 配置於側部 86 及 88 每一側部上的接觸墊 48。接觸墊 48 包括電力

接觸墊 48a 與訊號接觸墊 48b。電力接觸墊 48a 係沿著卡緣 34 配置，以與連接器 12(第一圖至第四圖、第六圖至第八圖、第十圖及第十一圖)之電力接點 40a(第二圖及第七圖)匹配。訊號接觸墊 48b 係沿著卡緣 34 配置，以與連接器 12 之訊號接點 40b(第二圖至第四圖、第六圖至第八圖、第十圖及第十一圖)匹配。在該示例實施例中，訊號接觸墊 48b 每一個都經配置以運載電子資料訊號。或者是，訊號接觸墊 48b 可以包括一或多個接地接觸墊。訊號接觸墊 48b 的某些或全部係選擇性以差異訊號對方式配置。PCB 36 可以包括任意數量的電力接觸墊 48a 與任意數量的訊號接觸墊 48b。在此，訊號接觸墊 48b 的每一個都可稱為「第一接觸墊」及/或「第二接觸墊」。

現在參考在第五圖所繪示之側部 86，訊號接觸墊 48b 係配置於沿著卡緣 34 延伸的列 108 中。列 108 沿著一列軸 110 延伸。列 108 中相鄰訊號接觸墊 48b 係於遠離邊緣表面 102 的方向中彼此偏移，如第五圖中以箭頭 B 所指示的方向。換句話說，列 108 中相鄰訊號接觸墊 48b 係沿著卡緣 34 深度 D_2 彼此偏移。據此，列 108 中訊號接觸墊 48b 之一群組 112 相較於列 108 中訊號接觸墊 48b 之另一群組 114 而言，係位於相離於邊緣表面 102 之一較大距離處。列 108 中訊號接觸墊 48b 之群組 112 及 114 係以交錯方式分別位於列軸 110 之相對側部 116 及 118 上。列 108 中群組 112 及 114 之訊號接觸墊 48b 可以任意大小相對於彼此偏移。

雖然在第五圖中不可見，在側部 88 上之訊號接觸墊 48b 也配置於沿著卡緣 34 延伸的列 108 中。在側部 88 上列 108 中相鄰訊號接觸墊 48b 係以與在側部 86 上訊號接觸墊 48b 的實質相同方式，於遠離邊緣表面 102 的方向中彼此偏移。更詳而言之，側部 88 上列 108 中相鄰訊號接觸墊 48b 係沿著卡緣 34 深度 D_2 彼此偏移。側部 88 上訊號接觸墊 48b 之一群組 112 相較於側部 88 上訊號接觸墊 48b 之另一群組 114 而言，係位於相離於邊緣表面 102 之一較大距離處。側部 88 上訊號接觸墊 48b 之群組 112 及 114 可以任意大小相對於彼此偏移。在該示例實施例中，側部 86 上群組 112 及 114 的圖案，係與側部 88 上群組 112 及 114 的圖案相同。但是，側部 86 上群組 112 及 114 可以具有不同於側部 88 上群組 112 及 114 的圖案。

第六圖為卡緣連接器 12 的橫截面圖，其繪示具有匹配電子模組 14。當電子模組 14 與連接器 12 匹配時，便於連接器 12 卡槽 32 之中接收電子模組 14 PCB 36 之卡緣 34。配置於列 74 中訊號接點 40b 之匹配區段 42b 之匹配介面 46b 係與電子模組 14 PCB 36 之側部 86 上的對應訊號接觸墊 48b 咬合，並藉此與對應訊號接觸墊 48b 電力連接。更具體的，列 74 中匹配介面 46b 之群組 92 及 94 係與側部 86 上訊號接觸墊 48b 之個別群組 112 及 114 咬合，並藉此與個別群組 112 及 114 電力連接。配置於列 72 中訊號接點 40b 之匹配區段 42b 之匹配介面 46b 係與電子模組 14 PCB 36 之側部 88 上的對應訊號接

觸墊 48b 咬合，並藉此與對應訊號接觸墊 48b 電力連接。列 72 中匹配介面 46b 之群組 92 及 94 係與側部 88 上訊號接觸墊 48b 之個別群組 112 及 114 咬合，並藉此與個別群組 112 及 114 電力連接。視情況所需，當電子模組 14 與連接器 12 匹配時，PCB 36 之邊緣表面 102 鄰接卡槽 32 之底部側 68。

第七圖為卡緣連接器 12 之一部分的下視圖，其繪示固定側 30。固定側 30 沿著一中心縱軸 122 從一端部 124 延伸至一相對端部 126 的長度 L_1 。固定側 30 沿著一橫軸 128 從一側部 130 延伸至一相對側部 132 的寬度 W_1 。視情況所需以及如該示例實施例中所圖示，軸 122 及 128 係近似彼此垂直。連接器 12 支固定側 30 包括一電力連接區段 134 與一訊號連接區段 136。在此固定側 30 之中心縱軸 122 可稱為「長度軸」。在此固定側 30 之橫軸 128 可稱為「寬度軸」。

電子接點 40 之固定區段 44 係沿著外殼 18 固定側 30 配置於成對相對列 138 及 140 中。列 138 之中電子接點 40 之固定介面 50 一般而言是面朝向於或面相對於列 140 中電子接點 40 之固定介面 50，反之亦然。具有配置於列 138 中之固定區段 44 之電子接點 40 係為接點 40 之第二組 53(於第一圖圖示)，而具有配置於列 140 中之固定區段 44 之電子接點 40 係為接點 40 之第一組 51(於第一圖圖示)。

如第七圖所示，電子接點 40 之固定區段 44 之每一列 138 及 140 都包括電力接點 40a 與訊號接點 40b。列

138 及 140 中電力接點 40a 之固定區段 44a 係於電力連接區段 134 中延伸。列 138 及 140 中訊號接點 40b 之固定區段 44b 係於訊號連接區段 136 中延伸。配置於列 138 中訊號接點 40b 之固定介面 50b 係經配置以與 PCB 16(第一圖及第九圖至第十一圖)之側部 56 上對應訊號接觸墊 52b(第九圖至第十一圖)電力連接。配置於列 140 中訊號接點 40b 之固定介面 50b 係經配置以與 PCB 16 之側部 54 上對應訊號接觸墊 52b 電力連接。

第八圖為卡緣連接器 12 的側視圖，其繪示電子接點 40 之固定區段 44 之列 140。列 140 中訊號接點 40b 之相鄰固定區段 44b 之固定介面 50b 係彼此偏移。更詳而言之，訊號接點 40b 之固定區段 44b 係沿著一區段軸 141 從固定側 30 朝外延伸。列 140 中相鄰固定區段 44b 等固定介面 50b 係沿著區段軸 141 彼此偏移。據此，列 140 中訊號接點 40b 之一群組 142 的固定介面 50b 一般而言係沿著朝離外殼 18 固定側 30 的方向，從列 140 中訊號接點 40b 之另一群組 144 的固定介面 50b 偏移，如第八圖以箭頭 C 指示的方向。換句話說，群組 142 之固定介面 50b 相較於列 140 中訊號接點 40b 群組 144 之固定介面 50b 而言，係位於相離於外殼 18 固定側 30 之一較大距離處。視情況所需，列 140 中群組 142 之固定區段 44b 相較於列 140 中群組 144 之固定區段 44b 而言，係從外殼 18 固定側 30 延伸一較大長度。列 140 中群組 142 及 144 之固定介面 50b 可以任意大小相對於彼此偏移。區段軸 141 視情況所需近似垂直於軸 122 及/或軸

128(第七圖)延伸。

雖然於第八圖中未見，列 138 中相鄰固定區段 44b 之固定介面 50b 係以與列 140 實質相同的方式彼此偏移。更詳而言之，列 138 中相鄰固定區段 44b 之固定介面 50b 係沿著區段軸 141 彼此偏移，因此列 138 中訊號接點 40b 之一群組 142 之固定介面 50b 一般而言係沿著朝離外殼 18 固定側 30 的方向，從列 138 中訊號接點 40b 之另一群組 144 之固定介面 50b 偏移。換句話說，列 138 中群組 142 之固定介面 50b 相較於列 138 中訊號接點 40b 群組 144 之固定介面 50b 而言，係位於相離於外殼 18 固定側 30 之一較大距離處。在該示例實施例中，列 140 中群組 142 及 144 之固定介面 50b 的圖案，係與列 138 中群組 142 及 144 之固定介面 50b 的圖案相同。或者是，列 138 中群組 142 及 144 可以具有不同於列 140 中群組 142 及 144 的固定介面 50b 圖案。

第九圖為 PCB 16 之一部分的立體圖。PCB 16 包括一基板 146，基板 146 包括相對第一與第二側部 54 及 56。PCB 16 包括邊緣表面 148 及 150(邊緣表面 150 圖示於第一圖中)，邊緣表面 148 及 150 與側部 54 及 56 交叉，因此側部 54 及 56 從邊緣表面 148 及 150 延伸。由邊緣表面 148、靠近於邊緣表面 148 之側部 54 及 56 的部分以及靠近於邊緣表面 148 之邊緣表面 150 的一部分所定義提供連接器 12(第一圖至第四圖、第六圖至第八圖、第十圖及第十一圖)進行固定之一固定邊緣 152。固定邊緣 152 延伸 W_3 的寬度。邊緣表面 148 沿著固定

邊緣 152 寬度 W_3 延伸。固定邊緣 152 於離開邊緣表面 148 的方向延伸 D_3 的深度。在此，側部 54 及 56 每一個都可稱為「組件表面」。

如以上所描述，PCB 16 包括沿著固定邊緣 152 配置於側部 54 及 56 每一側部上的接觸墊 52。接觸墊 52 包括電力接觸墊 52a 與訊號接觸墊 52b。電力接觸墊 52a 位沿著固定邊緣 152，以與連接器 12 之電力接點 40a(第二圖及第七圖)電力連接。訊號接觸墊 52b 位沿著固定邊緣 152，以與連接器 12 之訊號接點 40b(第二圖至第四圖、第六圖至第八圖、第十圖及第十一圖)電力連接。在示例實施例中，訊號接觸墊 52b 每一個都經配置以運載電子資料訊號。或者是，訊號接觸墊 52b 可以包括一或多個接地接觸墊。視情況所需，訊號接觸墊 52b 的某些或全部係以差異訊號成對方式配置。PCB 16 可以包括任意數量的電力接觸墊 52a 與任意數量的訊號接觸墊 52b。在此，訊號接觸墊 52b 的每一個都可稱作為「第一接觸墊」及/或「第二接觸墊」。

現在參考 PCB 16 之側部 54，其繪示於第九圖中，等訊號接觸墊 52b 係於沿著固定邊緣 152 的列 154 中配置。列 154 沿著一列軸 156 延伸。列 154 中相鄰訊號接觸墊 52b 一般而言係於遠離於邊緣表面 148 的方向中彼此偏移，如第九圖中箭頭 D 指示的方向。換句話說，列 154 中相鄰訊號接觸墊 52b 係沿著固定邊緣 152 深度 D_3 彼此偏移。據此，列 154 中訊號接觸墊 52b 之一群組 162 相較於列 154 中訊號接觸墊 52b 之另一群組 164 而言，

係位於相離於邊緣表面 148 之一較大距離處。列 154 中訊號接觸墊 52b 之群組 162 及 164 係以交錯方式分別位於列軸 156 之相對側部 158 及 160 上。列 154 中群組 162 及 164 之訊號接觸墊 52b 可以任意大小相對於彼此偏移。

雖然在第九圖中不可見，在側部 56 上之訊號接觸墊 52b 也配置於沿著固定邊緣 152 的列 154 中。在側部 56 上列 154 中相鄰訊號接觸墊 52b 係以與在側部 54 上訊號接觸墊 52b 的實質相同方式，於遠離邊緣表面 148 的方向中彼此偏移。換句話說，在側部 56 上列 154 中相鄰訊號接觸墊 52b 係沿著固定邊緣 152 深度 D_3 彼此偏移。側部 56 上訊號接觸墊 52b 之一群組 162 相較於側部 56 上訊號接觸墊 52b 之另一群組 164 而言，係位於相離於邊緣表面 148 之一較大距離處。側部 56 上訊號接觸墊 52b 之群組 162 及 164 可以任意大小相對於彼此偏移。在該示例實施例中，側部 54 上群組 162 及 164 的圖案，係與側部 56 上群組 162 及 164 的圖案相同。但是在某些替代實施例中，側部 56 上群組 162 及 164 可以具有不同於側部 54 上群組 162 及 164 的圖案。

第十圖與第十一圖分別為組件 10 之一部分的側視圖與立體圖，其繪示固定至 PCB 16 之連接器 12。當連接器 12 固定至 PCB 16 時，便於電子接點 40 之組 51 與組 53(第一圖)之固定區段 44b 之間接收 PCB 16 之固定邊緣 152。現在參考 PCB 16 之側部 54，其繪示於第十圖與第十一圖中，列 140 中固定區段 44b 之固定介面 50b

係與 PCB 16 側部 54 上對應訊號接觸墊 52b 電力連接。更具體的，列 140 中固定介面 50b 之群組 142 及 144 係與 PCB 16 側部 54 上訊號接觸墊 52b 之個別群組 162 及 164 電力連接。

配置於列 138 中訊號接點 40b 之固定區段 44b 之固定介面 50b 則同樣與 PCB 16 側部 56 上對應訊號接觸墊 52b 電力連接。更詳而言之，列 138 中固定介面 50b 之群組 142 及 144 係與 PCB 16 側部 56 上訊號接觸墊 52b 之個別群組 162 及 164 電力連接。訊號接點 40b 之固定介面 50b 視情況所需係利用焊接方式與 PCB 16 之訊號接觸墊 52b 電力連接。視情況所需，當連接器 12 固定至 PCB 16 時，PCB 16 之邊緣表面 148 係鄰接於外殼 18 固定側 30。

視情況所需，且如第十一圖中所示，由外殼 18 支撐相鄰訊號接點 40b，因此相鄰訊號接點 40b 的長度係沿著中心軸 26 相對於彼此偏移。

參考第九圖、第十圖與第十一圖，訊號接點 40b 之相鄰固定介面 50b 的偏移使得接觸墊 52b 可以沿著固定邊緣 152 寬度 W_3 更緊密配置在一起。接觸墊 52b 視情況所需可沿著固定邊緣 152 的寬度 W_3 重疊。接觸墊 52b 沿著固定邊緣 152 的寬度 W_3 的較緊密配置可以得到較高密度的訊號接點 40b 與接觸墊 52b。因為相鄰接觸墊 52b 係沿著固定邊緣 152 之深度 D_3 偏移，相鄰接觸墊 52b 與相鄰訊號接點 40b 之間便不存在錫橋。例如，當一訊號接點 40b 之固定介面 50b 位於對應接觸墊 52b 之

上時，墊 52b 上的焊錫便可沿著固定邊緣 152 寬度 W_3 朝外推壓。因為相鄰接觸墊 52b 係沿著固定邊緣 152 深度 D_3 偏斜，因此透過與對應訊號接點 40b 咬合的方式而朝外推壓之接觸墊 52 上的焊錫，便不與相鄰訊號接點 40b 或相鄰接觸墊 52b 咬合。

此外，現在參考第十一圖，訊號接點 40b 之固定區段 44b 包括相對於相鄰訊號接點 40b 之固定介面 50b 抬升或是朝平面外延伸的腳部 200。更具體的，面向 PCB 16 之每一腳部 200 的內部表面 202 係以任意大小的高度 E 與接觸墊 52b 相間隔。據此，來自透過與對應訊號接點 40b 咬合之一接觸墊 52b 朝外推壓的焊錫，便不與相鄰訊號接點 40b 之腳部 200 咬合。

相鄰接觸墊 52b 沿著固定邊緣 152 之深度 D_3 的偏移，可以使得相鄰接觸墊 52b 經歷相同、較少或不經歷電子干擾。更具體的，相鄰接觸墊 52b 的偏移在一已知電子干擾下可以得到較高密度的訊號接點 40b 與接觸墊 52b，在一已知密度下可以獲得較少或不存在電子干擾，及/或可以同時達到較高密度及較小或不存在電子干擾。

參考第四圖與第五圖，訊號接點 40b 之相鄰匹配介面 46b 的偏移使得接觸墊 48b 可以沿著卡緣 34 寬度 W_2 更緊密配置在一起，這可以得到較高密度的訊號接點 40b 與接觸墊 48b。接觸墊 48b 視情況所需可沿著卡緣 34 寬度的 W_2 重疊。然而，因為相鄰接觸墊 48b 係沿著卡緣 34 之深度 D_2 偏移，在一已知密度下相鄰接觸墊 48b

之間便經歷相同、較少或不經歷電子干擾。換句話說，相鄰接觸墊 48b 的偏移在一已知電子干擾下可以得到較高密度的訊號接點 40b 與接觸墊 48b，在一已知密度下可以獲得較少或不存在電子干擾，及/或可以同時達到較高密度及較小或不存在電子干擾的組合。

在此描述及/或繪示之實施例可以提供一種電子連接器，該電子連接器在一已知連接器尺寸下可具有較大量及/或較大尺寸的電力接點。在此描述及/或繪示之實施例可以提供一種電子連接器，該電子連接器在一已知連接器尺寸及已知訊號接點數量及/或尺寸之連接器下，可具有較大量及/或較大尺寸的電力接點。在此描述及/或繪示之實施例可以提供一種電子連接器，該電子連接器在一已知連接器尺寸及已知電力接點數量及/或尺寸之連接器下，可具有較大量及/或較大尺寸的訊號接點。

【圖式簡單說明】

第一圖為一卡緣連接器組件之一示例實施例的一分解立體圖。

第二圖為第一圖所示之該組件之一卡緣連接器之一示例實施例的一上視圖。

第三圖為沿著第二圖中線段 3-3 所示之第二圖中該卡緣連接器之一部分的一截面立體圖。

第四圖為沿著第二圖中線段 4-4 所示之第二圖中該卡緣連接器之一部分的一橫截面圖。

第五圖為第一圖所示之該組件之一電子模組之一印刷電路板(PCB)的一卡緣之一示例實施例部分的一立體圖。

第六圖為第二圖所示之該卡緣連接器的一橫截面圖，其係繪示為具有該匹配電子模組。

第七圖為第二圖中所圖示之該卡緣連接器之一部分的一下視圖。

第八圖為第二圖中所示之該卡緣連接器的一側視圖。

第九圖為第一圖中所示之該組件的一印刷電路板之一部分的一立體圖。

第十圖為第一圖所示之該組件之一部分的一側視圖，其繪示了固定至第九圖所示之該印刷電路板之第二圖中所示的該連接器 12。

第十一圖為第一圖所示之該組件之一部分的一立體圖，其繪示了固定至第九圖所示之該印刷電路板之第二圖中所示的該連接器 12。

【主要元件符號說明】

10	卡緣連接器組件
12	卡緣連接器
14	電子模組
16	印刷電路板
18	介電質外殼
20	中心縱軸

22	端部
24	端部
26	中心軸
28	匹配側
30	固定側
32	卡槽
34	卡緣
36	印刷電路板
40	電子接點
40a	電力接點
40b	訊號接點
42	匹配區段
42a	匹配區段
42b	匹配區段
44	固定區段
44a	固定區段
44b	固定區段
46	匹配介面
46b	匹配介面
48	接觸墊
48a	電力接觸墊
48b	訊號接觸墊
50	固定介面
50b	固定介面
51	第一組接點

52	接觸墊
52a	電力接觸墊
52b	訊號接觸墊
53	第二組接點
54	第一側部
55	彈簧夾
56	第二側部
58	中心縱軸
60	端部
62	端部
64	側部
66	側部
68	底部側
70	深度軸
72	列
74	列
76	電力連接區段
78	訊號連接區段
80	端部
82	端部
84	肋部
86	側部
88	側部
90	列軸
92	訊號接點群組，匹配介面群組

94	訊號接點群組，匹配介面群組
96	側部
98	側部
100	基板
102	邊緣表面
104	邊緣表面
108	列
110	列軸
112	訊號接觸墊群組
114	訊號接觸墊群組
116	側部
118	側部
122	中心縱軸
124	端部
126	端部
128	橫軸
130	端部
132	端部
134	電力連接區段
136	訊號連接區段
138	列
140	列
141	區段軸
142	訊號接點群組，固定介面群組
144	訊號接點群組，固定介面群組

146	基板
148	邊緣表面
150	邊緣表面
152	固定邊緣
154	列
156	列軸
158	側部
160	側部
162	訊號接觸墊群組
164	訊號接觸墊群組
200	腳部
202	內部表面

七、申請專利範圍：

1. 一種卡緣連接器(12)，用以固定至一印刷電路板(PCB)(16)，該卡緣連接器包含一外殼(18)，該外殼具有一匹配側(28)、一固定側(30)與一卡槽(32)，該卡槽則延伸至該匹配側之中，該連接器經配置以沿著該外殼之該固定側固定至該 PCB，該外殼支撐一第一與第二接點(40)，該第一與第二接點包含一固定區段(44)，該等固定區段具有一固定介面(50)，該等固定區段經配置以與該 PCB 上之一對應接觸墊(52)電力連接，其特徵在於：

該第一接點之該固定介面於該外殼之該固定側的方向中從該第二接點之該固定介面偏移。

2. 如申請專利範圍第 1 項之卡緣連接器，進一步包含由該外殼(18)支撐並包含一固定介面(50)之一第三接點(40)，該第一、第二與第三接點之該等固定介面(50)沿著該外殼之該固定側(30)以成列(140)方式配置，其中該第一與第二接點(40)之該等固定介面則在該列中彼此相鄰。
3. 如申請專利範圍第 1 項之卡緣連接器，其中該第一接點(40)之該固定介面(50)相較於該第二接點(40)之該固定介面(50)而言，位於相離該外殼(18)之該固定側(30)之一較大距離。
4. 如申請專利範圍第 1 項之卡緣連接器，其中該固定側(30)沿著一長度軸(122)之一長度(L1)及沿著一寬度軸(128)之一寬度(W1)延伸，該寬度軸與該長度軸垂

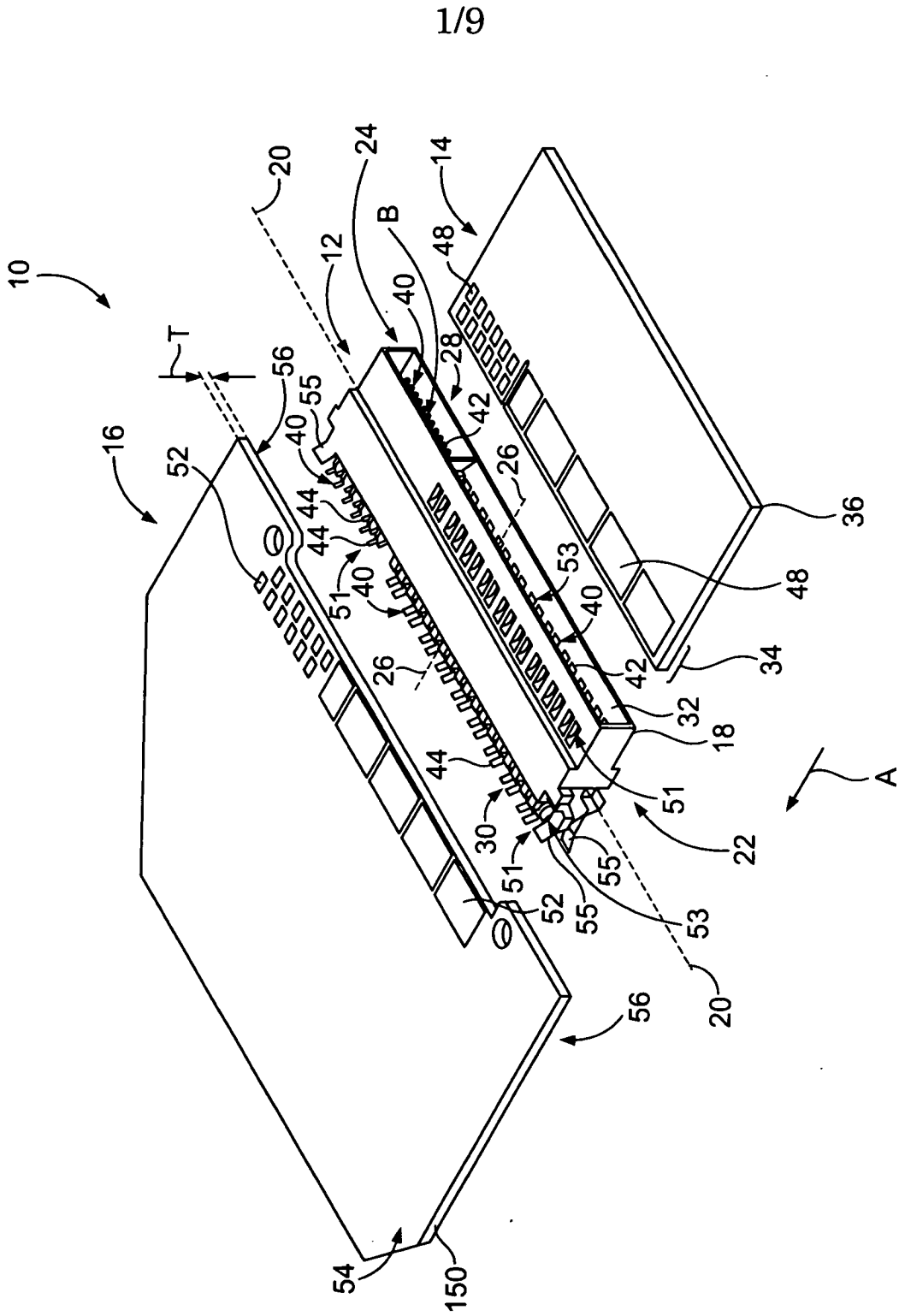
直，該第一與第二接點(40)之該等固定區段(44)沿著一區段軸(141)從該外殼(18)之該固定側朝外延伸，該區段軸則與該長度軸及寬度軸垂直，且該第一接點(40)之該固定介面(50)係從該第二接點(40)之該固定介面(50)沿著該區段軸偏移。

5. 如申請專利範圍第 1 項之卡緣連接器，其中該外殼(18)沿著一深度軸(70)從該匹配側(28)延伸至該固定側(30)，該第一與第二接點(40)係由該外殼所支撐，因此該第一與第二接點的長度便沿著該外殼軸相對於彼此偏移。
6. 如申請專利範圍第 1 項之卡緣連接器，進一步包含該印刷電路板(PCB)(16)，其中該 PCB 包括一邊緣表面(148)與從該邊緣表面延伸之一組件表面(54, 56)，該 PCB 包含沿著該組件表面延伸之第一與第二接觸墊(52)，該第一與第二接點(40)之該等固定介面(50)則分別該第一與第二接觸墊電力連接，其中該第一接觸墊係沿著該卡緣的該組件表面於相離該邊緣表面的方向中從該第二接觸墊偏移。
7. 如申請專利範圍第 1 項之卡緣連接器，其中該第一接點(40)之該固定區段(44)相較於該第二接點(40)之該固定區段(50)而言，從該外殼(18)之該固定側(30)延伸一較大距離。
8. 如申請專利範圍第 1 項之卡緣連接器，其中該固定側(30)包含一電力連接區段(76)與一訊號連接區段(78)，該卡緣連接器包含由該外殼(18)所支撐之一電

力接點(40a)，因此該電力接點沿著該電力連接區段延伸，該第一與第二接點(40)之該等固定區段(44)則沿著該訊號連接區段延伸。

9. 如申請專利範圍第 1 項之卡緣連接器，其中該第一與第二接點(40)包括一訊號接點(40b)。
10. 如申請專利範圍第 1 項之卡緣連接器，其中該卡緣連接器經配置以叉開跨立固定至該印刷電路板(PCB)(16)。

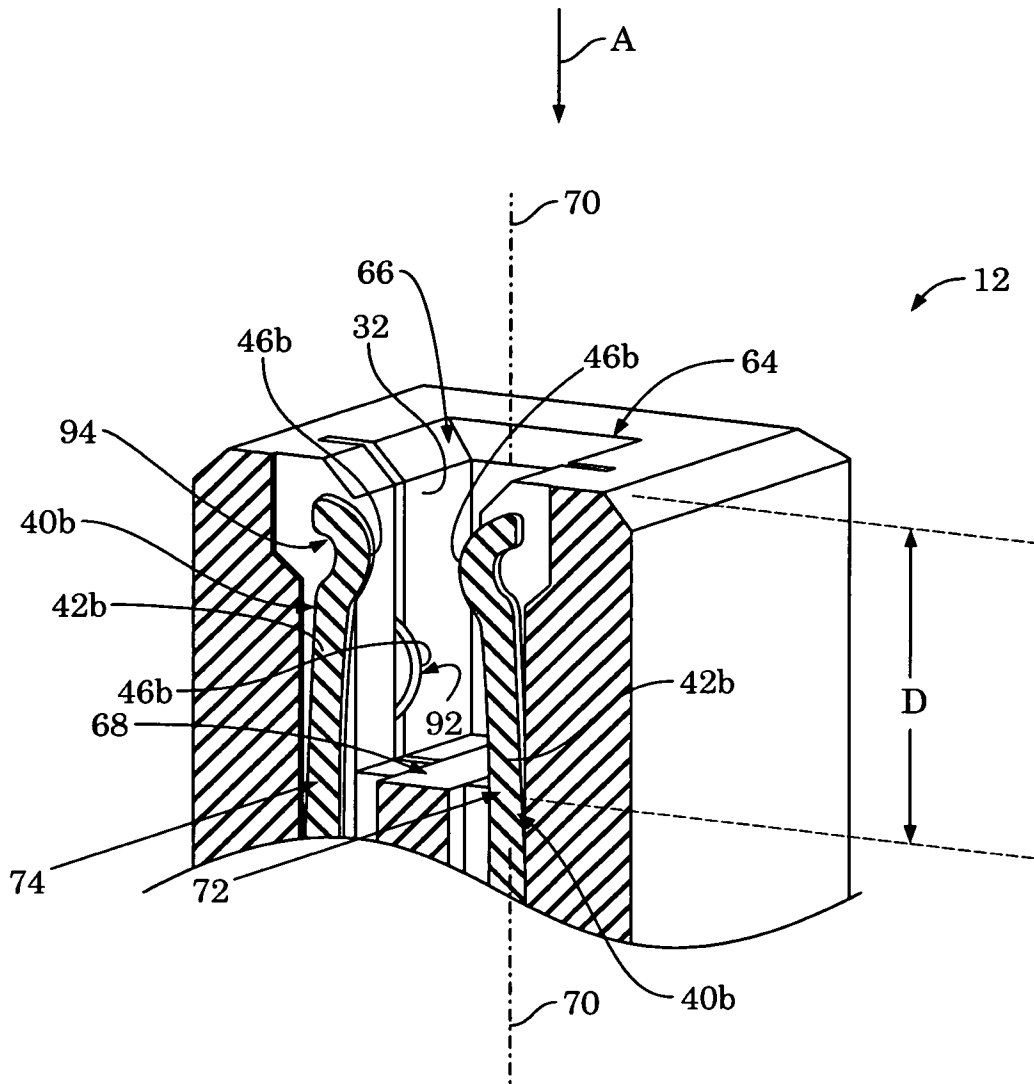
八、圖式：



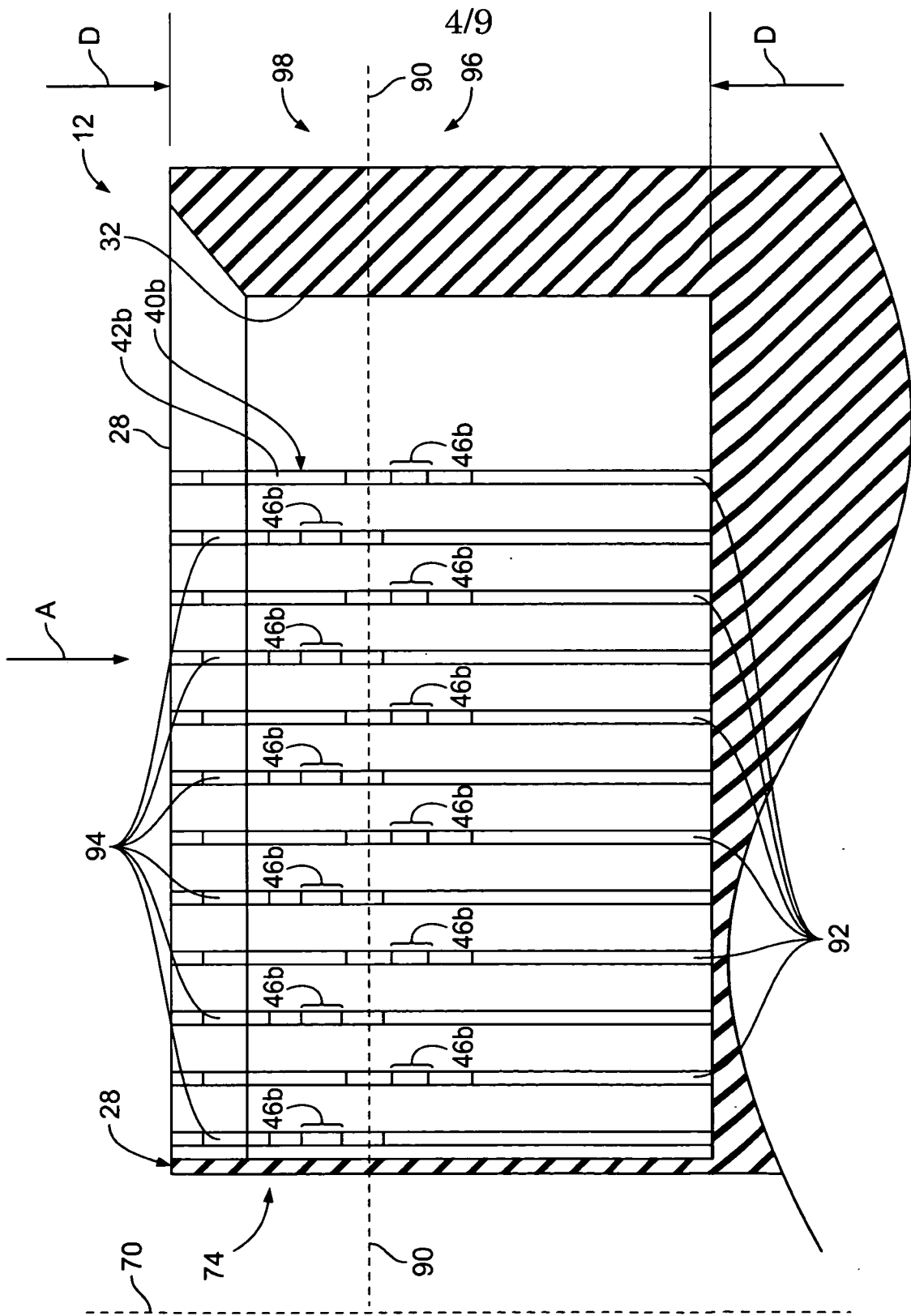
1/9

1/9

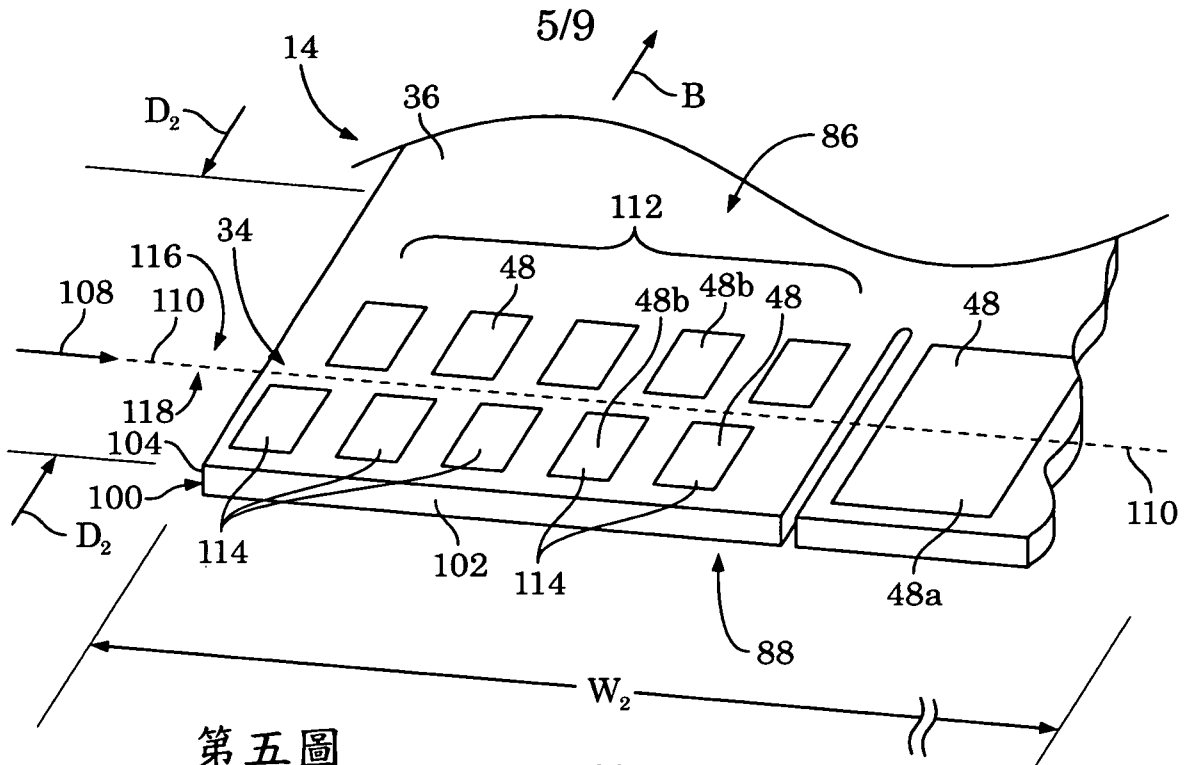
第一圖



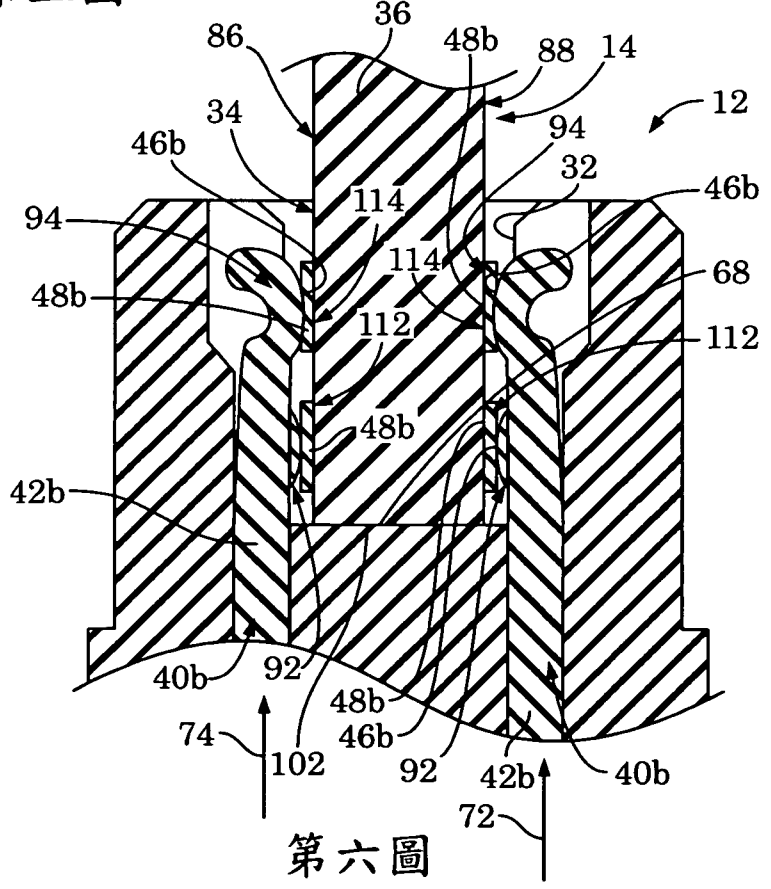
第三圖



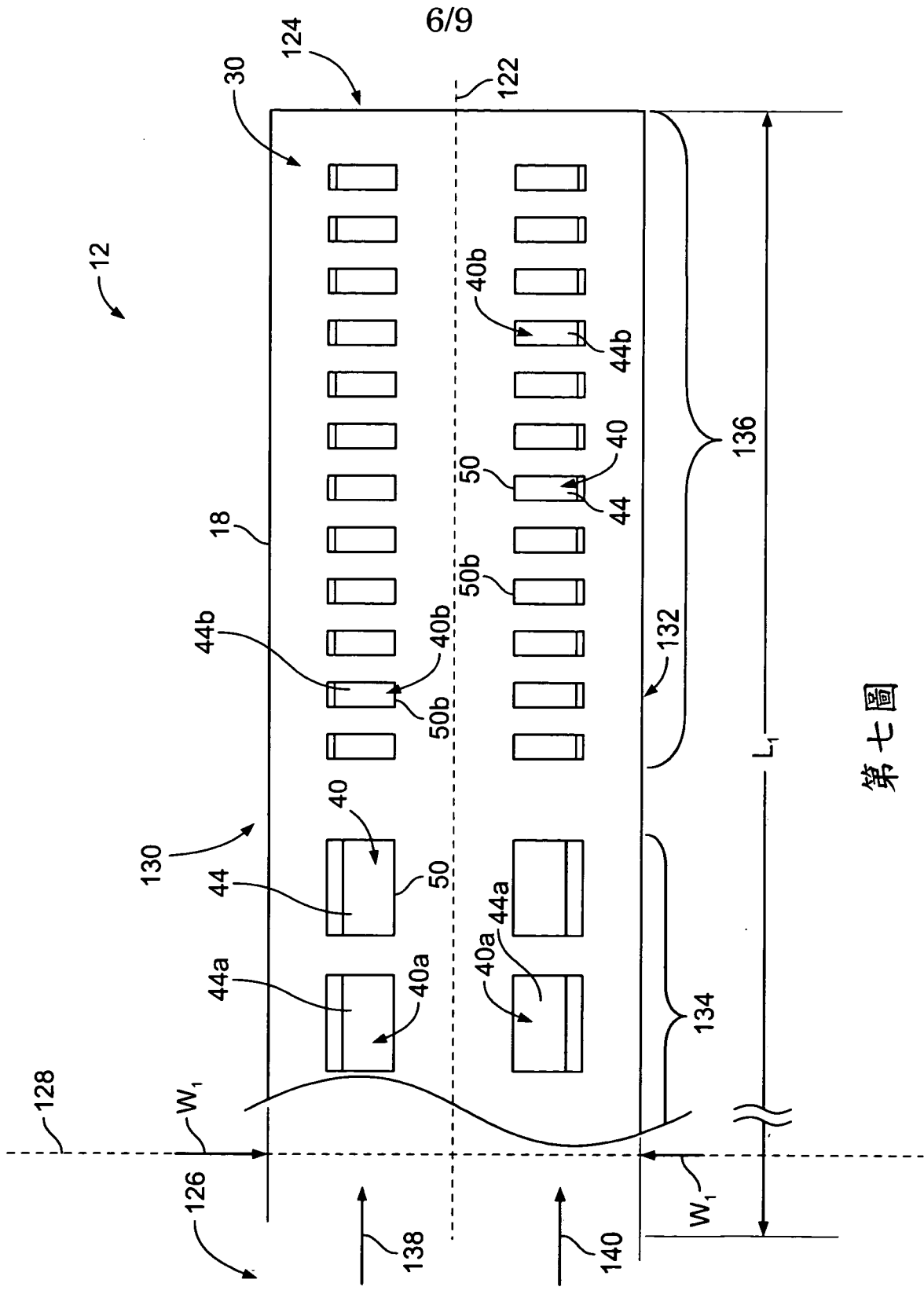
第四圖



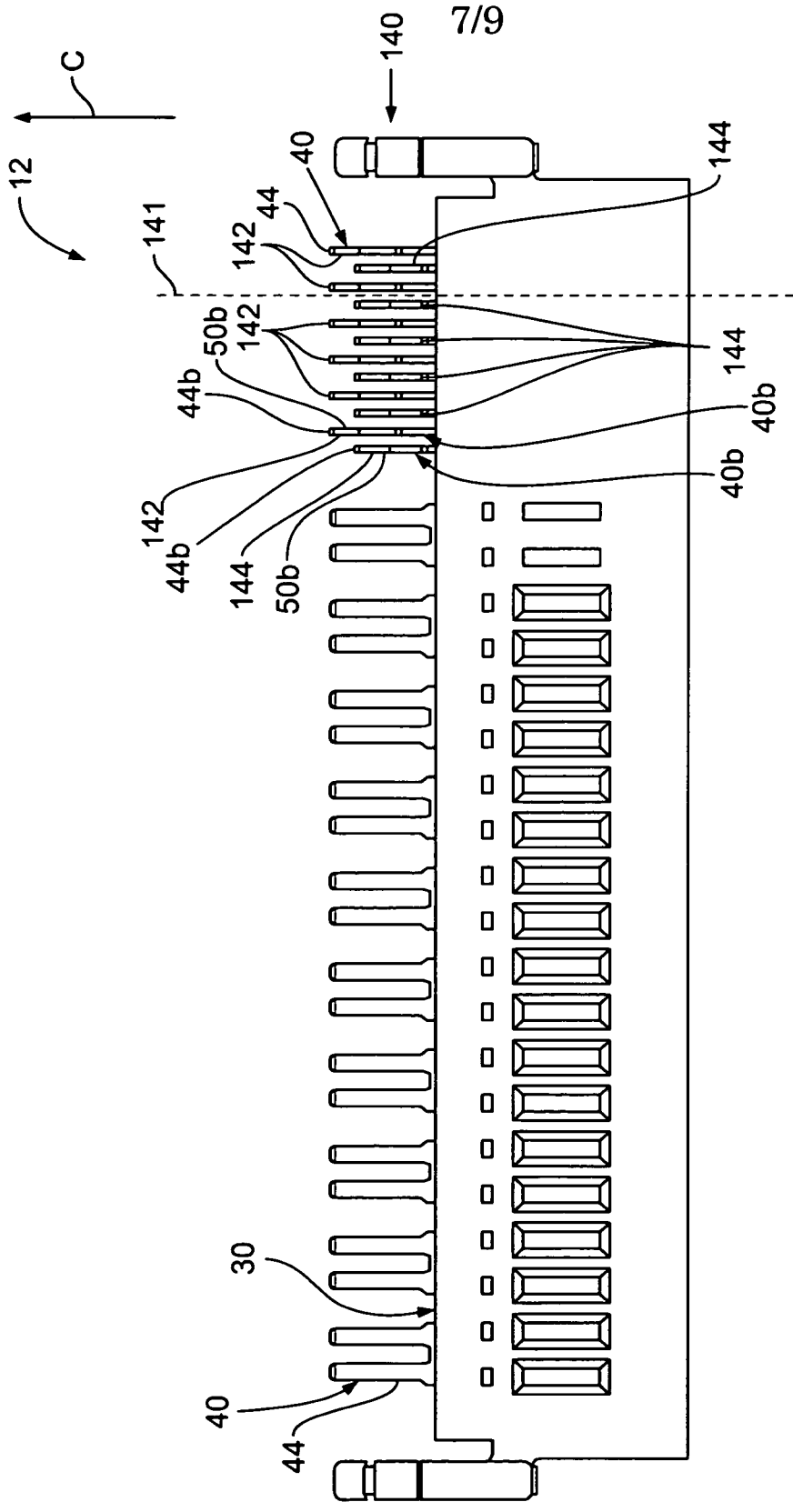
第五圖



第六圖



第七圖



第八圖

