



(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 I726014 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：105140499

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 12 月 07 日

(51)Int. Cl. : **H01R13/652 (2006.01)**

(30)優先權：2015/12/07 美國 62/264,099

(71)申請人：新加坡商安姆芬諾爾富加宜（亞洲）私人有限公司(新加坡) AMPHENOL FCI ASIA
PTE LTD (SG)

新加坡

(72)發明人：艾莉生 傑生 約翰 ELLISON, JASON JOHN (US)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 201334318A

US 2013/0034977A1

US 2013/0188325A1

US 2013/0273781A1

審查人員：黃蔚文

申請專利範圍項數：47 項 圖式數：4 共 38 頁

(54)名稱

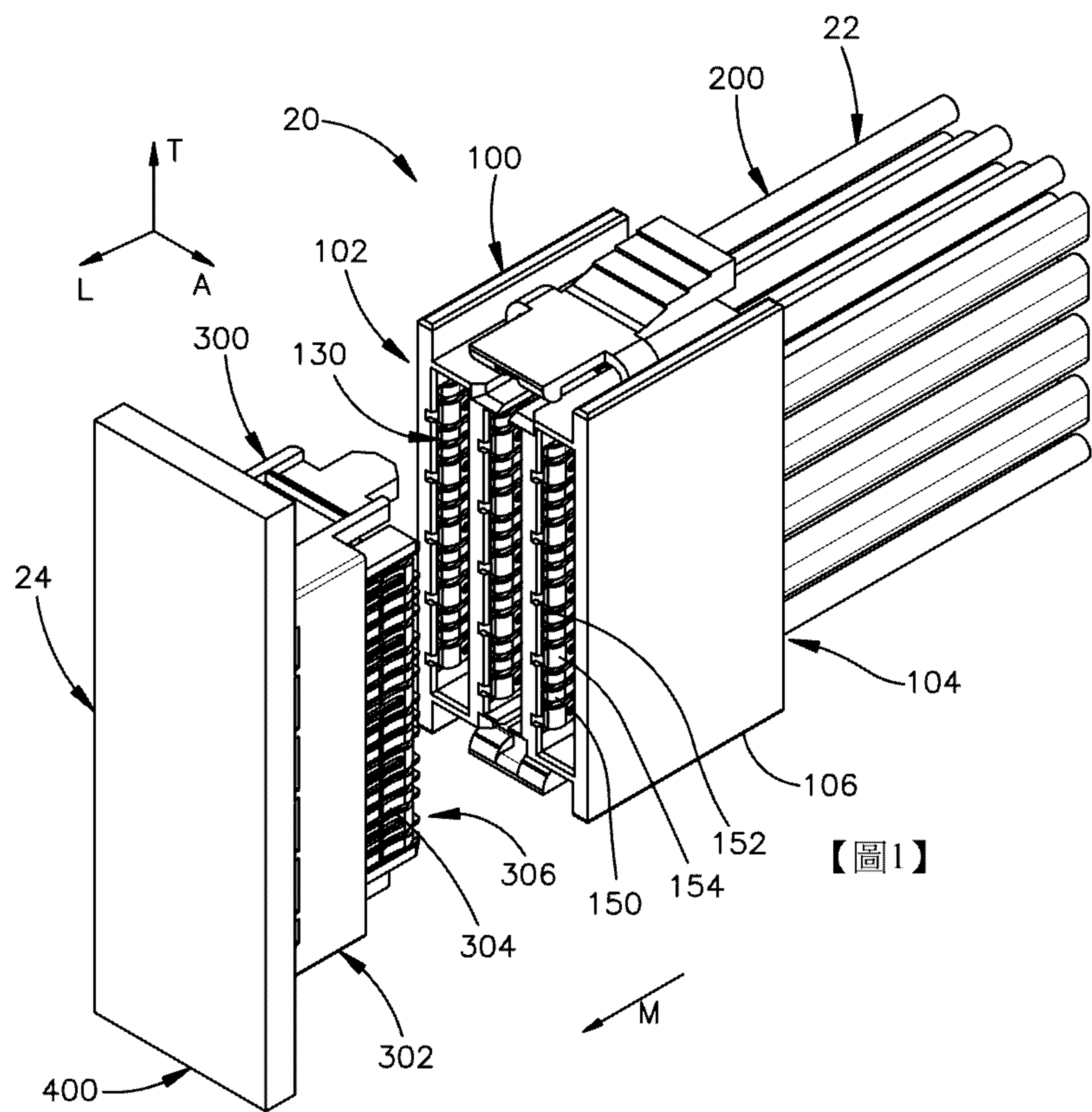
電連接器、電纜總成、用於電連接器之導電接地屏蔽及該電連接器之諧振頻率位移之方法

(57)摘要

一種接地屏蔽包含複數個接觸部件，其等經結構設計以接觸一電連接器之接觸件之一行之接地接觸件以使該等接地彼此電性共用。

A ground shield includes a plurality of contact members configured to contact the ground contacts of a column of contacts of an electrical connector, so as to electrically common the grounds to each other.

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

- 20:電連接器系統
- 22:第一電連接器總成
- 24:第二或互補電連接器總成/互補電總成
- 100:第一電連接器
- 102:配合介面
- 104:安裝介面
- 106:連接器外殼
- 130:導線架總成
- 150:電接觸件
- 152:信號接觸件/電信號接觸件
- 154:接地接觸件/電接地接觸件
- 200:電纜
- 300:互補或第二電連接器
- 302:連接器外殼
- 304:電接觸件
- 306:配合介面
- 400:基板
- A:側向方向
- L:縱向方向
- M:前向配合方向
- T:橫向方向



I726014

【發明摘要】

【中文發明名稱】

電連接器、電纜總成、用於電連接器之導電接地屏蔽及該電連接器之諧振頻率位移之方法

【英文發明名稱】

ELECTRICAL CONNECTOR, ELECTRICAL CABLE ASSEMBLY, ELECTRICALLY CONDUCTIVE GROUND SHIELD FOR AN ELECTRICAL CONNECTOR AND METHOD OF SHIFTING RESONANCE FREQUENCY OF THE ELECTRICAL CONNECTOR

【中文】

一種接地屏蔽包含複數個接觸部件，其等經結構設計以接觸一電連接器之接觸件之一行之接地接觸件以使該等接地彼此電性共用。

【英文】

A ground shield includes a plurality of contact members configured to contact the ground contacts of a column of contacts of an electrical connector, so as to electrically common the grounds to each other.

【指定代表圖】

圖1

【代表圖之符號簡單說明】

20	電連接器系統
22	第一電連接器總成
24	第二或互補電連接器總成/互補電總成
100	第一電連接器
102	配合介面
104	安裝介面
106	連接器外殼

130	導線架總成
150	電接觸件
152	信號接觸件/電信號接觸件
154	接地接觸件/電接地接觸件
200	電纜
300	互補或第二電連接器
302	連接器外殼
304	電接觸件
306	配合介面
400	基板
A	側向方向
L	縱向方向
M	前向配合方向
T	橫向方向

【發明說明書】

【中文發明名稱】

電連接器、電纜總成、用於電連接器之導電接地屏蔽及該電連接器之諧振頻率位移之方法

【英文發明名稱】

ELECTRICAL CONNECTOR, ELECTRICAL CABLE ASSEMBLY, ELECTRICALLY CONDUCTIVE GROUND SHIELD FOR AN ELECTRICAL CONNECTOR AND METHOD OF SHIFTING RESONANCE FREQUENCY OF THE ELECTRICAL CONNECTOR

【技術領域】

【先前技術】

電連接器包含介電或電絕緣連接器外殼及由外殼支撐之複數個電接觸件。電接觸件界定經結構設計以與一互補電連接器配合之配合端。安裝端經結構設計以安裝至一互補電組件。在一些應用中，安裝端經結構設計以與包含電信號導體及排擾線(drain wire)之導電電纜相連通。電連接器之操作在某些操作頻率處可產生非所要雜訊。期望提供一種電連接器，其實質上降低在該電連接器之一所要操作頻率處之雜訊。

【發明內容】

根據一項實例，一種電連接器包含：一電絕緣連接器外殼；複數個電信號接觸件，其等由該連接器外殼支撐；及複數個接地接觸件，其等由該連接器外殼支撐。該等信號接觸件之各者具有一配合端及一安裝端，且該等接地接觸件之各者具有一配合端及一安裝端。該電連接器界定複數個行，其等沿一側向方向彼此間隔開且各自包含複數個該等信號接觸件之該等配合端及複數個接地接觸件之該等配合端。該電連接器可進一步包含一導電接地屏蔽，其相對於該側向方向安置於該等行之一第一者與該等行之一第二者之間。該接地屏蔽可具有一屏蔽本體，其界定一第一側及沿該側

向方向與該第一側相對之一第二側。該接地屏蔽可包含複數個接觸部件，其等相對於該屏蔽本體延伸出且分別與該等行之該第一者之該等接地接觸件之各自至少兩者接觸。該屏蔽本體可面向該等行之該第一者之該等信號接觸件之至少一者，且可沿該側向方向與該等行之該第一者之該等信號接觸件之該至少一者間隔開以界定其等之間的一間隙。

【圖式簡單說明】

在結合隨附圖式閱讀時將更佳理解前述[發明內容]以及本申請案之實例實施例之以下[實施方式]，在圖式中為繪示之目的展示實例實施例。然而，應瞭解，本申請案不限於所展示之精確配置及工具。在圖式中：

圖1係根據一項實施例構造之包含一第一電連接器及一第二電連接器之一電連接器系統之一分解透視圖；

圖2係圖1中繪示之第一電連接器之一部分之一透視圖；

圖3A係圖2中繪示之第一電連接器之一接地屏蔽之一透視圖；

圖3B係類似於圖3A中繪示之接地屏蔽但根據另一實施例構造之一接地屏蔽之一透視圖；及

圖4係經結構設計以安裝至如圖1中繪示之第一電連接器之一電纜之一剖面側視圖。

【實施方式】

為方便起見，已用相同元件符號識別圖式中繪示之各種實施例之相同或等效元件。首先參考圖1，根據一項實施例構造之一電連接器系統20可包含一第一電連接器總成22及一第二或互補電連接器總成24。第一電連接器總成22經結構設計以在沿一縱向方向L之一前向配合方向M上與第二或互補電連接器總成24配合。第一電連接器總成22可包含一第一電連

接器100及至少一個第一電組件，諸如至少一個電纜200，包含複數個電纜200。互補電總成24可包含一互補或第二電連接器300及一第二電組件，諸如可結構設計為一印刷電路板之一基板400。基板400可提供為一背板、中間平面、子卡或類似物。電纜200可結構設計為信號電纜。

第一電連接器100及第二電連接器300可經結構設計以彼此配合而建立第一電連接器100與第二電連接器300之間及因此分別第一電連接器總成22與互補電連接器總成24之間的一電連接。第一電連接器100可經結構設計以安裝至複數個電纜200以使第一電連接器100與複數個電纜200電連通。類似地，第二電連接器300可經結構設計以安裝至基板400以建立第二電連接器300與基板400之間的一電連接。因此，當第一電連接器100及第二電連接器300分別安裝至電纜200及基板400且彼此配合時，可使電纜200與基板400電連通。

第一電連接器總成22可稱為一電纜總成，其包含可稱為一電纜連接器之第一電連接器100，其經結構設計以安裝至複數個電纜200以使第一電連接器100與複數個電纜200之各者電連通。第一電連接器100可包含一介電或電絕緣連接器外殼106及由連接器外殼106支撐之複數個電接觸件150。複數個電接觸件150可包含複數個信號接觸件152及複數個接地接觸件154。

現參考圖1至圖2，第一電連接器100可包含由連接器外殼106支撐之複數個導線架總成130。導線架總成130之各者可包含一介電或電絕緣導線架外殼132及由導線架外殼132支撐之複數個電接觸件150之各自者。例如，電接觸件150可由導線架外殼132之各自者支撐以界定對應導線架總成。可以說，電接觸件150係由各自導線架外殼132及連接器外殼106兩者

支撐。電接觸件150界定面向側向方向A之相對寬邊及面向橫向方向T之相對邊緣。

根據所繪示實施例，第一電連接器110構造為一垂直電連接器。特定言之，連接器外殼106界定一配合介面102，其經結構設計以當第一電連接器100及第二電連接器300彼此配合時接合第二電連接器300之一互補配合介面。連接器外殼106進一步界定一安裝介面104，其經結構設計以當第一電連接器100安裝至電纜200時接合電纜200。配合介面102可定向成平行於安裝介面104。此外，電接觸件150包含電信號接觸件152及接地接觸件154。

電信號接觸件152界定各自配合端156及與配合端156相對之安裝端158。配合端156可安置成靠近配合介面102，且安裝端158可安置成靠近安裝介面104。配合端156經結構設計以與第二電連接器300之電信號接觸件之互補配合端及經結構設計以與電纜200之各自信號導體202實體且電接觸(例如，安裝至該等信號導體202)之各自安裝端158配合。配合端156定向成平行於安裝端158，使得電信號接觸件152可稱為垂直接觸件。或者，第一電連接器100可結構設計為一直角電連接器，藉此配合介面102及安裝介面104定向成彼此垂直，且配合端156及安裝端158定向成彼此垂直。

電接地接觸件154界定各自接地配合端172、與接地配合端172相對之各自接地安裝端174，及自各自接地配合端172延伸至各自接地安裝端174之各自中間部分173。接地配合端172在前向方向上與接地安裝端174間隔開。當連接器100包含上文描述之導線架總成時，接地配合端172可在前向方向上自導線架外殼132延伸出，且可安置成靠近配合介面102。接地

安裝端174可安置成靠近安裝介面104。至少一或多個多達全部接地接觸件154可界定沿側向方向貫穿其延伸之一開口188。因此，開口188自寬邊之一者延伸至相對寬邊。特定言之，開口188在靠近接地配合端172之一位置處延伸穿過中間部分。即，開口188安置成比接地安裝端174更靠近接地配合端172。開口188可安置於導線架外殼132之佔據面積內。因此，開口188可沿側向方向A與導線架外殼132對準。開口188可為圓形的(諸如圓柱形)，但應瞭解，開口可以任何所要方式設計大小及塑形。如下文將更詳細描述，電連接器100包含具有突出部183之複數個接地屏蔽177，該等突出部183經結構設計以插入至開口188之各自者中以將接地屏蔽177之各者附接至位於行之一共同者中之各自接地接觸件154。

各導線架總成130之接地配合端172及電信號接觸件152之配合端156可沿垂直於縱向方向L之一橫向方向T彼此間隔開。可以說，各導線架總成130之配合端156及接地配合端172沿一行彼此對準。行沿橫向方向T定向。因為配合端156及接地配合端172沿各自行對準，故因此可以說，行包含信號接觸件152之各自者及接地接觸件154之各自者。行之各者可由橫向方向T及縱向方向L界定，且可沿側向方向A彼此間隔開。

導線架總成130沿垂直於縱向方向L及橫向方向T之各者之一側向方向A彼此間隔開。側向方向A可界定複數個列。配合端156及接地配合端172可沿橫向方向T進一步彼此對準。接地配合端172經結構設計以與第二電連接器300之接地接觸件之互補配合端配合。接地安裝端174經結構設計以與電纜200之至少一個排擾線208實體且電接觸。接地配合端172定向成平行於接地安裝端174，使得接地接觸件154可稱為垂直接觸件。或者，第一電連接器100可結構設計為一直角電連接器，藉此接地配合端

172及接地安裝端174定向成彼此垂直。

第一電連接器100可包含至少一個接地共用部件153，其使安置於行之一共同者中之各自多達全部接地接觸件154彼此電連通。換言之，安置於行之一共同者中之各自多達全部接地接觸件154一起電性共用。當接地接觸件154包含於導線架總成130之各自者中時，使各導線架總成130之各自一或多個多達全部接地接觸件154彼此電連通。例如，接地共用部件153可包含一導電橫檔部件155，其沿橫向方向T延伸且與彼此電連通之接地接觸件154之各者電連通。在一個實例中，導線架總成130可包含接地共用部件153之一各自者。或者，接地共用部件153可與導線架總成130分離。在一個實例中，橫檔部件155可附接至接地安裝端174，但應瞭解，橫檔部件155可如所需般在任何適合位置處附接至接地接觸件154。或者，橫檔部件可與接地接觸件154間隔開，且接地共用部件153可包含自橫檔部件155延伸至接地接觸件154之各自者之複數個臂。接地共用部件153可與接地接觸件154係整體的。或者，橫檔部件155可與接地接觸件154分離且附接至接地接觸件154。

導線架外殼132可包覆模製至電信號接觸件152及接地接觸件154之各自者以界定一插入模製導線架總成(IMLA)。或者，電信號接觸件152及接地接觸件154之各自者可縫合至導線架外殼132中或如所需般以其他方式由導線架外殼132支撐。如從下文之描述將瞭解，電連接器100進一步包含使行之至少一者之接地接觸件154彼此電連通之至少一個導電接地屏蔽177。特定言之，接地屏蔽177包含一屏蔽本體181，其具有經結構設計以實體且電接觸行之一第一者之至少一或多個高達全部接地接觸件154之一第一側178，及沿側向方向A與第一側178相對之一第二側179。當行藉由

導線架各自總成130界定時，接地屏蔽177使導線架總成130之一各自者之接地接觸件154彼此電連通。特定言之，第一側178經結構設計以實體且電接觸導線架總成130之一第一者之至少一或多個多達全部接地接觸件154。

電信號接觸件152及接地接觸件154可如所需般以任何方式配置。在一個實例中，相鄰信號接觸件152可如所需般界定差分信號對或單端信號接觸件。差分信號對可由彼此直接相鄰之信號接觸件界定，使得無其他電接觸件150安置於直接相鄰之信號接觸件152之間且與其等對準。在一個實例中，各差分信號對之電信號接觸件152可由相同導線架總成130界定。因此，各差分信號對之電信號接觸件152可沿各自行且因此沿橫向方向T彼此間隔開。接地接觸件154之至少一或多者可安置於差分信號對之相鄰者之間。例如，接地接觸件154可沿各自行安置於差分信號對之相鄰對之間。或者，第一電連接器100可經結構設計使得各差分信號對之電信號接觸件152可由彼此直接相鄰之一對導線架總成130界定，使得無其他導線架總成130安置於其等之間。因此，各差分信號對之電信號接觸件152可沿各自列且因此沿側向方向A彼此間隔開。

電連接器100可經結構設計使得行之各者之電接觸件150相對於行之直接相鄰者之電接觸件150沿橫向方向T交錯。因此，行包含至少一個電信號接觸件152，其未與行之一直接相鄰者之電信號接觸件152之任一者完全對準。

亦參考圖3A至圖3B，電連接器100可進一步包含至少一個接地屏蔽177，其經結構設計以使行之一共同者之接地接觸件154彼此電連通。接地屏蔽177可為導電的且經結構設計以接觸行之共同者之接地接觸件154

之各者，且保持與信號接觸件152間隔開以界定其等之間的一間隙。因此，可以說，接地屏蔽177與信號接觸件152電隔離。接地屏蔽177可由諸如一金屬之任何適合導電材料製成。或者，接地屏蔽177可由一導電有損材料製成。

屏蔽本體181及因此接地屏蔽177可結構設計為一板。屏蔽本體181可界定一第一側178及沿側向方向A與第一側相對之一第二側179。屏蔽177包含在第一側178處自屏蔽本體181延伸出之至少一個接觸部件180，諸如複數個接觸部件180。接地屏蔽之接觸部件180可沿橫向方向T彼此間隔開。屏蔽本體181之第一側178沿側向方向A相對於接觸部件180凹入。換言之，在一個實例中，無屏蔽本體181之部分沿側向方向A在自第二側179朝向第一側178界定之一方向上相對於接觸部件180延伸出。接觸部件180可沿縱向方向L伸長，或如所需般以其他方式塑形。接觸部件180之各者界定一接觸部件表面180a，且屏蔽本體181之第一側178界定一第一外表面178a。接觸部件表面180a可沿側向方向A與第一外表面178a間隔開。因此，接觸部件180可界定距第一外表面178a之一間隙。接觸部件180經結構設計以在接觸部件表面180a處接觸各自接地接觸件154。接觸部件180可自屏蔽本體181延伸出。特定言之，接觸部件180可自第一外表面178a延伸出。第一外表面178a可沿側向方向A相對於接觸部件表面180a凹入。此外，第一外表面178a之一部分沿橫向方向T在接觸部件180之各者之間延伸。在一個實例中，接觸部件表面180a及第一外表面178a可彼此平行。

接地屏蔽177經結構設計以定位於如上文描述之可各自包含信號接觸件152及接地接觸件154之電接觸件150之行之一第一者與行之一第二者之

間。接觸部件180之各者可經定位以接觸行之第一者之接地接觸件154之各自至少一者而不接觸行之第一者之信號接觸件152。接觸部件180經結構設計以接觸接地接觸件154之至少各自兩者以使接地接觸件154之至少兩者透過接地屏蔽177彼此電連通。屏蔽本體181面向行之第一者之一或多個多達全部信號接觸件152，但沿側向方向A與行之第一者之一或多個多達全部信號接觸件152間隔開以界定其等之間的一間隙。此外，屏蔽本體181可面向行之第一者之全部電接觸件150，且可沿側向方向A與行之第一者之全部信號接觸件152間隔開以界定其等之間的一間隙。因此，接觸部件180可在各自接觸位置186處與行之第一者之接地接觸件154之各自者接觸。因為行之第一者之接地接觸件154沿橫向方向T彼此間隔開，所以接觸位置186可沿橫向方向T彼此間隔開。

第二側179可沿側向方向A與行之第二者之至少一或多個多達全部信號接觸件152對準。第二側179可界定一第二外表面，其面向行之第二者之至少一或多個多達全部電接觸件150。因此，接地屏蔽177可經結構設計使得第一外表面178a相對於側向方向A安置於接觸部件表面180a與第二外表面之間。第二外表面可面向與第一外表面178a及接觸部件表面180a相對。第二外表面可沿側向方向A與行之第二者之電接觸件150之各者間隔開以界定其等之間的一間隙。因此，第一側178面向行之第一者之複數個信號接觸件152且與其等間隔開以界定其等之間的一間隙，且第二側179面向行之第二者之複數個信號接觸件152且與其等間隔開以界定其等之間的一間隙。間隙沿側向方向A延伸。例如，相對於側向方向A，第一側178可面向行之第一者之全部信號接觸件152且與其等間隔開，且第二側179可面向行之第二者之全部電接觸件150且與其等間隔開。第二外表

面可平行於接觸部件表面180a及第一外表面178a之各者。因此，接地屏蔽177與行之第一及第二者之全部信號接觸件152電隔離。

如上文描述，接地屏蔽177可包含複數個接觸部件180，其等經結構設計以實體且電接觸行之第一者之接地接觸件154之各自者。一或多個多達全部接觸部件180及因此接地屏蔽177可進一步包含複數個突出部183。突出部183可在遠離第二側179之一方向上自接觸部件180之接觸部件表面180a延伸出。在此方面，接觸部件180可稱為間隙器，突出部183自其等延伸。突出部183經結構設計以接納於接地接觸件154之各自開口188中。在一個實例中，接觸部件180經結構設計以在靠近行之第一者之接地接觸件154之各自者之各自接地配合端172之一位置處實體且電接觸該等各自接地接觸件154，藉此使行之第一者之接地接觸件154透過接地屏蔽177彼此電連通。

突出部183經結構設計以當接觸部件表面180a抵靠接地接觸件154之對應者時延伸至開口188之各自者中。因此，接地屏蔽177可在突出部183及接觸部件表面180a兩者處接觸接地接觸件154。或者，接地屏蔽177可僅在突出部183處與接地接觸件154接觸。例如，突出部183可壓入配合至開口188之各自者中。因此，突出部183及開口188之一者或兩者可漸縮使得突出部經結構設計以在對應開口188處壓入配合至各自接地接觸件154中。在此方面，當突出部183壓入配合至接地接觸件154中時，接觸部件表面180a與接地接觸件154間隔開。或者，接觸部件180可無接觸部件表面180a，使得突出部183直接自第一側178延伸出，且特定言之自第一外表面178a延伸出。不論接觸部件180之各者是否界定一接觸部件表面180a且不論突出部183是否自接觸部件表面180a延伸出，突出部183可被認為相

對於各自第一側178延伸出，且特定言之相對於第一外表面178a延伸出。

突出部183可沿側向方向A相對於第一外表面178a延伸出。沿橫向方向T，突出部183可比接觸部件表面180a窄。此外，沿縱向方向L，突出部183比接觸部件表面180a窄。因此，一或多個多達全部突出部183可完全裝納於屏蔽本體181之第一外表面與第二外表面之間，其等沿縱向方向L彼此間隔開。在一個實例中，突出部183係剛性的，且因此並非經結構設計以在其等接觸各自接地接觸件154時撓曲。突出部183可皆沿橫向方向T彼此間隔開。突出部183之各者經結構設計以插入至接地接觸件154之開口188之各自者中以使接地屏蔽177與行之一者之接地接觸件154實體且電接觸。突出部183可具有與第一外表面及接觸部件表面180a間隔開之一外表面187。沿側向方向A自第一外表面178a至外表面187之一距離大於沿側向方向A之接地接觸件154之厚度。沿側向方向A自接觸部件表面180a至外表面187之一距離大於沿側向方向A之接地接觸件154之厚度。因此，突出部183可接納於開口188中。

特定言之，突出部183之各者可插入至開口188之各自者中，直至各自接觸部件表面180a接觸對應接地接觸件154。接觸部件表面180a可接觸其等中間部分173處之接地接觸件154。在此方面，應瞭解，接觸部件表面180a與接地接觸件154之各自者對準，且在接觸部件180之間延伸之第一外表面178a之部分與安置於接地接觸件154之間的信號接觸件152之各自者對準。

在一個實例中，突出部183可替代地自屏蔽本體181延伸。例如，突出部183可直接自第一外表面178a延伸出。因此，接地屏蔽177可無接觸部件180。此外，在突出部183自屏蔽本體181延伸出時，突出部183可向

內漸縮。因此，突出部183可壓入配合於開口188之各自者中。

突出部183可如所需般以任何適合方式設計大小且塑形。例如，突出部183可自各自接觸部件表面180a延伸且終止於各自外表面187處。外表面187可面向側向方向A。外表面187可彼此平行。外表面187沿由縱向方向L及橫向方向T界定之一各自平面可為平面的。因此，外表面187可平行於第一及第二外表面之各者。突出部183之各者界定在各自接觸部件表面180a與外表面187之間延伸之一外周邊183a。因此，外周邊183a可位於一平面上，其1)由橫向方向T及縱向方向L界定，且2)安置於各自接觸部件表面180a與外表面187之間。在一個實例中，突出部183係圓形的。因此，外周邊183a在平面中可為圓形的。例如，突出部183可為圓柱形的。因此，外周邊183a在平面中可為圓形的。如圖2中繪示，突出部183可經設計大小以插入至接地接觸件154之開口188之各自者中，以在其等外周邊183a處接觸接地接觸件154之各自者以界定接觸位置186。在一個實例中，開口188及突出部可具有大致相等橫截面，使得突出部183可壓入配合至開口188中。

突出部183之各者可相對於第一外表面178a延伸出，例如沿一各自中心軸184自各自接觸部件表面180a延伸至外表面187。因此，中心軸184可定向成垂直於第一外表面178a。此外，中心軸184可定向至接觸部件表面180a。當突出部183係圓柱形時，中心軸可界定各自圓柱體之中心軸。在一個實例中，中心軸184可沿側向方向A定向。如圖3A中繪示，接觸部件180可沿橫向方向彼此完全對準。接觸部件180可界定一後部末端180b及在前向方向上與後部末端180b間隔開之一前向末端180c。在一個實例中，全部接觸部件180之前向末端180c可沿橫向方向T彼此對準。因此，

無前向末端180c相對於接地屏蔽177之前向末端180c之任何其他者沿縱向方向L偏移。因此，不存在行進穿過前向末端180c之一者但未穿過全部前向末端180c之沿橫向方向T定向之一直線。此外，突出部183可沿橫向方向T彼此對準。因此，中心軸184可各自沿橫向方向T彼此對準。換言之，中心軸184可皆位於一共同平面中。此外，突出部183之外周邊183a可皆沿橫向方向T彼此對準，使得無外周邊183a相對於外周邊183a之任何其他者在縱向方向L上偏移。此外，接地接觸件154之開口188沿可沿橫向方向T彼此對準之各自軸延伸穿過接地接觸件154。

或者，現參考圖3B，已發現，電連接器100之諧振頻率可藉由定位突出部183使得接觸位置186之至少一者相對於接觸位置186之至少另一者沿縱向方向L偏移而位移。因此，接觸部件180之至少一者沿縱向方向L自接觸部件180之至少另一者偏移。因此，可界定行進穿過接觸部件180之一者且未行進穿過接地屏蔽177之接觸部件180之至少另一者之在橫向方向T上引導之一直線。例如，至少一個偏移接觸部件180之前向端180c可相對於接觸部件180之至少另一者之前向端180c在前向方向上偏移。因為接觸部件180界定接觸接地接觸件154之接觸位置186，所以接觸位置186之至少一者可相對於接觸位置186之至少另一者沿縱向方向L偏移。因此，可界定行進穿過接觸位置186之一者且未行進穿過接地屏蔽177之接觸位置186之至少另一者之在橫向方向T上引導之一直線。

在一個實例中，接觸位置186之各者與相對於橫向方向T直接相鄰之接觸位置186之全部其他直接相鄰者沿縱向方向L偏移。因此，突出部183之各者相對於相對於橫向方向T直接相鄰之突出部183之全部其他直接相鄰者沿縱向方向L偏移。此內容背景中之術語「直接相鄰」意謂無其他突

出部183安置於突出部183之各者與直接相鄰突出部183之間。因此，應瞭解，接觸位置186至少定位於相對於縱向方向L之一第一位置及相對於縱向方向L之一第二位置之一者處。第一及第二位置可沿縱向方向L彼此偏移至少大約0.2 mm之一偏移距離。接觸部件180可接觸在可沿橫向方向T在第一位置與第二位置之間交替之各自接觸位置186處之行之第一者之接地接觸件154之各自者。第一及第二位置可偏移至少大約0.2 mm之偏移距離，如下文描述。在一個實例中，接觸位置186之第一及第二位置可由各自接觸部件180之前向端180c界定。在一個實例中，接觸位置186之第一及第二位置可由各自中心軸184界定。在另一實例中，接觸位置186之第一及第二位置可由突出部183之周邊183a之前向端界定。

此外，突出部183可在縱向方向L上與各自接觸部件180之前向端180c間隔開相同距離。因此，繼續參考圖3B，突出部183之至少一者沿縱向方向L自突出部183之至少另一者偏移。因此，可界定行進穿過突出部183之一者且未行進穿過突出部之至少另一者之在橫向方向T上引導之一直線。因此，中心軸184之至少一者可沿縱向方向L相對於中心軸184之至少另一者偏移。換言之，行進穿過中心軸184之一者之沿橫向方向定向之一直線未行進穿過全部中心軸184。此外，突出部183之至少一者之外周邊183a之前向端可相對於縱向方向L相對於突出部183之至少另一者之外周邊183a之前向端偏移。此外，接地接觸件154之開口188沿各自軸延伸穿過接地接觸件154。開口188之至少一者之軸可相對於縱向軸L相對於開口188之至少另一者之中心軸偏移。

沿縱向方向L之偏移距離如所需可為任何適合距離。例如，已發現，連接器100之接地共用與配合介面之間的距離使用一半波方程式與一串擾

諧振之頻率直接相關。當距離在全部差分信號對之間一致時，諧振頻率對於將雜訊注入至一受干擾差分信號對上之全部干擾源亦為一致的。藉由改變接地共用之位置以產生低至大約0.2 mm之一偏移距離，全部干擾源之諧振頻率將充分位移，使得其等並未加起來引起受干擾差分信號對上之同冪和串擾之一大串擾尖峰。此可導致電連接器100之顯著效能增加。因此，接觸部件180之至少一者沿縱向方向L相對於接觸部件180之至少另一者之偏移可為至少大約0.2 mm。此內容背景中之「大約」指代適於引起諧振頻率偏移之一距離，如上文描述。類似地，相鄰接觸部件180之突出部183可沿縱向方向L彼此偏移至少大約0.2 mm之一距離。

如上文描述，電連接器100可包含複數個接地屏蔽177，其等安置於行之相鄰者之間以接觸行之一者之接地接觸件，如上文描述。特定言之，接地屏蔽177之各者包含突出部183，其等插入至複數個行之一對應者之接地接觸件154之各自開口188中。因此，一第二接地屏蔽177可使行之第二者之接地接觸件彼此電連通，如本文中描述。應瞭解，接地屏蔽177可沿側向方向A彼此間隔開。或者，接地屏蔽177可彼此接觸以使行之各者之電接地接觸件154彼此電連通。例如，接地屏蔽之突出部可接觸接地屏蔽177之一相鄰者之第二外表面。例如，外表面187可接觸接地屏蔽177之相鄰者之第二外表面。因此，應瞭解，接地屏蔽177可使接觸件150之一選擇行之單獨接地接觸件154彼此電連通，且亦可使選擇行之接地接觸件與一第二行之一或多個多達全部接地接觸件電連通。第二行可安置成與選擇行相鄰，使得無電接觸件150之其他行安置於第一行與第二行之間。

應瞭解，可提供一種使電連接器100之一諧振頻率位移之方法。方法可包含相對於側向方向A將導電接地屏蔽177放置於電連接器100之電接觸

件150之第一行與第二行之間的步驟。如上文描述，各行可包含沿橫向方向T彼此間隔開之各自複數個電信號接觸件152及接地接觸件154。方法可包含在各自接觸位置186處接觸第一行之接地接觸件154之各者之步驟。接觸位置186之一者可沿縱向方向L相對於接觸位置186之至少另一者偏移。在接觸步驟之後，接地屏蔽177可與第一及第二行之各者之信號接觸件152間隔開以界定其等之間的各自間隙。接觸步驟可包含將接地屏蔽177之複數個突出部183之各者插入至接地接觸件154之各自開口188中。

如圖4中繪示，電纜200之各者可包含至少一個電信號導體202。在一個實例中，電纜200之各者可包含一對信號導體，其包含一第一信號導體202a及一第二信號導體202b。第一信號導體202a及第二信號導體202b可界定一差分信號對，或如所需般可界定單端電信號導體。複數個電纜200之各者可進一步包含圍繞至少一個信號導體之至少一個電絕緣層204。電絕緣層204可為介電的且電絕緣的。在一個實例中，複數個電纜200之各者可包含圍繞第一信號導體202a之一第一內部電絕緣層204a及圍繞第二信號導體202b之一第二內部電絕緣層204b。第一內部電絕緣層204a及第二內部電絕緣層204b相對於定向成垂直於各自第一信號導體202a及第二信號導體202b之一伸長方向之一平面圍繞各自第一信號導體202a及第二信號導體202b。

繼續參考圖4，複數個電纜200之各者可進一步包含一外部絕緣層210，其係介電的且電絕緣的，且圍繞第一內部電絕緣層204a及第二內部電絕緣層204b之各者。第一內部電絕緣層204a及第二內部電絕緣層204b以及外部絕緣層210可由任何適合介電材料構造，諸如塑膠。複數個電纜200之各者可進一步包含至少一個排擾線208。例如，複數個電纜200之各

者可包含一第一排擾線208a及一第二排擾線208b。第一排擾線208a及第二排擾線208b可由外部絕緣層210圍繞。第一排擾線208a及第二排擾線208b之各者在一位置處可由外部絕緣層210支撐，使得第一信號導體202a及第二信號導體202b之各者安置於第一排擾線208a與第二排擾線208b之間。特定言之，電纜可經定向使得第一信號導體202a及第二信號導體202b之各者相對於橫向方向T安置於第一排擾線208a與第二排擾線208b之間。此外，第一電絕緣層204a及第二電絕緣層204b之各者可安置於第一排擾線208a與第二排擾線208b之間。第一信號導體202a及第二信號導體202b之各者之中心可沿橫向方向T與第一信號導體202a及第二信號導體202b之另一者之中心間隔開且與其對準。電纜200之各者可進一步包含一導電接地夾套，其使排擾線208a及208b彼此電連通，且相對於電纜200之各自者之間的串擾提供一屏蔽。應瞭解，電纜200可如所需般以任何方式構造。例如，電纜200可包含一單一排擾線208。

第一電信號導體202a及第二電信號導體202b可安裝至第一電連接器100之電信號接觸件152之各自者。類似地，第一排擾線208a及第二排擾線208b可安裝至第一電連接器100之電接地接觸件154之各自者。例如，導體202之各自曝露端可經曝露且經結構設計以附接至信號接觸件之各自安裝端，且排擾線之一部分可經曝露且經結構設計以附接至接地接觸件之各自安裝端。

在一個實例中，第一電信號導體202a及第二電信號導體202b可安裝至第一電連接器100之電信號接觸件152之各者。例如，第一電信號導體202a及第二電信號導體202b之各者可界定各自曝露端214，其等自各自第一絕緣層204a及第二絕緣層204b延伸出(參見圖2)。曝露端214經安裝至第

一電連接器100之電信號接觸件152之各者。例如，電纜200之一各自者之第一電信號導體202a之曝露端214可安裝至第一電連接器100之電信號接觸件152之一第一者。特定言之，第一電信號導體202a之曝露端214可附接至電信號接觸件152之第一者之安裝端。因此，第一電信號導體202a與電信號接觸件152之第一者電連通。類似地，電纜200之各自者之第二電信號導體202b之曝露端214可安裝至與電信號接觸件152之第一者直接相鄰之第一電連接器100之電信號接觸件152之一第二者。例如，第二電信號導體202b之曝露端214可附接至電信號接觸件152之第二者之安裝端。因此，第二電信號導體202b與電信號接觸件152之第二者電連通。

此外，第一排擾線208a及第二排擾線208b可安裝至第一電連接器100之電接地接觸件154之各自者。例如，第一排擾線208a及第二排擾線208b之各者可界定安裝至第一電連接器100之電接地接觸件154之各自者之各自曝露端215（參見圖2）。例如，電纜200之各自者之第一排擾線208a之曝露端215可安裝至第一電連接器100之電接地接觸件154之一第一者。特定言之，第一排擾線208a之曝露端215可附接至電接地接觸件154之第一者之安裝端。因此，第一排擾線208a與電接地接觸件154之第一者電連通。類似地，電纜200之各自者之第二排擾線208b之曝露端215可安裝至第一電連接器100之電接地接觸件154之一第二者，其經定位使得電信號接觸件152之第一者及第二者相對於橫向方向T安置於接地接觸件154之第一者與第二者之間。例如，第二排擾線208b之曝露端215可附接至電接地接觸件154之第二者之安裝端。因此，第二排擾線208b與電接地接觸件154之第二者電連通。

應瞭解，電纜200之一第一者之第一排擾線208a可安裝至一第二電纜

200之第二排擾線208b所安裝至之一相同電接地接觸件154。因此，可以說，電纜200之第一者之第一排擾線208a及電纜200之第二者之第二排擾線208b可安裝至接地接觸件154之一共同者。第一及第二電纜200可沿橫向方向T彼此直接相鄰安置。換言之，電纜200之第一及第二相鄰者可包含一排擾線，其安裝至接地接觸件154之一共同者，特定言之安裝至接地接觸件154之共同者之接地安裝端174。

第一電連接器總成22可進一步包含可結構設計為一單一導體202之一最外層電纜201，其可為可結構設計為一單端信號導體、一低速或低頻信號導體、一功率導體、一接地導體或未界定一差分對之一些其他實用導體之一孤行導體(widow conductor)。

再參考圖1，第二電連接器300包含支撐複數個電接觸件304之一連接器外殼302。第二電連接器300界定經結構設計以與第一電連接器100配合之一配合介面306。電接觸件304包含信號及接地接觸件，其等經結構設計以當第一電連接器100及第二電連接器300彼此配合時分別與信號接觸件152及接地接觸件154之各自者配合，藉此使電纜200與基板400電連通。

前述描述經提供用於說明之目的且不應被解釋為限制本發明。雖然已參考較佳實施例或較佳方法描述各種實施例，但應瞭解，本文中已使用之字詞係描述及繪示之字詞而非限制之字詞。此外，儘管本文中已參考特定結構、方法及實施例描述實施例，但本發明並不意欲限於本文中揭示之細節。例如，應瞭解，結合一項實施例描述之結構及方法可同樣適用於本文中描述之全部其他實施例，除非另有指示。受益於本說明書之教示之熟習相關技術者可實現對如本文中描述之本發明之許多修改，且可在不脫離

舉例而言如由隨附申請專利範圍闡述之本發明之精神及範疇之情況下進行改變。

【符號說明】

20	電連接器系統
22	第一電連接器總成
24	第二或互補電連接器總成/互補電總成
100	第一電連接器
102	配合介面
104	安裝介面
106	連接器外殼
130	導線架總成
132	導線架外殼
150	電接觸件
152	信號接觸件/電信號接觸件
153	接地共用部件
154	接地接觸件/電接地接觸件
155	橫檔部件
156	信號接觸件之配合端
158	信號接觸件之安裝端
172	接地配合端
173	中間部分
174	接地安裝端
177	接地屏蔽

178	屏蔽本體之第一側
178a	第一外表面
179	屏蔽本體之第二側
180	接觸部件
180a	接觸部件表面
180b	接觸部件之後部末端
180c	接觸部件之前向末端/前向端
181	屏蔽本體
183	突出部
183a	突出部之外周邊
184	中心軸
186	接觸位置
187	突出部之外表面
188	開口
200	電纜
201	最外層電纜
202	電信號導體
202a	第一信號導體/第一電信號導體
202b	第二信號導體/第二電信號導體
204	電絕緣層
204a	第一內部電絕緣層/第一絕緣層
204b	第二內部電絕緣層/第二絕緣層
208	排擾線

208a	第一排擾線
208b	第二排擾線
210	外部絕緣層
214	電信號導體之曝露端
215	排擾線之曝露端
300	互補或第二電連接器
302	連接器外殼
304	電接觸件
306	配合介面
400	基板
A	側向方向
L	縱向方向
M	前向配合方向
T	橫向方向

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種電連接器，其包括：

一電絕緣連接器外殼；

複數個電信號接觸件，其等由該連接器外殼支撐，該等信號接觸件之各者具有一配合端及一安裝端；

複數個接地接觸件，其等由該連接器外殼支撐，該等接地接觸件之各者具有一配合端及一安裝端，其中該電連接器界定複數個行，其等沿一側向方向彼此間隔開且各自包含該複數個該等信號接觸件之各自者之該等配合端及該複數個接地接觸件之各自者之該等配合端；及

一導電接地屏蔽，其相對於該側向方向安置於該等行之一第一者與該等行之一第二者之間，該接地屏蔽具有一屏蔽本體，其界定一第一側及沿該側向方向與該第一側相對之一第二側，

其中該接地屏蔽包含複數個接觸部件，其等相對於該屏蔽本體延伸出且分別與該等行之該第一者之該等接地接觸件之各自至少兩者接觸，且該屏蔽本體面向該等行之該第一者之該等信號接觸件之至少一者，且沿該側向方向與該等行之該第一者之該等信號接觸件之該至少一者間隔開以界定其等之間的一間隙，

其中該等接觸部件分別在皆沿一橫向方向彼此間隔開之接觸位置處與該等行之該第一者之該等接地接觸件之各自至少兩者接觸，其中該等接觸位置之至少一者沿垂直於該橫向方向及該側向方向之各者之一縱向方向相對於該等接觸位置之至少另一位置偏移。

【第2項】

如請求項1之電連接器，其中全部該等接觸位置沿該縱向方向與相對於該橫向方向與該等接觸位置之直接相鄰之全部其他位置偏移。

【第3項】

如請求項2之電連接器，其中該等接觸位置定位於相對於該縱向方向之一第一位置及相對於該縱向方向之一第二位置之一者處，且沿該橫向方向之該等接觸位置之相鄰位置在該第一位置與該第二位置之間交替。

【第4項】

如請求項3之電連接器，其中該第一位置及該第二位置沿該縱向方向彼此偏移至少大約0.2 mm。

【第5項】

如請求項1之電連接器，其中該等接觸部件之至少一者沿該縱向方向L相對於該等接觸部件之至少另一者偏移。

【第6項】

如請求項5之電連接器，其中該偏移係至少大約0.2 mm。

【第7項】

如請求項5之電連接器，其中該等接觸部件各自界定一前向末端及一後部末端，且該偏移接觸部件之該前向末端在該縱向方向L上相對於該等接觸部件之該至少另一者偏移。

【第8項】

如請求項5之電連接器，其中該等接地配合端在該縱向方向上與該接地安裝端間隔開，且該偏移在該縱向方向上。

【第9項】

如請求項1之電連接器，其中該等接觸部件包括各自突出部，其等相對於該等各自第一側延伸出且接觸該等接地接觸件之各自者。

【第10項】

如請求項1之電連接器，其中該第一側界定與該第一行之該等接地接觸件間隔開之一第一外表面，且該接觸部件界定與該第一外表面間隔開之一接觸部件表面。

【第11項】

如請求項9之電連接器，其中該第一側界定與該第一行之該等接地接觸件間隔開之一第一外表面，該接觸部件界定與該第一外表面間隔開之一接觸部件表面，且該等突出部自該等各自接觸部件表面延伸出。

【第12項】

如請求項9之電連接器，其中該等接地接觸件界定沿該側向方向貫穿其延伸之開口，且該等突出部延伸至該等開口之各自者中。

【第13項】

如請求項12之電連接器，其中該等開口係圓形的或圓柱形的，且突出部係圓形的或圓柱形的。

【第14項】

如請求項12之電連接器，其中該等開口及該等突出部具有大致相等橫截面，使得該等突出部與繞其等各自周邊之該等各自接地接觸。

【第15項】

如請求項11之電連接器，其中該第二側界定一第二外表面，其面向該等行之該第二者之該等信號接觸件，且與該等行之該第二者之該等信號接觸件間隔開，且該等接觸部件表面與該第二外表面平行。

【第16項】

如請求項9之電連接器，其中該等突出部之至少一者沿該縱向方向相對於該等突出部之至少另一者偏移。

【第17項】

如請求項9之電連接器，其中該等接地配合端在該縱向方向上與該等接地安裝端間隔開，該等突出部之各者沿一中心軸自該接觸部件表面突出，且該等突出部之該至少一者之該中心軸在該縱向方向上相對於該等突出部之該至少另一者之該中心軸偏移。

【第18項】

如請求項1之電連接器，其中該第一側界定一第一外表面，且該第二側沿該側向方向與該等行之該第二者之該等信號接觸件之至少一者對準。

【第19項】

如請求項18之電連接器，其中該第二側界定一第二外表面，其相對於該側向方向與該等行之該第二者之該等信號接觸件之該至少一者間隔開以界定其等之間的一間隙。

【第20項】

如請求項19之電連接器，其中該第二外表面平行於該等接觸部件表面及該第一外表面之各者。

【第21項】

如請求項18之電連接器，其中該第一側面向該等行之該第一者之複數個該等信號接觸件且與其等間隔開以界定其等之間的一間隙，且該第二側面向該等行之該第二者之複數個該等信號接觸件且與其等間隔開以界定其等之間的一間隙。

【第22項】

如請求項18之電連接器，其中該第一側面向該等行之該第一者之全部該等信號接觸件且與其等間隔開，且該第二側面向該等行之該第二者之全部該等電接觸件且與其等間隔開。

【第23項】

如請求項1之電連接器，其中該等行之該第一者之該等接地接觸件彼此電連通，且該等行之該第二者之該等接地接觸件彼此電連通。

【第24項】

如請求項1之電連接器，其包括複數個接地屏蔽，其等各自安置於該等行之相鄰者之間以連接至該等行之該等相鄰者之一者之接地接觸件，且安置於該等行之該等相鄰者之另一者之信號接觸件之間且與其等對準。

【第25項】

一種電纜總成，其包括：

如請求項1之電連接器；及

複數個電纜，其等各自包含安裝至該等信號接觸件之一各自者之該安裝端之至少一個信號導體，及安裝至在與該等信號接觸件之該一者共同之一行中之該等接地接觸件之一各自者之該安裝端之一排擾線。

【第26項】

如請求項25之電纜總成，其中該電纜包含：第一及第二信號導體，其等分別安裝至一第一信號接觸件及與該第一信號接觸件直接相鄰之一第二信號接觸件之該等安裝端；及第一及第二排擾線，其等分別安裝至一第一及第二接地接觸件之各自者之該等安裝端，其等經定位使得該等第一及

第二信號接觸件安置於該第一接地接觸件與該第二接地接觸件之間且分別與該第一接地接觸件及該第二接地接觸件對準。

【第27項】

如請求項25之電纜總成，其中該等電纜之第一及第二者包含安裝至一共同接地接觸件之一排擾線。

【第28項】

一種用於一電連接器之導電接地屏蔽，該接地屏蔽包括：

一第一側，其具有一第一外表面；

複數個接觸部件，其等沿一側向方向自該第一外表面延伸出，其中該等接觸部件之各者界定一接觸部件表面；

一第二側，其具有與該第一外表面相對之一第二外表面；

其中該等接觸部件之各者包含一突出部，其沿該側向方向自該接觸部件之該接觸部件表面延伸出。

【第29項】

如請求項28之導電接地屏蔽，其中該等突出部皆沿垂直於該側向方向之一橫向方向彼此間隔開。

【第30項】

如請求項29之導電接地屏蔽，其中該等接觸部件之至少一者沿垂直於該側向方向及該橫向方向之各者之一縱向方向相對於該等接觸部件之至少另一者偏移。

【第31項】

如請求項30之導電接地屏蔽，其中該等突出部定位於一第一位置及在該縱向方向上相對於該第一位置偏移之一第二位置之一者處，且沿該橫

向方向之該等接觸部件之相鄰部件在該第一位置與該第二位置之間交替。

【第32項】

如請求項31之導電接地屏蔽，其中該偏移係至少大約0.2 mm。

【第33項】

如請求項30之導電接地屏蔽，其中該等突出部之至少一者沿該縱向方向相對於直接相鄰之該等突出部之全部其他突出部偏移，且該等突出部之該至少一者與該等突出部之該全部其他突出部相對於該橫向方向直接相鄰。

【第34項】

如請求項28之導電接地屏蔽，其中該等突出部之各者沿著沿該側向方向定向之一中心軸延伸，且該等突出部分別界定一第一及第二接觸位置。

【第35項】

如請求項28之導電接地屏蔽，其中該等突出部界定彼此平行之外表面。

【第36項】

如請求項35之導電接地屏蔽，其中該等突出部界定平行於該等第一及第二外表面之各者之外表面。

【第37項】

如請求項35之導電接地屏蔽，其中該等突出部之該等外表面彼此共面。

【第38項】

如請求項28之導電接地屏蔽，其中該等突出部係圓形的。

【第39項】

如請求項28之導電接地屏蔽，其中該第一外表面相對於該側向方向安置於該第二外表面與該等接觸部件表面之間。

【第40項】

如請求項28之導電接地屏蔽，其中該接地屏蔽係金屬的。

【第41項】

如請求項28之導電接地屏蔽，其中該接觸部件表面平行於該第二外表面。

【第42項】

如請求項28之導電接地屏蔽，其中該等突出部經結構設計以接合該電連接器之一接地接觸件之一開口。

【第43項】

如請求項42之導電接地屏蔽，其中該等突出部經結構設計而用於插入該接地接觸件之該開口中。

【第44項】

一種使一電連接器之一諧振頻率位移之方法，該方法包括以下步驟：

相對於一側向方向將一導電接地屏蔽放置於該電連接器之電接觸件之第一行與第二行之間，各行包含沿垂直於該側向方向之一橫向方向彼此間隔開之各自複數個電信號接觸件及接地接觸件；

在各自接觸位置處接觸該第一行之該等接地接觸件之各者，其中該等接觸位置之一者沿垂直於該側向方向及該橫向方向之各者之一縱向方向相對於該等接觸位置之至少另一者偏移。

【第45項】

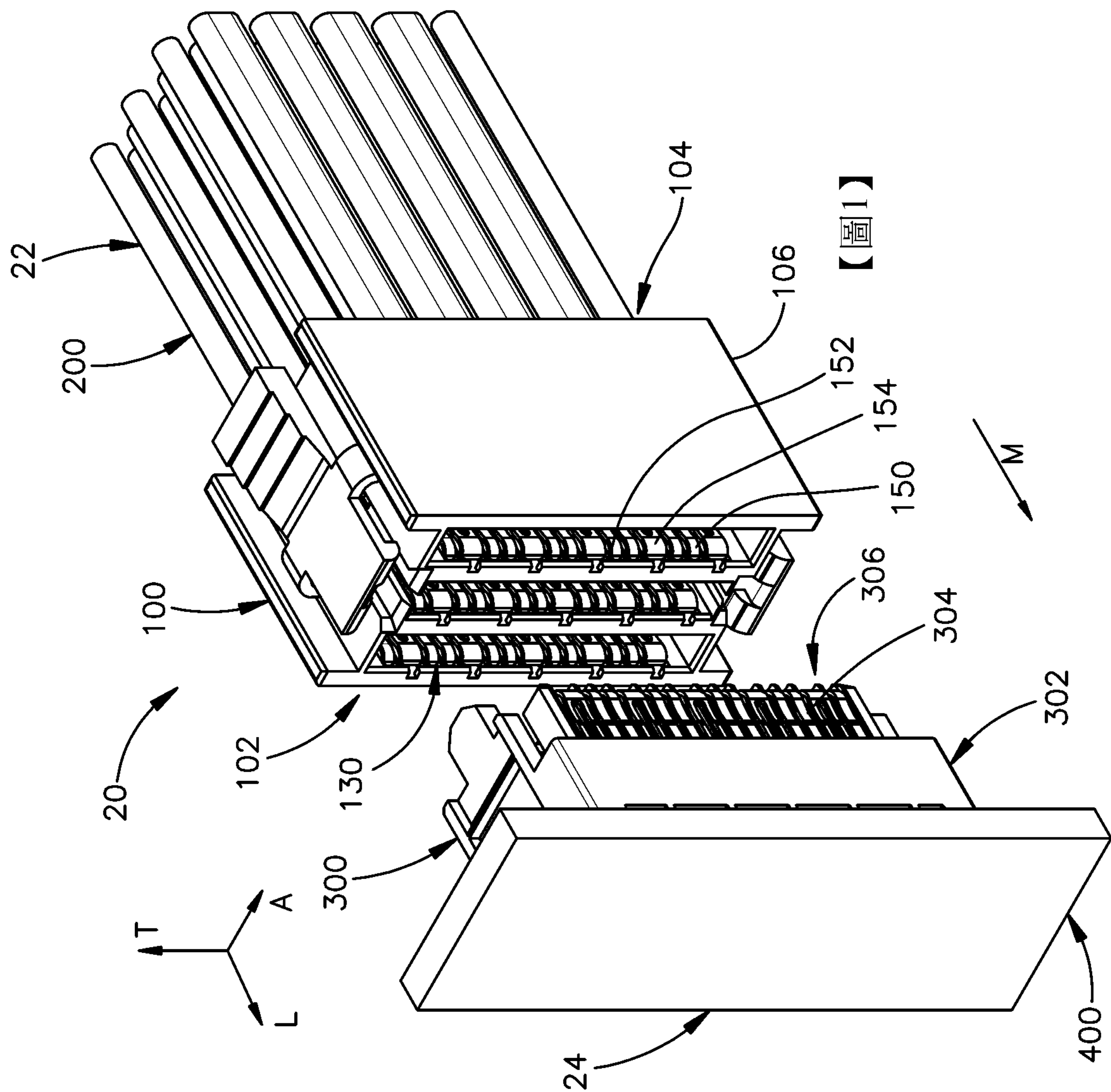
如請求項44之方法，其中在該接觸步驟之後，該接地屏蔽與該第一行及該第二行之各者之該等信號接觸件間隔開以界定其等之間的各自間隙。

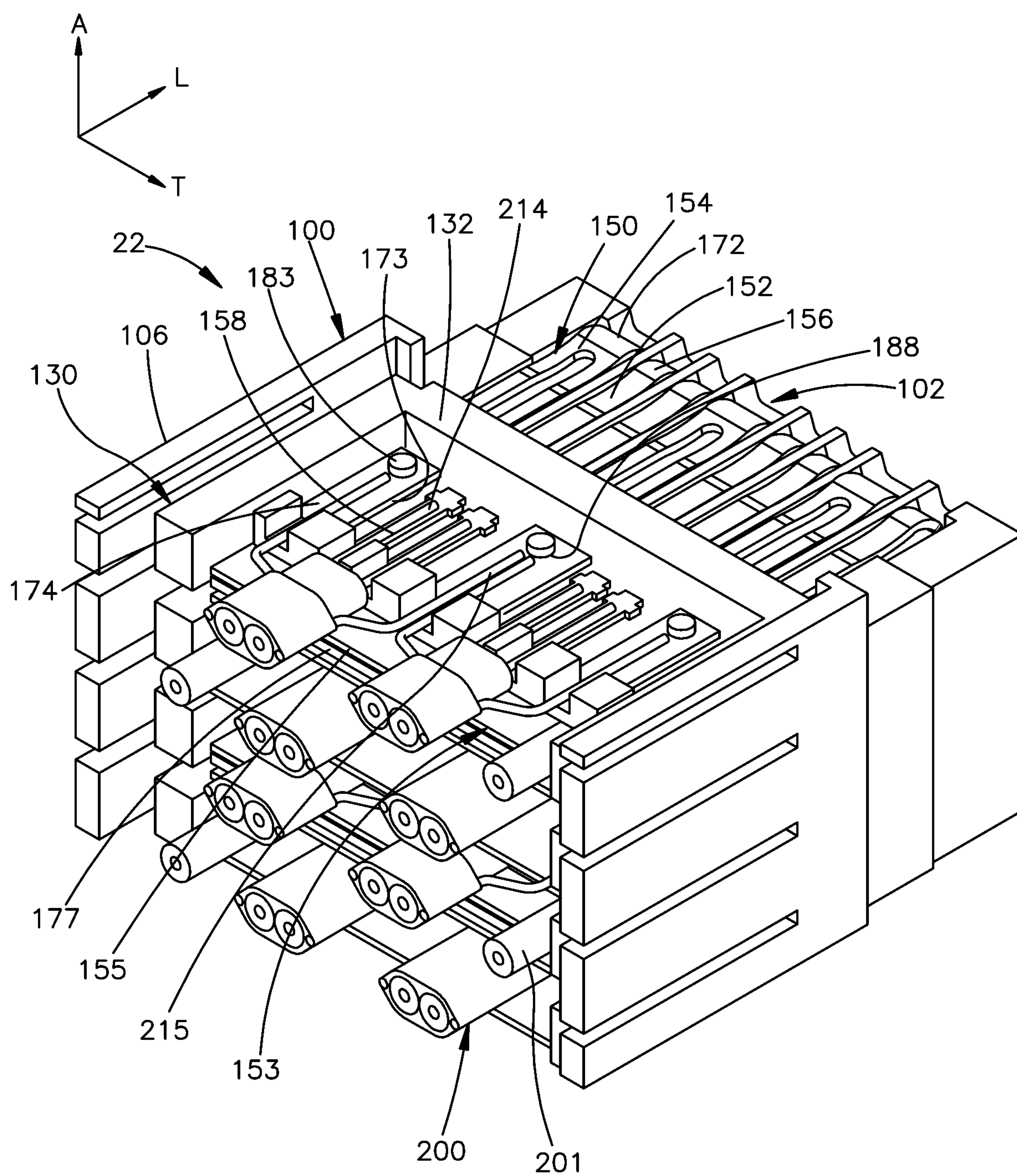
【第46項】

如請求項44之方法，其中該接觸步驟包括將該接地屏蔽之複數個突出部之各者插入至該等接地接觸件之各自開口中。

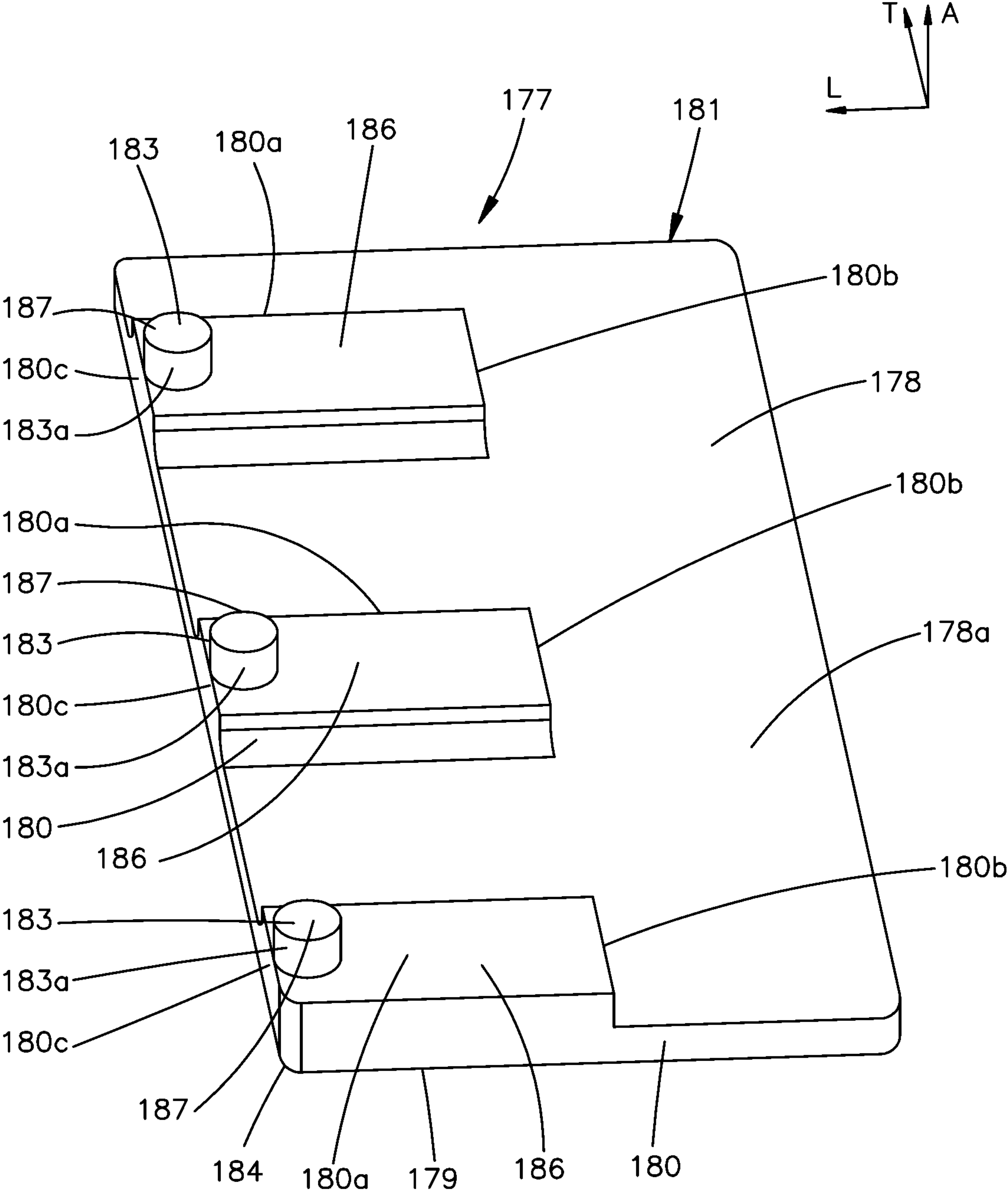
【第47項】

如請求項44之方法，其中該第一行之該複數個電信號接觸件沿該縱向方向對準。

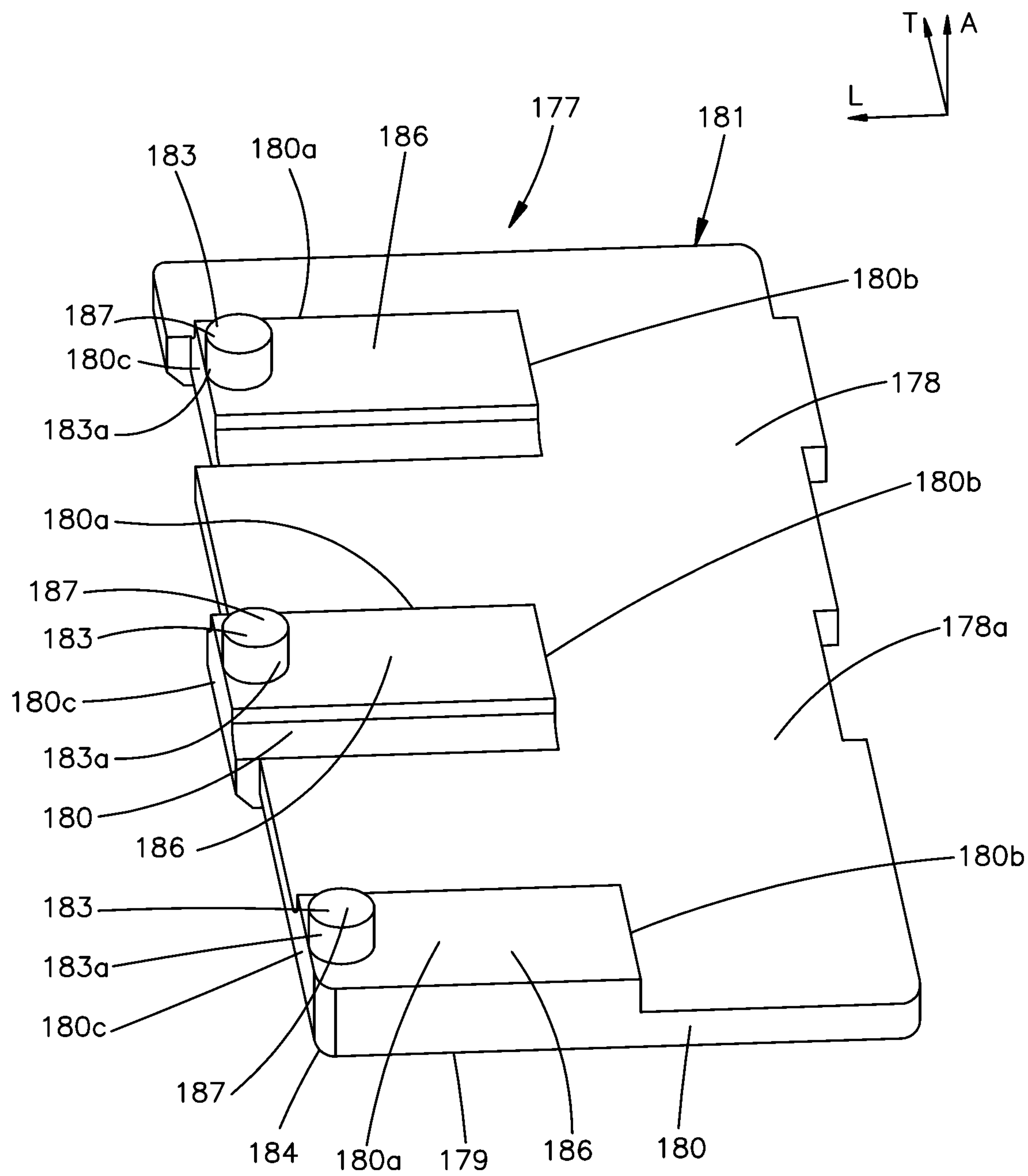




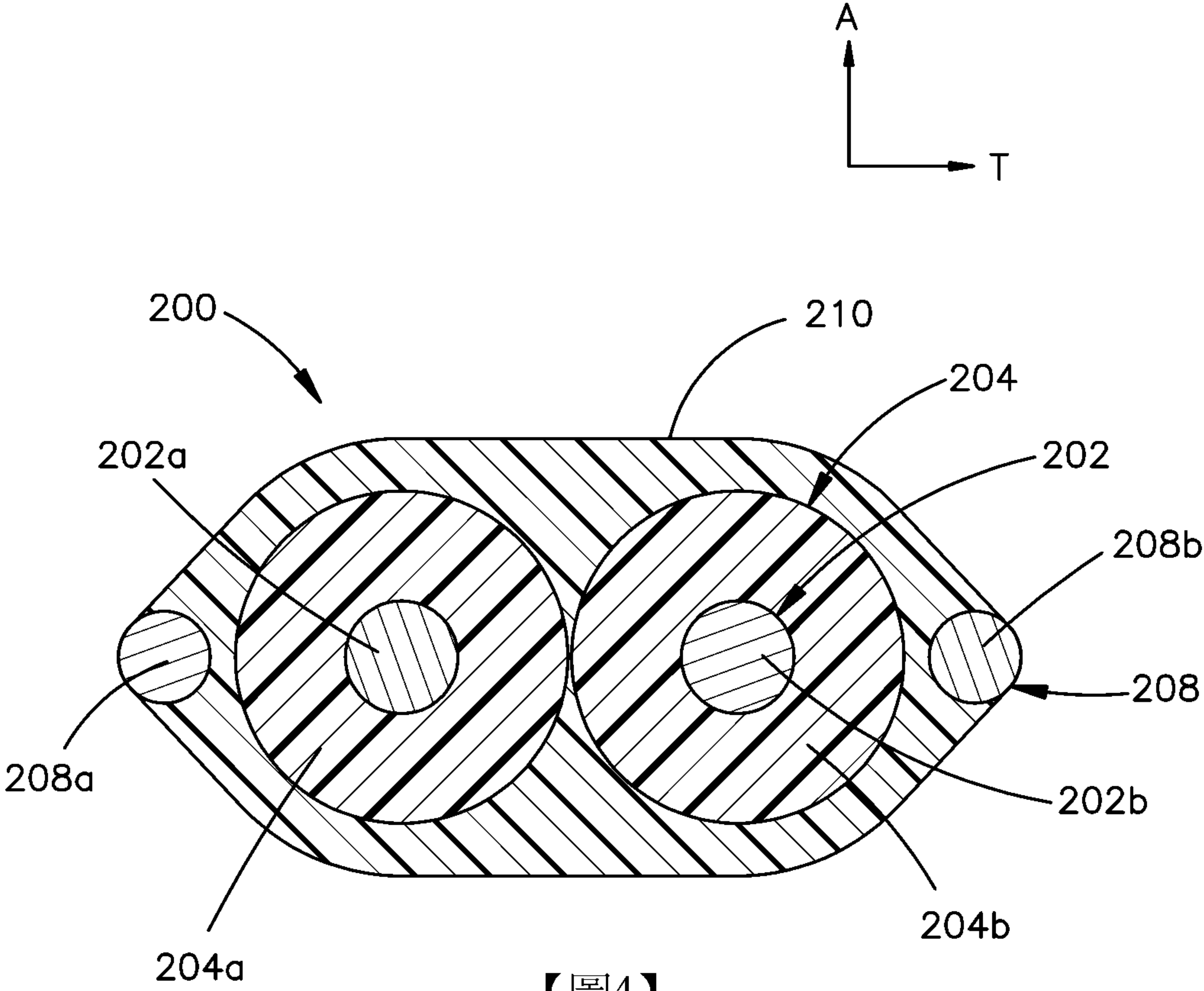
【圖2】



【圖3A】



【圖3B】



【圖4】