

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：97119755

※申請日期：97.5.28

※IPC 分類：~~H01R~~

~~H01R 9/03~~ (2006.01)

~~H01R 43/00~~ (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

製造端子板之方法及過程

METHOD AND PROCESS FOR MANUFACTURING A TERMINAL
BLOCK

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商香奈商業公司

CHANNELL COMMERCIAL CORPORATION

代表人：(中文/英文)

葛瑞德 L 夏米雷卡

SHIMIRAK, GERALD L.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國加州坦米庫拉市亞尼茲路26040號

26040 YNEZ ROAD, TEMECULA, CALIFORNIA 92591, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

葛瑞德 L 夏米雷卡

SHIMIRAK, GERALD L.

國籍：(中文/英文)

加拿大 CANADA

四、聲明事項：

☐主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

☒有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2007年05月29日；11/807,774

2.

☐無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐主張專利法第三十條生物材料：

☐須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

一種製造一用於電信電纜之端子板之方法包含以下步驟：提供一預成型基板構件，該預成型基板構件包含一墩座構件、至少一個電連接器及附裝至一定位於該至少一個電連接器內之電觸點之至少一絕緣電線；將該預成型基板構件放置於一模具中；及將一介電材料注射至含有該墩座構件之該模具中以形成一包覆模製端子板，其中該介電材料覆蓋該至少一絕緣電線及定位於該至少一個電連接器內之該電觸點之一部分。

六、英文發明摘要：

A method of manufacturing a terminal block for a telecommunication cable comprising the steps of providing a preformed substrate member comprising a podium member, at least one electrical connector and at least one insulated electrical wire attached to an electrical contact positioned within the at least one electrical connector; placing the preformed substrate member in a mold; and injecting a dielectric material into the mold containing the podium member to form an overmolded terminal block, wherein the dielectric material covers the at least one insulated electrical wire and a portion of the electrical contact positioned within the at least one electrical connector.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	包覆模製端子板
20	包覆模製部分
22	螺紋孔
23	緊固件
30	可再入式電連接器
40	支承構件
230	接合夾具

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於包覆模製電板之方法及過程，且更特定而言係關於用於電信工業之端子板及一種用於製造此等端子板之方法及過程。

【先前技術】

端子板通常在電信工業中用來連接多個線對(例如)以將電話服務線連接至電話公司配電電纜。此等端子板通常將從2個到50個不等之個別服務線對連接至可具有幾千個線對之配電電纜。一般而言，端子板係經由一形成端子板之一部分之編接電纜或連接電纜編接至配電電纜。然後，用戶服務線經由某一類型之端子(其理想地使得能夠容易在現場連接、斷開並重新連接服務線)連接至端子板。

在電信工業中，大量線經由端子板連接系統之各種組件。為了組織許多線，一些電信運營商基於信號類型及頻道數或節目內容在線包皮上使用顏色編碼。

通常，電話佈線應用使用一統一方案來處理電話工業中之大量線。該方案使用兩個顏色代碼——一個用於成對地組織之大量線且另一個用於亦可成對地組織之少量線。針對大量線，為每一對指配一雙色代碼。該等顏色係選自兩個由5種顏色組成之組群，從而產生一所謂25對之連結組群。用於一組群之顏色為白色、紅色、黑色、黃色及紫色。用於"組群內之對"之顏色為藍色、橙色、綠色、棕色及藍灰色。每一對必須具有一唯一顏色組合。每一對內之

一線皆具有一呈其組群顏色之純背景色及呈"組群內之對"顏色之條紋，第二根線具有相反之顏色。具有多於25對線之電纜係由25對組群構成。

針對小的線群組，例如用於一個別電話局或終端之線，可使用一第二顏色編碼方案。該替代顏色使用前三對標準顏色代碼(白色-藍色、藍色-白色等等)或者可使用六根替代顏色線。

原先，電信端子最佳化用於銅引入線。經由一進化過程，已開發出複數種不同線尺寸及線類型以將訂戶連接至電話公司。線規可從18 1/2到26 AWG(美國線規)基於線規銅之線不等，其中一些線可具有鋼芯。最常見之銅線介於約19-24 AWG線規之間。

傳統上，標準習用端子具有一緊固於一合適之介電基材中之電連接器。線與其絕緣層剝離，形成呈一"C"形狀，並連接至電連接器。在將線連接至電連接器之後，在電連接器及電線上手動傾注一灌封材料。

手動灌封一電板子板通常係藉由混合一液體灌封化合物或凝膠體來實施。將該液體灌封化合物施加於電觸點與電線之間的連接上，從而形成電路。凝膠體將化合物固化並凝固成一實體，從而保護電路免受潮濕、灰塵、污染物、振動及衝擊損害。該灌封過程為端子板中之連接提供環境及機械保護。然而，該過程係工藝敏感的且耗時的。

另一選擇係，可使用切入線絕緣層而無需剝線之絕緣剝除接點(IDC)或端子來製造端子板。儘管IDC部分地解決了

耗時安裝問題，但該過程仍不僅係勞動密集的而且係非常耗時的。此外，IDC端子需要將電纜內之銅線之個別終端手動安裝至端子之背面並隨後手動灌封。

因此，需要相對於藉由可用於生產用於電信電纜之包覆模製端子板之勞動密集製造過程製成之手工製作產品之之改良，包括提高效率並提高靈活性，從而免除對手動將線纏繞於電連接器周圍及手動傾注式重力灌封過程之需要。此外，將需要具有一種用於製造包覆模製端子板之方法及過程，其允許使用無法與用於手動傾注式重力灌封過程之傳統灌封化合物一起使用之介電材料。

【發明內容】

本發明提供用於製造及/或生產用於電信工業之包括端子板之包覆模製電板之新穎及改良式製造方法及過程。

在本發明之態樣中，一種用於製造用於電信電纜之端子板之方法包含：提供一包含一墩座構件之預成型基板構件、至少一個電連接器及至少一附裝至一定位於該至少一個電連接器內之電觸點之絕緣電線；將該預成型基板構件放置於一模具中；並將一介電材料注射至含有該墩座構件之該模具中以形成一包覆模製端子板，其中該介電材料覆蓋該至少一絕緣電線及定位於該至少一個電連接器內之該電觸點之一部分。

在本發明之另一態樣中，一種用於製造用於電信電纜之端子板之方法包含：提供一具有一前側及一後側並適用於接納一電纜之端部之墩座構件，該電纜包含複數個多對絕

緣電線；將複數個電連接器放置於該外殼中以使該連接器之一端位於該外殼之該前側中且該外殼之一端位於該外殼之該後側中；將該複數個多對絕緣電線連接至位於該外殼之該後側中之該複數個電連接器；將一接合夾具附裝至該電線；將該接合夾具附裝至該墩座構件；並將一介電材料包覆模製至該外殼之該後側中以囊封該等線與該墩座構件之連接。

在本發明之另一態樣中，一種用於製造用於電信電纜之端子板之方法包含：提供一包含一墩座構件之預成型基板構件、至少一個電連接器及至少一附裝至一定位於該至少一個電連接器中之每一者內之電觸點之一端之絕緣電線；將該基板構件放置於一模具中；並藉由一大於1 g之力將一介電材料注射至含有該至少一個電連接器及該至少一電線之該模具中，其中該介電材料包圍該電連接器之至少第一端及該至少一電線。

下文將參照本文中之附圖及一般性揭示內容來更全面地解釋本發明之上述態樣。

【實施方式】

參考圖式，現將闡述根據本發明用於製造用於電信電纜之端子板之方法及過程。

儘管包括納含灌封化合物之端子板之傳統製造之電板起作用，但將需要具有一種用於製造用於電信電纜之包覆模製端子板之製造過程及系統，其不屬於勞動密集的且無需對端子板進行手動傾注式灌封。

根據一實施例，一種用於製造用於惡劣環境(特定而言電信)之電包體之方法係使用任意數量之工程樹脂中之一者來包覆模製一包括複數個電觸點及附裝至其之電線(其通常稱作端子)之預成型基板或總成，從而產生具有整體電連接器之電包體。通常，包覆模製過程組合塑膠與橡膠類材料以形成一呈電連接器或端子板形式之整套部件。

根據另一實施例，將一預成型基板構件或總成放置至一模具中，並然後將一包覆模製材料注射至該模具中。根據一實施例，該包覆模製材料覆蓋該預成型基板構件或總成之一部分但不覆蓋該端子板之可包括一預製可再入式電連接器之部分。

圖1顯示一據一實施例之包覆模製端子板10之透視圖。包覆模製端子板10包括一包覆模製部分20及一可再入式電連接器30。端子板10亦較佳包括至少兩個經構形以接納一螺桿或其他適於將端子板10緊固至一支承構件40之緊固件23之開口或螺紋孔22。舉例而言，如圖1中所示，端子板10可視需要附裝至一具有複數個附裝至其之緊固件42之呈背襯構件形式之支承構件40。

可再入式電連接器30較佳由一對線接納通路84(圖15A及15B)構成，該對線接納通路84可在一其中一對電線70與一容納於電連接器30內之接觸構件32之一端部38(圖4)保持分開之第一位置與一其中該對電線70插入至接觸構件32之該端部38中之第二位置之間移動。應瞭解，電連接器30可係任何適合用於電信工業之電連接器而不僅限於如附圖15A

及15B中所示之可再入式電連接器30。

圖2顯示一用於包覆模製端子板10之預成型基板構件或總成50之透視圖。預成型基板構件或總成50包括一具有複數個線接納槽口62及複數個電連接器槽口64之預成型平臺或墩座構件60。應瞭解，預形成平臺或墩座構件60較佳由一能夠經受住形成端子板10之包覆模製部分之注射至介電材料之溫度之合適材料(包括塑膠及聚合材料)構成。

如圖2中所示，預成型基板構件或總成50具有一後側(或第一側)52及一前側(或第二側)54。墩座構件60之前側54經構形以接納一如圖15A及15B中所示之預製可再入式電連接器30。可再入式連接器30之電觸點32經由該複數個自前側54延伸至後側52之電連接器槽口64佈置，以使電觸點32之曝露端34曝露於後側52上且適於接納一絕緣電線70。

如圖2中所示，墩座構件60之後側52經構形以接納該複數根電線70及容納於電連接器30內之電觸點32之一曝露端34。預成型基板構件或總成50亦包括一對延伸於墩座構件60之一遠端56與一近端58之間的外邊緣67、69。根據一實施例，該複數根電線70聚集於墩座構件60之近端58處並形成一如在電信工業中已知之"引線"。

墩座構件60較佳係一塑膠型材料或其他合適之材料且可構形呈任何適於接納一呈預製可再入式電連接器30形式之電觸點42之形狀及/或構形。根據一較佳實施例，墩座構件60係由可再循環材料製成。

絕緣電線70中之每一者皆較佳包括一包圍一導電線71之

電絕緣外護套 73。導電線 71 較佳係一銅線、帶有一銅塗層之銅線、或其中該線具有導電性質之類似線。舉例而言，電線 71 可為一 19 AWG(美國線規)至一 26 AWG 線規線，且更佳為一 22 AWG 至一 24 AWG 線規線。另一選擇係，電線 71 可係用於傳輸寬頻信號之類別 3、5 或 6 線/電纜。電絕緣外護套 73 較佳係一例如聚氯乙烯(PVC)之塑膠或一類似類型之絕緣材料。若需要，該絕緣材料可係一紙張或紙漿類材料。

該複數個線接納槽口(或凹槽)62 較佳定位於遠端與近端 56、58 之間的墩座構件 60 之外邊緣 67 中之一者上。如圖 2 中所示，外邊緣 67 包括複數個通常形成一鋸齒狀或鋸齒邊緣之線接納凹槽或槽口 62。該複數個線接納凹槽或槽口 62 幫助將絕緣電線 70 佈線至電連接器 30 之一第一或曝露端 34 上之電觸點 32(圖 4)。根據一較佳實施例，電連接器 30 之第一或曝露端 34 係一絕緣剝除接點或連接器(IDC) 36，其刺穿絕緣電線 70 上之絕緣層 73 來進行連接，從而免除對在線 70 與電連接器 30 之間建立電連接之前剝除線 70 之需要。

該複數個線接納槽口 62 較佳佈置成由三個槽口組成之組群，該三個槽口係由一第一線接納槽口 61 及一第二線接納槽口 63 構成，其經構形以接納一對附裝至電觸點 32 之絕緣電線 70 中之每一者之一線。一第三線接納槽口 65 經構形以接納來自第一及第二線接納槽口 61、63 之該對電線 70 並將該對線 70 朝墩座構件 60 之近端 58 引導。該複數根電線 70 較佳自墩座構件 60 之遠端 56 延伸至近端 58，其中該複數根電線 70 聚集在一起以形成"引線"。

該複數個電連接器槽口64定位於墩座構件60內且經構形以接納具有一絕緣剝除接點(IDC) 36之電觸點32之曝露端34。該複數個電連接器槽口64較佳成對，其經構形以接納電連接器30之該對曝露端34。根據一實施例，電連接器槽口64可稍稍偏置以容納電連接器30之曝露端34。此外，為了幫助該包覆模製過程，墩座構件60亦可包括複數個定位於電連接器槽口64之間的孔或開口55。根據一實施例，該對具有一絕緣剝除接點(IDC) 36之曝露端34接納一對存在針對電信用途之顏色代碼之絕緣電線70。

在一實施例中，絕緣電線70包含一對通常用於電話工業之絞合銅線71。該等對銅絕緣線71通常以由從5到50對不等組成之組群形式存在。較佳地，該等對絕緣電線71以由25或以下對且更佳為5之增量(亦即，5、10、15、20及25)組成之組群形式存在，其中由25對組成之組群係最佳實施例之一。

如圖2中所示，電線70較佳從墩座構件60之遠端56開始並朝近端58逐漸進行附裝至電觸點32之IDC連接器36及/或電連接器30。根據一實施例，絕緣電線70係由通常用於電話工業之絞合銅線71組成之對。第一對線70附裝或佈置於IDC觸點36內，其中移除外護套73，從而在電觸點32與電線70之間提供一電連接。電線70隨後放置於第一及第二線接納槽口61、63中，然後饋通第三線接納槽口65，並聚集於近端58處。對墩座構件60之佈線以下一電連接器30或電觸點32，其中下一對絕緣電線70延伸於第一對絕緣電線70

上。對墩座構件60之佈線繼續直到已針對電連接器30及/或電觸點32中之每一者完成對電連接器30與絕緣電線70之電佈線為止。

根據另一實施例，一接合夾具230(圖11A-11C)較佳用於幫助製造端子板10。接合夾具230較佳使用一合適之緊固件緊固至墩座構件60，並在該模製過程其中對電觸點32及電線70提供保護。

在該模製過程期間，根據一實施例，電連接器30之電觸點32機械人定位於該複數個凹槽或槽口64內。至少一個機械人裝置將電觸點32之曝露端34布貫穿墩座構件60之槽口或開口64。然後，將該複數根電線70放置於電觸點32之曝露端34上，其中絕緣剝除接點(IDC)將外護套73(亦即，絕緣或保護層)自電線71移除並在電連接器30與電線70之間形成一電接觸。絕緣電線70較佳自絕緣電線70之複數個線軸饋給，其中絕緣電線70中之每一者皆具有一經顏色編碼之外護套。

根據一實施例，一機械人設備以在墩座構件60之遠端56處對該對IDC觸點36之電佈線開始並朝近端58逐漸進行將該多對絕緣電線70連接至該多對電連接器30。在一替代實施例中，對預成型平臺或總成50之佈線可人工實施(亦即，手動)。

如圖3中所示，電連接器30插入或定位於墩座構件60內且該複數根具有一電線71及一絕緣外護套73之絕緣電線70插穿過電觸點32之曝露端34並隨後纏繞於墩座構件60之邊

緣上之該複數個槽口或凹槽62周圍。呈IDC形式之電觸點32之曝露端34用作一用於在對墩座構件60之佈線期間切削電線70之手段。

如所示，絕緣電線70纏繞於槽口或凹槽61、63周圍且沿一墩座構件60之後側52延伸以與其他電線70聚集在一起以形成該引線。應瞭解，曝露端34可係一絕緣剝除接點(IDC)或任一其他合適之裝置，其可切削或切斷絕緣電線70之電絕緣層。

圖4顯示根據另一實施例之預成型基板構件50。如圖4中所示，預成型基板構件50包括一墩座構件60，墩座構件60具有複數個電連接器30及複數根附裝至其之絕緣電線70。電連接器30較佳係一具有一對線接納通路82之多用途或可再入式電連接器，該對線接納通路可在一其中一對線與電觸點32之第二端保持分開之第一位置與一其中該對線插入至第二端中之第二位置之間移動。舉例而言，電連接器30可係一例如由加利福尼亞州Temecula之Channell商業公司製造並銷售之MINI-ROCKER[®]開關，其使電連接器30能夠為一多用途總成，而不是一單一用途總成。

圖5顯示一據一實施例之包覆模製端子板10之俯視圖。如圖5中所示，包覆模製端子板10包括一包覆模製部分20及複數個電連接器30，該複數個電連接器連接至自端子板10聚集並延伸之電線70(未顯示)。根據一實施例，端子板10之近端58呈錐形14以使板10具有一用於在使用及安裝期間消除板10上之應變之途徑。

根據一實施例，包覆模製板10可藉由下述方式來製造：將預成型基板構件50放置於一模具中並將一介電材料注射至該模具中以形成包覆模製部分20。該模具較佳係一雙件模具，其包含一第一區段及一第二區段且其中具有一模穴，該模穴經構形以接納預製電連接器30之該部分。該介電材料係藉助一為至少1 g之重力注射至該模具中。較佳地，該介電材料係藉由標準注射模製技術注射至該模具中以形成模製端子板10。

該介電材料可係任一類型之介電聚合物，習用或者視該材料之所期望介電屬性而定。根據一較佳實施例，該介電材料係由一已再循環之材料製成。此外，該介電材料應具有一所期望黏度以將該介電材料注射至該模具中。根據一實施例，該介電材料係一絕緣體材料，例如丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)、聚烯烴、聚胺基甲酸酯、聚氯乙烯、聚苯乙烯、聚碳酸酯、聚酯、合適之塑膠及上述各物之所期望摻合物或其他合適之材料。在一實施例中，該介電材料通常係半透明的以使電信技術人員能夠跟蹤包括經顏色編碼之絞合銅線對75之絕緣電線70。

由於該介電材料可係任一類型之介電聚合物(習用或者視情而定)，因此本文中所述之方法及過程允許使用無法與用於手動傾注式重力灌封過程之傳統灌封化合物一起使用之介電材料。舉例而言，該介電材料可選自包含下列各物之組群：丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)、聚烯烴、聚胺基甲酸酯、聚氯乙烯、聚苯乙烯、聚碳酸酯、聚酯、合適

之塑膠及上述各物之所期望摻合物或其他合適之材料。

較佳地，該介電材料與該等電線之電絕緣層(或外護套)73之組成相似以便在模製該外殼時該介電材料將以化學方式接合至該電絕緣層(或外護套)73以提高該結構之完整性。

如所述，板10可藉由包括壓力模製技術之各種包覆模製方法(例如，注射、壓縮或轉移模製)來製造。術語"壓力模製"旨在意謂藉由向該材料施加一大於1 g之力(亦即，重力)來放置該介電材料。注射模製將在許多情況下係所使用之較佳壓力模製方法及設備。然而，根據本發明，其他方法及設備亦可適於達成對該介電材料之壓力模製，例如離心鑄造。在操作中，該力或壓力可直接或間接施加至該介電材料，例如可在該材料上提供一相當於1個大氣壓之壓力之真空成型。

當加熱時，使該介電材料固化所需之時間將較佳較短，通常從約10至約20分鐘不等，此視用於該介電材料之特定固化劑而定。熟習與用於聚合介電材料之游離基固化劑相關之技術者通曉調整達成對於任一特定自由基劑之最佳結果所需之固化時間及溫度。

圖6及7分別係包覆模製端子板10之一側視圖及一端視圖。如圖6及7中所示，端子板10包括複數個電連接器30，該複數個電連接器在電信工業中用來連接多個線對，例如，以將電話服務線連接至電話公司配電電纜。該等端子板通常自從2個到50個不等之個別服務線對連接至可具有

幾千個線對之配電電纜。

圖8係一據另一實施例之墩座構件60之透視圖。墩座構件60係一大體細長構件，其具有一遠端56及一近端58。一對通孔或管22定位於墩座構件60之遠端56及近端58上。墩座構件60亦包括：複數個線接納槽口(或凹槽)62，其定位於遠端與近端56、58之間的墩座構件60之外邊緣67中之一者上；一中心脊57；複數個電連接器槽口64；及複數個槽口或開口55，其經構形以將一卡鎖或突出臂接納於電連接器30之每一端上，以使電連接器30在其模製期間緊緊地配合於墩座構件60內。

如圖8中所示，外邊緣67包括複數個線接納槽口62，該複數個線接納槽口通常具有一鋸齒狀或鋸齒邊緣或其他適於幫助將絕緣電線70佈線至電連接器30之一第一或曝露端34上之電觸點32之構形。該複數個線接納槽口62較佳放置成由三個槽口組成之組群，該三個槽口係由一第一61及一第二63線接納槽口構成，其經構形以接納一對附裝至電觸點32之絕緣電線70中之每一者之一線。一第三線接納槽口65經構形以接納來自第一及第二線接納槽口61、63之該對電線70並將該對線70朝墩座構件60之近端58引導。

該複數個電連接器槽口64定位於墩座構件60內且經構形以接納具有一絕緣剝除接點(IDC) 36之電觸點32之曝露端34。該複數個電連接器槽口64較佳成對，其經構形以接納電連接器30之該對曝露端34。根據一實施例，電連接器槽口64稍稍偏置以容納電連接器30之曝露端34。此外，為了

幫助該包覆模製過程，墩座構件60亦可包括複數個孔或開口55，該複數個孔或開口定位於電連接器槽口64之間以幫助將電連接器30緊固於墩座構件60內。根據一實施例，該對具有一絕緣剝除接點(IDC) 36之曝露端34接納一對存在針對電信用途之顏色代碼之絕緣電線70。

墩座構件60之近端58亦可包括一基座單元240，該基座單元經構形以接納一電纜210(圖9)，該電纜經構形以接納複數根絕緣電線70(亦即，引線)。基座單元240可包括一遠端部分241及一近端部分242，遠端部分241具有一模穴245，該模穴具有至少一個適於接納一接合夾具230(圖11A-11C)之一螺栓部分233之導向孔246。近端242具有複數個適於接納電纜210之肋244。該複數個肋244較佳係圓的或其他類似形狀以與電纜210之形狀匹配。

圖9係一據再一實施例經構形以接納一接地構件或線200之墩座構件60之透視圖。墩座構件60包括複數個線接納槽口62、複數個電連接器槽口64、複數個經構形以接納電連接器30之一腳31之孔或開口55、及一脊構件57。脊構件57為該複數根自墩座構件60之近端56延伸至遠端58之絕緣電線70提供一導向構件。

電纜210可由複數根絕緣電線70構成，該複數根絕緣電線由保護內包套214及一保護外護套212包圍。應瞭解，絕緣電線70亦可包括一位於每一對線周圍之保護包套或任一其他保護組合。內包套214較佳係一聚合材料，例如

Mylar®。外護套 212 較佳係一合適之聚合物或者保護材料。根據一實施例，電纜 210 可使用一接合夾具 230 附裝至墩座構件 60 之近端 58。

圖 10 係圖 9 中所示之墩座構件 60 之另一透視圖。如圖 10 中所示，電纜 210 配合於基座單元 240 之模穴 245 內。近端 242 具有複數個肋 244，該複數個肋適於接納包括一內包套 214 及一外護套 212 之電纜 210。該複數個肋 244 較佳係圓的或其他類似形狀以與電纜 210 之形狀匹配。

根據另一實施例，可使用一接合夾具 230 以免除對包括一線或其他裝置以防止該複數根絕緣線 70 從墩座構件 60 及端子板 10 本身拔出或與墩座構件 60 及端子板 10 本身分離之需要。如圖 11A 中所示，接合夾具 230 包括一第一或下板 232、一第二或上板 234 及一緊固件(或螺母)236。第一或下板 232 由一具有一經構形以配合於電纜之外護套 212 下面之圓形或凹形端 239 之主體 231 及附裝至主體 231 之螺栓 233 構成。雙頭螺栓或螺栓 233 經構形以延伸穿過墩座構件 60 內之開口 246。第二或上板 234 包括複數個經構形以夾緊至電纜 210 之一外表面上之凸出部或爪狀構件 237。第二或上板 234 亦包括一通孔(未顯示)，其中第二或上板 234 滑套至第一或下板 232 之雙頭螺栓或螺栓 233 上。第一或下板 232 及第二或上板 234 可包括一例如一掛鉤或彎曲部分之附裝系統，該附裝系統配合於第一或下板 232 之一部分內，以便一旦將緊固件 236(亦即，螺母)旋緊於雙頭螺栓 233 上，則接合夾具 230 可在接合夾具 230 緊固至墩座構件 60 之前彼此附

裝。接合夾具230較佳由鋁製成。應瞭解，接合夾具230可由任一合適之材料(其較佳係耐蝕或耐久的)製造而成或製成。

圖11B係一插入或附裝至一電纜210之圖11A之接合夾具之下板之透視圖。根據一實施例，電纜210係藉由製作一縱向貫穿電纜210之外護套212之狹長切口而不切削內包套214來製備。如圖11B中所示，絕緣電線70及內包套214可前後移動以為將第一或下板232插入於電纜210之內包套214與外護套212之間製造空間。第一或下板232隨後插入於內包套214與外護套212之間。第二或上板234隨後放置於雙頭螺栓233上並使用一緊固件236(亦即，螺母)來加以緊固，如圖11C中所示。

圖12顯示一上面附裝有一接地線或構件200之墩座構件60之另一實施例。如圖12中所示，墩座構件60包括一附裝至近端58之電纜210(該複數根個別電線70未顯示)。接地線或構件200自墩座構件60之近端58沿脊57延伸至墩座構件60之遠端56。在墩座構件60之遠端56處，墩座構件60可包括一導向單元208，該導向單元將接地線或構件200緊固至墩座構件60並在其模製之前將接地線或構件引過墩座構件60。接地線或構件200較佳由一具有一由聚合或其他合適之材料202製成之絕緣外護套之電線(未顯示)構成。接地線或構件200之近端204於墩座構件60之近端處緊固至接合夾具或其他合適之單元，且包括一從墩座構件60之遠端及模製端子板10伸出之遠端206。

一般而言，端子板10經由一形成端子板10之一部分之編

接電纜或連接電纜編接至配電電纜。用戶服務線隨後經由某一類型之端子(其理想地使得能夠容易在現場連接、斷開並重新連接服務線)連接至端子板10。如圖13中所示，端子板10亦可包括一經構形以處理過電流或過電壓之接地線或構件200。應瞭解，由於該包覆模製過程，端子板10將包括一其中該模具之一上部分與一下部分接合之接縫線12。此外，端子板10較佳包括一如圖13中所示之錐形端14，該錐形端在使用及/或安裝端子板10期間為端子板10提供應變消除。錐形端14亦在包覆模製端子板10期間幫助將絕緣電線70及電連接器30緊固至墩座構件60。

圖14係一據另一實施例之一包覆模製端子板10及一托架安裝式端子(BMT) 300之透視圖。如圖14中所示，端子板10可安裝至一包括一接地板310之托架安裝式端子300。接地線或構件200附裝至接地板310以對系統提供保護。托架安裝式端子300亦可包括用於幫助定位端子板10之一可鎖定密封夾具320及一不銹鋼托架330。一氣密及水密外殼或穹頂包體(未顯示)通常放置於端子板10上以為端子板10提供一氣密及水密外殼。該水密外殼或穹頂包體較佳係一高衝擊抗UV熱塑性材料，其抗腐蝕環境且可用於隱埋、地下、海邊空地及空中應用。

電連接器30較佳具有一對線接納通路84，該對線接納通路可在一其中一對線70(未顯示)與電觸點30之第二段保持分開之第一位置與一其中該對線70插入至該電觸點之第二段中之第二位置之間移動。如圖15A中所示，電連接器30

包括一本體構件 80 及一接收器 82。接收器 82 包括該對線接納通路 84。根據一實施例，線接納通路 84 可在其中該等線與第二端保持分開之第一位置與其中該等線插入至第二端中之第二位置之間移動。接收器 82 可包括一把手 86，該把手適於將線接納通路 84 移動至第一或第二位置。連接器 30 能夠將該對線自第二端移除並將該對線重新插入至第二端中。連接器 30 中之每一者皆包括一對腳 31，該對腳可在裝配預模製總成 50 期間放置於墩座構件 60 上之開口 55 內。

納含連接器 30 之多個電連接器之第二端包含絕緣剝除接點，該絕緣剝除接點經定位以使接收器 82 移動至第二位置致使一插入線被該 IDC 連接器咬合。此外，接收器 82 移動回至第一位置將該線與該 IDC 連接器斷開。

在操作中，將一對線往線接納通路 84 中插入呈其中該等線與第二端保持分開之第一位置。技術人員抓住接收器 82 之把手 86 並將該把手向前推進以致使線接納通路 84 及接收器移動至第二位置。在第二位置中，該 IDC 連接器咬合該對線。若技術人員期望將該對線與該 IDC 連接器斷開，則將接收器 82 之把手 86 向下推進以將該等線之端部與該 IDC 連接器鬆開。然後，自線接納通路 84 移除該對線。若期望再入，則較佳隔一約 10 mm 之距離切削該線之端部並隨後將該等線重新插入至線接納通路 84 中。另一選擇係，可將一第二對線重新插入至線接納通路 84 中並將把手向前推進以將第二對線與該 IDC 連接器咬合。

此外，連接器 30 可包括一測試埠 83，該測試埠經構形以

接納一測試夾85，如圖15B中所示。測試夾85使技術人員能夠測試端子板10上是否有來自中心局("C.O.")之電信號及通至用戶之服務。若技術人員希望測試僅該中心局線路，則將連接器30放置呈其中該等線與第二端保持分開之第一位置並將測試夾85插入至測試埠83中。另一選擇係，若技術人員希望測試該中心局線路及通至用戶之傳出服務線路兩者，則可將連接器30放置呈其中該等線與該IDC連接器咬合之第二位置並將測試夾85插入至測試埠83中。

應瞭解，可使端子板10之連接器30進入大致多於5次，較佳多於10次且最佳多於50次而不損失端子板10之抗氣候性。因此，在本發明之較佳實施例中，如由用於惡劣外部或隱埋環境之上述與氣候相關之測試中之大多數(若非全部)所界定，端子板10單獨或在連接至一模組時係不受氣候影響的。連接器30較佳經構形以接受具有一約26 AWG至約18 1/2 AWG(約0.4至0.9 mm)之線規之線。在標準電話線情況下，包括絕緣層之線之外徑可相當於約2.06 mm。

然而，應瞭解，電連接器30可經設計以容納具有其他線規(包括類別3、5及6寬頻線)之線。此外，端子板10可經設計以容納具有不同線規之線。典型電信線係由一隔離於一由聚氯乙烯製成之外護套中之軟銅構造而成。

在操作中，該絕緣剝除接點(IDC)刺穿絕緣線70之絕緣層，從而將絕緣層(或外護套)73自銅線或電線71移除並與該等電線進行電接觸。在一實施例中，端子板10於每一端處具有一絕緣剝除接點(IDC)端子，該絕緣剝除接點(IDC)

端子藉由一機械人裝置插入至模具之腔孔中。儘管可使用任何合適之IDC觸點，但該等IDC觸點較佳能夠端接一19-26 AWG線規線，且更佳一22-24 AWG線規線。應瞭解，電連接器30可係任何適於包含一對端點之電連接器。

根據一實施例，將由墩座構件60構成之預成型基板構件50(其包括至少一個電連接器30及一對附裝至定位於電連接器30內之每一對電觸點32之絕緣電線70)放置於一模具中並將一介電材料注射至該模具，從而為電該等連接器及該多對電線提供環境及機構保護。熟習此項技術者應瞭解，儘管電連接器30顯示為絕緣剝除接點，然而任何類型之電連接器或觸點均可用於此方法。

端子板10可藉由一其中藉由一大於1 g之重力將介電材料注射至模具中之過程製造而成。如所述，在電信工業中用於製造端子板之傳統方法及過程需要藉由在一等於1 g之重力下將灌封化合物灌封或傾注於電連接器及電線上來灌封電連接器及電線。

應瞭解，多根電線70較佳具有一經顏色編碼之絕緣包皮，該經顏色編碼之絕緣包皮自一電線線軸饋送至一收集槽口。該收集槽口將該多對電線引向該模具，其中一第一機械人裝置將該多對電線70連接至電連接器30。在將該多對電線連接至電連接器30之前，電連接器30藉由一第二機械人裝置定位於墩座構件60中。應瞭解，可使用一單個機械人裝置來將該等電連接器定位於墩座構件60中並將該多對電線70連接至電連接器30。

在操作中，該多對電線70之電絕緣層或外護套73較佳具有物理屬性以使該電絕緣層具有一高於該介電材料之熔化溫度。由於該介電材料可係任何類型之介電聚合物(習用或者視情而言)，因此本文所述之方法及過程允許使用無法與用於手動傾注式重力灌封過程之傳統灌封化合物一起使用之介電材料。應瞭解，可使用一機械人裝置來切削該多根絕緣電線並聚集該多根絕緣電壓以形成一電纜。

儘管已參照下文所述之較佳實施例闡述了本發明，但應瞭解，可改變本發明之構形且本發明之範疇由隨附申請專利範圍界定。

【圖式簡單說明】

現將參照附圖中所示之較佳實施例來更詳細地闡述本發明，在附圖中相同之元件帶有相同之參數編號，且其中：

圖1係一據一實施例之包覆模製端子板之透視圖。

圖2係一據一實施例用於一如圖1中所示之包覆模製端子板之預成型基板構件或總成之透視圖。

圖3係一據另一實施例用於一如圖1中所示之包覆模製板之預成型基板構件或總成之透視圖。

圖4係一據再一實施例用於一如圖1中所示之包覆模製端子板之預成型基板構件或總成之透視圖。

圖5係一據一實施例之包覆模製端子板之俯視圖。

圖6係一據另一實施例之包覆模製端子板之側視圖。

圖7係一據再一實施例之包覆模製端子板之側視圖。

圖8係一據另一實施例之墩座構件之透視圖。

圖 9 係一據再一實施例之墩座構件之透視圖。

圖 10 係一據另一實施例之墩座構件之透視圖。

圖 11A 係一據一實施例之接合夾具之分解透視圖。

圖 11B 係一插入或附裝至一電纜之圖 11A 之接合夾具之下板之透視圖。

圖 11C 係一附裝至該下板之圖 11A 之接合夾具之上板之透視圖。

圖 12 係一據另一實施例之墩座構件之透視圖。

圖 13 係一據一實施例之包覆模製端子板之透視圖。

圖 14 係一據另一實施例之包覆模製端子板及托架安裝端子(BMT)之透視圖。

圖 15A 及 15B 係根據另一實施例之電連接器之透視圖。

【主要元件符號說明】

10	包覆模製端子板
12	接縫線
14	錐形端
20	包覆模製部分
22	螺紋孔
23	緊固件
30	可再入式電連接器
31	腳
32	電觸點
34	曝露端
36	絕緣剝除接點或連接器

38	端 部
40	支 承 構 件
50	預 成 型 基 板 構 件 或 總 成
52	後 側
54	前 側
55	孔 或 開 口
56	遠 端
57	脊 構 件
58	近 端
60	墩 座 構 件
61	第 一 線 接 納 槽 口
62	第 二 線 接 納 槽 口
63	槽 口 或 凹 槽
64	電 連 接 器 槽 口
65	第 三 線 接 納 槽 口
70	絕 緣 電 線
71	銅 線 或 電 線
73	絕 緣 層 (或 外 護 套)
75	經 顏 色 編 碼 之 絞 合 銅 線 對
80	本 體 構 件
82	接 收 器
83	測 試 埠
84	接 納 通 路
85	測 試 夾

86	把手
200	接地構件或線
202	聚合或其他合適之材料
204	近端
206	遠端
208	導向單元
210	電纜
212	保護外護套
214	內包套
230	接合夾具
231	主體
232	第一或下板
233	螺栓
234	第二或上板
236	緊固件
237	爪狀構件
240	基座單元
242	近端部分
244	肋
246	開口
300	托架安裝式端子
310	接地板
320	可鎖定密封夾具
330	不銹鋼托架

十、申請專利範圍：

1. 一種製造一用於電信電纜之端子板之方法，其包含：

提供一預成型基板構件，該預成型基板構件包含：

一長形墩座構件，其具有一遠端、一近端、一前側、一後側、複數個在該墩座構件之一外邊緣上之線接納槽口及複數個定位於該墩座構件內之電連接器槽口，其中該複數個線接納槽口係佈置成由三個槽口組成之組群，該三個槽口包含一第一線接納槽口及一第二線接納槽口，其經構形以接納一對各別附裝至一電觸點之絕緣電線中之每一者之一線、以及一第三線接納槽口其經構形以接納來自第一及第二線接納槽口之該對絕緣電線並將該對電線朝墩座構件之近端引導；

一個電連接器，其定位於各該複數個電連接器槽口內，且其中各該電連接器具有一對自該處延伸之電接觸點；及

附裝至各該電觸點之至少一絕緣電線；

將該預成型基板構件放置於一模具中；及

將一介電材料注射至含有該墩座構件之該模具中以形成一包覆模製端子板，其中該介電材料覆蓋該至少一絕緣電線及定位於該至少一個電連接器內之該電觸點之一部分。

2. 如請求項1之方法，其進一步包含將一接合夾具附裝至該至少一絕緣電線。

3. 如請求項2之方法，其進一步包含將該接合夾具附裝至該墩座構件。
4. 如請求項1之方法，其中該模具包括一模穴，該模穴經構形以接納該電連接器之一不接受包覆模製之部分。
5. 如請求項1之方法，其中該電連接器係一多用途連接器。
6. 如請求項1之方法，其中各該複數個電連接器具有一第一端及一第二端且其適於在該基板構件之後側上接納位於該第一端處之該對絕緣電線並在該基板構件之前側上接納電連接器。
7. 如請求項6之方法，其中該電連接器之第一端包含一絕緣剝除接點端子。
8. 如請求項6之方法，其中該電連接器之第二端包含一絕緣剝除接點端子。
9. 如請求項1之方法，其進一步包含：將複數根絕緣電線聚集成一束以形成一電纜，其中該絕緣電線包含一由一絕緣外護套包圍之電線；及切削位於一第二端處之該絕緣電線以形成一束線。
10. 如請求項9之方法，其進一步包含自該電纜延伸出之多對電線，其中該等電線連接至該基板構件之後側上之該電連接器。
11. 如請求項1之方法，其中該介電材料係選自包含下列各物之群：丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)、聚烯烴、聚胺基甲酸酯、聚氯乙烯、聚苯乙烯、聚碳酸酯、聚酯、合適

之塑膠及上述各物之所期望摻合物。

12. 如請求項1之方法，其中藉由將一大於1 g之力施加至該介電材料來注射該介電材料。
13. 如請求項1之方法，其中該等絕緣電線係由適於識別電線對之複數個經顏色編碼之外護套構成。
14. 如請求項1之方法，其進一步包含在將該等絕緣電線連接至該等電連接器之前將一絕緣外護套自該絕緣電線移除以曝露其中所包含之一個別線，且其中該移除該絕緣外護套以曝露其中所包含之該個別線之步驟係由一絕緣剝除接點端子實施。
15. 如請求項1之方法，其中該等絕緣電線包含具有一約19 AWG至約26 AWG之線規之軟銅線，且其中該等絕緣電線經顏色編碼且具有一聚氯乙烯外護套。
16. 如請求項1之方法，其中各該電連接器包含一對線接納通路，該對線接納通路可在一其中一對線自該電觸點保持分開之第一位置與一其中該對線插入至該電觸點之第二位置之間移動，其中該連接器能夠將該對線自該電觸點移除並將該對線重新插入至該電觸點。
17. 如請求項1之方法，其中該墩座構件之佈線係從墩座構件之遠端開始並朝近端逐漸進行。
18. 如請求項17之方法，進一步包含複數個成對絕緣電線，其形成一電纜。
19. 一種製造一用於電信電纜之端子板之方法，其包含：
提供一長形墩座構件，該墩座構件具有一前側及一後

側且適於接納一電纜之端部，該電纜包含複數個多對絕緣電線、複數個在該墩座構件之一外邊緣上之線接納槽口及複數個定位於該墩座構件內之電連接器槽口，其中該複數個線接納槽口係佈置成對而具有第一及第二線接納槽口，其經構形以接納一對電線中之一電線，其各別附裝至一電觸點；

將一個電連接器放置於各該複數個電連接器槽口中之一電連接器，使得該連接器之一端位於該墩座構件之該前側上而一端位於該墩座構件之該後側上；

將該複數個多對絕緣電線成對連接至該墩座構件之該後側上之各該複數個電連接器；

將一接合夾具附裝至該電纜；

將該接合夾具附裝至該墩座構件；及

將一介電材料包覆模製至該墩座構件之該後側中以囊封該等電線與該墩座構件之連接。

20. 如請求項19之方法，其進一步包含一連接至各該電連接器之可移動電連接器，各該可移動電連接器包含一對線接納通路，該對線接納通路可在一其中一對線自該電觸點保持分開之第一位置與一其中該對線插入至該電觸點之第二位置之間移動，其中該連接器能夠將該對線自該電觸點移除並將該對線重新插入至該電觸點。

21. 如請求項19之方法，其中各對絕緣電線具有一經顏色編碼之聚乙烯絕緣。

22. 如請求項19之方法，其中該複數個多對絕緣電線係由一

機械人設備連接至該電連接器。

23. 如請求項19之方法，其中該介電材料係選自包含下列各物之組群：丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)、聚烯烴、聚胺基甲酸酯、聚氯乙烯、聚苯乙烯、聚碳酸酯、聚酯、合適之塑膠及上述各物之摻合物。
24. 如請求項19之方法，其中該對線接納槽口進一步包含一第三線接納槽口，其經構形以接納來自第一及第二線接納槽口之該對絕緣電線並將該對絕緣電線朝墩座構件之近端引導。
25. 如請求項19之方法，其中該墩座構件之佈線係從墩座構件之遠端開始並朝近端逐漸進行。
26. 一種製造一用於電信電纜之端子板之方法，其包含：

提供一預成型基板構件，該預成型基板構件包含一長形墩座構件，該墩座構件具有複數個在該墩座構件之一外邊緣上之線接納槽口及複數個定位於該墩座構件內之電連接器槽口，其中該複數個線接納槽口係佈置成對而具有第一及第二線接納槽口，其經構形以接納一對絕緣電線中之一電線、一個在各該複數個電連接器槽口內之電連接器，各電連接器具有一對自其開始延申之電觸點；及附裝至一各該電觸點之一第一端之至少一絕緣電線；

將該基板構件放置於一模具中；及

藉由一大於1 g之力將一介電材料注射至含有該電連接器及該電線之該模具中，其中該介電材料包圍該電連接

器之該墩座構件。

27. 如請求項26之方法，其進一步包含在模製之後將一可移動連接器連接至該電連接器，該可移動連接器包含一對線接納通路，該一對線接納通路可在一其中一對線自該電觸點保持分開之第一位置與一其中該對線插入至該電觸點中之第二位置之間移動，其中該連接器能夠將該對線自該電觸點移除並將該對線重新插入至該第二端中。
28. 如請求項26之方法，其中該對線接納槽口進一步包含一第三線接納槽口，其經構形以接納來自第一及第二線接納槽口之該對絕緣電線並將該對絕緣電線朝墩座構件之近端引導。
29. 如請求項26之方法，其中該墩座構件之佈線係從墩座構件之遠端開始並朝近端逐漸進行。

十一、圖式：

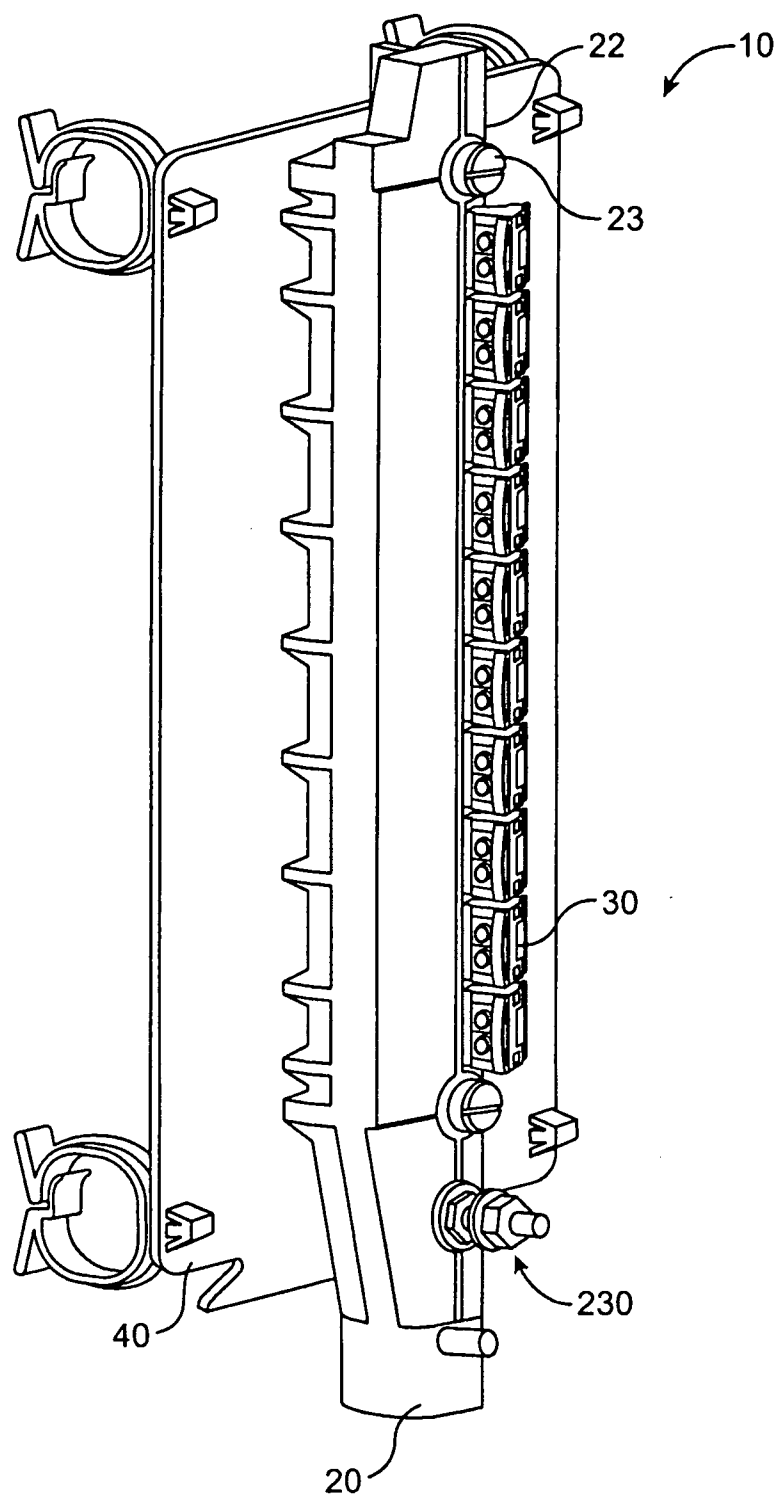


圖 1

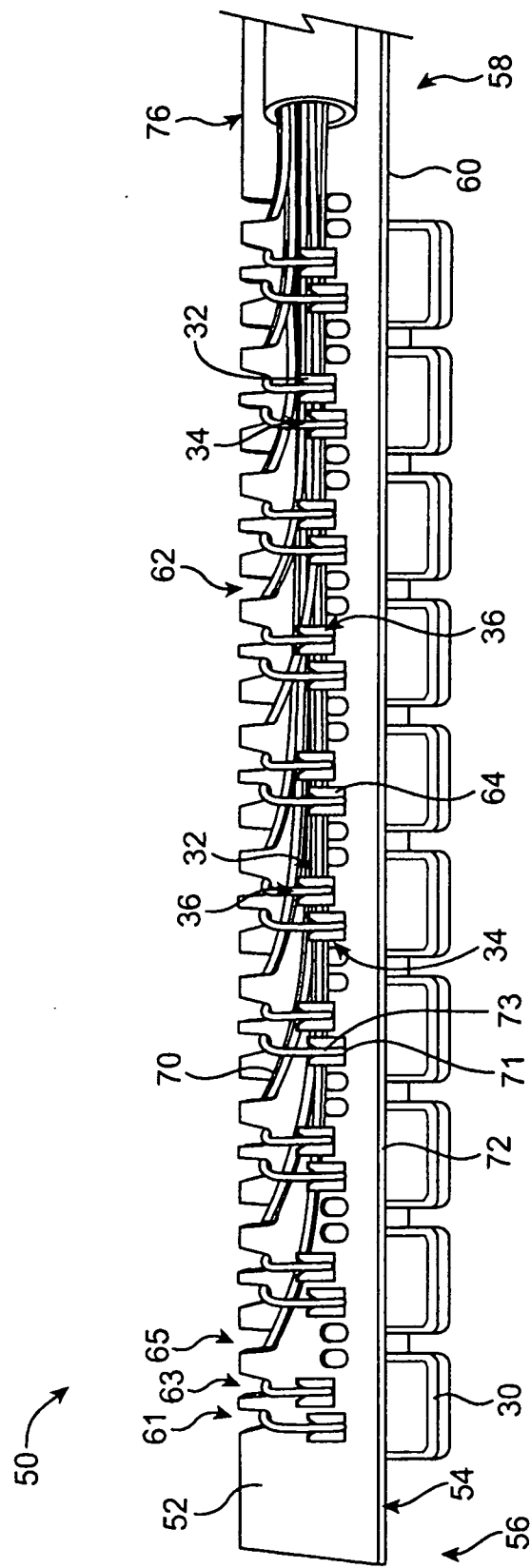


圖 2

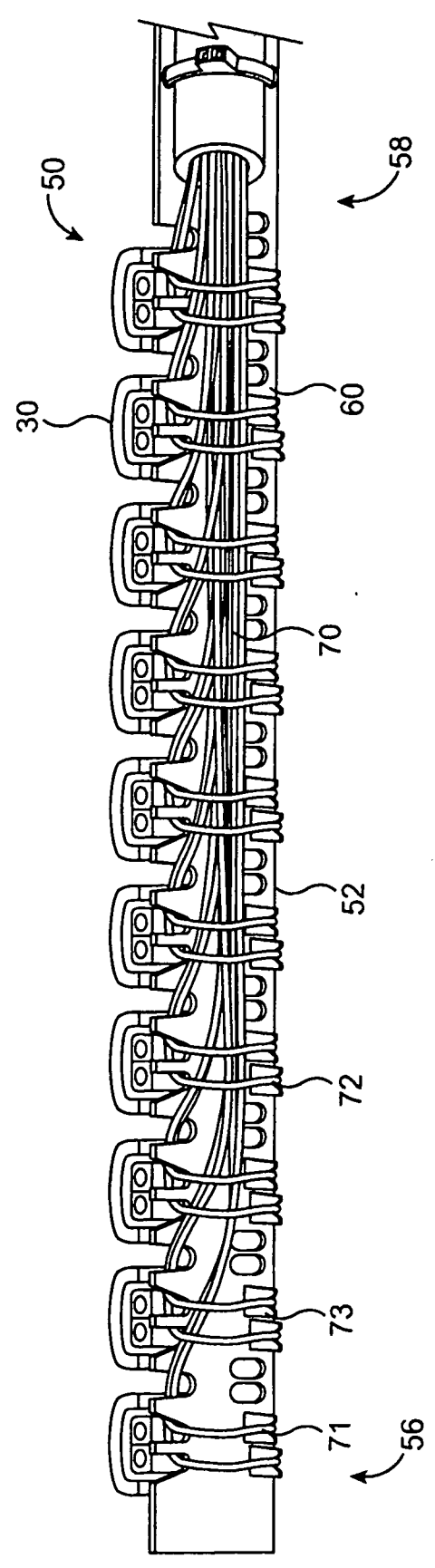


圖 3

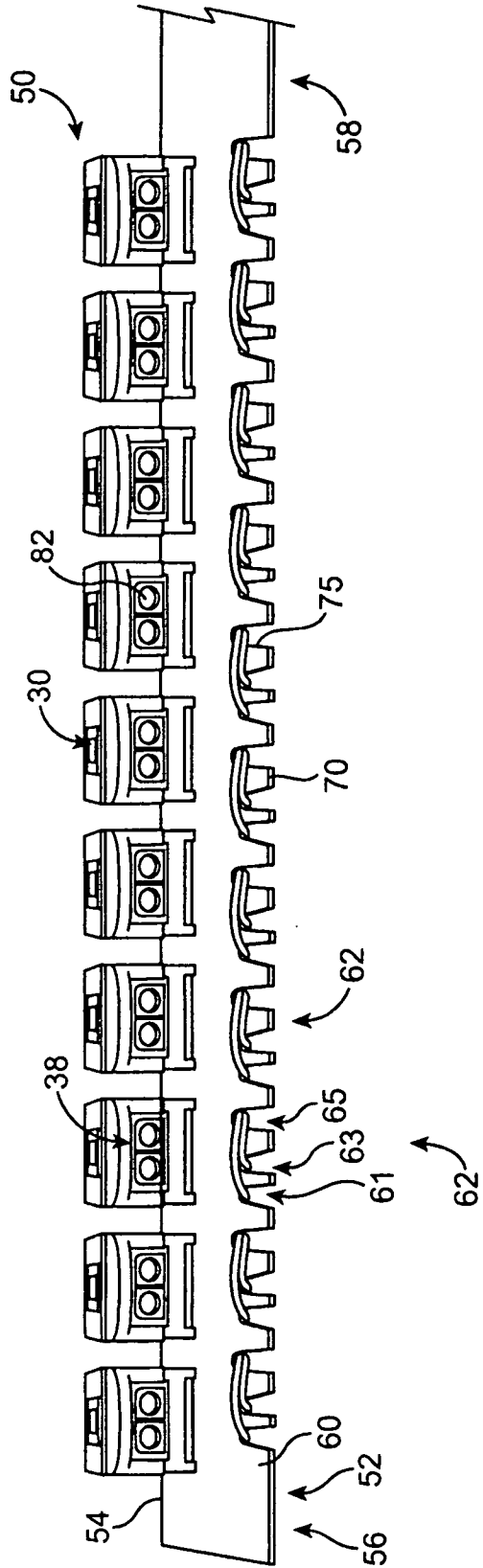


圖 4

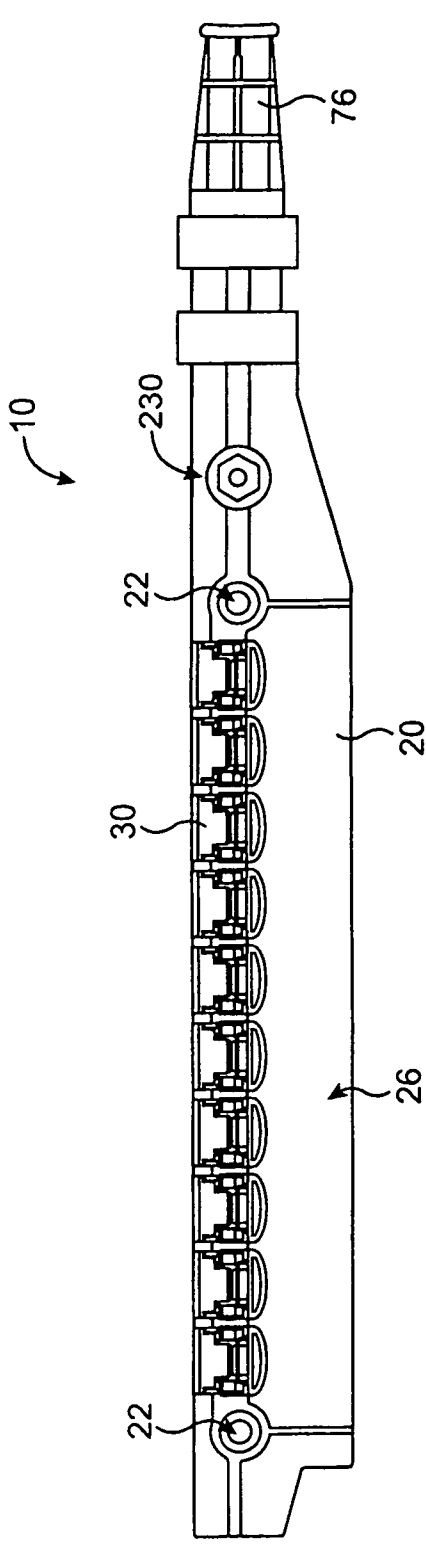


圖 5

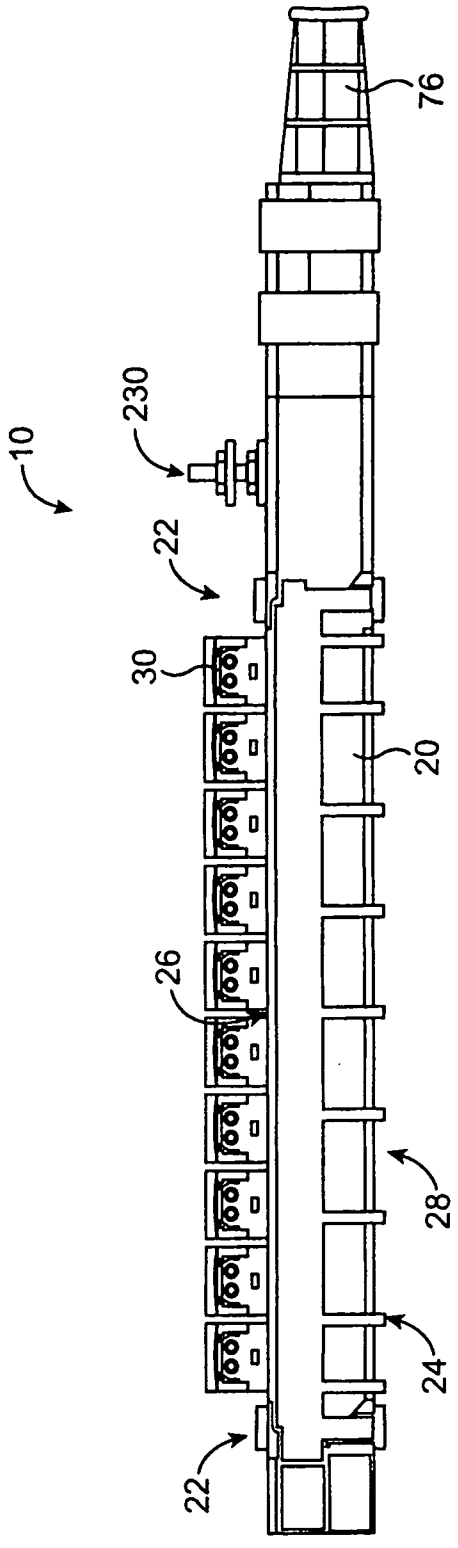


圖 6

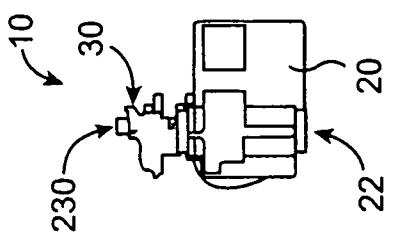


圖 7

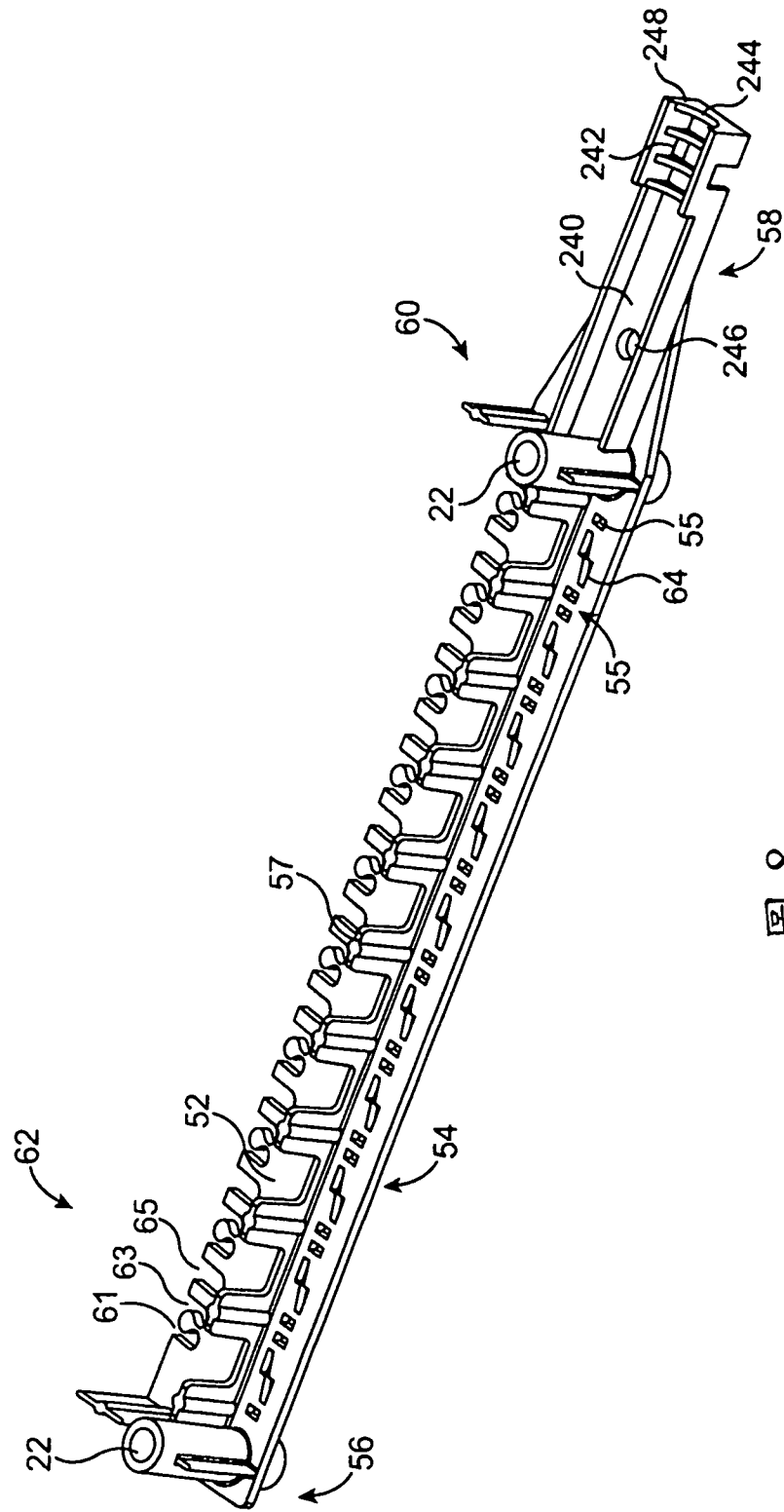


圖 8

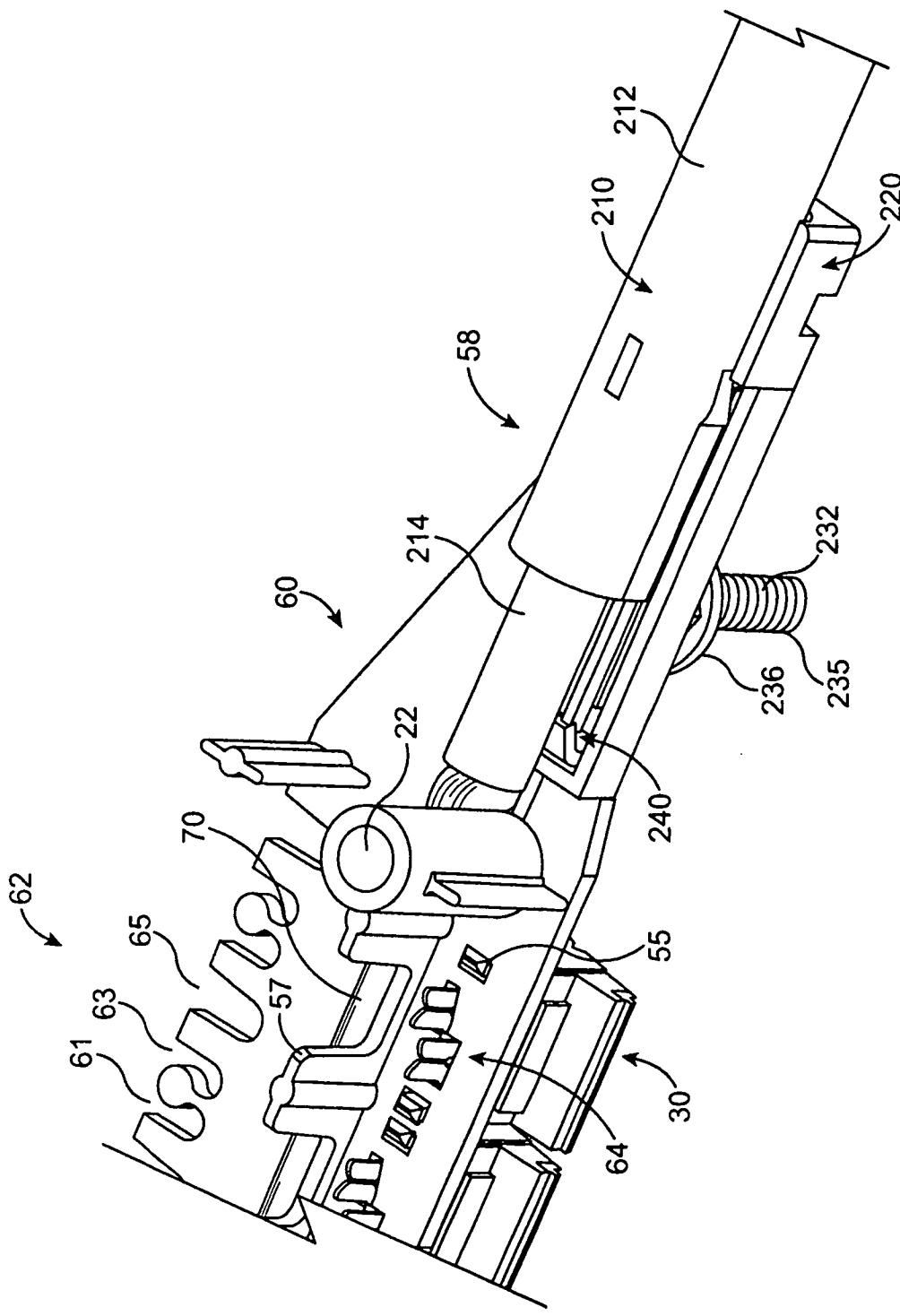


圖 9

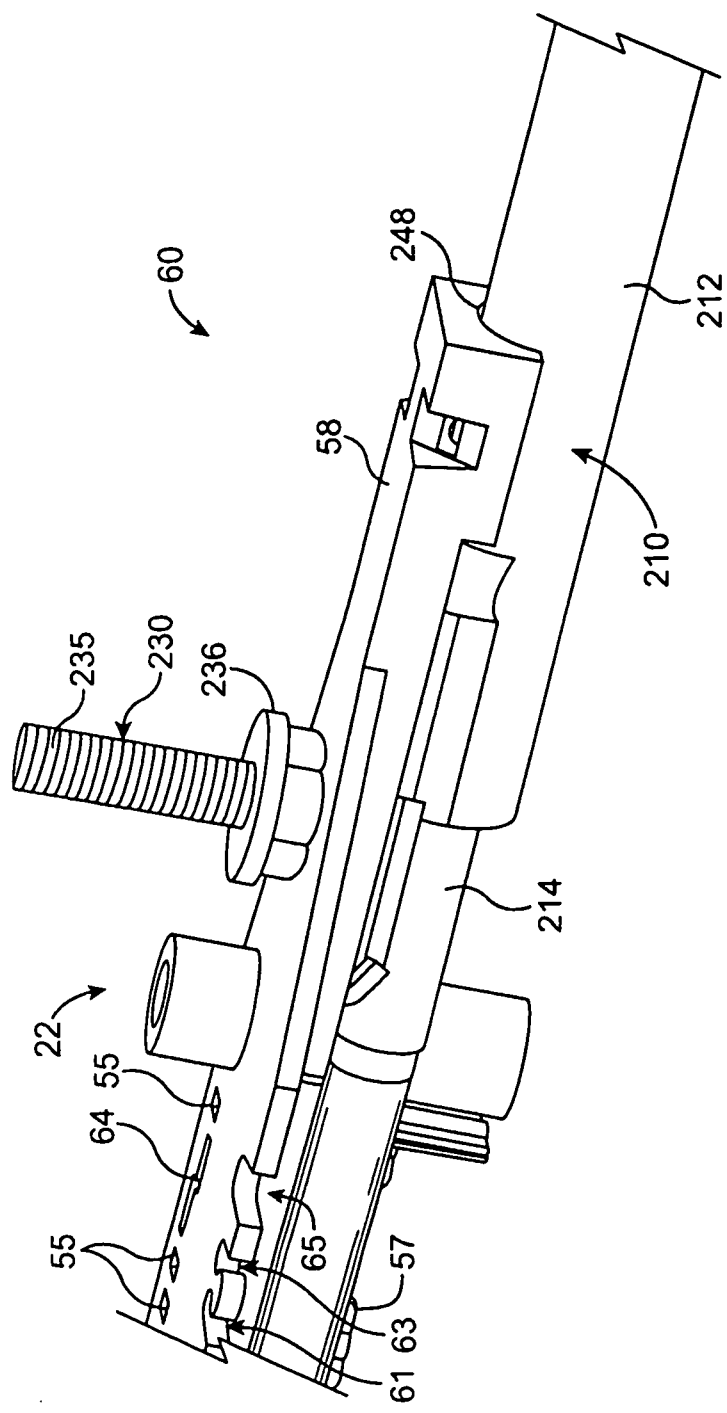


圖 10

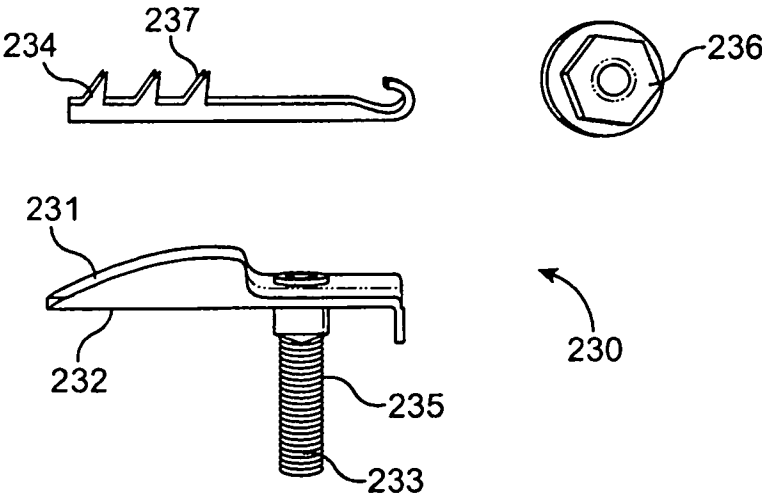


圖 11A

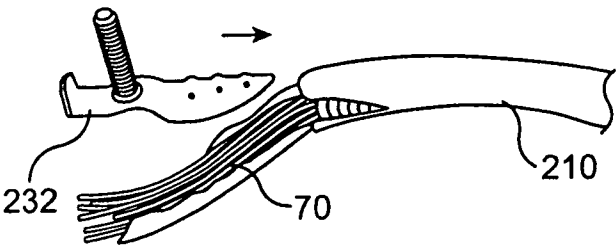


圖 11B

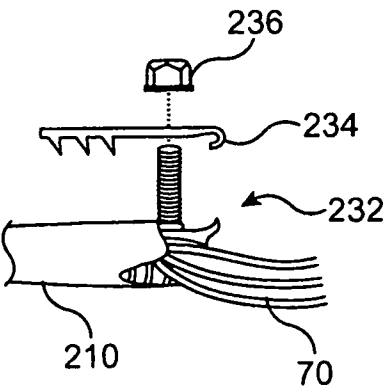


圖 11C

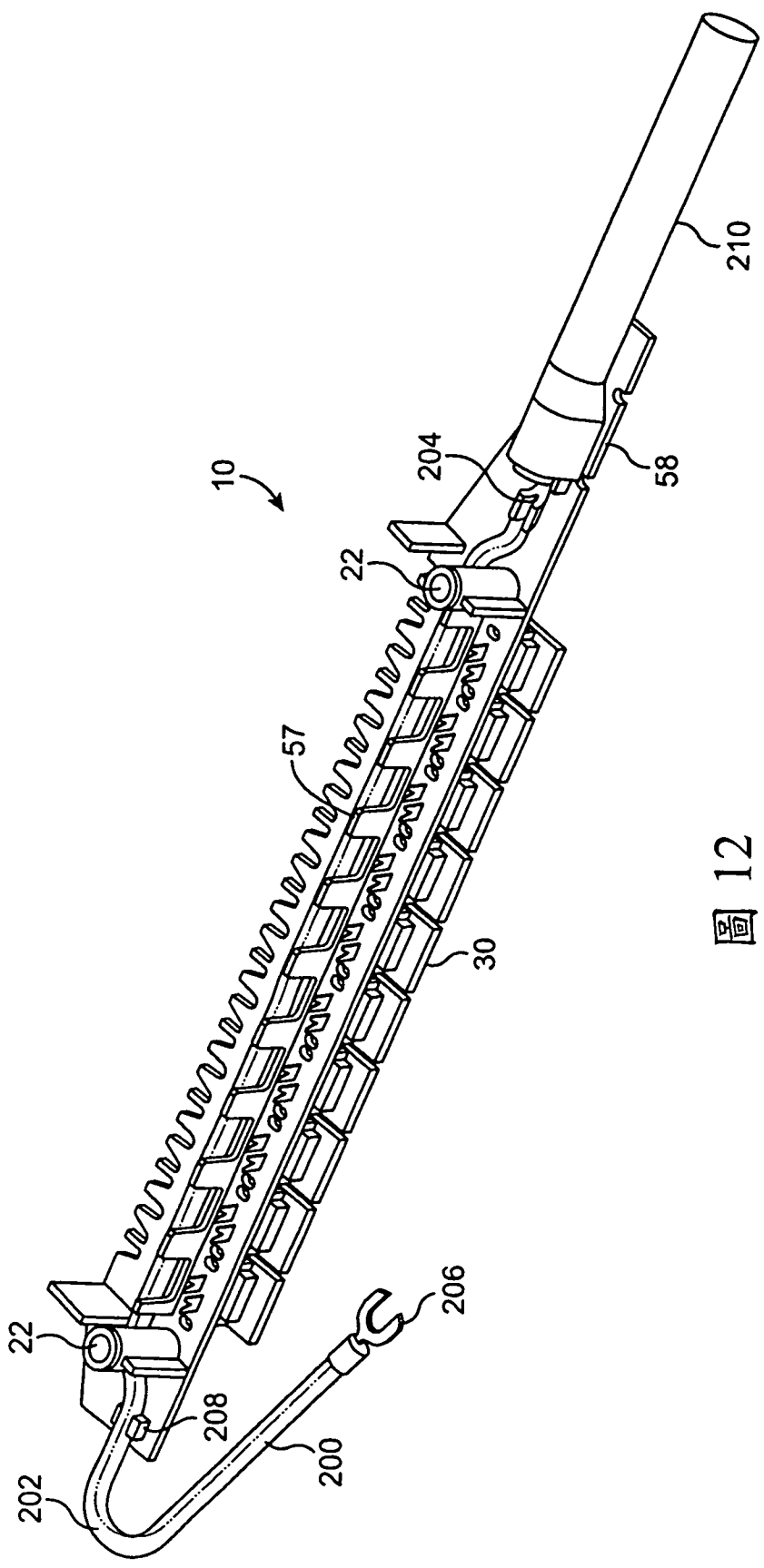


圖 12

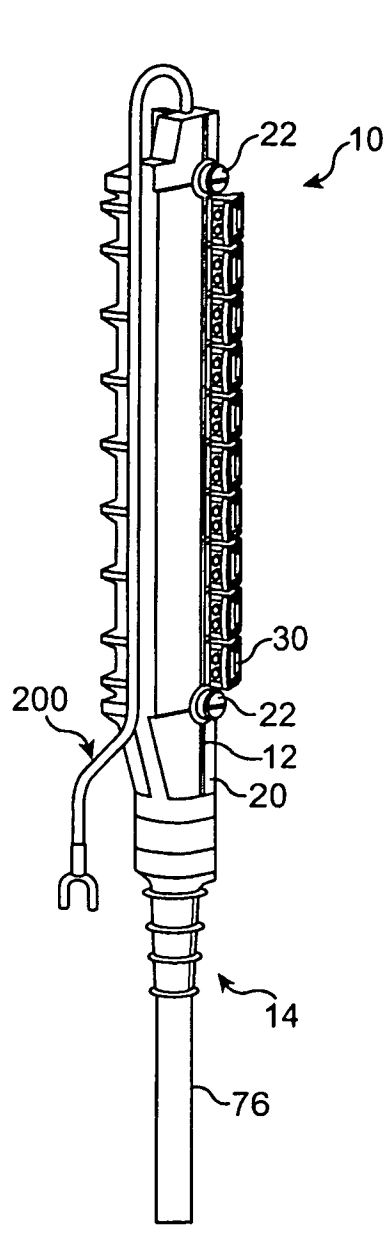


圖 13

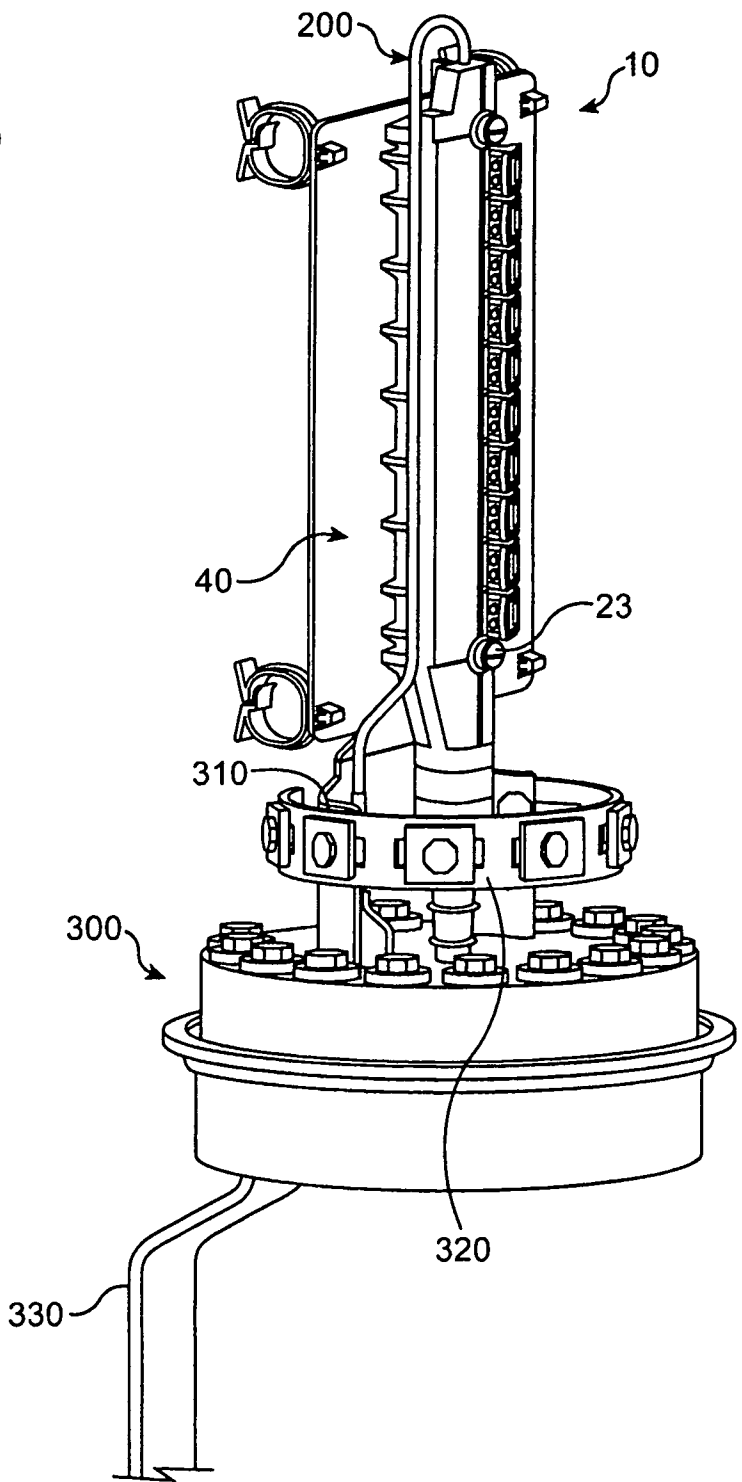


圖 14

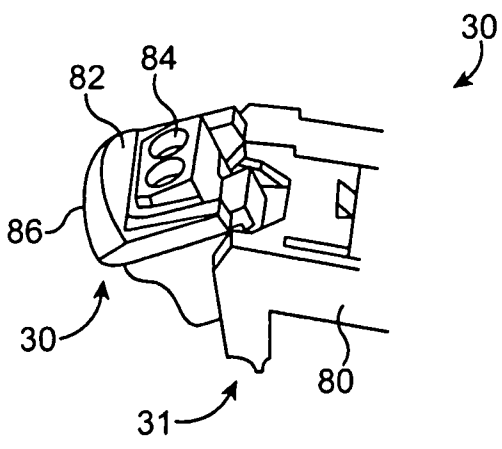


圖 15A

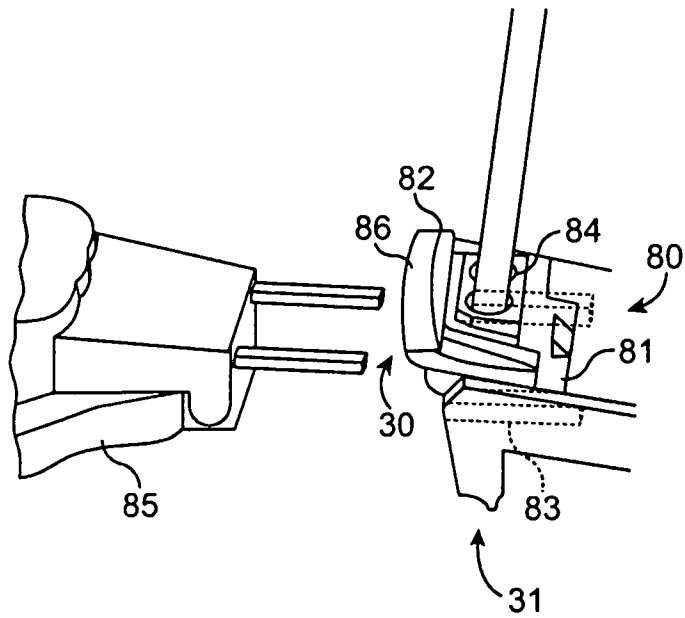


圖 15B