



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201643491 A

(43) 公開日：中華民國 105 (2016) 年 12 月 16 日

(21) 申請案號：104137550

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 13 日

(51) Int. Cl. : G02B6/36 (2006.01)

(30) 優先權：2015/03/13 美國 62/133,085

2015/07/29 美國 14/812,232

2015/10/27 世界智慧財產權組織 PCT/US15/57610

(71) 申請人：扇港元器件有限公司 (美國) SENKO ADVANCED COMPONENTS, INC. (US)
美國

(72) 發明人：葛尼亞戴克 傑佛瑞 GNIADEK, JEFFREY (US)

(74) 代理人：惲軼群

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：28 項 圖式數：44 共 63 頁

(54) 名稱

用於光纖、電導體、或二者之具有可替換連接器模組的連接器系統

CONNECTOR SYSTEM WITH INTERCHANGEABLE CONNECTOR MODULES FOR OPTICAL FIBERS, ELECTRICAL CONDUCTORS, OR BOTH

(57) 摘要

一種用於各種類型之不同光纖連接器及/或電連接器的模組化連接器系統，該模組化連接器系統可包括一連接器，該連接器具有一殼體，該殼體經組配來容納各種不同組態的插入件，該等插入件經組配來固持不同類型的光纖連接器、電連接器或光纖連接器與電連接器之一組合。

A modular connector system for various types of different fiber optic and/or electrical connectors may include a connector having a housing configured to accommodate various different configurations of inserts that are configured to hold different types of either fiber optic connector, electrical connectors, or a combination of fiber optic and electrical connectors.

指定代表圖：

符號簡單說明：

14 . . . 應變釋放元
件

16 . . . 電纜

18 . . . 耦接螺帽

20 . . . 適配器

21 . . . 面板

22 . . . 溝槽

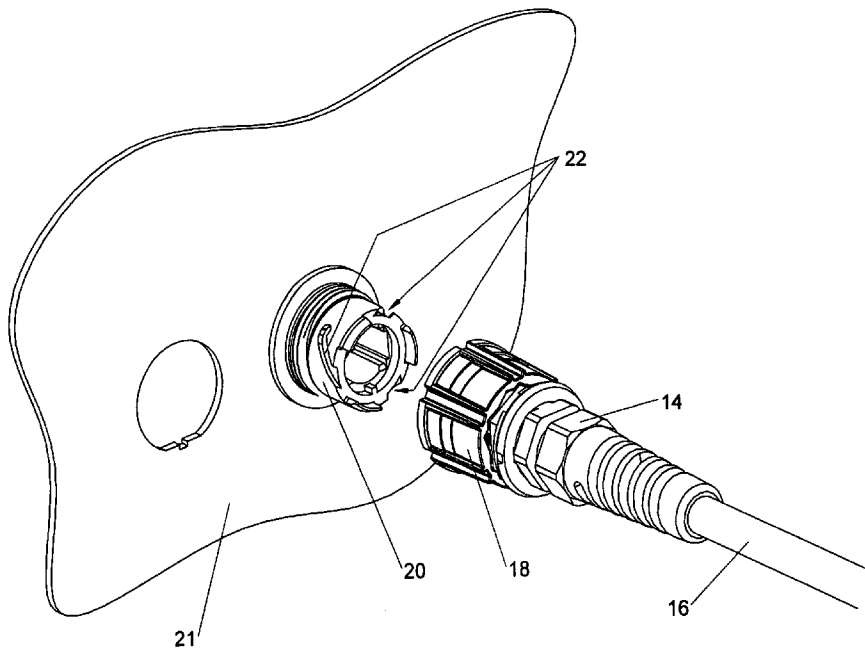


圖 3

發明摘要

※ 申請案號：104137550

※ 申請日：104.11.13

※IPC 分類：

G02B 6/36 H01G 01/00

【發明名稱】(中文/英文)

用於光纖、電導體、或二者之具有可替換連接器模組的連接器系統
CONNECTOR SYSTEM WITH INTERCHANGEABLE CONNECTOR
MODULES FOR OPTICAL FIBERS, ELECTRICAL CONDUCTORS,
OR BOTH

【中文】

一種用於各種類型之不同光纖連接器及/或電連接器的模組化連接器系統，該模組化連接器系統可包括一連接器，該連接器具有一殼體，該殼體經組配來容納各種不同組態的插入件，該等插入件經組配來固持不同類型的光纖連接器、電連接器或光纖連接器與電連接器之一組合。

【英文】

A modular connector system for various types of different fiber optic and/or electrical connectors may include a connector having a housing configured to accommodate various different configurations of inserts that are configured to hold different types of either fiber optic connector, electrical connectors, or a combination of fiber optic and electrical connectors.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 3 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

14...應變釋放元件

16...電纜

18...耦接螺帽

20...適配器

21...面板

22...溝槽

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

(無)

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

用於光纖、電導體、或二者之具有可替換連接器模組的連接器系統 / CONNECTOR SYSTEM WITH INTERCHANGEABLE CONNECTOR MODULES FOR OPTICAL FIBERS, ELECTRICAL CONDUCTORS, OR BOTH

【技術領域】

相關申請案之交互參照

[0001]本申請案主張2015年3月13日申請之美國臨時申請案第62/133,085號的權益，該臨時申請案的內容如完全闡述般以全文引用之方式併入本文中。

[0002]本發明係有關於用於光纖、電導體、或二者之具有可替換連接器模組的連接器系統。

【先前技術】

發明背景

[0003]企業及個人消費者對於頻寬的需求持續經歷指數型成長。為高效及經濟地滿足此需求，資料中心必須以低損耗預算達成超高密度佈纜。光纖已成為由資料中心使用的標準佈纜媒介，以滿足增長的對於資料量及傳輸速度之需要。然而，例如，諸如輸電鐵塔或中繼站的許多設備亦要求電連接以向接收器及傳輸器供電。信號塔可往往位於距電信交換儀器及電源連接遙遠的距離處，從而需要信號導體及電源導體在信號塔與交換儀器之間延伸。

[0004]光纖連接器經提供用於連接用於傳輸光信號(用

於資料傳輸)的光纖，同時提供電連接器用於連接電導體以向任何電動儀器供電。雖然仍可藉由電導體進行資料傳輸，但隨著寬頻無線設備之數目增加，已安裝更多光纖電纜，用於在信號塔與交換儀器之間傳輸資料信號。電資料導線通常自電源線單獨延伸，以最小化EMF干擾及屏蔽約束。此類系統的光纖亦通常自電力導體單獨安裝，以使得分別提供單獨的光纖連接器及電力連接器，用於連接光纖及用於連接電力導體。

[0005] 單個連接器中所包括的具有光纖連接器及電連接器的混合連接器消除對提供兩個單獨連接器之需要。電線及光纖電纜可在單個電纜中共同延伸，且電纜之端部可與單個混合連接器端接，該單個混合連接器經組配來與適配器耦接，以將光學電纜之光傳輸路徑連接至其他光纖電纜或裝置，且同時將電線連接至其他電線或裝置。適配器通常包括殼體或殼體的部分，該適配器具有至少一個埠，該埠經組配來收納及固持連接器，以促進一個連接器至另一連接器或另一裝置的光連接及/或電連接。適配器可用來促進包含於底盤內的連接。如本文所使用的「底盤」一詞廣泛指代用於殼體電部件或切換部件的圍阻結構。

[0006] 在適配器及連接器可暴露於天氣，尤其通常暴露於雨水或水汽的外部應用中，連接器可經組配為防水的防侵入(IP)連接器。對於此類連接器的標準可為OVDA連接器。雖然各種類型的光纖連接器中之每一者構造不同，但為了最小化加工及製造成本，同時亦最小化庫存(現有零件

的數目/種類),存在對於具有單個適配器及與該適配器配對的單個連接器殼體部件之連接器系統的需要,其中該連接器殼體經組配來收納位於該連接器殼體中的多個不同連接器類型(光纖連接器及/或電連接器)中之任一者,用於將連接器與其他連接器配對。

【發明內容】

發明概要

[0007]一種連接器系統可包括適配器及連接器,該連接器經組配來可移除地與該適配器附接。連接器可經組配來收納各種插夾附件中之任何者,從而提供模組化系統,該等附件可包括不同類型之光纖連接器及/或電連接器。在各種實施例中,該等插夾附件可包括但不限於:僅光纖連接器,諸如但不限於LC連接器、SC連接器、MPO連接器;僅電連接器,諸如但不限於RJ45連接器、電插座連接器或電插腳型連接器;或混合連接器,其包括共同處於單個插夾附件中的所列光纖連接器及電插腳型連接器中之任一者。

[0008]根據一個態樣,提供一種連接器系統,該連接器系統包含殼體及可移除地耦接至該殼體的插入件,且其中該插入件可移除地耦接至多個連接器,該等連接器包括光纖連接器及電連接器中之至少一者。在一些實施例中,該插入件可為夾子。該插入件可包括掣子,該掣子經組配來嚙合殼體之掣子開口,以便將插入件耦接至殼體。該掣子可為楔形掣子。在一些實施例中,殼體之內表面可經鍵鎖

以匹配該插入件的對應表面，以便允許該插入件以單個定向耦接至殼體。

[0009] 在一些實施例中，插入件可包括多個通道，該等通道經組配來收納多個連接器。該等多個通道中之每一者可包括個別掣子，該掣子經組配來嚙合該等多個連接器中之各別連接器的側壁中的凹部。在一些實施例中，插入件可包括個別突片，該突片經組配來嚙合該等多個連接器中之各別連接器的臂。在各種實施例中，該等多個連接器可為多個LC連接器或多個SC連接器。在一些實施例中，插入件可包括多個支臂，該等支臂經組配來固持至少一個光纖連接器。在一些實施例中，至少一個光纖連接器可為MPO連接器。

[0010] 根據一些實施例，插入件可為混合夾，且該等多個連接器可包括至少一個光纖連接器及至少一個電連接器。至少一個光纖連接器可為LC連接器、SC連接器或MPO連接器。至少一個電連接器可為插腳觸點、電插座或RJ45連接器。混合夾可包括圍繞一或多個電連接器設置的保護鞘。混合夾可經組配以便以堆疊佈置固持至少一個光纖連接器及至少一個電連接器。在一些實施例中，混合夾可包括：底部夾子部分，其經組配來固持至少一個電連接器；以及頂部夾子部分，其抵靠底部夾子部分而設置，以便夾緊該頂部夾子部分與該底部夾子部分之間的至少一個光纖連接器。

[0011] 在一些實施例中，殼體可經組配來可移除地耦接

至多個不同類型插入件中之任一者。該等多個不同類型插入件可包括第一插入件及第二插入件。第一插入件可為耦接至光纖連接器及電連接器的混合插入件。第二插入件可僅耦接至至少一個光纖連接器。該等多個不同類型插入件可進一步包括第三插入件，該第三插入件僅耦接至至少一個電連接器。在各種實施例中，殼體可經組配來容納任意數目之不同類型插入件。

[0012] 根據一些實施例，該連接器系統可進一步包含圍繞殼體設置的耦接螺帽。該連接器系統可包含藉由耦接螺帽耦接至殼體的適配器。該連接器系統可進一步包含耦接螺帽鎖環。在各種實施例中，殼體可包含前部部分及後部部分。殼體之後部部分可具有螺紋以用於收納電纜應變釋放構件。

[0013] 本文所揭示的連接器系統之各種實施例可為防侵入連接器系統。此類系統可進一步包含至少一個耐候性密封件。

[0014] 根據一些實施例，一種連接器系統可包含殼體、可移除地耦接至該殼體的插入件，以及可移除地耦接至該插入件的至少一個連接器，該至少一個連接器包括光纖連接器及電連接器中之至少一者。連接器可為LC連接器、SC連接器、MPO連接器、電插腳、電插座或RJ45連接器。

[0015] 根據另一態樣，連接器系統可包含：殼體，其經組配來耦接至多個不同夾子中之任一者；以及至少一個夾子，其經組配來可移除地耦接至該殼體。該等夾子中之每

一者可包括經組配來可移除地耦接至夾子的至少一個連接器，且該等連接器可為光纖連接器及/或電連接器。在各種實施例中，連接器可為LC連接器、SC連接器、MPO連接器、電插腳、電插座或RJ45連接器。

[0016] 結合一些實施例所揭示的各種特徵可應用於其他實施例。

【圖式簡單說明】

[0017] 圖1為根據實施例的防侵入(IP)光纖連接器之透視圖。

[0018] 圖2A及圖2B描繪根據實施例的圖1之IP連接器的側視圖及橫截面視圖。

[0019] 圖3為根據實施例的具有連接器及適配器的IP連接系統之透視圖。

[0020] 圖4A至圖4E為圖2A及圖2B的根據實施例的用於將連接器與適配器連接之代表性連接次序。

[0021] 圖5為根據實施例的連接器之分解視圖。

[0022] 圖6為根據實施例的連接器之透視圖。

[0023] 圖7為展示根據實施例的連接器之殼體的透視圖。

[0024] 圖8A及圖8B為根據實施例的連接器的殼體之前端及後端的透視圖。

[0025] 圖9為根據實施例的具有夾子插入件及LC連接器的殼體之透視圖。

[0026] 圖10A至圖10C為圖9的LC連接器組態之側視圖

及橫截面視圖。

[0027] 圖11為根據實施例的具有LC連接器的夾子插入件之透視圖。

[0028] 圖12A至圖12C為圖9的LC夾子插入件之側視圖及橫截面視圖。

[0029] 圖13A至圖13E為根據實施例的用於LC連接器的夾子插入件之各種透視圖、頂部視圖以及底部視圖。

[0030] 圖14為根據實施例的LC連接器之透視圖。

[0031] 圖15A至圖15C為根據實施例的LC夾子IP連接器之總成視圖。

[0032] 圖16A及圖16B為根據實施例的用於殼體外的LC連接器及電觸點的混合夾之透視圖。

[0033] 圖17為根據實施例的用於LC連接器及電氣插腳觸點的混合夾之透視圖。

[0034] 圖18展示根據實施例的一對電插腳觸點。

[0035] 圖19A及圖19B為圖16B的混合夾之側視圖及橫截面視圖。

[0036] 圖20A及圖20B展示根據實施例的用於LC連接器及電觸點的兩零件混合夾之正面透視圖及背面透視圖。

[0037] 圖21A至圖21C為根據實施例的混合LC/電氣夾子IP連接器之總成視圖。

[0038] 圖22為根據實施例的殼體及用於LC連接器及電插座的混合夾插入件之透視圖。

[0039] 圖23為根據實施例的用於LC連接器及電插座的

混合夾插入件之透視圖。

[0040] 圖24為根據實施例的一對電插座連接器之視圖。

[0041] 圖25A及圖25B為圖23的混合夾之側視圖及橫截面視圖。

[0042] 圖26A及圖26B為根據實施例的用於LC連接器及電插座的混合夾插入件之正面透視圖及背面透視圖。

[0043] 圖27為根據實施例的殼體及具有MPO連接器的夾子插入件之透視圖。

[0044] 圖28為根據實施例的具有MPO連接器的夾子插入件之透視圖。

[0045] 圖29A及圖29B為根據實施例的用於MPO連接器的夾子插入件之正面透視圖及背面透視圖。

[0046] 圖30為根據實施例的MPO連接器之透視圖。

[0047] 圖31A至圖31C為根據實施例的MPO夾子IP連接器之總成視圖。

[0048] 圖32為根據實施例的殼體及具有MPO連接器及電插腳觸點的混合夾插入件之透視圖。

[0049] 圖33為根據實施例的具有MPO連接器及電插腳觸點的混合夾插入件之透視圖。

[0050] 圖34A及圖34B為根據實施例的用於MPO連接器及電插腳觸點的混合夾插入件之正面透視圖及背面透視圖。

[0051] 圖35A至圖35C為根據實施例的混合MPO/電氣夾子IP連接器之總成視圖。

[0052] 圖36為根據實施例的殼體及具有MPO連接器及電插座觸點的混合夾插入件之透視圖。

[0053] 圖37為根據實施例的具有MPO連接器及電插座觸點的混合夾插入件之透視圖。

[0054] 圖38為根據實施例的殼體及具有RJ45連接器的夾子插入件之透視圖。

[0055] 圖39為根據實施例的具有RJ45連接器的夾子插入件之透視圖。

[0056] 圖40A及圖40B為根據實施例的用於RJ45連接器的夾子插入件之正面透視圖及背面透視圖。

[0057] 圖41為根據實施例的RJ45連接器之透視圖。

[0058] 圖42A至圖42C為根據實施例的RJ45夾子IP連接器之總成視圖。

[0059] 圖43為根據實施例的具有SC連接器的夾子插入件之透視圖。

[0060] 圖44A至圖44C為根據實施例的SC夾子IP連接器之總成視圖。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

[0061] 如本文所使用，「光纖」一詞意欲應用於所有類型的單模光波導及多模光波導，該等光波導包括一或多個裸光纖、塗佈光纖、松管光纖、緊緩衝光纖、帶狀光纖、彎曲效能光纖、彎曲不敏感光纖、奈米結構光纖或適宜用於傳輸光信號之任何其他光纖。多光纖電纜包括多個光

纖。此類電纜取決於其特定用途而具有各種名稱，且當連接至用來形成至使用選擇極性的跳接電纜的連接之光纖模組時可視為「幹線電纜」或「幹線」。

[0062]對將電纜連接在一起或將電纜與其他光纖裝置連接而言，電纜的終端可包括連接器。連接器可包括殼體結構，該殼體結構經組配來與適配器相互作用及與適配器連接。呈簡單形式之適配器可包括兩個對準埠，用於對準該適配器中的光纖連接器及/或電連接器，以將光纖端對端對準及連接，或允許插腳/插座電連接。對耐候性或防水設備而言，連接器可包括保護殼體及密封件以抑制透水。此類連接器可命名為IP連接器，或防侵入連接器，且取決於該等連接器將暴露於之環境而可包括不同程度的「防侵入」。雖然本文中之一般論述係針對IP連接器，但本發明並不意欲限於此類連接器且亦可應用於其他類型的連接器。

[0063]在如圖1、圖2A以及圖2B中所表示的實施例中，用於光纖及/或電線之連接器**10**可包括連接器主體或殼體部分**12**，以及電纜夾及應變釋放部分**14**。電纜**16**可於殼體**12**內端接，且電纜之任何光纖及/或電線本身可藉由各種類型的連接器來端接。可提供耦接螺帽**18**，用於將連接器**10**與適配器**20**耦接，如圖3中所表示。如圖3中所表示，適配器**20**可經組配來緊固至底盤、擋板、或面板**21**、或其他類型的外殼結構。

[0064]在實施例中，如所展示，耦接螺帽**18**及適配器**20**可組配為插旋型耦接，其中適配器可包括溝槽**22**，用於將

耦接螺帽之對應插腳**24**收納於該等溝槽中。如所描繪，溝槽**22**可相對於適配器**20**的軸線成角度地設置，且可與基本上周向地安置之部分端接且與縱向軸橫切，以抑制耦接螺帽**18**自適配器鬆開。可提供圖5及圖7中所展示之諸如波形彈簧**32**的彈性構件，以在溝槽**22**的橫向段內拉緊插腳**24**。耦接螺帽**18**在適配器**20**上之旋轉可使適配器與耦接螺帽互鎖及解鎖。耦接螺帽**18**及適配器**20**可藉由替代類型的耦接機構(未展示)來組配，該等耦接機構例如帶螺紋組態，或夾子型附接件。

[0065] 圖4A至圖4E中表示用於將連接器**10**與適配器**20**連接及保持之次序。在實施例中，連接器**10**可與適配器**20**對準及插入至適配器**20**中，如圖4A中所展示。藉由與溝槽**22**對準的插腳**24**，螺帽**18**可於適配器上方插入且扭轉至該螺帽之鎖定位置，如圖4B中所展示。耦接螺帽**18**之後端**18a**可包括諸如六角形之內部組態，如圖4B中所展示。可於殼體**10**上提供在圖5中更詳細地展示之耦接螺帽鎖環**26**。鎖環**26**可包括具有對應形狀以匹配耦接螺帽**18**之端部**18a**的內部組態的部分。殼體**10**可包括至少一個平坦壁表面**10a**，且鎖環**26**可具有對應於殼體**10**之外部的內部形狀，以使得該平坦壁表面抑制鎖環圍繞殼體之旋轉，同時允許鎖環自耦接螺帽**18**趨近及離開的縱向滑動移動。藉由此類殼體/鎖環/耦接螺帽組態，當鎖環**26**設置於耦接螺帽內時可防止耦接螺帽**18**在殼體**10**上旋轉。此類組態可防止連接器**10**自適配器**20**意外解耦。

[0066]在實施例中，一旦鎖環與耦接螺帽嚙合，即可藉由保持裝置防止鎖環**26**縱向移動遠離耦接螺帽**18**。該保持裝置可為：夾子，其圍繞殼體**10**裝配或夾持到殼體上；殼體之脊形部分或彈性部分，該部分提供大於鎖環**26**之內徑的直徑；或如圖4D及圖4E中所表示之電纜系帶**28**，該電纜系帶可圍繞殼體緊固於殼體的凹部或狹槽**30**中，以防止鎖環自適配器**20**向外移動且遠離適配器**20**。為移除連接器**10**，可將電纜系帶切開，可使鎖環**26**縱向滑動遠離耦接螺帽**18**，可自適配器**20**將耦接螺帽扭下，且可將連接器縱向拉動遠離適配器。

[0067]圖5提供如先前所論述之連接器**10**及該連接器的部件的分解視圖。可根據需要提供額外耐候性密封件**34**及O型環**36**。連接器**10**可具有足以提供用於如下文所論述之各種不同類型光纖連接器及電連接器的保護殼體總成之大小及組態。在實施例中，連接器**10**組配為LC光纖連接器、SC光纖連接器或MPO光纖連接器、插腳電連接器或插座電連接器，以及RJ45電連接器，或用於以上各者之各種組合的混合連接器，諸如LC/電插腳；LC/電插座；SC/電插腳；SC/電插座；MPO/電插腳；以及MPO/電插座。替代地，亦可使用具有允許其裝配於連接器**10**內的大小之其他類型光纖連接器及電連接器。

[0068]如圖6中所表示，殼體**12**的前端**12a**可經組配來收納附接夾，該附接夾經組配用於容納如上所述之各種類型的連接器。圖7展示移除耦接螺帽**18**後之連接器**10**，且圖8A

及圖8B單獨且更詳細地展示殼體**12**的實施例。殼體**12**的至少鄰近於前端**12a**的內表面**40**可為非圓柱形，或經鍵鎖以向用於連接器之附接夾的插入提供僅一個定向。例如，內表面**40**之一或多個部分**40a**可為平坦的，以對應於附接夾的平坦表面。相對端或後端**12b**可具有螺紋，用於收納電纜夾及應變釋放元件**14**。

[0069]如圖9及圖10A至10C中所描繪，經組配來容納兩個光纖LC連接器**52** (圖11中更詳細地展示)的夾子**50**可裝配於殼體**12**之前端**12a**內。如圖9及圖10C中所展示，殼體**12**可包括至少一個掣子開口**54**，該至少一個掣子開口經組配來與夾子**50**之掣子**56**嚙合，以使夾子保持於殼體內。在如所展示之實施例中，殼體的每一側面可包括開口**54**，且夾子**50**之每一側面可包括掣子**56**。替代地，可提供任意數目之掣子及開口。如圖12A及圖12C中所展示，掣子**56**可為楔形，該掣子具有尖前邊緣**56a**且朝掣子邊緣**56b**變厚。在夾子**50**插入至殼體**12**中後，楔形設計使掣子**56**向內偏轉，從而允許夾子插入殼體中。當夾子**50**移動至掣子開口**54**中時，由於殼體**12**的材料的彈性，故夾子可返回至該等夾子之外部位置，且掣子邊緣**56b**可與開口**54**之前向表面嚙合，以使夾子保持於殼體內。掣子**56**可藉由穿過開口**54**插入工具以向內壓下掣子而自開口**54**鬆開，此時夾子**50**可隨後自殼體**12**抽出。

[0070]圖11及圖12A至圖12C提供帶有兩個LC連接器**52**之夾子**50**的實施例的詳細視圖。夾子**50**可包括通道**60**，該

等通道經組配用於將LC連接器**52**收納於該等通道中。亦在圖14中展示的LC連接器**52**可連接至光纖**58**，以提供終端連接器，用於套圈**53**處的光纖。LC連接器**52**可包括在該LC連接器的側壁中之凹部**62**，且通道**60**之內表面可包括楔形掣子**64**以與凹部嚙合，以將LC連接器維持在通道內。

[0071]由於LC連接器**52**可包括組配有掣子構件**68**的鎖定/釋放臂**66**，故爲了保持臂下壓且防止適配器或其他類型之連接裝置中的掣子構件門鎖，夾子**50**可包括突片**70**，該等突片經組配來與臂**66**對準且在LC連接器插入至夾子中時將臂**66**下壓。突片**70**之底部表面的前向邊緣**70a**可斜切以與臂**66**的前端**66a**嚙合，以當該前端在突片下經過時迫使臂向下。圖13A至圖13E提供夾子**50**的詳細視圖，其中圖13A展示頂部/正面透視圖，圖13B展示底部/正面透視圖，圖13C展示底部/背面透視圖，圖13D展示頂部視圖，且圖13E展示底部視圖。

[0072]圖15A及圖15B提供帶有夾子**50**的連接器**10**之總成視圖，該夾子具有LC連接器**52**。圖15A展示夾子**50**在插入至殼體**12**中之前的表示與掣子**56**及掣子開口**54**的詳細視圖。圖15B提供殼體**12**內的作爲連接器**10**之部件的夾子**50**之組裝視圖。

[0073]在替代實施例中，混合夾**150**可經組配來裝配於殼體**12**之前端**12a**內，如圖16A中所表示。如圖16B及圖17中所表示之混合夾**150**可包括兩個LC連接器**52**，以及組配爲插腳觸點**72**的兩個電連接器。插腳**72**可爲諸如鋁或銅之任

何類型導電材料，且可端接電線**75**，如圖18中所展示。混合夾**150**可包括保護鞘**74**，該保護鞘圍繞插腳**72**延伸以保護插腳，且使使用者不會意外觸碰插腳並受到電擊(當插腳中存在電流時，若接觸插腳，則此情況可能發生)。

[0074]圖19A為混合夾**150**之代表性側視圖，且圖19B為沿圖19A中的線A-A之穿過插腳**72**的橫截面視圖。如圖19A中所展示，混合夾**150**可包括突片**71**，用於以如先前就突片**70**所論述的方式將LC連接器**52**之臂**66**下壓。混合夾**150**可包括通道**61**，該等通道經組配用於將插腳**72**收納及保持於該等通道中。插腳**72**可自夾子**150**的後端插入至通道**61**中，且該等通道可包括具有狹窄直徑的部分，該部分與插腳之一部分摩擦地嚙合，或該等通道及插腳可包括諸如夾子或互補凹口及凹部之嚙合特徵，該等嚙合特徵具有足以在連接器**10**與適配器**20**的連接期間將夾子內之插腳保持在適當位置的嚙合。

[0075]混合夾**150**亦可包括如先前所論述之類似掣子構件**56**，用於將夾子保持在殼體**12**內。雖然夾子**150**可組配為一體式夾子，但該夾子亦可為兩件式夾子，該兩件式夾子具有頂部夾子部分**150a**及底部夾子部分**150b**，如圖20A及圖20B中所展示。兩件式夾子可促進LC連接器**52**之置放，此係由於連接器可藉由與LC連接器的溝槽(未展示)嚙合的狹窄通道部分**63a**而在通道**63**中置於適當位置，以在兩個部分接合在一起時將連接器夾緊至適當位置且防止連接器在通道內的縱向運動。

[0076] 圖21A及圖21B除夾子自LC夾子**50**變化成混合LC/電氣插腳夾子**150**外類似於圖15A及圖15b，且提供帶有夾子**150**之連接器**10**的總成視圖，該夾子具有LC連接器**52**及電觸點**72**。圖21A展示夾子**150**在插入至殼體**12**中之前的表示與掣子**56**及掣子開口**54**的詳細視圖。圖21B提供殼體**12**內的作為連接器**10**之部件的夾子**150**之組裝視圖。

[0077] 圖22及圖23描繪可類似於混合夾**150**之替代混合夾**250**，該替代混合夾可包括用於將諸如插腳**72**之電插腳收納於其中的插座**80** (母電連接器)，而非包括電插腳觸點**72** (公電連接器)。如同插腳**72**，插座**80**亦可由諸如銅或鋁之導電材料製成。圖22展示安裝於連接器**10**之殼體**12**內的混合夾**250**。插座**80**可提供於電線**75**的終端處，如圖24中所表示。插座**80**可以先前就插腳**72**所描述的類似方式且如圖25B中所描繪而保持於夾子**250**內。圖25B展示夾子**250**的沿圖25A之A-A線的橫截面表示。

[0078] 混合夾**250**可為一體式夾子，或相似混合夾**250**可為具有頂部夾子部分**250a**及底部夾子部分**250b**的兩零件夾子，如圖26A及圖26B中所展示。混合夾**250**可在許多方面與混合夾**150**大體類似，惟將插腳**72**藉由插座**80**替換除外。

[0079] 雖然未在圖式中描繪，但連接器**10**可經組配而僅用於電連接，其中夾子可經組配來僅容納包覆插腳**72**或插座**80**，或替代地僅容納用於鍵鎖組態的一個插腳及一個插座，其中電線中之一者可提供正端子且其他電線提供諸如

用於DC電流的負端子。僅用於提供電連接之夾子可本質上相似於夾子**150**的下半部或夾子**250**的下半部，且不包括如所展示之光纖部分。

[0080]在替代實施例中，如圖27及圖28中所展示之夾子**350**可經組配來容納MPO連接器**82**。如同先前實施例的夾子**350**可包括掣子**56**，用於嚙合於殼體**12**之開口**54**中且使夾子保持於殼體內，如先前所論述。圖29A及圖29B分別展示夾子**350**之頂部/正面透視圖及底部/背面透視圖。如圖28及圖30中所展示，MPO連接器**82**可端接光纖的帶狀電纜**83**，且MPO連接器可包括用於判定連接器的極性的鍵**84**。

[0081]如圖28中所展示，鍵**84**亦可提供用於使MPO連接器**82**保持於夾子**350**內之構件。夾子**350**之頂部及底部中之每一者可包括彈性臂**85a**或彈性臂**85b**。當MPO連接器**82**自夾子的後側(圖29B)插入至夾子**350**之通道**86**中且如圖28中所展示穿過前部時，鍵**84**可將與該鍵相鄰之對應臂**85a**或**85b**向外移位，從而允許連接器穿過夾子且超出前端。一旦凸起的鍵**84**經過對應臂**85a**或**85b**之前邊緣，該臂即可返回至其原點，鄰接鍵**84**之後邊緣，從而限制MPO連接器**82**自夾子**350**抽出。為將MPO連接器**82**自夾子**350**移除，可藉由諸如起子的小工具使將連接器保持在適當位置的彈性臂**85a**或**85b**向上撬起以提供空隙，使鍵在該等臂下方再次經過且將連接器向後移動至夾子外。

[0082]圖31A及圖31B除夾子變化成MPO夾子**350**外類似於圖15A及圖15B，且提供帶有夾子**350**的連接器**10**之總

成視圖，該夾子具有MPO連接器**82**。圖31A展示夾子**350**在插入至殼體**12**中之前的表示與掣子**56**及掣子開口**54**的詳細視圖。圖31B提供殼體**12**內的作為連接器**10**之部件的夾子**350**之組裝視圖。

[0083]在替代實施例中，如圖32中所表示，混合MPO/電氣夾子**450**可經組配來裝配於殼體**12**之前端**12a**內。如圖33中所表示的混合夾**450**可包括MPO連接器**82**以及組配為插腳觸點**72**的兩個電連接器。如先前所論述，插腳**72**可為任何類型之導電金屬，諸如鋁或銅，且可端接電線**75**，如圖33中所展示。混合夾**450**可包括圍繞插腳**72**延伸的保護鞘**74**，以保護插腳且使使用者免遭意外電擊(若接觸插腳，則此情況可能發生)。

[0084]如相關於圖19A及圖19B所論述，混合夾**450**可包括圖34B中所展示的通道**61**，該等通道經組配用於將插腳**72**收納及保持於該等通道中。插腳**72**可自夾子**450**的後端插入至通道**61**中，且該等通道可包括具有狹窄直徑的部分，該部分與插腳之一部分摩擦地嚙合，或該等通道及插腳可包括諸如夾子或互補凹口及凹部之嚙合特徵，該等嚙合特徵具有足以在連接器**10**與適配器**20**的連接期間將夾子內之插腳保持在適當位置的嚙合。

[0085]混合夾**450**亦可包括如先前所論述之類似掣子構件**56**，用於將夾子保持在殼體**12**內。夾子**450**可組配為一體式主體，如圖34A及圖34B中所展示。為將MPO連接器**82**保持於混合夾**450**中，該夾子可具有一對相對支臂**86a**、**86b**，

該等支臂自夾子之主體部分延伸且藉由足以將連接器之主體容納在該夾子中的距離彼此間隔開。臂**86a**、**86b**之頂部部分可經組配來圍繞MPO連接器**82**之主體的至少一部分而延伸，如圖33中所展示，以將連接器固持在適當位置，且至少使連接器在橫向方向上遠離夾子**450**向夾子之縱軸的移動最小化。

[0086] 臂**86a**、**86b**可遠離彼此向外移位，以允許連接器**82**插入至該等臂之間的保持空間中。一旦連接器**82**插入臂**86a**、**86b**之間，該等臂即可返回至其起始位置以將連接器固持在適當位置。為防止MPO連接器**82**在夾子**450**內縱向移動(諸如在連接器**10**插入至適配器**20**中間，其中後向壓力可施加於MPO連接器**82**)，該夾子可包括壁部分**88**，該等壁部分經組配來鄰接MPO連接器之後端，以阻斷MPO連接器在後向方向上的縱向運動。

[0087] 圖35A及圖35B除夾子變化成MPO/混合電氣夾子**450**外類似於圖31A及圖31B，且提供帶有夾子**450**的連接器**10**，該夾子具有MPO連接器**82**以及插腳觸點**72**。圖35A展示夾子**450**在插入至殼體**12**中之前的表示與掣子**56**及掣子開口**54**的詳細視圖。圖35B提供殼體**12**內的作為連接器**10**之部件的夾子**450**之組裝視圖。

[0088] 在另一實施例中，如圖36及圖37中所表示，本質上類似於混合夾**450**之混合夾**550**可組配有電插座**80**，而非藉由包括插座**80**的夾子**250**之底部電部分本質上替換夾子**450**之底部電部分的插腳觸點**72**。夾子**550**之其他部分可本

質上為夾子**450**的複製。

[0089]RJ45連接器**90**為亦可與連接器**10**及殼體**12**一起工作的一個類型的多觸點電連接器，如圖38、圖39以及圖41中所展示。如圖38及圖39中所描繪，經組配來容納RJ45連接器**90**的夾子**650**可裝配於殼體**12**之前端**12a**內。如圖38中所展示，殼體**12**可包括至少一個掣子開口**54**，該至少一個掣子開口經組配來與夾子**650**之掣子**56**嚙合，以將夾子保持在殼體內。殼體**12**之每一側面可包括開口**54**，且夾子**650**之每一側面可包括掣子**56**。

[0090]圖40A及圖40B分別提供夾子**650**之實施例的頂部/正面視圖及底部/背面視圖。夾子**650**可包括內部通道**91**，該內部通道具有經組配用於將RJ45連接器**90**收納於其中的大小。RJ45連接器**90**可連接至如圖41中所表示的多股電纜**92**，以提供用於電纜之終端連接器。RJ45連接器**90**及/或夾子**650**可包括嚙合特徵(未展示)，該等嚙合特徵諸如突出部及/或對應凹部，用於連接器與夾子之間的嚙合以將連接器保持在夾子內。

[0091]由於RJ45連接器**90**可包括組配有掣子構件**93**的鎖定/釋放臂**92**，故為了保持臂下壓及防止適配器或其他類型之連接裝置中的掣子構件閃鎖，夾子**650**可包括溝槽**93**，該溝槽經組配來當RJ45連接器插入至夾子中時收納及維持處於下壓位置的臂**92**，如所展示。

[0092]圖42A及圖42B提供具有夾子**650**之連接器**10**的總成視圖，該夾子具有RJ45連接器**90**。圖42A展示夾子**650**

在插入至殼體**12**中之前的表示與掣子**56**及掣子開口**54**的詳細視圖。圖**42B**提供在殼體**12**內的作為連接器**10**之部件的夾子**650**之組裝視圖。

[0093] 圖**43**、圖**44A**以及圖**44B**表示用於光纖連接器的夾子之一個另外實施例。在如圖**43**中所表示的實施例中，混合SC光纖/電插座夾子**750**可經組配來裝配於殼體**12**之前端**12a**內。如圖**43**中所表示，混合夾**750**可經組配來容納SC型光纖連接器**95**以及組配為插座**80**的兩個電連接器。插座**80**可為諸如鋁或銅之任何類型之導電金屬，且可端接電線(未展示)。在夾子**750**之替代改變中，該夾子可經組配用於電插腳而非用於插座**80**，或可經組配用於無任何電觸點的僅SC連接器**95**。

[0094] 如先前所論述，諸如夾子**750**的混合夾可包括通道，該等通道經組配用於將插座**80**收納及保持於其中。混合夾**750**亦可包括如先前所論述之類似掣子構件**56**，用於將夾子保持在殼體**12**內。夾子**750**可組配為一體式主體，且用於將SC連接器**95**保持在混合夾**750**內，該夾子可具有一對相對支臂**86a**、**86b**，該等支臂自夾子之主體部分延伸且藉由足以將連接器之主體容納在該夾子中的距離彼此間隔開。臂**86a**、**86b**之頂部部分可經組配來圍繞SC連接器**95**之主體的至少一部分來延伸以將連接器固持在適當位置，且至少使連接器在橫向方向上遠離夾子**750**向夾子之縱軸的移動最小化。

[0095] 臂**86a**、**86b**可遠離彼此向外移位，以允許SC連

接器**90**插入至該等臂之間的保持空間中。一旦連接器**90**插入臂**86a**、**86b**之間，該等臂即可返回至其起始位置以將連接器固持在適當位置。替代地，SC連接器之主體可經開槽以具有減小的寬度，且臂**86a**、**86b**之內側可裝配於該溝槽內，藉此藉由此類組態可防止SC連接器在夾子**750**內縱向移動。

[0096]圖44A及圖44B提供具有夾子**750**的連接器**10**之總成視圖，該夾子具有SC連接器**95**以及插座**80**。圖44A展示夾子**750**在插入至殼體**12**中之前的表示與掣子**56**及掣子開口**54**的詳細視圖。圖44B提供在殼體**12**內的作為連接器**10**之部件的夾子**750**之組裝視圖。

[0097]如上所描述的夾子**50**、**150**、**250**、**350**、**450**、**550**、**650**以及**750**中之每一者可經組配來在夾子之周界周圍具有本質上相同的外部形狀，以使得該等夾子中之每一者可裝配於相同殼體**12**內，且因此由該等夾子所容納的每一類型連接器可使用相同連接器**10**用於連接至適配器**20**。由於已最小化不同零件與不同連接器的匹配，故連接器之構造可因此得以簡化。由於需要設計、加工以及構造的不同零件更少，故可降低製造成本，且亦可最小化零件之庫存。所有此等因素可使得部件之成本降低。

[0098]相關於任一實施例所描述的各种零件、部件或組態亦可適於所提供的任何其他實施例。包括如上所描述的LC連接器之各種實施例可組配有SC連接器，且包括如上所描述的SC連接器之各種實施例亦可組配有LC連接器。

[0099]由於系統、裝置以及方法可能變化，故本揭示案不限於所描述之特定系統、裝置以及方法。說明書中所使用的術語僅出於描述特定方案或實施例之目的，且並非意欲對範疇進行限制。

[0100]在以上詳細描述中，提及形成詳細描述之一部分的隨附圖式。在圖式中，除非上下文另外規定，否則類似符號通常標記類似部件。詳細描述、圖式以及申請專利範圍中所描述的例示性實施例並非意欲限制。可在不脫離本文所提供之主題的精神或範疇的情況下使用其他實施例且作出其他改變。將容易地理解，如本文通常所描述及圖式中通常所例示之本揭示案的態樣可以多種不同組態佈置、替代、組合、分離以及設計，所有該等不同組態明確地涵蓋於本文中。

[0101]本揭示案不限於本申請案中所描述的特定實施例之術語，該等實施例為各種態樣之例示。如將對熟習此項技術者顯而易見，可在不脫離本揭示案之精神及範疇的情況下作出許多修改及改變。除本文已列舉的彼等功能等效方法及設備之外，在本揭示案的範疇內之功能等效方法及設備將自以上說明書而對熟習此項技術者顯而易見。此類修改及改變意欲屬於隨附申請專利範圍的範疇。本揭示案與此申請專利範圍所授權的等效物之完全範疇僅僅由隨附申請專利範圍之術語來限制。應理解，本揭示案不限於毫無疑問可改變之特定方法、試劑、化合物、成分或生物系統。亦應理解，本文中所使用的術語僅出於描述特定實

施例之目的，且不意欲具有限制性。

[0102]如此文檔所使用，除非上下文另外清晰地規定，否則單數形式「一」及「該」包括複數提及物。除非另外界定，否則本文所使用的所有技術術語及科學術語具有與由一般熟習此項技術者所通常理解的意義相同的意義。本揭示案決不應理解為認可本揭示案中所描述之實施例不會先於在先發明之此類揭示內容。如此文件所使用，「包含」一詞意味「包括但不限於」。

[0103]雖然各種成分、方法以及裝置藉由「包含」各種部件或步驟(解釋為「包括但不限於」之意義)來描述，但該等成分、方法以及裝置亦可「本質上由各種部件及步驟組成」或「由各種部件及步驟組成」，且此類術語應解釋為限定本質上封閉成員組群。

[0104]對於本文中實質上任何複數術語及/或單數術語之使用，熟習此項技術者可將該等術語自複數轉化成單數及/或自單數轉化成複數，如適合於上下文及/或申請案。出於清楚之目的，本文可明確闡述各種單數/複數置換。

[0105]熟習此項技術者將理解，一般而言，本文所使用且尤其在隨附申請專利範圍中所使用之術語通常意為「開放」術語(例如，「包括」一詞應解釋為「包括但不限於」，「具有」一詞應解釋為「至少具有」，「包括」一詞應解釋為「包括但不限於」等等)。熟習此項技術者將進一步理解，若意欲所引入請求項詳述之特定數目，則請求項中將明確敘述此類意圖，且無此類詳述時不存在此類意圖。例如，

作為對理解的輔助，以下隨附申請專利範圍可能包含介紹性片語「至少一個」及「一或多個」之使用，以引入請求項詳述。然而，此類片語之使用不應理解成意指藉由不定冠詞「一」引入的請求項詳述將包含此類所引入請求項詳述的任何特定請求項限於包含僅一個此類詳述的實施例，即使當相同請求項包括介紹性片語「一或多個」或「至少一個」及諸如「一」(例如，「一」應解釋為意味「至少一個」或「一或多個」)的不定冠詞時亦如此；此亦適用於用來引入請求項詳述之定冠詞的使用。此外，雖然已明確地敘述所引入請求項詳述之特定數目，但熟習此項技術者將瞭解，此類詳述應解釋為意味至少所敘述數目(例如，無其他修飾詞之「兩個詳述」的單純詳述意味至少兩個詳述，或兩個或兩個以上詳述)。此外，在使用類似於「A、B以及C等等中之至少一者」的慣例的彼等情況下，一般而言，此類構造意指熟習此項技術者將理解該慣例的意義(例如，「具有A、B以及C中之至少一者的系統」將包括但不限於僅具有A、僅具有B、僅具有C、具有A及B、具有A及C、具有B及C及/或具有A、B以及C等等的系統)。此外，在使用類似於「A、B或C等等中之至少一者」的慣例的彼等情況下，一般而言，此類構造意指熟習此項技術者將理解該慣例的意義(例如，「具有A、B或C中之至少一者的系統」將包括但不限於僅具有A、僅具有B、僅具有C、具有A及B、具有A及C、具有B及C及/或具有A、B以及C等等的系統)。熟習此項技術者將進一步理解，在說明書、申請專利範圍

或圖式中提供兩個或兩個以上替代術語的幾乎任何分離詞匯及/或片語應理解為涵蓋包括該等術語中之一者、該等術語中之任一者或兩個術語之可能性。例如，片語「A或B」將理解為包括「A」或「B」或「A及B」之可能性。

[0106]此外，在藉由馬庫什(Markush)組群描述本揭示案之特徵或態樣的情況下，熟習此項技術者將瞭解，本揭示案亦藉此藉由馬庫什組群之獨立成員或子組群成員來描述。

[0107]如熟習此項技術者將理解，對諸如藉由提供書面說明書的任何及所有目的而言，本文所揭示之所有範圍亦涵蓋任何及所有可能的子範圍及該等所有範圍之子範圍的組合。任何所列範圍可容易地瞭解為足夠描述及致能分解為至少二等分、三等分、四等分、五等分、十等分等等之相同範圍。作為非限制性實例，本文所論述之每一範圍可容易地分解為下三分之一、中間三分之一以及上三分之一等等。如亦將由熟習此項技術者所理解，諸如「高達」、「至少」等的所有語言包括所敘述的數目且指代如上所論述之可隨後分解為子範圍的範圍。最後，如將由熟習此項技術者所理解，範圍包括每一獨立成員。因而，例如，具有1至3個單元的組群指代具有1個、2個或3個單元的組群。類似地，具有1至5個單元的組群指代具有1個、2個、3個、4個或5個單元的組群，等等。

[0108]各種以上所揭示的特徵及功能以及其他特徵及功能或該等特徵及功能之替代形式可組合成許多其他不同

的系統或應用。該等特徵及功能中的各種當前尚未預見或尚未預期的替代、修改、改變或改良可由熟習此項技術者得出，該等替代、修改、改變或改良中之每一者亦欲由所揭示實施例涵蓋。

【符號說明】

10...連接器	40...內表面
10a...壁表面	40a...部分
12...殼體部分/殼體	50...夾子
12a...前端	52...LC連接器
12b...後端	53...套圈
14...應變釋放元件	54...掣子開口
16...電纜	56...掣子
18...耦接螺帽	56a...前邊緣
18a...後端	56b...掣子邊緣
20...適配器	58...光纖
21...面板	60、61、63...通道
22...溝槽	62...凹部
24、72、80...插腳	63a...狹窄通道部分
26...鎖環	64...楔形掣子
28...電纜系帶	66...鎖定/釋放臂
30...狹槽	66a...前端
32...波形彈簧	68、93...掣子構件
34...耐候性密封件	70...突片
36...O型環	70a...前向邊緣

- 71...突片
- 74...保護鞘
- 75...電線
- 82...MPO連接器
- 83...帶狀電纜
- 84...鍵
- 85a、85b...彈性臂
- 86a、86b...支臂
- 88...臂部分
- 90...RJ45連接器
- 91...內部通道
- 92...電纜/鎖定/釋放臂
- 95...SC型光纖連接器
- 150、450、550、750...混合夾
- 150a、250a...頂部夾子部分
- 150b、250b...底部夾子部分
- 250...混合夾
- 350、650...夾子

申請專利範圍

1. 一種連接器系統，其包含：
 - 一殼體；以及
 - 一插入件，其可移除地耦接至該殼體；其中該插入件可移除地耦接至多個連接器，該等多個連接器包括一光纖連接器及一電連接器中之至少一者。
2. 如請求項1之連接器系統，其中該插入件為一夾子。
3. 如請求項1之連接器系統，其中該插入件包括一掣子，該掣子經組配來嚙合該殼體的一掣子開口以便將該插入件耦接至該殼體。
4. 如請求項3之連接器系統，其中該掣子為一楔形掣子。
5. 如請求項1之連接器系統，其中該殼體之一內表面經鍵鎖以匹配該插入件之一對應表面，以便允許該插入件以一單個定向耦接至該殼體。
6. 如請求項1之連接器系統，其中該插入件包括多個通道，該等多個通道經組配來收納該等多個連接器。
7. 如請求項6之連接器系統，其中該等多個通道中之每一者包括一個別掣子，該掣子經組配來嚙合位於該等多個連接器中的一個別連接器之一側壁中的一凹部。
8. 如請求項1之連接器系統，其中該插入件包括一個別突片，該突片經組配來嚙合該等多個連接器中的一個別連接器之一臂。

9. 如請求項1之連接器系統，其中該等多個連接器為多個LC連接器及多個SC連接器中之一者。
10. 如請求項1之連接器系統，其中該插入件為一混合夾，該等多個連接器包括至少一個光纖連接器及至少一個電連接器。
11. 如請求項10之連接器系統，其中該至少一個光纖連接器為一LC連接器、一SC連接器以及一MPO連接器中之一者，且該至少一個電連接器為一插腳觸點、一電插座以及一RJ45連接器中之一者。
12. 如請求項10之連接器系統，其中該混合夾包括圍繞該至少一個電連接器設置的一保護鞘。
13. 如請求項10之連接器系統，其中該混合夾經組配以便以一堆疊佈置固持該至少一個光纖連接器及該至少一個電連接器。
14. 如請求項10之連接器系統，其中該混合夾包括：
 - 一底部夾子部分，其經組配來固持該至少一個電連接器；以及
 - 一頂部夾子部分，其抵靠該底部夾子部分而設置，以便夾緊該頂部夾子部分與該底部夾子部分之間的該至少一個光纖連接器。
15. 如請求項10之連接器系統，其中該插入件包括多個支臂，該等多個支臂經組配來固持該至少一個光纖連接器。
16. 如請求項15之連接器系統，其中該至少一個光纖連接器

- 爲一MPO連接器。
17. 如請求項1之連接器系統，其中該殼體經組配來可移除地耦接至多個不同類型的插入件中之任一者。
 18. 如請求項17之連接器系統，其中該等多個不同類型的插入件包括一第一插入件及一第二插入件，
該第一插入件爲耦接至至少一個光纖連接器及至少一個電連接器的一混合插入件，且
該第二插入件僅耦接至至少一個光纖連接器。
 19. 如請求項18之連接器系統，其中該等多個不同類型的插入件進一步包括一第三插入件，該第三插入件僅耦接至至少一個電連接器。
 20. 如請求項1之連接器系統，其進一步包含圍繞該殼體設置之一耦接螺帽。
 21. 如請求項20之連接器系統，其進一步包含藉由該耦接螺帽耦接至該殼體的一適配器。
 22. 如請求項20之連接器系統，其進一步包含一耦接螺帽鎖環。
 23. 如請求項1之連接器系統，其中該殼體包含一前部部分及一後部部分，該後部部分具有螺紋以用於收納一電纜應變釋放構件。
 24. 如請求項1之連接器系統，其中該連接器系統爲一防侵入連接器系統，該連接器系統進一步包含至少一個耐候性密封件。
 25. 一種連接器系統，其包含：

一殼體；

一插入件，其可移除地耦接至該殼體；以及

至少一個連接器，其可移除地耦接至該插入件，該至少一個連接器包括一光纖連接器及一電連接器中之至少一者。

26. 如請求項25之連接器系統，其中該至少一個連接器包括一LC連接器、一SC連接器、一MPO連接器、一電插腳、一電插座以及一RJ45連接器中之至少一者。

27. 一種連接器系統，其包含：

一殼體，其經組配來耦接至多個不同夾子中之任一者；以及

至少一個夾子，其經組配來可移除地耦接至該殼體；

其中該至少一個夾子中的每一者包括至少一個連接器，該至少一個連接器經組配來可移除地耦接至該至少一個夾子中之該一者，該至少一個連接器包括一光纖連接器及一電連接器中之至少一者。

28. 如請求項27之連接器系統，其中該至少一個連接器包括一LC連接器、一SC連接器、一MPO連接器、一電插腳、一電插座以及一RJ45連接器中之至少一者。

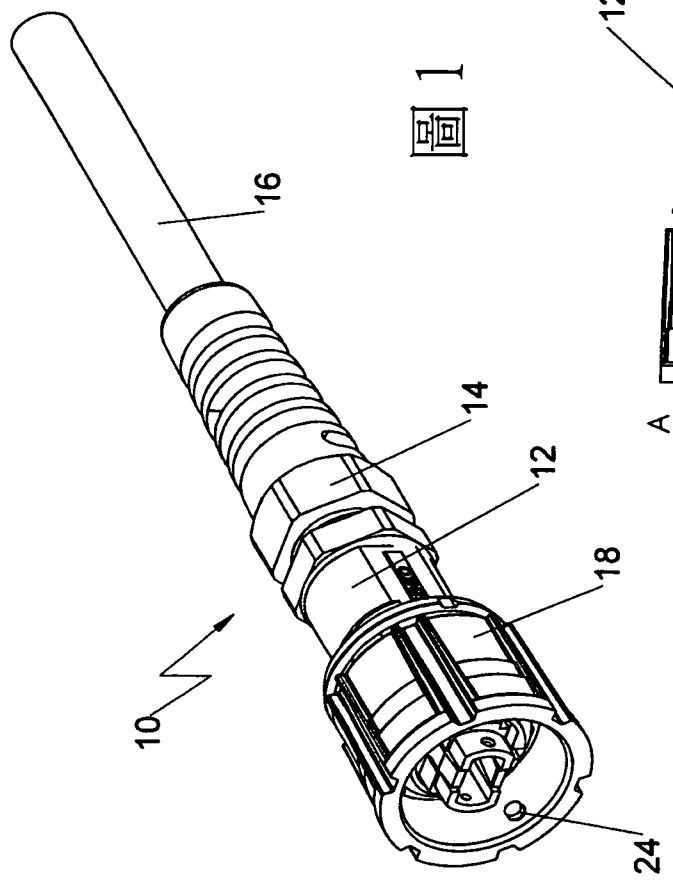


圖 1

圖式

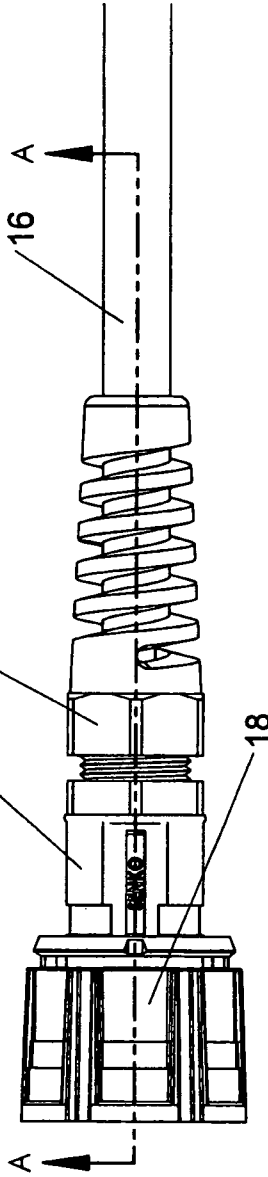
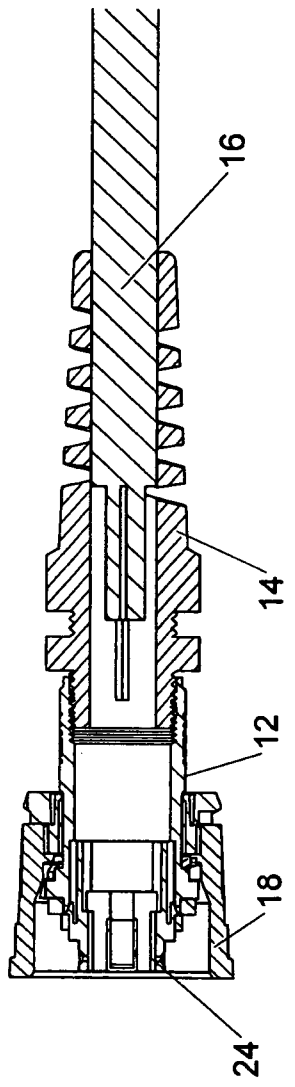


圖 2A



截面A-A

圖 2B

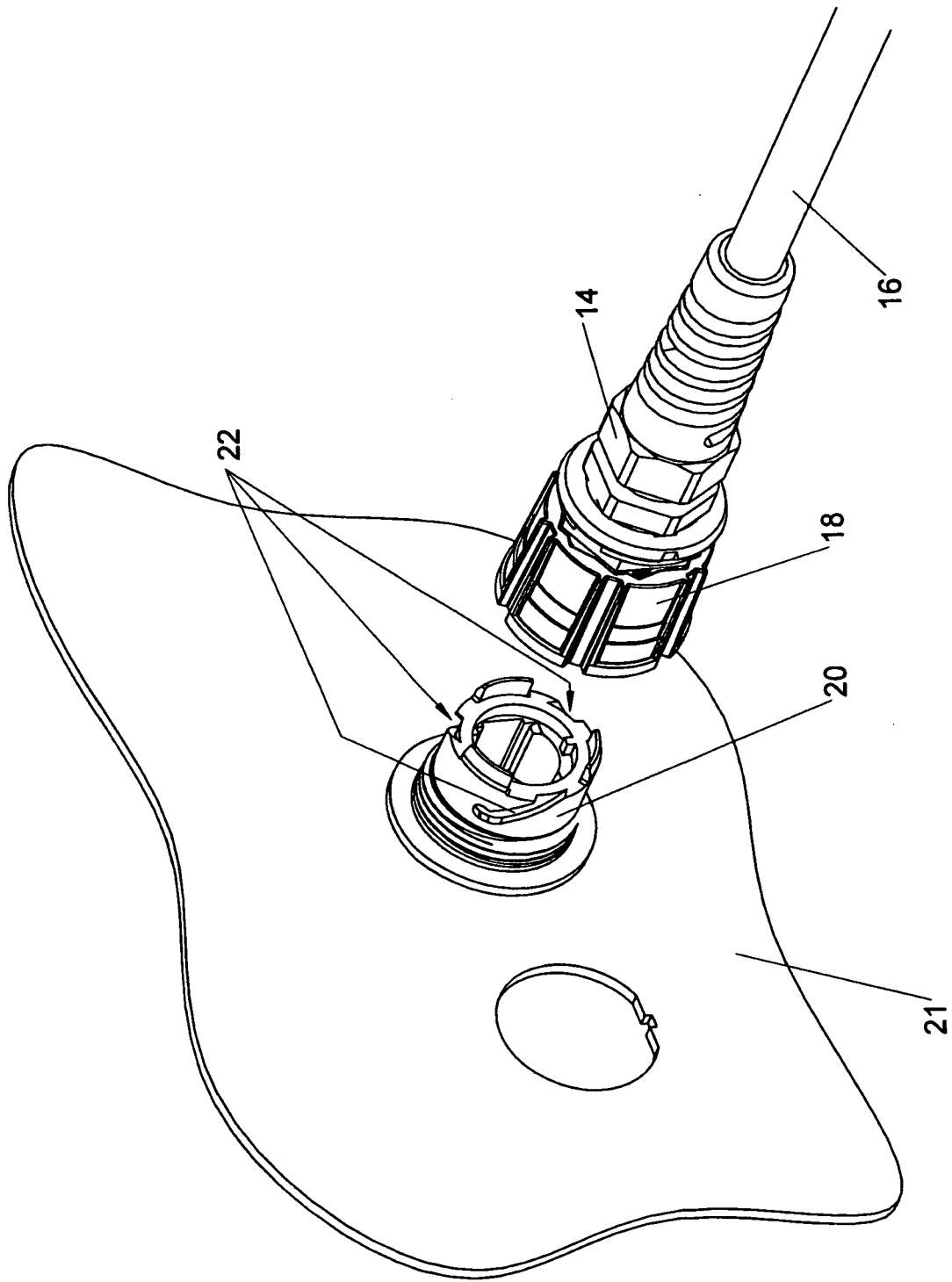


圖 3

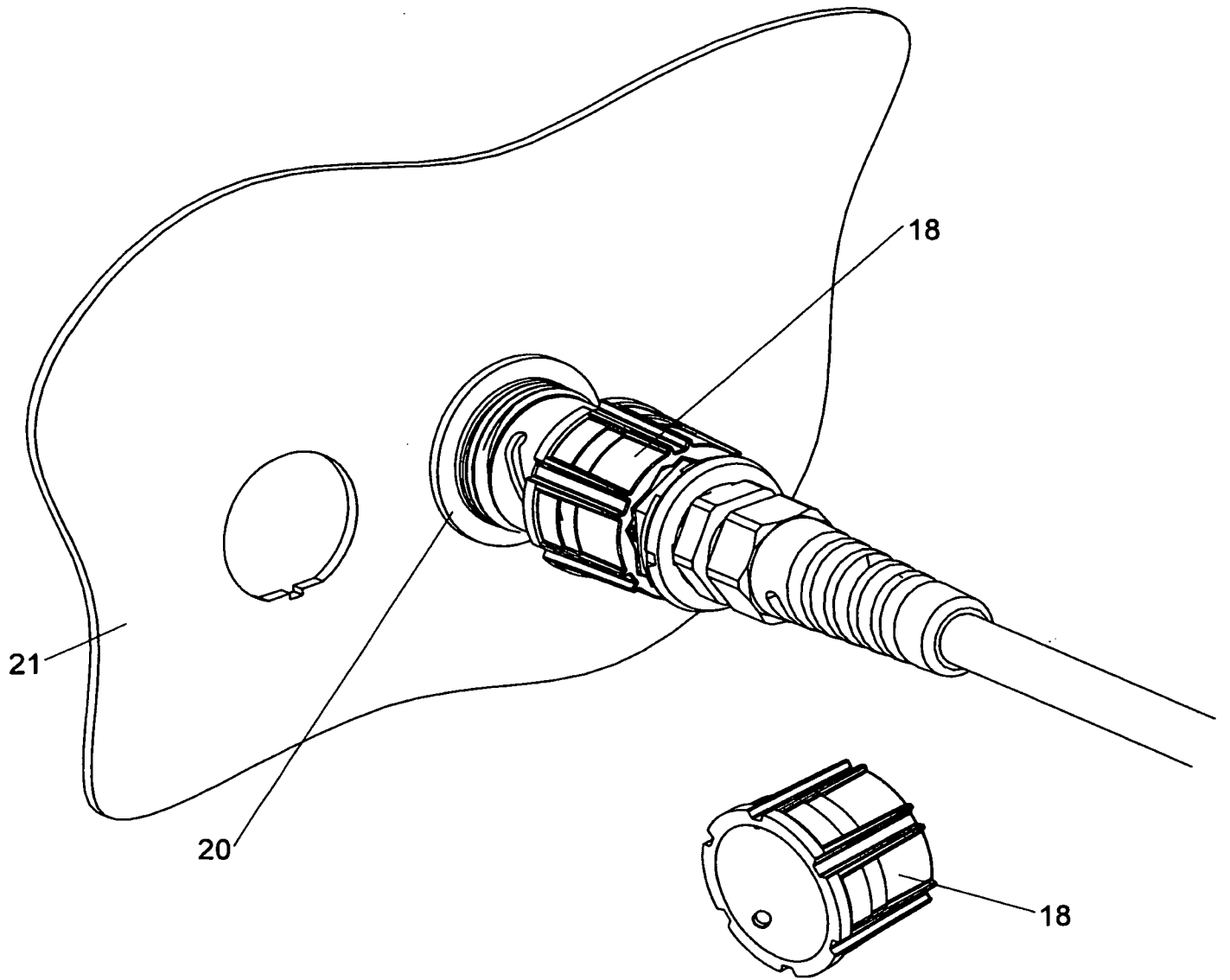


圖 4A

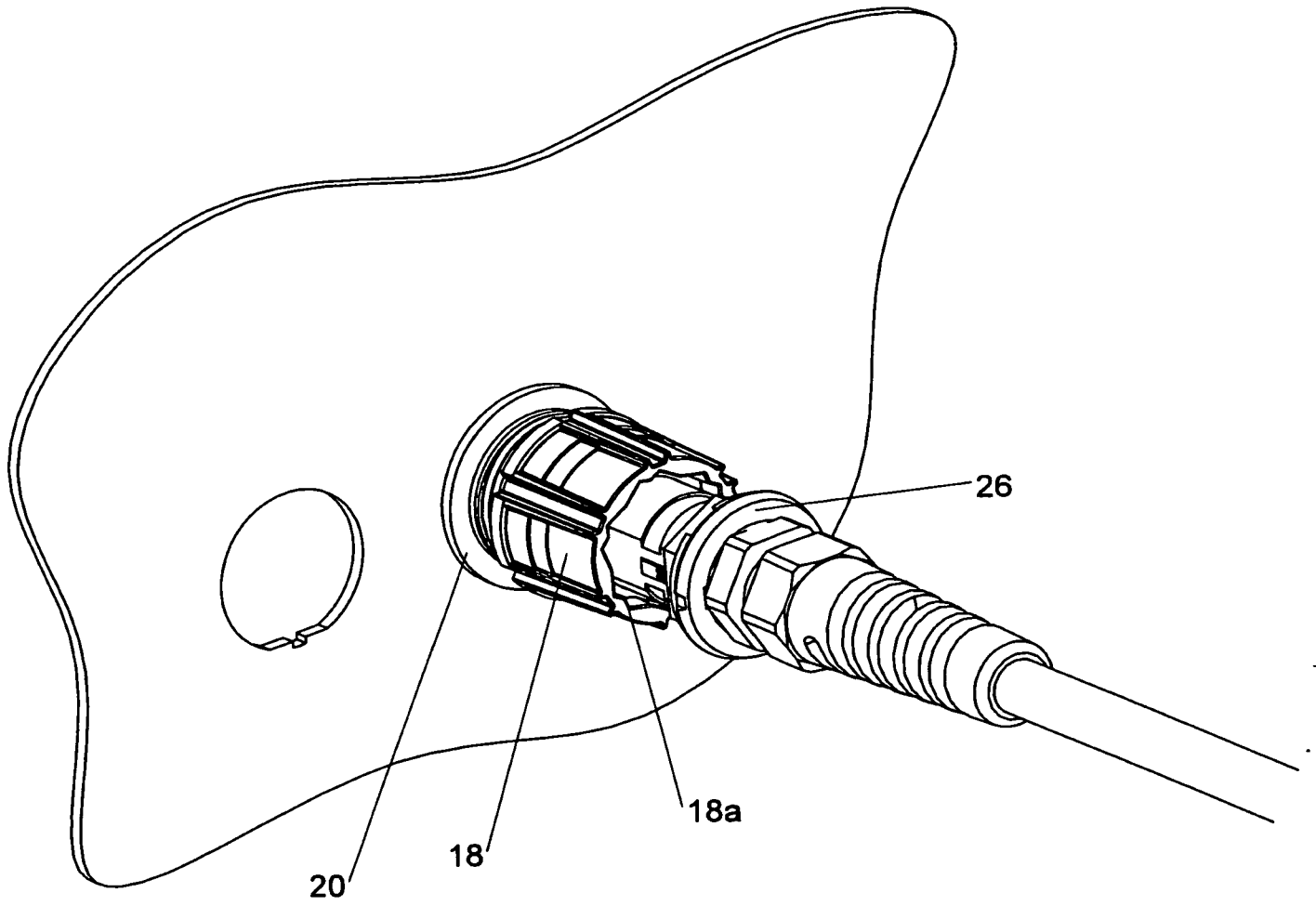


圖 4B

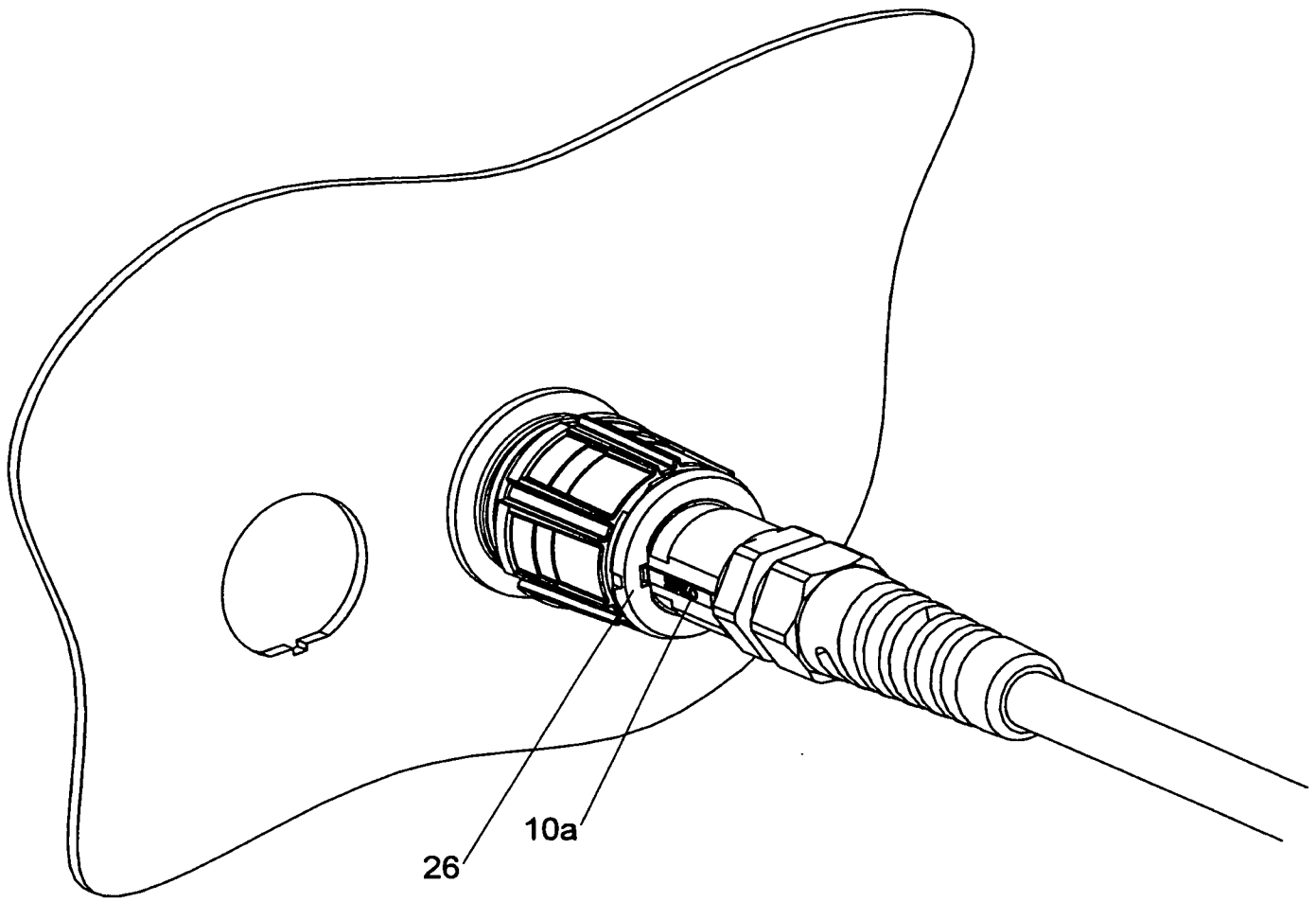


圖 4C

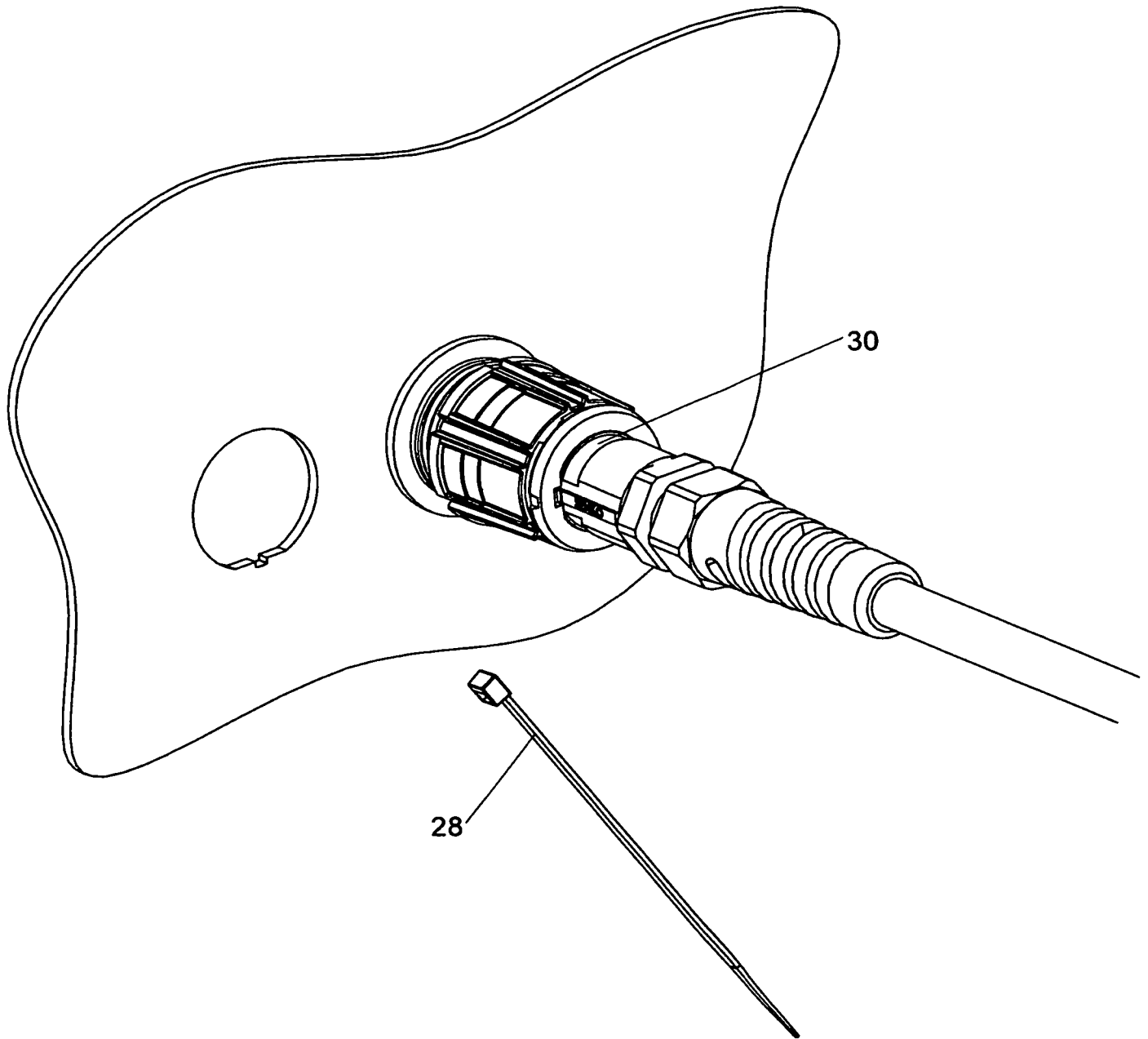


圖 4D

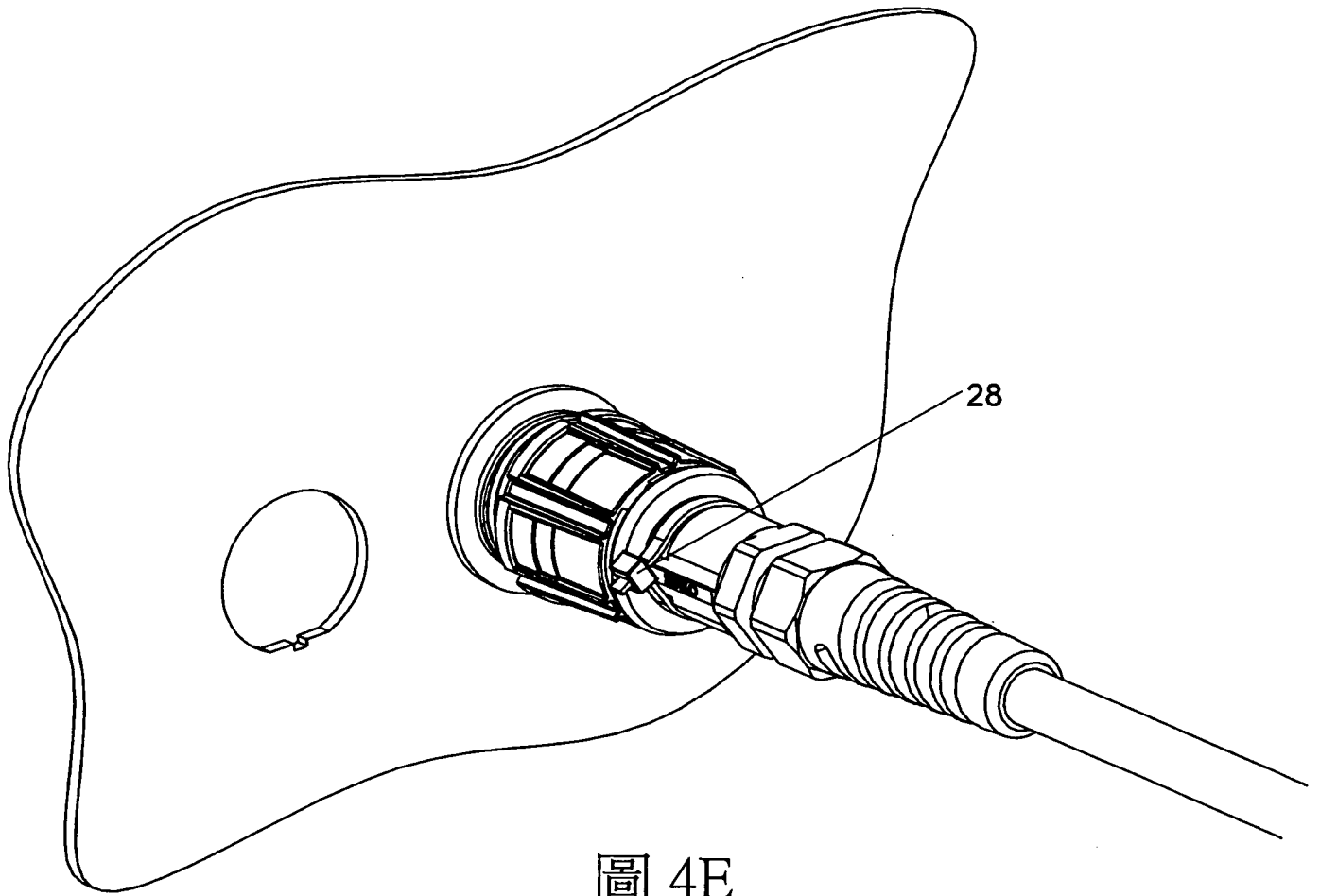


圖 4E

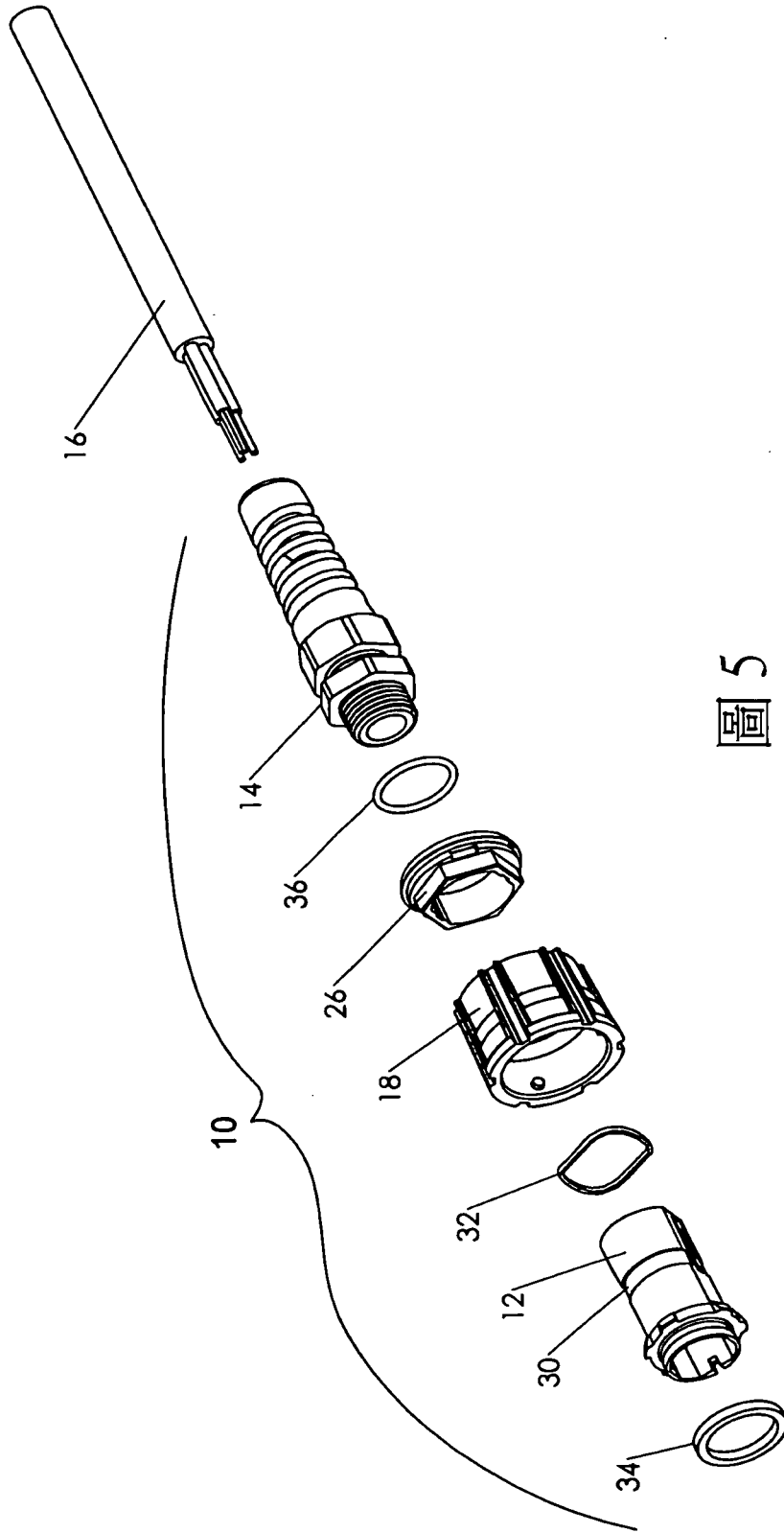


圖 5

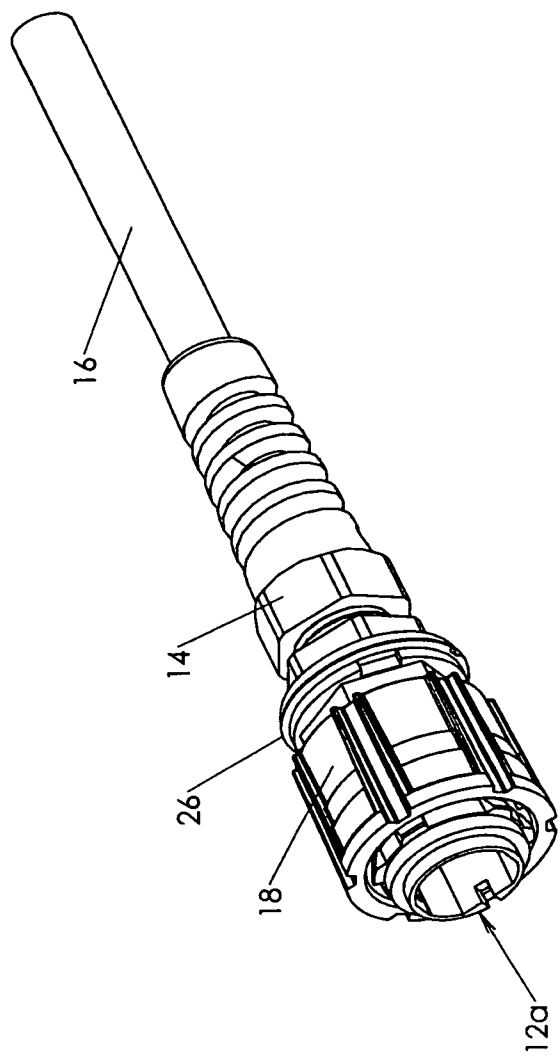


圖6

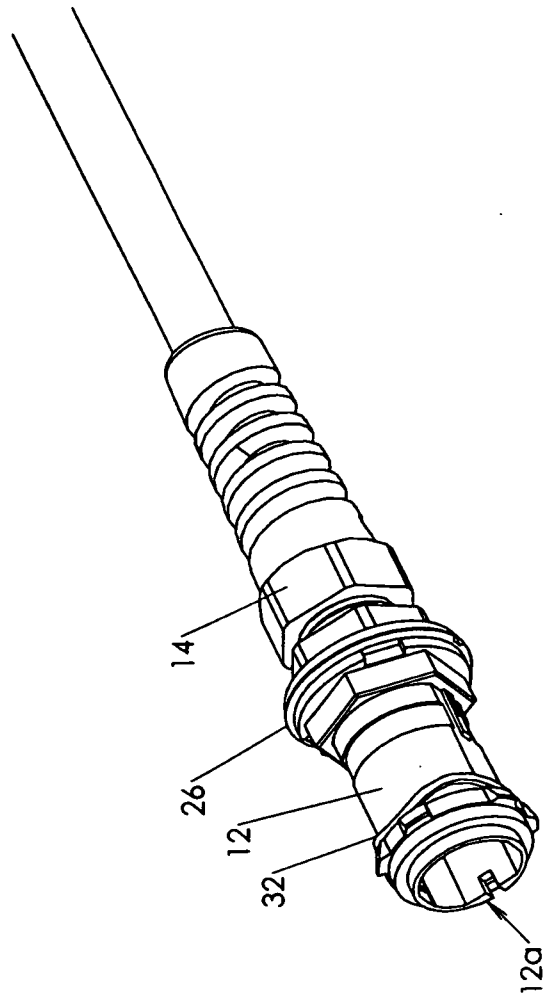


圖 7

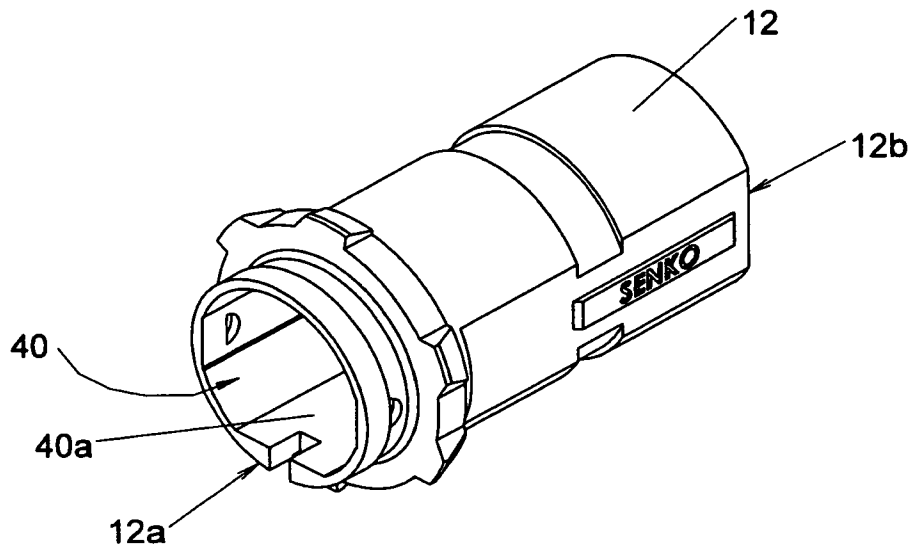


圖 8A

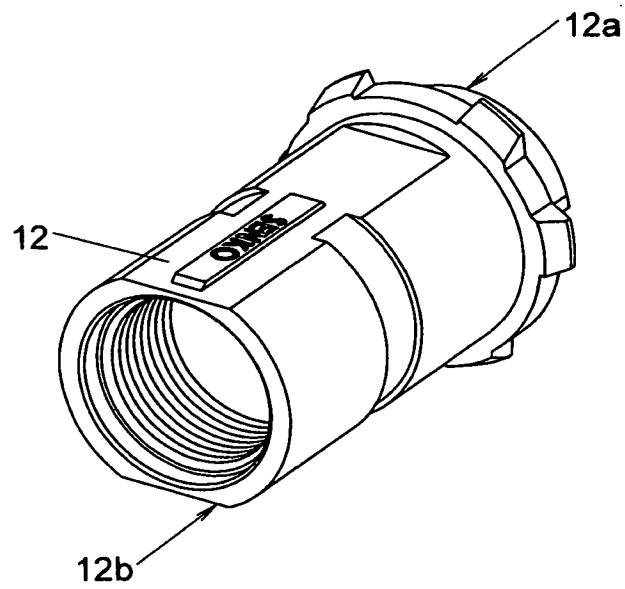


圖 8B

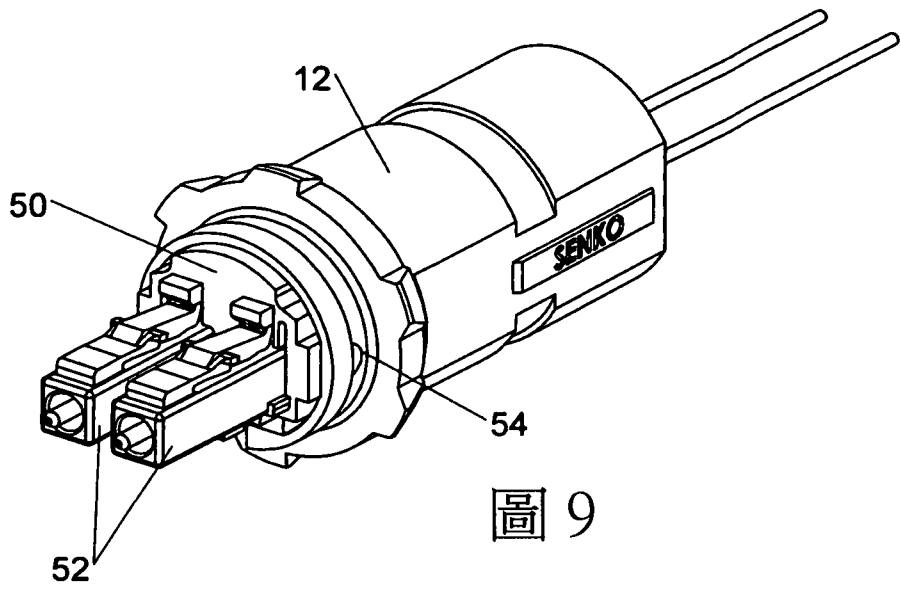


圖 9

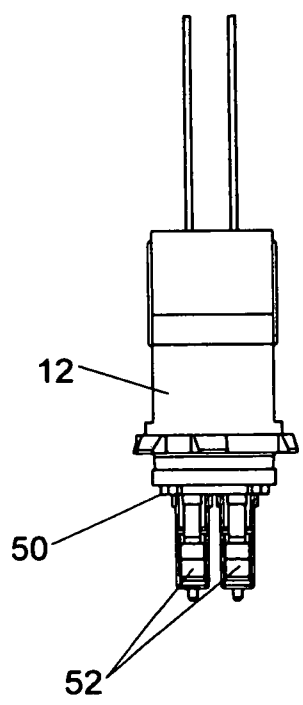


圖 10A

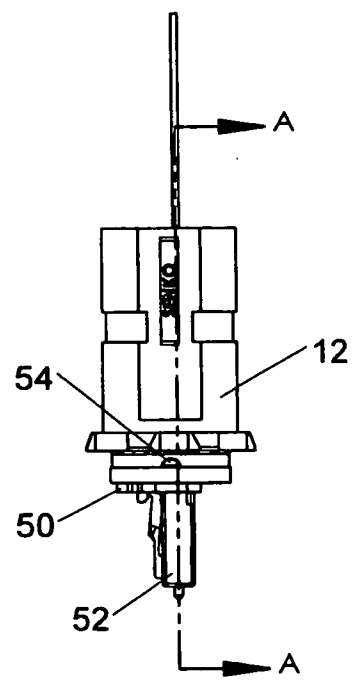


圖 10B

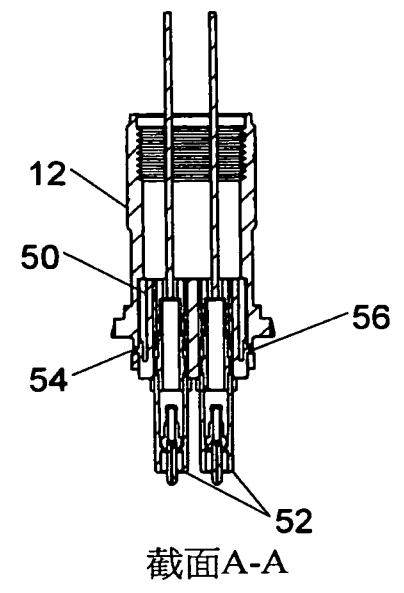


圖 10C

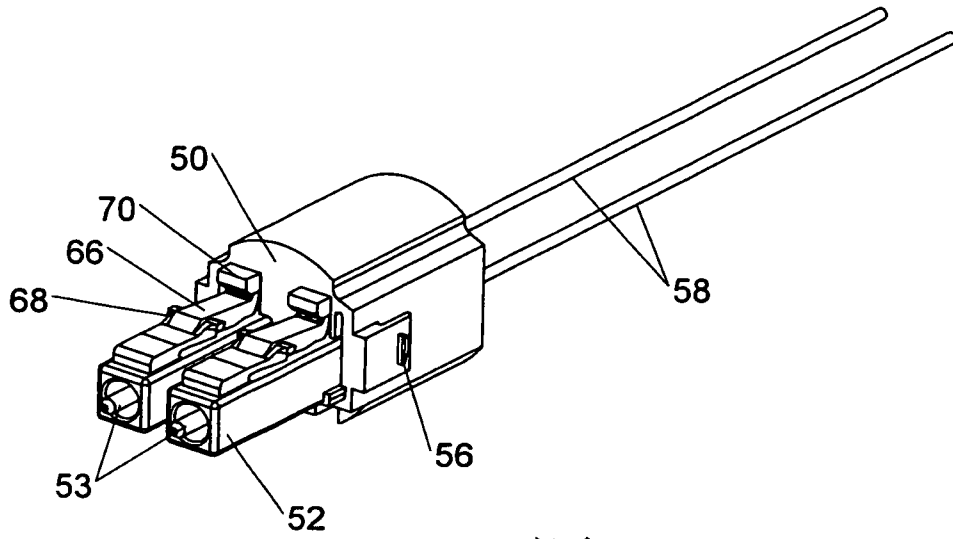


圖 11

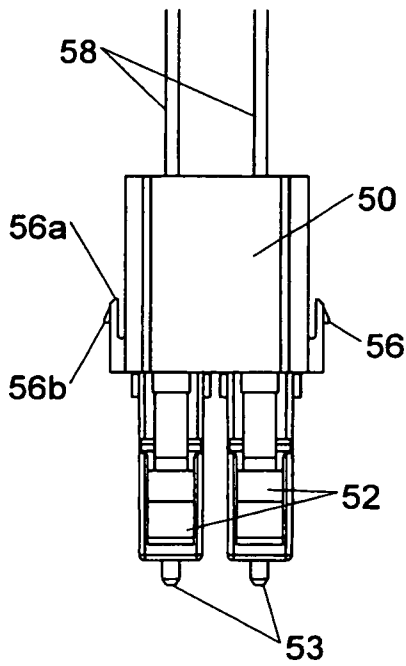


圖 12A

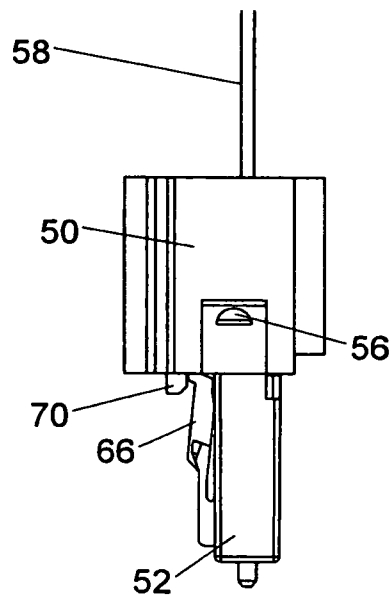


圖 12B

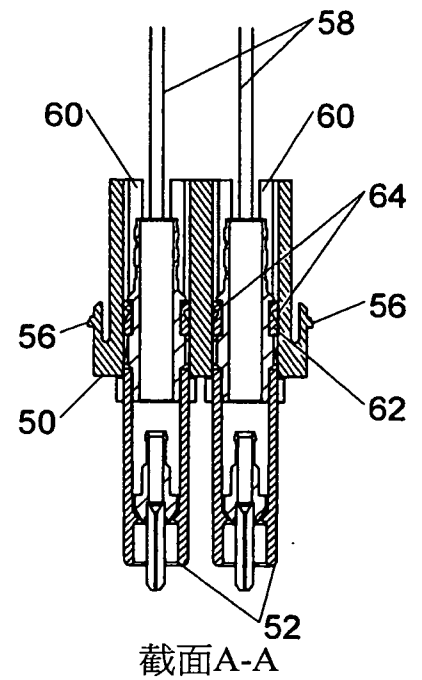


圖 12C

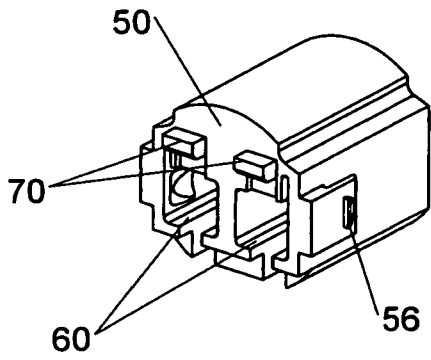


圖 13A

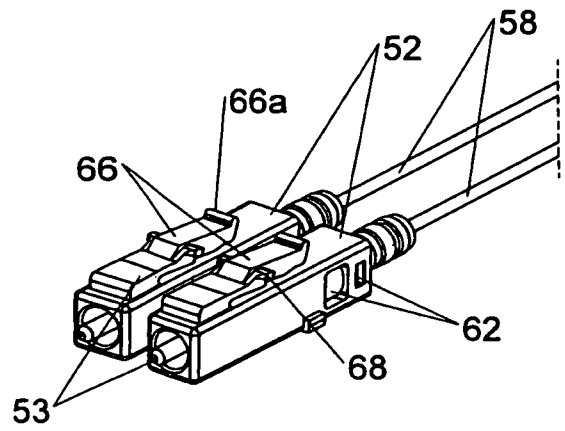


圖 14

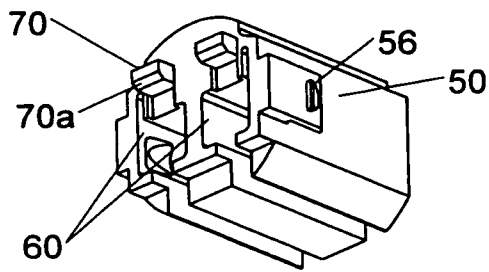


圖 13B

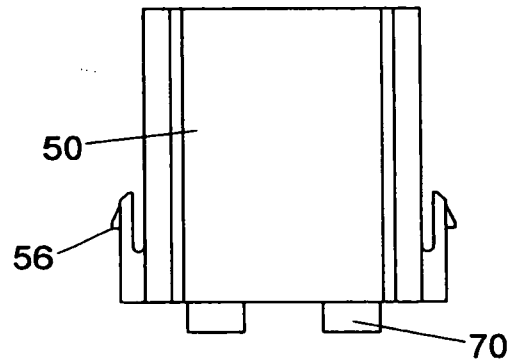


圖 13D

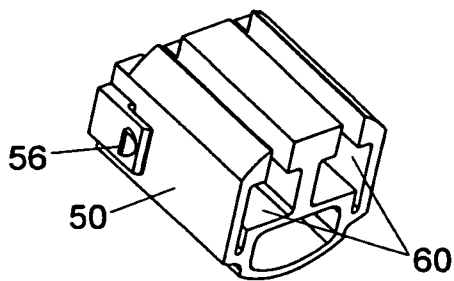


圖 13C

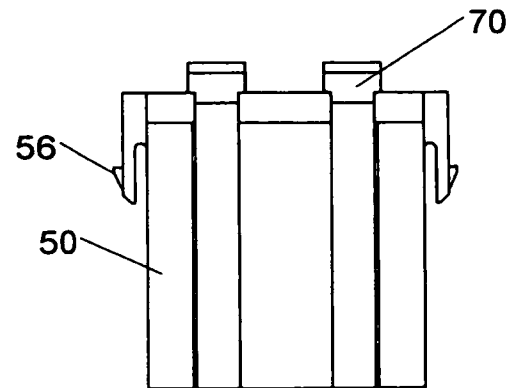


圖 13E

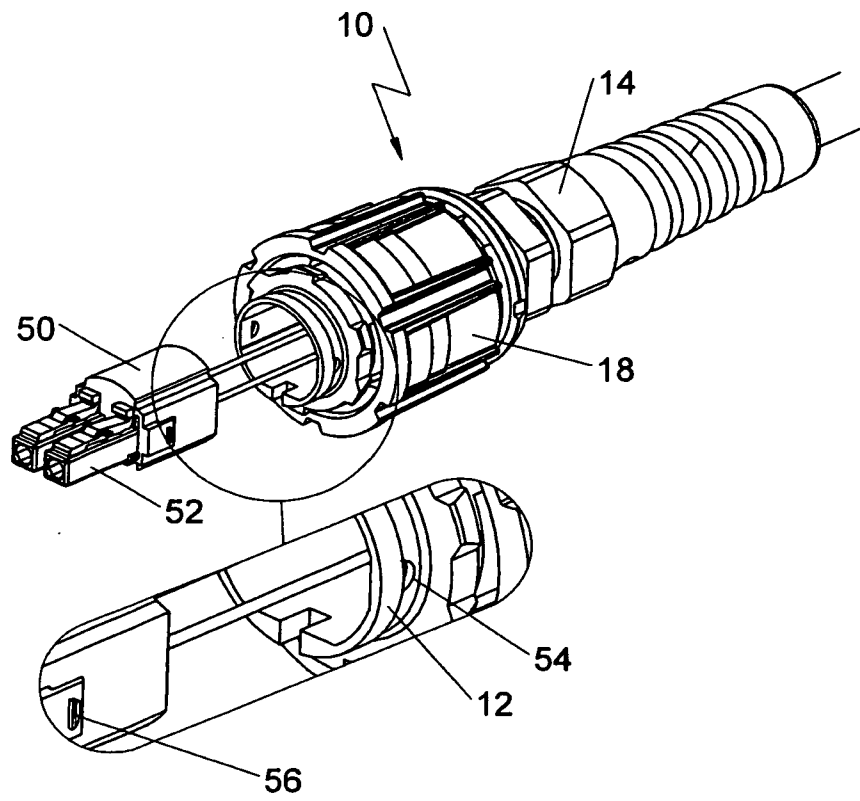


圖 15A

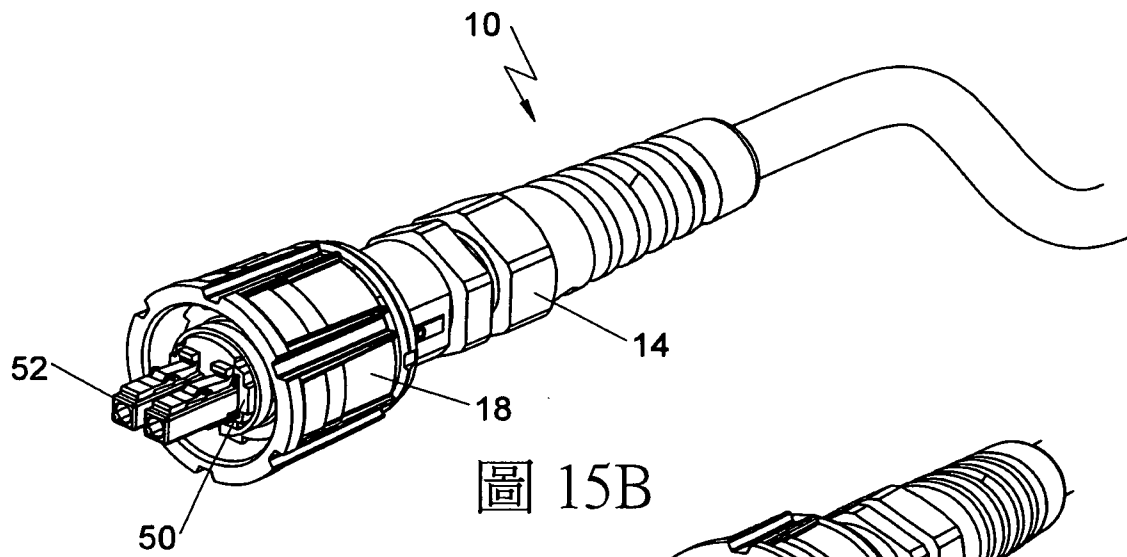


圖 15B

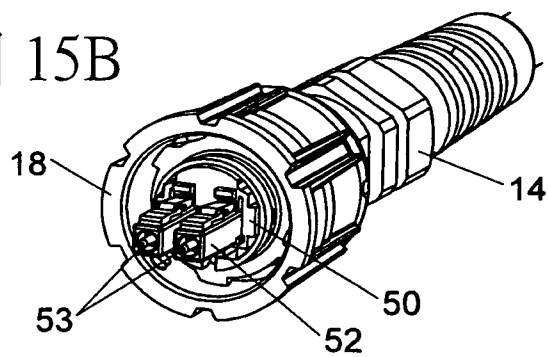


圖 15C

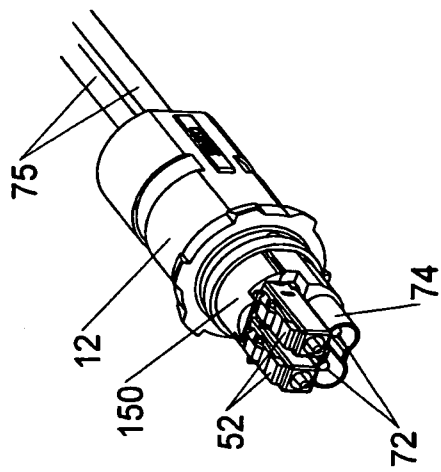


圖 16A

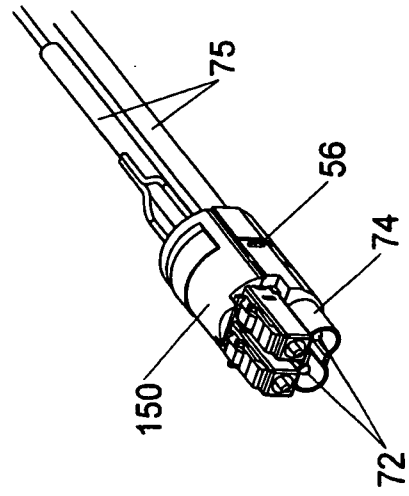


圖 16B

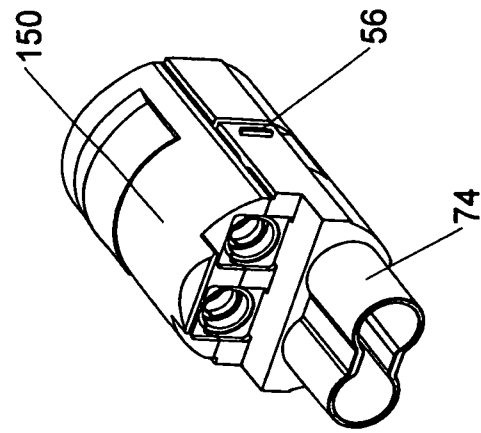


圖 17

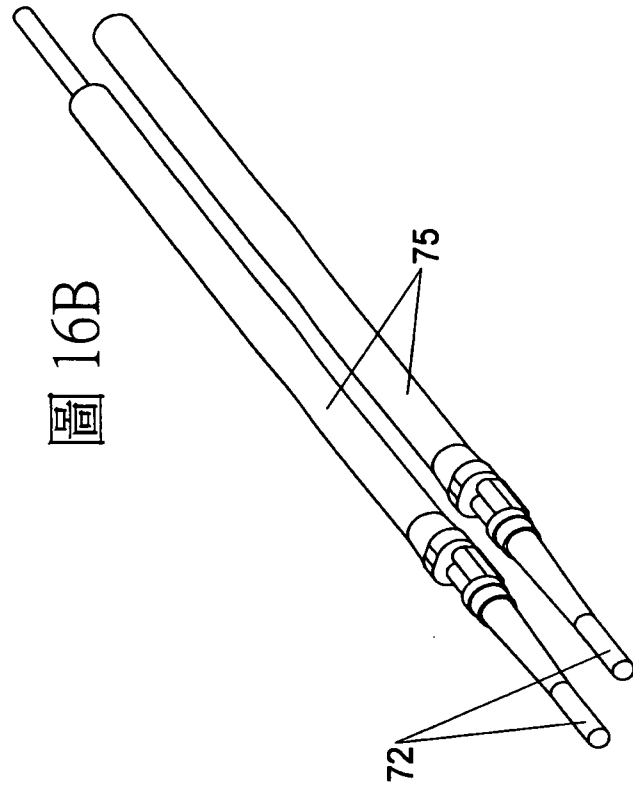


圖 18

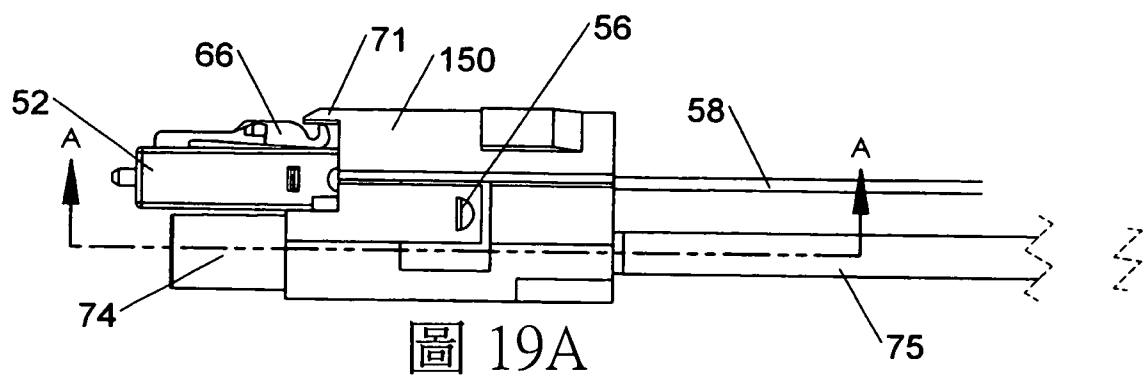
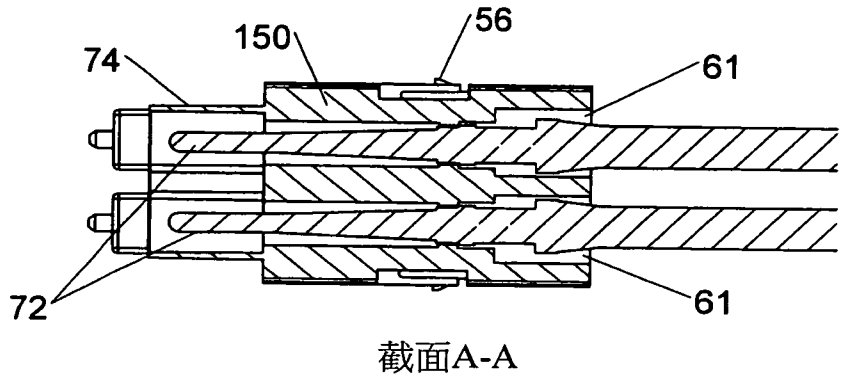


圖 19A



截面A-A

圖 19B

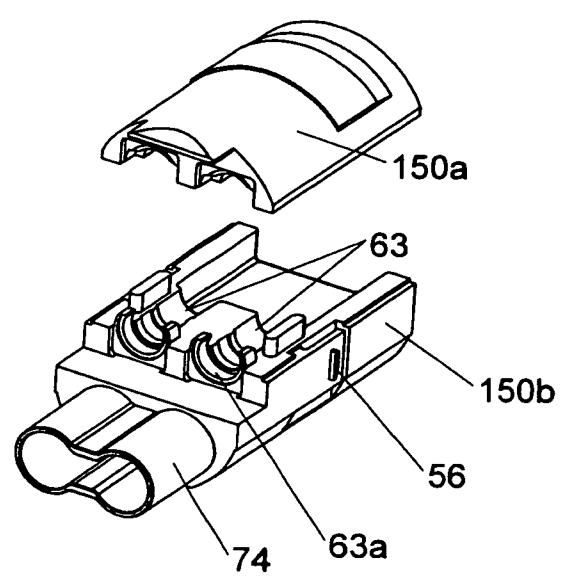


圖 20A

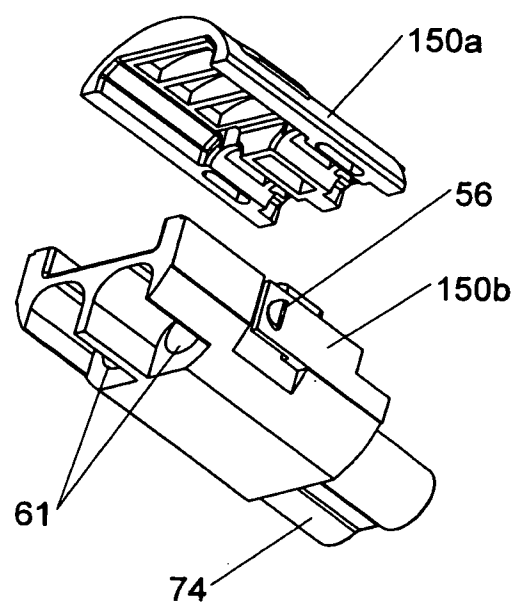
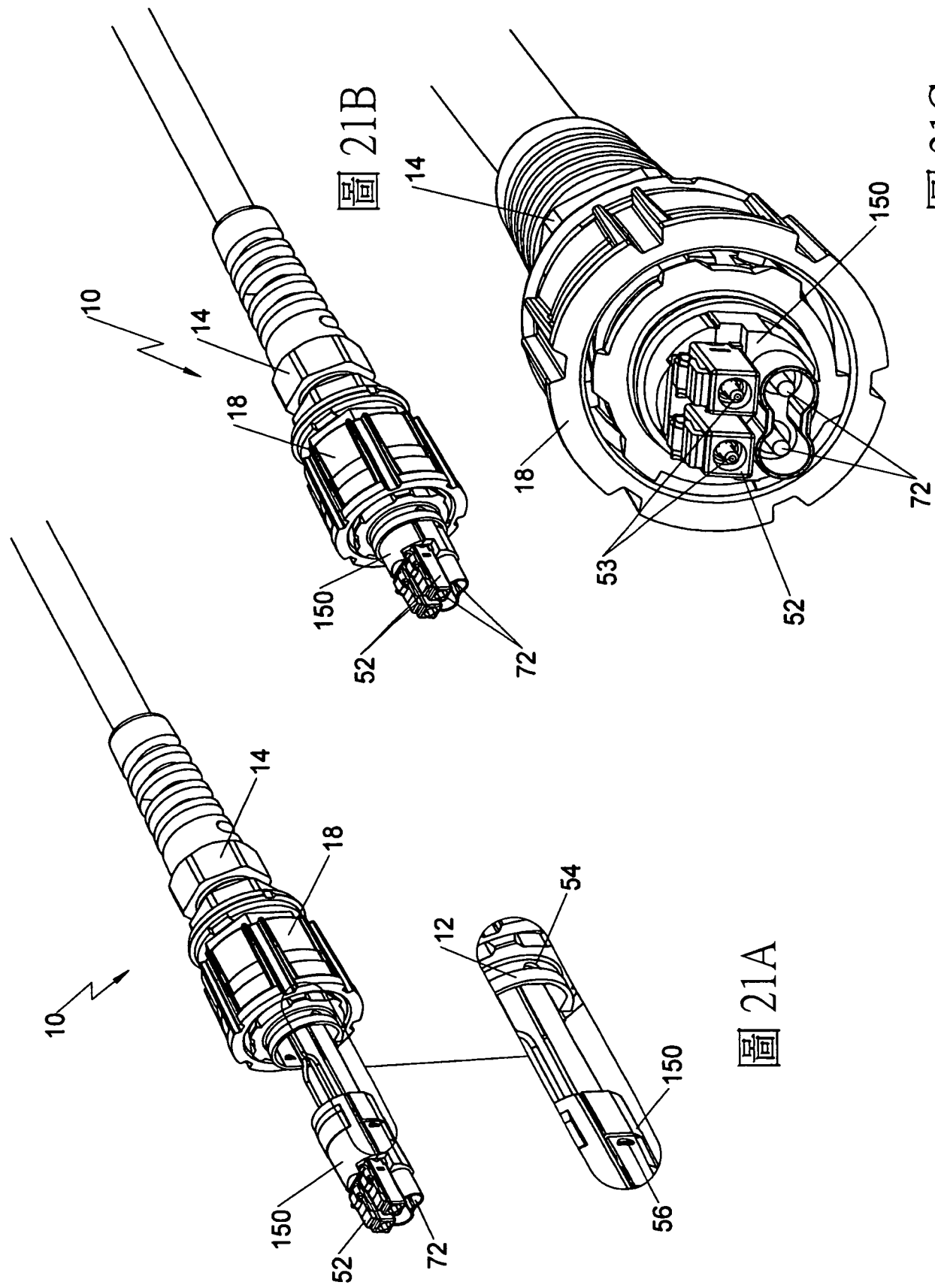


圖 20B



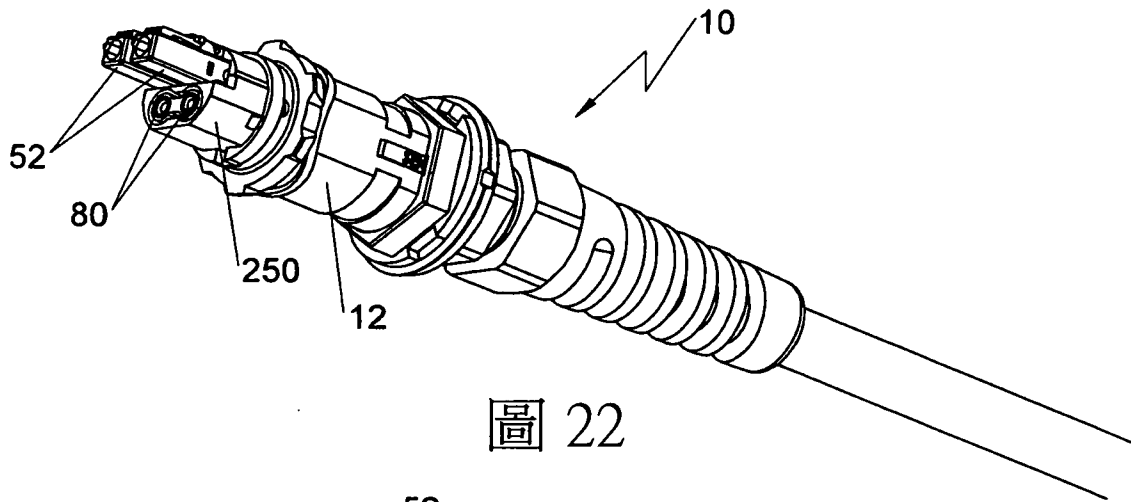


圖 22

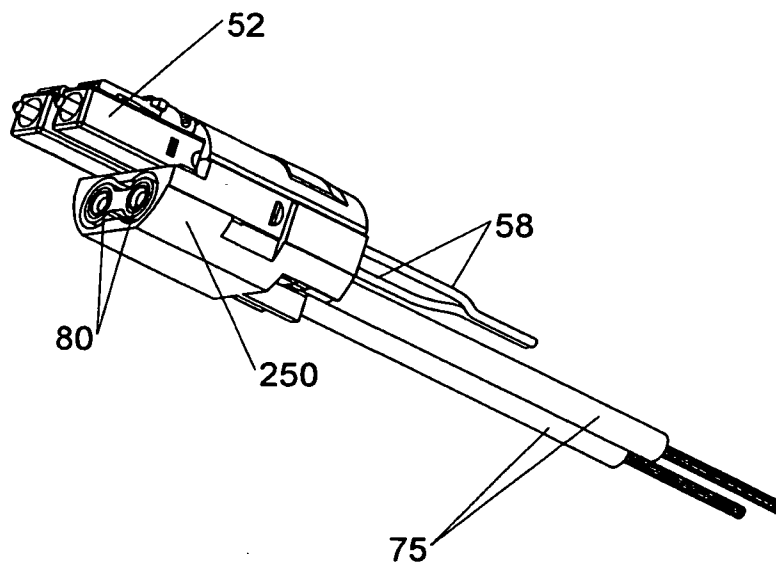


圖 23

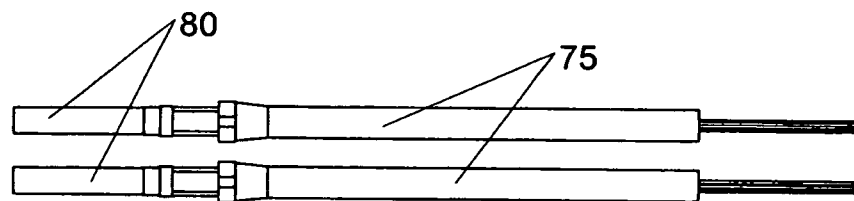


圖 24

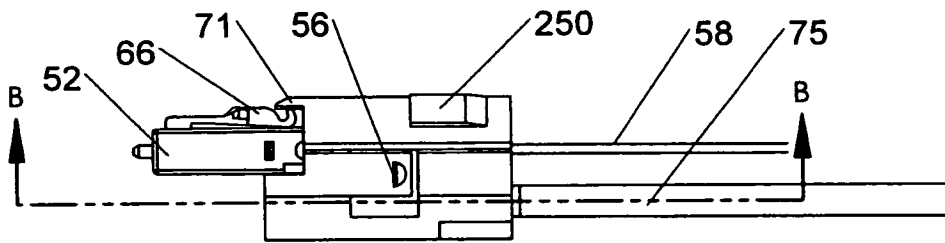


圖 25A

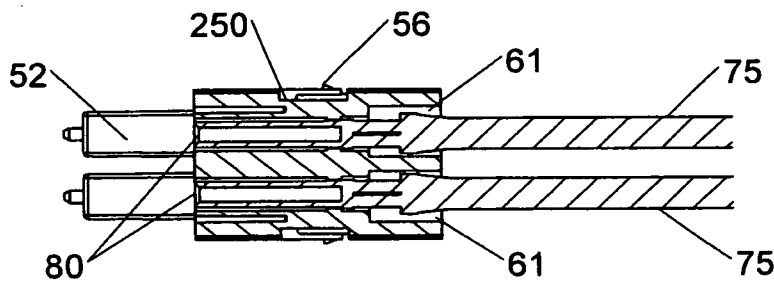


圖 25B

截面B-B

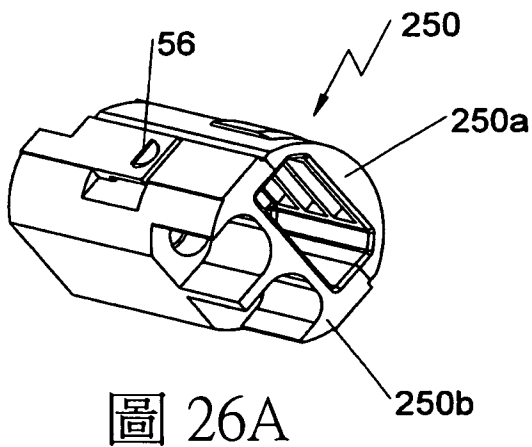


圖 26A

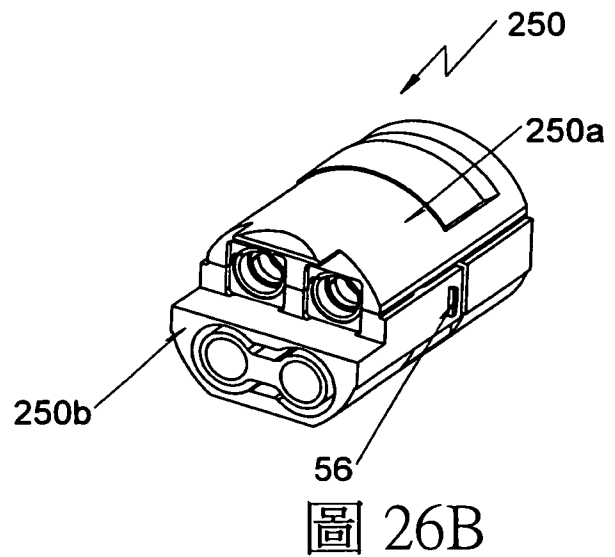


圖 26B

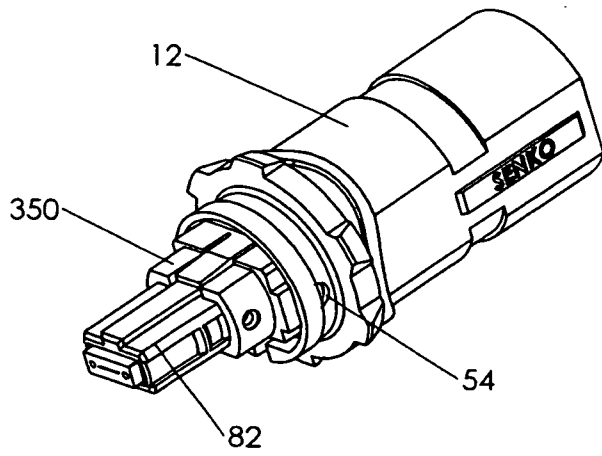


圖 27

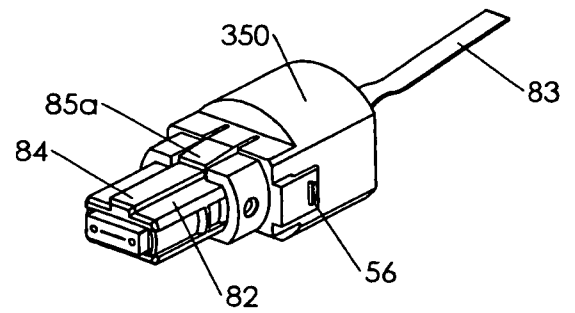


圖 28

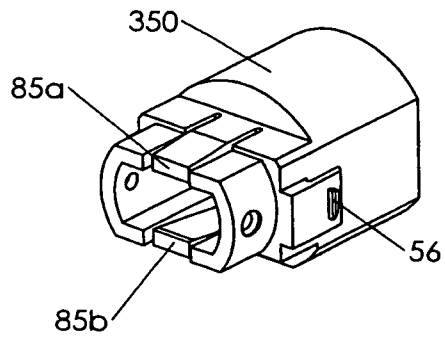


圖 29A

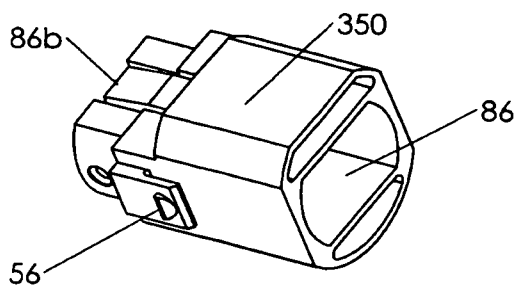


圖 29B

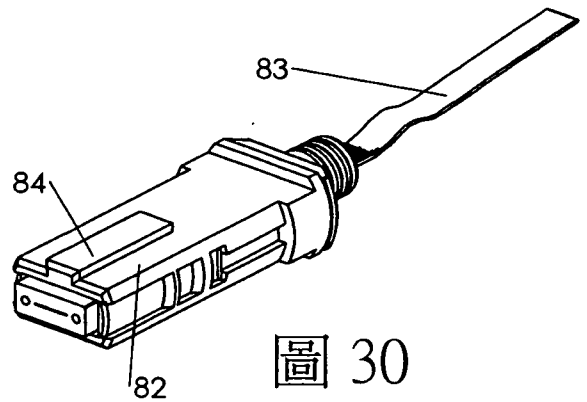


圖 30

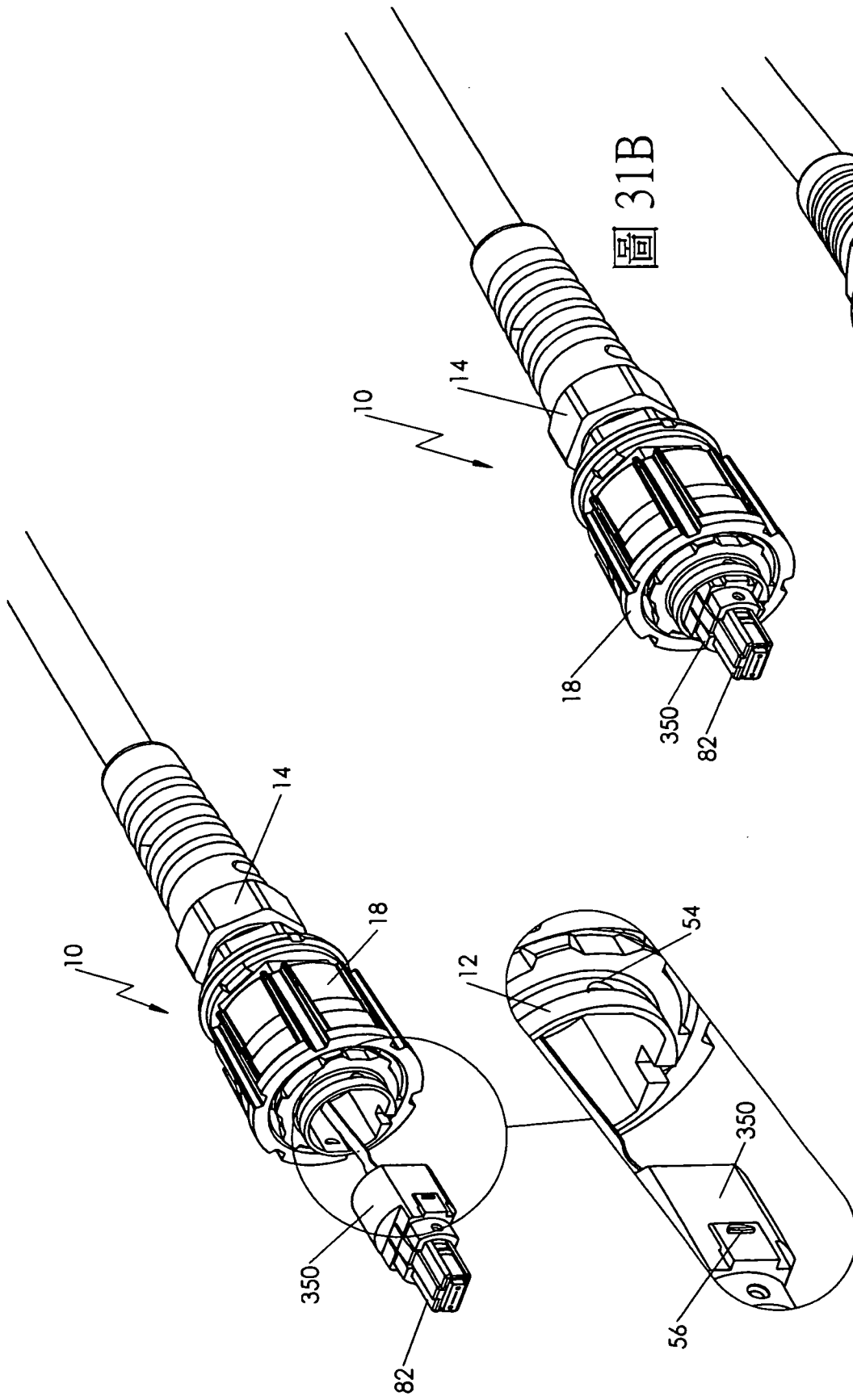


圖 31A

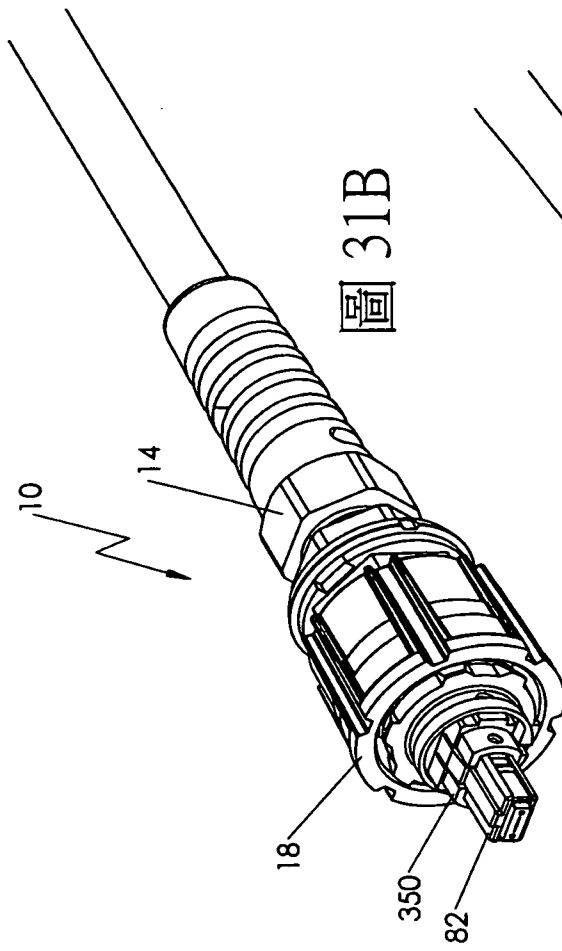


圖 31B

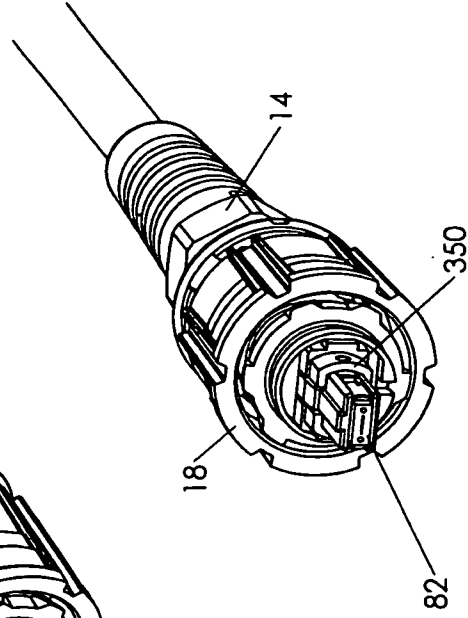


圖 31C

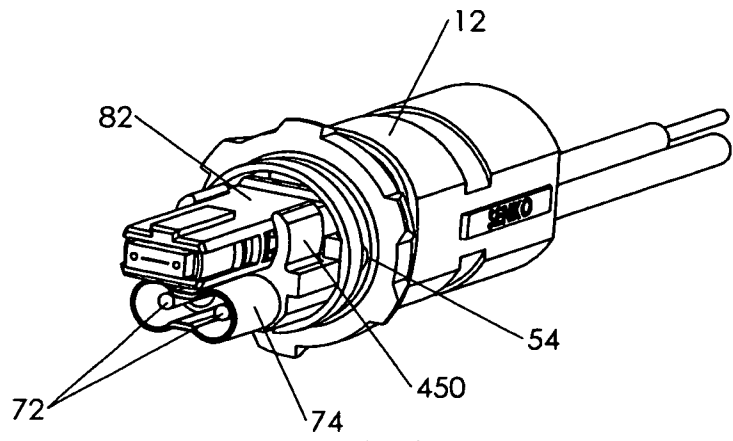


圖 32

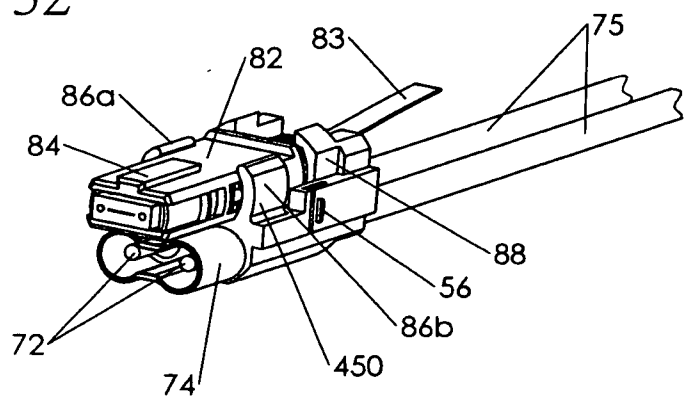


圖 33

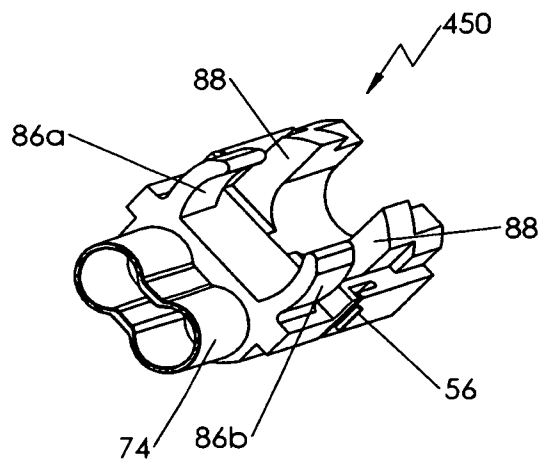


圖 34A

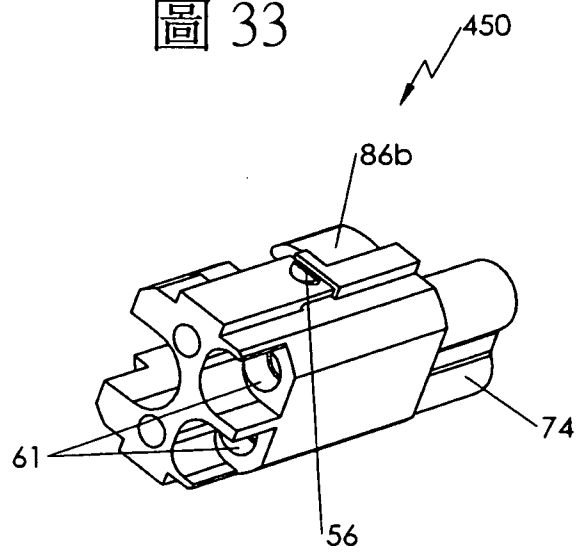


圖 34B

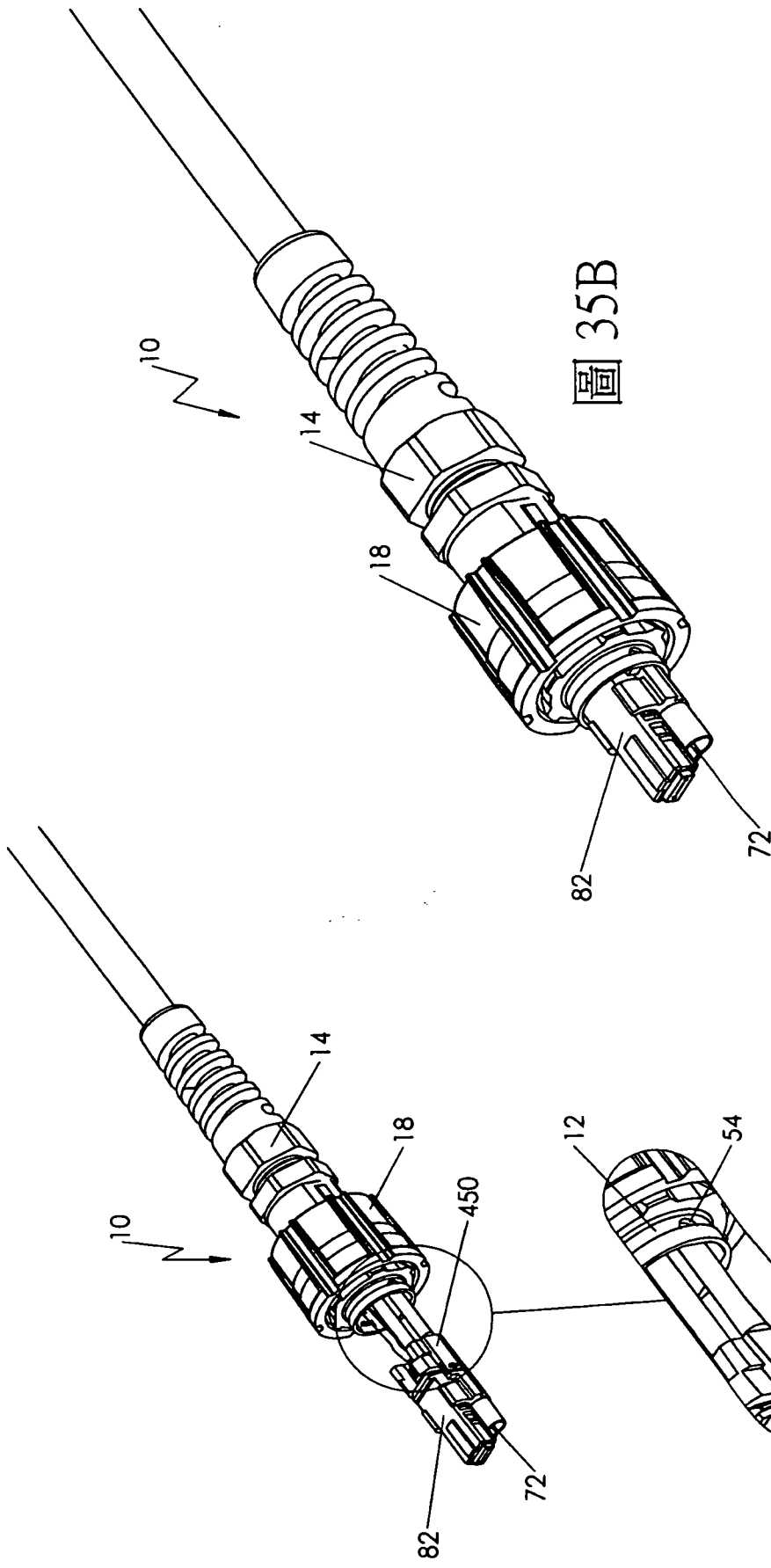


圖 35A

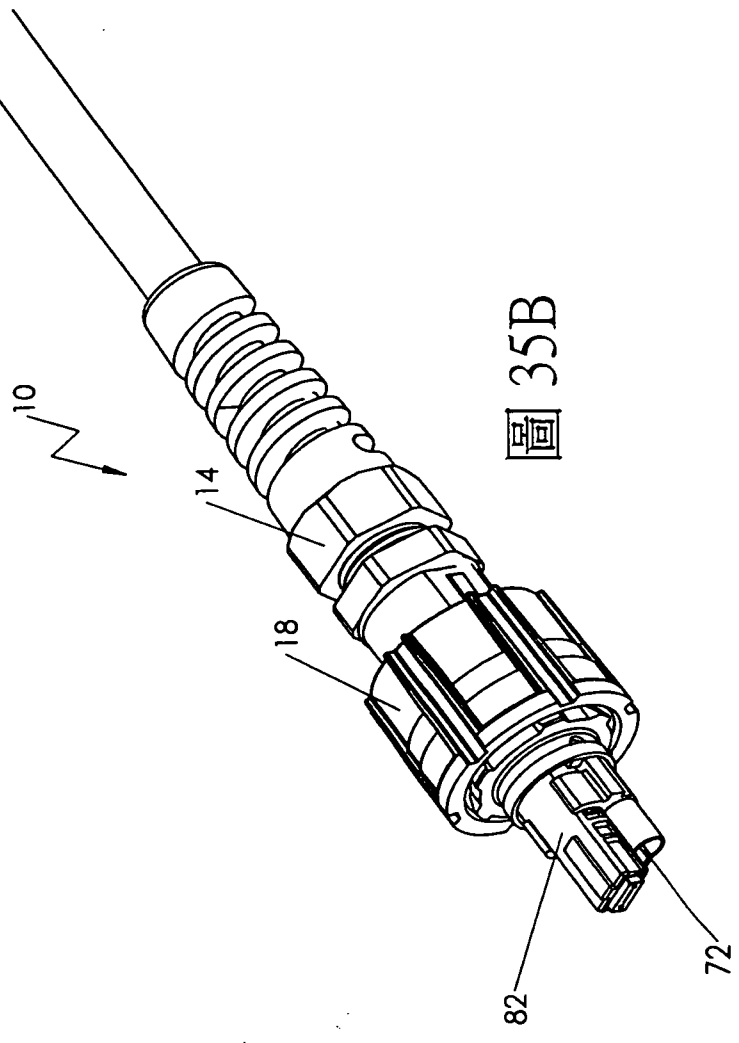


圖 35B

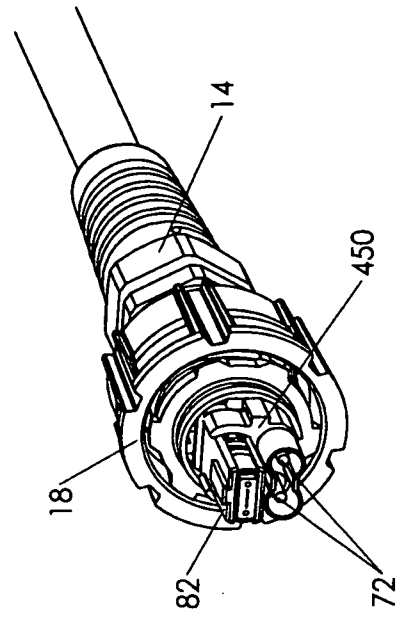


圖 35C

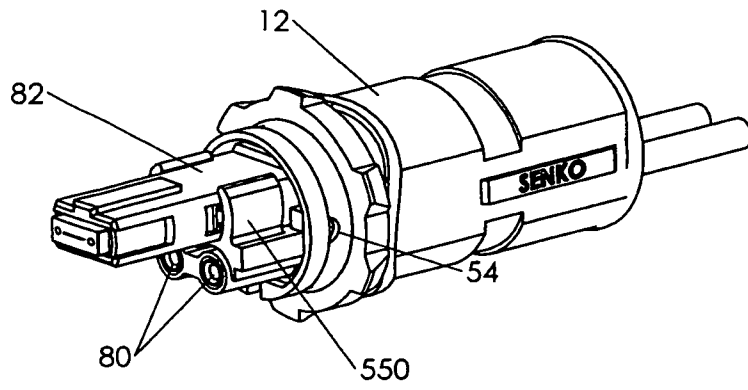


圖 36

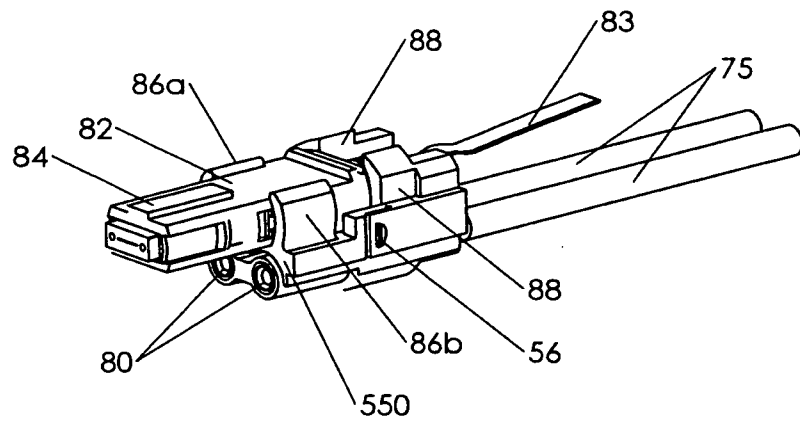


圖 37

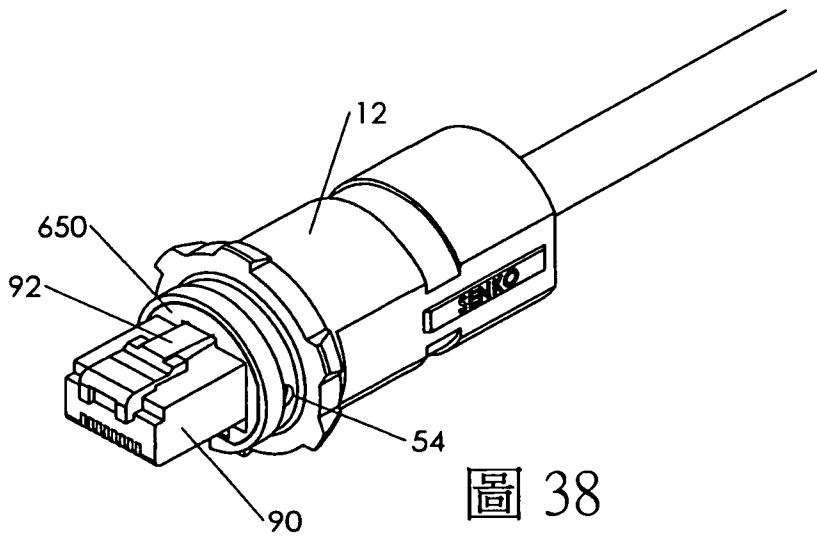


圖 38

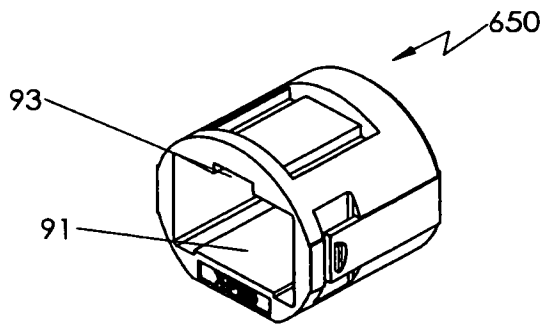


圖 40A

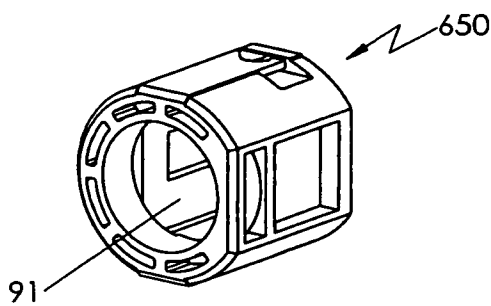


圖 40B

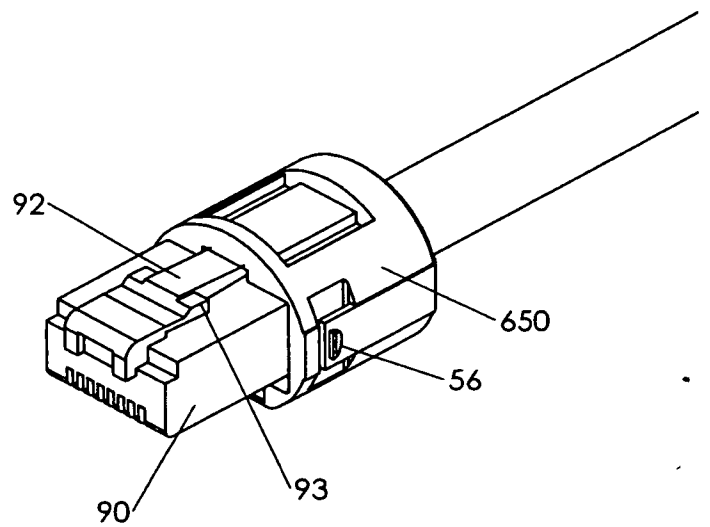


圖 39

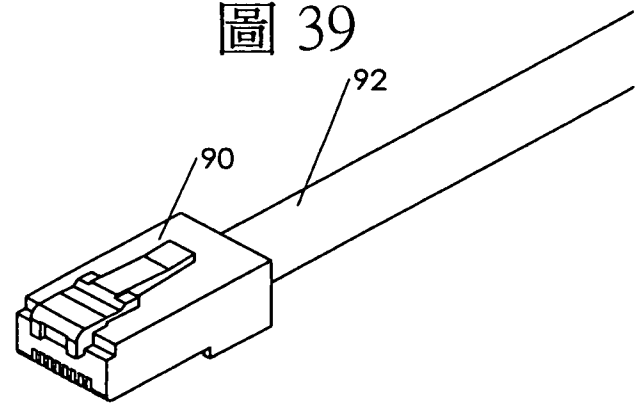
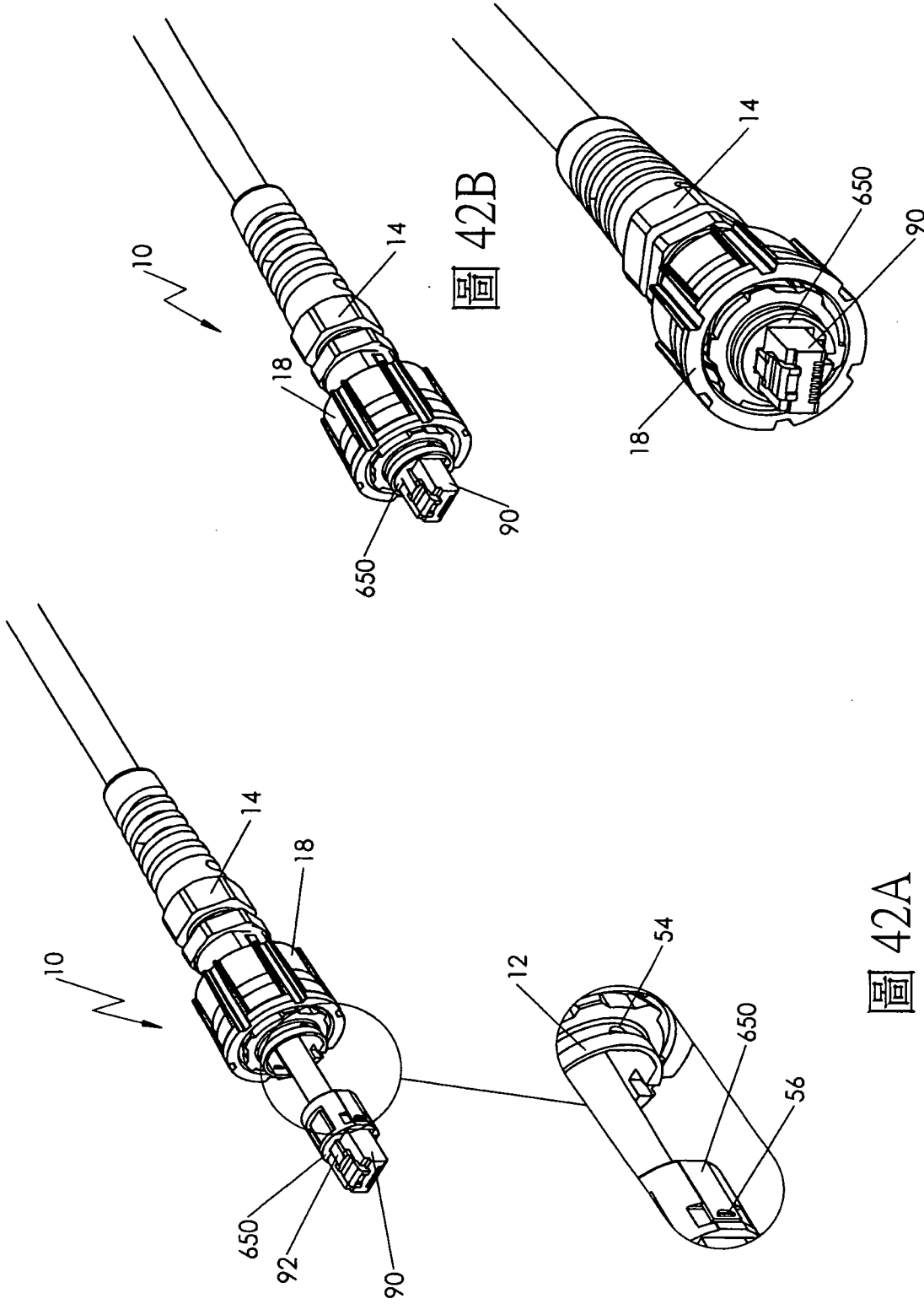


圖 41



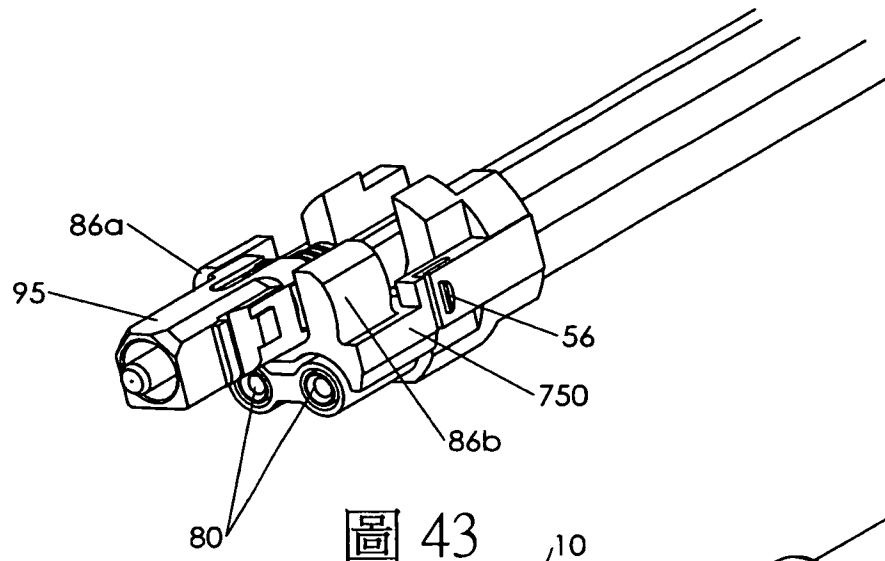


圖 43

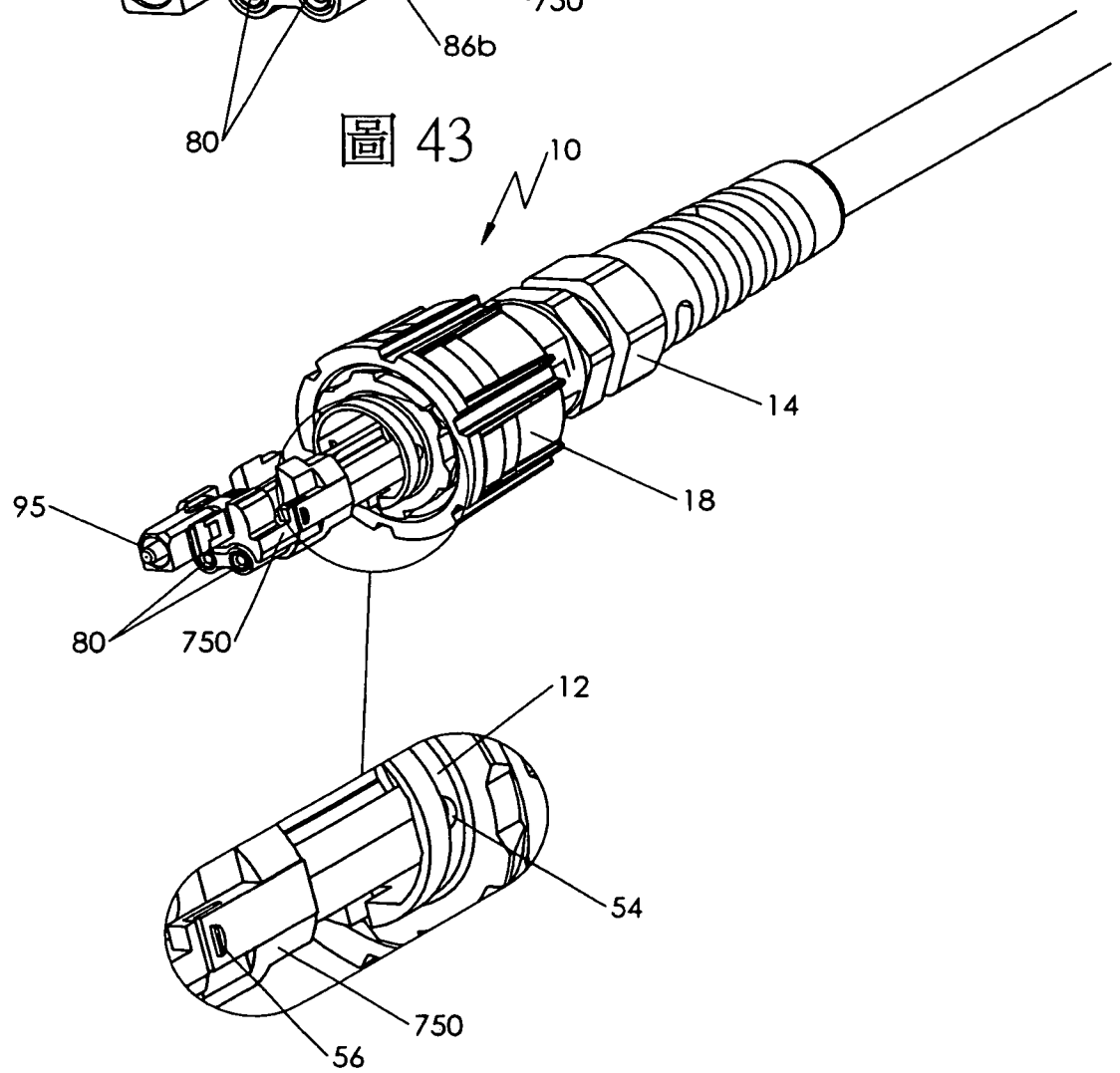


圖 44A

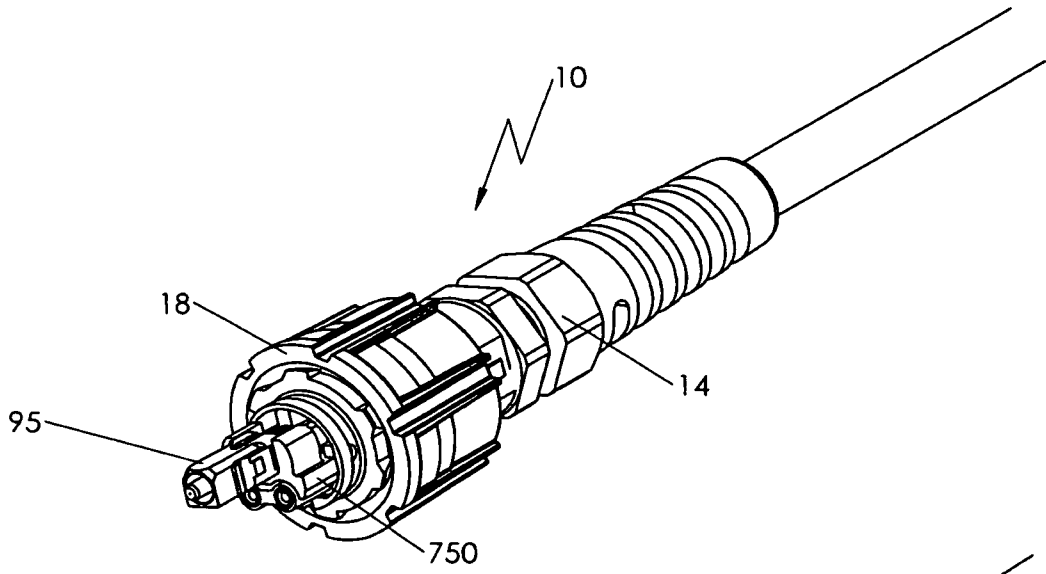


圖 44B

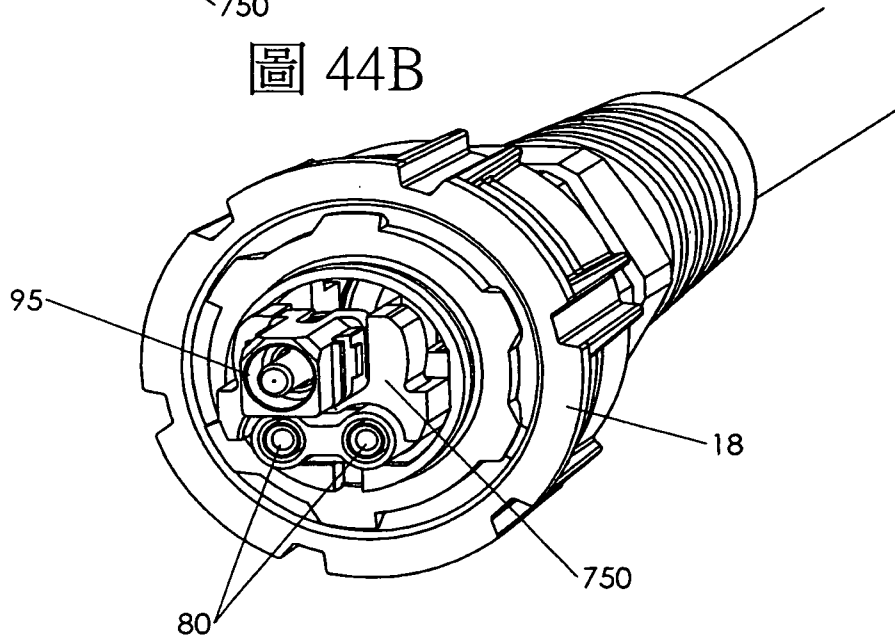


圖 44C