

213987

公告本

申請日期	81 年 11 月 16 日
案 號	81109151
類 別	6C2B 6/1

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明 專利 說明 書
新 型

一、發明 名稱	中 文	單光纖陰陽連接器
	英 文	Single optical fiber hermaphroditic connector
二、發明 人	姓 名	(1) 布魯斯·瓦第恩·達爾登 Darden Bruce Vaiden (2) 維斯利奧斯·卡羅密瑞斯 Kalomiris Vasilios Elias
	籍 貫 (國籍)	(1) 美國 (2) 美國
	住、居所	(1) 美國喬治亞州三〇二四四羅倫斯維洛克斯鮑羅 道六四一號 641 Roxboro Trace Lawrenceville, GA 30244, USA (2) 美國新澤西州〇七七三三·霍達爾·布雷克路 十五號 15 Van Brakle Road, Holmdel, NJ 07733, U.S.A.
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 美國電話電報公司 American Telephone and Telegraph Company
	籍 貫 (國籍)	(1) 美國
	住、居所 (事務所)	(1) 美國·紐約州10013-2412·紐約 市·美州大道32號 32 Avenue of the Americas, New York, New York 10013-2412, U.S.A.
	代 表 人 姓 名	(1) 皮·汪爾德 Wilde P.V.D.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明 (1)

技術範圍

本發明係關於單光纖陰陽連接器。

本發明之背景

為了保證現代所製造之低耗損光纖，其在系統中之有效性不被遞減，將各光纖通過可相互匹配之連接器予以連接，此等連接器維持那些低耗損。就單光纖而論，連接可以通過被稱為雙錐形連接器之連接器予以作成。舉例而言，參閱：題目是“光波導纖維之互連”論文，著者是T. L. Williford等，係刊載在西方電氣工程，1980年冬季號，p. 87起。

在雙錐形連接器系統中，將兩個插頭（每一者具有截頭錐形構型且每一者終止一支光纖）容納在具有兩個相對準之截頭錐形空穴之一支套管中，因此使：各插頭的小直徑部份，配置相互接鄰在套管的中央平面上。

另種之單光纖連接器是AT & T's ST[®]連接器，它包括一個圓柱形插頭或電纜接管，具有通道以便容納光纖的終端部份。致使兩個此種連接器變成端間配置，使兩者的縱軸，在耦合之套管中相對準。將每一電纜接管支持在一個連接器組件中，並向外偏向另外之匹配連接器。

所需要者是使用一種陰陽連接器，其中，每支光纖可以此種連接器為終端並連接至另外之此種連接器上，而不須任何介入裝置，例如一具耦合器。此種系統的優點之一即：它排除須要編目各耦合器且避免誤放它在場中之可能

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

五、發明說明(2)

性。另外，電纜的場中之部署，其每一終端終止以一個陰陽連接器，避免並置以非陰陽連接器而終止之電纜終端，與另外電纜的相同不可匹配之終止終端的錯誤。

在一種較早技藝陰陽、雙重雙錐形連接器中，將終止光纖之插頭配置接鄰於外套的一個終端，而將與纖維之一相關聯之一個插頭配置在一個對準套管的一終端中，它（在其一個相對終端中）適應於容納一個插頭（此插頭終止欲被組合至此連接器上之另外此種連接器的光纖）。將保持設施配置在外套的一終端之入口，來保持套管在外套中，並導引另外連接器的套管而致使此連接器的另外插頭被容納在另外連接器之套管的一終端中。參閱：美國專利案 4, 863, 235。

上文中所述之陰陽連接器極適合於包括兩支光纖之電纜，此等電纜欲被終止以雙錐形連接器插頭。然而，目前，對於使用單光纖連接器，有甚大之興趣，例如：使用一種雙錐形連接器或 A T & T ' s S T ® 連接器。當使用僅單纖光學電纜時，有許多實例。就此種電纜的許多應用而論，有須要一種單纖陰陽連接器，其中，可將一終止之纖維，直接連接至另外此種終止之光纖電纜上，而不須任何介入之耦合裝置，例如：一支耦合之套管。

外表上，較早技藝無單光纖陰陽電纜接器連接器。所尋求之單纖陰陽連接器應是：其中之終止單光纖的插頭或電纜接管可具有不同構型之連接器。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(3)

本發明之概略

前述之較早技藝的問題，經由申請專利範圍中所特舉出之單光纖陰陽連接器予以解決。

圖式的簡單敘述

圖1是用於光學連接至另外相同單光纖陰陽連接器之予以定向的本發明的單光纖陰陽連接器的透視圖；

圖2是本發明的單光纖陰陽雙錐形連接器的部份截面之前正視圖；

圖3是予以定向及予以對準以便匹配之本發明的兩連接器之陰陽部份的放大透視圖；及

圖4是在將彼等匹配後，本發明的兩連接器之陰陽部份的放大透視圖。

詳細敘述

現在述及圖1及圖2，顯示：一般經由數字20予以指示之單光纖陰陽連接器。該連接器20包括：一具雙錐形插頭22，它包括：一個圓柱形本體23，一個終端部份24以及一個截頭錐形前端部份26。一條通道27延伸通過該雙錐形插頭22，並適應於容納光纖電纜31之光纖30的一個終端部份。光纖30的一個終端終止在自雙錐形插頭22的截頭錐形部份26的端面而突出之支架33。

為了便利於光纖30（它經由雙錐形插頭22予以終

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(4)

止)與一支光纖(它經由相同插頭予以終止)的連接,而不須用一中間套管,該連接包括一個陰陽連接部份35(亦參閱圖3),它係被附著至或與截頭錐形部份26相整體模製。

該陰陽連接部份35包括:一個套筒狀部份37(它包括一個向內遞減之空腔38。空腔38之表面與插頭22的截頭錐形部份26的旋轉之外部表面相一致。另外,如在圖2與3中最佳見到者,面對一匹配插頭之一部份的陰陽連接部份包括:指狀物40-40的圓周相間隔之突出部份。使每一連接器20具有一個匹配部份(它包括交替之指狀物及接鄰指狀物間之凹處),變得相當容易匹配兩個此等連接器。當使一個連接器與呈外相同連接器並列時,操縱連接器之一,來軸向旋轉插頭相對於另一者,直至一連接器的指狀物與另一者之凹處相對準。然後,致使相對之軸向移動發生在各連接器間,直至截頭錐形部份26-26的支架33-33之端面,相互接鄰。形成空腔38,以便:當將部份35配合入或連同截頭錐形部份26予以模製時及當將兩連接器的陰陽連接部份相匹配時,端面的各支架會相互接觸。由於前述配置之結果,為了將兩個連接器20-20耦合在一起,不須第三構件,例如一支套管。

現在述及圖2,可見:每一連接器20包括:兩個相間隔之扣環護圈42與44,彼等係環繞插頭22的圓柱形部份予以配置。扣環護圈42係被配置接鄰插頭的圓柱

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝訂線

五、發明說明 (5)

形部份與截頭錐形部份的交叉處，而另一扣環護圈 4 4 則環繞圓柱形部份的尾端予以配置。

另外，插頭的圓柱形部份，延伸通過經由外套 4 9 的一個環狀，向內突出之軸環 4 7 予以提供之開口 4 6。將扣環護圈 4 4 配置在該軸環的外側上。將一個墊圈 5 1 環繞軸環 4 7 的相對側上之插頭 2 2 的圓柱形部份予以配置。其結果是，該扣環護圈 4 4 與墊圈 5 1 合作來維持雙錐形插頭 2 2 在外殼 4 9 以內。

另外，如圖 2 中可見，外殼 4 9 包括一個小直徑部份 5 3，（具有一個外部刻以螺紋之終端 5 5）和一個大直徑部份 5 7。將大直徑部份 5 7，外部刻以螺紋，接鄰其連接終端 5 8。在已作成連接後，外套的圓周面 5 9 適應與終止之光纖部份的端面相對準。

延伸入連接器的終端部份 6 1 中者是包括光纖之電纜，其終端部份，經由連接器 2 0 予以終止。可以使用該項技藝中所熟知之設備，例如先前所之美國專利案 4, 8 6 3, 2 3 5 中所描述者至電纜的護套系統之終止部份。

光纖連接器的另外所需要之性質是避免經施加至連接器間之光學連接（器）上之力。在較早技藝的至少一支光纖電纜（它係以一個插頭予以終止）中，將包含至少一支光纖之一個芯子，包封在一個護套，非金屬之纖維的強度構件中，例如：聚合之紗線，及一個外部護套。重要之點是：避免傳輸張力至在具有插頭之其終端上。如果不如此

五、發明說明(6)

操作，則纖維可能破裂或可能發生纖維中之微彎曲耗損而退化傳輸的品質。又，並未經導向至連接器的其他部份之任何力，可能授予插頭，藉以妨礙其光學匹配及其與其他插頭之臨界對準。

為了避免在連接上之此等耗損，必須作成準備來避免：為了終止，在將部份的電纜護套系統移除後，施加力至光纖。代之者，必須將任何拉力傳遞至連接器外套。當欲作成連接時，必須將強度構件耦合至連接器的一個外套部份上，以便：在各力到達光纖終點時，將力傳遞至外殼。

較早技藝中可供應者是一種陰陽、雙重雙錐形光纖連接器，它能有效地終止一支光纖電纜；它包括：至少兩支光纖及一個非金屬之，纖維狀強度系統。經包括在連接器中者是：具有一支縱軸之外套及經配置接鄰於外套的電纜入終端之一種力傳遞系統，且光纖延伸通過它。參閱：前述之美國專利案 No. 4, 363, 235。

Anderson等專利的力傳遞系統，對於夾緊電纜的非金屬之強度系統，來傳遞力自電纜至外殼是有效。又，該力傳遞系統包括兩個相似，大體上平滑之，錐形形狀表面，彼等被維持呈相互之匹配關係，具有強度構件系統的各部份在其中間。每一表面，以一個方向分歧，自外套的電纜進入終端向著另外終端，因此使：將經配置在通經每一表面的旋轉軸之一平面中之每一表面上之各直徑相對線間之一個所包括之角，不超過一預定數值。

於使用時，在土匠曝露光纖的一個終端部份並緊固護

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (7)

套系統的那些部份 (彼等已被敞開露出光纖) 後, 工匠致使光纖被容納在插頭 2 2 的通道 2 7 中。

該電纜向後延伸, 並通過一個開口 6 5 (它係被設置在端蓋 6 7 的終端部份 6 6 中)。與該終端部份 6 6 相對者, 是一個內部刻有螺紋之部份 6 8, 它適應於被旋轉在外套 4 9 的外部刻有螺紋部份上。亦如圖 2 中可見者, 將端蓋 6 7 的終端部份 6 6 配置以一個突出部 6 9。

環繞每一連接器 2 0 配置以一個蓋罩 7 0。形狀為管形之蓋 7 0 包括一個終端部份 7 2, 具有一個向內旋轉之蓋 7 4。將蓋罩 7 0 的相對終端部份 7 6, 內部刻以螺紋。連接器 2 0 可連同十分接近於插頭 2 2 的截頭錐形部份 2 6 予以配置之蓋罩 7 0 而運送, 以便將內部刻以螺紋之部份 7 6, 以螺紋說明在相關聯之外套 4 9 的外部刻有螺紋部份上。

如自各圖式, 應顯然可見者, 一連接器的插頭 2 2 之截頭錐形部份的前端面延伸超過相關聯之外套的一個周界面 5 9。又, 與插頭的其相關聯之截頭錐形終端部份之端面相對準之連接器的陰陽部份的凹處之內終端, 向外延伸略超過相同周界面 5 9 者。在利用一支壓縮彈簧 8 0 連接以前, (此彈簧係環繞兩扣環護圈 4 2 與 4 4 間之插頭 2 2 的圓柱形部份 2 3 予以同中心配置), 維持插頭 2 2 的此位置 (相對於其外套 4 9)。

當需要進行兩連接器 2 0 - 2 0 間之光學連接時, 工匠以一個方向, 旋轉連接器之一的蓋罩 7 0, 以便能移動

五、發明說明(8)

該蓋罩向著相關連之端蓋的突出部 6 9 (參閱：圖 2 之右側)。在蓋罩的內部刻有螺紋部份已與相關聯之外套的外部刻有螺紋部份相分離後，旋轉此蓋罩，使蓋罩的向內旋轉之唇 7 4 與突出部 6 9 嚙合。然後，工匠以一個方向，旋轉另外連接器 2 0 的蓋罩 7 0 以便以一個方向，移動蓋罩的唇 7 4 遠離相關聯之端蓋的突出部 6 9。當此動作繼續時，使另外蓋罩 7 0 的蓋罩 7 0 之內部刻有螺紋部份，與一個連接器的相關之外套的外部刻有螺紋部份相嚙合。

其後，工匠移動一個連接器的陰陽連接部份向著另外連接器之陰陽連接部份，同時造成之相對之旋轉動作在兩連接器間。繼續該相對之旋轉動作，直至每一陰陽連接部份之突出部，與另外者之陰陽連接部份之邊處相對準，自該處，使一個連接器的陰陽連接部份的凹處，與另外連接器的陰陽連接部份之突出部相對準。

工匠致使兩連接器間之另外軸向旋轉，同時維持方才所敘述之定向，直至每一連接器的突出部降到最低點在另一者的各凹處中。在此時，兩支纖維的端面是相互呈經預定之關係，而進行所需要之光學連接。

為了保證此項連接，工匠軸向旋轉外連接器的蓋罩並旋轉該蓋罩而造成其內部刻有螺紋部份被以螺紋旋轉在一個連接器的外套之外部刻有螺紋部份上，當另外連接器的蓋罩 7 0 之唇 7 4 接鄰其相關之外套的大直徑部份之周界面 8 2 時 (見，圖 2 之左手側)，即中止此項旋轉動作。

有利地，不需要分開之套管來進行連接。代之者，將

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(9)

每一雙錐形插頭配置以一個陰陽連接之部份，它便利於與另外相同連接器之連接。

應屬顯然可見者：本發明的單光纖陰陽連接器的一個用途是在防水壁連接器中。在此項用途中，不須要一個耦合螺母70供外套49（它係欲被安裝在防水壁（圖中未示出）以內，因此使：外套的大直徑部份57的刻有螺紋部份延伸通過該防水壁。可以將設備（圖中未示出）旋轉在大直徑部份之刻有螺紋部份上，及在外套的小直徑部份上，來緊固外套在防水壁以內。然後，旋轉一個連接器20而使其陰陽連接器35與自防水壁而延伸之陰陽連接部份相匹配，並致使其耦合螺母旋轉在外套之大直徑部份的刻有螺紋部份上，（它被緊固在防水壁中）。此方式緊固連接器20至外套49（它係被安裝在防水壁中）。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱：單光纖陰陽連接器)

單光纖陰陽連接器(20)包括：一個連接終端，它包括一個插頭(22)，它終止光纖(30)的一個終端部份。該連接終端亦包括一個陰陽部份(35)，它適應與另外相同連接器的陰陽部份相匹配。該陰陽部份包括：交替之圓周相間隔而縱向突出之指狀物(40, 40)及環繞該插頭所配置之凹進處。各指狀物突出超過插頭並適應於被容納在匹配之連接器的陰陽部份之凹進處中。每一連接器亦配置以一個耦合螺母(70)。在其陰陽部份已予匹配後，使用兩匹配之連接器之一的耦合螺母來緊固各連接器在一起。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱：)

Single Optical Fiber Hermaphroditic Connector

Abstract

A single optical fiber hermaphroditic connector (20) includes a connection end which includes a plug (22) which terminates an end portion of an optical fiber (30). The connection end also includes a hermaphroditic portion (35) which is adapted to mate with a hermaphroditic portion of another identical connector. The hermaphroditic portion includes alternating circumferentially spaced longitudinally projecting fingers (40,40) and recesses disposed about the plug. The fingers project beyond the plug and are adapted to be received in the recesses of the hermaphroditic portion of the mating connector. Each connector also is provided with a coupling nut (70). The coupling nut of one of two mating connectors is used to secure together the connectors after their hermaphroditic portions have been mated.

訂

線

附註：本案已向

國(地區) 申請專利，申請日期：

案號：

美國

1991.12.19

07/810,617

六、申請專利範圍

1. 一種單光纖陰陽連接器，其特徵為：該連接器包括插頭設備，具有一條通道通過其中，用以容納光纖的一個終端部份來終止光纖，以及支持設備，用以支持插頭設備，該連接器之特徵為：

一個陰陽連接之部份，包括許多圓周上相間隔之指狀物，彼等縱向延伸超過插頭設備的自由終端，且係適應於將一個相同單光纖陰陽連接器的指狀物，變得配置與它呈交替之圓周式關係；及

緊固設備，係環繞插頭設備及支持設備予以配置，以便容納與該單光纖陰陽連接器並列之另外相同單光纖陰陽連接器，因此使：當自另外連接器的支持設備而延伸之各指狀物變成圓周式插入在該單光纖陰陽連接器的各指狀物間時，該緊固設備維持各陰陽連接器在一起，因此使：配置其插頭設備的端面，而致使經由插頭設備予以終止之各光纖，呈光學連接關係。

2. 一種單光纖陰陽連接器，該連接器包括插頭設備，具有一條通道通過其中，用以容納光纖的一個終端部份來終止光纖，以及第一設備用以支持該插頭設備，該連接器之特徵為：

分為二枝之設備，包括各分叉，延伸越過插頭設備的一個自由終端，且係適應於使一個相同單光纖陰陽連接器的分為二枝之設備的分叉，變得配置與它呈交替之圓周式關係；及

緊固設備，係環繞插頭設備予以配置，以便容納與該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

單光纖陰陽連接器並列之第二單光纖陰陽連接器，因此使：當第二陰陽連接器的分為二枝之設備的各分叉，變成圓周式插入在該單光纖陰陽連接器的各分叉間時，該緊固設備維持各陰陽連接器在一起，因此使：配置其插頭設備的端面而致使經由插頭設備予以終止之各光纖，呈光學連接關係。

3. 如申請專利範圍第2項之連接器，其中，插頭設備向外延伸歷僅各分叉的長度之一部份。

4. 如申請專利範圍第3項之連接器，其中，該連接器包括：一個電纜進入終端及一個連接終端，及其中，該連接器包括：設備，用以致使插頭設備，以向著連接終端之一個方向，向外偏斜至外套設備。

5. 一種單光纖陰陽雙錐形連接器，它包括：一個插頭，此插頭包括一個圓柱形部份，一終端部份及一個相對之截頭錐形部份（它係被配置在該圓柱形部份的一連接終端上），該插頭包括一條通道通過其中，用以容納光纖的一個終端部份，一個外套，其中安裝插座，及一個陰陽連接之部份，它係環繞截頭錐形終端部份予以配置，且它包括：圓周上交替之突出指狀物和凹處，該連接器之特徵為：

設備，在另一連接器的陰陽連接部份與該連接器相匹配後，用以將一連接器的外套至另外連接器緊固在一起，因此使：將每一連接器的突出指狀物容納入另外連接器的相對準之凹處中，而將截頭錐形終端部份與予以終端在其

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

六、申請專利範圍

中之光纖端面維持在一起，呈相互之光學連接。

6. 如申請專利範圍第5項之連接器，其中，陰陽連接之部份包括一個截頭錐形空腔，具有小直徑部份向著各指狀部的自由終端予以定向，該截頭錐形空腔適應於容納插座的截頭錐形部份。

7. 如申請專利範圍第6項之連接器，其中，外套包括：一個外部刻有螺紋之部份，接鄰外套的一連接終端，及其中，用以將該外套與另外連接器的外套緊固在一起之設備包括：一個罩蓋，它係環繞該外套予以同中心式配置，及它包括一個內部刻有螺紋之終端部份，它適應以螺紋旋轉在另外連接器的外套之外部刻有螺紋部份上。

8. 一種光學連接，該光學連接包括第一電纜（它包括單一光纖）及第二電纜（它包括單一光纖）；第一及第二單光纖陰陽連接器（彼等各自終止第一與第二電纜），又其每一者包括：插頭設備，具有一條通道通過其中，其中，配置電纜之一的光纖維的一個終端部份來終止光纖，以及支持設備用以支持插頭設備，該連接器之特徵為：

該多圓周式相間隔之指狀物，彼等縱向延伸超過插頭設備之一個自由終端，並將另外相同單光纖陰陽連接器的各指狀物與它配置成交替之圓周式關係；及

緊固設備，係環繞插頭設備予以配置，以及支持設備，用以支持與它相並列之其他單光纖陰陽連接器，因此使：將自其他連接器的支持設備而延伸之各指狀物圓周式插入其各指狀物間，一個連接器的緊固設備握持各陰陽連接

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

六、申請專利範圍

器在一起，因此使：配置其插頭設備的端面而致使經由插頭設備予以終止之各光纖呈光學連接之關係。

9. 如申請專利範圍第8項之光學連接，其中，每一連接包括設備，用以致使與它相關聯之插頭設備偏斜而與另外連接器的插頭設備相嚙合。

10. 一種單光纖陰陽連接器，該連接器包括：插頭設備，具有一條通道通過其中，用以容納光纖的一個終端部份來終止光纖，以及支持設備用以支持插頭設備，該連接器之特徵為：

一個陰陽連接之部份，包括許多的圓周相間隔之指狀物，它縱向延伸超過插頭設備之一個自由終端，且係適應於將另外單光纖陰陽連接器的各指狀物配置成與它呈交替式圓周之關係；

支持設備，用以支持插頭設備，包括設備，它與該單光纖陰陽連接器並列之另外單光纖陰陽連接器相合作，因此使：當將自另外連接器的支持設備而延伸之各指狀物，圓周式插入該單光陰陽連接器的各指狀物間時，可以將各陰陽連接器緊固在一起，因此使：配置其插頭設備的各端面來致使經由插頭設備予以終止之各支光纖呈光學連接之關係。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

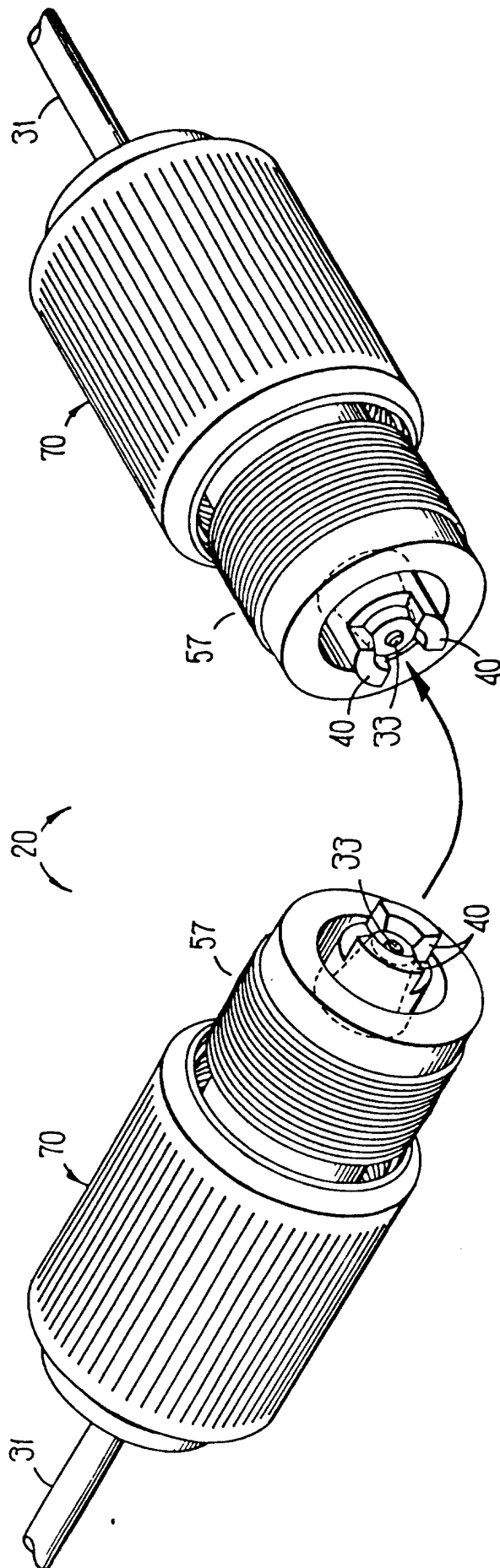
裝

訂

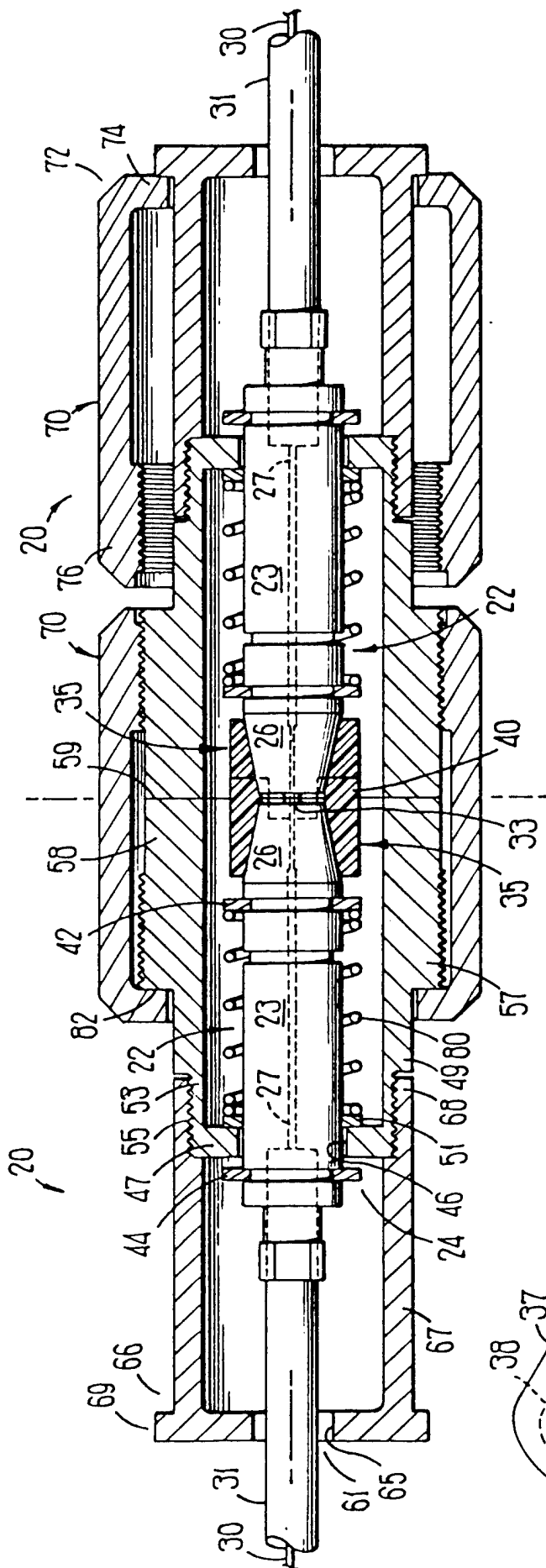
線

213987

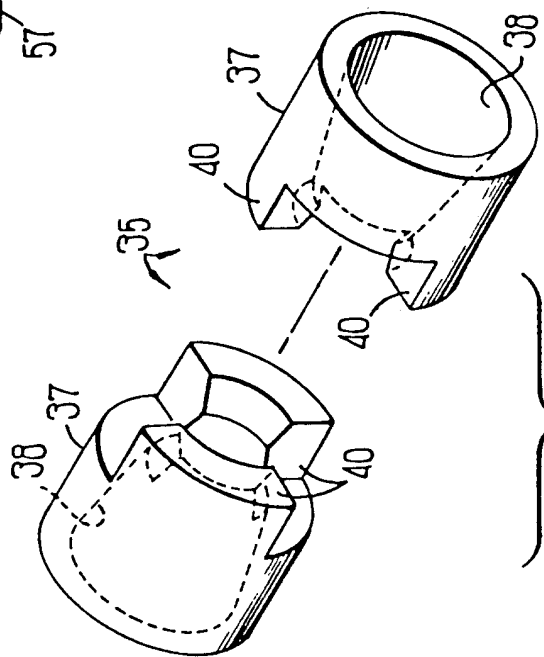
817824



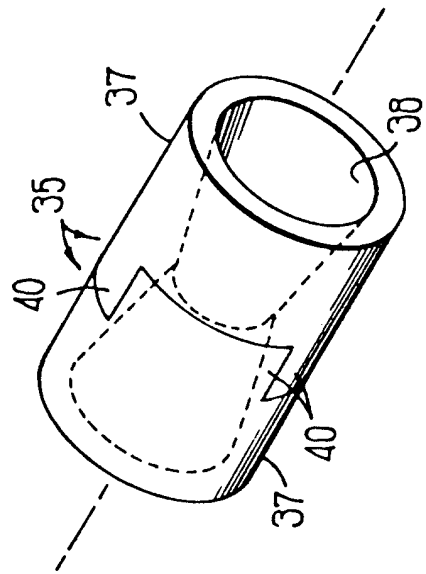
第1圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖