



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M419934U1

(45)公告日：中華民國 101 (2012) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：100206894

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 04 月 20 日

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

(71)申請人：光紅建聖股份有限公司(中華民國) (TW)

臺北市北投區立德路 121 巷 12 號 3 樓

(72)創作人：吳錦宗 (TW)

(74)代理人：蘇騰鎰

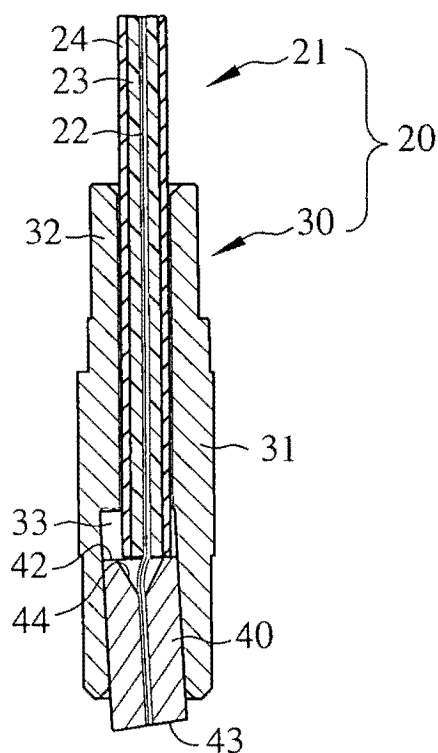
申請專利範圍項數：2 項 圖式數：5 共 10 頁

(54)名稱

光纖接頭

(57)摘要

一種光纖接頭，包括一光纖傳輸線，具有一光芯，一包覆於光芯外部的被覆層，及一包覆於被覆層外部之緩衝層，並使部份光芯露出光纖傳輸線末端；及一頭套結構，具有一套管及一套圈，該套管的內部具有一中心孔可用以接納該光纖傳輸線；及一傾斜孔通往該中心孔，可用以接納該套圈，該套圈的內部具有一穿孔可用以接納部份光芯，由於，該套圈受到傾斜孔的限制而以傾斜方式設置於該套管中。



- 20 . . . 光纖接頭
- 21 . . . 光纖傳輸線
- 22 . . . 光芯
- 23 . . . 被覆層
- 24 . . . 緩衝層
- 30 . . . 頭套結構
- 31 . . . 套管
- 32 . . . 中心孔
- 33 . . . 傾斜孔
- 40 . . . 套圈
- 42 . . . 第一端
- 43 . . . 第二端
- 44 . . . 導槽

圖 二

## 五、新型說明：

### 【新型所屬之技術領域】

本創作有關一種可提高耦光效率之光纖接頭。

### 【先前技術】

在光纖通訊系統中，光收發次模組(Optical Sub-Assembly for Transceivers)為光訊號與電訊號轉換中之重要媒介，光收發次模組分為發射光訊號的光傳輸次模組(Transmitting Optical Sub-Assembly, TOSA)；可同時容納雙方向的訊息於同一光纖內的雙向光收發次模組(Bi-direction Optical Sub-Assembly, BOSA)；及可同時接收數位訊號及類比訊號並發射數位訊號的三向光收發次模組(Tri-direction Optical Sub-Assembly, TRI-DI OSA)等類型。該 TOSA、BOSA、TRI-DI OSA 連結有一光纖接頭 10，如圖一 A 所示，該光纖接頭 10 包括一頭套結構 11 及一光纖傳輸線 12 同軸設置於頭套結構 11 中。通常該 TOSA、BOSA、TRI-DI OSA 與光纖接頭 10 之光學對準需要一組精密的 X-Y-Z 移動平台以控制光纖傳輸線 12 之光纖 13 與 TOSA、BOSA、TRI-DI OSA 之發光元件作耦光對準，以將光訊號傳送。

該頭套結構 11 包含一套管 14 及一套圈(Ferrule)15 同軸設置於該套管 14 內且位於底端，並使該光纖 13 的部份長度延伸至套圈 15 中。該套圈 15 的底面設有一斜面 16，可防止反射光源射入發光元件，致使發光元件受到雜訊的干擾。

如圖一 B 所示，就幾何光學理論而言，光束出射角度計算公

式為  $n\sin(\theta_1) = \sin(\theta_1 + \theta_2)$ ， $n$ ：光纖折射率， $\theta_1$ ：光纖在套圈端面的研磨角度， $\theta_2$ ：光纖軸線與光出射方向的夾角。

藉由該公式及光入射至光纖與光自光纖出射(即光入射角與光的出射角  $\theta_2$ )同軸向為最佳路徑之理論，因此，該套圈 15 以直立方式設置於該套管 14 中，所以，發光元件 17 的光訊號入射方向與光纖 13 成一直線，而不與光纖 13 的出射光射出同軸向，進而造成入射光訊號的損失，此缺失需要補救。

### 【新型內容】

本創作的主要目的在不改變發光元件的入射方向之條件下，係提供一種可提高耦光效率之光纖接頭。

為達上述目的，本創作光纖接頭包括一光纖傳輸線，具有一光芯，一包覆於光芯外部的被覆層，及一包覆於被覆層外部之緩衝層，並使部份光芯露出光纖傳輸線末端；及一頭套結構，具有一套管及一套圈，該套管的內部具有一中心孔可用以接納該光纖傳輸線；及一傾斜孔通往該中心孔，可用以接納該套圈，該套圈的內部具有一穿孔可用以接納部份光芯，由於，該套圈受到傾斜孔的限制而以傾斜方式設置於該套管中，這樣即可用以矯正光出射之方向與發光元件之發光訊號入射同軸向，使發光訊號降低入射時的損失，以提高耦光效率。

為了進一步瞭解本創作之特徵及技術內容，請詳細參閱以下有關本創作之詳細說明與附圖，然而所附圖式僅供參考與說明

用，而並非用來對本創作做任何限制者。

### 【實施方式】

請參閱圖二及圖三所示，本創作光纖接頭 20 包括一光纖傳輸線 21 及一頭套結構 30。該光纖傳輸線 21 具有一光芯 22，一包覆於光芯 22 外部的被覆層 23，及一包覆於被覆層 23 外部之緩衝層 24。實質上，該光纖傳輸線 21 安裝於頭套結構 30 前必需將其自由端除去部份的被覆層 23 及緩衝層 24，以使部份光芯 22 露出光纖傳輸線 21 末端。

該頭套結構 30 具有一套管 31 及一套圈 40，該套管 31 的內部具有一中心孔 32，其直徑尺寸可用以接納該光纖傳輸線 21；及一傾斜孔 33 通往該中心孔 32，其直徑尺寸可用以接納該套圈 40，並使該套圈 40 以傾斜方式設置於該套管 31 中。

該套圈 40 的內部具有一穿孔 41，其直徑尺寸可用以接納該光纖傳輸線 21 的部份光芯 22，該套圈 40 包含一第一端 42 及一第二端 43 與第一端 42 的設置方向相反，該第一端 42 具有一導槽 44，可使光芯 22 快速地插入於穿孔 41 中。該第二端 43 係為一斜面，可防止反射光直接射入於發光元件，致使發光元件受到雜訊的干擾。

由於，該套圈 40 在安裝時受到該傾斜孔 33 的限制而以傾斜方式設置於套管 31 中，因此，使光出射方向與光的入射方向為同軸向，以滿足光束出射角度的計算公式，所以，發光元件 50

所發出的光訊號能大量聚集耦合至光纖傳輸線 21 的光芯 22，藉此降低耦合損失，以大幅提高耦光效率，如圖四所示，因套圈 40 傾斜一  $\theta$  2 角度，用以矯正套圈 40 之光出射方向與發光元件 50 之發光訊號入射同軸向，可得到最佳的耦光效率。

以上所述內容僅為本案一較佳實施例之說明，而非用以對本創作作任何限制者。任何熟諳此技藝者可能利用上揭技術內容加以變更或修飾為其他實施例而仍不脫離本創作之精神與範疇，本創作範圍僅由以下申請專利範圍限制之。

### 【圖式簡單說明】

圖一 A 為習知光纖接頭之斷面圖。

圖一 B 為習知套圈以直立方式設置，其顯示入射光訊號與出射光訊號之光路示意圖。

圖二為本創作光纖接頭之斷面圖。

圖三為本創作光纖接頭之立體分解圖。

圖四顯示本創作套圈傾斜一角度，其顯示入射光訊號與出射光訊號之光路示意圖。

### 【主要元件符號說明】

光纖接頭 20

光纖傳輸線 21

光芯 22

被覆層 23

緩衝層 24

頭套結構 30

套管 31

中心孔 32

傾斜孔 33

套圈 40

穿孔 41

第一端 42

第二端 43

導槽 44

發光元件 50

# 新型專利說明書

(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：160206894

※申請日：100. 4. 20

※IPC 分類：G02B 6/36 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

光纖接頭

二、中文新型摘要：

一種光纖接頭，包括一光纖傳輸線，具有一光芯，一包覆於光芯外部的被覆層，及一包覆於被覆層外部之緩衝層，並使部份光芯露出光纖傳輸線末端；及一頭套結構，具有一套管及一套圈，該套管的內部具有一中心孔可用以接納該光纖傳輸線；及一傾斜孔通往該中心孔，可用以接納該套圈，該套圈的內部具有一穿孔可用以接納部份光芯，由於，該套圈受到傾斜孔的限制而以傾斜方式設置於該套管中。

三、英文新型摘要：

## 六、申請專利範圍：

### 1、一種光纖接頭，以傳送光訊號，其包括：

一光纖傳輸線，具有一光芯，一包覆於光芯外部的被覆層，及一包覆於被覆層外部之緩衝層，並使部份光芯露出光纖傳輸線末端；及

一頭套結構，具有一套管及一套圈，該套管的內部具有一中心孔可用以接納該光纖傳輸線；及一傾斜孔通往該中心孔，可用以接納該套圈，該套圈的內部具有一穿孔可用以接納部份光芯，由於，該套圈受到傾斜孔的限制而以傾斜方式設置於該套管中。

2、如申請專利範圍第 1 項所述之光纖接頭，其中，該套圈包含一第一端及一第二端，該第一端具有一導槽，該第二端係為一斜面。

七、圖式：

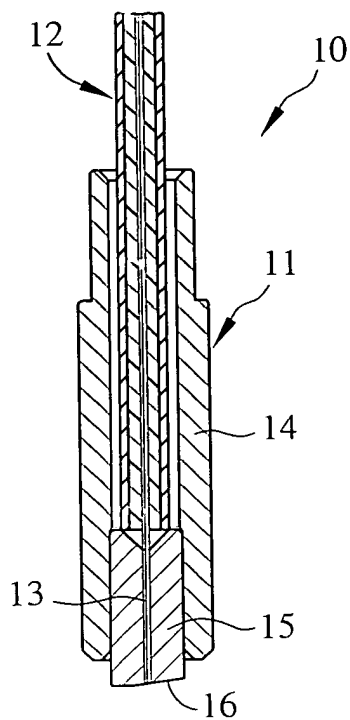


圖 一 A  
習知技術

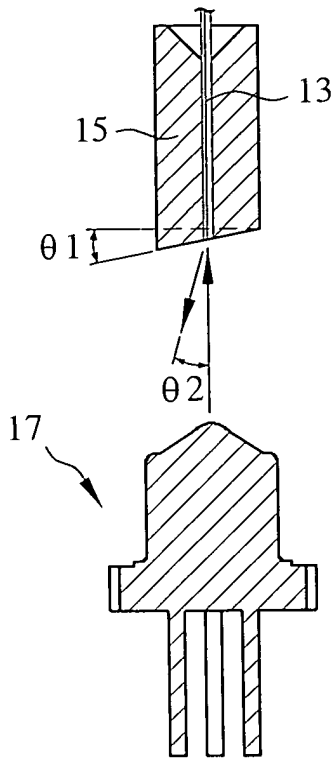


圖 一 B  
習知技術

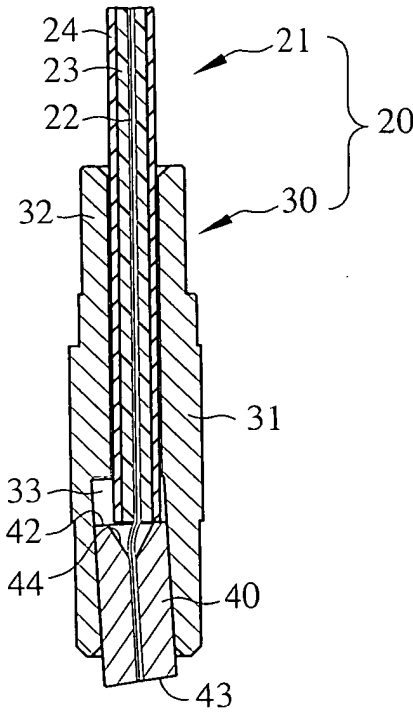
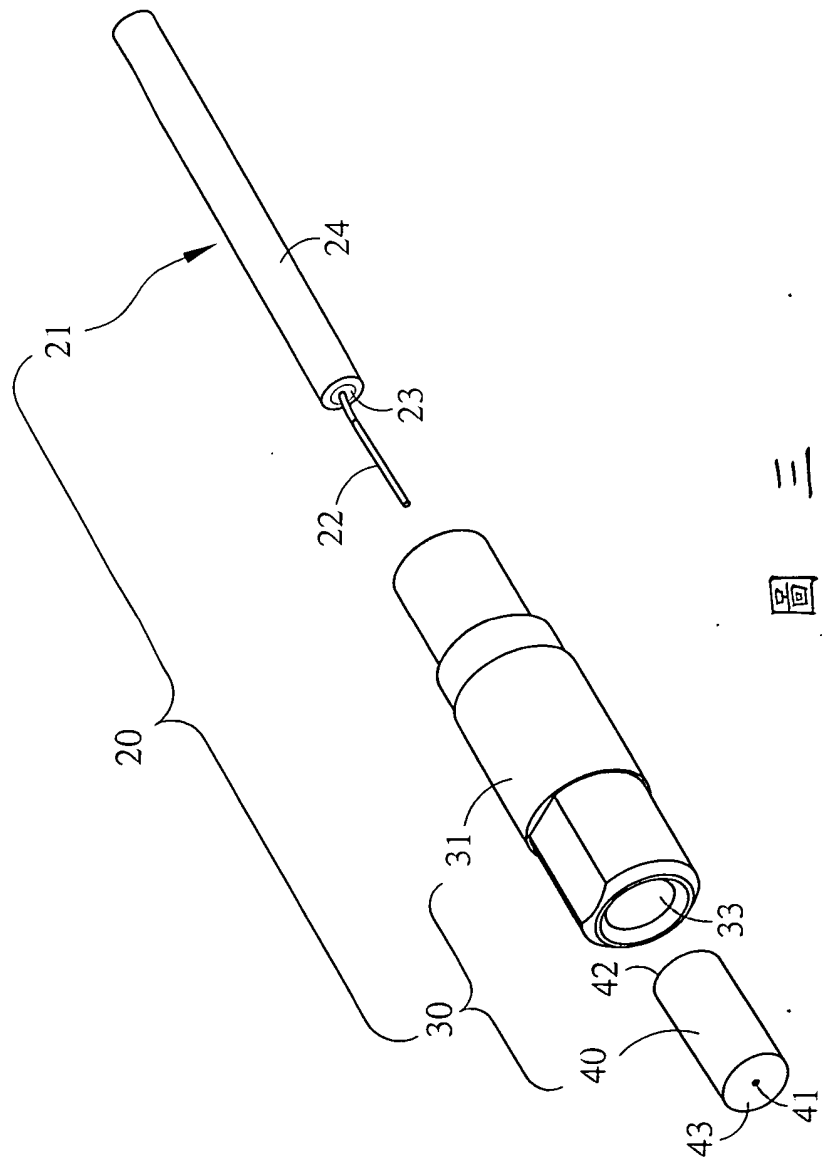
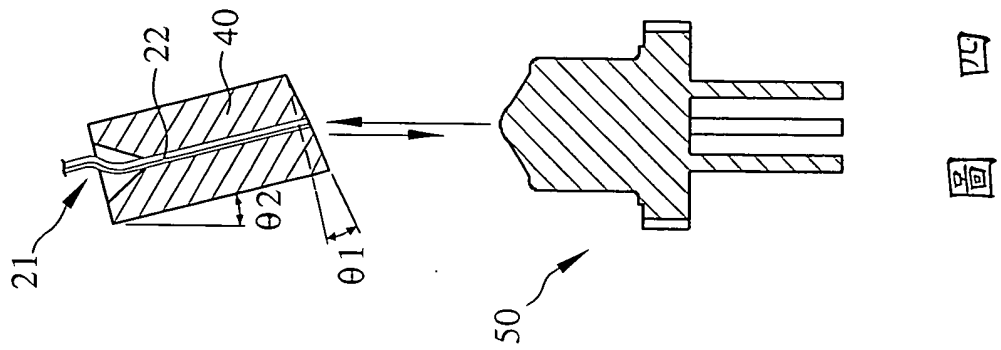


圖 二



#### 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 二 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

光纖接頭 20

光纖傳輸線 21

光芯 22

被覆層 23

緩衝層 24

頭套結構 30

套管 31

中心孔 32

傾斜孔 33

套圈 40

第一端 42

第二端 43

導槽 44