

205592

申請日期	8/12/22
案號	81101328
類別	G02F 6/01, 6/00

公告本

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明
新型專利說明書

一、發明 名稱	中文	光耦合器用補強構件及光耦合器之補強方法
	英文	Reinforcing member for optical coupler and reinforcing method of optical coupler
二、發明 人	姓名	1. 菅沼寬 2. 服部知之 3. 吉川順一 4. 瀧本弘明 5. 橫田弘 6. 富田信夫 7. 有本和彦
	籍貫 (國籍)	1-7 皆屬日本
	住、居所	1. 日本國神奈川縣横浜市榮區田谷町1番地 住友電氣工業株式會社 横浜製作所内 2-5 同所 6. 日本國東京都千代田區内幸町1丁目1番6號 7. 日本國東京都大田區大森西7丁目6番31號 住電オプコム株式會社内
三、申請人	姓名 (名稱)	日商・ 1. 住友電氣工業株式會社 住友電氣工業股份有限公司 2. 日本電信電話株式會社 日本電信電話股份有限公司 3. 住電オプコム株式會社 住電歐普克姆股份有限公司
	籍貫 (國籍)	日本
	住、居所 (事務所)	1. 日本國大阪市中央區北浜4丁目5番33號 2. 東京都千代田區内幸町1丁目1番6號 3. 東京都大田區大森西7丁目6番31號
	代表人 姓名	1. 倉内憲孝 2. 兒島仁 3. 翠川輝

(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)

〔產業上之利用領域〕

本發明係有關光耦合器用補強構件及光耦合器之補強方法。

〔習知之技術〕

一般上，光纖耦合器之製造，乃將熔接延伸而成的光纖耦合器主體，用具有與石英光纖同程度線膨脹係數之固定構件予以固定者。此以往之光纖耦合器之一例以圖4示之。

如同圖所示，在有光纖芯線101相互熔接的光纖錐形部102之光纖耦合器主體103，是由表面有一定形狀槽部104之板狀第1及第2固定構件105，106所挾持固定，其固定方法例如用環氧類粘着劑或紫外線硬化型粘着劑來粘着。

〔發明欲解決之問題〕

然而上述以往技術，光纖耦合器係用粘着劑來固定，因而有下列之問題點。

- 1 第一，其採用之方法為，光纖熔接延伸後，將石英盒靠近熔接延伸後之光纖，在其兩端塗佈粘着劑，使石英盒與光纖一體化，因而必須有粘着劑之塗佈作業。
- 2 第二，粘着劑之硬化時間，最快也要15分鐘左右，因而補強盒裝置作業要化費時間。
- 3 第三，板狀保護構件固定後，須再作對濕度等外部空氣之保護作業。

205592

五、發明說明 (3)

可由加熱而收縮的熱收縮性管子11，與如石英玻璃製的中空保護管12，與分別配置在此保護管12兩端12a、12b，可由加熱而發揮熱熔接功能的筒狀熱熔型粘着構件13，13。

在此，上述熱收縮性管子11乃指約在200℃附近之低溫就可收縮完成的中空構件，而以使用其熱收縮速度要比熱溶型粘着構件之熱熔融慢者為佳。

又，上述保護管子12是以與光纖同材質之石英玻璃為最好，然而為保持偶合器之良好溫度特性，其與光偶合器材質石英玻璃之線膨脹係數相差 1×10^{-4} 以下者為佳。

上述熱熔型粘着構件13，可用乙烯類共聚合樹脂（例如乙烯基醋酸乙酯），低熔點金屬，低熔點玻璃，蠟等，將這些成形為筒狀者即可。

又另一種光偶合器用補強構件如圖3所示，在中空保護管12兩端12a、12a的內側，插入熱熔型粘着構件13的保護管一端的末端13a、13a，同時以熱收縮性管子11，11包覆保護管12與熱熔型粘着構件13。

用如是構成之光偶合器補強構件10來保護光纖偶合器時，如圖2所示，將光纖偶合器主體14的熔接部位14a向保護管12軸心方向穿過，並使其位於保護管12中心部位，而將光偶合器補強構件10整體以加熱方法予以加熱，則使熱熔型粘着構件13，13及熱收縮管子11熱收縮，

105592

五、發明說明 (4)

即可使光纖偶合器主體 14 予以固定於補強構件 10。

〔實施例〕

以下將合適於本發明之一實施例加以說明。

本實施例係與圖 1 所示之光偶合器用補強構件相同構造者，而保護管 12 是用石英管（長 40mm，外徑 4mm，內徑 2.0mm），設在石英管兩端的熱熔型粘着構件 13 是用筒狀乙烯基醋酸乙酯（外徑 2.0mm，內徑 1.0mm，長 15mm）。在此情況下將乙烯基醋酸乙酯之末端插進石英管內之兩端部距其末端約 5mm 位置。並將熱收縮性管子（外徑 5.0mm，內徑 4.0mm，長 60mm）套於這些構件之外，製成光偶合器補強構件 10。

將光偶合器穿過此補強構件 10 中，並予以加熱固定。加熱是用長 60mm 的板狀陶瓷加熱器，加熱溫度 180℃，加熱時間 3 分鐘之條件下進行。熔融後要有 2 分鐘之冷卻時間，共 5 分鐘就可將光纖偶合器固定於光偶合器補強構件中，比起以往的可大幅的縮短製作時間。

〔發明之效果〕

如此，按照本發明會有以下所述之效果。

1. 預先在光偶合構件內配置有粘着構件，不必如以往之粘着劑塗佈作業。可使作業簡化，縮短作業時間。
2. 保護管被熱收縮性管子所包覆，因而加熱後該保護管被完全密封，不必像以往的一樣將偶合器固定於盒子後再作密封作業，以一個程序就可同時完成以往的二個

五、發明說明 (5)

程序，可將作業簡化，縮短作業時間。

3. 光纖耦合器之固定於補強構件，係以熱熔型粘着構件來執行，要使此粘着劑熔融，雖要用如電熱器等之加熱方法加熱，但此熔融所需之溫度約為 200°C 之低溫，不必用到高價位裝置，且熔融所要的時間約為 3 分鐘之短，可縮短作業時間。

4. 光纖耦合器主體被固定在筒狀保護管內，不受外部來的震動，壓力及溫度變化之影響，光纖耦合器會有安定的特性。

〔圖式的簡單說明〕

圖 1---光耦合器用補強構件斷面概略圖。

圖 2---將光耦合器主體固定後之概略圖。

圖 3---光耦合器用補強構件斷面概略圖。

圖 4---有關以往技術之光耦合器固定構件概略圖。

〔符號說明〕

10: 光耦合器保護構件 11: 熱收縮管子 12: 保護管
13: 熱熔型粘接構件 14: 光纖耦合器主體

四、中文發明摘要(發明之名稱：光耦合器用補強構件及光耦合器之補強方法)

[目的]本發明係提供固定與補強光纖耦合器主體之光耦合器補強構件及其補強方法。

[構成]以圖1加以說明如下，由可加熱而收縮的熱收縮性管子11，與配量在該熱收縮性管子11內的中空保護管12，與配置在該保護管12兩端12a，12a的筒狀熱熔型粘着構件13，13所組成，將光纖耦合器主體14的熔接部位14a穿過後將之加熱，使熱熔型粘着構件13及熱收縮性管子12熱收縮，將光纖耦合器主體14予以固定與補強。

Reinforcing member for optical coupler
英文發明摘要(發明之名稱：and reinforcing method of optical coupler)

[Object] To provide a reinforcing member for optical coupler which will fix and reinforce fiber coupler main body and a reinforcing method thereof.

[Structure] It is constituted from a thermal shrinkage tube 11 which will shrink with heat, a hollow protective pipe 12 disposed inside said thermal shrinkage tube 11, and cylindrical thermal-fused type bonding members 13, 13 disposed on both ends 12a, 12a of the said protective pipe 12. It fixes and reinforces the optical coupler main body 14 by heating it with the fusion portion 14a of the optical coupler main body 14 penetrating through to have the thermal fused type bonding members 13, 13 and the thermal shrinkage tube 12 shrink.

附註：本案已向 日本 國(地區) 申請專利，申請日期：

案號：

1991年2月27日 特願平3-32789號

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種光耦合器用補強構件，其特徵為：在中空保護管兩端配置筒狀熱熔型粘着構件，且該保護管及熱熔型粘着構件外圍，被熱收縮性管子所包覆者。
2. 一種光耦合器之補強方法，其特徵為：使用申請專利範圍第1項所記載之光耦合器用補強構件，將光纖芯線相互熔接而成的光耦合器穿過中空保護管內，並使光纖錐形部位位於保護管之中心位置，而後由加熱方法來加熱使熱熔型粘着構件及熱收縮性管子熱收縮，使光纖錐形部位之兩端予以熱固定，將光耦合器予以補強者。

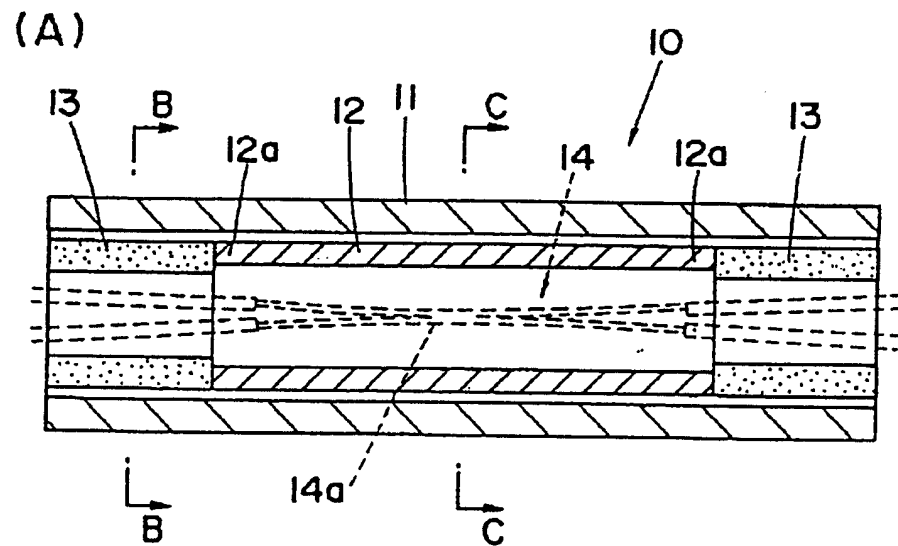
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

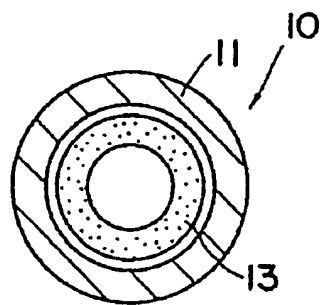
打

線

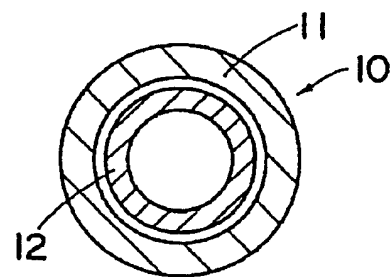
第 1 圖



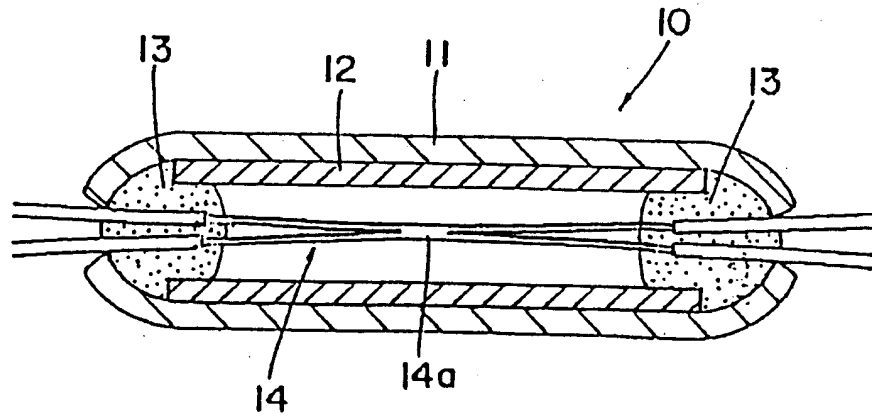
(B)



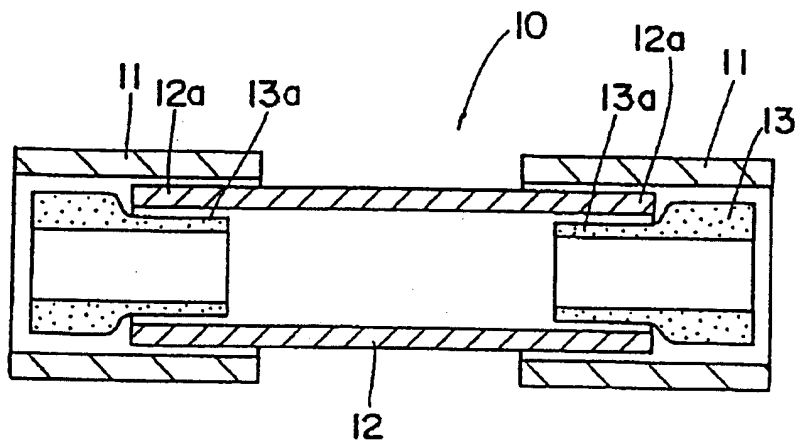
(C)



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖

