

申請日期：	P3.3.12	IPC分類 H.24 1/8
申請案號：	P3106630	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 200423510

一、 發明名稱	中 文	常溫收縮性橡膠組件及其製造方法
	英 文	
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	1. 小林正三 2. 高岡功
	姓 名 (英文)	1. Shozo KOBAYASHI 2. Isao TAKAOKA
	國 籍 (中英文)	1. 日本 JP 2. 日本 JP
	住居所 (中 文)	1. 日本國東京都千代田區丸之內2丁目6番1號 古河電氣工業股份有限公司內 2. 日本國東京都千代田區丸之內2丁目6番1號 古河電氣工業股份有限公司內
	住居所 (英 文)	1. 2.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 古河電氣工業股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. THE FURUKAWA ELECTRIC CO., LTD.
	國 籍 (中英文)	1. 日本 JP
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 日本國東京都千代田區丸之內2丁目6番1號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1. 石原廣司
	代表人 (英文)	1.



一、本案已向

國家(地區)申請專利	申請日期	案號	主張專利法第二十四條第一項優先權
日本 JP	2003/04/18	2003-114751	有

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

無

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於在高壓CV電纜等電力電纜之絕緣連接部(IJ)使用之常溫收縮性橡膠組件。

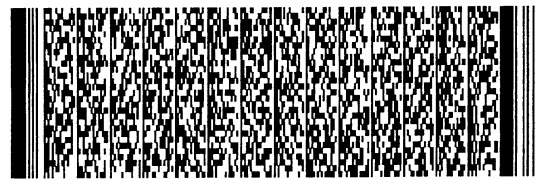
【先前技術】

在高壓CV電纜等之絕緣連接部應用擠壓模製型、預製型、膠捲模製型、膠捲型等各種構造。除了這些構造以外，近年來由於橡膠模製技術顯著進步，開發使用單件之常溫收縮性橡膠組件之施工性優異之單件接頭，本應用正擴大中。

在本接頭使用之常溫收縮性橡膠組件如圖2所示，具備內部半導體層1，以橡膠材料為主體形成；補強絕緣層3；外部半導體層5；應力錐部7、7，位於補強絕緣層3之兩端側；以及隔離部(遮蔽部)9，設於補強絕緣層3之一方之應力錐部7(圖示例為右側之應力錐部7)之附近，將外部半導體層5在縱向隔離；將內部半導體層1、補強絕緣層3、外部半導體層5以及應力錐部7、7模製成形成大致圓筒形，形成一個構件。

此外，補強絕緣層3之另一方之應力錐部7和外部半導體層5之端部連接成一體。

本常溫收縮性橡膠組件具有彈性，將其內徑形成為比其被安裝之電纜連接部分(圖上未示)之外徑小，預先在工廠等在可分解之擴徑構件(圖上未示)上擴徑支撐。在使用本橡膠組件形成電纜絕緣連接部之情況，藉著在現場令其



五、發明說明 (2)

位於電纜連接部分之上，將擴徑構件分解後拿掉，令縮徑後裝在電纜連接部分上而形成(參照特開2000-324643號公報(發明之詳細說明之項段落0018至段落0025，圖1至圖4))。

可是，在以往之常溫收縮性橡膠組件，因在外部半導體層5之應力變成最小之一方之應力錐部7(圖示例為右側之應力錐部7)之附近設置隔離部9，在補強絕緣層3之外周面形成之外部半導體層5之形狀在隔離部9側變薄，在另一方之應力錐部7側變厚而複雜化。

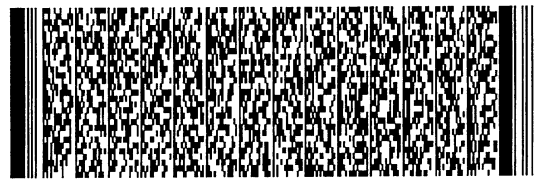
因而，在模具內注入半導體性之橡膠材料後在補強絕緣層3之外周面將外部半導體層5模製成形之情況，在模具內流動之橡膠材料之速度變成不均勻(不平衡)，發生橡膠材料之流動變差之部分，橡膠材料之成形壓力之控制變得複雜，不僅外部半導體層5之成形麻煩，外部半導體層5之厚度也可能變動。

又，外部半導體層5之另一方之應力錐部7側變厚，因比隔離部9側難硬化，外部半導體層5之硬化所需之時間變長。因而，有橡膠組件之製造費用變貴，而且品質降低之問題。

【發明內容】

發明要解決之課題

本發明之目的在於提供一種常溫收縮性橡膠組件，因外部半導體層之形成容易而縮短形成所需之時間，藉著使



五、發明說明 (3)

外部半導體層之厚度難發生變動，交貨期變短，製造費用便宜，品質優異。

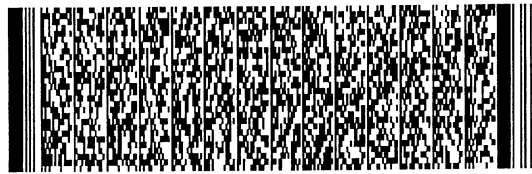
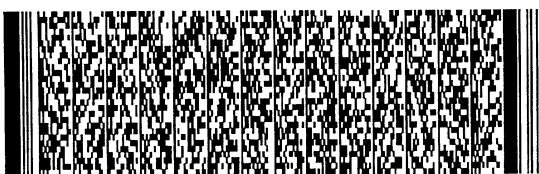
解決課題之手段

本發明係一種筒形之常溫收縮性橡膠組件，包括：內部半導體層，以橡膠材料為主體形成；補強絕緣層；外部半導體層；應力錐部，位於補強絕緣層之兩端側；以及隔離部，設於外部半導體層之應力錐部之附近，將外部半導體層在縱向隔離；其特徵在於：該隔離部設於外部半導體層之兩應力錐部之附近。

於是，因該隔離部設於外部半導體層之兩應力錐部之附近，在補強絕緣層之外周面將外部半導體層以薄且均勻之厚度形成筒形，外部半導體層之形狀簡單化。因而，在模具內注入半導體性之橡膠材料後在補強絕緣層之外周面將外部半導體層模製成形之情況，在模具內流動之橡膠材料之速度變成大致均勻，橡膠材料之流動在模具內不會停滯，橡膠材料在模具內圓滑的流動，橡膠材料之成形壓力之控制變得簡單，除了易形成外部半導體層以外，外部半導體層之厚度難發生變動。

又，藉著外部半導體層薄且形狀簡單化，外部半導體層在整個周圍均勻且迅速的硬化，縮短外部半導體層硬化所需之時間。因而，可在短交貨期製造常溫收縮性橡膠組件，令降低其製造費用，而且可令提高品質。

又，藉著外部半導體層充分的包覆應力錐部，可確實



五、發明說明 (4)

的防止電場向外組件外部洩漏。結果，可避免在電場向外組件外部洩漏之情況可能發生之局部放電等不良。

又，藉著將外部半導體層變成大致圓筒形，可簡化模具之形狀，除了模具之製造費用降低以外，其成形性提高。

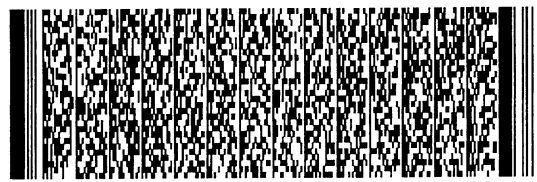
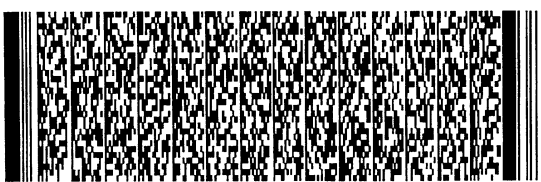
此外，藉著將外部半導體層之厚度均勻化，可將半導體橡膠注模時之橡膠材料之流動均勻化，其成形性提高。

【實施方式】

以下，依據圖面詳細說明本發明之實施例。圖1係表示本發明之常溫收縮性橡膠組件之構造之剖面圖。此外，對於和習知技術之常溫收縮性橡膠組件相同之構造賦與相同之符號。

本實施例之常溫收縮性橡膠組件具備內部半導體層1，以乙丙橡膠(EPR)、矽橡膠(SR)等橡膠材料為主體形成；補強絕緣層3；外部半導體層11；應力錐部7、7，位於補強絕緣層3之兩端側；以及隔離部9、9，設於外部半導體層11之兩應力錐部7、7之附近，將外部半導體層11之兩端側和應力錐部7、7在縱向隔離；將內部半導體層1、補強絕緣層3、外部半導體層11以及應力錐部7、7模製成形成大致圓筒形，形成一個構件。

更詳細說明之，補強絕緣層3藉著將該橡膠材料模製成形而形成大致圓筒形。內部半導體層1藉著在補強絕緣層3之中央部位之內周面將混入了碳等半導體性之橡膠材



五、發明說明 (5)

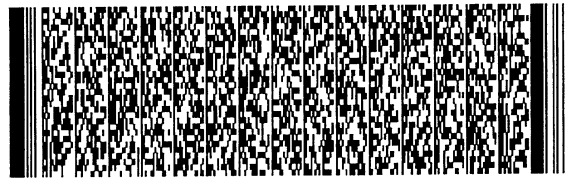
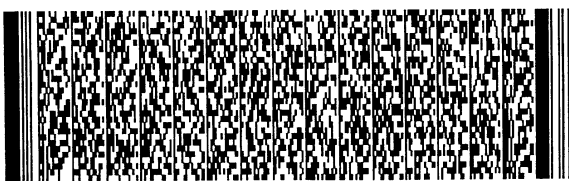
料模製成形，埋設成內周面露出，形成圓筒形。外部半導體層11藉著在補強絕緣層3之外周面將混入了碳等半導體性之橡膠材料模製成形，形成薄的圓筒形。兩應力錐部7、7為了位於補強絕緣層3之兩端側，藉著將混入了碳等半導體性之橡膠材料模製成形，形成大致圓筒形。兩隔離部9、9設於補強絕緣層3之外周面，使得在外部半導體層11之兩應力錐部7、7附近和應力錐部7、7在縱向隔離。

因而，外部半導體層11之形狀薄且厚度均勻、簡單化，外部半導體層11之厚度難發生變動。又，縮短外部半導體層11硬化所需之時間。

本常溫收縮性橡膠組件具有彈性，其內徑比其被安裝之電纜連接部分(圖上未示)之外徑小，預先在工廠等在可分解之擴徑構件(圖上未示)上擴徑支撐。例如，將內徑60mm、外徑200mm、長度600mm之常溫收縮性橡膠組件擴徑至內徑150mm為止後，在擴徑構件上支撐。在使用本橡膠組件形成電纜絕緣連接部之情況，藉著在現場令其位於電纜連接部分之上，將擴徑構件分解後拿掉，令縮徑後裝在電纜連接部分上而形成。利用將橡膠組件擴徑而產生之彈性確保將橡膠組件裝在電纜連接部分時之嵌合面壓。

在製造本常溫收縮性橡膠組件之情況有各種方法，但是例如，預先分別使用專用之模具和心軸(mandrel)利用模製成形形成內部半導體層1和應力錐部7、7。

其次，在本內部半導體層1和兩應力錐部7、7形成補強絕緣層3之心軸在中央插入內部半導體層1，使得在兩側



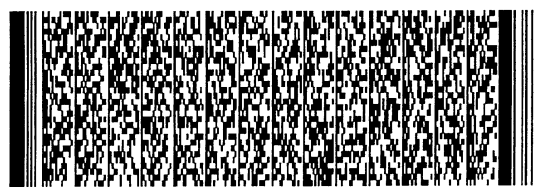
五、發明說明 (6)

間隔既定間隔的配置應力錐部7、7，令在補強絕緣層形成用之模具內保持該心軸，將補強絕緣層3模製成形，使得包覆內部半導體層1及兩應力錐部7、7。

接著，將在外周面形成了該補強絕緣層3之橡膠組件型心和該心軸一起，或將該心軸和外部半導體層形成用之心軸交換並插入後，令保持於外部半導體層形成用之模具內，在補強絕緣層3之外周面將外部半導體層11模製成形，使得在應力錐部7、7之附近設置隔離部9、9。此時，例如如在圖1之一點鏈線所示，在該模具13之設置隔離部9之部位設置向內側突出之環形止動構件15較好，使得用以形成外部半導體層11之半導體性之橡膠材料不會流入應力錐部7、7後包覆應力錐部7、7之外周面。

此外，若依據本實施例之外部半導體層11，外部半導體層11和應力錐部7、7在形狀上處於絕緣狀態，但是在以後之製程，例如藉著捲繞半導體性之膠帶將外部半導體層11和一方之應力錐部7設為導通狀態。

如以上之說明所示，本發明係一種筒形之常溫收縮性橡膠組件，具備內部半導體層，以橡膠材料為主體形成；補強絕緣層；外部半導體層；應力錐部，位於補強絕緣層之兩端側；以及隔離部，設於外部半導體層之應力錐部之附近，將外部半導體層在縱向隔離；因該隔離部設於外部半導體層之兩應力錐部之附近，在補強絕緣層之外周面將外部半導體層以薄且均勻之厚度形成筒形，外部半導體層之形狀簡單化。



五、發明說明 (7)

因而，在模具內注入半導體性之橡膠材料後在補強絕緣層之外周面將外部半導體層模製成形之情況，在模具內流動之橡膠材料之速度變成大致均勻，橡膠材料之流動在模具內不會停滯，橡膠材料在模具內圓滑的流動，橡膠材料之成形壓力之控制變得簡單，除了易形成外部半導體層以外，外部半導體層之厚度難發生變動。

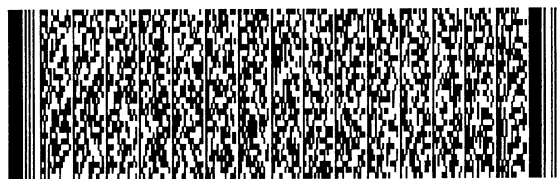
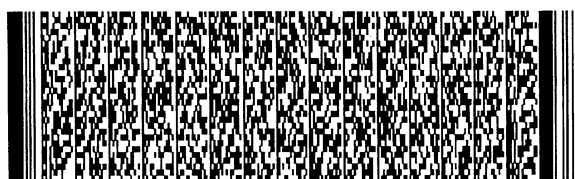
又，藉著外部半導體層薄且形狀簡單化，外部半導體層在整個周圍均勻且迅速的硬化，縮短外部半導體層硬化所需之時間。因而，可在短交貨期製造常溫收縮性橡膠組件，令降低其製造費用，而且可令提高品質。

此外，用以將電力電纜絕緣連接之常溫收縮性橡膠組件，例如如在連接異徑之電力電纜之間之情況，有使用者依據線路條件等指定橡膠組件之插入方向和隔離部之位置之情況，但是如本發明所示，藉著使用隔離部設於外部半導體層之兩應力錐部之附近之常溫收縮性橡膠組件，不必新準備合乎使用者之指定之常溫收縮性橡膠組件，節省麻煩，可令提高形成絕緣連接部之施工性。

又，藉著外部半導體層充分的包覆應力錐部，可確實的防止電場向外組件外部洩漏。結果，可避免在電場向外組件外部洩漏之情況可能發生之局部放電等不良。

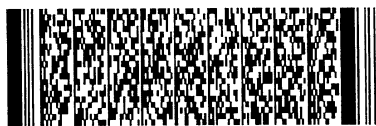
又，藉著將外部半導體層變成大致圓筒形，可簡化模具之形狀，除了模具之製造費用降低以外，其成形性提高。

此外，藉著將外部半導體層之厚度均勻化，可將半導



五、發明說明 (8)

電橡膠注模時之橡膠材料之流動均勻化，其成形性提高。



圖式簡單說明

圖1係表示本發明之常溫收縮性橡膠組件之構造之剖面圖。

圖2係表示以往之常溫收縮性橡膠組件之構造之剖面圖。

【符號說明】

1~內部半導體層；

3~補強絕緣層；

7~應力錐部；

9~隔離部；

11~外部半導體層；

13~模具；

15~環形止動構件。

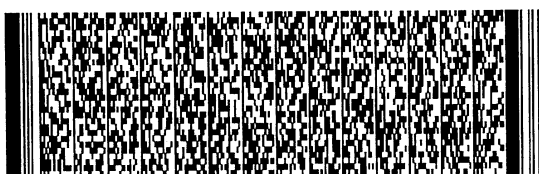


四、中文發明摘要 (發明名稱：常溫收縮性橡膠組件及其製造方法)

本發明旨在提供一種常溫收縮性橡膠組件，包括：內部半導體層，以乙丙橡膠(EPR)、矽橡膠(SR)等橡膠材料為主體形成；補強絕緣層；外部半導體層；應力錐部，位於補強絕緣層之兩端側；以及隔離部，設於外部半導體層之兩應力錐部之附近，將外部半導體層在縱向隔離；將內部半導體層、補強絕緣層、外部半導體層以及應力錐部模製成形成大致圓筒形，形成一個構件。

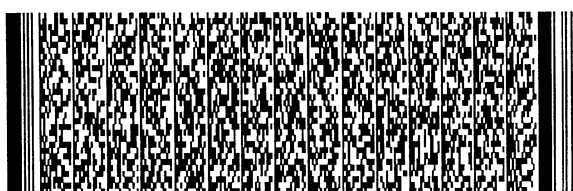
本案若有化學式，請揭示最能顯示發明特徵的化學式
無

五、英文發明摘要 (發明名稱：)



六、申請專利範圍

1. 一種筒形之常溫收縮性橡膠組件，包括：
內部半導體層，以橡膠材料為主體形成；
補強絕緣層，補強其內部半導體層；
外部半導體層，位於該補強絕緣層之外部側；以及
應力錐部，位於該補強絕緣層之兩端側；
其特徵在於：
該外部半導體層處於和該兩應力錐部絕緣之狀態。
2. 一種筒形之常溫收縮性橡膠組件，包括：
內部半導體層，以橡膠材料為主體形成；
補強絕緣層，補強其內部半導體層；
外部半導體層，位於該補強絕緣層之外部側；
應力錐部，位於該補強絕緣層之兩端側；以及
隔離部，設於該外部半導體層之該應力錐部之附近，
將該外部半導體層在縱向隔離；
其特徵在於：
該隔離部設於外部半導體層之兩應力錐部之附近。
3. 如申請專利範圍第1或2項之常溫收縮性橡膠組件，
其中，該外部半導體層之兩端部經由該補強絕緣層包覆該
兩應力錐部。
4. 如申請專利範圍第1或2項之常溫收縮性橡膠組件，
其中，該外部半導體層係大致圓筒形。
5. 如申請專利範圍第1或2項之常溫收縮性橡膠組件，
其中，該外部半導體層之厚度係大致均勻。
6. 一種常溫收縮性橡膠組件之製造方法，其特徵在



六、申請專利範圍

於：

用具有彈性之材料和半導體性材料形成筒狀之內部半導體層；

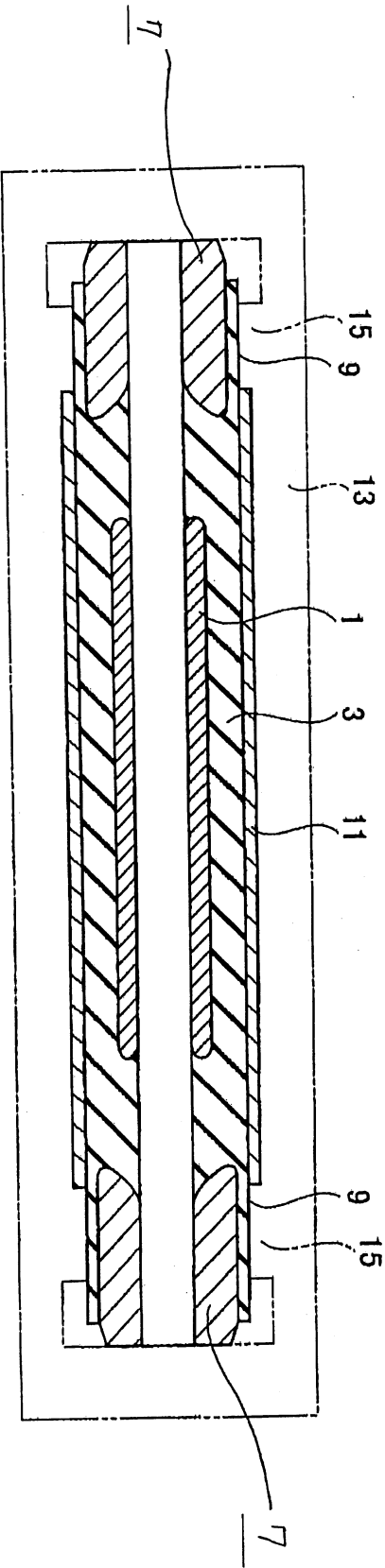
在該內部半導體層之外周面形成補強該內部半導體層之補強絕緣層；

用具有彈性之材料和半導體性材料在該補強絕緣層之外周面形成外部半導體層；

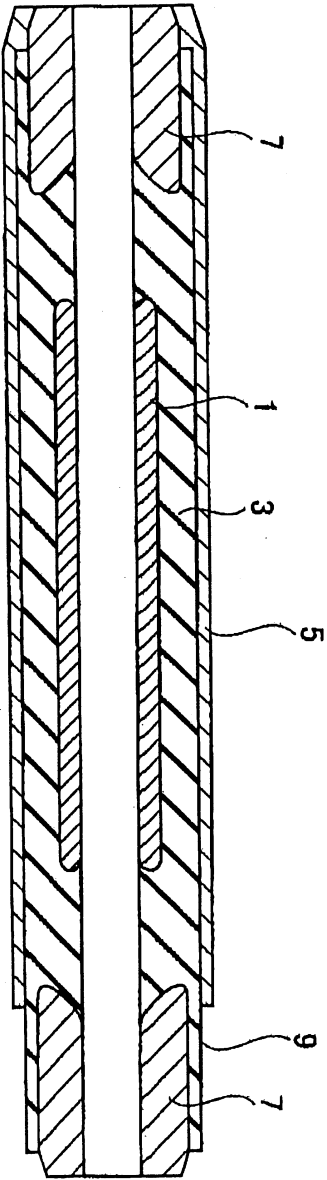
在常溫收縮性橡膠組件之兩端形成應力錐；以及

自該兩應力錐將該外部半導體層絕緣。





第1圖



第2圖

六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第1圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

- | | |
|------------|----------|
| 1~內部半導體層； | 3~補強絕緣層； |
| 7~應力錐部； | 9~隔離部； |
| 11~外部半導體層； | 13~模具； |
| 15~環形止動構件。 | |

