

四、聲明事項：

主張專利法第九十四條第二項  第一款或  第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第一百零八條準用第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

## 八、新型說明：

### 【新型所屬之技術領域】

本創作係關於一種環保膠帶之背膜結構，特別係關於一種不含聚氯乙烯之環保電氣絕緣膠帶之背膜結構。

### 【先前技術】

聚氯乙烯(PVC)因其耐燃與耐熱之性質，且具有容易加工的特性，已廣泛地應用於各種電氣絕緣膠帶之背膠材料。但隨者環保意識高漲，世界各先進國家已陸續禁止高污染材料之使用，並積極開發對於環境友善之環保材料。含有聚氯乙烯背膠的電氣絕緣膠帶，由於其含鹵化物成分，焚燒後會產生有毒物質，且不易回收，許多國家已紛紛禁用含有 PVC 成分的電氣絕緣膠帶。

為了符合環保的要求，相關廠商已紛紛投入環保電氣絕緣膠帶之研究，開發出多種不含 PVC 成分的膠帶背膜材料。為了使這些環保電氣絕緣膠帶背膜具有與 PVC 膠帶背膜同等級的彈性、韌性、觸摸感、以及耐燃與耐熱之特性，通常會進一步選用耐燃劑、填充劑、加工助劑、增塑劑、染料、顏料、抗氧化劑、及抗靜電劑等添加成分。例如美國第 5,284,889 號專利即揭示一種由乙烯-醋酸乙烯酯共聚物(EVA)及乙烯丙烯二烯橡膠(EPDM)所組成的電氣絕緣膠帶背膜，該膠帶背膜進一步包括有矽烷偶合劑、耐燃劑等添加成分。又，美國第 6,376,068 號專利揭示聚烯烴及 EPDM 所組成的絕緣性保護帶，其亦包括增塑劑、染料、顏料、抗氧化劑、抗靜電劑等添加成分。

中華民國公告第 I 241321 號專利揭示一種電氣絕緣膠帶背膜以及電氣絕緣膠帶。如第 1 圖所示，該電氣絕緣膠帶包括背膜 100 以及塗覆於該背膜之一表面之黏著劑 200，該背膜係由聚乙烯及乙烯丙烯二烯橡膠所構成，且該背膜中亦包括填充劑與加工助劑等添加成分 106。由於該膠帶背膜中的添加成分 106 並非穩定存在於膠帶背膜結構內部，有時擴散移轉至背膜結構表面。如第 2 圖所示，當膠帶背膜 100 中的添加成分 106 擴散至背膜與黏著層界面時，如圖中 106a，會造成黏著層 200 的黏性改變。另一方面，當膠帶以復捲方式儲存時，內側膠帶背膜 100 中的添加成分 106 擴散至背膜上表面，如圖中 106b，則會改變膠帶背膜的表面特性，而使相鄰的外側膠帶黏著層 200' 發生膠體殘留 200a，導致膠帶膠性的劣化。

因此，仍需要一種不會增加環境負擔且能夠維持穩定膠性的環保電氣絕緣膠帶。

### 【新型內容】

本創作之主要目的係提供一種不含聚氯乙烯之環保膠帶背膜結構。

本創作之另一目的係提供一種可以避免基材內部添加成分移轉至表面之膠帶背膜結構。

本創作之又一目的係提供一種可以避免膠性劣化之電氣絕緣膠帶。

為達上述目的，本創作提供一種環保膠帶之背膜結構，包括具有上表面與相對下表面之基材；以及分別形成

於該基材上、下表面之隔絕層。由於本創作之膠帶背膜結構中，基材的上、下表面均形成有隔絕層，故基材內部的添加成分可藉由該隔絕層隔絕於該背膜結構內，而不會擴散移轉至背膜結構的表面，而改變背膜結構之表面特性。

本創作亦提供一種使用該背膜結構之電氣絕緣膠帶，包括背膜結構以及形成於該背膜結構下表面之隔絕層的黏著層。由於該電氣絕緣膠帶之黏著層與該背膜結構基材間係形成有隔絕層，該膠帶背膜之內部添加成分可有效地隔絕在基材內部而不會擴散移轉至膠帶背膜表面，改變背膜結構之表面特性，導致膠性的劣化。

## 【實施方式】

以下係藉由特定之具體實施例配合附圖進一步說明本創作之特點與功效。

第3圖係顯示本創作之環保膠帶背膜結構。該環保膠帶背膜結構100係包括基材102，其具有一上表面102a及相對之下表面102b；以及分別形成於該基材上、下表面之隔絕層104a、104b。由於該環保膠帶背膜結構之基材係以不含鹵素之乙烯及/或丙烯系聚合物作為主要成分，為了使該膠帶背膜具有與一般聚氯乙烯背膜類似之優良手感以及電氣絕緣膠帶所需之特性，基材102進一步具有內部添加成分106。該添加成分可為填充劑，例如二氧化矽、二氧化鈦、碳酸鈣、碳酸鎂、硫酸鈣、硫酸鋇、及矽酸鋁等；加工助劑，例如脫模劑、偶合劑、及滑劑等；顏料；染料；安定劑；增塑劑；殺菌劑；抗氧化劑；以及蠟等添加物。

本創作之膠帶背膜結構中，基材的上、下表面均形成有隔絕層，用以隔絕該基材中的內部添加成分。該隔絕層與該基材之厚度比較佳係介於 1:5 至 1:15 之範圍內，又更佳係介於 1:8 至 1:12 之範圍內；以及該膠帶背膜結構厚度係介於 0.02 至 0.3 mm 之間，較佳係介於 0.1 至 0.15 mm 之間。

利用此種三層結構設計，不但可藉由該隔絕層有效地將基材中的添加成分隔絕於該背膜結構內，而不會擴散移轉至膠帶背膜結構的表面，改變背膜結構之表面特性，因而可以有效地減少膠性劣化情形。另一方面，此種三層結構之環保膠帶背膜，亦具有類似傳統 PVC 背膜的抗張力與伸長率測試結果，如第 4 圖所示，故本創作之膠帶背膜可取代傳統 PVC 背膜而用於製作環保電氣絕緣膠帶。

第 5A 圖係本創作電氣絕緣膠帶之第一具體實例的示意圖。該電氣絕緣膠帶係包括具有三層結構之膠帶背膜 100，該膠帶背膜結構包括基材 102，其內部具有添加成分 106，且該基材上、下表面形成有隔絕層 104a、104b；以及形成於該基材下表面之隔絕層的黏著層 200。該膠帶結構中，背膜基材中的添加成分 106，係經隔絕層 104a、104b 阻隔於基材內，避免該添加成分擴散至背膜 100 下表面而與黏著層 200 接觸，導致膠帶膠性劣化。

再者，本創作之膠帶背膜結構中，基材上、下表面均形成有隔絕層 104a、104b。如第 5B 圖所示，當膠帶係以復捲方式儲存時，內層膠帶基材 102 中的添加成分 106，

受到基材上表面之隔絕層 104a 的阻隔，不會擴散至內層膠帶背膜 100 的上表面，即內層膠帶背膜 100 與外層膠帶黏著層 200' 之界面。另一方面，本創作使用具有三層結構之膠帶背膜，亦可以避免背膜基材的內部添加成分擴散至膠帶背膜表面改變背膜表面特性，導致相鄰外層膠帶黏著層 200' 膠體殘留在內層膠帶背膜 100 表面，而影響膠帶膠性的情形。

第 6 圖係本創作電氣絕緣膠帶之第二具體實例的示意圖。該電氣絕緣膠帶係包括三層背膜結構 100，該背膜結構包括基材 102，其內部具有添加成分 106，且該基材 102 上、下表面形成有隔絕層 104a、104b；形成於該基材下表面之隔絕層的底膠層 300；以及形成於該底膠層 300 之黏著層 200。該底膠層 300 係同時對於背膜基材下表面之隔絕層 104b 及黏著層 200 具有良好的親和性與黏著性，可藉以增加膠黏層材料的選擇性。

根據第 6 圖所示本創作第二具體實例之電氣絕緣膠帶進行比較測試。測試樣品係使用本創作第二具體實例之三層背膠結構的電氣絕緣膠帶，對照測試樣品則為僅具有單層背膠結構的電氣絕緣膠帶。依據 CNS C4049 測試規範，針對抗拉強度、伸長率、破壞電壓、及黏著強度等特性進行測試，結果如表 1 所示。

表 1

	測試樣品 (三層背膠結構/底膠層/黏著層)	對照樣品 (單層背膠結構/底膠層/黏著層)
膠帶厚度	0.153	0.160
背膠厚度	0.140	0.140
膠層厚度 (底膠層+黏著層)	0.013	0.020
抗拉強度 (kgf/mm <sup>2</sup> )	1.54	1.97
伸長率(%)	258.0	703.2
破壞電壓 (kv/mm)	94.1	82.5
黏著強度 (kg/19mm)	0.30	0.23

由表 1 之結果可知，本創作之電氣絕緣膠帶係具有 1.3 至 3.0 kgf/mm 之抗拉強度、100 至 1000% 之伸長率、39 至 150 之破壞電壓，與習用的 PVC 背膜電氣絕緣膠帶具有相似的特性。相較於僅具有單層背膜結構之環保電氣絕緣膠帶，本創作之三層背膜結構的環保電氣絕緣膠帶，可以有效地隔絕膠帶背膜內的添加成分，避免該添加成分之擴散而影響膠性，因而具有較佳之黏著強度。

#### 【圖式簡單說明】

- 第 1 圖係習知電氣絕緣膠帶結構的示意圖；
- 第 2 圖係習知電氣絕緣膠帶復捲儲存的示意圖；
- 第 3 圖係本創作之環保膠帶背膜結構的示意圖；
- 第 4 圖係本創作之三層背膜結構、習知單層背膜結

構、以及傳統 PVC 背膜之抗張力與伸長率的測試結果；

第 5A 及 5B 圖係本創作電氣絕緣膠帶之第一具體實例的示意圖；以及

第 6 圖係本創作電氣絕緣膠帶之第二具體實例的示意圖。

## 【主要元件符號說明】

100、100'	背膜
102、102'	基材
102a	上表面
102b	下表面
104a、104a'、104b、104b'	隔絕層
106、106'	添加成分
200、200'	黏著層
300	底膠層

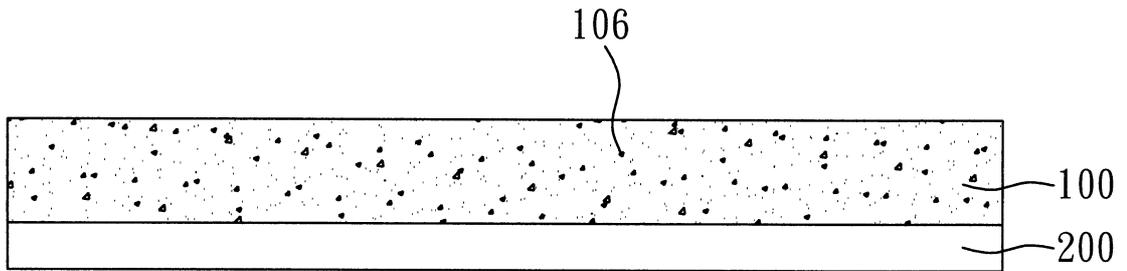
五、中文新型摘要：

一種環保膠帶之背膜結構以及使用該背膜結構之電氣絕緣膠帶，該電氣絕緣膠帶係包含背膜結構，其具有基材、及分別形成於該基材上下表面之隔絕層；以及形成於該基材下表面之隔絕層的黏著層。由於該環保膠帶之背膜結構中，其基材上下表面係形成有隔絕層，可以隔絕背膜基材中的內部添加成分，因而可以避免該添加成分擴散至背膜結構與黏著層之介面，或進一步移轉至黏著層，而導致膠帶的膠性劣化。

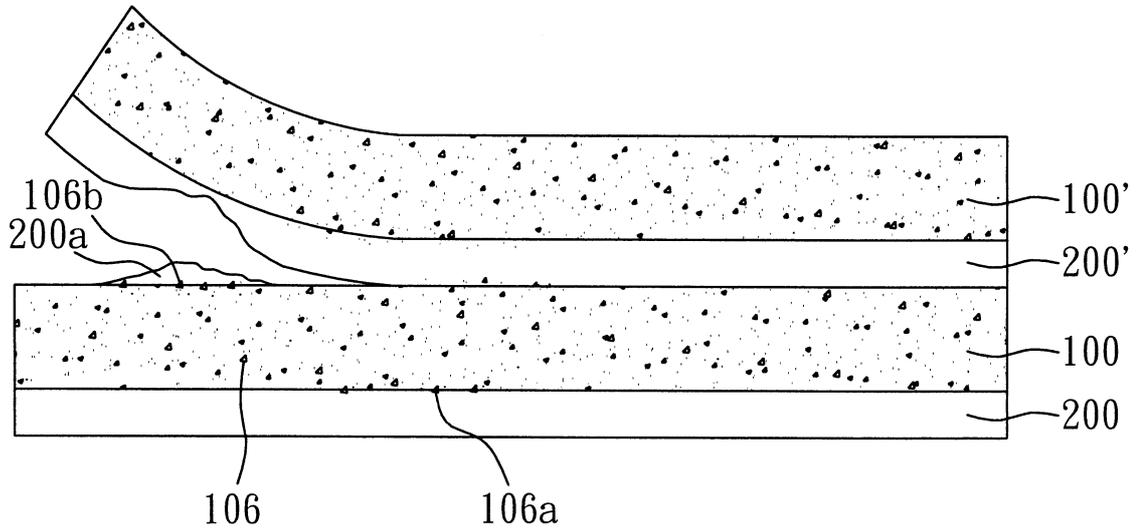
六、英文新型摘要：無。

九、申請專利範圍：

1. 一種環保膠帶之背膜結構，包括  
    基材，具有上表面及相對之下表面；以及  
    隔絕層，係分別形成於該基材之上、下表面，用以隔絕該基材中的內部添加成分。
2. 如申請專利範圍第 1 項之背膜結構，其中，該隔絕層與該基材之厚度比係 1：5 至 1：15。
3. 如申請專利範圍第 1 項之背膜結構，其中，該背膜結構厚度係介於 0.02 至 0.3 mm 之間。
4. 如申請專利範圍第 1 項之背膜結構，其中，該背膜結構厚度係介於 0.1 至 0.15 mm 之間。
5. 一種電氣絕緣膠帶，包括  
    如申請專利範圍第 1 項之背膜結構；以及  
    形成於基材下表面之隔絕層的黏著層。
6. 如申請專利範圍 5 項之膠帶，其中，該膠黏層與該隔絕層間復包括底膠層。
7. 如申請專利範圍 5 項之膠帶，其中，該膠帶具有 1.3 至 3.0 kgf/mm<sup>2</sup> 之抗拉強度。
8. 如申請專利範圍 5 項之膠帶，其中，該膠帶具有 100 至 1000% 之斷裂伸長率。
9. 如申請專利範圍 5 項之膠帶，其中，該膠帶具有 39 至 150 kv/mm 之破壞電壓。

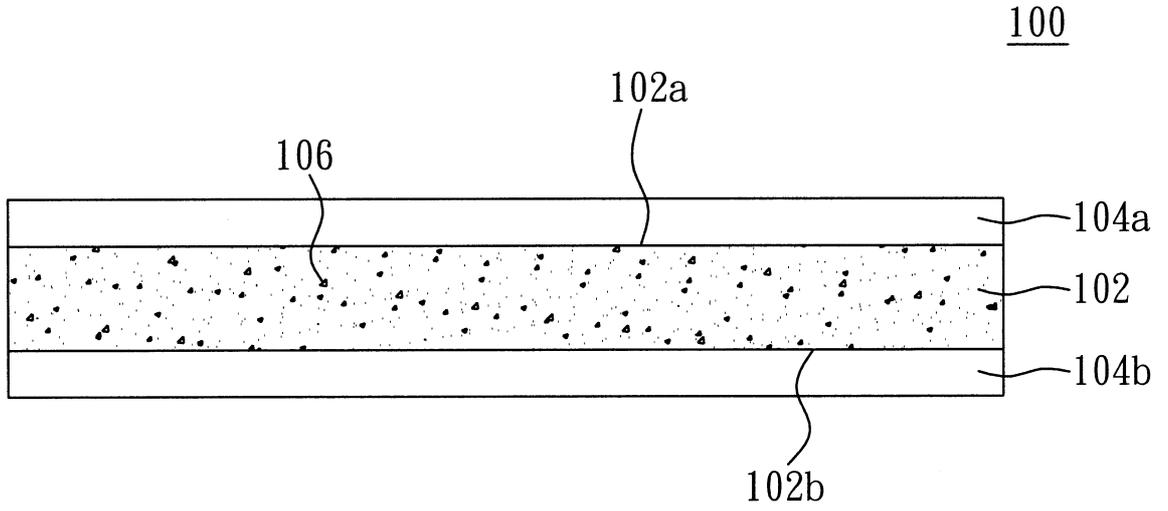


第 1 圖

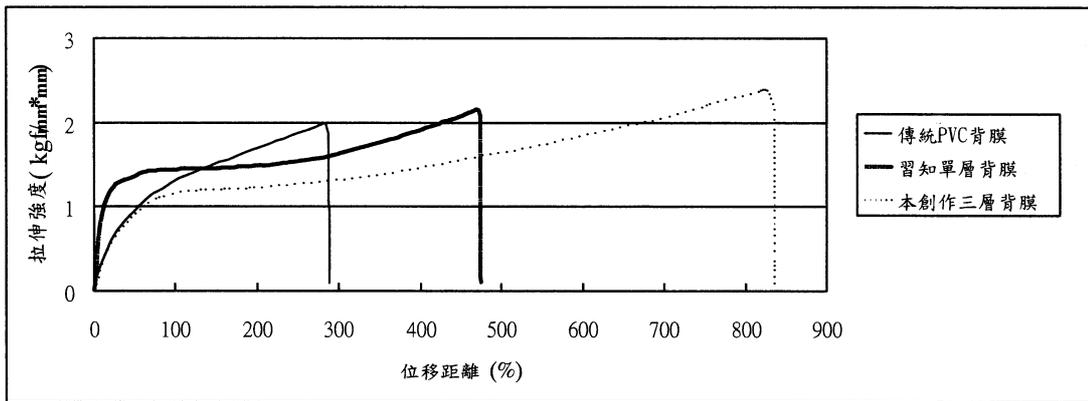


第 2 圖



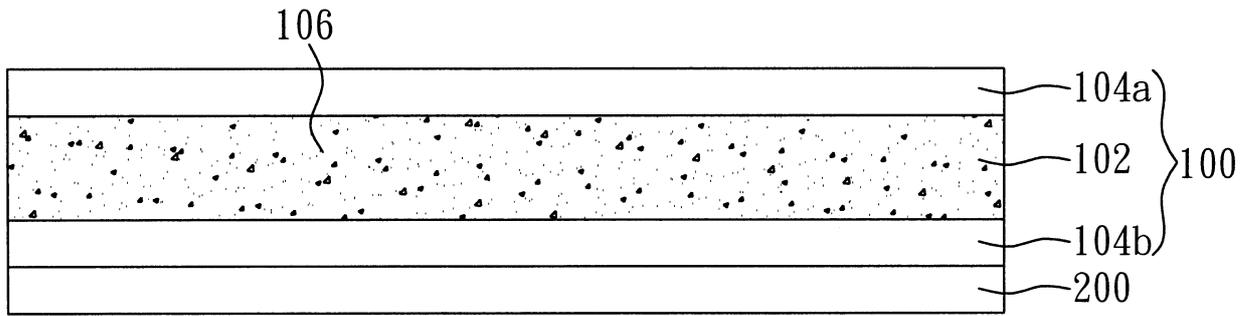


第 3 圖

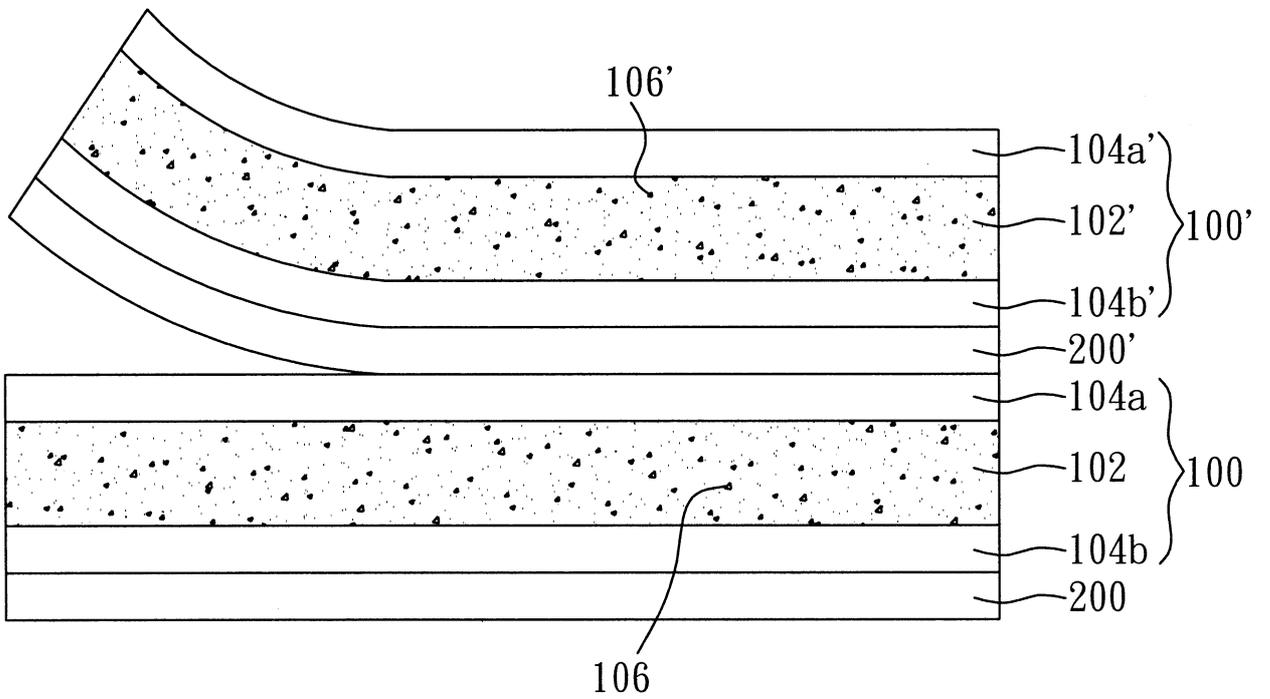


第 4 圖

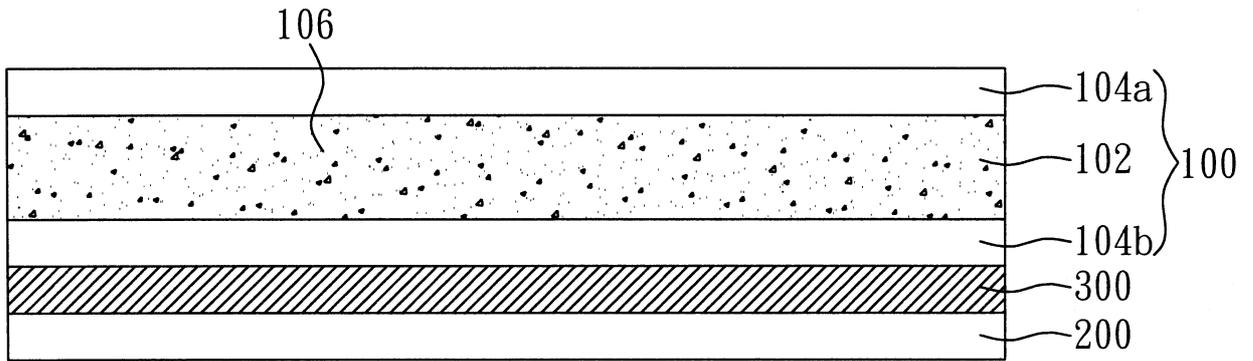




第 5A 圖



第 5B 圖



第 6 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(6)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100	背膜
102	基材
104a、104b	隔絕層
106	添加成分
200	黏著層
300	底膠層

# 新型專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)



※ 申請案號：95213431

※ 申請日期：95-7-31

※ IPC 分類：C09J 7/00

(2000.01)

## 一、新型名稱：(中文/英文)

環保膠帶之背膜結構以及使用該背膜結構之電氣絕緣膠帶

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

亞洲化學股份有限公司

ACHEM TECHNOLOGY CORPORATION

代表人：(中文/英文) 陳銘鋒

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北市敬業一路 97 號 8 樓

國籍：(中文/英文) 中華民國

## 三、創作人：(共 4 人)

姓名：(中文/英文)

1. 段安華

2. 蔡文洲

3. 王正業

4. 呂友章

國籍：(中文/英文) 1. 至 4. 中華民國