

發明專利說明書

(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：96/09/25

※申請日期：96.3.16

※IPC 分類：B32B H05K 13/02 (2006.01)
B65D 73/04 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具有極佳抗衝擊強度及分離性質之載運帶

CARRIER TAPE WITH EXCELLENT IMPACT STRENGTH AND
RELEASE PROPERTY

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商3M新設資產公司

3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY

代表人：(中文/英文)

羅伯特 W 史普拉格

SPRAGUE, ROBERT W.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國明尼蘇答州聖保羅市3M中心

3M CENTER, SAINT PAUL, MINNESOTA 55133-3427, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 李浚碩
LEE, JUN-SEOK
2. 金完九
KIM, WAN-GOO
3. 李東洙
LEE, DONG-SOO

國 籍：(中文/英文)

1. 韓國 REPUBLIC OF KOREA
2. 韓國 REPUBLIC OF KOREA
3. 韓國 REPUBLIC OF KOREA

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 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】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 韓國；2006年03月17日；10-2006-0024876

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法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】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種載運帶，其具有極佳抗衝擊強度及尺寸穩定性，且歸因於其低表面能而可將待傳送之材料輕易拆卸。

【先前技術】

一般而言，載運帶意指一種用以將電子組件傳送至電路或基板以便將該等電子組件安裝於該電路或基板上之帶子。更特定言之，載運帶用以將諸如電阻器、電容器、電感器、導體或其類似物之電子組件傳送至自動化裝配設備中之所要位置。此處，在用於裝配之每一處理步驟中，使由載運帶所傳送之組件與載運帶分離，且接著用於裝配。如上文所述而使用之載運帶為條帶狀結構，其包含一系列用於收納待傳送之材料的凹陷部分(凹穴部分)，該等凹陷部分(凹穴部分)以均勻距離而彼此間隔開，其中形成凹穴部分之方式係使得電子組件緊密地黏附至該等凹穴部分且收納於該等凹穴部分中。

此外，為了驅動條帶狀結構且為了使凹穴部分沿載運帶以正確位置定位至裝配設備，在載運帶之側向表面上形成充當索引之開口及用於轉移載運帶之孔洞，且使該等開口及孔洞以均勻距離而彼此間隔開。

通常，藉由卷盤之旋轉而將載運帶轉移至所要位置，在該卷盤上懸掛用於轉移載運帶之孔洞。舉例而言，當在用於裝配電子產品之製程中使用載運帶時，將自組件供應者

所供應之電子組件裝載於載運帶中之用於收納待傳送之材料的凹陷部分(凹穴部分)中。緊接著，將蓋帶黏附至含有電子組件之凹穴部分，以便固定該等組件(見圖6a)；或將黏著劑施加於凹穴部分之底部表面上，以便使組件黏附並固定至底部表面上(見圖4)。接著，使卷盤旋轉，以便將載運帶之凹穴部分中所含有的組件轉移至裝配設備中之所要位置。為了在該等載運帶中形成用於收納待傳送之材料的凹陷部分(凹穴部分)或用以轉移載運帶之孔洞，可對條帶材料執行熱成形製程或打孔製程。

同時，當將待由載運帶所傳送之材料(電子組件)黏附至用於收納該等材料之凹穴部分時，應在裝配設備中使用組件之前使該等組件與載運帶分離。為了執行該分離工作，通常藉由對附著有組件之凹穴部分的底部施加衝擊而使組件與用於黏著該等組件之黏著劑分離。然而，在此狀況下，此施加之衝擊會不利地影響組件。例如，可能使組件破裂。

為了有助於分離黏附至凹穴部分之電子組件，已作出諸如使用具有低表面能之聚合物薄膜來製造載運帶的嘗試。舉例而言，已使用聚丙烯薄膜來製造載運帶。然而，由聚丙烯薄膜所製成之載運帶可能產生之問題在於：載運帶之側向表面可能起皺或彎曲，且會產生彎度。如圖5a及圖5b中所示，彎度係指在平面物品中所產生之非平面度。當在載運帶中過度地產生彎度時，凹穴部分之間的距離變得不規則，此在傳送組件之過程中產生問題。而且，此不良尺

寸穩定性導致缺陷，尤其係在小尺寸載運帶之狀況下，此會抑制裝配之自動化。

因此，迫切需要一種載運帶，其具有穩定形狀、高抗衝擊強度及極佳尺寸穩定性，且因其低表面能而可將黏附至該載運帶之材料輕易分離。

【發明內容】

因此，鑒於上文所提及之問題而作出本發明。本發明之至少一實施例的一目標為提供一種載運帶，其穩定地維持其形狀、具有高抗衝擊強度及極佳尺寸穩定性、且允許輕易地分離黏附至該載運帶之材料。

本發明之至少一實施例的另一目標為提供一種載運帶，其具有極佳抗衝擊強度，以便以一安全且穩定之方式來轉移材料。

本發明之至少一實施例的又一目標為提供一種載運帶，其具有低表面能、高抗衝擊強度及極佳尺寸穩定性。

根據本發明之一態樣，提供一種載運帶，其具有由包含聚丙烯(PP)、聚苯乙烯(PS)及苯乙烯-丁二烯共聚物之聚合物材料所形成的聚合物薄膜形狀，且具有為用於收納待傳送之材料之凹陷部分的凹穴部分及用於轉移載運帶之孔洞。

根據本發明之一態樣之載運帶的輪廓具有由聚合物薄膜基板所形成之聚合物條帶形狀，且可藉由摻合一包含聚丙烯(PP)、聚苯乙烯(PS)及苯乙烯-丁二烯共聚物之共聚物組合物來製備該聚合物薄膜。

根據本發明之較佳實施例，聚合物薄膜包含約5至40 wt%之聚丙烯、約50至90 wt%之聚苯乙烯及約5至40 wt%之苯乙烯-丁二烯共聚物。

【實施方式】

根據本發明之載運帶具有為用於收納待傳送之材料之凹陷部分的凹穴部分及用於轉移載運帶之孔洞，其中可以均勻間隔來配置凹穴部分及孔洞。該配置對於自動化製程而言係有利的。

根據藉由使用上述聚合物帶而製造之載運帶，有可能防止在藉由載運帶來傳送材料/使材料與載運帶分離時，在諸如電子組件之待傳送之材料上產生裂紋。又，有可能防止載運帶在其側向表面處發生彎曲且防止產生彎度。因此，有可能確保載運帶之三維穩定性。

在下文中，將關於載運帶中所使用之聚合物薄膜的組成元件來更詳細地闡釋本發明。

聚丙烯(PP)

通常，在石化工廠中藉由石腦油裂化製程而連同乙烯一起製造出丙烯。同時，可在存在齊格勒-納他(Ziegler-Natta)觸媒之情況下藉由丙烯之聚合來製備聚丙烯。如上文所述而製備之聚丙烯具有等規結構，其中甲基在同一方向上對準，且其本質上由碳原子及氫原子組成。聚丙烯廣泛用於包裝薄膜、定向帶、纖維、管路、雜貨、玩具、工業組件、容器或其類似物中。

包含聚丙烯之載運帶具有低表面能，且因此允許輕易地

分離黏附至凹穴部分之電子組件。然而，該等基於PP之載運帶可產生之問題在於：其可在側向表面處起皺或彎曲且產生彎度。因此，本發明藉由以聚苯乙烯及苯乙烯-丁二烯共聚物來摻合聚丙烯且藉由使用摻合之聚合物樹脂來製造載運帶而解決上述問題。

根據本發明之一較佳實施例，基於用於載運帶之聚合物薄膜的總重量，使用約5至40 wt%之量的聚丙烯。

根據本發明之另一實施例，可使用具有橡膠特徵且藉由在聚丙烯聚合期間引入少量乙烯單體而製備的聚丙烯。可使用具有約2至20 wt%之乙烯含量的嵌段共聚物型或無規共聚物型聚丙烯作為上述聚丙烯。

聚苯乙烯(PS)

聚苯乙烯無色且透明、具有低比重且展示極佳電學特性。又，聚苯乙烯具有高光穩定性，且因此為具有最強之抗輻射性的塑料材料。聚苯乙烯軟化或溶解於諸如香精、酮、酯、芳族烴或其類似物之有機溶劑中，同時其具有極佳抗酸性、抗鹼性、抗鹽性、抗礦物油性、抗有機酸性、抗低級醇性或抗其類似物性。因為聚苯乙烯在其溶解時具有極佳熱穩定性及流動性，所以其具有極佳可塑性。特定言之，聚苯乙烯適用於射出成形、歸因於其在成形製程期間之低收縮率而在成形之後具有極佳尺寸穩定性、且具有成本效益。雖然聚苯乙烯具有上述優點，但其具有相對較低之軟化溫度且展示不足之硬度。

根據本發明，連同聚丙烯一起使用具有上述特徵之聚苯

乙烯以補償兩種材料之缺點且最大化兩種材料之優點。

換言之，有可能藉由組合聚丙烯之優點(亦即，低表面能)與聚苯乙烯之優點(亦即，極佳尺寸穩定性、流動性及熱穩定性)來解決根據先前技術之聚丙烯薄膜所造成之問題。亦即，藉由組合聚丙烯與聚苯乙烯，可克服在載運帶之製備的過程中單獨使用聚丙烯所造成之問題，諸如在聚丙烯薄膜之側向表面中產生彎曲及產生彎度(橢圓形彎曲)。

根據本發明之較佳實施例，基於用於載運帶之聚合物薄膜的總重量，使用約50至90 wt%(較佳為約55至80 wt%)之量的聚苯乙烯。

可在本發明中使用之聚苯乙烯的特定實例包括通用聚苯乙烯。換言之，可在本發明中使用任何市售之聚苯乙烯。存在許多類型之聚苯乙烯樹脂，且各種等級之聚苯乙烯樹脂為市售的。因此，可選擇並使用對特定用途而最佳化之聚苯乙烯。根據本發明之另一實施例，可使用具有擠壓等級之聚苯乙烯產物作為聚苯乙烯。

苯乙烯-丁二烯共聚物

在用於根據本發明之載運帶的聚合物薄膜中，苯乙烯-丁二烯共聚物充當相容劑，該相容劑增加聚丙烯與聚苯乙烯之間的溶混性，藉此增加抗衝擊強度。換言之，在苯乙烯-丁二烯共聚物中，苯乙烯部分連接至聚苯乙烯，且丁二烯部分連接至聚丙烯，使得可增加聚丙烯與聚苯乙烯之間的溶混性。

根據本發明之一較佳實施例，基於用於載運帶之聚合物薄膜的總重量，使用約5至40 wt%-量的苯乙烯-丁二烯共聚物。

可在本發明中使用之苯乙烯-丁二烯共聚物的特定實例包括苯乙烯-丁二烯共聚物、苯乙烯-乙烯-丁二烯-苯乙烯共聚物、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯共聚物或其類似物。可在本發明中使用之苯乙烯-丁二烯共聚物的較佳實例具有約5至60 wt%-之苯乙烯含量及約40至95 wt%-之丁二烯含量。

用於載運帶之聚合物薄膜

可藉由摻合聚合物材料之共聚物組合物來製備用於根據本發明之載運帶的聚合物薄膜，該共聚物組合物包含約5至40 wt%-之聚丙烯、約50至90 wt%-之聚苯乙烯及約5至40 wt%-之苯乙烯-丁二烯共聚物。更特定言之，可使用選自由下列各物所組成之群的至少一共聚物作為苯乙烯-丁二烯共聚物：苯乙烯-丁二烯共聚物、苯乙烯-乙烯-丁二烯-苯乙烯共聚物及苯乙烯-丁二烯-苯乙烯共聚物。

根據本發明之較佳實施例，載運帶之聚合物薄膜具有約0.15至0.30 mm之厚度，以便提供一載運帶。

載運帶

可以聚合物薄膜之形式來製造根據本發明之載運帶。

在本發明之一實施例中，可藉由在藉由摻合包含聚丙烯(PP)、聚苯乙烯(PS)及苯乙烯-丁二烯共聚物之共聚物組合物而獲得之聚合物薄膜中形成為用於收納待傳送之材料之凹陷部分的凹穴部分及用於轉移載運帶的孔洞來製造載運

帶。可藉由對聚合物薄膜進行打孔來形成為用於收納待傳送之材料之凹陷部分的凹穴部分及用於轉移載運帶之孔洞。換言之，可藉由對聚合物薄膜進行打孔以使得聚合物薄膜被穿孔而形成用於轉移載運薄膜之孔洞。同時，可藉由以使得聚合物薄膜未被穿孔但具備凹穴狀凹陷部分之方式對聚合物薄膜進行打孔而形成用於收納待傳送之材料的凹陷部分。

在本發明之另一實施例中，可藉由摻合包含聚丙烯(PP)、聚苯乙烯(PS)及苯乙烯-丁二烯共聚物之聚合物材料的共聚物組合物且對其進行擠壓、同時形成為用於收納待傳送之材料之凹陷部分的凹穴部分及用於轉移載運帶之孔洞而製造載運帶。舉例而言，在擠壓製程中，可將在熔化薄膜狀態下所擠壓之聚合物材料的摻合之共聚物組合物繞在具有凹穴形狀之圓形工具上以形成為用於收納待傳送之材料之凹陷部分的凹穴部分，且在數秒(3至5秒)之後，在其側面處對其進行打孔以形成用於轉移載運帶之孔洞。在此狀況下，與薄膜擠壓同時地執行形成凹穴部分及用於轉移載運帶之孔洞，該製程變得簡單且生產力可增加。

必要時，熟習此項技術者可控制為用於收納待傳送之材料之凹陷部分的凹穴部分及用於轉移載運帶之孔洞的尺寸或間隔。根據本發明之較佳實施例，載運帶之聚合物薄膜可具有約0.15至0.30 mm之厚度。載運帶可具有由熟習此項技術者視情況而判定的長度及寬度。

熟習此項技術者通常已知用於製造載運帶之方法及打孔

方法。該等方法可應用於上述聚合物薄膜，以便製造根據本發明之載運帶。除了為用於收納待傳送之材料之凹陷部分的凹穴部分及用於轉移載運帶之孔洞以外，根據本發明之載運帶可進一步包含其他組成元件。

載運帶之較佳實施例包括如圖1、圖2A及圖2B中所示之載運帶。圖1為本發明之載運帶的透視圖。圖2A及圖2B分別說明本發明之一實施例之載運帶及個別凹穴的尺寸。 A_0 為凹穴寬度， B_0 為凹穴長度， K_0 為凹穴高度， P_0 為齒孔之間的間距， P_2 為齒孔與凹穴孔之間的間距。 D 為用於將載運帶轉移(亦即，移動)穿過生產線之齒孔。 E 為自載運帶邊緣至齒孔中心之距離。 W 為載運帶之寬度。

圖3A及圖3B說明在本發明之載運帶中置放待傳送之材料的製程。根據所說明之製程，在方向X上自卷盤12施配載運帶10。隨著載運帶向收卷卷盤14移動，在位置Y處以材料18來填充凹穴16。隨後，藉由密封頭22而將蓋帶20施加至載運帶10。

圖4說明用於使用載運帶來形成並傳送絕緣產品之製程。步驟1說明載運帶32之已施加有塗層34的凹穴30。步驟2說明正施配至凹穴30中之絕緣材料36。步驟3說明插入至絕緣材料36中之裝置38。步驟4說明對塗層34/絕緣材料36/裝置38進行UV固化以形成固化裝置40。步驟5說明以器具42敲擊凹穴30之底部以將固化裝置40移位。步驟6說明在塗層34面朝上之情況下置放於載運帶44中以供傳送的固化裝置40。

圖 5A 說明彎度之概念，其中通常針對特定長度以拱形表面之高度 H 來表示彎度。圖 5B 說明在根據本發明之載運帶中彎度之通常可接受範圍 A，其中在平卷(level winding)之狀況下，每 250 mm(長度)2 mm 或 2 mm 以下之彎度較佳，且在平面捲繞(planar winding)之狀況下，每 250 mm(長度)1 mm 或 1 mm 以下之彎度較佳。

圖 6 為展示根據先前技術之載運帶 1 的示意圖，其展示凹穴部分 3、齒孔 4、蓋帶 11 及底帶 12。

圖 7 為展示根據先前技術之另一載運帶之橫截面圖的示意圖，其展示載運帶基板 1a、凹穴部分 3、齒孔 4、用以形成凹穴部分 3 之打孔器 5、及在載運帶上傳送之裝置 6。

特定言之，根據本發明之載運帶適用於傳送諸如線圈電感器、線圈導體或其類似物之電子組件。當然，可使用載運帶來傳送其他電子組件及裝配單元是重要的。

根據本發明之載運帶具有得自聚丙烯之低表面能、以及得自聚苯乙烯之極佳尺寸穩定性、可塑性及熱穩定性的優點。換言之，因為載運帶具有得自聚丙烯之低表面能，所以有可能輕易地將載運帶所傳送之材料與該載運帶分離。此外，藉由使用與聚丙烯組合之聚苯乙烯，亦有可能解決在單獨使用聚丙烯薄膜之習知載運帶中出現的問題，諸如在聚丙烯薄膜之側向表面處發生彎曲及產生彎度(見圖 5a 及圖 5b)。因此，有可能確保在製造及傳送載運帶期間的精確性。

另外，在根據本發明之載運帶中，苯乙烯-丁二烯共聚

物充當相容劑，以便增加聚丙烯與聚苯乙烯之間的溶混性，且因此增加抗衝擊強度。此外，有可能藉由彎曲聚合物材料來改良載運帶之可工作性。

當根據本發明藉由使用上述聚合物材料來製造載運帶時，不必向載運帶施加過度之衝擊來分離由載運帶所傳送之材料。因此，有可能防止材料破裂。此外，有可能防止用於載運帶之聚合物薄膜在其側向表面處發生彎曲且防止產生彎度。因此，有可能確保載運薄膜之三維穩定性。

實例

應瞭解，以下實例僅為說明性的，且本發明之範疇並不限於此。

實例 1

藉由使用如下表 1 中所示之聚合物材料來製造聚合物薄膜。

表 1

材料	摻合比	類型	MI
聚丙烯(PP)	28%	嵌段共聚物	1.7
聚苯乙烯(PS)	66%	GPPS	3
SEBS	6%	相容劑	3.3

在表 1 中，MI 意謂熔化指數。

使用具有橡膠特徵且藉由在聚丙烯聚合期間添加約 7 wt% 之乙烯單體而製備的嵌段共聚物型聚丙烯作為聚丙烯。

使用用於擠壓之具有熔化指數 3 的通用聚苯乙烯 (GPPS) 作為聚苯乙烯。

使用苯乙烯-乙烯-丁二烯-苯乙烯(SEBS)共聚物作為苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物。

將聚丙烯、聚苯乙烯及SEBS引入至用於製造載運帶之擠壓機的料斗中，且摻合，接著擠壓。在擠壓的過程中，藉由將所擠壓之熔化聚合物繞在具有凹穴形狀之圓形工具上而使所擠壓之熔化聚合物成形，且在其側面處進行打孔以形成用於轉移載運帶之孔洞。接著，如圖2a及圖2b所示，將所成形及打孔之產品繞在卷盤上以提供載運帶。

參看如圖2a及圖2b所示之參數，以下列一方式來設計用於製造載運帶之設備：使得所得載運帶具有對應於0.86至0.96 mm之 A_0 、1.51至1.61 mm之 B_0 及1.95至2.05 mm之 P_2 的尺寸。每一參數之量測的結果展示於表3中。

同時，將彎度界定為針對250 mm之長度的拱形表面之程度。每一凹穴經設計成具有0.86至0.96 mm之深度。

實例2

藉由以與實例1中所述之方式相同的方式使用下表2中所示之聚合物材料來製造聚合物薄膜。接著，製造具有與實例1所述之尺寸相同之尺寸的載運帶。

表2

材料	摻合比	類型	MI
聚丙烯(PP)	6%	嵌段共聚物	1.7
聚苯乙烯(PS)	57%	GPPS	3
苯乙烯-丁二烯共聚物(SBC)	37%	嵌段共聚物	3.3

如表2中所示，使用苯乙烯-丁二烯共聚物(SBC)作為苯

乙烯-丁二烯嵌段共聚物。

比較實例1

藉由單獨使用聚丙烯來製造具有與實例1所述之尺寸相同之尺寸的載運帶。

實驗實例1-尺寸穩定性

對根據實例1至實例2及比較實例1之載運帶的尺寸及彎度進行量測。結果展示於下表3中。

表 3

	A ₀ (mm)	B ₀ (mm)	P ₂ (mm)	彎度(mm)
理論範圍	0.86至0.96	1.51至1.61	1.95至2.05	<1
比較實例1	0.894	1.532	1.952	0.992
實例1	0.914	1.557	1.997	0.213
實例2	0.921	1.565	2.01	0.221

自表3之結果可看出，如接近理論範圍之中值的所量測尺寸所展示，根據本發明之載運帶展示極佳尺寸穩定性。此外，較低之彎度值為較佳的。根據實例1至實例2之載運帶與比較實例1相比具有顯著較低之彎度值。

實驗實例2-表面能及抗衝擊強度

對根據實例1至實例2及比較實例1之載運帶的表面能及抗衝擊強度進行量測。

針對0.125吋樣本，根據達因溶解測試(Dyne solution test)(ASTM D-2578；2004年8月發佈)來量測表面能，且根據缺口抗衝擊強度(Notched izod impact strength)(ASTM D256；2004年11月發佈)來量測抗衝擊強度。結果展示於下表4中。

表 4

	表面能 (達因/公分)	抗衝擊強度 (J/m)
比較實例1	28	137
實例1	31	215
實例2	33	150

自以上可看出，本發明之載運帶具有極佳尺寸穩定性及抗衝擊強度。此外，其具有相對較低之表面能，且因此可在不顯著增加表面能之情況下實現極佳尺寸穩定性及抗衝擊強度。因此，本發明之載運帶可用以在自動化設備中傳送組件，而不會導致操作誤差及處理性降級。

自上文可看出，根據本發明藉由使用包含聚丙烯(PP)、聚苯乙烯(PS)及苯乙烯-丁二烯共聚物之混合聚合物材料而製造的載運帶具有極佳抗衝擊強度及低表面能，且因此允許輕易地分離由載運帶所傳送之材料而不會破裂。又，有可能防止載運帶在其側向表面處發生彎曲或防止產生彎度，且因此，載運帶具有極佳尺寸穩定性且適用於在自動化設備中所執行之製程。特定言之，載運帶適用於在電子產品之裝配期間傳送組件。

雖然已結合目前被認為是最實用且較佳之實施例的內容而描述了本發明，但應瞭解，本發明不限於所揭示之實施例及圖式。相反地，希望涵蓋在隨附申請專利範圍之精神及範疇內的各種修改及改變。

【圖式簡單說明】

圖1為展示根據本發明之一較佳實施例之載運帶的示意

圖，其中經每一凹穴部分而形成一用於轉移載運帶之孔洞；

圖2A為展示根據本發明之另一較佳實施例之載運帶及由特定參數所表達之每一組成元件之尺寸的示意圖，其中經每一凹穴部分而形成兩個用於轉移載運帶之孔洞；

圖2B為展示如圖2A所示之載運帶中的為用於收納待傳送之材料之凹陷部分之凹穴部分及用於轉移載運帶之孔洞的示意圖；

圖3A為說明將待傳送之材料置放於根據本發明之較佳實施例之載運帶上、將蓋帶附著至載運帶且將帶子卷於框架上之製程的視圖；

圖3B為說明圖3A所示之載運帶的含有待傳送之材料之凹穴之近視圖的視圖；

圖4為說明用於藉由載運帶來傳送絕緣產品之製程的視圖；

圖5A為說明彎度之概念的視圖，其中通常針對特定長度以拱形表面之高度來表示彎度；

圖5B為說明根據本發明之載運帶中彎度之可接受範圍的視圖，其中在平卷之狀況下，每250 mm(長度)2 mm或2 mm以下之彎度較佳，而在平面捲繞之狀況下，每250 mm(長度)1 mm或1 mm以下之彎度較佳；

圖6為展示根據先前技術之載運帶的示意圖；且

圖7為展示根據先前技術之另一載運帶之橫截面圖的示意圖。

【主要元件符號說明】

1	載運帶
1a	載運帶基板
3	凹穴部分
4	齒孔
5	打孔器
6	裝置
10	載運帶
11	蓋帶
12	卷盤/底帶
14	收卷卷盤
16	凹穴
18	材料
20	蓋帶
22	密封頭
30	凹穴
32	載運帶
34	塗層
36	絕緣材料
38	裝置
40	固化裝置
42	器具
44	載運帶
A ₀	凹穴寬度

B_0	凹穴長度
D	齒孔
E	距離
H	高度
K_0	凹穴高度
P_0	間距
P_2	間距
W	寬度
X	方向
Y	位置

五、中文發明摘要：

本發明揭示一種載運帶，該載運帶係藉由使用包含聚丙烯、聚苯乙烯及苯乙烯-丁二烯共聚物之聚合物材料來製成。該載運帶具有極佳抗衝擊強度、極佳尺寸穩定性及低表面能，且因此能將待傳送之材料輕易拆卸。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種載運帶，其具有一由包含聚丙烯、聚苯乙烯及苯乙烯-丁二烯共聚物之聚合物薄膜材料所形成的聚合物薄膜形狀，且具有為用於收納待傳送之材料之凹陷部分的凹穴部分及用於轉移該載運帶之孔洞。
2. 如請求項1之載運帶，其中藉由摻合聚合物材料之一混合共聚物組合物來製備該聚合物薄膜，該混合共聚物組合物包含聚丙烯、聚苯乙烯及苯乙烯-丁二烯共聚物。
3. 如請求項2之載運帶，其中該聚合物薄膜包含5至40 wt%之聚丙烯、50至90 wt%之聚苯乙烯及5至40 wt%之苯乙烯-丁二烯共聚物。
4. 如請求項1之載運帶，其中該聚丙烯包含2至20 wt%之乙烯。
5. 如請求項1之載運帶，其中該苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物係選自由下列各物所組成之群：苯乙烯-丁二烯共聚物、苯乙烯-乙烯-丁二烯-苯乙烯共聚物及苯乙烯-丁二烯-苯乙烯共聚物。
6. 一種用於製造一載運帶之方法，其包含以下步驟：
摻合聚合物材料，包含5至40 wt%之聚丙烯、50至90 wt%之聚苯乙烯及5至40 wt%之苯乙烯-丁二烯共聚物；及
擠壓該等所摻合之聚合物材料，同時形成為用於收納待傳送之材料之凹陷部分的凹穴部分及用於轉移該載運帶之孔洞。

7. 如請求項6之方法，其中該苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物係選自由下列各物所組成之群：苯乙烯-丁二烯共聚物、苯乙烯-乙烯-丁二烯-苯乙烯共聚物及苯乙烯-丁二烯-苯乙烯共聚物。

十一、圖式：

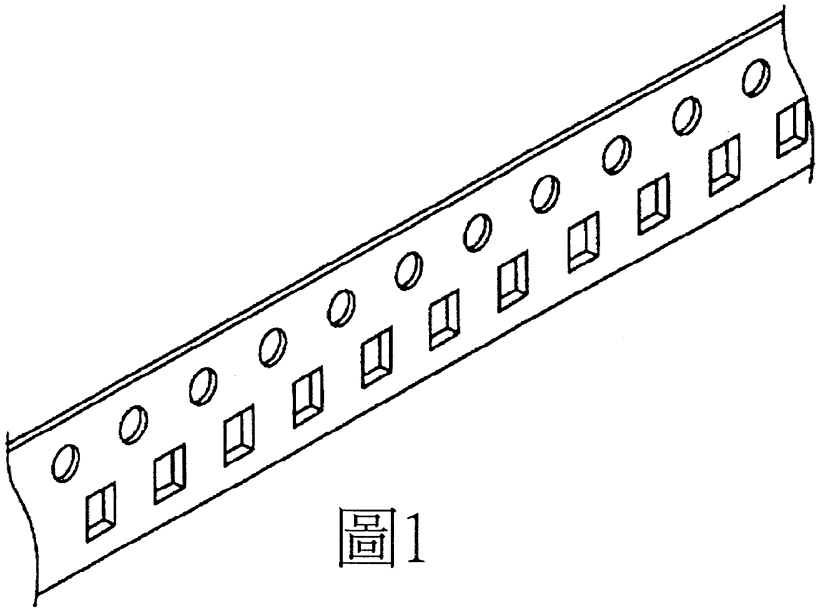


圖1

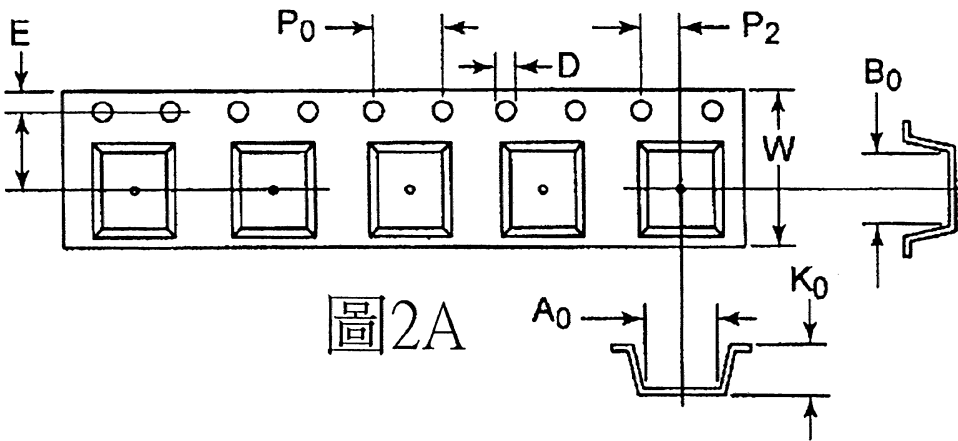


圖2A

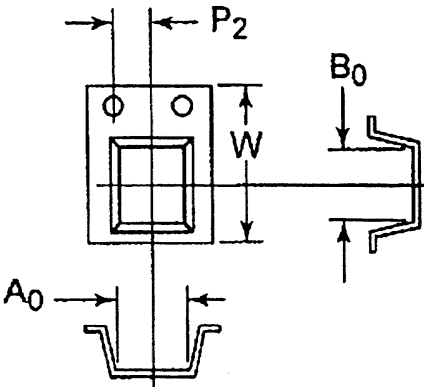


圖2B

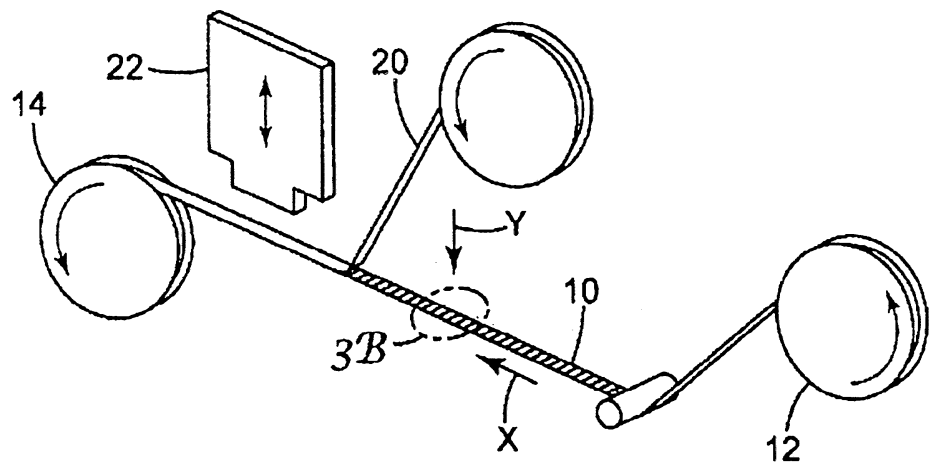


圖3A

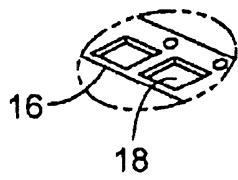


圖3B

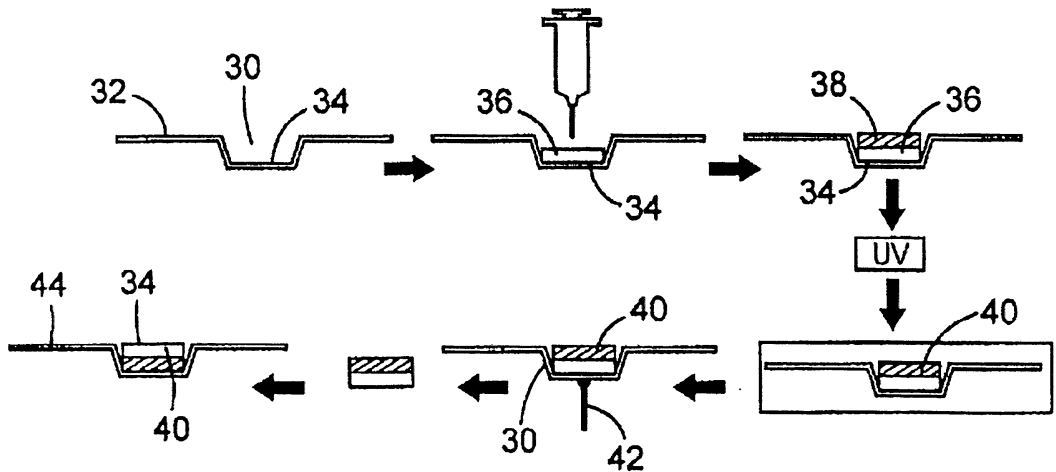


圖4

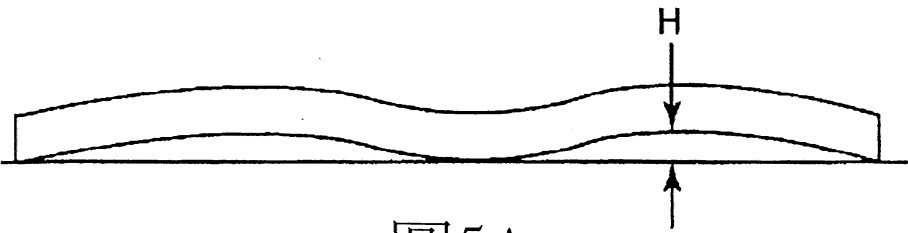


圖5A

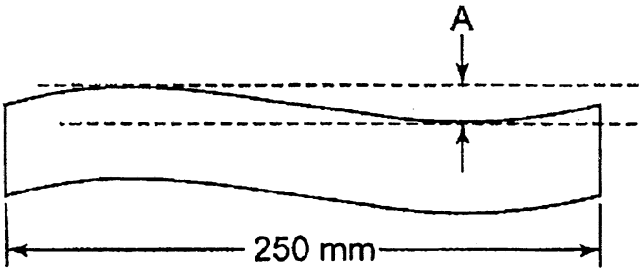


圖5B

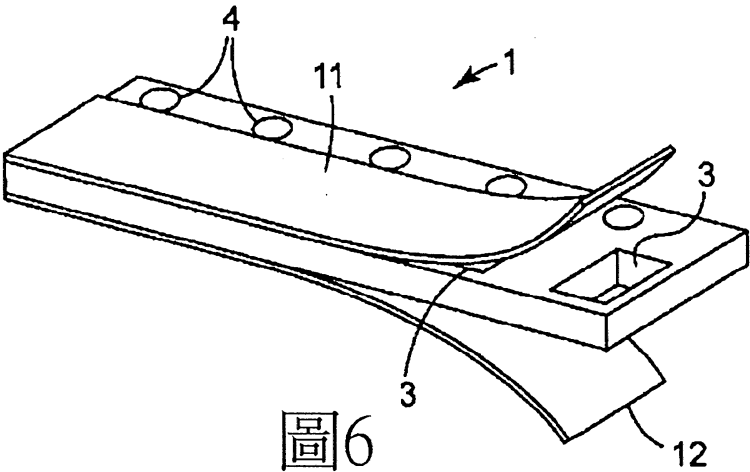


圖6

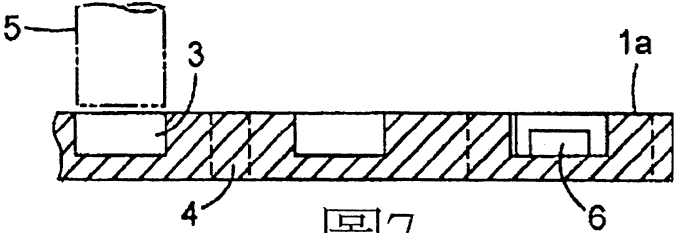


圖7

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(無元件符號說明)

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)