



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201250910 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 16 日

(21)申請案號：101107216

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 03 日

(51)Int. Cl. : **H01L21/677 (2006.01)**

B65D73/02 (2006.01)

B65G49/07 (2006.01)

(30)優先權：2011/03/04 世界智慧財產權組織 PCT/CN2011/071520

(71)申請人：3M新設資產公司(美國) 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY (US)
美國

(72)發明人：張偉祥 ZHANG, WEIXIANG (CN)；張琳琳 ZHANG, LINLIN (CN)；金舟 JIN, ZHOU (CN)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：18 項 圖式數：2 共 22 頁

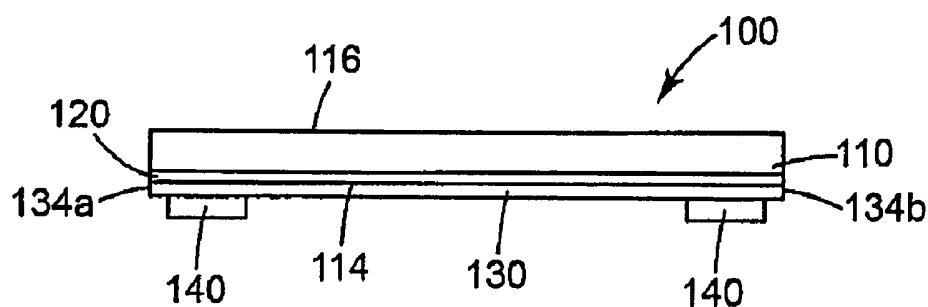
(54)名稱

封帶，元件封裝，及製造彼等之方法

COVER TAPE, COMPONENT PACKAGE, AND METHOD OF MAKING THE SAME

(57)摘要

本發明係關於一種封帶，其包括具有第一及第二相對主表面之聚合物膜基板。將底塗層安置於該聚合物膜基板之該第一主表面上。將靜電控制層安置於該底塗層上，該靜電控制層包含分散於介電聚合黏合劑中之碳奈米管，其中該靜電控制層具有 0.1 微米至 2 微米之厚度。將黏合帶安置於該靜電控制層上鄰接於該靜電控制層之相對邊緣。亦揭示製造根據本發明之封帶及包括該等封帶之元件封裝之方法。



100：封帶

110：聚合物膜基板

114：第一主表面

116：第二主表面

120：底塗層

130：靜電控制層

134a：邊緣

134b：邊緣

140：黏合帶



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201250910 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 16 日

(21)申請案號：101107216

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 03 日

(51)Int. Cl. : **H01L21/677 (2006.01)**

B65D73/02 (2006.01)

B65G49/07 (2006.01)

(30)優先權：2011/03/04 世界智慧財產權組織 PCT/CN2011/071520

(71)申請人：3M新設資產公司(美國) 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY (US)
美國

(72)發明人：張偉祥 ZHANG, WEIXIANG (CN)；張琳琳 ZHANG, LINLIN (CN)；金舟 JIN, ZHOU (CN)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：18 項 圖式數：2 共 22 頁

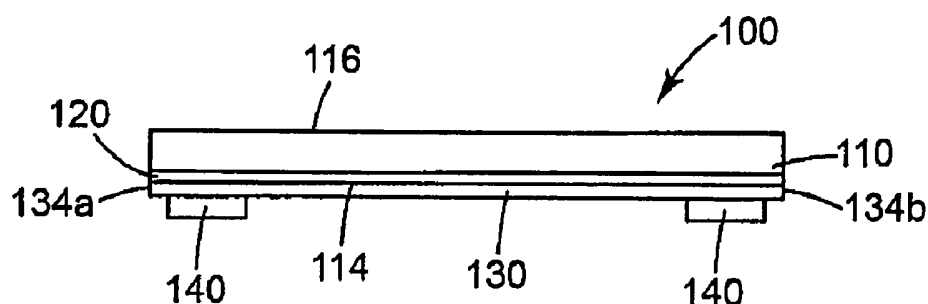
(54)名稱

封帶，元件封裝，及製造彼等之方法

COVER TAPE, COMPONENT PACKAGE, AND METHOD OF MAKING THE SAME

(57)摘要

本發明係關於一種封帶，其包括具有第一及第二相對主表面之聚合物膜基板。將底塗層安置於該聚合物膜基板之該第一主表面上。將靜電控制層安置於該底塗層上，該靜電控制層包含分散於介電聚合黏合劑中之碳奈米管，其中該靜電控制層具有 0.1 微米至 2 微米之厚度。將黏合帶安置於該靜電控制層上鄰接於該靜電控制層之相對邊緣。亦揭示製造根據本發明之封帶及包括該等封帶之元件封裝之方法。



100：封帶

110：聚合物膜基板

114：第一主表面

116：第二主表面

120：底塗層

130：靜電控制層

134a：邊緣

134b：邊緣

140：黏合帶

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係廣泛地關於封帶、封裝及製造彼等之方法。

【先前技術】

在電子元件封裝工業中，元件通常由一個製造商製造且接著送至另一製造商或使用者以供進一步加工。以此方式轉移之電子元件之實例包括記憶體晶片、積體電路晶片、電阻器、連接器、電晶體、處理器、電容器及閘陣列，及雙排型封裝(dual in-line package, DIP)。用於運輸該等電子元件之封裝方法稱為帶卷元件封裝(tape-and-reel component packaging)。使用此方法製造之元件封裝包括具有含有個別電子元件之口袋型空腔之承載帶，及黏附於承載帶且密封口袋型空腔之封帶。一旦轉移至裝配設施，封帶即自承載帶剝離，且電子元件經移除並安裝於電路基板上。

為操作方便起見，通常封帶應易於自承載帶移除。然而，若剝離力過小，在運輸及儲存時元件封裝可能分層。另一方面，若剝離力過強或剝離力變化過大，將難以平滑地移除封帶，且密封之電子元件可能自袋中猛烈射出至諸如工廠地板之不潔表面上。

靜電放電可毀壞電子元件，而重要的是封帶封裝具有充足之靜電消散特性。為在不打開元件封裝的情況下檢查電子元件之類型及條件狀態，封帶之透明度同樣重要。而且，封帶不應例如因黏附轉移而實體上污染電子元件。

【發明內容】

在一個態樣中，本發明提供一種封帶，其包含：

具有第一及第二相對主表面之聚合物膜基板；

安置於該聚合物膜基板之該第一主表面上的底塗層；

安置於該底塗層上之靜電控制層，該靜電控制層包含分散於介電聚合黏合劑中之碳奈米管，其中該靜電控制層具有0.1微米至2微米之厚度；及

安置於該靜電控制層上鄰接於該靜電控制層之相對邊緣之黏合帶。

在另一個態樣中，本發明提供一種元件封裝，其包含：

包含其中具有至少一個口袋型凹穴之膜主體的承載帶；

安置於該至少一個口袋型凹穴內之至少一個電子元件；及

可釋放地黏附於承載帶以使得該至少一個口袋型凹穴實質上密封之封帶，其中該封帶包含：

具有第一及第二相對主表面之聚合物膜基板；

安置於該聚合物膜基板之第一主表面上的底塗層；

安置於該底塗層上之靜電控制層，該靜電控制層包含分散於介電聚合黏合劑中之碳奈米管，其中該靜電控制層具有0.1微米至2微米之厚度；及

安置於該靜電控制層上鄰接於該靜電控制層之相對邊緣之黏合帶，其中該等黏合帶接觸承載帶。

在另一個態樣中，本發明提供一種製造封帶之方法，該方法包含：

提供具有第一及第二相對主表面之聚合物膜基板；

在該聚合物膜基板之第一主表面上塗覆底塗層；

在該底塗層上塗覆靜電控制層，該靜電控制層包含分散於介電聚合黏合劑中之碳奈米管，其中該靜電控制層具有0.1微米至2微米之厚度；及

在該靜電控制層上鄰接於該靜電控制層之相對邊緣安置黏合帶。

根據本發明之封帶適宜地具有良好清晰度、透明度及外觀，相對易於製造，且展現一致且持久的靜電控制。

在考慮實施方式以及隨附申請專利範圍時，將進一步理解本發明之特徵及優勢。

【實施方式】

如討論中所示，以上識別之圖形闡明本發明之若干實施例，同時亦涵蓋其他實施例。在所有情況下，本發明藉助於表述無限制地呈現本發明。應瞭解，熟習此項技術者可設計在本發明之原理的範疇及精神內之許多其他修正及實施例。圖式可能未按比例繪製。

現參看圖1，封帶100包含聚合物膜基板110，其分別具有第一及第二相對主表面(114、116)。底塗層120安置於第一主表面114上。靜電控制層130安置於底塗層120上。黏合帶140係安置於靜電控制層130上鄰接於靜電控制層130之相對邊緣(134a、134b)。

靜電控制層130包含分散於介電聚合黏合劑中之碳奈米管。該等碳奈米管可為單壁或多壁的。碳奈米管可自商業來源容易地獲得。適當碳奈米管之實例包括以AQUACYL

AQ0101多壁碳奈米管分散液獲自Nanocyl S.A.(Sambreville, Belgium)之多壁碳奈米管。以靜電控制層之總重量計，碳奈米管通常以0.5%至5%(例如在1%至3%範圍內)之量存在於靜電控制層中，然而亦可使用較少及較多量。

適合之介電聚合黏合劑包括例如非導電丙烯酸系聚合物、聚胺基甲酸酯、聚氯乙烯塑溶膠，及乙烯乙酸乙烯酯共聚物。在一些實施例中，介電聚合黏合劑藉由使對應乳膠分散液(例如，對應聚合黏合劑粒子之水性分散液)聚結且視情況熱固化而形成。若使用包括與聚合物乳膠分散液之液相相容之分散介質的碳奈米管分散液，此方法可能尤其有利。

靜電控制層130具有0.1微米至2微米之厚度。在一些實施例中，靜電控制層具有0.1微米至1微米，或甚至0.1微米至0.5微米範圍內之厚度。靜電控制層之表面電阻率通常在每平方 10^5 歐姆至每平方 10^{10} 歐姆之範圍內，不過較低表面電阻率亦適合。

聚合物膜基板可包含例如任何有機聚合物，且具有任何厚度，只要其為自行支撐的。儘管未作要求，但通常聚合物膜基板為可撓或半剛性的以便於操作。例如，在一些實施例中，聚合物膜基板可具有介於10微米至60微米範圍內之厚度。一般而言，若聚合物膜基板過薄，則在製造封帶時可能發生運布(web handling)問題，而若基底膜之厚度過厚，則將使製造成本不必要地增加。

例示性適當聚合物包括聚烯烴(例如，聚丙烯、聚乙

烯，及其定向變體)、聚醯胺、纖維素酯聚合物，及聚酯。在一些實施例中，聚合物膜基板包含雙軸定向聚丙烯膜。

視所選聚合物膜基板而定，可能需要對至少一個主表面改質以改良對底塗層之黏合。此舉可例如經由電暈放電處理、電漿放電處理、電子束處理、光化學處理、火焰處理，或其他表面改質技術得以實現。在一些實施例(例如雙軸定向聚丙烯之電暈處理)中，可產生至少36達因/公分之表面潤濕張力，該張力可促進底塗劑與聚合物膜基板之間的黏合。

底塗層可包括黏附於聚合物膜基板及靜電控制層之反應性或非反應性有機物質。適當底塗劑組成物之實例包括丙烯酸系聚合物，諸如(例如)聚丙烯醯胺及胺化丙烯酸系聚合物(50%固體含量，可獲自Nippon Shokubai Co., Ltd.(Osaka, Japan))；及聚胺基甲酸酯，諸如(例如)可獲自Nippon Shokubai Co.(Osaka, Japan)之聚胺基甲酸酯基底塗劑塗層溶液NK350；乙烯乙酸乙烯酯(ethylene vinyl acetate, EVA)共聚物；及苯乙烯-乙烯/丁烯-苯乙烯之共聚物。

該等黏合帶使封帶黏附於承載帶。一般而言，該等黏合帶係鄰接於封帶之相對邊緣定位，且經定位以使其不可能與元件封裝中之電子元件直接接觸。適當黏合劑之實例包括壓敏性黏合劑(其可再定位或不可再定位)、溶劑基黏合劑、反應性黏合劑、及熱熔性黏合劑。適當壓敏性黏合劑

之實例包括由丙烯酸系聚合物(acrylics)、天然乳膠、苯乙烯-丁二烯橡膠、及再生橡膠製得之壓敏性黏合劑。適當熱熔性黏合劑之實例包括：聚醯胺、聚烯烴、苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物、及乙烯-乙酸乙烯酯共聚物。在一些實施例中，黏合劑係選自由壓敏性黏合劑、熱活化黏合劑、或其組合組成之群。

該等黏合帶可藉由任何適當方法，包括例如接觸印刷、噴塗、或其他帶式塗佈技術，塗覆於封帶或承載帶上。亦可使用雙面黏合轉移帶塗覆該等黏合帶。

視情況，封帶可具有縱向定向穿孔及/或劃痕線，以便於接近包含在元件封裝中之電子元件；然而，此並非必要。

根據本發明之封帶可為實質上透明的。例如，若使用D65標準施照體沿垂直於聚合膜基板之第二主表面之線量測，該等封帶可具有至少80、85，或甚至90或大於90之透光率。

根據本發明之封帶可例如根據以下方法製造。首先，視情況藉由諸如(例如)電暈放電之處理對具有第一及第二相對主表面之聚合物膜基板之第一主表面進行改質，以提高其表面能。接著，將底塗層塗覆於視情況經表面處理之第一主表面。可使用習知技術諸如(例如)溢流塗佈(flood coating)、噴塗、棒塗、狹縫塗佈、模塗，及凹版塗佈來塗覆底塗層，隨後乾燥(例如在烘箱中或藉由其他加熱裝置)。靜電控制層係例如使用上文針對底塗層之塗覆所描

述之技術塗覆於底塗層。接著將該等黏合帶鄰接於靜電控制層之相對邊緣塗覆於該靜電控制層。

根據本發明之封帶適用於帶卷元件封裝。

現參看圖2，元件封裝200包括藉由黏合帶140黏附於封帶100之承載帶210，黏合帶140接觸封帶100及承載帶210。承載帶210包含其中具有口袋型凹穴216之膜主體214。電子元件220安置於口袋型凹穴216內。根據本發明之封帶100可釋放地黏附於承載帶210，以致口袋型凹穴216經實質上密封。

承載帶可由任何適合之自行支撐材料形成，該材料可撓且視情況可熱成形。適當材料之實例包括熱塑性聚合物，諸如(例如)聚酯、聚醯胺、聚碳酸酯、纖維素聚合物，及其組合。

視情況，元件封裝可具有鏈輪孔(sprocket hole)或其他索引穿孔或標記(例如，沿元件封裝之相對邊緣)；其可便於自動操作。

本發明之元件封裝可例如藉由將根據本發明之封帶與承載帶層壓以使得承載帶中之至少一些口袋型凹穴實質上密封來製得。

選擇本發明之實施例

在第一實施例中，本發明提供一種封帶，其包含：

具有第一及第二相對主表面之聚合物膜基板；

安置於該聚合物膜基板之該第一主表面上的底塗層；

安置於該底塗層上之靜電控制層，該靜電控制層包含分

散於介電聚合黏合劑中之碳奈米管，其中該靜電控制層具有0.1微米至2微米之厚度；及

安置於該靜電控制層上鄰接於該靜電控制層之相對邊緣之黏合帶。

在第二實施例中，本發明提供如第一實施例之封帶，其中該介電聚合黏合劑包含聚胺基甲酸酯或丙烯酸系聚合物中之至少一者。

在第三實施例中，本發明提供如第一或第二實施例之封帶，其中以該靜電控制層之總重量計，該等碳奈米管以1重量%至3重量%之量存在於該靜電控制層中。

在第四實施例中，本發明提供如第一至第三實施例中任一者之封帶，其中該靜電控制層具有0.1微米至0.5微米範圍內之厚度。

在第五實施例中，本發明提供如第一至第四實施例中任一者之封帶，其中該黏合劑係選自由壓敏性黏合劑、熱活化黏合劑，或其組合組成之群。

在第六實施例中，本發明提供如第一至第五實施例中任一者之封帶，其中該聚合物膜基板包含雙軸定向聚丙烯。

在第七實施例中，本發明提供如第一至第六實施例中任一者之封帶，其中該聚合物膜基板之第一主表面經電暈處理。

在第八實施例中，本發明提供一種元件封裝，其包含：

包含其中具有至少一個口袋型凹穴之膜主體的承載帶；

安置於該至少一個口袋型凹穴內之至少一個電子元件；及

可釋放地黏附於承載帶以使得該至少一個口袋型凹穴實質上密封之封帶，其中該封帶包含：

具有第一及第二相對主表面之聚合物膜基板；

安置於該聚合物膜基板之第一主表面上的底塗層；

安置於該底塗層上之靜電控制層，該靜電控制層包含分散於介電聚合黏合劑中之碳奈米管，其中該靜電控制層具有0.1微米至2微米之厚度；及

安置於該靜電控制層上鄰接於該靜電控制層之相對邊緣之黏合帶，其中該等黏合帶接觸承載帶。

在第九實施例中，本發明提供如第八實施例之元件封裝，其中該介電聚合黏合劑包含聚胺基甲酸酯或丙烯酸系聚合物中之至少一者。

在第十實施例中，本發明提供如第八或第九實施例之元件封裝，其中以該靜電控制層之總重量計，該等碳奈米管以1重量%至3重量%之量存在於該靜電控制層中。

在第十一實施例中，本發明提供如第八至第十實施例中任一者之元件封裝，其中該靜電控制層具有0.1微米至0.5微米範圍內之厚度。

在第十二實施例中，本發明提供如第八至第十一實施例中任一者之元件封裝，其中該黏合劑係選自由壓敏性黏合劑、熱活化黏合劑，或其組合組成之群。

在第十三實施例中，本發明提供如第八至第十二實施例中任一者之元件封裝，其中該聚合物膜基板包含雙軸定向聚丙烯。

在第十四實施例中，本發明提供如第八至第十三實施例中任一者之元件封裝，其中該聚合物膜基板之第一主表面經電暈處理。

在第十五實施例中，本發明提供一種製造封帶之方法，該方法包含：

提供具有第一及第二相對主表面之聚合物膜基板；

在該聚合物膜基板之第一主表面上塗覆底塗層；

在該底塗層上塗覆靜電控制層，該靜電控制層包含分散於介電聚合黏合劑中之碳奈米管，其中該靜電控制層具有0.1微米至2微米之厚度；及

在該靜電控制層上鄰接於該靜電控制層之相對邊緣安置黏合帶。

在第十六實施例中，本發明提供如第十二實施例之製造封帶之方法，其中該介電聚合黏合劑包含聚胺基甲酸酯或丙烯酸系聚合物中之至少一者。

在第十七實施例中，本發明提供如第十五或第十六實施例之製造封帶之方法，其中以該靜電控制層之總重量計，該等碳奈米管以1重量%至3重量%之量存在於該靜電控制層中。

在第十八實施例中，本發明提供如第十五至第十實施例中任一者之製造封帶之方法，其中該靜電控制層具有0.1微米至0.5微米範圍內之厚度。

在第十九實施例中，本發明提供如第十五至第十八實施例中任一者之製造封帶之方法，其中該黏合劑係選自由壓

敏性黏合劑、熱活化黏合劑，或其組合組成之群。

在第二十實施例中，本發明提供如第十五至第十九實施例中任一者之製造封帶之方法，其中該聚合物膜基板包含雙軸定向聚丙烯。

在第二十一實施例中，本發明提供如第十五至第二十實施例中任一者之製造封帶之方法，其進一步包含電暈處理該聚合物膜基板之第一主表面。

由以下非限制性實例進一步說明本發明之目標及優點，但此等實例中所列舉之特定材料及其量以及其他條件及細節不應解釋為不適當地限制本發明。

實例

除非另有說明，否則本說明書之實例和其他部分中之所有份數、百分率、比率等係以重量計。

根據ASTM D1003-07e1「透明塑膠之混濁度及光透射比之標準測試方法」，使用來自Murakami Color research Laboratory(Tokyo, Japan)之HM-150霧度計測定透光率。使用與待量測物件之表面接觸放置的來自Trek Japan(Tokyo, Japan)之Trek Model 152電阻計，使用約5磅(2.3 kg)外加壓力及10 V或100 V電壓來量測表面電阻率。

藉由使用來自Taber Industries of Buffalo, New York之配備有CS-5磨輪之型號5130 Taber Abraser旋轉平台研磨器來量測表面耐久性。只要樣本的表面電阻率小於或等於 1×10^{12} 歐姆/平方，其即可視為耐久的。

實例1

將一卷具有50微米厚度之雙軸定向聚丙烯(BOPP)膜在膜之一側進行電暈處理，導致表面具有大於38達因/公分之潤濕張力(使用以ACCU DYNE TEST獲自Diversified Enterprises(Claremont, New Hampshire)之達因筆(dyne pen)測定)。藉由組合11000 g去離子水、3036 g N-甲基吡咯啉酮、及330 g之三乙胺來製備溶劑混合物。接著，將1000份1重量%碳奈米管(CNT)分散液(以AQUACYL AQ0101碳奈米管分散液獲自Nanocyl S.A.(Sambreville, Belgium))添加至2450份20重量%聚胺基甲酸酯(PU)乳液(以R-986獲自DSM N.V.(Heerlen, The Netherlands))中，且接著攪拌10分鐘，隨後在攪拌下添加13217份上述製備之溶劑混合物。將所得塗佈混合物(溶液A)攪拌5分鐘。

底塗劑塗層(NK350，來自Nippon Shokubai Co.(Osaka, Japan)之聚胺基甲酸酯基底塗劑塗層溶液)經凹版輥塗至BOPP膜之經電暈處理之側面上，且乾燥，產生0.3微米之乾燥塗層厚度。在烘箱中，於100℃下加熱底塗劑塗膜12秒。

然後，將溶液A塗佈至上述使用凹版輥製備之底塗劑塗膜之底塗層上(每英吋150行)。接著在烘箱中於100℃至120℃下加熱所得塗膜約30秒以乾燥濕塗層，由此提供靜電控制層，接著繞成捲筒。使用黏合劑(以34-197B橡膠基熱熔壓敏性黏合劑獲自National Starch and Chemical Co. of Bridgewater, New Jersey)將所得卷沿相對邊緣帶式塗佈至靜電控制層上，且接著切成具有各種不同寬度(例如

5.4 mm、9.3 mm，及 13.3 mm)之封帶。表 1(如下)報導根據實例 1 製造之封帶之物理性質。

表 1

靜電控制層厚度， 微米	透光率， %	表面電阻率， 歐姆/平方	Taber耐磨性， 損壞之前的循環數
0.2	89	1×10^7	>100

此外，當黏附於來自 3M Company(Saint Paul, Minnesota)之 SCOTCH TRANSPARENT FILM TAPE 600 黏合帶，隨後使用 1 吋(2.5 cm)之取樣寬度及 300 mm/min 之剝離速度通常根據 ASTM D1000-10「用於電氣及電子應用之壓敏性黏合劑塗層帶之標準測試方法("Standard Test Methods for Pressure-Sensitive Adhesive-Coated Tapes Used for Electrical and Electronic Applications)」以 135 剝離角自黏合帶剝離時，靜電控制層未移除。

熟習此項技術者可在不背離本發明之範疇及精神之情況下，對本發明進行各種修正及改變，且應瞭解本發明並未不適當地限於本文中所闡明之說明性實施例。

【圖式簡單說明】

圖 1 為根據本發明之例示性封帶 100 的示意橫剖面視圖；及圖 2 為根據本發明之例示性元件封裝 200 之透視示意圖。

【主要元件符號說明】

100	封帶
110	聚合物膜基板
114	第一主表面

116	第二主表面
120	底塗層
130	靜電控制層
134a	邊緣
134b	邊緣
140	黏合帶
200	元件封裝
210	承載帶
214	膜主體
216	口袋型凹穴
220	電子元件

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：101107216

※ 申請日：101.3.03

※IPC 分類：H01L 21/67 (2006.01)
B65D 73/02 (2006.01)
B65G 49/07 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

封帶，元件封裝，及製造彼等之方法

COVER TAPE, COMPONENT PACKAGE, AND METHOD OF
MAKING THE SAME

二、中文發明摘要：

本發明係關於一種封帶，其包括具有第一及第二相對主表面之聚合物膜基板。將底塗層安置於該聚合物膜基板之該第一主表面上。將靜電控制層安置於該底塗層上，該靜電控制層包含分散於介電聚合黏合劑中之碳奈米管，其中該靜電控制層具有0.1微米至2微米之厚度。將黏合帶安置於該靜電控制層上鄰接於該靜電控制層之相對邊緣。亦揭示製造根據本發明之封帶及包括該等封帶之元件封裝之方法。

三、英文發明摘要：

A cover tape includes a polymer film substrate having first and second opposed major surfaces. A primer layer is disposed on the first major surface of the polymer film substrate. A static control layer is disposed on the primer layer, the static control layer comprising carbon nanotubes dispersed in a dielectric polymeric binder, wherein the static control layer has a thickness of from 0.1 to 2 microns. Adhesive strips are disposed on the static control layer adjacent opposite edges of the static control layer. Methods of making cover tapes according to the present disclosure, and component packages including them, are also disclosed.

七、申請專利範圍：

1. 一種封帶，其包含：

具有第一及第二相對主表面之聚合物膜基板；

安置於該聚合物膜基板之該第一主表面上的底塗層；

安置於該底塗層上之靜電控制層，該靜電控制層包含

分散於介電聚合黏合劑中之碳奈米管，其中該靜電

控制層具有0.1微米至2微米之厚度；及

安置於該靜電控制層上鄰接於該靜電控制層之相對邊緣的黏合帶，其中該等黏合帶包含熱活化黏合劑。

2. 如請求項1之封帶，其中該介電聚合黏合劑包含聚胺基甲酸酯或丙烯酸系聚合物中之至少一者。

3. 如請求項1之封帶，其中以該靜電控制層之總重量計，該等碳奈米管係以1重量%至3重量%之量存在於該靜電控制層中。

4. 如請求項1之封帶，其中該靜電控制層具有0.1微米至0.5微米範圍內之厚度。

5. 如請求項1之封帶，其中該聚合物膜基板包含雙軸定向聚丙烯。

6. 如請求項1之封帶，其中該聚合物膜基板之該第一主表面經電暈處理。

7. 一種元件封裝，其包含：

包含其中具有至少一個口袋型凹穴之膜主體的承載帶；

安置於該至少一個口袋型凹穴內之至少一個電子元

件；及

可釋放地黏附於該承載帶以使得該至少一個口袋型凹穴實質上經密封之封帶，其中該封帶包含：

具有第一及第二相對主表面之聚合物膜基板；

安置於該聚合物膜基板之該第一主表面上的底塗層；

安置於該底塗層上之靜電控制層，該靜電控制層包含分散於介電聚合黏合劑中之碳奈米管，其中該靜電控制層具有0.1微米至2微米之厚度；及

安置於該靜電控制層上鄰接於該靜電控制層之相對邊緣的黏合帶，其中該等黏合帶包含熱活化黏合劑，且其中該等黏合帶接觸該承載帶。

8. 如請求項7之元件封裝，其中該介電聚合黏合劑包含聚胺基甲酸酯或丙烯酸系聚合物中之至少一者。
9. 如請求項7之元件封裝，其中以該靜電控制層之總重量計，該等碳奈米管係以1重量%至3重量%之量存在於該靜電控制層中。
10. 如請求項7之元件封裝，其中該靜電控制層具有0.1微米至0.5微米範圍內之厚度。
11. 如請求項7之元件封裝，其中該聚合物膜基板包含雙軸定向聚丙烯。
12. 如請求項7之元件封裝，其中該聚合物膜基板之該第一主表面經電暈處理。
13. 一種製造封帶之方法，該方法包含：
提供具有第一及第二相對主表面之聚合物膜基板；

在該聚合物膜基板之該第一主表面上塗覆底塗層；

在該底塗層上塗覆靜電控制層，該靜電控制層包含分散於介電聚合黏合劑中之碳奈米管，其中該靜電控制層具有0.1微米至2微米之厚度；及

在該靜電控制層上鄰接於該靜電控制層之相對邊緣安置黏合帶。

14. 如請求項13之方法，其中該介電聚合黏合劑包含聚胺基甲酸酯或丙烯酸系聚合物中之至少一者。
15. 如請求項13之方法，其中以該靜電控制層之總重量計，該等碳奈米管係以1重量%至3重量%之量存在於該靜電控制層中。
16. 如請求項13之方法，其中該靜電控制層具有0.1微米至0.5微米範圍內之厚度。
17. 如請求項13之方法，其中該聚合物膜基板包含雙軸定向聚丙烯。
18. 如請求項13之方法，其進一步包含電暈處理該聚合物膜基板之該第一主表面。

八、圖式：

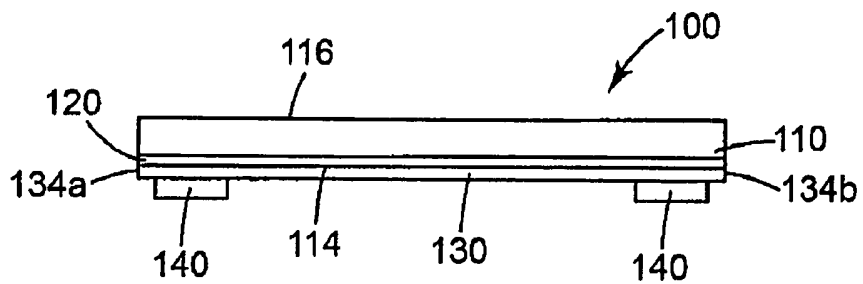


圖1

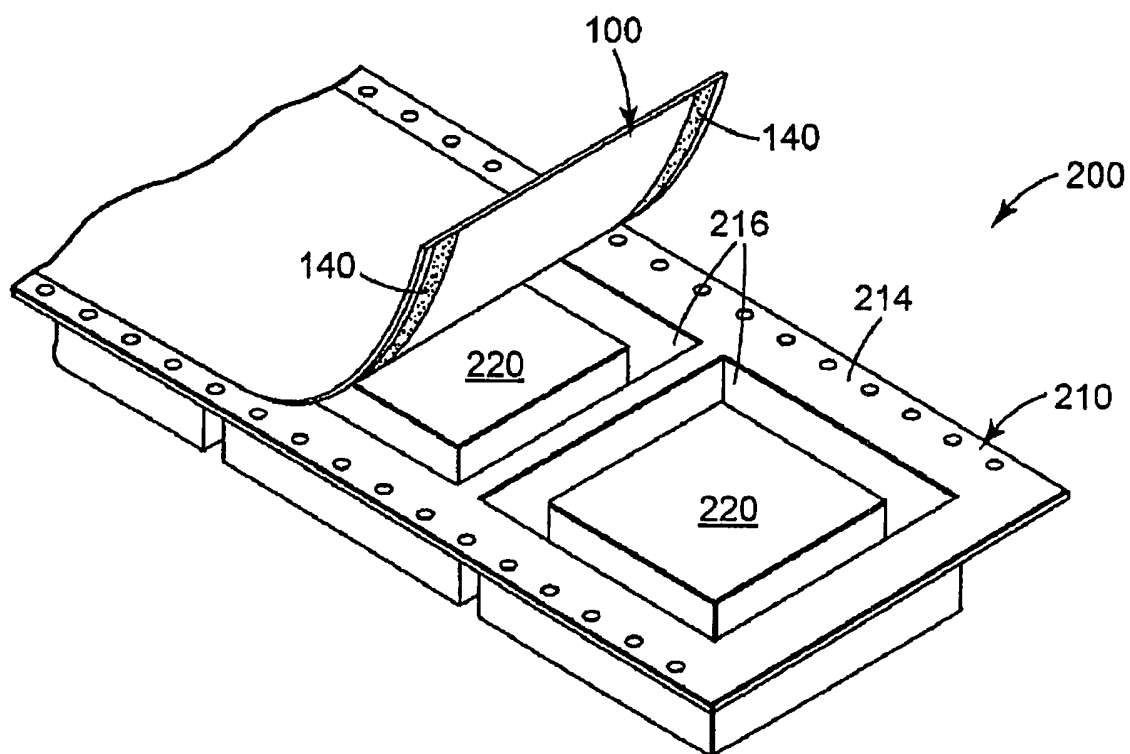


圖2

四、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：

100	封帶
110	聚合物膜基板
114	第一主表面
116	第二主表面
120	底塗層
130	靜電控制層
134a	邊緣
134b	邊緣
140	黏合帶

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)