



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I634817 B

(45) 公告日：中華民國 107 (2018) 年 09 月 01 日

(21) 申請案號：105127777

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 08 月 30 日

(51) Int. Cl. : **H05K1/02 (2006.01)****B32B27/20 (2006.01)****H05K3/00 (2006.01)**

(71) 申請人：台虹科技股份有限公司 (中華民國) TAIFLEX SCIENTIFIC CO., LTD. (TW)

高雄市前鎮區高雄加工出口區環區三路一號

(72) 發明人：盧振國 LU, CHEN-KUO (TW)；吳修竹 WU, HSIU-CHU (TW)；蔡孟成 TSAI, MENG-CHENG (TW)

(74) 代理人：吳豐任；李俊陞；戴俊彥

(56) 參考文獻：

TW 436429

TW 201607790A

CN 203912306U

審查人員：劉育瑜

申請專利範圍項數：18 項 圖式數：5 共 21 頁

(54) 名稱

用於電路板沖壓製程的覆蓋膜

COVER FILM FOR CIRCUIT BOARD PUNCHING PROCESS

(57) 摘要

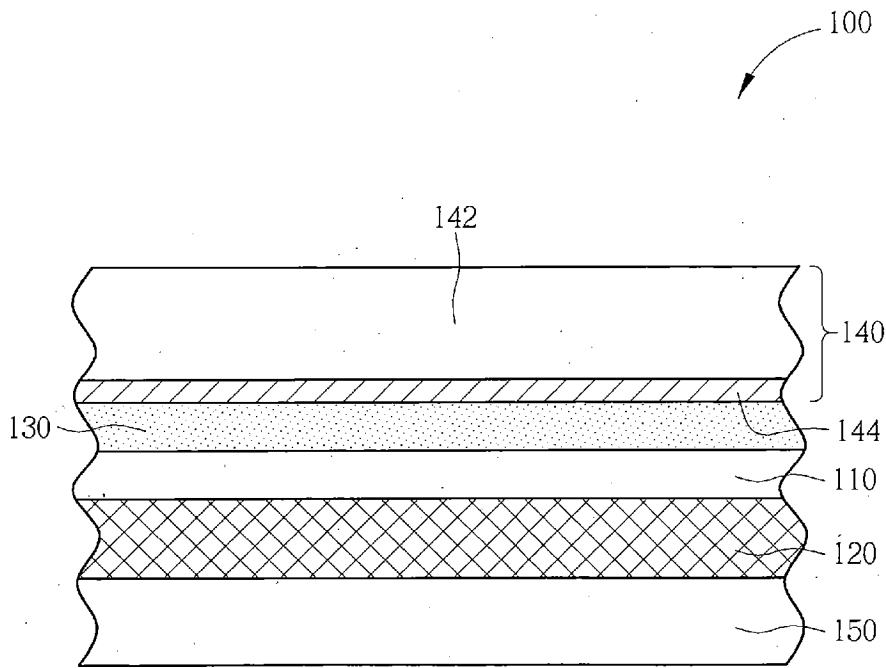
用於電路板沖壓製程的覆蓋膜包含一絕緣膜、一第一接著層、一有色油墨層以及一保護膜。該第一接著層之第一側是連接於該絕緣膜之一第一表面，該第一接著層之一第二側是用以接著於一電路板之至少一金屬導體。該有色油墨層形成於該絕緣膜之一第二表面。該保護膜包含一耐高溫基材以及一第二接著層。該第二接著層之第一側是連接於該耐高溫基材，該第二接著層之第二側是以可移除之方式接著於該有色油墨層。其中該保護膜的第二接著層是用以於該電路板的沖壓製程後從該有色油墨層剝離。

A cover film for circuit board punching process includes an insulation film, a first adhesive layer, a color ink layer and a protective film. A first side of the first adhesive layer is connected to a first surface of the insulation film, and a second side of the first adhesive layer is configured to adhere to at least one metal conductor of a circuit board. The color ink layer is formed on a second surface of the insulation film. The protective film includes a high temperature resistant substrate and a second adhesive layer. A first side of the second adhesive layer is connected to the high temperature resistant substrate, and a second side of the second adhesive layer is detachably adhered to the color ink layer, wherein the second adhesive layer of the protective film is configured to be detached from the color ink layer after a punching process of the circuit board.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 100 . . . 覆蓋膜
- 110 . . . 絕緣膜
- 120 . . . 第一接著層
- 130 . . . 有色油墨層
- 140 . . . 保護膜
- 142 . . . 耐高溫基材
- 144 . . . 第二接著層
- 150 . . . 離形膜



第1圖

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於電路板沖壓製程的覆蓋膜

【英文發明名稱】COVER FILM FOR CIRCUIT BOARD PUNCHING PROCESS

【技術領域】

【0001】 本發明係相關於一種覆蓋膜，尤指一種可於電路板沖壓製程中避免破壞有色油墨層的覆蓋膜。

【先前技術】

【0002】 電子裝置通常具有軟性印刷電路板電連接於不同的電子元件以提供訊號傳輸。一般而言，軟性印刷電路板是將絕緣膜貼附於金屬線路上，再經過一沖壓製程以形成具特定形狀的軟性印刷電路板。當軟性印刷電路板應用於照明裝置上時，軟性印刷電路板的絕緣膜上會形成一有色油墨層(例如白色)以增加軟性印刷電路板的反射率。然而，當絕緣膜經過沖壓製程時，絕緣膜上的有色油墨層容易龜裂或剝落，進而降低軟性印刷電路板之生產效率及良率。

【發明內容】

【0003】 本發明之目的在於提供一種可於電路板沖壓製程中避免破壞有色油墨層的覆蓋膜及電路板之製作方法，以解決先前技術的問題。

【0004】 本發明用於電路板沖壓製程的覆蓋膜包含一絕緣膜、一第一接著層、一有色油墨層以及一保護膜。該第一接著層之第一側是連接於該絕緣膜之一第一表面，該第一接著層之一第二側是用以接著於一電路板之至少一金屬導

體。該有色油墨層形成於該絕緣膜之一第二表面。該保護膜包含一耐高溫基材以及一第二接著層。該第二接著層之第一側是連接於該耐高溫基材，該第二接著層之第二側是以可移除之方式接著於該有色油墨層。其中該保護膜的第二接著層是用以於該電路板的沖壓製程後從該有色油墨層剝離。

【0005】 在本發明覆蓋膜的一實施例中，該耐高溫基材之厚度是介於17微米和100微米之間。

【0006】 在本發明覆蓋膜的一實施例中，該第二接著層之厚度是介於8微米和25微米之間。

【0007】 在本發明覆蓋膜的一實施例中，該絕緣膜之厚度是介於7.5微米和25微米之間。

【0008】 在本發明覆蓋膜的一實施例中，該第一接著層之厚度是介於10微米和50微米之間。

【0009】 在本發明覆蓋膜的一實施例中，該有色油墨層之厚度是介於12微米和25微米之間。

【0010】 在本發明覆蓋膜的一實施例中，該覆蓋膜另包含一離形膜覆蓋於該第一接著層之該第二側。

【0011】 在本發明覆蓋膜的一實施例中，該耐高溫基材的耐熱溫度是攝氏200

度。

【0012】 在本發明覆蓋膜的一實施例中，該有色油墨層的光遮蔽率是介於70%和90%之間。

【0013】 在本發明覆蓋膜的一實施例中，該耐高溫基材是由聚對苯二甲酸乙二酯 (PET)、聚醯亞胺(PI)、聚苯硫醚(PPS)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、聚醚醚酮(PEEK)所形成。

【0014】 在本發明覆蓋膜的一實施例中，該第二接著層是由橡膠系接著材料、壓克力系接著材料、矽膠系接著材料、聚氨酯(polyurethane, PU)系接著材料所形成。

【0015】 在本發明覆蓋膜的一實施例中，該保護膜另包含一增黏層形成於該耐高溫基材及該第二接著層之間，該增黏層是由和該第二接著層相同聚酯系列之聚酯有機矽共聚樹脂所形成。

【0016】 在本發明覆蓋膜的一實施例中，該增黏層之厚度是介於1微米和3微米之間。

【0017】 在本發明覆蓋膜的一實施例中，該耐高溫基材及該第二接著層之間的剝離力為80~200gf/cm。

【0018】 在本發明覆蓋膜的一實施例中，該第二接著層和該有色油墨層之間

的黏著力為5~15gf/25mm。

【0019】 本發明電路板之製作方法包含提供一覆蓋膜，其中該覆蓋膜包含一絕緣膜，一第一接著層，一有色油墨層以及一保護膜，該第一接著層之第一側是連接於該絕緣膜之一第一表面，該有色油墨層是形成於該絕緣膜之一第二表面，該保護膜包含一耐高溫基材以及一第二接著層，該第二接著層之第一側是連接於該耐高溫基材，該第二接著層之第二側是以可移除之方式接著於該有色油墨層；將該第一接著層之第二側接著於至少一金屬導體；對該覆蓋膜進行一沖壓製程；以及於該沖壓製程後將該保護膜的第二接著層從該有色油墨層剝離。

【0020】 在本發明電路板之製作方法的一實施例中，該覆蓋膜另包含一離形膜覆蓋於該第一接著層之第二側，該製作方法另包含於該第一接著層之第二側接著於該電路板之前移除該離形膜。

【0021】 在本發明電路板之製作方法的一實施例中，該保護膜另包含一增黏層形成於該耐高溫基材及該第二接著層之間，該增黏層是由和該第二接著層相同聚酯系列之聚酯有機矽共聚樹脂所形成。

【0022】 相較於先前技術，本發明用於電路板沖壓製程的覆蓋膜可用以保護絕緣膜上的有色油墨層，以避免有色油墨層在電路板沖壓製程後龜裂或剝落。因此，本發明用於電路板沖壓製程的覆蓋膜可以提高電路板之生產效率及良率。

【圖式簡單說明】

【0023】

第1圖是本發明用於電路板沖壓製程的覆蓋膜的示意圖。

第2圖是本發明用於電路板沖壓製程的覆蓋膜的製作方法的示意圖。

第3圖是本發明覆蓋膜的另一實施例的示意圖。

第4圖是本發明電路板之製作方法的示意圖。

第5圖是本發明電路板之製作方法的流程圖。

【實施方式】

【0024】 請參考第1圖。第1圖是本發明用於電路板沖壓製程的覆蓋膜的示意圖。如第1圖所示，本發明用於電路板沖壓製程的覆蓋膜100包含一絕緣膜110、一第一接著層120、一有色油墨層130以及一保護膜140。絕緣膜110可以是由聚醯亞胺樹脂(polyimide resin)、聚酯樹脂(polyester resin)、聚對苯二甲酸乙二醇酯樹脂(polyethylene terephthalate resin)、聚乙烯樹脂(polyethylene resin)、聚丙烯樹脂(polypropylene resin)、聚氯乙烯樹脂(polyvinyl chloride resin)、聚苯乙烯樹脂(polystyrene resin)或聚碳酸酯樹脂(polycarbonate resin)所形成發明。第一接著層120之第一側(上側)是連接於絕緣膜110之一第一表面(下表面)，而第一接著層120之第二側(下側)是用以接著於一電路板(例如一軟性印刷電路板)之至少一金屬導體。第一接著層120可以是由丙烯酸樹脂(acrylic acid resin)、環氧樹脂(epoxy resin)、酚醛樹脂(Phenol Formaldehyde resin)或聚酯樹脂塗佈於絕緣膜110之第一表面上所形成。第一接著層120和絕緣膜110之間的黏著力為0.4~2kgf/mm。有色油墨層130是形成於絕緣膜110之一第二表面(上表面)。有色油墨層130的光遮蔽率是介於70%和90%之間。保護膜140包含一耐高溫基材142以及一第二接著層144。耐高溫基材142可以是由聚對苯二甲酸乙二酯 (PET)、聚醯亞胺(PI)、聚苯硫醚(PPS)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、聚醚醚酮(PEEK)所形成。耐高溫基材142的耐熱溫度可達攝氏200度。第二接著層144之第一側(上側)是連接於耐高溫

基材142，而第二接著層144之第二側(下側)是以可移除之方式接著於有色油墨層130。第二接著層144可以是由橡膠系接著材料、壓克力系接著材料、矽膠系接著材料、聚氨酯(polyurethane, PU)系接著材料所形成。

【0025】 另外，覆蓋膜100可另包含一離形膜150覆蓋於第一接著層120之第二側，以避免第一接著層120之第二側在接著於電路板之至少一金屬導體前黏附到異物。

【0026】 在本發明實施例中，耐高溫基材之厚度是介於17微米和100微米之間；第二接著層之厚度是介於8微米和25微米之間；絕緣膜之厚度是介於7.5微米和25微米之間；第一接著層之厚度是介於10微米和50微米之間；有色油墨層之厚度是介於12微米和25微米之間。

【0027】 請參考第2圖，並同時參考第1圖。第2圖是本發明用於電路板沖壓製程的覆蓋膜的製作方法的示意圖。如第2圖所示，絕緣膜110之第一表面上可塗佈接著材料以形成第一接著層120，而絕緣膜110之第二表面上可塗佈有色油墨以形成有色油墨層130。之後，離形膜150可進一步貼附於第一接著層120。另外，耐高溫基材142上可塗佈接著材料以形成第二接著層144。第二接著層144再進一步貼附於有色油墨層130上，以形成本發明用於電路板沖壓製程的覆蓋膜100。當在耐高溫基材142上塗佈接著材料以形成第二接著層144時，耐高溫基材142及第二接著層144可於室溫中放置7天或於攝氏40度的環境中放置2天以讓第二接著層144固化，進而確保耐高溫基材142及第二接著層144能緊密相連。再者，固化後的第二接著層144的黏性會降低，因此當第二接著層144從有色油墨層剝離時不會有殘膠。在本發明實施例中，耐高溫基材142及第二接著層144之間的剝

離力為80~100gf/cm，而第二接著層144和有色油墨層130之間的黏著力為5~15gf/25mm。

【0028】 另一方面，如第3圖所示，本發明覆蓋膜的另一實施例100'中，保護膜140'可另包含一增黏層146形成於耐高溫基材142及第二接著層144之間。增黏層146之厚度是介於1微米和3微米之間，且增黏層146可以是由和第二接著層144相同聚酯系列之聚酯有機矽共聚樹脂所形成。舉例來說，當第二接著層144是由聚氨酯系接著材料所形成時，增黏層146可以是由聚氨酯有機矽共聚樹脂所形成。增黏層146可用以增加耐高溫基材142及第二接著層144之間的剝離力至160~200gf/cm。

【0029】 請參考第4圖，第4圖是本發明電路板之製作方法的示意圖。如第4圖所示，當製作電路板(例如軟性印刷電路板)時，覆蓋膜100之離形膜150會先被移除。之後，第一接著層120之第二側會接著於電路板之金屬導體200(例如金屬線路)。之後，覆蓋膜100會經過一沖壓製程。在沖壓製程後，保護膜140的第二接著層144會從有色油墨層130剝離。再者，金屬導體200的另一側可另貼附一絕緣膜以進一步形成一單層或多層電路板。本發明電路板之製作方法亦可以使用覆蓋膜100'來形成電路板。

【0030】 依據上述配置，當進行沖壓製程時有色油墨層130會被保護膜140的耐高溫基材142保護而不會被破壞，以避免有色油墨層130沖壓製程後龜裂或剝落。因此本發明覆蓋膜100可以改善電路板之生產效率及良率。另一方面，由於保護膜140的第二接著層144在沖壓製程後可以從有色油墨層130剝離且無殘膠，因此，保護膜140移除後不會影響有色油墨層130之功能。

【0031】 舉例來說，在本發明之第一實施例中，保護膜140的耐高溫基材142是由聚對苯二甲酸乙二酯 (PET)所形成厚度100微米的薄膜，而耐高溫基材142上再塗佈厚度20微米的壓克力系接著材料以形成第二接著層134。在本發明之第二實施例中，保護膜140的耐高溫基材142是由聚對苯二甲酸乙二酯 (PET)所形成厚度75微米的薄膜，而耐高溫基材142上再塗佈厚度25微米的壓克力系接著材料以形成第二接著層134。在本發明之第三實施例中，保護膜140的耐高溫基材142是由聚對苯二甲酸乙二酯 (PET)所形成厚度125微米的薄膜，而耐高溫基材142上再塗佈厚度15微米的壓克力系接著材料以形成第二接著層134。當包含上述保護膜的覆蓋膜經過沖壓製程再移除保護膜後，有色油墨層130皆沒有龜裂、剝落或殘膠的情況，換句話說，電路板於沖壓製程之良率接近100%。另外，移除保護膜後的有色油墨層130的反射率和未貼保護膜的有色油墨層130的反射率相當接近，換句話說，保護膜並未影響有色油墨層130的反射率。再者，移除保護膜後的有色油墨層130的色差值和未貼保護膜的有色油墨層130的色差值相當接近，換句話說，保護膜並未影響有色油墨層130的顏色。

【0032】 請參考第5圖，第5圖是本發明電路板之製作方法的流程圖500。本發明電路板之製作方法之流程如下列步驟：

【0033】 步驟510：提供一覆蓋膜，其中該覆蓋膜包含一絕緣膜，一第一接著層，一有色油墨層以及一保護膜，該第一接著層之第一側是連接於該絕緣膜之一第一表面，該有色油墨層是形成於該絕緣膜之一第二表面，該保護膜包含一耐高溫基材以及一第二接著層，該第二接著層之第一側是連接於該耐高溫基材，該第二接著層之第二側是以可移除之方式接著於該有色油墨層；

【0034】 步驟520：將該第一接著層之第二側接著於至少一金屬導體；

【0035】 步驟530：對該覆蓋膜進行一沖壓製程；以及

【0036】 步驟540：於該沖壓製程後將該保護膜的第二接著層從該有色油墨層剝離。

【0037】 相較於先前技術，本發明用於電路板沖壓製程的覆蓋膜可用以保護絕緣膜上的有色油墨層，以避免有色油墨層在電路板沖壓製程後龜裂或剝落。因此，本發明用於電路板沖壓製程的覆蓋膜可以提高電路板之生產效率及良率。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明之涵蓋範圍。

【符號說明】

【0038】

100、100'	覆蓋膜
110	絕緣膜
120	第一接著層
130	有色油墨層
140、140'	保護膜
142	耐高溫基材
144	第二接著層
146	增黏層
150	離形膜
200	電路板
500	流程圖

510至540

步驟



公告本

I634817

申請日： 105/08/30

IPC分類： H05K 1/02 (2006.01)
B32B 27/20 (2006.01)
H05K 3/00 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】 用於電路板沖壓製程的覆蓋膜

【英文發明名稱】 COVER FILM FOR CIRCUIT BOARD PUNCHING PROCESS

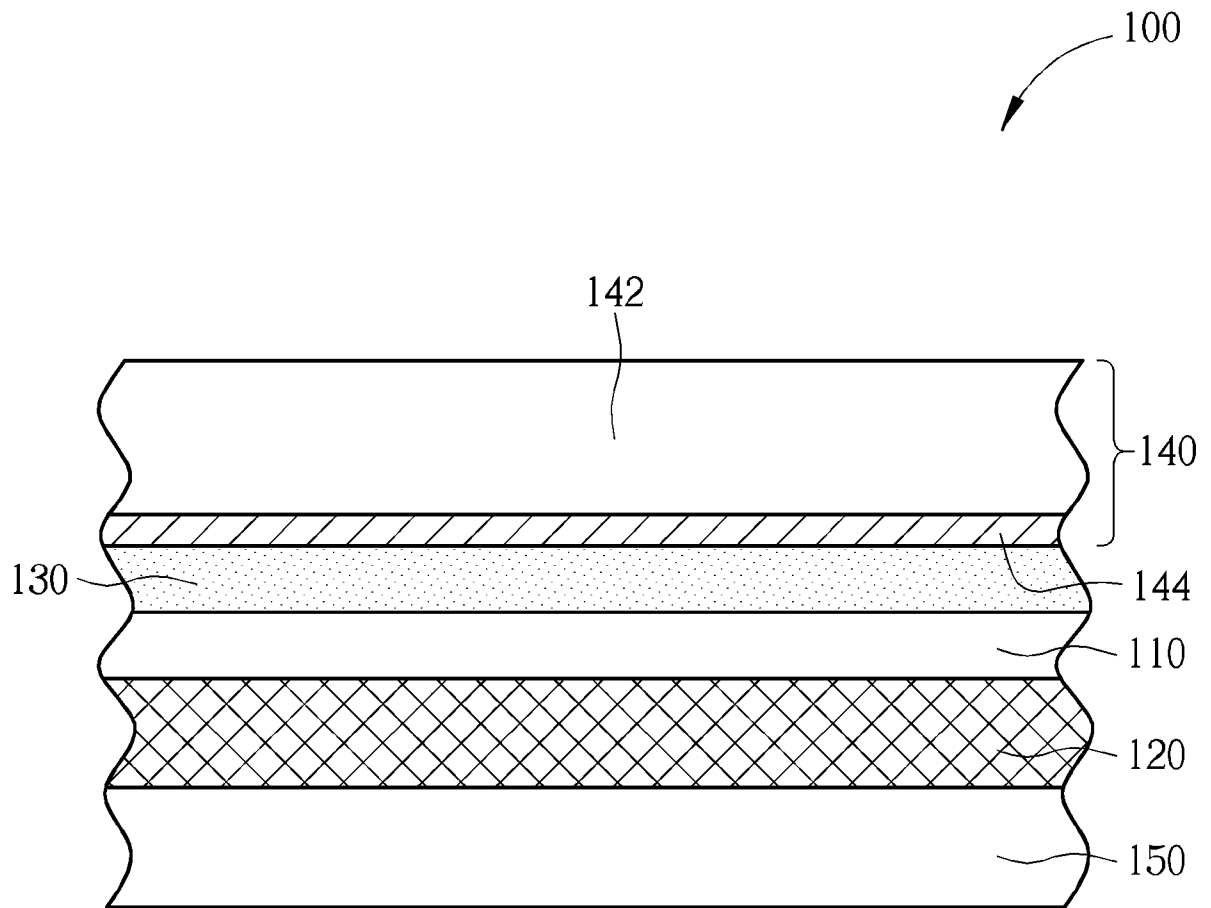
【中文】

用於電路板沖壓製程的覆蓋膜包含一絕緣膜、一第一接著層、一有色油墨層以及一保護膜。該第一接著層之第一側是連接於該絕緣膜之一第一表面，該第一接著層之一第二側是用以接著於一電路板之至少一金屬導體。該有色油墨層形成於該絕緣膜之一第二表面。該保護膜包含一耐高溫基材以及一第二接著層。該第二接著層之第一側是連接於該耐高溫基材，該第二接著層之第二側是以可移除之方式接著於該有色油墨層。其中該保護膜的第二接著層是用以於該電路板的沖壓製程後從該有色油墨層剝離。

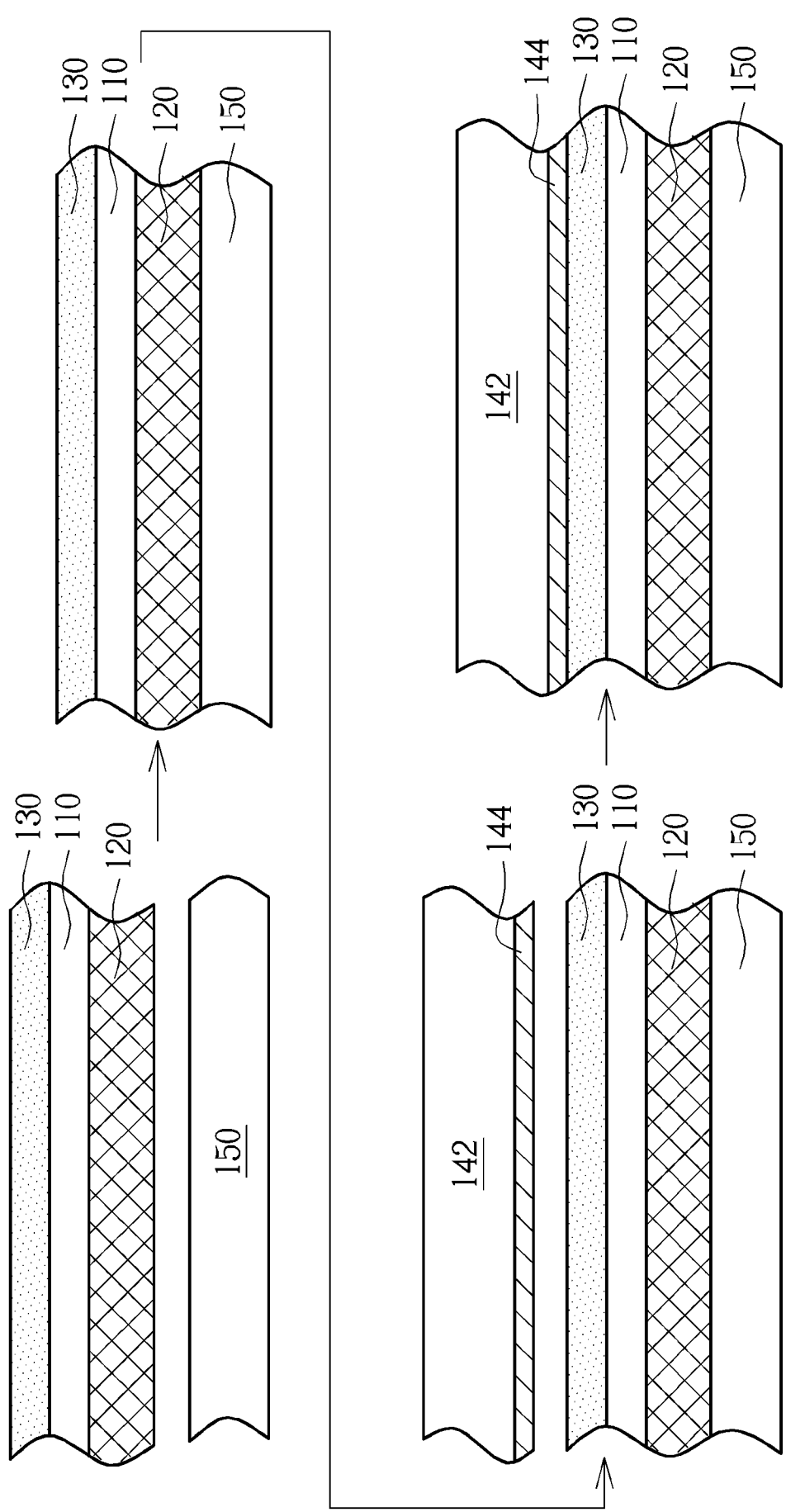
【英文】

A cover film for circuit board punching process includes an insulation film, a first adhesive layer, a color ink layer and a protective film. A first side of the first adhesive layer is connected to a first surface of the insulation film, and a second side of the first adhesive layer is configured to adhere to at least one metal conductor of a circuit board. The color ink layer is formed on a second surface of the insulation film. The protective film includes a high temperature resistant substrate and a second adhesive layer. A first side of the second adhesive layer is connected to the high temperature resistant substrate, and a second side of the second adhesive layer is detachably adhered to the color ink layer, wherein the second adhesive layer of the protective film is configured to be detached from the color ink layer after a punching process of the circuit board.

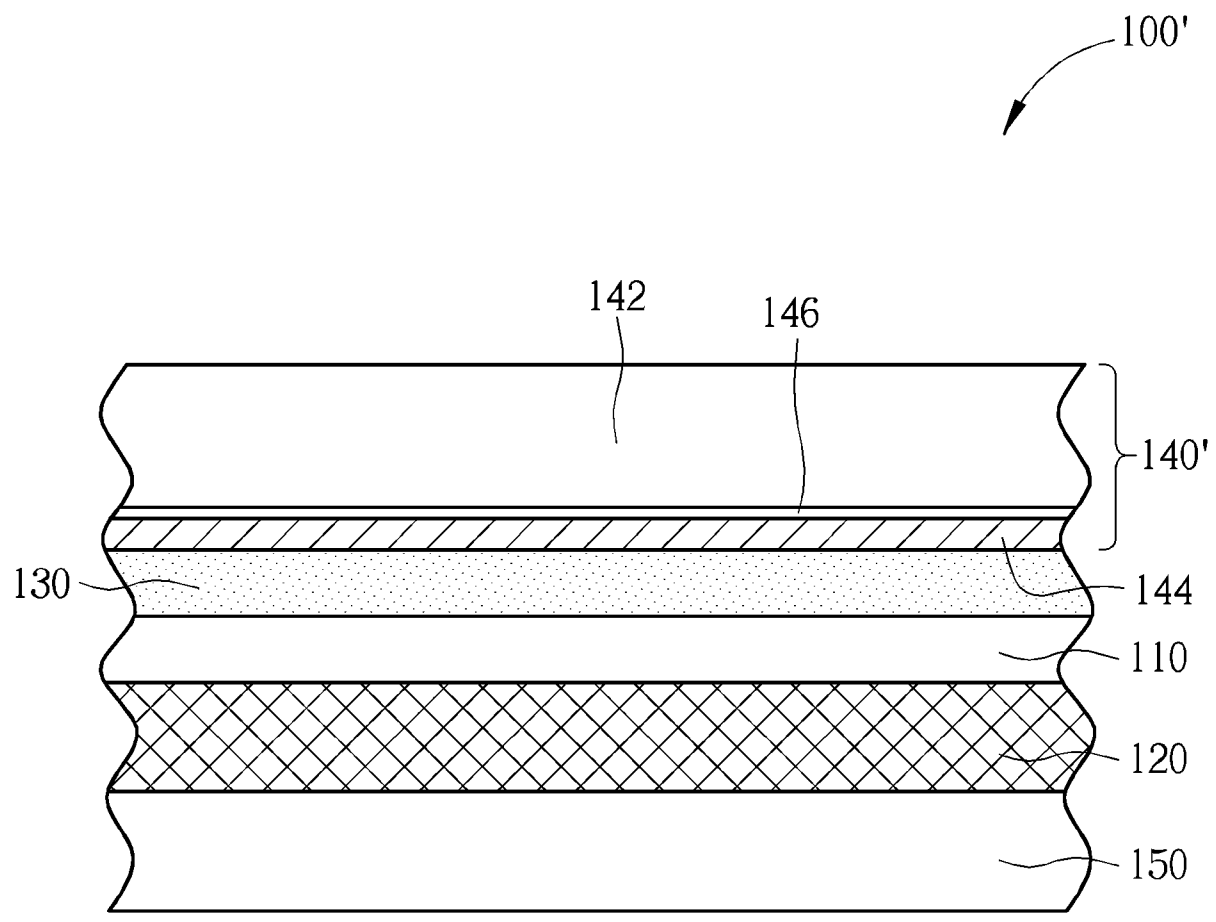
【發明圖式】



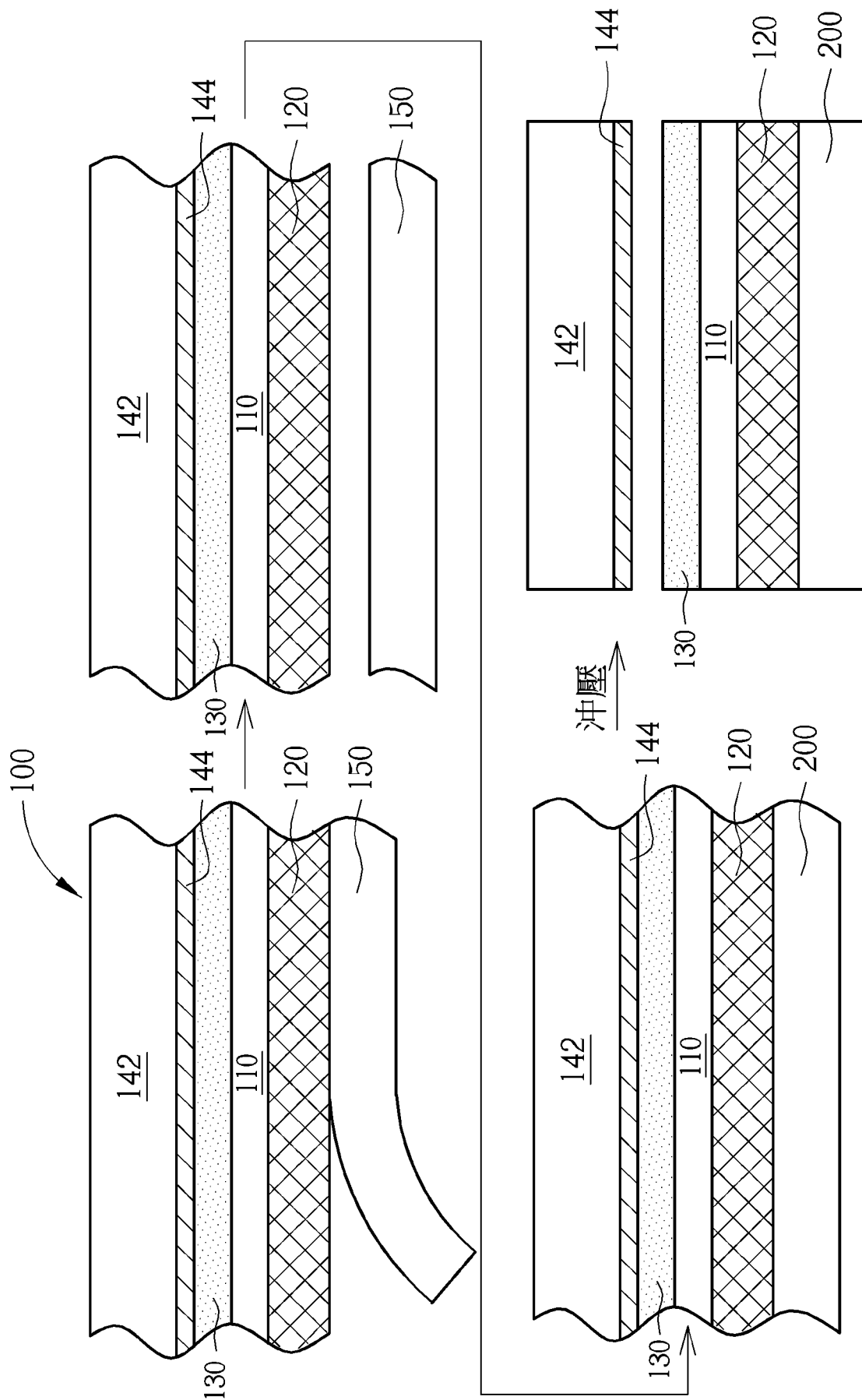
第1圖



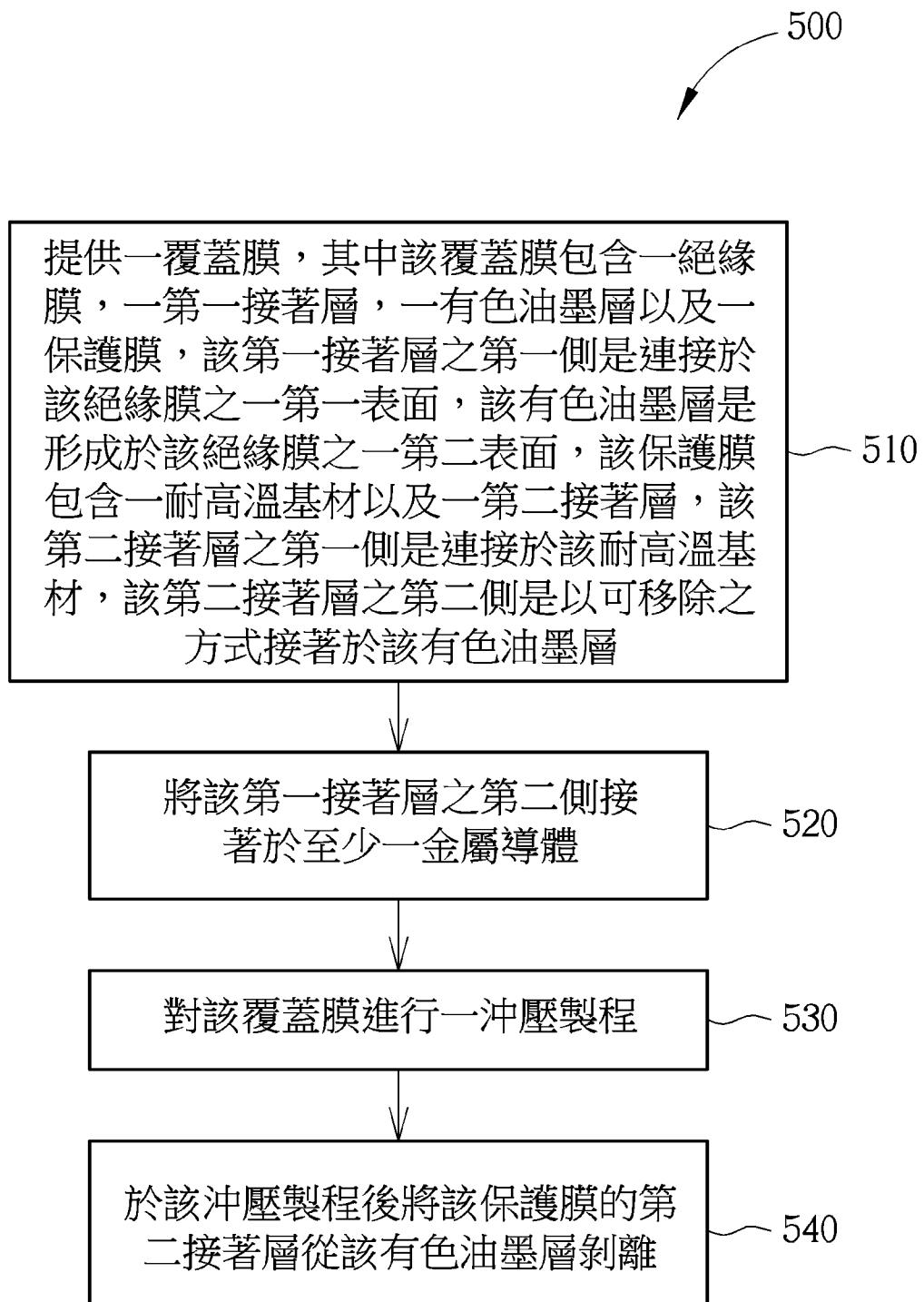
第2圖



第3圖



第4圖



第5圖

【指定代表圖】第（ 1 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

100	覆蓋膜
110	絕緣膜
120	第一接著層
130	有色油墨層
140	保護膜
142	耐高溫基材
144	第二接著層
150	離形膜

【特徵化學式】

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種用於電路板沖壓製程的覆蓋膜，包含：

一絕緣膜；

一第一接著層，該第一接著層之第一側是連接於該絕緣膜之一第一表面，該第一接著層之一第二側是用以接著於一電路板之至少一金屬導體；

一有色油墨層，形成於該絕緣膜之一第二表面；以及

一保護膜，包含：

一耐高溫基材；以及

一第二接著層，該第二接著層之第一側是連接於該耐高溫基材，該第二接著層之第二側是以可移除之方式接著於該有色油墨層；

其中該保護膜的第二接著層是用以於該電路板的沖壓製程後從該有色油墨層剝離。

【第2項】 如請求項1所述的覆蓋膜，其中該耐高溫基材之厚度是介於17微米和100微米之間。

【第3項】 如請求項1所述的覆蓋膜，其中該第二接著層之厚度是介於8微米和25微米之間。

【第4項】 如請求項1所述的覆蓋膜，其中該絕緣膜之厚度是介於7.5微米和25微米之間。

【第5項】 如請求項1所述的覆蓋膜，其中該第一接著層之厚度是介於10微米和

50微米之間。

【第6項】 如請求項1所述的覆蓋膜，其中該有色油墨層之厚度是介於12微米和25微米之間。

【第7項】 如請求項1所述的覆蓋膜，另包含一離形膜覆蓋於該第一接著層之該第二側。

【第8項】 如請求項1所述的覆蓋膜，其中該耐高溫基材的耐熱溫度是攝氏200度。

【第9項】 如請求項1所述的覆蓋膜，其中該有色油墨層的光遮蔽率是介於70%和90%之間。

【第10項】 如請求項1所述的覆蓋膜，其中該耐高溫基材是由聚對苯二甲酸乙二酯 (PET)、聚醯亞胺(PI)、聚苯硫醚(PPS)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、聚醚醚酮(PEEK)所形成。

【第11項】 如請求項1所述的覆蓋膜，其中該第二接著層是由橡膠系接著材料、壓克力系接著材料、矽膠系接著材料、聚氨酯(polyurethane, PU)系接著材料所形成。

【第12項】 如請求項11所述的覆蓋膜，其中該保護膜另包含一增黏層形成於該耐高溫基材及該第二接著層之間，該增黏層是由和該第二接著層相同聚酯系列

之聚酯有機矽共聚樹脂所形成。

【第13項】如請求項12所述的覆蓋膜，其中該增黏層之厚度是介於1微米和3微米之間。

【第14項】如請求項1所述的覆蓋膜，其中該耐高溫基材及該第二接著層之間的剝離力為80~200gf/cm。

【第15項】如請求項1所述的覆蓋膜，其中該第二接著層和該有色油墨層之間的黏著力為5~15gf/25mm。

【第16項】一種電路板之製作方法，包含：

提供一覆蓋膜，其中該覆蓋膜包含一絕緣膜，一第一接著層，一有色油墨層以及一保護膜，該第一接著層之第一側是連接於該絕緣膜之一第一表面，該有色油墨層是形成於該絕緣膜之一第二表面，該保護膜包含一耐高溫基材以及一第二接著層，該第二接著層之第一側是連接於該耐高溫基材，該第二接著層之第二側是以可移除之方式接著於該有色油墨層；

將該第一接著層之第二側接著於至少一金屬導體；

對該覆蓋膜進行一沖壓製程；以及

於該沖壓製程後將該保護膜的第二接著層從該有色油墨層剝離。

【第17項】如請求項16所述的製作方法，其中該覆蓋膜另包含一離形膜覆蓋於該第一接著層之第二側，該製作方法另包含：

第3頁，共4頁(發明申請專利範圍)

於該第一接著層之第二側接著於該電路板之前移除該離形膜。

【第18項】 如請求項16所述的製作方法，其中該保護膜另包含一增黏層形成於該耐高溫基材及該第二接著層之間，該增黏層是由和該第二接著層相同聚酯系列之聚酯有機矽共聚樹脂所形成。