



(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 I627883 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 06 月 21 日

(21)申請案號：102146399

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 16 日

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

H05K9/00 (2006.01) B32B15/08 (2006.01)

(30)優先權：2012/12/20 日本 2012-278551

(71)申請人：大自達電線股份有限公司 (日本) TATSUTA ELECTRIC WIRE & CABLE CO., LTD.
(JP)

日本

(72)發明人：田島宏 TAJIMA, HIROSHI (JP)；岩崎匡譽 IWASAKI, MASAYOSHI (JP)；上農憲
治 KAMINO, KENJI (JP)；春名裕介 HARUNA, YUSUKE (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 200719780A

TW 200922456A

審查人員：劉育瑜

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：7 共 25 頁

(54)名稱

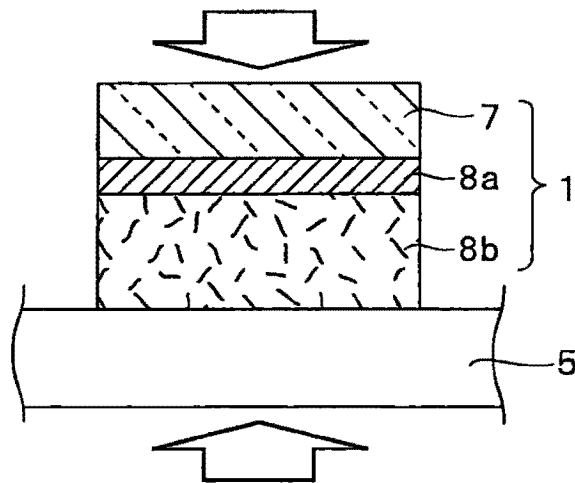
屏蔽印刷配線板之製造方法，屏蔽膜，及屏蔽印刷配線板

(57)摘要

提供一種能夠減輕成本的屏蔽印刷配線板之製造方法，屏蔽膜，及屏蔽印刷配線板。屏蔽印刷配線板(10)之製造方法，具備：形成屏蔽膜(1)之工程，該屏蔽膜(1)具有：絕緣層(7)，即聚合進展至樹脂硬化度成為 90%以上之樹脂；及金屬層(8a)，層積於絕緣層(7)上；及黏著劑層(8b)，層積於金屬層(8a)上；將屏蔽膜(1)載置於印刷基板(5)之工程；及將屏蔽膜(1)與印刷基板(5)予以熱壓之工程。

指定代表圖：

圖 6



符號簡單說明：

1 . . . 屏蔽膜

5 . . . 印刷基板

7 . . . 絕緣層

8a . . . 金屬層

8b . . . 黏著劑層

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

屏蔽印刷配線板之製造方法，屏蔽膜，及屏蔽印刷配線板

【技術領域】

[0001] 本發明係有關電子機器等裝置內等當中所使用的屏蔽印刷配線板之製造方法，屏蔽膜，及屏蔽印刷配線板。

【先前技術】

[0002] 過往以來，遮蔽電磁波等雜訊之屏蔽膜(shield film)係為周知。舉例來說，專利文獻 1 中揭示一種屏蔽撓性印刷配線板之製造方法，係當在含有印刷電路的基體膜上被覆屏蔽膜時，於覆蓋膜(cover film)的一面設置屏蔽層，另一面貼合可剝離且具有黏著性之黏著性膜而形成補強屏蔽膜，並載置前述補強屏蔽膜使得前述屏蔽層抵接於前述基體膜上，並加熱/加壓使其黏著後，將前述黏著性膜剝離。

[0003] 上述習知之屏蔽膜中的覆蓋膜(絕緣層)，是以稱為黏著性膜(保護層)之 PET(聚對苯二甲酸乙二酯)膜作為基體，再塗佈一層薄的液狀樹脂而形成。這樣的覆蓋膜一般而言，其聚合的進展程度係停留在與印刷配線板進行

熱壓工程前的狀態，亦即以屏蔽膜單體而言，是停留在所謂 B 階段(B-stage)這樣的半硬化狀態。

[0004] 像這樣，覆蓋膜在作為熱壓工程前的屏蔽膜單體時係為半硬化狀態，故與黏著性膜之間的黏著力高，成為無法從黏著性膜剝離之狀態。此外，黏著性膜還肩負了當層積覆蓋膜或金屬薄膜層時作為基體之功能、或是在熱壓工程中保護覆蓋膜之功能、或是在屏蔽膜運送時/保管時保護半硬化狀態的覆蓋膜之功能。因此，屏蔽膜單體中，黏著性膜必然會層積於覆蓋膜上。

[0005] 此外，在上述這種屏蔽膜的黏著性膜側之面，或在與該黏著性膜相反側之面，一般而言還會進行保護構件的層積，且將屏蔽膜予以半切割(half cutting)以留下保護構件。如此一來，便會成為在保護構件上層積了被切斷成所需形狀的屏蔽膜之狀態，便能在熱壓工程前將這樣的屏蔽膜從保護構件上剝離而載置於印刷配線板。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[0006]

[專利文獻 1]日本特開 2000-269632 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

[0007] 然而，若以專利文獻 1 這種習知方法製造屏蔽印刷配線板的情形下，必須藉由與印刷基板之間的熱壓

使覆蓋膜硬化，讓黏著性膜與覆蓋膜之間的黏著力降低後，再將黏著性膜從覆蓋膜剝離，故必須有將黏著性膜從壓接於印刷基板的屏蔽膜上剝離之工程。又，近年來屏蔽膜和被壓接之印刷基板一樣漸趨小型化，故將黏著性膜從與印刷基板壓接之屏蔽膜上剝離之工程相當麻煩，而漸成為增加成本之要因。

此外，黏著性膜即 PET 在高溫(例如 200℃)、長時間及複數次加壓的情形下，還會有 PET 劣化而無法剝離之問題。

[0008] 鑑此，本發明之目的在於提供一種能夠削減成本的屏蔽印刷配線板之製造方法，屏蔽膜，及屏蔽印刷配線板。

[解決問題之技術手段]

[0009] 本發明的屏蔽印刷配線板之製造方法，其特徵為，具備：形成屏蔽膜之工程，該屏蔽膜具有：絕緣層，即聚合進展至樹脂硬化度成為 90%以上之樹脂；及屏蔽層，層積於前述絕緣層上；及黏著劑層，層積於前述屏蔽層上；將前述屏蔽膜載置於印刷基板之工程；及將前述屏蔽膜與前述印刷基板予以熱壓之工程。

[0010] 按照上述構成，絕緣層係由聚合進展至樹脂硬化度成為 90%以上之樹脂所形成。如此一來，被做成硬化狀態的絕緣層，會具備以往的保護層的功能，即在層積導電層時具備作為基體的功能等，故以屏蔽膜而言便不需

要保護層。其結果，於熱壓工程後，便能夠不需要將保護層從屏蔽印刷配線板的屏蔽膜剝離之工程，而能夠削減成本。

[0011] 此外，本發明的屏蔽印刷配線板之製造方法，其中，前述形成屏蔽膜之工程，亦可具備：半切割工程，將以前述絕緣層側的面與保護構件抵接之方式層積於該保護構件的前述屏蔽膜，從前述黏著劑層側將前述屏蔽膜切斷而留下前述保護構件；及將被切斷之前述屏蔽膜從前述保護構件剝離之工程。

按照上述構成，層積於保護構件上的屏蔽膜係被半切割，而能夠將被切斷之屏蔽膜剝離並載置於印刷基板。如此一來，便能形成適合印刷基板的形狀的屏蔽膜，且能將這樣的屏蔽膜保管於保護構件上。

[0012] 此外，本發明的屏蔽印刷配線板之製造方法，其中，前述形成屏蔽膜之工程，亦可具備：切割工程，將前述屏蔽膜以前述絕緣層側的面與保護片(片狀橡膠、樹脂等)抵接之方式載置於該保護片上，然後切斷前述屏蔽膜。

按照上述構成，屏蔽膜在保護片上被切割，而能將被切斷之屏蔽膜載置於印刷配線板。如此一來，能夠形成適合印刷基板的形狀的屏蔽膜。

[0013] 此外，本發明的屏蔽印刷配線板之製造方法，其中，前述絕緣層亦可形成為膜狀。

按照上述構成，絕緣層形成為膜狀。如此一來，絕緣

層容易伸縮，故即使在具有凹凸的印刷基板上進行熱壓的情形下，絕緣層也不易發生斷裂。

[0014] 此外，本發明的屏蔽印刷配線板之製造方法，其中，前述絕緣層亦可以耐熱性樹脂來形成。

按照上述構成，絕緣層是由耐熱性樹脂所形成，故熱壓工程中能夠提升耐性。

[0015] 此外，本發明的屏蔽印刷配線板之製造方法，其中，前述絕緣層亦可形成為層厚為 $2\mu\text{m} \sim 25\mu\text{m}$ 。按照上述構成，層厚形成為 $2\mu\text{m} \sim 25\mu\text{m}$ ，故熱壓工程中能夠提升屏蔽膜的黏著劑層對於印刷基板之填埋性。

[0016] 此外，本發明之屏蔽膜，其特徵為，具有：絕緣層，即聚合進展至樹脂硬化度成為 90%以上之樹脂；及屏蔽層，層積於前述絕緣層上；及黏著劑層，層積於前述屏蔽層上。

按照上述構成，絕緣層係由聚合進展至樹脂硬化度成為 90%以上之樹脂所形成。如此一來，被做成硬化狀態的絕緣層，會具備以往的保護層的功能，即在層積導電層時具備作為基體的功能等，故以屏蔽膜而言便不需要保護層。其結果，於熱壓工程後，便能夠不需要將保護層從屏蔽印刷配線板的屏蔽膜剝離之工程，而能夠削減成本。

[0017] 此外，本發明之屏蔽膜，其中，前述絕緣層亦可形成為膜狀。

按照上述構成，絕緣層形成為膜狀。如此一來，絕緣層容易伸縮，故即使在具有凹凸的印刷基板上進行熱壓的

情形下，絕緣層也不易發生斷裂。

[0018] 此外，本發明之屏蔽膜，其中，前述絕緣層亦可由耐熱性樹脂形成。

按照上述構成，絕緣層是由耐熱性樹脂所形成，故熱壓工程中能夠提升耐性。

[0019] 此外，本發明之屏蔽膜，其中，前述絕緣層亦可形成為層厚為 $2\mu\text{m} \sim 25\mu\text{m}$ 。

按照上述構成，層厚形成為 $2\mu\text{m} \sim 25\mu\text{m}$ ，故熱壓工程中能夠提升屏蔽膜的黏著劑層對於印刷基板之填埋性。

[0020] 此外，本發明之屏蔽印刷配線板，其特徵為：藉由將上述屏蔽膜與印刷基板予以熱壓而形成。

【圖式簡單說明】

[0021]

[圖 1]屏蔽膜示意說明圖。

[圖 2]屏蔽膜的切斷前狀態示意說明圖。

[圖 3]屏蔽膜的半切割工程示意說明圖。

[圖 4]被半切割的屏蔽膜層積於保護構件之狀態示意說明圖。

[圖 5]屏蔽膜的切割工程示意說明圖。

[圖 6]屏蔽膜與印刷基板之熱壓工程示意說明圖。

[圖 7]屏蔽印刷配線板示意說明圖。

【實施方式】

[0022] 以下參照圖面，說明本發明的良好實施形態。

[0023]
(屏蔽膜 1 之構成)

如圖 1 所示，屏蔽膜 1 具有：絕緣層 7，即聚合進展至樹脂硬化度成為 90%以上之樹脂；及金屬層 8a，層積於絕緣層上以作為屏蔽層；及黏著劑層 8b，層積於金屬層 8a 上。

[0024] 此處，所謂樹脂硬化度，係表示樹脂的硬化反應的進展程度(反應率)。樹脂硬化度，於未反應材料為 0%、於反應後材料為 100%。樹脂硬化度，例如能夠透過 FT-IR(傅立葉轉換紅外光，Fourier transform infrared)光譜之樹脂硬化度的測定值而得到，藉由 FT-IR 裝置對於對象樹脂照射紅外線，使其穿透或分光而得到光譜，便可測定硬化反應的進展程度。具體而言，將未反應材料、100%反應後材料、及測定對象之樹脂的光譜做比較，找出可看出最顯著不同之區域，並比較該區域中的各試料的峰值強度，藉此便能求出樹脂硬化度。

另，樹脂硬化度的測定不限定於使用 FT-IR，亦可使用分散型紅外分光光度計等。

[0025] 此外，圖 1 中雖未圖示，但屏蔽膜 1 在熱壓至印刷基板等之工程之前，亦可做成貼附於保護構件之狀態。

[0026]

(絕緣層 7)

絕緣層 7 係由聚合進展至樹脂硬化度成為 90%以上之樹脂所形成。另，硬化形態可為熱硬化、紫外線硬化、電子線硬化等任一者，凡是隨聚合進展而硬化者即可。作為熱硬化性樹脂，例如可列舉酚樹脂、丙烯酸樹脂、環氧樹脂、三聚氰胺樹脂、矽氧樹脂、丙烯酸變性矽氧樹脂等。此外，作為紫外線硬化性樹脂，例如可列舉環氧丙烯酸酯樹脂、聚酯丙烯酸酯樹脂、及它們的甲基丙烯酸酯變性品等。

[0027] 此外，絕緣層 7 較佳是以具有耐熱性之樹脂來形成，例如較佳可使用聚醯亞胺。如此一來，便能承受複數次或長時間的熱壓。此外，更佳是使用比聚醯亞胺還具有更低吸水率之熱可塑性聚醯亞胺。如此一來，在對屏蔽印刷配線板的迴焊(reflow)處理等當中，能夠防止絕緣層的膨脹。

另，絕緣層 7 不限定於上述樹脂，作為耐熱性樹脂，例如亦可使用聚丙烯、交聯聚乙烯、聚酯、聚苯並咪唑、芳香族聚醯胺(aramid)、聚醯亞胺醯胺(polyimide-amide)、聚醚醯亞胺、聚苯硫醚(PPS)、聚萘二甲酸乙二酯(PEN)等樹脂。

[0028] 絕緣層 7 較佳是使用形成為膜狀之絕緣樹脂。如此一來，絕緣層 7 會變得容易伸縮，故即使在具有凹凸的印刷配線板上進行熱壓的情形下，絕緣層 7 也會容易追隨凹凸形狀而不易發生斷裂。另，絕緣層 7 不限定於

膜狀的絕緣樹脂，亦可為藉由在基體之膜上塗佈絕緣樹脂而成層之塗佈層。即使絕緣層 7 為這樣的塗佈層的情形下，在與印刷配線板熱壓前，也能將基體之膜在常溫下剝離，故能製造出於熱壓前即剝離了保護層之屏蔽膜，於熱壓後便不需要將保護層從屏蔽印刷配線板剝離之工程。

[0029] 絕緣層 7 的厚度下限較佳為 $2\mu\text{m}$ 、更佳為 $4\mu\text{m}$ 。此外，絕緣層 7 的厚度上限較佳為 $25\mu\text{m}$ 、更佳為 $12\mu\text{m}$ 、再更佳為 $8\mu\text{m}$ 。

[0030] 絕緣層 7 亦可為在上述樹脂中包含著色用的顏料等。舉例來說，可例舉碳黑(carbon black)等。此外，絕緣層 7 亦可在外側表面做消光(matte)處理。消光處理，可藉由壓花滾筒(emboss roll)加工、捏煉(kneading)消光、光學消光塗佈及噴砂(sandblast)加工等任一者來進行。

[0031] 絕緣層 7 不限定於單層構造，亦可為複數層構造。舉例來說，可藉由依序塗佈由耐磨耗性、耐相黏性(blocking-resistance)優良之樹脂所構成之硬層以及由緩衝性優良之樹脂所構成之軟層，來形成為 2 層構造。

[0032]

(金屬層 8a)

金屬層 8a 較佳是藉由壓延加工來形成。如此一來，屏蔽膜 1 會具有良好的形狀保持性，且即使在具有凹凸的印刷配線板上進行熱壓的情形下，也能使屏蔽膜 1 的追隨性良好。另，金屬層 8a 不限定於此，亦可為藉由真空蒸鍍、電鍍法、無電解鍍覆法、濺鍍法、電子束蒸鍍法、真

空蒸鍍法、CVD 法、金屬有機物(metal organic)等而形成之金屬薄膜。

此外，金屬層 8a 亦可為藉由特殊電鍍法而如同金屬箔般形成具有結晶朝面方向擴展之構造的金屬薄膜。如此一來，便如同壓延加工般，能獲得良好的形狀保持性。

[0033] 作為形成金屬層 8a 之金屬材料，可列舉鎳、銅、銀、錫、金、鈮、鋁、鉻、鈦、鋅、及含有該些材料的其中 1 種以上之合金等。另，金屬層 8a 的材料尤以銀為佳。如此一來，即使層厚較薄也仍能確保屏蔽特性。

[0034] 另，金屬層 8a 的厚度下限較佳為 $0.01\mu\text{m}$ 、更佳為 $0.1\mu\text{m}$ ；此外，金屬層 8a 的厚度上限較佳為 $18\mu\text{m}$ 、更佳為 $12\mu\text{m}$ 、再更佳為 $6\mu\text{m}$ 。此外，金屬層 8a 不限定於單層構造，亦可為複數層構造。

[0035]

(黏著劑層 8b)

黏著劑層 8b 是藉由在黏著性樹脂中添加導電性填料而形成之導電性黏著劑來成層。屏蔽印刷配線板是在印刷配線板上貼合屏蔽膜並熱壓而形成，該印刷配線板具有：基底構件，形成有接地用配線圖樣及訊號用配線圖樣；及絕緣膜，層積於基底構件上，且露出接地用配線圖樣的至少一部分。屏蔽膜 1 在與印刷配線板的貼合面上具有黏著劑層 8b，故熱壓時會填埋至絕緣膜上接地用配線圖樣露出之處。像這樣，藉由設置黏著劑層 8b，能夠確實地將印刷配線板的接地電路與金屬層 8a 電性連接。另，黏著

劑層 8b 不限定以導電性黏著劑來形成，亦可以不具有導電性之黏著性樹脂來形成。

[0036] 作為黏著性樹脂，可以聚苯乙烯系、醋酸乙烯酯系、聚酯系、聚乙烯系、聚丙烯系、聚醯胺系、橡膠系、丙烯酸系等熱可塑性樹脂，或以酚系、環氧系、胺甲酸乙酯(urethane)系、三聚氰胺系、醇酸(alkyd)系等熱硬化性樹脂來構成。當不特別要求耐熱性的情形下，以不受保管條件等所限制的聚酯系熱可塑性樹脂較理想，而當要求耐熱性或更優良的可撓性的情形下，則以可靠性高的環氧系熱硬化性樹脂較理想。

[0037] 作為導電性填料，可使用碳、銀、銅、鎳、錳料、鋁、及在銅粉上施以鍍銀而成之鍍銀銅(silver coated copper)填料、還可使用在樹脂球或玻璃珠等上施以金屬鍍覆而成之填料或該些填料之混合體。由於銀昂貴，銅欠缺耐熱可靠性，鋁欠缺耐濕可靠性，而錳料難以得到充分的導電性，故較佳是使用相對低價而具有優良導電性，且可靠性高之鍍銀銅填料或鎳。

[0038] 此外，作為導電性黏著劑，亦可使用減少導電性填料量之異方導電性黏著劑。像這樣使用異方導電性黏著劑來作為導電性黏著劑，相較於等方導電性黏著劑會變得更為薄膜，而導電性填料量少，故能做出可撓性優良之物。此外，作為導電性黏著劑，亦能使用等方導電性黏著劑。像這樣使用等方導電性黏著劑來作為導電性黏著劑，只要以等方導電性黏著劑來設置導電性黏著劑層，便

能對接地電路等做成接地連接，且使其帶有電磁波屏蔽效果，故能發揮屏蔽層與黏著劑層之功用。在此情形下，亦可省略金屬層。

[0039] 此外，在黏著劑層 8b 使用導電性黏著劑的情形下，金屬填料等導電性填料調配至黏著性樹脂之比例，雖會因填料形狀等而變動，但相對於黏著性樹脂 100 重量比，下限較佳是訂為 10 重量比，上限較佳是訂為 400 重量比。

此外，在黏著劑層 8b 使用異方導電性黏著劑的情形下，導電性填料調配至黏著性樹脂之比例，相對於黏著性樹脂 100 重量比，下限較佳是訂為 10 重量比，上限較佳是訂為 180 重量比。此外，在黏著劑層 8b 使用等方導電性黏著劑的情形下，導電性填料調配至黏著性樹脂之比例，相對於黏著性樹脂 100 重量比，下限較佳是訂為 150 重量比，上限較佳是訂為 250 重量比。

使用鍍銀銅填料作為導電性填料的情形下，相對於黏著性樹脂 100 重量比，下限較佳是訂為 10 重量比、更佳是訂為 20 重量比。此外，上限較佳是訂為 400 重量比、更佳是訂為 150 重量比。使用鍍銀銅填料的情形下，若超過 400 重量比，則對於接地電路的黏著性會降低，屏蔽膜 1 的可撓性會變差。此外，若不滿 10 重量比，則導電性會明顯降低。

使用鎳填料作為導電性填料的情形下，相對於黏著性樹脂 100 重量比，下限較佳是訂為 40 重量比、更佳是訂

為 100 重量比。此外，上限較佳是訂為 400 重量比、更佳是訂為 350 重量比。使用鎳填料的情形下，若超過 400 重量比，則對於接地電路的黏著性會降低，屏蔽膜 1 的可撓性會變差。此外，若不滿 40 重量比，則導電性會明顯降低。

另，金屬填料等導電性填料的形狀，可為球狀、針狀、纖維狀、薄片狀、樹枝狀的任一種。

[0040] 黏著劑層 8b 的厚度，不論是否使用導電性黏著劑，均以 $3\sim 25\mu\text{m}$ 為佳。另，並不限定於此，黏著劑層 8b 亦可隨著混合金屬填料等導電性填料的分量而增厚。此外，不混合導電性填料的情形下，可做成較薄。

[0041] 像這樣，屏蔽膜 1 中，絕緣層是由聚合進展至樹脂硬化度成為 90%以上之樹脂而形成，故具備以往的保護層的功能，亦即在層積導電層時具備作為基體之功能等。是故，可形成不具有保護層之屏蔽膜 1，故在熱壓工程後，能夠不需要將保護層從屏蔽印刷配線板的屏蔽膜剝離之工程，而能削減成本。

此外，由於不再需要一般而言形成為比絕緣層、屏蔽層及黏著劑層的合計層厚還厚的 $50\mu\text{m}$ 左右之保護層，故當將屏蔽膜捲繞等而保管或搬移的情形下，能夠謀求成本削減。

[0042]

(屏蔽印刷配線板 10 之製造方法)

說明使用了上述屏蔽膜 1 的屏蔽印刷配線板 10 之製

造方法。

[0043]

(屏蔽膜製造工程)

首先如上述般，形成屏蔽膜 1，該屏蔽膜 1 具有：絕緣層 7，即聚合進展至樹脂硬化度成為 90%以上之樹脂；及金屬層 8a，層積於絕緣層 7 上；及黏著劑層 8b，層積於金屬層 8a 上。另，絕緣層 7 較佳是使用膜狀的樹脂，但即使藉由塗佈而形成之情形下，由於絕緣層 7 為硬化狀態，故塗佈時仍可將作為基體使用的膜在熱壓前於常溫下剝離。

[0044] 在此，說明將屏蔽膜 1 切斷成所需形狀之方法。具體而言，如圖 2 所示，被切斷成所需形狀前而具有屏蔽膜的層積構造之層積體 1a，係層積於保護構件 9 上。另，層積體 1a 係層積成絕緣層 7 側的面與保護構件 9 抵接，但並不限定於此，亦可層積成黏著劑層 8b 側的面與保護構件 9 抵接。

另，保護構件 9 的層積中，亦可使用離型劑(剝離劑)。

[0045] 接著，如圖 3 所示，利用切刀 11，從黏著劑層 8b 側進行半切割，即切斷層積體 1a 而留下保護構件 9。亦即，藉由切刀 11 從黏著劑層 8b 側切斷至保護構件 9 的中途。如此一來，在保護構件 9 上，會被切斷成屏蔽膜 1 與剝離部 1b，使得剝離部 1b 可剝離。

[0046] 接著，如圖 4 所示，剝離部 1b 被剝離，成為

被切斷成所需形狀之屏蔽膜 1 層積於保護構件 9 上之狀態。此外，如圖 4 所示，可將複數個屏蔽膜 1 層積於保護構件 9 上。

[0047] 另，將屏蔽膜 1 切斷成所需形狀之工程並不限定於此。舉例來說，亦可如圖 5 所示，將層積體 1a 的絕緣層 7 側之面與片狀的橡膠、樹脂等保護片 12 抵接而不動地載置於該片 12 上，然後藉由切刀 11 將層積體 1a 切斷成所需形狀，得到屏蔽膜 1。

[0048]

(屏蔽膜載置工程、熱壓工程)

接著，如圖 6 所示，從層積有屏蔽膜 1 的保護構件 9(參照圖 4)上將屏蔽膜 1 剝離，載置於印刷基板 5 的所需位置上，且將屏蔽膜 1 與印刷基板 5 予以熱壓，藉此製造出圖 7 所示之屏蔽印刷配線板 10。另，由於屏蔽膜 1 是在絕緣層 7 露出的狀態下被熱壓，故絕緣層 7 較佳是以耐熱性樹脂來形成。

[0049] 像這樣，絕緣層係由聚合進展至樹脂硬化度成為 90%以上之樹脂所形成。是故，絕緣層具備以往的保護層的功能，故在與印刷配線板熱壓前，屏蔽膜 1 能夠做成沒有保護絕緣層的保護層之狀態。此外，於熱壓時也不需要保護絕緣層，故能不層積保護層即進行熱壓工程。其結果，於熱壓工程後，便能夠不需要將保護層從屏蔽印刷配線板的屏蔽膜剝離之工程，而能夠削減成本。

[0050]

(屏蔽印刷配線板 10 之構成)

屏蔽印刷配線板 10 是在印刷基板 5 上貼合屏蔽膜 1 並熱壓而形成，該印刷基板 5 具有：基底構件 2，形成有配線圖樣 3(接地用配線圖樣 3b 及訊號用配線圖樣 3a)；及絕緣膜 4，層積於基底構件 2 上，且藉由絕緣除去部 4a 而露出接地用配線圖樣 3b 的至少一部分(非絕緣部 3c)。

屏蔽膜 1 在與印刷基板 5 的貼合面上具有具導電性之黏著劑層 8b，故熱壓時會填埋至絕緣膜 4 上接地用配線圖樣 3b 露出之處。如此一來，接地用配線圖樣 3b 的非絕緣部 3c 與作為屏蔽層之金屬層 8a 會電性連接，屏蔽膜的電磁波屏蔽功能會進一步提升。

[0051] 此外，屏蔽膜 1 並不具有一般而言比絕緣層、屏蔽層及黏著劑層的合計層厚還厚之保護層，故會形成為比習知還薄了一半以上。是故，於熱壓時，屏蔽膜 1 便變得容易追隨印刷基板 5 的凹凸及絕緣除去部 4a。亦即，屏蔽印刷配線板 10 中，屏蔽膜 1 的黏著劑層 8b 會沿著印刷基板 5 的凹凸而追隨，且亦會追隨絕緣除去部 4a，故能夠防止在與絕緣除去部 4a 和黏著劑層 8b 之黏著面產生空隙。是故，藉由使用上述屏蔽膜 1，能夠提升屏蔽印刷配線板 10 中黏著劑層 8b 對於印刷基板 5 之填埋性。

【符號說明】

[0052]

- 1：屏蔽膜
- 1a：層積體
- 1b：剝離部
- 2：基底構件
- 3：配線圖樣
- 3a：訊號用配線圖樣
- 3b：接地用配線圖樣
- 3c：非絕緣部
- 4：絕緣膜
- 4a：絕緣除去部
- 5：印刷基板
- 7：絕緣層
- 8a：金屬層
- 8b：黏著劑層
- 9：保護構件
- 10：屏蔽印刷配線板
- 11：切刀

發明摘要

※申請案號：102146399

※申請日：102 年 12 月 16 日

※IPC 分類：
H05K 3/00 (2006.01)
H05K 1/02 (2006.01)
H05K 9/00 (2006.01)
B32B 15/08 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

屏蔽印刷配線板之製造方法，屏蔽膜，及屏蔽印刷配線板

【中文】

提供一種能夠減輕成本的屏蔽印刷配線板之製造方法，屏蔽膜，及屏蔽印刷配線板。屏蔽印刷配線板(10)之製造方法，具備：形成屏蔽膜(1)之工程，該屏蔽膜(1)具有：絕緣層(7)，即聚合進展至樹脂硬化度成為 90%以上之樹脂；及金屬層(8a)，層積於絕緣層(7)上；及黏著劑層(8b)，層積於金屬層(8a)上；將屏蔽膜(1)載置於印刷基板(5)之工程；及將屏蔽膜(1)與印刷基板(5)予以熱壓之工程。

【英文】

圖式

圖 1

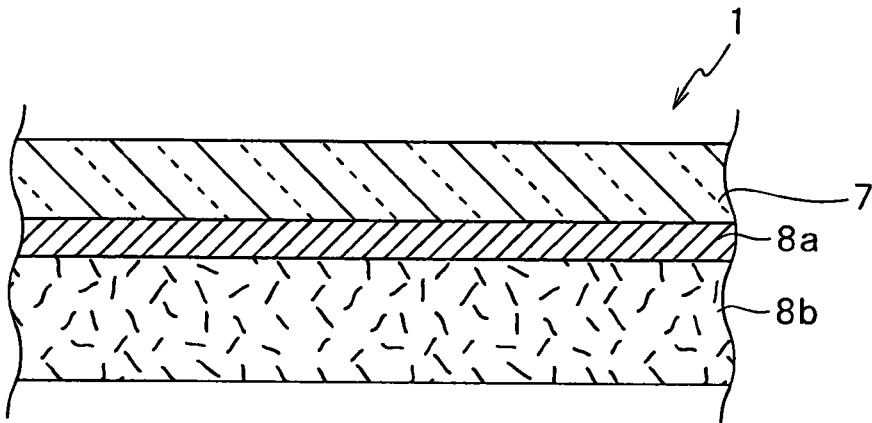


圖 2

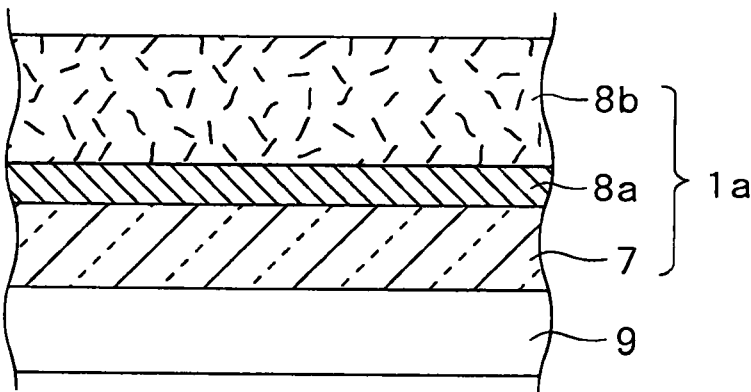


圖 3

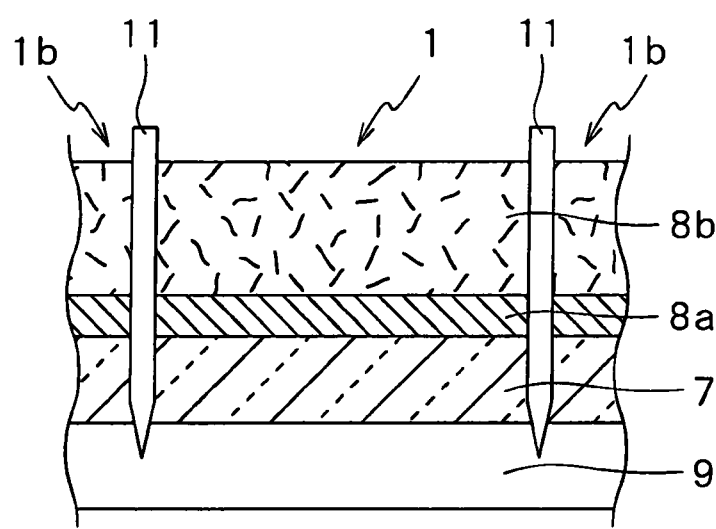


圖 4

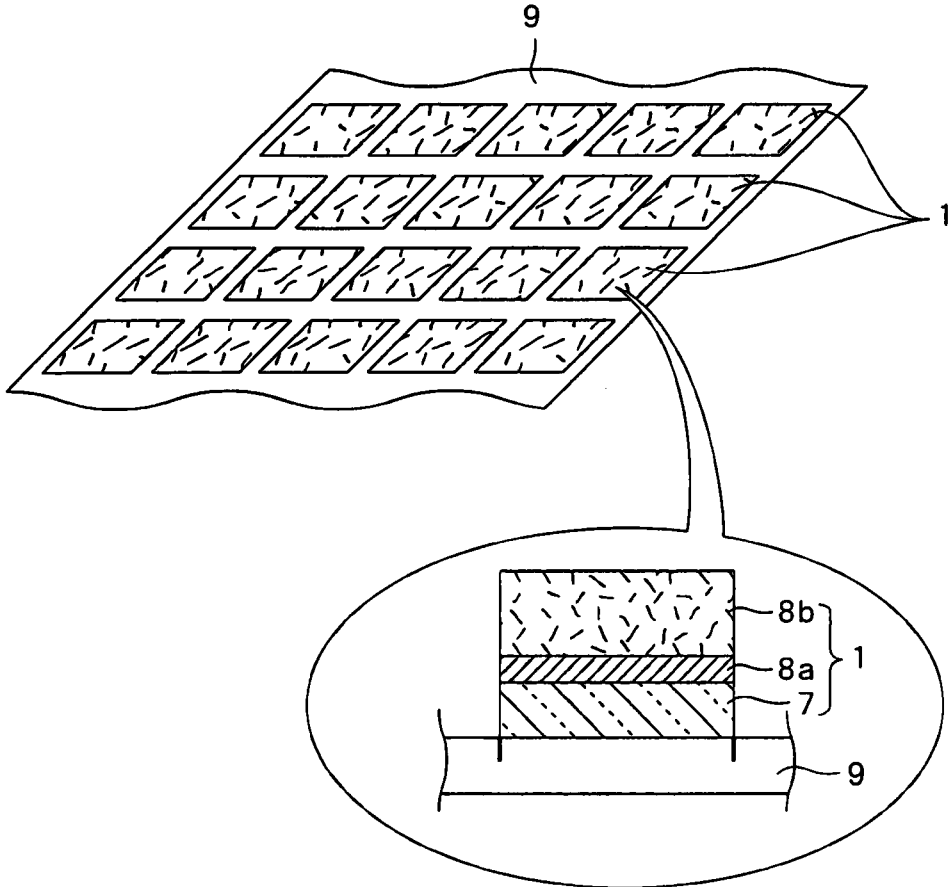
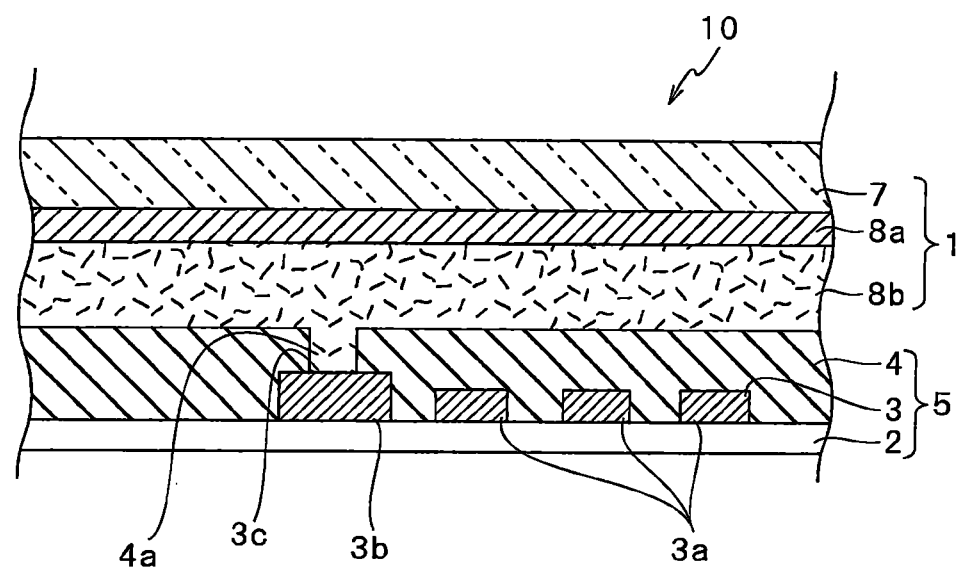


圖 7



【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(6)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1：屏蔽膜

5：印刷基板

7：絕緣層

8a：金屬層

8b：黏著劑層

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

申請專利範圍

1.一種屏蔽印刷配線板之製造方法，具備：

形成屏蔽膜之工程，該屏蔽膜具有：絕緣層，即聚合進展至樹脂硬化度成為 90%以上之樹脂；及屏蔽層，層積於前述絕緣層上；及黏著劑層，層積於前述屏蔽層上；

將前述屏蔽膜載置於印刷基板之工程；及

將前述屏蔽膜與前述印刷基板予以熱壓之工程；

前述形成屏蔽膜之工程，具備：

半切割（half-cut）工程，將以前述絕緣層側的面抵接至保護構件之方式層積於該保護構件之前述屏蔽膜，從前述黏著劑層側予以切斷而留下前述保護構件；及

將被切斷的前述屏蔽膜從前述保護構件剝離之工程。

2.一種屏蔽印刷配線板之製造方法，具備：

形成屏蔽膜之工程，該屏蔽膜具有：絕緣層，即聚合進展至樹脂硬化度成為 90%以上之樹脂；及等方導電性黏著劑層，層積於前述絕緣層上；

將前述屏蔽膜載置於印刷基板之工程；及

將前述屏蔽膜與前述印刷基板予以熱壓之工程；

前述形成屏蔽膜之工程，具備：

半切割工程，將以前述絕緣層側的面抵接至保護構件之方式層積於該保護構件之前述屏蔽膜，從前述黏著劑層側予以切斷而留下前述保護構件；及

將被切斷的前述屏蔽膜從前述保護構件剝離之工程。

3.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之屏蔽印刷配線板

之製造方法，其中，前述形成屏蔽膜之工程，具備：切割工程，將前述屏蔽膜以前述絕緣層側的面抵接至保護片之方式載置於該保護片，而將前述屏蔽膜予以切斷。

4.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之屏蔽印刷配線板之製造方法，其中，前述絕緣層形成為膜狀。

5.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之屏蔽印刷配線板之製造方法，其中，前述絕緣層，以耐熱性樹脂來形成。

6.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之屏蔽印刷配線板之製造方法，其中，前述絕緣層形成為層厚為 $2\mu\text{m} \sim 25\mu\text{m}$ 。

圖 5

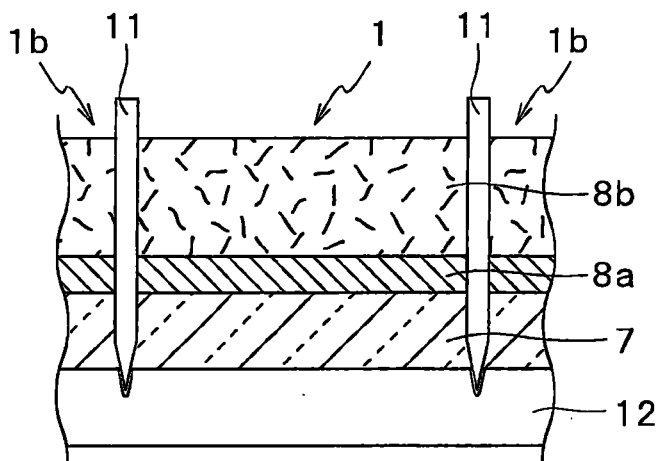


圖 6

