

公告本**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：97142214

※申請日期：97.10.31

※IPC 分類：H05K 3/46 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

撓性布線板及其製造方法

FLEXIBLE WIRING BOARD AND METHOD OF MANUFACTURING
SAME

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商揖斐電股份有限公司
IBIDEN CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

竹中 裕紀
TAKENAKA, HIROKI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國岐阜縣大垣市神田町二丁目1番地
1, KANDA-CHO 2-CHOME OGAKI-SHI, GIFU 503-8604, JAPAN

國籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

高橋 通昌
TAKAHASHI, MICHIMASA

國籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

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. 美國；2008年03月10日；61/035,169

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。

五、中文發明摘要：

本發明係將由聚醯亞胺等所構成且具備導體圖案(132、133)的第1撓性基材(131)與由聚乙烯等所構成的第2撓性基材(101)並排配置於水平方向。以露出第1撓性基材的至少一部分之方式將絕緣層(112、113)包覆於第1與第2撓性基材。在絕緣層(112、113)形成到達第1撓性基材(131)之導體圖案(132、133)的通孔(116、141)，經由通孔(116、141)，以電鍍形成到達導體圖案(132、133)的布線(117a、142)。在絕緣層(112、113)之上層疊上層絕緣層(114、115、144、145)，形成電路(123、150)，連接布線(117a、142)。

六、英文發明摘要：

A first flexible base material (131) formed with polyimide or the like and having conductive patterns (132, 133) and a second flexible base material (101) formed with polyethylene or the like are disposed in a horizontal direction. The first and second flexible base materials are covered with insulation layers (112, 113) in such a way that at least part of the first flexible base material is exposed. Vias (116, 141) are formed in the insulation layers (112, 113) that reach the conductive patterns (132, 133) of first flexible base material (131). Wirings (117, 142) are formed by plating that reach the conductive patterns (132, 133) through the vias (116, 141). Upper-layer insulation layers (114, 115, 144, 145) are laminated on the insulation layers (112, 113), circuits (123, 150) are formed, and wirings (117, 142) are connected.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	撓性布線板
11	多層基板
13	撓性基板
101, 131	撓性基材
103, 105	電路圖案
112, 113	絕緣層(撓性基材)
114, 115, 144, 145	上層絕緣層
107, 116, 119, 121, 141, 146, 147	通孔
132, 133	導體層
117a, 120, 122, 142	導體
118, 143	引出圖案
123, 150	導體圖案
124, 151	銅圖案
134, 135	絕緣層
136, 137	屏蔽層
138, 139	覆蓋層
148	上層通孔
149	第2上層通孔

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)

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係與可彎曲之撓性布線板及其製造方法有關。

【先前技術】

就一部分具有剛性、其他一部分具有撓性之布線板而言，譬如，有記載於專利文獻1、2、3等者。

即使已有該等技術存在，但仍持續追求可靠度(尤其連接可靠度)更高、及容易製造且便宜之撓性布線板及其製造方法。

[專利文獻1]日本國特許公開2005-322878號公報

[專利文獻2]日本國特許公開2006-128360號公報

[專利文獻3]日本國特許公開2005-311244號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

本發明係有鑑於上述實情而完成者，其目的在於提供一種可靠度，尤其是連接可靠度高之撓性布線板及其製造方法。又，本發明之其他目的在於提供一種容易製造且便宜之撓性布線板及其製造方法。

[解決問題之技術手段]

為達成上述目的，本發明之第1觀點有關之撓性布線板的特徵為包括：

第1撓性基材(131)，其係具備導體圖案；

第2撓性基材(101)，其係配置於前述第1撓性基材之水平方向；

絕緣層(112、113)，其係包覆前述第1撓性基材與前述第2撓性基材，露出前述第1撓性基材之至少一部分；及

導體圖案(118、143)，其係形成於前述絕緣層上；

前述第1撓性基材之導體圖案(132、133)與前述絕緣層上之導體圖案(118、143)係電鍍連接。

譬如，前述第1撓性基材(131)與前述第2撓性基材(101)係由不同之材料所構成，前述第1撓性基材係由比前述第2撓性基材撓性、耐磨耗性及/或耐熱性高之材料所構成。

譬如，前述第2撓性基材係由複數個撓性片材(101a~101c)層疊而形成。此一情形，譬如第1撓性片材(101b)與第2撓性片材(101c)係以夾著前述第1撓性基材(131)的端部之方式配置。再者，前述第1撓性片材與前述第2撓性片材(101b、101c)具有與前述第1撓性基材(131)之外形一致的形狀亦可。

譬如，前述第1與第2絕緣層(112、113)最好具有對應於前述第1撓性基材(131)之端部與前述第2撓性基材(101)之形狀的形狀。

譬如，在前述第2撓性基材之表面形成有導體圖案(103、105)。

譬如，前述絕緣層(112、113)係將前述第1撓性基材(131)之端部與前述第2撓性基材(101)之端部的邊界區域從表背面兩側包覆。此一情形，譬如在前述絕緣層(112、113)形成通孔(116、141)，前述絕緣層上之導體圖案(118、143)經由前述通孔而連接於前述第1撓性基材之導體

圖案(133、132)。

譬如，在前述絕緣層上更形成上層絕緣層(114、144)。此一情形，在上層絕緣層形成上層導體圖案(193、194)，前述絕緣層上之導體圖案(118、143)與前述上層導體圖案係由以電鍍金屬所填充的上層通孔(120、148)所連接。

譬如，在前述絕緣層上更形成第1上層絕緣層(114、144)；

在第1上層絕緣層上形成第1上層導體圖案(194、193)，在該第1上層導體圖案上形成第2上層絕緣層(115、145)，在前述第2上層絕緣層上形成第2上層導體圖案(123、150)，前述絕緣層上之導體圖案與前述第1上層導體圖案係由以電鍍金屬所填充的第1上層通孔(120、148)所連接，在前述第2上層絕緣層之第1上層通孔的約略正上方的部分連接前述第1上層導體圖案與前述第2上層導體圖案，形成以電鍍金屬所填充形成的第2上層通孔(122、149)。

在前述絕緣層上形成上層絕緣層，在前述上層絕緣層形成連接於前述絕緣層上之導體圖案的上層通孔，在前述上層絕緣層之上形成連接於前述上層通孔之導體圖案。

又，本發明之第2觀點有關之撓性布線板的特徵為包括：

第1撓性基材(131)，其係具備導體圖案；

第2撓性基材(101)，其係配置於前述第1撓性基材之水平方向；及

絕緣層(112、113)，其係包覆前述第1撓性基材與前述第

2撓性基材，露出前述第1撓性基材之至少一部分；

在前述絕緣層形成有通孔(116、141)；

在前述絕緣層上形成有導體圖案(118、143)；

前述絕緣層上之導體圖案係經由前述通孔而連接於前述第1撓性基材之導體圖案(132、133)。

譬如，前述第1撓性基材(131)與前述第2撓性基材(101)係由不同之材料所構成，前述第1撓性基材係由比前述第2撓性基材撓性、耐磨耗性及/或耐熱性高之材料所構成為佳。

藉由將前述第1撓性基材由撓性、耐磨耗性高之材料構成，則可提高前述第1撓性基材的露出部分折彎之際的耐久性，藉由將前述第1撓性基材由耐熱性高之材料構成，即使在前述第1撓性基材用於安裝電子零件時的焊錫連接的回流步驟上，基材也不會因熱而損傷，所以可進行電子零件的安裝。

譬如，前述第2撓性基材如由複數個撓性片材(101a~101c)層疊而形成亦可。此一情形，第1撓性片材(101b)與第2撓性片材(101c)係以夾著前述第1撓性基材(131)的端部之方式配置。再者，前述第1撓性片材與前述第2撓性片材(101b、101c)具有與前述第1撓性基材之外形一致的形狀。

譬如，前述第1與第2絕緣層(112、113)如具有對應於前述第1撓性基材之端部與前述第2撓性基材之形狀的形狀亦可。

譬如，在前述絕緣層上形成上層絕緣層(114、115、144、145)，在前述上層絕緣層形成上層導體圖案(123、150)，前述絕緣層上之導體圖案(118、143)與前述上層導體圖案(123、150)係由形成於前述上層絕緣層，以電鍍金屬所填充的上層通孔(119、121、146、147)所連接。

譬如，通孔係以金屬所填充。

譬如，前述通孔係貫通前述絕緣層，以電鍍金屬所填充，在前述絕緣層上層疊有上層絕緣層與上層導體圖案；連接形成於前述絕緣層上之導體圖案與前述上層導體圖案的上層通孔形成於前述上層絕緣層，前述上層通孔連接於以前述電鍍金屬所填充之前述通孔。

超出前述第1撓性基材與前述第2撓性基材之邊界至前述絕緣層之端部為止，配置有前述絕緣層上之導體圖案。

在前述絕緣層上且面臨前述第1撓性基材之側的端部形成有平面狀之導體層亦可。

譬如，前述第1撓性基材具有與通孔連接之複數個連接墊，前述連接墊之間距比形成於前述第1撓性基材上之複數個導體圖案的間距更寬，該導體圖案係以朝前述連接墊而間距變寬之方式形成，與對應之前述連接墊電性連接。

譬如，在前述絕緣層上形成有上層絕緣層，在前述上層絕緣層形成有上層導體圖案，前述絕緣層上之導體圖案與前述上層導體圖案係由形成於前述上層絕緣層之上層通孔所連接，前述絕緣層之面臨前述第1撓性基材的端面比前述上層絕緣層之面臨前述第1撓性基材的端面更突出。

譬如，在前述絕緣層上形成有上層絕緣層，在前述上層絕緣層形成有上層導體圖案，絕緣層上之導體圖案與前述上層導體圖案係由形成於前述上層絕緣層之上層通孔所連接，在前述上層通孔填充有導電性膠之硬化物。

又，本發明之第3觀點有關之撓性布線板的特徵為包括：

第1撓性基材，其係具備導體圖案與覆蓋該導體圖案之保護層；

第2撓性基材，其係配置於前述第1撓性基材之水平方向；

絕緣層，其係包覆前述第1撓性基材與前述第2撓性基材，露出前述第1撓性基材之至少一部分；及

導體圖案，其係形成於前述絕緣層上者；

前述第1撓性基材之導體圖案與前述絕緣層上之導體圖案係經由形成於前述絕緣層之通孔而電鍍連接。

譬如，形成於前述絕緣層之通孔貫通前述保護層。

譬如，藉由形成於前述絕緣層而貫通前述保護層的通孔，連接形成於前述絕緣層上之導體圖案與前述第1撓性基材之導體圖案。

譬如，前述第1撓性基材與前述第2撓性基材係由不同之材料所構成，前述第1撓性基材係由撓性比前述第2撓性基材、耐磨耗性及/或耐熱性高之材料所構成。

譬如，前述第2撓性基材係由複數個撓性片材層疊而形

成。

譬如，前述第2撓性基材係由複數個撓性片材層疊而形成，第1撓性片材(101b)與第2撓性片材(101c)係以夾著前述第1撓性基材(101a)的端部之方式配置。

譬如，第2撓性基材係由複數個撓性片材(101a~101c)層疊而形成，第1撓性片材(101b)與第2撓性片材(101c)係以夾著前述第1撓性基材(131)的端部之方式配置，前述第1撓性基材在端部具有階差，第1撓性片材與第2撓性片材(101b、101c)具有與前述第1撓性基材之外形一致的形狀。

譬如，前述第1撓性基材在端部具有階差，前述第1與第2絕緣層(112、113)具有對應於前述第1撓性基材之端部與前述第2撓性基材之形狀的形狀。

譬如，具有如下構成：使前述第1撓性基材中之前述第1撓性基材與前述絕緣層疊合之部分的寬度比不疊合之部分的寬度更寬。

譬如，具有如下構成：使前述第1撓性基材中之前述第1撓性基材與前述絕緣層之邊界部分的寬度形成得比其以外部分的寬度更寬。

譬如，前述保護層包含絕緣膜，在前述絕緣層與前述絕緣膜形成有通孔，其係貫通該等，電性連接前述絕緣層上之導體圖案與形成於前述第1撓性基材之導體圖案。

前述第1撓性基材之前述保護層係譬如包含電磁波屏蔽層。

譬如，在前述第1撓性基材形成導體圖案，在前述導體

圖案上形成絕緣膜，在該絕緣膜上形成電磁波屏蔽層。

譬如，在前述第1撓性基材形成導體圖案，在前述導體圖案上形成絕緣膜，在該絕緣膜上形成電磁波屏蔽層，在前述電磁波屏蔽層上形成前述保護層。

譬如，在前述第1撓性基材形成導體圖案，在前述導體圖案上形成絕緣膜，在該絕緣膜上形成電磁波屏蔽層，在前述電磁波屏蔽層上形成接觸前述絕緣層之前述保護層。

又，與此發明之第4觀點有關之撓性布線板的製造方法之特徵為：

將具備導體圖案之第1撓性基材與第2撓性基材鄰接配置，

以形成導體圖案，包含無機材料之絕緣層包覆前述第1撓性基材與前述第2撓性基材之邊界部，

形成通孔，其係貫通前述絕緣層到達前述撓性基材之導體圖案者；

藉由電鍍，經由前述通孔而連接前述撓性基材之導體圖案與前述絕緣層上之前述導體圖案。

前述第1撓性基材(131)與前述第2撓性基材(101)係由不同之材料所構成。

前述第1撓性基材係由撓性比前述第2撓性基材、耐磨耗性及/或耐熱性高之材料所構成。

前述第1撓性基材係譬如由聚醯亞胺、液晶聚合物、聚醚醚酮所構成，前述第2撓性基材係譬如由聚酯、玻璃環氧材料(板厚0.2 mm以下)所構成。

譬如，藉由前述電鍍，將前述通孔內以電鍍金屬填充。

譬如，以前述絕緣層從表背兩側將前述第1撓性基材與前述第2撓性基材之邊界部包覆。

譬如，藉由如下方式可製造上述撓性布線板：

準備形成有布線圖案之第1撓性基材與形成有布線圖案之第2撓性基材；

將前述第1與第2撓性基材並排配置，在前述第1與第2撓性基材之邊界區域上配置前述絕緣層(112、113)，進而在該絕緣層上配置導體層(161、162)；

將該等進行壓製；

形成貫通前述絕緣層到達前述導體層之通孔；

將結果物電鍍，而在其表面及前述通孔形成電鍍層，

將前述電鍍層圖案化。

再者，亦可在已圖案化之電鍍層上配置第2絕緣層，在前述第2絕緣層，形成到達前述絕緣層上之導體層的通孔，將結果物電鍍，而在其表面及前述通孔形成電鍍層，將前述電鍍層圖案化。

再者，亦可將前述第1撓性基材上之導體除去。

【實施方式】

[發明之效果]

根據本發明，可提供可靠度(尤其連接可靠度)高之撓性布線板及其製造方法。又，可提供容易製造且便宜之撓性布線板及其製造方法。

[與本實施型態有關之撓性布線板]

以下，針對與本發明之一實施例有關的撓性布線板10作說明。

如圖1A與圖1B所示般，與本實施型態有關的撓性布線板10係由第1多層基板11、第2多層基板12，及連接第1與第2多層基板11與12之撓性基板13所構成。

第1與第2多層基板11、12為撓性，可某程度折彎。在第1與第2多層基板11、12，係形成任意之電路圖案，依照需要，譬如，連接半導體晶片等電子零件等。

撓性基板13為撓性，可任意彎曲。在撓性基板13，係形成用於和第1多層基板11與第2多層基板12之電路圖案連接的條紋狀之布線13a。在布線13a之兩端，係配置著連接墊13b。在此連接墊13b，係連接著多層基板11、12之電路圖案的平部。第1與第2多層基板11、12上之電路圖案係經由布線13a而相互連接。

接著，針對多層基板11、12、撓性基板13、及該等之接合部分的構成，以第1多層基板11與撓性基板13之接合部為例，參考圖2作說明。圖2係圖1A之符號2所示之領域的放大剖面圖。

如圖2所示般，撓性基板13具有疊層著第1撓性基材131、導體層132、133、絕緣層134、135、屏蔽層136、137、覆蓋層138、139之構造。

第1撓性基材131係由絕緣性撓性片材、譬如厚度20~50 μm ，理想狀態為30 μm 程度之厚度的聚醯亞胺片材、聚酯片材、液晶聚合物片材、聚醚醚酮片材所構成。

導體層 132、133 係分別形成於第 1 撓性基材 131 之表面與背面，而構成圖 1B 所示條紋狀之布線 13a。導體層 132、133 係譬如由厚度 5~15 μm 程度之銅圖案所構成。

絕緣層 134、135 係由厚度 5~15 μm 程度之聚醯亞胺膜、或聚酯膜、液晶聚合物膜、聚醚醚酮膜等絕緣膜所構成，將導體層 132、133 從外部予以絕緣。

屏蔽層 136、137 係由導電層，譬如銀膠之硬化包膜所構成，將從外部往導體層 132、133 之電磁雜訊、及從導體層 132、133 往外部之電磁雜訊予以屏蔽。

覆蓋層 138、139 係譬如由厚度 5~15 μm 程度之聚醯亞胺等絕緣膜所形成，將撓性基板 13 全體從外部絕緣並予以保護。

另一方面，第 1 多層基板 11 係由第 2 撓性基材 101、第 1 與第 2 絕緣層 112、113、第 1 與第 2 上層絕緣層 114、115 作疊層而構成。

第 2 撓性基材 101 係將強度賦予第 1 多層基板 11，譬如由耐熱性聚酯等之比聚醯亞胺便宜但絕緣性佳且具有撓性之材料所構成。第 2 撓性基材 101 係與撓性基板 13 之第 1 撓性基材 131 分離配置於水平方向。

在第 2 撓性基材 101 之兩面，係形成有電路圖案 103、105。電路圖案 103、105 係藉由包含填塞通孔之通孔 107 等，依照需要而呈連接，而填塞通孔係以銅等導體而被填滿。進而，電路圖案 103、105 係藉由未圖示之通孔或布線而連接於其他電路。

第1與第2絕緣層112、113係由聚醯亞胺、聚酯、液晶聚合物、聚醚醚酮等絕緣性基材所構成，藉由黏著劑而連接於撓性基板13與第2撓性基材101。第1與第2絕緣層112、113係分別具有50~100 μm，理想狀態為50 μm程度之厚度。

第1與第2絕緣層112、113係將第2撓性基材101與撓性基板13之端部從表背面兩側予以包覆，使撓性基板13之一部分露出。

第2撓性基材101與第1與第2絕緣層112、113係構成具有第1多層基板11之撓性的芯，將撓性基板13之一端夾住予以支持及固定。

進而，在第2絕緣層113之對向於撓性基板13的布線(導體層133)之連接墊13b的部分，係形成有通孔(通孔洞、連接孔)116。

撓性基板13之內，從與通孔116呈對向的部分(形成有布線13a之連接墊13b的部分)，係已除去屏蔽層137與覆蓋層139。通孔116係貫通第2絕緣層113、撓性基板13之絕緣層135，而使導體層133之連接墊13b露出。

在通孔116之內面，係形成有以鍍銅等所形成的導體層117。導體層117係電鍍連接於撓性基板13的導體層133之連接墊13b。又，通孔116係具有均向式通孔構造。

在第2絕緣層113之上，係形成有連接於導體層117的引出圖案118。引出圖案118係由鍍銅層等所構成。

又，在第2絕緣層113之前端部(亦即，超出撓性基板13與第2撓性基材101之邊界的位置)，係配置著絕緣於其他

的銅圖案124。銅圖案124係作為放熱板而發揮功能。基於此因，可將在第1多層基板11內所發生之熱予以有效放熱。

第1上層絕緣層114係疊層配置於第2絕緣層113之上。第1上層絕緣層114係由聚醯亞胺、聚酯、液晶聚合物、聚醚醚酮等撓性絕緣膜所構成，而黏著於第2絕緣層113。或是，第1上層絕緣層114如將已浸漬於樹脂之玻璃布等的膠片硬化而構成亦可。然而，由於膠片本身非常薄，因此第1上層絕緣層114亦具有若干程度之撓性。

在第1上層絕緣層114上，係配置著第2上層絕緣層115。第2上層絕緣層115係由聚醯亞胺、聚酯、液晶聚合物、聚醚醚酮等撓性絕緣膜所構成，而黏著於第2絕緣層113。或是，第1上層絕緣層114如將已浸漬於樹脂之玻璃布等的膠片硬化而構成亦可。

在第1上層絕緣層114上，係形成有連接於引出圖案118之通孔(第1上層通孔)119。通孔119係藉由銅等導體120所填充。又，在疊層於第1上層絕緣層114上之第2上層絕緣層115，係形成有連接於通孔119之通孔(第2上層通孔)121。通孔121係藉由銅等導體122所填充。亦即，藉由通孔119、121而形成填塞增層通孔。

在第2上層絕緣層115上，係適宜有形成導體圖案(電路圖案)123。通孔119亦適宜連接於該等導體圖案123。

再者，第2多層基板12、及第2多層基板12與撓性基板13之連接部分的構成，係與圖1所示第1多層基板11、及第1

多層基板11與撓性基板13之連接部分的構成為相同。

在上述構成之撓性布線板10方面，撓性基板13之端部係夾於構成第1多層基板11之芯部的第1與第2絕緣層112、113之間。進而，經由形成於通孔116內之導體層(鍍銅層)117，撓性基板13之導體層133的連接墊13b與第1多層基板11之導體圖案123係連接，而通孔116係形成於第2絕緣層113與絕緣層135。

基於此因，在撓性基板13折彎時，施加於撓性基板13之應力，並不傳達至第1多層基板11之連接部(通孔116、導體層117)。基於此因，往第1多層基板11與撓性基板13之連接部的壓力變少，可靠度高。

又，撓性基板13之導體層133與第1多層基板11之通孔116內的導體層117，係藉由電鍍而連接。基於此因，連接部分之可靠度高。

又，第1與第2絕緣層112、113之鄰近撓性基板13的端面，係比上層絕緣層114之鄰近撓性基板13的端面更突出。基於此因，在撓性基板13折彎時，施加於撓性基板13之應力，並不易傳達至第1多層基板11之連接部(通孔116、導體層117)。基於此因，往第1多層基板11與撓性基板13之連接部的壓力變少，可靠度高。

又，此係第1多層基板11之芯部將往容易伸縮之撓性基板13的水平方向之伸縮按住的構造。基於此因，折彎可靠度、耐熱可靠度高。

又，由於撓性基板13之撓性的基材部分在多層基板11與

12之間露出，因此相較於全體以絕緣性樹脂等覆蓋之情形時，在使其折彎之際，施加於布線等的應力較小。

又，撓性布線板10具有第1多層基板11之第1與第2絕緣層112、113夾住撓性基板13之端部的構成。基於此因，撓性基板13之尺寸變化的影響小，而使第1多層基板11之連接平部(通孔116)之配置位置的誤差變小等成為可能。因而，將通孔116之孔徑設計得較小亦成為可能。

又，藉由將第2撓性基材101由撓性及耐磨耗性高之材料構成，則可使撓性基板13折彎之際的耐久性提高。

又，由於將第2撓性基材101由耐熱性高之材料構成，因此即使在使焊錫熔融之回流程序上，亦不會因熱而損傷。基於此因，可進行電子零件的安裝。

進而，作為撓性布線板10之基材，一部分使用高價之聚醯亞胺基材，其他部分則使用相較廉價之聚酯基材，藉由此方式，則可不使性能降低，而抑制製造成本。

再者，如從圖2所示構成之撓性基板13除去導體層132、絕緣層134、屏蔽層136、覆蓋層138亦可。

在上述實施例中，為了容易理解，僅在多層基板11、12之上面形成有導體圖案。此發明並不限於此例。譬如，如圖3所示般，在多層基板11、12之下側亦配置導體圖案亦可。

在圖3之構成中，在第1絕緣層112與撓性基板13之絕緣層134，係形成有通孔141。在通孔141內係填充著銅等導體142，而連接於形成於第1絕緣層112上之引出圖案143。

在第1絕緣層112上，係疊層配置著第3與第4上層絕緣層144、145。第3與第4上層絕緣層144、145亦可由撓性基材或膠片所構成。在第3與第4上層絕緣層144、145，係分別形成有通孔146、147。通孔146、147係分別藉由銅等導體148、149所填充。又，在第4上層絕緣層145上，係適宜形成有導體圖案(電路圖案)150。在第1絕緣層112之前端部係配置著絕緣於其他之銅圖案151。銅圖案151係作為放熱板而發揮功能。

再者，在圖3所示構成中，通孔116係以導體117a所填充的填塞通孔。

[與本實施型態有關之撓性布線板的製造方法]

接著，將上述構成之撓性布線板10的製造方法，以圖3所示構成為例作說明。再者，在撓性基材及絕緣層，係使用聚醯亞胺或聚酯。

首先，參考圖4A~圖4C針對撓性基板13之製造方法作說明。

如圖4A所示般，在由已加工為特定大小的聚醯亞胺所構成的撓性基材131之兩面，係形成銅膜。接著，藉由將銅膜圖案化，而分別形成具備布線13a與連接墊13b的導體層132、133。然後，在撓性基材131及兩導體層132、133之上，形成由聚醯亞胺層等所構成的絕緣層134、135。進而，以如此方式而完成圖3所示構成之撓性基板13。然後，除了形成有連接墊13b之撓性基板13的端部，係塗布銀膠，使已塗布之銀膠硬化，而形成屏蔽層136、137。

然後，如圖4B所示般，以覆蓋表面及背面的屏蔽層136、137之方式配置覆蓋層138、139。

然後，將覆蓋層138、139進行壓製，如圖4C所示般，完成撓性基板13。

接著，為了形成多層基板11、12，而準備圖5A所示第2撓性基材101。

將雷射照射於第2撓性基材101之通孔形成區域，如圖5B所示般，形成通孔107。

然後，在第2撓性基材101全體施行鍍銅，如圖5C所示般，以銅填充通孔107。

然後，將第2撓性基材101之表面的銅膜(鍍銅)圖案化，如圖5D所示般，構成電路圖案103、105。

接著，參考圖6A~圖6N針對將多層基板11、12與撓性基板13接合之方法作說明。

首先，如圖6A所示般，將撓性基板13、第1多層基板11形成用之第2撓性基材101、撓性基板13形成用之撓性基材201作並排配置。進而，配置成為第1絕緣層112及第2絕緣層113的撓性基材。針對撓性基板13亦同樣，配置成為第1絕緣層212及第2絕緣層213的撓性基材。進而，在此等之上下配置銅等的導體膜161、162。

接著，如圖6B所示般，將此等進行加壓壓製。

此加壓壓製係譬如使用液壓裝置，以溫度攝氏200度、壓力40 kgf、加壓時間3 hr程度之條件進行。藉由此壓製處理，各部係成為具有彼此匹配之形狀。

接著，從 CO₂ 雷射加工裝置，譬如藉由照射 CO₂ 雷射等，如圖 6C 所示般，依照需要而形成 IVH (Interstitial Via Hole：局部層間通孔)163。此時，亦形成用於連接撓性基板 13 之導體層 132、133 與多層基板 11、12 的通孔 116、141 等。

然後，如圖 6D 所示般，在構造體全體之表面施行鍍銅。此鍍銅與既存之導體膜 161、162 係成為一體，在基板全體之表面全體形成銅膜 171。此時，將銅填充於通孔 116、141、163 內。然而，如圖 7 所示般，如僅在通孔 116、141、163 之內表面配置銅膜，而設為均向式通孔亦可。如設為如此之構成，則可獲得如圖 2 所示般構成的通孔 116、141、163。

在鍍銅之期間，基板之約略全體係被以導體膜 161 及 162 覆蓋，並不直接接觸電鍍液。因而，撓性基板 13、第 1 絕緣層 112 及第 2 絕緣層 113 不會因電鍍液而遭受損害。

然後，如圖 6E 所示般，將基板表面之銅膜 171 圖案化。在此階段，係形成連接於撓性基板 13 之導體層 132、133 的導體層 117、導體 117a、142、引出圖案 118、143。此時，在第 1 與第 2 絕緣層 112、113 之前端部上及撓性基板 13 上，係殘留銅膜 171。

然後，如圖 6F 所示般，在第 1 與第 2 絕緣層 112、113 之上，係分別配置第 3 與第 1 上層絕緣層 144 與 114。再者，針對第 2 多層基板 12 亦同樣，配置第 3 與第 1 上層絕緣層 244、214。再者，上層絕緣層 144、114、244、214 係由以聚醯

亞胺、聚乙烯、液晶聚合物、聚醚醚酮、玻璃環氧(譬如厚度0.2 mm以下)等所形成之絕緣膜所構成。

然後，將此等進行壓製，使第1與第3上層絕緣層114、214、144、244膠合於第2與第1絕緣層113、112、213、212。

然後，如圖6G所示般，將銅箔301藉由黏著劑黏貼於第1上層絕緣層114與214之上，將銅箔302藉由黏著劑黏貼於第3上層絕緣層144與244之上。

再者，作為上層絕緣層114、144、214、244，如使用熱熔融性者，在加熱後使表面部熔融而黏貼銅箔301、302亦可。

然後，使銅箔301、302之表面變粗等，以提高雷射受光性。

然後，藉由照射雷射，如圖6H所示般，在第1與第3上層絕緣層114、144、214、244，形成通孔119、146、219、246。

進而，如圖6I所示般，將銅箔301、302作為屏蔽層，在全體施行流體電鍍，而形成鍍銅層303、304。此時，以銅將通孔119、146、219、246內填充。又，如以網板印刷等印刷導電膠(譬如，含導電粒子熱硬化樹脂)，將此填充於通孔119、146、219、246內，並使其硬化亦可。

然後，如圖6J所示般，將鍍銅層303、304圖案化，形成布線及填塞通孔。

以後，依據多層基板11、12之層的數，重複進行如下處

理：撓性基材之疊層、通孔洞之形成、電鍍、電鍍層之圖案化。

然後，如圖6K所示般，將雷射L照射於相當於第1與第2絕緣層112、113、212、213之前端的部分，如圖6L所示般，在中央部形成從周圍被切斷之構造體305、306。雷射L係以將銅膜171作若干程度切割的程度照射。

最後，如圖6M所示般，將構造體305、306除去。此時，由於銅膜171與撓性基板13並未黏著，因此銅膜171之露出部分亦與構造體305、306一起被除去。

以如此方式，如圖6N所示般，完成撓性布線板10，而其係撓性基板13之端部被夾入多層基板11、12之芯部(第1與第2絕緣層112、113)之間，且多層基板11、12之平部與撓性基板13之連接墊呈電鍍連接。

以上，針對與此發明之一實施例有關的撓性布線板10作了說明，但此發明並不限於上述實施例。

譬如，上述各層之材質、大小、層數等係可作任意變更。

譬如，形成電路圖案之位置為任意，可在任意之層上形成電路圖案。

又，在上述實施例方面，在上述實施例中，係使多層基板11、12之第2撓性基材101由1片撓性片材構成，然而，譬如，如圖8所示般，如由各複數之撓性片材構成亦可。

在圖8所示構成中，第2撓性基材101係由撓性基材101a、101b、101c之3層所構成。撓性基材101a係具有與

撓性基板 13 之第 1 撓性基材 131 約略相同的厚度。

另一方面，撓性基材 101b 係黏著於撓性基材 101a，其端部係在撓性基板 13 之端部，被加工為對應於藉由覆蓋層 138 所形成之階差的形狀。

又、撓性基材 101c 係黏著於撓性基材 101a，其端部係在撓性基板 13 之端部，被加工為對應於藉由覆蓋層 139 所形成之階差的形狀。

根據如此之構成，撓性基板 13 之端部(第 1 撓性基材 131、導體層 132、133、絕緣層 134、135)係被夾入且固定於撓性基材 101b 與撓性基材 101c 之間，進而，藉由第 2 撓性基材 101 (101a~101c) 與第 1 與第 2 絕緣層 112、113，更將撓性基板 13 之端部的更長區域夾住且固定。因而，多層基板 11、12 可將撓性基板 13 更強固予以固定及支持，多層基板 11、12 與撓性基板 13 之連接的可靠度亦高。

再者，在將第 2 撓性基材 101 由複數個撓性片材構成之情形時，如圖 8 之符號 231、233、235、237 所示般，可將電路圖案配置於各片材。

再者，撓性基材 101a~101c 之材質如為同一亦可，如為不同亦可。譬如，如將撓性基材 101a 設為聚醯亞胺，將撓性基材 101b、101c 設為由聚酯所構成等亦可。

此一構成的情形，設為如下者即可：將撓性基板 13 與第 2 撓性基材 101 經由黏著劑予以組合並進行加熱壓製，藉由此方式，將兩者固定，進而，配置第 1 與第 2 絕緣層，依照需要經由黏著劑進行加熱壓製，將此等固定。

又，將構成撓性基板13之第1撓性基材，將複數之撓性基材疊層而構成亦可。各撓性基材之材質如為同一亦可，如為不同亦可。

又，形成於多層基板11、12及撓性基板13之布線圖案，亦不限定於圖1所例示者。譬如，如圖9所例示般，設為從撓性基板13朝第1多層基板11(或第2多層基板12)呈扇出般之形狀亦可。亦即，使連接墊13b之間距比撓性基板13之布線13a之間距更大亦可。藉由此方式，而成為在撓性基板13可配置更多之布線，可製作具有高密度布線的撓性布線板。

又，為了加強多層基板11、12與撓性基板13之邊界部分的強度，如圖10、圖11所例示般，將撓性基板13之一部分形成為較廣寬度，亦為有效。藉由此方式，而使撓性基板13與多層基板11、12之接合面積增大，可使通孔之連接可靠度提高。

譬如，在圖10之例中，係將撓性基板13之端部擴大，使固定於多層基板11、12之部分的面積變大。藉由此方式，因使撓性基板13之端部的強度增大，故可提高耐折彎性。

又，在圖11之例中，係在撓性基板13之呈反覆折彎的位置(譬如，對應於多層基板11、12之端邊的位置)配置突起，以加強呈反覆折彎的位置之強度。

[其他實施型態]

在上述實施型態方面，絕緣層並未經由黏著層，而疊層於撓性基材。又，上層絕緣層並未經由黏著層，而疊層於

絕緣層。與本發明有關的撓性布線板並不限定於如此之實施型態。

譬如，將撓性布線板設為圖12所示構成亦為可能。在此構成中，第1絕緣層112係經由第1黏著層180而疊層於撓性基材101之下，第2絕緣層113係經由第1黏著層181而疊層於撓性基材101之上。

又，第1上層絕緣層144係經由第2黏著層182而疊層於第1絕緣層112之下。第1上層絕緣層114經由第2黏著層183而疊層於第2絕緣層113之上。

第2上層絕緣層145係經由第3黏著層184而疊層於第1上層絕緣層144之下。又，第2上層絕緣層115係經由第3黏著層185而疊層於第1上層絕緣層114之上。

又，在絕緣層135與撓性基材101c之間，係形成有黏著層186。在絕緣層134與撓性基材101b之間，係形成有黏著層187。

又，在撓性基材101a與撓性基材101c之間，係形成有黏著層188。在撓性基材101a與撓性基材101b之間，係形成有黏著層189。

撓性基材101a、101b、101c係以聚醯亞胺、聚酯等形成。又，如將第1絕緣層113、第2絕緣層112、第1上層絕緣層114、144、第2上層絕緣層115、145，以聚醯亞胺、聚酯等樹脂形成亦為可能。

黏著層180、181、182、183、184、185、186、187、188、189係使黏著劑硬化而形成。黏著劑係以如下者為

佳：當然應具有高黏著性、具有高彈性率、且具有高玻璃移轉點、及具有耐熱性。又，為了不對環境造成不良影響，係以使用無鹵素者為佳。

形成黏著層 180、181、182、183、184、185、186、187、188、189之黏著劑，具體而言，可使用環氧系熱硬化型黏著劑。

為了使黏著劑硬化，係在溫度 100~180°C，以數分至數小時之條件進行熱處理。

使黏著劑硬化而形成之黏著層 180、181、182、183、184、185、186、187、188、189的厚度，係可設為 10~30 μm 。

在本實施型態方面，如圖 12 所示般，黏著層 180、181、182、183、184、185、186、187、188、189的厚度係形成比導體圖案更薄，但如以與導體圖案之相同厚度形成亦可，如形成比導體圖案更厚亦可。

藉由具有第 1 黏著層 180，而可使第 1 絕緣層 112 與撓性基材 101 之黏著性提高。藉由具有第 1 黏著層 181，而可使第 2 絕緣層 113 與撓性基材 101 之黏著性提高。

又，藉由設置第 2 黏著層 182，而可使第 1 上層絕緣層 144 與第 1 絕緣層 112 之黏著性提高。藉由設置第 2 黏著層 183，而可使第 1 上層絕緣層 114 與第 2 絕緣層 113 之黏著性提高。

又，藉由設置第 3 黏著層 184，而可使第 2 上層絕緣層 145 與第 1 上層絕緣層 144 之黏著性提高。藉由形成第 3 黏著層 185，而可使第 2 上層絕緣層 115 與第 1 上層絕緣層 114 之黏

著性提高。

又，藉由設置黏著層186，而可使絕緣層135與撓性基材101c之黏著性提高。藉由設置黏著層187，而可使絕緣層134與撓性基材101b之間的黏著性提高。

又，藉由形成黏著層188，而可使撓性基材101a與撓性基材101c之間的黏著性提高。藉由形成黏著層189，而可使撓性基材101a與撓性基材101b之間的黏著性提高。

再者，撓性布線板10之製造方法係參考圖6A~圖6N，但並不限定於上述例。

譬如，如圖13A所示般，在圖6A之步驟上，如在第2絕緣層113與213之間的空隙113a配置分離層291亦可。分離層291係譬如由已硬化之膠片、聚醯亞胺薄膜等所構成。又，如在與導體膜162之間配置黏著劑亦可。

接著，如圖13B所示般，將全體進行壓製。然後，如圖13C所示般，形成通孔116、141、163。然後，如圖13D所示般，以導體膜162為種子而形成銅膜171。然後，如圖13E所示般，將銅膜171圖案化，而形成銅圖案。

然後，如圖13F所示般，在第1絕緣層112、212之上，配置第2上層絕緣層(膠片)144。又，在第2絕緣層113、213之上，配置第1上層絕緣層(膠片)114。然後，將此等進行壓製。

然後，如圖13G所示般，將銅箔301與302藉由黏著劑分別黏貼於上層絕緣層114與144之上。

再者，作為上層絕緣層114、144，如使用熱熔融性者，

在加熱後使表面部熔融而黏貼銅箔301與302亦可。然後，使銅箔301、302之表面變粗等，以提高雷射受光性。

然後，藉由照射雷射，如圖13H所示般，在上層絕緣層114、144，形成通孔119、146、219、246。

進而，如圖13I所示般，將銅箔301、302作為種子層，在全體施行流體電鍍，而形成鍍銅層303、304。此時，以銅將通孔119、146、219、246內填充。又，如以網板印刷等印刷導電膠(譬如，含導電粒子熱硬化樹脂)，將此填充於通孔119、146、219、246內，並使其硬化亦可。

然後，如圖13J所示般，將鍍銅層303、304圖案化，形成布線及填塞通孔。

以後，依據多層基板11、12之層的數，重複進行如下處理：撓性基材之疊層、通孔洞之形成、電鍍、電鍍層之圖案化。

然後，如圖13K所示般，將雷射L從撓性基板13之上側及下側照射，藉由將上層絕緣層114、144切割，則如圖13L所示般，在中央部形成從周圍被切斷之構造體305、306。雷射L係以將銅膜171作若干程度切割的程度照射。

然後，如圖13M所示般，將構造體305、306除去。此時，由於銅膜171與撓性基板13並未黏著，因此銅膜171之露出部分亦與構造體305、306一起被除去。

以如此方式，如圖13N所示般，完成撓性布線板10，而其係撓性基板13之端部被夾入多層基板11、12之芯部(第1與第2絕緣層112、113)之間，且多層基板11、12之平部與

撓性基板之連接墊呈電鍍連接。

又，譬如，圖14A~圖14D所示般之製造方法亦為可能。

此一製造方法的情形，首先，如圖13A所示般，在配置分離層291後，執行如圖13B~圖13F所示程序。然後，藉由雷射等，如圖14A所示般，在上層絕緣層114之分離層291上之部分，形成切割線292。

然後，在第1上層絕緣層114之上配置第2上層絕緣層115，在第3上層絕緣層144之上配置第4上層絕緣層145。然而，如圖14B所示般，在切割線292上配置具有一端部之分離層293，以取代第2上層絕緣層115之一部分。

然後，如圖14C所示般，將附樹脂銅箔片材173配置於第2上層絕緣層115與分離層293之上，將附樹脂銅箔片材174配置於第4上層絕緣層145之上。然後，在第2上層絕緣層115形成通孔，施行鍍銅。

然後，如圖14D所示般，藉由雷射光等，在分離層291之一端部上的部分與分離層291之其他端部上的部分，形成切割線294、295。

最後，如圖14E所示般，將以切割線294、分離層291、切割線292、分離層293、切割線295所形成之構造體296除去。如設為如此之構成，則可將無助於電路之形成的部分除去，可使布線基板的體積變小。

再者，以上之說明中，係在第2多層基板12之製造程序上施行變形，但如在第1多層基板11或多層基板11與12兩方之製造方法上施行變形亦可。又，雖顯示了將撓性布線

板10之上側的部分之製造程序予以變形之例，但如以變形例之製造方法製造撓性布線板10之下側或全體亦可。

以上，針對本發明之實施型態作了說明，但因設計上之權宜或其他要因而成為必要的各種修正或組合，係包含於發明範圍中，此點應可理解，而發明範圍係對應於記載於「請求項」之發明、及記載於「發明之實施型態」之具體例。

本發明係納入2008年3月10日提出申請之美國臨時專利申請第61/035169號之內容。

[產業上之可利用性]

本發明係可應用於可彎曲之撓性布線板。

【圖式簡單說明】

圖1A係與本發明之一實施例有關的撓性布線板之側面圖。

圖1B係與本發明之一實施例有關的撓性布線板之平面圖。

圖2係圖1A之一部分放大圖。

圖3係顯示圖2所示撓性布線板的變形例之圖。

圖4A係用於說明撓性基板之製造程序的步驟圖。

圖4B係用於說明撓性基板之製造程序的步驟圖。

圖4C係用於說明撓性基板之製造程序的步驟圖。

圖5A係用於說明第2撓性基材之製造方法的步驟圖。

圖5B係用於說明第2撓性基材之製造方法的步驟圖。

圖5C係用於說明第2撓性基材之製造方法的步驟圖。

圖 5D 係用於說明第 2 撓性基材之製造方法的步驟圖。

圖 6A 係用於說明撓性布線板之製造方法的步驟圖。

圖 6B 係用於說明撓性布線板之製造方法的步驟圖。

圖 6C 係用於說明撓性布線板之製造方法的步驟圖。

圖 6D 係用於說明撓性布線板之製造方法的步驟圖。

圖 6E 係用於說明撓性布線板之製造方法的步驟圖。

圖 6F 係用於說明撓性布線板之製造方法的步驟圖。

圖 6G 係用於說明撓性布線板之製造方法的步驟圖。

圖 6H 係用於說明撓性布線板之製造方法的步驟圖。

圖 6I 係用於說明撓性布線板之製造方法的步驟圖。

圖 6J 係用於說明撓性布線板之製造方法的步驟圖。

圖 6K 係用於說明撓性布線板之製造方法的步驟圖。

圖 6L 係用於說明撓性布線板之製造方法的步驟圖。

圖 6M 係用於說明撓性布線板之製造方法的步驟圖。

圖 6N 係用於說明撓性布線板之製造方法的步驟圖。

圖 7 係顯示圖 6C 所示撓性布線板的變形例之圖。

圖 8 係顯示圖 3 所示撓性布線板的變形例之圖。

圖 9 係顯示布線圖案呈扇出之例之圖。

圖 10 係顯示將撓性基板之一部分形成為較廣寬度使其增加強度之例之圖。

圖 11 係顯示將撓性基板之一部分形成為較廣寬度使其增加強度之例之圖。

圖 12 係顯示圖 3 所示撓性布線板的變形例之圖。

圖 13A 係用於說明撓性布線板之製造方法的變形例之

圖。

圖 13B 係用於說明撓性布線板之製造方法的變形例之步驟圖。

圖 13C 係用於說明撓性布線板之製造方法的變形例之步驟圖。

圖 13D 係用於說明撓性布線板之製造方法的變形例之步驟圖。

圖 13E 係用於說明撓性布線板之製造方法的變形例之步驟圖。

圖 13F 係用於說明撓性布線板之製造方法的變形例之步驟圖。

圖 13G 係用於說明撓性布線板之製造方法的變形例之步驟圖。

圖 13H 係用於說明撓性布線板之製造方法的變形例之步驟圖。

圖 13I 係用於說明撓性布線板之製造方法的變形例之步驟圖。

圖 13J 係用於說明撓性布線板之製造方法的變形例之步驟圖。

圖 13K 係用於說明撓性布線板之製造方法的變形例之步驟圖。

圖 13L 係用於說明撓性布線板之製造方法的變形例之步驟圖。

圖 13M 係用於說明撓性布線板之製造方法的變形例之步

驟圖。

圖 13N 係用於說明撓性布線板之製造方法的變形例之步驟圖。

圖 14A 係用於說明撓性布線板之製造方法的其他變形例之步驟圖。

圖 14B 係用於說明撓性布線板之製造方法的其他變形例之步驟圖。

圖 14C 係用於說明撓性布線板之製造方法的其他變形例之步驟圖。

圖 14D 係用於說明撓性布線板之製造方法的其他變形例之步驟圖。

圖 14E 係用於說明撓性布線板之製造方法的其他變形例之步驟圖。

【主要元件符號說明】

10	撓性布線板
11, 12	多層基板
13	撓性基板
13a	布線
13b	連接墊
101, 101a, 101b, 101c, 131, 201	撓性基材
103, 104, 105	電路圖案
112, 113, 212, 213	絕緣層(撓性基材)
113a	空隙

114, 115, 144, 145, 214, 244	上層絕緣層
107, 116, 119, 121, 141, 146, 147	通孔
117, 132, 133	導體層
117a, 120, 122, 142	導體
118, 143	引出圖案
123	導體圖案
124	銅圖案
134, 135	絕緣層
136, 137	屏蔽層
138, 139	覆蓋層
161, 162	導體膜
171	銅膜
173, 174	附樹脂銅箔片材
180~189	黏著層
291, 293	分離層

十、申請專利範圍：

1. 一種撓性布線板，其特徵為包括：

第1撓性基材(131)，其係具備導體圖案；

第2撓性基材(101)，其係配置於前述第1撓性基材之水平方向；

絕緣層(112、113)，其係被覆前述第1撓性基材與前述第2撓性基材，且露出前述第1撓性基材之至少一部分；及

導體圖案(118、143)，其係形成於前述絕緣層上；

前述第1撓性基材之導體圖案(132、133)與前述絕緣層上之導體圖案(118、143)係鍍覆連接，

在前述絕緣層上形成有上層絕緣層；

在前述上層絕緣層形成有連接於前述絕緣層上之導體圖案的上層通孔；

在前述上層絕緣層上形成有連接於前述上層通孔的導體圖案。

2. 如請求項1之撓性布線板，其中

前述第1撓性基材(131)與前述第2撓性基材(101)係由不同之材料所構成；

前述第1撓性基材係由撓性比前述第2撓性基材高之材料所構成。

3. 如請求項1之撓性布線板，其中

前述第2撓性基材係由複數個撓性片材(101a~101c)層疊而形成。

101年8月30日修(更)正替換頁

4. 如請求項1之撓性布線板，其中
前述第2撓性基材係由複數個撓性片材(101a~101c)層疊而形成；
第1撓性片材(101b)與第2撓性片材(101c)係以夾著前述第1撓性基材(131)的端部之方式配置。
5. 如請求項1之撓性布線板，其中
前述第2撓性基材係由複數個撓性片材(101a~101c)層疊而形成；
第1撓性片材(101b)與第2撓性片材(101c)係以夾著前述第1撓性基材(131)的端部之方式配置；
前述第1撓性片材與前述第2撓性片材(101b、101c)具有與前述第1撓性基材之外形一致的形狀。
6. 如請求項1之撓性布線板，其中
前述第1與第2絕緣層(112、113)具有對應於前述第1撓性基材之端部與前述第2撓性基材之形狀的形狀。
7. 如請求項1之撓性布線板，其中
在前述第2撓性基材之表面形成有導體圖案(103、105)。
8. 如請求項1之撓性布線板，其中
前述絕緣層(112、113)係將前述第1撓性基材之端部與前述第2撓性基材之端部的邊界區域從表背面兩側被覆。
9. 如請求項1之撓性布線板，其中
前述絕緣層係將前述第1撓性基材之端部與前述第2撓

性基材之端部的邊界從表背面兩側被覆；

在前述絕緣層形成有通孔；

前述絕緣層上之導體圖案係經由前述通孔而連接於前述第1撓性基材之導體圖案。

10. 如請求項1之撓性布線板，其中

在前述絕緣層上更形成有上層絕緣層；

在前述上層絕緣層形成有上層導體圖案，前述絕緣層上之導體圖案與前述上層導體圖案係由以鍍覆金屬所填充的上層通孔所連接。

11. 如請求項1之撓性布線板，其中

在前述絕緣層上更形成有第1上層絕緣層；

在前述第1上層絕緣層上形成有第1上層導體圖案，在該第1上層導體圖案上形成有第2上層絕緣層；

在前述第2上層絕緣層上形成有第2上層導體圖案；

前述絕緣層上之導體圖案與前述第1上層導體圖案係由以鍍覆金屬所填充的第1上層通孔所連接；

在前述第2上層絕緣層之第1上層通孔的約略正上方的部分連接前述第1上層導體圖案與前述第2上層導體圖案，形成有以鍍覆金屬所填充形成的第2上層通孔。

12. 一種撓性布線板，其特徵為包括：

第1撓性基材(131)，其係具備導體圖案；

第2撓性基材(101)，其係配置於前述第1撓性基材之水平方向；及

絕緣層(112、113)，其係被覆前述第1撓性基材與前述

101年8月30日修(東)正替換頁

第2撓性基材，且露出前述第1撓性基材之至少一部分；

在前述絕緣層形成有通孔(116、141)；

在前述絕緣層上形成有導體圖案(118、143)；

前述絕緣層上之導體圖案係經由前述通孔而連接於前述第1撓性基材之導體圖案(132、133)，

在前述絕緣層上形成有上層絕緣層(114、115、144、145)；

在前述上層絕緣層形成有上層導體圖案(123、150)；

前述絕緣層上之導體圖案(118、143)與前述上層導體圖案(123、150)係藉由形成於前述上層絕緣層、以鍍覆金屬所填充的上層通孔(119、121、146、147)所連接。

13. 如請求項12之撓性布線板，其中

前述第1撓性基材(131)與前述第2撓性基材(101)係由不同之材料所構成；

前述第1撓性基材係由撓性比前述第2撓性基材高之材料所構成。

14. 如請求項12之撓性布線板，其中

前述第2撓性基材係由複數個撓性片材(101a~101c)層疊而形成。

15. 如請求項12之撓性布線板，其中

前述第2撓性基材係由複數個撓性片材(101a~101c)層疊而形成；

第1撓性片材(101b)與第2撓性片材(101c)係以夾著前述第1撓性基材(131)的端部之方式配置。

16. 如請求項12之撓性布線板，其中

前述第2撓性基材係由複數個撓性片材(101a~101c)層疊而形成；

第1撓性片材(101b)與第2撓性片材(101c)係以夾著前述第1撓性基材(131)的端部之方式配置；

前述第1撓性片材與前述第2撓性片材(101b、101c)具有與前述第1撓性基材之外形一致的形狀。

17. 如請求項12之撓性布線板，其中

前述第1與第2絕緣層(112、113)具有對應於前述第1撓性基材之端部與前述第2撓性基材之形狀的形狀。

18. 如請求項12之撓性布線板，其中

前述通孔係以金屬所填充。

19. 如請求項12之撓性布線板，其中

前述通孔係貫通前述絕緣層，以鍍覆金屬所填充；

在前述絕緣層上層疊有上層絕緣層與上層導體圖案；

連接形成於前述絕緣層上之導體圖案與前述上層導體圖案的上層通孔形成於前述上層絕緣層；

前述上層通孔連接於以前述鍍覆金屬所填充之前述通孔。

20. 如請求項12之撓性布線板，其中

超出前述第1撓性基材與前述第2撓性基材之邊界至前述絕緣層之端部為止，配置有前述絕緣層上之導體圖案。

21. 如請求項12之撓性布線板，其中

101年8月30日修(東)頁替換頁

在前述絕緣層上且臨接前述第1撓性基材之側的端部形成有平面狀之導體層。

22. 如請求項12之撓性布線板，其中

前述第1撓性基材具有與通孔連接之複數個連接焊墊；

前述連接焊墊之間距比形成於前述第1撓性基材上之複數個導體圖案の間距更寬；

該導體圖案係以朝前述連接焊墊而間距變寬之方式形成，與對應之前述連接墊電性連接。

23. 如請求項12之撓性布線板，其中

在前述絕緣層上形成有上層絕緣層；

在前述上層絕緣層形成有上層導體圖案；

前述絕緣層上之導體圖案與前述上層導體圖案係由形成於前述上層絕緣層之上層通孔所連接；

前述絕緣層臨接前述第1撓性基材的端面比前述上層絕緣層臨接前述第1撓性基材的端面更突出。

24. 如請求項12之撓性布線板，其中

在前述絕緣層上形成有上層絕緣層；

在前述上層絕緣層形成有上層導體圖案；

前述絕緣層上之導體圖案與前述上層導體圖案係由形成於前述上層絕緣層之上層通孔所連接；

在前述上層通孔填充有導電性糊之硬化物。

25. 一種撓性布線板，其特徵為包括：

第1撓性基材，其係具備導體圖案與覆蓋該導體圖案

101年8月30日修(更)正替換頁

之保護層；

第2撓性基材，其係配置於前述第1撓性基材之水平方向；

絕緣層，其係被覆前述第1撓性基材與前述第2撓性基材，且露出前述第1撓性基材之至少一部分；及

導體圖案，其係形成於前述絕緣層上；

前述第1撓性基材之導體圖案與前述絕緣層上之導體圖案係經由形成於前述絕緣層之通孔而鍍覆連接。

26. 如請求項25之撓性布線板，其中

形成於前述絕緣層之通孔貫通前述保護層。

27. 如請求項25之撓性布線板，其中

藉由形成於前述絕緣層而貫通前述保護層的通孔，連接形成於前述絕緣層上之導體圖案與前述第1撓性基材之導體圖案。

28. 如請求項25之撓性布線板，其中

前述第1撓性基材(131)與前述第2撓性基材(101)係由不同之材料所構成；

前述第1撓性基材係由撓性比前述第2撓性基材高之材料所構成。

29. 如請求項25之撓性布線板，其中

前述第2撓性基材係由複數個撓性片材(101a~101c)層疊而形成。

30. 如請求項25之撓性布線板，其中

前述第2撓性基材係由複數個撓性片材(101a~101c)層

101年8月30日修(更)正替換頁

疊而形成；

第1撓性片材(101b)與第2撓性片材(101c)係以夾著前述第1撓性基材(131)的端部之方式配置。

31. 如請求項25之撓性布線板，其中

前述第2撓性基材係由複數個撓性片材(101a~101c)層疊而形成；

第1撓性片材(101b)與第2撓性片材(101c)係以夾著前述第1撓性基材(131)的端部之方式配置；

前述第1撓性基材在端部具有高低差；

第1撓性片材與第2撓性片材(101b、101c)具有與前述第1撓性基材之外形一致的形狀。

32. 如請求項25之撓性布線板，其中

前述第1撓性基材在端部具有高低差；

前述第1與第2絕緣層(112、113)具有對應於前述第1撓性基材之端部與前述第2撓性基材之形狀的形狀。

33. 如請求項25之撓性布線板，其中

使前述第1撓性基材中之前述第1撓性基材與前述絕緣層疊合之部分的寬度比不疊合之部分的寬度更寬。

34. 如請求項25之撓性布線板，其中

使前述第1撓性基材中之前述第1撓性基材與前述絕緣層之邊界部分的寬度形成得比其以外部分的寬度更寬。

35. 如請求項25之撓性布線板，其中

前述保護層包含絕緣膜；

在前述絕緣層與前述絕緣膜形成有貫通其等之通孔，

101年8月30日修(更)正替換頁

其電性連接前述絕緣層上之導體圖案與形成於前述第1撓性基材之導體圖案。

36. 如請求項25之撓性布線板，其中

前述第1撓性基材之前述保護層包含電磁波屏蔽層。

37. 如請求項25之撓性布線板，其中

在前述第1撓性基材形成有導體圖案，在前述導體圖案上形成有絕緣膜，在該絕緣膜上形成有電磁波屏蔽層。

38. 如請求項25之撓性布線板，其中

在前述第1撓性基材形成有導體圖案；

在前述導體圖案上形成有絕緣膜；

在該絕緣膜上形成有電磁波屏蔽層；

在前述電磁波屏蔽層上形成有前述保護層。

39. 如請求項25之撓性布線板，其中

在前述第1撓性基材形成有導體圖案；

在前述導體圖案上形成有絕緣膜；

在該絕緣膜上形成有電磁波屏蔽層；

在前述電磁波屏蔽層上形成有接觸前述絕緣層之前述保護層。

40. 一種撓性布線板之製造方法，其特徵為：

將具備導體圖案之第1撓性基材與第2撓性基材鄰接配置；

以形成有導體圖案、包含無機材料之絕緣層被覆前述第1撓性基材與前述第2撓性基材之邊界部；

101年8月30日修(更)日替換頁

形成貫通前述絕緣層到達前述撓性基材之導體圖案之通孔；

藉由電鍍將前述撓性基材之導體圖案與前述絕緣層上之前述導體圖案經由前述通孔連接。

41. 如請求項40之撓性布線板之製造方法，其中

前述第1撓性基材(131)與前述第2撓性基材(101)係由不同之材料所構成；

前述第1撓性基材係由撓性比前述第2撓性基材高之材料所構成。

42. 如請求項40之撓性布線板之製造方法，其中

前述第1撓性基材係包含聚醯亞胺、液晶聚合物中至少任一種；

前述第2撓性基材係包含聚酯、聚醚醚酮中至少任一種。

43. 如請求項40之撓性布線板之製造方法，其中

藉由前述鍍覆，將前述通孔內以鍍覆金屬填充。

44. 如請求項40之撓性布線板之製造方法，其中

用前述絕緣層從表背兩側將前述第1撓性基材與前述第2撓性基材之邊界部被覆。

45. 如請求項40之撓性布線板之製造方法，其中

準備形成有布線圖案之第1撓性基材與形成有布線圖案之第2撓性基材；

將前述第1與第2撓性基材並排配置，在前述第1與第2撓性基材之邊界區域上配置前述絕緣層(112、113)，進

而在該絕緣層上配置導體層(161、162)；

將該等進行壓製；

形成貫通前述絕緣層到達前述導體層之通孔；

將結果物鍍覆，而在其表面及前述通孔形成鍍覆層，

將前述鍍覆層圖案化。

46. 如請求項45之撓性布線板之製造方法，其中

進而在已圖案化之鍍覆層上配置第2絕緣層；

在前述第2絕緣層，形成到達前述絕緣層上之導體層
的通孔；

將結果物鍍覆，而在其表面及前述通孔形成鍍覆層；

將前述鍍覆層圖案化。

47. 如請求項46之撓性布線板之製造方法，其中

將前述第1撓性基材上之導體除去。

十一、圖式：

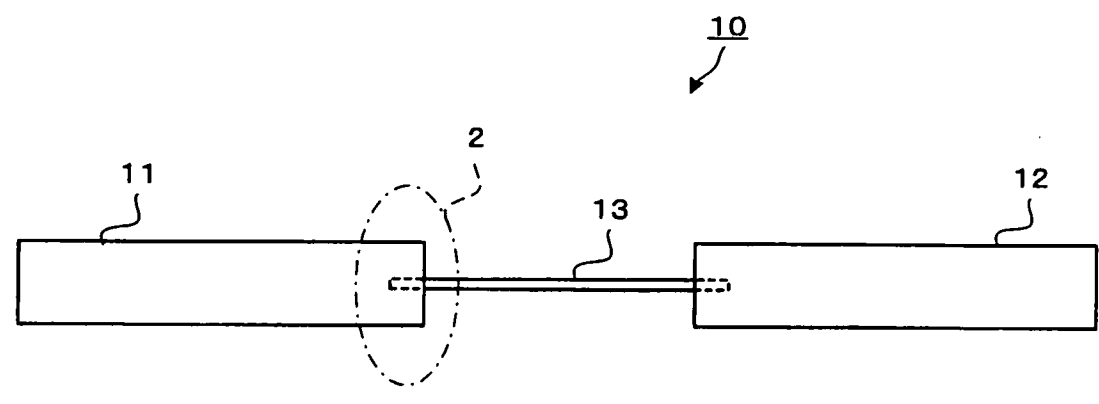


圖 1A

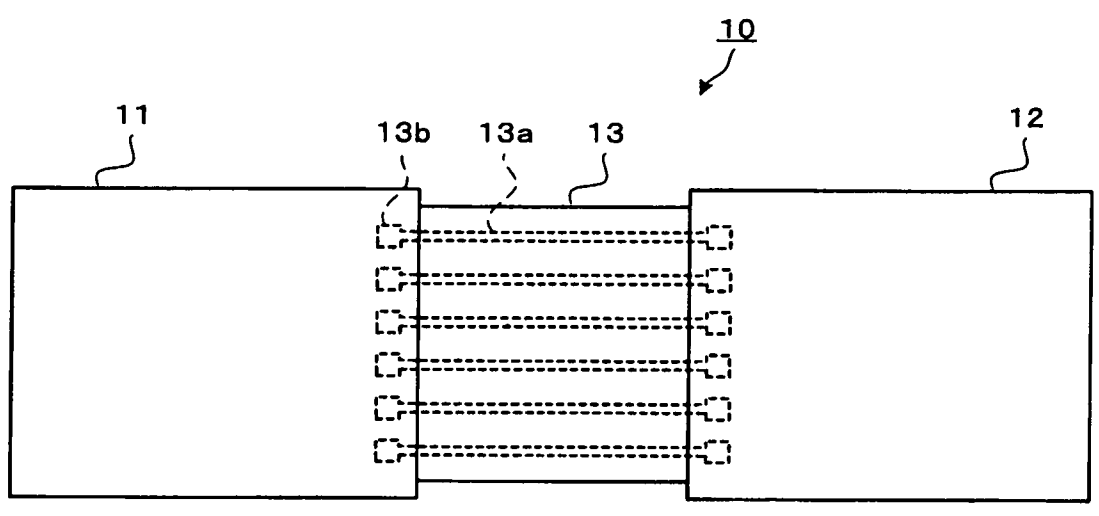


圖 1B

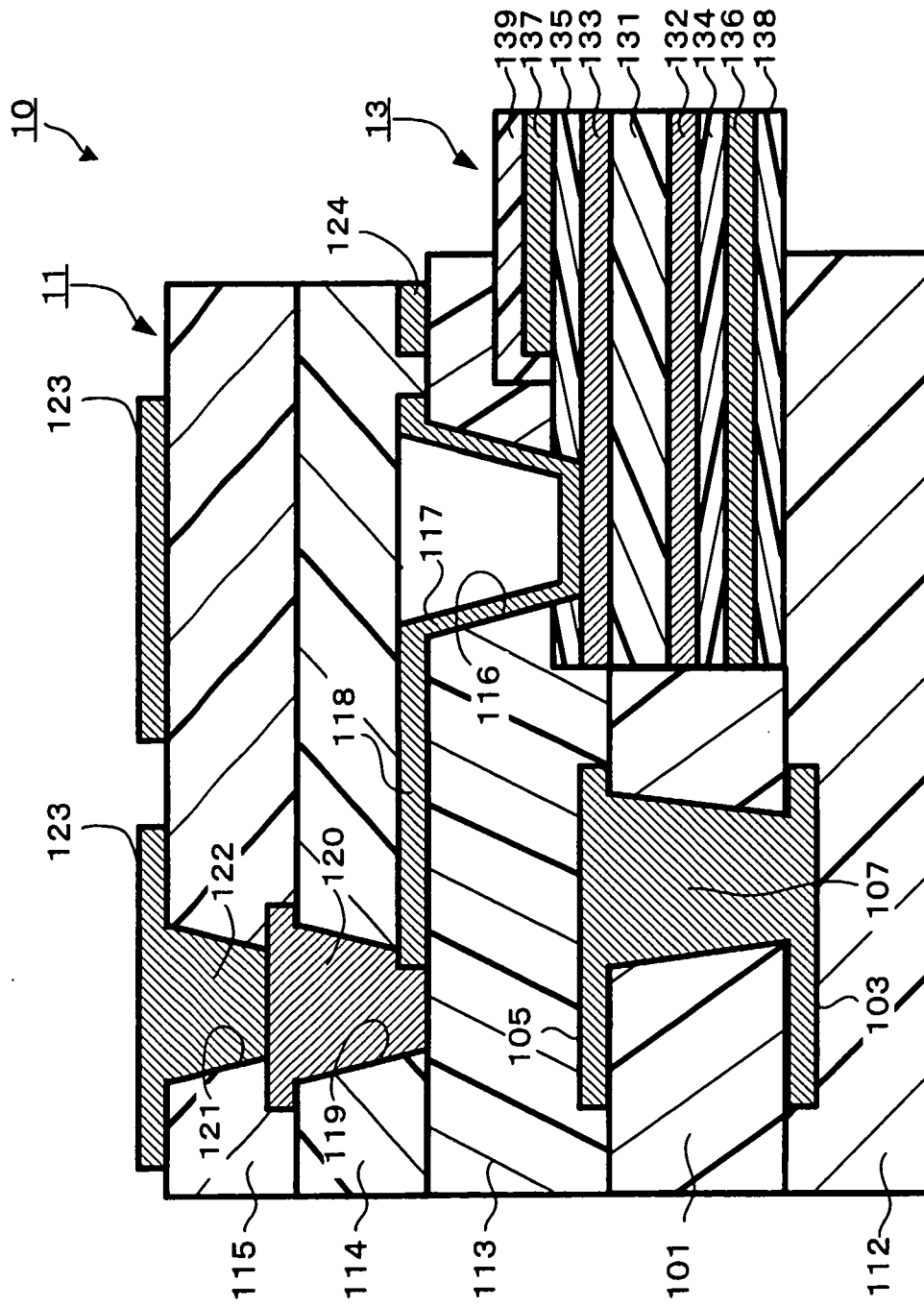


圖 2

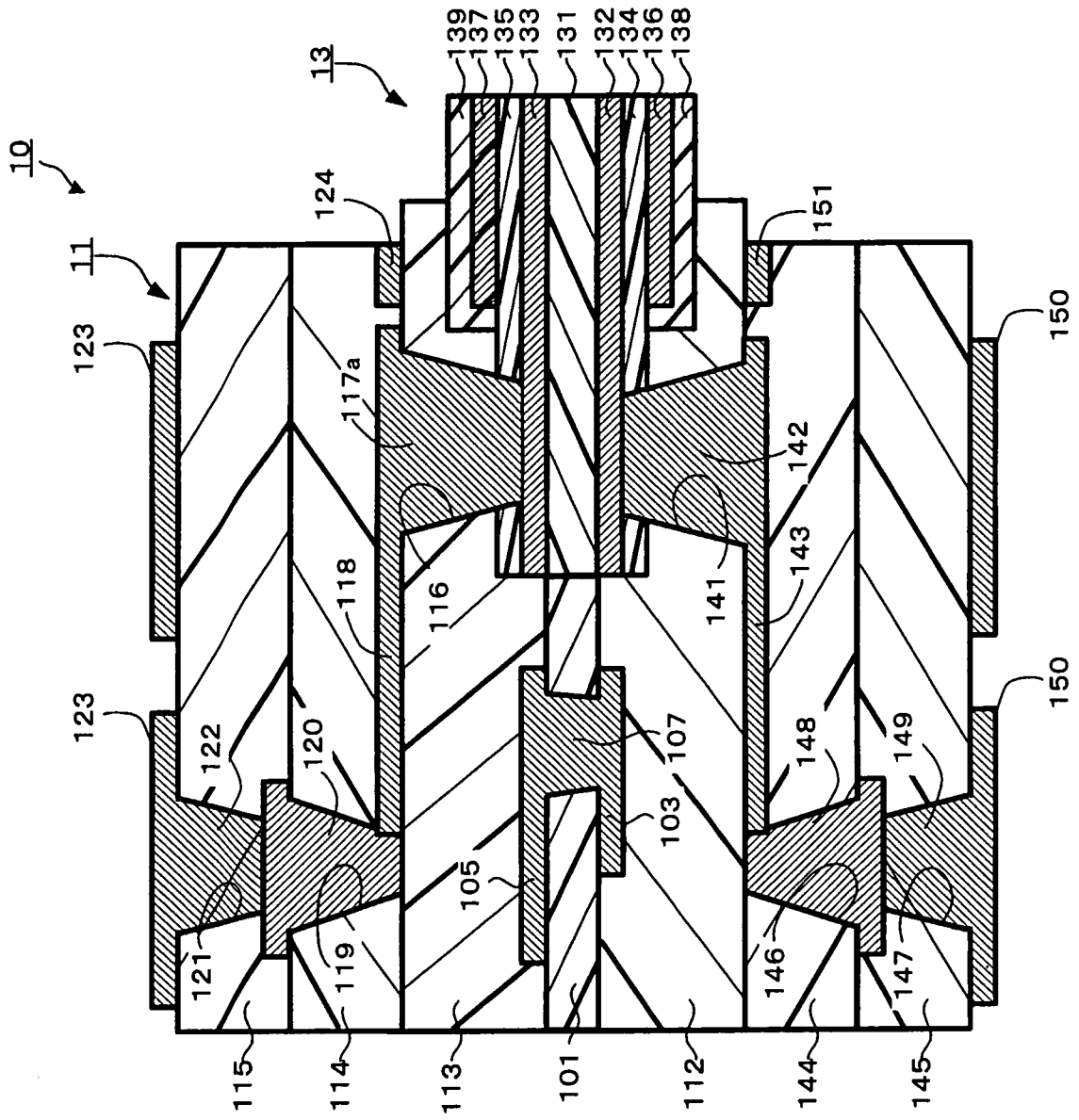


圖 3

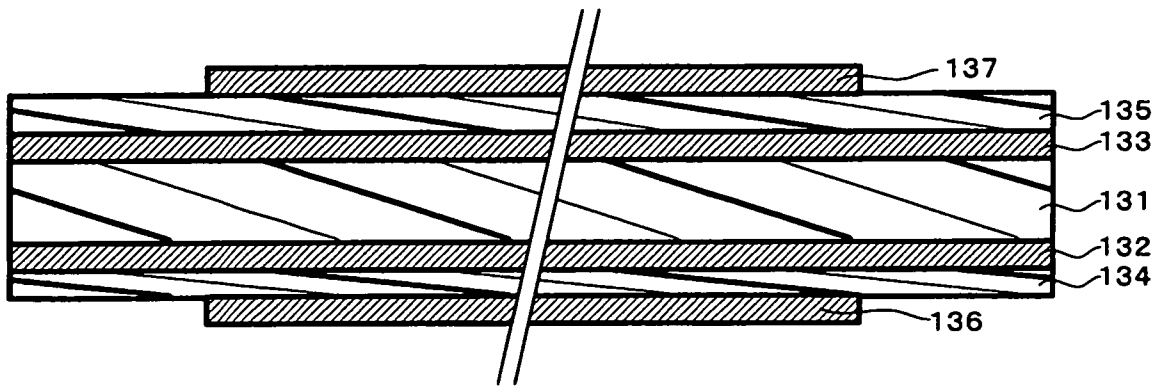


圖 4A

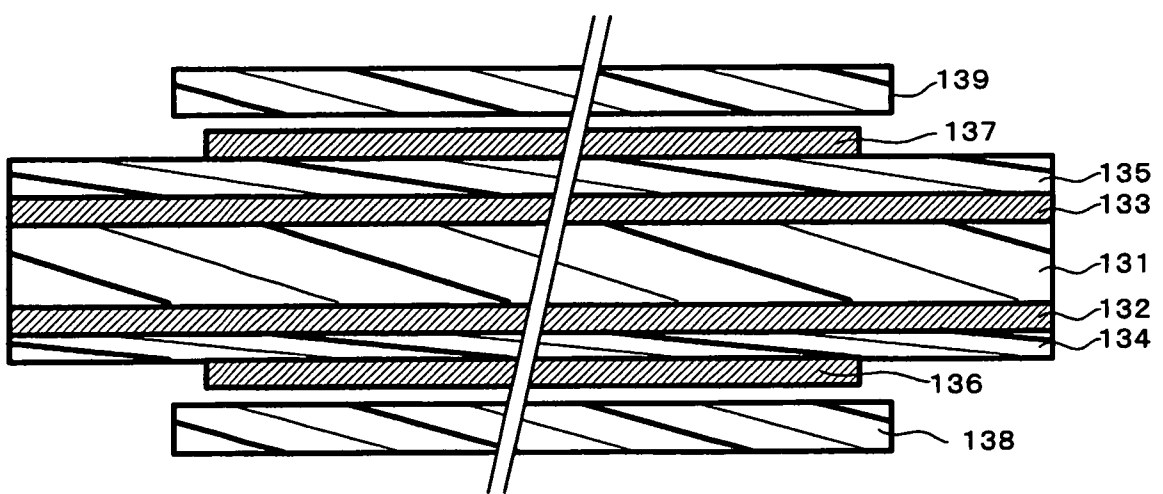


圖 4B

13

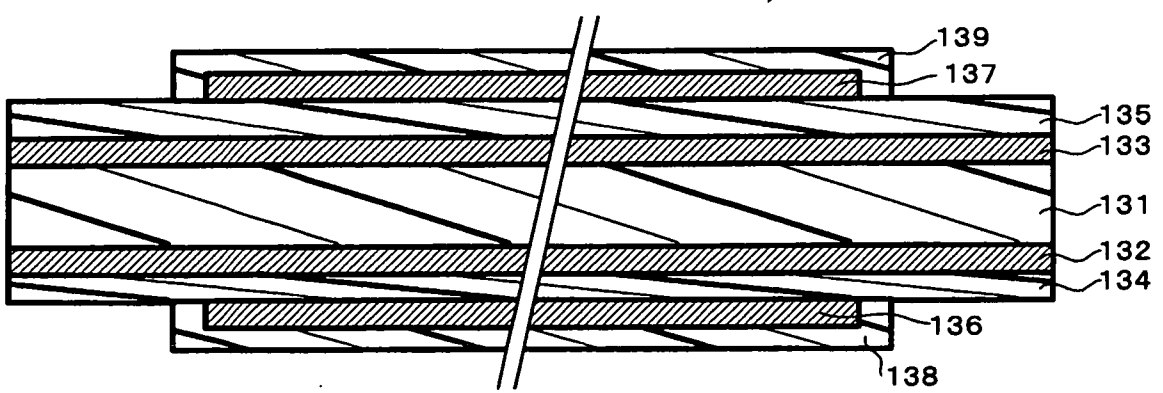


圖 4C

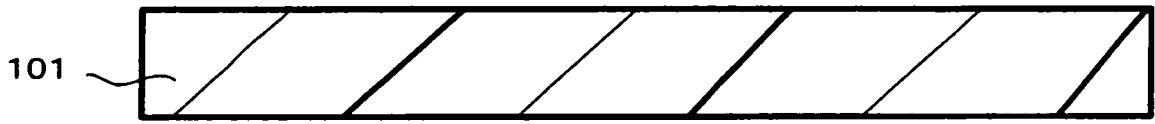


圖 5A

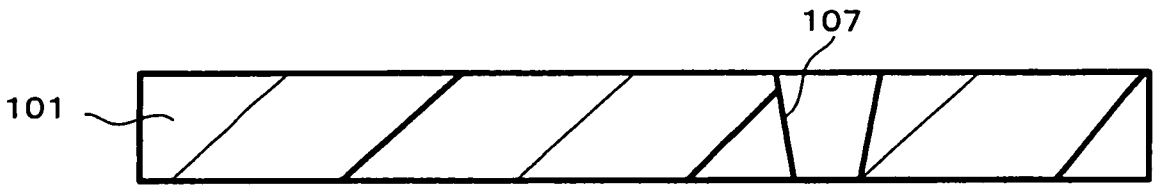


圖 5B

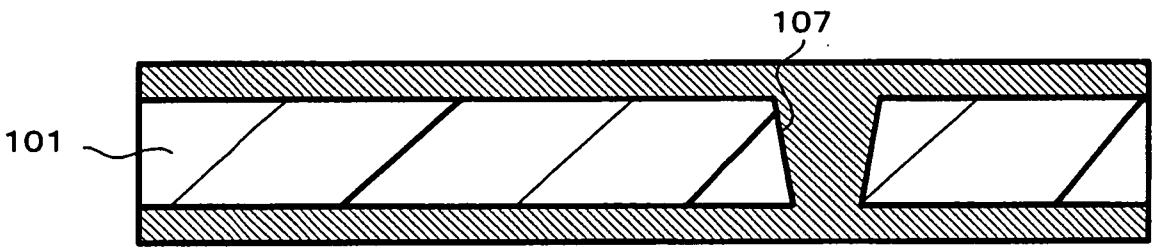


圖 5C

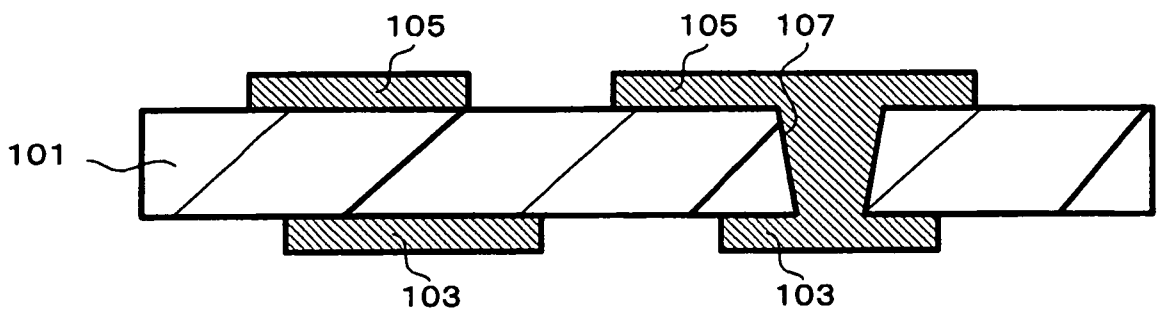


圖 5D

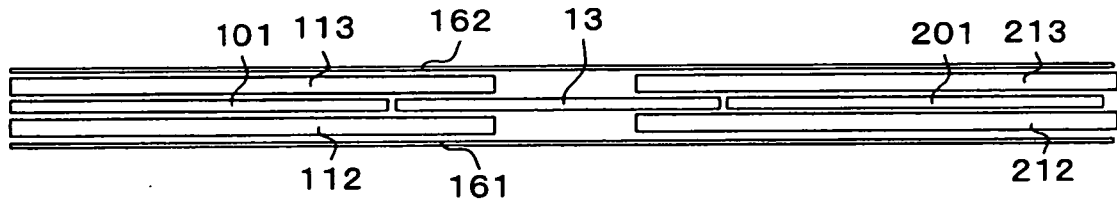


圖 6A

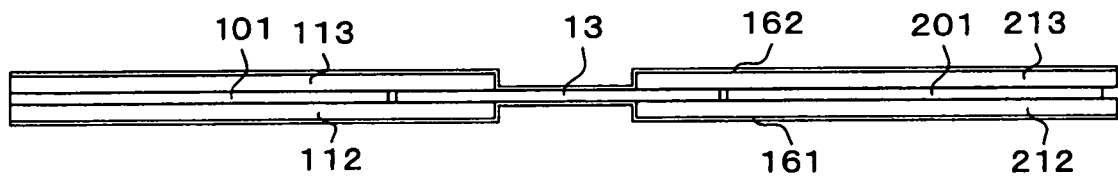


圖 6B

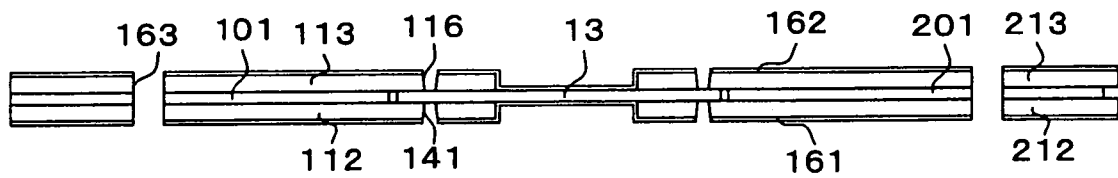


圖 6C

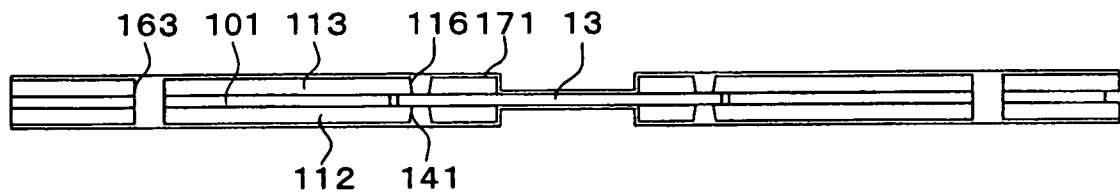


圖 6D

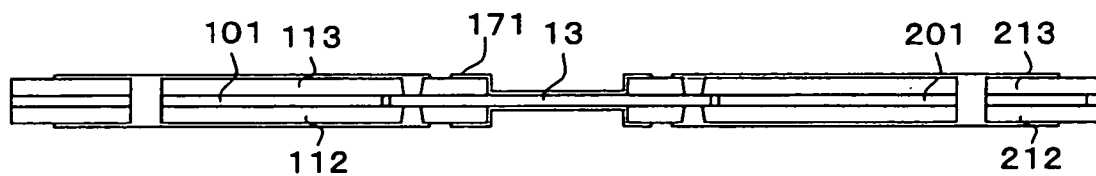


圖 6E

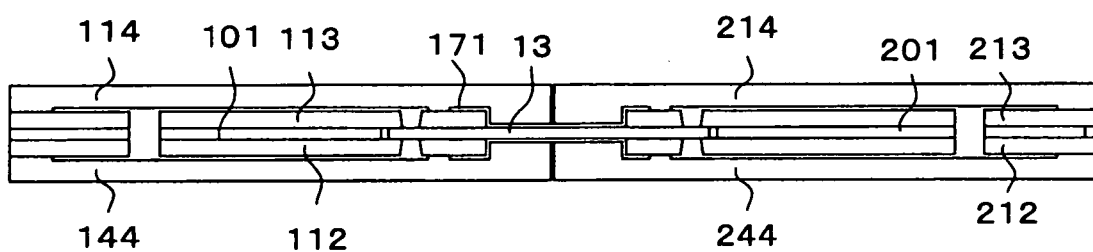


圖 6F

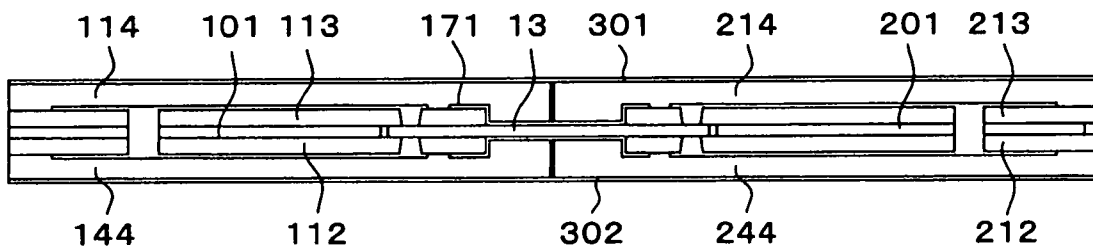


圖 6G

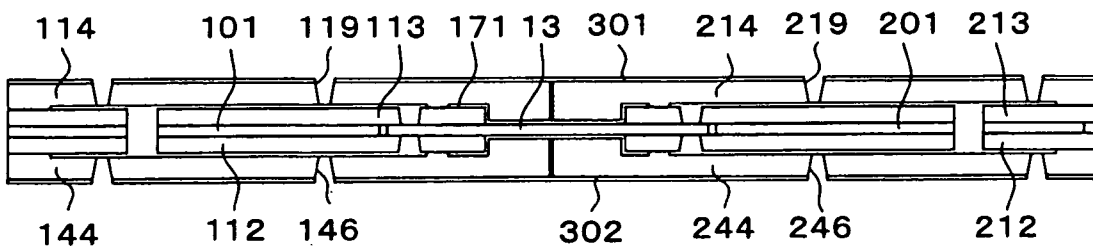


圖 6H

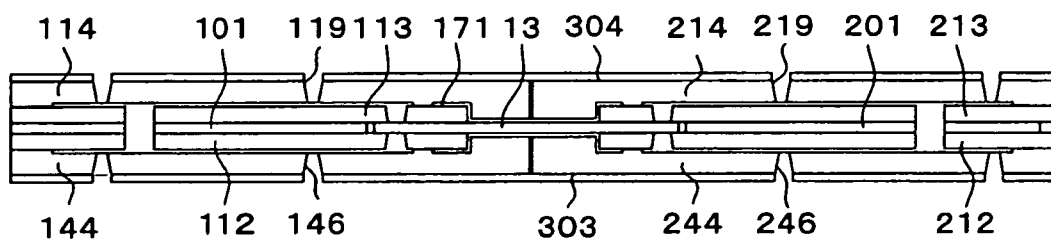


圖 6I

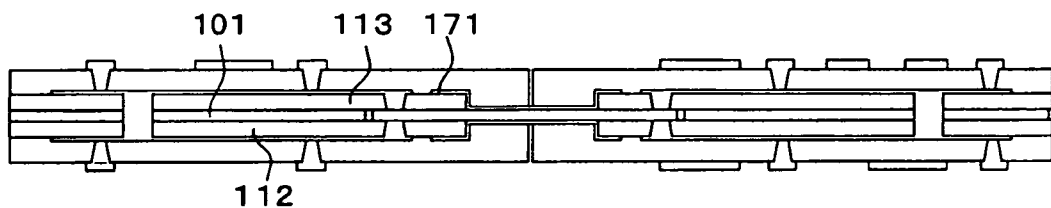


圖 6J

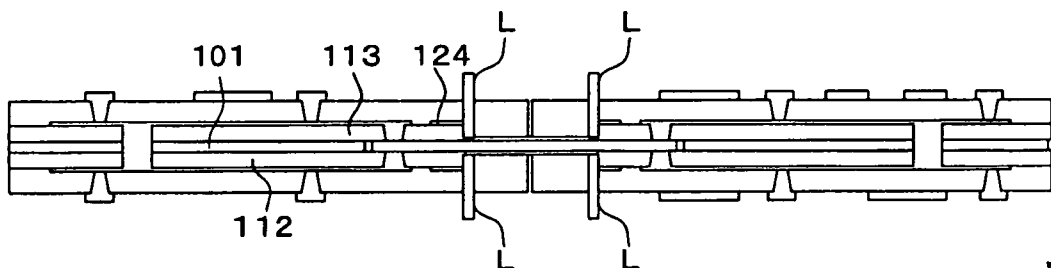


圖 6K

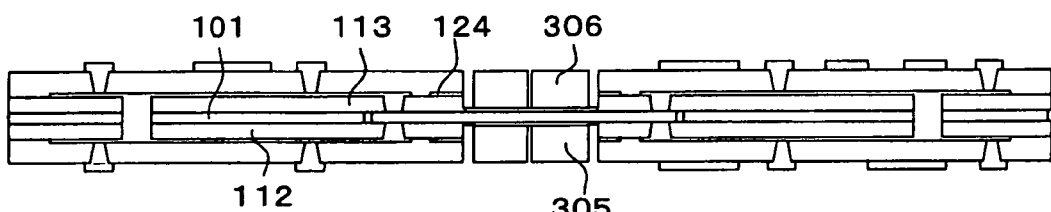


圖 6L

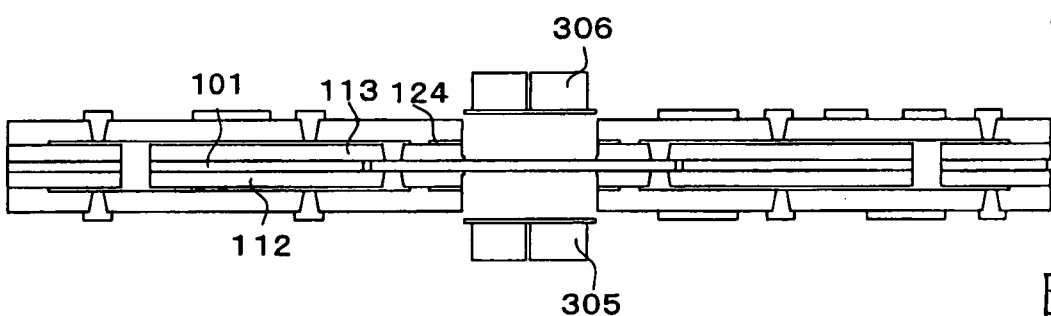


圖 6M

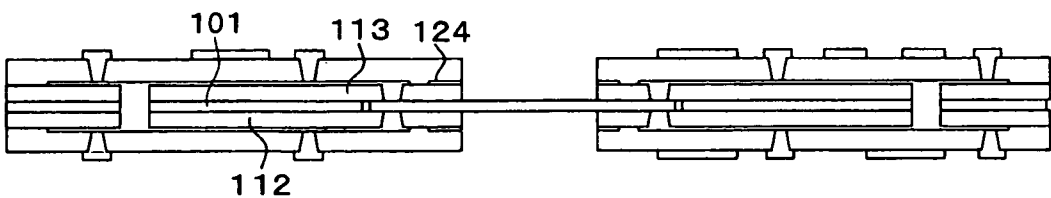


圖 6N

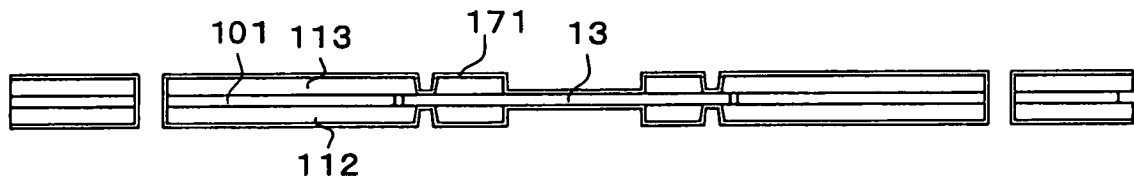


圖 7

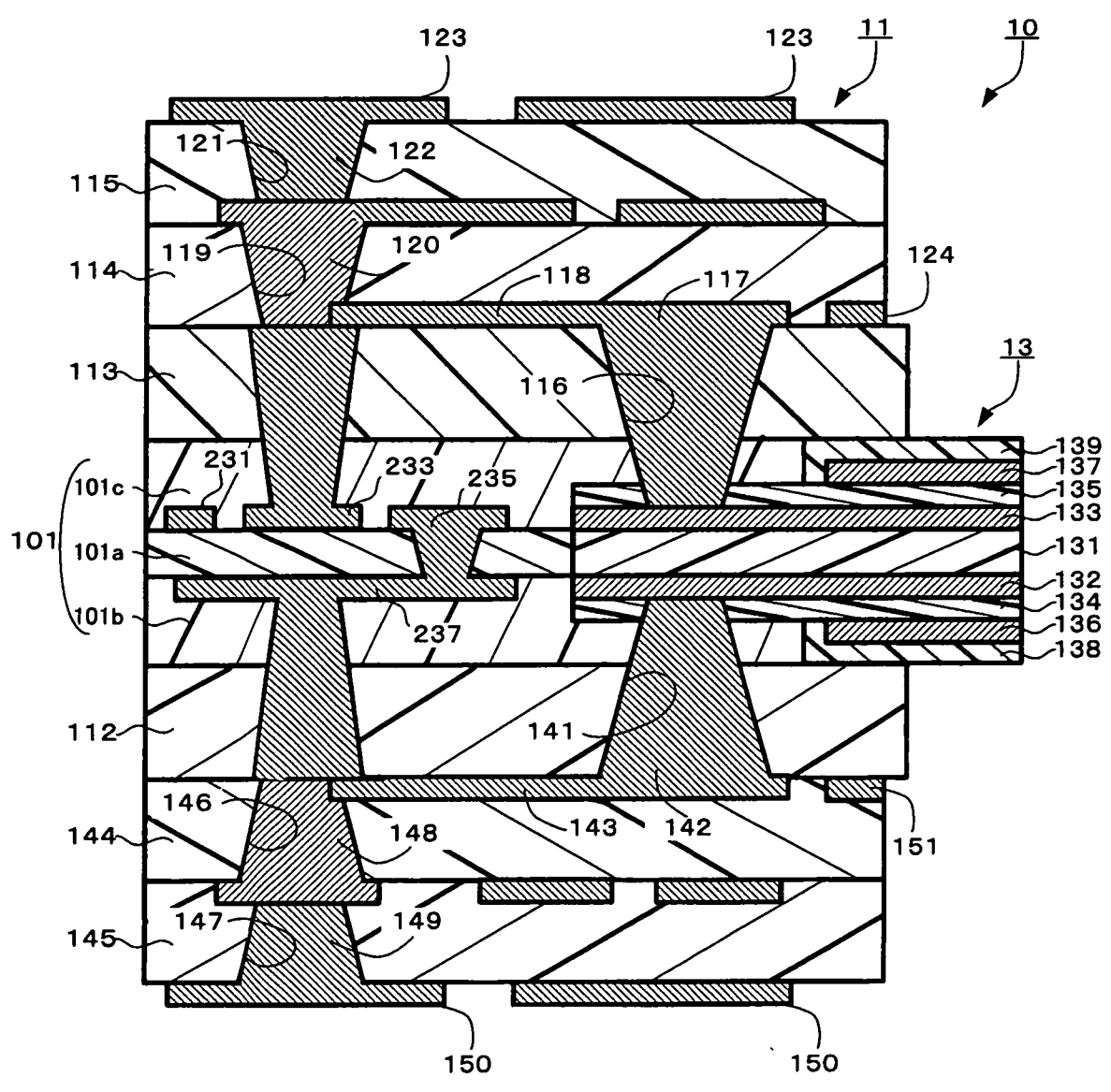


圖 8

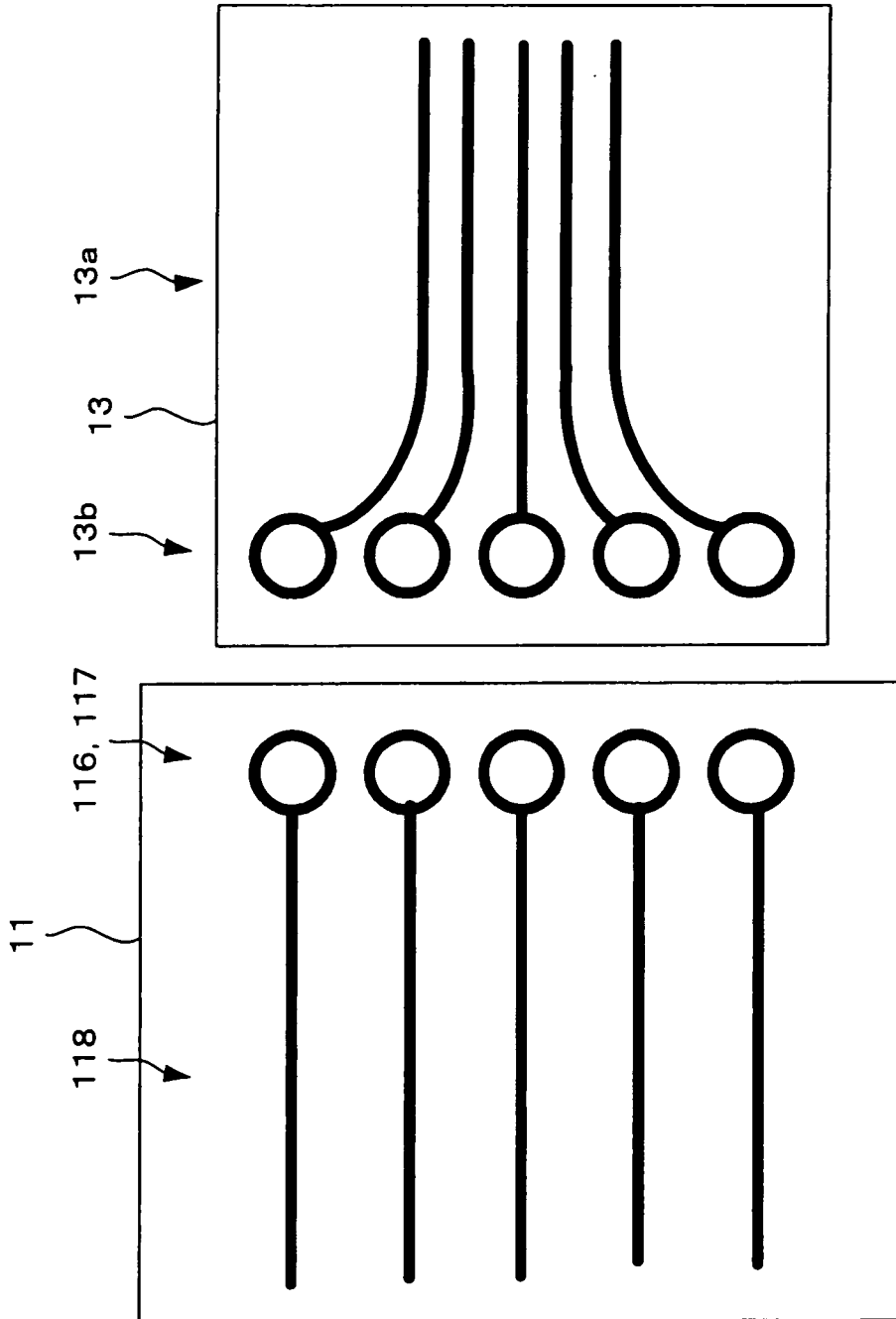


圖 9

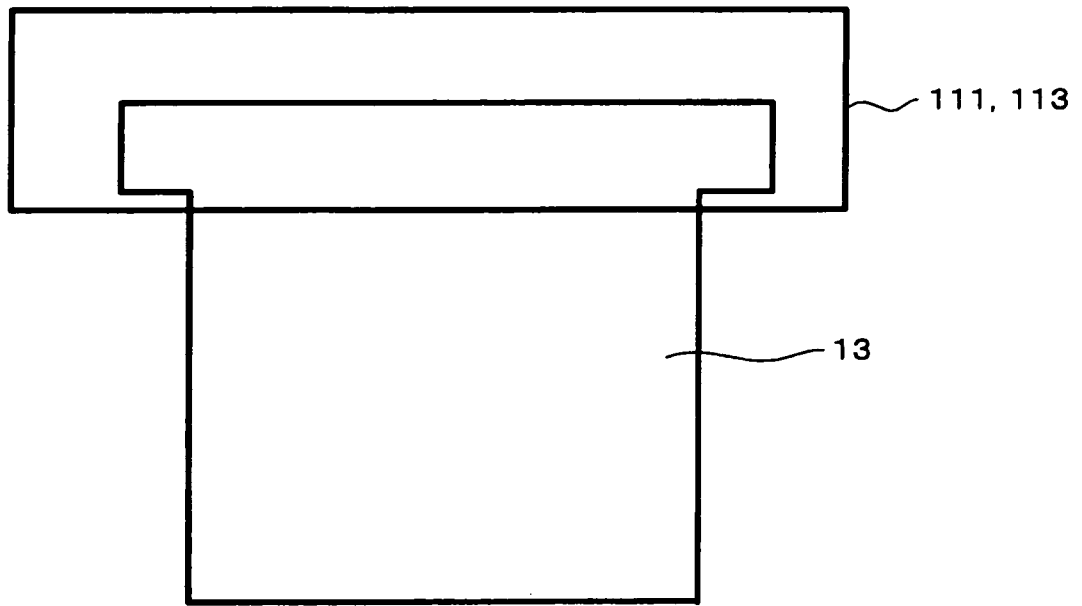


圖 10

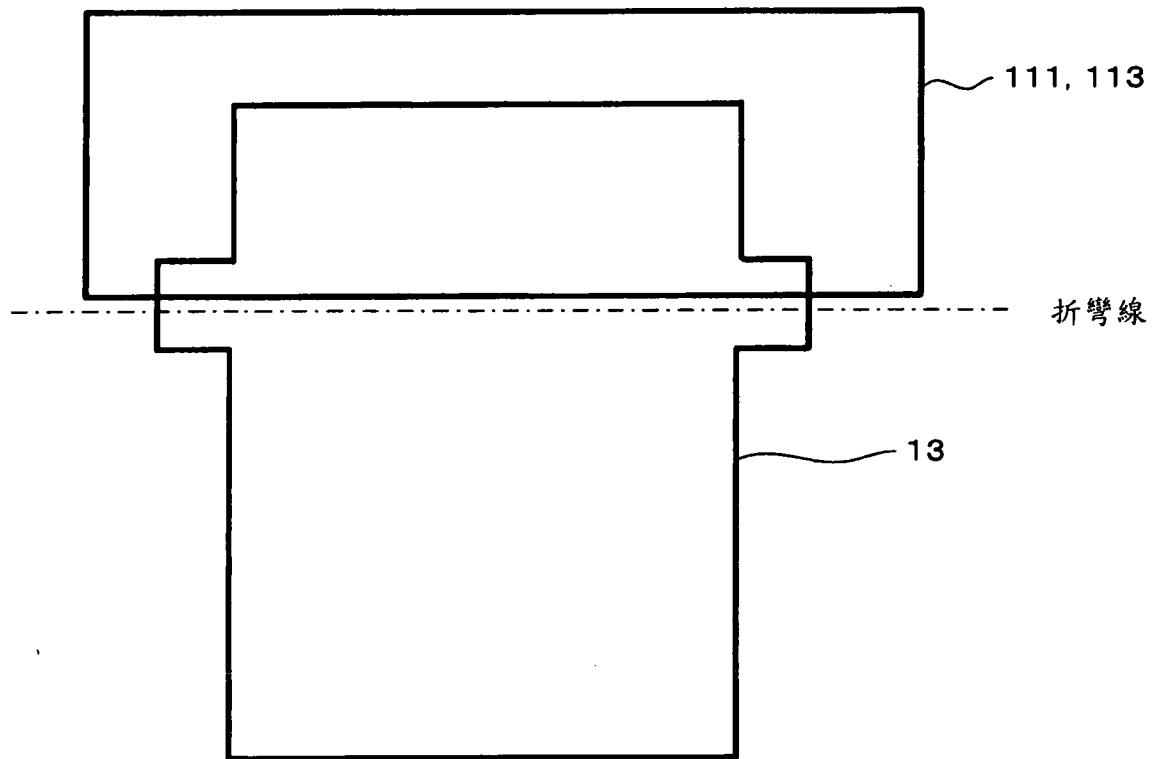


圖 11

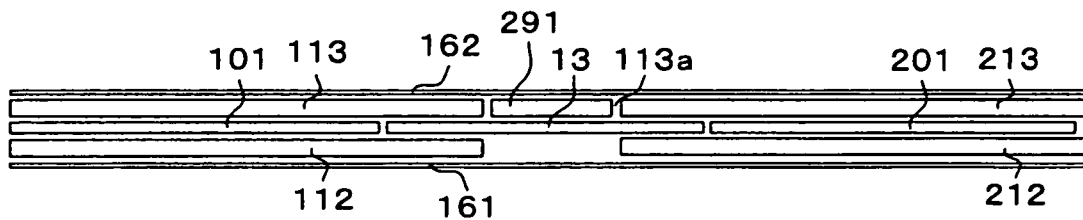


圖 13A

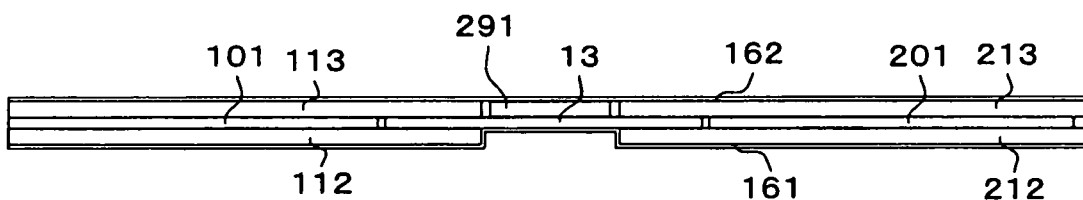


圖 13B

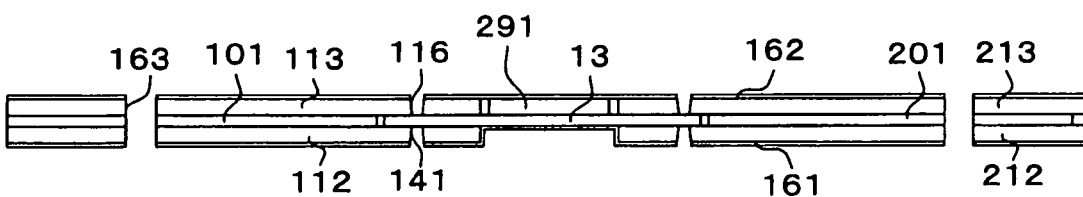


圖 13C

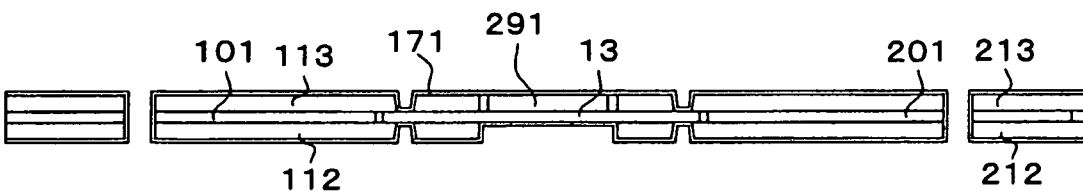


圖 13D

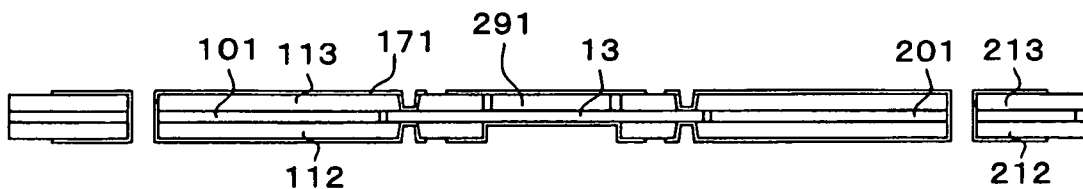


圖 13E

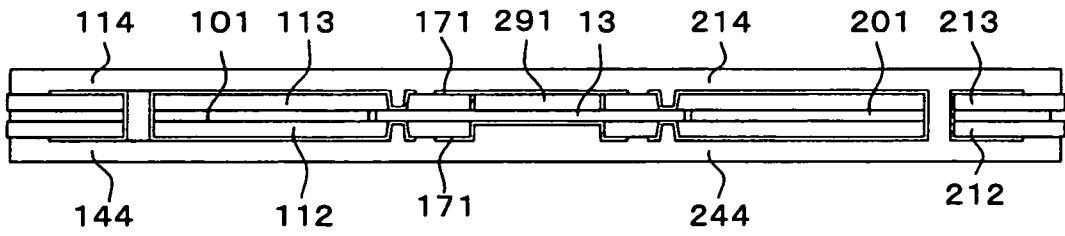


圖 13F

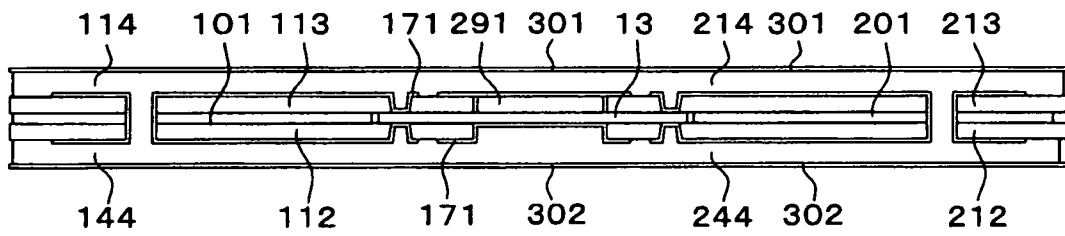


圖 13G

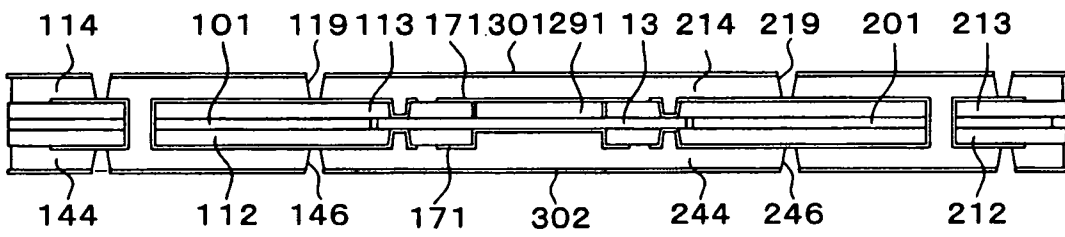


圖 13H

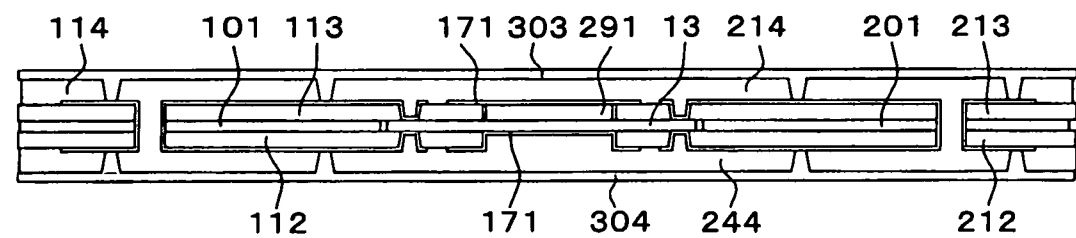


圖 13I

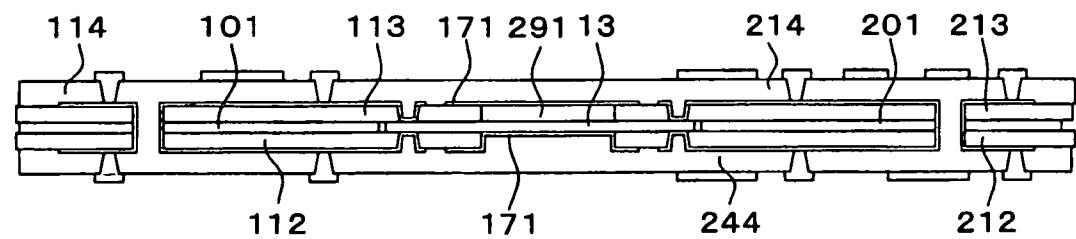


圖 13J

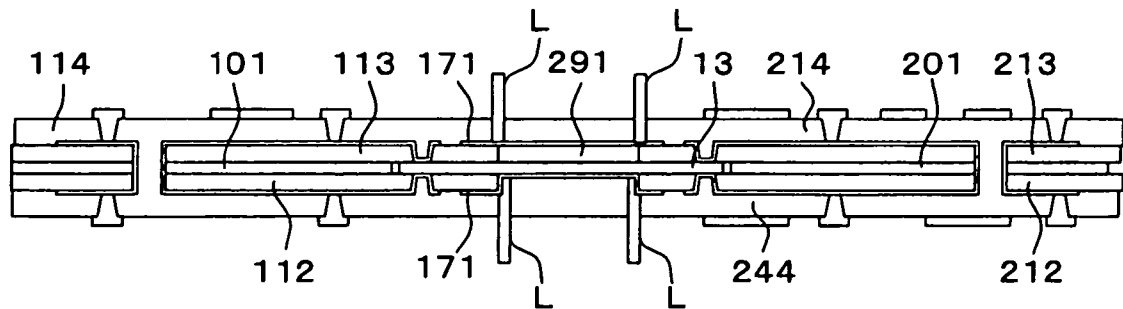


圖 13K

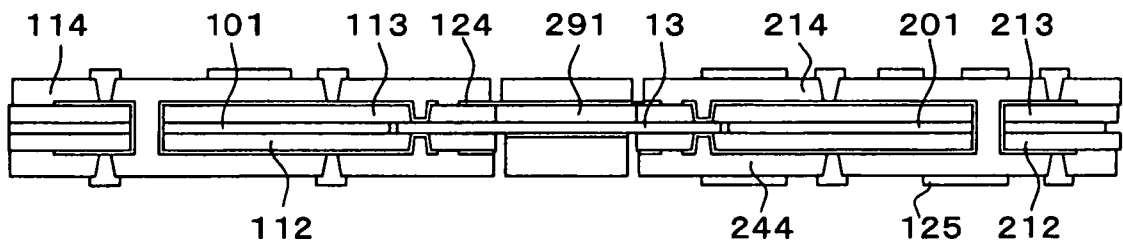


圖 13L

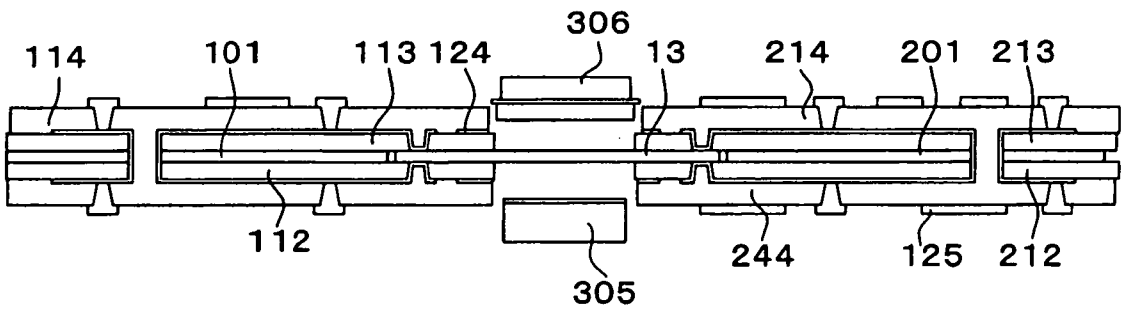


圖 13M

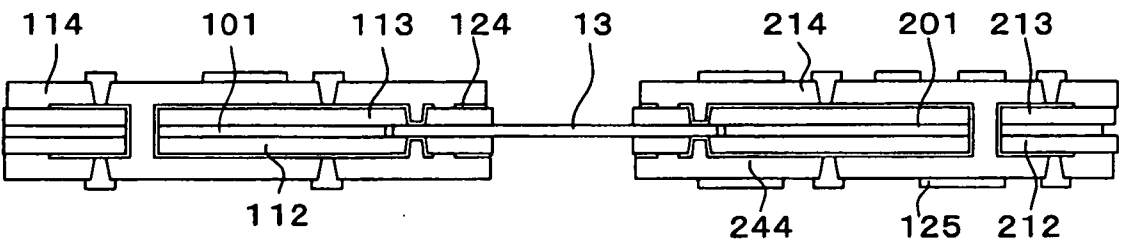


圖 13N

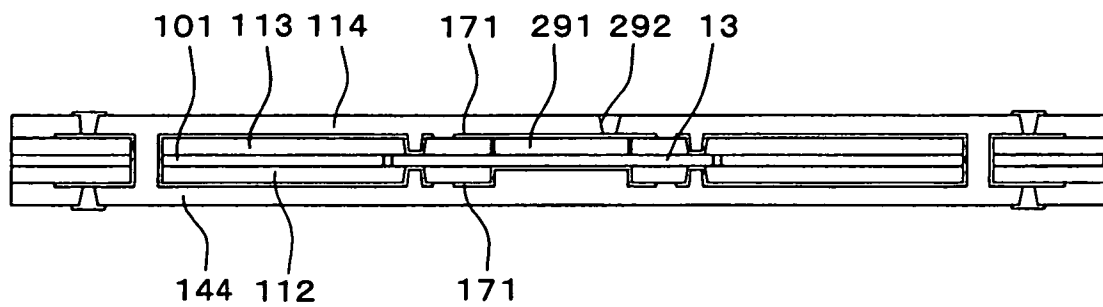


圖 14A

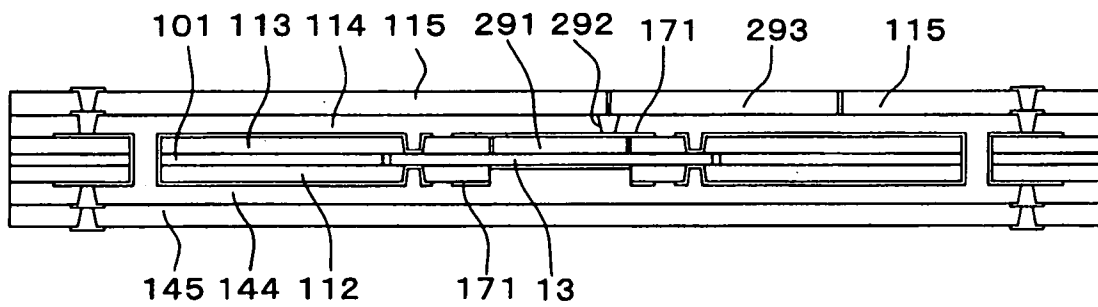


圖 14B

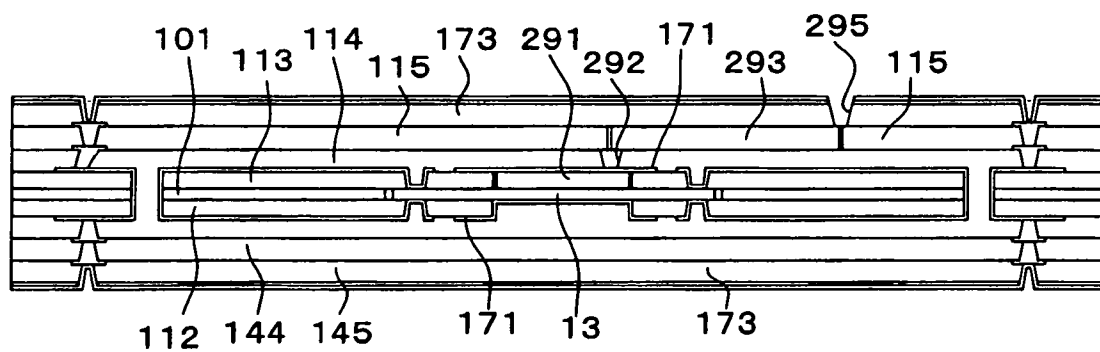


圖 14C

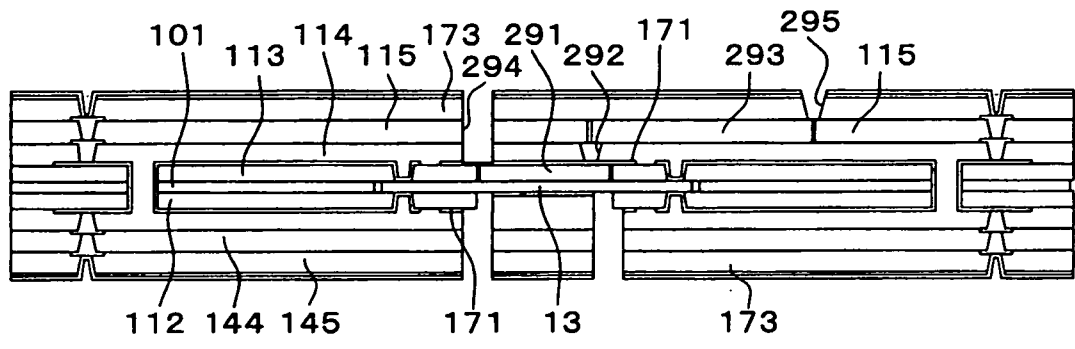


圖 14D

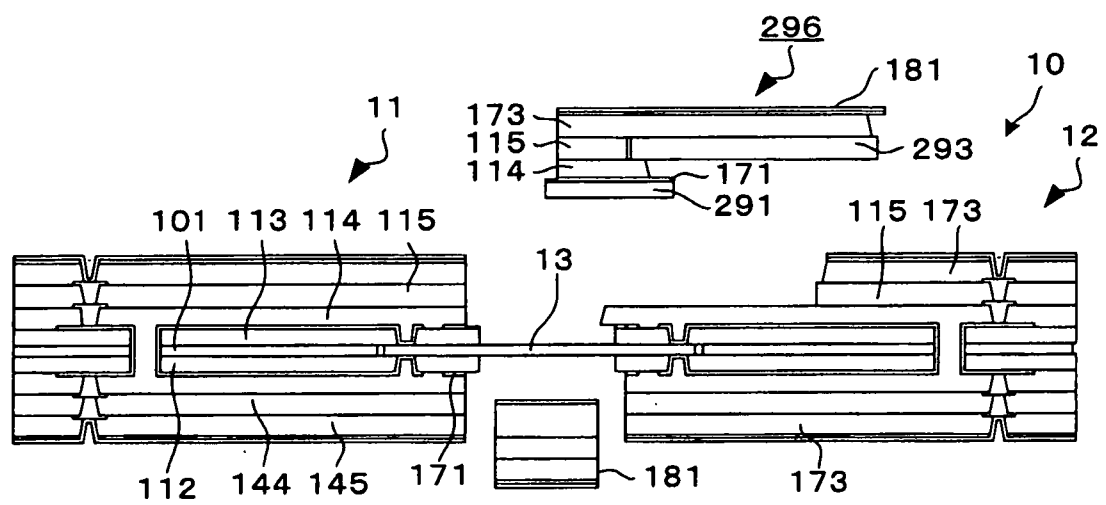


圖 14E