I324705

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：096117674

※ 申請日期：96.05.18　　※IPC 分類：

B03F5/00 (2006.01)
H05K3/00 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

撓性印刷配線之網板印刷方法

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

日本美克多龍股份有限公司 NIPPON MEKTRON, LTD.

代表人：（中文/英文）安東 脩二 SHUJI ANDO

住居所或營業所地址：（中文/英文）

日本國東京都港區芝大門 1-12-15

1-12-15, SHIBA-DAIMON, MINATO-KU, TOKYO, JAPAN

國　籍：（中文/英文）　日本 JAPAN

三、發明人：（共 1 人）

姓　名：（中文/英文）

海野 倫宏　Michihiro Unno

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：

JAPAN 日本　2006/08/11　特願 2006-220531

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 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：

【發明所屬技術領域】

【0001】

本發明係有關撓性印刷配線板之網版印刷方法，特別是關於對在零件組裝部位的背面上貼合有補強構件的FPC，進行零件組裝用之膏狀銲料的網版印刷時，可抑制因段差所造成之印刷刮痕的印刷方法。

【先前技術】

【0002】

撓性印刷配線板（以下稱為 FPC）因為在對零件組裝上的機械強度小，所以係在對零件組裝部位的背面貼上補強構件之後再組裝零件。圖 5 乃顯示以往一般的 FPC51，鏈線所表示的 FPC 之製品外形 52 之外側不要的部分係在後面的工程中利用穿孔方式除去。

【0003】

在以網目表示的零件組裝部位 53，如同後面將述及，係使印刷刮板朝箭頭方向移動，並以網版印刷將膏狀銲料印刷於 FPC51 的表面。接著，在零件組裝部位 53 背面上貼合補強構件 54。該補強構件 54 係基於貼合容易性等之理由，而在與印刷刮板的移動方向正交之方向上形成為比製品外形 52 還大，並在後面的工程中沿著製品外形 52 而被穿孔。

【0004】

圖 6 顯示習用的網版印刷過程，如同圖（a）所示般，當貼合有前述補強構件 54 的 FPC51 被定位載置於印刷台 55 之後，僅有補強構件 54 之厚度分量，在 FPC51 上發生段差。

【0005】

如同圖（b）所示般，使印刷刮板 56 一邊朝箭頭方向移動，一邊將網版印刷版 57 按壓於 FPC51 的表面，而以網版印刷方式來印刷膏狀銲料，但是如同圖（c）所示般，於貼合有補強構件 54 的段差部分，在網版印刷版 57 上產生拍動 58。如同圖（d）所示般，當印刷刮板 56 超過段差部分時，拍動係依網版印刷版 57 的張力而被解消。

【0006】

如此，在印刷刮板 56 通過段差部分時會發生拍動 58，此時，因為網版印刷版 57 從 FPC51 的表面瞬間疏離，所以在網版印刷版 57 疏離的期間，FPC51 的表面並承載膏狀銲料而會產生印刷刮痕。在一發生膏狀銲料的印刷刮痕時，零件組裝所需要的銲料量無法確保於 FPC51 的端子上，而具有所謂零件組裝之可靠性降低的不良情形。

【0007】

在對具有段差的配線板以網版印刷方式印刷頂塗劑等之情況，於印刷台事先形成段差而將印刷面平坦化的方法係已知（例如，參照專利文獻 1）。又，因應

於製品的凹凸而在網版印刷版自體上設置段差而進行印刷的方法也屬已知（例如，參照專利文獻 2）。再者，減弱網版印刷版的張力以順應段差的印刷方法也屬已知（例如，參照專利文獻 3）。

【專利文獻 1】日本特開平 5－259225 號公報

【專利文獻 2】日本特開 2003－80859 號公報

【專利文獻 2】日本特開 2002－154281 號公報

【發明內容】

【發明欲解決之課題】

【0008】

專利文獻 1 所記載的發明係按製品之各種類而需要專用的印刷台，因而在多種類且少量生產上並不適合。

【0009】

專利文獻 2 所記載的發明為，藉由在網版印刷版自體上設置段差而使網版印刷版的機械強度降低。

【0010】

專利文獻 3 所記載的發明中，當減弱網版印刷版的張力時，在印刷時係在網版印刷版自體上發生延伸而使位置精度降低。近年來因為零件組裝部位形成狹窄的間距，所以發生印刷位置偏差並不理想。

【0011】

於是，本發明之目的在於、提供一種印刷方法，

係對在零件組裝部位的背面上貼合有補強構件的FPC，進行零件組裝用之膏狀銲料的網版印刷時，可抑制因段差所造成之印刷刮痕。

【解決課題之手段】

【0012】

本發明係為達成上述目的而提案者，申請專利範圍第1項所記載的發明為提供一種FPC的網版印刷方法，係於零件組裝部位的背面上貼合有補強構件之撓性印刷配線板的表面上，以網版印刷方式印刷膏狀銲料，其特徵為，前述補強構件係在與印刷刮板的移動方向正交之方向上形成比撓性印刷配線板的製品外形還大，且於製品外形的外側部分，在印刷刮板移動方向的相反側上形成突出部，而在網版印刷時，前述印刷刮板係搭上前述突出部而進行移動。

【0013】

若依據此構成，補強構件係於製品外形的外側部分，在印刷刮板移動方向的相反側形成有突出部，所以在網版印刷時，當前述印刷刮板一移動時，於貼合有補強構件的突出部之段差部分，在網版印刷版會產生拍動。即便是網版印刷版依此拍動而自FPC的表面瞬間疏離，也因為是在零件組裝部位之必需印刷的區域之近前，所以是不需印刷膏狀銲料的區域，而無需擔心印刷刮痕。

【0014】

當印刷刮板越過突出部的段差部分而移動至補強構件時，拍動係依網版印刷版的張力而被解消，在零件組裝部位之必需印刷的區域中不會發生膏狀銲料之印刷刮痕。而且，前述補強構件的突出部係在後面的工程中被當作製品外形之外側不要部分而利用穿孔方式除去。

【0015】

申請專利範圍第 2 項所記載的發明係提供如申請專利範圍第 1 項所記載的撓性印刷配線板之網版印刷方法，其中，在與上述印刷刮板的移動方向正交之方向上併設複數個製品，跨越鄰接的製品而形成上述補強構件，且於鄰接的製品間將上述突出部形成共用。

【0016】

若依據此構成，在與印刷刮板移動方向正交的方向上，而於寬廣的 FPC 上併設複數個製品的場合，藉由在鄰接的製品間共用上述突出部，可圖謀降低補強構件的製作成本。

【發明效果】

【0017】

本發明係因為補強構件在製品外形的外側部分，在印刷刮板移動方向的相反側形成突出部，所以在印刷刮板通過突出部的段差部分時，雖然會在網版印刷

版上發生拍動，但是因為此突出部是在零件組裝部位之必需印刷的區域之近前，所以是不需印刷膏狀銲料的區域，而無需擔心印刷刮痕。此外，當印刷刮板越過段差部分而移動至零件組裝部位時，因為網版印刷版的拍動會被解消，所以在零件組裝部位之必需印刷的區域中不會發生膏狀銲料之印刷刮痕。又，前述補強構件的突出部係在後面的工程中被當成製品外形之外側不要部分而利用穿孔方式除去，因而不會對製品造成任何影響。

【0018】

如此一來，可均一且確實地利用網版印刷方式將膏狀銲料印刷於 FPC 的零件組裝部位上。

【實施方式】

【發明最佳實施形態】

【0019】

以下，針對本發明所涉及的撓性印刷配線板(FPC)之網版印刷方法，舉出適當的實施例來作說明。為達成所謂對在零件組裝部位的背面上貼合有補強構件的FPC，進行零件組裝用之膏狀銲料的網版印刷時，可抑制因段差所造成之印刷刮痕之目的，本發明係以採取如下的方式來實現，亦即、前述補強構件係在與印刷刮板的移動方向正交之方向上形成比 FPC 的製品外形還大，且於製品外形的外側部分，在印刷刮板移動方

向的相反側上形成突出部，而在網版印刷時，前述印刷刮板係搭上前述突出部而進行移動。

【實施例 1】

【0020】

圖 1 顯示本發明所涉及的實施例 1 之撓性印刷配線板（FPC）1，鏈線所示之 FPC 的製品外形 2 之外側不要部分係在後面的工程中利用穿孔方式除去。而以網目表示的零件組裝部位 3 乃如同後面將述及般，使印刷刮板朝箭頭方向移動，並對 FPC1 的表面以網版印刷方式印刷膏狀銲料。然後，在零件組裝部位 3 的背面貼合補強構件 4。該補強構件 4 係基於貼合容易性等之理由，而在與印刷刮板的移動方向正交的方向上被形成為比製品外形 2 還大，且於製品外形 2 之外側部分，在印刷刮板移動方向的相反側上形成有突出部 4a。

【0021】

圖 2 顯示本發明所涉及的 FPC1 之網版印刷過程，如同圖（a）所示般，使貼合有前述補強構件 4 的 FPC1 定位並載置於印刷台 5 之後，僅有補強構件 4 及突出部 4a 的厚度分量，在 FPC1 上產生段差。

【0022】

如同圖（b）所示般，使印刷刮板 6 一邊朝箭頭方向移動，一邊將網版印刷版 7 按壓於 FPC1 的表面，而進行膏狀銲料之網版印刷，然而如同圖（c）所示般，於貼合有補強構件 4 的突出部 4a 之段差部分，在網版

印刷版 7 上係產生拍動 8。

【0023】

即便是此拍動 8 而使網版印刷版 7 自 FPC1 的表面瞬間疏離，因為此突出部 4a 是零件組裝部位 3 之必需印刷的區域之近前，所以是不需印刷膏狀銲料的區域，而無需擔心印刷刮痕。

【0024】

如同圖（d）所示般，當印刷刮板 6 越過突出部 4a 之段差部分而移動至補強構件 4 時，該拍動係依網版印刷版 7 的張力而被解消，故在零件組裝部位 3 之必需印刷的區域中，不會發生膏狀銲料之印刷刮痕。又，前述補強構件的突出部 4a 因為會在後面的工程中被當作製品外形 2 之外側不要部分而利用穿孔方式除去，所以不會對製品造成任何影響。

【0025】

如此一來，可將膏狀銲料均一且確實地以網版印刷方式印刷於 FPC1 的零件組裝部位 3 上。

【0026】

圖 3 顯示前述補強構件的突出部 4a 之形狀尺寸的一個例子，該突出部 4a 的長度最好是 10mm 以上。當該突出部 4a 較其還短時，在拍動依網版印刷版 7 的張力而解消之前，具有印刷刮板 6 會移動到補強構件 4 的零件組裝部位 3 之虞，然後在零件組裝部位 3 產生了膏狀銲料的印刷刮痕。

【0027】

又，突出部 4a 的寬度最好是 2mm 以上。當該突出部 4a 的寬度較其為窄時，印刷刮板 6 會因印刷刮板 6 前端的變形而追隨突出部 4a 之段差，而有造成網版印刷版 7 之拍動到達零件組裝部位 3 之虞。

【0028】

如此一來，若可確保前述前述補強構件的突出部 4a 之長度為 10mm 以上且寬度為 2mm 以上，則突出部 4a 的形狀未受限為圖示中的長方形，也可以是其他的形狀。此外，補強構件 4 的厚度大概為 0.2～1.0mm。

【實施例 2】

【0029】

圖 4 顯示本發明之實施例 2，為在與箭頭所示的印刷刮板之移動方向正交的方向上，於寬廣的 FPC11 上併設複數個製品 12 之情況，係跨越鄰接的製品 12 之零件組裝部位 13 而形成補強構件 14。在實施例 2 中，並未在各個補強構件 14 上各別設置突出部，而是在鄰接的製品 12、12 之間將突出部 14a 形成共用。藉此，使補強構件 14 及突出部 14a 的構成被簡化而有助於降低成本。

【0030】

圖示倒是省略，在使寬廣的印刷刮板跨越被併設之複數個製品 12 而一邊移動於箭頭所示的方向，一邊將網版印刷版按壓於 FPC11 的表面而以網版印刷方式

印刷膏狀銲料，與實施例 1 同樣地，於在貼合有補強構件 14 的突出部 14a 之段差部分，在網版印刷版上會產生拍動 8，但因為是在零件組裝部位 13 之必需印刷的區域之近前，所以是不需印刷膏狀銲料的區域，而無需擔心印刷刮痕。

【0031】

而且，當印刷刮板越過突出部 14a 的段差部分而移動至補強構件 14 時，會因為網版印刷版之張力而使拍動被解消，所以在零件組裝部位 13 之必需印刷的區域中不會發生膏狀銲料之印刷刮痕。又，前述補強構件的突出部 14a 係在後面的工程中被當作製品 12 之外側不要部分而利用穿孔方式除去，所以不會對製品造成任何影響。

【0032】

如此一來，可將膏狀銲料以均一且確實地以網版印刷方式印刷於 FPC11 的零件組裝部位 13。

【0033】

此外，本發明可在未逸脫本發明精神之情況下進行各種改變，而且，本發明理所當然可及於該改變者。

【圖式簡單說明】

【圖 1】係表示本發明所涉及的實施例 1 之 FPC 的說明圖。

【圖 2】係表示本發明所涉及的 FPC 之網版印刷過程

的說明圖。

【圖 3】係表示本發明所涉及的 FPC 之補強構件的一形狀尺寸例之說明圖。

【圖 4】係表示本發明所涉及的實施例 2 之 FPC 的說明圖。

【圖 5】係表示習用技術 FPC 之說明圖。

【圖 6】係表示習用技術 FPC 之網版印刷過程的說明圖。

【主要元件符號說明】

【0035】

1、11、51.....撓性印刷配線板（FPC）

2、12、52.....製品外形（製品）

3、13、53.....零件組裝部位

4、14、54.....補強構件

4a、14a.....突出部

5、55.....印刷台

6、56.....印刷刮板

7、57.....網版印刷版

8、58.....拍動

五、中文發明摘要：

本發明之課題為提供一種印刷方法，其係於對在零件組裝部位的背面上貼合有補強構件的 FPC，以網版印刷方式印刷零件組裝用之膏狀銲料時，可抑制因段差所造成之印刷刮痕。

本發明之解決手段為，補強構件係在與印刷刮板的移動方向正交之方向上形成比撓性印刷配線板的製品外形還大，且，於製品外形之外側部分，在印刷刮板之移動方向的相反側形成突出部，而在進行網版印刷時，印刷刮板搭上突出部而移動。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1.一種撓性印刷配線板之網版印刷方法，係於零件組裝部位的背面上貼合有補強構件之撓性印刷配線板的表面上，以網版印刷方式印刷膏狀銲料，其特徵為

前述補強構件係在與印刷刮板的移動方向正交之方向上形成比撓性印刷配線板的製品外形還大，且於製品外形的外側部分，在印刷刮板移動方向的相反側上形成突出部，而在網版印刷時，前述印刷刮板係搭上前述突出部而進行移動。

2.如申請專利範圍第 1 項所記載的撓性印刷配線板之網版印刷方法，其中

在與上述印刷刮板的移動方向正交之方向上併設複數個製品，跨越鄰接的製品而形成上述補強構件，且於鄰接的製品間將上述突出部形成共用。

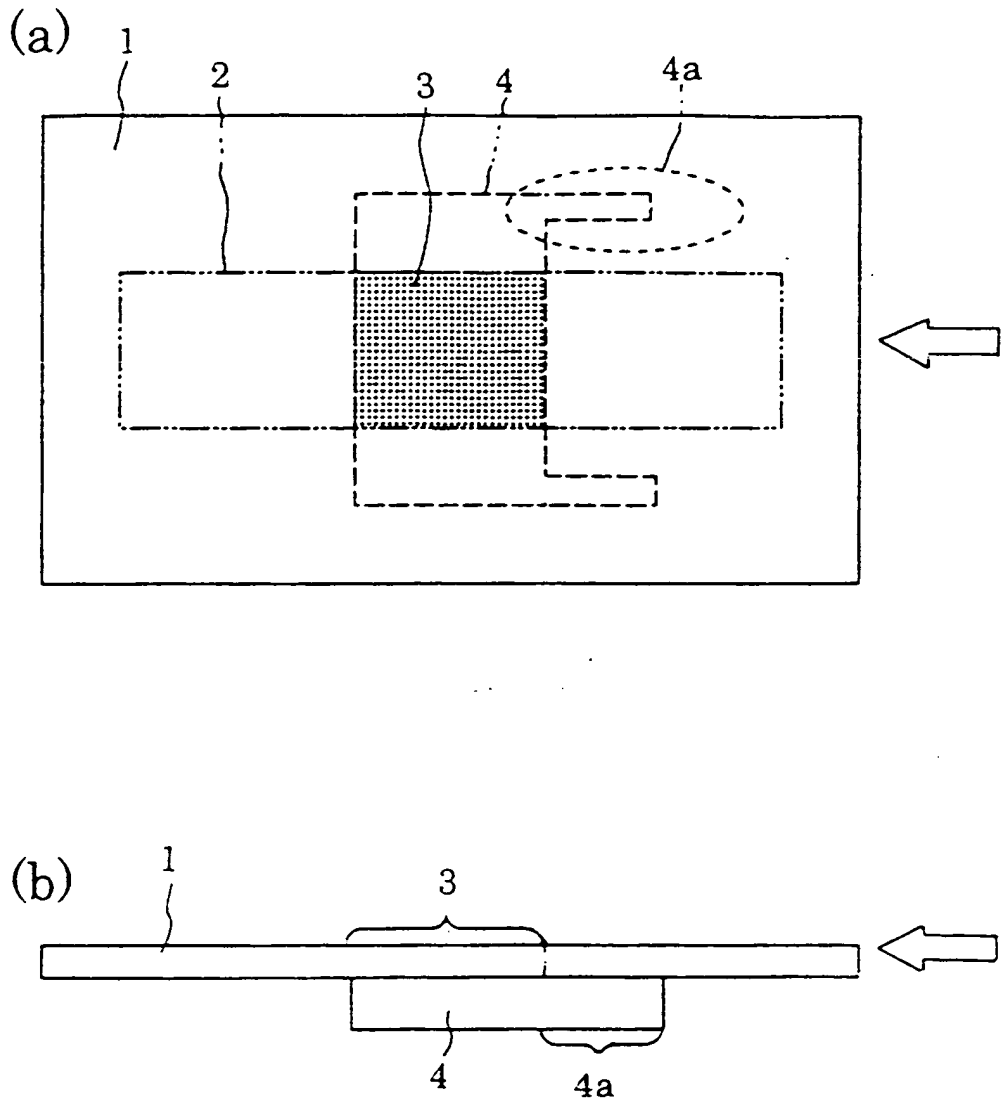


圖 1

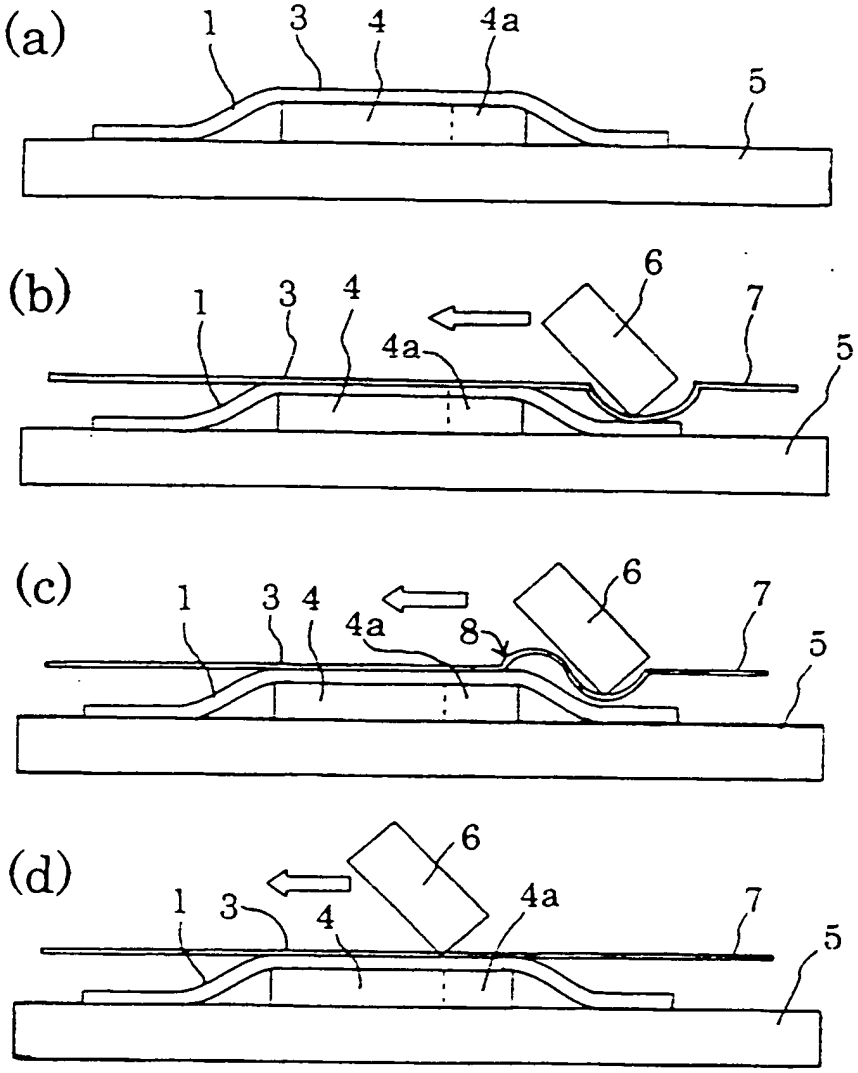


圖 2

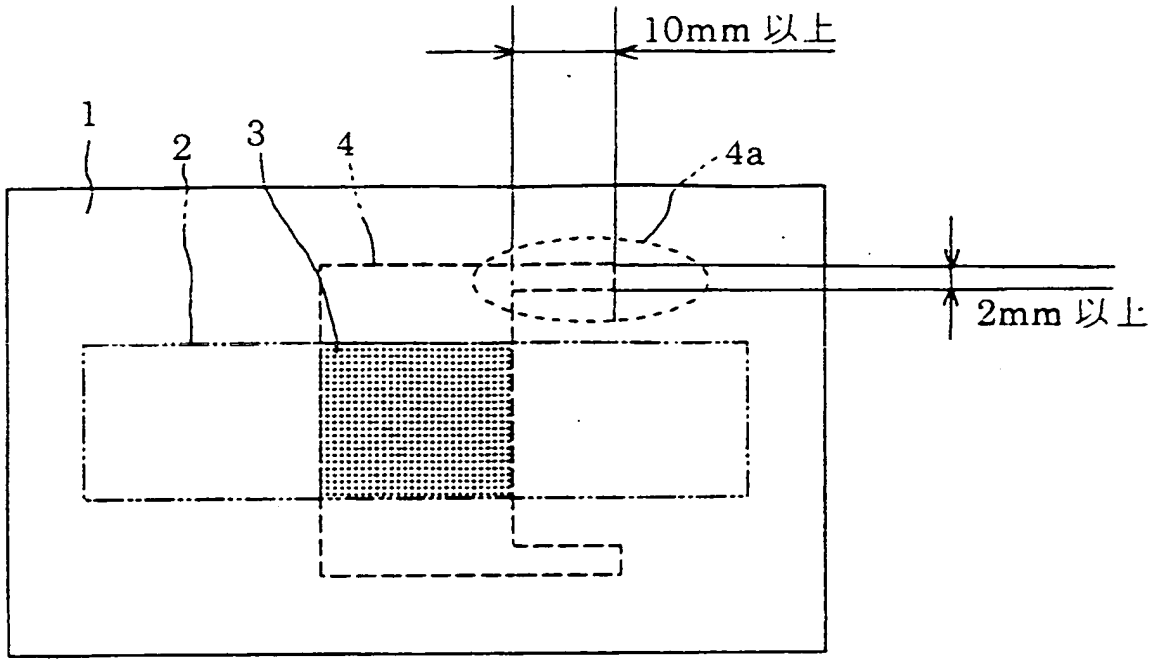


圖 3

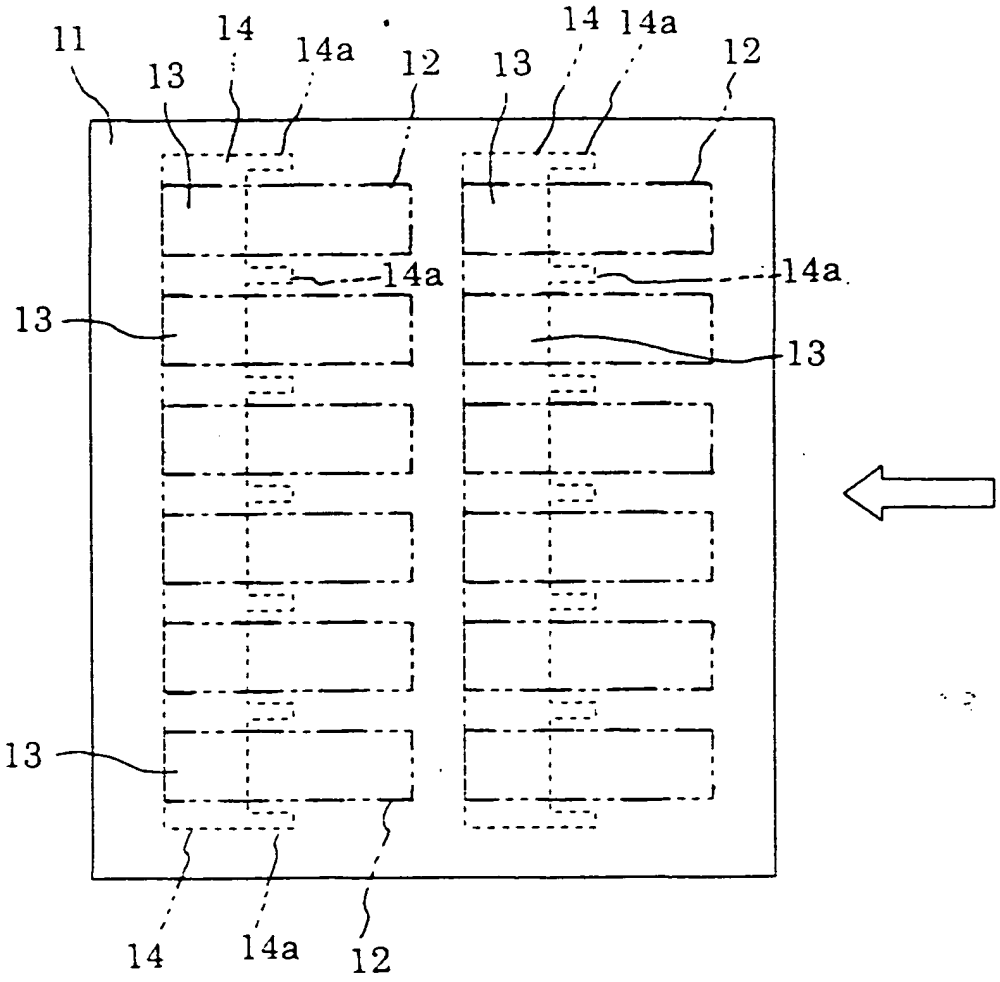


圖 4

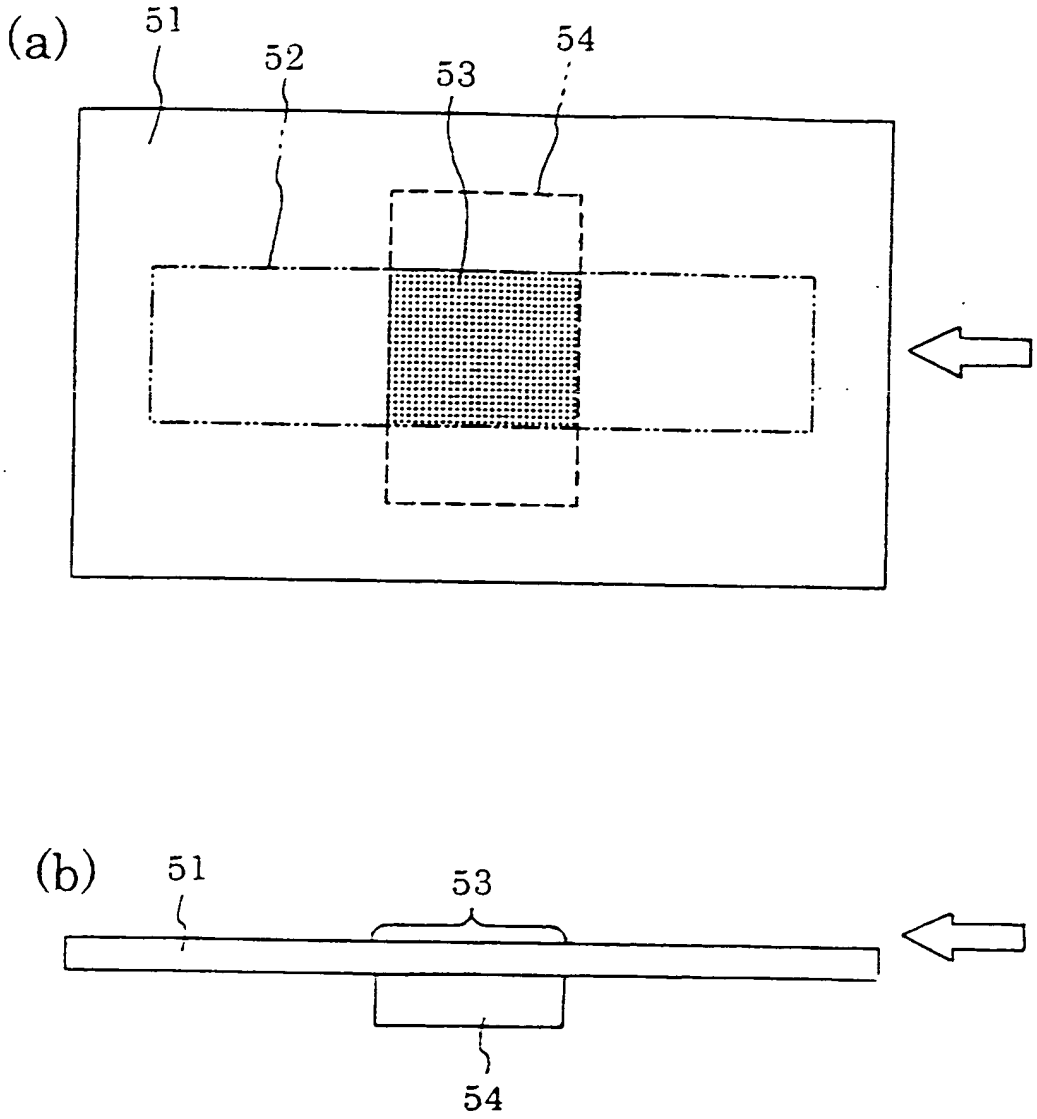


圖 5 習用技術

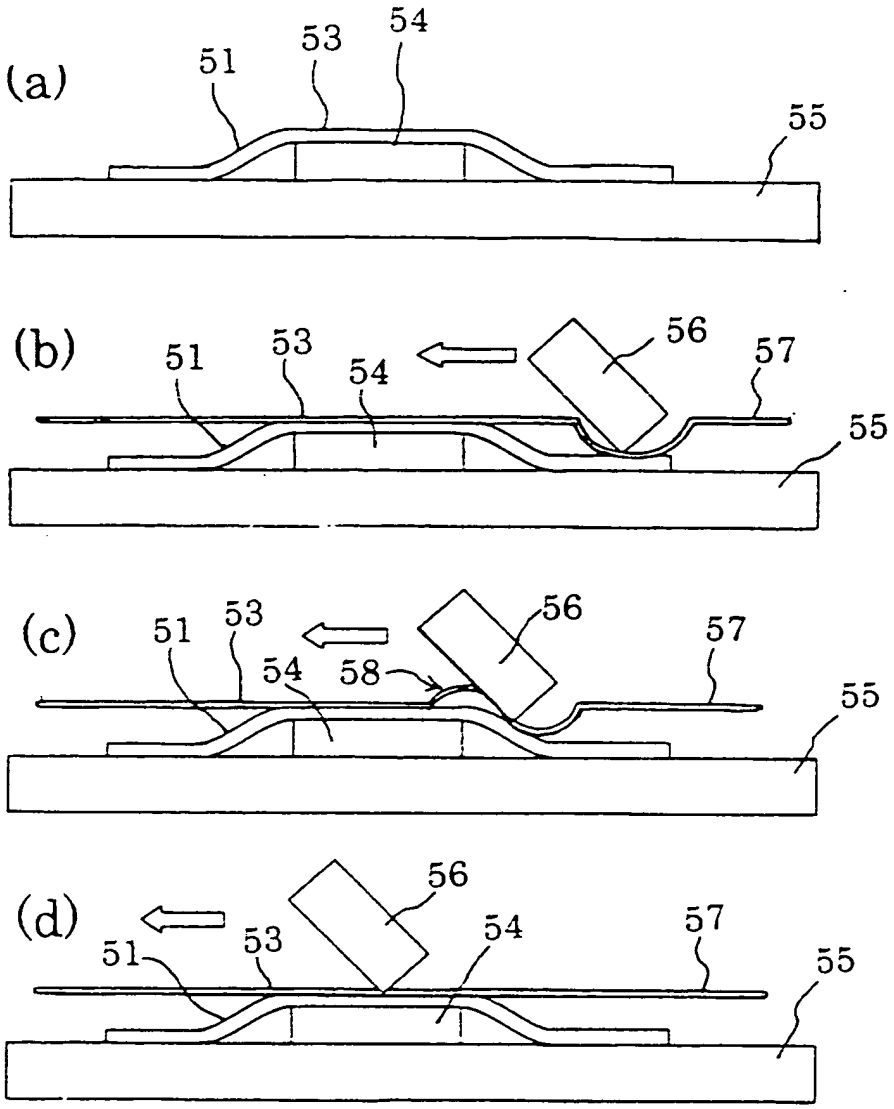

(a)
51
53
54
55
(b)
51
53
54
56
57
55
(c)
51
53
54
58
56
57
55
(d)
51
53
54
56
57
55

圖 6 習用技術

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為:第(２)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明:

1....撓性印刷配線板（FPC）

3.....零件組裝部位

4.....補強構件

4a.....突出部

5.....印刷台

6.....印刷刮板 (squeegee)

7.....網版印刷版

8.....拍動

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：