

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-121815

(P2007-121815A)

(43) 公開日 平成19年5月17日(2007.5.17)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09F 3/00 (2006.01)	G09F 3/00 M	5B035
G06K 19/07 (2006.01)	G09F 3/00 G	
G06K 19/07 (2006.01)	G06K 19/00 K	
	G06K 19/00 H	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2005-315936 (P2005-315936)	(71) 出願人	000134257 NECトーキン株式会社 宮城県仙台市太白区郡山6丁目7番1号
(22) 出願日	平成17年10月31日(2005.10.31)	(72) 発明者	大野 華恵 宮城県仙台市太白区郡山六丁目7番1号 NECトーキン株式会社内
		(72) 発明者	高橋 昭博 宮城県仙台市太白区郡山六丁目7番1号 NECトーキン株式会社内
		Fターム(参考)	5B035 AA04 BA05 BB09 CA01 CA23

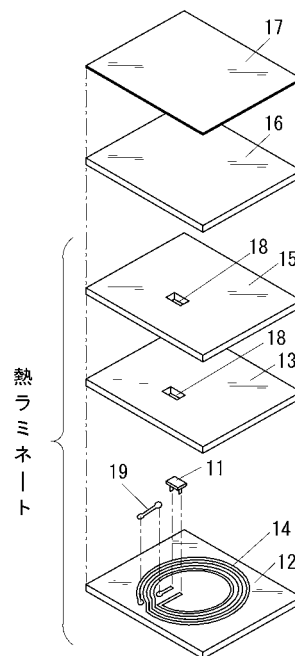
(54) 【発明の名称】 シールタグインレット

(57) 【要約】

【課題】 ICチップがその周囲から突出しないで、基体のICチップ部分に凹凸を生じにくい簡素化した低コストの構造の使用に際しての自由度が高いシールタグインレットを提供すること。

【解決手段】 基材12と、基材12上に配置されたアンテナ14と、基材12上に配置され、アンテナ14にフリップチップ実装されたICチップ11を有し、ICチップ11を挿入する貫通孔18がそれぞれ設けられた中間接着層13、中間シート材15を基板12上にこの順に配設して互いに接合し、接合手段がホットメルトであるシールタグインレットにおいて、接合後の中間接着層13の厚さと接合後の中間シート材15の厚さとの和が、ICチップ11の最大厚さ以上の厚さにしたこと。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基材と、前記基材上に配置されたアンテナと、前記基材上に配置され、前記アンテナにフリップチップ実装された IC チップを有し、前記 IC チップが挿入される貫通孔がそれぞれ設けられている中間接着層、中間シート材を前記基板上にこの順に配設して互いに接合し、前記中間接着層がホットメルトであるシールタグインレットにおいて、前記接合後の前記中間接着層の厚さと前記接合後の前記中間シート材の厚さとの和が、前記 IC チップの最大厚さ以上の厚さにしたことを特徴とするシールタグインレット。

【請求項 2】

前記基材における主面のアンテナ配置側の面と反対側の面は、熱転写印刷またはインクジェット印刷により印刷可能な材質からなることを特徴とする請求項 1 記載のシールタグインレット。

10

【請求項 3】

前記基材が紙で構成されたことを特徴とする請求項 2 記載のシールタグインレット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、IC チップを搭載することで非接触タグとして使用されるタグインレットに関し、特に、シールタグ表面の印刷性向上するのに好適なシールタグインレットに関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

近年、IC チップを内蔵し、情報を無線で送受信することができる非接触 IC タグが注目され、製品の管理や情報案内等、多方面で利用されている。これに伴い、非接触 IC タグの形態も多様化し、製品への埋め込み式のもの、細長いひも状のものやシール状のものがある。この中でも製品に貼り付けて使用するシール状の非接触 IC タグは、シールタグと称される。シールタグは、その取扱いの容易さから使用例が増加している。例えば、物流の現場で製品の外箱に取り付けたり、医薬品の安全管理のために薬瓶に貼り付ける用途で使用されている。このように使用されるシールタグは、インレットと呼ばれる形態でユーザーに供給される場合が多い。このような形態でユーザーに供給されたシールタグを、

30

【0003】

従来シールタグインレットに関して、以下に図 4 を参照して詳細に説明する。図 4 は、従来シールタグインレットを作製の組立工程のフローを示す概略断面図である。なお、図 4 (a) ~ 図 4 (g) は、シールタグインレットの組立工程における流れを順番に示している。

【0004】

図 4 に示すように、シールタグインレットは、基材 4 2 とその面上（以下、アンテナ配置面と称する）に形成された金属箔からなるアンテナ 4 4 と、同じく基材 4 2 面上に固定され、接続固定部 4 6 にてアンテナ 4 4 とフリップチップ接合により電氣的に接続された IC チップ 4 1 からなり、基材 4 2 は可撓性を有する。また、基材 4 2 の主面におけるアンテナ配置面の反対側の面は、基材印刷面 4 8 になる。この状態では、基材 4 2 上にアンテナ 4 4 および IC チップ 4 1 が表面に剥き出しの状態になる。このアンテナの面上に接着層 4 3 および離型紙 4 5 を最終的に設け、一般のシールのように対象物に自由に貼り付けられるシールタグインレットの構成にする。このシールタグインレットは、組立後に反転し、プリンタヘッド 4 7 を介して基材印刷面 4 8 に図案を印刷し、裁断して完成する。しかし、この方法は、IC チップが局所的に突出した構造なので、基材印刷面 4 8 の IC チップ周辺部に凹凸が生じやすい。

40

【0005】

印刷面に生じる凹凸を回避する方法が、特許文献 1 に開示されている。図 5 は、特許文

50

献 1 に開示された従来のシールドグインレットの構造を示す展開図である。図 5 に示すように、剥離ライナ 5 7 上に紫外線硬化性感圧接着剤の層 5 6 が形成され、その上の誘電材料 5 5 上に螺旋アンテナ 5 4 が形成される。また、その上部に発泡性インク等からなる膨張性の層 5 3 および表面層 5 2 が形成される。なお、中央部に設置される IC チップ 5 1 の上面が表面層 5 2 の上面から突出しないように、膨張性の層 5 3 の厚さが調整される。更に、誘電材料 5 5、膨張性の層 5 3、表面層 5 2 の中央には、IC チップ 5 1 が挿入できる空隙である中央領域 5 8 が形成される。また、紫外線硬化性感圧接着剤の層 5 6 の上面にクロスオーバーパス 5 9 およびランディングパッド 6 1、6 2 を形成し、誘電材料 5 5 上に導電バイア 6 0 を形成することで、螺旋アンテナ 5 4 と IC チップ 5 1 等との導通を確保する。なお、中央領域 5 8 の空隙は、シールドグインレットの組立後に剥離自在な材料で充填する。

10

【 0 0 0 6 】

上述した特許文献 1 のシールドグインレットでは、あらかじめ IC チップ 5 1 の挿入部分を中央領域 5 8 に設け、発泡性インク等からなる膨張性の層 5 3 を設けることで IC チップ 5 1 を表面層 5 2 の上面よりも内側に収納できる構造にしている。その結果、IC チップ 5 1 およびその電気接点がシールドグインレット内から突出しない構造になるので、IC チップ 5 1 が局所的に存在することに起因した表面層 5 2 の上面に発生する歪が抑制される。更に、螺旋アンテナ 5 4 およびクロスオーバーパス 5 9 の設置により発生するシールドグインレット表面の凹凸は、膨張性の層 5 3 の設置によって吸収される。その結果、シールドグインレット表面の凹凸を抑制できる。

20

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】特表 2 0 0 2 - 5 3 5 7 5 8 号公報

【 発明の開示 】**【 発明が解決しようとする課題 】****【 0 0 0 8 】**

上述した特許文献 1 のシールドグインレットでは、膨張性の層を設ける工程が煩雑化するという問題点があった。また、厚さを制御した膨張性の層の形成は、印刷および塗工の工程が必要になる。その結果、製造工程のリードタイムが増加し、製造コストが増加するという問題点があった。

【 0 0 0 9 】

本発明は、上述した問題点を解決すべくなされたもので、その技術課題は、IC チップがその周囲から突出しないで、基体の IC チップ部分に凹凸を生じにくい簡素化した低コストの構造の使用に際しての自由度が高いシールドグインレットを提供することである。

30

【 課題を解決するための手段 】**【 0 0 1 0 】**

上記目的を達成するための第 1 の発明は、基材と、前記基材上に配置されたアンテナと、前記基材上に配置され、前記アンテナにフリップチップ実装された IC チップを有し、前記 IC チップが挿入される貫通孔がそれぞれ設けられている中間接着層、中間シート材を前記基板上にこの順に配設して互いに接合し、前記中間接着層がホットメルトであるシールドグインレットにおいて、前記接合後の前記中間接着層の厚さと前記接合後の前記中間シート材の厚さとの和が、前記 IC チップの最大厚さ以上の厚さにしたシールドグインレットである。

40

【 0 0 1 1 】

上記目的を達成するための第 2 の発明は、前記基材における主面のアンテナ配置側の面と反対側の面は、熱転写印刷またはインクジェット印刷により印刷可能な材質からなるシールドグインレットである。

【 0 0 1 2 】

上記目的を達成するための第 3 の発明は、前記基材が紙で構成されたシールドグインレットである。

【 発明の効果 】

50

【0013】

本発明によれば、基材と、基材上に配置されたアンテナと、基材上に配置され、アンテナにフリップチップ実装されたICチップを有し、ICチップを挿入する貫通孔がそれぞれ設けられた中間接着層、中間シート材を基板上にこの順に配設して互いに接合し、接合手段がホットメルトであるシールタグインレットにおいて、接合後の中間接着層の厚さと接合後の中間シート材の厚さとの和が、ICチップの最大厚さ以上の厚さにすることで、ICチップがその周囲から突出しないで、基体のICチップ部分に凹凸を生じにくい簡素化した構造にできる。

【0014】

また、基材における主面のアンテナ配置側の面と反対側の面は、熱転写印刷またはインクジェット印刷により印刷可能な材質で構成され、基材と中間接着層、中間シート材がホットメルトにより接合しているため、熱転写印刷やインクジェット印刷等の印刷工程で印刷画像に印刷色抜けや歪みが発生しにくく、製造工程のリードタイムや製造コストは増加しないので、低コストの構造のシールタグインレットにできる。

10

【0015】

更に、基材が紙で構成されたシールタグインレットにすることで、十分な可撓性を確保でき、使用に際しての自由度が高いシールタグインレットになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明を実施するための最良の形態に係るシールタグインレットおよびその製造方法を以下に図面を参照して詳細に説明する。

20

【0017】

図1は、本発明のシールタグインレットの構造を示す展開図である。図2は、本発明のシールタグインレットにおける製造工程を順番に説明した組立図である。なお、図2(a)から図2(g)は、その製造工程を順番に示している。図3は、本発明によるシールタグインレットにおける印刷表面に生じる不具合の改善効果を従来品と比較した外観概略図である。図3(a)は、従来品で、図3(b)は、本発明品である。

【0018】

図1に示すように、最初にエッチングによりアンテナ14を基材12の上面に形成する。アンテナ14は金属箔からなる略ループ状の任意に形成したアンテナである。金属箔を基材12の表面上に直接形成した後にエッチング処理を行う方法や他所でシートの上に形成した金属箔のアンテナを基材12の面上に貼り合わせる方法が、アンテナの形成方法として通常用いられる。ポリエチレンテレフタレートに表面処理を施したのものや紙が、基材12の材質として用いられ、本発明の最良の形態では、熱転写プリンタ、インクジェットプリンタで印刷可能な材料が用いられる。次に、ICチップ11を基材12の上面に装着し、フリップチップ接合でアンテナ14に対して導通を確保し、その状態で固定する。

30

【0019】

次工程では、各々貫通孔18を備えた中間接着層13および中間シート材15を基材12の上に配置し、中間接着層13のホットメルトによる熱ラミネート処理を行い、これらの3層を互いに接着する。これらの貫通孔18は、互いに基材12の主面において互いに同じ位置になるところに配置する。ここで、ICチップ11が貫通孔18内に挿入され、導通固定される。なお、導通固定後にICチップ11が、中間シート材15の表面よりも突出しない構造にする。ポリエチレンテレフタレートの薄板が、中間シート材15として用いられ、ホットメルトとなる中間接着層13としてポリエステル系樹脂が用いられる。

40

【0020】

なお、基材12と同じくシールタグインレットの可撓性や動作信頼性を確保できるものならば上記以外の材質でも構わない。

【0021】

また、基材12の表面に形成されたアンテナ14により生じる僅かな凹凸は、この熱ラミネート処理時の中間接着層13の変形で吸収され、この熱ラミネート処理により基材1

50

2の平坦性は、損なわれない。

【0022】

粘着層16および離型紙17を接着する最後の工程で、シールタグインレットが完成する。最後の工程での接着方法は、任意であるが、圧着もしくは熱圧着を用いる方法が一般的に用いられる。以上の工程により、使用に際しての自由度が高い可撓性を備えたシールタグインレットが完成する。

【0023】

このように作製したシールタグインレットの基材表面に図案を印刷する場合について、図2を参照して説明する。図2に示すように、図2(f)では、完成したシールタグインレットの上下を反転させ、基材22の基材印刷面31を上側にする。次に、図2(g)で示すシールタグインレットを印刷工程に送り、プリンタヘッド30の下側に図2(g)で示すシールタグインレットを置いた後に、搬送し、基材22の基材印刷面31に順次印刷を行う。これらの印刷終了後、乾燥、裁断等の工程を経てシールタグインレットは完成する。

10

【0024】

シールタグインレットの基材印刷面31に対する印刷には、安価に印刷できるインクジェット印刷法、熱転写印刷法が用いられる。なお、基材印刷面31は実施する各印刷に印刷できる面に予め構成する。例えば、基材が紙で構成される場合は、いずれの方法に対応できる印刷に好適な基材印刷面31になる。更に、基材が紙の場合は、十分な可撓性を確保でき、使用に際しての自由度が高いシールタグインレットになる。

20

【0025】

シールタグインレットは、その組立時のICチップのフリップチップ接合や粘着層の接合工程などの加熱により接着処理を行う工程が多い。このような工程では、基材を加熱処理するだけでなく同時に圧力を掛ける場合がある。例えば、高さ方向に対して周囲よりICチップが突出した構造のシールタグインレットでは、面押圧、線押圧が加わるとICチップの凸部に押圧が集中する。この構造のシールタグインレットでは、加熱処理で基材が軟化した状態で、圧力を同時に加えられるので、基材に歪みを生じやすい。この基材の歪みは、後工程での基材印刷面に印刷される画像への印刷色抜けや歪みの要因になる。

【0026】

図3(a)に示す従来のシールタグインレットでは、基材の主面におけるアンテナ設置面と反対側の面である基材印刷面32に加熱による接着処理で凹凸が生じる。そのまま何の対策もとらずに印刷を実施するとICチップ位置33の周辺領域に印刷色抜けや印刷画像の歪み34が発生するのに対して、図3(b)に示す本発明のシールタグインレットでは基材印刷面32に凹凸が生じないので、周辺領域の印刷色抜けや印刷画像の歪みが解消され、常に良好な印刷画像を得ることができる。

30

【実施例】

【0027】

本発明の実施例について、以下に説明する。本発明の最良の形態とシールタグインレットの製造方法と同様にシールタグインレットを作製した。本発明の実施例の基材は、厚さ125 μ mのポリエチレンテレフタレート樹脂で構成し、その片面に銅薄膜を形成し、エッチング処理を行うことでループ状のアンテナを形成した。次に、1.97mm \times 2.0mm、厚さ140 μ mのICチップを基材のアンテナ部位にフリップチップ接合で導通を確保し、その状態で固定した。

40

【0028】

更に、ICチップが挿入される2.1mm \times 2.1mmの正方形の貫通孔を設けた厚さ30 μ mのポリエステル系の中間接着層および厚さ125 μ mのポリエチレンテレフタレート樹脂の中間シート材をこの上に順に配置し、3者を熱ラミネート処理で加圧接着した。ここでは、中間接着層がホットメルトになる。なお、接着後に熱ラミネート処理後の中間接着層の厚さは若干減少した。また、中間接着層と中間シート材を合わせた厚さは、140 μ mを上回った。なお、ICチップは、中間シート材の内側に完全に隠れ、その表面

50

から突出することはなかった。更に、貫通孔の内部の空隙は、溶融した中間接着層で充填した。その結果、基材側の表面に凹凸は形成されず、平坦な状態に変化はなかった。

【0029】

次に、中間接着層の表面に粘着層および離型紙を接合した後に、基材表面に溶融熱転写でカラーの図案を印刷し、その後裁断してシールタグインレットを完成した。離型紙を剥がし、ガラス瓶の側面に貼り付けた。

【0030】

このシールタグインレットは、曲面の形態でも貼り付け特性は良好で、剥離するという問題は発生しなかった。また、使用に支障がないICタグの電気的特性であることを確認した。その結果、良好な貼り付け特性が得られるシールタグインレットを作製できることが確認された。

10

【0031】

以上に示したように、本発明により、ICチップがその周囲から突出しないで、基体のICチップ部分に凹凸を生じにくい簡素化した低コストの構造の使用に際しての自由度が高いシールタグインレットの提供が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本発明のシールタグインレットの構造を示す展開図。

【図2】本発明のシールタグインレットにおける製造工程を順番に説明した組立図。図2(a)から図2(g)は、その製造工程を順番に示す図。

20

【図3】本発明によるシールタグインレットにおける印刷表面に生じる不具合の改善効果を従来品と比較した外観概略図。図3(a)は従来品の外観概略図。図3(b)は本発明品の外観概略図。

【図4】従来のシールタグインレットを作製の組立工程のフローを示す概略断面図。図4(a)～図4(g)は、シールタグインレットの組立工程を順番に示す図。

【図5】特許文献1に開示された従来のシールタグインレットの構造を示す展開図。

【符号の説明】

【0033】

- 11 ICチップ
- 12 基材
- 13 中間接着層
- 14 アンテナ
- 15 中間シート材
- 16 粘着層
- 17 離型紙
- 18 貫通孔
- 19 クロスオーバーパス
- 21 ICチップ
- 22 基材
- 23 中間接着層
- 24 アンテナ
- 25 中間シート材
- 26 粘着層
- 27 離型紙
- 28 貫通孔
- 29 接続固定部
- 30 プリンタヘッド
- 31 基材印刷面
- 32 基材印刷面
- 33 ICチップ位置

30

40

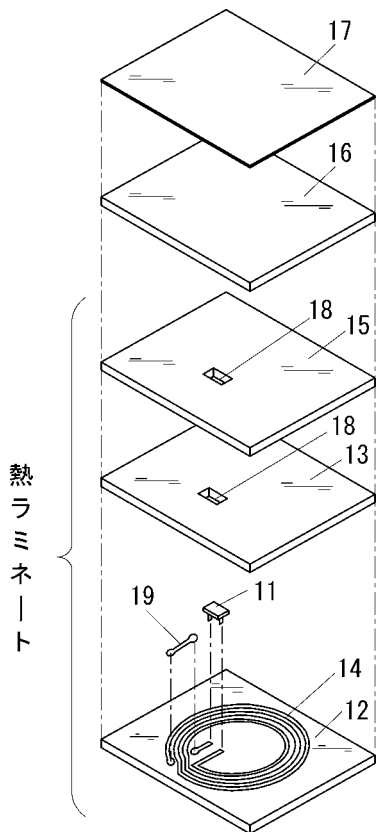
50

- 3 4 印刷色抜けや印刷画像の歪み
- 4 1 ICチップ
- 4 2 基材
- 4 3 粘着層
- 4 4 アンテナ
- 4 5 離型紙
- 4 6 接続固定部
- 4 7 プリンタヘッド
- 4 8 基材印刷面
- 5 1 ICチップ
- 5 2 表面層
- 5 3 膨張性の層
- 5 4 螺旋アンテナ
- 5 5 誘電材料
- 5 6 紫外線硬化性感圧接着剤の層
- 5 7 剥離ライナ
- 5 8 中央領域
- 5 9 クロスオーバーパス
- 6 0 導電バイア
- 6 1 , 6 2 ランディングパッド

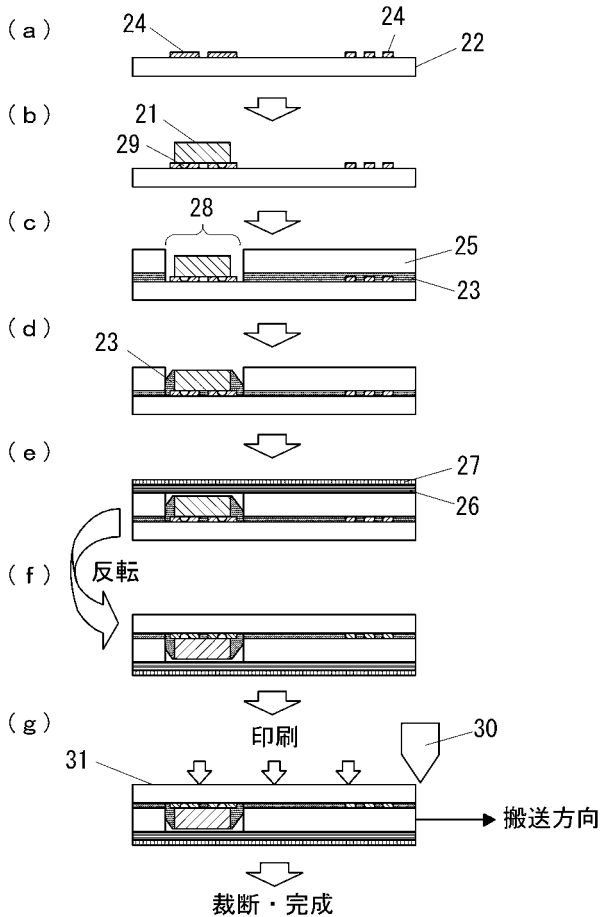
10

20

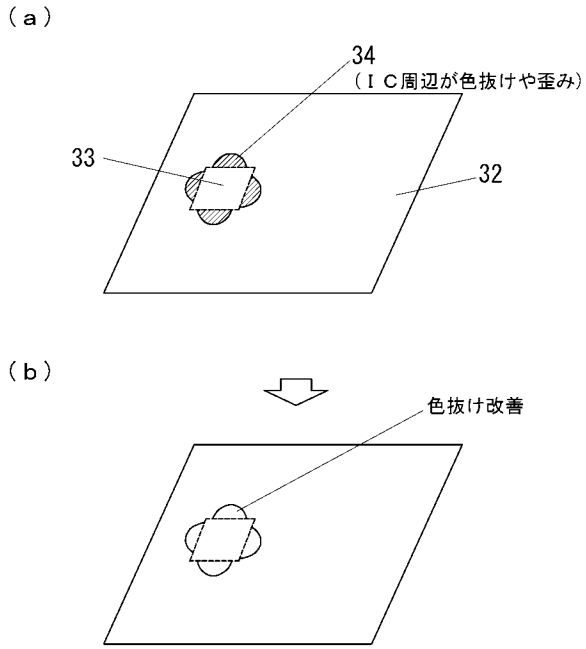
【図1】



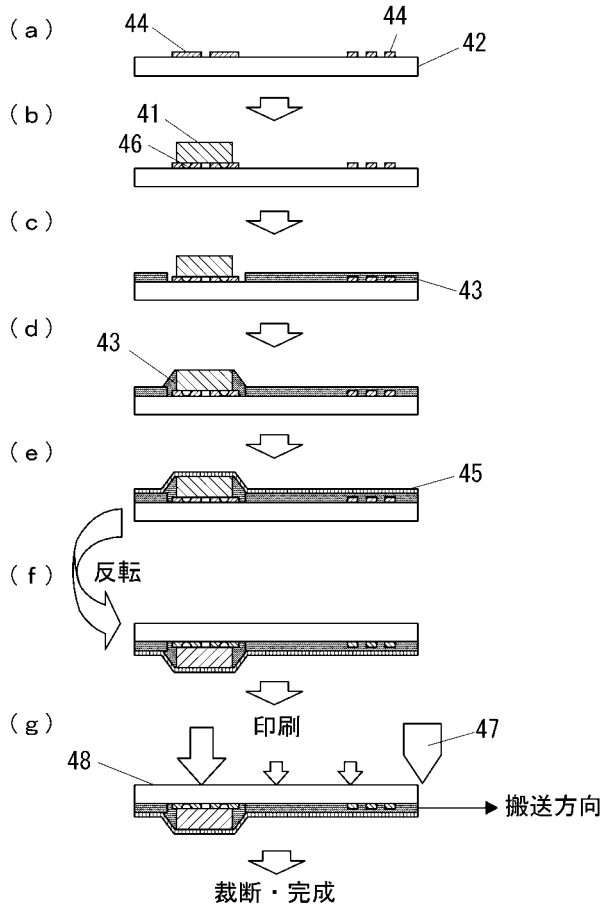
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

