

(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2007-227726

(P2007-227726A)

(43) 公開日 平成19年9月6日(2007.9.6)

(51) Int. Cl.		F I			テーマコード (参考)
H05K 3/00 (2006.01)		H05K 3/00		X	5E313
H05K 13/04 (2006.01)		H05K 13/04		P	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2006-48192 (P2006-48192)
 (22) 出願日 平成18年2月24日 (2006.2.24)

(71) 出願人 390025140
 株式会社小松ライト製作所
 大阪府吹田市西御旅町1番1号
 (74) 代理人 100084375
 弁理士 板谷 康夫
 (74) 代理人 100121692
 弁理士 田口 勝美
 (74) 代理人 100125221
 弁理士 水田 慎一
 (72) 発明者 久保 孝司
 大阪府吹田市西御旅町1番1号 株式会社
 小松ライト製作所内
 Fターム(参考) 5E313 AA01 AA11 CC05 FF11 FG10

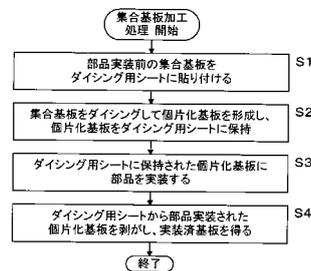
(54) 【発明の名称】 集合基板加工方法

(57) 【要約】

【課題】 集合基板の加工方法において、実装済基板におけるゴミの問題を解消すると共に実装済基板を形成するまでのハンドリング性を確保する。

【解決手段】 部品実装用の複数の基板を1枚に集合して一体状態で形成した集合基板を用いて、集合基板を構成する個々の基板毎に部品実装と個片化の行われた実装済基板を製造する集合基板加工方法であって、部品実装前の集合基板1をダイシング用シート2に貼り付ける工程(S1)と、集合基板1をダイシングして個片化基板3を形成すると共にその個片化基板3をダイシング用シート2に保持した状態とする工程(S2)と、個片化してダイシング用シート2に保持された個片化基板3に部品4を実装する工程(S3)と、部品実装工程の後に、ダイシング用シート2から部品実装された個片化基板3を剥がして実装済基板10を得る工程(S4)と、を備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

部品実装用の複数の基板を 1 枚に集合して一体状態で形成した集合基板を用いて、前記集合基板を構成する個々の基板毎に部品実装と個片化の行われた実装済基板を製造する集合基板加工方法において、

部品実装前の前記集合基板をダイシング用シートに貼り付ける工程と、

前記集合基板をダイシングして個片化基板を形成すると共にその個片化基板を前記ダイシング用シートに保持した状態とする工程と、

前記個片化してダイシング用シートに保持された個片化基板に部品を実装する工程と、

前記部品実装工程の後に、前記ダイシング用シートから部品実装された個片化基板を剥がして前記実装済基板を得る工程と、を備えたことを特徴とする集合基板加工方法。 10

【請求項 2】

前記集合基板は、当該集合基板におけるダイシングライン及びその近傍を避けてレジスト膜が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の集合基板加工方法。

【請求項 3】

前記集合基板は、当該集合基板におけるダイシングライン及びその近傍を避けて銅箔が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の集合基板加工方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、集合基板を用いて部品実装と個片化の行われた実装済基板を製造する集合基板加工方法に関する。 20

【背景技術】

【0002】

従来から、携帯電話のカメラモジュールなどのように、電子素子や光学素子を小さな基板に実装してモジュール化した部品を製作するに当たり、部品実装用の複数の基板を 1 枚に集合して一体状態で形成した集合基板を用いる方法が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

上記特許文献 1 に示される集合基板を用いて実装済基板を形成する方法は、図 1 2 (a) (b)、図 1 3 (a) (b) に示すように、集合基板 1 に部品 4 を実装し、その後、表面に粘着性を有するダイシング用シートに集合基板を保持させた状態で、集合基板 1 をダイシングして個片化し、個々の個片化基板 3 に部品 4 を実装した実装済基板 1 0 を形成する。この方法は、部品 4 の実装から実装済基板 1 0 の形成直前までを集合基板 1 で行うものである。 30

【0004】

また、図 1 4 (a) (b)、図 1 5、図 1 6 (a) (b) に示すように、個々の個片化基板 3 を形成するために集合基板 1 を形成し、集合基板 1 をダイシングして得た個々の個片化基板 3 に部品 4 の実装を行って実装済基板 1 0 を形成することも行われる。この方法は、個片化基板 3 を形成するまでを集合基板 1 を用いて行い、その後の部品 4 の実装と実装済基板 1 0 の形成は、個々の個片化基板 3 に対して行うものである。 40

【特許文献 1】特開 2 0 0 5 - 1 0 1 7 1 1 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述した特許文献 1 や図 1 2 (a) (b)、図 1 3 (a) (b) に示されるような集合基板加工方法においては、集合基板 1 をダイサーやリユーターを用いてダイシングする際の切粉が部品実装面に付着するので、製品の信頼性を低下させるという問題がある。また、図 1 4 (a) (b)、図 1 5、図 1 6 (a) (b) に示されるような集合基板加工方法においては、個片化基板 3 を個別に扱うので、ハンドリング性が悪く生産 50

性が上がらないという問題がある。

【0006】

本発明は、上記課題を解消するものであって、実装済基板におけるゴミの問題を解消できると共に実装済基板を形成するまでのハンドリング性を確保できる集合基板の加工方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を達成するために、請求項1の発明は、部品実装用の複数の基板を1枚に集合して一体状態で形成した集合基板を用いて、前記集合基板を構成する個々の基板毎に部品実装と個片化の行われた実装済基板を製造する集合基板加工方法において、部品実装前の前記集合基板をダイシング用シートに貼り付ける工程と、前記集合基板をダイシングして個片化基板を形成すると共にその個片化基板を前記ダイシング用シートに保持した状態とする工程と、前記個片化してダイシング用シートに保持された個片化基板に部品を実装する工程と、前記部品実装工程の後に、前記ダイシング用シートから部品実装された個片化基板を剥がして前記実装済基板を得る工程と、を備えたものである。

10

【0008】

請求項2の発明は、請求項1に記載の集合基板加工方法において、前記集合基板は、当該集合基板におけるダイシングライン及びその近傍を避けてレジスト膜が形成されているものである。

【0009】

請求項3の発明は、請求項1に記載の集合基板加工方法において、前記集合基板は、当該集合基板におけるダイシングライン及びその近傍を避けて銅箔が形成されているものである。

20

【発明の効果】

【0010】

請求項1の発明によれば、個片化基板をダイシング用シートに保持した状態とする工程と、個片化してダイシング用シートに保持された個片化基板に部品を実装する工程と、を経て実装済基板を形成するので、実装済基板におけるゴミの問題を解消できると共に実装済基板を形成するまでのハンドリング性を確保できる。すなわち、部品実装前にダイシングして個片化を行うので、部品にダイシングの際のゴミが付着することがなく、また、個片化基板をダイシング用シートに保持するので、個片化基板の全体を一体物として扱うことができ、これらを集合基板と同様にハンドリングできる。

30

【0011】

請求項2の発明によれば、ダイシングに際してレジスト膜を加工することがないので、レジスト膜からのゴミの発生がない。ところで、ダイシングに際して、集合基板をフルカットすることと共に、ダイシング用シートは個々の個片化基板を一体物として保持するために極力傷つけないことが必要であり、このため、ダイサーの刃先の切り込み深さが調整される。そこで、ダイサーの刃先が摩耗すると、ダイシング用シートに接している集合基板の表面に切削残りによるバリが発生することになる。ところが、集合基板の表面がレジスト膜を介してダイシング用シートに接している場合に、ダイシングラインとその近傍にレジスト膜厚に相当する空間が形成されるので、ダイサーの刃先の摩耗時においても、このような切削残りやバリの発生を回避できる。従って、後工程における、切削残りやバリの脱落によるゴミの発生を回避できる。

40

【0012】

請求項3の発明によれば、一般に粘りがあって快削性の低い銅箔がダイシングラインとその近傍に設けられていないので、銅箔の切削残りやバリの発生を回避でき、従って、後工程における、切削残りやバリの脱落によるゴミの発生を回避できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の実施形態に係る集合基板の加工方法、すなわち、部品実装用の複数の基

50

板を1枚に集合して一体状態で形成した集合基板を用いて、集合基板を構成する個々の基板毎に部品実装と個片化の行われた実装済基板を製造する集合基板の加工方法について、図面を参照して説明する。

【0014】

(第1の実施形態)

図1は本発明の第1の実施形態に係る集合基板加工方法についての加工処理のフローチャートを示し、図2(a)(b)は集合基板1をダイシング用シート2に貼り付けた状態を示し、図3(a)(b)はダイシング用シート2に保持された個片化基板3を示し、図4(a)(b)はダイシング用シート2上で部品4を実装された個片化基板3を示し、図5は実装済基板10が得られる様子を示す。

10

【0015】

本実施形態の集合基板加工方法は、部品実装前の集合基板1をダイシング用シート2に貼り付ける工程(S1)と、集合基板1をダイシングして個片化基板3を形成すると共にその個片化基板3をダイシング用シート2に保持した状態とする工程(S2)と、個片化してダイシング用シート2に保持された個片化基板3に部品4を実装する工程(S3)と、部品実装工程の後に、ダイシング用シート2から部品実装された個片化基板3を剥がして実装済基板10を得る工程(S4)と、を備えている。以下、各工程を詳述する。

【0016】

図2(a)(b)は、上述の工程S1後の、ダイシング用シート2に貼り付けられた集合基板1を示す。この集合基板1は、例えば、プリント配線基板であり、四角形状をしており、 $4 \times 10 = 40$ 個の四角形の個片化基板3を集合して一体状態で形成したものである。この集合基板1は、後工程において、縦方向と横方向と複数の点線で示したダイシングライン11に沿ってフルカットされる。集合基板1は、ダイシング用シート2に貼り付けられている。ダイシング用シート2は、集合基板1よりも大きな四角形状であり、外周部に枠体2aを備えている。このダイシング用シート2と枠体2aは、集合基板1を保持して各処理工程に供するためのキャリアを構成する。ダイシング用シート2は、例えば、半導体ウエハのダイシングに用いられる、紫外線の照射によって粘着力を低下させることができる粘着シート、いわゆるUVシートを用いることができる。

20

【0017】

図3(a)(b)は、上述の工程S2後の、集合基板1がダイシングにより個片化されてダイシング用シート2に保持された状態を示す。集合基板1は、ダイサーの回転するブレード5によって切断され、ブレード5の幅の切断領域12によって互いに離間した40個の個片化基板3がもとの集合基板1の配置状態でダイシング用シート2上に保持されている。キャリアを構成するダイシング用シート2と枠体2aは、切断された個片化基板3間のピッチ精度を集合基板1の状態に精度よく維持することができる。また、これらの個片化基板3は、ダイシング用シート2に保持された状態で、洗浄され、ダイシング時の砥粒や切断屑が除去される。

30

【0018】

図4(a)(b)は、上述の工程S3後の、ダイシング用シート2上で部品4の実装が行われた個片化基板3を示す。部品4は、ダイサーで切断される前の集合基板1に部品を実装するのと同様に、個片化基板3の上に実装される。

40

【0019】

図5は、上述の工程S4に対応しており、実装済基板10が、ダイシング用シート2から剥がし取られる様子を示す。ダイシング用シート2としてUVシートを用いる場合、ダイシング用シート2の下面(個片化基板3のない面)から紫外線6を照射して、ダイシング用シート2の粘着性を弱めて実装済基板10のピックアップが行われる。

【0020】

本実施形態の発明によれば、個片化基板3をダイシング用シート2に保持した状態とする工程と、個片化してダイシング用シート2に保持された個片化基板3に部品を実装する工程と、を経て実装済基板10を形成するので、実装済基板10におけるゴミの問題を解

50

消できると共に実装済基板 10 を形成するまでのハンドリング性を確保できる。すなわち、部品 4 の実装前にダイシングして個片化を行うので、部品 4 にダイシングの際のゴミが付着することがなく、また、個片化基板 3 をダイシング用シート 2 に保持するので、個片化基板 3 の全体を一体物として扱うことができ、これらを集合基板 1 と同様にハンドリングできる。個片化基板 3 に実装する部品が、例えば、カメラモジュールの CCD 素子などの光学素子の場合、ゴミの発生と付着を抑えることは、実装済基板 10 の製造にとって特に重要であり、本発明の集合基板加工方法が有効である。

【0021】

(第2の実施形態)

図 6 (a) (b) は本発明の第 2 の実施形態に係る集合基板加工方法により加工する集合基板 1 を基台 2 b 上のダイシング用シート 2 に貼り付けた状態を示し、図 7 (a) (b) はダイシング用シート 2 に保持された個片化基板 3 を示し、図 8 はダイシング用シート 2 上で部品 4 を実装された個片化基板 3 を示し、図 9 は実装済基板 10 が得られる様子を示す。

10

【0022】

この第 2 の実施形態における集合基板加工方法は、上述の第 1 の実施形態におけるダイシング用シート 2 の枠体 2 a に代えて、ダイシング用シート 2 の下側 (個片化基板 3 のない側) にキャリア用の基台 2 b を設けている点が第 1 の実施形態の集合基板加工方法と異なり、他の点は同様である。この実施形態のダイシング用シート 2 は、両面に粘着性を有しており、上面の粘着性により、集合基板 1 及び集合基板 1 をダイシングして形成した個片化基板 3 の集合体を保持し、下面の粘着性により、ダイシング用シート 2 と基台 2 b とを互いに固定している。

20

【0023】

基台 2 b は、ダイシング用シート 2 とその上の集合基板 1 や個片化基板 3 を保持し、保持したこれらを工程間で搬送したり、工程で処理したりするのに用いられる。また、基台 2 b は、ダイシング用シート 2 として UV シートを用いる場合、ダイシング用シート 2 の下面 (個片化基板 3 のない面) から紫外線 6 を照射して、ダイシング用シート 2 の粘着性を弱めて実装済基板 10 のピックアップができるように、紫外線を透過する材料で形成される。基台 2 b は、例えば、紫外線の透過率の高いプラスチックやガラスで構成される。

30

【0024】

本実施形態の集合基板加工方法は、第 1 の実施形態と同様の効果を奏することに加え、基台 2 b が集合基板 1 の全体及び個片化基板 3 の全体を下面から支えることができるので、個片化基板 3 の位置をより精度良く保って各工程の処理が行える。

【0025】

(第3の実施形態)

図 10 は本発明の第 3 の実施形態に係る集合基板加工方法についてのダイシング加工の様子を示し、図 11 (a) は一般的なダイシング加工の様子を示し、図 11 (b) はダイシング加工における不具合発生の様子を示す。

【0026】

この第 3 の実施形態における集合基板加工方法は、上述の第 1 及び第 2 の実施形態における集合基板加工方法において、ダイシング時のバリの発生やゴミの発生をより低減するものである。このため、本実施形態で用いる集合基板 1 は、図 10 に示すように、ダイサーのブレード 5 によって切断する集合基板 1 のダイシングライン及びその近傍であって、少なくともダイシング用シート 2 に相対する側における領域を避けるように、空間 P (逃げ) を設けて、銅箔 1 b とレジスト膜 1 c とが形成されている。

40

【0027】

ところで、集合基板 1 から個片化基板 3 を形成する場合、図 11 (a) に示すように、集合基板 1 はフルカットされるが、ダイシング用シート 2 は個々の個片化基板を一体物として保持するために極力傷つけないようにされる。このため、ブレード 5 の刃先の切り込み深さが必要最小限に調整される。そこで、ダイサーの刃先 5 a が摩耗すると、図 11 (

50

b) に示すように、ダイシング用シート 2 に接している集合基板 1 の表面に切削残りによるバリ Q が発生することになる。

【0028】

通常、部品実装に用いられる集合基板 1 は、図 10 に示すように、基板コア 1 a の両側に回路パターン形成用の銅箔 1 b の層、さらに銅箔 1 b の層を覆うソルダーレジストなどのレジスト膜 1 c の層が形成されている。そこで、ダイシング用シートに接している集合基板 1 のレジスト膜 1 c における切断領域の先端にレジスト膜 1 c の厚さに相当する空間 P を設けておくことにより、ブレード 5 の刃先 5 a の摩耗時においても、レジスト膜 1 c の切削残りやバリの発生を回避できる。

【0029】

また、ダイシングラインに銅箔 1 b と基板コア 1 a やレジスト膜 1 c などの有機素材が混在していると、銅箔 1 b の切削残りによるバリが生じやすいが、同様に、銅箔 1 b についても逃げを形成しておくことにより、銅箔 1 b の切削残りやバリの発生を回避できる。従って、後工程における、銅箔 1 b やレジスト膜 1 c の切削残りやバリの脱落によるゴミの発生を回避できる。

【0030】

なお、本発明は、上記構成に限られることなく種々の変形が可能である。例えば、集合基板 1 をプリント配線基板であるとして説明したが、集合基板 1 は、これに限らず、電子部品や半導体素子を実装する集合基板であれば本発明を適用できる。例えば、半導体基板であるシリコンウエハなどからなる集合基板 1 が挙げられる。なお、ダイシング用シート 2 上の個片化基板 3 に部品を実装する方法として、導電性接着剤を用いたり、ワイヤーボンディングやボールボンディング、シート状接続部材を用いた電気接続などを用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る集合基板加工方法についての加工処理のフローチャート。

【図 2】(a) は同上加工方法により加工する集合基板をダイシング用シートに貼り付けた状態の平面図、(b) は同断面図。

【図 3】(a) は同上加工方法により形成された個片化基板がダイシング用シートに保持されている様子を示す平面図、(b) はダイシングブレードと共に示した同断面図。

【図 4】(a) は同上加工方法により形成されたダイシング用シート上の個片化基板に部品実装を行った後の平面図、(b) は同断面図。

【図 5】同上加工方法において実装済基板をダイシング用シートから剥がす様子を示す断面図。

【図 6】(a) は本発明の第 2 の実施形態に係る集合基板加工方法により加工する集合基板を基台上的ダイシング用シートに貼り付けた状態の平面図、(b) は同断面図。

【図 7】(a) は同上加工方法により形成された個片化基板がダイシング用シートに保持されている様子を示す平面図、(b) は同断面図。

【図 8】同上加工方法により形成されたダイシング用シート上の個片化基板に部品実装を行った後の断面図。

【図 9】同上加工方法において実装済基板をダイシング用シートから剥がす様子を示す断面図。

【図 10】本発明の第 3 の実施形態に係る集合基板加工方法についてのダイシング加工の様子を示す断面図。

【図 11】(a) は一般的なダイシング加工の様子を示す断面図、(b) は一般的なダイシング加工における不具合発生を説明する断面図。

【図 12】(a) は従来加工方法における部品実装した集合基板の平面図、(b) は同断面図。

【図 13】(a) は同上部品実装した集合基板を個片化した状態を示す断面図、(b) は

10

20

30

40

50

実装済基板をダイシング用シートから剥がし取る様子を示す断面図。

【図14】(a)は従来の他の加工方法における集合基板の平面図、(b)は同断面図。

【図15】同上従来の加工方法における個片化された集合基板の平面図。

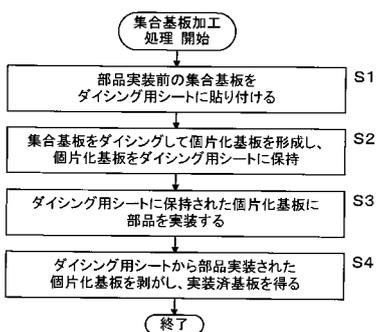
【図16】(a)は従来の加工方法における個片化基板に部品実装する様子を示す平面図、(b)は同側面。

【符号の説明】

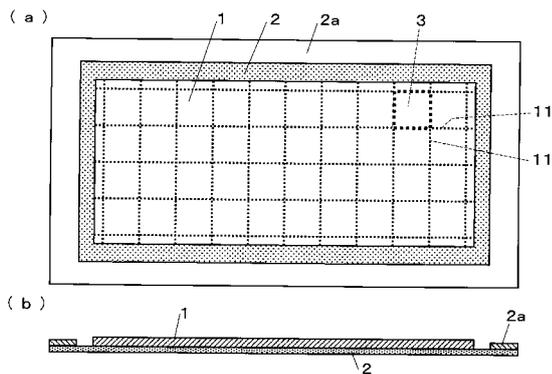
【0032】

- 1 集合基板
- 2 ダイシング用シート
- 3 個片化基板
- 4 部品
- 10 実装済基板
- 11 ダイシングライン
- 1b 銅箔
- 1c レジスト膜

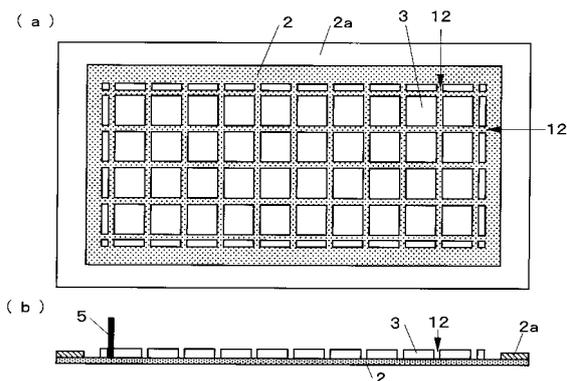
【図1】



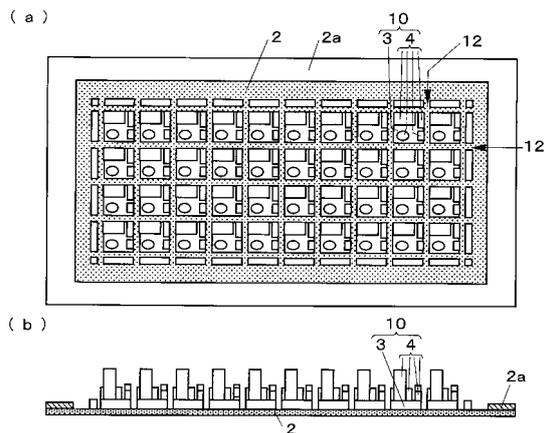
【図2】



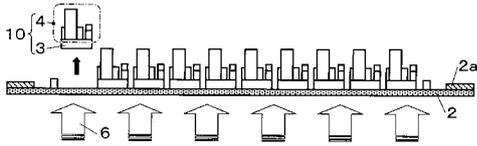
【図3】



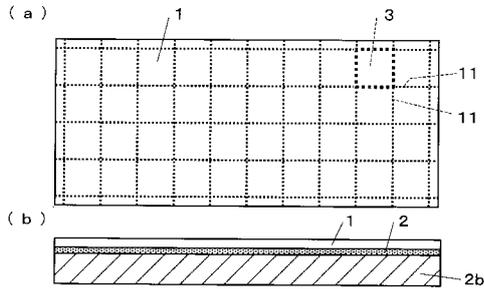
【図4】



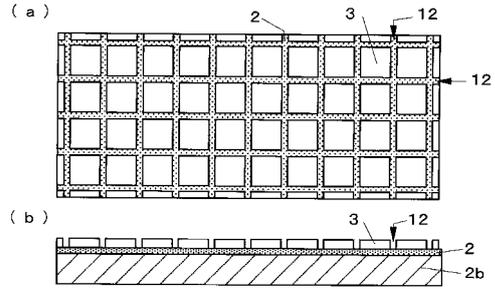
【 図 5 】



【 図 6 】



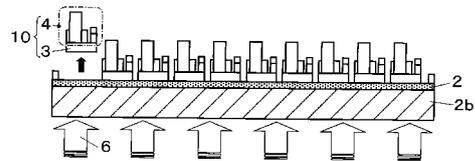
【 図 7 】



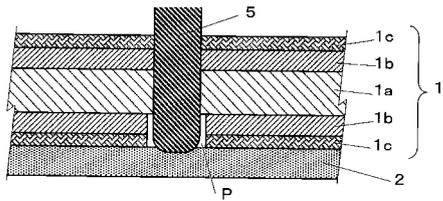
【 図 8 】



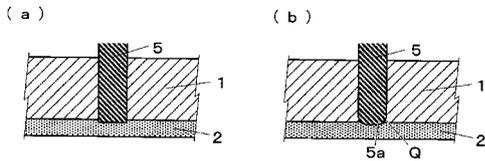
【 図 9 】



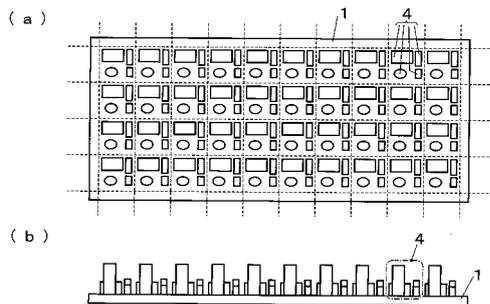
【 図 10 】



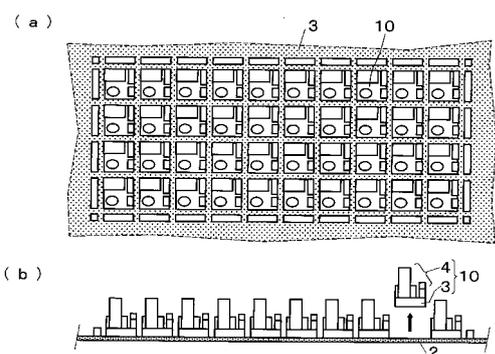
【 図 11 】



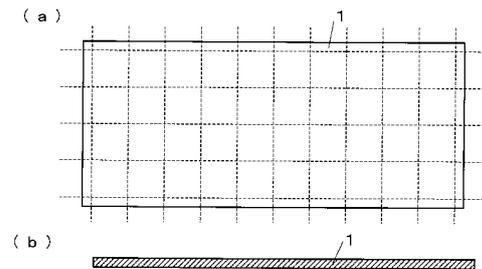
【 図 12 】



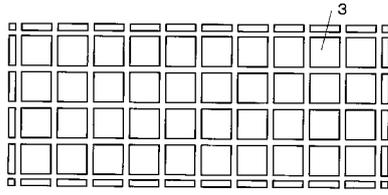
【 図 13 】



【 図 14 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】

