

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011 年 4 月 28 日(28.04.2011)

PCT

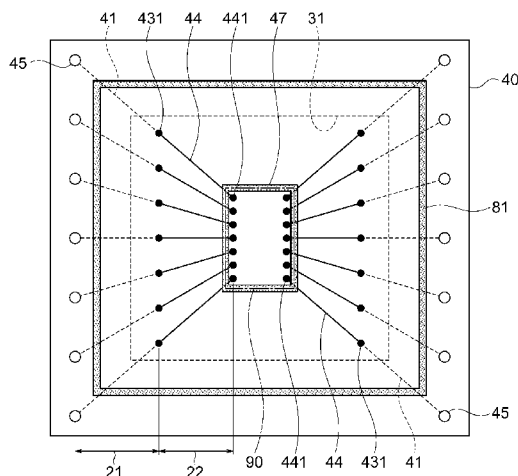
(10) 国際公開番号
WO 2011/048834 A1

- (51) 国際特許分類:
G01R 31/26 (2006.01) H01L 21/60 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/057898
- (22) 国際出願日: 2010 年 5 月 10 日(10.05.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-240654 2009 年 10 月 19 日(19.10.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社アドバンテスト (ADVANTEST Corporation) [JP/JP]; 〒1790071 東京都練馬区旭町一丁目 3 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中村 陽登 (NAKAMURA, Kiyoto) [JP/JP]; 〒1790071 東京都練馬区旭町一丁目 3 番 1 号 株式会社アドバンテスト内 Tokyo (JP). 小暮 吉成 (KOGURE, Yoshinari) [JP/JP]; 〒1790071 東京都練馬区旭町一丁目 3 番 1 号 株式会社アドバンテスト内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: とこしえ特許業務法人 (TOKOSHIE PATENT FIRM); 〒1600023 東京都新宿区西新宿 8 丁目 8 番 3 号 星野第 1 ビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: TEST CARRIER

(54) 発明の名称: 試験用キャリア

[図6]



(57) Abstract: A test carrier (10) comprises a base member (20A) and a cover member (50A), which sandwich a die (90). A base film (40) of the base member (20A) has a preformed first circuit pattern (41) and a printing region (22), wherein a second circuit pattern (44) is to be formed by printing, and the second circuit pattern (44) is electrically connected to the first circuit pattern (41).

(57) 要約: 試験用キャリア 10 は、ダイ 90 を間に挟むベース部材 20A 及びカバー部材 50A を備えており、ベース部材 20A のベースフィルム 40 は、予め形成された第 1 の配線パターン 41 と、第 1 の配線パターン 41 と電氣的に接続される第 2 の配線パターン 44 が印刷によって形成されるべく印刷領域 22 と、を有している。

明 細 書

発明の名称：試験用キャリア

技術分野

[0001] 本発明は、ダイチップに形成された集積回路素子等の電子回路素子を試験するために、当該ダイチップが一時的に実装される試験用キャリアに関する。

背景技術

[0002] ベアチップ状態の半導体チップが一時的に実装される試験用キャリアとして、外気に比して減圧した雰囲気中で蓋体と基体との間に半導体チップを挟み込むものが知られている（例えば特許文献1参照）。

[0003] この試験用キャリアの蓋体には、半導体チップの電極に対応した配線パターンが形成されており、この配線パターンを介して半導体チップが外部の試験装置と接続される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平7-263504号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 銅箔をエッチングすることで配線パターンを形成すると、ひとつの試験用キャリアで多品種の半導体チップに対応することは難しい。一方、インクジェット印刷によって配線パターンをリアルタイムに形成することで、ひとつの試験用キャリアで多品種の半導体チップに対応することができる。しかしながら、配線パターンをインクジェット印刷で形成すると、試験用キャリアの生産性が低くなるという問題があった。

[0006] 本発明が解決しようとする課題は、多品種の電子部品に対応可能であると共に、生産性に優れた試験用キャリアを提供することである。

課題を解決するための手段

- [0007] [1] 本発明に係る試験用キャリアは、電子部品を間に挟む第1の部材と第2の部材とを備えた試験用キャリアであって、前記第1の部材は、予め形成された第1の導電路を有し、前記第1の部材又は前記第2の部材の一方は、前記第1の導電路と電氣的に接続される第2の導電路が印刷によって形成されるべく第1の印刷領域を有することを特徴とする。
- [0008] [2] 上記発明において、前記第1の部材は、第1のフィルムを有し、前記第2の部材は、前記第1のフィルムに対向する第2のフィルムを有し、前記第1の印刷領域は、前記第1のフィルム又は前記第2のフィルムの一方に設けられており、前記第1のフィルムと前記第2のフィルムとの間に前記電子部品を介在させてもよい。
- [0009] [3] 上記発明において、前記第1の導電路は、前記第1のフィルムに設けられた外部端子に接続されていてもよい。
- [0010] [4] 上記発明において、前記第1の部材は、中央に第1の開口が形成されていると共に、前記第1のフィルムが貼り付けられた第1のフレームをさらに有しており、前記第1の導電路は、前記第1のフレームに設けられた外部端子に接続されていてもよい。
- [0011] [5] 上記発明において、前記第2の部材は、中央に第2の開口が形成されていると共に、前記第2のフィルムが貼り付けられる第2のフレームをさらに有してもよい。
- [0012] [6] 上記発明において、前記第1の部材は、平板状のリジッド板を有し、前記第2の部材は、前記リジッド板に対向するフィルムを有し、前記第1の印刷領域は、前記リジッド板又は前記フィルム的一方に設けられており、前記リジッド板と前記フィルムとの間に前記電子部品を介在させてもよい。
- [0013] [7] 上記発明において、前記第1の導電路は、前記リジッド板に設けられた外部端子に接続されていてもよい。
- [0014] [8] 上記発明において、前記第2の部材は、中央に開口が形成されていると共に、前記フィルムが貼り付けられるフレームをさらに有してもよい。
- [0015] [9] 上記発明において、前記第1の部材は、フィルムを有し、前記第2

の部材は、前記フィルムに対向する平板状のリジッド板を有し、前記第１の印刷領域は、前記フィルム又は前記リジッド板の一方に設けられており、前記フィルムと前記リジッド板との間に前記電子部品を介在させてもよい。

[0016] [１０] 上記発明において、前記第１の導回路は、前記フィルムに設けられた外部端子に接続されていてもよい。

[0017] [１１] 上記発明において、前記第１の部材は、中央に開口が形成されていると共に、前記フィルムが貼り付けられたフレームをさらに有しており、前記第１の導回路は、前記フレームに設けられた外部端子に接続されていてもよい。

[0018] [１２] 上記発明において、前記第１の部材は、前記第１の印刷領域を有し、前記第２の部材は、予め形成された第３の導回路と、前記第３の導回路と電氣的に接続される第４の導回路が印刷によって形成されるべく第２の印刷領域と、を有してもよい。

[0019] [１３] 上記発明において、記第１の部材又は前記第２の部材の一方は、前記第２の導回路と、前記第２の導回路において前記電子部品の輪郭に対応する部分の上に形成された絶縁層と、を有してもよい。

[0020] [１４] 上記発明において、前記第２の導回路は、前記電子部品の電極と接触するパッドを有してもよい。

[0021] [１５] 上記発明において、前記電子部品は、半導体ウェハからダイシングされたダイであってもよい。

[0022] [１６] 上記発明において、前記第１の部材と前記第２の部材との間に形成され、前記電子部品を収容する収容空間は、外気に比して減圧されていてもよい。

発明の効果

[0023] 本発明では、第１の印刷領域に第２の導回路を印刷するので、ひとつの試験用キャリアで多品種の電子部品に対応することができる。

[0024] また、本発明では、第１の導回路を予め形成しておくことで第２の導回路を短くしているので、第２の導回路の印刷時間を短縮することができ、試験

用キャリアの生産性向上を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0025] [図1] 図 1 は、本発明の第 1 実施形態におけるデバイス製造工程の一部を示すフローチャートである。

[図2] 図 2 は、本発明の第 1 実施形態における試験用キャリアの分解斜視図である。

[図3] 図 3 は、本発明の第 1 実施形態における試験用キャリアの断面図である。

[図4] 図 4 は、本発明の第 1 実施形態における試験用キャリアの分解断面図である。

[図5] 図 5 は、図 4 のV部の拡大図である。

[図6] 図 6 は、本発明の第 1 実施形態における試験用キャリアのベース部材を示す平面図である。

[図7] 図 7 は、本発明の第 1 実施形態における試験用キャリアの第 1 変形例を示す分解斜視図である。

[図8] 図 8 は、本発明の第 1 実施形態における試験用キャリアの第 2 変形例を示す分解斜視図である。

[図9] 図 9 は、本発明の第 1 実施形態における試験用キャリアの第 3 変形例を示す分解斜視図である。

[図10] 図 10 は、本発明の第 1 実施形態における試験用キャリアの第 4 変形例を示す分解斜視図である。

[図11] 図 11 は、本発明の第 1 実施形態における試験用キャリアの第 5 変形例を示す分解斜視図である。

[図12] 図 12 は、本発明の第 1 実施形態における試験用キャリアの第 6 変形例を示す分解斜視図である。

[図13] 図 13 は、本発明の第 2 実施形態における試験用キャリアを示す断面図である。

[図14] 図 14 は、本発明の第 3 実施形態における試験用キャリアを示す断面

図である。

[図15] 図 1 5 は、本発明の第 4 実施形態における試験用キャリアを示す断面図である。

[図16] 図 1 6 は、本発明の第 5 実施形態における試験用キャリアを示す断面図である。

[図17] 図 1 7 は、本発明の第 6 実施形態における試験用キャリアを示す断面図である。

[図18] 図 1 8 は、本発明の第 7 実施形態における試験用キャリアを示す断面図である。

[図19] 図 1 9 は、本発明の第 8 実施形態における試験用キャリアを示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0026] 以下、本発明の第 1 実施形態を図面に基づいて説明する。

[0027] 図 1 は本発明の第 1 実施形態におけるデバイス製造工程の一部を示すフローチャートである。

[0028] 本実施形態では、半導体ウェハのダイシングの後（図 1 のステップ S 1 0 の後）であって最終パッケージングの前（ステップ S 5 0 の前）に、ダイ 9 0 に造り込まれた集積回路素子等の電子回路素子の試験を行う（ステップ S 2 0 ～ S 4 0）。

[0029] 本実施形態では、まず、ダイ 9 0 を試験用キャリア 1 0 に一時的に実装する（ステップ S 2 0）。次いで、この試験用キャリア 1 0 を介してダイ 9 0 を試験装置（不図示）と電氣的に接続することで、ダイ 9 0 に形成された電子回路素子の試験を実行する（ステップ S 3 0）。そして、この試験が終了したら、試験用キャリア 1 0 を分解して当該キャリア 1 0 からダイ 9 0 を取り出し（ステップ S 4 0）、このダイ 9 0 を本パッケージングすることで、デバイスが最終製品として完成する。

[0030] 以下に、本実施形態においてダイ 9 0 が一時的に実装（仮パッケージング）される試験用キャリア 1 0 について説明する。

- [0031] 図２～図５は本実施形態における試験用キャリアを示す図であり、図６はその試験用キャリアのベース部材を示す図、図７～図１２は本実施形態における試験用キャリアの変形例を示す断面図である。
- [0032] 本実施形態における試験用キャリア１０は、図２～図４に示すように、ダイ９０が載置されるベース部材２０Ａと、このベース部材２０Ａに被せられるカバー部材５０Ａと、を備えている。この試験用キャリア１０は、大気圧よりも減圧した状態でベース部材２０Ａとカバー部材５０Ａとの間にダイ９０を挟み込むことで、ダイ９０を保持する。
- [0033] ベース部材２０Ａは、ベースフレーム３０と、ベースフィルム４０と、を備えている。
- [0034] ベースフレーム３０は、高い剛性（少なくともベースフィルム４０やカバーフィルム７０よりも高い剛性）を有し、中央に開口３１が形成されたリジッド板である。このベースフレーム３０は、例えば、ポリアミドイミド樹脂、セラミックス、ガラス等から構成されている。
- [0035] ベースフィルム４０は、可撓性を有するフィルムであり、中央開口３１を含めたベースフレーム３０の全面に接着剤（不図示）を介して貼り付けられている。本実施形態では、可撓性を有するベースフィルム４０に、剛性の高いベースフレーム３０が貼り付けられているので、ベース部材２０Ａのハンドリング性の向上が図られている。
- [0036] 図５に示すように、このベースフィルム４０は、第１の配線パターン４１が形成されたベース層４２と、このベース層４２を被覆するカバー層４３と、を有している。ベースフィルム４０のベース層４２及びカバー層４３は何れもポリイミドフィルム等で構成されている。
- [0037] 第１の配線パターン４１は、例えば、ベース層４２上に積層された銅箔をエッチングすることで予め形成されている。一方、カバー層４３の表面には、インクジェット印刷によって第２の配線パターン４４が形成されている。この第２の配線パターン４４は、ダイ９０をベース部材２０Ａに実装する直前に、配線形成装置（不図示）によってリアルタイムに印刷される。

- [0038] なお、インクジェット印刷に代えて、例えばレーザ印刷によって第２の配線パターン４４を形成してもよい。また、本実施形態における第１の配線パターン４１が本発明における第１の導電路の一例に相当し、本実施形態における第２の配線パターン４４が本発明における第２の導電路の一例に相当する。
- [0039] 図５及び図６に示すように、第１の配線パターン４１の一端は、カバー層４３のスルーホール４３１を介して外部端子４５に接続されている。この外部端子４５には、ダイ９０の電子回路素子を試験する際に、試験装置のコンタクトピンが接触することとなる。
- [0040] 一方、第１の導電パターン４１の他端は、カバー層４３のスルーホール４３２を介して第２の配線パターン４４の一端に接続されている。第２の配線パターン４４は、パッド４４を他端に有している。このパッド４４１には、ダイ９０の電極９１が接続される。
- [0041] また、本実施形態では、図５及び図６に示すように、ベースフィルム４０上においてダイ９０のエッジ（輪郭）に対応する部分に絶縁層４７が形成されている。この絶縁層４７は、例えばソルダレジスト等から構成されており、電気絶縁性を有している。第２の配線パターン４４においてダイ９０のエッジに対応する部分の上に絶縁層４７を形成することで、ダイ９０のエッジによって第２の配線パターン４４が短絡するのを防止することができる。
- [0042] 以上のように、本実施形態では、ダイ９０の電極９１の配置に応じて第２の配線パターン４４をインクジェット印刷によってリアルタイムに形成することが出来るので、ひとつの試験用キャリア１０で多品種のダイ９０に対応することができる。
- [0043] また、本実施形態では、図５及び図６に示すように、ベース部材２０Ａが、第１の配線パターン４１が予め形成されている第１の領域２１と、第２の配線パターン４４がインクジェット印刷によってリアルタイムに形成される第２の領域２２と、を有している。このような構成を採用することにより、インクジェット印刷の範囲が小さくなるので、第２の配線パターン４４の印

刷時間の短縮化を図ることができ、試験用キャリア 10 の生産性向上を図ることができる。なお、本実施形態における第 2 の領域 22 が本発明における第 1 の印刷領域の一例に相当する。

[0044] なお、パッドの位置や外部端子の位置は特に限定されず、以下に説明する図 7～図 11 に示すような構成であってもよいし、これらを組み合わせた構成であってもよい。

[0045] 例えば、図 7 に示す第 1 変形例のように、パッド 441 を含む第 2 の配線パターン 44 をベースフィルム 40 上にインクジェット印刷によって形成し、第 2 の配線パターン 44 と外部端子 32 とを接続する導電路 46 を、ベースフィルム 40 とベースフレーム 30 に予め形成してもよい。

[0046] なお、本例における導電路 46 は、ベースフィルム 40 に予め形成された第 1 の配線パターン 41 と、ベースフレーム 30 に予め形成されたスルーホール 33 と、を含む。また、スルーホール 33 は、第 1 の配線パターン 41 と外部端子 32 とを電氣的に接続する。因みに、この第 1 変形例では、第 2 の配線パターン 44 が本発明における第 2 の導電路の一例に相当し、導電路 46 が本発明における第 1 の導電路の一例に相当する。

[0047] また、図 8 に示す第 2 変形例のように、パッド 441 をベースフィルム 40 の上面に形成し、外部端子 45 をベースフィルム 40 の下面に形成してもよい。

[0048] また、図 9 に示す第 3 変形例のように、パッド 741 を含む第 2 の配線パターン 74 をカバーフィルム 70 上にインクジェット印刷によって形成し、第 2 の配線パターン 74 と外部端子 62 とを接続する導電路 76 を、カバーフィルム 70 とカバーフレーム 60 に予め形成してもよい。

[0049] なお、本例における導電路 76 は、カバーフィルム 70 に予め形成された第 1 の配線パターン 71 と、カバーフレーム 60 に予め形成されたスルーホール 63 と、を含む。また、スルーホール 63 は、第 1 の配線パターン 71 と外部端子 62 とを電氣的に接続する。因みに、この第 3 変形例では、第 2 の配線パターン 74 が本発明における第 2 の導電路の一例に相当し、導電路

76が本発明における第1の導電路の一例に相当する。

[0050] また、図10に示す第4変形例のように、第2の配線パターン74をカバーフィルム70の下面にインクジェット印刷によって形成し、第2の配線パターン74と外部端子32とを接続する導電路46を、ベースフィルム40とベースフレーム30に予め形成してもよい。

[0051] なお、本例における導電路46は、ベースフィルム40に予め形成された第1の配線パターン41と、ベースフレーム30に予め形成されたスルーホール33と、を含む。また、スルーホール33は、第1の配線パターン41と外部端子32とを電氣的に接続する。因みに、この第4変形例では、第2の配線パターン74が本発明における第2の導電路の一例に相当し、導電路46が本発明における第1の導電路の一例に相当する。

[0052] なお、図10に示す例において、インクジェット印刷によってベースフィルム40上に形成され、第1の配線パターン41と第2の配線パターン74とを接続する配線パターンをさらに備えてもよい。

[0053] さらに、ダイ90が上面及び下面に電極91を有する場合には、図11に示す第5変形例のように、パッド441、741をベースフィルム40及びカバーフィルム70の両方に形成すると共に、外部端子32、62をベースフレーム30及びカバーフレーム60の両方に形成してもよい。

[0054] 図2～図4に戻り、カバー部材50Aは、カバーフレーム60と、カバーフィルム70と、を備えている。

[0055] カバーフレーム60は、高い剛性（少なくともベースフィルム40やカバーフィルム70よりも高い剛性）を有し、中央に開口61が形成されたリジッド基板である。このカバーフレーム60は、例えば、ポリアミドイミド樹脂、セラミックス、ガラス等から構成されている。

[0056] カバーフィルム70は、可撓性を有するフィルムであり、中央開口61を含めたカバーフレーム60の全面に接着剤（不図示）を介して貼り付けられている。このカバーフィルム70は、例えば、ポリイミドフィルム等から構成されている。このように、本実施形態では、可撓性を有するカバーフィル

ム 70 に、剛性の高いカバーフィルム 60 が貼り付けられているので、カバー部材 50A のハンドリング性の向上が図られている。

[0057] 以上に説明した試験用キャリア 10 は、次のように組み立てられる。

[0058] すなわち、まず、電極 91 をパッド 441 に合わせた状態で、ダイ 90 をベース部材 20A のベースフィルム 40 上に載置する。

[0059] 次に、大気圧と比較して減圧した環境下で、ベース部材 20A の上にカバー部材 50A を重ねて、ベース部材 20A とカバー部材 50A との間にダイ 90 を挟み込む。この際、ベースフィルム 40 とカバーフィルム 70 とが直接接触するように、ベース部材 20A 上にカバー部材 50A を重ねる。

[0060] 次に、ベース部材 20A とカバー部材 50A との間にダイ 90 を挟み込んだ状態のまま、試験用キャリア 10 を大気圧環境に戻すことで、ベース部材 20A とカバー部材 50A との間に形成された收容空間 11（図 3 参照）内にダイ 90 が保持される。

[0061] なお、ダイ 90 の電極 91 とベースフィルム 40 のパッド 441 とは、半田等で固定されていない。本実施形態では、收容空間 11 が外気と比して減圧されているので、ベースフィルム 40 とカバーフィルム 70 によってダイ 90 が押圧されて、ダイ 90 の電極 91 とベースフィルム 40 のパッド 441 とが相互に接触している。

[0062] 図 3 に示すように、收容空間 11 の気密性を維持するために、ベース部材 20A とカバー部材 50A とは接着部 80 で相互に固定されている。この接着部 80 を構成する接着剤 81 としては、例えば紫外線硬化型接着剤を例示することができる。

[0063] この接着剤 81 は、図 2、図 4、図 5 及び図 6 に示すように、ベース部材 20A においてカバー部材 50A の外周部に対向する位置に塗布されている。そして、ベース部材 20A をカバー部材 50A に被せた後に、接着剤 81 に向かって紫外線を照射して、当該接着剤 81 を硬化させることで、接着部 80 が形成される。なお、減圧のみでベース部材 20A とカバー部材 50A の密着を確保できる場合には、接着剤を用いなくてもよい。

[0064] なお、ダイ 90 が比較的厚い場合には、図 12 に示す第 6 変形例のように、ベースフレーム 30 とカバーフレーム 60 とが直接接触するように、ベース部材 20A 上にカバー部材 50A を重ねてもよい。

[0065] <第 2 実施形態>

図 13 は本発明の第 2 実施形態における試験用キャリアを示す図である。

[0066] 本実施形態では、ベース部材の構成が第 1 実施形態（図 3 参照）と相違するが、それ以外の構成は第 1 実施形態と同様である。以下に、第 2 実施形態における試験用キャリアについて第 1 実施形態との相違点について説明し、第 1 実施形態と同様の構成である部分については同一の符号を付して説明を省略する。

[0067] 図 13 に示すように、本実施形態におけるベース部材 20B は、高い剛性（少なくともカバーフィルム 70 よりも高い剛性）を有するが、中央開口を有しない平板状のリジッド板のみから構成されている。このベース部材 20B は、例えば、ポリアミドイミド樹脂やセラミックス、ガラス等から構成されている。

[0068] 本実施形態では、特に図示しないが、このベース部材 20B に第 1 の配線パターンが予め形成されていると共に、このベース部材 20B 上に第 2 の配線パターンがインクジェット印刷によってリアルタイムに形成されている。なお、ベース部材 20B を例えば単層或いは多層のプリント配線基板で構成することで、ベース部材 20B に第 1 の配線パターンを形成することができる。

[0069] 本実施形態では、このベース部材 20B 上に、インクジェット印刷によって第 2 の配線パターンをリアルタイムに形成するので、ひとつの試験用キャリアで多品種のダイに対応することができる。

[0070] また、本実施形態では、ベース部材 20B が、予め形成された第 1 の配線パターンを有しているので、インクジェット印刷の範囲を小さくすることができ、第 2 の配線パターンの印刷時間の短縮化を図ることができ、試験用キャリアの生産性向上を図ることができる。

[0071] なお、図 1 3 に示す例では、カバーフィルム 7 0 とベース部材 2 0 B とが直接接触するように、ベース部材 2 0 B にカバー部材 5 0 A を重ねているが、特にこれに限定されない。例えば、ダイ 9 0 が比較的厚い場合には、特に図示しないが、カバーフレーム 6 0 とベース部材 2 0 B とが直接接触するように、ベース部材 2 0 B にカバー部材 5 0 A を重ねてもよい。

[0072] <第 3 実施形態>

図 1 4 は本発明の第 3 実施形態における試験用キャリアを示す図である。

[0073] 本実施形態では、カバー部材の構成が第 1 実施形態（図 3 参照）と相違するが、それ以外の構成は第 1 実施形態と同様である。以下に、第 2 実施形態における試験用キャリアについて第 1 実施形態との相違点について説明し、第 1 実施形態と同様の構成である部分については同一の符号を付して説明を省略する。

[0074] 図 1 4 に示すように、本実施形態におけるカバー部材 5 0 B は、高い剛性（少なくともベースフィルム 4 0 よりも高い剛性）を有するが、中央開口を有しない平板状のリジッド板のみから構成されている。このカバー部材 5 0 B は、例えば、ポリアミドイミド樹脂、セラミックス、ガラス等から構成されている。

[0075] 本実施形態では、ベース部材 2 0 A 上に、インクジェット印刷によって第 2 の配線パターン 4 4 をリアルタイムに形成するので、ひとつの試験用キャリアで多品種のダイに対応することができる。

[0076] また、本実施形態では、ベース部材 2 0 A が、予め形成された第 1 の配線パターン 4 1 を有しているので、インクジェット印刷の範囲を小さくすることができ、第 2 の配線パターンの印刷時間の短縮化を図ることができ、試験用キャリアの生産性向上を図ることができる。

[0077] なお、図 1 4 に示す例では、ベースフィルム 4 0 とカバー部材 5 0 B とが直接接触するように、ベース部材 2 0 A にカバー部材 5 0 B を重ねているが、特にこれに限定されない。例えば、ダイ 9 0 が比較的厚い場合には、特に図示しないが、ベースフレーム 3 0 とカバー部材 5 0 B とが直接接触するよ

うに、ベース部材 20A にカバー部材 50B を重ねてもよい。

[0078] <第 4 実施形態>

図 15 は本発明の第 4 実施形態における試験用キャリアを示す図である。

[0079] 本実施形態では、カバー部材の構成が第 1 実施形態（図 3 参照）と相違するが、それ以外の構成は第 1 実施形態と同様である。以下に、第 4 実施形態における試験用キャリアについて第 1 実施形態との相違点についてのみ説明し、第 1 実施形態と同様の構成である部分については同一の符号を付して説明を省略する。

[0080] 図 15 に示すように、本実施形態におけるカバー部材 50C は、可撓性を有するフィルムのみから構成されている。このカバー部材 50C は、例えばポリイミドフィルム等から構成されている。

[0081] 本実施形態では、ベース部材 20A 上に、インクジェット印刷によって第 2 の配線パターン 44 をリアルタイムに形成するので、ひとつの試験用キャリアで多品種のダイに対応することができる。

[0082] また、本実施形態では、ベース部材 20A が、予め形成された第 1 の配線パターン 41 を有しているので、インクジェット印刷の範囲を小さくすることができ、第 2 の配線パターンの印刷時間の短縮化を図ることができ、試験用キャリアの生産性向上を図ることができる。

[0083] なお、図 15 に示す例では、ベースフィルム 40 とカバー部材 50C とが直接接触するように、ベース部材 20A にカバー部材 50C を重ねているが、特にこれに限定されない。例えば、ダイ 90 が比較的厚い場合には、特に図示しないが、ベースフレーム 30 とカバー部材 50C とが直接接触するように、ベース部材 20A にカバー部材 50C を重ねてもよい。

[0084] <第 5 実施形態>

図 16 は本発明の第 5 実施形態における試験用キャリアを示す図である。

[0085] 本実施形態では、ベース部材の構成が第 1 実施形態（図 3 参照）と相違するが、それ以外の構成は第 1 実施形態と同様である。以下に、第 5 実施形態における試験用キャリアについて第 1 実施形態との相違点についてのみ説明

し、第 1 実施形態と同様の構成である部分については同一の符号を付して説明を省略する。

[0086] 図 16 に示すように、本実施形態におけるベース部材 20C は、可撓性を有するフィルムのみから構成されている。このベース部材 20C は、例えばポリイミドフィルム等から構成されている。

[0087] 本実施形態では、特に図示しないが、このベース部材 20C に第 1 の配線パターンが予め形成されていると共に、このベース部材 20C 上に第 2 の配線パターンがインクジェット印刷によってリアルタイムに形成されている。

[0088] 本実施形態では、このベース部材 20C 上に、インクジェット印刷によって第 2 の配線パターンをリアルタイムに形成するので、ひとつの試験用キャリアで多品種のダイに対応することができる。

[0089] また、本実施形態では、ベース部材 20C が、予め形成された第 1 の配線パターンを有しているので、インクジェット印刷の範囲を小さくすることができ、第 2 の配線パターンの印刷時間の短縮化を図ることができ、試験用キャリアの生産性向上を図ることができる。

[0090] なお、図 16 に示す例では、ベース部材 20C とカバーフィルム 70 とが直接接触するように、ベース部材 20C にカバー部材 50A を重ねているが、特にこれに限定されない。例えば、ダイ 90 が比較的厚い場合には、特に図示しないが、ベース部材 20C とカバーフレーム 60 とが直接接触するように、ベース部材 20C にカバー部材 50A を重ねてもよい。

[0091] <第 6 実施形態>

図 17 は本発明の第 6 実施形態における試験用キャリアを示す図である。

[0092] 本実施形態では、カバー部材の構成が第 2 実施形態（図 13 参照）と相違するが、それ以外の構成は第 2 実施形態と同様である。以下に、第 6 実施形態における試験用キャリアについて第 2 実施形態との相違点についてのみ説明し、第 2 実施形態と同様の構成である部分については同一の符号を付して説明を省略する。

[0093] 図 17 に示すように、本実施形態におけるカバー部材 50C は、可撓性を

有するフィルムのみから構成されている。このカバー部材50Cは、例えばポリイミドフィルム等から構成されている。

[0094] 本実施形態では、このベース部材20B上に、インクジェット印刷によって第2の配線パターンをリアルタイムに形成するので、一つの試験用キャリアで多品種のダイに対応することができる。

[0095] また、本実施形態では、ベース部材20Bが、予め形成された第1の配線パターンを有しているので、インクジェット印刷の範囲を小さくすることができ、第2の配線パターンの印刷時間の短縮化を図ることができ、試験用キャリアの生産性向上を図ることができる。

[0096] <第7実施形態>

図18は本発明の第7実施形態における試験用キャリアを示す図である。

[0097] 本実施形態では、カバー部材の構成が第5実施形態（図16参照）と相違するが、それ以外の構成は第5実施形態と同様である。以下に、第7実施形態における試験用キャリアについて第5実施形態との相違点についてのみ説明し、第5実施形態と同様の構成である部分については同一の符号を付して説明を省略する。

[0098] 図18に示すように、本実施形態におけるカバー部材50Bは、高い剛性（少なくともベース部材20Cよりも高い剛性）を有するが、中央開口を有しない平板状のリジッド板のみから構成されている。このカバー部材50Bは、例えば、ポリアミドイミド樹脂、セラミックス、ガラス等から構成されている。

[0099] 本実施形態では、このベース部材20C上に、インクジェット印刷によって第2の配線パターンをリアルタイムに形成するので、一つの試験用キャリアで多品種のダイに対応することができる。

[0100] また、本実施形態では、ベース部材20Cが、予め形成された第1の配線パターンを有しているので、インクジェット印刷の範囲を小さくすることができ、第2の配線パターンの印刷時間の短縮化を図ることができ、試験用キャリアの生産性向上を図ることができる。

[0101] <第8実施形態>

図19は本発明の第8実施形態における試験用キャリアを示す図である。

[0102] 本実施形態では、カバー部材の構成が第5実施形態（図16参照）と相違するが、それ以外の構成は第5実施形態と同様である。以下に、第8実施形態における試験用キャリアについて第5実施形態との相違点についてのみ説明し、第5実施形態と同様の構成である部分については同一の符号を付して説明を省略する。

[0103] 図19に示すように、本実施形態におけるカバー部材50Cは、可撓性を有するフィルムのみから構成されている。このカバー部材50Cは、例えばポリイミドフィルム等から構成されている。

[0104] 本実施形態では、このベース部材20C上に、インクジェット印刷によって第2の配線パターンをリアルタイムに形成するので、ひとつの試験用キャリアで多品種のダイに対応することができる。

[0105] また、本実施形態では、ベース部材20Cが、予め形成された第1の配線パターンを有しているので、インクジェット印刷の範囲を小さくすることができ、第2の配線パターンの印刷時間の短縮化を図ることができ、試験用キャリアの生産性向上を図ることができる。

[0106] 以上に説明した第1～第8の実施形態におけるベース部材20A～20Cが、本発明における第1の部材又は第2の部材の一方の一例に相当し、第1～第8実施形態におけるカバー部材50A～50Cが、本発明における第2の部材又は第1の部材の他方の一例に相当する。

[0107] なお、以上説明した実施形態は、本発明の理解を容易にするために記載されたものであって、本発明を限定するために記載されたものではない。したがって、上記の実施形態に開示された各要素は、本発明の技術的範囲に属する全ての設計変更や均等物をも含む趣旨である。

[0108] 例えば、図13～図19に示す第2～第8の実施形態において、図7～図11に示すような導電路を採用してもよい。

符号の説明

[0109] 1 0…試験用キャリア

1 1…收容空間

2 0 A～2 0 C…ベース部材

2 1…第 1 の領域

2 2…第 2 の領域

3 0…ベースフレーム

3 1…中央開口

4 0…ベースフィルム

4 1…第 1 の配線パターン

4 2…ベース層

4 3…カバー層

4 4…第 2 の配線パターン

4 4 1…パッド

4 5…外部端子

4 6…導電路

4 7…絶縁層

5 0 A～5 0 C…カバー部材

6 0…カバーフレーム

6 1…中央開口

7 0…カバーフィルム

8 0…接着部

8 1…接着剤

9 0…ダイ

9 1…電極

請求の範囲

- [請求項1] 電子部品を間に挟む第1の部材と第2の部材とを備えた試験用キャリアであって、
- 前記第1の部材は、予め形成された第1の導電路を有し、
- 前記第1の部材又は前記第2の部材の一方は、前記第1の導電路と電氣的に接続される第2の導電路が印刷によって形成されるべく第1の印刷領域を有することを特徴とする試験用キャリア。
- [請求項2] 請求項1記載の試験用キャリアであって、
- 前記第1の部材は、第1のフィルムを有し、
- 前記第2の部材は、前記第1のフィルムに対向する第2のフィルムを有し、
- 前記第1の印刷領域は、前記第1のフィルム又は前記第2のフィルム的一方に設けられており、
- 前記第1のフィルムと前記第2のフィルムとの間に前記電子部品を介在させることを特徴とする試験用キャリア。
- [請求項3] 請求項2記載の試験用キャリアであって、
- 前記第1の導電路は、前記第1のフィルムに設けられた外部端子に接続されていることを特徴とする試験用キャリア。
- [請求項4] 請求項2記載の試験用キャリアであって、
- 前記第1の部材は、中央に第1の開口が形成されていると共に、前記第1のフィルムが貼り付けられた第1のフレームをさらに有しており、
- 前記第1の導電路は、前記第1のフレームに設けられた外部端子に接続されていることを特徴とする試験用キャリア。
- [請求項5] 請求項2～4の何れかに記載の試験用キャリアであって、
- 前記第2の部材は、中央に第2の開口が形成されていると共に、前記第2のフィルムが貼り付けられる第2のフレームをさらに有することを特徴とする試験用キャリア。

- [請求項6] 請求項 1 記載の試験用キャリアであって、
前記第 1 の部材は、平板状のリジッド板を有し、
前記第 2 の部材は、前記リジッド板に対向するフィルムを有し、
前記第 1 の印刷領域は、前記リジッド板又は前記フィルム的一方に
設けられており、
前記リジッド板と前記フィルムとの間に前記電子部品を介在させる
ことを特徴とする試験用キャリア。
- [請求項7] 請求項 5 記載の試験用キャリアであって、
前記第 1 の導回路は、前記リジッド板に設けられた外部端子に接続
されていることを特徴とする試験用キャリア。
- [請求項8] 請求項 6 又は 7 記載の試験用キャリアであって、
前記第 2 の部材は、中央に開口が形成されていると共に、前記フィ
ルムが貼り付けられるフレームをさらに有することを特徴とする試験
用キャリア。
- [請求項9] 請求項 1 記載の試験用キャリアであって、
前記第 1 の部材は、フィルムを有し、
前記第 2 の部材は、前記フィルムに対向する平板状のリジッド板を
有し、
前記第 1 の印刷領域は、前記フィルム又は前記リジッド板的一方に
設けられており、
前記フィルムと前記リジッド板との間に前記電子部品を介在させる
ことを特徴とする試験用キャリア。
- [請求項10] 請求項 9 記載の試験用キャリアであって、
前記第 1 の導回路は、前記フィルムに設けられた外部端子に接続さ
れていることを特徴とする試験用キャリア。
- [請求項11] 請求項 9 記載の試験用キャリアであって、
前記第 1 の部材は、中央に開口が形成されていると共に、前記フィ
ルムが貼り付けられたフレームをさらに有しており、

前記第 1 の導回路は、前記フレームに設けられた外部端子に接続されていることを特徴とする試験用キャリア。

[請求項12] 請求項 1 ～ 1 1 の何れかに記載の試験用キャリアであって、
前記第 1 の部材は、前記第 1 の印刷領域を有し、
前記第 2 の部材は、
予め形成された第 3 の導回路と、
前記第 3 の導回路と電氣的に接続される第 4 の導回路が印刷によって形成されるべく第 2 の印刷領域と、を有することを特徴とする試験用キャリア。

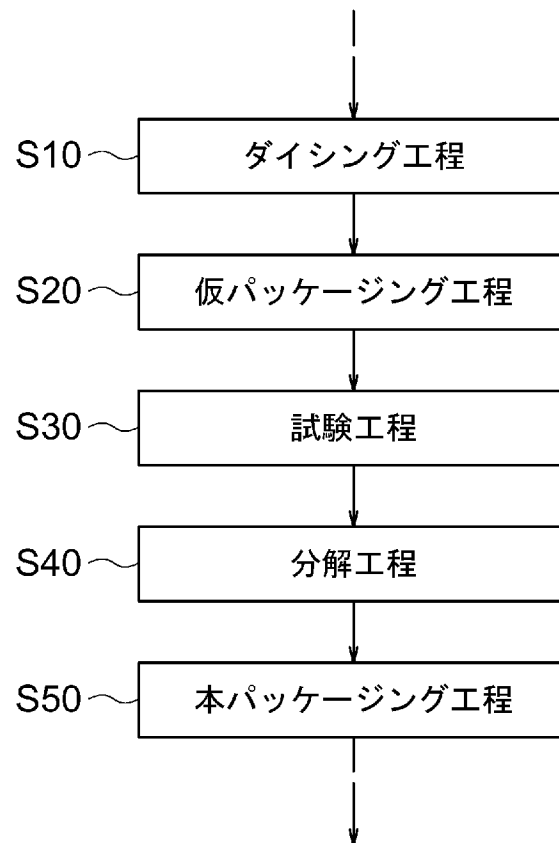
[請求項13] 請求項 1 ～ 1 2 の何れかに記載の試験用キャリアであって、
前記第 1 の部材又は前記第 2 の部材の一方は、
前記第 2 の導回路と、
前記第 2 の導回路において前記電子部品の輪郭に対応する部分の上に形成された絶縁層と、を有することを特徴とする試験用キャリア。

[請求項14] 請求項 1 3 記載の試験用キャリアであって、
前記第 2 の導回路は、前記電子部品の電極と接触するパッドを有することを特徴とする試験用キャリア。

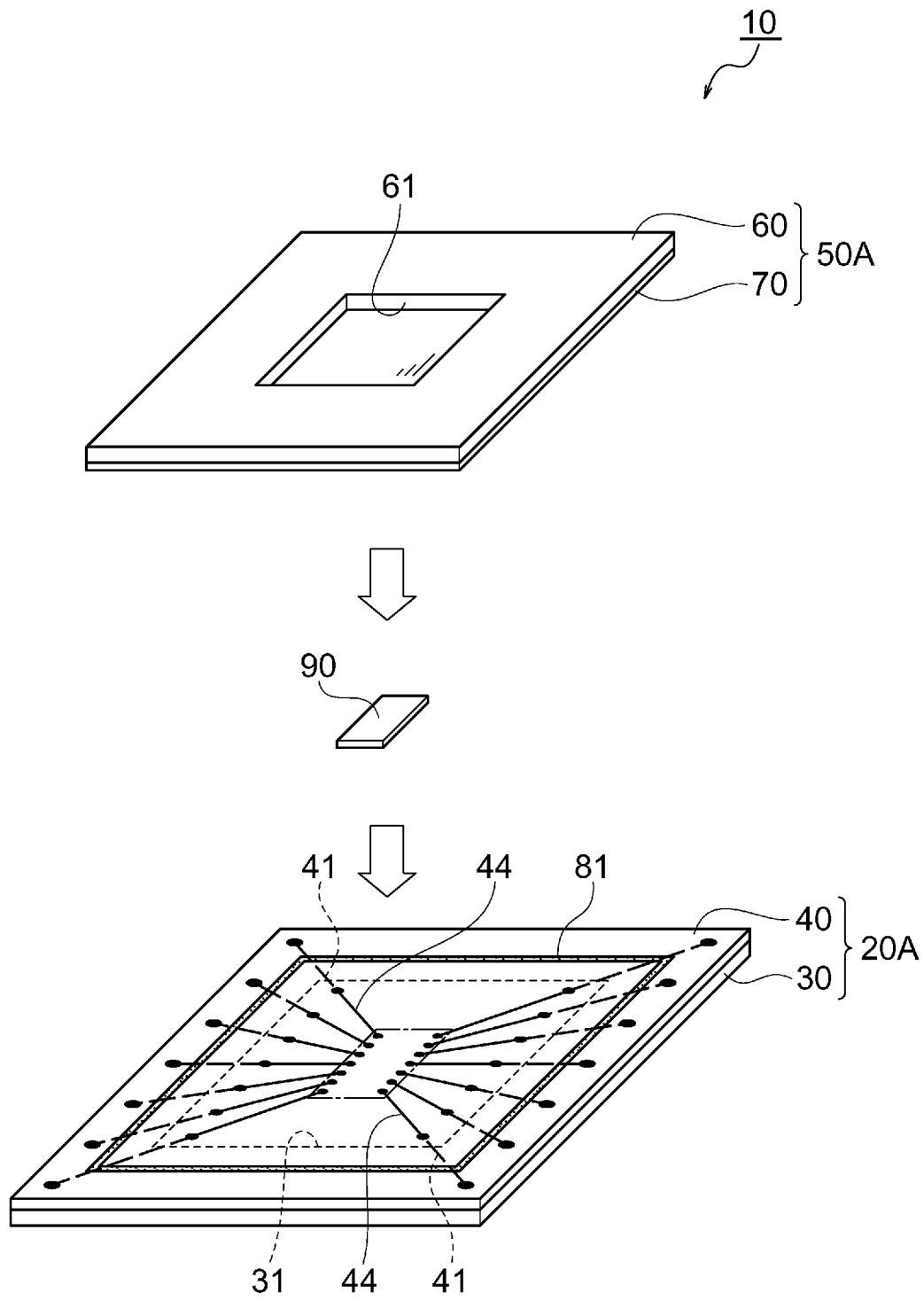
[請求項15] 請求項 1 ～ 1 4 の何れかに記載の試験用キャリアであって、
前記電子部品は、半導体ウェハからダイシングされたダイであることを特徴とする試験用キャリア。

[請求項16] 請求項 1 ～ 1 5 の何れかに記載の試験用キャリアであって、
前記第 1 の部材と前記第 2 の部材との間に形成され、前記電子部品を収容する収容空間は、外気に比して減圧されていることを特徴とする試験用キャリア。

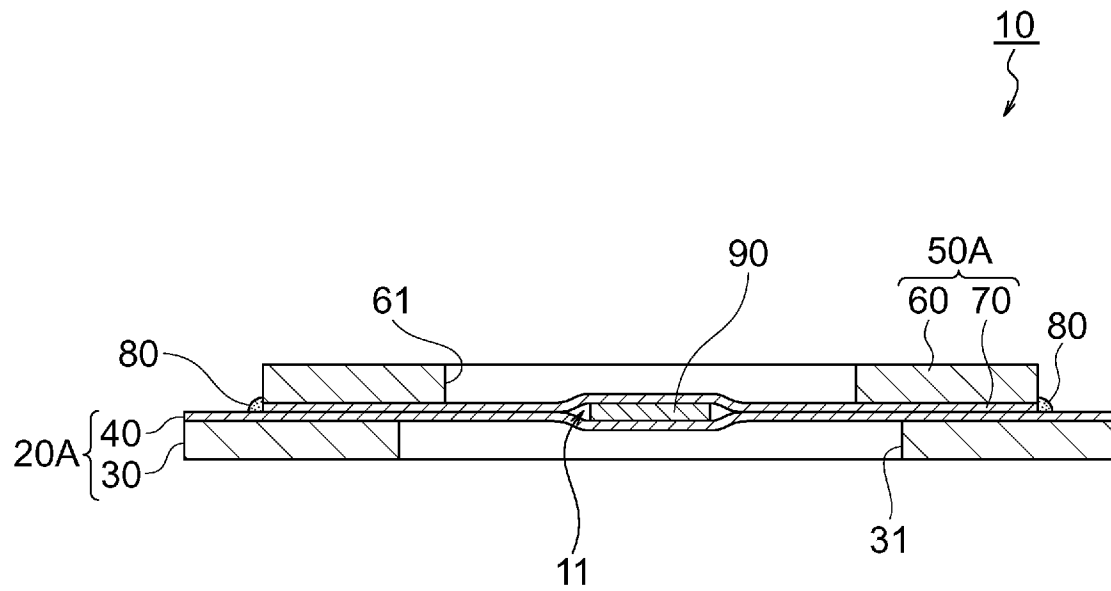
[図1]



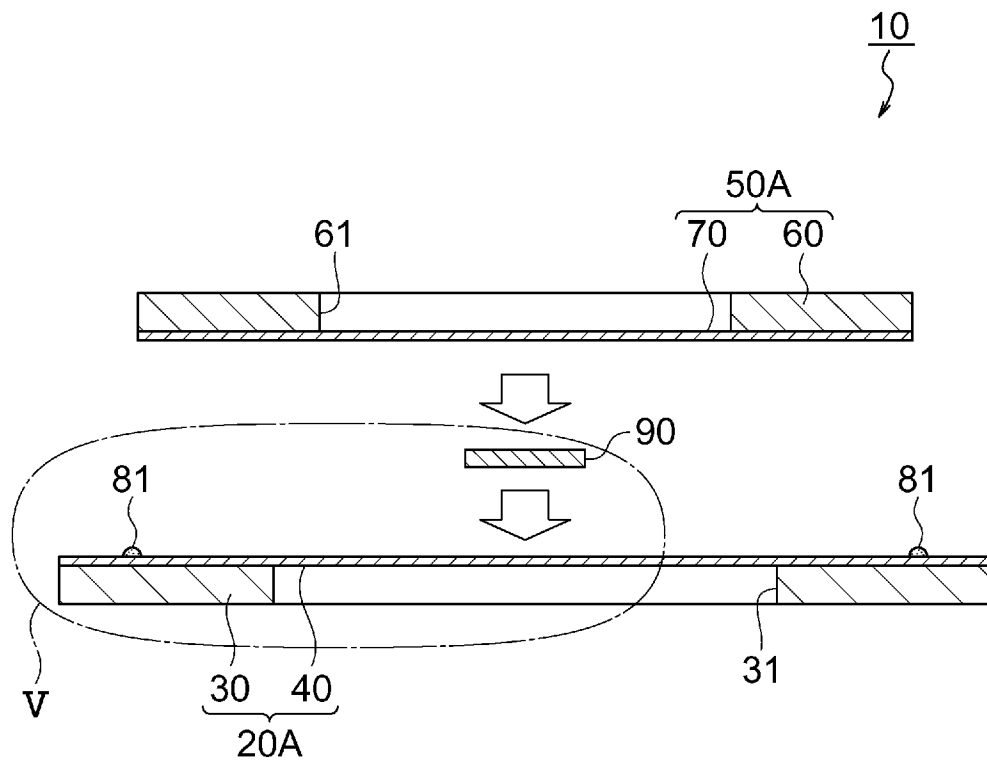
[図2]



[図3]

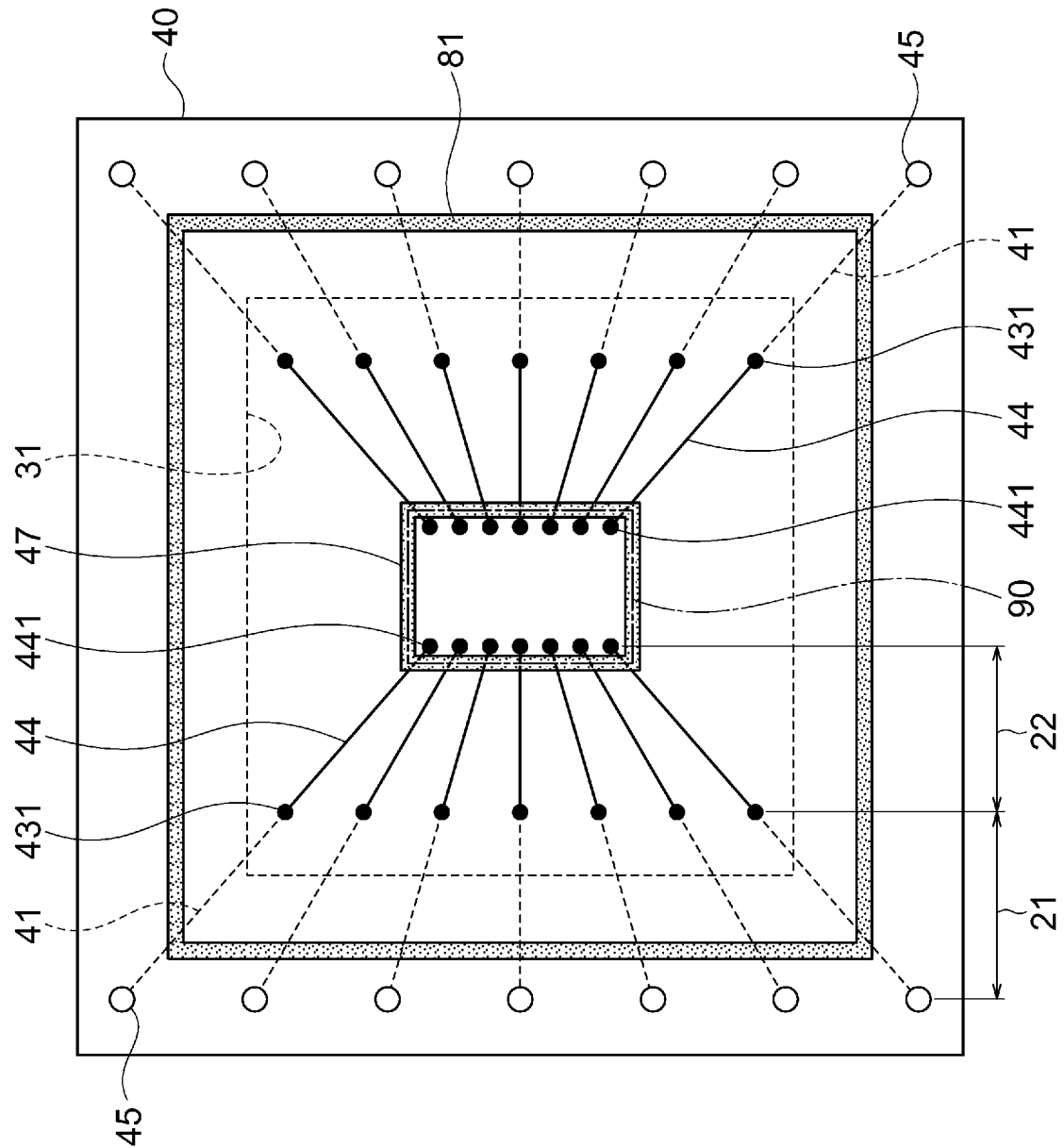


[図4]

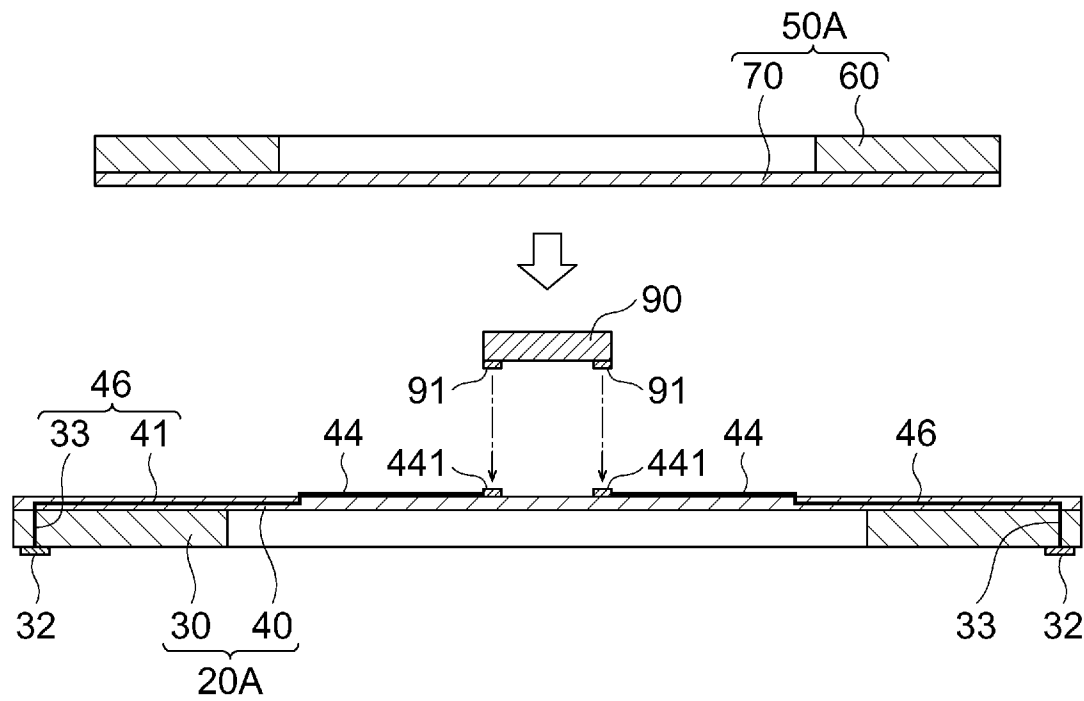


[illegible]

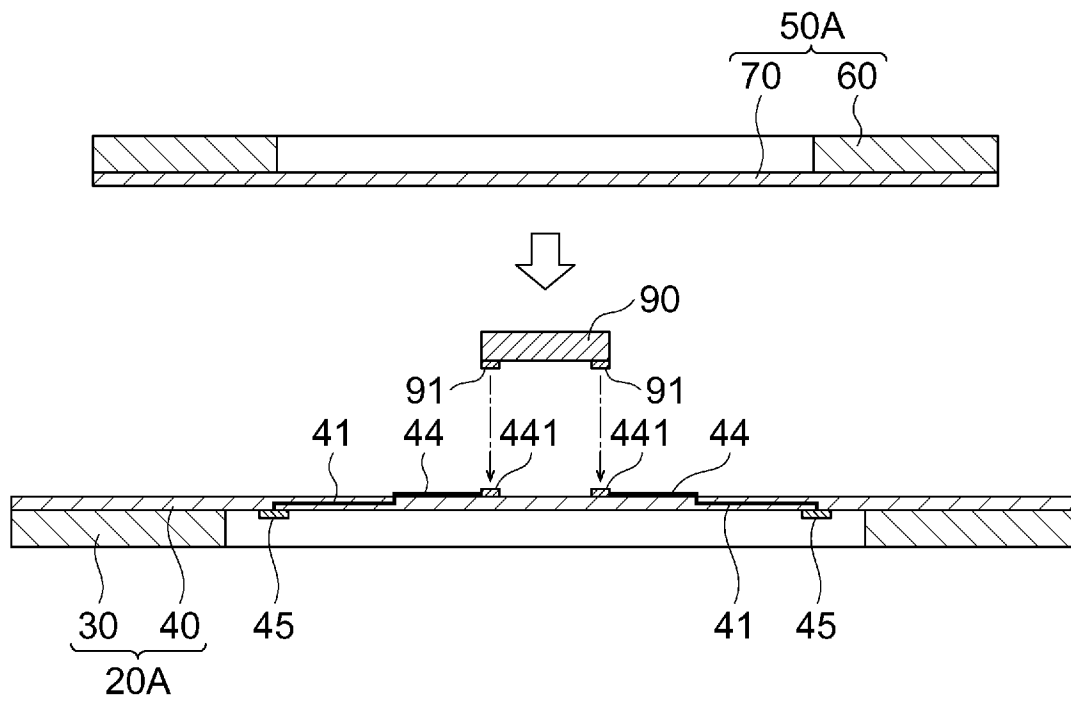
[図6]



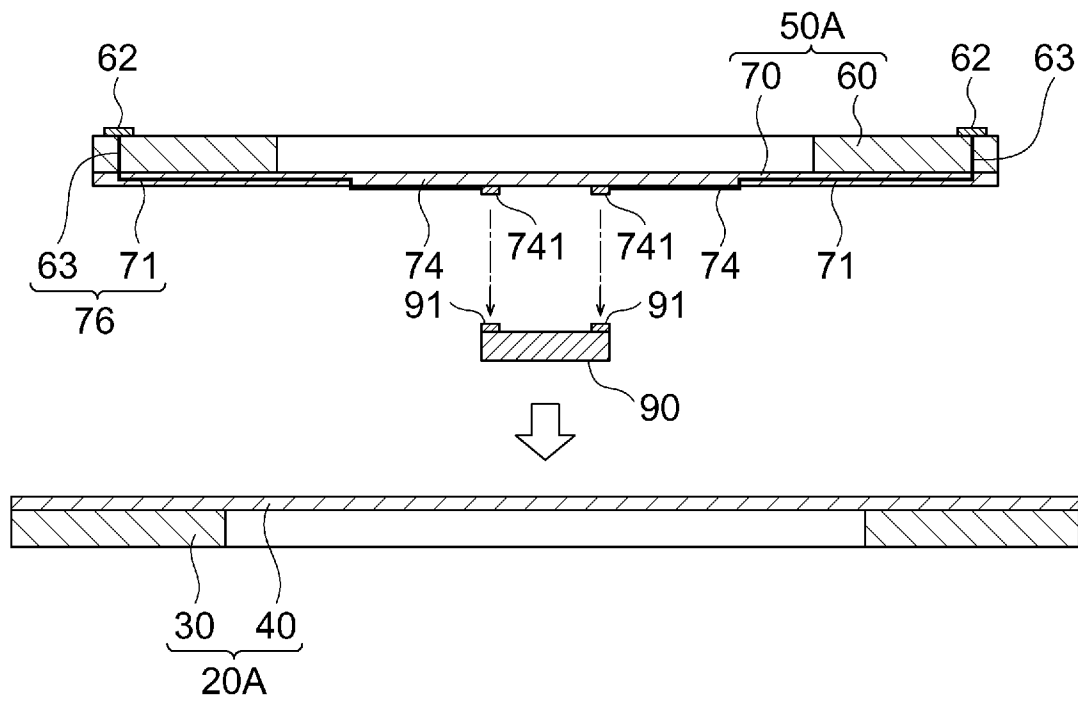
[図7]



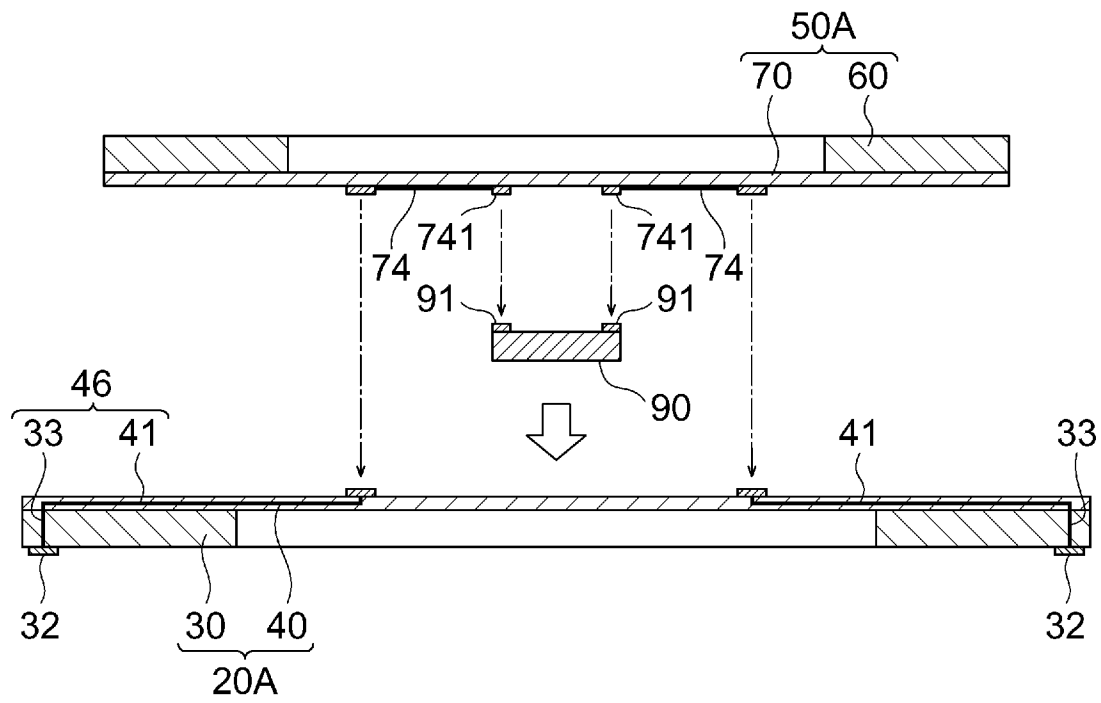
[図8]



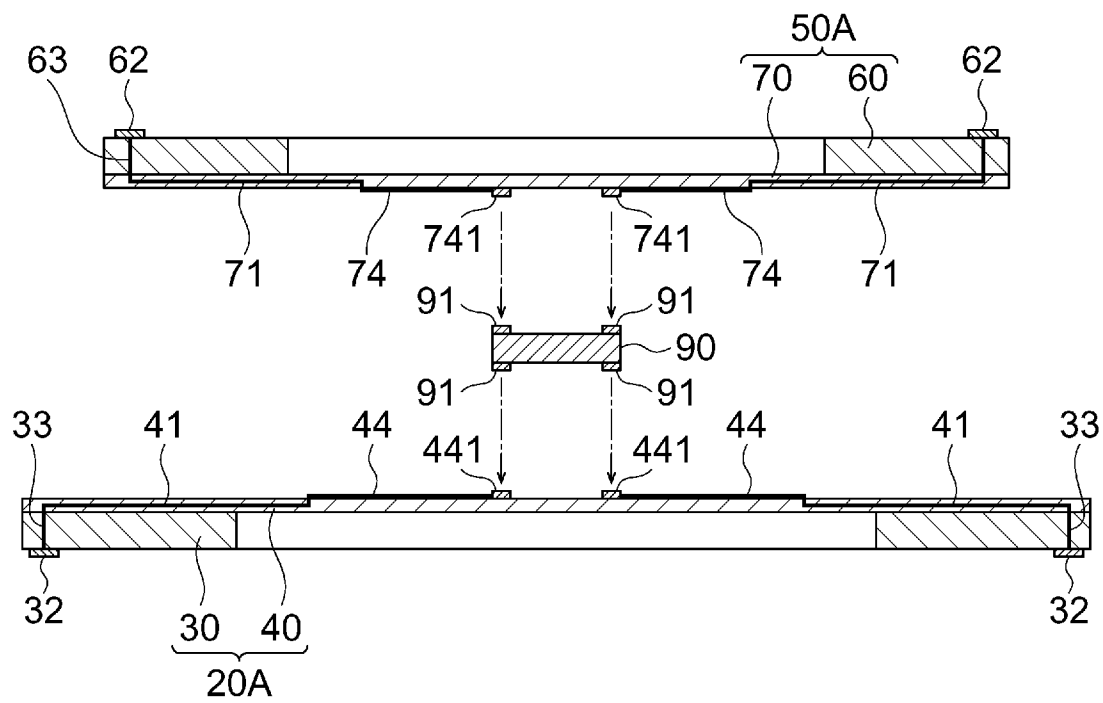
[図9]



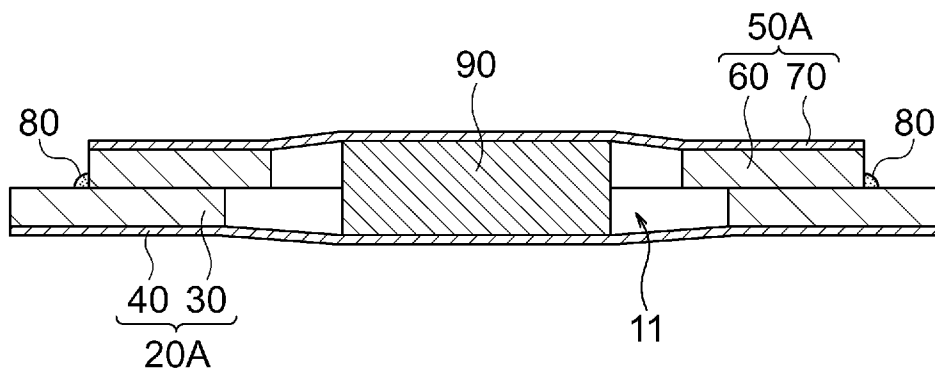
[図10]



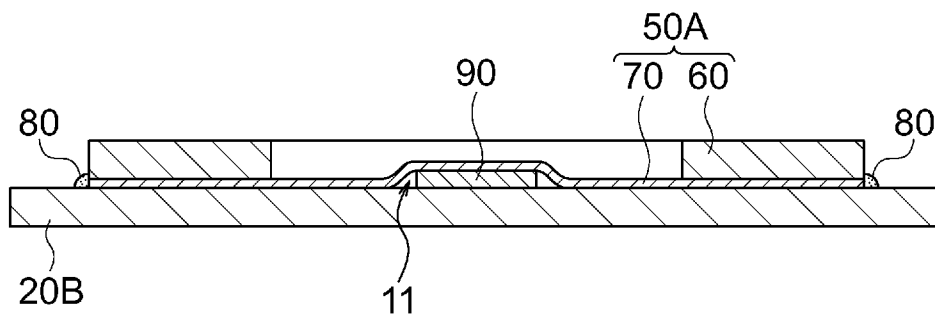
[図11]



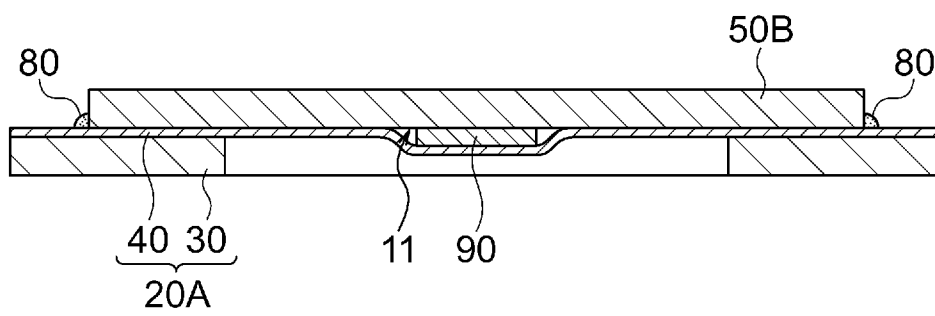
[図12]



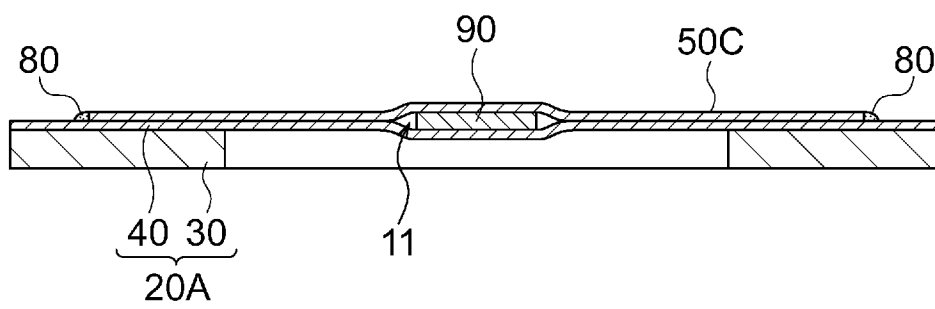
[図13]



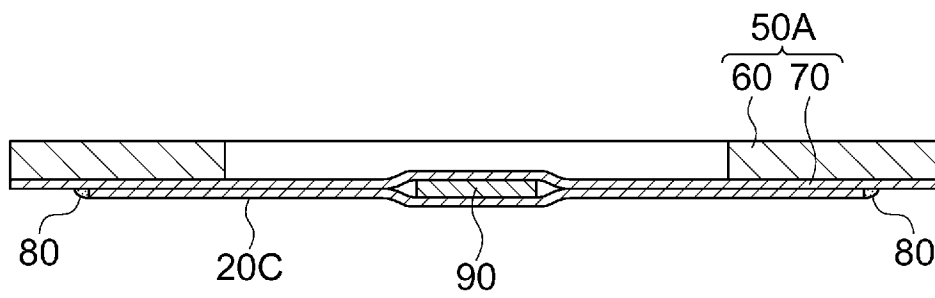
[図14]



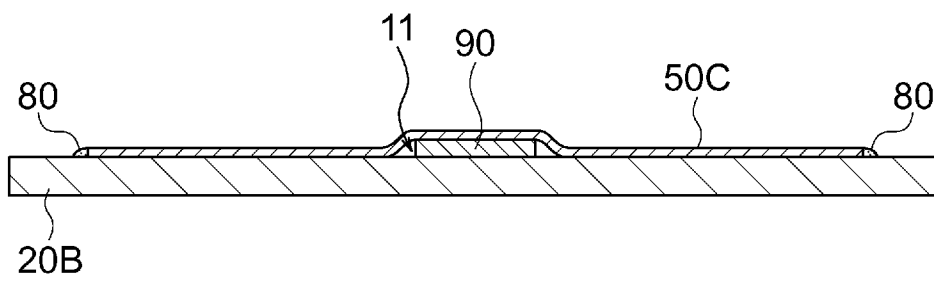
[図15]



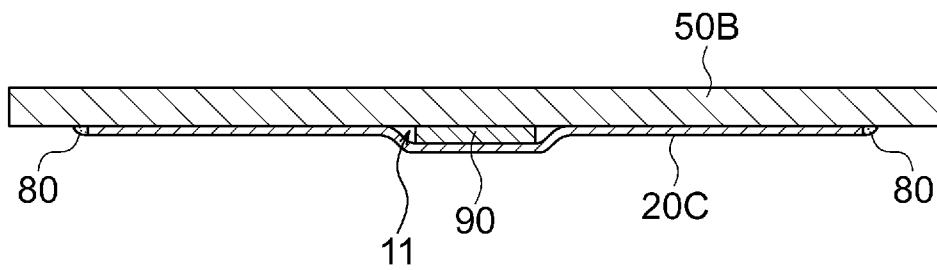
[図16]



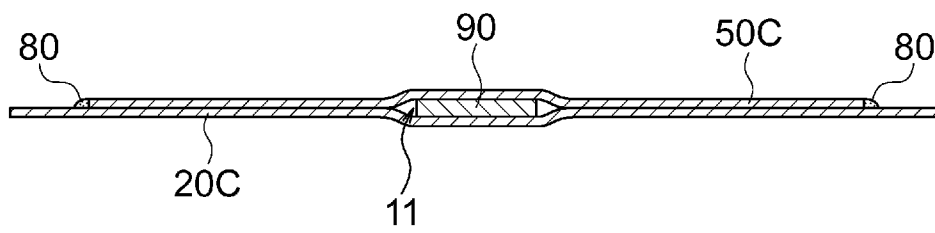
[図17]



[図18]



[図19]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/057898

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01R31/26(2006.01)i, H01L21/60(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01R31/26, H01L21/60

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-68758 A (Fujitsu Ltd.), 10 March 1998 (10.03.1998), paragraphs [0090] to [0094] & US 5986459 A & US 5828224 A	1-16
A	JP 2003-344484 A (Fujitsu Ltd.), 03 December 2003 (03.12.2003), paragraphs [0021] to [0053] (Family: none)	1-16
A	JP 7-201429 A (Yamaichi Electric Co., Ltd.), 04 August 1995 (04.08.1995), paragraphs [0011] to [0024] & US 5567165 A & GB 2285348 A & GB 9425749 A0	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
04 June, 2010 (04.06.10)Date of mailing of the international search report
15 June, 2010 (15.06.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. G01R31/26(2006.01)i, H01L21/60(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G01R31/26, H01L21/60

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 10-68758 A（富士通株式会社）1998.03.10, 【0090】～【0094】 & US 5986459 A & US 5828224 A	1 - 1 6
A	JP 2003-344484 A（富士通株式会社）2003.12.03, 【0021】～ 【0053】（ファミリーなし）	1 - 1 6
A	JP 7-201429 A（山一電機株式会社）1995.08.04, 【0011】～【0 0 2 4】 & US 5567165 A & GB 2285348 A & GB 9425749 A0	1 - 1 6

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 4 . 0 6 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

1 5 . 0 6 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

菅藤 政明

電話番号 03-3581-1101 内線 3258

2 S

4 7 4 2