

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006年7月20日 (20.07.2006)

PCT

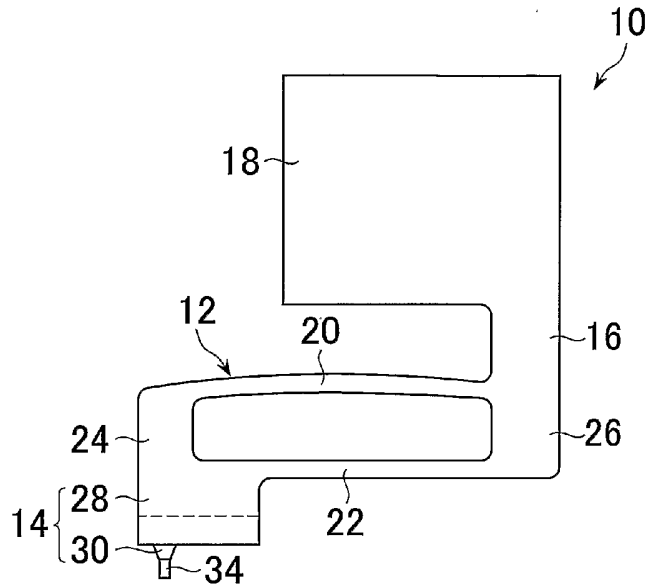
(10) 国際公開番号
WO 2006/075408 A1

- (51) 国際特許分類:
G01R 1/067 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/000715
- (22) 国際出願日: 2005年1月14日 (14.01.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社日本マイクロニクス (KABUSHIKI KAISHA NIHON MICRONICS) [JP/JP]; 〒1800004 東京都武蔵野市吉祥寺本町2丁目6番8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): 平川 秀樹 (HIRAKAWA, Hideki) [JP/JP]; 〒0368081 青森県弘前市福田一丁目5-9 Aomori (JP). 相馬 亮 (SOUMA, Akira) [JP/JP]; 〒0360111 青森県南津軽郡平賀町小和森字種取16-3 Aomori (JP). 漆山 貴一 (URUSHIYAMA, Yoshikazu) [JP/JP]; 〒0360102 青森県南津軽郡平賀町光城3-15 Aomori (JP).
- (74) 代理人: 松永 直行, 外 (MATSUNAGA, Nobuyuki et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目16番4号アーバン虎ノ門ビル7階 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: CONTINUITY TESTING PROBE

(54) 発明の名称: 通電試験用プローブ



(57) Abstract: A continuity testing probe includes an arm area which extends in a first direction, and a needlepoint area continuous to one side in a second direction intersecting one direction of the arm area. The continuity testing probe has a board shape whose thickness direction is permitted to be a direction that intersects with the first and the second directions. The needlepoint area includes a pedestal part continuous to the arm area, and a contact part continuous to the pedestal part. The contact part includes a base part which forms a part of the pedestal part, and a protruding part which is continuous to the base part and protrudes in the second direction from the pedestal part. Thus, the contact part is prevented from being damaged.

(57) 要約: 通電試験用プローブは、第1の方向へ伸びるアーム領域と、該アーム領域の1の方向と交差する第2の方向における一方側に続く針先領域とを含む。第1及び第2の方向と交

[続葉有]

WO 2006/075408 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が⁸可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, 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 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

差する方向を厚さ方向とする板の形状を有する。針先領域は、アーム領域に続く台座部と、該台座部に続く接触部とを含み、接触部は、台座部の一部を形成している基部と、該基部に続きかつ台座部から第2の方向へ突出する突出部とを含む。これにより、接触部の損傷を防止する。

明 細 書

通電試験用プローブ

技術分野

本発明は、半導体集積回路のような平板状被検査体の通電試験に用いるプローブに関する。

背景技術

半導体集積回路のような平板状被検査体は、それが仕様書通りに製造されているか否かの通電試験をされる。この種の通電試験は、被検査体の電極に個々に押圧される複数の接触子すなわちプローブを備えた、プローブカード、プローブブロック、プローブユニット等の電氣的接続装置を用いて行われる。この種の電氣的接続装置は、被検査体の電極と、テスターとを電氣的に接続するために利用される。

この種の電氣的接続装置に用いられるプローブとしては、導電性金属細線から製造されたニードルタイプのもの、板状に形成されたブレードタイプのもの、電気絶縁シート（フィルム）の一方の面に形成された配線に突起電極を形成したプローブ要素を用いるプローブ要素タイプのもの等がある。

ブレードタイプのプローブには、導電性金属板から製造された単一板タイプのもものと、ホトレジストの露光及びエッチングとそのエッチングされた箇所へのメッキとを1回以上行う積層タイプのもの等がある。

いずれのタイプのプローブも、配線基板のような支持部材に片持ち梁状に支持されて、針先を被検査体の電極に押圧される。針先が被検査体の電極に押圧されると、オーバードライブがプローブに作用し、プローブは弾性変形により湾曲される。

ブレードタイプのプローブの1つとして、第2の方向に間隔をおいて第1の方向へ伸びる第1及び第2のアーム部と、該第1及び第2のアーム部をそれらの先端部及び基端部においてそれぞれ連結する第1及び第2の連結部と、第1の連結

部の第2の方向における一方側に続く針先部と、第2の連結部の第2の方向における他方側に続く取り付け部とを含むものがある（特許文献1）。

特許文献1： WO 2004-102207号公報 A1

上記従来のプローブにおいて、針先部は、第1の連結部に続く台座部と、該台座部に一体的に続く接触部とを含む。

上記のようなプローブは、取り付け部が適宜な支持部材に取り付けられて、その支持部材に片持ち梁状に支持され、その状態で針先を被検査体の電極に押圧される。これにより、過剰のオーバードライブがプローブに作用し、プローブは第1及び第2のアーム部において弾性変形により湾曲される。

しかし、従来のプローブは、オーバードライブが作用すると、接触部が折損のような損傷をしてしまう。特に、集積回路用のマイクロプローブの場合、接触部が非常に小さく、接触部の機械的強度が弱いから、オーバードライブにより接触部が台座部への接続箇所において折損しやすく、したがってオーバードライブ量を大きくして、第1及び第2のアーム部を大きく弾性変形させることが難しい。

上記のようにオーバードライブ量を大きくすることができないと、被検査体の電極に対する針先の押圧力（針圧）を大きくすることができないから、被検査体の電極と針先とを良好な電氣的接続状態にすることができないし、第2の方向における針先の位置を高精度に一致させなければならない。それらの結果、正確な検査をすることができない。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

本発明の目的は、接触部の損傷を防止することにある。

課題を解決するための手段

本発明に係る通電試験用プローブは、第1の方向へ伸びるアーム領域と、該アーム領域の前記第1の方向と交差する第2の方向における一方側に続く針先領域とを含み、前記第1及び第2の方向と交差する方向を厚さ方向とする板の形状を有する。前記針先領域は、前記アーム領域に続く台座部と、該台座部に続く接触部とを含み、前記接触部は、前記台座部の一部を形成している基部と、該基部

に続きかつ前記台座部から前記第 2 の方向へ突出する突出部とを含む。

発明の効果

本発明のプローブにおいては、突出部が被検査体の電極に押圧される。しかし、接触部の基部が台座部の一部を形成しているから、従来のプローブに比べ、接触部と台座部との接触面積が大きい。したがって、接触部の損傷が防止される。

前記アーム領域は、前記第 2 の方向に間隔をおいて前記第 1 の方向へ伸びる第 1 及び第 2 のアーム部と、該第 1 及び第 2 のアーム部をそれらの先端部及び基端部においてそれぞれ連結する第 1 及び第 2 の連結部とを含み、前記針先領域は、前記第 1 の連結部又は前記第 2 のアーム部に一体的に続くように形成されていてもよい。

本発明に係るプローブは、さらに、前記第 2 の連結部の前記第 2 の方向における他方側に続く延長領域と、該延長領域の前記第 2 の方向における他方側に続く取り付け領域とを含むことができる。

前記接触領域の前記基部は、L 字状、U 字状、T 字状又は Y 字状の形状を有することができる。

前記接触領域の前記基部は前記台座部の表面の一部を形成していてもよい。これに代わりに、前記接触領域の前記基部は前記台座部に埋め込まれていてもよい。

前記接触部は高硬度金属材料で形成されており、前記アーム領域は高靱性金属材料で形成されていてもよい。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明に係るプローブの第 1 の実施例を示す正面図である。

図 2 は、図 1 に示すプローブの右側面図である。

図 3 は、本発明に係るプローブの第 2 の実施例を示す右側面図である。

図 4 は、本発明に係るプローブの第 3 の実施例を示す右側面図である。

図 5 は、本発明に係るプローブの第 4 の実施例を示す右側面図である。

図 6 は、本発明に係るプローブの第 5 の実施例を示す右側面図である。

図 7 は、図 1 に示すプローブの製造方法の一実施例を示す工程図である。

図 8 は、図 7 に続く工程を説明するための図である。

図 9 は、図 8 に続く工程を説明するための図である。

図 10 は、図 9 に続く工程を説明するための図である。

符号の説明

- 10, 40, 44, 48, 52 プローブ
- 12 アーム領域
- 14 針先領域
- 16 延長領域
- 18 取り付け領域
- 20, 22 アーム部
- 24, 26 連結部
- 28 針先領域の台座部
- 30 針先領域の接触部
- 32, 42, 46, 50, 54 接触部の基部
- 34 接触部の突出部

発明を実施するための最良の形態

以下、図 1 において、左右方向を第 1 の方向、上下方向を第 2 の方向、紙面に垂直の方向を第 3 の方向とするが、それらの方向は、通電すべき被検査体を受けるプローバーのチャックトップに応じて異なる。

図 1 及び図 2 を参照するに、プローブ 10 は、第 1 の方向（左右方向）へ伸びるアーム領域 12 と、アーム領域 12 の先端部の下縁に一体的に続く針先領域 14 と、アーム領域 12 の基端部の上縁に一体的に続く延長領域 16 と、延長領域 16 の上縁に一体的に続く取り付け領域 18 とを含む。

アーム領域 12 は、第 2 の方向（上下方向）に間隔をおいて第 1 の方向へ伸びる第 1 及び第 2 のアーム部 20, 22 と、第 1 及び第 2 のアーム部 20, 22 をそれらの先端部及び基端部においてそれぞれ連結する第 1 及び第 2 の連結部 24, 26 とを含む。

針先領域 14 は、第 2 のアーム部 22 の先端部下縁部及び第 1 の連結部 24 の

下縁部に一体的に続く台座部 28 と、台座部 28 の下縁部から突出する接触部 30 とを備えており、また第 1 の連結部 24 の先端側の下縁部から下方に突出されている。

アーム領域 12、延長領域 16、取り付け領域 18 及び台座部 28 はほぼ同じ厚さ寸法を有する一体的な板の形状とされており、したがってプローブ 10 は全体的に平坦なブレードタイプのプローブとされている。

これに対し、接触部 30 は、台座部 28 の一部を形成している基部 32 と、基部 32 に続きかつ台座部 28 から下方へ突出する突出部 34 とを含み、また全体でクランク状の断面形状を有している。基部 32 は、L 字状の断面形状を有しており、また台座部 28 に埋め込まれている。

接触部 30 は、下向きの先端面を下端に有している。この先端面は、図示の例では、被検査体の電極に押圧される針先として作用する。しかし、針先を面とする代わりに、先鋭な針先としてもよい。

左右方向における台座部 28 の幅寸法は、左右方向における第 1 の連結部 24 の幅寸法より長い。このため、台座部 28 は、第 1 の連結部 24 の下縁部から第 2 のアーム部 22 の先端側の下縁部まで伸びる幅寸法を有する。しかし、左右方向における台座部 28 の幅寸法を左右方向における第 1 の連結部 24 の幅寸法と同じ値にしてもよい。

左右方向における延長領域 16 の幅寸法は、左右方向における第 2 の連結部 26 の幅寸法と同じである。しかし、左右方向における延長領域 16 の幅寸法を左右方向における第 2 の連結部 26 の幅寸法と異なる値にしてもよい。

プローブ 10 の素材として、ニッケル・リン合金 (Ni-P)、ニッケル・タングステン合金 (Ni-W)、ロジウム (Rh)、磷青銅 (BeCu)、ニッケル (Ni)、パラジウム・コバルト合金 (Pd-Co)、及びパラジウム・ニッケル・コバルト合金 (Pd-Ni-Co) 等の導電性金属材料をあげることができる。

プローブ 10 は、その全体を上記いずれかの材料で製作してもよい。しかし、接触部 30 を他の箇所 12, 14, 16, 28 等と異なる材料で製作してもよい。

後者の場合、接触部 30 をロジウムのような高硬度の金属材料で形成し、他の箇所 12, 14, 16, 28 をニッケルのような高靱性を有する金属材料で形成

することができる。これにより、大きなオーバードライブをプローブ10に作用させても、アーム領域12が大きく撓み、プローブ10の破損が防止される。

また、プローブ10の全体を同じ材料で製作するか、又は接触部30を除く箇所を同じ材料で製作すれば、プローブ10の製造が容易になる。

プローブ10は、プローブカードのような電氣的接続装置に組み立てられる。そのような電氣的接続装置は、特許文献1に記載されている、その詳細な説明は省略する。そのような電氣的接続装置は、複数のプローブ10を取り付け部18において取り付け基板に片持ち梁状に支持する。

プローブ10は、電氣的接続装置の取り付け基板に片持ち梁状に支持された状態で接触部の針先を被検査体の電極に押圧される。

針先が被検査体の電極に押圧されると、オーバードライブODがプローブ10に作用して、両アーム部20、22が弾性変形して湾曲される。

しかし、接触部30の基部32が台座部28の一部を形成しているから、従来のプローブに比べ、接触部30と台座部28との接触面積が大きく、したがって接触部30が台座部28から剥がれるような接触部30の折損が防止される。

基部32を台座部28に埋め込む代わりに、図3に示すプローブ40のように、接触部30の基部42を大きくして、基部42が台座部28の側面及び下面の一部を形成するようにしてもよい。

図4に示すプローブ44は、接触部30の基部46の断面形状をU字状にして、接触部30の断面形状をY字状にしている。基部46は、台座部28に埋め込まれている。このプローブ44も、プローブ10と同じ作用効果を奏する。

基部46を台座部28に埋め込む代わりに、図5に示すプローブ48のように、接触部30の基部50を大きくして、基部50が台座部28の側面及び下面の一部を形成するようにしてもよい。

図6に示すプローブ52は、接触部30の基部54の断面形状をT字状にして、接触部30の断面形状をT字状にしている。基部54は、台座部28に埋め込まれている。このプローブ52も、プローブ10と同じ作用効果を奏する。

図7から図10を参照して、図1及び図2に示す構造を有するプローブ10の製造方法の一例について説明する。

先ず、図 7 (A) に示すように、ステンレス製の板状の基材 60 の一方の面にニッケル層のような金属層 62 をスパッタリングにより形成する。

次いで、図 7 (B) に示すように、ホトレジスト 64 を金属層 62 に塗布する。

次いで、図 7 (C) に示すように、アーム領域 12、延長領域 16、取り付け領域 18 及び台座部 28 の一部に対応する凹所 66 をホトレジスト 64 に形成するように、ホトレジスト 64 を露光及び現像する。

次いで、図 7 (D) に示すように、ニッケル・クロム合金のような高靱性の金属材料を用いる電気メッキにより、アーム領域 12、延長領域 16、取り付け領域 18 及び台座部 28 の一部として作用する金属層 68 を凹所 66 に形成する。

次いで、図 7 (E) に示すように、ニッケル層のような金属層 70 をホトレジスト 64 及び金属層 68 にスパッタリングにより形成する。

次いで、図 7 (F) に示すように、ホトレジスト 72 を金属層 70 に塗布する。

次いで、図 8 (A) に示すように、凹所 74 をホトレジスト 72 に形成するように、ホトレジスト 72 を露光及び現像する。

次いで、図 8 (B) に示すように、後に除去する犠牲層 76 を凹所 74 に電気メッキにより形成する。

次いで、図 8 (C) に示すように、ホトレジスト 72 を除去して、金属層 70 及び犠牲層 76 を露出させる。

次いで、図 8 (D) に示すように、ホトレジスト 78 を金属層 70 及び犠牲層 76 に塗布する。

次いで、図 8 (E) に示すように、接触部 30 に対応する凹所 80 をホトレジスト 78 に形成するように、ホトレジスト 72 を露光及び現像する。

次いで、図 8 (F) に示すように、ロジウムのような高硬度性の金属材料による電気メッキにより、接触部 30 として作用する金属層 82 を凹所 80 に形成する。

次いで、図 9 (A) に示すように、ホトレジスト 78 を除去して、金属層 70、82 及び犠牲層 76 を露出させる。

次いで、図 9 (B) に示すように、ホトレジスト 82 を金属層 70、82 及び犠牲層 76 に塗布する。

次いで、図9（C）に示すように、アーム領域12、延長領域16、取り付け領域18及び台座部28の残部に対応する凹所86をホトレジスト84に形成するように、ホトレジスト84を露光及び現像する。

次いで、図9（D）に示すように、ニッケル・クロム合金のような高靱性の金属材料を用いる電気メッキにより、アーム領域12、延長領域16、取り付け領域18及び台座部28の残部として作用する金属層88を凹所86に形成する。

次いで、図9（E）に示すように、ホトレジスト84の残部を除去して、金属層70、82及び犠牲層76を露出させる。

次いで、図10（A）に示すように、金属層72の一部と犠牲層76とをエッチングにより除去する。

次いで、図10（B）に示すように、ホトレジスト64の残部を除去して、金属層62を露出させる。

次いで、図10（C）に示すように、金属層62の一部をエッチングにより除去して、基材60を露出させる。

次いで、図10（D）に示すように、金属層62、68、70、82及び88を基材60から分離する。これにより、プローブ10が製造される。

上記の製造方法において、金属層62及び70は、金属層68、82及び88の付着性を高めるためのものであり、したがって金属層68、82及び88に用いる金属材料によっては省略してもよい。

他のプローブ40、44、48及び52も、上記と同様に、電気メッキ技術、スパッタリング技術、ホトリソ技術、エッチング技術等を用いて製造することができる。

産業上の利用可能性

本発明は、上記実施例に限定されず、その趣旨を逸脱しない限り、種々変更することができる。

請求の範囲

1. 第1の方向へ伸びるアーム領域と、該アーム領域の前記第1の方向と交差する第2の方向における一方側に続く針先領域とを含み、前記第1及び第2の方向と交差する方向を厚さ方向とする板の形状を有する通電試験用プローブであって、

前記針先領域は、前記アーム領域に続く台座部と、該台座部に続く接触部とを含み、前記接触部は、前記台座部の一部を形成している基部と、該基部に続きかつ前記台座部から前記第2の方向へ突出する突出部とを含む、通電試験用プローブ。

2. 前記アーム領域は、前記第2の方向に間隔をおいて前記第1の方向へ伸びる第1及び第2のアーム部と、該第1及び第2のアーム部をそれらの先端部及び基端部においてそれぞれ連結する第1及び第2の連結部とを含み、

前記針先領域は、前記第1の連結部又は前記第2のアーム部に一体的に続く、請求項1に記載の通電試験用プローブ。

3. さらに、前記第2の連結部の前記第2の方向における他方側に続く延長領域と、該延長領域の前記第2の方向における他方側に続く取り付け領域とを含む、請求項2に記載の通電試験用プローブ。

4. 前記接触領域の前記基部は、L字状、U字状、T字状又はY字状の形状を有する、請求項1に記載の通電試験用プローブ。

5. 前記接触領域の前記基部は前記台座部の表面の一部を形成している、請求項1に記載の通電試験用プローブ。

6. 前記接触領域の前記基部は前記台座部に埋め込まれている、請求項1に記載の通電試験用プローブ。

7. 前記接触部は高硬度金属材料で形成されており、前記アーム領域は高靱性金属材料で形成されている、請求項1に記載の通電試験用プローブ。

図 1

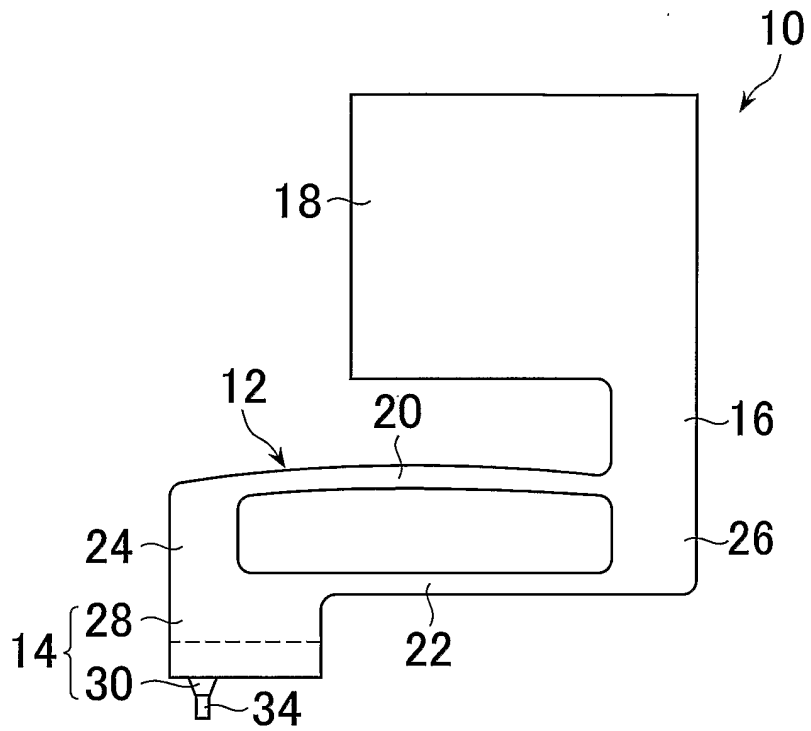


図 2

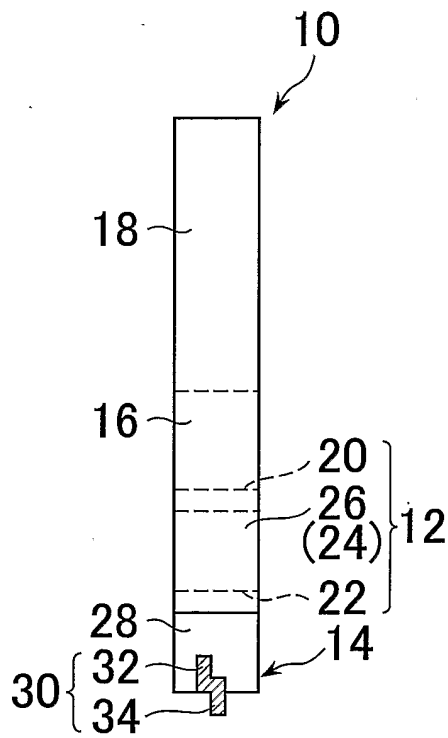


図 3

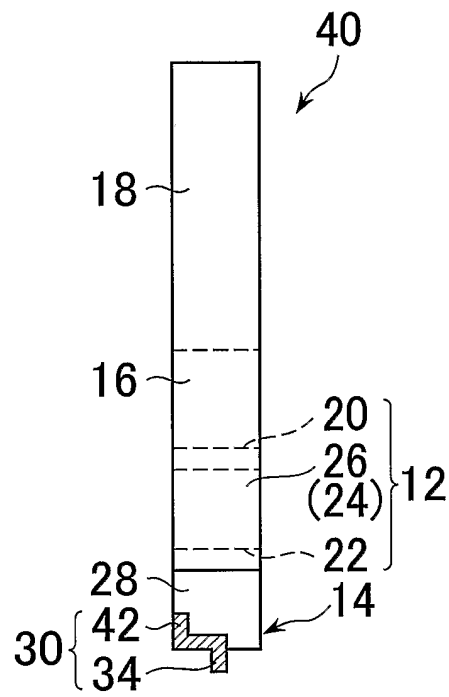


図 4

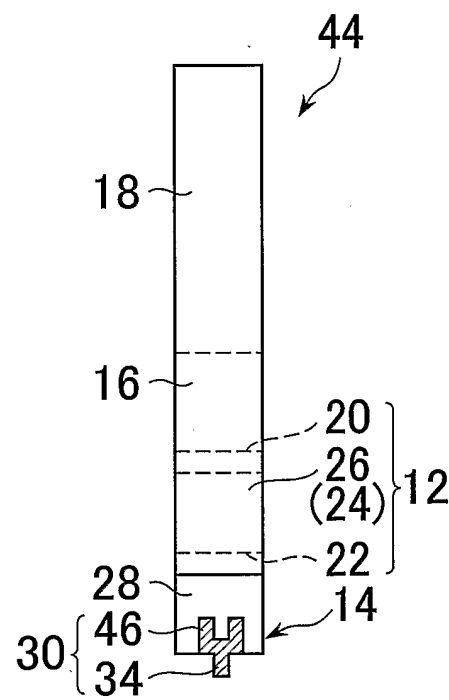


図 5

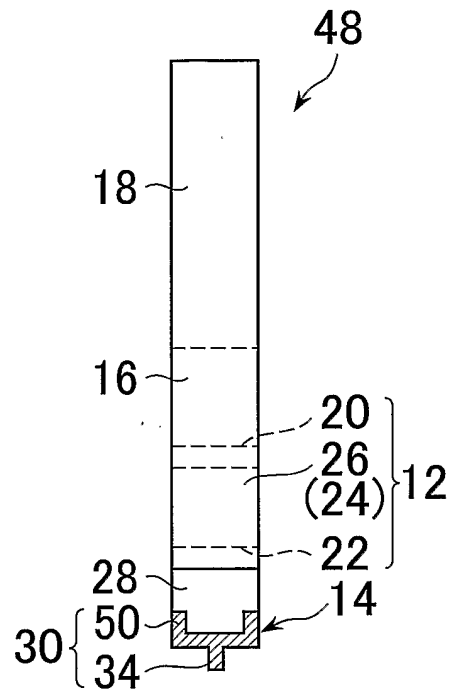


図 6

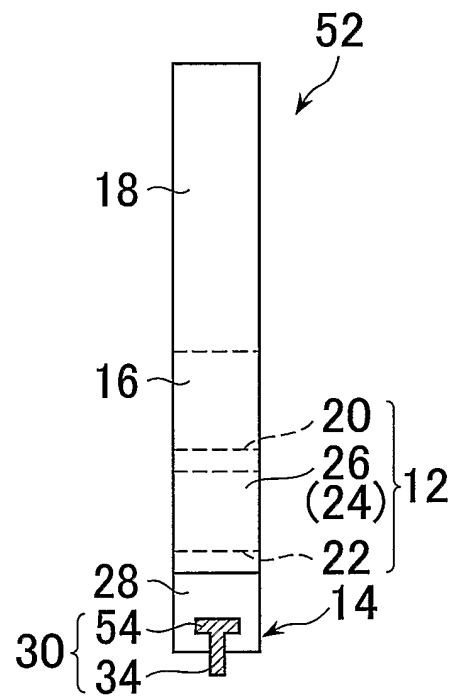


図 7

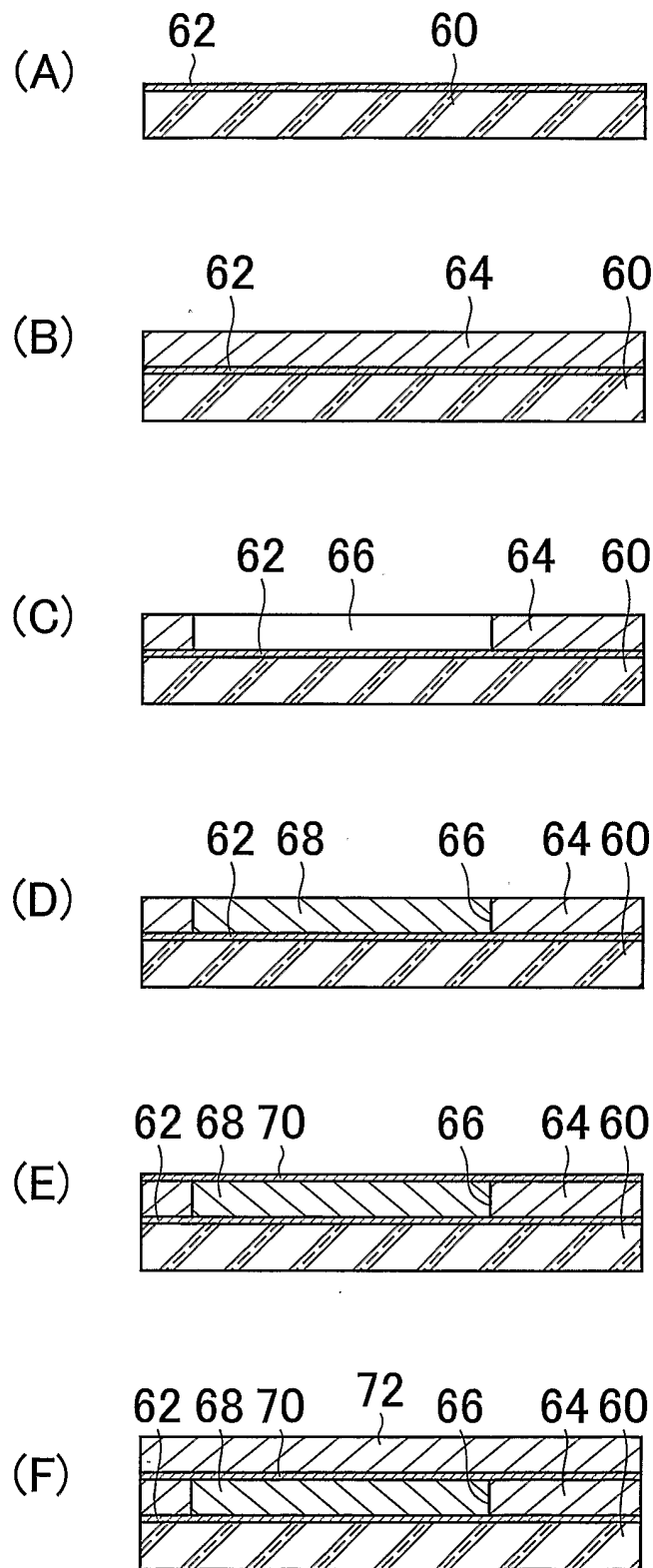


図 8

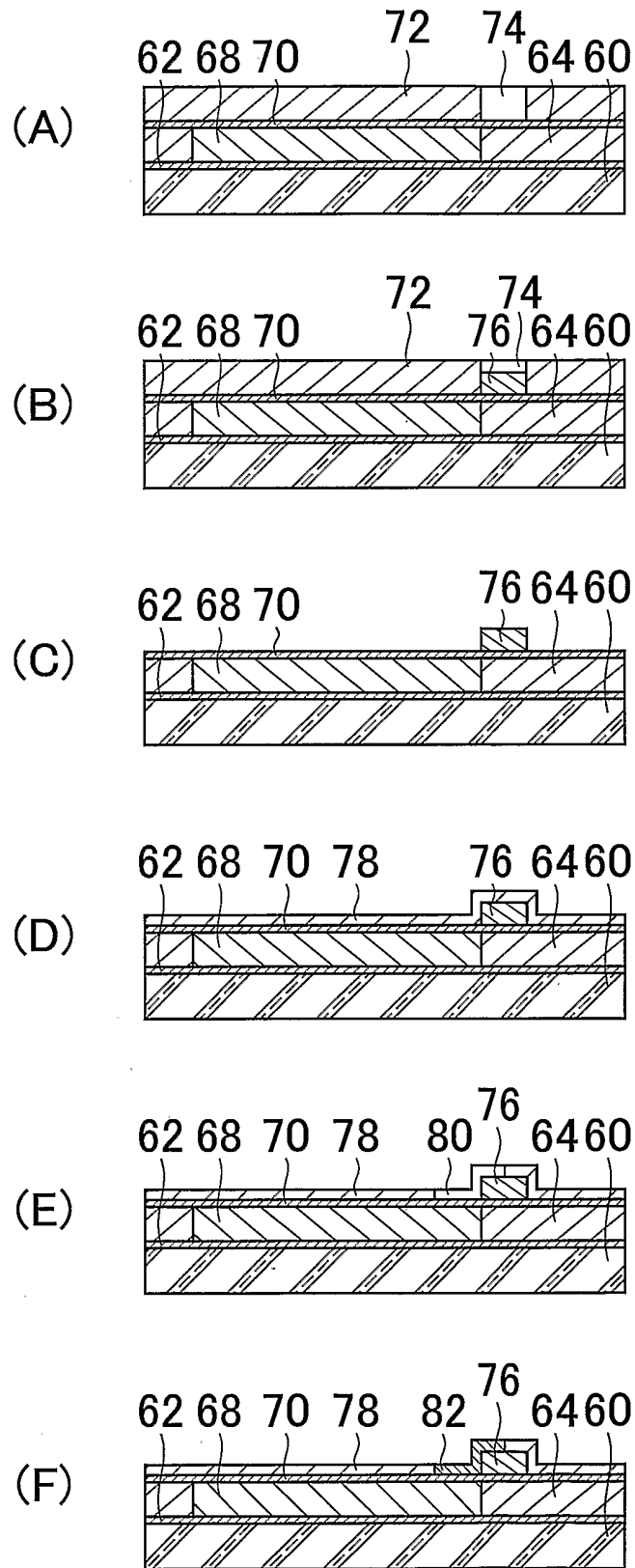


図 9

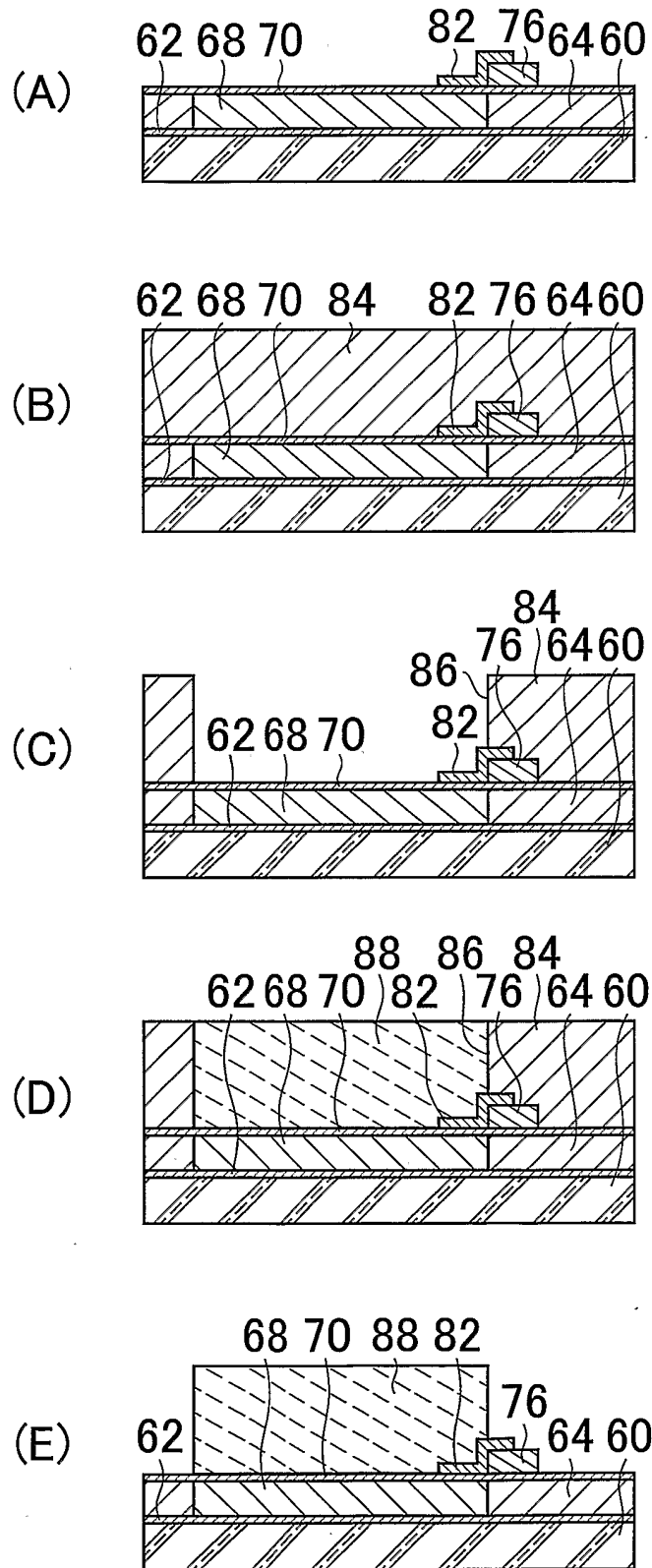
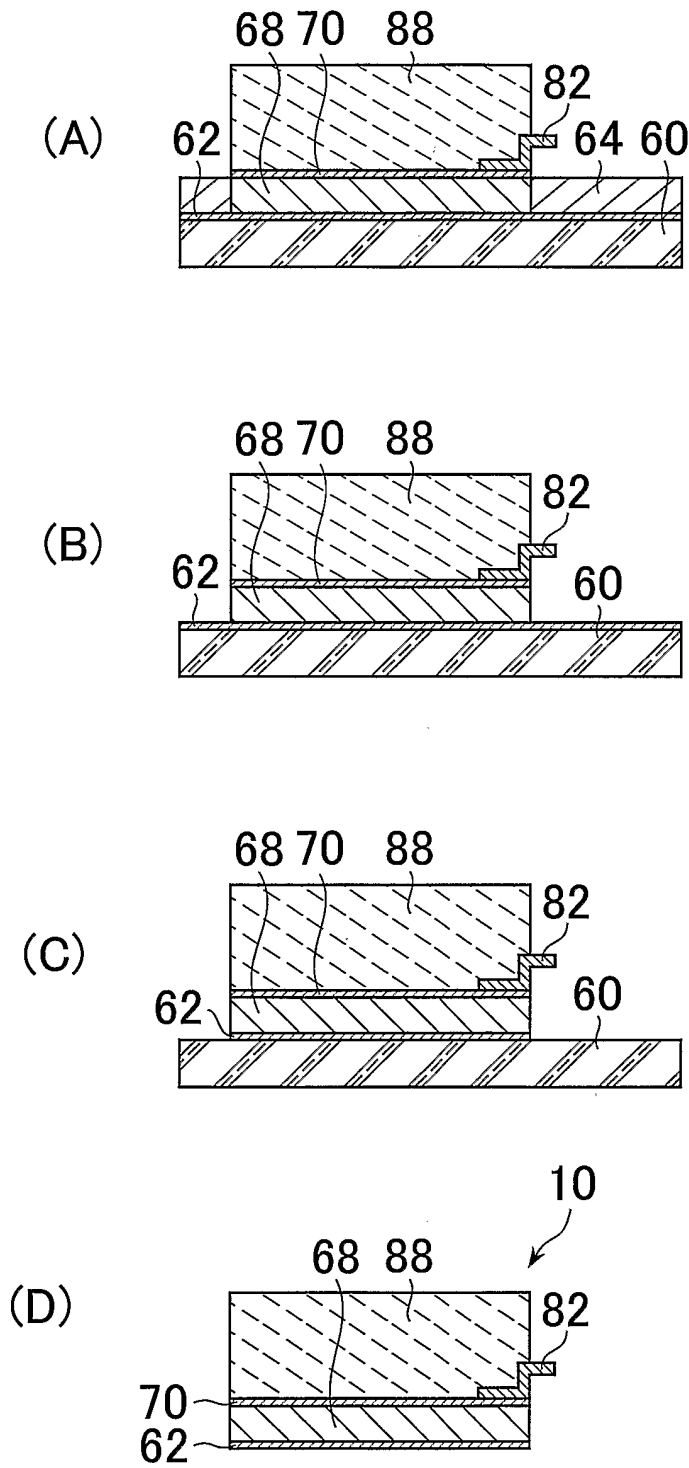


図 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/000715

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 Int.Cl⁷ G01R1/067

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)
 Int.Cl⁷ G01R1/06-073

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
 Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005

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.
X Y A	WO 2004/102207 A1 (Nihon Micronics Inc.), 25 November, 2004 (25.11.04), Column 7, line 29 to column 8, line 11; column 10, line 21 to column 11, line 11; Figs. 9 to 10 (Family: none)	1-3, 6 7 4-5
Y	JP 2002-151557 A (Tokyo Electron Ltd.), 24 May, 2002 (24.05.02), Par. No. [0023]; Fig. 1 (Family: none)	7

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 10 February, 2005 (10.02.05)	Date of mailing of the international search report 01 March, 2005 (01.03.05)
---	---

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 (IPC))

Int. Cl⁷ G01R 1/067

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 (IPC))

Int. Cl⁷ G01R 1/06-073

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005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 請求の範囲の番号
X	WO 2004/102207 A1 (株式会社日本マイクロニクス) 2004.11.25, 第7欄第29行-第8欄第11行, 第10欄第21行-第11欄第11行, 図9-10 (ファミリーなし)	1-3, 6
Y		7
A		4-5
Y	JP 2002-151557 A (東京エレクトロン株式会社) 2002.05.24, [0023], 図1 (ファミリーなし)	7

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

10.02.2005

国際調査報告の発送日

01.3.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
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)
堀 圭 史

2S 3005

電話番号 03-3581-1101 内線 3258