

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4551309号
(P4551309)

(45) 発行日 平成22年9月29日(2010.9.29)

(24) 登録日 平成22年7月16日(2010.7.16)

(51) Int. Cl. F I
 HO 1 R 33/76 (2006.01) HO 1 R 33/76 5 O 3 Z
 HO 1 R 24/00 (2006.01) HO 1 R 33/76 5 O 3 C
 HO 1 R 23/02 H

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2005-309952 (P2005-309952)	(73) 特許権者	000177690
(22) 出願日	平成17年10月25日(2005.10.25)		山一電機株式会社
(65) 公開番号	特開2007-122913 (P2007-122913A)		東京都大田区中馬込3丁目28番7号
(43) 公開日	平成19年5月17日(2007.5.17)	(74) 代理人	100077481
審査請求日	平成20年5月30日(2008.5.30)		弁理士 谷 義一
		(74) 代理人	100088915
			弁理士 阿部 和夫
		(72) 発明者	渡辺 修二
			東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山一電機株式会社内
		(72) 発明者	金子 哲也
			東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山一電機株式会社内
		審査官	佐々木 正章

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 半導体装置用ソケット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

半導体装置を電氣的に接続するコンタクト端子群を有し、該半導体装置を着脱可能に収容する収容部を備えるソケット本体部と、

前記ソケット本体部に摺動可能に配され、弾性変位可能な一对のロック爪を有し、収容部に収容された半導体装置を該収容部に選択的に保持する保持部材と、

前記ソケット本体部の内部に形成され、前記保持部材の一对のロック爪を前記ソケット本体部に対しロック状態とするロック用端部と、を備え、

前記保持部材のロック爪は、前記ソケット本体部に形成される開口部を通じて外部から該ソケット本体部の内部に挿入される治具の爪部によりロック用端部に対しアンロック状態とされることを特徴とする半導体装置用ソケット。

【請求項2】

前記一对のロック爪を所定の間隔をもって一体に有する前記保持部材は、相対向して複数個設けられることを特徴とする請求項1記載の半導体装置用ソケット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、所定の配線基板に実装される半導体装置を収容することができる半導体装置用ソケットに関する。

【背景技術】

【0002】

半導体装置は、一般に、半導体装置用ソケットを介して液晶表示機器等の配線基板上に実装される場合がある。配線基板上に実装される半導体装置が收容される收容部を有する半導体装置用ソケットは、所謂、実装用ソケットと呼称されている。その実装用ソケットは、例えば、特許文献1にも示されるように、所定の信号が供給されるとともに半導体装置からの信号を送出する入出力部を有するプリント配線基板上に配されている。

【0003】

実装用ソケットは、特許文献1にも示されるように、その半導体装置が收容される收容部を有しプリント配線基板上の所定位置に固定されるソケット本体部と、ソケット本体部に対し着脱可能とされ、收容された半導体装置の各リード端子の先端を各コンタクト端子の接点部に押圧する押圧部を有し半導体装置を保持するカバー部材とを主な要素として含んで構成されている。

10

【0004】

長方形の枠状に形成されるカバー部材の両側面の外周部には、それぞれ、ソケット本体部の側部の爪部にそれぞれ係合される爪部が所定の間隔で複数個形成されている。そのカバー部材の爪部は、ソケット本体部における隣接する爪部の相互間を通じて爪部に対し下方となる位置まで挿入された後、ソケット本体部に対し一方向に摺動せしめられることにより、ソケット本体部の爪部に係合される。従って、カバー部材の押圧部により、收容された半導体装置の各リード端子の先端が各コンタクト端子の接点部に押圧されることとなる。

20

【0005】

一方、收容された半導体装置をソケット本体部から取り外す場合、カバー部材の爪部は、他方向に摺動せしめられソケット本体部の隣接する爪部の相互間を通じて離脱され非係合状態とされる。これにより、カバー部材がソケット本体部から容易に取り外されるとともに、半導体装置が取り出されることとなる。

【0006】

【特許文献1】特開2004-319398号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

実装用ソケットは、上述したように、收容される半導体装置が簡単にソケット本体部に対し着脱され得ることが要求される反面、実装用ソケットは、悪意による半導体装置の交換等に起因した被害を防止できるように、正当な権原を有しない第三者により簡単に半導体装置の交換ができない構造であることが望まれる場合がある。

30

【0008】

しかしながら、上述したような実装用ソケットにおいては、そのような被害を防止するための対策が十分になされていない。

【0009】

以上の問題点を考慮し、本発明は、所定の配線基板上に実装される半導体装置を收容することができる半導体装置用ソケットであって、半導体装置を簡単に装着できるとともに、正当な権原を有しない第三者による簡単な半導体装置の交換ができない構造を有する半導体装置用ソケットを提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0010】

上述の目的を達成するために、本発明に係る半導体装置用ソケットは、半導体装置を電氣的に接続するコンタクト端子群を有し、半導体装置を着脱可能に收容する收容部を備えるソケット本体部と、ソケット本体部に摺動可能に配され、弾性変位可能な一对のロック爪を有し、收容部に收容された半導体装置を收容部に選択的に保持する保持部材と、ソケット本体部の内部に形成され、保持部材の一对のロック爪をソケット本体部に対しロック状態とするロック用端部と、を備え、保持部材のロック爪は、ソケット本体部に形成され

50

る開口部を通じて外部からソケット本体部の内部に挿入される治具の爪部によりロック用端部に対しアンロック状態とされることを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

以上の説明から明らかなように、本発明に係る半導体装置用ソケットによれば、保持部材が、ソケット本体部に摺動可能に配され、收容部に收容された半導体装置を收容部に選択的に保持するので半導体装置を装着するとき、保持部材を摺動させるだけで半導体装置を簡単に装着できるとともに、保持部材のロック爪は、ソケット本体部に形成される開口部を通じて外部からソケット本体部の内部に挿入される治具の爪部によりロック用端部に対しアンロック状態とされるので正当な権原を有しない第三者による簡単な半導体装置の交換ができない。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

図2は、本発明に係る半導体装置用ソケットの一例の全体構成を示す。

【0013】

図2において、半導体装置用ソケットは、半導体装置を收容する收容部10Aを有するソケット本体部10と、半導体装置の電極部を後述する各コンタクト端子の接点部に対し選択的に押圧しつつ半導体装置を保持または解放する保持部材としての一对のスライド部材12および14とを主な要素として含んで構成されている。

【0014】

装着される半導体装置DVは、例えば、略正方形のLGA(Land grid array)型パッケージで形成される半導体素子とされ、複数の電極部が各辺に形成される電極面を有している。

20

【0015】

ソケット本体部10は、例えば、樹脂で成形され、図4に示されるように、半導体装置DVを收容する收容部10Aと、收容部10Aの外殻を形成する4つの壁部にそれぞれ配されるコンタクト端子群16CGとを含んで構成されている。

【0016】

ソケット本体部10における相対向する壁部には、図5に示されるように、後述するスライド部材12および14の側面部および下面をそれぞれ案内する案内溝10Gが形成されている。また、各案内溝10Gの底部の中央部には、スライド部材12および14の略T字状の溝に嵌合されるT字部10Tが突出している。さらに、各案内溝10Gの底部の一方の端部には、スライド部材12および14の段部が嵌合される段差部が形成されている。

30

【0017】

案内溝10Gを形成する両側面には、スライド部材12および14の一对のロック爪12N, 14Nを案内する細い溝10gが形成されている。溝10gは、図3に示される矢印の示す方向、即ち、スライド部材12および14の移動方向に沿って形成されている。

【0018】

ソケット本体部10における残りの相対向する壁部の一方には、それぞれ、後述する治具20の大きな爪部20A, 小さな爪部20aが挿入される開口部としての孔10B, 10bhが形成されている。略長方形断面を有する孔10B, 10bhは、ソケット本体部10の高さ方向に沿って所定の深さを有する有底孔とされる。孔10Bは、二つの孔10bhの中間に形成されている。また、その壁部には、図6、図10(A)~(C)に示されるように、所定の間隔をもって形成される各孔10bhにそれぞれ連通する孔10dが形成されている。孔10dは、孔10bhに対し略直交するように壁部を貫通している。さらに、孔10dおよび孔10bhは、それぞれ、上述の溝10gにも連通している。各孔10dは、溝10gに交差するように延びている。これにより、各孔10bhおよび各溝10gの終端に隣接してロック用端部10Eが形成されることとなる。

40

【0019】

50

各孔10dに隣接し角に近い位置には、小さな孔10rが形成されている。孔10rは、孔10dに対し略平行に、かつ、溝10gに略直交するように壁部を貫通している。

【0020】

また、ソケット本体部10における残りの相対向する壁部の他方には、それぞれ、後述する治具20の大きな爪部20B、小さな爪部20bが挿入される開口部としての孔10C、10chが上述の孔10B、10bhに対向して形成されている。略長方形断面を有する孔10C、10chは、ソケット本体部10の高さ方向に沿って所定の深さを有する有底孔とされる。孔10Cは、二つの孔10chの中間に形成されている。また、その壁部には、図6、図10(A)~(C)に示されるように、上述した一方の壁部と同様に孔10d、孔10rが形成されている。その際、各孔10chおよび各溝10gの終端に隣接してロック用端部10Eが形成されることとなる。

10

【0021】

収容部10Aを形成する底部には、図7に示されるように、複数個の貫通孔10aが形成されている。

【0022】

各コンタクト端子群16CGは、図3に示されるように、半導体装置DVの電極部の配列に対応して配列される複数のコンタクト端子16ai ($i = 1 \sim n$, n は正の整数)から構成されている。薄板状に形成されるコンタクト端子16aiは、図示が省略されるプリント配線基板の電極に半田付け固定される端子部と、半導体装置DVの電極部に電氣的に接続される接点部と、弾性を有し端子部と接点部とを連結する連結部とを含んで構成されている。各コンタクト端子16aiの連結部は、各壁部に形成される各溝部に圧入されることにより、固定されている。コンタクト端子16aiの端子部は、各壁部から外部に向けて突出している。

20

【0023】

一对のスライド部材12および14は、互いに同一の構造を有しているのでスライド部材14について説明し、スライド部材12の構成についての説明を省略する。

【0024】

スライド部材14は、例えば、樹脂で成形され、図5に示されるように、略中央部の底部に、ソケット本体部10のT字部10Tに摺動可能に嵌合されるT字状の溝14gを有している。また、スライド部材14の底部の一方の端部には、ソケット本体部10の段差部に係合される段部が形成されている。さらに、図10(A)~(C)に示されるように、スライド部材14におけるソケット本体部10の溝10gに対向する両端部には、それぞれ、弾性変位可能なロック爪14Nの基端が一体に形成されている。各ロック爪14Nは、溝10gに摺動可能に配されている。その際、ロック爪14Nの先端は、図10(A)~(C)に示されるように、上述の壁部の孔10rの開口端、孔10dの開口端、および、ロック用端部10Eに対し近接または離隔可能とされる。これにより、半導体装置DVの収容部10Aに対する着脱に応じてスライド部材14のロック爪14Nの先端は、孔10rの開口端の周縁に係合する解放位置(第1の位置)、および、ロック用端部10Eに対し係合するロック位置(第2の位置)をとることとなる。

30

【0025】

さらに、スライド部材14の上部には、隆起した操作部14Mが形成されている。

40

【0026】

斯かる構成において、半導体装置DVをソケット本体部10の収容部10Aに装着するにあたっては、まず、スライド部材12および14は、図3および図10(A)に示されるように、その外周部の一部がソケット本体部10の外周部から突出するまで互いに離隔する方向に摺動される。その際、ロック爪12N、および14Nの先端は、孔10rの開口端の周縁に係合され解放位置をとる。

【0027】

次に、半導体装置DVがスライド部材12および14の相互間を通じて各コンタクト端子群16CG上に載置され位置決めされる。従って、スライド部材12、14をソケット

50

本体部 10 から取り外すことなく、半導体装置 DV を着脱できることとなる。

【0028】

続いて、半導体装置 DV が各コンタクト端子群 16CG 上に載置された状態において、スライド部材 12 および 14 は、図 8、図 9、および図 10 (B) に示されるように、互いに近接する方向に摺動される。その際、半導体装置 DV は、スライド部材 12 および 14 の内面により各コンタクト端子群 16CG に向けて押圧される。その際、ロック爪 12N, および 14N の先端は、ロック用端部 10E に係合されロック位置をとる。その先端は、孔 10bh、10ch の一部を横切っている。

【0029】

従って、半導体装置 DV が各コンタクト端子群 16CG 上に保持された状態で電氣的に接続され得る状態に保持されることとなる。その際、後述するような治具を用いることなく、ソケット本体部 10 の内部に隠されている一对のロック爪 12N, および 14N の先端を、外部から同時にかつ容易に、ロック用端部 10E に対しアンロック状態にできないので正当な権原を有しない第三者による簡単な半導体装置の交換を回避できる。

10

【0030】

一方、半導体装置 DV をソケット本体部 10 の収容部 10A から取り外すにあたっては、図 11 (A)、(B)、および (C) に示されるような、略直方体の治具 20 が利用されて半導体装置 DV が取り外される。

【0031】

治具 20 は、ソケット本体部 10 の孔 10B、10C にそれぞれ挿入される爪部 20A、爪部 20B を短辺の下端に有している。爪部 20A、および爪部 20B の先端は、それぞれ、下端面から所定の長さだけ突出している。その先端は、面取りが施されている。

20

【0032】

また、爪部 20A よりも小さな一对の爪部 20a が、爪部 20A を挟んで形成されている。一对の爪部 20a は、爪部 20A の突出長さに比べて若干短い所定の長さだけ下端面から突出している。その爪部 20a の先端は、面取りが施されている。一对の爪部 20a は、それぞれ、ソケット本体部 10 の孔 10bh に挿入可能とされる寸法に設定されている。

【0033】

さらに、爪部 20B よりも小さな一对の爪部 20b が、爪部 20B を挟んで形成されている。一对の爪部 20b は、爪部 20B の突出長さに比べて若干短い所定の長さだけ下端面から突出している。その爪部 20b の先端は、面取りが施されている。一对の爪部 20b は、それぞれ、ソケット本体部 10 の孔 10ch に挿入可能とされる寸法に設定されている。

30

【0034】

治具 20 は、図 12 に示されるように、その爪部 20A、および爪部 20B 等の位置がソケット本体部 10 の孔 10B、孔 10C の真上の位置となるように配置された後、図 1 に示されるように、爪部 20A、20B、20a、20b がそれぞれ、孔 10B、孔 10C、孔 10bh、孔 10ch に挿入される。これにより、図 10 (C) に示されるように、スライド部材 12 のロック爪 12N およびスライド部材 14 のロック爪 14N が、それぞれ、爪部 20a、20b により押圧され、ロック用端部 10E に対し非係合状態となり、摺動可能なアンロック状態とされる。

40

【0035】

そして、図 3 に示されるように、スライド部材 12 のロック爪 12N およびスライド部材 14 のロック爪 14N が互いに離隔する方向に、摺動されることにより、ロック位置から上述の解放位置に戻されることとなる。これにより、半導体装置 DV をソケット本体部 10 の収容部 10A から取り外すことが可能となる。

【0036】

従って、本発明に係る半導体装置用ソケットの一例においては、以下のような効果を奏する。

50

【 0 0 3 7 】

a) 半導体装置 D V の着脱のとき、従来の I C ソケットのように、スライド部材 1 2 および 1 4 とソケット本体部 1 0 とを完全分離させる必要がないので着脱作業を迅速に行うことができる。

【 0 0 3 8 】

b) スライド部材 1 2 および 1 4 をソケット本体部 1 0 に対しロック状態とするにあたり、スライド部材 1 2 および 1 4 を互いに近接するようにワンアクションで摺動させるだけでスライド部材 1 2 および 1 4 を容易にロック状態とすることができる。

【 0 0 3 9 】

なお、上述の例においては、L G A 型パッケージで形成される半導体装置を収容するものに適用されているが、斯かる例に限られることなく、例えば、対応するコンタクト端子群を配列することにより、B G A 型、または Q F N 型パッケージで形成される半導体装置を収容するものに適用されてもよい。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 0 】

【 図 1 】 本発明に係る半導体装置用ソケットの一例を、装着された治具とともに示す斜視図である。

【 図 2 】 本発明に係る半導体装置用ソケットの一例を示す斜視図である。

【 図 3 】 図 2 に示される例における断面図である。

【 図 4 】 図 2 に示される例における平面図である。

20

【 図 5 】 図 2 に示される例における側面図である。

【 図 6 】 図 2 に示される例における正面図である。

【 図 7 】 図 2 に示される例における底面図である。

【 図 8 】 図 2 に示される例における動作説明に供される斜視図である。

【 図 9 】 図 8 に示される例における断面図である。

【 図 1 0 】 (A) は、図 3 における 1 0 A - 1 0 A 線に沿って示され図 2 に示される例における動作説明に供される断面図であり、(B) は、図 9 における 1 0 B - 1 0 B 線に沿って示され図 2 に示される例における動作説明に供される断面図であり、(C) は、図 1 における 1 0 C - 1 0 C 線に沿って示され、図 2 に示される例における動作説明に供される断面図である。

30

【 図 1 1 】 (A) は、図 2 に示される例に用いられる治具を示す正面図であり、(B) は、(A) に示される図の底面図であり、(C) は、(A) に示される図の側面図である。

【 図 1 2 】 図 1 1 (A) ~ (C) に示される治具の使い方の説明に供される斜視図である。

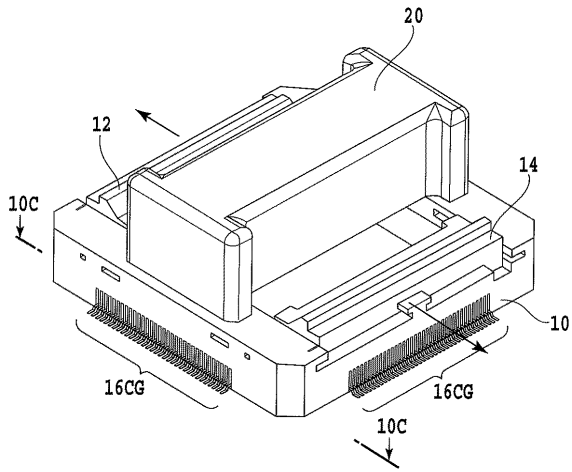
【 符号の説明 】

【 0 0 4 1 】

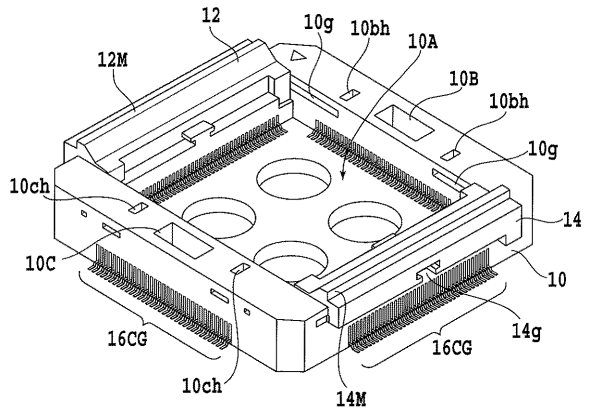
1 0 ソケット本体部
 1 0 E ロック用端部
 1 2、1 4 スライダ部材
 1 2 N、1 4 N ロック爪
 2 0 治具
 2 0 a、2 0 b 爪部

40

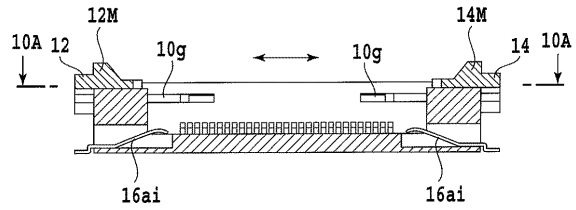
【 図 1 】



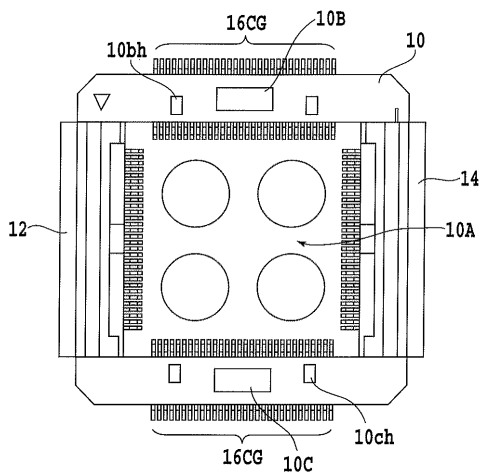
【 図 2 】



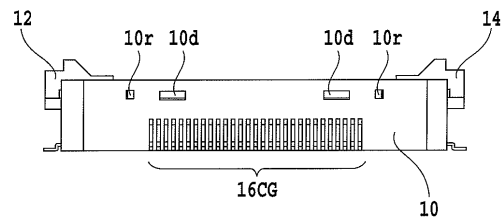
【 図 3 】



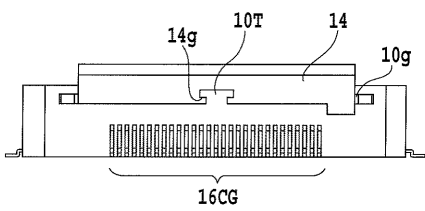
【 図 4 】



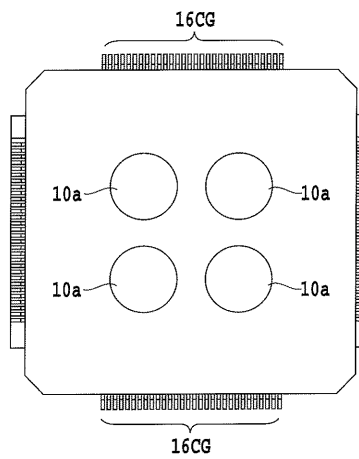
【 図 6 】



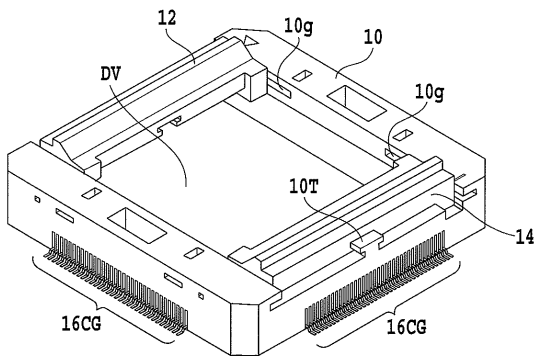
【 図 5 】



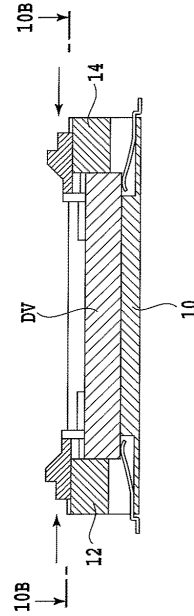
【 図 7 】



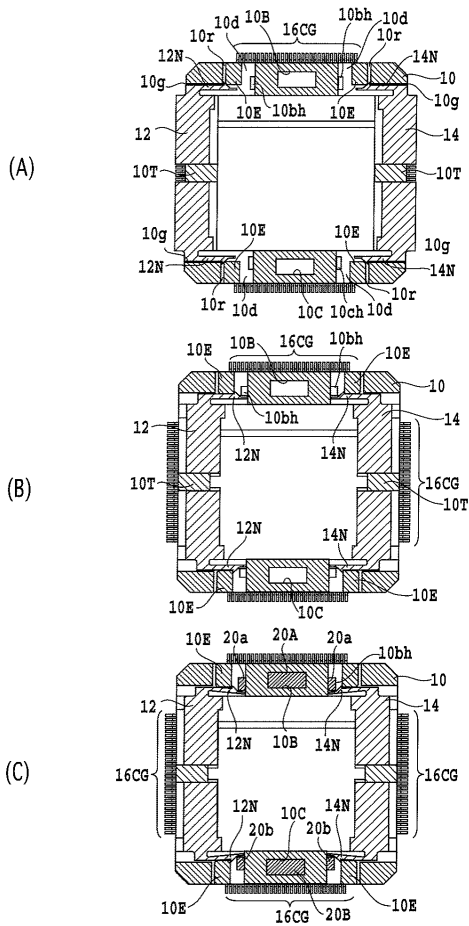
【 図 8 】



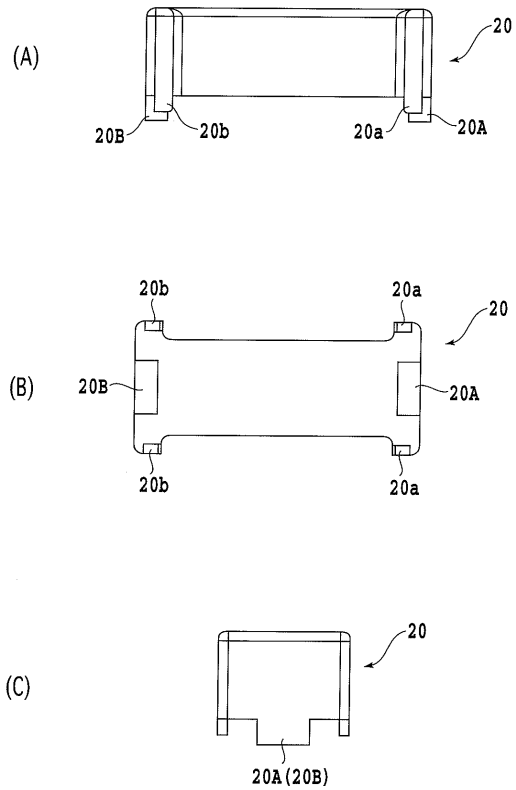
【 図 9 】



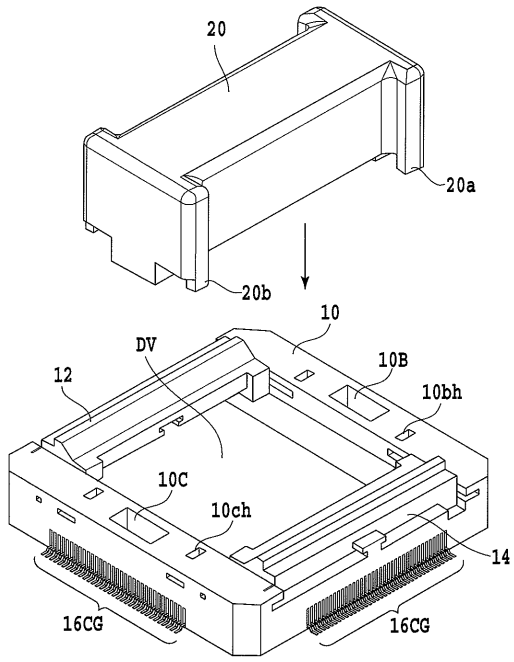
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-108781(JP,A)
特開平06-013503(JP,A)
特開平07-282930(JP,A)
実開平01-002382(JP,U)
特開2003-282207(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 33/76

H01R 24/00