

(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2013-4788
(P2013-4788A)

(43) 公開日 平成25年1月7日(2013.1.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05K 1/18 (2006.01)	H05K 1/18 S	5E319
H05K 3/34 (2006.01)	H05K 1/18 B	5E336
	H05K 3/34 501B	

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2011-135186 (P2011-135186)	(71) 出願人	000006895 矢崎総業株式会社
(22) 出願日	平成23年6月17日 (2011.6.17)		東京都港区三田1丁目4番28号
		(74) 代理人	100083806 弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100100712 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
		(74) 代理人	100095500 弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100101247 弁理士 高橋 俊一
		(74) 代理人	100098327 弁理士 高松 俊雄

最終頁に続く

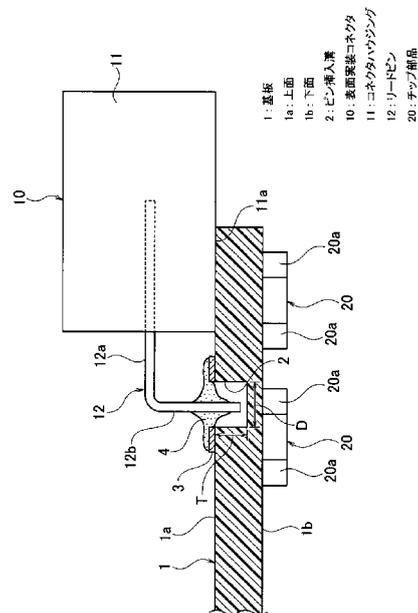
(54) 【発明の名称】 基板実装構造

(57) 【要約】

【課題】 基板の両面に電子部品を実装するものにおいて、一方側の電子部品が他方側の電子部品の実装位置を制限せず、しかも、良好なハンダ付けができる基板実装構造を提供する。

【解決手段】 基板1の上面1a及び下面1bにハンダ付けで表面実装コネクタ10及びチップ部品20がそれぞれ実装される基板実装構造であって、基板1の上面1aには、下面1bに達しない深さのピン挿入溝2が設けられ、基板1の上面1aに実装される表面実装コネクタ10は、コネクタハウジング11とリードピン12を有し、リードピン12の先端がコネクタハウジング11の実装面11aより下方位置に位置され、リードピン12の先端がピン挿入溝2に挿入された状態でハンダ付けされた。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板の両面にハンダ付けで電子部品がそれぞれ実装される基板実装構造であって、前記基板の一方面には、他方面に達しない深さのピン挿入溝が設けられ、前記基板の一方面に実装される一方側の前記電子部品は、部品本体とリードピンを有し、前記リードピンの先端が前記部品本体の実装面より下方位置に位置され、前記リードピンの先端が前記ピン挿入溝に挿入された状態でハンダ付けされていることを特徴とする基板実装構造。

【請求項 2】

請求項 1 記載の基板実装構造であって、

一方側の前記電子部品は、前記部品本体より間隔を置いて複数の前記リードピンが突出され、複数の前記リードピンの各先端位置は、前記部品本体からの突出距離が隣り同士で異なる位置に設定されたことを特徴とする基板実装構造。

10

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 記載の基板実装構造であって、

前記基板の一方面における前記ピン挿入孔の形成領域と対向する他方面側の領域には、チップ部品が配置されていることを特徴とする基板実装構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、基板に電子部品をハンダ付けで実装する基板実装構造に関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来より種々の基板実装構造が提案されている（特許文献 1、特許文献 2 参照）。基板実装構造として、基板の両面に電子部品を実装するものがあり、その一従来例が図 6（a）、（b）に示されている。

【0003】

図 6（a）、（b）に示すように、基板実装構造は、基板 50 と、この基板 50 の上面 50 a に実装された表面実装コネクタ 60 と、基板 50 の下面 50 b に実装されたチップ部品 70 とを備えている。表面実装コネクタ 60 は、コネクタハウジング 61 と、このコネクタハウジング 61 の後面より間隔を置いて突出された複数のリードピン 62 とを有している。コネクタハウジング 61 は、その下面 61 a が基板 50 の上面 50 a に面接触で配置されている。各リードピン 62 は、コネクタハウジング 61 より突出された箇所が 2 箇所折曲されている。これにより、各リードピン 62 の先端側には、コネクタハウジング 61 の下面 61 a と同一高さで、且つ、その下面 61 a の延長線上に延びる先端ピン部 62 b が設けられている。各リードピン 62 の先端ピン部 62 b は、基板 50 の各ランド部（図示せず）にハンダ付けされている。

30

【0004】

チップ部品 70 は、その本体の両端に電極端子部 70 a を有し、各電極端子部 70 a が基板 50 の各ランド部（図示せず）にハンダ付けされている。

40

【0005】

この従来例では、表面実装コネクタ 60 は、基板 50 にスルーホールを設けることなくハンダ付けで実装できるため、基板 50 の下面 50 b に実装されるチップ部品 70 の実装位置が制限されない。つまり、表面実装コネクタ 60 のハンダ付け位置に対向する位置にも、チップ部品 70 をハンダ付けで実装できる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2007 - 173242 号公報

【特許文献 2】、特開 2007 - 43810 号公報

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、表面実装コネクタ60の各リードピン62に製造上のバラツキがあると、良好なハンダ付けができない恐れがある。つまり、リードピン62の先端ピン部62bが、図7(a)に示すように、適正位置より全体として浮いていたり、図7(b)に示すように、先端が上方に反り返っていたりすると、良好なハンダ付けができない恐れがある。

【0008】

そこで、本発明は、前記した課題を解決すべくなされたものであり、基板の両面に電子部品を実装するものにおいて、一方側の電子部品が他方側の電子部品の実装位置を制限せず、しかも、良好なハンダ付けができる基板実装構造を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、基板の両面にハンダ付けで電子部品がそれぞれ実装される基板実装構造であって、前記基板の一方面には、他方面に達しない深さのピン挿入溝が設けられ、前記基板の一方面に実装される一方側の前記電子部品は、部品本体とリードピンを有し、前記リードピンの先端が前記部品本体の実装面より下方位置に位置され、前記リードピンの先端が前記ピン挿入溝に挿入された状態でハンダ付けされていることを特徴とする。

【0010】

20

一方側の前記電子部品は、前記部品本体より間隔を置いて複数の前記リードピンが突出され、複数の前記リードピンの各先端位置は、前記部品本体からの突出距離が隣り同士で異なる位置に設定されることが好ましい。

【0011】

前記基板の一方面における前記ピン挿入孔の形成領域と対向する他方面側の領域には、チップ部品が配置されているものを含む。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、ピン挿入溝は基板の他方面に開口しないため、基板の他方面に実装される電子部品の実装位置を規制しない。又、リードピンの先端位置が製造上のバラツキ等によって適正位置より変位した位置であっても、リードピンの先端がピン挿入溝に入り込んだ位置にセット可能である。以上より、基板の両面に電子部品を実装するものにおいて、一方側の電子部品が他方側の電子部品の実装位置を制限せず、しかも、良好なハンダ付けができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の一実施形態を示し、基板実装構造の断面図である。

【図2】本発明の一実施形態を示し、(a)は表面実装コネクタの平面図、(b)は表面実装コネクタの側面図である。

【図3】本発明の一実施形態を示し、(a)～(d)は表面実装コネクタの基板実装作業の各工程を示す断面図である。

40

【図4】本発明の一実施形態を示し、(a)～(c)は表面実装コネクタのリードピンの先端ロッド部が種々変形した場合において、ピン挿入溝への挿入状態をそれぞれ示す断面図である。

【図5】本発明の一実施形態を示し、(a)は表面実装コネクタのリードピンと基板のピン挿入溝の配列状態がストレート配列である場合を示す平面図、(b)は表面実装コネクタのリードピンと基板のピン挿入溝の配列状態がジグザグ配列である場合を示す平面図である。

【図6】従来例を示し、(a)は基板実装構造の平面図、(b)は基板実装構造の断面図である。

50

【図7】従来例を示し、(a)、(b)は表面実装コネクタのリードピンの先端ロッド部が種々変形した場合にあって、基板の上面への配置状態をそれぞれ示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

【0015】

図1～図5は本発明の一実施形態を示す。図1に示すように、基板実装構造は、基板1と、この基板1の一方面である上面1aに実装された表面実装コネクタ10（一方側の電子部品）と、基板1の他方面である下面1bに実装された複数のチップ部品20（他方側の電子部品）とを備えている。

10

【0016】

基板1の両面である上面1aと下面1bには、所望のプリント回路が設けられている。基板1の上面1aには、複数のピン挿入溝2が設けられている。複数のピン挿入溝2は、表面実装コネクタ10の各リードピン12の先端位置に対応する位置に設けられている。各ピン挿入溝2は、円形である。各ピン挿入溝2は、基板1の下面1bに達しない深さであり、つまり、有底の溝である。各ピン挿入溝2の直径Dと深さTは、リードピン12の先端ロッド部12bにおける製造上の許容最大バラツキ変形量を考慮し、その範囲を含む寸法になるよう設定される。

【0017】

基板1の上面1aで、且つ、各ピン挿入溝2の周囲には、プリント回路を構成するランド部3がそれぞれ配置されている。

20

【0018】

表面実装コネクタ10は、図1及び図2に示すように、部品本体であるコネクタハウジング11と、このコネクタハウジング11の後面より等間隔に突出された複数のリードピン12とを有している。コネクタハウジング11は、その前面側より相手コネクタ（図示せず）が装着される。コネクタハウジング11は、その下面が実装面11aである。コネクタハウジング11は、その実装面11aが基板1の上面1aに面接触状態で配置されている。

【0019】

各リードピン12は、コネクタハウジング11より水平に延びる水平ロッド部12aと、この水平ロッド部12aの先端より直角に下方に折曲された先端ロッド部12bとから構成されている。先端ロッド部12bは、基板1の上面1aに向かって下方に延びている。先端ロッド部12bの先端は、コネクタハウジング11の実装面11aよりtだけ下方位置に設定されている。各リードピン12の先端ロッド部12bは、基板1の各ピン挿入溝2内に入り込む。このようにピン挿入溝2に配置された先端ロッド部12bは、ランド部3にハンダ部4でハンダ付けされている。

30

【0020】

各チップ部品20は、その本体の両端に電極端子部20aを有し、各電極端子部20aが基板1の各ランド部（図示せず）にハンダ付けされている。チップ部品20は、基板1の一方面1a側のピン挿入孔2の形成領域に対向する位置にも配置されている。

40

【0021】

次に、表面実装コネクタ10の基板実装作業を説明する。チップ部品20の実装については、説明を省略する。

【0022】

まず、図3(a)に示すように、基板1の上面1a側より無貫通ルータ加工を行い、複数のピン挿入溝2を作製する。そして、基板1に導電材によるプリント印刷を行う。このプリント印刷によって、各ピン挿入溝2の周囲にランド部3が設けられる。

【0023】

次に、図3(b)に示すように、基板1の各ランド部3上にクリーム状のハンダ部4を印刷によって配置する。

50

【 0 0 2 4 】

次に、図 3 (c) に示すように、基板 1 の上面 1 a に表面実装コネクタ 1 0 をセットする。表面実装コネクタ 1 0 は、各リードピン 1 2 の先端ロッド部 1 2 b を基板 1 の各ピン挿入溝 2 に挿入した状態としてセットする。

【 0 0 2 5 】

ここで、リードピン 1 2 の先端の位置が、製造上のバラツキ等によって適正位置より変位している場合、詳細には、リードピン 1 2 の先端の変形位置がピン挿入溝 2 に入り込む程度の変形である場合には、リードピン 1 2 の先端ロッド部 1 2 b の先端がピン挿入溝 2 に入り込んだ状態でセットされる。リードピン 1 2 の先端ロッド部 1 2 b の変形する典型パターンとしては、図 4 (a) に示すように、先端ロッド部 1 2 b が水平ロッド部 1 2 a に対して直角より緩い角度でしか折曲されていない場合や、図 4 (b) に示すように、先端ロッド部 1 2 b が水平ロッド部 1 2 a に対して直角より大きい角度で折曲されている場合や、図 4 (c) に示すように、先端ロッド部 1 2 b が正規寸法より寸法が短い場合が考えられる。このような場合にも、図 4 (a) ~ (c) 先端ロッド部 1 2 b の先端はピン挿入溝 2 内に配置される。

10

【 0 0 2 6 】

最後に、図 3 (d) に示すように、基板 1 等にリフローハンダ付け作業を行い、基板 1 のランド部 3 と表面実装コネクタ 1 0 のリードピン 1 2 をハンダ部 4 でハンダ付けする。

【 0 0 2 7 】

以上説明したように、基板 1 の上面 1 a には、下面 1 b に達しない深さのピン挿入溝 2 が設けられ、基板 1 の上面 1 a に実装される表面実装コネクタ 1 0 は、コネクタハウジング 1 1 とリードピン 1 2 を有し、リードピン 1 2 の先端がコネクタハウジング 1 1 の実装面 1 1 a より下方位置に位置され、リードピン 1 2 の先端がピン挿入溝 2 に挿入された状態でハンダ付けされている。従って、ピン挿入溝 2 は基板 1 の下面 1 b に開口しないため、基板 1 の下面 1 b に実装されるチップ部品 2 0 の実装位置を規制しない。又、リードピン 1 2 の先端の位置が製造上のバラツキ等によって適正位置より変位した位置であっても、リードピン 1 2 の先端をピン挿入溝 2 に入り込んだ状態でセットできる。詳細には、リードピン 1 2 の先端ロッド部 1 2 b の変形がピン挿入溝 2 に入り込む程度の変形である場合 (例えば図 4 (a) ~ (c) 参照) には、良好なハンダ付けができる。

20

【 0 0 2 8 】

以上より、基板 1 の両面に表面実装コネクタ 1 0 とチップ部品 2 0 をそれぞれ実装するものにおいて、表面実装コネクタ 1 0 がチップ部品 2 0 の実装位置を制限せず、しかも、良好なハンダ付けができる。つまり、この実施形態のように、チップ部品 2 0 は、基板 1 の一方向 1 a におけるピン挿入孔 2 の形成領域と対向する他方面側の領域に配置することができる。

30

【 0 0 2 9 】

また、リードピン 1 2 の折り曲げは、従来例の 2 回に比べて 1 回で良いため、加工費の軽減になる。リードピン 1 2 の長さ寸法は、従来例に比べて短くて済むため、端子材料のコスト削減になる。

【 0 0 3 0 】

次に、表面実装コネクタ 1 0 のリードピン 1 2 と基板 1 のピン挿入溝 2 の配列パターンを説明する。表面実装コネクタ 1 0 のリードピン 1 2 と基板 1 のピン挿入溝 2 の配列としては、図 5 (a) に示すように、コネクタハウジング 1 1 からの突出距離が全て等距離の配列パターンがある。つまり、ストレート配列である。このストレート配列では、リードピン 1 2 のピッチ間隔以下に、ピン挿入溝 2 の周囲のランド部 3 の寸法を設定できない。

40

【 0 0 3 1 】

また、表面実装コネクタ 1 0 のリードピン 1 2 と基板 1 のピン挿入溝 2 の配列パターンとしては、図 5 (b) に示すように、コネクタハウジング 1 1 からの突出距離が隣り同士で交互に異なる位置 (近い位置と遠い位置) で交互に配列する配列パターンがある。つまり、ジグザグ配列である。このジグザグ配列では、リードピン 1 2 のピッチ間隔以上に、

50

ピン挿入溝 2 の周囲のランド部 3 の寸法を設定できる。これにより、複数のリードピン 12 のピッチ間隔が狭くても所望のランド径を確保できるため、確実に良好なハンダ付けができる。

【 0 0 3 2 】

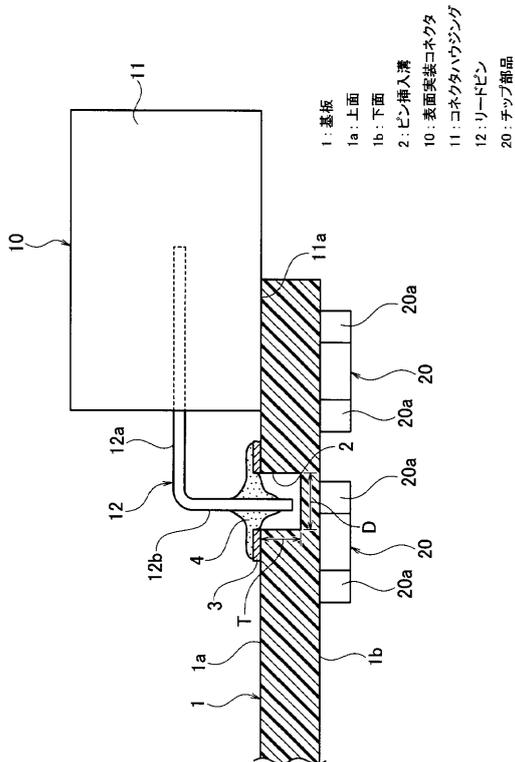
前記実施形態では、上面側の電子部品は、表面実装コネクタ 10 であるが、部品本体より突出するリードピン 12 を有するものであれば良い。下面側の電子部品は、チップ部品 20 であるが、表面実装できる部品であれば良い。

【 符号の説明 】

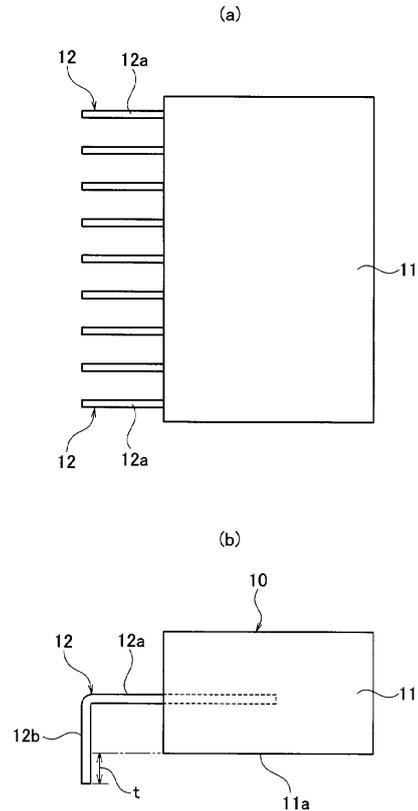
【 0 0 3 3 】

- 1 基板
- 1 a 上面
- 1 b 下面
- 2 ピン挿入溝
- 10 表面実装コネクタ（一方側の電子部品）
- 11 コネクタハウジング（部品本体）
- 12 リードピン
- 20 チップ部品（他方側の電子部品）

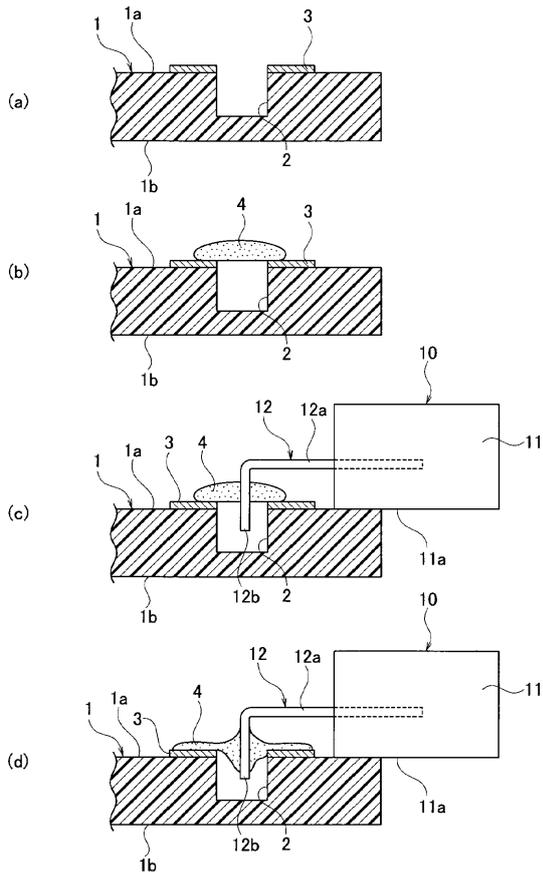
【 図 1 】



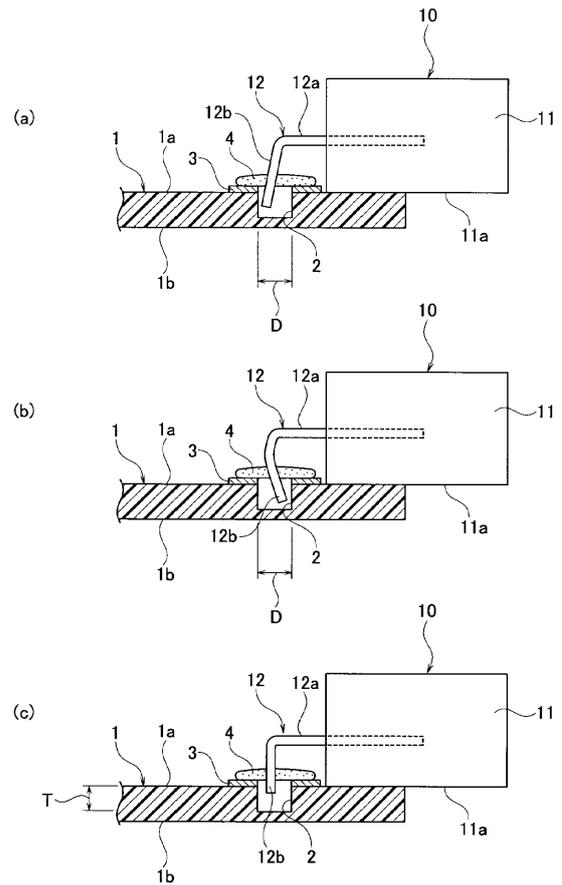
【 図 2 】



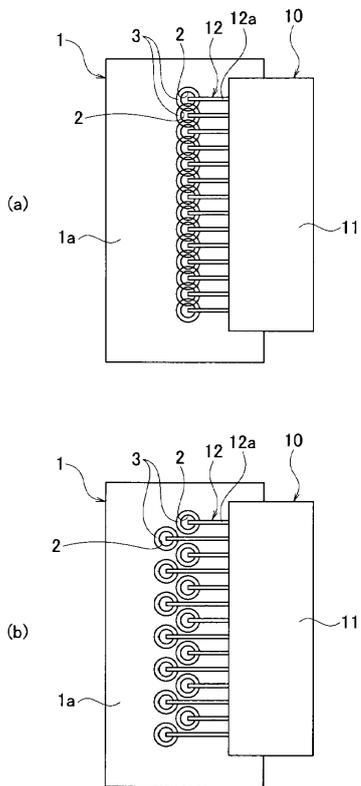
【 図 3 】



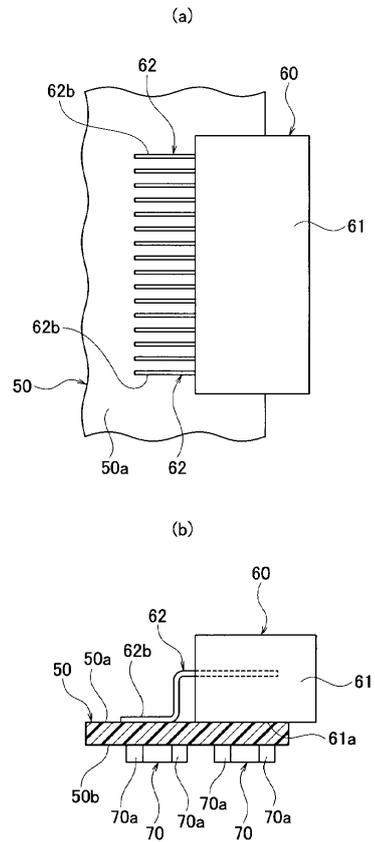
【 図 4 】



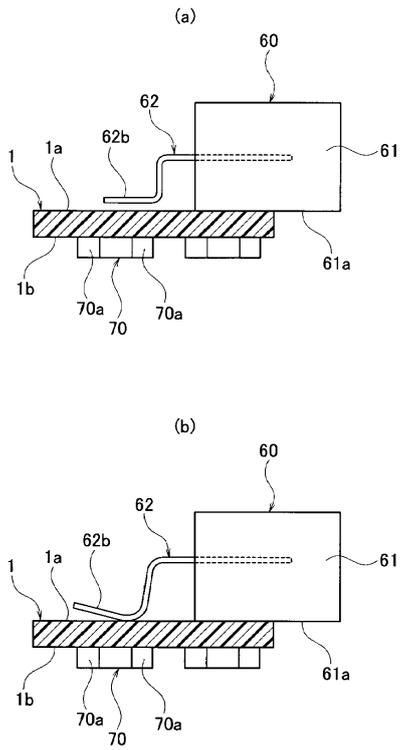
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 原尾 彰

静岡県牧之原市布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内

(72)発明者 松永 元辰

静岡県牧之原市布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内

Fターム(参考) 5E319 AA02 AA03 AA08 AB01 AB05 AC11 BB05 CC33 CD29 GG20
5E336 AA02 AA05 AA14 BC25 CC03 CC32 CC60 DD12 EE03 GG30