

(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2012-243445

(P2012-243445A)

(43) 公開日 平成24年12月10日(2012.12.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 1 R 33/76 (2006.01)	H O 1 R 33/76 Z	5 E O 2 4
	H O 1 R 33/76 A	
	H O 1 R 33/76 5 O 2 B	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2011-110171 (P2011-110171)	(71) 出願人	000004651
(22) 出願日	平成23年5月17日 (2011.5.17)		日本信号株式会社
			東京都千代田区丸の内一丁目5番1号
		(74) 代理人	100078330
			弁理士 笹島 富二雄
		(72) 発明者	芦野 智也
			埼玉県久喜市江面字大谷1836番1 日
			本信号株式会社久喜事業所内
		Fターム(参考)	5E024 CA03 CA08

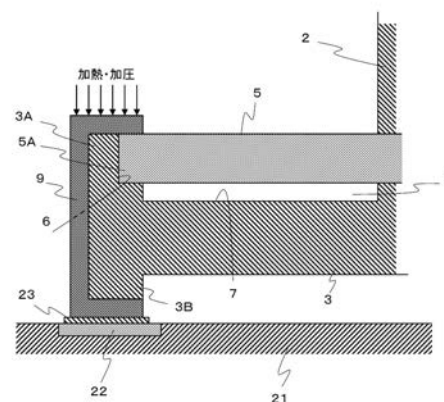
(54) 【発明の名称】 基板表面実装用ソケット

(57) 【要約】

【課題】異方性導電フィルムを用いることにより、従来よりも低い加熱温度で効率よく配線基板に実装できる基板表面実装用ソケットを提供する。

【解決手段】ソケット孔を備えたソケット部2を基台3の上面中央部に立設した樹脂製のソケット本体4を有し、ソケット部2から基台上面側周縁部3Aに向けて延ばした配線5の先端部を取付ける溝部6を、配線先端部5A上面が基台上面側周縁部3Aと略面一になるように基台上面側周縁部3Aに設け、配線5の中間部と基台3との間に空間部8を設け、一端が配線先端部5A上面と接続し他端が下側に凸状に形成された基台下面側周縁部3B上に位置するよう基台周縁部の上下面に跨って折曲したソケット電極9を設けて構成し、異方性導電フィルム23で配線基板21の電気配線22とソケット電極9を接続するように配線基板21に表面実装する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気機器の電極端子が抜き差し可能なソケット孔を備えたソケット部を基台の上面中央部に立設した樹脂製のソケット本体を有し、前記ソケット部から基台周縁部に向けて延ばした配線の先端部を取付けるための凹部を、配線先端部上面が基台上面側周縁部と略面一になるように基台上面側周縁部に設け、配線中間部と基台との間に空間部を設け、一端が前記配線先端部上面と接続し他端が下側に凸状に形成した基台下面側周縁部上に位置するよう基台周縁部の上下面に跨って折曲したソケット電極を設けて構成し、基台下面を配線基板表面に実装することを特徴とする基板表面実装用ソケット。

【請求項 2】

前記凹部は、前記基台の上面側周縁部の配線先端部を取付ける部位に、配線先端部が嵌合するように形成した溝部である請求項 1 に記載の基板表面実装用ソケット。

【請求項 3】

前記基台の上面側周縁部内側の全周囲に段差部を形成して前記凹部とした請求項 1 に記載の基板表面実装用ソケット。

【請求項 4】

前記ソケット部と基台周縁部との間の基台上面部分に窪み部を形成して前記空間部を形成した請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 つに記載の基板表面実装用ソケット。

【請求項 5】

前記ソケット電極の幅を、前記配線先端部の幅より広くした請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 つに記載の基板表面実装用ソケット。

【請求項 6】

前記基台の下面側周縁部に、複数の突起部を設ける構成とした請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 つに記載の基板表面実装用ソケット。

【請求項 7】

前記ソケット本体の基台に、当該ソケット本体を配線基板上にネジ止め可能なネジ孔を設けた請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 つに記載の基板表面実装用ソケット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気機器を配線基板に表面実装するための基板表面実装用ソケットに関し、特に、異方性導電フィルム（ACF：Anisotropic Conduction Film）を利用した表面実装が可能な基板表面実装用ソケットに関する。

【背景技術】

【0002】

例えばリレー等の電気機器を配線基板に取付ける際に利用される基板実装用ソケットは、一般に、電気機器の電極端子が抜き差し可能なソケット孔を備えた合成樹脂製のソケット本体を有し、ソケット本体のソケット孔内に設けたコンタクト部と電氣的に接続する端子を、ソケット本体底面から突設した構成を有する（例えば、特許文献 1 等参照）。このような基板実装用ソケットを配線基板に実装する場合、配線基板側の取付け孔に、ソケット本体底面から突設したソケット端子を挿通させ、配線基板の裏側に突出した端子に対して、半田付け処理を行うことでソケットを配線基板に実装する。そして、前記半田付け処理として、例えばフロー方式を採用して自動化を図るようにしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 8 - 298388 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

20

30

40

50

ところで、近年、環境問題等に配慮し、この種のソケットのソケット本体用合成樹脂材として、従来の化石燃料を用いる合成樹脂材に代わり、例えば植物樹脂等の環境に優しい合成樹脂材が使用される傾向にある。しかしながら、環境に優しい合成樹脂材は、化石燃料を用いる合成樹脂材に比べて耐熱性が劣るため、ソケットを配線基板に実装する際に、加熱温度のピークが250℃～260℃前後になるフロー方式等による半田付け処理を行うと、ソケット本体が溶け出す虞れがあるという問題を有する。

【0005】

本発明は上記問題点に着目してなされたもので、異方性導電フィルム（ACF）を用いることにより、従来よりも低い加熱温度で効率よく配線基板に実装できる基板表面実装用ソケット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】

【0006】

このため、本発明の基板表面実装用ソケットは、電気機器の電極端子が抜き差し可能なソケット孔を備えたソケット部を基台の上面中央部に立設した樹脂製のソケット本体を有し、前記ソケット部から基台上面周縁部に向けて延ばした配線の先端部を取付けるための凹部を、配線先端部上面が基台周縁部上面と略面一になるように基台周縁部に設け、配線中間部と基台との間に空間部を設け、一端が前記配線先端部上面と接続し他端が基台下面周縁部に設けた凸部上に位置するように基台の上面周縁部と下面周縁部に跨って折曲したソケット電極を設けて構成し、基台下面を配線基板表面に実装するようにした。

【発明の効果】

【0007】

本発明の基板表面実装用ソケットによれば、凸状の基台下面側周縁部によって、ソケット電極上面からの圧力を効果的にソケット電極下面に作用させることができ、加圧効率を高めることができる。また、配線中間部と基台との間に空間部を設けたので、ソケット電極上面加熱時の熱がソケット本体側に四散することを抑制でき、ソケット電極下面側に効率良く熱を伝えることができると共に、樹脂製のソケット本体の溶解を防止できる。そして、本発明の基板表面実装用ソケットによれば、フロー方式等による半田付け処理に比べて低温実装が可能な異方性導電フィルム（ACF）を用いて配線基板への表面実装が可能となるので、化石燃料を用いる合成樹脂材に比べて耐熱性が劣る植物樹脂等の環境に優しい合成樹脂材をソケット本体材料として使用にすることができ、環境保全に有効である。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明に係る基板表面実装用ソケットの一実施形態を示す平面図である。

【図2】同上実施形態の底面図である。

【図3】図1の左側面図である。

【図4】図3の右側面図である。

【図5】図1のA-A矢視断面図である。

【図6】本発明に係る基板表面実装用ソケットの別の実施形態の要部を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

図1～図5に、本発明に係る基板表面実装用ソケットの一実施形態を示し、図1は平面図、図2は底面図、図3は図1の左側面図、図4は図3の右側面図、図5は図1のA-A矢視断面図である。

図において、本実施形態の基板表面実装用ソケット1は、電気機器の電極端子が抜き差し可能なソケット孔2Aを備えたソケット部2を、基台3の上面中央部に立設した例えば植物樹脂等の環境に優しい樹脂で成形したソケット本体4を有する。ソケット部2から基台3の上面側周縁部3Aに向けて複数本（図1に示すように本実施形態では22本）の配線5が延設されている。配線5の先端部5Aは、前記上面側周縁部3Aの配線先端部5A

10

20

30

40

50

を取付ける部位に形成した溝部 6 に嵌合されている。前記溝部 6 は、図 5 に示すように配線先端部 5 A の上面が上面側周縁部 3 A と略面一になるような深さに形成されている。また、基台 3 の上面には、ソケット部 2 と上面周縁部 3 A との間に前記溝部 6 底部より低い窪み部 7 を形成し、図 5 に示すように配線 5 中間部と基台 3 との間に空間部 8 が形成されるように構成してある。

【0010】

尚、図示しないが、ソケット部 2 内部には電気機器の電極端子が抜き差し可能なコンタクトが収納され、配線 5 のソケット部 2 側の端部が前記コンタクトに電氣的に接続している。前記コンタクトは、例えばばね材で形成される互いに対向する一対の金属片間に電極端子を保持する形状に形成されている。

10

【0011】

配線先端部 5 A の上面には、例えば金メッキを施したソケット電極 9 の一端を例えば溶接を用いて接続してある。ソケット電極 9 は、基台周縁部の上下面に跨って略コ字状に折曲し、ソケット電極 9 の他端が下側に凸状に形成した基台 3 下面側周縁部 3 B 上に位置するようにしている。また、前記ソケット電極 9 の幅は、配線 5 の幅より広く形成してある。

【0012】

基台 3 の下面側周縁部 3 B には、図 2 ～図 4 に示すように、実装する配線基板 2 1 側に形成する孔に挿入してソケット本体 4 を位置決めするための突起部 1 0 を例えばその四隅に設けてある。尚、突起部 1 0 は必ずしも四隅に設ける必要はなく、ソケット本体 4 の位置決めができればよく、例えば対角位置に 2 つだけ設けるようにしてもよい。

20

【0013】

また、基台 3 には、図 1 及び図 2 に示すように、ソケット本体 4 を配線基板 2 1 上にネジ止め可能なネジ孔 1 1 を、例えば 4 箇所 に設けている。

【0014】

また、ソケット部 2 の側面には、図 1、図 3、図 4 に示すように、ソケット部に取付けた電気機器の脱落等を防止するための係止穴 1 2 を形成してある。この係止穴 1 2 は、電気機器側に設ける突起をこの係止穴 1 2 に嵌め込むことで、電気機器が脱落しないようにするものである。

【0015】

30

尚、図 3 及び図 4 中、1 5 はソケット部 2 に取付けた例えばリレー等の電機機器を示し、この電気機器 1 5 を、ソケット 1 を介して配線基板 2 1 に実装する。

【0016】

次に、本実施形態のソケット 1 を配線基板に表面実装する場合について説明する。

ソケット本体 4 のソケット電極 9 と電氣的に接続する配線基板 2 1 の所定の電気配線 2 2 部分（図 5 に示す）に、図 1 に点線で示すように異方性導電フィルム（ACF）2 3 を載置する。その後、ソケット本体 4 の基台 3 の下面に設けた突起部 1 0 を、図 4 に示すように配線基板 2 1 の位置決め孔に嵌め込み、4 つのネジ孔 1 1 にネジを螺合させて仮止めることにより、ある程度の予備圧力をかける。この状態で、図 5 に矢印で示すようにソケット本体 4 の基台 3 周縁部に設けたソケット電極 9 の上面に対して加熱と加圧を同時に行う。この加熱・加圧処理は、基台 3 の各辺毎に順次行う。この加熱・加圧処理により、図 5 に示すようにソケット本体 4 のソケット電極 9 を、異方性導電フィルム（ACF）2 3 を介して配線基板 2 1 の電気配線 2 2 に電氣的に接続する。その後、ネジを締付けてソケット本体 4 の下面が配線基板 2 1 表面に接触するようにしてソケット本体 4 下面と配線基板 2 1 表面との間に隙間がないようにする。これにより、ソケット 1 の配線基板 2 1 上への表面実装が終了する。

40

【0017】

かかる構成の基板表面実装用ソケット 1 によれば、配線 5 の先端部 5 A を溝部 6 に嵌合して固定すると共に、基台 3 の下面周縁部 3 B を凸状に形成したので、ソケット電極 9 上面からの圧力を効果的にソケット電極 9 下面に作用させることができ、加圧効率を高める

50

ことができる。また、基台 3 の中間部に溝部 6 の底面より低い窪み部 7 を形成したことで、配線 5 中間部と基台 3 との間に空間部 8 を設けたので、ソケット電極 9 上面を加熱したときに樹脂製のソケット本体 4 側に四散することが抑制でき、ソケット電極 9 の下面側に効率良く熱を伝えることができると共に、ソケット本体 4 の溶解を防止できる。また、ソケット電極 9 を配線 5 より幅広にしたことにより、配線 5 側よりソケット電極 9 側へ熱が伝わり易くなり、加熱効率をより一層高めることができる。更に、突起部 10 を設けて配線基板 21 上に位置決めするようにしたので、ソケット 1 の実装時の位置合わせが容易で、実装作業性が良好である。

【0018】

そして、本実施形態の基板表面実装用ソケット 1 によれば、加熱温度のピークが 250℃～260℃前後になるフロー方式等による半田付け処理に比べて、低温（約 180℃程度）実装が可能な異方性導電フィルム（ACF）23 を用いて配線基板 21 への表面実装が可能である。従って、ソケット本体 4 に、化石燃料を用いる合成樹脂材に比べて耐熱性が劣る植物樹脂等の環境に優しい合成樹脂材を使用することができ、環境保全に有効である。

【0019】

上記実施形態では、基台 3 の上面側周縁部 3A への配線先端部 5A の取付け構造は、基台 3 の上面側周縁部 3A に溝部 6 を設けて配線先端部 5A を嵌め込む構造としたが、これに限らない。例えば、図 6 に示すように基台 3 の上面側周縁部 3A の内側の全周囲に、段差部 13 を形成し、この段差部 13 に配線先端部 5A を取付けるような構成としてもよい。段差部 13 の高さは溝部 6 の高さと同じ、即ち、配線 5 の厚さと略同じにすればよい。尚、図 6 では、図の簡素化のためソケット電極 9 の図示を省略してある。また、図 6 中、第 1 実施形態と同一要素には同一符号を付して説明を省略する。

【符号の説明】

【0020】

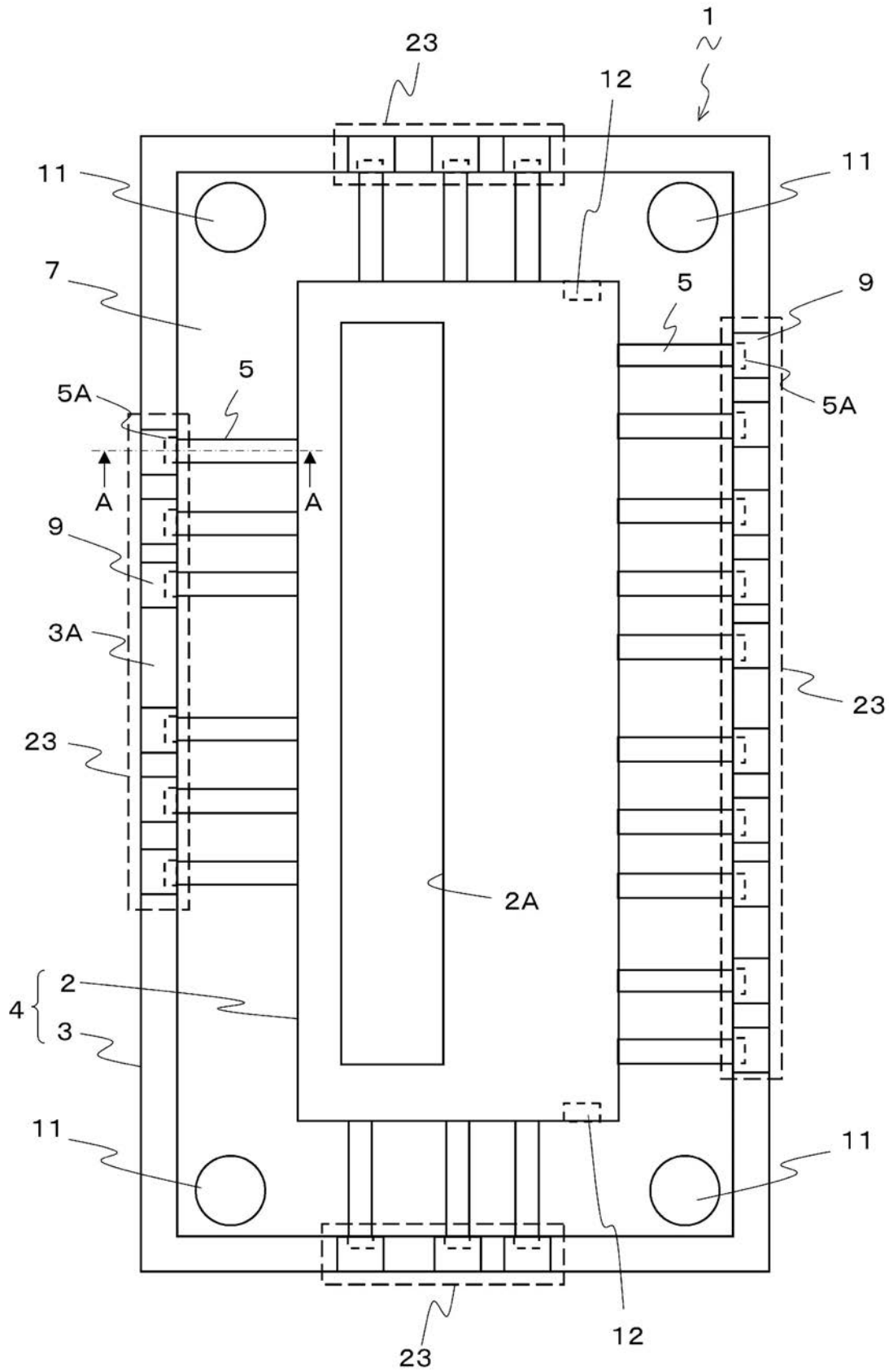
- 1 基板表面実装用ソケット
- 2 ソケット部
- 3 基台
- 4 ソケット本体
- 5 配線
- 6 溝部
- 7 窪み部
- 8 空間部
- 9 ソケット電極
- 10 突起部
- 11 ネジ孔
- 13 段差部
- 15 電気機器

10

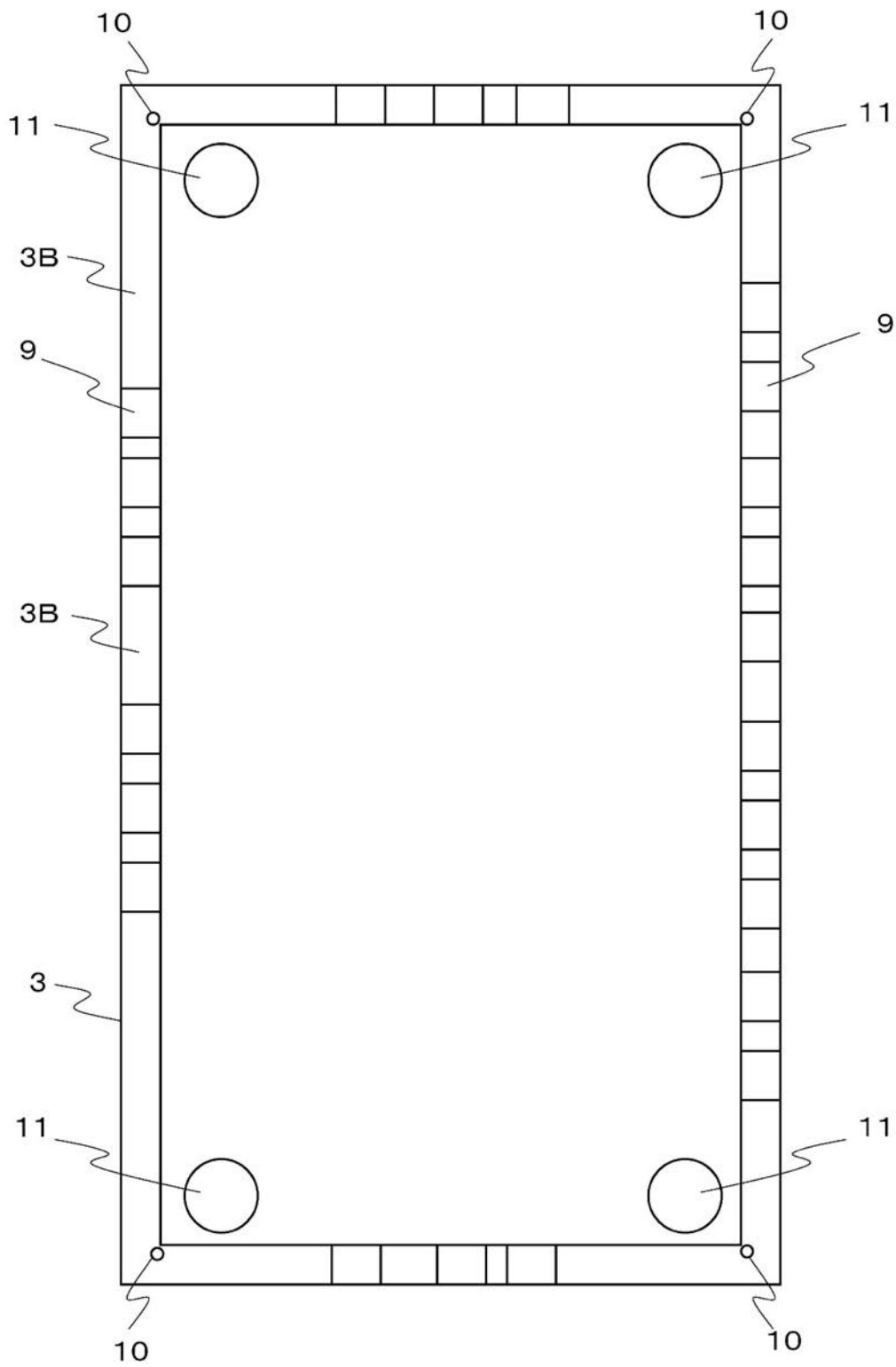
20

30

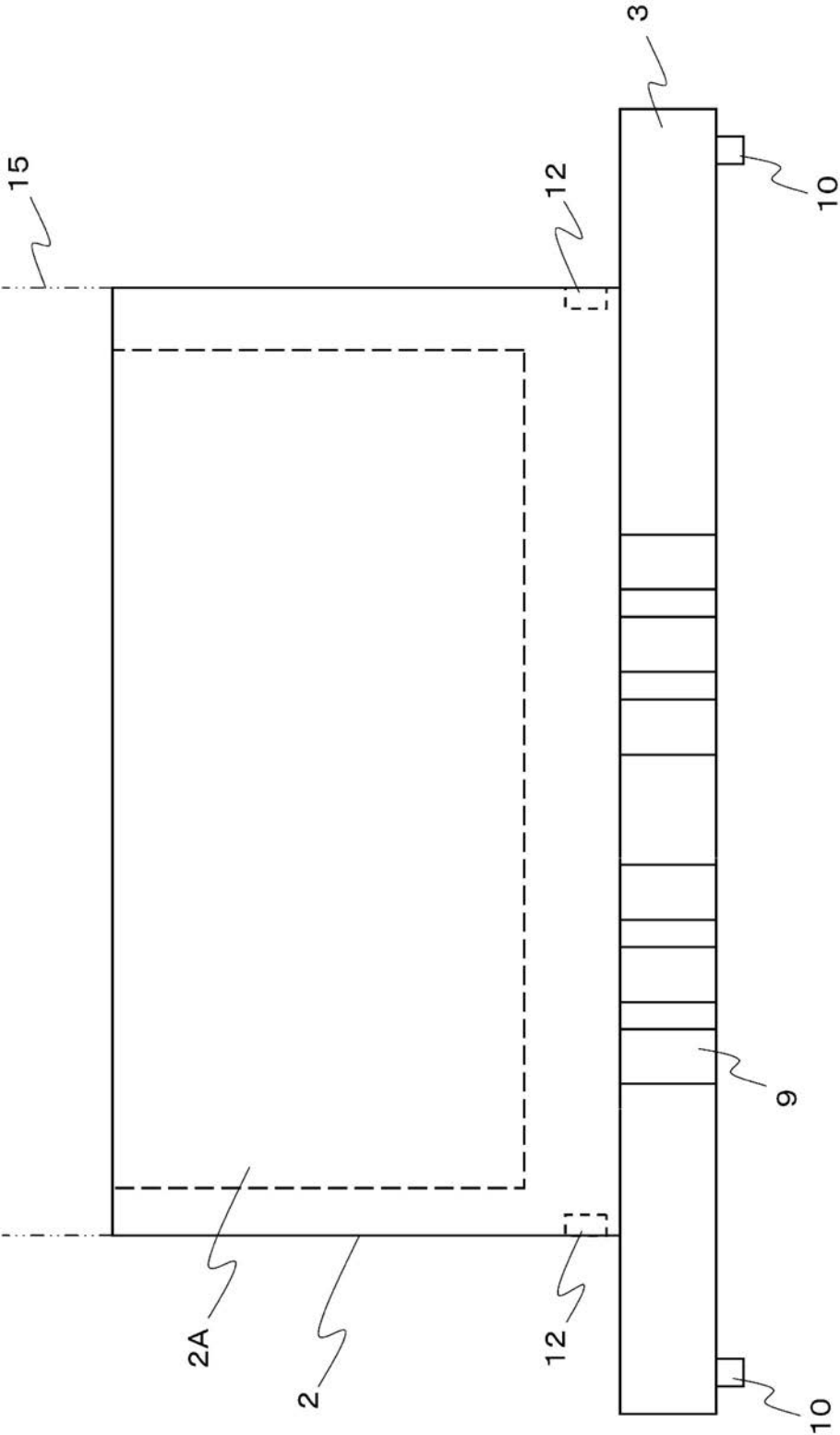
【図 1】



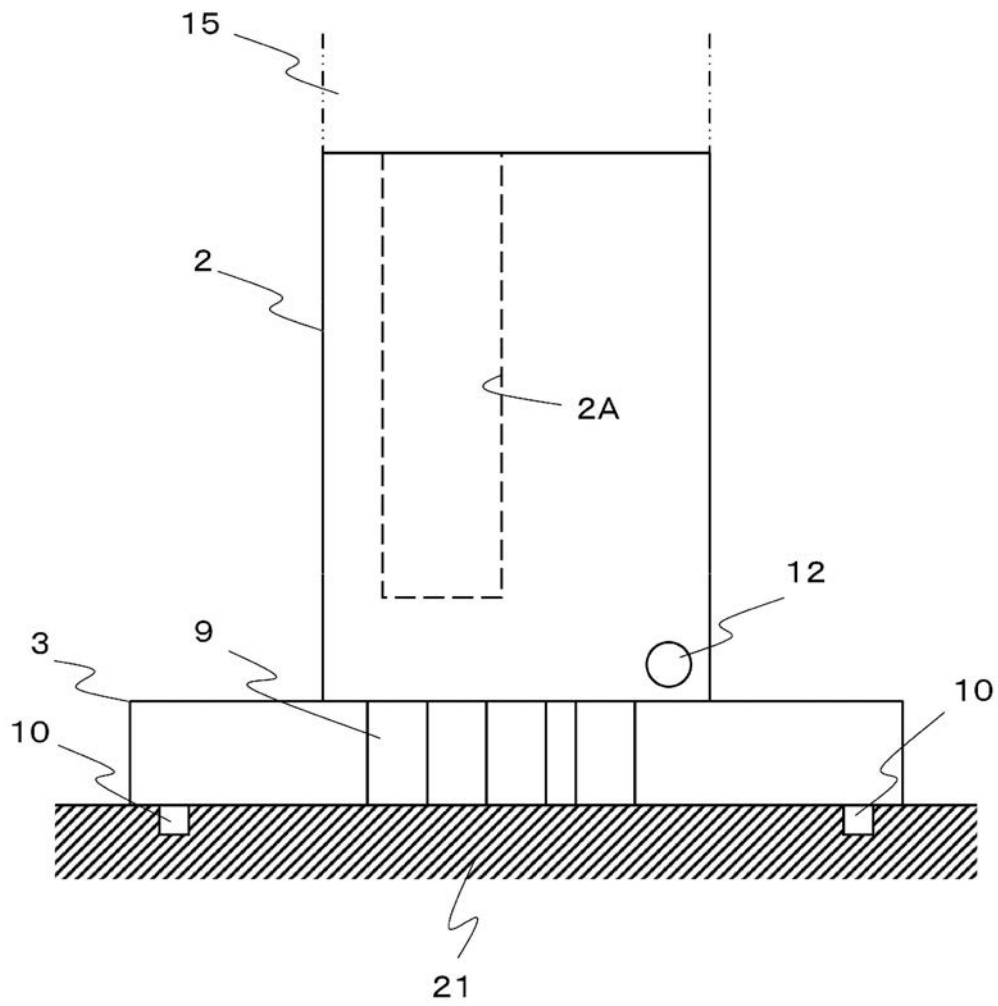
【図 2】



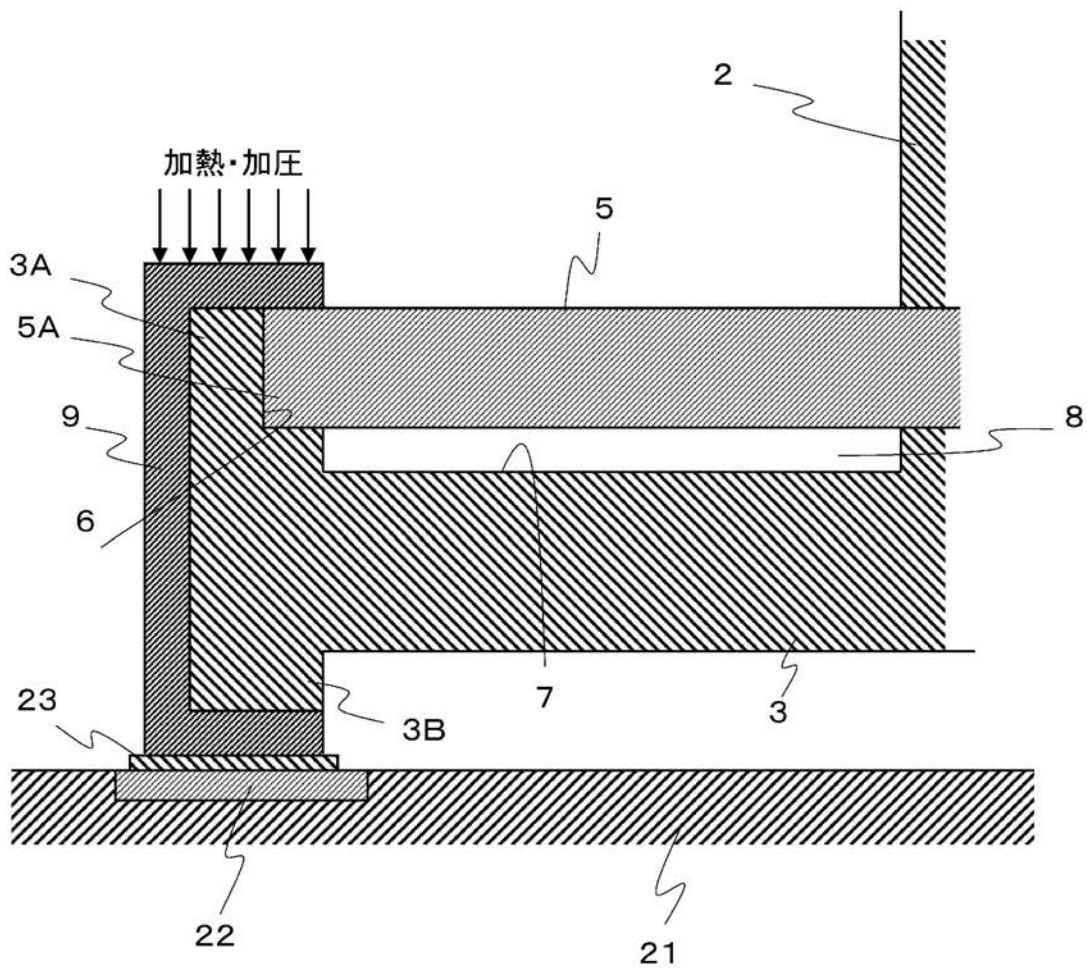
【図 3】



【図 4】



【図 5】



A top view schematic diagram of a semiconductor device. The device has a rectangular outer frame labeled 1. Inside this frame is a central rectangular area labeled 2A. Surrounding the central area 2A are four circular regions, each labeled 11, located at the corners. Between the central area 2A and the corner circles 11 are horizontal and vertical strips. On the left side, there are two sets of horizontal strips: one set closer to the center labeled 5A, and another set further out labeled 3A. On the right side, there is a single set of horizontal strips labeled 5A. At the bottom center, there is a dashed rectangular outline labeled 12. A bracket on the far left indicates a section between labels 2 and 3, collectively labeled as 4. Various other labels like 7, 5, 13, and 12 point to specific structural features throughout the device.