

(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2009-117745

(P2009-117745A)

(43) 公開日 平成21年5月28日(2009.5.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 L 23/32 (2006.01)	HO 1 L 23/32 D	5E023
HO 1 R 12/04 (2006.01)	HO 1 R 9/09 C	5E077
HO 1 R 11/01 (2006.01)	HO 1 R 11/01 5O1G	5E344
HO 1 R 12/16 (2006.01)	HO 1 R 23/68 3O3E	
HO 5 K 1/14 (2006.01)	HO 5 K 1/14 H	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2007-291669 (P2007-291669)
 (22) 出願日 平成19年11月9日 (2007.11.9)

(71) 出願人 000231073
 日本航空電子工業株式会社
 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号
 (74) 代理人 100089761
 弁理士 八幡 義博
 (72) 発明者 佐々木 琢男
 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日
 本航空電子工業株式会社内
 (72) 発明者 西村 貴行
 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日
 本航空電子工業株式会社内
 (72) 発明者 木村 龍男
 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日
 本航空電子工業株式会社内
 Fターム(参考) 5E023 AA05 BB22 CC02 HH05
 最終頁に続く

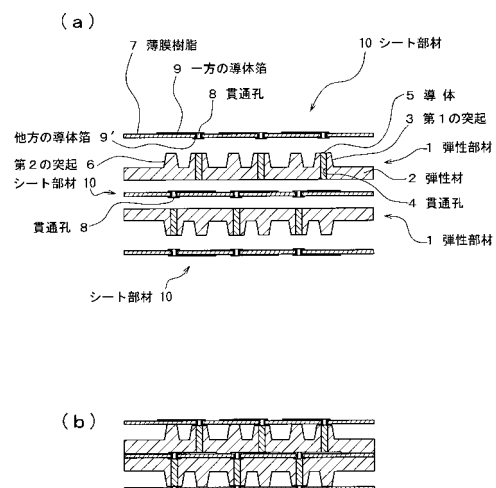
(54) 【発明の名称】 電気接続部材

(57) 【要約】

【課題】 接続対象の電極が凹部底面状になっていても面接触が得られる接続電極を有する被挾持型の電気接続部材の実現。

【解決手段】 ゴム状弾性材で形成され、片面が平面で、反対面に2個1組の突起が1組以上整列配置され、組を成す突起の一方の中心には導体5が貫通している弾性部材2個と、薄膜樹脂7の一面に前記2つの突起の平面位置にまたがる一方の導体箔9が蒸着され、導体位置に対応する位置に貫通孔のあるシート部材3個を用い、1枚のシート部材の他面側に、弾性部材1の平面側を向け導体5を貫通孔に合わせ、一方の導体箔のある一面側に弾性部材の平面側を向け導体のない突起の中心位置を貫通孔に向き合わせ、各弾性部材の突起面には、それぞれシート部材10を一方の導体箔を表側にし、貫通孔を導体の位置に一致させて接続する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

下記（イ）および（ロ）の部材を（ハ）のように重ねた構造であることを特徴とする電気接続部材。

（イ） 弾性材からなり、板状基部の片面に、予め定めた間隔を置いて 2 個で 1 組の突起が 1 組以上整列して形成され、各組の突起のうち一方側の突起には基部をも貫く貫通孔を有し、該貫通孔には導体が両端で弾性材の表面と面一になるように充填された弾性部材。

（ロ） 薄膜樹脂の一面側に、前記 1 組 2 個の突起にかけ渡る長さおよび幅の一方の導体箔が前記弾性部材の突起の配置に合わせて配設され、導体箔の一端寄りには薄膜樹脂を貫く貫通孔を有し、この貫通孔を通して反対面側の他面側に形成された他方の導体箔との導通が可能なシート部材。

（ハ） （イ）の弾性部材 2 個を突起のない方の面を向い合わせ、互いに導体の貫通している突起の位置と貫通していない突起の位置同士を位置合わせし、その間に（ロ）のシート部材を挟み、シート部材の他面側の弾性部材の導体にはシート部材の貫通孔を合わせ、シート部材の一面側の弾性部材の導体には該導体箔部分を合わせ、弾性部材の突起がある側の各面には、シート部材の一面側を表側にして、その貫通孔を弾性部材の導体に位置合わせして、上記 5 層の部材を重ね密着させた重ね構造。

【請求項 2】

シート部材の貫通孔のない方の端部寄りの一方の導体箔の周囲に沿って薄膜樹脂に切り目が入っていることを特徴とする請求項 1 記載の電気接続部材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子部品と基板の間或いは基板と基板の間に挟持されて、それぞれの電極の間を電気的に導通させる両面接点を有する被挟持型電気接続部材の技術分野に属する。

【背景技術】

【0002】

図 4 は従来 of 電気接続シートの断面図である。

ゴム弾性シート体 20 にワイヤ 19 が斜めに埋め込まれており、ワイヤの両端部分に球面状の接点部 17、18 が設けられている。

この電気接続シートは、下側に回路基板を置き、上面に半導体パッケージを置き接点部 17、18 がそれぞれ回路基板や半導体パッケージの電極に当接するようにして上下方向に所定の加圧を行って、電気接続を得るようにしているものである（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開平 9 - 35789 号公報（段落 [0017]、[0022]、図 1、図 5）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、このような球面状の接点部では回路基板の電極や半導体パッケージのパッドに接した場合それは点接触にならざるを得ず、必然的に接触抵抗が高いという問題がある。

また、被接続体が、ソルダレジストを有してパッドが奥まった凹んだ位置にあるような場合には、ワイヤや接点部がゴム弾性シート体と密着しているため凹みに充分対応できずに、接触抵抗が更になくなるという問題があった。

【0004】

本発明の課題は、上記従来技術の問題点に鑑みて、回路基板の電極や、半導体パッケージのパッドへの接触は面接触するようにし、更にソルダレジストを有することによりパッド等が凹んだ位置にあってもこれに充分面接触が可能な接触部を有する電気接続部材を実現することにある。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【0005】

本発明は、上記の課題を解決するために以下の手段構成を有する。

本発明の第1の構成は、下記(イ)および(ロ)の部材を(ハ)のように重ねた構造であることを特徴とする電気接続部材である。

(イ) 弾性材からなり、板状基部の片面に、予め定めた間隔を置いて2個で1組の突起が1組以上整列して形成され、各組の突起のうち一方側の突起には基部をも貫く貫通孔を有し、該貫通孔には導体が両端で弾性材の表面と面一になるように充填された弾性部材。

(ロ) 薄膜樹脂の一面側に、前記1組2個の突起にかけ渡る長さおよび幅の一方の導体箔が前記弾性部材の突起の配置に合わせて配設され、導体箔の一端寄りには薄膜樹脂を貫く貫通孔を有し、この貫通孔を通して反対面側の他面側に形成された他方の導体箔との導通が可能なシート部材。

(ハ) (イ)の弾性部材2個を突起のない方の面を向い合わせ、互いに導体の貫通している突起の位置と貫通していない突起の位置同士を位置合わせし、その間に(ロ)のシート部材を挟み、シート部材の他面側の弾性部材の導体にはシート部材の貫通孔を合わせ、シート部材の一面側の弾性部材の導体には該導体箔部分を合わせ、弾性部材の突起がある側の各面には、シート部材の一面側を表側にして、その貫通孔を弾性部材の導体に位置合わせして、上記5層の部材を重ね密着させた重ね構造。

【0006】

本発明の第2の構成は、前記第1の構成において、シート部材の貫通孔のない方の端部寄りの一方の導体箔の周囲に沿って薄膜樹脂に切り目が入っていることを特徴とする電気接続部材である。

【発明の効果】

【0007】

前記課題解決手段の(イ)の弾性部材と(ロ)のシート部材を(ハ)のように重ね合わせた電気接続部材に対し、上面側においては、パッドを有する基板(上基板とする)のパッドをシート部材面に向けて導体の充填されていない突起の位置に合わせて配置し、下面側においてもパッドを有する基板(下基板とする)のパッドをシート部材面に向けて導体の充填されていない突起の位置に合わせて配置し、上下の基板を電気接続部材に向けて加圧すると、シート部材の導体箔が導体の突起に押されて、基板のパッドに押し付けられパッドと導体箔が接触し電氣的接続が得られるがこのとき、真中のシート部材を挟んで反対側の弾性部材の突起に充填された導体が反対側の基板面からの圧力を受け、パッドの位置に対応する突起を背面から押し付けることになり、パッドとシートの導体箔の接触が一層加圧されパッドと導体箔の面接触となり接触が確実になる。

【0008】

また、以上のような接触構造であるので、基板にソルダレジストが設けられていて、パッドがソルダレジスト面より引っ込んだ(奥まった)位置にある場合でも、シート部材の薄膜樹脂および導体箔は柔軟であるので、パッドが表面より奥まった位置にあっても、この窪みに順応して確実な面接触が得られるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

弾性部材の突起の貫通孔に充填されている導体は、はんだ等の高導電性かつ高剛性の導電体が最良である。

この場合はんだボール、あるいははんだペーストを一度溶融させた後、硬化させたものでよい。この際には、貫通孔の中に導電体がむら無く配設されるように、予めめっき等で貫通孔の内周面に金属薄膜を生成しておくのが最良である。

【実施例】

【0010】

以下、本発明の電気接続部材の実施例を図面を参照して説明する。

図1は、本発明の電気接続部材の断面図である。

(a)は5層の、弾性部材とシート部材を接着する前の状態であり、図(b)は接着し

10

20

30

40

50

た状態である。

図2は、図1の弾性部材1を突起のある側から見た平面図(図2の(a))およびその断面図(同じく(b))とシート部材10を一面側から見た平面図である。

【0011】

弾性部材1は、例えばシロキサン系のシリコンゴム等の弾性材2で形成したもので弾性を有し、板状基部の片面に、予め定めた間隔例えば接続対象基板の電極パッドの間隔に合わせて、第1の突起3と第2の突起6とを行列状に有しており、第1の突起3には貫通孔4が設けられその中に弾性材2より剛性のあるはんだ等の導体5が充填されている。一方、第2の突起6は弾性材のみの突起となっている。突起のない側の面は平面となっている。

10

【0012】

シート部材10は、厚さ10 μ m以下のアラミド等のフィルムからなり、所定のピッチで行列状に貫通孔8が設けられており、シート部材10の一面に、この貫通孔を含んで、弾性部材1の1組の第1の突起3と第2の突起6の配置位置をカバーする一方の導体箔9が蒸着等によって設けられている。

また、反対面である他面に導体5と接続する他方の導体箔9が蒸着等によって、貫通孔8を介して設けられ、一方の導体箔9と他方の導体箔9とが接続している。

そして、一方の導体箔9の、貫通孔8から延びた部分の周囲には一方の導体箔9が薄膜樹脂とともに撓むことができるように切り欠き11が設けられている。

20

【0013】

そして、シート部材10の他方の導体箔9が形成された他面側の面を弾性部材1の第1の突起3の導体5に当接させると導体5とシート部材10の一面に形成された一方の導体箔9とが接続されるようになっている。

【0014】

図2の(a)と(c)の位置関係は、(a)の導体5の位置と(c)の貫通孔8の位置を一致させ、(a)の第2の突起6と(c)の各一方の導体箔9の左斜め下方部とが一致するようになっている。

【0015】

図1の(a)は、このような弾性部材1とシート部材10を用い、1枚のシート部材10の片側の面(例えば上側の面)で弾性部材1の突起のない平らな面をシート部材10に向けて、第2の突起6の位置とシート部材10の貫通孔8の位置とが合うようにして向かい合わせ、反対側の面(例えば下側の面)では、別の弾性部材1の突起のない平らの面をシート部材10に向けて、第1の突起3の貫通孔4に充填されている導体5の位置とシート部材10の貫通孔8の位置とが合うようにして対向させている。

30

【0016】

そして、上側と下側の弾性部材1それぞれの外側面には別のシート部材10の一方の導体箔9が形成されている一面側を表側に向け、その貫通孔8と弾性部材1の導体5とが向き合うようにして対向させている。

このように対向させ、(b)のように互いに当接させた状態にすると、弾性部材1の導体5とシート部材10の一面に形成された一方の導体箔9とが導通するとともに弾性部材1とシート部材10からなる5層構造が構成される。

40

【0017】

図3は、図1から、第1の突起および第2の突起の1組部分を取り出して拡大するとともに、その上側面および下面側に接続対象である回路基板を配した図である。

上基板パッド14は、電気接続部材の上側の弾性部材1の第2の突起6の位置に対応するように配置され、下基板パッド15は、電気接続部材の下側の弾性部材1の第2の突起6の位置に対応するように配置される。

【0018】

この状態で、(b)のように、図示されていない押さえ機構により上下の基板に電気接続部材を挟むような力が加わると、まず、上下のシート部材10が上下の各基板に当接す

50

る。それ以上に加圧していくと上下の弾性部材 1 の導体 5 がシート部材 10 の貫通孔 8 の部分を介して基板から反力を受け、この反力が真中のシート部材 10 を介して反対側の弾性部材 1 の第 2 の突起 6 を突起の底部分から突起先端へ向け押し付けることになる。

【0019】

その結果、上下の弾性部材 1 の第 2 の突起 6 はシート部材 10 を上基板パッド 14、下基板パッド 15 へ押し付けることになる。この押し付けられる部分には、貫通孔 8 の部分から連なる一方の導体箔 9 が設けられているので、この導体箔が、上基板パッド 14、下基板パッド 15 に接触することになる。第 2 の突起が弾性を有するうえ、シート部材 10 の薄膜樹脂 7 および一方の導体箔 9 はいずれも薄く可撓性に富んでいるので、基板のパッドが、上基板パッド 14、下基板パッド 15 のようにソルダレジストの存在によってパッド面が窪んでいてもこの窪みに応じて変形し、各パッドと一方の導体箔 9 とは面接触する。

10

一方の導体箔 9 の周囲に図 2 の (c) に示すような切り欠き 11 がある場合には、一層面接触し易くなるという効果がある。

【0020】

以上のようにして、上基板パッド 14 は、上側のシート部材 10 の一方の導体箔 9 に接し、貫通孔 8 部分を経て、上側の弾性部材 1 の導体 5、それと接する真中のシート部材 10 の一方の導体箔 9、その貫通孔 8、下側の弾性部材 1 の導体 5、下側のシート部材 10 の貫通孔 8、その一方の導体箔 9 を経て下基板パッド 15 と電氣的に接続されることになる。

20

【0021】

本実施例では、弾性部材の第 1 の突起や第 2 の突起、およびシート部材の貫通孔や導体箔の配置を図 2 のようにしているが、これらの配置は、これらに限られるものではなく、むしろ、接続対象である回路基板の電極や半導体チップのパッドの配置に合わせて種々の配置を採り得るものである。

本実施例では、導体 5 をはんだ等により形成したが、導電粒子を含んだ樹脂等の導電部材や導電性接着材等を用いても良い。

【0022】

弾性部材およびシート部材で 5 層を積層した状態ではんだリフローにより、シート部材 10 の他方の導体箔 9 と導体 5 の突起先端側、導体 5 の突起と反対側の端部とシート部材の一方の導体箔 9 とがはんだ付けされて電気接続部材として一体化しても良い。

30

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図 1】本発明の電気接続部材の実施例の断面図である。

【図 2】本発明の電気接続部材を構成する弾性部材の突起側平面図と A 矢視方向断面図およびシート部材の導体箔側平面図である。

【図 3】図 1 から第 1 の突起および第 2 の突起の 1 組部分の拡大とその上面側および下面側に接続対象である回路基板を配した断面図である。

【図 4】従来 of 電気接続シートの断面図である。

40

【符号の説明】

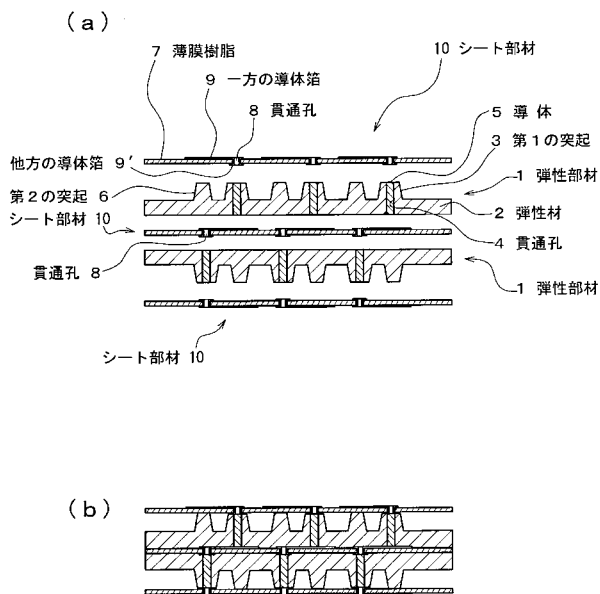
【0024】

- 1 弾性部材
- 2 弾性材
- 3 第 1 の突起
- 4 貫通孔
- 5 導体
- 6 第 2 の突起
- 7 薄膜樹脂
- 8 貫通孔
- 9 一方の導体箔

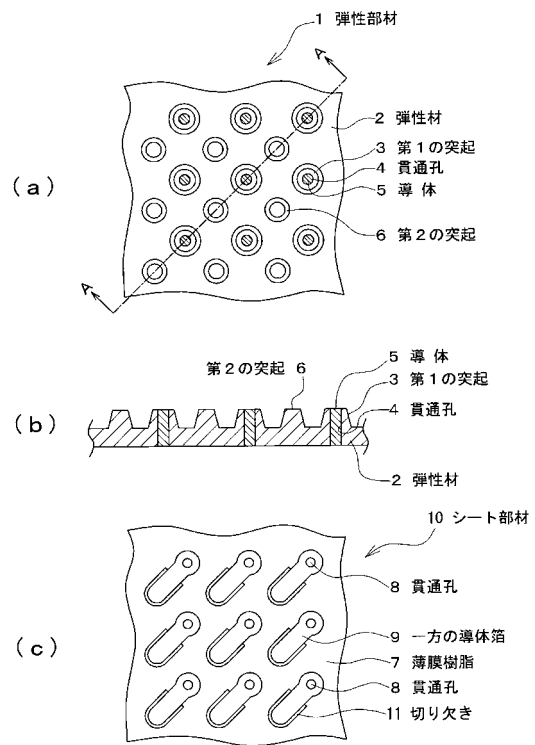
50

- 9 他方の導体箔
- 10 シート部材
- 11 切り欠き
- 12 上基板
- 13 下基板
- 14 上基板パッド
- 15 下基板パッド
- 16 ソルダレジスト
- 17 接点部
- 18 接点部
- 19 ワイヤ
- 20 ゴム弾性シート体

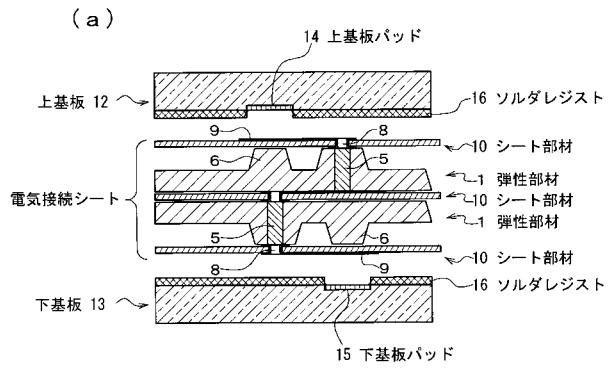
【 図 1 】



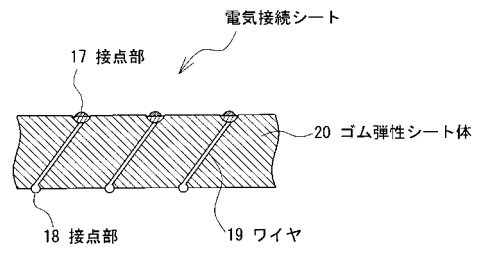
【 図 2 】



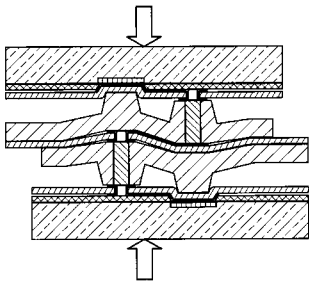
【 図 3 】



【 図 4 】



(b)



フロントページの続き

Fターム(参考) 5E077 BB24 BB31 CC02 DD14 JJ21

5E344 AA01 AA12 AA22 BB03 BB05 BB10 CC09 CD19 DD08 EE06