

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第2区分

【発行日】平成19年5月31日(2007.5.31)

【公表番号】特表2006-525672(P2006-525672A)

【公表日】平成18年11月9日(2006.11.9)

【年通号数】公開・登録公報2006-044

【出願番号】特願2006-509900(P2006-509900)

【国際特許分類】

H 01 L 23/12 (2006.01)

H 01 R 33/76 (2006.01)

【F I】

H 01 L 23/12 501P

H 01 R 33/76 505B

【手続補正書】

【提出日】平成19年4月5日(2007.4.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の導電性端子を備えている剛性基板であって、該複数の導電性端子は該基板の表面上に配置されている、剛性基板と、

複数の可塑性パッドであって、該複数の可塑性パッドのそれぞれは、該基板の該表面上に接着された底と、該基板から離れる方へ延在し、該基板から遠い方の終端領域へ向かって先細状になっている側面とを有する、複数の可塑性パッドと、

複数のトレースであって、該複数のトレースのそれぞれは、該複数の可塑性パッドのうちの1つの可塑性パッドの該側面の一部分の上で該複数の端子のうちの1つの端子から該可塑性パッドの該終端領域まで延在し、該終端領域の少なくとも一部分は該トレースによって覆われており、該可塑性パッドの上にある該トレースの一部分が該可塑性パッドによって支持されている、複数のトレースと

を備えており、

該可塑性パッドは該端子をカプセル化しない、超小型電子コンタクト。

【請求項2】

前記可塑性パッドが前記端子と離間している、請求項1に記載の超小型電子コンタクト。

【請求項3】

前記トレースが、前記トレースの最大幅よりも長いスパンに亘って、前記端子と前記可塑性パッドとの間で前記基板の上に延在し該基板と接触する、請求項1に記載の超小型電子コンタクト。

【請求項4】

基板に接着された底と、該基板から離れる方へ延在し、該基板から遠い方の終端領域へ向かって先細状になっている側面とを有する可塑性パッドと、

該可塑性パッドの該側面の一部分の上で装置の端子から該終端領域まで延在しているトレースであって、該基板から遠い方の終端領域の少なくとも一部分は、該トレースによって覆われ、該可塑性パッドの上にある該トレースの一部分は、該可塑性パッドによって支持され、該トレースは、該可塑性パッドと該端子との間に終端で支持された部分を含み、該終端で支持された部分は、第1の終端で該可塑性パッドによって支持され、第2の終端

で該基板によって支持され、該第1の終端と該第2の終端との間で該基板よりも上に吊される、トレースと
を備える、超小型電子コンタクト。

【請求項5】

前記トレースの前記終端で支持された部分が前記基板に平行な平面内で少なくとも1つの
曲がりをさらに含む、請求項4に記載の超小型電子コンタクト。

【請求項6】

前記可塑性パッドが本質的に非導電性である、請求項1に記載の超小型電子コンタクト。

【請求項7】

前記可塑性パッドがピラミッド型と、先を切り取られたピラミッド型と、角柱型と、先を
切り取られた角柱型と、錐型と、錐台型と、半球型とから選択された形状である、請求項
1に記載の超小型電子コンタクト。

【請求項8】

基板に接着された底と、該基板から離れる方へ延在し、該基板から遠い方の終端領域へ
向かって先細状になっている側面とを有する可塑性パッドと、

該可塑性パッドの該側面の一部分の上で装置の端子から該終端領域まで延在しているト
レースであって、該基板から遠い方の該終端領域の少なくとも一部分は、該トレースによ
って覆われ、該可塑性パッドの上有る該トレースの一部分は、該可塑性パッドによって
支持され、該トレースは、ニッケル材料と金コーティングとのうちの1つを含有する、ト
レースと

を備える、超小型電子コンタクト。

【請求項9】

前記可塑性パッドが主としてシリコーンゴムと、ポリエポキシドと、ポリイミドと、ポリ
スチレンとから選択された材料からなる、請求項1に記載の超小型電子コンタクト。

【請求項10】

前記トレースが前記可塑性パッドよりも可塑性が高い、請求項1に記載の超小型電子コン
タクト。

【請求項11】

前記トレースが前記可塑性パッドよりも剛性が高い、請求項1に記載の超小型電子コンタ
クト。

【請求項12】

前記可塑性パッドの上有る前記トレースの一部分が、前記基板から該トレースの末端ま
での縦方向距離と少なくとも同じ距離に亘って、該基板の上で横方向に延在する、請求項
1に記載の超小型電子コンタクト。

【請求項13】

装置基板に接着された底を含む可塑性パッドであって、該パッドの少なくとも一つの側
面は、該装置基板からある角度で該基板から遠い方の終端領域まで延在している、可塑性
パッドを準備するステップと、

該基板の端子から該パッドの終端領域までトレースを形成するステップと
を含み、

該形成するステップが、該可塑性パッド上で該トレースの少なくとも一部分を形成する
ステップを含む、超小型電子コンタクトを製造する方法。

【請求項14】

前記準備するステップが、

犠牲基板上に可塑性パッドを形成するステップと、
該可塑性パッドを前記装置基板へ移すステップと
をさらに含む、請求項13に記載の方法。

【請求項15】

前記移すステップが、前記可塑性パッドを前記装置基板の端子から離間した場所で該裝
置基板へ移すステップをさらに含む、請求項14に記載の方法。

【請求項 16】

装置基板に接着された底と、該装置基板からある角度で該基板から遠い方の終端領域まで延在している少なくとも一つの側面とを含む可塑性パッドを準備するステップと、該基板の端子から該終端領域までトレースをパターニングするステップとを含み、

該トレースをパターニングするステップは、

該装置基板と該可塑性パッドとの上に犠牲材料の絶縁保護層を堆積するステップと、該絶縁保護層をパターニングして、該端子から該記終端領域まで延在する溝を形成するステップと、

該溝に金属性材料をメッキするステップと、

該装置基板から該絶縁保護層を除去するステップと

をさらに含む、超小型電子コンタクトを製造する方法。

【請求項 17】

装置基板に接着された底と、該装置基板からある角度で該基板から遠い方の終端領域まで延在している少なくとも一つの側面とを含む可塑性パッドを準備するステップと、該基板の端子から該終端領域までトレースをパターニングするステップとを含み、

該トレースをパターニングするステップが、化学気相成長法と、物理気相成長法と、スパッタリング法とから選択された方法によって金属性材料を堆積するステップをさらに含む、超小型電子コンタクトを製造する方法。

【請求項 18】

装置基板に接着された底と、該装置基板からある角度で該基板から遠い方の終端領域まで延在している少なくとも一つの側面とを含む可塑性パッドを準備するステップと、

該基板の端子から該終端領域までトレースをパターニングするステップとを含み、

該準備するステップが、

犠牲基板上に可塑性パッドを形成するステップと、

該可塑性パッドを該装置基板へ移すステップと

をさらに含み、

該可塑性パッドを形成するステップが、該犠牲基板にピットをエッチングするステップをさらに含む、超小型電子コンタクトを製造する方法。

【請求項 19】

前記ピットをエッチングするステップが、ピラミッド型と、先を切り取られたピラミッド型と、階段状ピラミッド型と、円錐型と、半球型と、角柱型と、先を切り取られた角柱型とから選択された形状を有するピットをエッチングするステップをさらに含む、請求項18に記載の方法。

【請求項 20】

前記可塑性パッドを形成するステップが、前記ピットを液体エラストマー材料で満たすステップをさらに含む、請求項18に記載の方法。

【請求項 21】

前記ピット内にある間に前記液体エラストマー材料を硬化するステップをさらに含む、請求項20に記載の方法。

【請求項 22】

前記硬化するステップの間に前記液体エラストマー材料を前記装置基板と接触させるステップをさらに含む、請求項21に記載の方法。

【請求項 23】

少なくとも部分的に自立型であるトレースであって、第1の終端で基板の端子に取り付けられ、第2の終端で取り付けられておらず、該端子から該第2の終端へ延在し、少なくとも末端部分が、該基板の表面と離間されている該第2の終端まで延在し、該基板の該表面上に平行な平面内で自由に曲がる、トレースを備える、弾性超小型電子コンタクト。

【請求項 2 4】

前記末端部分が前記基板に平行な平面内の前記トレースの弾力性のための少なくとも1つの曲がりを有する、請求項2 3に記載の超小型電子コンタクト。

【請求項 2 5】

前記トレースの前記末端部分が、ジグザグ状と、小鈍鋸歯状と、ヘアピン状と、蛇行状とから選択された形状を有する経路を辿るようにパターニングされる、請求項2 3に記載の超小型電子コンタクト。

【請求項 2 6】

剛性トレースの前記第2の終端に接続されたコンタクト先端をさらに備える、請求項2 3に記載の超小型電子コンタクト。

【請求項 2 7】

前記コンタクト先端が平坦でありパッド形状である、請求項2 6に記載の超小型電子コンタクト。

【請求項 2 8】

前記コンタクト先端の上に接合用材料の塊をさらに含む、請求項2 6に記載の超小型電子コンタクト。

【請求項 2 9】

前記接合用材料がはんだペーストである、請求項2 8に記載の超小型電子コンタクト。

【請求項 3 0】

前記コンタクト先端の下で前記基板上に配置された可塑性パッドをさらに備える、請求項2 6に記載の超小型電子コンタクト。

【請求項 3 1】

前記可塑性パッドが前記基板に接着された底と、該基板から離れる方へ延在し、該基板から遠い方の終端領域へ向かって先細状になっている側面とを有し、該終端領域が該底よりも実質的に小さい、請求項3 0に記載の超小型電子コンタクト。

【請求項 3 2】

前記可塑性パッドが少なくとも部分的に前記コンタクト先端を支持する、請求項3 0に記載の超小型電子コンタクト。

【請求項 3 3】

半導体装置上に犠牲材料の第1の層を堆積するステップと、
該装置の端子を露出するため該第1の層をパターニングするステップと、
該第1の層と該端子との上に導電性シード層を堆積するステップと、
該シード層の直ぐ上に犠牲材料の第2の層を堆積するステップと、
該第2の層をパターニングして、該端子から、該端子から遠い位置まで広がる経路に沿って該シード層を露出するステップと、
該露出したシード層の該経路に沿って金属性材料をメッキするステップと、
該第1の層と、該第2の層と、該シード層のメッキされていない部分とを除去することによって、第1の終端で基板の端子に取り付けられ、第2の終端で取り付けられていない弹性超小型電子コンタクトを露出するステップと
を含む、弹性超小型電子コンタクトを製造する方法。

【請求項 3 4】

前記パターニングするステップが、少なくとも1つの曲がりを有する前記経路を露出するステップをさらに含む、請求項3 3に記載の方法。

【請求項 3 5】

前記パターニングするステップが、ジグザグ状と、小鈍鋸歯状と、ヘアピン状と、蛇行状とから選択された形状を有する前記経路を露出するステップをさらに含む、請求項3 3に記載の方法。

【請求項 3 6】

前記超小型電子コンタクトの末端部分に接合用材料の塊を設置するステップをさらに含む、請求項3 3に記載の方法。

【請求項 3 7】

前記最初の堆積するステップの前に、前記基板に可塑性パッドを取り付けるステップをさらに含む、請求項 3 3 に記載の方法。

【請求項 3 8】

前記取り付けるステップが、前記半導体装置に接着させられた底と、該半導体装置から離れる方へ延在し、該半導体装置から遠い方の終端領域へ向かって先細状になっている側面とを有している前記可塑性パッドを取り付けるステップをさらに含み、該終端領域が該底よりも実質的に小さい、請求項 3 7 に記載の方法。

【請求項 3 9】

前記パターニングするステップが、前記可塑性パッドの先端部分に達する前記経路を露出させるステップをさらに含む、請求項 3 8 に記載の方法。

【請求項 4 0】

表面に複数の端子を有する半導体装置と、
複数の弾性超小型電子コンタクトであって、該複数の弾性超小型電子コンタクトのそれ
ぞれは、第 1 の終端で該装置の各端子に取り付けられ第 2 の終端で取り付けられない剛性
トレースを備えており、該トレースは、各端子から該第 2 の終端へと実質的に該装置の表
面に平行な方向で延在し、該表面から離間した該第 2 の終端へ延在し該半導体装置の該表
面に平行な平面内で可塑性がある少なくとも末端部分を有する、複数の弾性超小型電子コン
タクトと
を備える、基板へのフリップチップ実装のため構成された半導体装置。

【請求項 4 1】

前記複数の端子が前記表面の第 1 の部分の範囲内で第 1 のピッチ間隔のため相互に離間され、該表面が本質的に端子の無い第 2 の部分を有し、該第 2 の部分が該第 1 の部分よりも広い、請求項 4 0 に記載の半導体装置。

【請求項 4 2】

前記複数のコンタクトの前記第 2 の終端が前記表面の前記第 2 の部分の上で第 2 のピッチ
間隔のため相互に離間して配置され、該第 2 のピッチ間隔が前記第 1 のピッチ間隔よりも
長い、請求項 4 1 に記載の半導体装置。

【請求項 4 3】

各超小型電子コンタクトの前記末端部分が、前記基板に平行な方向で該超小型電子コンタクトの弾性のための少なくとも 1 つの曲がりを有する、請求項 4 0 に記載の半導体装置。

【請求項 4 4】

各超小型電子コンタクトの前記末端部分が、ジグザグ状と、小鈍鋸歯状と、ヘアピン状と、
蛇行状とから選択された形状を有する、請求項 4 0 に記載の半導体装置。

【請求項 4 5】

前記半導体装置の前記表面が本質的にエラストマー材料を含まない、請求項 4 0 に記載の半導体装置。

【請求項 4 6】

各超小型電子コンタクトの前記末端部分の遠い方の先端に配置された接合用材料の塊をさ
らに備える、請求項 4 0 に記載の半導体装置。

【請求項 4 7】

各超小型電子コンタクトの前記末端部分の遠い方の先端と前記基板との間に配置された可
塑性パッドをさらに備える、請求項 4 0 に記載の半導体装置。

【請求項 4 8】

前記可塑性パッドが、前記半導体装置に接着させられた底と、該半導体装置から離れる方
へ延在し、該半導体装置から遠い方の終端領域へ向かって先細状になっている側面とを有し、
該終端領域が該底よりも実質的に小さい、請求項 4 7 に記載の半導体装置。

【請求項 4 9】

弾性パッドと、
該パッドの少なくとも一部分の上に延在するトレースと、

を備えたコンタクト構造体であって、
該コンタクト構造体のスプリングコンタクトが該パッドと該トレスの弾力性の機能を
果たす、コンタクト構造体。