

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2019年11月7日(07.11.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/211988 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 11/01 (2006.01) *H01R 13/24* (2006.01)
H01R 4/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/016565
- (22) 国際出願日: 2019年4月18日(18.04.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
 特願 2018-088795 2018年5月2日(02.05.2018) JP
- (71) 出願人: 北川工業株式会社 (KITAGAWA INDUSTRIES CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4928446 愛知県稲沢市目比町東折戸695番地1 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 栗田 智久 (KURITA, Tomohisa); 〒4800303 愛知県春日井市明知町字頓明1423番地101 北川工業株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 名古屋国際特許業務法人, 外 (NAGOYA INTERNATIONAL PATENT FIRM et al.); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦一丁目20番19号名神ビル Aichi (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) Title: CONTACT

(54) 発明の名称: コンタクト

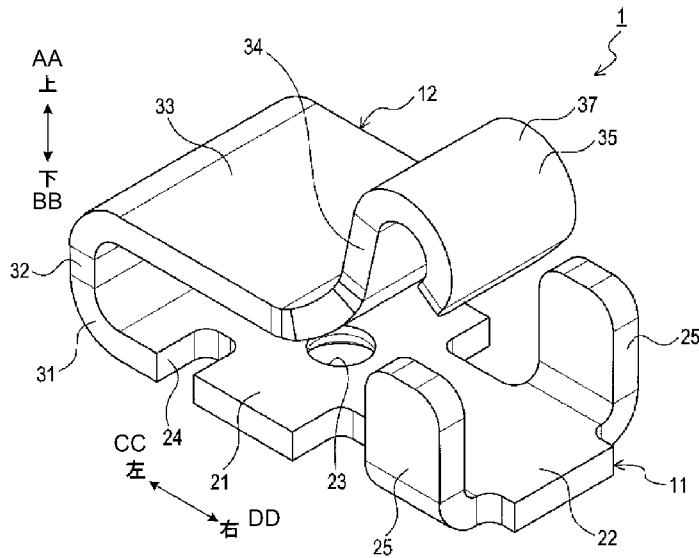


図 1

AA Up
 BB Down
 CC Left
 DD Right

(57) Abstract: [Problem] To provide a contact that is capable of suppressing reduction of elasticity. [Solution] This contact includes an elastic and conductive thin-plate member, is disposed between a first member and a second member, and electrically connects the first member and the second member via the thin-plate member, the contact being provided with: a base; and a movable part. The base has a joining surface that is joined to the first member through soldering. The movable part has a contact section that comes into contact with the second member and a linkage section that is linked



WO 2019/211988 A1

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

with the base, and is configured so as to be elastically deformable with respect to the base. The linkage section gradually becomes separated from the first member. Solder wettability is lower within a prescribed range from the linkage position of the linkage section with the base than in the joining surface.

(57) 要約 : 【課題】弾性の低下を抑制できるコンタクトを提供する。【解決手段】コンタクトは、弾性及び導電性を有する薄板部材を含み、第1部材と第2部材との間に配置されて、薄板部材を介して第1部材と第2部材とを電氣的に接続するコンタクトであって、基部と、可動部と、を備える。基部は、第1部材にハンダ付けにより接合される接合面を有する。可動部は、第2部材と接触する接触部と、基部と接続する接続部とを有し、基部に対して弾性変形可能に構成される。接続部は、第1部材から徐々に離れる。接続部における基部との接続位置から所定の範囲は、接合面と比較して、ハンダの濡れ性が低い。

明 細 書

発明の名称：コンタクト

技術分野

[0001] 本開示は、2つの部材の間に配置されて、それらを電氣的に接続するコンタクトに関する。

背景技術

[0002] 2つの部材を電氣的に接続するコンタクトは、例えば下記特許文献1に記載されるように、一方の部材にハンダ付けにより固定される場合がある。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2001-217535号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 2つの部材の間の距離を完全に一定にすることは難しいため、コンタクトを弾性変形可能に構成することで、適切に2つの部材を接続することが図られている。コンタクトが弾性変形可能である範囲が広がれば、上述した距離の公差が大きい2つの部材にもそのコンタクトを使用できるため望ましい。また近年は装置の小型化のため基板に実装される部品の高密度化が進み、コンタクトも小型化されることが望まれるが、従来のコンタクトのサイズを単純に小さくすると、弾性が低下して弾性変形可能な範囲が縮小してしまう。

[0005] 本開示の目的は、弾性の低下を抑制できるコンタクトを提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示の一態様は、弾性及び導電性を有する薄板部材を含み、第1部材にハンダ付けにより接合され、第1部材と第2部材との間に配置されて、薄板部材を介して第1部材と第2部材とを電氣的に接続するコンタクトであって、基部と、可動部と、を備える。基部は、第1部材に接合される接合面を有

する。可動部は、第2部材と接触する接触部と、基部と接続する接続部とを有し、基部に対して弾性変形可能に構成される。接続部は、第1部材から徐々に離れる。接続部における基部との接続位置から所定の範囲は、接合面と比較して、ハンダの濡れ性が低い。

[0007] このような構成であれば、接続部がハンダ付けされ難くなることで、ハンダ付けにより接続部の弾性変形が制限されてしまうことを抑制でき、可動部全体の弾性が低下してしまうことを抑制できる。

[0008] 上述したコンタクトは、接合面と平行な面に当該コンタクトを投影したときに、接触部が、基部と重なる位置に設けられており、かつ、接続部と接触部とを結ぶ方向に関する当該コンタクトの長さは2 mm以下であってもよい。このような構成であれば、小型のコンタクトにおいてハンダ付けによる弾性の低下を抑制することができる。

[0009] 上述した基部には、接合面から接合面の裏側の面に繋がる貫通孔が設けられてもよい。このような構成であれば、溶けたハンダが貫通孔に入ることで接合面の外部に流れ出るハンダの量を低減でき、それによりハンダが接続部に付いてしまうことをより高度に抑制できる。

[0010] 上述した可動部は、接合面と平行な平行部を備えてもよい。平行部は、吸着ノズルによる吸着が可能な大きさであってもよい。このような構成であれば、吸着ノズルを用いた自動実装によりコンタクトを基板等に配置することができる。

[0011] 上述した基部の側面のうちの少なくとも一部は、上述した所定の範囲よりも側面の濡れ性が高くてもよい。このような構成であれば、基部の側面においても良好にハンダ付けがなされ、コンタクトが基板等から剥がれにくくなる。また基部の側面に溶けたハンダが流れやすくなるため、ハンダが接続部に付いてしまうことをより高度に抑制できる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]実施形態のコンタクトを示す斜視図である。

[図2]図2 Aは実施形態のコンタクトの正面図であり、図2 Bは右側面図であ

り、図2Cは左側面図であり、図2Dは平面図であり、図2Eは底面図であり、図2Fは図2EのI-I断面図である。

[図3]図2AのI-I断面図であって、コンタクトが第1部材にハンダ付けされた状態を示す図である。

[図4]実施形態のコンタクトの動作を示す正面図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下に本開示の実施形態を図面と共に説明する。

[1. 実施形態]

[1-1. 全体構成]

図1及び図2A～図2Eに示すコンタクト1は、自動実装機によって電子基板に表面実装されることが出来るコンタクトである。コンタクト1が表面実装された電子基板を筐体などに組み付けると、コンタクト1は筐体又は他の要素と接触し、それらと電子基板とを電気的に接続させる。

[0014] コンタクト1は、弾性及び導電性を有する薄板部材により構成される。例えば、金属板により構成されていてもよい。コンタクト1は、基部11と、可動部12と、を含む。

基部11は、コンタクト1が電子基板に表面実装されたときに電子基板に接触させることができる部分である。基部11は、主たる部分が平板状である。また基部11は、一方の端部から他方の端部へ向かう方向の長さが、それと交差する幅方向よりも大きい。以下では、上記一方を左、上記他方を右としてコンタクト1の構成を説明する。

[0015] 可動部12は、基部11の左方の端部から延び出し、折り返して右方の端部に向かい、延び出した先端が基部11と対向する位置にある。言い換えると、基部11がその下方に位置する電子基板に接合されるとき、可動部12の主たる部分は基部11の上方に位置する。以下では、このように上下の方向を用いてコンタクト1の構成を説明する。なお、上下および左右の方向は、説明の便宜上用いるに過ぎず、コンタクト1の使用態様を制限するものではない。

[0016] [1-2. 基部]

基部11は、幅方向の長さが相対的に大きい幅広部21と、幅広部21の右側に位置し、幅広部21よりも幅の小さい狭幅部22と、を有している。

[0017] 幅広部21には、基部11の厚さ方向に貫通する貫通孔23が形成されている。貫通孔23は、図2Fに示されるように、下部23aと上部23bとを備え、それぞれ形状が異なる。下部23aは、下方ほど徐々に孔径が大きくなるように形成されており、上部23bは、孔径が下部23aの上端と同じであって、上下の位置に関らず孔径が変化しない。貫通孔23の孔径は、例えば、上部23bにて0.2mmとし、下部23aの下端にて0.3mmとしてもよい。

[0018] また幅広部21には、幅方向の端部から中央側に向かう切欠き24が幅方向の両端に形成されている。切欠き24は、基部11の左側の端部近傍であって、左側の端部から距離を開けた位置に設けられる。

[0019] 狭幅部22の幅方向の両端には、上方向に向かって延びる一对の保護片25が設けられている。

基部11は、電子基板に対してハンダ付けにより接合される面である接合面26を有する。幅広部21の下側面、及び、狭幅部22の下側面が接合面26に該当する。つまり、上述した貫通孔23は、接合面26から基部11の接合面とは裏側の面（即ち、上側の面）まで繋がる孔である。

[0020] また基部11には、ハンダ濡れ性を向上させるための金メッキ処理がなされた第1メッキ部27が形成されている。第1メッキ部27は、図2A、図2Eに斜線で示される部分であり、幅広部21の下側面、及び、狭幅部22の下側面（即ち、接合面26）のほか、幅広部21及び狭幅部22の側面、及び貫通孔23の内周面、切欠き24の内壁面、保護片25の外側の下端部近傍にも形成されている。なお第1メッキ部27として用いられる金属は金に限定されず、濡れ性を向上できる他の金属を用いてもよい。

[0021] 図3は、電子基板3に設けられる銅箔4上にハンダ接合されたコンタクト1を示す断面図である。電子基板が、第1部材の一例である。なお符号5は

レジストを示す。ハンダのフィレット7は、第1メッキ部27が形成されている幅広部21の側面や貫通孔23の内周面にも適切に形成される。貫通孔23の下部23aは、下方に向かって徐々に孔径が大きくなることから、リフロー炉にて溶融したハンダが流れ込んで広がりやすい。なお図示しないが、狭幅部22の右端側以外の側面や保護片25の下端部にもフィレット7が形成される。また、接合面26全面がハンダ付けにより電子基板3に接合される。

[0022] [1-3. 可動部]

可動部12は、基部11に隣り合う部分から順に、接続部31、垂直部32、平行部33、傾斜部34、及び接触部35を備える。なお以下では、特に言及しないかぎり、可動部12に対して特別に荷重が加えられていないときの可動部12の形状を説明する。

[0023] 接続部31は、基部11と接続し、基部11から接合面26と交差する方向に屈曲して延び出している。言い換えると、接続部31は、コンタクト1が電子基板3に接合された状態において、電子基板3（或いは、接合面26を含む仮想的な平面）から徐々に離れるように屈曲する部分である。接続部31の上端には上下方向に広がる垂直部32が接続される。

[0024] 平行部33は、垂直部32の上端から右方向に広がる。平行部33は、基部11の接合面26と平行である。平行部33は、自動実装機の吸着ノズルが1を吸着する際に吸着面として利用される。よって、平行部33は吸着ノズルが吸着可能な大きさに構成されている。例えば、平行部33は、少なくとも幅広部21や狭幅部22と平行である平面が、左右方向及び幅方向の両方について0.6mm以上としてもよい。

[0025] 傾斜部34は平行部33の右端から右上に傾いて延び出している。これにより、接触部35を基部11から離れた位置に設けることができる。

接触部35は、傾斜部34の上端に設けられており、図2Aの視点では下側に巻き込むような曲面形状である。この接触部35は、図4に示されるように、例えば筐体9と接触する。筐体9が、第2部材の一例である。傾斜部

34及び接触部35は、接続部31、垂直部32、平行部33よりも幅方向の長さが小さくなっている。例えば、接触部35の幅は、基部11の幅広部21の幅の65%以下としてもよい。これにより、接触部35の筐体9に接触する接触部35の単位面積当たりの圧力が向上すると共に、傾斜部34及び接触部35の柔軟性が相対的に高くなる。なお、接触部35の幅を幅広部21の幅の50%以下とすることで、上記効果がより顕著になる。

[0026] 可動部12は、少なくとも接触部35の上側面に、金メッキがなされた第2メッキ部37が設けられている。可動部12は、ハンダ付けにより固定されない部分であるが、第2メッキ部37は筐体9との導通性を高めるために形成される。

[0027] また、図2Eに示されるように、接続部31における電子基板3と対向する面であって、接続部31と基部11との接続位置41から所定の範囲の面である非接合面42には、濡れ性を良くするための金メッキを形成するメッキ処理が施されない。そのため接続部31の非接合面42の濡れ性が、金メッキ処理が為された接合面26などの濡れ性よりも低くなり、それによって、接続部31がハンダ接合されてしまうことを抑制する。

[0028] 図4に示されるように、可動部12は、筐体9と接触して下方に荷重が加えられたときに、基部11に対して弾性変形する。このように、コンタクト1は、電子基板3と筐体9との間に配置されて、薄板部材を介して電子基板3と筐体9とを電氣的に接続する。

[0029] ここで、接続部31がハンダ付けされていないため、仮にハンダ付けされた場合と比較して、接続部31も弾性変形する。可動部12は接続部31を中心に回転して弾性変形するため、接続部31にて変形可能な変位量が増加すると、可動部12全体として弾性変形可能な範囲が大きく向上する。すなわち、基部11の弾性が向上する。

[0030] 一对の保護片25は、筐体9が電子基板3に過剰に接近したときに筐体9に当接し、筐体9が電子基板3にそれ以上接近することを抑制する。これにより、可動部12が基部11に向かって過剰に変位した結果、降伏して塑性

変形してしまうことを抑制する。

[0031] なお、接合面 26 と平行な面にコンタクト 1 を投影したとき、つまり図 2D の視点において、接触部 35 は、基部 11 と重なる位置に設けられている。また、図 2D の視点において、コンタクト 1 の左右方向の長さは 1.6 mm であり、幅方向の長さは 0.8 mm である。

[0032] [1-4. コンタクトの製造方法]

コンタクト 1 の製造方法は特に限定されないが、1つの例を説明する。コンタクト 1 を製造する際には、まずメッキが施されていないコイル材に対して、プレスによる打ち抜きや曲げ加工を行い、不要部分が抜き取られ、曲げ加工などが施された、コンタクト 1 の形状備えた形成品を形成する。この形成品は、キャリアとブリッジにて繋がれた状態を保持して、プレスされたコイル材にする。次に、プレスされたコイル材に、腐食抑制の効果を有し金メッキとの相性のよいニッケルメッキを形成する表面処理を行う。続いて、接合面 26 や接触部 35 となる位置などに、第 1 メッキ部 27 や第 2 メッキ部 37 となる金メッキを形成する。金メッキの加工方法は、電気メッキなどの湿式メッキ法のほか、スパッタなどの乾式メッキ法を用いることができる。この金メッキを形成することで、ハンダの濡れ性を向上させることができる。金メッキの形成をした後、プレスされたコイル材からブリッジを切断することで、コンタクト 1 にした。このブリッジの切断面は、基部 11 における狭幅部 22 の右端の端面である。

[0033] また、接続部 31 の非接合面 42 に金メッキによる第 1 メッキ部 27 が設けられてしまうことを高度に抑制するために、接続部 31 から誤って付着した金メッキを除去する処理を行ってもよい。例えばプラズマ処理によって接続部 31 の金メッキを除去してもよい。

[0034] [1-5. 効果]

以上詳述した実施形態によれば、以下の効果が得られる。

(1a) 本実施形態のコンタクト 1 は、接続部 31 がハンダ付けされ難くなることで、ハンダ付けにより接続部 31 の弾性変形が制限されてしまうこ

とを抑制でき、それにより可動部 1 2 全体の弾性低下を抑制できる。実施形態のコンタクト 1 は長さが 1.6 mm であり、特にこのような小型のコンタクトにおいて、弾性の低下を抑制できる。

[0035] (1 b) 本実施形態のコンタクト 1 は、接続部 3 1 の方向に溶けたハンダが流れることを抑制できる。溶けたハンダは、貫通孔 2 3、切欠き 2 4 に流れ込むことができるため、接合面 2 6 の外部に流れるハンダの量が低減される。その結果、ハンダが接続部 3 1 に付いてしまうことをより高度に抑制できる。

[0036] また、貫通孔 2 3 や切欠き 2 4 の表面には金メッキ処理が為されているため、濡れ性が向上しており、上述したハンダの流れ込みが促進される。

また、基部 1 1 の側面においても金メッキ処理が為されているため、ハンダが当該側面になじみやすく、接続部 3 1 に流れる量の増加が抑制できるうえ、コンタクト 1 と電子基板 3 とのハンダ付けが良好に実現され、コンタクト 1 が電子基板 3 から剥がれにくくなる。

[0037] (1 c) 本実施形態では、切欠き 2 4 は、基部 1 1 と接続部 3 1 との境界部分、つまり接続位置 4 1 に掛かるようには設けられていない。そのため接続部 3 1 はその幅全体で基部 1 1 と接続している。このような構成では、接続部 3 1 は基部 1 1 にしっかりと接続されるため、可動部 1 2 に荷重が加えられたときに接続部 3 1 が破損してしまう危険を低減できる。

[0038] (1 d) 本実施形態では、平行部 3 3 に対して自動実装機の吸着ノズルを吸着させることができる。よって、コンタクト 1 を自動実装機により電子基板 3 に配置することができる。

[0039] (1 e) 本実施形態のコンタクト 1 は、貫通孔 2 3 及び切欠き 2 4 により、リフロー炉に投入してハンダが溶けたときに、浮きズレを抑制すると共に、電子基板 3 上の適切な位置にコンタクト 1 が移動するセルフアライメントが期待できる。

[0040] また、基部 1 1 における左側には、接続部 3 1 の非接合面 4 2 が設けられており、非接合面 4 2 はハンダの濡れ性が低い。そのため、基部 1 1 の左端

は電子基板 3 との間にハンダフィレットが形成されにくい。基部 1 1 における右側の端面、即ち狭幅部 2 2 の右端の端面には、コンタクト 1 の材料となる金属板材に金メッキの表面処理を施した後に切断されることにより当該端面が形成された場合には、切断面に金メッキされた部分が存在しない。そのため、基部 1 1 の右端は電子基板 3 との間でフィレットを形成しにくい。以上のように、コンタクト 1 は、リフローによるハンダ付けが行われた際に、基部 1 1 の左右に形成されるハンダフィレットに引っ張られて位置がずれる問題が発生しにくく、期待した位置にハンダ付けできる。

[0041] [2. その他の実施形態]

以上本開示の実施形態について説明したが、本開示は、上記実施形態に何ら限定されることはなく、本開示の技術的範囲に属する限り種々の形態をとり得ることはいうまでもない。

[0042] (2 a) コンタクトの形状は、上記実施形態に示した例に限定されない。例えば、貫通孔 2 3、切欠き 2 4、及び保護片 2 5 のいずれか 1 つ以上が設けられていなくてもよい。また基部 1 1 や可動部 1 2 は、様々な形態に変更してもよい。貫通孔 2 3 は、基部 1 1 の厚さ方向に関して孔径の変化がない孔であってもよいし、上記厚さ方向の全域において孔径が変化してもよい。切欠き 2 4 は上記実施形態とは異なる形状であってもよい。

[0043] またコンタクトの大きさも特に限定されない。なお、左右の長さが 2 mm 以下のコンタクトにおいて本開示のコンタクトの特徴を採用することで、特に弾性低下抑制が効果的である。

[0044] (2 b) 上記実施形態では、導電性の薄板部材によって構成されるコンタクト 1 を例示した。しかしながら、コンタクトは、二つの部材の間を電氣的に接続する機能を失わない限りにおいて、合成樹脂などの他の要素を含んでもよい。

[0045] (2 c) 上記実施形態では、金メッキが為された第 1 メッキ部 2 7 によって接合面 2 6 などの濡れ性を向上し、これにより接続部 3 1 の下側面との濡れ性の差を作り出す構成を例示した。しかしながら濡れ性の程度を変更する

ことができれば、その具体的な手法は特に限定されない。例えば、メッキ以外の表面処理により濡れ性を向上させてもよい。また、濡れ性を低下させる表面処理を接続部 3 1 に対して行うことで、相対的に接合面 2 6 などの濡れ性を高くしてもよい。

[0046] また、金メッキ処理等の濡れ性変化のための表面処理を施す位置は、上記実施形態でしめした位置に限定されない。例えば基部 1 1 の側面や貫通孔 2 3 の内周面など、第 1 メッキ部 2 7 が形成された領域の一部において金メッキ処理が為されていない箇所が存在してもよい。また、接合面 2 6 の一部に金メッキ処理が為されていない箇所が存在してもよい。基部 1 1 の側面のうちの少なくとも一部が、非接合面 4 2 よりもハンダ濡れ性が高くなるように構成されていてもよい。

また可動部 1 2 においても第 2 メッキ部 3 7 以外の位置に金メッキ処理がなされていてもよい。

[0047] (2 d) 上記実施形態では、第 1 部材の例として電子基板 3 を例示し、第 2 部材の例として筐体 9 を例示した。しかしながら第 1 部材及び第 2 部材は例示したものに限定されない。例えば、第 1 部材のみでなく第 2 部材も電子基板であってもよい。また、第 1 部材が筐体で第 2 部材が電子基板であってもよい。

符号の説明

[0048] 1…コンタクト、3…電子基板、4…銅箔、5…レジスト、7…フィレット、9…筐体、11…基部、12…可動部、21…幅広部、22…狭幅部、23…貫通孔、23 a…下部、23 b…上部、24…切欠き、25…保護片、26…接合面、27…第 1 メッキ部、31…接続部、32…垂直部、33…平行部、34…傾斜部、35…接触部、37…第 2 メッキ部、41…接続位置、42…非接合面。

請求の範囲

- [請求項1] 弾性及び導電性を有する薄板部材を含み、第1部材にハンダ付けにより接合され、前記第1部材と第2部材との間に配置されて、前記薄板部材を介して前記第1部材と前記第2部材とを電氣的に接続するコンタクトであって、
- 前記第1部材に接合される接合面を有する基部と、
- 前記第2部材と接触する接触部と、前記基部と接続する接続部と、を有し、前記基部に対して弾性変形可能に構成された可動部と、を備え、
- 前記接続部は、前記第1部材から徐々に離れる部分であり、前記接続部における前記基部との接続位置から所定の範囲は、前記接合面と比較して、ハンダの濡れ性が低い、コンタクト。
- [請求項2] 請求項1に記載のコンタクトであって、
- 前記接合面と平行な面に当該コンタクトを投影したときに、前記接触部は、前記基部と重なる位置に設けられており、かつ、前記接続部と前記接触部とを結ぶ方向に関する当該コンタクトの長さは2mm以下である、コンタクト。
- [請求項3] 請求項1又は請求項2に記載のコンタクトであって、
- 前記基部には、前記接合面から該接合面の裏側の面に繋がる貫通孔が設けられる、コンタクト。
- [請求項4] 請求項1から請求項3のいずれか1項に記載のコンタクトであって、
- 前記可動部は、前記接合面と平行な平行部を備え、
- 前記平行部は、吸着ノズルによる吸着が可能な大きさである、コンタクト。
- [請求項5] 請求項1から請求項4のいずれか1項に記載のコンタクトであって、
- 前記基部の側面のうちの少なくとも一部は、前記所定の範囲よりも

ハンダの濡れ性が高い、コンタクト。

[図1]

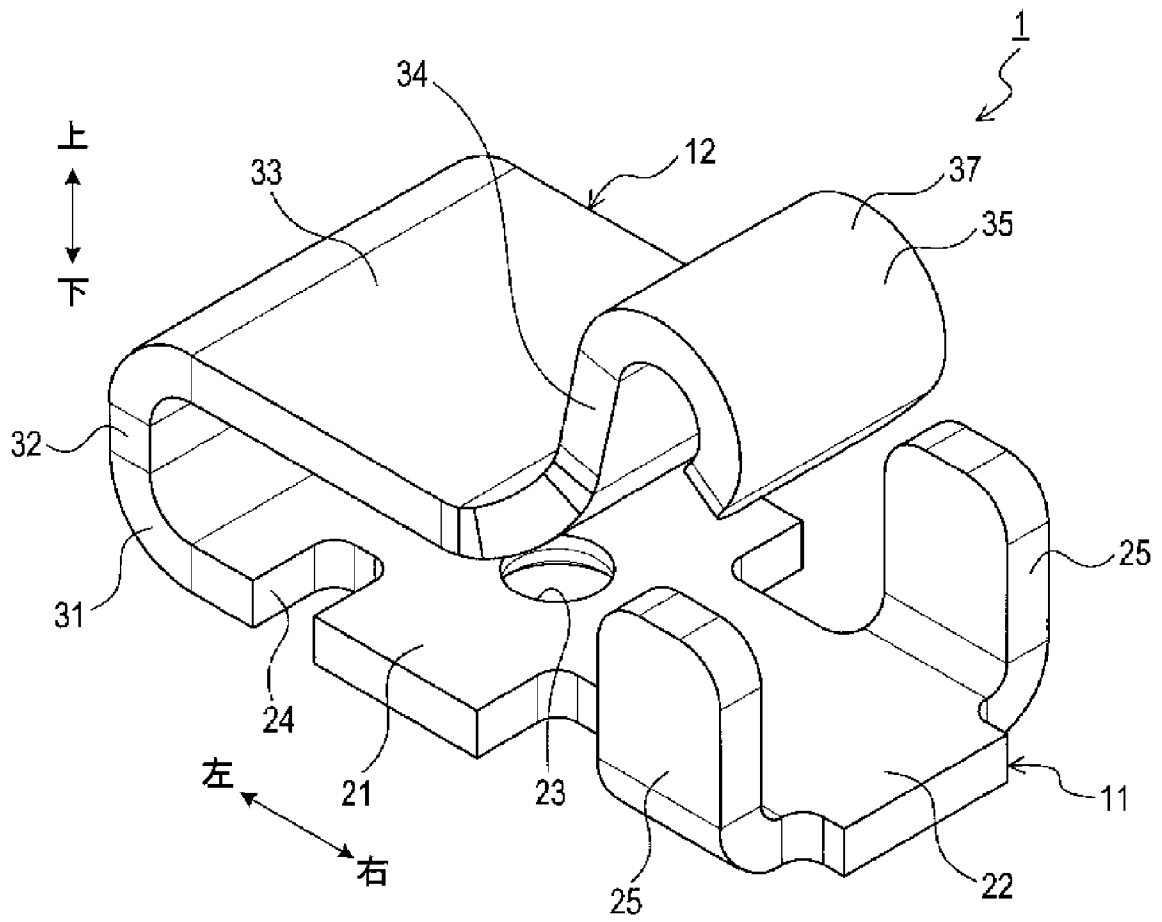


図 1

[図2]

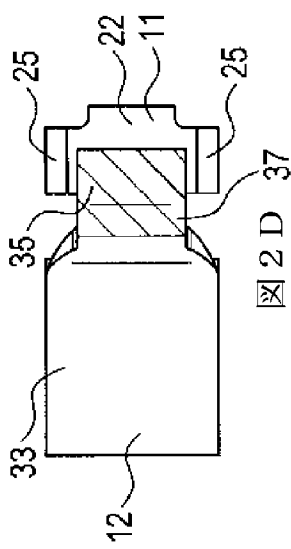


図 2 D

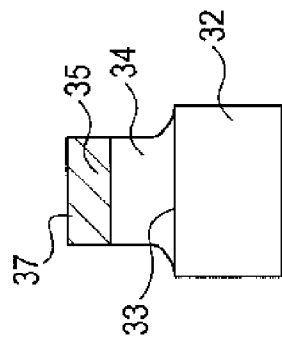


図 2 C

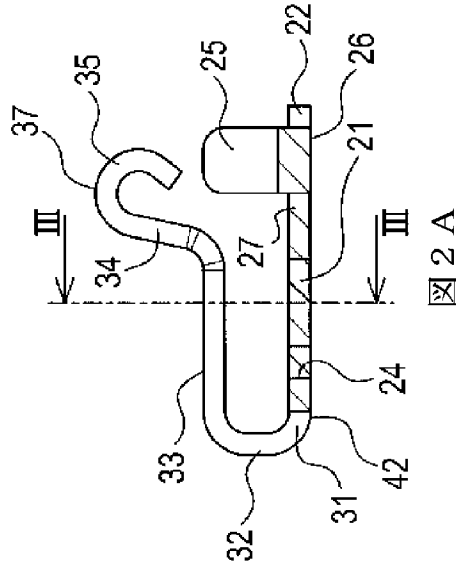


図 2 A

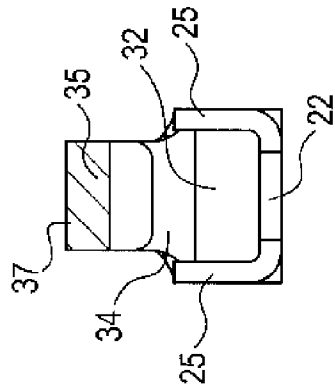


図 2 B

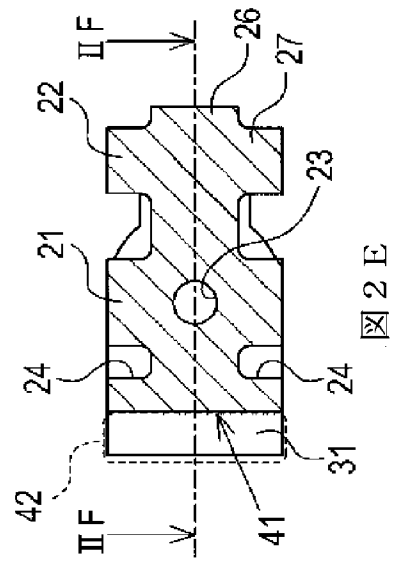


図 2 E

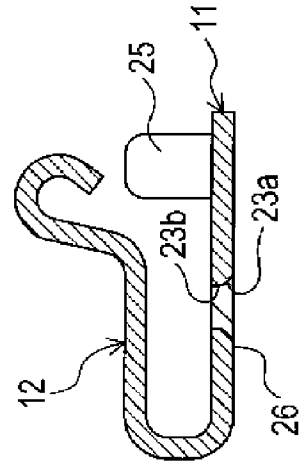


図 2 F

[図3]

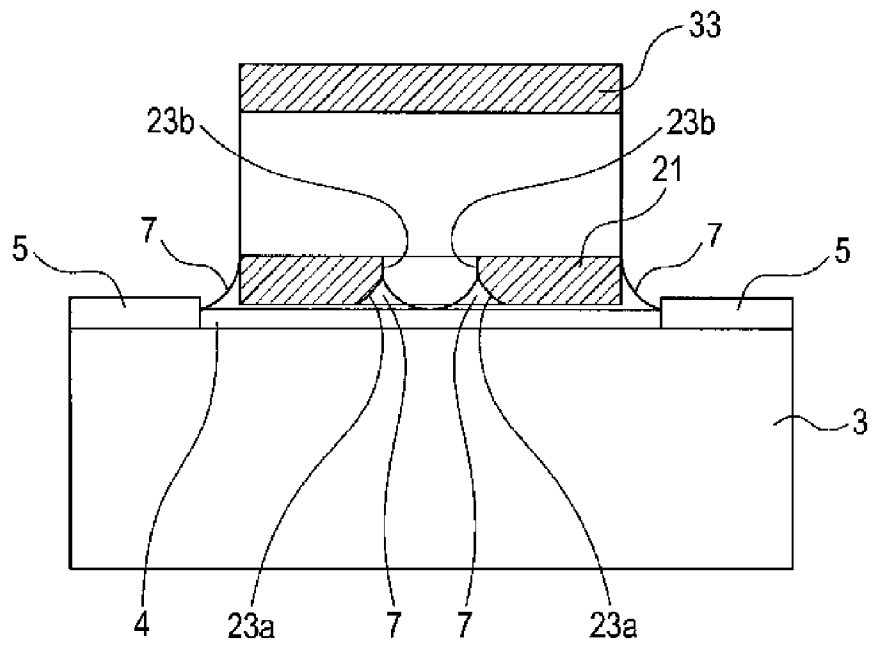


図 3

[図4]

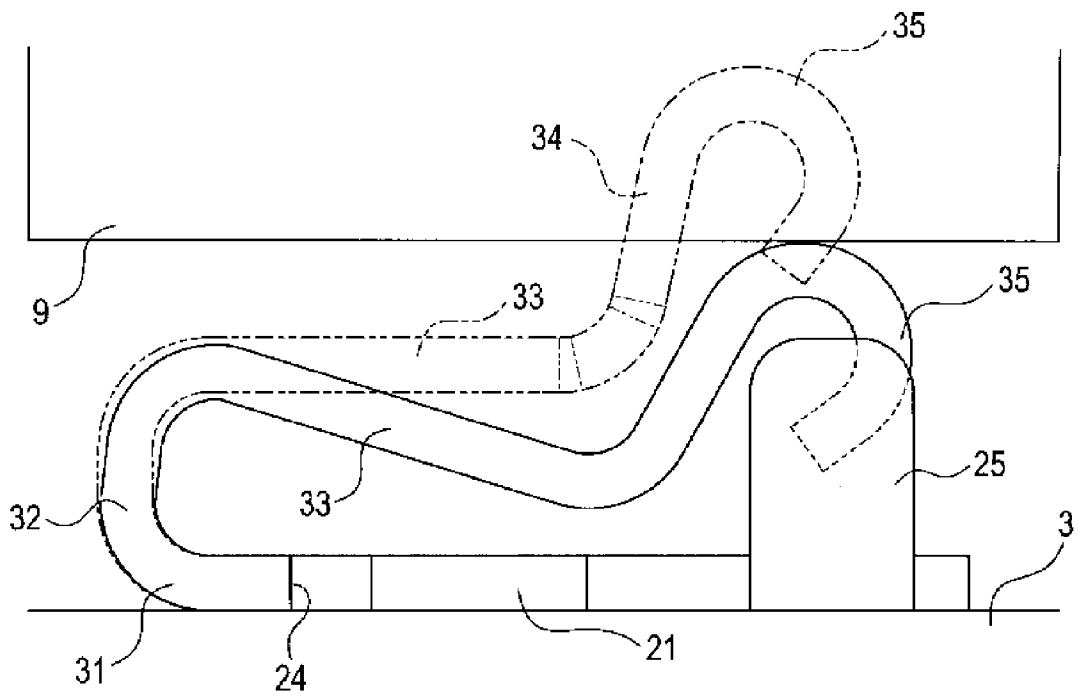


図 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/016565

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. H01R11/01 (2006.01) i, H01R4/02 (2006.01) i, H01R13/24 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. H01R11/01, H01R4/02, H01R13/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2019
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1381116 A1 (ITT MANUFACTURING ENTERPRISES, INC.) 14 January 2004, paragraphs [0036]-[0038], fig. 1, 3 & GB 2390755 A & CN 1489243 A	1-5
Y	JP 2006-208062 A (ALPS ELECTRIC CO., LTD.) 10 August 2006, paragraphs [0009], [0013]-[0016] (Family: none)	1-5
Y	JP 2013-73882 A (SHINKO ELECTRIC INDUSTRIES CO., LTD.) 22 April 2013, paragraphs [0031], [0032], fig. 1, 3 & US 2013/0084718 A1, paragraphs [0048], [0049], fig. 1, 3	2-5
Y	US 6065980 A (LEUNG, Sherman) 23 May 2000, column 4, lines 18-31, fig. 7 (Family: none)	3-5

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 22.05.2019	Date of mailing of the international search report 04.06.2019
-------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/JP2019/016565

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2010-161010 A (KITAGAWA IND, CO., LTD.) 22 July 2010, paragraphs [0040]-[0042], fig. 2 (Family: none)	3-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. H01R11/01(2006.01)i, H01R4/02(2006.01)i, H01R13/24(2006.01)i

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. H01R11/01, H01R4/02, H01R13/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
 日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2019年
 日本国実用新案登録公報 1996-2019年
 日本国登録実用新案公報 1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	EP 1381116 A1 (ITT MANUFACTURING ENTERPRISES, INC.) 2004.01.14, 段落[0036]-[0038], Fig. 1, 3 & GB 2390755 A & CN 1489243 A	1-5
Y	JP 2006-208062 A (アルプス電気株式会社) 2006.08.10, 段落[0009], [0013]-[0016] (ファミリーなし)	1-5

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
 22.05.2019

国際調査報告の発送日
 04.06.2019

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号 100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 二階堂 恭弘
 電話番号 03-3581-1101 内線 3368

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2013-73882 A (新光電気工業株式会社) 2013.04.22, 段落[0031]-[0032], 図 1, 3 & US 2013/0084718 A1, 段落[0048]-[0049], Fig. 1, 3	2-5
Y	US 6065980 A (LEUNG, Sherman) 2000.05.23, 第 4 欄第 18-31 行, Fig. 7 (ファミリーなし)	3-5
Y	JP 2010-161010 A (北川工業株式会社) 2010.07.22, 段落[0040]-[0042], 図 2 (ファミリーなし)	3-5