

(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
2024年8月2日(02.08.2024)



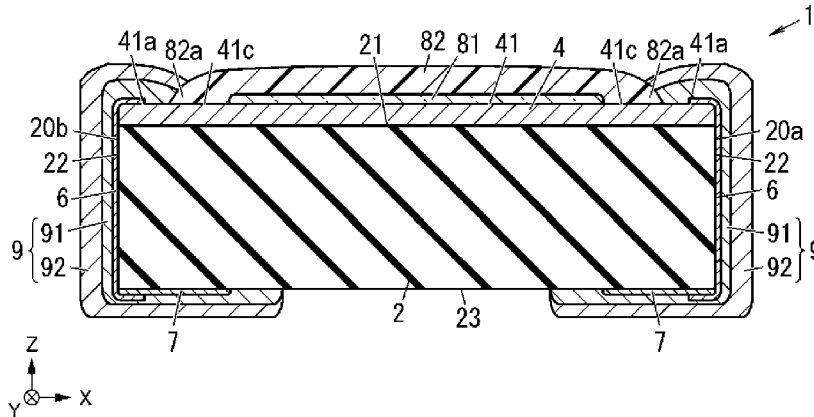
(10) 国際公開番号

WO 2024/157857 A1

- (51) 国際特許分類:
H01C 7/00 (2006.01) H01C 1/14 (2006.01)
H01C 1/032 (2006.01) H01C 13/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/001149
- (22) 国際出願日: 2024年1月17日(17.01.2024)
- (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 2023-009708 2023年1月25日(25.01.2023) JP
特願 2023-009709 2023年1月25日(25.01.2023) JP
- (71) 出願人: パナソニックIPマネジメント株式会社(PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5710057 大阪府門真市元町2番6号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 藤田 流星(FUJITA Ryusei).
- (74) 代理人: 鎌田 健司, 外(KAMATA Kenji et al.); 〒5710057 大阪府門真市元町2番6号 パナソニックIPマネジメント株式会社内 Osaka (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: JUMPER CHIP COMPONENT

(54) 発明の名称: ジャンパーチップ部品



(57) Abstract: This jumper chip component includes a substrate, an upper surface electrode, a protective film, and a plating layer. The substrate has electrical insulation properties. The upper surface electrode contains Au. The upper surface electrode is formed on the upper surface of the substrate. The protective film is formed on the upper surface of the upper surface electrode to expose an end portion of the upper surface electrode in a predetermined direction. The plating layer is formed to cover an end portion of the upper surface electrode and an end portion of the protective film in a predetermined direction.

(57) 要約: ジャンパーチップ部品は、基板と、上面電極と、保護膜と、めっき層と、を備える。基板は、電気絶縁性を有する。上面電極は、Auを含む。上面電極は、基板の上面に形成されている。保護膜は、上面電極の所定方向における端部を露出するように上面電極の上面に形成されている。めっき層は、上面電極の端部と保護膜の所定方向における端部とを覆うように形成されている。

(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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

明 細 書

発明の名称：ジャンパーチップ部品

技術分野

[0001] 本開示は、一般にジャンパーチップ部品に関し、より詳細には、上面電極を備えるジャンパーチップ部品に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、ジャンパー抵抗器が開示されている。ジャンパー抵抗器は、基板と、一次上面電極層と、二次上面電極層と、保護層と、Niめっき層と、はんだめっき層と、を備える。

[0003] 一次上面電極層は、基板の上面に設けられたAg系の金属からなる。二次上面電極層は、一次上面電極層を覆うように設けられたAu系の金属からなる。保護層は、二次上面電極層の上面に設けられたフェノールエポキシ系樹脂等からなる。Niめっき層は、二次上面電極層の保護層に覆われていない露出部分を覆うように設けられている。はんだめっき層は、Niめっき層を覆うように設けられている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2000-156304号公報

発明の概要

[0005] 特許文献1が開示するジャンパー抵抗器（ジャンパーチップ部品）では、一次上面電極の上に二次上面電極（第1上面電極）を焼成して形成することで、一次上面電極及び二次上面電極の相互拡散による合金層が発生して電気抵抗値が大きくなる可能性がある。

[0006] 特許文献1が開示するジャンパー抵抗器では、二次上面電極（第2上面電極）とはんだめっき層とが接触することで、はんだ食われが発生する可能性がある。

[0007] 本開示の一態様に係るジャンパーチップ部品は、基板と、上面電極と、保

護膜と、めっき層と、を備える。前記基板は、電気絶縁性を有する。前記上面電極は、Auを含む。前記上面電極は、前記基板の上面に形成されている。前記保護膜は、前記上面電極の所定方向における端部を露出するように前記上面電極の上面に形成されている。前記めっき層は、前記上面電極の前記端部と前記保護膜の前記所定方向における端部とを覆うように形成されている。

[0008] 本開示の上記態様に係るジャンパーチップ部品によれば、電気抵抗値が大きくなることを抑制することができる。

[0009] 本開示の他の態様に係るジャンパーチップ部品は、基板と、第1上面電極と、第2上面電極と、保護膜と、第3上面電極と、めっき層と、を備える。前記基板は、電気絶縁性を有する。前記第1上面電極は、Agを含む。前記第1上面電極は、前記基板の上面に形成されている。前記第2上面電極は、Auを含む。前記第2上面電極は、前記第1上面電極の上面に形成されている。前記保護膜は、前記第2上面電極の所定方向における端部を露出するように前記第2上面電極の上面に形成されている。前記第3上面電極は、樹脂Agペーストにて形成されている。前記第3上面電極は、前記第2上面電極の前記端部を覆うように前記第2上面電極の前記上面に形成されている。前記めっき層は、前記第3上面電極と前記保護膜の前記所定方向における端部とを覆うように形成されている。

[0010] 本開示の上記態様に係るジャンパーチップ部品によれば、はんだ食われの発生を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、実施形態1に係るジャンパーチップ部品の断面図である。

[図2]図2は、実施形態2に係るジャンパーチップ部品の断面図である。

[図3]図3は、実施形態3に係るジャンパーチップ部品の断面図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本開示に関する好ましい実施形態について図面を参照しつつ詳細に説明する。なお、以下に説明する実施形態において互いに共通する要素には

同一符号を付しており、共通する要素についての重複する説明は省略する場合がある。以下の実施形態は、本開示の様々な実施形態の一つに過ぎない。実施形態は、本開示の目的を達成できれば、設計等に依じて種々の変更が可能である。また、実施形態（変形例を含む）は、適宜組み合わせで実現されてもよい。

[0013] 本開示において説明する各図は、模式的な図であり、各図中の各構成要素の大きさ及び厚さのそれぞれの比が、必ずしも実際の寸法比を反映しているとは限らない。

[0014] なお、本開示でいう「直交（垂直）」は、二者間の角度が厳密に90度である状態だけでなく、二者がある程度の差の範囲内で交差する状態も含む意味である。つまり、直交する二者間の角度は、90度に対してある程度の差（一例として10度以下）の範囲内に収まる。すなわち、本開示でいう「直交」は、二者でなす角度が80度以上100度以下である場合を含む。本開示でいう「平行」についても同様に、厳密に二者が交わらない状態だけでなく、二者がある程度の差の範囲内で並ぶ状態も含む意味である。例えば、本開示でいう「平行」は、一方に対する他方の傾きが10度以下であることを含む。すなわち、本開示でいう「平行」は、一方と他方とでなす角度が-10度以上10度以下である場合を含む。

[0015] （実施形態1）

（1.1）概要

まず、実施形態1に係るジャンパーチップ部品1の概要について、図1を参照して説明する。

[0016] 実施形態1のジャンパーチップ部品1は、基板2と、上面電極（第1上面電極4）と、保護膜（第2保護膜82）と、一对のめっき層9と、を備える。

[0017] 基板2は、電気絶縁性を有する。

[0018] 第1上面電極4は、Au（金）を含んでいる。第1上面電極4は、基板2の上面21に形成されている。

- [0019] 第2保護膜82は、第1上面電極4の上面41に形成されている。第2保護膜82は、第1上面電極4の所定方向における端部41aを露出するように形成されている。
- [0020] めっき層9は、第1上面電極4の端部41aと第2保護膜82の所定方向における端部82aとを覆うように形成されている。
- [0021] なお、本開示でいう「覆う」とは、ある部材を直接的に覆うことの他に、他の部材を介して当該ある部材を間接的に覆うことも含む。
- [0022] 実施形態1のジャンパーチップ部品1によれば、Au系の第1上面電極4が基板2の上面21に直接的に形成されており、第1上面電極4と基板2との間にAg（銀）系の上面電極が形成されていない。したがって、実施形態1のジャンパーチップ部品1によれば、Au系の第1上面電極4及びAg系の上面電極の相互拡散による合金層が発生しないため、ジャンパーチップ部品1の電気抵抗値が大きくなることを抑制することができる。また、第1上面電極4がAu系であるため、ジャンパーチップ部品1の耐硫化性能を確保することができる。
- [0023] （1.2）詳細
- 以下、実施形態1に係るジャンパーチップ部品1の詳細な構成について、図1を参照して説明する。
- [0024] ジャンパーチップ部品1は、例えばプリント基板に実装される。より具体的には、ジャンパーチップ部品1は、プリント基板に形成される導体パターンに接合可能に構成されている。ジャンパーチップ部品1の電気抵抗値は、例えば数mΩ～数十mΩである。実施形態1のジャンパーチップ部品1の全体的な形状は直方体状である。
- [0025] 以下では一例として、図1に示すように、互いに直交するX軸、Y軸、及びZ軸の3軸を設定して説明する。ここでは、長尺のジャンパーチップ部品1の長手方向に沿った軸を「X軸」とし、厚さ方向に沿った軸を「Z軸」とする。また、ジャンパーチップ部品1の短手方向に沿った軸を「Y軸」とする。以下の説明では、X軸に沿った方向を所定方向と呼ぶことがある。また

、Z軸に沿った方向を、単に、「上下方向」と呼び、Z軸の正の方を「上方」、Z軸の負の方を「下方」と呼ぶことがある。なお、所定方向は、ジャンパーチップ部品1の短手方向（Y軸）に沿った方向であってもよい。例えば所定方向は、ジャンパーチップ部品1がプリント基板に実装された状態で、ジャンパーチップ部品1を流れる電流の向きに沿った方向である。

[0026] X軸、Y軸、及びZ軸は、いずれも仮想的な軸であり、図面中の「X」、「Y」、「Z」を示す矢印は、説明のために表記しているに過ぎず、いずれも実体を伴わない。また、これらの方向は、ジャンパーチップ部品1の使用時の方向を限定する趣旨で表記していない。

[0027] (1. 2. 1) 全体構成

図1に示すように、ジャンパーチップ部品1は、基板2と、上面電極（第1上面電極4）と、一对の端面電極6と、一对の下面電極7と、第1保護膜81と、第2保護膜82と、一对のめっき層9と、を備える。

[0028] (1. 2. 2) 基板

基板2は、電気絶縁性を有する。基板2は、例えばセラミック基板である。基板2の形状は、Z軸の方向に扁平で、X軸の方向に長尺な直方体状となっている。

[0029] 基板2は、上面21と、一对の側面22と、下面23と、を有する。下面23は、ジャンパーチップ部品1がプリント基板に実装された場合に、プリント基板と対向する面である。一对の側面22の一方は、基板2の所定方向における第1端20a側の側面であり、一对の側面22の他方は、基板2の所定方向における第2端20b側の側面である。上面21の法線及び下面23の法線は、Z軸に沿っている（Z軸に平行である）。一对の側面22の法線は、X軸に沿っている。

[0030] (1. 2. 3) 第1上面電極

第1上面電極4は、矩形のシート状であり、基板2の上面21に直接設けられている。第1上面電極4は、例えばAu等を主成分とする導電ペーストを印刷して焼成することによって薄く形成され得る。第1上面電極4は、基

板2の上面21において、基板2の第1端20aから第2端20bにわたって形成されている。一例として、第1上面電極4は、Z軸に沿って見て、基板2の上面21と略同形で略同面積である。要するに、第1上面電極4は、基板2の上面21の全体を概ね覆うように形成されている。

[0031] Auを含む第1上面電極4で基板2の上面21を覆うことで、ジャンパーチップ部品1の耐硫化性能を向上させることができる。

[0032] (1. 2. 4) 第1保護膜

第1保護膜81は、第1上面電極4の上面41の一部を覆う。より具体的には、第1保護膜81は、第1上面電極4の所定方向における一对の端部41aと、端部41aの周辺領域41cとを露出するように第1上面電極4の上面41に形成されている。周辺領域41cは、第1上面電極4の上面41のうち端部41aに繋がり端部41aの周囲の領域である。第1保護膜81は、例えばガラスペーストを印刷して焼成することによって形成され得る。

[0033] (1. 2. 5) 第2保護膜

第2保護膜82は、第1上面電極4の上面41の一部と第1保護膜81とを覆う。より具体的には、第2保護膜82は、第1上面電極4の端部41aの周辺領域41cと第1保護膜81とを覆う。言い換えると、第2保護膜82は、第1上面電極4の端部41aを露出するように第1上面電極4の上面41に形成されている。第2保護膜82は、例えばエポキシ系樹脂ペーストを印刷して焼成することによって形成され得る。

[0034] また、第2保護膜82（保護膜）が設けられていることで、例えばジャンパーチップ部品1の実装工程において、ジャンパーチップ部品1の表裏を判定しやすくなる。そのため、生産性の向上に寄与する。ここで言う表裏の判定は、人の目視により行われる表裏の判定だけでなく、生産管理システムにてジャンパーチップ部品1を撮像して得られる外観画像の識別により行われる表裏の自動判定も含む。

[0035] (1. 2. 6) 下面電極

一对の下面電極7は、基板2の下面23に形成されている。下面電極7は

、矩形のシート状であり、基板 2 の下面 2 3 に直接設けられている。下面電極 7 は、例えば Ag 等を主成分とする導電ペーストを印刷して焼成することによって薄く形成され得る。下面電極 7 は、樹脂 Ag ペーストを塗布して硬化させて形成されてもよい。樹脂 Ag ペーストとは、樹脂と Ag 粉とを混練して作成したペーストである。一对の下面電極 7 の一方は、基板 2 の第 1 端 2 0 a 側に形成されており、一对の下面電極 7 の他方は、基板 2 の第 2 端 2 0 b 側に形成されている。Z 軸に沿って見て、下面電極 7 の一部は第 1 上面電極 4 の端部 4 1 a と重なり、下面電極 7 の一部は第 2 保護膜 8 2 と重なっている。

[0036] (1. 2. 7) 端面電極

一对の端面電極 6 は、基板 2 の一对の側面 2 2 と一対一で対応するように形成されている。端面電極 6 は、第 1 上面電極 4 の端部 4 1 a と下面電極 7 とを電氣的に接続するように、基板 2 の側面 2 2 に直接設けられている。端面電極 6 は、X-Z 平面に沿って切った断面形状が略コ字状 (U 字状) である。

[0037] 端面電極 6 は、例えば Ag 等を主成分とする導電ペーストを印刷して焼成することによって薄く形成され得る。端面電極 6 は、樹脂 Ag ペーストを塗布して硬化させて形成されてもよい。

[0038] ジャンパーチップ部品 1 が一对の端面電極 6 を備えることで、プリント基板にジャンパーチップ部品 1 が実装された後のジャンパーチップ部品 1 の耐ストレス性能が向上する。また、第 1 上面電極 4 及び下面電極 7 に対する第 1 めっき層 9 1 の固着力等も向上する。

[0039] (1. 2. 8) めっき層

一对のめっき層 9 は、基板 2 の一对の側面 2 2 と一対一で対応するように形成されている。一对のめっき層 9 の各々は、第 1 めっき層 9 1 と第 2 めっき層 9 2 とを有する。

[0040] ジャンパーチップ部品 1 がめっき層 9 を備えることで、電流経路が増え、ジャンパーチップ部品 1 の電気抵抗値が大きくなることを抑制することがで

きる。

[0041] (1. 2. 9) 第1めっき層

第1めっき層91は、Ni（ニッケル）を含み、導電性を有する。第1めっき層91は、薄膜層である。第1めっき層91は、ニッケルめっき層に相当する。第1めっき層91は、端面電極6、下面電極7、第1上面電極4の端部41a、及び第2保護膜82の端部82aを覆うように形成されている。実施形態1の第1めっき層91は、端面電極6、下面電極7、及び第1上面電極4の端部41aの外表面の概ね全部を覆うように形成されている。

[0042] (1. 2. 10) 第2めっき層

第2めっき層92は、Sn（すず）を含み、導電性を有する。第2めっき層92は、薄膜層である。第2めっき層92は、すずめっき層に相当する。第2めっき層92は、第1めっき層91を覆うように形成されている。実施形態1の第2めっき層92は、第1めっき層91の外表面の概ね全部を覆うように形成されている。

[0043] (1. 3) 変形例

以下、実施形態1の変形例を列挙する。

[0044] 実施形態1では、ジャンパーチップ部品1が、一方向（X軸）に長尺の形状である場合を例示した。しかし、ジャンパーチップ部品1の形状は特に限定されず、例えば、厚み方向（Z軸）に沿って見て正方形状でもよい。

[0045] 実施形態1では、ジャンパーチップ部品1がめっき層9として第1めっき層91及び第2めっき層92を備える場合を例示した。しかし、ジャンパーチップ部品1は、例えばめっき層9として第2めっき層92のみを備えていてもよい。ジャンパーチップ部品1がめっき層9として第2めっき層92のみを備える場合、例えば第2めっき層92は、端面電極6、下面電極7、第1上面電極4の端部41a、及び第2保護膜82の端部82aの外表面の概ね全部を覆うように形成される。

[0046] (実施形態2)

次に、図2を参照して実施形態2に係るジャンパーチップ部品1について

説明する。

- [0047] 図2に示すように、実施形態2に係るジャンパーチップ部品1は、一对の第2上面電極5を更に備える。
- [0048] 一对の第2上面電極5は、第1上面電極4の一对の端部41aと一对で対応するように形成されている。第2上面電極5は、第1上面電極4の端部41aを覆うように、第1上面電極4の上面41に形成されている。つまり、第2上面電極5は、基板2の厚さ方向であるZ軸方向において、第1上面電極4の端部41aと第1めっき層91との間に形成されている。例えば第2上面電極5は、樹脂Agペーストを塗布して硬化させて形成されている。焼成が行われることなく第2上面電極5が形成されることにより、第2上面電極5及び第1上面電極4の相互拡散による合金層の発生が抑制される。第2上面電極5及び第1上面電極4の相互拡散による合金層の発生を抑制することで、ジャンパーチップ部品1の電気抵抗値が大きくなることを抑制することができる。
- [0049] 実施形態2のジャンパーチップ部品1によれば、Au系の第1上面電極4の端部41aを樹脂Agペーストで形成された第2上面電極5が覆っているため、第1上面電極4の端部41aとめっき層91とが接触することによるはんだ食われの発生を抑制することができる。
- [0050] また、一对の第2上面電極5は、第2保護膜82の所定方向における一对の端部82aを覆うように、第2保護膜82の上面に形成されている。つまり、第2上面電極5の一部は、第2保護膜82の端部82aを覆うように形成されている。
- [0051] 第2上面電極5は、Z軸に沿って見て、第1上面電極4の端部41aと略同形で略同面積である。ただし、第2上面電極5は第2保護膜82の端部82aを覆っているため、第2上面電極5は、Z軸に沿って見て、第1上面電極4の端部41aより少し面積が大きい。
- [0052] 実施形態2の第1めっき層91は、端面電極6、下面電極7、第2上面電極5、及び第2保護膜82の端部82aを覆うように形成されている。実施

形態2の第1めっき層91は、端面電極6、下面電極7、及び第2上面電極5の外表面の概ね全部を覆うように形成されている。

[0053] 実施形態2の第2めっき層92は、第1めっき層91を覆うように形成されている。実施形態2の第2めっき層92は、第1めっき層91の外表面の概ね全部を覆うように形成されている。

[0054] ここで、実施形態2の第2上面電極5の一部は、第2保護膜82の端部82aと接合している。第2上面電極5と第2保護膜82の端部82aとが接合しているため、第2上面電極5を覆う第2めっき層92が、第1めっき層91及び第2保護膜82の境界と第2上面電極5及び第2保護膜82の境界とを通過して第1上面電極4の端部41aと接触することを抑制することができる。つまり、第2上面電極5と第2保護膜82の端部82aとが接合していることで、第1上面電極4の端部41aと第2めっき層92（めっき層9）とが接触することによるはんだ食われの発生をより抑制することができる。

[0055] 実施形態2の第2保護膜82は、例えばエポキシ系樹脂ペーストを印刷して焼成することによって形成されている。第2保護膜82がエポキシ系樹脂にて形成されていることで、第2保護膜82と樹脂Agペーストにて形成されている第2上面電極5との接合部分の密着力（乖離強度）を確保することができる。

[0056] （まとめ）

以上説明したように、第1の態様に係るジャンパーチップ部品（1）は、基板（2）と、上面電極（第1上面電極4）と、保護膜（第2保護膜82）と、めっき層（9）と、を備える。基板（2）は、電気絶縁性を有する。上面電極は、Auを含む。上面電極は、基板（2）の上面に形成されている。保護膜は、上面電極の所定方向における端部（41a）を露出するように上面電極の上面（41）に形成されている。めっき層（9）は、上面電極の端部（41a）と保護膜の所定方向における端部（82a）とを覆うように形成されている。

- [0057] この態様によれば、Au系の上面電極（第1上面電極4）が基板（2）の上面（41）に直接的に形成されており、上面電極と基板（2）との間にAg（銀）系の上面電極（第2上面電極5）が形成されていない。したがって、Au系の上面電極及びAg系の上面電極の相互拡散による合金層が発生しないため、ジャンパーチップ部品（1）の電気抵抗値が大きくなることを抑制することができる。また、上面電極がAu系であるため、ジャンパーチップ部品（1）の耐硫化性能を確保することができる。
- [0058] 第2の態様に係るジャンパーチップ部品（1）は、第1の態様において、第2上面電極（5）を更に備える。第2上面電極（5）は、樹脂Agペーストにて形成されている。第2上面電極（5）は、上記上面電極である第1上面電極（4）の端部（41a）を覆うように第1上面電極（4）の上面（41）に形成されている。第2上面電極（5）は、第1上面電極（4）とめっき層（9）との間に形成されている。
- [0059] この態様によれば、Au系の第1上面電極（4）の端部（41a）を樹脂Agペーストで形成された第2上面電極（5）が覆っているため、第1上面電極（4）の端部（41a）とめっき層（9）とが接触することによるはんだ食われの発生を抑制することができる。
- [0060] 第3の態様に係るジャンパーチップ部品（1）では、第2の態様において、第2上面電極（5）の一部は、保護膜（第2保護膜82）の端部（82a）と接合している。
- [0061] この態様によれば、第1上面電極（4）の端部（41a）とめっき層（9）とが接触することによるはんだ食われの発生をより抑制することができる。
- [0062] 第4の態様に係るジャンパーチップ部品（1）では、第2又は第3の態様において、保護膜（第2保護膜82）は、エポキシ系樹脂にて形成されている。
- [0063] この態様によれば、保護膜（第2保護膜82）がエポキシ系樹脂にて形成されていることで、保護膜と樹脂Agペーストにて形成されている第2上面

電極（５）との接合部分の密着力（乖離強度）を確保することができる。

[0064] 第５の態様に係るジャンパーチップ部品（１）は、第１から第４のいずれかの態様において、下面電極（７）と、端面電極（６）と、を更に備える。下面電極（７）は、基板（２）の下面（２３）に形成されている。端面電極（６）は、上面電極（第１上面電極４）と下面電極（７）とを電氣的に接続する。

[0065] この態様によれば、ジャンパーチップ部品（１）が端面電極（６）を備えることで、プリント基板にジャンパーチップ部品（１）が実装された後のジャンパーチップ部品（１）の耐ストレス性能が向上する。また、上面電極（第１上面電極４）及び下面電極（７）に対するめっき層の固着力等も向上する。

[0066] 第６の態様に係るジャンパーチップ部品（１）では、第１から第５のいずれかの態様において、めっき層（９）は、第１めっき層（９１）と第２めっき層（９２）とを有する。第１めっき層（９１）は、Niを含む。第１めっき層（９１）は、上面電極（第１上面電極４）の端部（４１a）と保護膜（第２保護膜８２）の端部（８２a）とを覆うように形成されている。第２めっき層（９２）は、Snを含む。第２めっき層（９２）は、第１めっき層（９１）を覆うように形成されている。

[0067] この態様によれば、ジャンパーチップ部品（１）が第１めっき層（９１）及び第２めっき層（９２）を備えることで、電流経路が増え、ジャンパーチップ部品（１）の電気抵抗値が大きくなることを抑制することができる。

[0068] 第１の態様以外の構成については、ジャンパーチップ部品（１）に必須の構成ではなく、適宜省略可能である。

[0069] （実施形態３）

（３．１）概要

まず、本実施形態に係るジャンパーチップ部品１０１の概要について、図３を参照して説明する。

[0070] 本実施形態のジャンパーチップ部品１０１は、基板１０２と、第１上面電

極103と、第2上面電極104と、一对の第3上面電極105と、保護膜(第2保護膜182)と、一对のめっき層109と、を備える。

[0071] 基板102は、電気絶縁性を有する。

[0072] 第1上面電極103は、Ag(銀)を含んでいる。第1上面電極103は、基板102の上面121に形成されている。

[0073] 第2上面電極104は、Au(金)を含んでいる。第2上面電極104は、第1上面電極103の上面131に形成されている。

[0074] 第2保護膜182は、第2上面電極104の上面141に形成されている。第2保護膜182は、第2上面電極104の所定方向における端部141aを露出するように形成されている。

[0075] 第3上面電極105は、樹脂Agペーストにて形成されている。第3上面電極105は、第2上面電極104の上面141に形成されている。第3上面電極105は、第2上面電極104の端部141aを覆うように形成されている。

[0076] めっき層109は、第3上面電極105と第2保護膜182の所定方向における端部182aとを覆うように形成されている。

[0077] なお、本開示でいう「覆う」とは、ある部材を直接的に覆うことの他に、他の部材を介して当該ある部材を間接的に覆うことも含む。

[0078] 本実施形態のジャンパーチップ部品101によれば、Au系の第2上面電極104の端部141aを樹脂Agペーストで形成された第3上面電極105が覆っているため、第2上面電極104の端部141aとめっき層109とが接触することによるはんだ食われの発生を抑制することができる。

[0079] (3.2) 詳細

以下、本実施形態に係るジャンパーチップ部品101の詳細な構成について、図3を参照して説明する。

[0080] ジャンパーチップ部品101は、例えばプリント基板に実装される。より具体的には、ジャンパーチップ部品101は、プリント基板に形成される導体パターンに接合可能に構成されている。ジャンパーチップ部品101の電

気抵抗値は、例えば数 $m\Omega$ ～数十 $m\Omega$ である。本実施形態のジャンパーチップ部品101の全体的な形状は直方体状である。

[0081] 以下では一例として、図3に示すように、互いに直交するX軸、Y軸、及びZ軸の3軸を設定して説明する。ここでは、長尺のジャンパーチップ部品101の長手方向に沿った軸を「X軸」とし、厚さ方向に沿った軸を「Z軸」とする。また、ジャンパーチップ部品101の短手方向に沿った軸を「Y軸」とする。以下の説明では、X軸に沿った方向を所定方向と呼ぶことがある。また、Z軸に沿った方向を、単に、「上下方向」と呼び、Z軸の正の方を「上方」、Z軸の負の方を「下方」と呼ぶことがある。なお、所定方向は、ジャンパーチップ部品101の短手方向（Y軸）に沿った方向であってもよい。例えば所定方向は、ジャンパーチップ部品101がプリント基板に実装された状態で、ジャンパーチップ部品101を流れる電流の向きに沿った方向である。

[0082] X軸、Y軸、及びZ軸は、いずれも仮想的な軸であり、図面中の「X」、「Y」、「Z」を示す矢印は、説明のために表記しているに過ぎず、いずれも実体を伴わない。また、これらの方向は、ジャンパーチップ部品101の使用時の方向を限定する趣旨で表記していない。

[0083] (3. 2. 1) 全体構成

図3に示すように、ジャンパーチップ部品101は、基板102と、第1上面電極103と、第2上面電極104と、一对の第3上面電極105と、一对の端面電極106と、一对の下面電極107と、第1保護膜181と、第2保護膜182と、一对のめっき層109と、を備える。

[0084] (3. 2. 2) 基板

基板102は、電気絶縁性を有する。基板102は、例えばセラミック基板である。基板102の形状は、Z軸の方向に扁平で、X軸の方向に長尺な直方体状となっている。

[0085] 基板102は、上面121と、一对の側面122と、下面123と、を有する。下面123は、ジャンパーチップ部品101がプリント基板に実装さ

れた場合に、プリント基板と対向する面である。一对の側面122の一方は、基板102の所定方向における第1端120a側の側面であり、一对の側面122の他方は、基板102の所定方向における第2端120b側の側面である。上面121の法線及び下面123の法線は、Z軸に沿っている（Z軸に平行である）。一对の側面122の法線は、X軸に沿っている。

[0086] (3. 2. 3) 第1上面電極

第1上面電極103は、矩形のシート状であり、基板102の上面121に直接設けられている。第1上面電極103は、例えばAg等を主成分とする導電ペーストを印刷して焼成することによって薄く形成され得る。第1上面電極103は、樹脂Agペーストを塗布して硬化させて形成されてもよい。第1上面電極103は、基板102の上面121において、基板102の第1端120aから第2端120bにわたって形成されている。一例として、第1上面電極103は、Z軸に沿って見て、基板102の上面121と略同形で略同面積である。要するに、第1上面電極103は、基板102の上面121の全体を概ね覆うように形成されている。

[0087] ジャンパーチップ部品101がAgを含む第1上面電極103を備えることで、ジャンパーチップ部品101が第1上面電極103を備えない場合と比べて、例えばAuを含む第2上面電極104の厚さを薄くすることができる。例えばAuを含む第2上面電極104を薄くすることで、ジャンパーチップ部品101の製造コストを抑制することができる。

[0088] (3. 2. 4) 第2上面電極

第2上面電極104は、矩形のシート状であり、第1上面電極103の上面131に直接設けられている。第2上面電極104は、例えばAu等を主成分とする導電ペーストを印刷して焼成することによって薄く形成され得る。第2上面電極104は、第1上面電極103の上面131において、所定方向における第1端から第2端にわたって形成されている。第2上面電極104は、Z軸に沿って見て、第1上面電極103の上面131と略同形で略同面積である。要するに、第2上面電極104は、第1上面電極103の上

面131の全体を概ね覆うように形成されている。

[0089] Auを含む第2上面電極104で第1上面電極103の上面131を覆うことで、ジャンパーチップ部品101の耐硫化性能を向上させることができる。

[0090] (3.2.5) 第1保護膜

第1保護膜181は、第2上面電極104の上面141の一部を覆う。より具体的には、第1保護膜181は、第2上面電極104の所定方向における一对の端部141aと、端部141aの周辺領域141cとを露出するように第2上面電極104の上面141に形成されている。周辺領域141cは、第1上面電極104の上面141のうち端部141aに繋がり端部141aの周囲の領域である。第1保護膜181は、例えばガラスペーストを印刷して焼成することによって形成され得る。

[0091] (3.2.6) 第2保護膜

第2保護膜182は、第2上面電極104の上面141の一部と第1保護膜181とを覆う。より具体的には、第2保護膜182は、第2上面電極104の端部141aの周辺領域141cと第1保護膜181とを覆う。言い換えると、第2保護膜182は、第2上面電極104の端部141aを露出するように第2上面電極104の上面141に形成されている。第2保護膜182は、例えばエポキシ系樹脂ペーストを印刷して焼成することによって形成され得る。

[0092] 第2保護膜182がエポキシ系樹脂にて形成されていることで、第2保護膜182と樹脂Agペーストにて形成されている第3上面電極105との接合部分の密着力（乖離強度）を確保することができる。

[0093] また、第2保護膜182（保護膜）が設けられていることで、例えばジャンパーチップ部品101の実装工程において、ジャンパーチップ部品101の表裏を判定しやすくなる。そのため、生産性の向上に寄与する。ここで言う表裏の判定は、人の目視により行われる表裏の判定だけでなく、生産管理システムにてジャンパーチップ部品101を撮像して得られる外観画像の識

別により行われる表裏の自動判定も含む。

[0094] (3. 2. 7) 第3上面電極

一对の第3上面電極105は、第2上面電極104の一对の端部141aと一対一で対応するように形成されている。第3上面電極105は、第2上面電極104の端部141aを覆うように、第2上面電極104の上面141に形成されている。例えば第3上面電極105は、樹脂Agペーストを塗布して硬化させて形成されている。焼成が行われることなく第3上面電極105が形成されることにより、第3上面電極105及び第2上面電極104の相互拡散による合金層の発生が抑制される。第3上面電極105及び第2上面電極104の相互拡散による合金層の発生を抑制することで、ジャンパーチップ部品101の電気抵抗値が大きくなることを抑制することができる。

[0095] また、一对の第3上面電極105は、第2保護膜182の所定方向における一对の端部182aを覆うように、第2保護膜182の上面に形成されている。つまり、第3上面電極105の一部は、第2保護膜182の端部182aを覆うように形成されている。第3上面電極105の一部は、第2保護膜182の端部182aと接合している。第3上面電極105と第2保護膜182の端部182aとが接合しているため、第3上面電極105を覆う後述する第2めっき層192が、後述する第1めっき層191及び第2保護膜182の境界と第3上面電極105及び第2保護膜182の境界とを通過して第2上面電極104の端部141aと接触することを抑制することができる。つまり、第3上面電極105と第2保護膜182の端部182aとが接合していることで、第2上面電極104の端部141aと第2めっき層192（めっき層109）とが接触することによるはんだ食われの発生をより抑制することができる。

[0096] 第3上面電極105は、Z軸に沿って見て、第2上面電極104の端部141aと略同形で略同面積である。ただし、第3上面電極105は第2保護膜182の端部182aを覆っているため、第3上面電極105は、Z軸に

沿って見て、第2上面電極104の端部141aより少し面積が大きい。

[0097] (3. 2. 8) 下面電極

一对の下面電極107は、基板102の下面123に形成されている。下面電極107は、矩形のシート状であり、基板102の下面123に直接設けられている。下面電極107は、例えばAg等を主成分とする導電ペーストを印刷して焼成することによって薄く形成され得る。下面電極107は、樹脂Agペーストを塗布して硬化させて形成されてもよい。一对の下面電極107の一方は、基板102の第1端120a側に形成されており、一对の下面電極107の他方は、基板102の第2端120b側に形成されている。Z軸に沿って見て、下面電極107の一部は第3上面電極105と重なり、下面電極107の一部は第2保護膜182と重なっている。

[0098] (3. 2. 9) 端面電極

一对の端面電極106は、基板102の一对の側面122と一対一で対応するように形成されている。端面電極106は、第3上面電極105と下面電極107とを電氣的に接続するように、基板102の側面122に直接設けられている。端面電極106は、X-Z平面に沿って切った断面形状が略コ字状(U字状)である。

[0099] 端面電極106は、例えばAg等を主成分とする導電ペーストを印刷して焼成することによって薄く形成され得る。端面電極106は、樹脂Agペーストを塗布して硬化させて形成されてもよい。

[0100] ジャンパーチップ部品101が一对の端面電極106を備えることで、プリント基板にジャンパーチップ部品101が実装された後のジャンパーチップ部品101の耐ストレス性能が向上する。また、第3上面電極105及び下面電極107に対する第1めっき層191の固着力等も向上する。

[0101] (3. 2. 10) めっき層

一对のめっき層109は、基板102の一对の側面122と一対一で対応するように形成されている。一对のめっき層109の各々は、第1めっき層191と第2めっき層192とを有する。

[0102] ジャンパーチップ部品101がめっき層109を備えることで、電流経路が増え、ジャンパーチップ部品101の電気抵抗値が大きくなることを抑制することができる。

[0103] (3. 2. 11) 第1めっき層

第1めっき層191は、Ni（ニッケル）を含み、導電性を有する。第1めっき層191は、薄膜層である。第1めっき層191は、ニッケルめっき層に相当する。第1めっき層191は、端面電極106、下面電極107、第3上面電極105、及び第2保護膜182の端部182aを覆うように形成されている。本実施形態の第1めっき層191は、端面電極106、下面電極107、及び第3上面電極105の外表面の概ね全部を覆うように形成されている。

[0104] (3. 2. 12) 第2めっき層

第2めっき層192は、Sn（すず）を含み、導電性を有する。第2めっき層192は、薄膜層である。第2めっき層192は、すずめっき層に相当する。第2めっき層192は、第1めっき層191を覆うように形成されている。本実施形態の第2めっき層192は、第1めっき層191の外表面の概ね全部を覆うように形成されている。

[0105] (3. 3) 変形例

以下、上記実施形態の変形例を列挙する。

[0106] 上記実施形態では、ジャンパーチップ部品101が、一方向（X軸）に長尺の形状である場合を例示した。しかし、ジャンパーチップ部品101の形状は特に限定されず、例えば、厚み方向（Z軸）に沿って見て正形状でもよい。

[0107] 上記実施形態では、ジャンパーチップ部品101がめっき層109として第1めっき層191及び第2めっき層192を備える場合を例示した。しかし、ジャンパーチップ部品101は、例えばめっき層109として第2めっき層192のみを備えていてもよい。ジャンパーチップ部品101がめっき層109として第2めっき層192のみを備える場合、例えば第2めっき層

192は、端面電極106、下面電極107、第3上面電極105、及び第2保護膜182の端部182aの外表面の概ね全部を覆うように形成される。

[0108] (まとめ)

以上説明したように、第7の態様に係るジャンパーチップ部品(101)は、基板(102)と、第1上面電極(103)と、第2上面電極(104)と、保護膜(第2保護膜182)と、第3上面電極(105)と、めっき層(109)と、を備える。基板(102)は、電気絶縁性を有する。第1上面電極(103)は、Agを含む。第1上面電極(103)は、基板(102)の上面(121)に形成されている。第2上面電極(104)は、Auを含む。第2上面電極(104)は、第1上面電極(103)の上面(131)に形成されている。保護膜は、第2上面電極(104)の所定方向における端部(141a)を露出するように第2上面電極(104)の上面(141)に形成されている。第3上面電極(105)は、樹脂Agペーストにて形成されている。第3上面電極(105)は、第2上面電極(104)の端部(141a)を覆うように第2上面電極(104)の上面(141)に形成されている。めっき層(109)は、第3上面電極(105)と保護膜の所定方向における端部(182a)とを覆うように形成されている。

[0109] この態様によれば、Au系の第2上面電極(104)の端部(141a)を樹脂Agペーストで形成された第3上面電極(105)が覆っているため、第2上面電極(104)の端部(141a)とめっき層(109)とが接触することによるはんだ食われの発生を抑制することができる。

[0110] 第8の態様に係るジャンパーチップ部品(101)では、第1の態様において、第3上面電極(105)の一部は、保護膜(第2保護膜182)の端部(182a)と接合している。

[0111] この態様によれば、第2上面電極(104)の端部(141a)とめっき層(109)とが接触することによるはんだ食われの発生をより抑制することができる。

- [0112] 第9の態様に係るジャンパーチップ部品（101）では、第7又は第8の態様において、保護膜（第2保護膜182）は、エポキシ系樹脂にて形成されている。
- [0113] この態様によれば、保護膜（第2保護膜182）と樹脂Agペーストにて形成されている第3上面電極（105）との接合部分の密着力（乖離強度）を確保することができる。
- [0114] 第10の態様に係るジャンパーチップ部品（101）は、第7から第9のいずれかの態様において、下面電極（107）と、端面電極（106）と、を更に備える。下面電極（107）は、基板（102）の下面（123）に形成されている。端面電極（106）は、第3上面電極（105）と下面電極（107）とを電氣的に接続する。
- [0115] この態様によれば、プリント基板にジャンパーチップ部品（101）が実装された後のジャンパーチップ部品（101）の耐ストレス性能が向上する。
- [0116] 第11の態様に係るジャンパーチップ部品（101）では、第7から第10のいずれかの態様において、めっき層（109）は、第1めっき層（191）と第2めっき層（192）とを有する。第1めっき層（191）は、Niを含む。第1めっき層（191）は、第3上面電極（105）と保護膜（第2保護膜182）の端部（182a）とを覆うように形成されている。第2めっき層（192）は、Snを含む。第2めっき層（192）は、第1めっき層（191）を覆うように形成されている。
- [0117] この態様によれば、電流経路が増え、ジャンパーチップ部品（101）の電気抵抗値が大きくなることを抑制することができる。
- [0118] 第7の態様以外の構成については、ジャンパーチップ部品（101）に必須の構成ではなく、適宜省略可能である。

符号の説明

- [0119] 1 ジャンパーチップ部品
2 基板

- 2 1 上面
- 2 3 下面
- 4 第1上面電極（上面電極）
- 4 1 上面
- 4 1 a 端部
- 5 第2上面電極
- 6 端面電極
- 7 下面電極
- 8 2 第2保護膜（保護膜）
- 8 2 a 端部
- 9 めっき層
- 9 1 第1めっき層
- 9 2 第2めっき層
- 1 0 1 ジャンパーチップ部品
- 1 0 2 基板
- 1 2 1 上面
- 1 2 3 下面
- 1 0 3 第1上面電極
- 1 3 1 上面
- 1 0 4 第2上面電極
- 1 4 1 上面
- 1 4 1 a 端部
- 1 0 5 第3上面電極
- 1 0 6 端面電極
- 1 0 7 下面電極
- 1 8 2 第2保護膜（保護膜）
- 1 8 2 a 端部
- 1 0 9 めっき層

191 第1めっき層

192 第2めっき層

請求の範囲

- [請求項1] 電気絶縁性を有する基板と、
Auを含み、前記基板の上面に形成された第1上面電極と、
前記第1上面電極の所定方向における端部を露出するように前記第1上面電極の上面に形成された保護膜と、
前記第1上面電極の前記端部と前記保護膜の前記所定方向における端部とを覆うように形成されためっき層と、
を備える、
ジャンパーチップ部品。
- [請求項2] 樹脂Agペーストにて形成され、前記第1上面電極の前記端部を覆うように前記第1上面電極の上面に形成された第2上面電極を更に備え、
前記第2上面電極は、前記第1上面電極と前記めっき層との間に形成されている、
請求項1に記載のジャンパーチップ部品。
- [請求項3] 前記第2上面電極の一部は、前記保護膜の前記端部と接合している、
請求項2に記載のジャンパーチップ部品。
- [請求項4] 前記保護膜は、エポキシ系樹脂にて形成されている、
請求項2又は3に記載のジャンパーチップ部品。
- [請求項5] 前記基板の下面に形成された下面電極と、
前記第1上面電極と前記下面電極とを電氣的に接続する端面電極と、
を更に備える、
請求項1～4のいずれか1項に記載のジャンパーチップ部品。
- [請求項6] 前記めっき層は、第1めっき層と第2めっき層とを有し、
前記第1めっき層は、Niを含み、前記第1上面電極の前記端部と前記保護膜の前記端部とを覆うように形成され、

前記第2めっき層は、Snを含み、前記第1めっき層を覆うように形成されている、

請求項1～5のいずれか1項に記載のジャンパーチップ部品。

[請求項7]

電気絶縁性を有する基板と、

Agを含み、前記基板の上面に形成された第1上面電極と、

Auを含み、前記第1上面電極の上面に形成された第2上面電極と

、

前記第2上面電極の所定方向における端部を露出するように前記第2上面電極の上面に形成された保護膜と、

樹脂Agペーストにて形成され、前記第2上面電極の前記端部を覆うように前記第2上面電極の前記上面に形成された第3上面電極と、

前記第3上面電極と前記保護膜の前記所定方向における端部とを覆うように形成されためっき層と、

を備える、

ジャンパーチップ部品。

[請求項8]

前記第3上面電極の一部は、前記保護膜の前記端部と接合している

、

請求項7に記載のジャンパーチップ部品。

[請求項9]

前記保護膜は、エポキシ系樹脂にて形成されている、

請求項7又は8に記載のジャンパーチップ部品。

[請求項10]

前記基板の下面に形成された下面電極と、

前記第3上面電極と前記下面電極とを電氣的に接続する端面電極と

、

を更に備える、

請求項7～9のいずれか1項に記載のジャンパーチップ部品。

[請求項11]

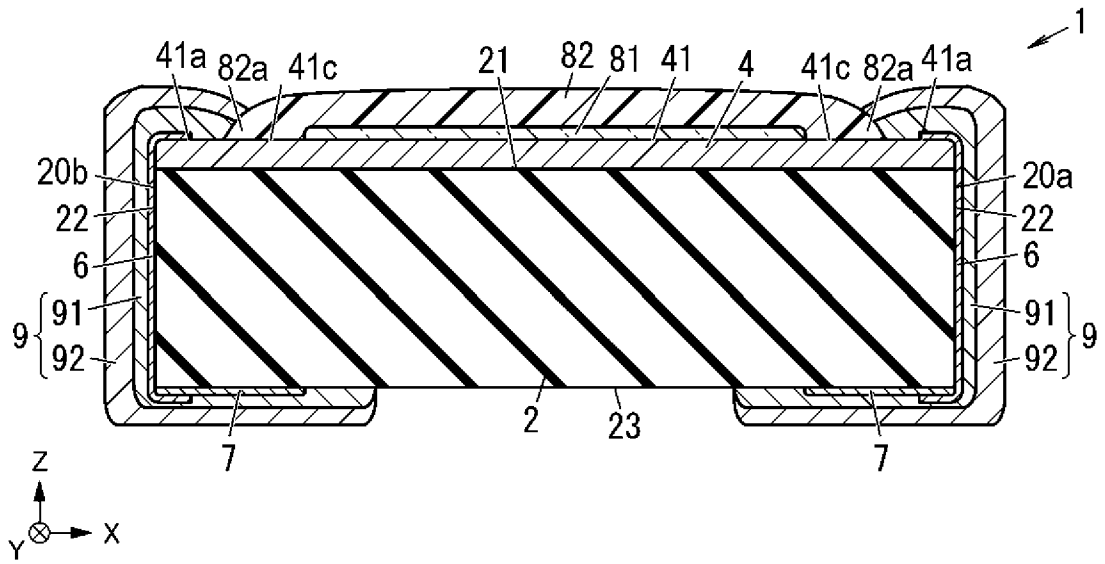
前記めっき層は、第1めっき層と第2めっき層とを有し、

前記第1めっき層は、Niを含み、前記第3上面電極と前記保護膜の前記端部とを覆うように形成され、

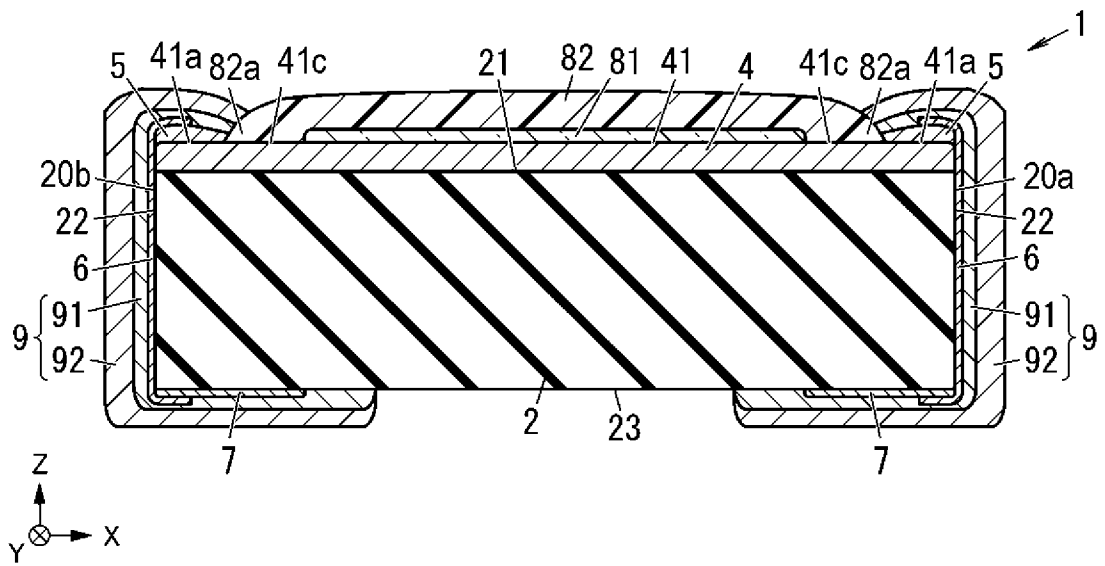
前記第2めっき層は、Snを含み、前記第1めっき層を覆うように形成されている、

請求項7～10のいずれか1項に記載のジャンパーチップ部品。

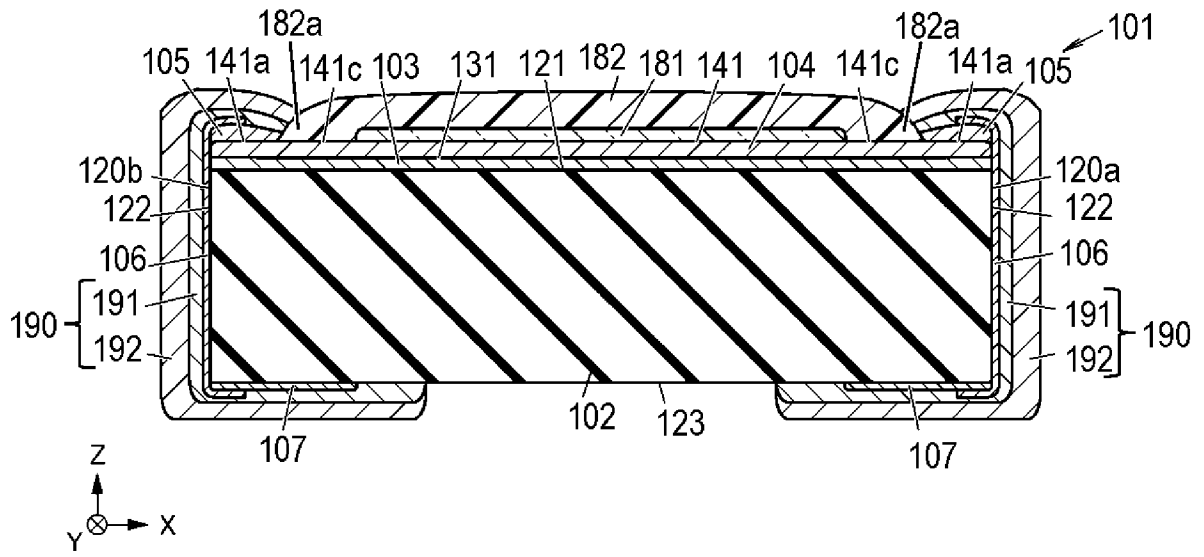
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/001149

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01C 7/00 (2006.01)i; H01C 1/032 (2006.01)i; H01C 1/14 (2006.01)i; H01C 13/00 (2006.01)i FI: H01C7/00 110; H01C7/00 322; H01C13/00 J; H01C1/032; H01C1/14 Z		
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) H01C7/00; H01C1/032; H01C1/14; H01C13/00		
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 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024		
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.
X	JP 2009-194128 A (PANASONIC CORPORATION) 27 August 2009 (2009-08-27) paragraphs [0013], [0017]-[0018], fig. 1	1, 5-6
Y		2-6
Y	JP 2000-156304 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 06 June 2000 (2000-06-06) paragraphs [0028]-[0035], fig. 3-4	7-11
Y	JP 8-031603 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 02 February 1996 (1996-02-02) paragraphs [0008], [0020], fig. 1	2-11
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "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 "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 04 March 2024		Date of mailing of the international search report 12 March 2024
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2024/001149

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2009-194128 A	27 August 2009	(Family: none)	
JP 2000-156304 A	06 June 2000	(Family: none)	
JP 8-031603 A	02 February 1996	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01C 7/00(2006.01)i; H01C 1/032(2006.01)i; H01C 1/14(2006.01)i; H01C 13/00(2006.01)i FI: H01C7/00 110; H01C7/00 322; H01C13/00 J; H01C1/032; H01C1/14 Z		
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）） H01C7/00; H01C1/032; H01C1/14; H01C13/00 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 - 2024年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2024年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2024年		
国際調査でを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
X	JP 2009-194128 A (パナソニック株式会社) 27.08.2009 (2009 - 08 - 27) 段落[0013], [0017]-[0018], 図1	1,5-6
Y		2-6
Y	JP 2000-156304 A (松下電器産業株式会社) 06.06.2000 (2000 - 06 - 06) 段落[0028]-[0035], 図3-4	7-11
Y	JP 8-031603 A (松下電器産業株式会社) 02.02.1996 (1996 - 02 - 02) 段落[0008], [0020], 図1	2-11
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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、一般的な技術水準を示すもの “D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献 “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の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抵触するものではなく、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	04.03.2024	国際調査報告の発送日 12.03.2024
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 小林 大介 5D 9848 電話番号 03-3581-1101 内線 3551	

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/001149

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2009-194128 A	27.08.2009	(ファミリーなし)	
JP 2000-156304 A	06.06.2000	(ファミリーなし)	
JP 8-031603 A	02.02.1996	(ファミリーなし)	