



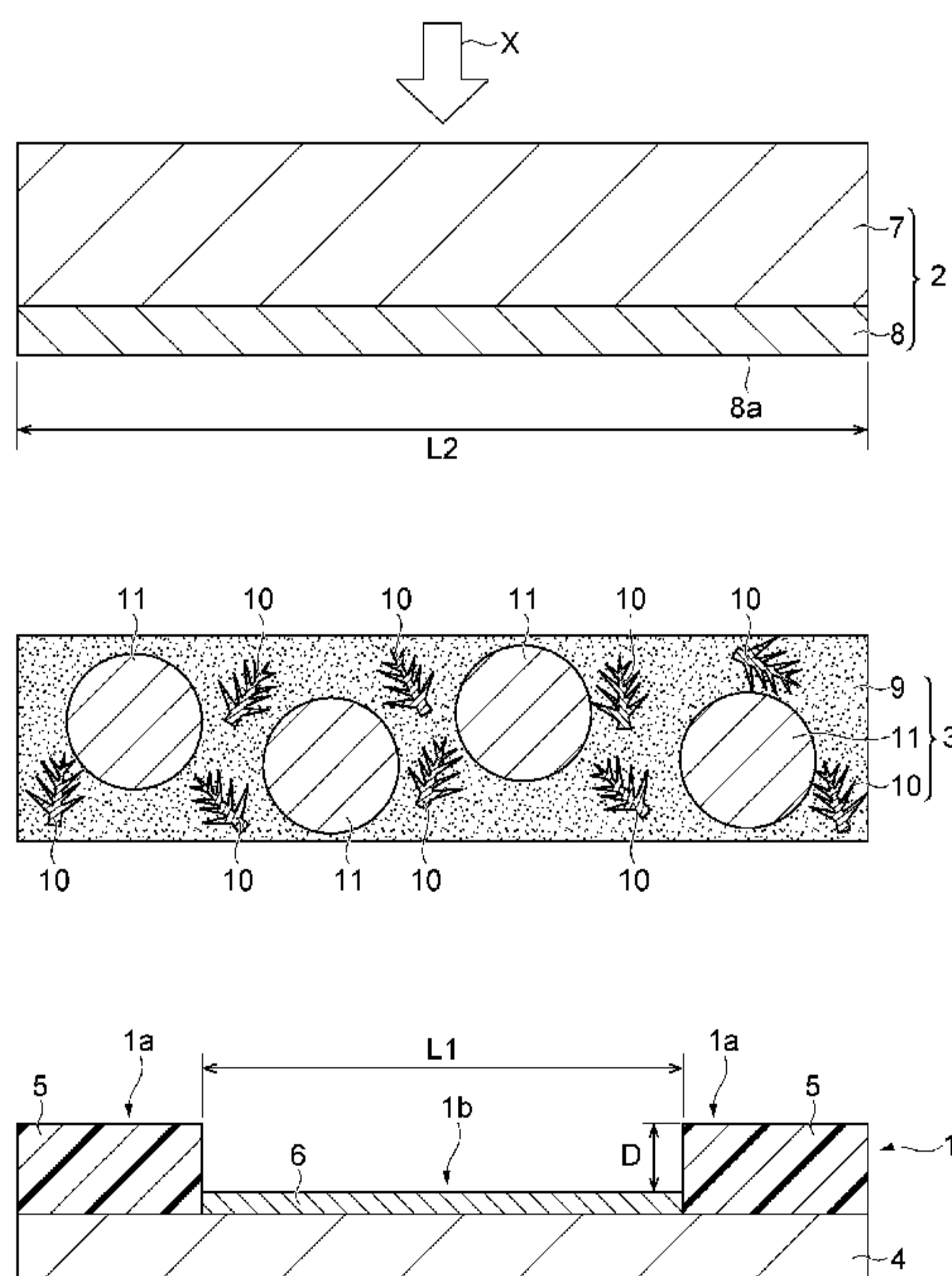
- (51) 国際特許分類:
C09J 5/00 (2006.01) *C09J 201/00* (2006.01)
C09J 9/02 (2006.01) *C09J 7/30* (2018.01)
C09J 11/04 (2006.01) *H01R 11/01* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/045075
- (22) 国際出願日: 2020年12月3日(03.12.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
 特願 2019-221309 2019年12月6日(06.12.2019) JP
- (71) 出願人: 昭和電工マテリアルズ株式会社 (SHOWA DENKO MATERIALS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1006606 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 白川 哲之 (SHIRAKAWA Tetsuyuki); 〒1006606 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 昭和電工マテリアルズ株式会社内 Tokyo (JP). 伊澤 弘行 (IZAWA Hiroyuki); 〒1006606

東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 昭和電工マテリアルズ株式会社内 Tokyo (JP). 森 拓也 (MORI Takuya); 〒1006606 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 昭和電工マテリアルズ株式会社内 Tokyo (JP). 菊地 健太 (KIKUCHI Kenta); 〒1006606 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 昭和電工マテリアルズ株式会社内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外 (HASEGAWA Yoshiki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 9階 創英国際特許法律事務所 Tokyo (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, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: CONNECTOR PRODUCTION METHOD AND ADHESIVE FILM

(54) 発明の名称: 接続体の製造方法及び接着剤フィルム



(57) Abstract: A method for producing a connector, the method comprising a step for electrically connecting a second electronic member having a second electrode to a first electronic member having a first electrode through an adhesive film, wherein the first electronic member has a surface with protrusions and recesses, the first electrode is provided at a recessed portion of the surface having protrusions and recesses, the second electrode has a generally flat surface having an area larger than that of the first electrode, the adhesive film contains first conductive particles that are dendrite-like and second conductive particles that are other than the first conductive particles and that each have a non-conductive core and a conductive layer provided on the core, the average particle size of the second conductive particles is greater than or equal to the depth of the recessed portion, and, in said step, the adhesive film is disposed between the first and second electronic members and the second electronic member is attached to the first electronic member through application of pressure so that the generally flat surface of the second electrode is electrically connected to the first electrode.

WO 2021/112188 A1

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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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))

(57) 要約: 接着剤フィルムを介して、第1の電極を有する第1の電子部材に第2の電極を有する第2の電子部材を電氣的に接続する工程を備える、接続体の製造方法であって、第1の電子部材は凹凸状の表面を有し、第1の電極は凹凸状の表面の凹部に設けられており、第2の電極は第1の電極の面積より大きな面積の略平坦面を有する電極であり、接着剤フィルムは、デンドライト状の導電粒子である第1の導電粒子と、第1の導電粒子以外の導電粒子であって、非導電性の核体及び該核体上に設けられた導電層を有する導電粒子である第2の導電粒子と、を含有し、第2の導電粒子の平均粒径が凹部の深さが以上であり、上記工程において、第1の電子部材と第2の電子部材との間に接着剤フィルムを配置して、第1の電極に第2の電極の略平坦面が電氣的に接続されるように、第1の電子部材に第2の電子部材を圧着する、製造方法。

明 細 書

発明の名称： 接続体の製造方法及び接着剤フィルム

技術分野

[0001] 本発明は、接続体の製造方法及び接着剤フィルムに関する。

背景技術

[0002] 近年、半導体、液晶ディスプレイ等の分野において、電子部品の固定、回路の接続等のために各種接着剤が使用されている。これらの用途では、電子部品、回路等の電子部材の高密度化及び高精細化が進み、接着剤にもより高い水準の性能が求められている。また、接続する電子部材によって適した接着剤の構成が変わり得るため、電子部材の構成、特性等を考慮して接着剤の検討を行う必要がある。

[0003] 例えば特許文献1には、表面に酸化膜が形成された電極端子に対しても導通性を確保するとともに、隣接する配線間の絶縁性も備える異方性導電接着剤を用いた接続体の製造方法、及び異方性導電接着剤を提供することを目的として、バインダー樹脂と、バインダー樹脂に分散された第1の導電性粒子とを有する第1の導電性接着剤層と、第1の導電性接着剤層の一方の面に積層され、バインダー樹脂中に第1の導電性粒子の粒子径よりも小さな粒子径の第2の導電性粒子が分散された第2の導電性接着剤層とを有する異方性導電接着剤が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2013-182823号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明は、表面に凹凸を有しており、かつ当該凹凸の凹部に電極が設けられているような電子部材に対して、平坦な電極を有する電子部材を接続する場合において、外観に優れ、かつ低抵抗の接続体を得ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明者らの検討によれば、表面に凹凸を有しており、かつ当該凹凸の凹部に電極が設けられているような電子部材に対して、平坦な電極を有する電子部材を接続する場合、どのような接着剤であっても好適に接続できるわけではなく、上記課題を解決するためには、すなわち、外観に優れ（具体的には、凹部における気泡の発生が抑制され）、かつ低抵抗の接続体を得るためには、特定の接着剤を用いる必要がある。なお、ここでいう接続体の外観及び抵抗は、接続体を得られた直後のいわゆる初期特性としての外観及び抵抗を意味する。

[0007] 本発明の一側面は、接着剤フィルムを介して、第1の電極を有する第1の電子部材に第2の電極を有する第2の電子部材を電氣的に接続する工程を備える、接続体の製造方法であって、第1の電子部材は、凹凸状の表面を有し、第1の電極は、凹凸状の表面の凹部に設けられており、第2の電極は、第1の電極の面積より大きな面積の略平坦面を有する電極であり、接着剤フィルムは、デンドライト状の導電粒子である第1の導電粒子と、第1の導電粒子以外の導電粒子であって、非導電性の核体及び該核体上に設けられた導電層を有する導電粒子である第2の導電粒子と、を含有し、第2の導電粒子の平均粒径が凹部の深さが以上であり、上記工程において、第1の電子部材と第2の電子部材との間に接着剤フィルムを配置して、第1の電極に第2の電極の略平坦面が電氣的に接続されるように、第1の電子部材に第2の電子部材を圧着する、製造方法である。

[0008] 本発明の他の一側面は、デンドライト状の導電粒子である第1の導電粒子と、第1の導電粒子以外の導電粒子であって、非導電性の核体及び該核体上に設けられた導電層を有する導電粒子である第2の導電粒子と、を含有する、接着剤フィルムであって、第1の電極を有する第1の電子部材と第2の電極を有する第2の電子部材との電氣的接続に用いられ、第1の電子部材は、凹凸状の表面を有し、第1の電極は、凹凸状の表面の凹部に設けられており、第2の導電粒子の平均粒径が凹部の深さ以上であり、第2の電極は、第1

の電極の面積より大きな面積の略平坦面を有する電極であり、電氣的接続において、第1の電極に第2の電極の略平坦面が電氣的に接続される、接着剤フィルムである。

[0009] 接着剤フィルムの厚さは、 $15\mu\text{m}$ 以上であってよい。接着剤フィルムの厚さは、凹部の深さ以上であってよい。第2の導電粒子の平均粒径は、凹部の深さの2.5倍以下であってよい。接着剤フィルムの厚さは、第2の導電粒子の平均粒径の1.2倍以上2.0倍以下であってよい。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、表面に凹凸を有しており、かつ当該凹凸の凹部に電極が設けられているような電子部材に対して、平坦な電極を有する電子部材を接続する場合において、外観に優れ、かつ低抵抗の接続体を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]接続体の製造方法の一実施形態を示す模式断面図である。

[図2]実施例における外観の評価方法を説明するための図である。

[図3]実施例における抵抗の測定方法を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、場合により図面を参照しつつ本発明の実施形態について詳細に説明する。なお、以下で例示する材料は、特に断らない限り、1種単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせ用いてもよい。組成物中の各成分の含有量は、組成物中に各成分に該当する物質が複数存在する場合、特に断らない限り、組成物中に存在する当該複数の物質の合計量を意味する。また、「～」を用いて示された数値範囲は、「～」の前後に記載される数値をそれぞれ最小値及び最大値として含む範囲を示す。本明細書中に段階的に記載されている数値範囲において、ある段階の数値範囲の上限値又は下限値は、他の段階の数値範囲の上限値又は下限値に置き換えてもよい。また、本明細書中に記載されている数値範囲において、その数値範囲の上限値又は下限値は、実施例に示されている値に置き換えてもよい。また、個別に記載した上限値及び

下限値は任意に組み合わせ可能である。また、「A又はB」とは、A及びBのどちらか一方を含んでいればよく、両方とも含んでいてもよい。

[0013] 本発明の一実施形態は、接着剤フィルムを介して、第1の電子部材に第2の電子部材を電氣的に接続する工程（接続工程）を備える、接続体の製造方法である。図1は、接続体の製造方法の一実施形態を示す模式断面図である。図1に示すように、この製造方法では、まず、第1の電子部材1と、第2の電子部材2と、接着剤フィルム3とを用意する。

[0014] 第1の電子部材1は、第1の基板4と、第1の基板4の一面上に設けられた絶縁層5及び第1の電極6とを備えている。第1の電子部材1の表面（第2の電子部材2に接続される側の表面）は、絶縁層5により凹凸状となっている。すなわち、第1の電子部材1では、第1の基板4上に凸状に設けられた複数の絶縁層5が凸部1aを構成すると共に、これらの複数の絶縁層5が互いに離間して設けられていることにより、複数の絶縁層5同士の隙間が凹部1bを構成する。第1の電極6は、第1の基板4上の凹部1bに設けられている。

[0015] 凹部1bの長さ（第1の基板4における絶縁層5及び第1の電極6が設けられている面に平行な方向の長さ）L1は、例えば、 $25\mu\text{m}$ 以上であってよく、 3mm 以下であってよい。凹部1bの深さ（第1の電極6の表面から絶縁層5の上面までの距離）Dは、例えば、 $5\mu\text{m}$ 以上、 $10\mu\text{m}$ 以上、 $15\mu\text{m}$ 以上、 $20\mu\text{m}$ 以上、又は $25\mu\text{m}$ 以上であってよく、 $40\mu\text{m}$ 以下であってよい。

[0016] 第1の基板4は、例えば、ガラス、セラミック、ポリイミド、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリエーテルスルホン等で形成された基板であってよい。絶縁層5は、例えば、ソルダーレジスト、カバーレイで形成された層であってよい。第1の電極6は、例えば、金、銀、銅、錫、アルミニウム、ルテニウム、ロジウム、パラジウム、オスミウム、イリジウム、白金、インジウム錫酸化物（ITO）等で形成された電極であってよい。第1の電極6の厚さは、例えば、 $5\mu\text{m}$ 以上、 $10\mu\text{m}$ 以上、又は $20\mu\text{m}$ 以上であって

よく、 $200\mu\text{m}$ 以下、 $100\mu\text{m}$ 以下、又は $50\mu\text{m}$ 以下であってよい。

[0017] 第2の電子部材2は、第2の基板7と、第2の基板7の一面上に設けられた第2の電極8とを備えている。第2の基板7は、例えば、ポリイミド、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリエーテルスルホン等で形成された基板であってよい。第2の電極8は、金、銀、銅、錫、アルミニウム、ルテニウム、ロジウム、パラジウム、オスミウム、イリジウム、白金、インジウム錫酸化物（ITO）等で形成された電極であってよい。第2の電極8の厚さは、例えば、 $5\mu\text{m}$ 以上、 $10\mu\text{m}$ 以上、又は $20\mu\text{m}$ 以上であってよく、 $200\mu\text{m}$ 以下、 $100\mu\text{m}$ 以下、又は $50\mu\text{m}$ 以下であってよい。

[0018] 第2の電極8は、略平坦面8aを有している。第2の電極8の略平坦面8aの面積は、第1の電極6の面積より大きくなっている。すなわち、第2の電極8の略平坦面8aの長さ（第2の基板7における第2の電極8が設けられている面に平行な方向の長さ） L_2 は、第1の電極6の長さ L_1 より長くなっている。

[0019] 接着剤フィルム3は、一実施形態において、接着剤成分9と、接着剤成分9中に分散された第1の導電粒子10及び第2の導電粒子11とを含有する接着剤層で構成されている。

[0020] 接着剤成分9は、例えば熱又は光により硬化性を示す材料で構成されており、エポキシ系接着剤、ラジカル硬化型の接着剤、ポリウレタン、ポリビニルエステル等を含有する熱可塑性接着剤などであってよい。接着剤成分9は、接着後の耐熱性及び耐湿性に優れていることから、架橋性材料で構成されていてもよい。エポキシ系接着剤は、熱硬化性樹脂であるエポキシ樹脂を主成分として含有する。接着剤成分9は、短時間硬化が可能で接続作業性が良く、接着性に優れている等の点で、エポキシ系接着剤であってもよい。ラジカル硬化型の接着剤は、エポキシ系接着剤よりも低温短時間での硬化性に優れている等の特徴を有するため、用途に応じて適宜用いられる。

[0021] エポキシ系接着剤は、例えば、エポキシ樹脂（熱硬化性材料）及び硬化剤を含有し、必要に応じて、熱可塑性樹脂、カップリング剤、充填剤等を更に

含有してよい。

[0022] エポキシ樹脂としては、例えば、ビスフェノールA型エポキシ樹脂、ビスフェノールF型エポキシ樹脂、ビスフェノールS型エポキシ樹脂、フェノールノボラック型エポキシ樹脂、クレゾールノボラック型エポキシ樹脂、ビスフェノールAノボラック型エポキシ樹脂、ビスフェノールFノボラック型エポキシ樹脂、脂環式エポキシ樹脂、グリシジルエステル型エポキシ樹脂、グリシジルアミン型エポキシ樹脂、ヒダントイン型エポキシ樹脂、イソシアヌレート型エポキシ樹脂、脂肪族鎖状エポキシ樹脂等が挙げられる。これらのエポキシ樹脂は、ハロゲン化されていてもよく、水素添加されていてもよく、アクリロイル基又はメタクリロイル基が側鎖に付加された構造を有していてもよい。これらのエポキシ樹脂は、1種を単独で又は2種以上を組み合わせ使用される。

[0023] 硬化剤としては、エポキシ樹脂を硬化させることができるものであれば特に制限はなく、例えば、アニオン重合性の触媒型硬化剤、カチオン重合性の触媒型硬化剤、重付加型の硬化剤等が挙げられる。これらのうち、速硬化性において優れ、化学当量的な考慮が不要である点から、アニオン又はカチオン重合性の触媒型硬化剤であってもよい。

[0024] アニオン又はカチオン重合性の触媒型硬化剤としては、例えば、イミダゾール、ヒドラジド、三フッ化ホウ素-アミン錯体、オニウム塩（芳香族スルホニウム塩、芳香族ジアゾニウム塩、脂肪族スルホニウム塩等）、アミンイミド、ジアミノマレオニトリル、メラミン及びその誘導体、ポリアミンの塩、ジシアンジアミド等が挙げられ、これらの変性物も使用することができる。重付加型の硬化剤としては、例えば、ポリアミン、ポリメルカプタン、ポリフェノール、酸無水物等が挙げられる。

[0025] 可使時間が延長できる観点から、これらの硬化剤は、ポリウレタン系、ポリエステル系等の高分子物質、ニッケル、銅等の金属薄膜、ケイ酸カルシウム等の無機物などで被覆されて、マイクロカプセル化された潜在性硬化剤であってよい。硬化剤は、1種を単独で又は2種以上を組み合わせ使用され

る。

- [0026] 硬化剤の含有量は、熱硬化性材料と必要により配合される熱可塑性樹脂との合計量100質量部に対して、0.05～20質量部であってよい。
- [0027] ラジカル硬化型の接着剤は、例えば、ラジカル重合性材料及びラジカル重合開始剤（硬化剤とも呼ばれる）を含有し、必要に応じて、熱可塑性樹脂、カップリング剤、充填剤等を更に含有してよい。
- [0028] ラジカル重合性材料としては、例えば、ラジカルにより重合する官能基を有する物質であれば特に制限なく使用することができる。具体的には、例えば、アクリレート化合物（対応するメタクリレートも含む。以下同じ。）、アクリロキシ化合物（対応するメタアクリロキシも含む。以下同じ。）、マレイミド化合物、シトラコンイミド樹脂、ナジイミド樹脂等のラジカル重合性材料が挙げられる。これらラジカル重合性材料は、モノマー又はオリゴマーの状態であってよく、モノマーとオリゴマーとの混合物の状態であってもよい。
- [0029] アクリレート化合物としては、例えば、メチルアクリレート、エチルアクリレート、イソプロピルアクリレート、イソブチルアクリレート、エチレングリコールジアクリレート、ジエチレングリコールジアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、テトラメチロールメタンテトラアクリレート、2-ヒドロキシー-1,3-ジアクリロキシプロパン、2,2-ビス[4-(アクリロキシメトキシ)フェニル]プロパン、2,2-ビス[4-(アクリロキシポリエトキシ)フェニル]プロパン、ジシクロペンテニルアクリレート、トリシクロデカニルアクリレート、トリス（アクリロイロキシエチル）イソシアヌレート、ウレタンアクリレート、リン酸エステルジアクリレート等が挙げられる。
- [0030] アクリレート化合物等のラジカル重合性材料は、必要により、ヒドロキノン、メチルエーテルヒドロキノン等の重合禁止剤と共に用いられてもよい。アクリレート化合物等のラジカル重合性材料は、耐熱性の向上の観点から、ジシクロペンテニル基、トリシクロデカニル基、トリアジン環等の置換

基を少なくとも1種を有していてもよい。アクリレート化合物以外のラジカル重合性材料は、例えば、国際公開第2009/063827号に記載の化合物であってもよい。ラジカル重合性材料は、1種を単独で又は2種以上を組み合わせて使用される。

[0031] ラジカル重合開始剤としては、例えば、加熱又は光の照射により分解して遊離ラジカルを発生する化合物であれば特に制限なく使用することができる。具体的には、例えば、過酸化化合物、アゾ系化合物等が挙げられる。これらの化合物は、目的とする接続温度、接続時間、ポットライフ等により適宜選定される。

[0032] ラジカル重合開始剤として、より具体的には、ジアシルパーオキサイド、パーオキシジカーボネート、パーオキシエステル、パーオキシケタール、ジアルキルパーオキサイド、ヒドロパーオキサイド、シリルパーオキサイド等が挙げられる。ラジカル重合開始剤は、パーオキシエステル、ジアルキルパーオキサイド、ヒドロパーオキサイド、シリルパーオキサイド等であってもよく、高反応性が得られる点でパーオキシエステルであってもよい。これらのラジカル重合開始剤は、例えば、国際公開第2009/063827号に記載の化合物であってもよい。ラジカル重合開始剤は、1種を単独で又は2種以上を組み合わせて使用される。

[0033] ラジカル重合開始剤の含有量は、ラジカル重合性材料と必要により配合される熱可塑性樹脂との合計量100質量部に対して、0.1質量部以上であってよく、10質量部以下であってよい。

[0034] エポキシ系接着剤及びラジカル硬化型の接着剤において必要により配合される熱可塑性樹脂は、例えば、接着剤をフィルム状に成形しやすくする。熱可塑性樹脂としては、例えば、フェノキシ樹脂、ポリビニルホルマール樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリビニルブチラール樹脂、ポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂、キシレン樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリエステルウレタン樹脂、フェノール樹脂、テルペンフェノール樹脂等が挙げられる。熱可塑性樹脂は、例えば、国際公開第2009/063827号に記載の化合物であって

もよい。熱可塑性樹脂は、接着性、相溶性、耐熱性、機械的強度等が優れることから、フェノキシ樹脂であってもよい。熱可塑性樹脂は、1種を単独で又は2種以上を組み合わせて使用される。

[0035] 熱可塑性樹脂の含有量は、エポキシ系接着剤に配合される場合、熱可塑性樹脂及び熱硬化性材料の合計量100質量部に対し、5質量部以上であってよく、80質量部以下であってよい。熱可塑性樹脂の含有量は、ラジカル硬化型の接着剤に配合される場合、熱可塑性樹脂及びラジカル重合性材料の合計量100質量部に対し、5質量部以上であってよく、80質量部以下であってよい。

[0036] 接着剤成分9の他の例として、熱可塑性樹脂と、30℃にて液状のラジカル重合性材料と、ラジカル重合開始剤とを含有する熱ラジカル硬化型接着剤が挙げられる。熱ラジカル硬化型接着剤は、上述の接着剤に比べて低粘度である。熱ラジカル硬化型接着剤におけるラジカル重合性材料の含有量は、熱可塑性樹脂及びラジカル重合性材料の合計量100質量部に対し、20質量部以上、30質量部以上、又は40質量部以上であってよく、80質量部以下であってよい。

[0037] 接着剤成分9は、熱可塑性樹脂と、30℃にて液状のエポキシ樹脂を含む熱硬化性材料と、硬化剤とを含有するエポキシ系接着剤であってもよい。この場合、エポキシ系接着剤におけるエポキシ樹脂の含有量は、熱可塑性樹脂及び熱硬化性材料の合計量100質量部に対し、20質量部以上、30質量部以上、又は40質量部以上であってよく、80質量部以下であってよい。

[0038] 接着剤フィルム3における接着剤成分9の含有量（接着剤フィルム3に占める接着剤成分9の体積割合）は、接着剤フィルム3の全体積基準で、例えば、55体積%以上又は65体積%以上であってよく、95体積%以下又は85体積%以下であってよい。

[0039] 第1の導電粒子10は、デンドライト状（樹枝状ともよばれる）を呈しており、一本の主軸と、該主軸から二次元的又は三次元的に分岐する複数の枝とを備えている。第1の導電粒子10は、銅、銀等の金属で形成されていて

よく、例えば銅粒子が銀で被覆されてなる銀被覆銅粒子であってよい。

[0040] 第1の導電粒子10は、公知のものであってよく、具体的には、例えばACBY-2（三井金属鉱業株式会社）、CE-1110（福田金属箔粉工業株式会社）、#FSP（JX金属株式会社）、#51-R（JX金属株式会社）等として入手可能である。あるいは、第1の導電粒子10は、公知の方法（例えば国際公開第2014/021037号に記載の方法）により製造することも可能である。

[0041] 接着剤フィルム3における第1の導電粒子10の含有量は、接着剤フィルム3の全体積基準で、接続体の抵抗を更に低下させる観点から、5体積%以上であってもよく、6体積%以上であってもよく、7体積%以上であってもよく、8体積%以上であってもよく、9体積%以上であってもよく、10体積%以上であってもよく、接着剤フィルムの接着力を向上させる観点から、30体積%以下であってもよく、25体積%以下であってもよく、22体積%以下であってもよく、20体積%以下であってもよく、18体積%以下であってもよく、15体積%以下であってもよい。

[0042] 第2の導電粒子11は、非導電性の核体と、該核体上に設けられた導電層とを有している。核体は、ガラス、セラミック、樹脂等の非導電性材料で形成されており、樹脂で形成されていてよい。樹脂としては、例えば、アクリル樹脂、スチレン樹脂、シリコーン樹脂、ポリブタジエン樹脂又はこれら樹脂を構成するモノマーの共重合体が挙げられる。核体の平均粒径は、第2の導電粒子11の平均粒径が後述する範囲となるように適宜選定される。

[0043] 導電層は、例えば、金、銀、銅、ニッケル、パラジウム又はこれらの合金で形成されている。導電層は、導電性に優れる観点から、金、ニッケル及びパラジウムから選ばれる少なくとも1種を含有してもよく、金又はパラジウムを含有してもよく、金を含有してもよい。導電層は、例えば核体に上記金属をめっきすることにより形成される。導電層の厚さは、例えば、10nm以上であってもよく、400nm以下であってもよい。

[0044] 第2の導電粒子11の平均粒径は、10 μ m以上又は20 μ m以上であっ

てよく、第1の電子部材1の凹部1bで導電経路を好適に形成でき、接続体が高温又は低温下に置かれた場合でも外観及び抵抗値の悪化を抑制できる観点から、 $25\mu\text{m}$ 以上であってもよく、 $27\mu\text{m}$ 以上であってもよく、 $30\mu\text{m}$ 以上であってもよい。第2の導電粒子11の平均粒径は、接着剤フィルム3を好適に薄膜化できる観点から、 $50\mu\text{m}$ 以下であってもよく、 $40\mu\text{m}$ 以下であってもよく、 $30\mu\text{m}$ 以下であってもよい。第2の導電粒子11及びそれを構成する核体の平均粒径は、レーザー回折・散乱法を用いた粒度分布測定装置（マイクロトラック（製品名、日機装株式会社））により測定される。

[0045] 第2の導電粒子11の平均粒径は、外観に優れ、かつ低抵抗の接続体を得られる観点から、凹部1bの深さD以上となっており、当該効果が更に得られやすい観点から、凹部1bの深さDの1.1倍以上又は1.2倍以上であってもよい。第2の導電粒子11の平均粒径は、 $5\mu\text{m}$ 以上であってもよく、 $10\mu\text{m}$ 以上であってもよく、 $20\mu\text{m}$ 以上であってもよい。第2の導電粒子11の平均粒径は、 $100\mu\text{m}$ 以下であってもよく、 $60\mu\text{m}$ 以下であってもよく、 $60\mu\text{m}$ 以下であってもよい。外観に優れ、かつ低抵抗の接続体を得られる観点から、凹部1bの深さDの2.5倍以下、2.0倍以下、1.7倍以下、1.5倍以下、1.4倍以下、1.3倍以下、又は1.2倍以下であってもよい。

[0046] 接着剤フィルム3における第2の導電粒子11の含有量（接着剤フィルム3に占める第2の導電粒子11の体積割合）は、接着剤フィルム3の全体積基準で、1体積%以上であってもよく、2体積%以上であってもよく、3体積%以上であってもよく、5体積%以上であってもよく、20体積%以下であってもよく、10体積%以下であってもよく、8体積%以下であってもよく、5体積%以下であってもよい。

[0047] 接着剤フィルム3の厚さは、第1の電子部材1における凹部1bを接着剤成分9等で好適に埋めることができ、接続体が高温又は低温下に置かれた場合でも外観及び抵抗値の悪化を抑制できる観点から、 $15\mu\text{m}$ 以上であって

もよく、 $20\mu\text{m}$ 以上であってもよく、 $25\mu\text{m}$ 以上であってもよく、 $30\mu\text{m}$ 以上であってもよく、 $35\mu\text{m}$ 以上であってもよく、 $40\mu\text{m}$ 以上であってもよい。同様の観点から、接着剤フィルム3の厚さは、凹部1bの深さD以上であってもよく、凹部1bの深さDの1.1倍以上又は1.2倍以上であってもよい。

[0048] 接着剤フィルム3の厚さは、例えば、 $70\mu\text{m}$ 以下、 $60\mu\text{m}$ 以下、又は $50\mu\text{m}$ 以下であってもよい。接着剤フィルム3の厚さは、例えば、凹部1bの深さDの2.5倍以下、2.0倍以下、1.7倍以下、又は1.5倍以下であってもよい。

[0049] 接着剤フィルム3の厚さは、外観に優れ、かつ低抵抗の接続体が更に得られやすくなり、接続体が高温又は低温下に置かれた場合でも外観及び抵抗値の悪化を抑制できる観点から、第2の導電粒子の平均粒径の1.0倍以上、1.1倍以上、又は1.2倍以上であってもよく、第2の導電粒子の平均粒径の2.0倍以下、1.8倍以下、1.6倍以下、1.5倍以下、1.4倍以下、又は1.3倍以下であってもよい。

[0050] 接続工程では、第1の電子部材1と第2の電子部材2との間に接着剤フィルム3を配置し、第1の電子部材1に第2の電子部材2を圧着する。具体的には、第1の電極6に、第2の電極8の略平坦面8aが電氣的に接続されるように、第2の電子部材2に対して図1の矢印Xの方向（第1の電子部材1、接着剤フィルム3及び第2の電子部材2の積層方向）に加圧すると共に加熱する。加熱温度は、例えば、 50°C 以上であってもよく、 190°C 以下であってもよい。圧力は、例えば、 0.1MPa であってもよく、 30MPa であってもよい。これらの加熱及び加圧を行う時間は、例えば、0.5秒間以上であってもよく、120秒間以下であってもよい。

[0051] 以上説明したとおり、一実施形態に係る接続体の製造方法は、接着剤フィルムを介して、第1の電極を有する第1の電子部材に第2の電極を有する第2の電子部材を電氣的に接続する工程を備える、接続体の製造方法であって、第1の電子部材は、凹凸状の表面を有し、第1の電極は、凹凸状の表面の

凹部に設けられており、第2の電極は、第1の電極の面積より大きな面積の略平坦面を有する電極であり、接着剤フィルムは、デンドライト状の導電粒子である第1の導電粒子と、第1の導電粒子以外の導電粒子であって、非導電性の核体及び該核体上に設けられた導電層を有する導電粒子である第2の導電粒子と、を含有し、第2の導電粒子の平均粒径が凹部の深さ以上であり、工程において、第1の電子部材と第2の電子部材との間に接着剤フィルムを配置して、第1の電極に第2の電極の略平坦面が電氣的に接続されるように、第1の電子部材に第2の電子部材を圧着する、製造方法である。

[0052] また、一実施形態に係る接着剤フィルムは、デンドライト状の導電粒子である第1の導電粒子と、第1の導電粒子以外の導電粒子であって、非導電性の核体及び該核体上に設けられた導電層を有する導電粒子である第2の導電粒子と、を含有する、接着剤フィルムであって、第1の電極を有する第1の電子部材と第2の電極を有する第2の電子部材との電氣的接続に用いられ、第1の電子部材は、凹凸状の表面を有し、第1の電極は、凹凸状の表面の凹部に設けられており、第2の導電粒子の平均粒径が凹部の深さ以上であり、第2の電極は、第1の電極の面積より大きな面積の略平坦面を有する電極であり、電氣的接続において、第1の電極に第2の電極の略平坦面が電氣的に接続される、接着剤フィルムである。

[0053] 以上の製造方法により、接続体を得られる。接続体は、第1の基板4、並びに、第1の基板4上に設けられた絶縁層5及び第1の電極6を有する第1の電子部材1と、第2の基板7、及び第2の基板7上に設けられた第2の電極8を有する第2の電子部材2と、第1の電極6と第2の電極8とを互いに電氣的に接続する接続部材とを備えている。接続部材は、接着剤成分9の硬化物と、該硬化物中に分散された第1の導電粒子10及び第2の導電粒子11とを含んでいる。すなわち、接続部材は、上述の接着剤フィルム3を硬化してなるものである。

実施例

[0054] 以下、実施例に基づいて本発明を更に具体的に説明するが、本発明は以下

の実施例に限定されるものではない。

[0055] (接着剤溶液の調製)

フェノキシ樹脂（ユニオンカーバイド株式会社製、製品名：PKHC、重量平均分子量：45000）50gを、トルエン（沸点：110.6℃）と酢酸エチル（沸点：77.1℃）との混合溶剤（質量比でトルエン：酢酸エチル＝1：1）に溶解して、固形分40質量%のフェノキシ樹脂溶液を得た。このフェノキシ樹脂溶液に、ラジカル重合性材料として、ウレタンアクリレート（根上工業株式会社製、製品名：UN7700）及びリン酸エステルジメタクリレート（共栄社化学株式会社製、製品名：ライトエステルP-2M）と、硬化剤として1,1-ビス（t-ヘキシルパーオキシ）-3,3,5-トリメチルシクロヘキサン（日油株式会社製、製品名：パーヘキサTMH）とを、フェノキシ樹脂：ウレタンアクリレート：リン酸エステルジメタクリレート：硬化剤＝10：10：3：2の固形質量比で配合し接着剤溶液を得た。

[0056] (第1の導電粒子)

第1の導電粒子として、デンドライト状の導電粒子（銀被覆銅粒子、三井金属鉱業株式会社製、製品名：ACBY-2）を用いた。

[0057] (第2の導電粒子aの作製)

まず、ジビニルベンゼン、スチレンモノマー及びブチルメタクリレートの混合溶液に、重合開始剤としてベンゾイルパーオキサイドを投入して、高速で均一撹拌しながら加熱して重合反応を行うことで微粒子分散液を得た。この微粒子分散液をろ過し減圧乾燥することで、微粒子の凝集体であるブロック体を得た。さらに、このブロック体を粉砕することで核体（樹脂粒子）を作製した。

[0058] 次に、上記の核体の表面に、パラジウム触媒（ムロマチテクノス株式会社製、製品名：MK-2605）を担持させて、促進剤（ムロマチテクノス株式会社製、製品名：MK-370）にて活性化させた核体を、60℃に加温された、硫酸ニッケル水溶液、次亜リン酸ナトリウム水溶液及び酒石酸ナトリ

ウム水溶液の混合液中に投入して、無電解メッキ前工程を行った。この混合物を20分間攪拌し、水素の発泡が停止するのを確認した。次に、硫酸ニッケル、次亜リン酸ナトリウム、クエン酸ナトリウム及びメッキ安定剤の混合溶液を添加し、pHが安定するまで攪拌し、水素の発泡が停止するまで無電解メッキ後工程を行った。続いて、メッキ液を濾過し、濾過物を水で洗浄した後、80℃の真空乾燥機で乾燥してニッケルメッキされた第2の導電粒子aを作製した。この第2の導電粒子aの平均粒径は30μmであり、導電層の厚さは150nmであった。

[0059] (第2の導電粒子bの作製)

核体の粒径を変更した以外は、第2の導電粒子aと同様にして第2の導電粒子bを得た。この第2の導電粒子bの平均粒径は20μmであり、導電層の厚さは100nmであった。

[0060] (第2の導電粒子cの作製)

核体の粒径を変更した以外は、第2の導電粒子aと同様にして第2の導電粒子cを得た。この第2の導電粒子cの平均粒径は10μmであり、導電層の厚さは100nmであった。

[0061] (第2の導電粒子dの作製)

核体の粒径を変更した以外は、第2の導電粒子aと同様にして第2の導電粒子dを得た。この第2の導電粒子dの平均粒径は40μmであり、導電層の厚さは100nmであった。

[0062] (第2の導電粒子eの作製)

核体の粒径を変更した以外は、第2の導電粒子aと同様にして第2の導電粒子eを得た。この第2の導電粒子eの平均粒径は60μmであり、導電層の厚さは100nmであった。

[0063] <接着剤フィルムの作製>

上記の接着剤溶液に対して、第1の導電粒子及び第2の導電粒子を、得られる接着剤フィルム中の第1の導電粒子及び第2の導電粒子の含有量が表1に示す量となるように分散させて、混合溶液を得た。得られた混合溶液を、

厚さ80 μm のフッ素樹脂フィルム上に塗布し、70 $^{\circ}\text{C}$ で10分間熱風乾燥することにより溶剤を除去して、フッ素樹脂フィルム上に形成された、表1に示す厚さの各接着剤フィルムを得た。

[0064] 各接着剤フィルムを用いて、以下の各評価を行った。結果を表1に示す。

[0065] [初期特性の評価]

<外観>

図2に示すような外観評価用試料20を作製した。なお、図2(a)は外観評価用試料20の上面図であり、図2(b)は図2(a)の**11b-11b**線に沿った断面図である。

[0066] 具体的には、まず、スライドガラス21(大きさ:26mm \times 76mm、厚さ:1mm)の上に、厚さの異なるポリイミドフィルム22(大きさ:25mm \times 25mm、厚さ:10 μm 、20 μm 、25 μm 、35 μm 、又は50 μm)のいずれかを載せた。なお、ポリイミドフィルム22の略中央部分には、スリット(凹部)22a(大きさ:20mm \times 0.5mm、深さ:10 μm 、20 μm 、25 μm 、35 μm 、又は50 μm)が形成されている。次いで、ポリイミドフィルム22上に、上記で得られた各接着剤フィルム23(大きさ:15mm \times 3mm)のそれぞれを介して、アルミ箔24(大きさ:15mm \times 20mm、厚さ:25 μm)を接続した。

[0067] 得られた外観評価用試料20のそれぞれについて、スライドガラス21側から(図2(b)の矢印Yの方向に)ポリイミドフィルム22のスリット22a内を光学顕微鏡で(スリット22a全体が観察できる視野で)観察し、スリット22a内の気泡の有無を確認した。50 μm 以上の気泡の有無(数)に応じて、外観を以下のとおり評価した。評価がA又はBであれば、外観に優れているといえる。

A: ϕ 50 μm 以上の気泡無し

B: ϕ 50 μm 以上の気泡の数が1~2個

C: ϕ 50 μm 以上の気泡の数が3個以上

[0068] <抵抗>

図3に示すような抵抗測定用試料30を作製した。なお、図3(a)は抵抗測定用試料30の上面図であり、図3(b)は図3(a)の111b-111b線に沿った断面図である。

[0069] 具体的には、まず、銅箔31（大きさ：35mm×35mm、厚さ：25μm）の上に、厚さの異なるポリイミドフィルム22（大きさ：25mm×25mm、厚さ：10μm、20μm、25μm、35μm、又は50μm）のいずれかを載せた。なお、ポリイミドフィルム32の略中央部分には、スリット32a（大きさ：20mm×0.5mm、深さ：10μm、20μm、25μm、35μm、又は50μm）が形成されている。次いで、ポリイミドフィルム32上に、上記で得られた各接着剤フィルム33（大きさ：15mm×3mm）のそれぞれを介して、アルミ箔34（大きさ：15mm×20mm、厚さ：25μm）を接続した。

[0070] 得られた抵抗測定用試料30のそれぞれについて、銅箔31とアルミ箔34との間の電流及び電圧をそれぞれ電流計A及び電圧計Vで測定し、抵抗値を算出した。

[0071] [サイクル試験後の特性の評価]

上述したとおりに作製した外観評価用試料20及び抵抗測定用試料30のそれぞれを、エスベック製TSA-43ELを使用して、-20℃で30分間保持、10分間かけて100℃まで昇温、100℃で30分間保持、10分間かけて-20℃まで降温、というヒートサイクルを250サイクル繰り返すサイクル試験に供した。サイクル試験後の外観評価用試料20及び抵抗測定用試料30のそれぞれについて、上記と同様にして外観の評価及び抵抗の測定を行った。

[0072] [接着力の評価]

銅箔（大きさ：40mm×15mm、厚さ：25μm）の上に、上記で得られた各接着剤フィルム（大きさ：15mm×3mm）のそれぞれを介して、アルミ箔（大きさ：15mm×20mm、厚さ：25μm）を接続した。東洋ボールドウィン株式会社製テンシロンUTM-4を用い、JIS Z0

237に準じて、剥離速度50mm/分、25℃の条件にて90度剥離法で
接続体の接着強度を測定した。

[0073]

[0074] [表2]

	実施例		比較例					
	9	10	1	2	3	4	5	6
第1の導電粒子	22	8	8	8	8	8	10	-
第2の導電粒子 a	2	15	-	-	-	-	-	10
第2の導電粒子 b	-	-	2	2	2	-	-	-
第2の導電粒子 c	-	-	-	-	-	2	-	-
第2の導電粒子 d	-	-	-	-	-	-	-	-
第2の導電粒子 e	-	-	-	-	-	-	-	-
導電粒子の含有量 (体積%)								
接着剤フィルムの厚さ (μm)	30	30	25	30	40	30	30	30
凹部の深さ (μm)	25	25	25	25	25	25	25	25
第2の導電粒子の平均粒径 (μm)	30	30	10	10	10	10	-	30
平均粒径/深さ	1.2	1.2	0.4	0.4	0.4	0.4	-	1.2
厚さ/平均粒径	1.0	1.0	2.5	3.0	4.0	3.0	-	1.0
初期特性	外観	A	B	A	A	A	A	A
	抵抗 (Ω)	0.015	0.017	0.041	0.05	0.065	0.08	0.1
サイクル試験後の特性	外観	A	C	B	B	A	A	A
	抵抗 (Ω)	0.98	0.97	3.25	3.11	1.74	1.2	1.5
接着力 (N)	4	4	10	10	11	11	5	8

符号の説明

[0075] 1…第1の電子部材、2…第2の電子部材、3…接着剤フィルム、4…第1の基板、5…絶縁層、6…第1の電極、7…第2の基板、8…第2の電極、10…第1の導電粒子、11…第2の導電粒子。

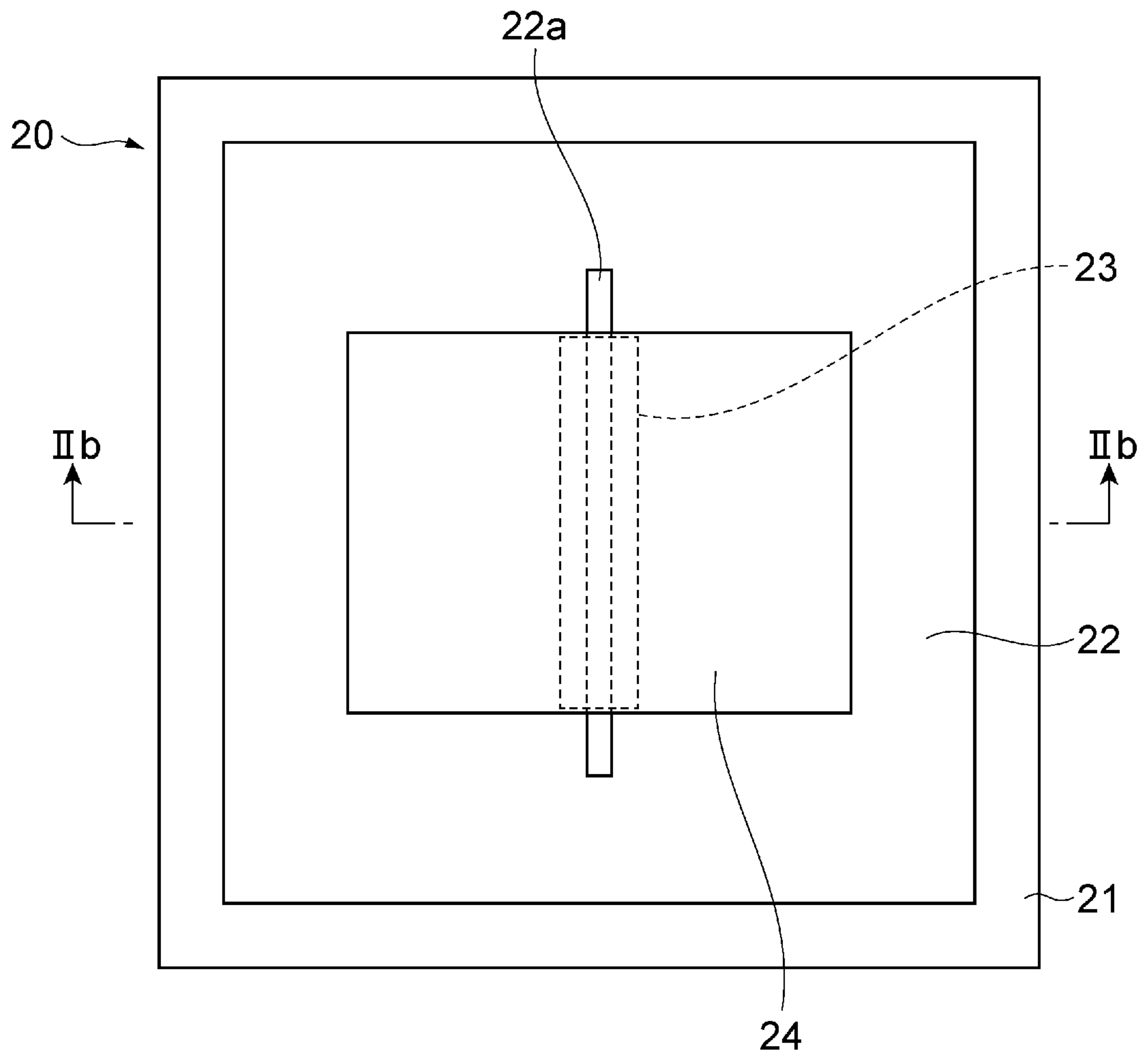
請求の範囲

- [請求項1] 接着剤フィルムを介して、第1の電極を有する第1の電子部材に第2の電極を有する第2の電子部材を電氣的に接続する工程を備える、接続体の製造方法であって、
- 前記第1の電子部材は、凹凸状の表面を有し、
- 前記第1の電極は、前記凹凸状の表面の凹部に設けられており、
- 前記第2の電極は、前記第1の電極の面積より大きな面積の略平坦面を有する電極であり、
- 前記接着剤フィルムは、
- デンドライト状の導電粒子である第1の導電粒子と、
- 前記第1の導電粒子以外の導電粒子であって、非導電性の核体及び該核体上に設けられた導電層を有する導電粒子である第2の導電粒子と、
- を含有し、
- 前記第2の導電粒子の平均粒径が前記凹部の深さ以上であり、
- 前記工程において、前記第1の電子部材と前記第2の電子部材との間に前記接着剤フィルムを配置して、前記第1の電極に前記第2の電極の前記略平坦面が電氣的に接続されるように、前記第1の電子部材に前記第2の電子部材を圧着する、製造方法。
- [請求項2] 前記接着剤フィルムの厚さが15 μm 以上である、請求項1に記載の製造方法。
- [請求項3] 前記接着剤フィルムの厚さが前記凹部の深さ以上である、請求項1又は2に記載の製造方法。
- [請求項4] 前記第2の導電粒子の平均粒径が前記凹部の深さの2.5倍以下である、請求項1～3のいずれか一項に記載の製造方法。
- [請求項5] 前記接着剤フィルムの厚さが前記第2の導電粒子の平均粒径の1.2倍以上2倍以下である、請求項1～4のいずれか一項に記載の製造方法。

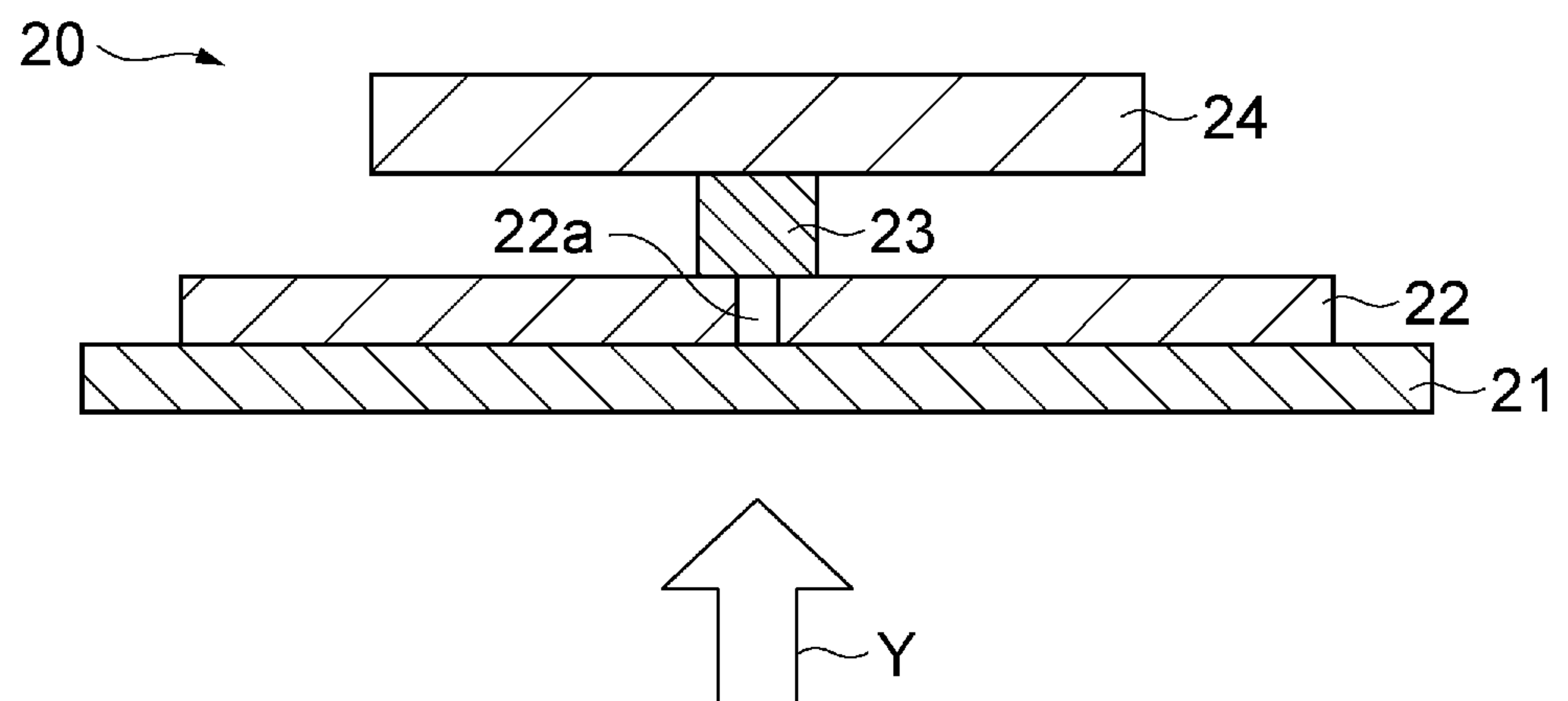
- [請求項6] デンドライト状の導電粒子である第1の導電粒子と、
前記第1の導電粒子以外の導電粒子であって、非導電性の核体及び該核体上に設けられた導電層を有する導電粒子である第2の導電粒子と、を含有する、接着剤フィルムであって、
第1の電極を有する第1の電子部材と第2の電極を有する第2の電子部材との電氣的接続に用いられ、
前記第1の電子部材は、凹凸状の表面を有し、
前記第1の電極は、前記凹凸状の表面の凹部に設けられており、
前記第2の導電粒子の平均粒径が前記凹部の深さ以上であり、
前記第2の電極は、前記第1の電極の面積より大きな面積の略平坦面を有する電極であり、
前記電氣的接続において、前記第1の電極に前記第2の電極の前記略平坦面が電氣的に接続される、接着剤フィルム。
- [請求項7] 前記接着剤フィルムの厚さが $15\ \mu\text{m}$ 以上である、請求項6に記載の接着剤フィルム。
- [請求項8] 前記接着剤フィルムの厚さが前記凹部の深さ以上である、請求項6又は7に記載の接着剤フィルム。
- [請求項9] 前記第2の導電粒子の平均粒径が前記凹部の深さの2.5倍以下である、請求項6～8のいずれか一項に記載の接着剤フィルム。
- [請求項10] 前記接着剤フィルムの厚さが前記第2の導電粒子の平均粒径の1.2倍以上2.0倍以下である、請求項6～9のいずれか一項に記載の接着剤フィルム。

[図2]

(a)

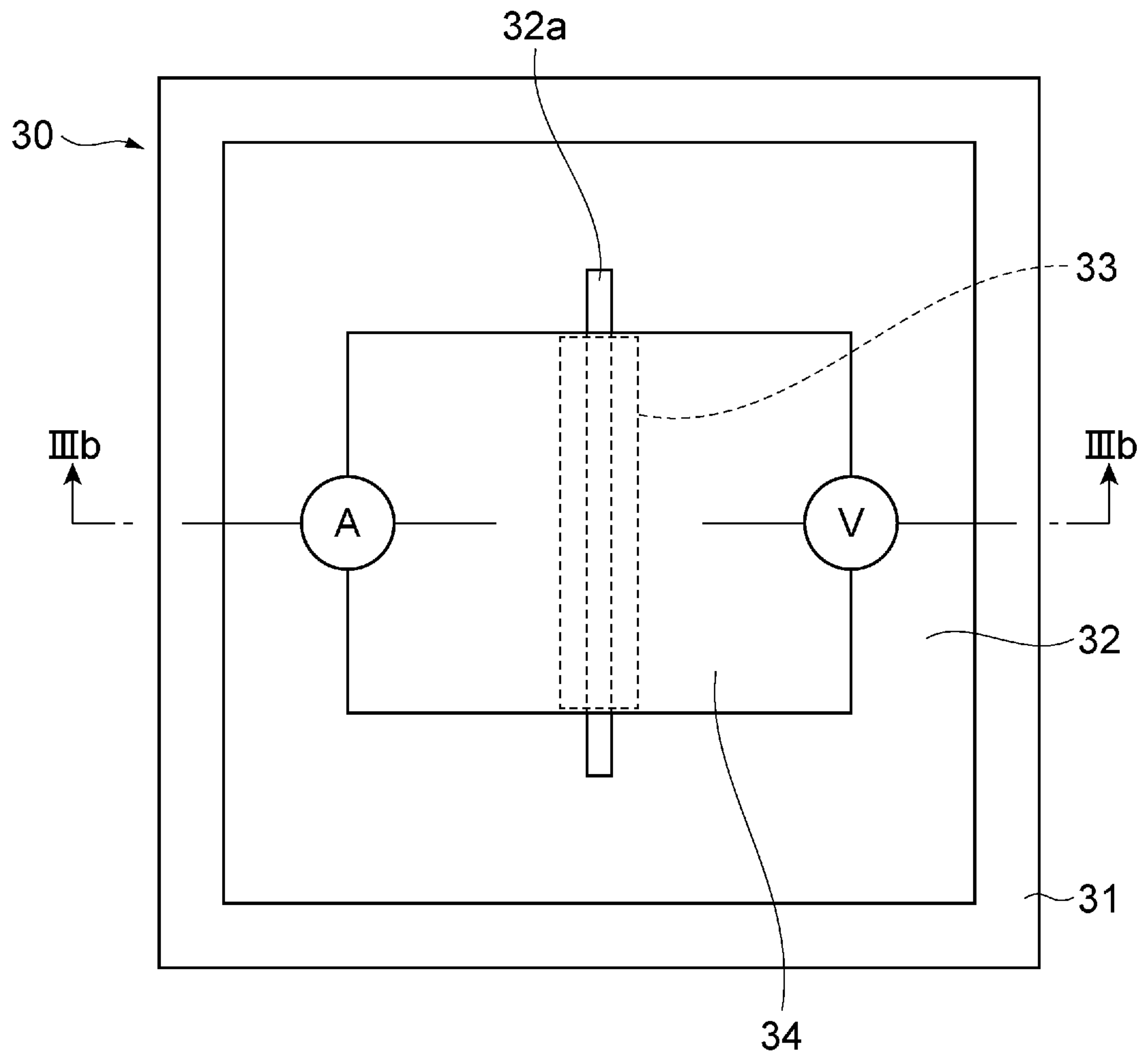


(b)

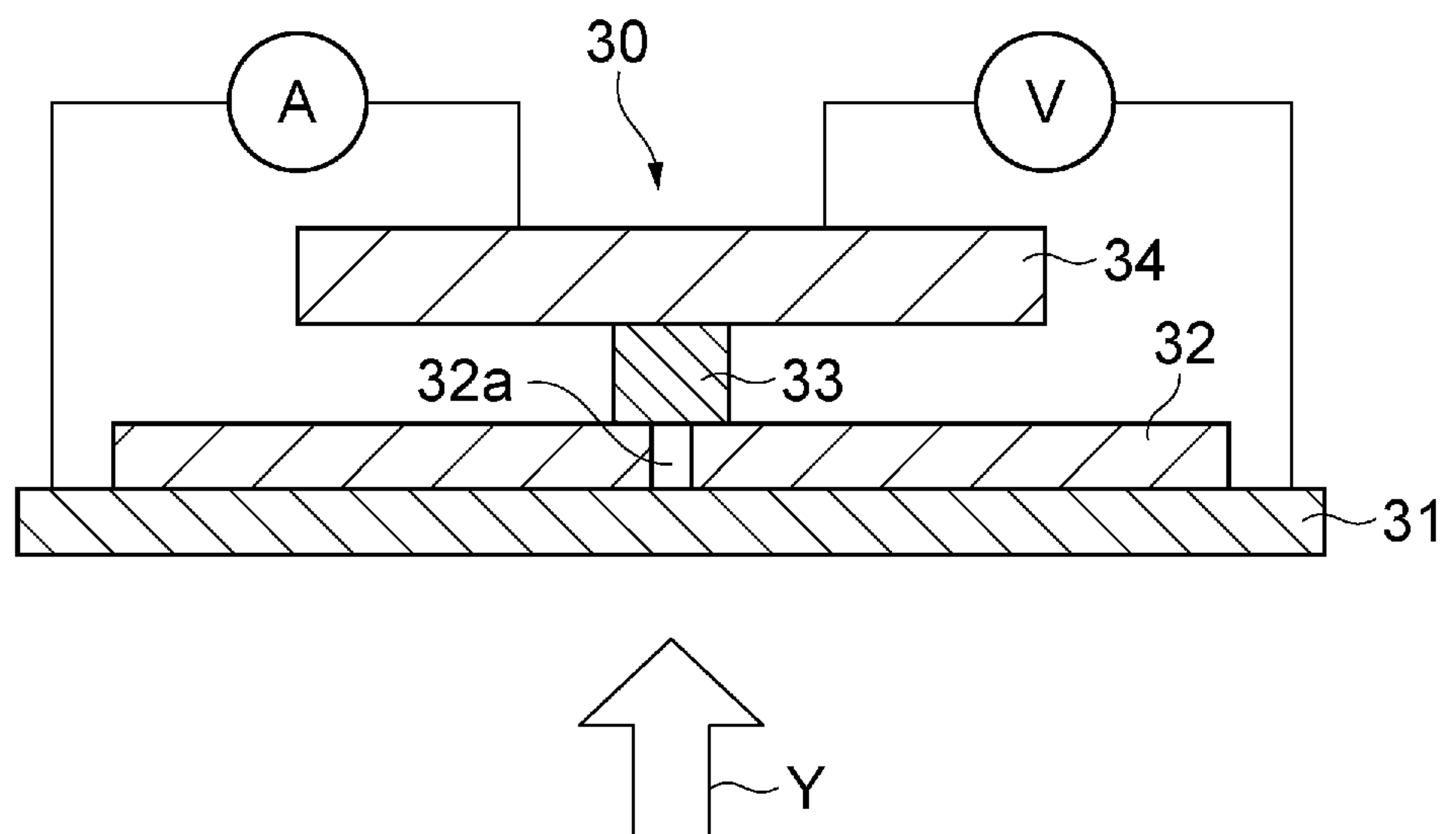


[図3]

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/045075

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09J 5/00(2006.01)i; C09J 9/02(2006.01)i; C09J 11/04(2006.01)i; C09J 201/00(2006.01)i; C09J 7/30(2018.01)i; H01R 11/01(2006.01)i
 FI: C09J5/00; C09J9/02; C09J201/00; H01R11/01 501C; C09J7/30; C09J11/04
 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)
 C09J5/00; C09J9/02; C09J11/04; C09J201/00; C09J7/30; H01R11/01

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	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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	JP 2000-036515 A (SONY CHEMICALS CORPORATION) 02 February 2000 (2000-02-02) claims, paragraphs [0006], [0009], [0026]-[0027], [0029]-[0031], examples	1-10
Y	WO 2018/043505 A1 (HITACHI CHEMICAL CO., LTD.) 08 March 2018 (2018-03-08) claims, paragraphs [0043], [0066], examples, comparative examples	1-10

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
 04 February 2021 (04.02.2021)

Date of mailing of the international search report
 16 February 2021 (16.02.2021)

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 REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/045075

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2000-036515 A	02 Feb. 2000	(Family: none)	
WO 2018/043505 A1	08 Mar. 2018	US 2019/0241770 A1 claims, paragraphs [0047], [0070], examples, comparative examples CN 109642130 A KR 10-2019-0042654 A TW 201321572 A	

<p>A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))</p> <p>C09J 5/00(2006.01)i; C09J 9/02(2006.01)i; C09J 11/04(2006.01)i; C09J 201/00(2006.01)i; C09J 7/30(2018.01)i; H01R 11/01(2006.01)i FI: C09J5/00; C09J9/02; C09J201/00; H01R11/01 501C; C09J7/30; C09J11/04</p>											
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) C09J5/00; C09J9/02; C09J11/04; C09J201/00; C09J7/30; H01R11/01</p> <p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table> <p>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)</p>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年	
日本国実用新案公報	1922 - 1996年										
日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年										
日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年										
日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年										
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2000-036515 A (ソニーケミカル株式会社) 02.02.2000 (2000-02-02) 特許請求の範囲、段落 [0006]、[0009]、[0026] - [0027]、[0029] - [0031]、実施例</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>WO 2018/043505 A1 (日立化成株式会社) 08.03.2018 (2018-03-08) 請求の範囲、段落 [0043]、[0066]、実施例、比較例</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			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 2000-036515 A (ソニーケミカル株式会社) 02.02.2000 (2000-02-02) 特許請求の範囲、段落 [0006]、[0009]、[0026] - [0027]、[0029] - [0031]、実施例	1-10	Y	WO 2018/043505 A1 (日立化成株式会社) 08.03.2018 (2018-03-08) 請求の範囲、段落 [0043]、[0066]、実施例、比較例	1-10
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 2000-036515 A (ソニーケミカル株式会社) 02.02.2000 (2000-02-02) 特許請求の範囲、段落 [0006]、[0009]、[0026] - [0027]、[0029] - [0031]、実施例	1-10									
Y	WO 2018/043505 A1 (日立化成株式会社) 08.03.2018 (2018-03-08) 請求の範囲、段落 [0043]、[0066]、実施例、比較例	1-10									
<p><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。</p>											
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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)</p> <p>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>“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</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同一パテントファミリー文献</p> </td> </tr> </table>			<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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)</p> <p>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>“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</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同一パテントファミリー文献</p>							
<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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)</p> <p>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>“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</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同一パテントファミリー文献</p>										
<p>国際調査を完了した日</p> <p>04.02.2021</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>16.02.2021</p>										
<p>名称及びあて先</p> <p>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</p>	<p>権限のある職員 (特許庁審査官)</p> <p>松原 宜史 4Z 4162</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3480</p>										

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/JP2020/045075

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2000-036515	A	02.02.2000	(ファミリーなし)	
WO	2018/043505	A1	08.03.2018	US 2019/0241770 A1 請求の範囲、段落 [0047]、[0070]、実施例、比較例 CN 109642130 A KR 10-2019-0042654 A TW 201821572 A	