

(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
2018年4月19日(19.04.2018)



(10) 国際公開番号

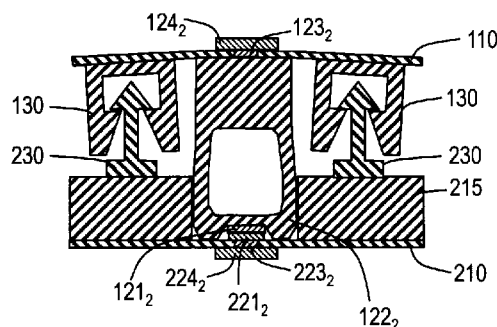
WO 2018/070073 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/52 (2006.01) *H01R 12/79* (2011.01)
H01R 12/57 (2011.01) *H01R 13/24* (2006.01)
H01R 12/78 (2011.01) *H01R 13/639* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/020745
- (22) 国際出願日: 2017年6月5日(05.06.2017)
- (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 2016-201647 2016年10月13日(13.10.2016) JP
- (71) 出願人: 日本航空電子工業株式会社 (JAPAN AVIATION ELECTRONICS INDUSTRY, LIMITED) [JP/JP]; 〒1500043 東京都渋谷区道玄坂一丁目10番8号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 松尾 幸祐 (MATSUO, Kosuke); 〒1500043 東京都渋谷区道玄坂一丁目10番8号 日本航空電子工業株式会社内 Tokyo (JP). 吉良 敦史 (KIRA, Atsushi); 〒1500043 東京都渋谷区道玄坂一丁目10番8号 日本航空電子工業株式会社内 Tokyo (JP). 中島 伸一郎 (NAKAJIMA, Shinichiro); 〒1500043 東京都渋谷区道玄坂一丁目10番8号 日本航空電子工業株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 中尾 直樹, 外 (NAKAO, Naoki et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿三丁目1番22号 新宿NSOビル6階 Tokyo (JP).

(54) Title: CONNECTOR ASSEMBLY

(54) 発明の名称: コネクタ組立体

[図8]



(57) **Abstract:** This connector assembly is provided with: a first connector (100) that has a first electric connection member (120) arranged on a substrate (110); and a second connector (200) that has, on a substrate (210), a second electric connection member (220) at a position opposing the first electric connection member (120). At mutually opposing positions, the first connector (100) and the second connector (200) further have engagement members (130, 230), respectively. The first electric connection member (120) is provided with: a projection portion (122) that has elasticity; and a first electrode (121) that is disposed at the leading end of the projection portion. The second electric connection member (220) is provided with: a recess portion (222); and a second electrode (221) that is disposed at the bottom of the recess portion. The substrate (110) of the first connector and/or the substrate (210) of the second connector has flexibility. In addition, in a state where the engagement members (130, 230) are engaged with each other, the first electrode (121) and the second electrode (221) are in contact with each other, and the projection portion (122) and the recess portion (222) are in contact with each other.

(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, 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))

so as to prevent infiltration of water into a contact point between the first electrode (121) and the second electrode (221).

(57) 要約: 本発明のコネクタ組立体は、基材(110)上に配列された第1電気接続部材(120)を有する第1コネクタ(100)と、基材(210)上に第1電気接続部材(120)と対向する位置に第2電気接続部材(220)を有する第2コネクタ(200)を備える。第1コネクタ(100)と第2コネクタ(200)はさらに、互いに対向する位置に、係合部材(130、230)を有する。第1電気接続部材(120)は、弾性を有する凸部(122)と凸部の先端部に配置された第1電極(121)を備える。第2電気接続部材(220)は、凹部(222)と凹部の底部に配置された第2電極(221)を備える。少なくとも第1コネクタの基材(110)と第2コネクタの基材(210)の一方は柔軟性を有する。そして、係合部材(130、230)を係合させた状態のときに、第1電極(121)と第2電極(221)が接触し、かつ凸部(122)と凹部(222)とが前記第1電極(121)と前記第2電極(221)の接触点への水の浸入を防ぐように接触する。

明 細 書

発明の名称：コネクタ組立体

技術分野

[0001] 本発明は、衣類や体などに取り付けるデバイスから電気信号を取り出すためのコネクタ組立体に関する。

背景技術

[0002] 衣類や体などに取り付けるデバイスから電気信号を取り出すためのコネクタとして、特許文献１の技術などが知られている。特許文献１の図２を図１に示す。また、特許文献１の要約には、課題として『装着感および耐久性を損なうことを防ぐことができるコネクタを提供する。』と記載され、解決手段として、『スナップボタン型コネクタは、導電性を有する第１の布１と、導電性を有する第２の布２と、第１の布１の他端と第２の布２の他端とを機械的および電氣的に脱着可能に接続するスナップボタン３とを備える。このスナップボタン３は、第１の布１に機械的および電氣的に接続され、導電性を有する材料からなる雄型スナップボタン４と、第２の布２に機械的および電氣的に接続され、導電性を有する材料からなる雌型スナップボタン５とから構成される。』と記載されている。また、樹脂製のファスナの従来技術としては、特許文献２，３の技術などがある。

先行技術文献

特許文献

- [0003] 特許文献１：特開２０１５－１３５７２３号公報
特許文献２：特開２００５－２２５５１６号公報
特許文献３：特開２００６－５５２８０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0004] しかしながら、特許文献１の技術は、衣服や体などに取り付けるウェアラブルデバイス用コネクタにもかかわらず、電気接続部材が防滴構造（水滴の

付着を防ぐ構造)になっていない。したがって、生活環境で付着する水滴などによって電気接続部材が劣化しやすいという課題がある。

[0005] 本発明は、少なくとも生活環境での防水性を有するコネクタ組立体を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明のコネクタ組立体は、基材上に配列された第1電気接続部材を有する第1コネクタと、基材上に前記第1電気接続部材と対向する位置に第2電気接続部材を有する第2コネクタを備える。第1コネクタと第2コネクタはさらに、互いに対向する位置に、係合部材を有する。第1電気接続部材は、弾性を有する凸部と凸部の先端部に配置された第1電極を備える。第2電気接続部材は、凹部と凹部の底部に配置された第2電極を備える。少なくとも第1コネクタの基材と第2コネクタの基材の一方は柔軟性を有する。そして、係合部材に係合させた状態のときに、第1電極と第2電極が接触し、かつ凸部と凹部とが前記第1電極と前記第2電極の接触点への水の浸入を防ぐように接触する。

発明の効果

[0007] 本発明のコネクタ組立体によれば、第1電気接続部材と第2電気接続部材によって容易に位置決めと水密性確保ができるので、少なくとも生活環境での防水性を有する。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]特許文献1の図2を示す図。

[図2]実施例1の第1コネクタの平面図を示す図。

[図3]実施例1の第1コネクタの背面図を示す図。

[図4]実施例1の第2コネクタの平面図を示す図。

[図5]実施例1の第2コネクタの背面図を示す図。

[図6]図2のVI-VIの断面図を示す図。

[図7]図4のVII-VIIの断面図を示す図。

[図8]実施例1の第1コネクタと第2コネクタを嵌合したときの図2のVI-VI

と図4のVII-VIIの位置での断面図を示す図。

[図9]第1電極121_nと導体123_nとを電氣的に接続する方法の第1の例を示す図。

[図10]第1電極121_nと導体123_nとを電氣的に接続する方法の第2の例を示す図。

[図11]第1電極121_nと導体123_nとを電氣的に接続する方法の第3の例を示す図。

[図12]実施例2の第1コネクタの平面図を示す図。

[図13]実施例2の第1コネクタの背面図を示す図。

[図14]実施例2と実施例3の第2コネクタの平面図を示す図。

[図15]実施例2と実施例3の第2コネクタの背面図を示す図。

[図16]図12のXVI-XVIの断面図を示す図。

[図17]図14のXVII-XVIIの断面図を示す図。

[図18]実施例2の第1コネクタと第2コネクタを嵌合したときの図12のXVI-XVIと図14のXVII-XVIIの位置での断面図を示す図。

[図19]実施例3の第1コネクタの平面図を示す図。

[図20]実施例3の第1コネクタの背面図を示す図。

[図21]図19のXXI-XXIの断面図を示す図。

[図22]実施例3の第1コネクタと第2コネクタを嵌合したときの図19のXXI-XXIと図14のXVII-XVIIの位置での断面図を示す図。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明の実施の形態について、詳細に説明する。なお、同じ機能を有する構成部には同じ番号を付し、重複説明を省略する。

実施例 1

[0010] 実施例1の第1コネクタの平面図を図2に、背面図を図3に示す。実施例1の第2コネクタの平面図を図4に、背面図を図5に示す。図6は図2のVI-VIの断面図、図7は図4のVII-VIIの断面図である。図8は、実施例1の第1コネクタと第2コネクタを嵌合したときの図2のVI-VIと図4のVII-VIIの位

置での断面図である。なお、図8では、第1コネクタは図6とは上下が逆転している。

[0011] 実施例1のコネクタ組立体は、第1コネクタ100と第2コネクタ200を備える。第1コネクタ100は、基材110上に配列された第1電気接続部材120₁～120_Nを有する（Nは1以上の整数であって、図2，3ではN=3）。第2コネクタ200は、基材210上に第1電気接続部材120₁～120_Nと対向する位置に第2電気接続部材220₁～220_Nを有する（図4，5ではN=3）。図2～5ではN=3であるが、これに限定する必要はなく、必要な数とすればよい。また、図6～8では、第1電気接続部材120₁～120_Nは基材110上に直接配置され、第2電気接続部材220₁～220_Nは基材210上に直接配置されている。ただし、「基材上」とは直接配置される場合だけでなく、間に別の部材を配置することで間接的に基材上に配置される場合も含む意味である（実施例2，3においても同じ）。

[0012] 少なくとも第1コネクタ100の基材110と第2コネクタ200の基材210の一方は柔軟性を有する。基材110と基材210の両方が柔軟性を有してもよい。柔軟性を有する基材の材料としては、ポリイミド、ポリエステル、ポリピレン、ポリスチレン、ポリエチレン、塩化ビニルなどのフィルムなどがある。柔軟性の無い基材の材料としては、フェノール樹脂、エポキシ、メラミン、ポリウレタンなどの熱硬化プラスチック、ポリエチレン、テフロン（登録商標）、ABS樹脂、アクリル樹脂などの汎用プラスチック、ナイロンポリカーボネート、液晶ポリマなどのエンジニアリングプラスチックなどがある。

[0013] 第1コネクタ100と第2コネクタ200はさらに、互いに対向する位置に、係合部材130，230を有する。図2～8に示した係合部材130，230の場合、図6に示すように係合部材130が凹部を有し、図7に示すように係合部材230が凸部を有し、図8に示すように係合される。この例では、係合部材130は基材110上に配置され、係合部材230は凹部形成部215上に配置されている。係合部材の凹凸は逆でもよい（係合部材2

30が第1コネクタ100に配置され、係合部材130が第2コネクタ200に配置されてもよい)。係合部材としては、例えばこのような形状の樹脂製のファスナを用いれば、着脱を簡単にできる。樹脂としては、低密度ポリエチレン、エチレン- α オレフィン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-アクリル酸エステル共重合体などの熱可塑性樹脂を用いればよい。また、樹脂の場合には、基材110や凹部形成部215に接着剤や熱融着によって固定すればよい。樹脂製のファスナに関しては特許文献2, 3などに詳細に示されている。ただし、本願のコネクタ組立体では、係合部材が水密性を有することは必須の条件ではないので、ボタンなどの別の形状の係合部材でもよい。

[0014] 図6～8を参照しながら第1電気接続部材120_nと第2電気接続部材220_nについて説明する(nは1以上N以下の整数であって、図6～8ではn=2)。第1電気接続部材120_nは、弾性を有する凸部122_nと、凸部122_nの先端部126_nに配置された第1電極121_nを備える。図6の例では、凸部122_nは中空となるように、空間125_nが形成されている。中空とすることで、凸部122_nはより変形しやすくなる。第2電気接続部材220_nは、凹部222_nと凹部222_nの底部226_nに配置された第2電極221_nを備える。凹部222_nは、基材210上に凹部形成部215を設けることで形成されている。図8に示すように係合部材130, 230を係合させた状態のときに、第1電極121_nと第2電極221_nが接触する。また、少なくとも凸部122_nが変形することで、凸部122_nの側面127_nの少なくとも一部が凹部222_nの側面227_nに一周に渡って接触する。これによって、水密性が確保され、外部から第1電極121_nと第2電極221_nの接触点への水の浸入を防ぐことができる。図8の例では、さらに、凸部122_nの先端部126_nの第1電極121_nの無い部分と凹部222_nの底部226_nの第2電極221_nの無い部分とが、第1電極121_nと第2電極221_nを囲むように接触している。このように、第1電極121_nと第2電極221_nを囲むように接触することで水密性を確保し、外部から第1電極121_nと第2電極2

2 1_nの接触点への水の浸入を防いでもよい。図8の例では、2つの場所で水密性を確保したが、片方だけでもよい。このように、実施例1のコネクタ組立体は、凸部1 2 2_nと凹部2 2 2_nとが接触することで水密性を確保するので、少なくとも生活環境での防水性を有する。

[0015] 凸部1 2 2_nが柔らかく、係合部材1 3 0, 2 3 0を係合させたときに凸部1 2 2_nと凹部2 2 2_nとが接触することで水密性を確保できる場合は、凹部2 2 2_nは弾性を有さなくてもよい。しかし、凸部1 2 2_nの弾性だけでは水密性を確保できない場合は、凹部2 2 2_nにも弾性を持たせればよい。なお、凹部2 2 2_nが弾性を有するとは、凹部形成部2 1 5が弾性を有することを意味している。凹部2 2 2_nが弾性を有する場合の凹部形成部2 1 5と凸部1 2 2_nには、エラストマー、ポリウレタン、ポリエステル、ポリアミド、ポリスチレン、ポリオレフィン、塩化ビニル、スチレンーブタジエンゴム、クロロブレンゴム、エチレンープロピレンゴムシリコン、フッ素等のゴム材料などを用いればよい。凹部2 2 2_nが弾性を有さない場合の凹部形成部2 1 5には、上述の柔軟性の無い基材の材料を用いればよく、基材2 1 0と凹部形成部2 1 5とを一体的に形成してもよい。図2～8では凸部1 2 2_nも凹部2 2 2_nも矩形であり、角が明確に示されているが、凸部1 2 2_nも凹部2 2 2_nも角に丸みを有してもよい。また、凸部1 2 2_nは先端部1 2 6_nが全体的に丸みを有してもよい。

[0016] 図6, 8には図示していないが、第1電極1 2 1_nは何らかの方法で基材1 1 0のスルーホールに形成された導体1 2 3_nを介して端子1 2 4_nと電氣的に接続される。図9～11に、第1電極1 2 1_nと導体1 2 3_nとを電氣的に接続する方法の例を示す。図9の例では、第1電極1 2 1_nと導体1 2 3_nとは凸部1 2 2_n内に配置された複数の導電細線1 4 1_nで接続される。導電細線1 4 1_nは凸部1 2 2_nの変形に伴って変形できるような細い導線である。なお、図9の例の場合、凸部1 2 2_nの先端部1 2 6_nから導電細線1 4 1_nが露出した部分（点線で囲んでいる部分）が第1電極1 2 1_nとなる。したがって、図9には、図6, 8に示したような第1電極1 2 1_nは図示されていない

。図10の例では、第1電極121_nと導体123_nとは導電性ゴム142_nで接続される。図10の例の場合、凸部122_nの先端部126_nから導電性ゴム142_nが露出した部分（点線で囲んでいる部分）が第1電極121_nとなる。したがって、図10にも、図6，8に示したような第1電極121_nは図示されていない。図11の例では、凸部122_nの外周に形成された導電性薄膜143_nで接続される。図11の例の場合、凸部122_nの先端部126_nに形成された導電性薄膜143_nが第1電極121_nとなる。第1電極121_nと導体123_nとを電氣的に接続する方法は、上述の3つの方法に限定する必要はない。また、図7，8に示しているように、第2電極221_nは基材210のスルーホールに形成された導体223_nを介して端子224_nと電氣的に接続される。そして、端子124_nと端子224_nの一方に衣類や体などに取り付けるデバイスが接続され、他方が外部の計測器などに接続される。

[0017] 実施例1のコネクタ組立体によれば、第1電気接続部材と第2電気接続部材によって容易に位置決めと水密性確保ができるので、少なくとも生活環境での防水性を有する。また、実施例では係合部材として樹脂製のファスナの例を示したが、係合部材には防水性は求められないので、用途に合わせて適宜選択すればよい。

実施例 2

[0018] 実施例2の第1コネクタの平面図を図12に、背面図を図13に示す。実施例2の第2コネクタの平面図を図14に、背面図を図15に示す。図16は図12のXVI-XVIの断面図、図17は図14のXVII-XVIIの断面図である。図18は、実施例2の第1コネクタと第2コネクタを嵌合したときの図12のXVI-XVIと図14のXVII-XVIIの位置での断面図である。なお、図18では、第1コネクタは図16とは上下が逆転している。

[0019] 実施例2のコネクタ組立体は、第1コネクタ300と第2コネクタ400を備える。第1コネクタ300は、基材110上に配列された第1電気接続部材320₁～320_Nを有する（Nは1以上の整数であって、図12，13ではN=3）。第2コネクタ400は、基材210上に第1電気接続部材3

20₁～320_Nと対向する位置に第2電気接続部材420₁～420_Nを有する(図14, 15ではN=3)。図12～15ではN=3であるが、これに限定する必要はなく、必要な数とすればよい。実施例1とは、第1電気接続部材320₁～320_Nと第2電気接続部材420₁～420_Nが円柱状である点と、係合部材230が基材210上に配置されている点が異なる。この違いのために、凹部形成部415の幅が狭くなり、凸部322₁～322_Nの高さが低くなっている。したがって、実施例1のコネクタ組立体よりも嵌合時の厚さを薄くできる。

[0020] 基材110と基材210については実施例1と同じであり、係合部材130, 230については、係合部材230が基材210上に配置されている点のみが異なる。なお、実施例2の場合も係合部材が水密性を有することは必須の条件ではないので、ボタンなどの別の形状の係合部材でもよい。

[0021] 図16～18を参照しながら第1電気接続部材320_nと第2電気接続部材420_nについて説明する(nは1以上N以下の整数であって、図16～18ではn=2)。第1電気接続部材320_nは、弾性を有する凸部322_nと、凸部322_nの先端部326_nに配置された第1電極321_nを備える。図16の例では、凸部322_nは中空となるように、空間325_nが形成されている。中空とすることで、凸部322_nはより変形しやすくなる。第2電気接続部材420_nは、凹部422_nと凹部422_nの底部426_nに配置された第2電極421_nを備える。凹部422_nは、基材210上に凹部形成部415を設けることで形成されている。図18に示すように係合部材130, 230を係合させた状態のときに、第1電極321_nと第2電極421_nが接触する。また、少なくとも凸部322_nが変形することで、凸部322_nの側面327_nの少なくとも一部が凹部422_nの側面427_nに一周に渡って接触する。これによって、水密性が確保され、外部から第1電極321_nと第2電極421_nの接触点への水の浸入を防ぐことができる。このように、実施例2のコネクタ組立体は、凸部322_nと凹部422_nとが接触することで水密性を確保するので、少なくとも生活環境での防水性を有する。なお、実施例1のように

、凸部322_nの先端部326_nの第1電極321_nの無い部分と凹部422_nの底部426_nの第2電極421_nの無い部分とが、第1電極321_nと第2電極421_nを囲むように接触するようにしてもよい。また、凹部422_nにも弾性を持たせてもよい。また、凸部322_nは先端部326_nが全体的に丸みを有してもよい。

[0022] 第1電極321_nは何らかの方法で基材110のスルーホールに形成された導体323_nを介して端子324_nと電氣的に接続される。具体的な方法の例は実施例1（図9～11）と同じである。また、図17, 18に示しているように、第2電極421_nは基材210のスルーホールに形成された導体423_nを介して端子424_nと電氣的に接続される。そして、端子324_nと端子424_nの一方に衣類や体などに取り付けるデバイスが接続され、他方が外部の計測器などに接続される。実施例2のコネクタ組立体はこのような構成なので、実施例1のコネクタ組立体と同様の効果が得られる。

実施例 3

[0023] 実施例3の第1コネクタの平面図を図19に、背面図を図20に示す。実施例3の第2コネクタの平面図を図14に、背面図を図15に示す。図21は図19のXXI-XXIの断面図である。図22は、実施例3の第1コネクタと第2コネクタを嵌合したときの図19のXXI-XXIと図14のXVII-XVIIの位置での断面図である。なお、図22では、第1コネクタは図21とは上下が逆転している。

[0024] 実施例3のコネクタ組立体は、第1コネクタ500と第2コネクタ400を備える。第1コネクタ500は、基材110上に配列された第1電気接続部材520₁～520_Nを有する（Nは1以上の整数であって、図19, 20ではN=3）。第2コネクタ400は、実施例2と同じである。図14, 15, 19, 20ではN=3であるが、これに限定する必要はなく、必要な数とすればよい。実施例2とは、凸部522_nが先端部526_nに近づくほど細くなる形状である点が異なる。

[0025] 基材110と基材210については実施例1と同じであり、係合部材13

0, 230については、係合部材230が基材210上に配置されている点のみが実施例1と異なる。なお、実施例3の場合も係合部材が水密性を有することは必須の条件ではないので、ボタンなどの別の形状の係合部材でもよい。

[0026] 図17, 21, 22を参照しながら第1電気接続部材520_nと第2電気接続部材420_nについて説明する（ n は1以上 N 以下の整数であって、図17, 21, 22では $n=2$ ）。第1電気接続部材520_nは、先端部ほど細くなる形状であって弾性を有する凸部522_nと、凸部522_nの先端部526_nに配置された第1電極521_nを備える。図21の例では、凸部522_nは中空にしているが、実施例1, 2のように凸部522_nの中に空間を形成してもよい。第2電気接続部材420_nは、実施例2と同じである。図22に示すように係合部材130, 230を係合させた状態のときに、第1電極521_nと第2電極421_nが接触する。また、凸部522_nの側面527_nと凹部422_nの開口部分428_nとが一周に渡って接触する。少なくとも凸部522_nが弾性を有するので、第1電極521_nと第2電極421_nが接触し、かつ凸部522_nの側面527_nと凹部422_nの開口部分428_nとが一周に渡って接触する状態にしやすい。これによって、水密性が確保され、外部から第1電極521_nと第2電極421_nの接触点への水の浸入を防ぐことができる。このように、実施例3のコネクタ組立体は、凸部522_nと凹部422_nとが接触することで水密性を確保するので、少なくとも生活環境での防水性を有する。なお、実施例1のように、凸部522_nの先端部526_nの第1電極521_nの無い部分と凹部422_nの底部426_nの第2電極421_nの無い部分とが、第1電極521_nと第2電極421_nを囲むように接触するようにしてもよい。また、凹部422_nにも弾性を持たせてもよい。また、凸部522_nは先端部526_nが全体的に丸みを有してもよい。

[0027] 第1電極521_nは何らかの方法で基材110のスルーホールに形成された導体323_nを介して端子324_nと電氣的に接続される。具体的な方法の例は実施例1（図9～11）と同じである。また、図17, 22に示している

ように、第2電極421_nは基材210のスルーホールに形成された導体423_nを介して端子424_nと電氣的に接続される。そして、端子324_nと端子424_nの一方に衣類や体などに取り付けるデバイスが接続され、他方が外部の計測器などに接続される。実施例3のコネクタ組立体はこのような構成なので、実施例1のコネクタ組立体と同様の効果が得られる。

符号の説明

- [0028] 100, 300, 500 第1コネクタ
110, 210 基材
120, 320, 520 第1電気接続部材
121, 321, 521 第1電極
122, 322, 522 凸部
123, 223, 323, 423 導体
124, 224, 324, 424 端子
125, 325 空間
126, 326, 526 先端部
127, 227, 327, 427, 527 側面
130, 230 係合部材
141 導電細線
142 導電性ゴム
143 導電性薄膜
200, 400 第2コネクタ
215, 415 凹部形成部
220, 420 第2電気接続部材
221, 421 第2電極
222, 422 凹部
223, 423 導体
226, 426 底部
428 開口部分

請求の範囲

[請求項1]

基材上に配列された第1電気接続部材を有する第1コネクタと、
基材上に前記第1電気接続部材と対向する位置に第2電気接続部材を有する第2コネクタを備えるコネクタ組立体であって、
前記第1コネクタと前記第2コネクタはさらに、互いに対向する位置に、係合部材を有し、
前記第1電気接続部材は、弾性を有する凸部と前記凸部の先端部に配置された第1電極を備え、
前記第2電気接続部材は、凹部と前記凹部の底部に配置された第2電極を備え、
少なくとも前記第1コネクタの基材と前記第2コネクタの基材の一方は柔軟性を有し、
前記係合部材を係合させた状態のときに、前記第1電極と前記第2電極が接触し、かつ前記凸部と前記凹部とが前記第1電極と前記第2電極の接触点への水の浸入を防ぐように接触することを特徴とするコネクタ組立体。

[請求項2]

基材上に配列された第1電気接続部材を有する第1コネクタと、
基材上に前記第1電気接続部材と対向する位置に第2電気接続部材を有する第2コネクタを備えるコネクタ組立体であって、
前記第1コネクタと前記第2コネクタはさらに、互いに対向する位置に、係合部材を有し、
前記第1電気接続部材は、弾性を有する凸部と前記凸部の先端部に配置された第1電極を備え、
前記第2電気接続部材は、凹部と前記凹部の底部に配置された第2電極を備え、
少なくとも前記第1コネクタの基材と前記第2コネクタの基材の一方は柔軟性を有し、
前記係合部材を係合させた状態のときに、前記第1電極と前記第2

電極が接触し、かつ、前記凸部の側面の少なくとも一部が前記凹部の側面に一周に渡って接触する

ことを特徴とするコネクタ組立体。

[請求項3]

基材上に配列された第1電気接続部材を有する第1コネクタと、
基材上に前記第1電気接続部材と対向する位置に第2電気接続部材を有する第2コネクタを備えるコネクタ組立体であって、

前記第1コネクタと前記第2コネクタはさらに、互いに対向する位置に、係合部材を有し、

前記第1電気接続部材は、弾性を有する凸部と前記凸部の先端部の一部に配置された第1電極を備え、

前記第2電気接続部材は、凹部と前記凹部の底部の一部に配置された第2電極を備え、

少なくとも前記第1コネクタの基材と前記第2コネクタの基材の一方は柔軟性を有し、

前記係合部材を係合させた状態のときに、前記第1電極と前記第2電極が接触し、かつ、前記凸部の先端部の前記第1電極の無い部分と前記凹部の底部の前記第2電極の無い部分とが前記第1電極と第2電極を囲むように接触する

ことを特徴とするコネクタ組立体。

[請求項4]

基材上に配列された第1電気接続部材を有する第1コネクタと、
基材上に前記第1電気接続部材と対向する位置に第2電気接続部材を有する第2コネクタを備えるコネクタ組立体であって、

前記第1コネクタと前記第2コネクタはさらに、互いに対向する位置に、係合部材を有し、

前記第1電気接続部材は、先端部ほど細くなる形状であって弾性を有する凸部と、前記凸部の先端部に配置された第1電極を備え、

前記第2電気接続部材は、凹部と前記凹部の底部に配置された第2電極を備え、少なくとも前記第1コネクタの基材と前記第2コネクタ

の基材の一方は柔軟性を有し、

前記係合部材を係合させた状態のときに、前記第 1 電極と前記第 2 電極が接触し、前記凸部の側面と前記凹部の開口部分とが一周に渡って接触する

ことを特徴とするコネクタ組立体。

[請求項5] 請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載のコネクタ組立体であって、
前記凹部も弾性を有する

ことを特徴とするコネクタ組立体。

[請求項6] 請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載のコネクタ組立体であって、
前記第 1 コネクタの基材と前記第 2 コネクタの基材の両方が柔軟性を有する

ことを特徴とするコネクタ組立体。

[請求項7] 請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載のコネクタ組立体であって、
前記凸部は中空である

ことを特徴とするコネクタ組立体。

[請求項8] 請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載のコネクタ組立体であって、
前記係合部材は、樹脂製のファスナである

ことを特徴とするコネクタ組立体。

[図1]

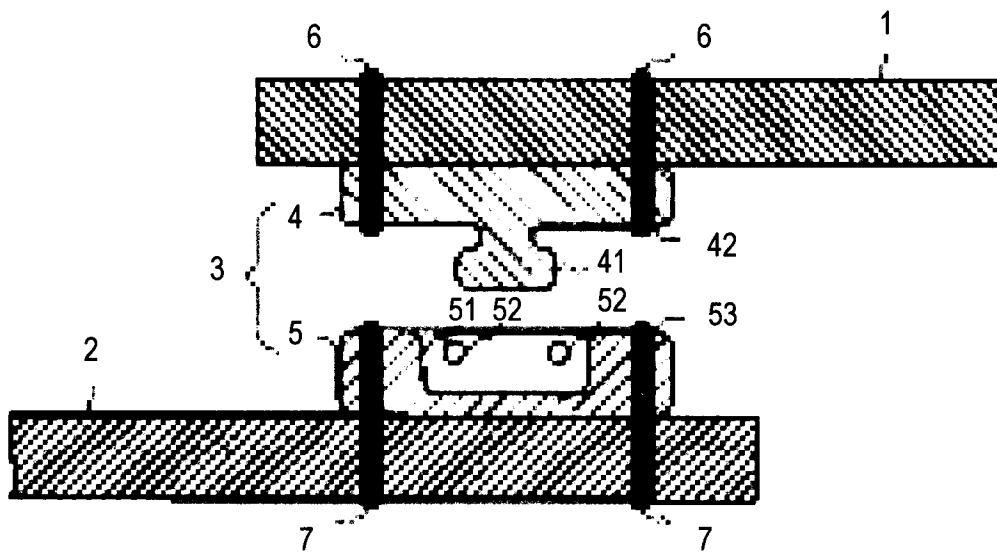


図1

[図6]

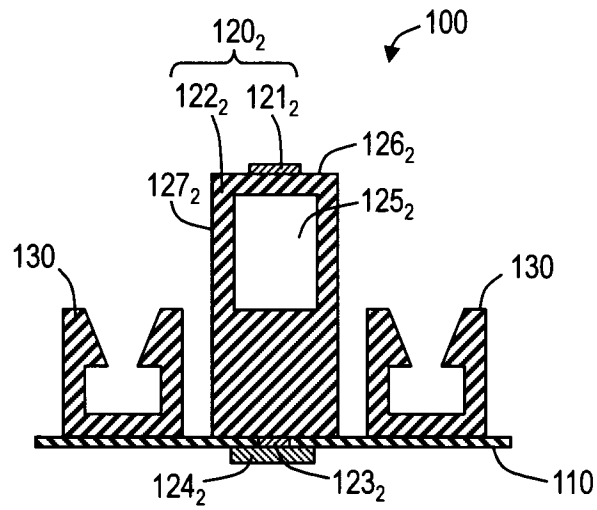


図6

[図7]

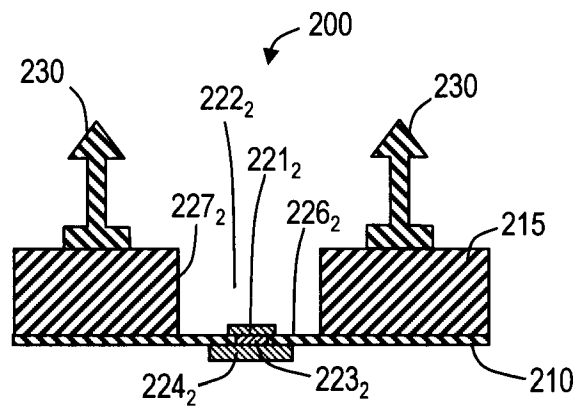


図7

[図8]

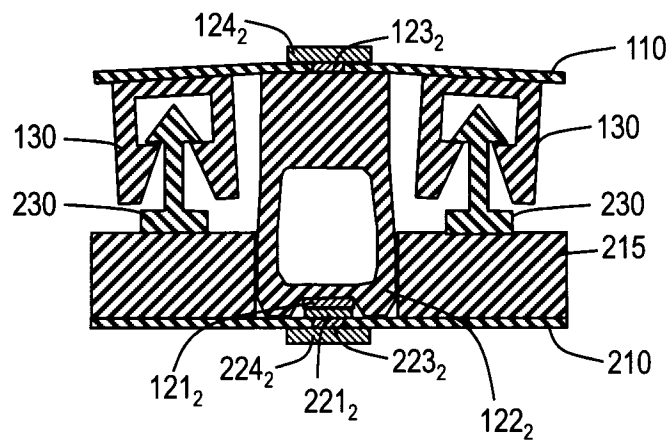


図8

[図9]

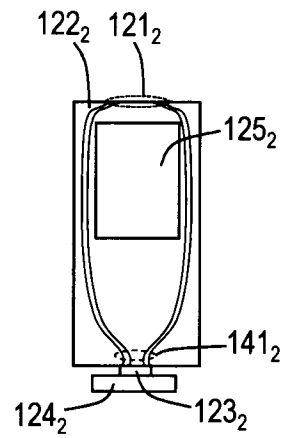


図 9

[図10]

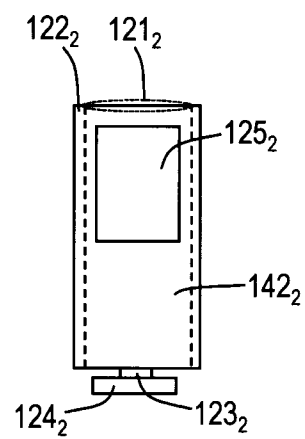


図 10

[図11]

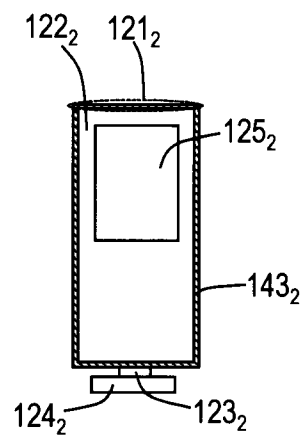


図 11

[図12]

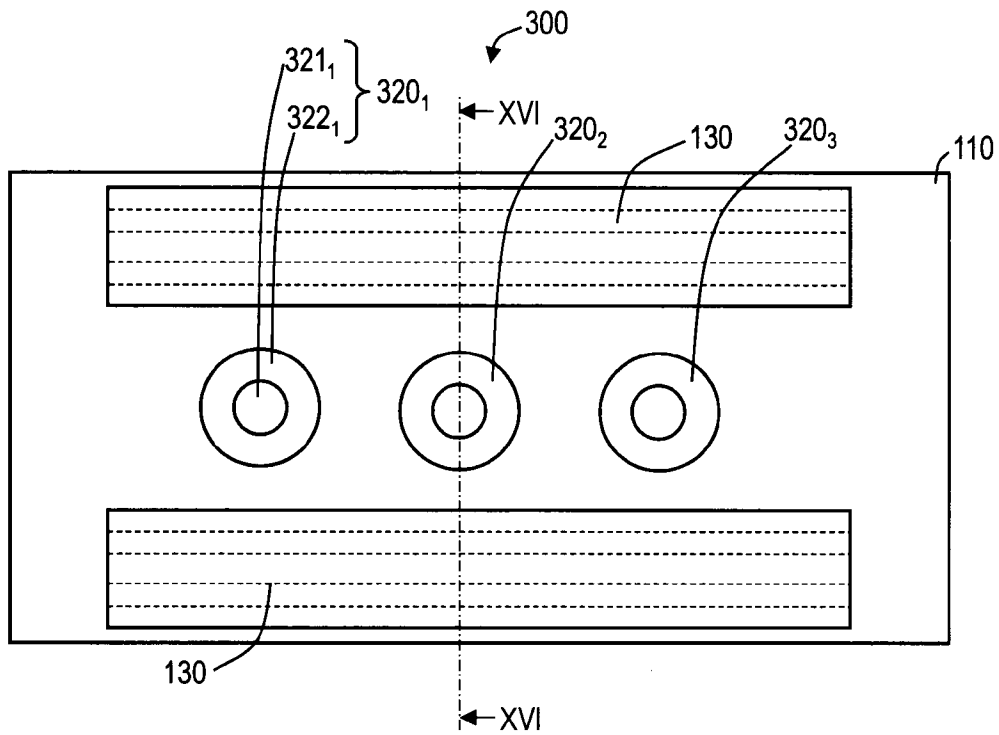


図 1 2

[図13]

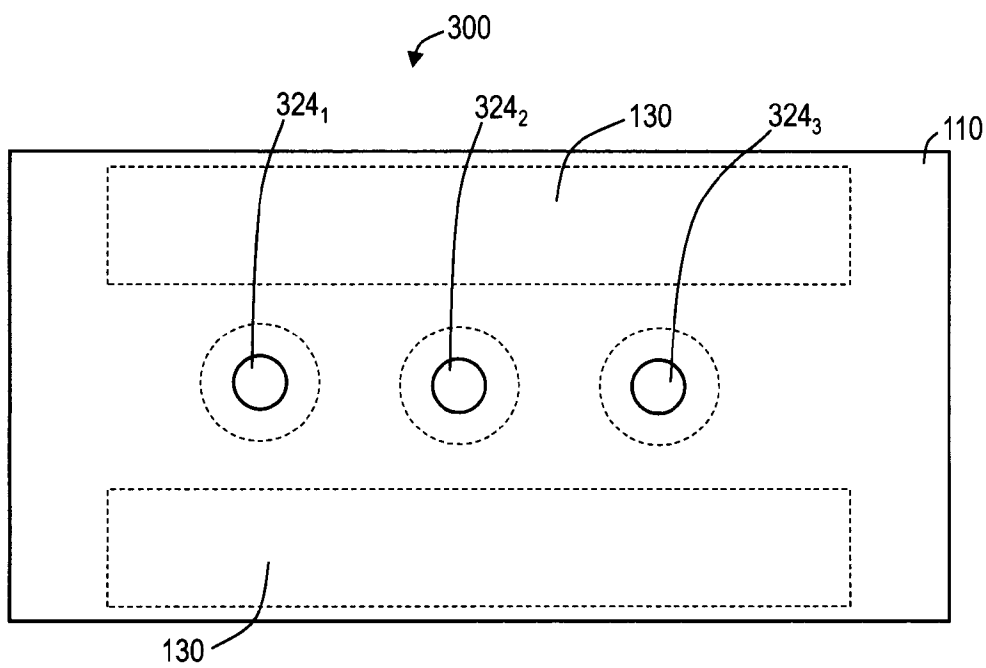


図 1 3

[図14]

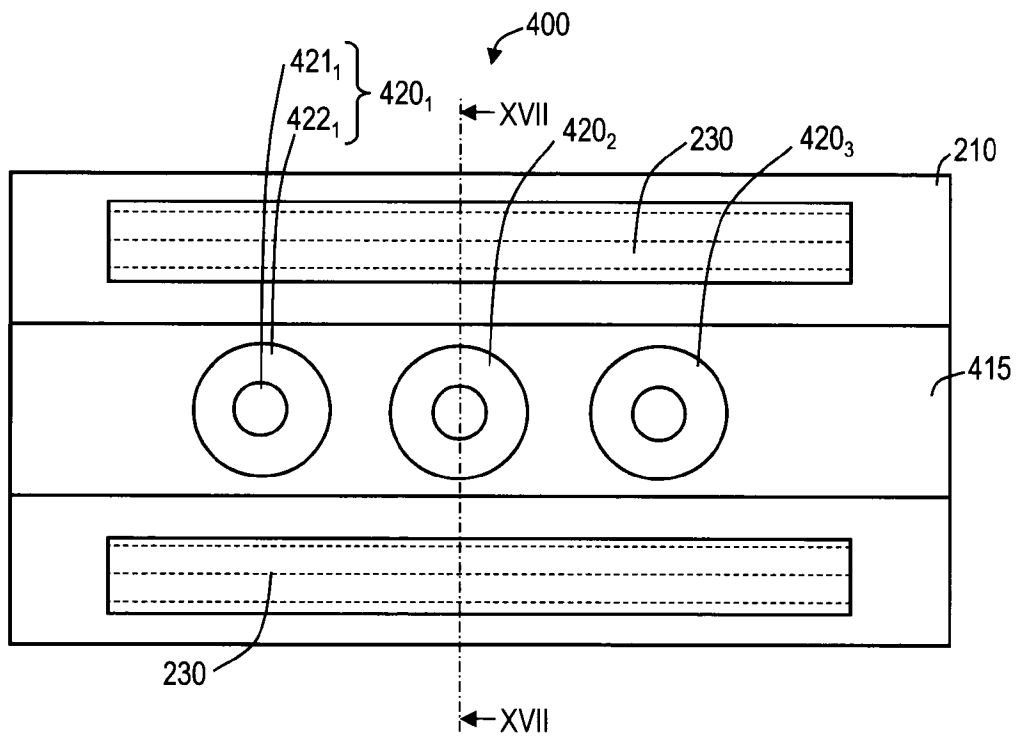


図 1 4

[図15]

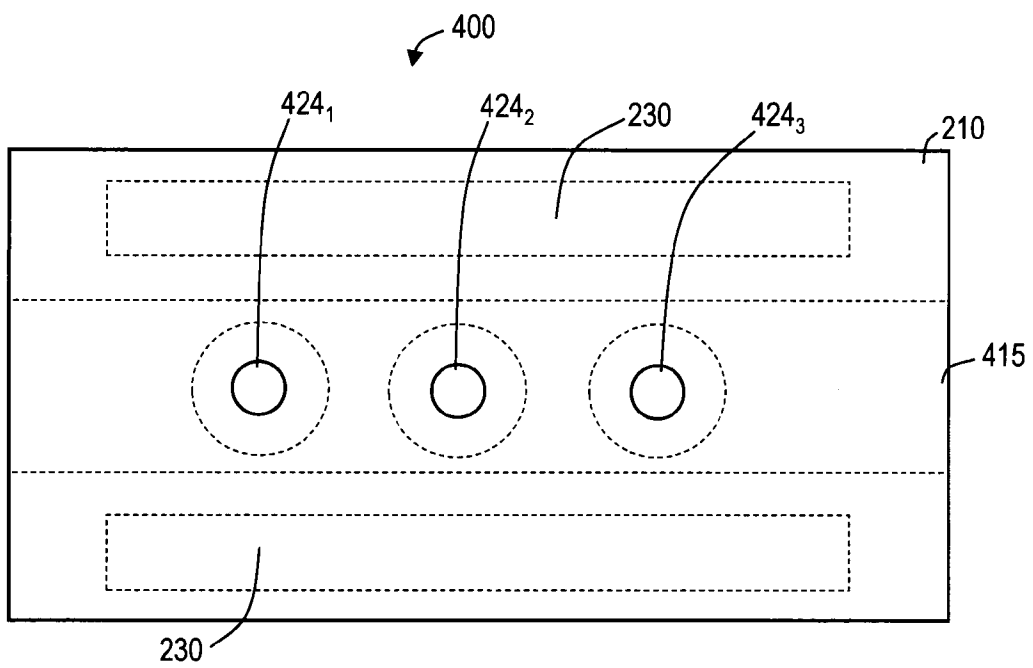


図 1 5

[図16]

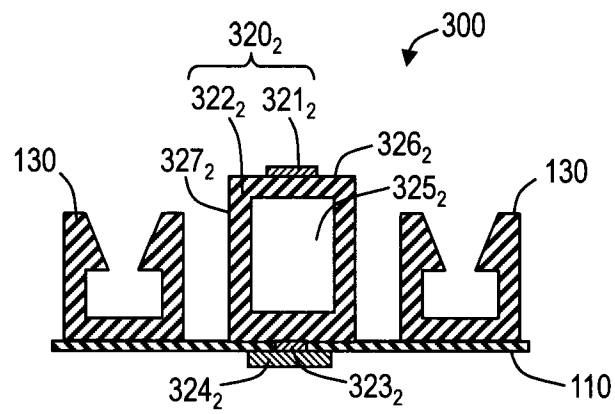


図 1 6

[図17]

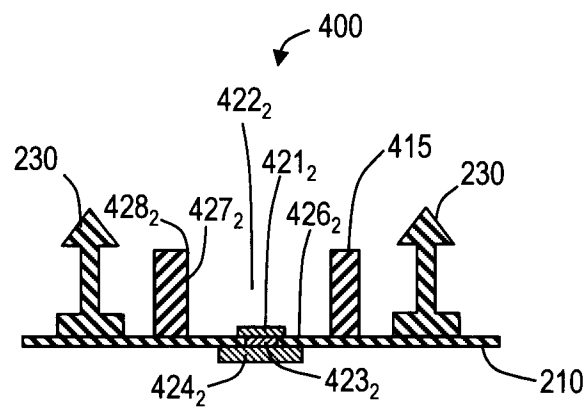


図 1 7

[図18]

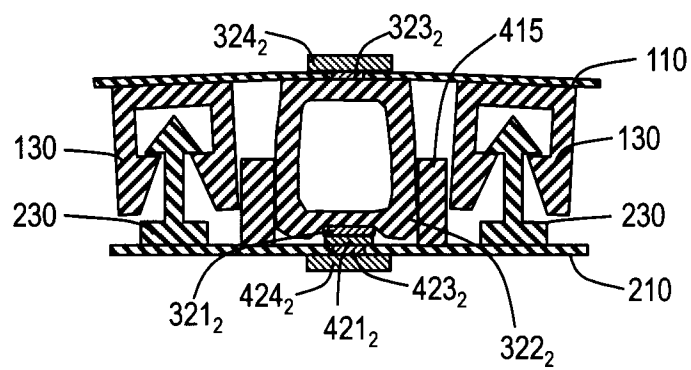


図 1 8

[図19]

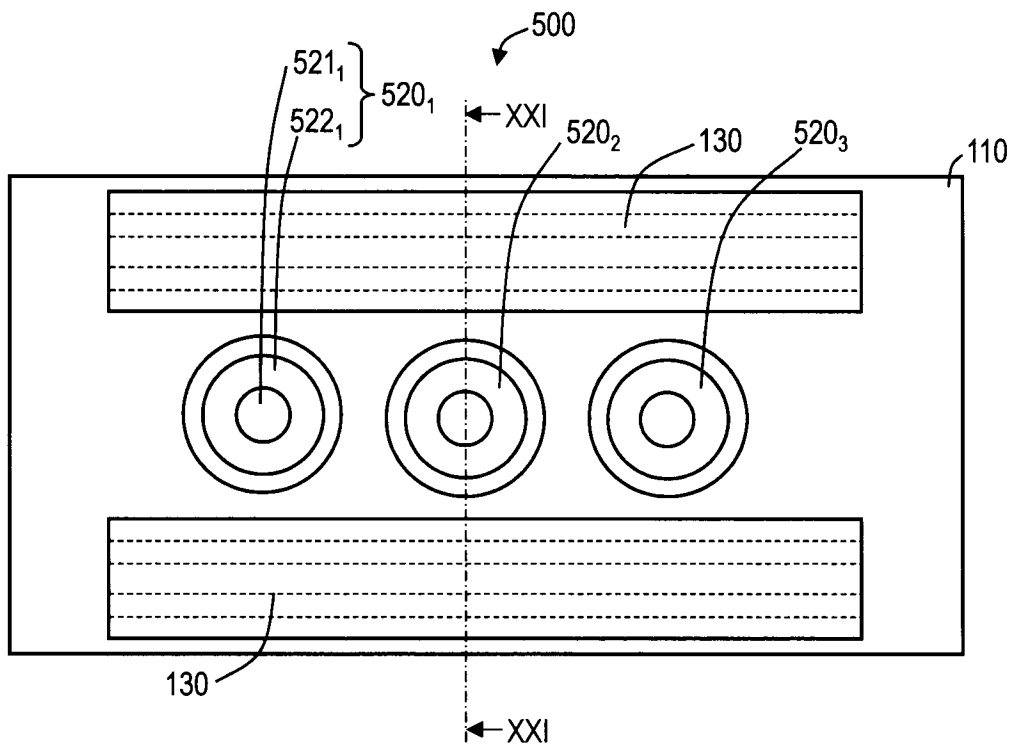


図19

[図20]

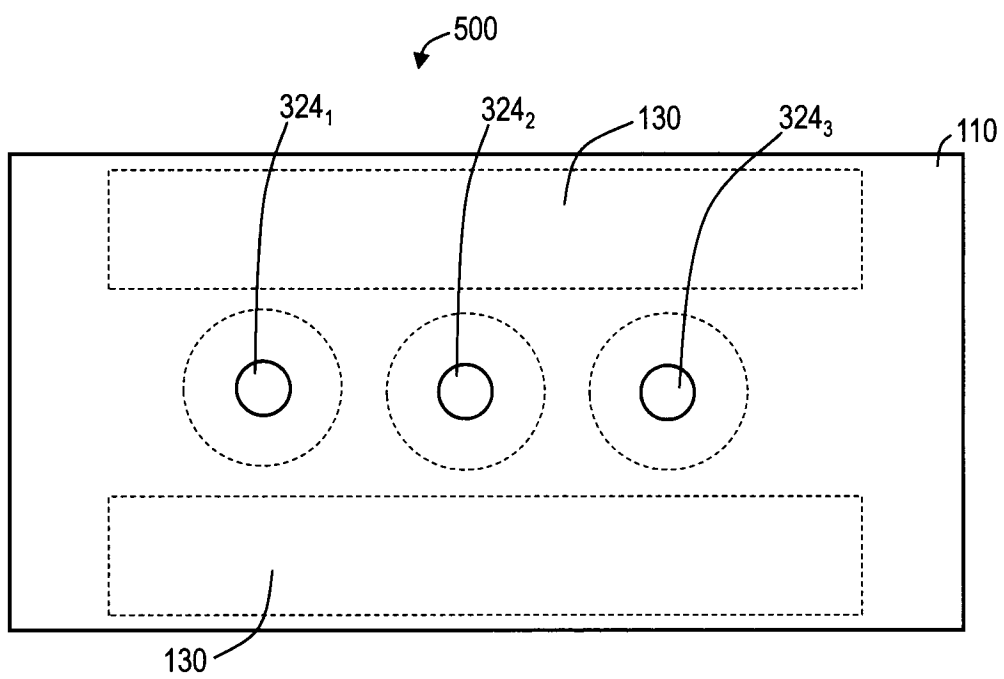


図20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/020745

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R13/52(2006.01)i, H01R12/57(2011.01)i, H01R12/78(2011.01)i, H01R12/79(2011.01)i, H01R13/24(2006.01)i, H01R13/639(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)

H01R13/40-13/533, H01R12/00-12/91, H01R13/24

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
A	JP 2004-241187 A (Alps Electric Co., Ltd.), 26 August 2004 (26.08.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 2016-097273 A (Nippon Telegraph and Telephone Corp.), 30 May 2016 (30.05.2016), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 2008-091091 A (Casio Hitachi Mobile Communications Co., Ltd.), 17 April 2008 (17.04.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ 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

"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
03 August 2017 (03.08.17)

Date of mailing of the international search report
15 August 2017 (15.08.17)

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

International application No.

PCT/JP2017/020745

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 59349/1993 (Laid-open No. 29758/1995) (Tokai Rika Co., Ltd.), 02 June 1995 (02.06.1995), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 51-2301 Y1 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 23 January 1976 (23.01.1976), entire text; all drawings (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01R13/52(2006.01)i, H01R12/57(2011.01)i, H01R12/78(2011.01)i, H01R12/79(2011.01)i,
H01R13/24(2006.01)i, H01R13/639(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. H01R13/40 - 13/533, H01R12/00 - 12/91, 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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
A	JP 2004-241187 A (アルプス電気株式会社) 2004. 08. 26, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2016-097273 A (日本電信電話株式会社) 2016. 05. 30, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2008-091091 A (株式会社カシオ日立モバイルコミュニケーショ ンズ) 2008. 04. 17, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8

☑ 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

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

03. 08. 2017

国際調査報告の発送日

15. 08. 2017

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)

高橋 学

3 T

6 2 1 4

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
A	日本国実用新案登録出願 5-59349 号(日本国実用新案登録出願公開 7-29758 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (株式会社東海理化電機製作所) 1995. 06. 02, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 51-2301 Y1 (松下電器産業株式会社) 1976. 01. 23, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8