(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
2022年1月6日(06.01.2022)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2022/004438 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 13/6581 (2011.01) *H01R 13/6594* (2011.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2021/023259

(22) 国際出願日： 2021年6月18日(18.06.2021)

(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 2020-115360 2020年7月3日(03.07.2020) JP

(71) 出願人: タイコエレクトロニクスジャパン合同会社(**TYCO ELECTRONICS JAPAN G.K.**) [JP/JP]; 〒2138535 神奈川県川崎市高津区久本３丁目５番８号 Kanagawa (JP).

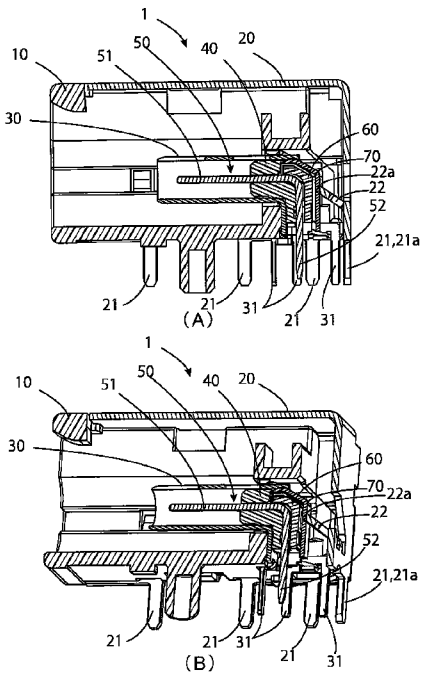
(72) 発明者: 水上 和宏 (**MIZUKAMI, Kazuhiro**); 〒2138535 神奈川県川崎市高津区久本３丁目５番８号 タイコエレクトロニクスジャパン合同会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 山田 正紀，外(**YAMADA, Masaki** et al.); 〒2510035 神奈川県藤沢市片瀬海岸３丁目２４番１０号 ヴィルヌーブ片瀬江ノ島マリンテラス３０６号室 Kanagawa (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, 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,

(54) **Title:** CONNECTOR

(54) 発明の名称： コネクタ



(57) **Abstract:** Provided is a connector having excellent transmission characteristics across a wide band in high frequencies. The connector 1 is provided with an outer housing 10, an outer shell 20, a front shell 30, a front housing 40, a pin 50, a back housing 60, and a back shell 70. A cut-and-raised piece 22 is formed on a portion of the outer shell 20 that expands along the back surface of the outer housing 10. The cut-and-raised piece 22 comes into contact with the back shell 70 and elastically deflects. The back shell 70 is thereby pressed against the front shell 30 so that no gap is formed therebetween. The back shell 70 and the front shell 30 are thereby electrically integrated, achieving excellent signal transmission characteristics.

(57) 要約：高周波の広い帯域に亘る良好な伝送特性を有するコネクタを提供する。 コネクタ１は、アウタハウジング１０、アウタシェル２０、フロントシェル３０、フロントハウジング４０、ピン５０、バックハウジング６０、およびバックシェル７０を備えている。ここで、アウタシェル２０の、アウタハウジング１０の背面に沿って広がる部分に、切起し片２２が形成されている。この切起し片２２は、バックシェル７０に当接して弾性的に撓む。これにより、バックシェル７０がフロントシェル３０に、それらの間に隙間が形成されないように押し当てられる。この押当てにより、バックシェル７０とフロントシェル３０が電気的に一体化し、良好な信号伝送特性が実現する。

WO 2022/004438 A1

[続葉有]

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).

規則4.17に規定する申立て:
一 出願し及び特許を与えられる出願人の資格に関する申立て (規則4.17(ii))

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 ： コネクタ

技術分野

[0001] 本発明は、高周波信号の伝送に適したコネクタに関する。

背景技術

[0002] 高周波信号の伝送では信号の反射等が生じやすく、如何にして良好な伝送特性を実現するかが問題となる。特に、映像信号の伝送には、高周波の広い帯域に亘る良好な伝送特性が要求される。

[0003] ここで、特許文献１には、複数の同軸ケーブルがまとめられたフラット同軸ケーブル端をまとめて共通導電部材を介して、回路接地及びフレーム接地に接続する発明が開示されている。この特許文献１の発明は、接地側配線の電位変動の発生及びインピーダンス不連続の発生を無くすることを目的としている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平８－２２２３２５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、高周波の広い帯域に亘る良好な伝送特性を有するコネクタ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] 上記目的を達成する本発明のコネクタは、

相手コネクタ側を向いた前面と相手コネクタに背を向けた背面とに開口を有する収容空間が形成されたハウジングと、

ハウジングを、そのハウジングの背面を含んで覆うアウタシェルと、

相手コネクタとの導通を担う、上記収容空間に収容されたコンタクトと、

上記収容空間に配置され、コンタクトを覆うインナシェルとを備え、

アウタシェルの、ハウジングの背面に沿って広がる部分とインナシェルとの間に、インナシェルを前方に向けて弾性的に押圧するバネ部を有することを特徴とする。

[0007] インナシェルは、コンタクトを内側に配置させてそのコンタクトを覆う必要上、複数の部分に分離しているか、あるいは１つに繋がっていても部分的に分離した構造とすることが考えられる。この場合、インナシェルは、押圧がないときに部分的に隙間が形成されあるいは十分には接触していない部分が形成されるおそれがある。

[0008] ここで、本発明のコネクタでは、上記のバネ部を有し、インナシェルが前方に向けて弾性的に押圧される。したがって、押圧がないときに隙間が形成されあるいは十分には接触していない部分が形成される構造のインナシェルであっても、その隙間が埋められ、あるいは十分な接触が得られて、高周波の広い帯域に亘る良好な伝送特性が実現する。

[0009] ここで、本発明のコネクタにおいて、インナシェルが、互いに分離しあるいは部分的に連結し、コンタクトを前方および後方から挟むように覆うフロントシェルおよびバックシェルを有することが好ましい。

[0010] インナシェルを、このような、互いに分離しあるいは部分的に連結した構造とすること
によって、コンタクトを前方および後方から挟むように覆うことができる。

[0011] また、本発明のコネクタにおいて、上記バネ部が、アウタシェルに設けられた、前方に向かって斜めに切り起され、インナシェルに当接して弾性的に撓む切起し片であることが好ましい。

[0012] バネ部として、インナシェルに設けられて後方に向って切り起され、アウタシェルに当接して弾性的に撓む切起し片を備えてもよい。この構成の場合も、インナシェルを前方に弾性的に押圧することが可能である。ただし、切起し片をインナシェルに備えるよりもアウタシェルに備えたほうが、信号伝送特性上有利と考えられる。したがって、切起し片をアウタシェルに備えるほうが、より好ましい。

[0013] また、アウタシェルに設けるかインナシェルに設けるかにかかわらず、このような切起し片を備えることにより、簡易な構造でバネ部を構成することができる。

[0014] また、本発明のコネクタにおいて、

コンタクトが、前後に延び相手コネクタとの導通を担う第１延長部と、第１延長部の後端から、回路基板が配置される下方に折れ曲がって延び、回路基板に接続される第２延長部とを有し、

上記の切起し片が、上下方向について、第１延長部よりも下方の位置で、インナシェルに当接していることが好ましい。

[0015] コンタクトは、前後に延びる第１延長部と下方に延びる第２延長部とを有し、インナシェルも、下方に延びる形状のコンタクトを覆う形状となっている。このため、インナシェルの上下方向の重心位置は第１延長部よりも下方の位置にある。そこで、上下方向について第１延長部よりも下方の位置で切起し片を当接させるほうが、第１延長部と同一高さあるいは上方の位置で当接させるよりも、インナシェルの全体をバランスよく、前方に押圧することができる。

[0016] ここで、上記切起し片が、上下方向に対し４５°の角度に切り起されていることが好ましい。

[0017] この場合、良好な信号伝送特性とインナシェルへの十分な押圧力の確保とのバランスが保たれる。

[0018] あるいは、上記切起し片が、上下方向に対し４５°よりも小さい角度に切り起されていることも好ましい態様である。

[0019] 切起し片は、コンタクトの、上下に延びる第２延長部が存在する高さ位置においてインナシェルに当接している。切起し片は、上下方向に対し４５°よりも小さい角度に切り起されている場合、４５°の角度に切り起されている場合と比べ、コンタクトの第２延長部と平行に近づく。したがって、その分、信号伝送特性の更なる向上に寄与する。

[0020] あるいは、切起し片が、上下方向に対し４５°よりも大きい角度に切り起

されていることも好ましい態様である。

[0021] 切起し片が、上下方向に対し４５°よりも大きい角度に切り起されている場合、４５°の角度に切り起されている場合と比べ、インナシェルを強く押圧することができる。したがって、その分、インナシェルに形成されている隙間あるいは不十分な接触が一層確実に解消され、インナシェルをさらに強固に一体化させることができる。

[0022] また、本発明のコネクタにおいて、

上記収容空間に配置され、コンタクトを支持するインナハウジングを備え、

インナシェルが、インナハウジングを間に挟んでコンタクトを覆うことが好ましい。

[0023] 上記のインナハウジングを備えることにより、コンタクトの位置ずれ等が生じにくい、一層強固なコネクタが実現する。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明の一実施形態のコネクタの斜視図である。

[図2]図１に斜視図を示すコネクタの分解斜視図である。

[図3]本実施形態のコネクタを、その下面が現れる向きに示した斜視図（Ａ）、および本実施形態のコネクタの背面図（Ｂ）である。

[図4]図１に示す矢印Ａ－Ａに沿う断面図（Ａ）と断面斜視図（Ｂ）である。

[図5]実験結果を示した図である。

[図6]実験結果を示した図である。

[図7]インナシェルの変形例を示した図である。

発明を実施するための形態

[0025] 図１は、本発明の一実施形態のコネクタの斜視図である。

[0026] このコネクタ１は、矢印Ｆで示す前方を相手コネクタ（不図示）に向けて、その相手コケクタと嵌合するコネクタである。また、このコネクタ１は、矢印Ｚで示す下方に配置された回路基板（不図示）に搭載されてその回路基板に半田付けされる。

[0027] 図２は、図１に斜視図を示すコネクタの分解斜視図である。

[0028] このコネクタ１は、アウタハウジング１０およびアウタシェル２０を備えている。

[0029] アウタハウジング１０には、収容空間１１が形成されている。この収容空間は相手コネクタ側を向いた（矢印Ｆの向きを向いた）前面と相手コネクタに背を向けた背面とに開口が形成されている。このアウタハウジング１０は、本発明にいうハウジングの一例に相当する。

[0030] また、アウタシェル２０は、シールド用であって、アウタハウジング１０の上面と、左右の側面と、背面とを覆う形状を有する。このアウタシェル２０には、下方に延びて回路基板に半田接続されるピン形状の複数の半田接続部２１が設けられている。

[0031] また、このコネクタ１は、フロントシェル３０、フロントハウジング４０、ピン５０、バックハウジング６０、およびバックシェル７０を備えている。

[0032] ピン５０は、前後に延びる第１延長部５１と、その第１延長部５１の後端から下方に折れ曲がって延びる第２延長部５２とを有する。第１延長部５１は、このコネクタ１に嵌合する相手コネクタのコンタクトと接触して電気的に導通する。また、第２延長部５２は、下方に配置される回路基板に半田接続される。このピン５０は、本発明にいうコンタクトの一例に相当する。

[0033] また、フロントハウジング４０およびバックハウジング６０は、ピン５０を前方および後方から挟むように支持する。本実施形態におけるフロントハウジング４０およびバックハウジング６０は、それらを合わせた構成が、本発明にいうインナハウジングの一例に相
当する。

[0034] さらに、フロントシェル３０およびバックシェル７０は、フロントハウジング４０およびバックハウジング６０を間に挟んでピン５０を覆い、このピン５０をシールドする。フロントシェル３０には、下方に延びて回路基板に半田接続されるピン形状の６本の半田接続部３１が形成されている。本実施

形態では、これらフロントシェル３０およびバックシェル７０を合わせた構成が、本発明にいうインナシェルの一例に相当する。

[0035] ここでは、フロントシェル３０、フロントハウジング４０、ピン５０、バックハウジング６０、およびバックシェル７０からなる組立体を、「副組立体８０」と称する。この副組立体８０は、メインハウジング１０の背面側からそのメインハウジング１０内に装入される。メインハウジング１０に副組立体８０が挿入され、アウタシェル２０が被せられて、図１に示すコネクタ１が完成する。

[0036] 図３は、本実施形態のコネクタを、その下面が現れる向きに示した斜視図（Ａ）、および本実施形態のコネクタの背面図（Ｂ）である。

[0037] 図３（Ａ）には、ピン５０の第２延長部５２、アウタシェル２０の複数の半田接続部２１、およびフロントシェル３０の複数（６本）の半田接続部３１が示されている。これらのうち、１本のみからなるピン５０の第２延長部５２は信号伝送用である。その他の、アウタシェル２０の複数の半田接続部２１およびフロントシェル３０の６本の半田接続部３１は、このコネクタ１の、回路基板への固定用であり、また、電気的には接地用である。接地用としては、特に、アウタシェル２０の複数の半田接続部２１のうちの後端の２本の半田接続部２１ａと、フロントシェル３０の６本の半田接続部３１との８本が、その役割を担っている。これら８本の半田接続部２１ａ，３１は、ピン５０の第２延長部５２を取り巻くように配置されている。

[0038] また、図３（Ｂ）には、本実施形態の特徴である切起し片２２が示されている。この切起し片２２は、本発明にいう、バネ部の一例および切起し片の一例に相当する。この切起し片２２は、アウタシェル２０の、アウタハウジング１０の背面に面する領域に設けられ、前方、すなわち図１，図２に示す矢印Ｆの向きに切り起された形状を有する。切起し片
２２の作用については、以下、図４を参照しながら説明する。

[0039] 図４は、本実施形態のコネクタの、図１に示す矢印Ａ－Ａに沿う断面図（Ａ）と断面斜視図（Ｂ）である。

[0040] 切起し片２２は、前方（図１，図２に示す矢印Ｆの向き）に倒れるように、本実施形態では上下方向に対し４５°の角度に切り起されている。そして、この切起し片２２の先端部２２ａは、バックシェル７０に突き当たっている。図４では、切起し片２２がバックシェル７０に食い込んでいるように示されているが、これは、設計上の変形前の形状をそのまま示しているためである。実際には、切起し片２２はバックシェル７０に突き当たって弾性的に変形し、バックシェル７０を前方（矢印Ｆの向き）に押している。バックシェル７０は、その切起し片２２に押されて、フロントシェル３０との間にわずかな隙間も生じないようにフロントシェル３０に当接している。

[0041] ここで、切起し片２２は、上下方向について、ピン５０の、前後に延びる第１延長部５１よりも下方の位置で、バックシェル７０に当接している。ピン５０の第２延長部５２が第１延長部５１から下に延びているため、バックシェル７０も、第１延長部５１よりも下側に大きく広がっていて、バックシェル７０の重心は第１延長部５１よりも下側に位置している。したがって、切起し片２２を、バックシェル７０に、第１延長部５１よりも下方の位置で当接させることにより、バックシェル７０の全体をバランスよく、フロントシェル３０に押し当てている。

[0042] 本実施形態では、このような切起し片２２を形成することにより、本発明にいうバネ部を簡易な構造で実現している。

[0043] 図５、図６は、実験結果を示した図である。

[0044] ここで、図５、図６のいずれにおいても、（Ａ）は、バックシェル７０がフロントシェル３０に突き当った状態にあるフロントシェル３０とバックシェル７０を示した図であり、本発明の一実施例に相当する。一方、図５、図６のいずれにおいても、（Ｂ）は、切起し片２２（図３，図４参照）が存在せず、バックシェル７０とフロントシェル３０との間にわずかな隙間Ｇが形成された状態にあるフロントシェル３０とバックシェル７０を示した図である。この（Ｂ）は、本発明に対する比較例に相当する。

[0045] 図５（Ｃ）は、挿入損失（ｄＢ）の測定結果を示した図である。

[0046] 挿入損失（ｄＢ）は、０ｄＢに近いほうが良く、バックシェル７０がフロントシェル３０に接触している実施例の方が、非接触の比較例と比べ、特に２．０～３．０ＧＨｚという高周波領域において良好である。

[0047] また、図５（Ｄ）は、回路基板側の電圧定在波比（ＶＳＷＲ）の測定結果を示した図である。

[0048] 電圧定在波比（ＶＳＷＲ）は、１に近いほうが良く、特に高周波領域において、（Ａ）の実施例の方が良好である。

[0049] また、図６（Ｃ）は、回路基板側のインピーダンスの測定結果を示した図である。

[0050] インピーダンスは常に５０ｏｈｍで安定しているほうが良く、このインピーダンスに関しても（Ａ）の実施例の方が良好である。

[0051] さらに、図６（Ｄ）は、スクリーニング減衰特性の測定結果を示した図である。

[0052] スクリーニング減衰特性は低い方が良く、このスクリーニング減衰特性に関しても（Ａ）の実施例の方が良好である。

[0053] このように、本実施形態のコネクタ１は、アウタシェル２０に切起し片２２を形成し、バックシェル７０を前方に押してバックシェル７０をフロントシェル０に押し当てている。これにより、本実施形態のコネクタ１は、切起し片２２が存在しない場合と比べ、良好な信号伝送特性を実現している。

[0054] なお、本実施形態では、切起し片２２が、上下方向に対し４５°の角度に切り起されている。これにより、本実施形態では、信号伝送特性とバックシェル７０のフロントシェル３０への押当て力の確保とのバランスが保たれている。

[0055] ただし、切起し片２２は、必ずしも４５°の角度に切り起されている必要はない。例えば、この切起し片２２は、上下方向に対し４５°よりも小さい角度に切り起されていてもよい。切起し片２２は、高さ方向について、ピン５０の、上下に延びる第２延長部５２が存在する位置においてバックシェル７０に当接している。切起し片２２が、４５°よりも

小さい角度に切り起されている場合、４５°の角度に切り起されている場合と比べ、ピン５０の第２延長部５２と平行に近づく。したがって、その分、信号伝送特性の更なる向上が期待できる。

[0056] あるいは、切起し片２２が、４５°よりも大きい角度に切り起されていてもよい。この場合、切起し片２２が４５°の角度に切り起されている場合と比べ、バネ力を高め、バックシェル７０を強く押すことができる。したがって、その分、バックシェル７０をフロントシェル３０に強く押し当てて、バックシェル７０とフロントシェル３０をさらに強固に密着させることができる。

[0057] また、本実施形態では、アウタシェル２０に切起し片２２が設けられている。この切起し片２２は、前方に向かって斜めに切り起されていて、バックシェル７０に当接して弾性的に撓む切起し片である。ただし、この切起し片２２に代わり、バックシェル７０に設けられて後方に向って切り起され、アウタシェル２０に当接して弾性的に撓む切起し片を備えてもよい。この構成の場合も、バックシェル７０をフロントシェル３０に弾性的に押し当てることが可能である。

[0058] 図７は、インナシェルの変形例を示した図である。ここでは、理解の容易なため、このインナシェル９０の、上記の実施形態におけるフロントシェルおよびバックシェルに相当する部分について、そのまま、フロントシェル３０およびバックシェル７０と称する。

[0059] この図７に示す構造のインナシェル９０を採用した場合であっても、このインナシェル９０以外の各部の構造は、上述の実施形態のものがそのまま踏襲される。

[0060] このインナシェル９０は、一部が互いに連結したフロントシェル３０とバックシェル７０とを有する。このように、部分的に連結した構造のフロントシェル３０とバックシェル７０とを有するインナシェル９０とすることにより、互いに分離している場合と比べ、部品点数が削減され、組立性やコスト上有利となる。

[0061] このインナシェル９０の内部には、コンタクト５０、並びに、そのコンタクト５０を支持する、フロントハウジング４０およびバックハウジング６０からなるインナハウジングを装入する必要がある。そこで、その装入の時点では、バックシェル７０を、フロントシェル３０に対し、図７（Ａ）に一点鎖線で示すように開いた姿勢にしておく。そして、コンタクト５０およびインナハウジング（フロントハウジング４０およびバックハウジング６０）を装入した後、バックシェル７０を、図７（Ａ）に実線で示す姿勢とする。バックシェル７０をこの実線で示す姿勢にしたままでは、フロントシェル３０とバックシェル７０との間に隙間Ｇが形成されたままとなりがちである。

[0062] 切起し片２２（図３、図４参照）によってバックシェル７０が前方に押圧され、これにより、バックシェル７０がフロントシェル３０に押し当てられる。図７（Ｂ）には、この押し当てられた状態のインナシェル９０が示されている。この押し当てによりフロントシェル３０とバックシェル７０が電気的に一体化され、図５、図６に示したような良好な信号伝送特性を得ることができる。

符号の説明

[0063] １　コネクタ

１０　アウタハウジング

１１　収容空間

２０　アウタシェル

２１，２１ａ　半田接続部

２２　切起し片

２２ａ　切起し片の先端部

３０　フロントシェル

３１　半田接続部

４０　フロントハウジング

５０　ピン

５１　第１延長部

５２　第２延長部

６０　バックハウジング

７０　バックシェル

８０　副組立体

９０　インナシェル

請求の範囲

[請求項1] 相手コネクタ側を向いた前面と相手コネクタに背を向けた背面とに開口を有する収容空間が形成されたハウジングと、

前記ハウジングを、該ハウジングの背面を含んで覆うアウタシェルと、

相手コネクタとの導通を担う、前記収容空間に収容されたコンタクトと、

前記収容空間に配置され、前記コンタクトを覆うインナシェルとを備え、

前記アウタシェルの、前記ハウジングの背面に沿って広がる部分と前記インナシェルと

の間に、該インナシェルを前方に向けて弾性的に押圧するバネ部を有することを特徴とするコネクタ。

[請求項2] 前記インナシェルが、互いに分離しあるいは部分的に連結し、コンタクトを前方および後方から挟むように覆うフロントシェルおよびバックシェルを有することを特徴とする請求項１に記載のコネクタ。

[請求項3] 前記バネ部が、前記アウタシェルに設けられた、前方に向かって斜めに切り起され、前記インナシェルに当接して弾性的に撓む切起し片であることを特徴とする請求項１または２に記載のコネクタ。

[請求項4] 前記コンタクトが、前後に延び相手コネクタとの導通を担う第１延長部と、該第１延長部の後端から、回路基板が配置される下方に折れ曲がって延び、該回路基板に接続される第２延長部とを有し、

前記切起し片が、上下方向について、前記第１延長部よりも下方の位置で、前記バックシェルに当接していることを特徴とする請求項３に記載のコネクタ。

[請求項5] 前記切起し片が、上下方向に対し４５°の角度に切り起されていることを特徴とする請求項４に記載のコネクタ。

[請求項6] 前記切起し片が、上下方向に対し４５°よりも小さい角度に切り起

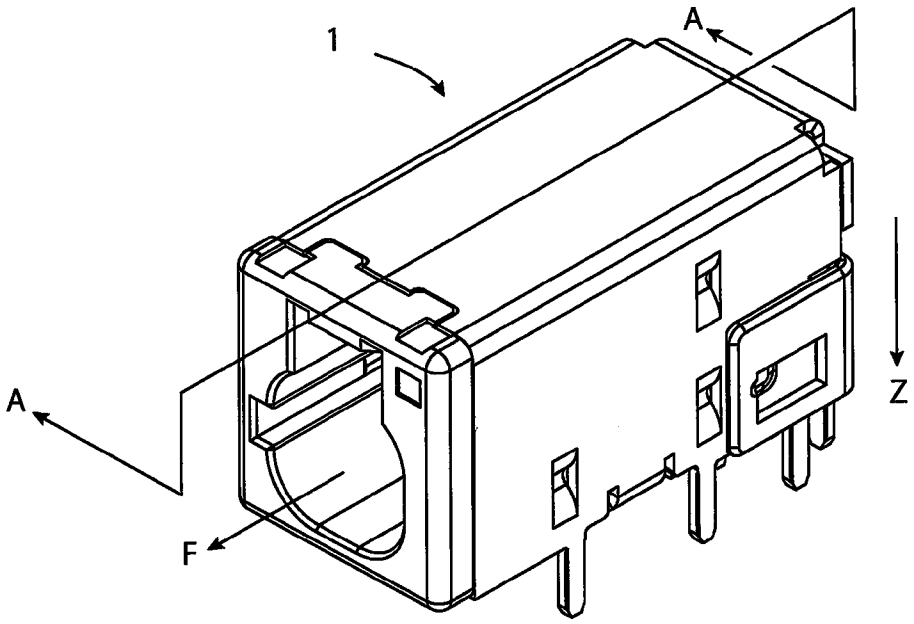
されていることを特徴とする請求項４に記載のコネクタ。

[請求項7] 前記切起し片が、上下方向に対し４５°よりも大きい角度に切り起されていることを特徴とする請求項４に記載のコネクタ。

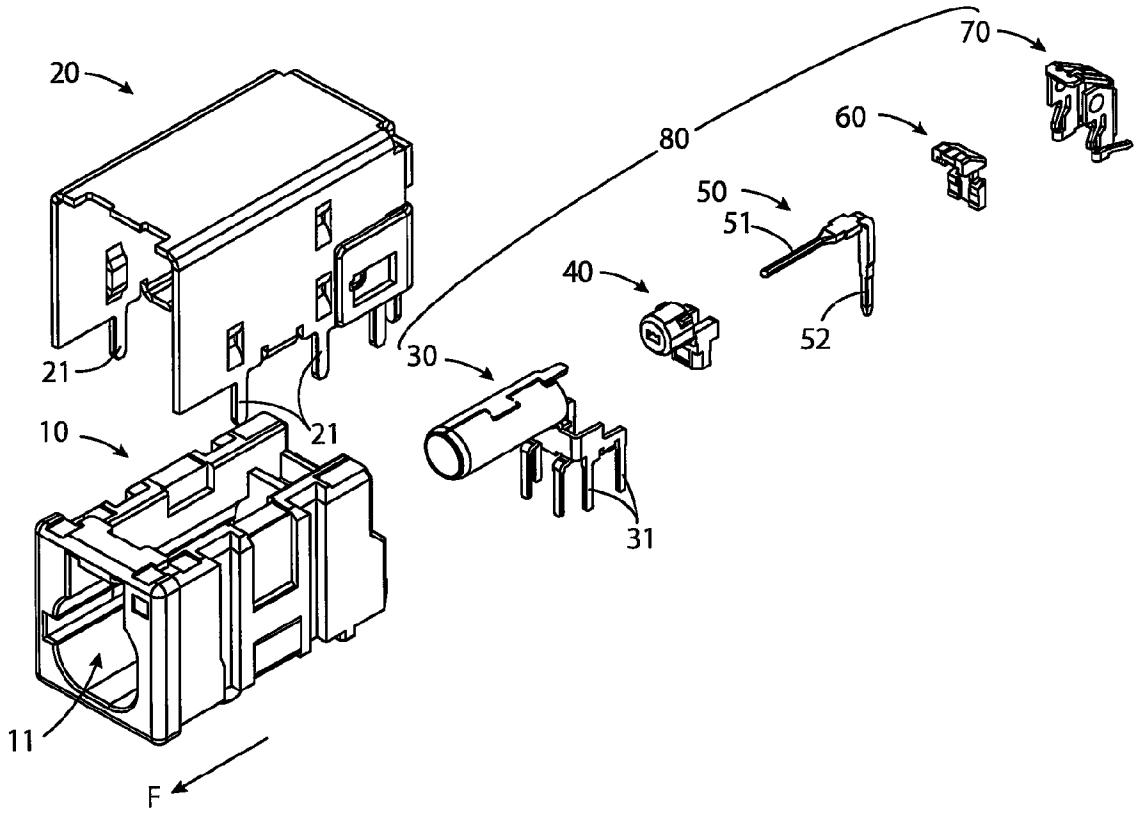
[請求項8] 前記収容空間に配置され、前記コンタクトを支持するインナハウジングを備え、

前記インナシェルが、前記インナハウジングを間に挟んで前記コンタクトを覆うことを特徴する請求項１から７のうちのいずれか１項に記載のコネクタ。

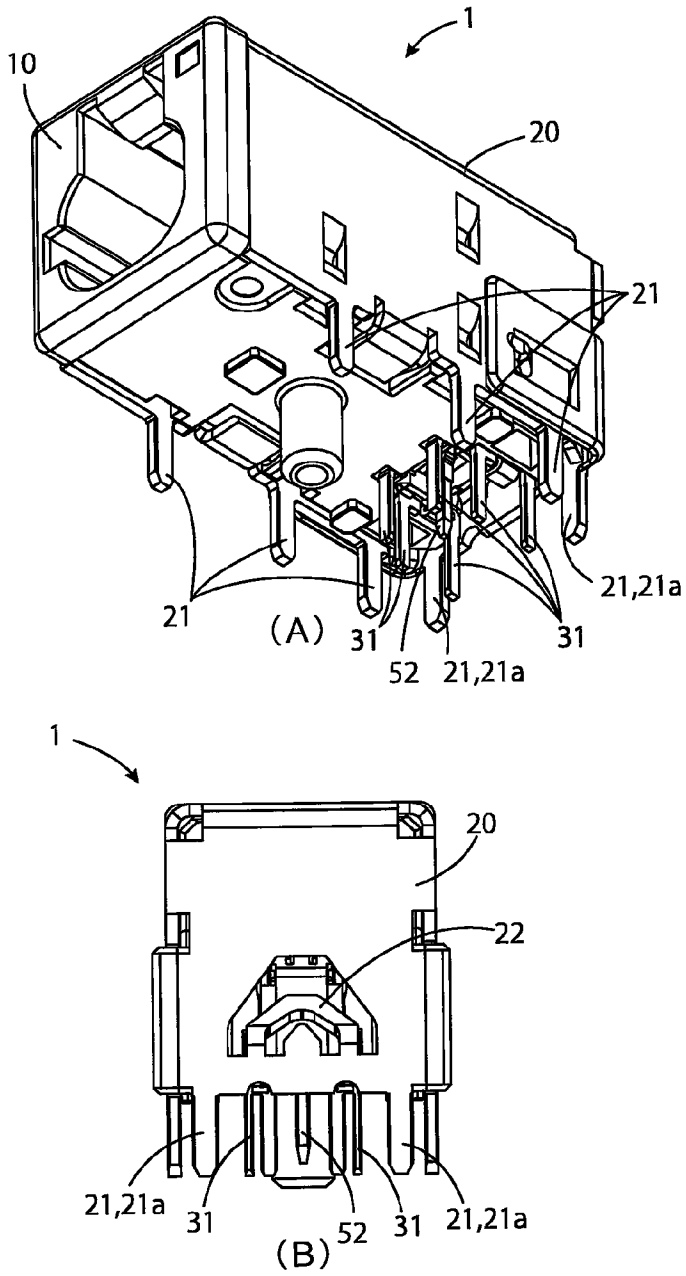
[図1]



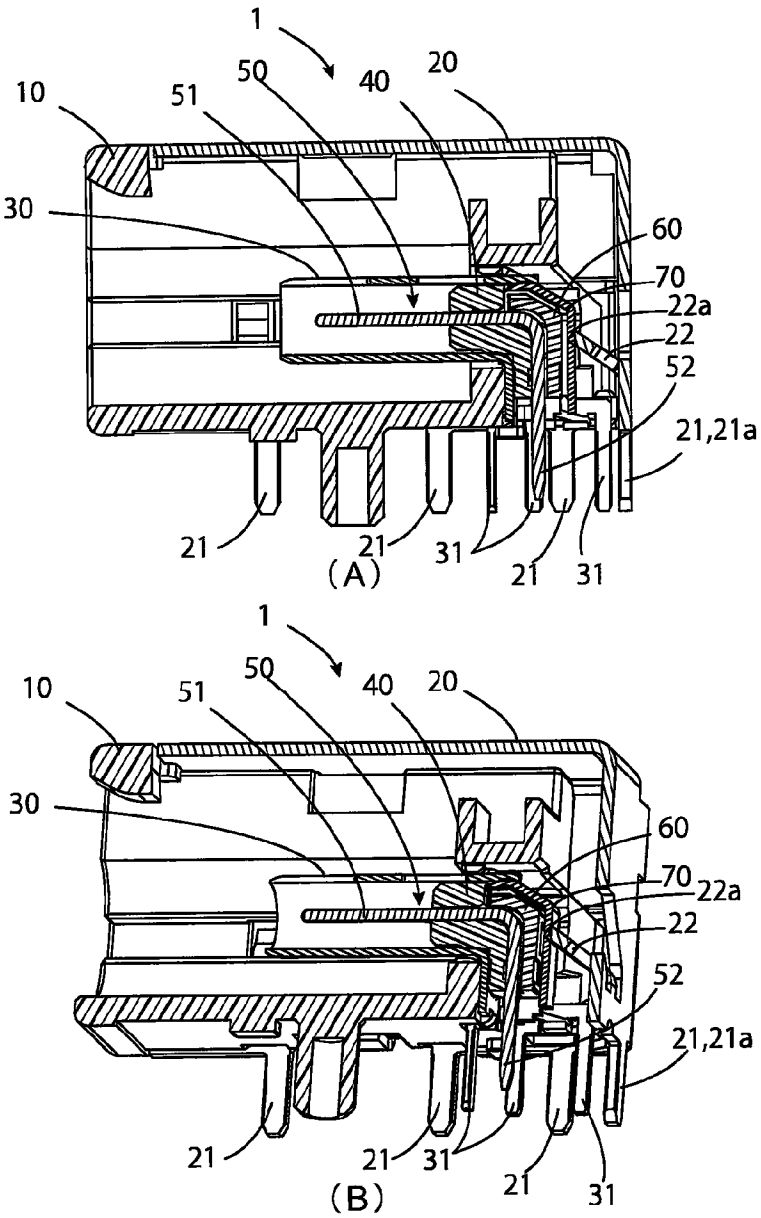
[図2]



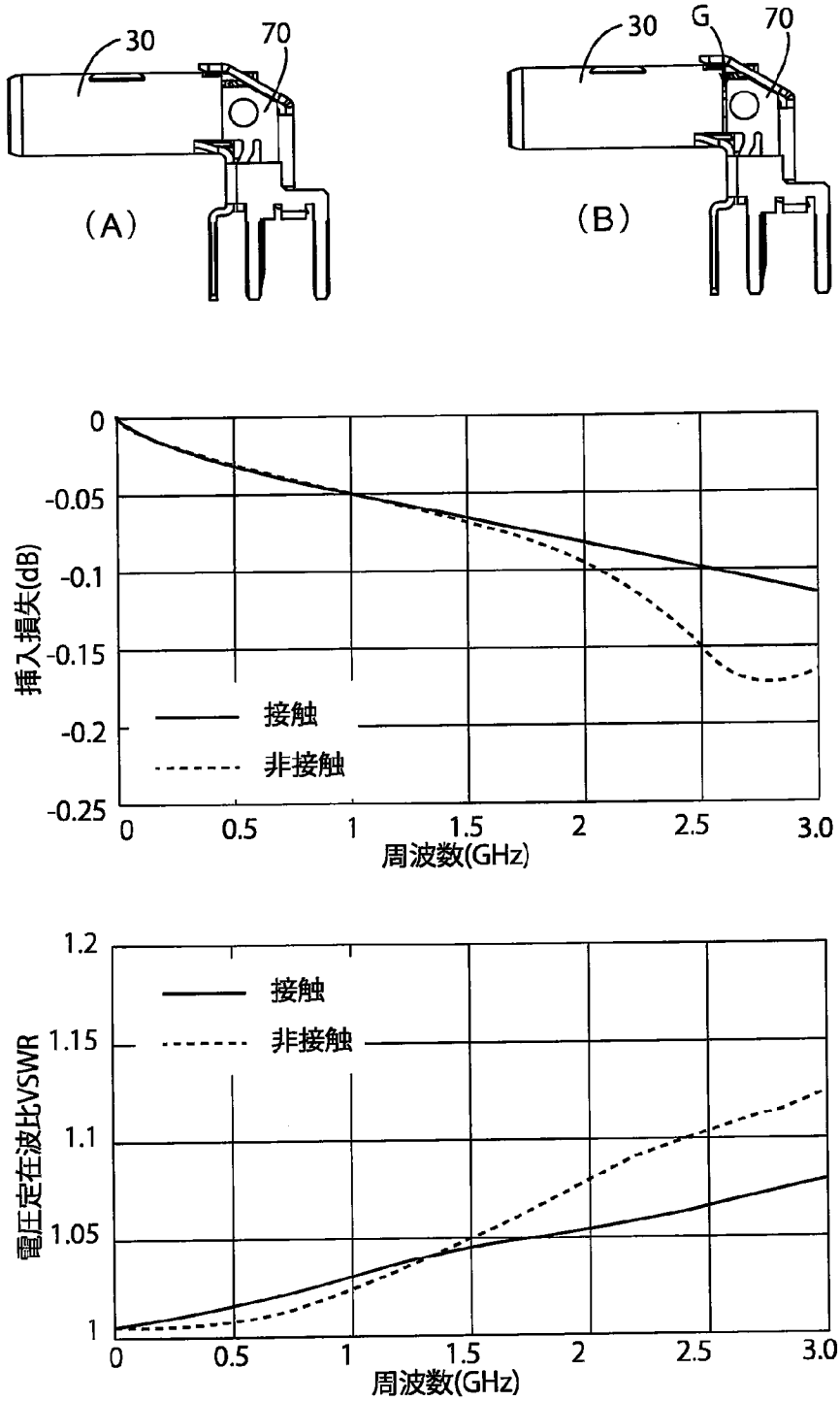
[図3]



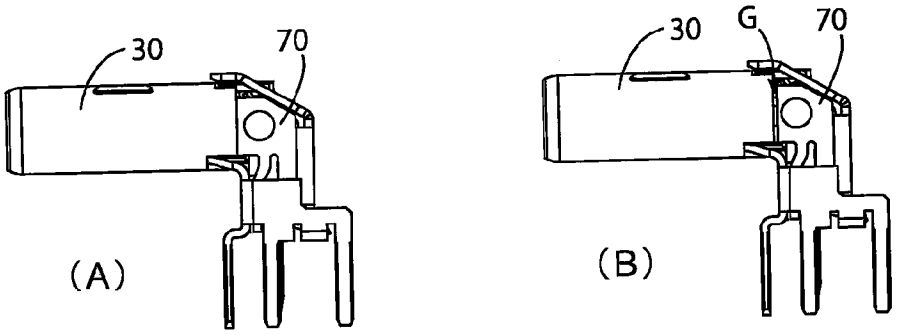
[図4]

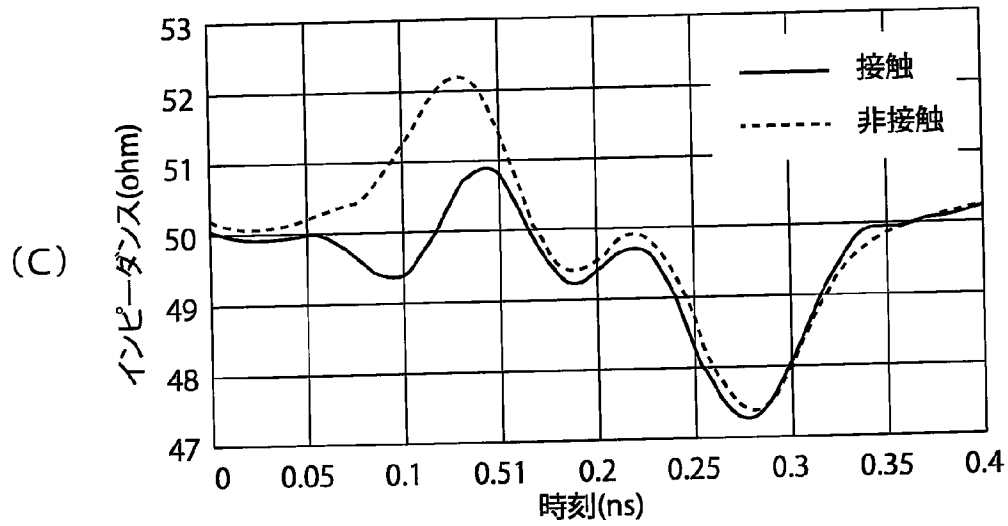

1
50
40
20
10
51
30
60
70
22a
22
52
21,21a
21
21
31
21
31
(A)
1
50
40
20
10
51
30
60
70
22a
22
52
21,21a
21
21
31
21
31
(B)

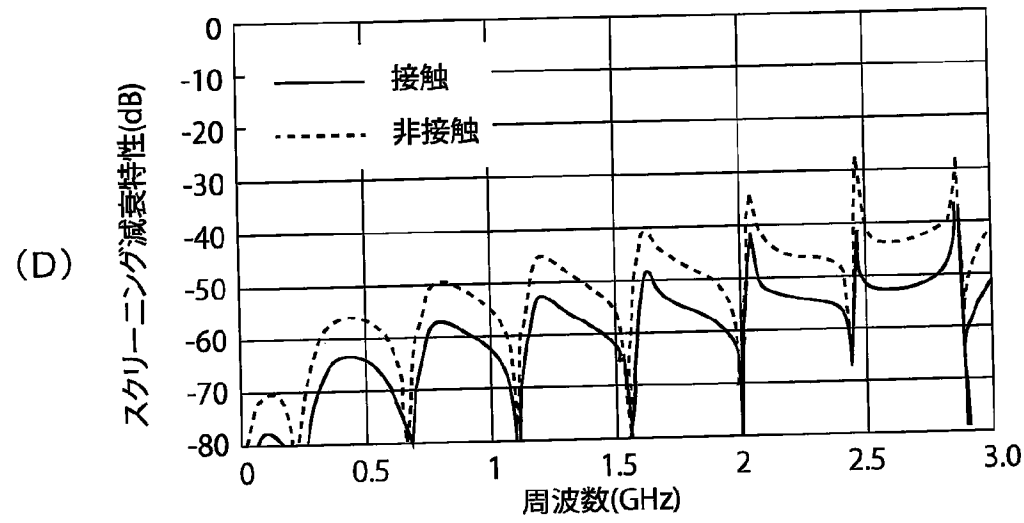
[図5]


30
70
(A)
30
G
70
(B)
(C)
挿入損失(dB)
0
-0.05
-0.1
-0.15
-0.2
-0.25
接触
非接触
0
0.5
1
1.5
2
2.5
3.0
周波数(GHz)
(D)
電圧定在波比VSWR
1.2
1.15
1.1
1.05
1
接触
非接触
0
0.5
1
1.5
2
2.5
3.0
周波数(GHz)

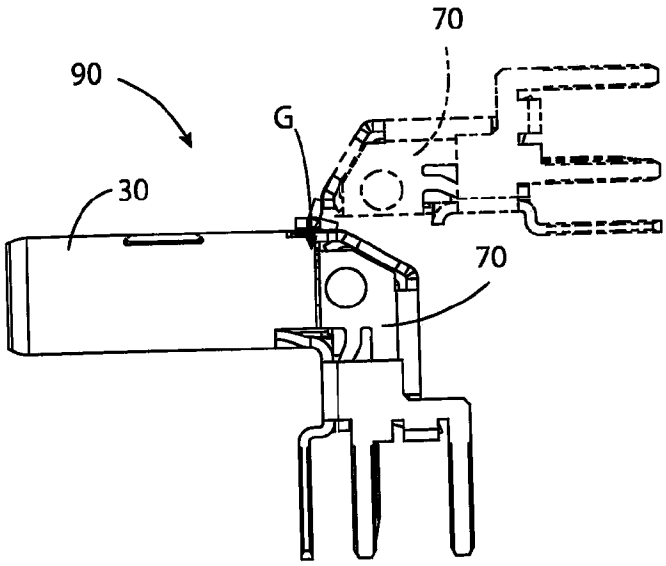
[図6]


30
70
(A)
30
G
70
(B)

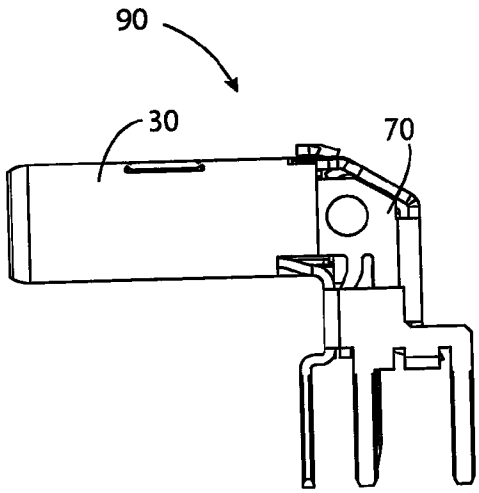

(C)
インピーダンス(ohm)
53
52
51
50
49
48
47
0
0.05
0.1
0.51
0.2
0.25
0.3
0.35
0.4
時刻(ns)
接触
非接触


(D)
スクリーニング減衰特性(dB)
0
-10
-20
-30
-40
-50
-60
-70
-80
0
0.5
1
1.5
2
2.5
3.0
周波数(GHz)
接触
非接触

[図7]



(A)



(B)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/023259

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. H01R13/6581(2011.01)i, H01R13/6594(2011.01)i
FI: H01R13/6581, H01R13/6594

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. H01R13/6581, H01R13/6594

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.
X Y A	JP 2016-207411 A (JAPAN AVIATION ELECTRONICS INDUSTRY, LTD.) 08 December 2016 (2016-12-08), paragraphs [0019]-[0082], fig. 1-13	1, 3, 8 1, 3, 8 2, 4-7
A	JP 2009-43704 A (YAZAKI CORPORATION) 26 February 2009 (2009-02-26), paragraphs [0032]-[0099], fig. 1-16	1-8
A	JP 2020-13748 A (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES LTD.) 23 January 2020 (2020-01-23), paragraphs [0014]-[0041], fig. 1-18	2
P, Y P, A	JP 2021-34273 A (YAZAKI CORPORATION) 01 March 2021 (2021-03-01), paragraphs [0015]-[0046], fig. 1-5	1, 3, 8 2, 4-7

☐ 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 05 July 2021	Date of mailing of the international search report 20 July 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/JP2021/023259

JP 2016-207411 A	08 December 2016	US 2016/0315425 A1 paragraphs [0030]-[0106], fig. 1-13 EP 3086416 A1 CN 106067627 A
JP 2009-43704 A	26 February 2009	US 2009/0253295 A1 paragraphs [0051]-[0118], fig. 1-16 US 2009/0023339 A1 EP 2026423 A2 EP 2333913 A1 DE 102009016756 A1 CN 101350481 A
JP 2020-13748 A	23 January 2020	WO 2020/017286 A1
JP 2021-34273 A	01 March 2021	(Family: none)

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2021/023259

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H01R 13/6581(2011.01)i; H01R 13/6594(2011.01)i
FI: H01R13/6581; H01R13/6594

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））

H01R13/6581; H01R13/6594

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	１９７１－２０２１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

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
X	JP 2016-207411 A (日本航空電子工業株式会社) 08.12.2016 (2016-12-08) 段落［００１９］－［００８２］、図１－１３	1,3,8
Y		1,3,8
A		2,4-7
A	JP 2009-43704 A (矢崎総業株式会社) 26.02.2009 (2009-02-26) 段落［００３２］－［００９９］、図１－１６	1-8
A	JP 2020-13748 A (株式会社オートネットワーク技術研究所) 23.01.2020 (2020-01-23) 段落［００１４］－［００４１］、図１－１８	2
P, Y	JP 2021-34273 A (矢崎総業株式会社) 01.03.2021 (2021-03-01) 段落［００１５］－［００４６］、図１－５	1,3,8
P, A		2,4-7

☐ 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	国際調査報告の発送日
05.07.2021	20.07.2021

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）
高橋　裕一　3T 4792
電話番号 03-3581-1101 内線 3351

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/JP2021/023259

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2016-207411 A	08.12.2016	US 2016/0315425 A1 段落［００３０］－［０１０６］、ＦＩＧ．１－１３ EP 3086416 A1 CN 106067627 A	
JP 2009-43704 A	26.02.2009	US 2009/0253295 A1 段落［００５１］－［０１１８］、ＦＩＧ．１－１６ US 2009/0023339 A1 EP 2026423 A2 EP 2333913 A1 DE 102009016756 A1 CN 101350481 A	
JP 2020-13748 A	23.01.2020	WO 2020/017286 A1	
JP 2021-34273 A	01.03.2021	（ファミリーなし）	