

(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
2017年3月16日(16.03.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/043435 A1

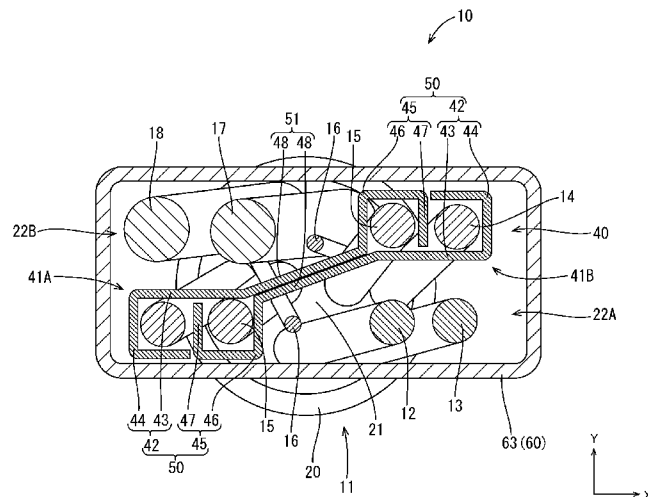
- (51) 国際特許分類:
H01R 13/6473 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/075957
- (22) 国際出願日: 2016年9月5日(05.09.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-177275 2015年9月9日(09.09.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社オートネットワーク技術研究所 (AUTONETWORKS TECHNOLOGIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電装株式会社 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 Mie (JP). 住友電気工業株式会社 (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5410041 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: マトロジャ ルシク (MATROJA Rhushik); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP).

- (74) 代理人: 特許業務法人暁合同特許事務所 (AKAT-SUKI UNION PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目1番1号 日土地名古屋ビル5階 Aichi (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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, KN, KP, KR, 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).

[続葉有]

(54) Title: COMMUNICATION CONNECTOR AND COMMUNICATION CONNECTOR WITH ELECTRICAL CABLE

(54) 発明の名称: 通信用コネクタ及び電線付き通信用コネクタ



(57) Abstract: This communication connector (30) comprises: a plurality of electrical cables (12-18) forming a plurality of cable arrays (22A, 22B) that includes first electrical cables (12, 13) and second electrical cables (14, 15) capable of providing high speed communications faster than the first electrical cables (12, 13); a plurality of terminals (31) connected to the plurality of electrical cables (12-18); a housing (35) for storing the plurality of terminals (31); and a conductive electrical cable maintaining member (40) for maintaining the relative position between the second electrical cables (14, 15) at one end along the alignment direction of the cable array (22A) and the second electrical cables (14, 15) at the end opposite of the one end along the alignment direction of the cable array (22B) different from the cable array (22A). The electrical cable maintaining member (40) includes a plurality of split members (41A, 41B), and is configured so as to surround the periphery of the second electrical cables (14, 15) with the plurality of the split members (41A, 41B) being coupled together.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2017/043435 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

通信用コネクタ (30) は、第 1 電線 (12, 13) と第 1 電線 (12, 13) よりも高速通信が可能な第 2 電線 (14, 15) と含んだ電線列 (22A, 22B) を複数形成する複数の電線 (12 ~ 18) と、複数の電線 (12 ~ 18) に接続される複数の端子 (31) と、複数の端子 (31) を収容するハウジング (35) と、電線列 (22A) における並び方向の一方の端部側の第 2 電線 (14, 15) と電線列 (22A) とは異なる電線列 (22B) の並び方向における前記一方とは反対側の端部側の第 2 電線 (14, 15) との相対的位置を保持する導電性の電線保持部材 (40) と、を備え、電線保持部材 (40) は、複数の分割部材 (41A, 41B) からなり、複数の分割部材 (41A, 41B) が組み合わされた状態で第 2 電線 (14, 15) の周りを包囲するように構成されている。

明 細 書

発明の名称：通信用コネクタ及び電線付き通信用コネクタ

技術分野

[0001] 本明細書では、通信用コネクタに関する技術を開示する。

背景技術

[0002] 従来、通信用コネクタが知られている。特許文献1には、4つのUSBプラグコネクタを受けることができる電気コネクタが記載されている。この電気コネクタは、ハウジングと、L字に屈曲された金属からなる電気接点と、外部シールドと、内部シールドとを備えている。電気接点は、各USBプラグコネクタごとに左右に複数並んで固定されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特表2008-507110号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、導電体として金属の棒ではなく、複数の電線が一括して被覆されたケーブルを用いた場合、ケーブルの端末部における被覆を除去した部分は、複数の電線が露出することになる。この電線が露出した部分は、複数の電線間の間隔が変わりやすいため、電線のインピーダンスの変化点が生じて信号が反射し、通信品質が低下することが懸念される。

[0005] 本明細書で開示された技術は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、通信品質の低下を抑制することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本明細書で開示された通信用コネクタは、第1電線と前記第1電線よりも高速通信が可能な第2電線とを含んだ電線列を複数形成する複数の電線と、前記複数の電線に接続される複数の端子と、前記複数の端子を収容するハウジングと、前記電線列における並び方向の一方の端部側の前記第2電線と前

記電線列とは異なる電線列の並び方向における前記一方とは反対側の端部側の前記第2電線との相対的位置を保持する導電性の電線保持部材と、を備え、前記電線保持部材は、複数の分割部材からなり、前記複数の分割部材が組み合わされた状態で前記第2電線の周りを包囲するように構成されている。

[0007] 本構成によれば、導電性の電線保持部材により、異なる電線列において対角となる位置に配された第2電線の相対的位置が保持されつつ、第2電線の周りが包囲されるため、電線間のインピーダンスが変化しやすい位置関係にある第2電線について、電線間の電位が安定し、第2電線のインピーダンスの変化を抑制することができる。これにより、インピーダンスの変化点における信号の反射を抑制できるため、通信品質の低下を抑制することができる。

また、電線保持部材は、複数の分割部材が組み合わされた状態で前記第2電線の周りを包囲するように構成されているため、電線保持部材に電線を挿通する作業を簡素化することができる。

[0008] また、例えばハウジングに複数の端子を1列に並べる構成とすると、端子の並び方向について通信用コネクタが長くなりやすいため、配置スペースに制約が生じやすいという問題がある。一方、本構成によれば、複数の電線が複数の電線列を構成しているため、通信用コネクタが全体として纏まった形状となって、配置スペースの制約が生じにくくなる。

[0009] 本明細書で開示された技術の実施態様としては以下の態様が好ましい。

各前記電線列は、隣り合う複数の前記第2電線を有し、各前記分割部材は、前記隣り合う複数の第2電線のうち、外側の前記第2電線を外部と仕切る第1壁部と、前記隣り合う複数の第2電線間を仕切る第2壁部とを備える。

このようにすれば、簡素な構成で、電線のインピーダンスの変化を抑制することができる。

[0010] 各前記電線列は、隣り合う前記複数の第2電線を有し、前記複数の分割部材のうち、少なくとも一つの前記分割部材は、各前記電線列における前記隣り合う複数の第2電線のうち、外側の前記第2電線を外部と仕切る複数の第

1 壁部を有し、他の少なくとも一つの前記分割部材は、各前記電線列における前記隣り合う複数の第 2 電線間を仕切る複数の第 2 壁部を有する。

このようにすれば、複数の分割部材間に電線を配して組み付ける際の組付作業を容易にすることができる。

[0011] 前記通信用コネクタと、前記端子に接続される電線と、を備える電線付き通信用コネクタとする。

発明の効果

[0012] 本明細書で開示された技術によれば、通信品質の低下を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]実施形態 1 の電線付き通信用コネクタを示す斜視図

[図2]電線付き通信用コネクタを示す断面図

[図3]シールドケースを外した状態の電線付き通信用コネクタを示す斜視図

[図4]電線保持部材を装着したケーブルを示す平面図

[図5]電線保持部材を装着したケーブルを示す側面図

[図6]分割部材を示す斜視図

[図7]分割部材を示す背面図

[図8]シールドケース及び電線保持部材を外した状態の電線付き通信用コネクタを示す斜視図

[図9]実施形態 2 の電線保持部材に複数の第 2 電線が保持された状態を示す正面図

[図10]電線保持部材を示す斜視図

[図11]一方の分割部材を示す斜視図

[図12]他方の分割部材を示す斜視図

[図13]一方の分割部材に第 2 電線を載置して他方の分割部材を組み付ける工程を説明する図

発明を実施するための形態

[0014] <実施形態 1>

実施形態 1 について、図 1 ～図 8 を参照して説明する。

電線付き通信用コネクタ 10 は、例えば電気自動車やハイブリット自動車等の車両に搭載され、車両内における車載電装品（ナビ、ETC、モニタ等）と外部機器（カメラ等）との間や車載電装品間等の有線の通信経路に配される。以下では、X 方向を右方、Y 方向を上方、Z 方向を前方として説明する。

[0015] （電線付き通信用コネクタ 10）

電線付き通信用コネクタ 10 は、図 1 に示すように、ケーブル 11 と、ケーブル 11 の端末部に備えられた通信用コネクタ 30 とを備える。

（ケーブル 11）

ケーブル 11 は、1 GHz 以上の高速の通信が可能であって、図 2 に示すように、複数（本実施形態では 10 本）の電線 12 ～ 18 と、電線 12 ～ 18 を一括して包囲する絶縁性の被覆 20 とを備えている。被覆 20 の内側には、金属細線を編み込んで構成されたシールド層（図示しない）が電線 12 ～ 18 を一括して包囲している。このシールド層の内側には、絶縁性の糸や紙テープ等を詰め込んで隙間を埋める充填部材 21 が充填されている。

[0016] 複数の電線 12 ～ 18 は、通信用の第 1 電線 12, 13（通信可能な電線）と、第 1 電線 12, 13 よりも高速通信が可能な第 2 電線 14, 15 と、2 本のドレイン線 16 と、電源に接続される 1 本の電源線 17 と、グランド電位に接続される 1 本のグランド線 18 とからなる。第 1 電線 12, 13 は、1 組の対（シールドなしのツイスト・ペア）の電線であり、本実施形態では USB 2.0 規格の電線である。第 2 電線 14, 15 は、第 1 電線 12, 13 とは種類が異なる 2 組の電線であって、データの最大転送速度が速い高速線対（シールドとドレイン線付の差動ペア）であり、本実施形態では USB (Universal Serial Bus) 3.0 規格で、例えば 5 Gbps の伝送が可能とされている。

[0017] 被覆 20 の端部から導出されて露出した電線 12 ～ 18 の端末部は、上下 2 段の電線列 22A, 22B として左右に 5 本並べられている。電線列 22

Aは、隣り合う第2電線14, 15が左端部（並び方向の一方側の端部）に配され、電線列22Bは、隣り合う第2電線14, 15が右端部（並び方向の一方側とは反対側の端部）に配されている。

[0018] 電線12～18は、種類に応じて太さ（外径）が異なり、ツイストペア線（撚り対線）が用いられ、被覆20が除去されて露出する部分において撚り戻されている。なお、これに限られず、電線12～18にツイストペア線を用いない構成としてもよい。また、各電線12～18は、図8に示すように、金属の導体部19Aを、絶縁性の合成樹脂からなる絶縁層19Bで被覆したものであり、電線12～18の端末部（先端部）は、絶縁層19Bが剥ぎ取られ、端子31と接続される導体部19Aが露出している。

[0019] （通信用コネクタ30）

通信用コネクタ30は、図2, 図3に示すように、複数（本実施形態では10個）の端子31と、ハウジング35と、電線保持部材40と、シールドケース60とを備えている。

（端子31）

端子31は、前方側が端子接続部32とされ、端子接続部32の後方側に板状の電線接続部33が端子接続部32と一体に形成されている。端子接続部32は、角筒状であって、相手側のオス端子に接触する弾性接触片が設けられている。電線接続部33には、電線12～18から露出した導体部19Aが例えば半田Sによる半田付けで接続されている。なお、導体部19Aの電線接続部33への接続は、半田付けに限られず、他の公知の接続方法を用いてもよい。例えば、超音波溶接やレーザ溶接等により導体部19Aを電線接続部33に接続してもよい。

[0020] （ハウジング35）

ハウジング35は、絶縁性の合成樹脂製であって、各端子31の端子接続部32が収容される本体36と、本体36の後方に延出され、本体36よりも上下方向の厚み寸法が小さい延出部38とを備える。本体36は、直方体状であって、端子接続部32が収容されるキャビティ37が上下2段、左右

に5個、間隔を空けて並んで配置されている。各キャビティ37は、端子接続部32の外周形状に応じた矩形状の断面を有し、端子接続部32の長さに応じて前後方向に延びている。端子接続部32は、キャビティ37の内部に係止されることにより、前後方向の移動が規制されている。延出部38は、本体36の後端における上下方向の中間部から板状に後方に延びており、延出部38の上面と底面のそれぞれに端子31の数に応じて溝状の凹部が左右に並んで形成されている。この凹部に電線接続部33が嵌め入れられる。なお、下段側の端子31は、上段側の端子31を裏返した向きでハウジング35に装着されている。

[0021] (電線保持部材40)

電線保持部材40は、延出部38の後方に連なるように配され、隣り合う一对の第2電線14, 15を角筒状に包囲する左右一对の電線収容部50と、対角に配置された一对の電線収容部50間を連結する連結部51とを備えている。この電線保持部材40は、同一形状の2個(複数)の分割部材41A, 41Bからなる。

[0022] 分割部材41A, 41Bは、共に、アルミニウム、アルミニウム合金、銅、銅合金等の金属板材に打ち抜き加工及び曲げ加工を施して形成され、図6, 図7に示すように、隣り合う複数の第2電線14, 15のうち、外側の第2電線14, 15を外部と仕切る第1壁部42と、隣り合う複数の第2電線14, 15間を仕切る第2壁部45と、第1壁部42と第2壁部45とを連結する連結板48とを備えている。

[0023] 第1壁部42は、底板部43と、底板部43から垂直方向に起立するL字状の外壁部44とを備えている。第2壁部45は、連結板48の端部で屈曲されてL字状に延びる外壁部46と、外壁部46の先端部から垂直方向に折り返す仕切り壁47とを有する。仕切り壁47は、隣り合う第2電線14, 15の中間部に配されて、隣り合う第2電線14, 15を仕切る。

[0024] 電線収容部50は、一方の分割部材41A(41B)の第1壁部42と他方の分割部材41B(41A)の第2壁部45を組み合わせて形成され、複

数の分割部材 4 1 A, 4 1 B が組み合わされた状態で第 2 電線 1 4, 1 5 の周りの全周が電線収容部 5 0 によって包囲される。連結部 5 1 は、連結板 4 8, 4 8 を重ねて構成される。一方の分割部材 4 1 A (4 1 B) の上に第 2 電線 1 4, 1 5 配して、他方の分割部材 4 1 B (4 1 A) を組み付けることで電線収容部 5 0 に第 2 電線 1 4, 1 5 を組み付けることができる。なお、これに限られず、例えば、分割部材 4 1 A, 4 1 B の組み付け後に、電線収容部 5 0 の開口から第 2 電線 1 4, 1 5 を挿通するようにしてもよい。

[0025] (シールドケース 6 0)

シールドケース 6 0 は、アルミニウムやアルミニウム合金等の金属製であって、図 1 に示すように、ハウジング 3 5 の本体 3 6 を覆う角筒状の第 1 シールドケース 6 1 と、第 1 シールドケース 6 1 の後方に配されて複数の電線 1 2 ~ 1 8 及び電線保持部材 4 0 を覆う第 2 シールドケース 6 3 とを備えている。第 2 シールドケース 6 3 は、前方側が開口した箱形であって、後端部にケーブル 1 1 に外嵌する円筒形状のシールド接続部 6 4 を備えている。シールド接続部 6 4 は、例えばケーブル 1 1 の端末部において被覆 2 0 の外側に折り返したシールド層に、例えば溶接や圧着等により接続される。第 2 シールドケース 6 3 内に電線保持部材 4 0 がわずかな隙間を有して挿通されるため、分割部材 4 1 A, 4 1 B は、第 2 シールドケース 6 3 内で組み付けられた状態に保持され、分割部材 4 1 A, 4 1 B の離間が規制されている。

[0026] 本実施形態によれば、以下の作用、効果を奏する。

本実施形態によれば、通信用コネクタ 3 0 は、導電性の電線保持部材 4 0 により、電線列 2 2 A における並び方向の一方の端部側の第 2 電線 1 4, 1 5、及び、電線列 2 2 A とは異なる電線列 2 2 B の並び方向における反対側の端部側の第 2 電線 1 4, 1 5 の相対的位置を保持し、かつ、第 2 電線 1 4, 1 5 の周りを包囲する。これにより、異なる電線列 2 2 A, 2 2 B において対角となる位置に配された第 2 電線 1 4, 1 5 の相対的位置を保持しつつ、第 2 電線 1 4, 1 5 の周りをシールドすることができるため、電線 1 2 ~ 1 8 間のインピーダンスが変化しやすい部分について、電線 1 2 ~ 1 8 間の

電位が安定し、電線 12～18 のインピーダンスの変化を抑制することができる。よって、インピーダンスの変化点における信号の反射を抑制できるため、通信品質の低下を抑制することができる。特に、高速信号を伝送する第 2 電線 14, 15 は、信号が反射や放射されることによって信号が劣化しやすいが、本実施形態によれば、このような場合に信号の反射や放射による劣化を抑制することができる。

また、電線保持部材 40 は、複数の分割部材 41A, 41B が組み合わされた状態で第 2 電線 14, 15 の周りを包囲するように構成されているため、電線保持部材 40 に第 2 電線 14, 15 を組み付ける作業を簡素化することができる。

[0027] また、例えばハウジング 35 に複数の端子 31 を一列に並べる構成とすると、端子 31 の並び方向について通信用コネクタ 30 が長くなりやすいため、配置スペースに制約が生じやすいという問題がある。一方、本実施形態によれば、複数の電線列 22A, 22B が並列に配されることで、複数の端子 31 を複数列に並べることができるため、通信用コネクタ 30 が全体として纏まった形状となって、配置スペースの制約が生じにくくなる。

[0028] また、各電線列 22A, 22B は、隣り合う複数の第 2 電線 14, 15 を有し、各分割部材 41A, 41B は、隣り合う複数の第 2 電線 14, 15 のうち、外側の第 2 電線 14, 15 を外部と仕切る第 1 壁部 42 と、隣り合う複数の第 2 電線 14, 15 間を仕切る第 2 壁部 45 とを備える。

このようにすれば、簡素な構成で、電線 12～18 のインピーダンスの変化を抑制することができる。

[0029] <実施形態 2>

実施形態を図 9～図 13 を参照して説明する。

実施形態 2 の通信用コネクタは、電線保持部材 70 における分割部材 71A, 71B の形状を変えたものである。他の構成は、実施形態 1 と同一であるため、以下では実施形態 1 と同一の構成は同一の符号を付して説明を省略する。

[0030] 電線保持部材 70 は、アルミニウム、アルミニウム合金、銅、銅合金等の金属板材に打ち抜き加工及び曲げ加工を施して形成され、図 9 に示すように、一对の第 2 電線 14, 15 を個別に包囲する左右一对の電線収容部 72A, 72B と、対角に配置された一对の電線収容部 50 間を連結する連結部 83 とを備えている。この電線保持部材 70 は、図 10 に示すように、一对の分割部材 71A, 71B からなり、一方の分割部材 71A は、図 11 に示すように、第 2 電線 14, 15 の外側に配される左右一对の第 1 壁部 73A, 73B と、対角に配された第 1 壁部 73A, 73B 間を連結する連結板 77 とを備えている。第 1 壁部 73A, 73B は、第 2 電線 14, 15 が載置される載置部 74 と、載置部 74 の端部から垂直に起立する側壁部 75 と、側壁部 75 の端部から垂直に載置部 74 側に折り返す蓋部 76 とを備えている。

[0031] 他方の分割部材 71B は、分割部材 71A の内側に嵌め入れられる形状であり、第 2 電線 14, 15 間を仕切る一对の第 2 壁部 79A, 79B と、第 2 壁部 79A, 79B 間を連結する連結板 82 とを備えている。第 2 壁部 79A, 79B は、第 2 電線 15 を覆う蓋部 80 と、第 2 電線 14, 15 間を仕切る仕切部 81 とを備えている。電線収容部 72A, 72B は、第 1 壁部 73A, 73B と第 2 壁部 79A, 79B を組み合わせて形成され、連結部 83 は、連結板 77, 82 を重ねて構成される。

[0032] 図 13 に示すように、分割部材 71A の左右両側の載置部 74 に、第 2 電線 14, 15 を載置し、分割部材 71B を上方から被せると、分割部材 71A の内側に分割部材 71B が装着されて電線保持部材 70 が形成され、第 2 電線 14, 15 間が仕切部 81 で仕切られた状態となる（図 9）。

[0033] 実施形態 2 の通信用コネクタは、各電線列 22A, 22B は、隣り合う複数の第 2 電線 14, 15 を有し、一方（少なくとも一つ）の分割部材 71A は、各電線列 22A, 22B における隣り合う複数の第 2 電線 14, 15 のうち、外側の第 2 電線 14, 15 を外部と仕切る複数の第 1 壁部 73A, 73B を有し、他方（他の少なくとも一つ）の分割部材 71B は、各電線列 22A

、 2 2 B における隣り合う複数の第 2 電線 1 4, 1 5 間を仕切る複数の第 2 壁部 7 9 A, 7 9 B を有する。このようにすれば、複数の分割部材 7 1 A, 7 1 B 間に電線 1 2 ~ 1 8 を配して組み付ける際の組付作業を容易にすることができる。

[0034] <他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

(1) 電線保持部材を構成する分割部材 4 1 A, 4 1 B, 7 1 A, 7 1 B の数は、2 個としたが、これに限られず、3 個以上としてもよい。また、分割部材の形状は、上記実施形態の形状に限られず、種々の形状に変更することができる。

[0035] (2) 電線 1 2 ~ 1 8 の本数は、上記した本数に限られず、異なる本数としてもよい。

(3) 第 2 電線 1 4, 1 5 は、電線列 2 2 A, 2 2 B の並び方向の端部に配されたが、電線列の第 2 電線 1 4, 1 5 が概ね対角となる位置関係であれば、電線列の並び方向の端部でなくてもよい。例えば、並び方向の中間部よりも端部側に第 2 電線 1 4, 1 5 が配置されていてもよい。この場合、第 2 電線 1 4, 1 5 よりも並び方向の端部側（外側）に他の電線を有してもよい。

[0036] (4) 分割部材 4 1 A, 4 1 B (7 1 A, 7 1 B) に、組み付けた際に他方に係止する係止部を設けて、分割部材 4 1 A, 4 1 B (7 1 A, 7 1 B) 間の離間が規制されるようにしてもよい。

符号の説明

[0037] 1 0 : 電線付き通信用コネクタ

1 1 : ケーブル

1 2 ~ 1 8 : 電線

1 2, 1 3 : 第 1 電線

1 4, 1 5 : 第 2 電線

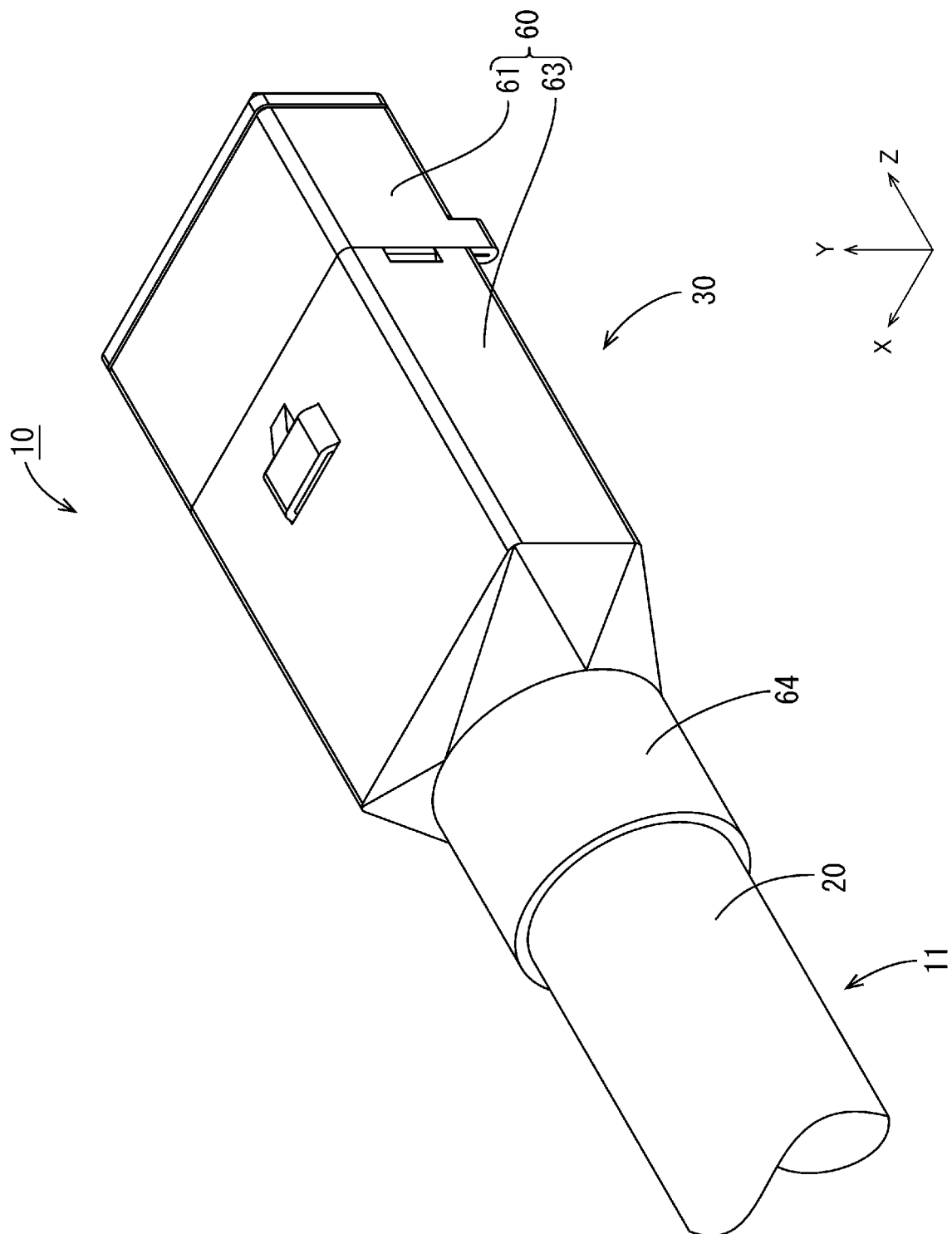
1 5 : 第 2 電線

2 2 A, 2 2 B : 電線列
3 0 : 通信用コネクタ
3 1 : 端子
3 5 : ハウジング
4 0, 7 0 : 電線保持部材
4 1 A, 4 1 B, 7 1 A, 7 1 B : 分割部材
4 2, 7 3 A, 7 3 B : 第1壁部
4 5, 7 9 A, 7 9 B : 第2壁部
6 0 : シールドケース

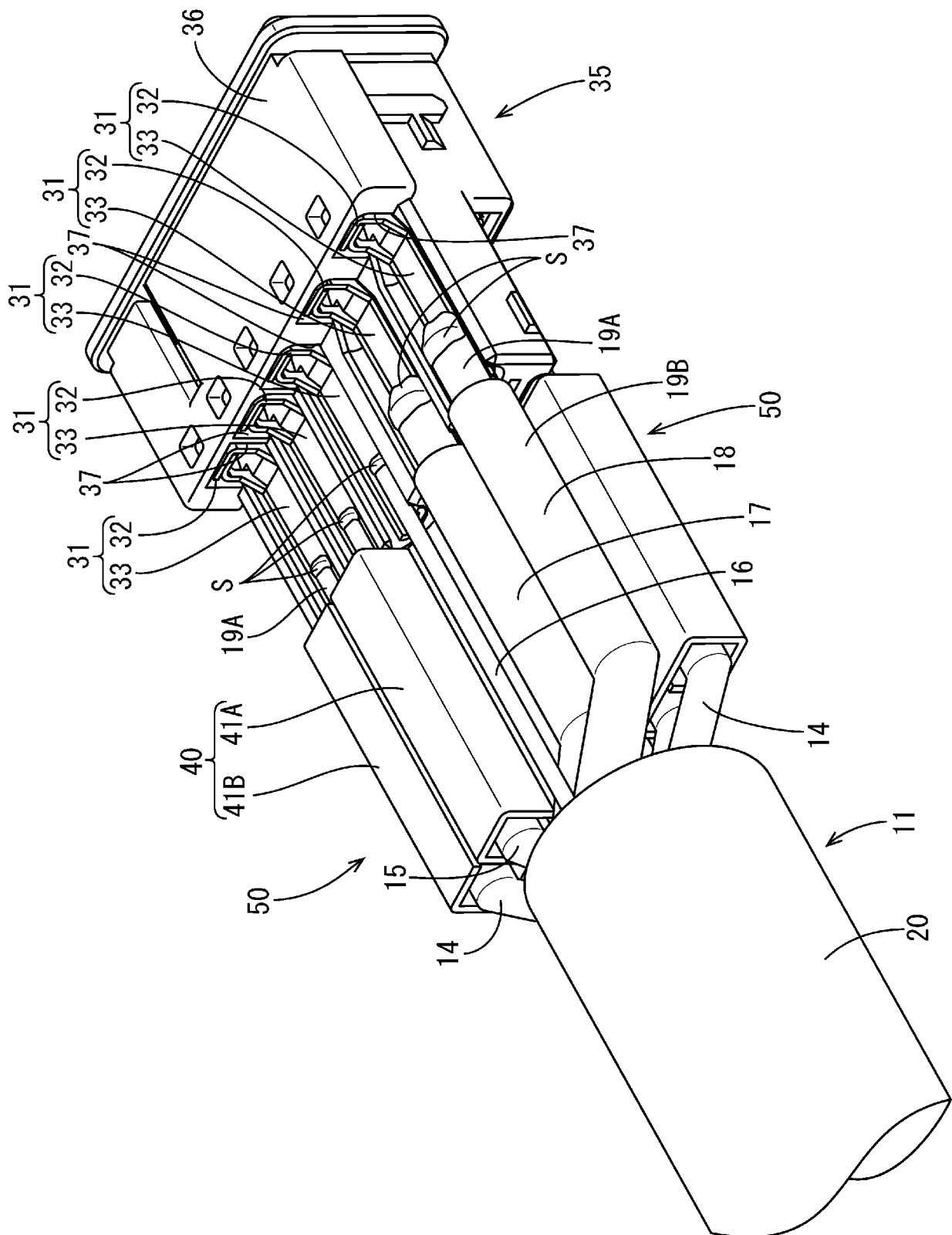
請求の範囲

- [請求項1] 第1電線と前記第1電線よりも高速通信が可能な第2電線とを含んだ電線列を複数形成する複数の電線と、
前記複数の電線に接続される複数の端子と、
前記複数の端子を収容するハウジングと、
前記電線列における並び方向の一方の端部側の前記第2電線と前記電線列とは異なる電線列の並び方向における前記一方とは反対側の端部側の前記第2電線との相対的位置を保持する導電性の電線保持部材と、を備え、
前記電線保持部材は、複数の分割部材からなり、前記複数の分割部材が組み合わされた状態で前記第2電線の周りを包囲するように構成されている、通信用コネクタ。
- [請求項2] 各前記電線列は、隣り合う複数の前記第2電線を有し、各前記分割部材は、前記隣り合う複数の第2電線のうち、外側の前記第2電線を外部と仕切る第1壁部と、前記隣り合う複数の第2電線間を仕切る第2壁部とを備える請求項1に記載の通信用コネクタ。
- [請求項3] 各前記電線列は、隣り合う前記複数の第2電線を有し、
前記複数の分割部材のうち、少なくとも一つの前記分割部材は、各前記電線列における前記隣り合う複数の第2電線のうち、外側の前記第2電線を外部と仕切る複数の第1壁部を有し、他の少なくとも一つの前記分割部材は、各前記電線列における前記隣り合う複数の第2電線間を仕切る複数の第2壁部を有する請求項1に記載の通信用コネクタ。
- [請求項4] 請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の通信用コネクタと、前記端子に接続される電線と、を備える電線付き通信用コネクタ。

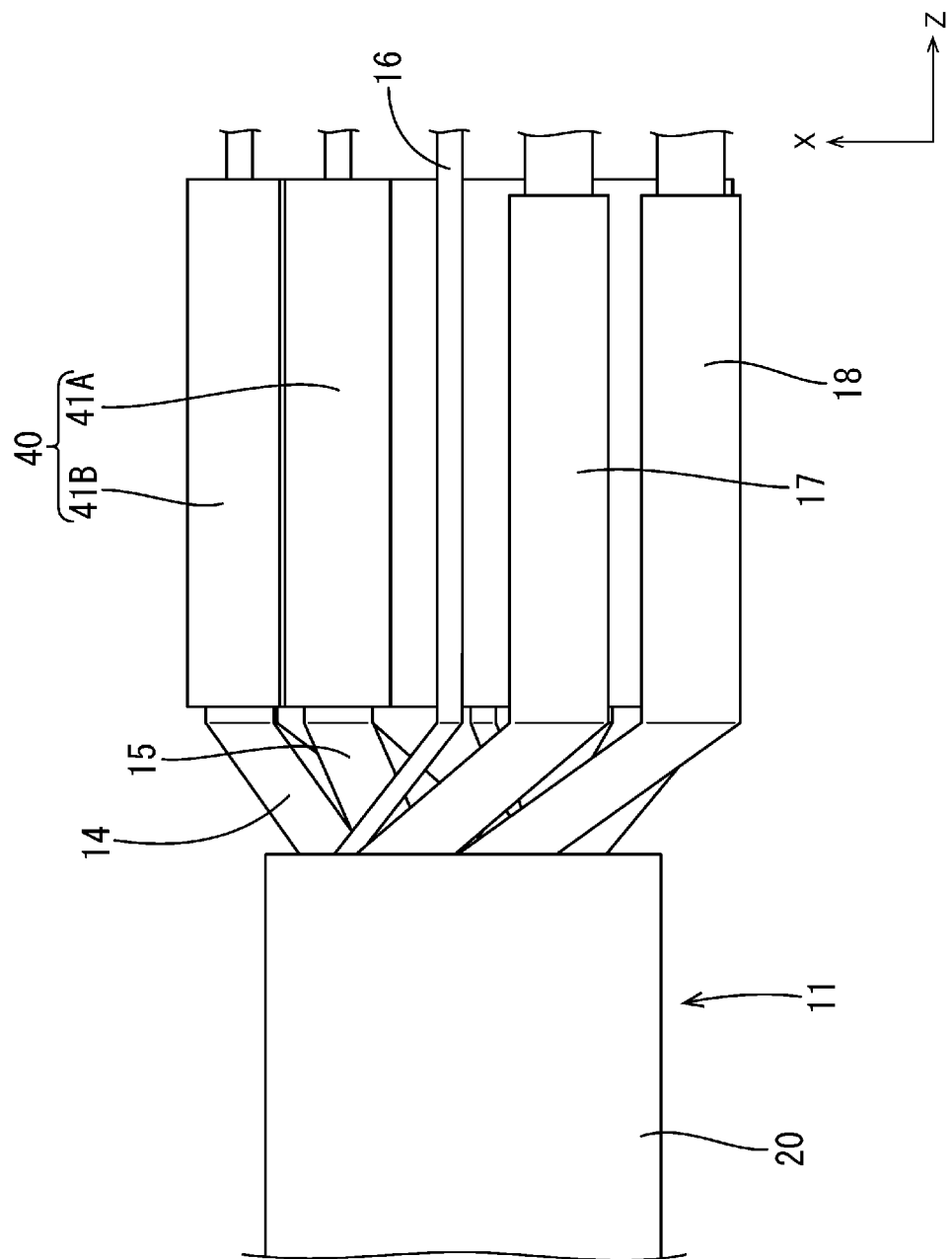
[図1]



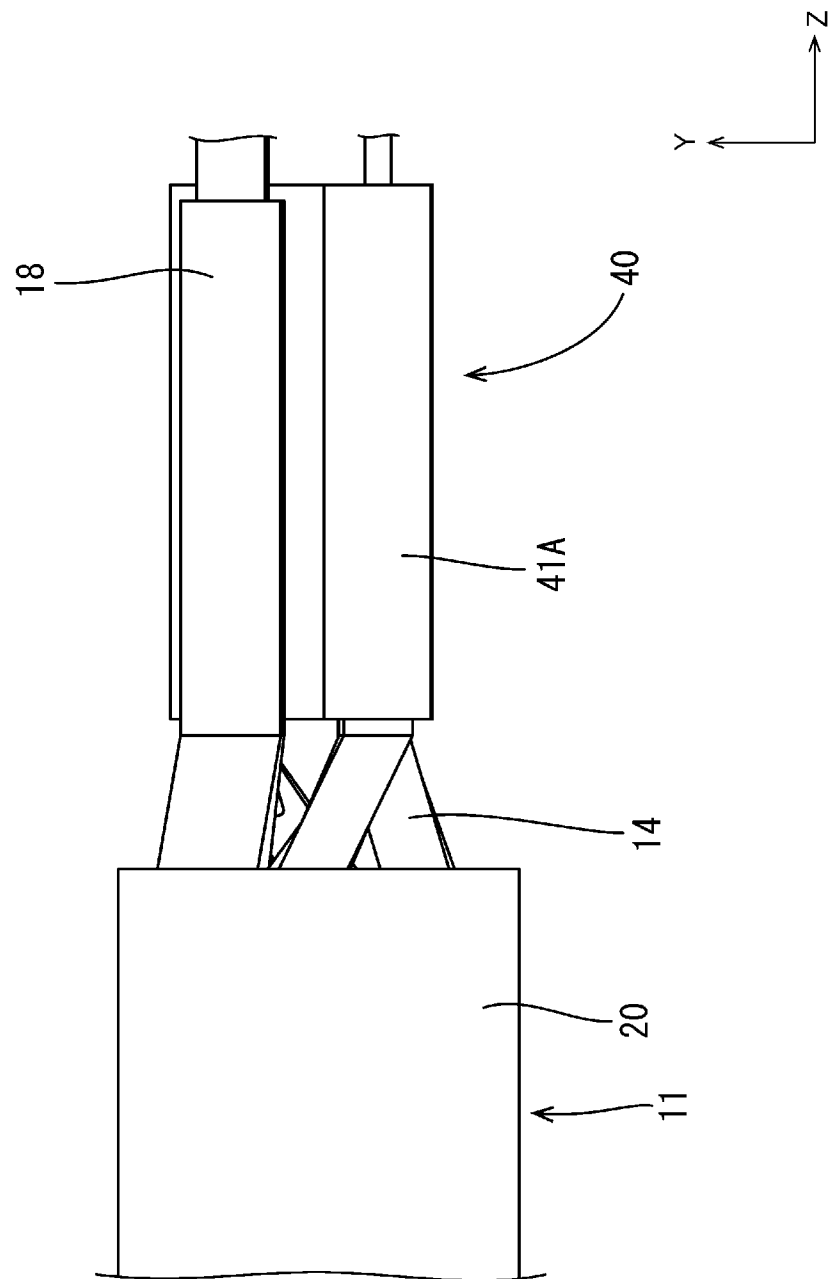
[図3]



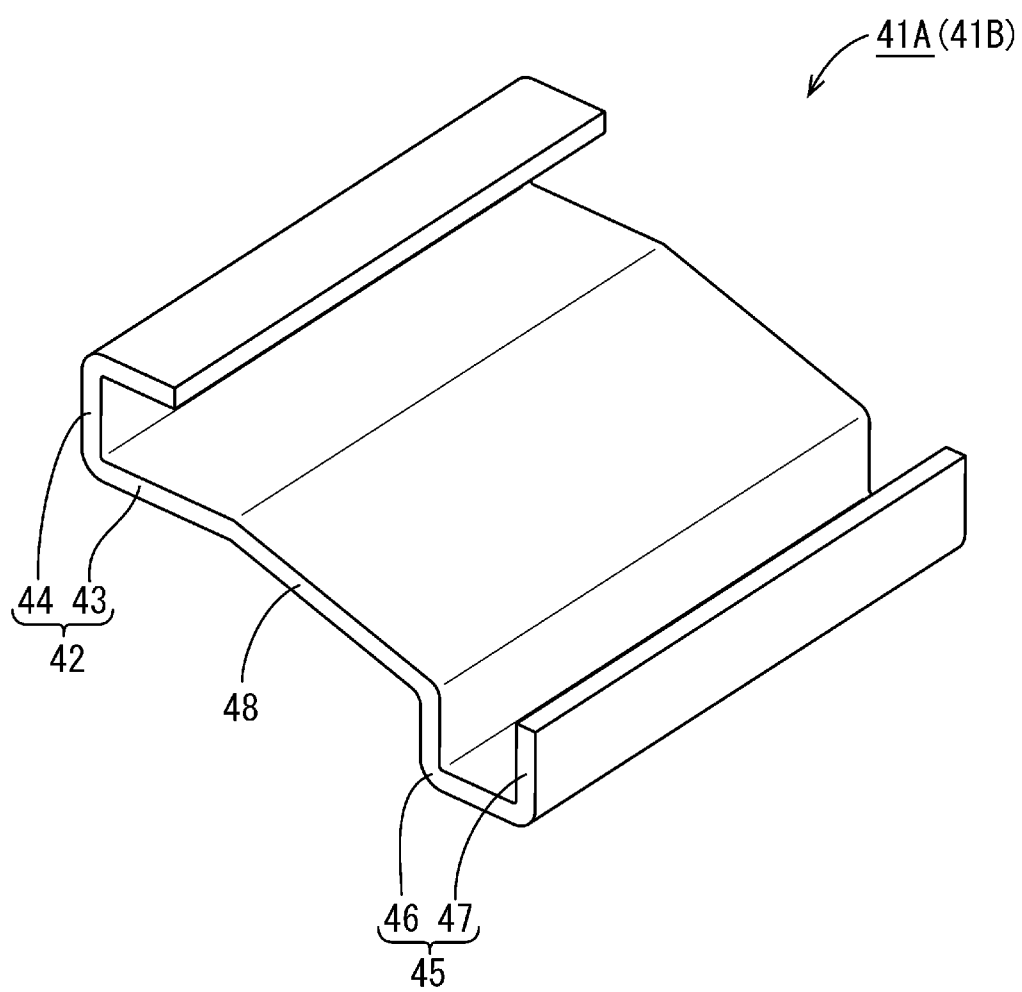
[図4]



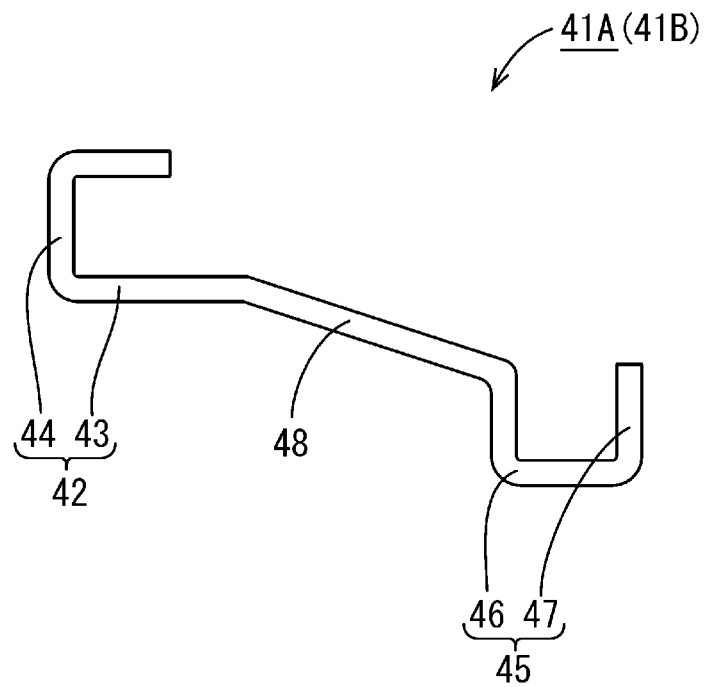
[図5]



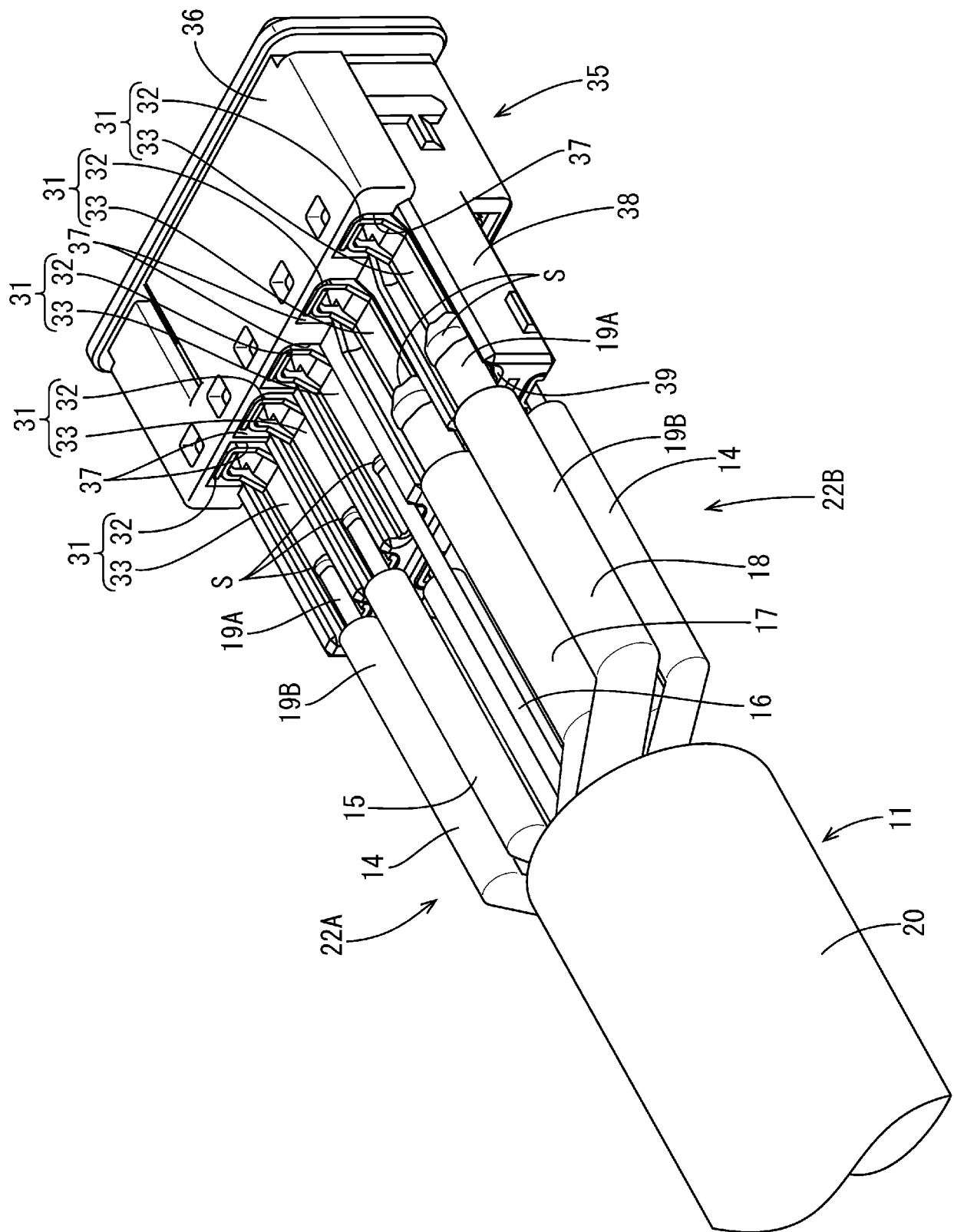
[図6]



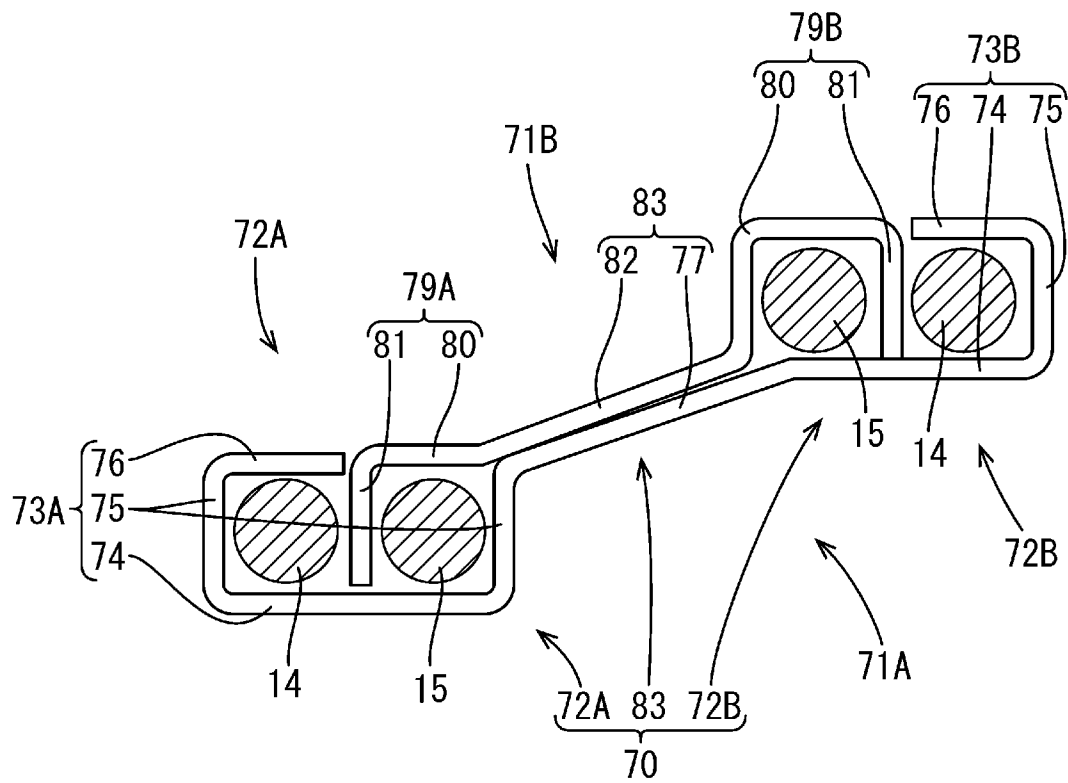
[図7]



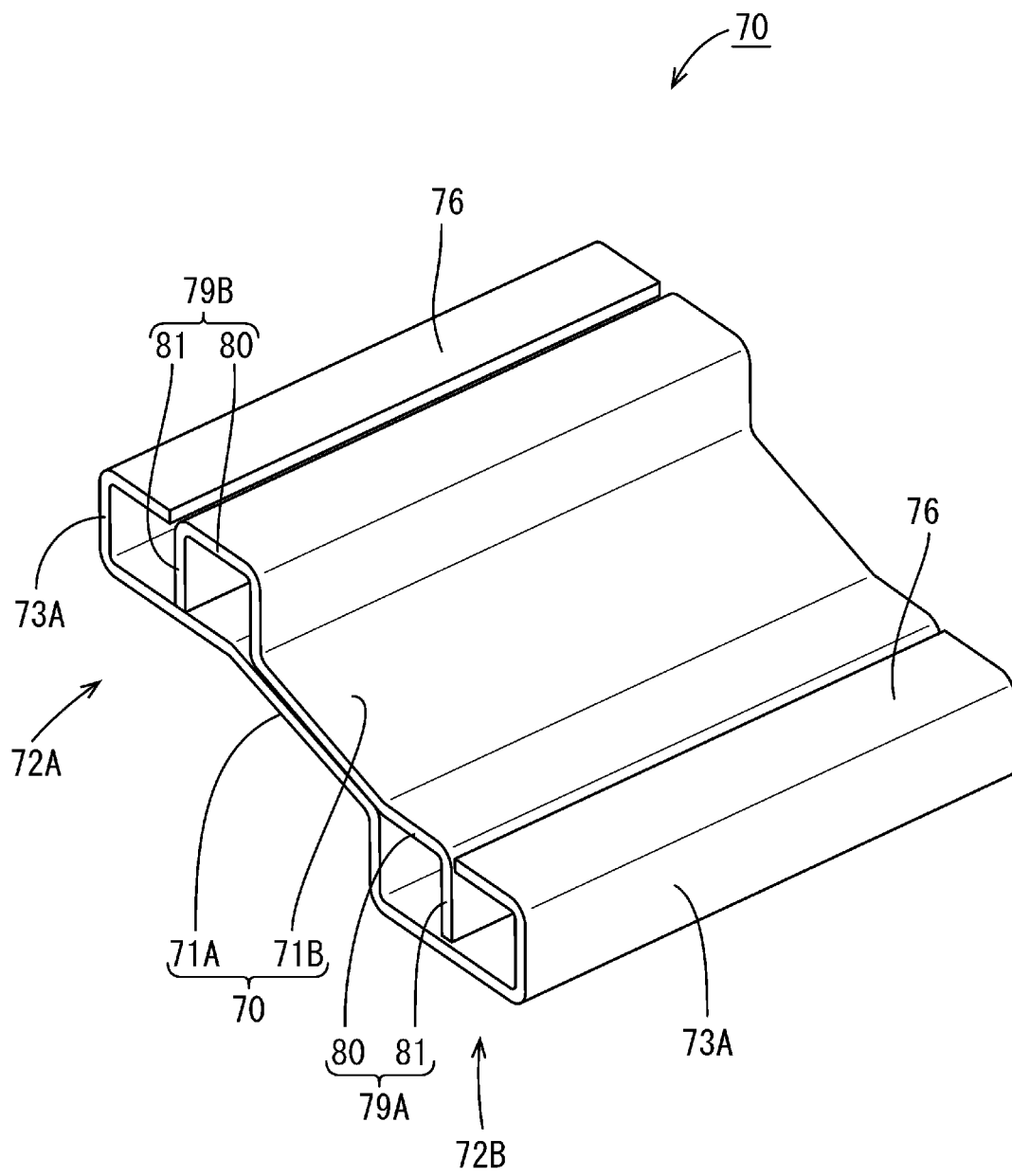
[図8]



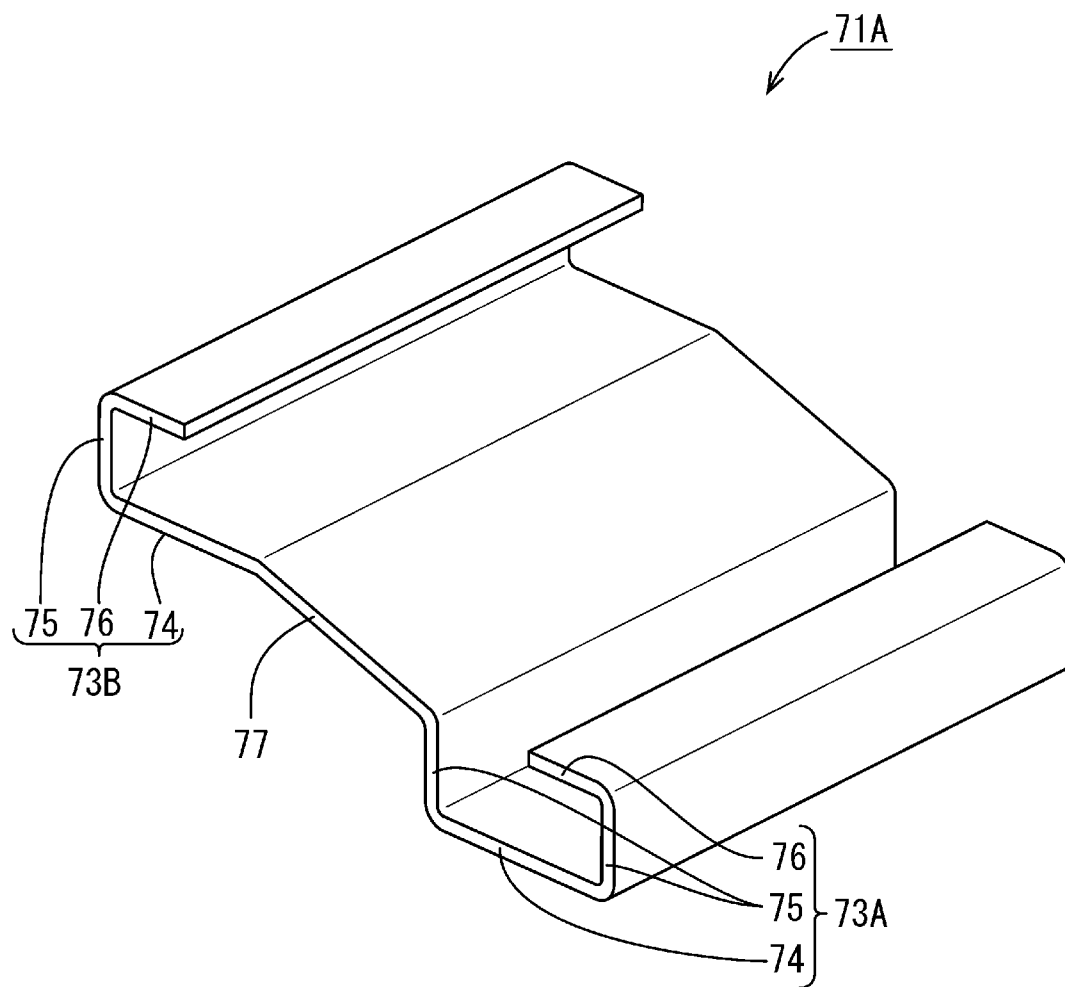
[図9]



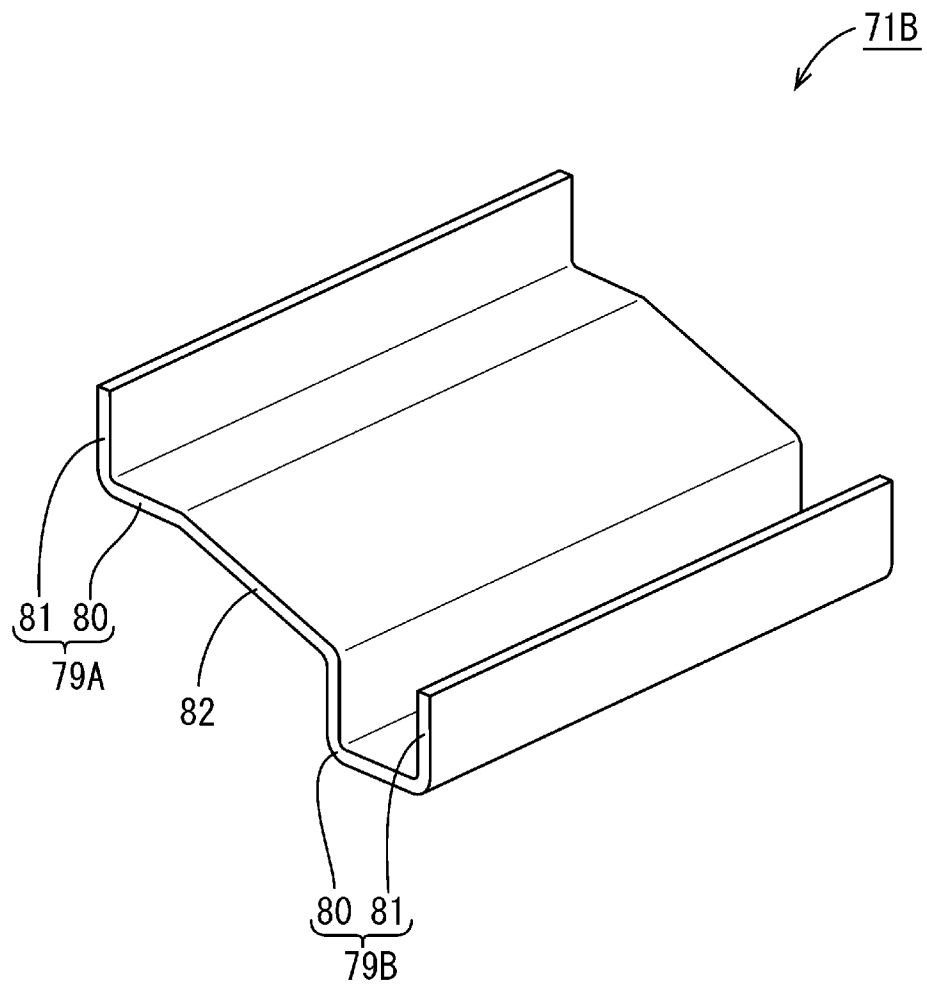
[図10]



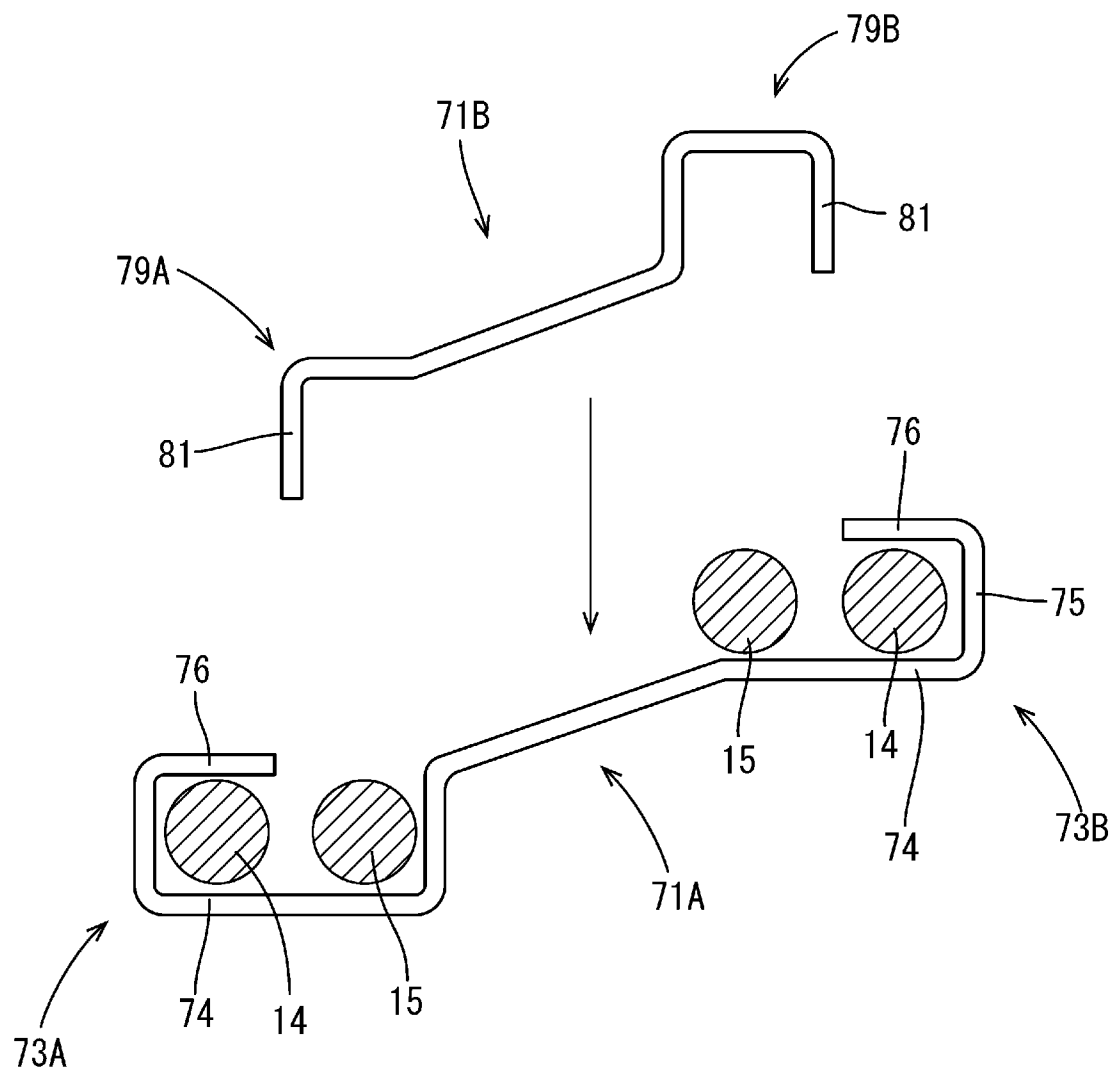
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/075957

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R13/6473(2011.01) 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)

H01R13/6473, H01R13/6581-13/659, H01R24/60

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2012-18898 A (Hirose Electric Co., Ltd.), 26 January 2012 (26.01.2012), paragraphs [0045] to [0072]; fig. 1 to 9 & US 2011/0300750 A1 paragraphs [0068] to [0103]; fig. 1 to 9 & EP 2395606 A1	1-4
A	WO 99/17406 A1 (THE WHITAKER CORP.), 08 April 1999 (08.04.1999), page 3, line 22 to page 6, line 13; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-4

☒ 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
09 November 2016 (09.11.16)

Date of mailing of the international search report
22 November 2016 (22.11.16)

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/JP2016/075957

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-515651 A (The Siemon Co.), 18 September 2001 (18.09.2001), page 13, line 10 to page 19, line 23; fig. 1 to 12B & US 6328601 B1 column 3, line 19 to column 6, line 57; fig. 1 to 12B & WO 1999/036997 A1	1-4
A	JP 2010-49961 A (Japan Aviation Electronics Industry Ltd.), 04 March 2010 (04.03.2010), entire text; all drawings & US 2010/0048045 A1	1-4
A	JP 2006-114337 A (Molex Inc.), 27 April 2006 (27.04.2006), entire text; all drawings & WO 2006/044770 A1	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01R13/6473(2011.01)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. H01R13/6473, H01R13/6581-13/659, H01R24/60

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2012-18898 A (ヒロセ電機株式会社) 2012.01.26, 【0045】 - 【0072】, 【図1】 - 【図9】 & US 2011/0300750 A1, [0068]-[0103], FIG. 1-FIG. 9 & EP 2395606 A1	1-4
A	WO 99/17406 A1 (THE WHITAKER CORPORATION) 1999.04.08, 第3ペ ージ22行-第6ページ13行, FIG. 1-FIG. 4 (ファミリ ーなし)	1-4

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

09.11.2016

国際調査報告の発送日

22.11.2016

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

9142

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	JP 2001-515651 A (ザ シーモン カンパニー) 2001.09.18, 第1 3 ページ 1 0 行-第 1 9 ページ 2 3 行, 【図 1】 - 【図 1 2 B】 & US 6328601 B1, 第 3 欄 19 行-第 6 欄 57 行, FIG. 1-FIG. 12B & WO 1999/036997 A1	1 - 4
A	JP 2010-49961 A (日本航空電子工業株式会社) 2010.03.04, 全文, 全図 & US 2010/0048045 A1	1 - 4
A	JP 2006-114337 A (モレックス インコーポレーテッド) 2006.04.27, 全文, 全図 & WO 2006/044770 A1	1 - 4