

(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
2016年3月10日(10.03.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/035596 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 31/08 (2006.01) H01R 13/514 (2006.01)
H01R 4/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/073722
- (22) 国際出願日: 2015年8月24日(24.08.2015)
- (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 2014-180763 2014年9月5日(05.09.2014) 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四丁目5番33号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 松井 元 (MATSUI, Hajime); 〒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). 田端正明 (TABATA, Masaaki); 〒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). 大森 康雄 (OMORI, Yasuo); 〒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: 特許業務法人グランダム特許事務所 (GRANDOM PATENT LAW FIRM); 〒4600002 愛知県名古屋市中区丸の内一丁目8番24号 綿常第5ビル Aichi (JP).

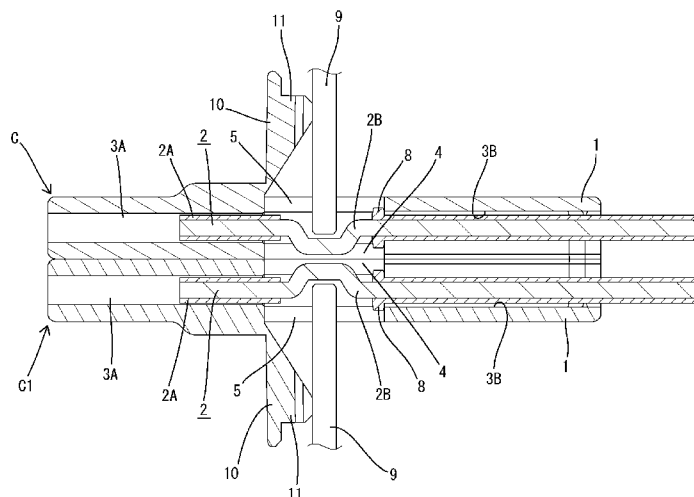
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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

[続葉有]

(54) Title: CONNECTOR

(54) 発明の名称: コネクタ



(57) Abstract: The present invention enables connectors in which electrical wires are received to be electrically conducted to each other without the use of terminals. Connectors, which are each provided with an electrical wire (2) from which a part of the coating (2A) has been removed to form an exposed wire section (2B) and with a connector housing (1) which receives the electrical wire (2) while the exposed wire section (2B) is exposed to the inside of an opening (4), are stacked on each other while the openings (4) face each other. Both connector housings (1) each have a work hole (5) open to the side opposite the opening (4). The electrodes (9) of a welding machine are inserted through the work holes (5), and the exposed wire sections (2B) corresponding to each other in the stacking direction are welded together. As a result, the electrical wires (2) can be directly connected to each other between both connectors without the use of terminals.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2016/035596 A1



ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, 添付公開書類:

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).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

電線が収容されるコネクタ間を端子を用いることなく導通可能とする。被覆 (2 A) の一部が剥がされて芯線露出部 (2 B) が形成された電線 (2) と、開口部 (4) 内に芯線露出部 (2 B) を露出させつつ電線 (2) を収容するコネクタハウジング (1) とを備えたコネクタを、開口部 (4) 同士を向き合わせた状態で重合させる。両コネクタハウジング (1) には開口部 (4) と反対側に作業孔 (5) が開口しており、両作業孔 (5) を通して溶接機の電極 (9) を進入させ、重合方向で対応する芯線露出部 (2 B) 同士を溶着させる。これにより、両コネクタ間で端子を用いることなく電線 (2) 同士を直接接続させることができる。

明 細 書

発明の名称 : コネクタ

技術分野

[0001] 本発明は、コネクタに関するものである。

背景技術

[0002] 特許文献 1 には従来から知られるコネクタが開示されている。雌雄のコネクタはそれぞれ複数本の電線の先端に取付けられている。雄側のコネクタ内には各電線の先端に取付けられた雄端子金具が収容され、雌側のコネクタ内には各電線の先端に取付けられた雌端子金具が収容されている。雌雄のコネクタを嵌合させると、対となる電線同士が雌雄の端子金具同士が接続されることをもって電氣的な接続状態となる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平 7 - 2 2 8 6 6 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記のように、電線に接続されたコネクタ同士の電氣的接続は、雌雄の端子金具を介して行なわれるのが一般的であった。しかし、端子金具を用いる場合には、部品点数の増加と共にコスト高の問題を生じる。また、万一、端子金具が変形等していた場合には、導通不良も懸念されるところとなる。

[0005] 本発明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、その目的は端子金具を用いることなく電線に接続されたコネクタ同士を接続させることができるようにすることである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明のコネクタは、被覆の一部が剥がされて芯線露出部が形成された電線と、電線が収容されるキャビティが形成されかつ電線がキャビティ内に収容された状態で芯線露出部を外部に露出させる開口部が形成された第 1 コネ

クタハウジングと、

第1コネクタハウジングと重合可能であるとともに、電線が収容されるキャビティが形成され、かつ電線がキャビティ内に収容された状態で芯線露出部を露出させ、第1コネクタハウジングと重合したときに、第1コネクタハウジング側の開口部と対向しつつ連通する開口部が形成された第2コネクタハウジングとを備え、

第1コネクタハウジングと第2コネクタハウジングとが重合した状態で、重合方向で対応する前記芯線露出部同士が直接接続されていることを特徴とする。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、重合状態にある第1、第2のコネクタハウジング内に収容された電線のうち重合方向に対応するもの同士を、両コネクタハウジングの開口部を通して直接接続することができる。すなわち、従来とは異なり、端子金具を用いることなく対応する電線同士を直接に接続するようにしたため、従来に比べて部品点数を減らすことができ、また端子金具のような変形に起因する導通不良の心配もなく、確実な導通が可能となる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施例1におけるコネクタを示す斜視図

[図2]同じくコネクタの底面図

[図3]図2のA-A線断面図

[図4]図2のB-B線断面図

[図5]コネクタ同士を重合させた状態を示す斜視図

[図6]芯線露出部同士を溶着させる作業状況を示す側断面図

[図7]溶着作業が完了してカバーが閉じられた状態を示す側断面図

[図8]同じく正断面図

[図9]電線の導出方向が反対となるようにコネクタを重合させた状態でかつ溶着作業が完了し、かつカバーが閉じられた状態を示す斜視図

[図10]そのときの側断面図

[図11]実施例2におけるコネクタを示す斜視図

[図12]同じくコネクタ同士が重合された状態を裏面側から見た状態を示す平面図

[図13]実施例3におけるコネクタハウジングを表面側から見た斜視図

[図14]同じく裏面側から見た斜視図

[図15]ケーシングの斜視図

[図16]同じく正断面図

[図17]重合状態にあるコネクタがケーシング内において作業位置で收容されている状態を示す斜視図

[図18]そのときの側断面図

[図19]同じく正断面図

[図20]重合状態にあるコネクタがケーシング内において格納位置で收容されている状態を示す斜視図

[図21]そのときの側断面図

[図22]そのときの正断面図

発明を実施するための形態

[0009] 本発明における好ましい実施の形態を説明する。

(1) 第1コネクタハウジングにおいて、同第1コネクタハウジングに形成された前記開口部とは重合方向に関する反対側の外面に前記第1コネクタハウジング内に收容された前記電線の前記芯線露出部を外部に露出させる作業孔が開口し、

前記第2コネクタハウジングにおいて、同第2コネクタハウジングに形成された前記開口部とは重合方向に関する反対側の外面に前記第2コネクタハウジング内に收容された前記電線の前記芯線露出部を外部に露出させる作業孔が開口する構成とするよい。

このような構成によれば、第1、第2コネクタハウジングに形成された作業孔を通じて溶着用の機器の作動部を導入することができるため、対応する芯線露出部同士を容易かつ円滑に溶着させることができる。ここで、溶着と

は抵抗溶接等の各種溶接による接続の他、半田付けによる接続を含む。

- [0010] (2) 前記第1コネクタハウジング及び前記第2コネクタハウジングには、それぞれのコネクタハウジングに形成された前記作業孔を開閉するカバーが設けられるようにしてもよい。

このような構成によれば、第1、第2の両コネクタハウジングが重合されたときに、作業孔は共に各コネクタハウジングの外面側に設けられるため、微小な異物の進入が懸念されるが、カバーによって閉止しておけば、かかる事態を未然に防止することができる。

- [0011] (3) 前記第1コネクタハウジング及び前記第2コネクタハウジングには重合状態をロックするロック部とロック受け部の少なくともいずれか一方が設けられ、

前記ロック部と前記ロック受け部とは、前記両コネクタハウジングが、前記各コネクタハウジングから外方へ引き出される電線が同一方向を向いて重合される同方向の重合状態と、前記各コネクタハウジングから外方へ引き出される電線が反対方向を向いて重合される反対方向の重合状態とのいずれの状態でも係止可能な構成としてもよい。

このような構成によれば、電線の配索方向を所望の方向に選択することができる。

- [0012] (4) 重合状態にある前記第1、第2のコネクタハウジングを収容する略筒状のケーシングを備えるとともに、このケーシングには前記重合状態にある前記両コネクタハウジングの前記作業孔をそれぞれ露出させる一对の窓部が開口して形成されており、

前記重合状態にある前記両コネクタハウジングは、前記ケーシングに対し前記両作業孔を前記窓部に対して整合させる作業位置と前記作業孔と前記窓部とが不整合で前記両コネクタハウジングの外面にて前記窓部が閉じられる格納位置との間をスライド可能な構成としてもよい。

このような構成によれば、重合状態にある両コネクタハウジングをケースに収容させ、作業位置にセットする。このときには、作業孔と窓部とが整合

しているため、溶着用の機器の作動部を窓部、作業孔を通じて両コネクタハウジング内に導入し、対応する芯線露出部同士を容易かつ円滑に溶着させることができる。溶着作業が完了したら、両コネクタハウジングを作業位置から格納位置へと移動させれば、ケーシングの両窓部は両コネクタハウジングの外面にて閉じられるため、両コネクタハウジング内への異物の進入を未然に防止することができる。

[0013] (5) 前記第1、第2のコネクタハウジングには複数本の電線が並列して収容され、少なくともいずれか一方のコネクタハウジングには前記電線の前記芯線露出部が他の芯線露出部と交差して各交差部において接続がされたものを含むようにしてもよい。

このような構成によれば、コネクタハウジング内において所望とする電線同士をジョイントさせることもできる。

[0014] <実施例1>

図1乃至図10は本発明の実施例1を示している。本発明は電線間の接続をとる場合に、コネクタハウジングとしては異種構造のものであってもよい。ため、本発明を説明する上では、第1コネクタハウジング、第2コネクタハウジングとして区別するが、本実施例1においては、コネクタハウジングを含めコネクタ全体も同一構造のものによって電線間の接続をとっているため、以下の説明では、特に区別することなく説明を行い、敢えて区別する場合には図示にしたがって上段側、下段側と呼んで区別する。

[0015] コネクタハウジング1は合成樹脂製であり、複数本の電線2が幅方向に並列して収容されている。コネクタハウジング1には各電線2を区画しつつ収容するための複数のキャビティ3A、3Bが幅方向に並列して形成されている。キャビティ3A、3Bは後述する開口部4、作業孔5を前後に挟んで前側に前部キャビティ3Aが形成され、後側に後部キャビティ3Bが形成され、前後方向で対応するもの同士は同軸上に位置している。

[0016] 各前部キャビティ3Aは電線2の軸方向に沿って延びる円筒形状に形成され、軸方向の両端が開口している。電線2は、図3に示すように、各電線2

の先端寄りの部位が所定長さ範囲に亘って被覆 2 A が剥ぎ取られており、芯線露出部 2 B となっている。電線 2 のうち芯線露出部 2 B より先端側の部位は各前部キャビティ 3 A に対して圧入状態で差し込まれ、芯線露出部 2 B より後部側は各後部キャビティ 3 B に收容されている。

[0017] 図 1 に示すように、コネクタハウジング 1 が上下に重合される場合に、相互に対向する側の面であって、後述する開口部 4 より後部側の領域の略全面が開放されて各後部キャビティ 3 B を露出させている。これにより、各後部キャビティ 3 B はそれぞれ前後方向に沿って延出する仕切り壁 6 によって幅方向に隣接する後部キャビティ 3 B 間が仕切られている。各後部キャビティ 3 B は、前後方向及び両コネクタハウジング 1 が重合される場合に対向する方向に向けて開口して形成されている。したがって、電線 2 は後部キャビティ 3 B の延び方向に沿いつつ図示上方から圧入気味に差し込み可能である。

[0018] 図 4 に示すように、各仕切り壁 6 の高さ寸法は電線 2 全体の外径より大きくなるように設定されている。また、図 1 に示すように、各仕切り壁 6 における後端部の両側面には相互に対向する方向へ突部 7 A が形成されることで仕切り壁 6 同士の間隔が狭められてスロート部 7 が形成されている。各電線 2 はこのスロート部 7 によって被覆 2 A 部分が強く挟み付けられて差し込み方向と反対方向へ抜けにくくなっている。

[0019] さらに、本実施例 1 の場合、各芯線露出部 2 B の後部には被覆 2 A を剥ぎ取る際に被覆 2 A の端部に皺が寄り、被覆 2 A の一般部より大径となった皺寄せ部 8 を生じさせている。各電線 2 がキャビティ 3 A、3 B 内に收容された状態では、皺寄せ部 8 が当該電線 2 を挟む仕切り壁 6 の前端面に当て止めされるようになっている。このようにすることで、各電線 2 は対応するキャビティ 3 A、3 B 内に前後方向に関して位置決めされた状態で收容可能となるとともに、電線 2 が後方へ引っ張られたときに引っ張り方向への抜けを抑制する役割を果たす。

[0020] コネクタハウジング 1 において、同コネクタハウジング 1 が上下に重合される場合に相互に対向する側の面であって、前後方向の略中央部（前部キャ

ビティ 3 A と後部キャビティ 3 B で挟まれる部分) には開口部 4 が設けられ、コネクタハウジング 1 内に收容されている電線 2 の芯線露出部 2 B の全体を外部に露出させている。

[0021] 図 2 に示すように、コネクタハウジング 1 において、開口部 4 が設けられている面と反対側の面(両コネクタハウジング 1 が上下に重合されたときの下面側あるいは上面側となる面)には、開口部 4 と重合方向で対応する部位に作業孔 5 が開口している。図 6 に示すように、作業孔 5 は抵抗溶接用の電極 9 (作動部) の進入を許容するためのものである。作業孔 5 は開口部 4 とほぼ同じ開口範囲を有しかつ開口部 4 と整合する位置に設けられている。

[0022] コネクタハウジング 1 には作業孔 5 を開閉するためのカバー 10 が設けられている。カバー 10 は作業孔 5 の開口縁のうち前部キャビティ 3 A 側の開口縁に沿って設けられた薄肉のヒンジ縁 10 A を介して接続されている。両コネクタハウジング 1 を重合させて重合方向で対応する芯線露出部 2 B 同士を溶着させる作業を行うときには、カバー 10 は図 6 に示すような開放位置にあって、電極 9 と干渉しないようになっている。一方、溶着作業が完了した後は、図 7 に示すようにして閉止位置に変位して作業孔 5 全体をほぼ隙間なく閉じる。なお、カバー 10 の先端部には図示しない係止縁が形成され、作業孔 5 の開口縁に対し解除可能に係止してカバー 10 を閉止位置に保持する。

[0023] さらに、本実施例においては、カバー 10 には電線 2 に対するリテーナ機能も備わっている。つまり、カバー 10 の内面側でかつ先端部には複数の係止突部 11 が形成され、カバー 10 が閉止位置にあるときには皺寄せ部 8 を圧縮することで、電線 2 に作用する引っ張り力に有効に抗することができるようにしている。

[0024] 図 1 に示すように、コネクタハウジング 1 の幅方向両側面には両面に前後一対ずつロック片 12 が配されている。各ロック片 12 はコネクタハウジング 1 の重合相手となるコネクタハウジング 1 に向けて一体に突出形成されており、それぞれの先端縁にはロック爪 12 A が内向きに突出している。各ロ

ック片 1 2 はコネクタハウジング 1 の幅方向に関する内外方向への撓み変形が可能に形成されている。コネクタハウジング 1 の幅方向両側面における各ロック片 1 2 と前後方向に隣接した部位には、ロック爪 1 2 A と係止可能なロック受け部 1 3 がそれぞれ配されている。

[0025] 図 1 に示すように、ロック片 1 2 とロック受け部 1 3 とは、コネクタハウジング 1 の幅方向に関して対応して配置されている。つまり、各ロック片 1 2 が設けられた部位とはコネクタハウジング 1 を幅方向に挟んだ反対側にはロック受け部 1 3 が配され、換言すれば、ロック受け部 1 3 が設けられた部位とはコネクタハウジング 1 を幅方向に挟んだ反対側にはロック片 1 2 が配されている。したがって、開口部 4 同士が向き合う姿勢で上側と下側のコネクタ C 1 を重合させると、両コネクタ C 1 は互いの対向面が整合した状態で、ロック片 1 2 とロック受け部 1 3 とが係止する。これによって、両コネクタ C 1 は重合状態が保持されて離間が防止されるとともに、係止状態ではロック片 1 2 が対応するロック受け部 1 3 内の前後の壁面とほぼ隙間なく対向することで前後方向への位置ずれも防止する。かくして、上側と下側の両コネクタ C 1 が重合された状態では、図示上下、前後及び幅方向の各方向に関する位置ずれが規制されることになる。

[0026] さらに、本実施例 1 における各ロック片 1 2 と各ロック受け部 1 3 とは、コネクタハウジング 1 を開口部 4 側の面を平面視したときに点対称の配置関係となるようにしてある。したがって、既述した通り、両コネクタハウジング 1 からの電線 2 の導出方向が同一方向となるように両コネクタハウジング 1 を重合させた状態（図 5 に示す状態）でも、各ロック片 1 2 とその係止相手となるロック受け部 1 3 との対応関係が構成されるようになっているが、本実施例 1 の場合には、これに加えて、両コネクタハウジング 1 からの電線 2 の導出方向が反対方向となるように両コネクタハウジング 1 を重合させた状態（図 9 に示す状態）でも、各ロック片 1 2 とその係止相手となるロック受け部 1 3 との対応関係が構成されるようになっている。

[0027] 次に、上記のように構成された本実施例 1 の作用について説明する。まず

、コネクタハウジング１に対する電線２のセッティングの作業がなされる。この作業に先立って、カバー１０は開放位置にしておく。電線２のセッティングの作業においては、芯線露出部２Ｂが形成された各電線２の先端部が前部キャビティ３Ａへ圧入状態で差し込まれる。この際の差し込み深さは、被覆２Ａの後端部が前部キャビティ３Ａから僅かにはみ出る程度としておく。そして、当該前部キャビティ３Ａと前後方向で対応する後部キャビティ３Ｂに対し上方から電線２の被覆２Ａ部分を押し入れると、電線２の被覆２Ａはスロート部７によって幅方向から圧縮されて保持される。また、電線２には予め芯線露出部２Ｂの後端部に皺寄せ部８が生じており、これを仕切り壁６の前端面に当接するようにすれば、電線２はコネクタハウジング１に対し前後方向に位置決めがなされ、芯線露出部２Ｂの全体が開口部４及び作業孔５内に露出される。上記の作業を全キャビティに対して繰り返し行い、電線２のセッティングが完了した二つのコネクタＣ１を準備する。

[0028] 次に、両コネクタＣ１の電氣的接続作業について説明すると、同作業においては上記した一方のコネクタＣ１を下段側とし、他方のコネクタを上段側として積み重ねる。この際には、下段側のコネクタＣ１はその開口部４が形成されている面を上向きとし、上段側のコネクタＣ１はその開口部４が形成されている面を下向きとなるようにする。さらに、両コネクタＣ１から外部に導出された各電線２が同じ方向を向く姿勢にして両コネクタＣ１を整合させつつ重ね合わせる。これにより、下段側のコネクタＣ１における各ロック片１２のロック爪１２Ａが、上段側のコネクタＣ１において対応するロック受け部１３に係止するため、両コネクタＣ１は上下方向に重合して保持される。このときには、両コネクタＣ１は上下方向（離間方向）、前後方向及び幅方向への位置ずれが防止された状態に保持される。

[0029] そして、両コネクタＣ１のカバー１０を開放位置にしたまま、重合状態にある両コネクタＣ１を抵抗溶接機にセットする。そして、図６に示すように、抵抗溶接機の両電極９を作業孔５を通して両コネクタＣ１内に進入させる。すると、重合方向で対応する芯線露出部２Ｂ同士は両電極９の進入に伴っ

て互いに接近し、長手方向中央部において密着する。両電極 9 にはこの密着部分を加圧しながら溶着電流が流されるため、芯線露出部 2 B の密着部分の一部は溶融して互いが溶着される。これによって、両コネクタ C 1 内に収容された電線 2 は重合方向で対応するもの同士が直接接続された状態となる。

[0030] その後、両電極 9 を両コネクタ C 1 から退避させたら、両コネクタ C 1 のカバー 10 が閉じられる。本実施例のカバー 10 には係止突部 11 が形成されているため、カバー 10 の閉止位置では係止突部 11 が各皺寄せ部 8 の前面側に係止する。このため、各皺寄せ部 8 は被覆 2 A の一般部より大径である状態が保持されるから、電線 2 が引っ張られてもここで引っ張り力を受け止めることができ、したがって電線 2 の引っ張り力が芯線露出部 2 B 同士の溶着部に作用する自体を回避することができる。

[0031] 以上のようにすることで、両コネクタ C 1 の電線 2 のうち重合方向で対応するもの同士は直接接続されるため、従来とは異なり、端子を用いずに済むため、その分、部品点数の削減を図ることができ、また端子同士の間に発生しうる導通不良の問題も回避することができる。さらに、皺寄せ部 8 及びリテーナ機能を有するカバー 10 を設けて、電線 2 に対する引っ張り力も電線 2 同士の接続部位（芯線露出部 2 B の溶着部分）に作用しないようにしたため、接続信頼性を高めることができる。

[0032] カバー 10 は作業孔 5 に対する閉止機能も当然に発揮するため、ごみ等がコネクタ内に進入することもない。

さらに、本実施例 1 の場合、両コネクタ C 1 はコネクタハウジング 1 を含め全く同一構成のものが用いられている。その点、従来のコネクタであれば、端子もコネクタハウジング 1 も雄・雌一対ずつを必要としていたため、部品点数も多く、その分、管理も大変であるが、本実施例 1 では部品点数の削減、管理が容易である。

[0033] さらにまた、本実施例 1 では、図 9、図 10 に示すように、両コネクタ C 1 を重合させる場合に、導出される電線 2 の向きをコネクタ間で反対方向とする仕様も選択することができる。すなわち、実施例 1 では、そのような向

きで両コネクタC 1を重合させてもロック片1 2とロック受け部1 3とが係止するように、これらの配置関係が設定されているため、望まれる電線2の配索方向に合わせていずれの仕様とすべきかを選択することができる、という効果も得られる。

[0034] <実施例2>

図1 1および図1 2は本発明の実施例2に係るコネクタC 2を示している。実施例1では、各電線2を同一軸線上に位置する前部キャビティ3 A及び後部キャビティ3 Bに対してセットして、各電線2が一つのコネクタハウジング1内では全て平行になるように收容した。しかし、実施例2では芯線露出部2 Bにおいて複数本が交差するようにして收容することで、一つのコネクタハウジング1内において複数本の電線2がジョイントされるようにしている。

[0035] 具体的には、図1 1に示すように、各電線2のうち図示右側にある5本の電線2のうち幅方向の端部にあるものを除き、芯線露出部2 Bより先端側部分は右方へ一つずつずれた前部キャビティ3 Aへ圧入されている。したがって、これら4本の電線2の芯線露出部2 Bは斜めにかつ互いに平行に配索される。一方、幅方向の端部に位置していた電線2については、当該芯線露出部2 Bの長さは上記4本の芯線露出部2 Bよりも長く形成されている。また、この電線2は芯線露出部2 Bを上記4本の芯線露出部2 Bの斜めの配索方向とは反対の方向をもって配索されて4本の芯線露出部2 Bの全てに対して交差するようにし、その上で電線の先端側を所定の前部キャビティ3 Aに圧入されている。

[0036] なお、残りの電線2について実施例1同様、前後方向に対応する前後のキャビティ3 A、3 Bに対し真っ直ぐにセットされている。

[0037] 本実施例2においては、両コネクタC 2を重合させる前に、芯線露出部2 Bの各交差部に対する溶着を行っておくとよい。同作業においては、カバー1 0を開放位置にしておき、既述した要領でなされる。これにより、計5本の電線2がジョイントされる。

[0038] 次に、両コネクタC 2を重合させ、下段側のコネクタC 2において芯線露出部2 Bがストレート配索されたものを、それぞれ上段側のコネクタC 2において芯線露出部2 Bがジョイントされているものに溶着させる。同時に、上段側のコネクタC 2において芯線露出部2 Bがストレート配索されたものを、それぞれ下段側のコネクタC 2において芯線露出部2 Bがジョイントされているものに溶着させる。こうすることで、両コネクタ間において所望とする電線2同士をジョイントさせることができる。

他の構成は、実施例1と同様であり、もって同様の作用効果を発揮することができる。

[0039] <実施例3>

図1 3乃至図2 2は本発明の実施例3を示している。本実施例3においては、コネクタハウジング1 4自体には作業孔5を開閉するカバー1 0を有していない。これに代えて、重合状態にある両コネクタC 3を外側から包囲するようにして収容するケーシング1 5を設け、このケーシング1 5によって作業孔5を開閉するようにしたものである。

[0040] 図1 3は、コネクタハウジング1 4同士を重合させたときに外面側となる方向から見た斜視図であり、図1 4は、逆に内面側（対向面側）となる方向から見た斜視図である。実施例1のコネクタハウジング1と相違する点は、作業孔5にカバー1 0が形成されていない点、作業孔5が開口する面の幅方向両端縁であって前後方向の中央部には幅方向外方へ向けて張り出し片1 6が形成されている点、及びロック片1 2がコネクタハウジングにおいて開口部4が形成されている面の一方の対角位置にのみ設けられ、ロック受け部は他方の対角位置にのみ設けられている点、さらには作業孔5が開口する面に仕切り壁6の全体が露出されている点である。

[0041] 次に、実施例3において特有な構成であるケーシング1 5について説明する（図1 5、図1 6等参照）。ケーシング1 5はコネクタハウジング1 4と同様に合成樹脂製であり、重合状態にある両コネクタC 3をスライドさせて格納可能な筒状に形成されており、前後両方向に開口している。また、ケー

シング 15 における上下両面（コネクタの重合方向に対応する面）であって、前端部寄りの部位には一对の窓部 17 が開口している。両窓部 17 は、コネクタハウジング 14 の作業孔 5 及び開口部 4 と略同一の大きさをもって形成され、重合状態にあるコネクタ C 3 がケーシング 15 に対し作業位置（図 17、図 18 に示される位置であり、重合状態にあるコネクタ C 3 がケーシング 15 に完全には収容されず、一部が外方に突出した位置）に保持されているときには、両窓部 17 は作業孔 5 と整合する。しかし、重合状態にあるコネクタ C 3 がケーシング 15 に対して格納位置（図 20、図 21 に示される位置であり、重合状態にあるコネクタ C 3 がケーシング 15 内に完全に収容される位置）に保持されているときには、両窓部 17 は作業孔 5 と不整合の状態となって、対応するコネクタハウジング 14 の外面の前部側の部位にて閉止される。両コネクタがケーシング 15 内において格納位置に保持されたときには、両コネクタの前後面は共にケーシング 15 の前後の開口縁とほぼ面一となるようにしてある。

[0042] 図 16 に示すように、ケーシング 15 の幅方向両側壁の内面側にはそれぞれ上下一対の支持縁部 18, 19 が幅方向内方へ向けて張り出し形成されている。各支持縁部 18, 19 はケーシング 15 の前後方向に沿って延出し、かつケーシング 15 の全長に亘って形成されている。図 19、図 22 に示すように、各支持縁部 18, 19 は重合状態にあるコネクタハウジング 14 の対応する張り出し片 16 を、ケーシング 15 内の天井壁 15 A あるいは底壁 15 B との間で挟み込むことで、重合状態にあるコネクタ C 3 がケーシング 15 内において前後方向へスライドするのを案内可能としている。

[0043] また、片側上下一対の支持縁部 18, 19 のうち一方のもの（例えば上段側の支持縁部 18）の前後方向の略中央部には前後方向に距離を空けて（張り出し片 16 の前後幅とほぼ等しい距離）前後一对の保持突起（図示しない）がそれぞれケーシング 15 内の天井壁 15 A 側へ向けて突出している。重合状態にある両コネクタ C 3 の一部がケーシング 15 内に前方から収容され、上段側のコネクタハウジング 14 の張り出し片 16 の後端が前側の保持突

起に当接した時点で、両コネクタはケーシング１５に対し作業位置で当て止めされるようになっている。この位置から両コネクタＣ３をケーシング１５に対して強く押し込むと、張り出し片１６と前側の保持突起との係止が解除される。そして、張り出し片１６が前後の保持突起により前後から挟み込まれると、両コネクタＣ３はケーシング１５に対して格納位置にて保持される。

[0044] 次に、上記のように構成された本実施例３の作用について説明すると、二つのコネクタハウジング１４に対する電線２のセッティング作業を行ない、芯線露出部２Ｂの全体を開口部４及び作業孔５に臨ませておく。この状態で、両コネクタハウジング１４を、互いの開口部４が形成された側の面を対向させつつ重合させる。これにより、両コネクタＣ３は両対角位置においてロック片１２とロック受け部とが互いに協働し合って係止するため、重合状態に保持される。

[0045] 続いて、重合状態のコネクタをケーシング１５に嵌め入れる。すると、前述したように、まず上段側のコネクタハウジング１４の張り出し片１６の後端が前側の保持突起（図示しない）に当接した時点で、両コネクタＣ３が一旦当て止めされる。この位置は図１７、図１８に示す作業位置であり、ケーシング１５の両窓部１７が作業孔５及び開口部４と整合する。

[0046] 溶着作業は上記の作業位置において行われる。すなわち、抵抗溶接機の両電極９はケーシング１５の窓部１７及び対応する作業孔５を通して両コネクタ内に進入し、重合方向で対応する芯線露出部２Ｂ同士の溶着が行われる。

[0047] こうして溶着作業が完了したら、両コネクタＣ３をケーシング１５内にさらに深く嵌め入れるべく押込み力を加える。これにより、張り出し片１６と前側の保持突起の当て止め状態が解除されるため、両コネクタＣ３を格納位置に至らせることができる。格納位置では、両コネクタＣ３の各張り出し片１６が前後の保持突起によって前後から挟まれるため、両コネクタＣ３はケーシング１５内において前後に位置決めされた状態で格納される。また、格納位置では両コネクタＣ３の作業孔５とケーシング１５の両窓部１７とが不

整合となる。その結果、両作業孔 5 はケーシング 15 の内部に隠れ、ケーシング 15 の窓部 17 は両コネクタハウジング 14 の外面の前部領域によって閉止されるため、両コネクタ C 3 内にゴミ等の異物が進入することが防止される。

[0048] 他の構成は、実施例 1 と同様であり、もって同様の効果を発揮することができる。加えて、本実施例 3 によれば、両コネクタ C 3 をケーシング 15 によって包囲されるようにして格納したため、両コネクタ C 3 間のロックが不用意に解除されてしまうことがない、という効果が得られる。

[0049] <他の実施例>

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

(1) 上記各実施例では、同一構成に係るコネクタを重合させるようにしたが、異なる構成のコネクタを重合させるようにしてもよい。

[0050] (2) 上記実施例では、両コネクタを重合させた状態で溶着作業を行ったが、電線 2 を各コネクタハウジングにセッティングする前に、芯線露出部 2 B 同士を溶着しておき、その後に各コネクタハウジングにセッティングするようにすることも可能である。

[0051] (3) 上記実施例 1 では、カバー 10 に電線 2 に対するリテーナ機能を付与したが、リテーナ機能を有さず、単に作業孔 5 を開閉するカバー 10 機能のみを有する形式としてもよい。

(4) 上記実施例では、芯線露出部 2 B 同士の接続を抵抗溶接によって行ったが、半田付け等、他の接続方法でもよい。

(5) 上記実施例 1 において、カバー 10 にも仕切り壁 6 を形成し、カバー 10 が閉止位置にあるときに、幅方向に隣接する芯線露出部 2 B (溶着状態にあるもの) 間を仕切るようにしてもよい。

(6) 上記実施例では、コネクタを二段に重合させたが、3 段以上であってもよい。

符号の説明

- [0052] 1、14…コネクタハウジング
2…電線
2A…被覆
2B…芯線露出部
3A…前部キャビティ
3B…後部キャビティ
4…開口部
5…作業孔
10…カバー
15…ケーシング
17…窓部
C1～C3…コネクタ

請求の範囲

[請求項1]

被覆の一部が剥がされて芯線露出部が形成された電線と、

前記電線が収容されるキャビティが形成されかつ前記電線が前記キャビティ内に収容された状態で前記芯線露出部を外部に露出させる開口部が形成された第1コネクタハウジングと、

前記第1コネクタハウジングと重合可能であるとともに、前記電線が収容されるキャビティが形成され、かつ前記電線が前記キャビティ内に収容された状態で前記芯線露出部を露出させ、前記第1、第2コネクタハウジングが重合したときに、前記第1コネクタハウジング側の前記開口部と対向しつつ連通する開口部が形成された第2コネクタハウジングとを備え、

前記第1コネクタハウジングと第2コネクタハウジングとが重合した状態で、重合方向で対応する前記芯線露出部同士が直接接続されていることを特徴とするコネクタ。

[請求項2]

前記第1コネクタハウジングにおいて、同第1コネクタハウジングに形成された前記開口部とは重合方向に関する反対側の外面に前記第1コネクタハウジング内に収容された前記電線の前記芯線露出部を外部に露出させる作業孔が開口し、

前記第2コネクタハウジングにおいて、同第2コネクタハウジングに形成された前記開口部とは重合方向に関する反対側の外面に前記第2コネクタハウジング内に収容された前記電線の前記芯線露出部を外部に露出させる作業孔が開口していることを特徴とするコネクタ。

[請求項3]

前記第1コネクタハウジング及び前記第2コネクタハウジングには、それぞれのコネクタハウジングに形成された前記作業孔を開閉するカバーが設けられていることを特徴とする請求項2に記載のコネクタ。

[請求項4]

前記第1コネクタハウジング及び前記第2コネクタハウジングには重合状態をロックするロック部とロック受け部の少なくともいずれか

一方が設けられ、

前記ロック部と前記ロック受け部とは、前記両コネクタハウジングが、前記各コネクタハウジングから外方へ引き出される電線が同一方向を向いて重合される同方向の重合状態と、前記各コネクタハウジングから外方へ引き出される電線が反対方向を向いて重合される反対方向の重合状態とのいずれの状態でも係止可能であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

[請求項5]

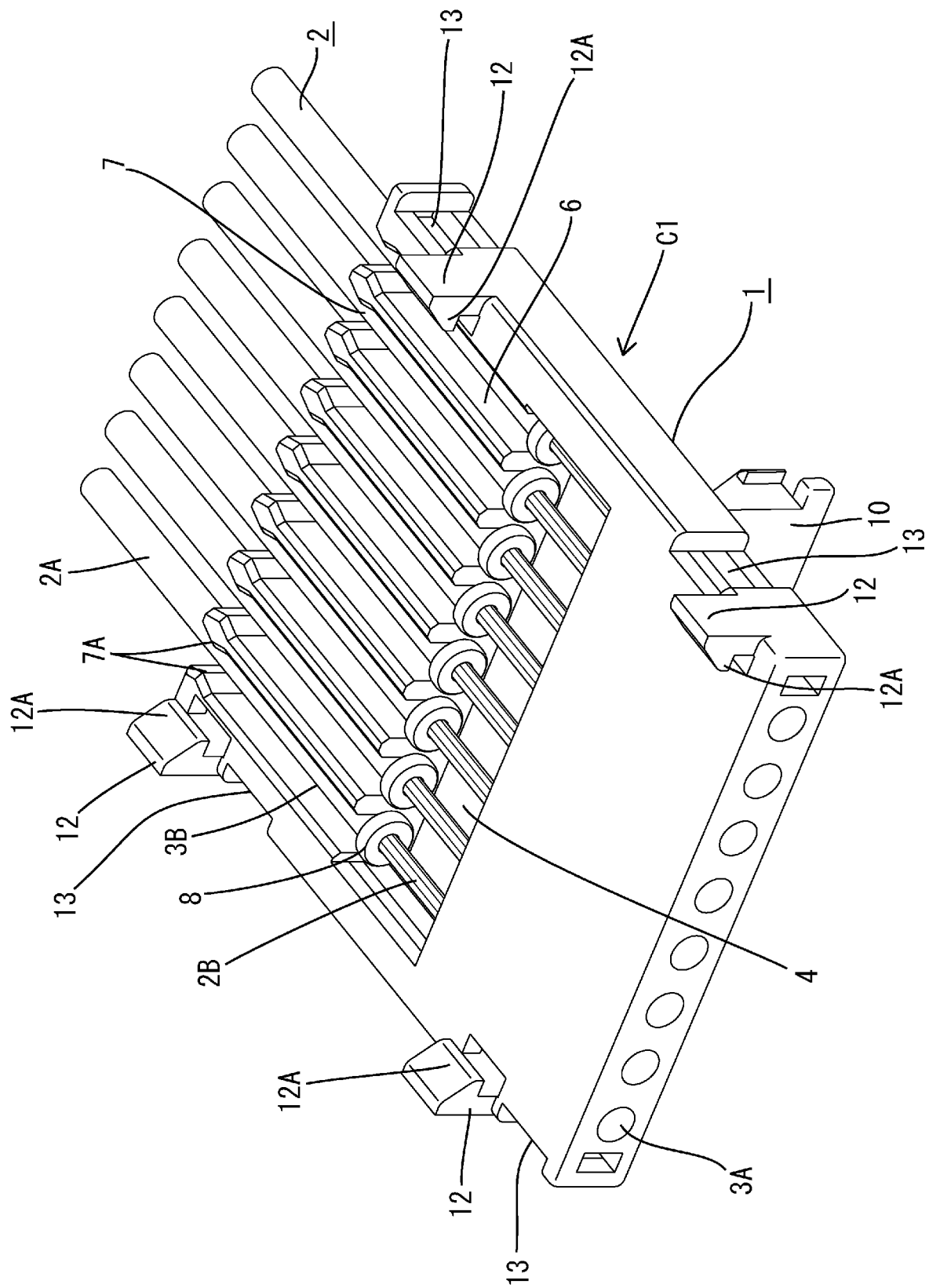
重合状態にある前記第 1、第 2 のコネクタハウジングを収容する略筒状のケーシングを備えるとともに、このケーシングには前記重合状態にある前記両コネクタハウジングの前記各作業孔をそれぞれ露出させる一対の窓部が開口して形成されており、

前記重合状態にある前記両コネクタハウジングは、前記ケーシングに対し前記両作業孔を前記窓部に対して整合させる作業位置と、前記作業孔と前記窓部とが不整合で前記両コネクタハウジングの外面にて前記窓部が閉じられる格納位置との間をスライド可能であることを特徴とする請求項 2 に記載のコネクタ。

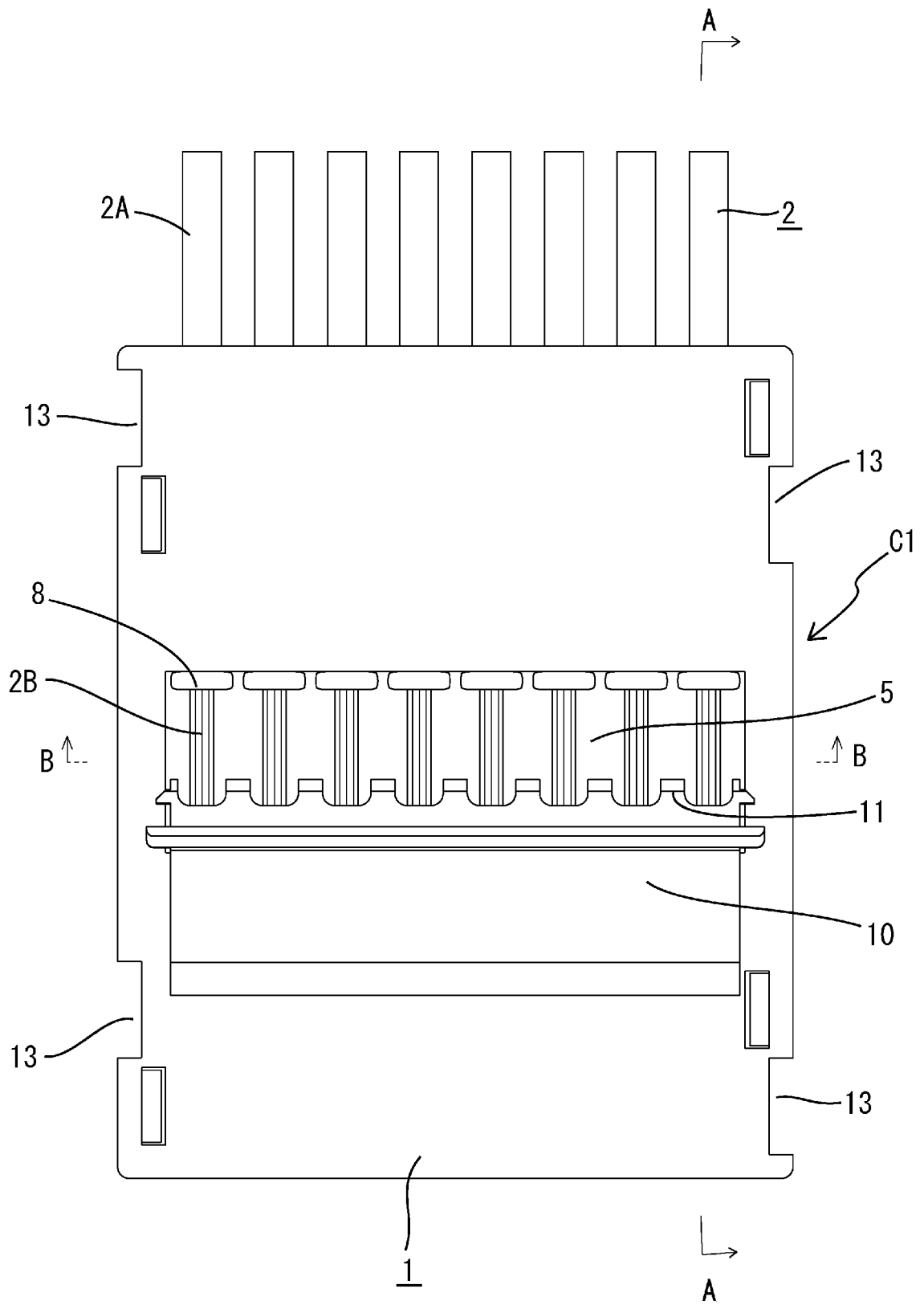
[請求項6]

前記第 1、第 2 のコネクタハウジングには複数本の電線が並列して収容され、少なくともいずれか一方のコネクタハウジングには前記電線の前記芯線露出部が他の芯線露出部と交差して各交差部において接続がされたものを含んでいることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

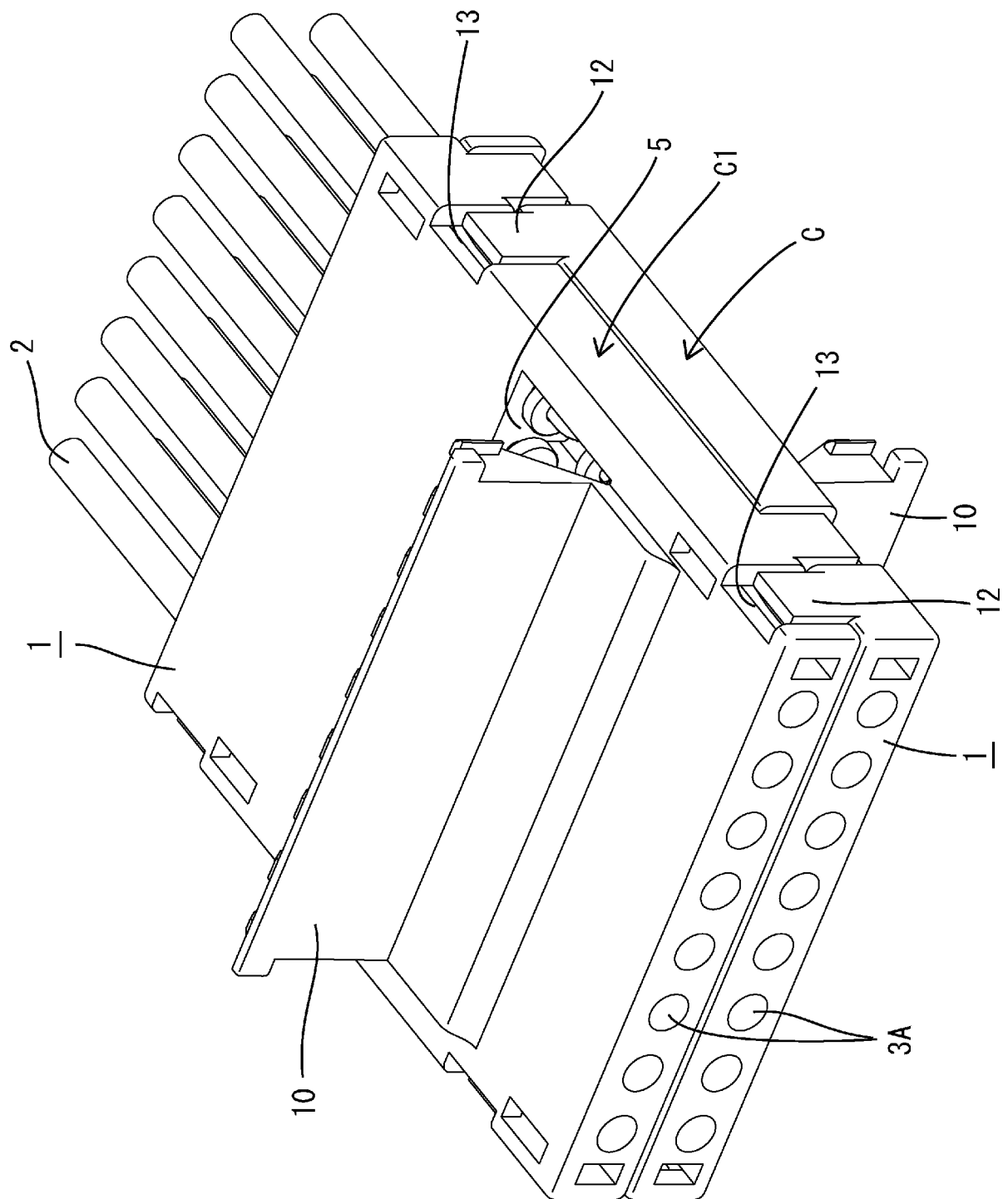
[図1]



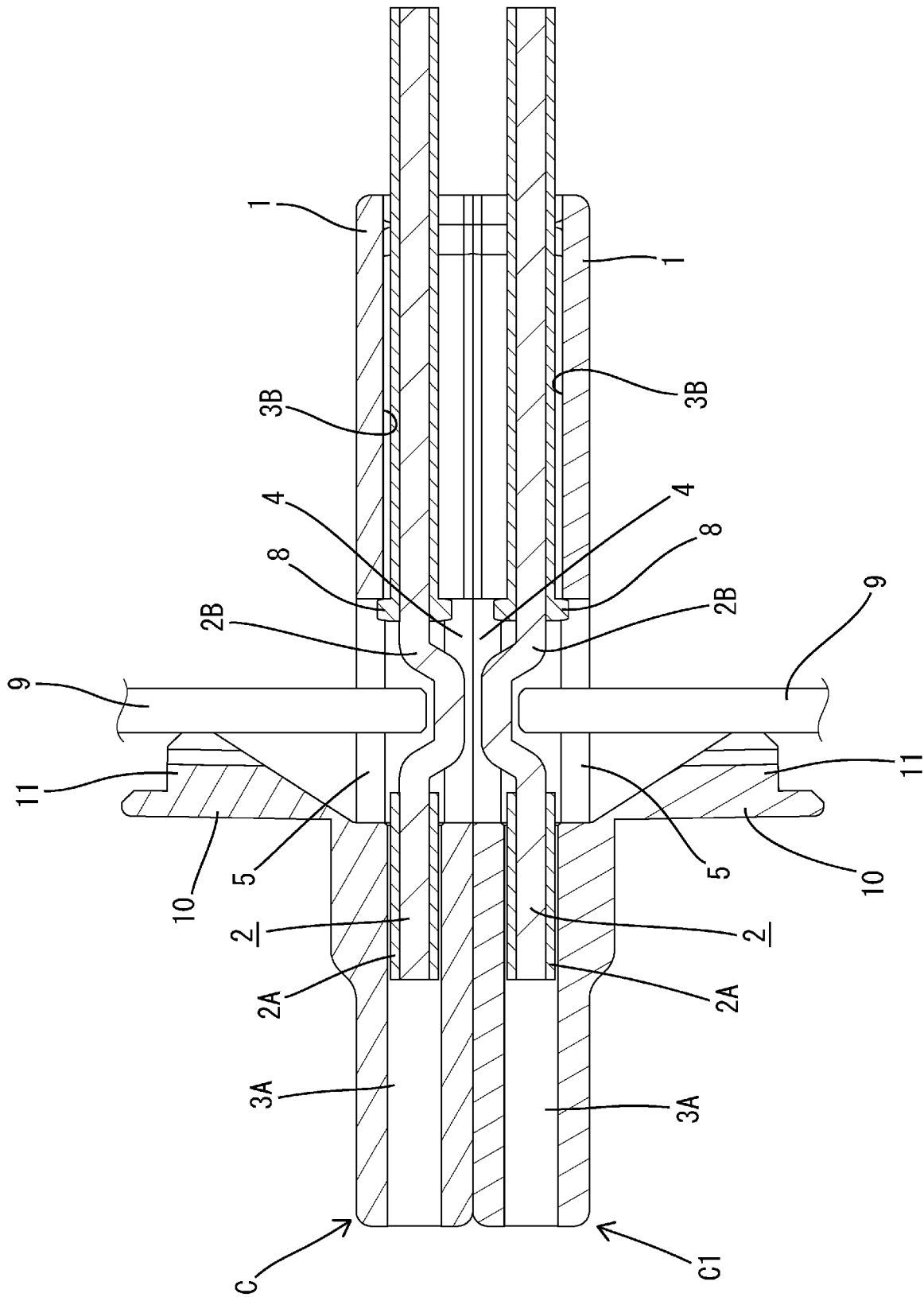
[図2]



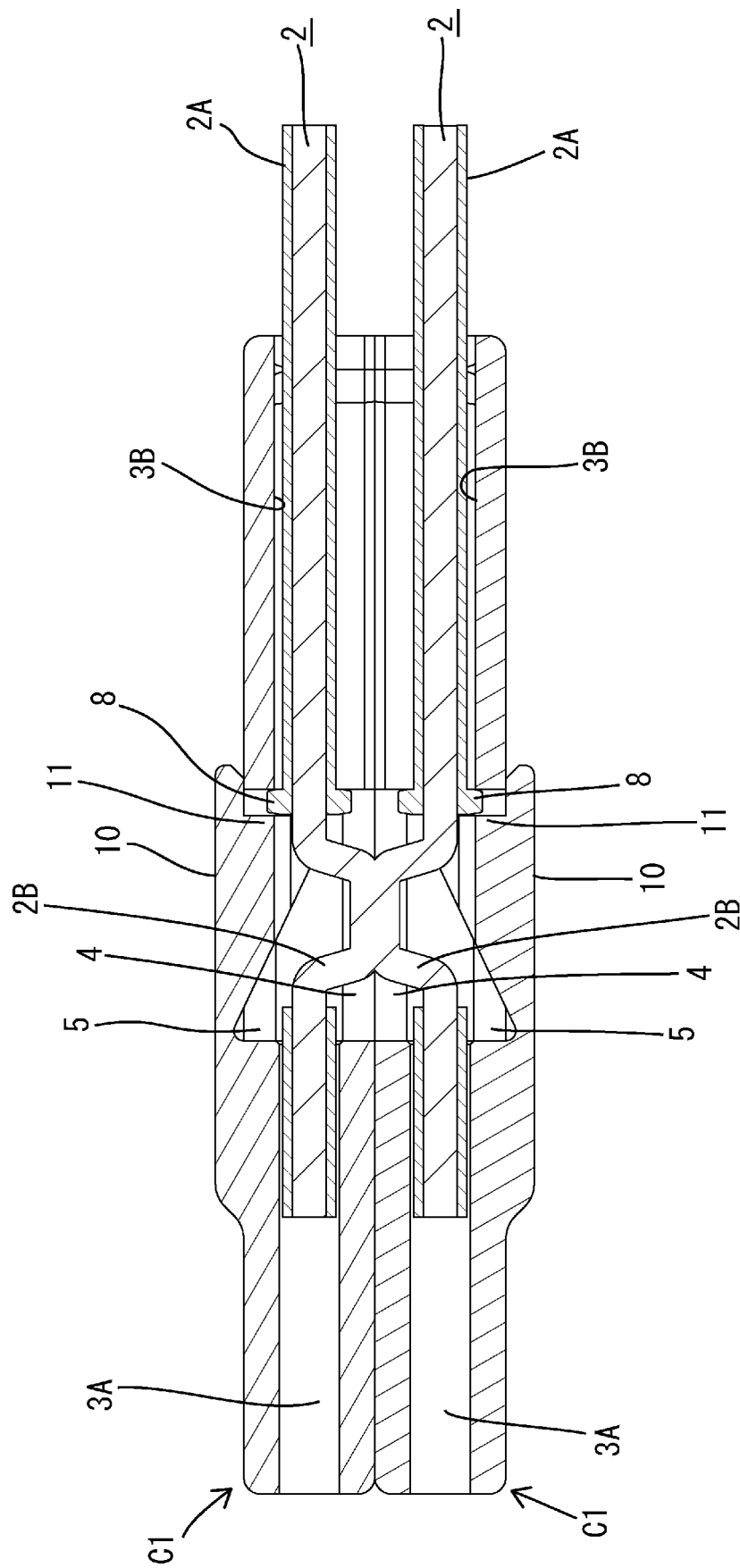
[図5]



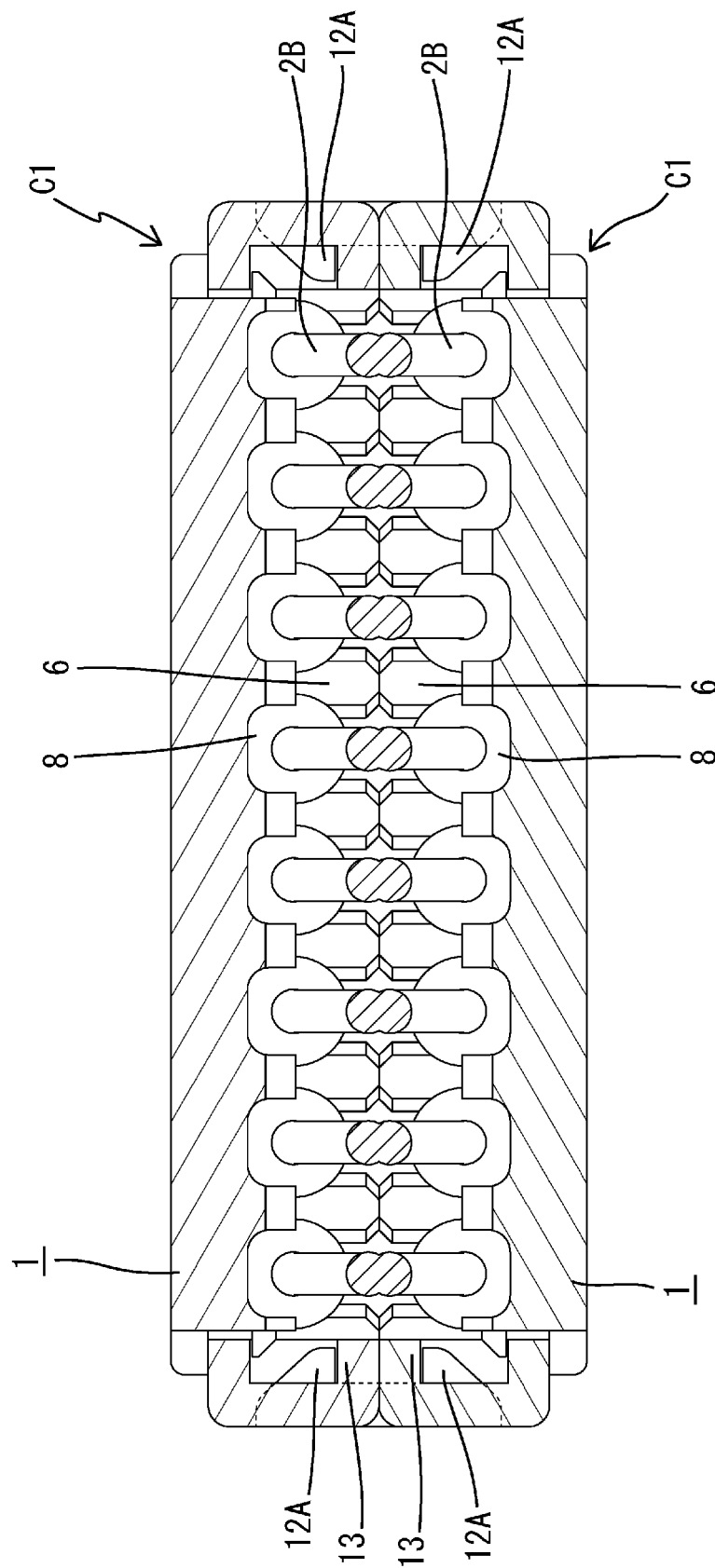
[図6]



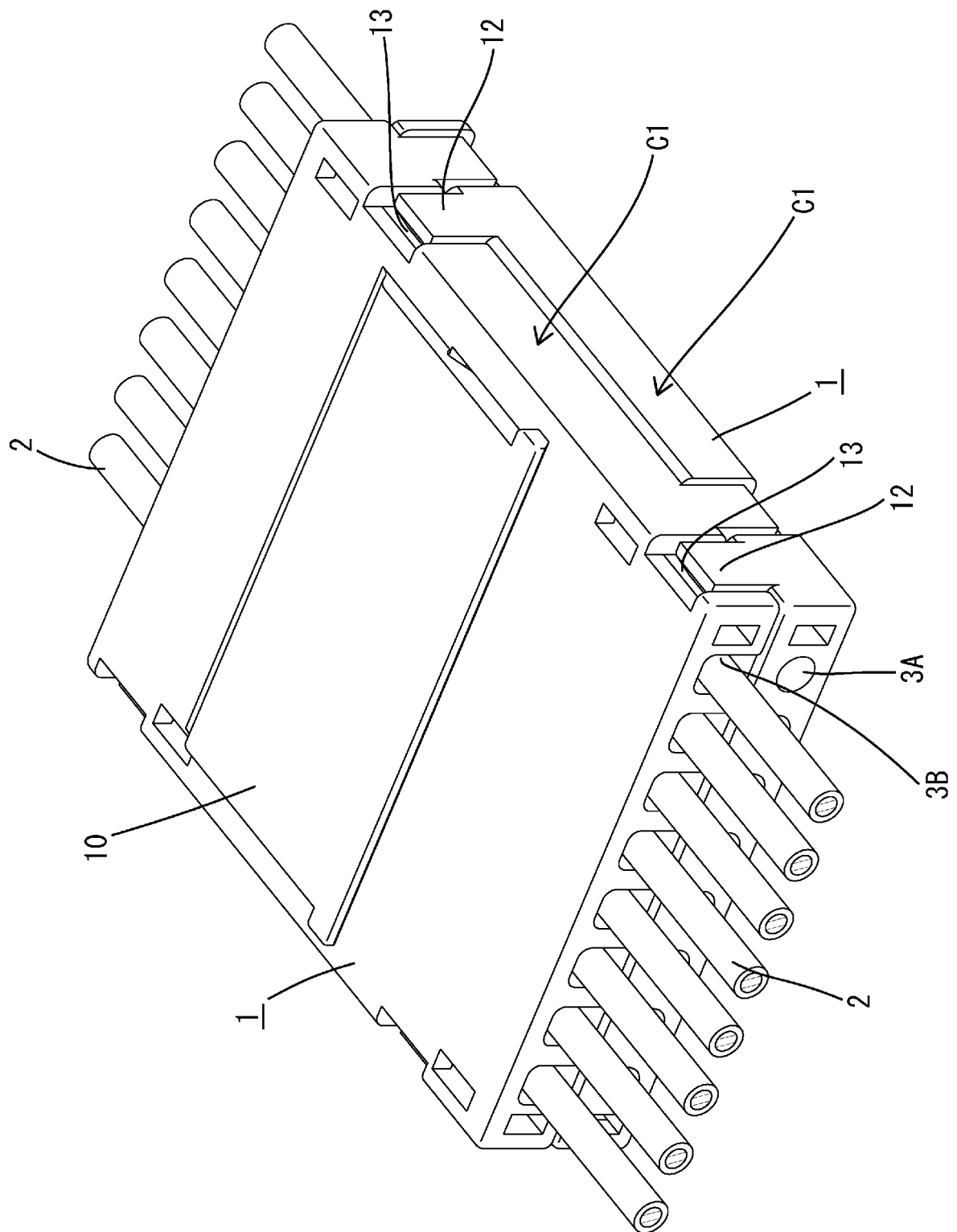
[図7]



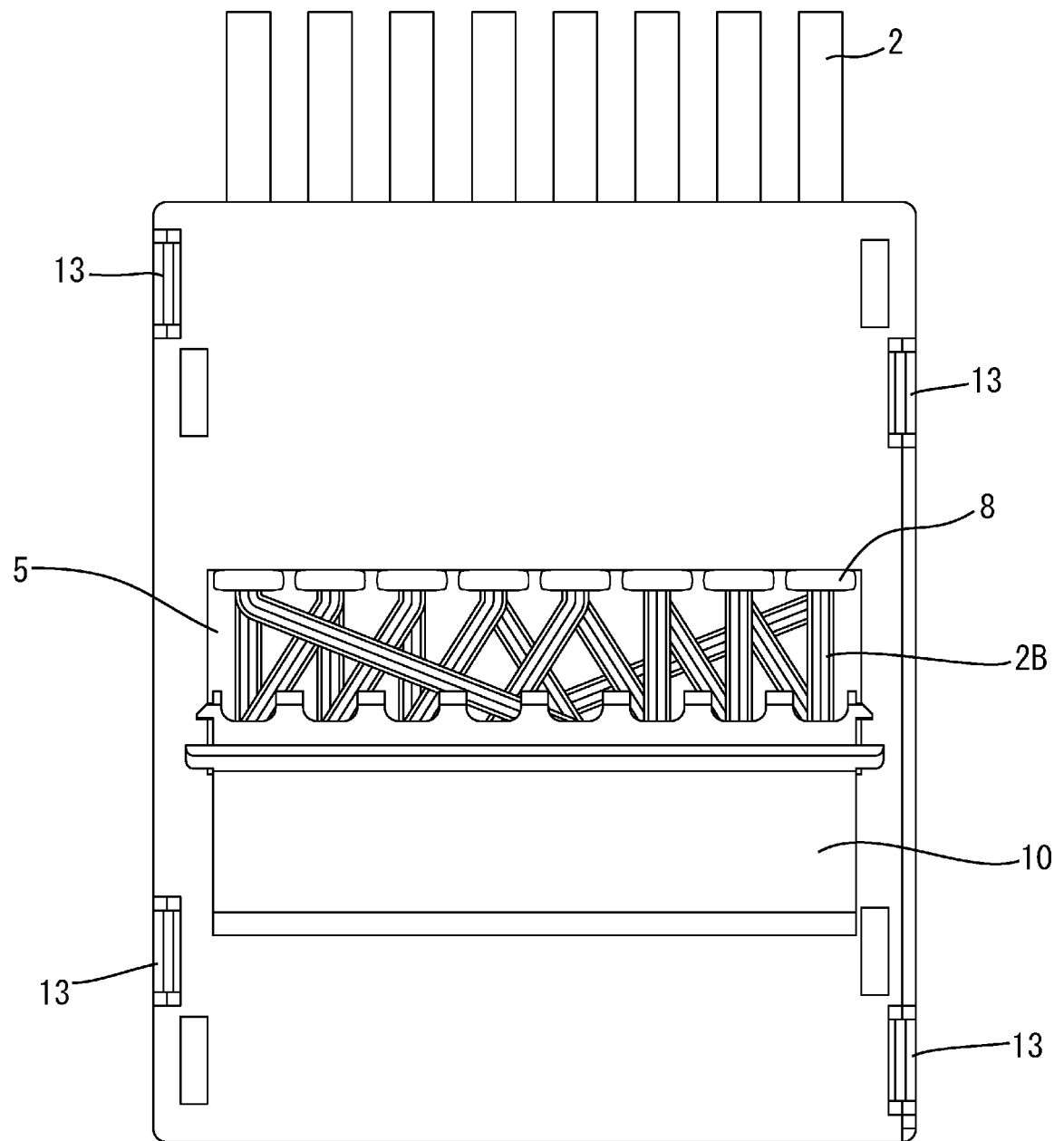
[図8]



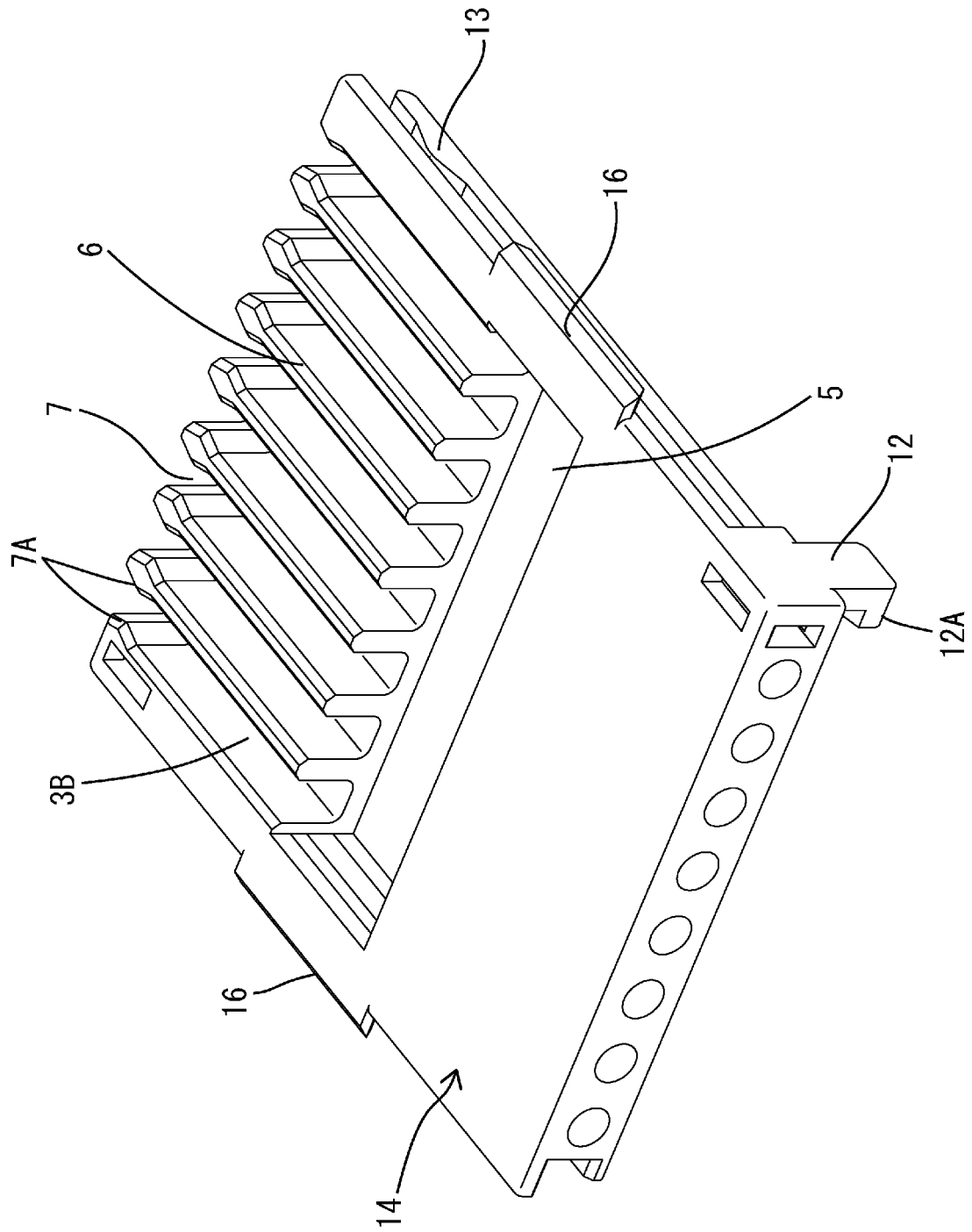
[図9]



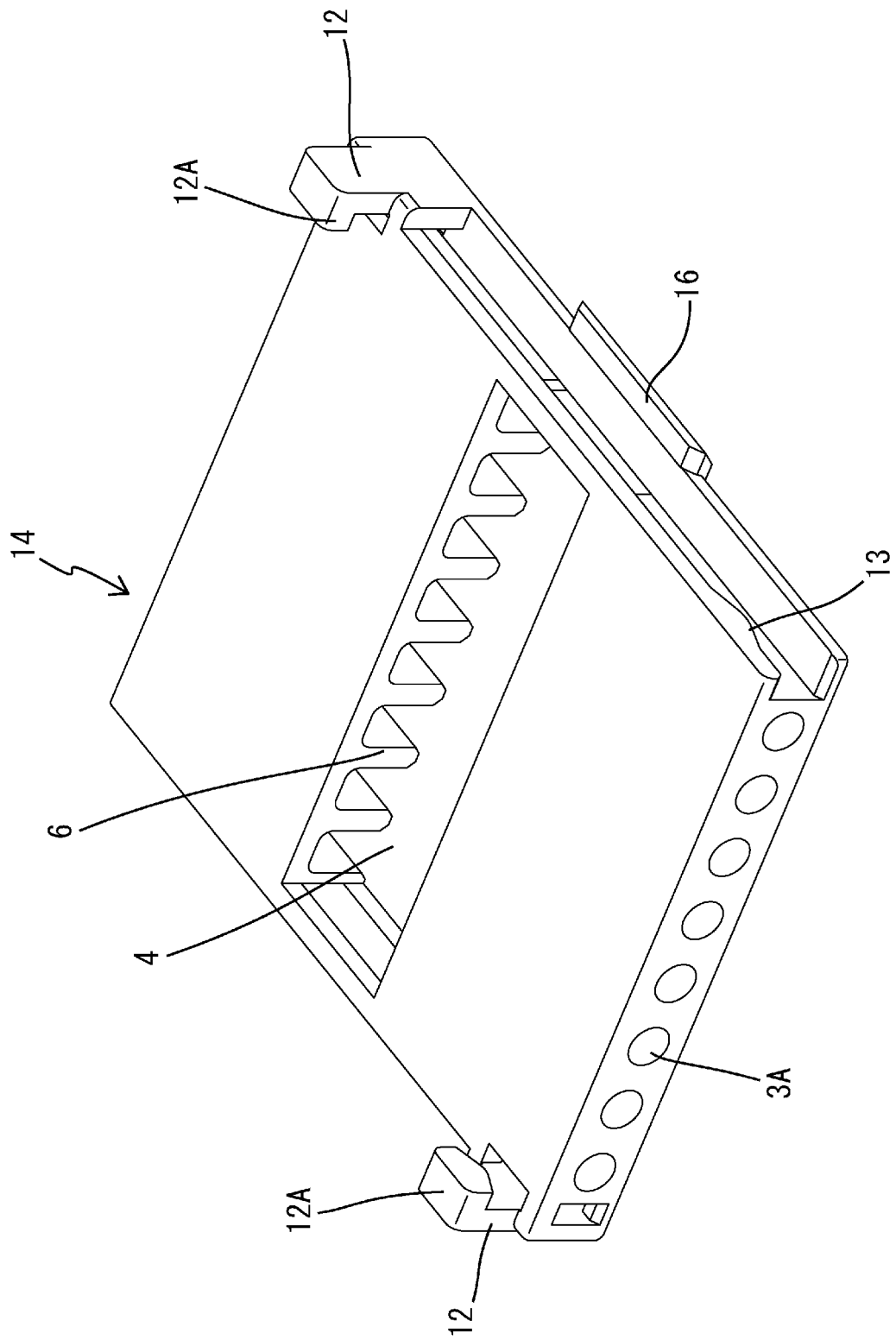
[図12]



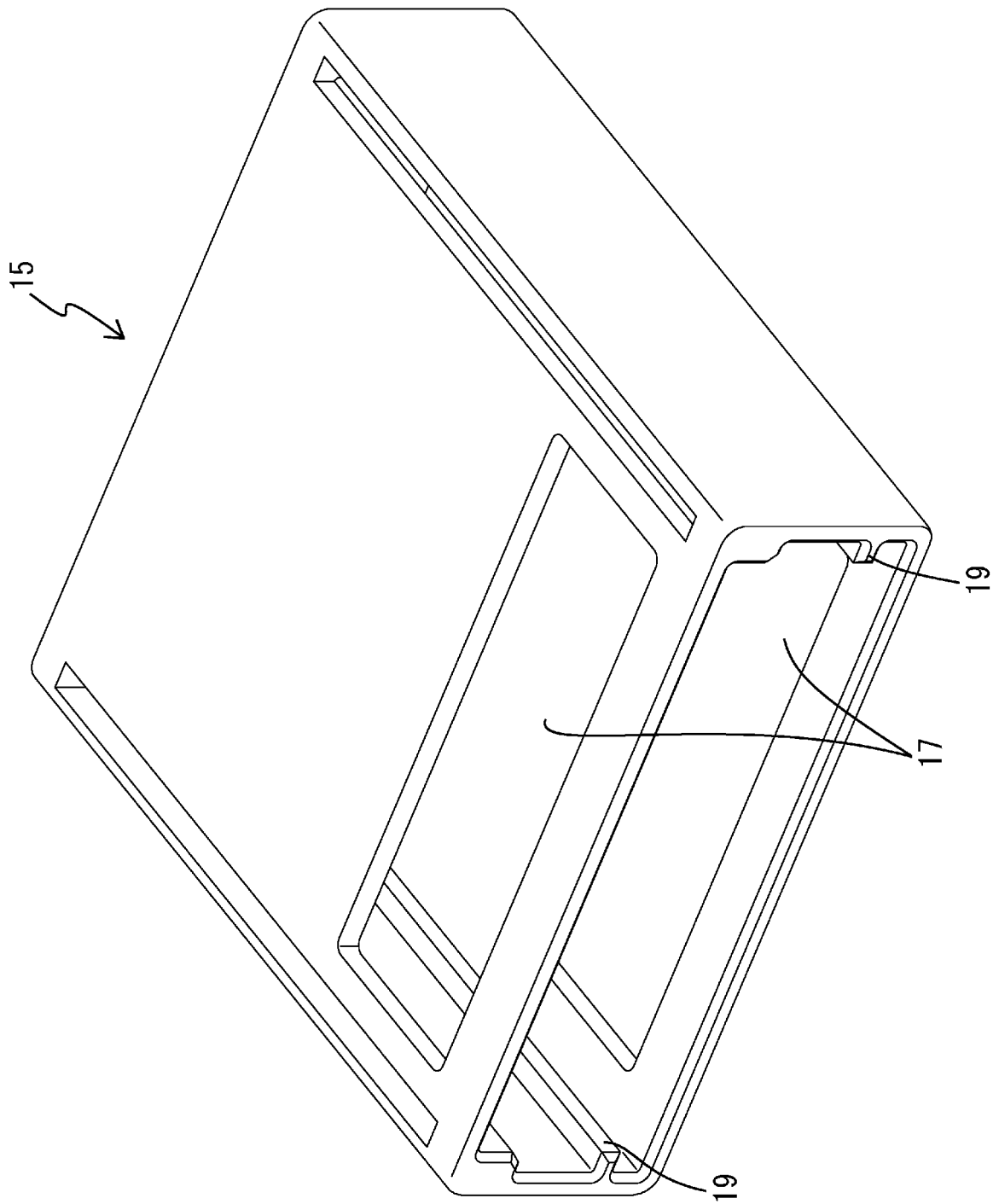
[図13]



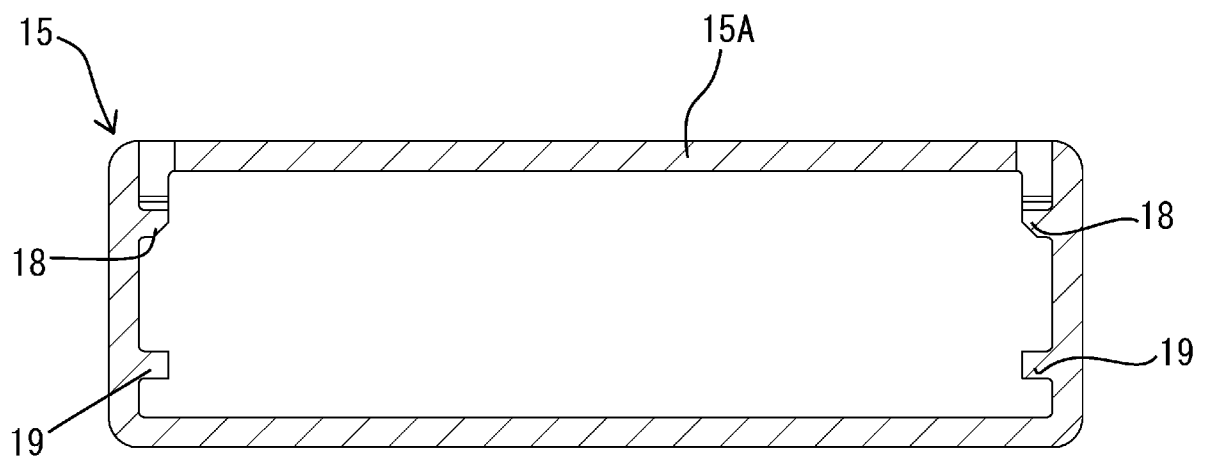
[図14]



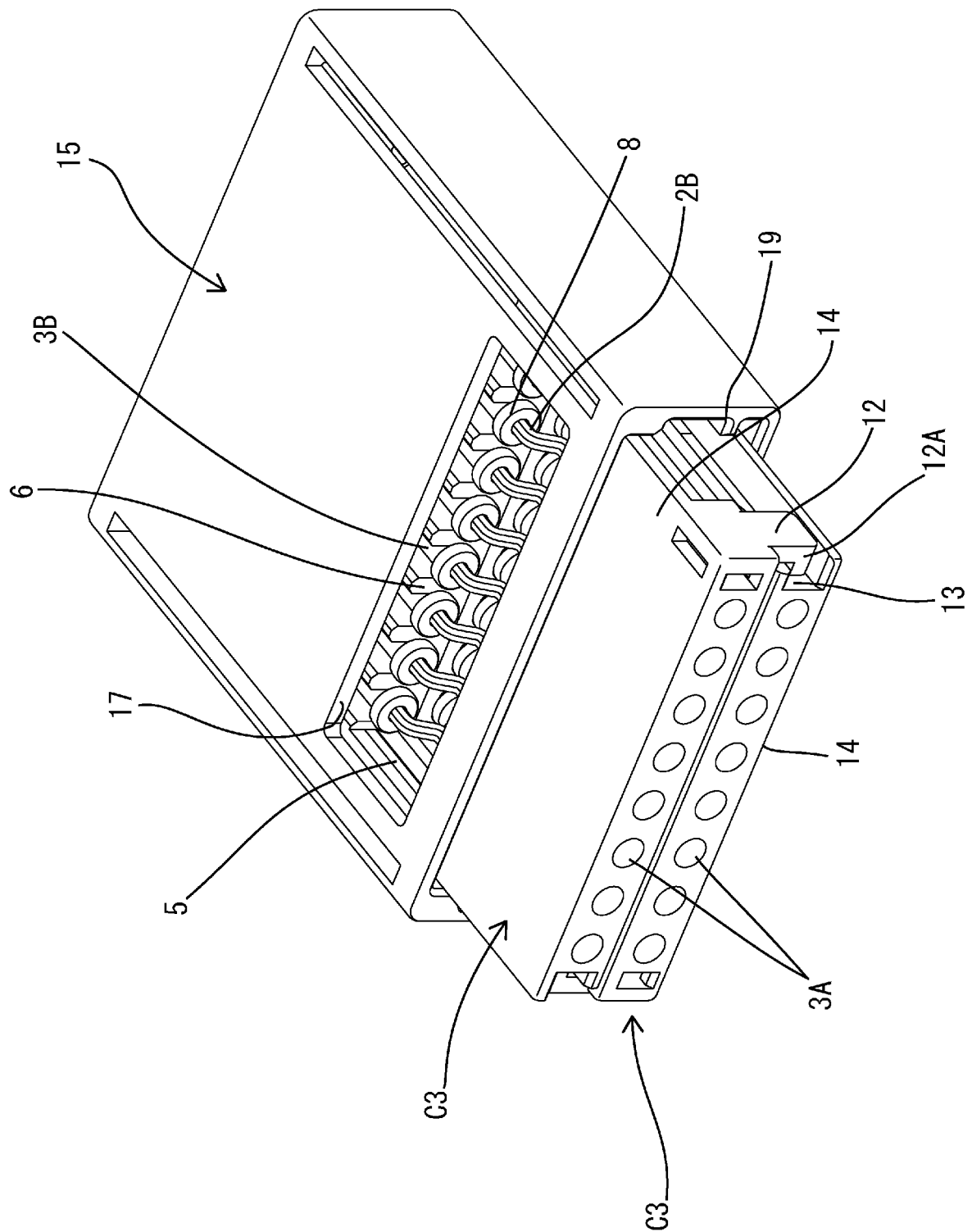
[図15]



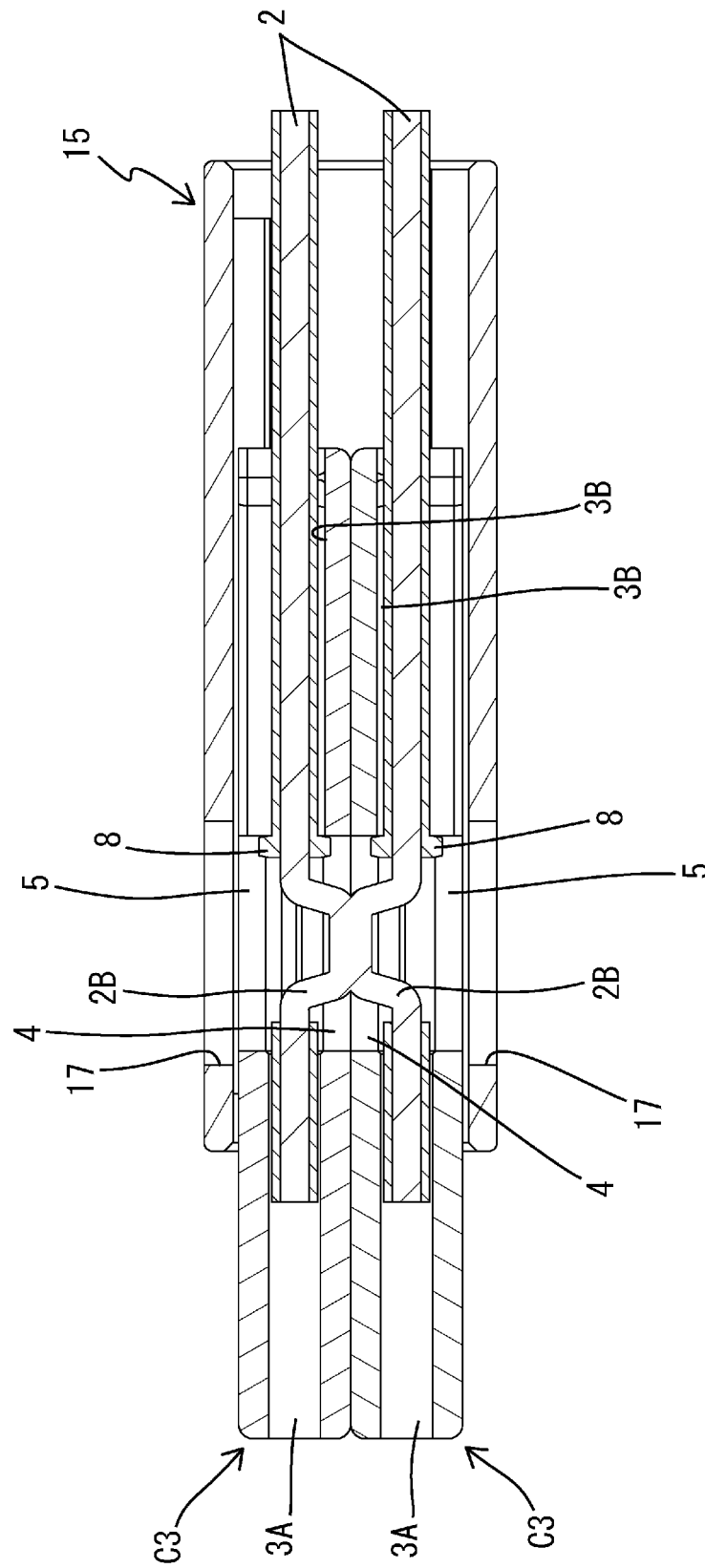
[図16]



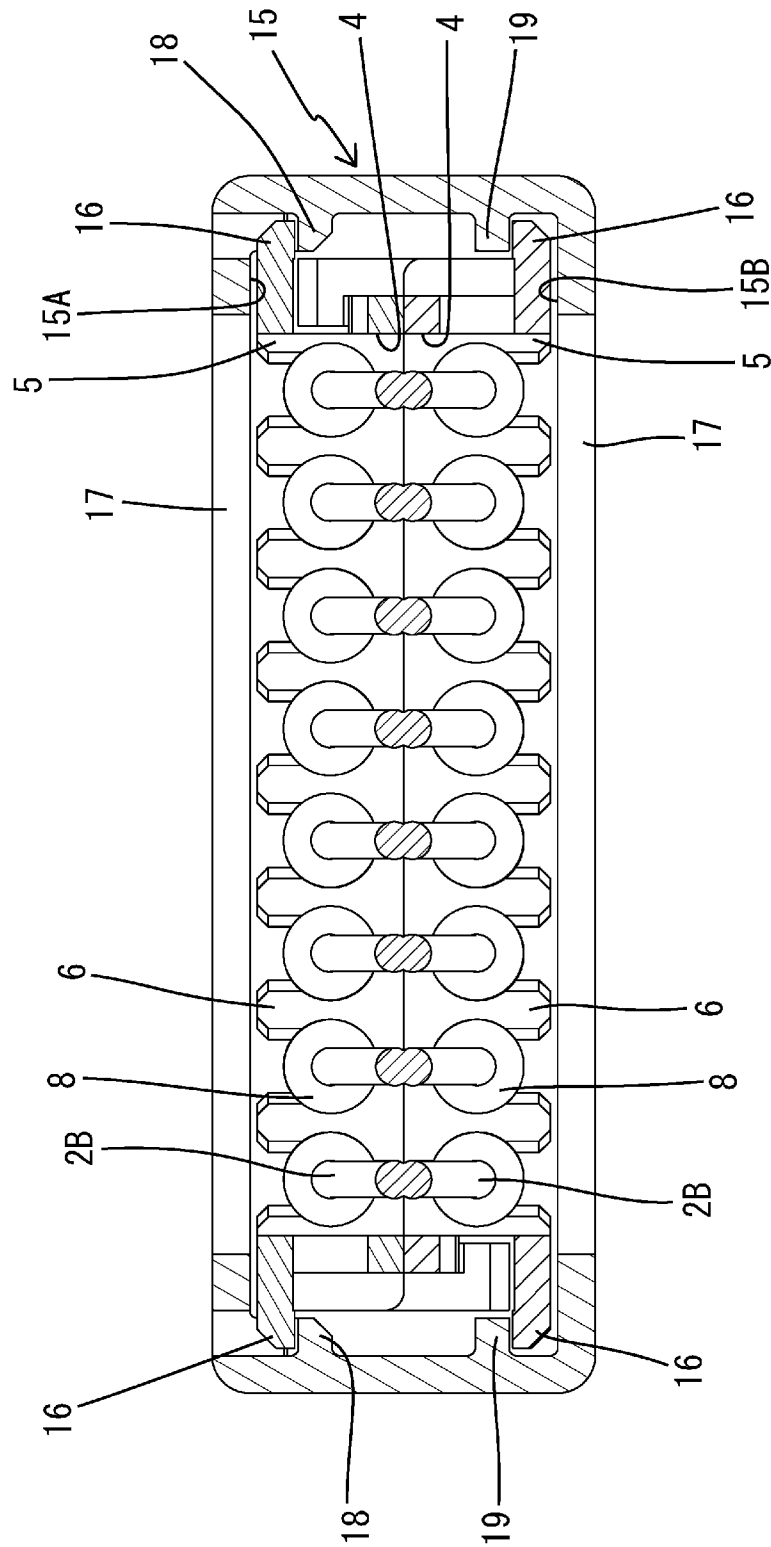
[図17]



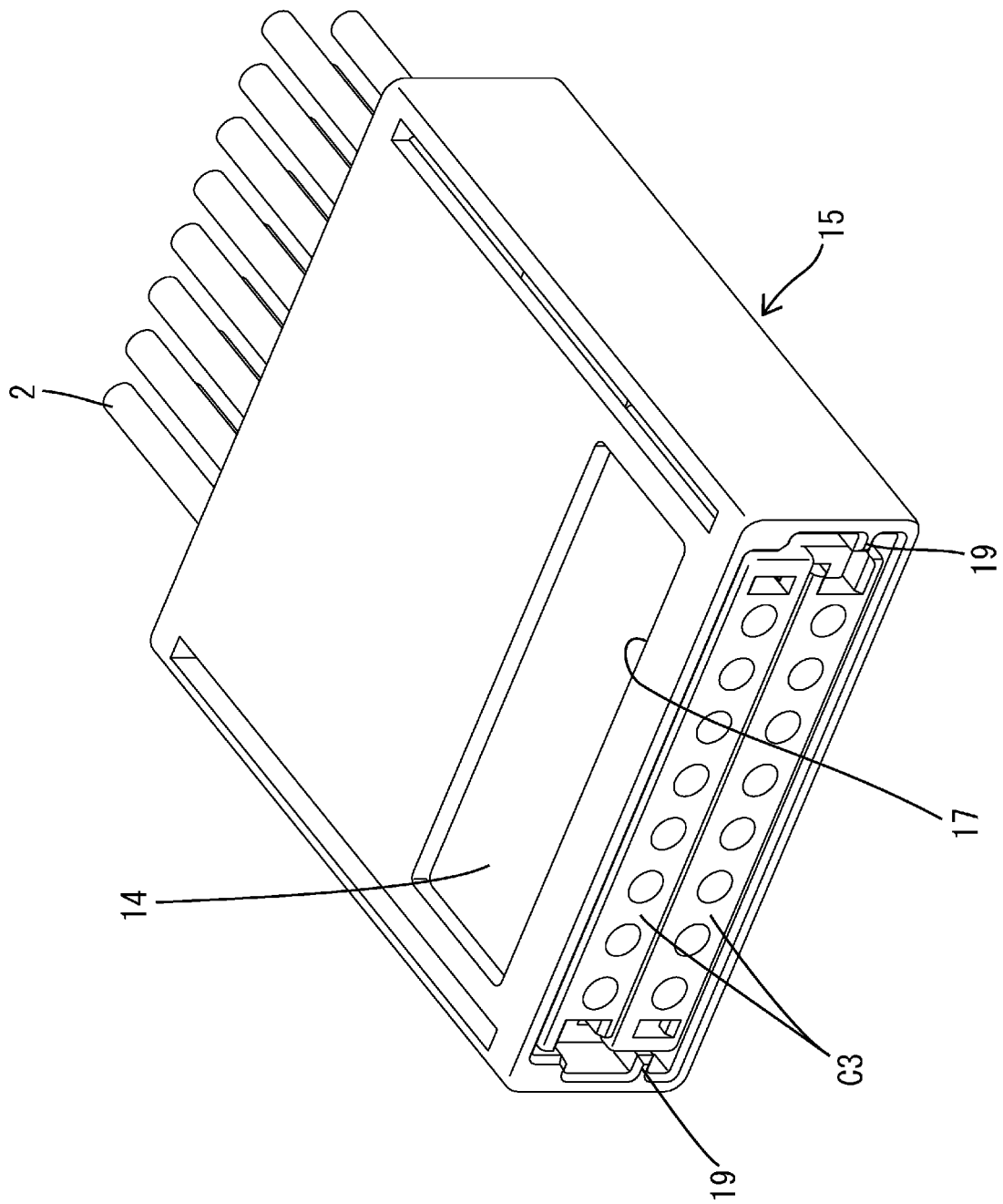
[図18]



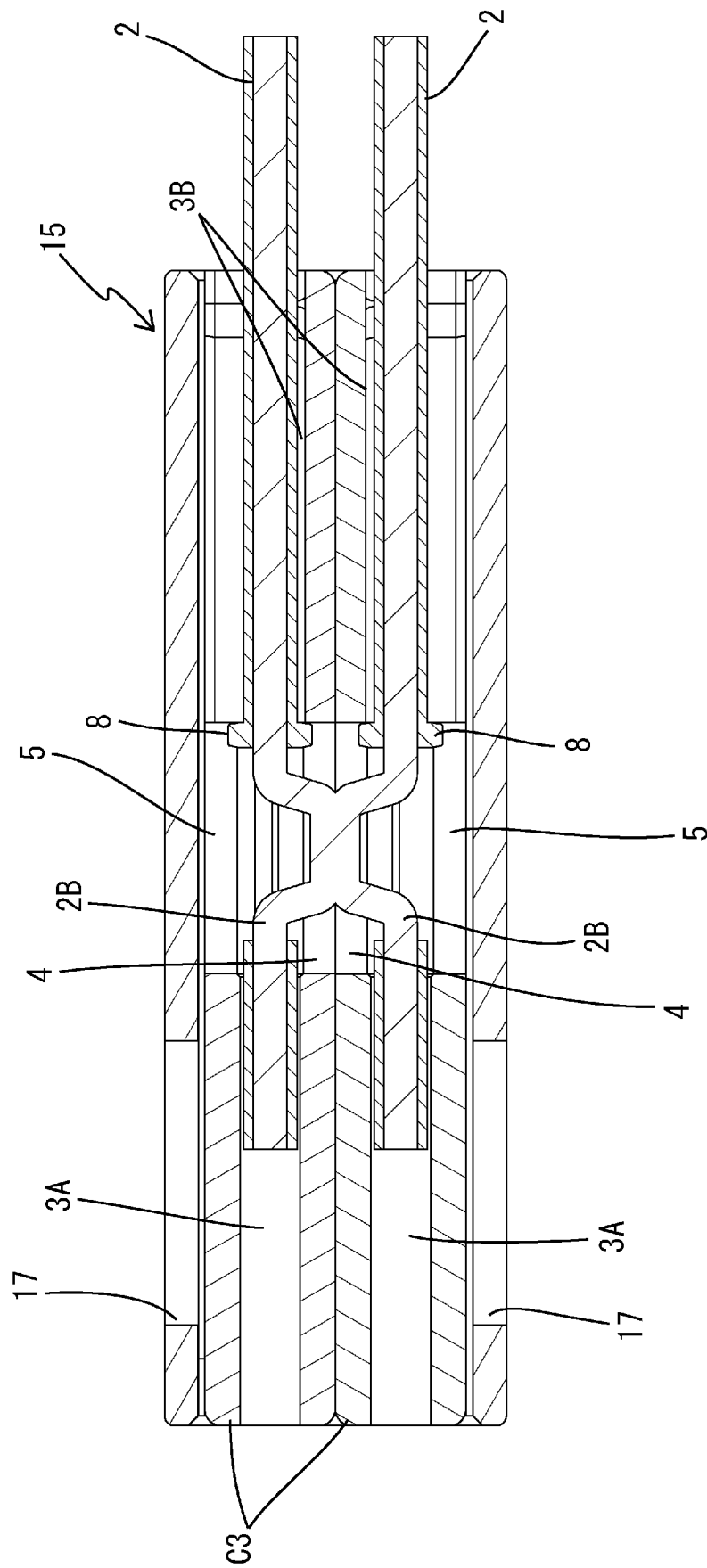
[図19]



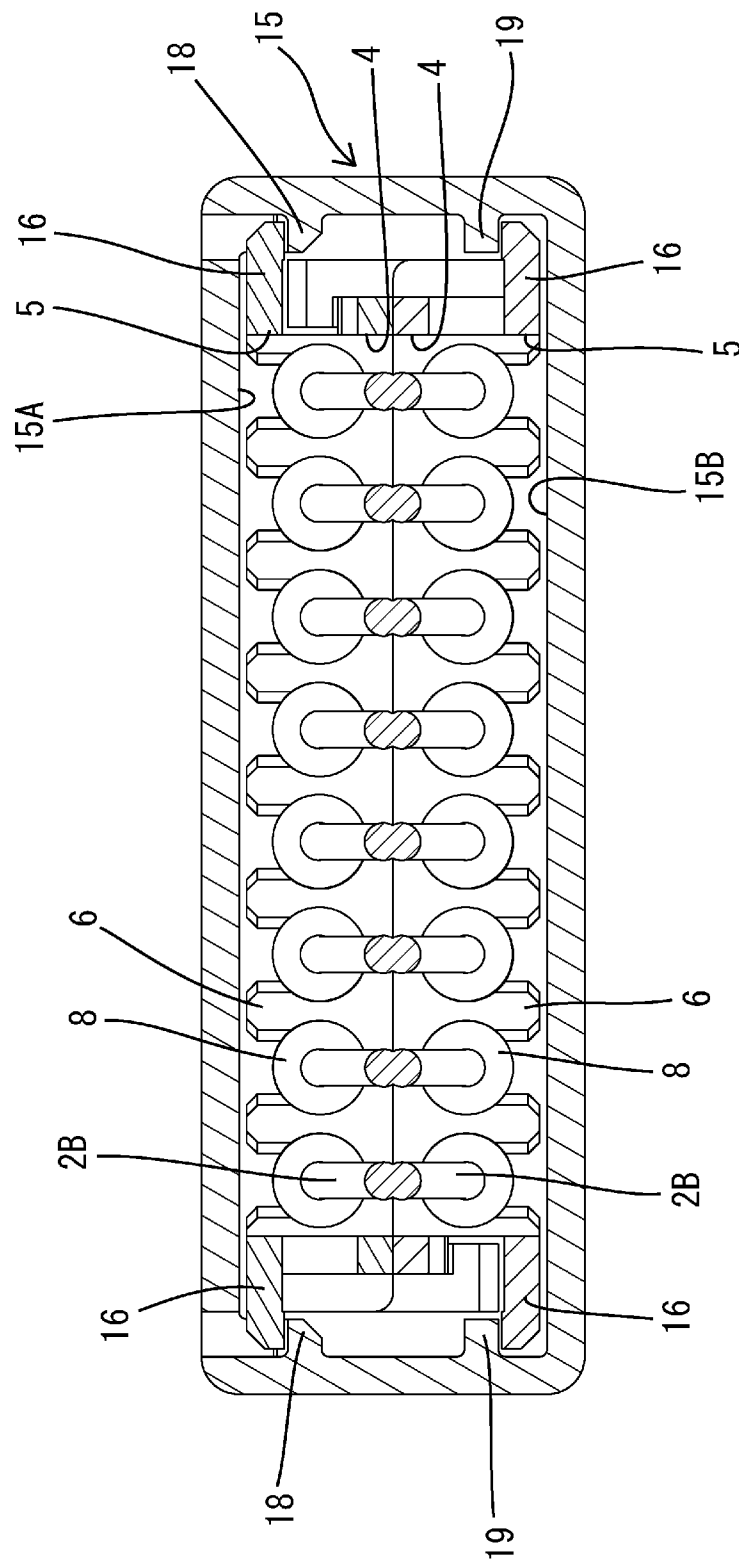
[図20]



[図21]



[図22]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/073722

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R31/08(2006.01)i, H01R4/02(2006.01)i, H01R13/514(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)

H01R31/08, H01R4/02, H01R13/514

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 2009-76368 A (Japan Aviation Electronics Industry Ltd., NEC Corp.), 09 April 2009 (09.04.2009), entire text; all drawings & US 2009/0081901 A1	1-6
A	JP 2002-42924 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 08 February 2002 (08.02.2002), entire text; all drawings & US 2002/0016104 A1	1-6
A	JP 11-5176 A (Yazaki Corp.), 12 January 1999 (12.01.1999), entire text; all drawings & US 5977508 A	1-6

☒ 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
28 September 2015 (28.09.15)

Date of mailing of the international search report
06 October 2015 (06.10.15)

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/JP2015/073722

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 2002-233032 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 16 August 2002 (16.08.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2001-231129 A (Ryosei Electro-Circuit Systems, Ltd.), 24 August 2001 (24.08.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01R31/08(2006.01)i, H01R4/02(2006.01)i, H01R13/514(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（I P C））

Int.Cl. H01R31/08, H01R4/02, H01R13/514

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 2009-76368 A（日本航空電子工業株式会社，日本電気株式会社） 2009.04.09，全文，全図 & US 2009/0081901 A1	1 - 6
A	JP 2002-42924 A（住友電装株式会社）2002.02.08，全文，全図 & US 2002/0016104 A1	1 - 6
A	JP 11-5176 A（矢崎総業株式会社）1999.01.12，全文，全図 & US 5977508 A	1 - 6

☒ 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

2 8 . 0 9 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 6 . 1 0 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

山田 康孝

3 T

3 5 2 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 8

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 2002-233032 A (住友電装株式会社) 2002.08.16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 6
A	JP 2001-231129 A (菱星電装株式会社) 2001.08.24, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 6