

(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  
2015年2月12日(12.02.2015)



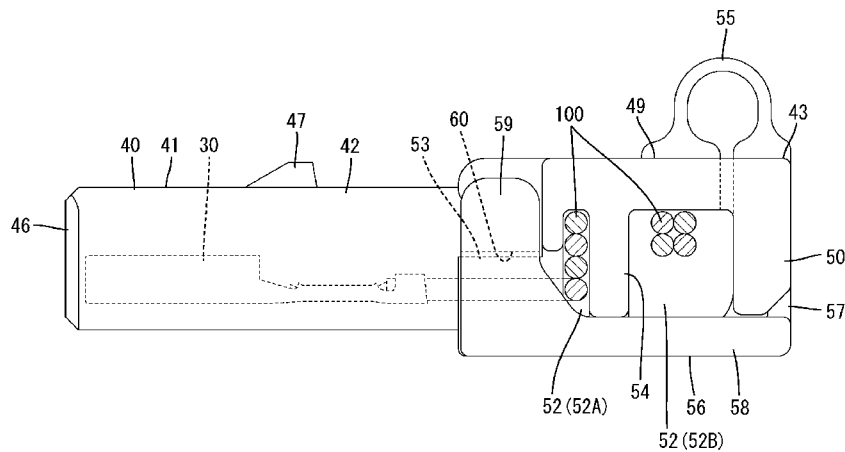
(10) 国際公開番号  
WO 2015/020196 A1

- (51) 国際特許分類:  
H01B 7/00 (2006.01) H01R 13/64 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/071013
- (22) 国際出願日: 2014年8月8日(08.08.2014)
- (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 2013-166752 2013年8月9日(09.08.2013) 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). アイシン・エイ・ダブリュ株式会社 (AISIN AW CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根10番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 北村 圭史 (KITAMURA, Keishi); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 水谷 嘉宏 (MIZUTANI, Yoshihiro); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 竹田 康人 (TAKEDA, Yasuto); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 平井 宏樹 (HIRAI, Hiroki); 〒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). 田中 徹児 (TANAKA, Tetsuji); 〒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). 前嶋 宏芳 (MAESOBA, Hiroyoshi); 〒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). 曾根 康介 (SONE, Kosuke); 〒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). 加藤 晃央 (KATO, Teruo); 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP). 二村 一久 (NIMURA, Kazuhisa); 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP).

[続葉有]

(54) Title: WIRE HARNESS AND CONNECTOR

(54) 発明の名称: ワイヤハーネス及びコネクタ



(57) Abstract: The present invention makes it possible to prevent the erroneous fitting of a connector (40) and to smoothly carry out fitting operation. A plurality of the connectors (40) are arranged along a direction that intersects the front-back direction. When fitting the connectors (40), the front surface of a housing (41) is arranged in a direction that faces a companion housing (71). The housing (41) is provided with a passage section (52) that passes through said housing (41) in a direction that intersects the front-back direction. A plurality of electrical wires (100) that protrude from each of the connectors (40) are densely arranged in the passage section (52) so that the free movement of said electrical wires is restricted.

(57) 要約: コネクタ(40)の誤嵌合を防止し、嵌合作業を円滑に進めることができるようにする。複数のコネクタ(40)が前後方向と交差する方向に並んで配置されている。コネクタ(40)の嵌合時にはハウジング(41)の前面が相手ハウジング(71)と対向する方向を向いて配置されている。ハウジング(41)には、前後方向と交差する方向に貫通する通し部(52)が設けられている。通し部(52)には、各コネクタ(40)から延出する複数の電線(100)が遊動を規制された状態で密に配列されている。



WO 2015/020196 A1



- (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, LT, 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, 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:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

**発明の名称**：ワイヤハーネス及びコネクタ

### 技術分野

[0001] 本発明は、ワイヤハーネス及びコネクタに関する。

### 背景技術

[0002] 特許文献1には、コネクタの後端部に電線カバーが装着された構成が開示されている。電線カバーは、コネクタの後面から延出する電線を収納する四角箱状の電線収納部を有している。電線収納部の上下、左右の各面には、電線引出口が開口して設けられ、電線引出口の前縁部には、ヒンジを介して、電線引出口を開閉可能な開閉蓋が連結して設けられている。この場合、4つの電線引出口のうち、3つの電線引出口の開閉蓋が閉じられる一方、1つの電線引出口の開閉蓋が開かれ、その開かれた1つの電線引出口を通して、コネクタから延出する電線が引き出される。よって、電線は、電線カバーにおける1つの電線引出口から一方向のみに引き出されることになる。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2009-93860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、仮に、コネクタが前後方向（嵌合方向）と交差する方向で他のコネクタと並んで配置される構成であるとする、それぞれのコネクタの数に応じて相手コネクタも存在することになるため、コネクタが相手コネクタと嵌合される際には、複数の相手コネクタの中から自身の嵌合相手となるものを選び出さねばならず、探し出すのに難渋するという問題が生じる。また、最悪の場合、各コネクタが自身の嵌合相手とは異なる相手コネクタと嵌合される、いわゆる誤嵌合が発生するおそれもある。

[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、コネクタ

の誤嵌合を防止し、嵌合作業を円滑に進めることができるようにすることを目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0006] 本発明は、相手ハウジングと嵌合可能なハウジングを備えたコネクタが複数並んで配置され、両ハウジングの嵌合時には前記ハウジングの前面が前記相手ハウジングと対向する方向を向いて配置され、各コネクタの並び方向が前後方向と交差する方向に設定されているワイヤハーネスであって、前記ハウジングには、前後方向と交差する方向に貫通する通し部が設けられ、前記通し部には、各コネクタから延出する複数の電線が遊動を規制された状態で密に配列されているところに特徴を有する。

[0007] また、本発明は、相手ハウジングと嵌合可能なハウジングを備え、両ハウジングの嵌合時には前記ハウジングの前面が前記相手ハウジングと対向する方向を向いて配置され、前後方向と交差する方向に他のコネクタが並んで配置されるコネクタであって、前記ハウジングには、前後方向と交差する方向に貫通する通し部が設けられ、前記通し部には、各コネクタから延出する複数の電線が遊動を規制された状態で密に配列されているところに特徴を有する。

### 発明の効果

[0008] ハウジングには前後方向と交差する方向に貫通する通し部が設けられ、通し部には各コネクタから延出する複数の電線が遊動を規制された状態で密に配列されているため、これら電線が軸となって、コネクタの首振り防止され、各コネクタが対応する相手ハウジングとの嵌合可能な位置に整列させられる。その結果、コネクタの誤嵌合を防止できるとともに、相手ハウジングとの嵌合作業を円滑に進めることができる。

### 図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施例の態様1のワイヤハーネスにおいて、複数のコネクタがそれぞれに対応する相手コネクタと正対しつつ整列して配置された状態を示す斜視図である。

[図2]コネクタのハウジングの正面図である。

[図3]同じく背面図である。

[図4]同じく底面図である。

[図5]態様2のワイヤハーネスにおいて、複数のコネクタが整列して配置された状態を示す斜視図である。

[図6]コネクタのカバー部が開状態とされ、各電線が配索された状態を示す斜視図である。

[図7]コネクタのハウジングの正面図である。

[図8]同じく平面図である。

[図9]カバー部が開状態とされたときのハウジングの正面図である。

[図10]カバー部が開状態とされたときのハウジングの側面図である。

[図11]態様2-1のワイヤハーネスにおいて、カバー部が開状態とされたときの各電線の配索構造を示す底面図である。

[図12]態様2-1のワイヤハーネスを構成するコネクタにおいて、通し部を通る各電線の配列状態を示す側面図である。

[図13]態様2-2のワイヤハーネスにおいて、カバー部が開状態とされたときの各電線の配索構造を示す底面図である。

[図14]態様2-2のワイヤハーネスを構成するコネクタにおいて、通し部を通る各電線の配列状態を示す側面図である。

[図15]態様3のワイヤハーネスにおいて、複数のコネクタが整列して配置された状態を示す斜視図である。

[図16]カバー部が開状態とされたときのハウジングの側面図である。

[図17]態様3のワイヤハーネスにおいて、カバー部が開状態とされたときの各電線の配索構造を示す底面図である。

[図18]態様3のワイヤハーネスを構成するコネクタにおいて、通し部を通る各電線の配列状態を示す側面図である。

[図19]態様4のワイヤハーネスにおいて、複数のコネクタが整列して配置された状態を示す斜視図である。

- [図20]コネクタのハウジングの正面図である。
- [図21]同じく平面図である。
- [図22]同じく背面図である。
- [図23]カバー部分が開状態とされたときのハウジングの側面図である。
- [図24]態様4のワイヤハーネスにおいて、複数のコネクタが治具を介して整列して配置された状態を示す斜視図である。
- [図25]態様4のワイヤハーネスにおいて、複数のコネクタが別の治具を介して整列して配置された状態を示す斜視図である。
- [図26]態様4のワイヤハーネスを構成するコネクタにおいて、通し部を通る各電線の配列状態を示す側面図である。
- [図27]態様5のワイヤハーネスにおいて、複数のコネクタが整列して配置された状態を示す斜視図である。
- [図28]態様5のワイヤハーネスを構成するコネクタにおいて、通し部を通る各電線の配列状態を示す側面図である。
- [図29]態様6のワイヤハーネスにおいて、複数のコネクタが整列して配置された状態を示す斜視図である。
- [図30]コネクタのハウジング本体の正面図である。
- [図31]ソレノイド200に設置された相手コネクタの正面図である。
- [図32]図31の拡大正面図である。
- [図33]態様7のワイヤハーネスにおけるコネクタの斜視図である。
- [図34]コネクタの正面図である。
- [図35]コネクタの背面図である。
- [図36]コネクタの側面図である。
- [図37]図36のA-A線断面図である。
- [図38]ソレノイド200に設置された相手コネクタに嵌合されたコネクタの背面視方向の断面図である。
- [図39]ソレノイド200が角変位した場合におけるコネクタの背面視方向の断面図である。

[図40]比較例の図39相当図である。

[図41]カバー部の斜視図である。

[図42]カバー部の側面図である。

[図43]カバー部の正面図である。

[図44]カバー部の平面図である。

[図45]ハウジング部分の斜視図である。

[図46]ハウジング部分の正面図である。

[図47]ハウジング部分の底面図である。

### 発明を実施するための形態

[0010] 本発明の好ましい形態を以下に示す。

前記通し部には、前記複数の電線が前後方向と交差する方向に沿った平面内で一方向に並んで配列されている。こうすると、電線の軸機能（剛性）が高められ、コネクタの首振りがより確実に抑えられる。

[0011] 前記通し部は、前記ハウジングの後部に複数区画して設けられ、このうち、最も小さい開口面積を有する通し部に、前記複数の電線が遊動を規制された状態で密に配列されている。通し部の開口面積が小さければ、電線が少ない本数であっても通し部に遊動を規制された状態で密に配列されるため、電線の軸機能がより効率良く発揮される。また、それぞれの通し部に各電線を振り分けることができるため、電線の配索スペースを効率良く確保することができる。

[0012] 前記ワイヤハーネスにおいて、前記通し部に配列される前記電線が直線性を維持する剛性を有している。電線自体の剛性によってハウジングが相手ハウジングと嵌合可能な位置に整列されるため、別体の整列部材が不要となり、部品点数を削減することができるとともに、構成の簡素化を図ることができる。

[0013] 前記コネクタにおいて、前記ハウジングには、前記通し部に前記電線を通すための作業用開口が設けられ、前記通し部に前記電線が通された後、前記作業用開口がカバー部によって閉じられる。これによれば、作業用開口を介

して通し部に電線を通す作業を円滑に行うことができる。また、作業用開口がカバー部によって閉じられることで、電線がハウジングから抜け出るのが確実に防止される。

[0014] <実施例>

本実施例のワイヤハーネスは、図1、図5、図15、図19、図27及び図29に示すように、軸方向（電線100の配索方向であって、前後方向と交差（直交）する方向と同義）に延出する複数本の電線100が配索された幹線部10と、幹線部10の延出方向に間隔をあけた複数箇所に設置され、幹線部10の各電線100のうちの一部の電線100が幹線部10と交差する方向に分岐して配索された分岐部20とを備える。幹線部10の各電線100の本数は、基端部側（図1の右側）から先端部側（図1の左側）へ向けて各分岐部20を経る毎に減少していく。

[0015] 各電線100の端部にはそれぞれ端子金具30が接続されており（図4及び図12を参照）、各端子金具30は、対応するコネクタ40に収容されて保持されている。幹線部10の基端部には、図示しない大型のコネクタが設けられ、幹線部10の先端部及び各分岐部20には、それぞれ小型のコネクタが設けられている。なお、以下の説明において、とくに断りのない限り、コネクタ40とは、小型のコネクタを意味する。

[0016] コネクタ40は、対応する相手コネクタ70に嵌合可能とされている。相手コネクタ70は、図1に示すように、各コネクタ40と対応する位置に複数設けられている。本実施例の場合、相手コネクタ70は、円筒状をなすソレノイド200の外周面に設置されている（図31を参照）。ソレノイド200は、図示しないオートマチックトランсмисシオンを構成する部品にその部品の側縁に沿って前後方向と交差する方向に複数並んで取り付けられ、相手コネクタ70は、各ソレノイド200と対応するように前後方向と交差する方向に複数並んで配置されている。

[0017] 具体的には、相手コネクタ70は、合成樹脂製の相手ハウジング71を備え、図1に示すように、相手ハウジング71は、筒状のフード部72を有し



ている。フード部 7 2 内には図示しない相手端子金具が突出して配置されている。フード部 7 2 の一側面の下端部には、側方に膨出するように張り出す拡張部 7 3 が設けられている。相手コネクタ 7 0 は、以下に示す態様 1 ~ 7 のうち、態様 6 を除く各態様において共通する構造になっている。一方、コネクタ 4 0 は、以下に示す態様 1 ~ 7 のいずれかの態様で構成されている。なお、態様 1 ~ 7 において、互いに共通する構造あるいは共通する機能を有する部分については、同一名称及び同一符号を付すことにする。

[0018] <態様 1 >

図 1 ~ 図 4 は、態様 1 を示す。態様 1 のコネクタ 4 0 は、合成樹脂製のハウジング 4 1 を備えている。ハウジング 4 1 は、前後方向に細長い角ブロック状のハウジング本体 4 2 と、ハウジング本体 4 2 の後方に配設される屈曲板状のガイド部 4 3 とからなる。

[0019] ハウジング本体 4 2 は、相手コネクタ 7 0 のフード部 7 2 内に前方から嵌合可能とされ、内部に、後方から端子金具 3 0 を挿入可能なキャビティ 4 4 が設けられている。キャビティ 4 4 は、幅方向に複数並んで配置されている。図 3 及び図 7 に示すように、キャビティ 4 4 の内壁上面には、ランス 4 5 が突出して設けられている。端子金具 3 0 は、キャビティ 4 4 内に正規挿入された状態でランス 4 5 に弾性的に係止され、これによってキャビティ 4 4 内に抜け止め状態に保持される。また、各キャビティ 4 4 内に端子金具 3 0 が挿入された状態で、各端子金具 3 0 に接続された電線 1 0 0 は、ハウジング本体 4 2 の後面から延出して後述するガイド部 4 3 の通し部 5 2 に挿通される。

[0020] また、図 2 に示すように、ハウジング本体 4 2 の前面外縁には、テーパ状の面取り部 4 6 が全周に亘って設けられている。ハウジング本体 4 2 は、両ハウジング 4 1、7 1 の嵌合時に、面取り部 4 6 に沿ってフード部 7 2 内に誘い込まれるようになっている。

[0021] ハウジング本体 4 2 の上面には、両ハウジング 4 1、7 1 の嵌合時に相手ハウジング 7 1 を係止して嵌合状態に保持するロック部 4 7 が突設されてい

る。また、ハウジング本体42の前端部には、その一側面の下端から側方に張り出す突片48が設けられている。突片48は、両ハウジング41、71の嵌合時に相手ハウジング71の拡張部73内に挿入される。この場合、仮に、ハウジング本体42の嵌合姿勢が正規と逆向きの姿勢であると、突片48がフード部72の開口縁に当接して拡張部73内に挿入されず、両ハウジング41、71の嵌合動作が規制される。これにより、ハウジング41が誤った嵌合姿勢のまま相手ハウジング71と嵌合される事態が回避されるようになっている。

[0022] ガイド部43は、図1及び図2に示すように、ハウジング本体42の後端上縁に一体に連結され、且つハウジング本体42よりも幅方向両側に張り出した状態で後方に突出する基部49と、基部49の後端の幅方向両端部から下向きに突出する一对のアーム部50と、両アーム部50の下端から前方に突出する一对の掛止部51とからなる。側面視において、ハウジング本体42の後面、基部49、アーム部50及び掛止部51によって区画される略矩形の開口部分は、ガイド部43を幅方向（前後方向と交差する方向）に貫通してなり、自身のハウジング本体42から延出する各電線100つまり分岐部20の各電線100と、幹線部10の各電線100とが、それぞれ配索される通し部52とされている。この場合に、図1に示すように、幹線部10の各電線100は、通し部52の両端開口を通してガイド部43の内外を幅方向に貫通した状態で、前後方向と交差する双方向に配索される。

[0023] 基部49の幅方向両端部は、幅方向中央部よりも厚肉とされ、基部49の幅方向両端部の上面は、ハウジング本体42の上面よりも一段高い位置に配置されている。基部49の幅方向中央部は、ロック部47の後面を成形する金型の型抜き通路としてロック部47の後方を開放した状態となし、基部49の幅方向中央部の上面は、ハウジング本体42の上面と段差なく面一で連続して配置されている。

[0024] 両アーム部50は、帯板状に垂下する形態とされ、基部49と略直角に一体に連結され、且つハウジング本体42の後面と略平行に配置されている。

そして、両アーム部50の下端は、ハウジング本体42の下端とほぼ同じ高さ位置に配置されている。また、図3に示すように、両アーム部50は、背面視において、ハウジング本体42と幅方向で重なる部分を有さず、ハウジング本体42を挟んだ幅方向両側に対をなして配置されている。

[0025] 両掛止部51は、両アーム部50とほぼ同じ板幅及び板厚をもって前方（通し部52側）に短く突出する形態とされ、両アーム部50と略直角に一体に連結され、且つ基部49と略平行に配置されている。図4に示すように、両掛止部51の前端は、前後方向において、ハウジング本体42の後面より後方に離れた位置に配置されている。ガイド部43の通し部52に挿通される各電線100は、掛止部51に引っ掛け係止されることにより、通し部52にその脱落が規制された状態で保持されるようになっている。

[0026] 次に、ガイド部43の通し部52に挿通される各電線100の配索構造について説明する。

ハウジング本体42の後面から延出する各電線100は、ガイド部43の通し部52に進入し、その通し部52を区画するアーム部50によって矯正されつつ実質的にたるみ無く略直角に屈曲させられ、その状態で、幹線部10の各電線100に取り入れられ、前後方向と交差する方向に並列に配置された他のコネクタ40におけるガイド部43の通し部52を、前後方向と交差する双方向に貫通して配索される。

[0027] また、幹線部10側から見れば、幹線部10の各電線100は、前後方向と交差する方向に並ぶ複数のコネクタ40におけるガイド部43の通し部52を、前後方向と交差する方向にほぼ同軸で貫通し、その先端部が、各電線100に対応するコネクタ40のガイド部43の通し部52に進入した位置にて実質的にたるみ無く前方へ略直角に屈曲させられ、同コネクタ40のハウジング本体42に端子金具30を介して引き入れられる。この場合、両アーム部50がハウジング本体42の幅方向両側外方に配置され、ハウジング本体42の後方が開放されているので、ハウジング本体42への端子金具30の挿入動作を支障なく行うことが可能となる。

[0028] こうして幹線部10の各電線100が、対応するコネクタ40に順次引き入れられることにより、図1に示すように、前後方向と交差する方向に間隔をあけて複数の分岐部20が形成されることになる。

[0029] 上記各電線100の配索構造において、各分岐部20のコネクタ40におけるガイド部43の通し部52には、他のコネクタ40から延出する幹線部10の各電線100が前後方向と交差する双方向に貫通して配索される。この場合に、幹線部10の各電線100は、ある程度の剛性及び形状保持性を有しており、幹線部10の直線性を維持することが可能な軸としての機能を発揮するものとなる。すなわち、各電線100は、前後方向と交差する方向となる幅方向に沿って真っ直ぐ延出する状態を維持可能な剛性を有している。このため、コネクタ40は、幹線部10の各電線100によって実質的に軸支された状態となり、相手コネクタ70に対する嵌合姿勢が前後方向と交差する方向にぶれるのが防止される。

[0030] また、各分岐部20のコネクタ40は、幹線部10の各電線100の軸機能によって、前後方向と交差する方向に互いに所定間隔をあけて実質的に整列させられた状態になる。したがって、各コネクタ40は、同じく整列状態にある複数の相手コネクタ70に対してそれぞれのハウジング本体42の前面（嵌合面）を正対させた状態から相手コネクタ70への嵌合作業を円滑且つ迅速に行うことが可能となる。

[0031] <態様2>

図5～図14は、態様2を示す。態様2のコネクタ40は、態様1と同様、合成樹脂製のハウジング41を備え、ハウジング41は、端子金具30を収容可能な角ブロック状のハウジング本体42と、各電線100を挿通可能な屈曲板状のガイド部43とからなる。

[0032] 図6及び図7に示すように、ハウジング本体42の両側面の後端下部には、一对のカバーロック受け部53が突設されている。両カバーロック受け部53は、側面視矩形の扁平突状をなし、ガイド部43に設けられた後述するカバー部56のカバーロック部59に係止可能とされている。ハウジング本

体42のその他の構造は、態様1と同様であるため、説明を省略する。

[0033] ガイド部43は、図5及び図10に示すように、ハウジング本体42の後端上縁に一体に連結され、且つハウジング本体42よりも幅方向両側に張り出した状態で後方に突出する基部49と、基部49の前端側の幅方向両端部から下向きに突出する一对の仕切り部54と、基部49の後端の幅方向両側部から下向きに突出する一对のアーム部50と、基部49の上面の幅方向両側に一体に連結された可撓性で且つ帯状をなす一对のヒンジ部55と、両ヒンジ部55の先端部に一体に連結され、ヒンジ部55を中心として開状態と閉状態とに回動可能に変位するカバー部56とからなる。ハウジング本体42とガイド部43との間で、且つ、基部49と対向する位置となるガイド部43の下面開口は、後述する通し部52に電線100を挿通するための作業用開口300となっている。

[0034] 基部49は、態様1と同様、幅方向両端部が幅方向中央部よりも厚肉になる形態とされている。両ヒンジ部55は、前記厚肉になる基部49の幅方向両端部における上面後端に一体に連結され、図10に示すように、カバー部56が開状態のときには、基部49の上面から直線状に起立して配置され、図12に示すように、カバー部56が閉状態のときには、基部49の上面にほぼ円形に回曲して配置される。

[0035] 図10に示すように、仕切り部54とアーム部50とは、基部49と略直角に一体に連結され、側面視において、前後方向に互いに並んで配置されている。また、両仕切り部54と両アーム部50とは、背面視において、両カバーロック受け部53と幅方向で重なる部分を有するものの、両カバーロック受け部53を除いてハウジング本体42の後面部分と幅方向で重なる部分を有しない位置に配置されている。

[0036] 図12に示すように、仕切り部54は、前後方向に関してハウジング本体42の後面寄りの位置に配置され、側面視において、ハウジング本体42の後面との間に、各電線100の一本分の径寸法と同等又は少し大きい程度の開口寸法が確保されている。一方、仕切り部54とアーム部50との間には

、各電線100の複数本の径寸法以上の開口寸法が確保されている。また、図8に示すように、アーム部50は、基部49の後端からほぼ自身の前後寸法分だけ後方に突出しており、両アーム部50の幅方向の対向空間に、カバー部56の後述する連結部57が嵌合可能とされている。

[0037] カバー部56は、図6及び図10に示すように、両ヒンジ部55の先端部に一体に連結され、開状態のときに両ヒンジ部55と連続するように起立して配置される平板状の連結部57と、連結部57の先端部と略直角に一体に連結され、閉状態において基部49と対向し、且つ基部49と同等又はそれ以上の表面積を有する平板状の対向基部58と、対向基部58の先端部の幅方向両端と略直角に一体に連結され、閉状態においてカバーロック受け部53を弾性的に係止する一対のカバーロック部59とからなる。両カバーロック部59は、対向基部58との連結位置を支点として撓み可能な帯板状の形態とされ、図7及び図9に示すように、その先端部に、爪状の係止突起60が内側に突出して設けられている。

[0038] 図7に示すように、カバー部56の両カバーロック部59が閉状態においてハウジング本体42の両カバーロック受け部53に弾性的に係止されることにより、作業用開口300が閉じられ、図12に示すように、ハウジング本体42の後面とカバー部56との間に、幅方向（前後方向と交差する方向）に貫通する通し部52が画成される。図12に示すように、画成された通し部52は、側面視において、ハウジング本体42、基部49、アーム部50、仕切り部54及び対向基部58によって全周に亘って閉じた形状となり、且つ仕切り部54を介して2室に分離された状態となる。具体的には、通し部52は、側面視において、ハウジング本体42の後面と仕切り部54との間に区画される開口寸法が狭小な第1通し部52Aと、仕切り部54とアーム部50との間に区画される開口寸法が広大な第2通し部52Bとで構成される。第1通し部52Aには、各電線100が高さ方向に縦一列で密に配列され、第2通し部52Bには、各電線100が高さ方向及び前後方向に概ね点在して配列される。とくに、第1通し部52Aにおいては、各電線100

0の径方向両端がハウジング本体42の後面と両仕切り部54とに当接可能に配置され、各電線100が前後方向及び幅方向（各コネクタ40の並び方向）への遊動を規制された状態に挟持される。

[0039] 次に、ガイド部43の通し部52に挿通される各電線100の配索構造について説明する。

まず、ガイド部43の通し部52に各電線100が挿通されるに際し、カバー部56が両ヒンジ部55を介して開状態とされ、ハウジング本体42の後方が開放される。続いて、幹線部10の各電線100のうち、分岐部20に分岐される各電線100が分取され、その分取された各電線100が作業用開口300から第1通し部52Aに通されて端子金具30を介してハウジング本体42のキャビティ44に後方から挿入される。この場合に、各電線100は、分岐部20と対応する位置にその先端部が臨むように、幹線部10の各電線100よりも延出長さが短くされている。一方、図6に示すように、幹線部10の各電線100のうち、幹線部10に残る各電線100は、作業用開口300から第2通し部52Bに通され、第2通し部52Bの両端開口を通して前後方向と交差する双方向に引き出される。

[0040] 続いて、カバー部56が両ヒンジ部55を介して閉状態に向けて回動される。すると、連結部57が両アーム部50の対向空間に嵌合することでハウジング41の後面が閉塞されるとともに、対向基部58が通し部52を挟んで基部49と対向して配置されることでハウジング41の底面が閉塞され、且つ、両カバーロック部59の係止突起60が両カバーロック受け部53を弾性的に係止することでカバー部56がハウジング本体42に対して閉状態に保持される。また、カバー部56が閉状態に保持されることにより、各電線100が通し部52に通された状態に維持される。

[0041] 上記の場合、第1通し部52Aに遊動規制状態で密に配列された各電線100が軸となって、コネクタ40が前後方向と交差する方向に首振りするのが防止される。その結果、コネクタ40が相手コネクタ70と正対した状態で相手コネクタ70との嵌合動作を円滑且つ迅速に行うことができる。とく

に、第1通し部52Aがハウジング本体42と近接する位置に配置されているため、第1通し部52Aを通る各電線100の軸機能により、コネクタ40が首振りするのが確実に防止される。

なお、態様2の場合、各電線100の具体的な配索構造として、以下の態様2-1と態様2-2のうちのいずれかが選択可能とされる。

[0042] <態様2-1>

図11に示すように、幹線部10の先端側で分岐される分岐部20の左端のコネクタ40においては、自身のハウジング本体42から延出する各電線100が全て第1通し部52Aに挿通される一方、第2通し部52Bには電線100が挿通されずに空の状態とされる。また、左端のコネクタ40と隣接する分岐部20の中央のコネクタ40においては、自身のハウジング本体42から延出する各電線100が全て第1通し部52Aに挿通されるとともに、左端のコネクタ40から延出する各電線100も全て第1通し部52Aに挿通される一方、第2通し部52Bには電線100が挿通されずに空の状態とされる。さらに、中央のコネクタ40とその右側で隣接する分岐部20の右端のコネクタ40においては、自身のハウジング本体42から延出する各電線100が全て第1通し部52Aに挿通されるとともに、左端のコネクタ40から延出する各電線100も全て第1通し部52Aに挿通される一方、第2通し部52Bには中央のコネクタ40から延出する各電線100が全て挿通される。このように、態様2-1では、コネクタ40の第1通し部52Aに、左端のコネクタ40から延出する各電線100と、自身のハウジング本体42から延出する各電線100（分岐部20の各電線100）とが挿通され、コネクタ40の第2通し部52Bに、隣接する分岐部20のコネクタ40から延出する各電線100（幹線部10の各電線100）が挿通される。

[0043] <態様2-2>

図13に示すように、幹線部10の先端側で分岐される分岐部20の左端のコネクタ40においては、自身のハウジング本体42から延出する各電線



100が全て第1通し部52Aに挿通される一方、第2通し部52Bには電線100が挿通されずに空の状態とされる。また、左端のコネクタ40と隣接する分岐部20の中央のコネクタ40においては、自身のハウジング本体42から延出する各電線100が全て第1通し部52Aに挿通される一方、左端のコネクタ40から延出する各電線100が全て第2通し部52Bに挿通される。さらに、中央のコネクタ40とその右側で隣接する分岐部20の右端のコネクタ40においては、自身のハウジング本体42から延出する各電線100が全て第1通し部52Aに挿通される一方、左端のコネクタ40から延出する各電線100及び中央のコネクタ40から延出する各電線100が全て第2通し部52Bに挿通される。このように、態様2-2では、コネクタ40の第1通し部52Aに、自身のハウジング本体42から延出する各電線100（分岐部20の各電線100）が挿通され、コネクタ40の第2通し部52Bに、他のコネクタ40から延出する各電線100（幹線部10の各電線100）が挿通される。

[0044] <態様3>

図15～図18は、態様3を示す。態様3のコネクタ40も、態様1、2と同様、合成樹脂製のハウジング41を備え、ハウジング41は、端子金具30を収容可能な角ブロック状のハウジング本体42と、各電線100を挿通可能な屈曲板状のガイド部43とからなる。

[0045] ハウジング本体42は態様2と同様であって、その両側面の後端下部に、一対のカバーロック受け部53が突設されている。

[0046] ガイド部43は態様2と同様であって、基部49、一対の仕切り部54、一対のアーム部50、一対のヒンジ部55及びカバー部56からなる。もっとも、態様3の場合、図18に示すように、側面視において、ハウジング本体42の後面と仕切り部54との間の開口寸法と、仕切り部54とアーム部50との間の開口寸法とは、ほぼ同等とされている。ガイド部43のその他の構成は態様2と同様である。

[0047] 図17に示すように、態様3の場合、幹線部10の先端側で分岐される分

岐部20の左端のコネクタ40においては、自身のハウジング本体42から延出する各電線100が、それぞれ、作業用開口300を介して、第1通し部52Aに挿通される電線100と、第2通し部52Bに挿通される電線100とに、ふり分けられる。また、左端のコネクタ40と隣接する分岐部20の中央のコネクタ40においては、自身のハウジング本体42から延出する各電線100が、それぞれ、第1通し部52Aに挿通される電線100と、第2通し部52Bに挿通される電線100とに、ふり分けられるとともに、左端のコネクタ40から延出する各電線100が第1通し部52Aと第2通し部52Bとにそのまま直線状に挿通される。さらに、中央のコネクタ40とその右側で隣接する分岐部20の右端のコネクタ40においては、自身のハウジング本体42から延出する各電線100が、それぞれ、第1通し部52Aに挿通される電線100と、第2通し部52Bに挿通される電線100とに、ふり分けられるとともに、左端のコネクタ40から延出する各電線100及び中央のコネクタ40から延出する各電線100が第1通し部52Aと第2通し部52Bとにそのまま直線状に挿通される。このように、態様3では、自身のハウジング本体42から延出する各電線100（分岐部20の各電線100）及び他のコネクタ40から延出する各電線100（幹線部10の各電線100）が、第1通し部52Aと第2通し部52Bとに均等にふり分けられる。つまり、各電線100が第1通し部52Aと第2通し部52Bとに同本数ずつふり分けられるため、上記のように、第1通し部52Aと第2通し部52Bとが互いに同等の開口寸法（開口面積）を有する場合に、好適な配索構造となる。

[0048] <態様4>

図19～図26は、態様4を示す。態様4のコネクタ40も、態様1～3と同様、合成樹脂製のハウジング41を備え、ハウジング41は、端子金具30を収容可能な角ブロック状のハウジング本体42と、各電線100を挿通可能な屈曲板状のガイド部43とからなる。なお、ハウジング本体42の構造は、態様1と同様であるため、説明を省略する。

- [0049] ガイド部43は、図19に示すように、ハウジング本体42の後端上縁に一体に段付き状に連結され、且つハウジング本体42よりも幅方向両側に大きく張り出した状態で後方に突出する矩形板状の基部49と、基部49の後端の幅方向両端部から下向きに突出する一对のアーム部50と、基部49の前端の幅方向両端部から下向きに突出し、且つハウジング本体42の後端から両側方に張り出す一对の前壁部61と、両前壁部61の下端に一体に連結された可撓性で且つ帯状をなす一对のヒンジ部55と、両ヒンジ部55の先端部に一体に連結され、ヒンジ部55を中心として開状態と閉状態とに回動可能に変位するカバー部56とからなる。
- [0050] 図21に示すように、基部49の後端の幅方向中央部には、切欠状のカバーロック受け部53が凹設されている。また、基部49の上面には、平面視矩形のテーブル部62が設けられている。図19に示すように、テーブル部62は、前後方向に貫通するとともに、前後方向と交差する方向に貫通する通し部52Eを有している。テーブル部62の前後両面には、前後方向に延出する通し部52Eの両端がスリット状に開口し、テーブル部62の幅方向両面には、前後方向と交差する方向に延出する通し部52Eの両端がスリット状に開口している。
- [0051] 両アーム部50は、両前壁部61と対向する位置に配置され、背面視において、ハウジング本体42と幅方向で重なる部分を有さず、ハウジング本体42を挟んだ幅方向両側に対をなして配置されている。図22に示すように、両アーム部50の幅方向の対向空間には、カバー部56の後述するカバーロック部59が嵌合可能とされている。
- [0052] カバー部56は、図23に示すように、両ヒンジ部55の先端部に一体に連結され、開状態において両ヒンジ部55と連続するように起立して配置される平板状の連結部57と、連結部57の先端部と略直角に一体に連結され、閉状態においてハウジング本体42の後面と対向し、両アーム部50の対向空間に嵌合可能な平板状のカバーロック部59が設けられている。図22に示すように、カバーロック部59の幅方向中央部には、縦長矩形形状の窓部

63が開口して設けられている。

[0053] 図26に示すように、カバー部56には、前後方向と交差する方向に貫通する通し部52が設けられており、通し部52の両端開口を通して各電線100が双方向に配索可能とされている。また、カバーロック部59の先端部には、閉状態においてカバーロック受け部53に嵌合して弾性的に係止可能な爪状の係止突起60が内側に突出して設けられている。

[0054] 次に、態様4における各電線100の配索構造について説明する。

まず、カバー部56が両ヒンジ部55を介して開状態とされ、ハウジング本体42の後方が開放される。続いて、幹線部10の各電線100のうち、分岐部20に分岐される各電線100が、対応するコネクタ40のガイド部43の通し部52を通して、同コネクタ40のハウジング本体42に引き入れられる。また、幹線部10の各電線100のうち、幹線部10に残る各電線100も作業用開口300からガイド部43の通し部52に通され、通し部52の両端開口を通して前後方向と交差する双方向に配索される。

[0055] 続いて、カバー部56が両ヒンジ部55を介して閉状態に向けて回動される。すると、カバーロック部59が両アーム部50の対向空間に嵌合することでハウジング41の後面が閉塞されるとともに、連結部57が通し部52を挟んで基部49と対向して配置されることでハウジング41の底面が閉塞され、且つ、両カバーロック部59の係止突起60が両カバーロック受け部53を弾性的に係止することでカバー部56がハウジング本体42に対して閉状態に保持される。また、図26に示すように、カバー部56が閉状態に保持されることにより、各電線100が通し部52に通された状態に維持される。

[0056] さらに、態様4の場合、図24に示すように、各コネクタ40のテーブル部62の通し部52Eに、これら通し部52Eを前後方向と交差する方向に一括して貫通する治具80が挿入される。治具80は、各通し部52Eに嵌合可能な断面扁平で且つ直線状をなす部材であって、その直線性を維持可能な所定の剛性を有している。このため、各コネクタ40は、治具80を介し

て、幹線部 10 の分岐位置に整列状態に保持されるとともに、前後方向と交差する方向に首振りするのが確実に防止される。その結果、ハウジング本体 42 の前面が相手コネクタ 70 と正対した状態から両コネクタ 40、70 の嵌合動作を円滑且つ迅速に行うことが可能となる。

[0057] さらにまた、態様 4 の場合、図 25 に示すように、治具 80 として、幹線部 10 に沿って前後方向と交差する方向に延びる本体部 81 と、各コネクタ 40 と対応する位置にて本体部 81 から前方に突出してなる突出片 82 とを有する形態のものを用いることも可能である。この場合、各コネクタ 40 のうち、前後方向に貫通するテーブル部 62 の通し部 52E に、後方から治具 80 の突出片 82 が差し込まれることにより、上記同様、各コネクタ 40 が前後方向と交差する方向に整列して配置されることになる。

[0058] <態様 5>

図 27 及び図 28 は、態様 5 を示す。態様 5 のコネクタ 40 も、態様 1 ~ 4 と同様、合成樹脂製のハウジング 41 を備え、ハウジング 41 は、端子金具 30 を収容可能な角ブロック状のハウジング本体 42 と、各電線 100 を挿通可能な屈曲板状のガイド部 43 とからなる。なお、ハウジング本体 42 の構造は態様 1 と同様であるため、説明を省略する。

[0059] ガイド部 43 は、ハウジング本体 42 の後端上縁に連結されて後方に短く突出する基部 49 と、基部 49 の後端の幅方向両端部から下向きに突出する一対のアーム部 50 と、基部 49 の上面の幅方向両端部に連結された可撓性で且つ帯状をなす一対のヒンジ部 55 と、両ヒンジ部 55 の先端部に一体に連結され、ヒンジ部 55 を中心として閉状態と開状態とに回動可能なカバー部 56 とからなる。

[0060] 基部 49 は、ハウジング本体 42 の上面より一段高くなる部分を有し、この部分に前後方向に貫通する通し部 52E が設けられている。基部 49 の通し部 52E に、態様 4 の治具 80 が挿入されることにより、コネクタ 40 が幹線部 10 の分岐位置に位置決め可能とされている。両アーム部 50 は、背面視において、両カバーロック受け部 53 を除いてハウジング本体 42 の後

面部分と幅方向で重なる部分を有しない位置に配置されている。また、両アーム部50の幅方向の対向空間には、カバー部56の後述する連結部57が嵌合可能とされている。さらに、両アーム部50は、前後方向に関してハウジング本体42の後面寄りの位置に配置され、側面視において、ハウジング本体42の後面との間に、各電線100の一本分の径寸法と同等又は少し大きい程度の開口寸法が確保されている。

[0061] カバー部56は、両ヒンジ部55の先端部に連結され、開状態のときに両ヒンジ部55と連続するように起立して配置される平板状の連結部57と、連結部57の先端部に連結され、閉状態において基部49と対向して配置される平板状の対向基部58と、対向基部58の先端部の幅方向両端に連結され、閉状態においてカバーロック受け部53を弾性的に係止する一对のカバーロック部59とからなる。両カバーロック部59は、対向基部58との連結位置を支点として撓み可能な帯板状の形態とされ、その先端部に、爪状の係止突起60が内側に突出して設けられている。

[0062] カバー部56の両カバーロック部59が閉状態においてハウジング本体42の両カバーロック受け部53に弾性的に係止されることにより、ハウジング本体42の後面とカバー部56との間に、幅方向（前後方向と交差する方向）に貫通する通し部52が画成される。通し部52は、側面視において、ハウジング本体42、基部49、アーム部50及び対向基部58によって全周に亘って閉じた形状となる。態様5のコネクタ40は、通し部52が1室である点を除けば、態様2のコネクタ40と概ね同様の構造とされ、態様5のコネクタ40の通し部52は、態様2のコネクタ40の第1通し部52Aを高さ寸法に増大させた形態に相当するものである。

[0063] 次に、態様5における各電線100の配索構造について説明する。

まず、カバー部56が両ヒンジ部55を介して開状態とされ、ハウジング本体42の後方が開放される。続いて、幹線部10の各電線100のうち、分岐部20に分岐される各電線100が、対応するコネクタ40のガイド部43の通し部52を通して、同コネクタ40のハウジング本体42に引き入

れられる。また、幹線部 10 の各電線 100 のうち、幹線部 10 に残る各電線 100 もガイド部 43 の通し部 52 に通され、通し部 52 の両端開口を通して前後方向と交差する双方向に配索される。このとき、各電線 100 は、ガイド部 43 の通し部 52 に縦一列となって遊動規制状態で密に配列される。

[0064] 続いて、カバー部 56 が両ヒンジ部 55 を介して閉状態に向けて回動される。すると、連結部 57 が両アーム部 50 の対向空間に嵌合することでハウジング 41 の後面が閉塞されるとともに、対向基部 58 が通し部 52 を挟んで基部 49 と対向して配置されることでハウジング 41 の底面が閉塞され、且つ、両カバーロック部 59 の係止突起 60 が両カバーロック受け部 53 を弾性的に係止することでカバー部 56 がハウジング本体 42 に対して閉状態に保持される。また、カバー部 56 が閉状態に保持されることにより、各電線 100 が通し部 52 に通された状態に維持される。

[0065] 態様 5 によれば、態様 2 と同様、各電線 100 が軸となって、各コネクタ 40 が、前後方向と交差する方向に首振りするのが防止されるとともに、対応する分岐部 20 の分岐位置に整列させられた状態に維持される。

[0066] <態様 6>

図 29～図 32 は、態様 6 を示す。態様 6 のコネクタ 40 も、態様 1～5 と同様、合成樹脂製のハウジング 41 を備え、ハウジング 41 は、端子金具 30 を収容可能な角ブロック状のハウジング本体 42 と、各電線 100 を挿通可能な屈曲板状のガイド部 43 とからなる。なお、ガイド部 43 の構造は態様 1 と同様であるため、説明を省略する。

[0067] ハウジング本体 42 の前端部には、その両側面の下端から両側方に張り出す一对の突片 48 が設けられている。両突片 48 の下面は、ハウジング本体 42 の他の下面と段差なく面一で連続して配置されている。そして、ハウジング本体 42 の下面は、両突片 48 の下面も含め、正面視において円弧を描くように、その全体が上方へ弓なりに湾曲する円弧部 64 とされている。この場合に、両突片 48 の全体が弧状に形成されている。また、図 30 に示す

ように、面取り部46は、両突片48の外縁のうち、円弧部64を除いた外周部に設けられている。ハウジング本体42のその他の構造は、態様1と同様である。

[0068] 一方、態様6の場合、相手コネクタ70の構造が既述したものから多少変更されており、以下、その変更点を中心に説明する。

図31に示すように、相手コネクタ70のフード部72には、その両側面の下端から両側方に膨出するように張り出す一对の拡張部73が設けられている。両拡張部73の下面は、フード部72の他の下面と段差なく面一で連続して配置されている。そして、フード部72の下面は、両拡張部73も含め、正面視において円弧を描くように、その全体が上方へ弓なりに湾曲する形態をなす相手円弧部74とされている。この場合、両拡張部73の全体が弧状に形成されている。

[0069] 円弧部64及び相手円弧部74は、ほぼ同一の曲率半径を有し、両コネクタ40、70の嵌合時に、互いに同心円弧状に配置される。この場合において、円弧部64及び相手円弧部74の曲率中心は、ソレノイド200の軸心に一致しており、フード部72の相手円弧部74は、ソレノイド200の外周面に沿って配置されている。

[0070] ところで、ソレノイド200は、オートマチックトランスミッションを構成する部品に取り付けられた状態で、その軸中心を中心として所定の角度範囲で前後方向（両コネクタ40、70の嵌合方向）と平行な軸周りに角変位可能とされている。このため、相手コネクタ70も、ソレノイド200が角変位するのに伴い、ソレノイド200の軸中心を中心として所定の角度範囲で角変位するようになっている。

[0071] 態様6の場合、態様1と同様、コネクタ40は、ガイド部43の通し部52に通される各電線100の軸機能によって、相手コネクタ70に対して略位置決めされた状態で相手コネクタ70に対する嵌合動作を開始することが可能とされる。

[0072] このとき、図32に示すように、相手コネクタ70が初期位置から所定の



角度範囲で角変位していると、フード部72の相手円弧部74がソレノイド200の軸心を中心として同心円弧に沿って変位することになる。そして、両コネクタ40、70の嵌合動作の開始時には、ハウジング本体42の円弧部64がフード部72の相手円弧部74に追従するように同じく同心円弧に沿って変位することにより、両突片48が両拡張部73に容易に嵌合させられ、ひいてはハウジング本体42がフード部72内に容易に嵌合させられる。なお、態様1と同様、ハウジング本体52の嵌合姿勢が正しくない場合には、両突片48が両拡張部73に嵌合されず、両ハウジング41、71の嵌合動作が規制される。

[0073] <態様7>

図33～図47は、態様7を示す。態様7のコネクタ40も、態様1～6と同様、合成樹脂製のハウジング41を備え、ハウジング41は、端子金具30を収容可能な角ブロック状のハウジング本体42と、各電線100を挿通可能なガイド部43とからなる。

[0074] 図45及び図46に示すように、ハウジング本体42の両側面の後端下部には、一对のカバーロック受け部53が突設されている。両カバーロック受け部53は、側面視矩形の扁平突状をなし、ガイド部43に設けられた後述するカバー部56のカバーロック部59に係止可能とされている。ハウジング本体42のその他の構造は、態様1と同様であるため、説明を省略する。

[0075] ガイド部43は、図45に示すように、ハウジング本体42の後端上縁に一体に連結され、且つハウジング本体42よりも幅方向両側に張り出した状態で後方に突出する基部49と、基部49の前端側の幅方向両端部から下向きに突出する一对の仕切り部54と、基部49の後端の幅方向両側部から下向きに突出する一对のアーム部50と、これらとは別体として設けられるカバー部56とからなる。なお、以下の説明において、ハウジング41のうち、カバー部56を除く部分、つまり、ハウジング本体42、仕切り部54、基部49及びアーム部50を、ハウジング部分66と呼称する。図47に示すように、ハウジング部分66のガイド部43の下面開口は、後述する通し

部52に電線100を挿通するための作業用開口300となっている。

[0076] 両仕切り部54は、板状をなし、前後方向に関してハウジング本体42の後面寄りの位置に配置され、図36に示すように、側面視において、ハウジング本体42の後面との間に、各電線100の一本分の径寸法と同等又は少し大きい程度の開口寸法を有している。両アーム部50は、両仕切り部54の後方に対向して配置され、後述するカバー部56の背板部67を嵌着可能な形状に画成されている。図35に示すように、両アーム部50の下端には、内側へ対向状に突出する一对の内側突出部68が設けられている。

[0077] 図36及び図41に示すように、カバー部56は、ハウジング部分66への組み付け時に基部49と対向して配置される湾曲板状の対向基部58と、対向基部58の後端の幅方向中央部から上向きに突出する背板部67と、対向基部58の前端の幅方向両端部から上向きに突出する一对のカバーロック部59とを有している。両カバーロック部59の上端部には、爪状の係止突起60が内側に突出して設けられている。

[0078] 背板部67の前面の幅方向両端部には、高さ方向に沿った係合リブ65が突出して設けられている。また、背板部67の上端には幅方向両側方に張り出す一对の外側突出部69が設けられている。ここで、図35に示すように、外側突出部69が内側突出部68に掛け止められた状態で、両アーム部50の内側に係合リブ65が当接しつつ背板部67が嵌合させられ、それとともに、図34に示すように、カバーロック部59の係止突起60がカバーロック受け部53の上端に弾性的に係止されることにより、カバー部56がハウジング部分66に保持されるようになっている。このとき、カバー部56によって作業用開口300が閉じられ、図36に示すように、カバー部56とハウジング部分66との間に、幅方向に貫通する通し部52が画成される。

[0079] 通し部52は、側面視において、ハウジング本体42、基部49、アーム部50、背板部67及び対向基部58によって全周に亘って閉じた形状となり、且つ仕切り部54を介して2室に分離された状態となる。具体的には、

通し部52は、側面視において、ハウジング本体42の後面と仕切り部54との間に区画される開口寸法が狭小な第1通し部52Aと、仕切り部54とアーム部50との間に区画される開口寸法が広大な第2通し部52Bとで構成される。第1通し部52Aには、各電線100が高さ方向に縦一列で密に配列され、第2通し部52Bには、各電線100が高さ方向及び前後方向に概ね点在して配列される。とくに、第1通し部52Aにおいては、各電線100の前後両端がハウジング本体42の後面と両仕切り部54とに当接可能に配置され、各電線100が前後方向及び幅方向（各コネクタ40の並び方向）への遊動を規制された状態に保持される。

[0080] さて、図37～図39に示すように、ハウジング41の通し部52には、後述するように、ハウジング41が前後方向と平行な軸周りに角変位した場合に、各電線100との干渉を回避可能なように各電線100から退避した形状をなす逃がし部90が設けられている。逃がし部90は、通し部52の内面のうち、基部49の下面と対向基部58の上面とに設けられた第1傾斜面91及び第2傾斜面92によって画成されている。第1傾斜面91及び第2傾斜面92は、通し部52の内面の幅方向中央を挟んだ両側に、同幅方向中央から両端へ向けて、通し部52の内容積を増大させる拡開方向へ次第に傾斜する形態とされている。この場合に、第1傾斜面91及び第2傾斜面92は互いにほぼ同一の傾斜角を有している。

[0081] 図37に示すように、基部49の上面は、第1傾斜面91及び第2傾斜面92の背合わせ位置に、幅方向にほぼ沿ったフラット面93を有している。このため、基部49は、幅方向両端へ向けて次第に板厚を薄くする形態になっている。一方、対向基部58の下面の幅方向両端部には、第1傾斜面91及び第2傾斜面92の背合わせ位置に、ソレノイド200の外周面に沿うように下向きに湾曲する第1外面94及び第2外面95（態様6の円弧部64に相当するものであるが、ここでは、便宜上、別名称を付す）が設けられている。第1外面94及び第2外面95の傾斜方向は、対向基部58の第1傾斜面91及び第2傾斜面92の傾斜方向と同じ側を向いている。このため、

対向基部 5 8 の第 1 傾斜面 9 1 及び第 2 傾斜面 9 2 の傾斜角がきつくても、対向基部 5 8 の幅方向両端部に所定の板厚を確保することが可能とされている。

[0082] また、図 4 1 に示すように、対向基部 5 8 の第 1 傾斜面 9 1 及び第 2 傾斜面 9 2 には、それぞれ板片状の規制リブ 9 6 が突出して設けられている。両規制リブ 9 6 の上端は、幅方向に同一高さで配置されて対向基部 5 8 の上面の幅方向中央にほぼ段差無く連なる形態とされている。端的には、両規制リブ 9 6 は、第 1 傾斜面 9 1 及び第 2 傾斜面 9 2 の傾斜角度の範囲内に配置されている。

[0083] 図 3 3 及び図 3 6 に示すように、カバー部 5 6 がハウジング部分 6 6 に保持された状態では、両規制リブ 9 6 が両仕切り部 5 4 の下端後面に当接可能に配置される。このため、両仕切り部 5 4 の後方への撓み動作が両規制リブ 9 6 によって規制される。その結果、第 1 通し部 5 2 A が所定間隔に正確に保持されることになり、第 1 通し部 5 2 A に挿通される各電線 1 0 0 の整列状態が安定して維持される。

[0084] 次に、ガイド部 4 3 の通し部 5 2 に挿通される各電線 1 0 0 の配索構造について説明する。

ハウジング部分 6 6 にカバー部 5 6 が取り付けられるに先立ち、ガイド部 4 3 の通し部 5 2 に各電線 1 0 0 が挿通される。このとき、各電線 1 0 0 のうち、分岐部 2 0 に分岐される各電線 1 0 0 が分取され、その分取された各電線 1 0 0 が第 1 通し部 5 2 A に通されて端子金具 3 0 を介してハウジング本体 4 2 のキャビティ 4 4 に後方から挿入される。一方、幹線部 1 0 に残る各電線 1 0 0 は、第 2 通し部 5 2 B に通され、第 2 通し部 5 2 B の両端開口を通して前後方向と交差する双方向に引き出される。

[0085] 続いて、ハウジング部分 6 6 に下方からカバー部 5 6 が取り付けられる。すると、図 3 6 に示すように、カバー部 5 6 とハウジング部分 6 6 との間に通し部 5 2 が周方向に閉じた状態で区画され、各電線 1 0 0 の通し部 5 2 からの抜け出しが防止される。

- [0086] 上記の場合、各ハウジング41の通し部52に挿通される各電線100は、その配索方向（各コネクタ40の並び方向）への直線性を保持可能な整列部材としての機能を有するものとなる。このため、各分岐部20のコネクタ40のハウジング41は、それぞれ対応する相手コネクタ70と嵌合可能な位置に正対させられ、その後の嵌合作業を円滑且つ迅速に行うことが可能となる。とりわけ、第1通し部52Aに各電線100が遊動規制状態で密に配列され、且つ、この第1通し部52Aがハウジング本体42と近接する位置に配置されるため、第1通し部52Aを通る各電線100の軸機能が効果的に発揮され、コネクタ40が首振りするのが確実に防止されるようになっている。
- [0087] また、態様6で既述したように、コネクタ40が相手コネクタ70と嵌合された状態では、ソレノイド200がその軸中心を中心として所定の角度範囲で前後方向（両コネクタ40、70の嵌合方向）と平行な軸周りに角変位することが許容されている。
- [0088] この場合、図40に示すように、仮に、通し部52の内面が各電線100の配索方向となる幅方向に平坦な形状であると、ソレノイド200が図示時計周り方向となる第1軸周り方向Xに角変位したときに、各電線100が、通し部52の平坦な内面に沿って強制的に屈曲変形させられ、全体として波打つような配索構造になってしまう。こうなると、各電線100がコネクタ40Aを並び方向に整列させる機能を十分に果たすことができず、且つ各通し部52に通される各電線100の本数も少なく制限されるという問題がある。
- [0089] しかるに態様7によれば、通し部52に逃がし部90が設けられているため、図38から図39にかけて示すように、ソレノイド200が第1軸周り方向Xに角変位したときに、各電線100が、その直線性を維持した状態で、通し部52の第1傾斜面91に沿って実質的に屈曲されることなく配索可能となる。また、ソレノイド200が上記とは逆の反時計周り方向となる第2軸周り方向Yに角変位した場合には、各電線100が、その直線性を維持

した状態で、通し部52の第2傾斜面92に沿って実質的に屈曲されることなく配索される。このため、ソレノイド200が第1軸周り方向Xと第2軸周り方向Yのいずれの方向に角変位しても、各電線100が整列部材としての整列機能を果たすことができ、且つ各通し部52に通される各電線100の本数も増加させることができる。なお、態様7の場合、ソレノイド200が第1軸周り方向X及び第2軸周り方向Yに最大限に角変位した場合に、第1傾斜面91及び第2傾斜面92が各電線100にほぼ平行して当接可能に配置されるようになっている。

[0090] 以上説明したように、本実施例によれば、次の効果を奏し得る。

(1) 態様1～6においては、ガイド部43の通し部52に、この通し部52の両端開口を通して双方向に延出する電線100が配索されているため、この双方向に延出する電線100が軸となって、コネクタ40の首振り防止され、ハウジング本体42の前面が相手コネクタ70との嵌合可能な位置に略位置決め状態で正対することが可能となる。その結果、コネクタ40と相手コネクタ70との嵌合作業を円滑に行うことができる。とくに、それぞれのコネクタ40が対応する相手コネクタ70との嵌合作業を迷わずに行うことができるとともに、両コネクタ40、70が本来の相手コネクタ70とは異なるものと誤嵌合される事態を回避することができる。

(2) 態様1～6においては、ハウジング本体42とガイド部43とが一体に連結された状態になっているため、部品点数が削減され、生産性の向上を図ることができる。

(3) 態様1、6においては、ガイド部43には、電線100を引っ掛けて通し部52に留め置くための掛止部51が設けられているため、電線100がガイド部43から抜け出るのが防止される。なお、態様2～5の場合は、ヒンジ部55を介して基部49に連結されるカバー部56が掛止部51としての機能を発揮することで、電線100がガイド部43から抜け出るのが防止される。

(4) 態様1～6においては、ガイド部43がハウジング本体42の後面

から延出する自身の電線100を配索可能なスペースを有する通し部52と、自身以外の他の電線100を配索可能なスペースを有する通し部52とを有しているため、自身の電線100と、自身以外の他の電線100とを、それぞれのスペースにふり分けて配索することができる。

(5) 態様2、3においては、コネクタ40のガイド部43に複数の通し部52が分離して設けられ、詳細には、ガイド部43に第1通し部52Aと第2通し部52Bとが分離して設けられているため、それぞれの通し部52A、52Bを介することで、部品点数を増やさず、且つ複雑な作業を要せず、電線100の配索経路を定めることができる。とくに、それぞれの通し部52A、52Bに電線100をふり分けることにより、電線100の配索パターンにバリエーションをもたせることができ、ひいては電線100を効率良くまとめて配索することができる。

(6) 態様2、3においては、第1通し部52Aが自身の電線100を配索可能なスペースを有するとともに、第2通し部52Bが自身以外の他の電線100を配索可能なスペースを有し、第1通し部52Aと第2通し部52Bとの間が仕切り部54によって分離されているため、ハウジング本体42の後面から延出する自身の電線100と自身以外の他の電線100とがそれぞれの通し部52に混在することなく区別して配索され、各電線100の配索作業を規則的に効率良く行うことができる。

(7) 態様2においては、複数の通し部52のうち、最も小さい開口面積を有する第1通し部52Aに、整列部材としての電線100が通されるため、電線100の本数が少なくても、電線100による整列部材としての軸機能が効率良く発揮される。

(8) 態様1～6においては、ガイド部43の通し部52に、幹線部10の各電線100と幹線部10の各電線100から分岐する電線100とが挿通されるため、幹線部10及び分岐部20の各電線100が通し部52にまとめて効率良く配索される。

(9) 態様1～6においては、コネクタ40が、幹線部10の延出方向に

間隔をあけた複数箇所に設置され、それぞれのコネクタ40を貫通して前後方向と交差する方向（幹線部10の延出方向）に沿って配置される整列部材を介して、対応する相手コネクタ70と正対可能な位置に一括して整列させられるため、両コネクタ40、70の嵌合作業を円滑且つ迅速に行うことが可能となる。この場合において、態様1～3、5、6では、各コネクタ40のガイド部43の通し部52を貫通する幹線部10の各電線100が整列部材としての機能を果たし、態様4では、各コネクタ40のテーブル部62の通し部52を貫通する治具80が整列部材としての機能を果たしている。態様1～3、5、6において、整列部材が各電線100からなる場合には、専用の整列部材を省略することができるため、構成の簡素化を図ることができるとともに、コストを安価に抑えることができる。

(10) 態様1～6においては、ガイド部43の通し部52がハウジング41を前後方向と交差する方向に同軸で貫通してなるため、整列部材として直線状の部材であればよく、整列部材の構造を簡素化することができるとともに、コストを安価に抑えることができる。

(11) 態様2のガイド部43の第1通し部52A及び態様5のガイド部43の通し部52においては、同通し部52に、複数の電線100が遊動規制状態に密に配列されているため、これら電線100が軸となって、コネクタ40の首振りが防止され、各コネクタ40が対応する相手ハウジング71との嵌合可能な位置に整列させられる。その結果、コネクタ40の誤嵌合をより確実に防止することができるとともに、相手ハウジング71との嵌合作業をより円滑に進めることができる。

(12) 態様2のガイド部43の第1通し部52A及び態様5のガイド部43の通し部52においては、同通し部52に、各電線100が前後方向と交差する方向に沿った平面内で一方向に並んで配列され、詳細には、高さ方向に縦一列で密に配列されているため、電線100の軸機能（剛性）がより高められ、コネクタ40の首振りがよりいっそう確実に抑えられる。

(13) 態様6においては、相手ハウジング71が前後方向と平行な軸周



りに角変位した場合に、ハウジング本体 4 2 の円弧部 6 4 がフード部 7 2 の相手円弧部 7 4 に誘導されてフード部 7 2 内に進入することにより、両ハウジング 4 1、7 1 の嵌合動作が円滑且つ迅速に進められる。この場合に、円弧部 6 4 及び相手円弧部 7 4 は、それぞれハウジング本体 4 2 の前面の下辺及びフード部 7 2 の開口縁の下辺に、角変位方向に沿って弧状に湾曲する形態とされるため、誘い込み用の面取り部 4 6 の形成範囲を小さく又は無くすることができる。その結果、コネクタ 4 0 が大型になるのを回避することができる。

(14) 態様 6 においては、円弧部 6 4 及び相手円弧部 7 4 がそれぞれフード部 7 2 の下辺及びハウジング本体 4 2 の下辺を拡張してなるものであるため、相手ハウジング 7 1 が大きな角変位量で角変位する場合にも対応することが可能となり、誘い込みの信頼性が高められる。

(15) 態様 6 においては、ガイド部 4 3 の通し部 5 2 に挿通される各電線 1 0 0 の軸機能によって、各コネクタ 4 0 のハウジング 4 1 が前後方向と交差する方向に略位置決めされた状態で相手ハウジング 7 1 との嵌合動作を開始することができるとともに、円弧部 6 4 及び相手円弧部 7 4 によって相手ハウジング 7 1 に対するハウジング 4 1 の嵌合位置の位置ずれが吸収されるため、両ハウジング 4 1、7 1 の嵌合動作の円滑性及び迅速性がより向上することになる。

(16) 態様 7 においては、ハウジング 4 1 が角変位しても、各電線 1 0 0 から退避した形状をなす逃がし部 9 0 によって、ハウジング 4 1 が各電線 1 0 0 に大きく干渉することがないため、複数のハウジング 4 1 が並び方向に整列した状態が安定して維持される。

[0091] <他の実施例>

以下、他の実施例を簡単に説明する。

(1) 態様 2、3 においては、ガイド部に、3 つ以上の通し部が設けられるものであってもよい。

(2) 態様 2、3 においては、ガイド部の第 1 通し部に、幹線部の各電線

が配索され、ガイド部の第2通し部に、自身のハウジング本体から延出する各電線が配索されるものであってもよい。

(3) 態様1、4～6においては、態様2、3と同様、ガイド部に複数の通し部が分離して設けられるものであってもよい。

(4) 態様6においては、相手ハウジングではなく、ハウジングが軸周りに角変位する構成であってもよい。あるいは、相手ハウジングとハウジングのいずれもが軸周りに角変位する構成であってもよい。

(5) 態様2、3、7においては、仕切り部がカバーに連設されるものであってもよい。

(6) 態様1、6においては、掛止部がハウジング本体に連設されるものであってもよい。

(7) 態様7においては、各電線の代わりに、例えば、態様4で用いた治具を整列部材として用いてもよい。

## 符号の説明

- [0092] 1 0…幹線部  
2 0…分岐部  
3 0…端子金具  
4 0…コネクタ  
4 1…ハウジング  
4 2…ハウジング本体  
4 3…ガイド部  
5 1…掛止部  
5 2、5 2 E…通し部  
5 2 A…第1通し部  
5 2 B…第2通し部  
5 4…仕切り部  
6 4…円弧部  
7 0…相手コネクタ

- 7 1 …相手ハウジング
- 7 2 …フード部
- 7 4 …相手円弧部
- 8 0 …治具（整列部材）
- 9 0 …逃がし部
- 9 1 …第1傾斜面
- 9 2 …第2傾斜面
- 1 0 0 …電線（整列部材）
- 3 0 0 …作業用開口

## 請求の範囲

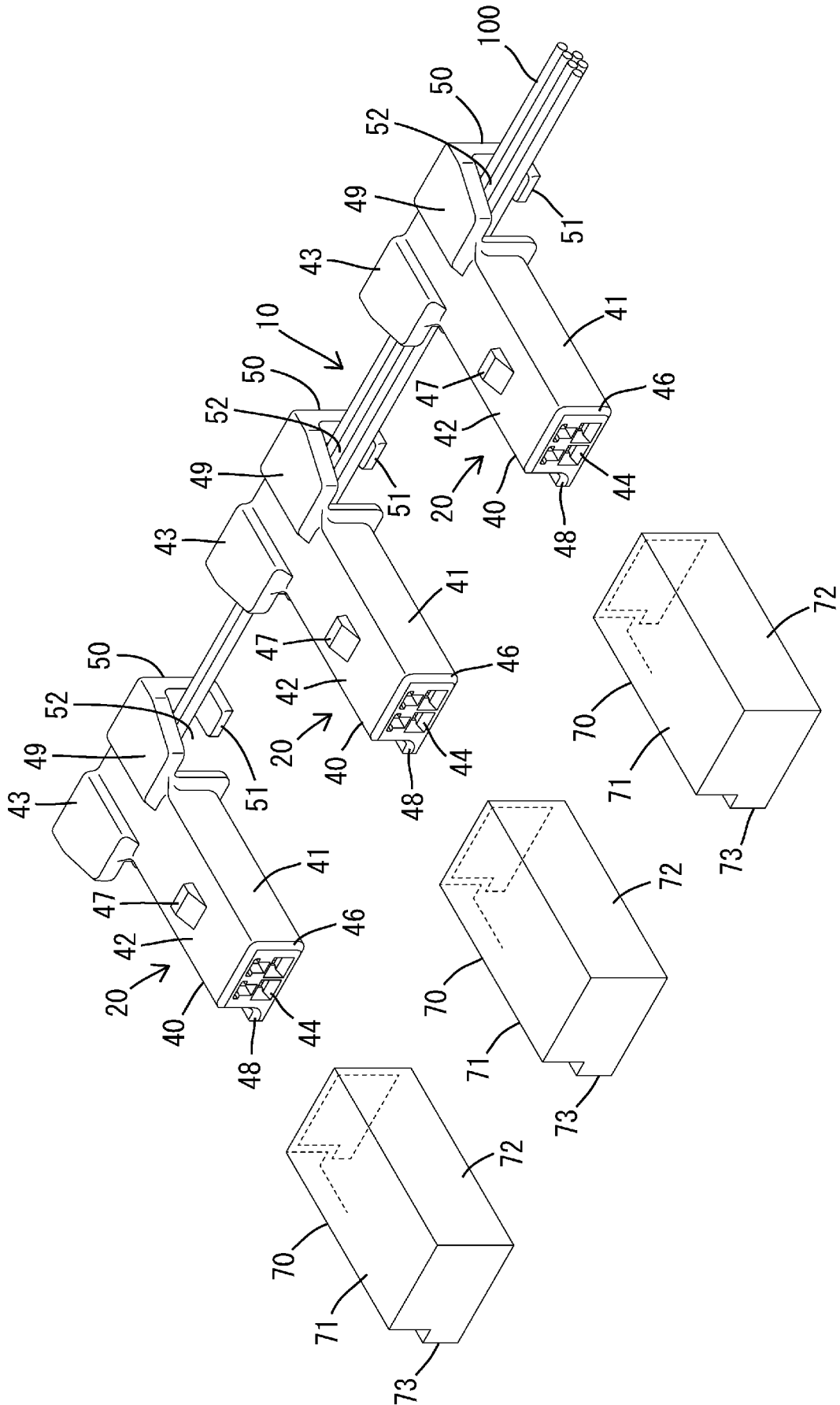
- [請求項1] 相手ハウジングと嵌合可能なハウジングを備えたコネクタが複数並んで配置され、両ハウジングの嵌合時には前記ハウジングの前面が前記相手ハウジングと対向する方向を向いて配置され、各コネクタの並び方向が前後方向と交差する方向に設定されているワイヤハーネスであって、
- 前記ハウジングには、前後方向と交差する方向に貫通する通し部が設けられ、前記通し部には、各コネクタから延出する複数の電線が遊動を規制された状態で密に配列されていることを特徴とするワイヤハーネス。
- [請求項2] 前記通し部には、前記複数の電線が前後方向と交差する方向に沿った平面内で一方向に並んで配列されていることを特徴とする請求項1記載のワイヤハーネス。
- [請求項3] 前記通し部は、前記ハウジングの後部に複数区画して設けられ、このうち、最も小さい開口面積を有する通し部に、前記複数の電線が遊動を規制された状態で密に配列されていることを特徴とする請求項1又は2記載のワイヤハーネス。
- [請求項4] 前記通し部に配列される前記電線が直線性を維持する剛性を有していることを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1項記載のワイヤハーネス。
- [請求項5] 相手ハウジングと嵌合可能なハウジングを備え、両ハウジングの嵌合時には前記ハウジングの前面が前記相手ハウジングと対向する方向を向いて配置され、前後方向と交差する方向に他のコネクタが並んで配置されるコネクタであって、
- 前記ハウジングには、前後方向と交差する方向に貫通する通し部が設けられ、前記通し部には、各コネクタから延出する複数の電線が遊動を規制された状態で密に配列されていることを特徴とするコネクタ。
- [請求項6] 前記通し部には、前記複数の電線が同一平面内で一方向に並んで配

列されていることを特徴とする請求項5記載のコネクタ。

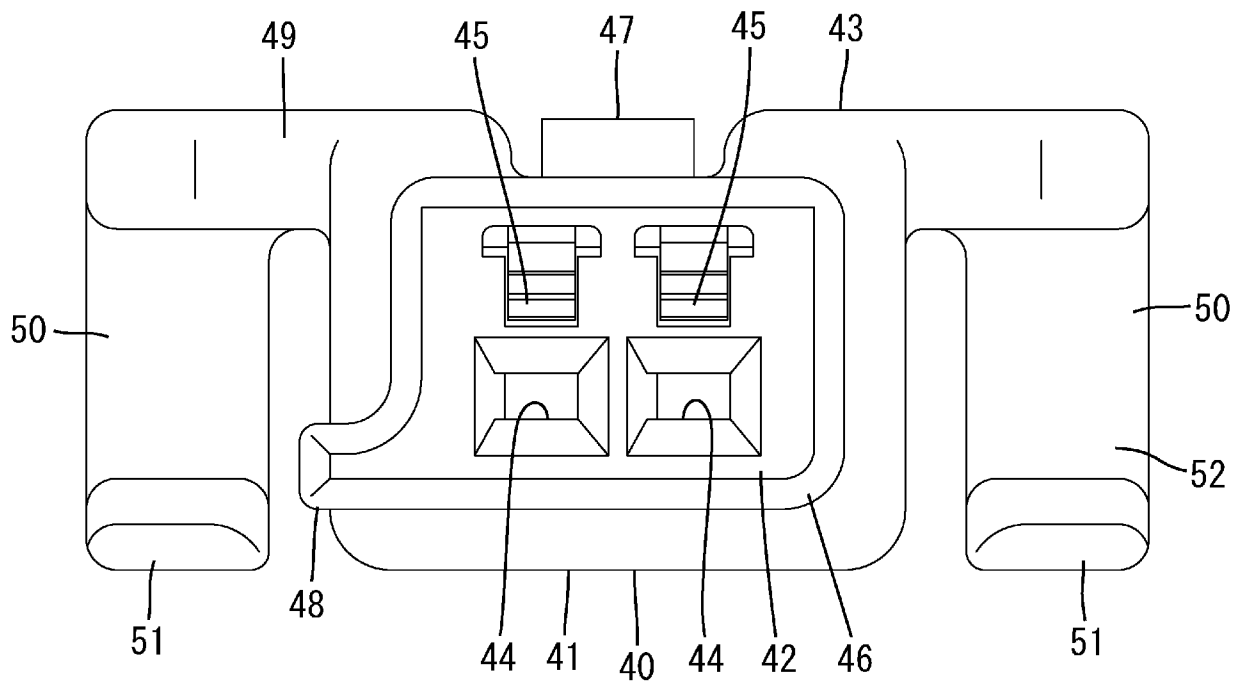
[請求項7] 前記通し部は、前記ハウジングの後部に複数区画して設けられ、このうち、最も小さい開口面積を有する通し部に、前記複数の電線が遊動を規制された状態で密に配列されていることを特徴とする請求項5又は6記載のコネクタ。

[請求項8] 前記ハウジングには、前記通し部に前記電線を通すための作業用開口が設けられ、前記通し部に前記電線が通された後、前記作業用開口がカバー部によって閉じられることを特徴とする請求項5ないし7のいずれか1項記載のコネクタ。

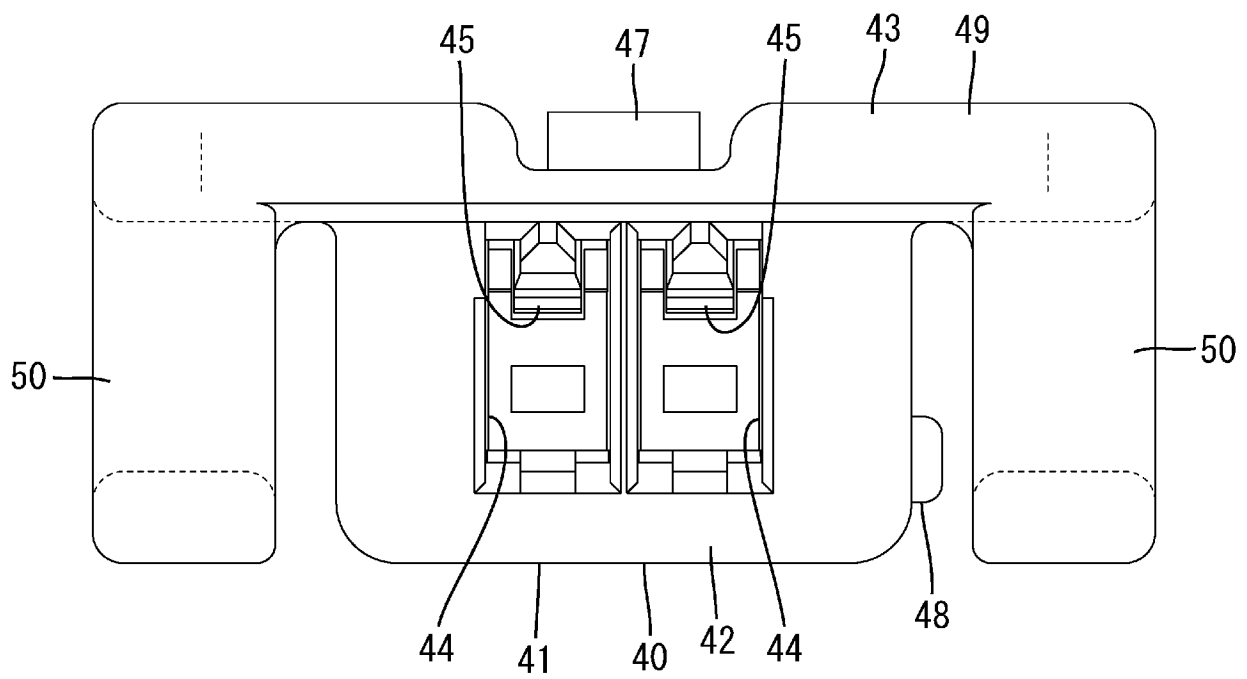
[図1]



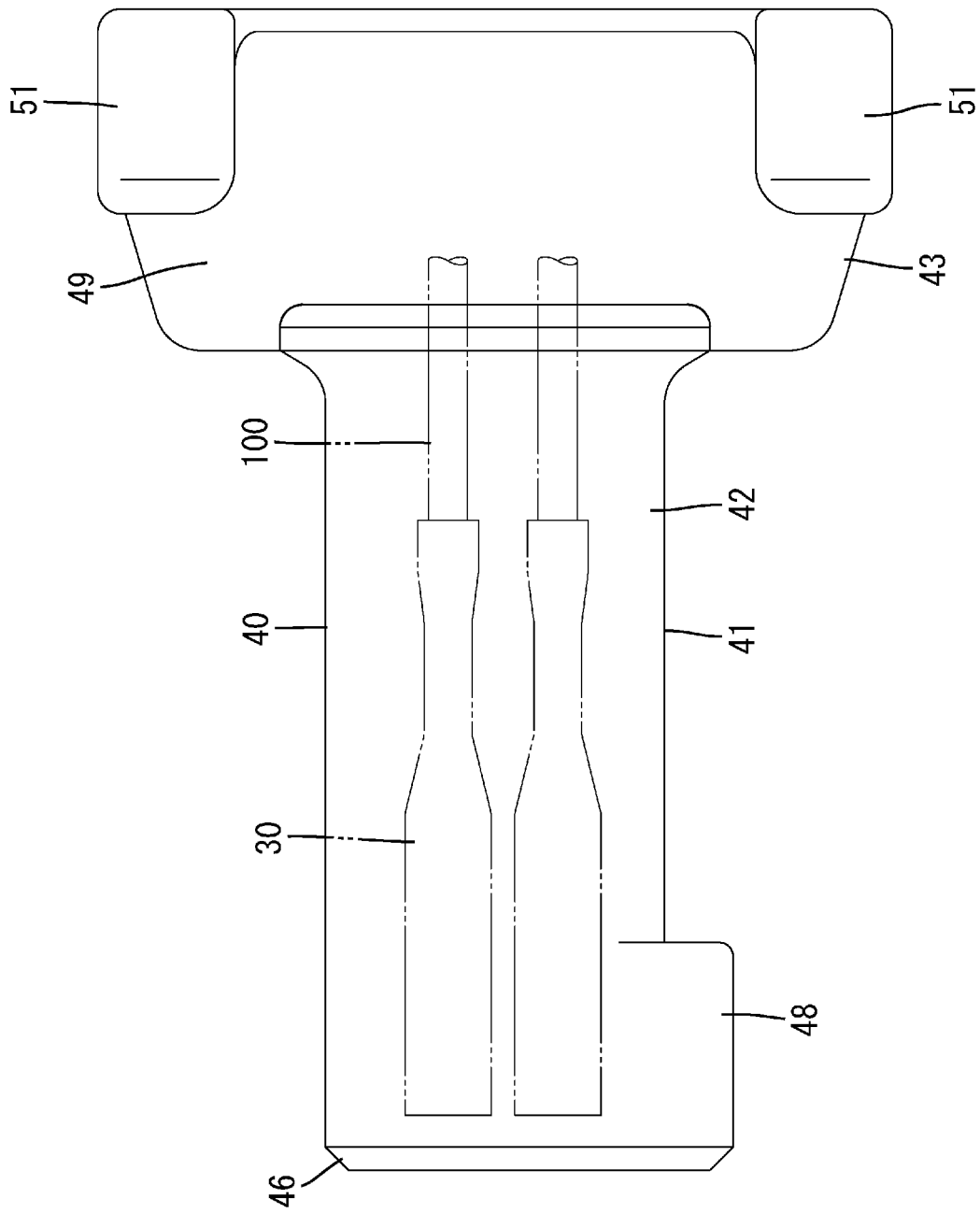
[図2]



[図3]

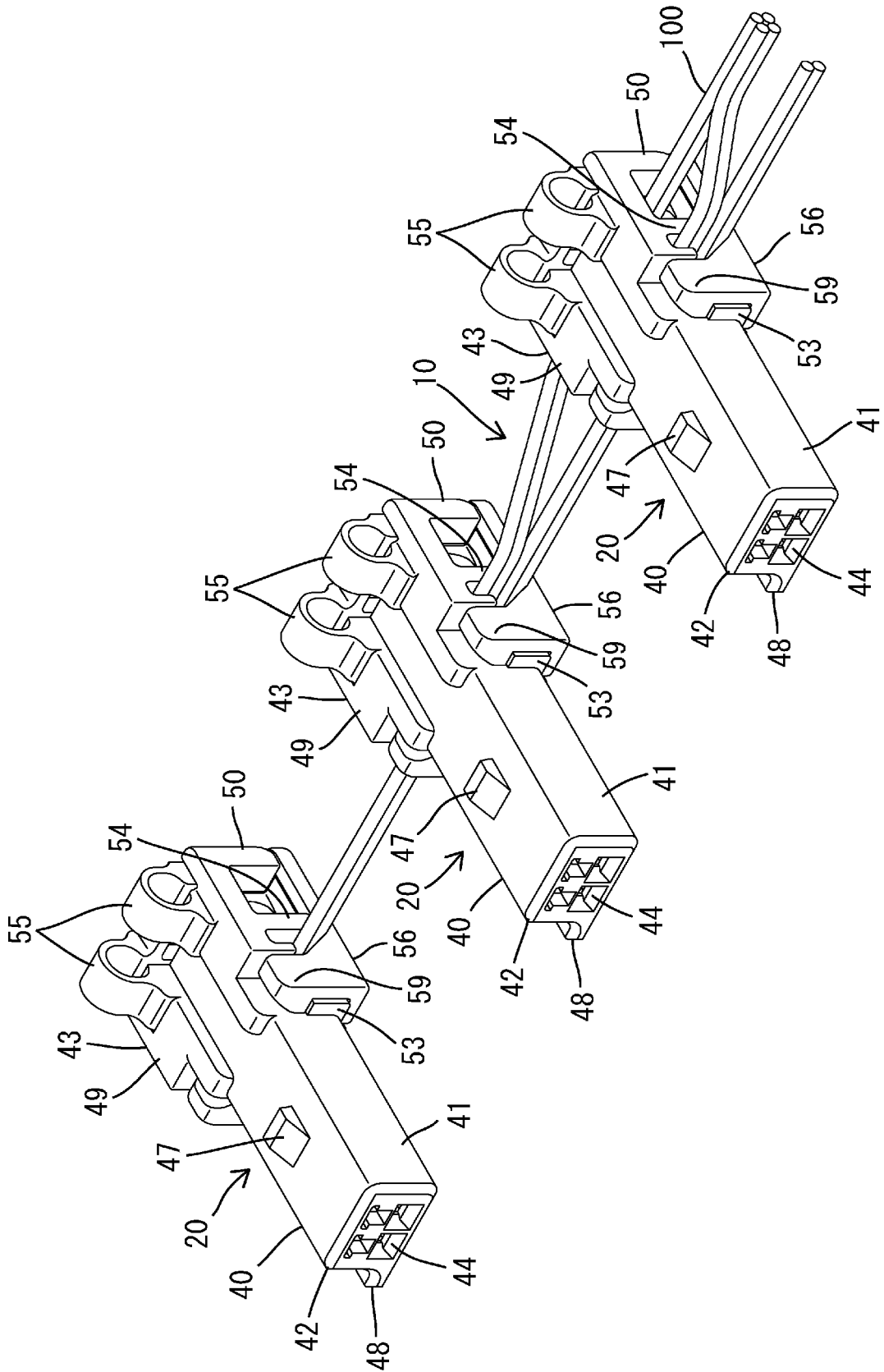


[図4]

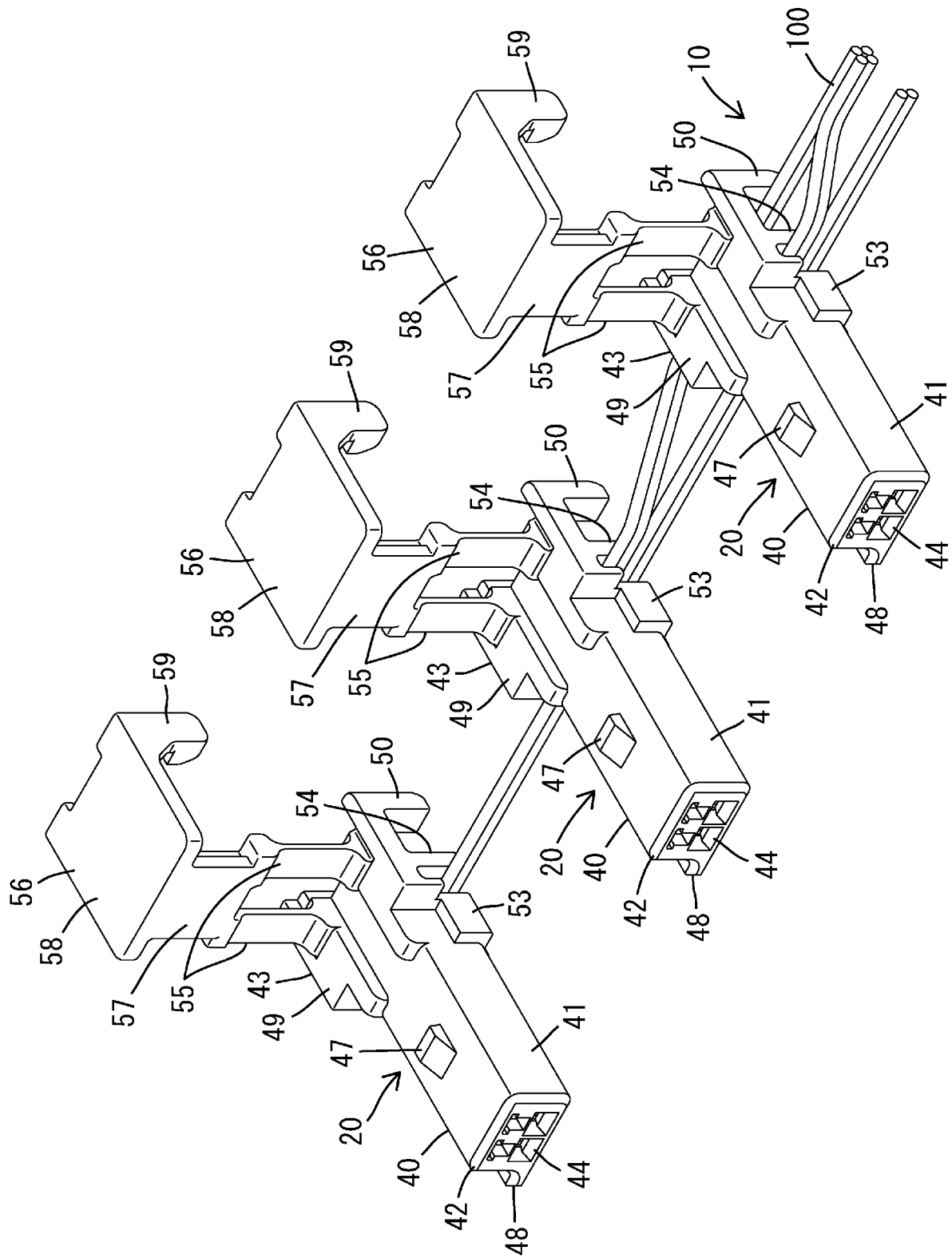




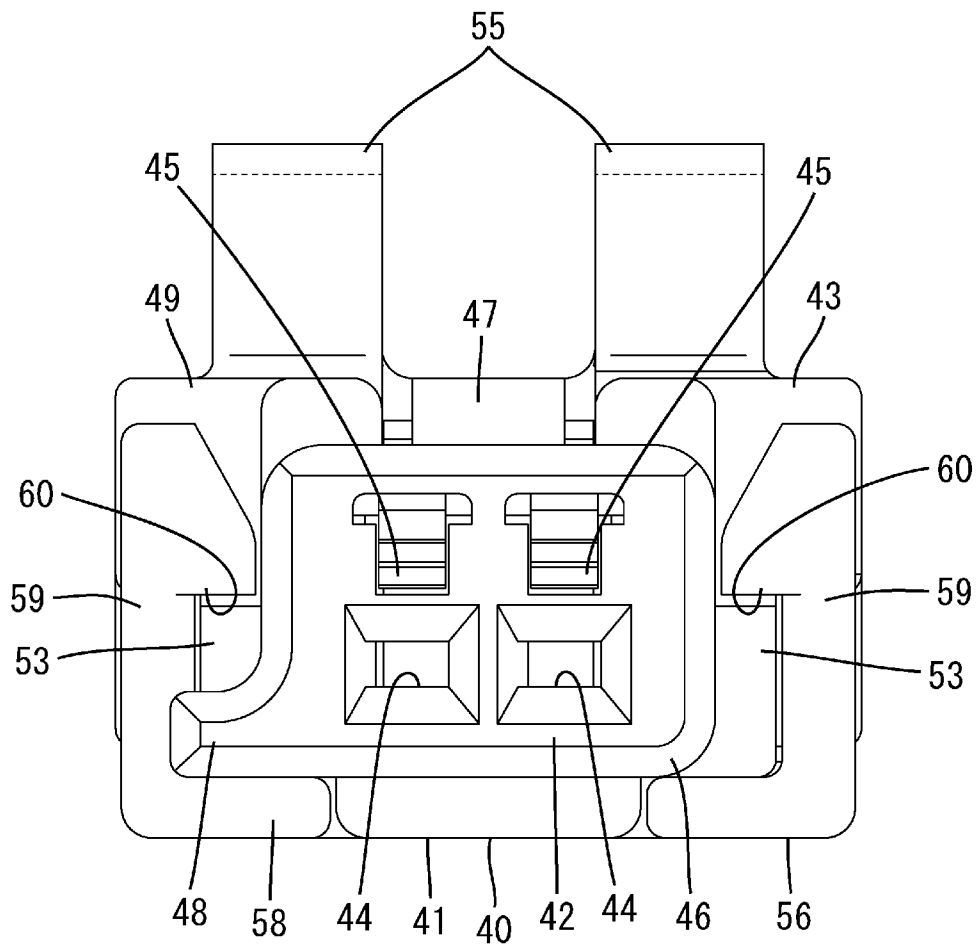
[図5]



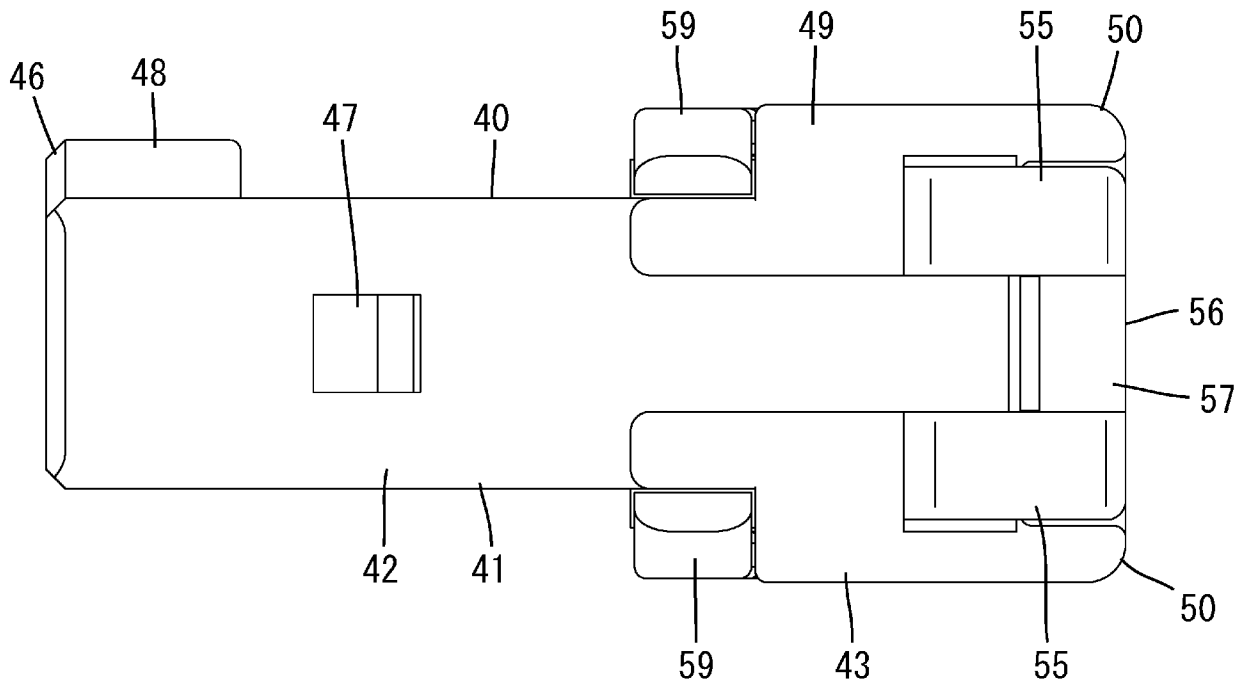
[図6]



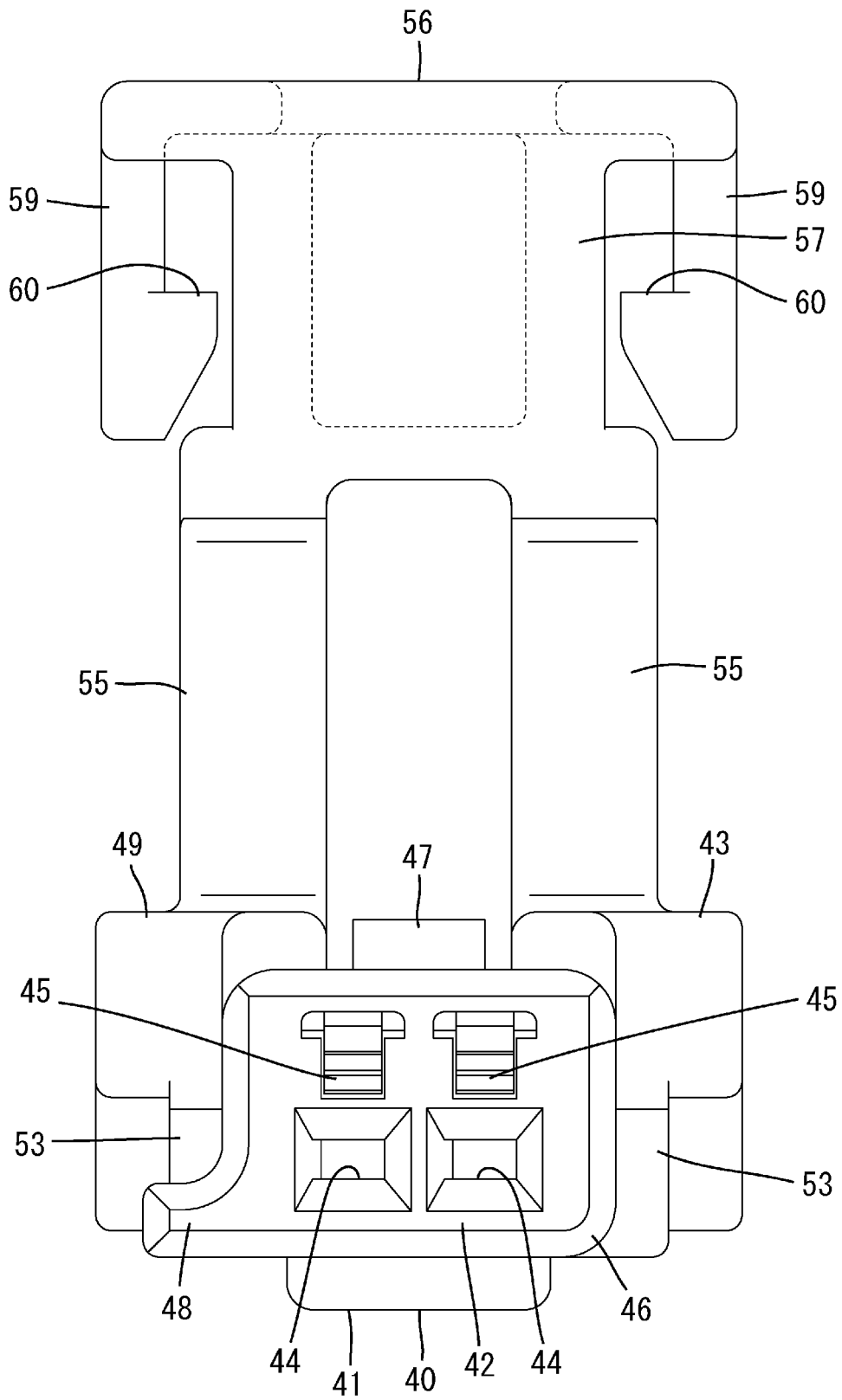
[図7]



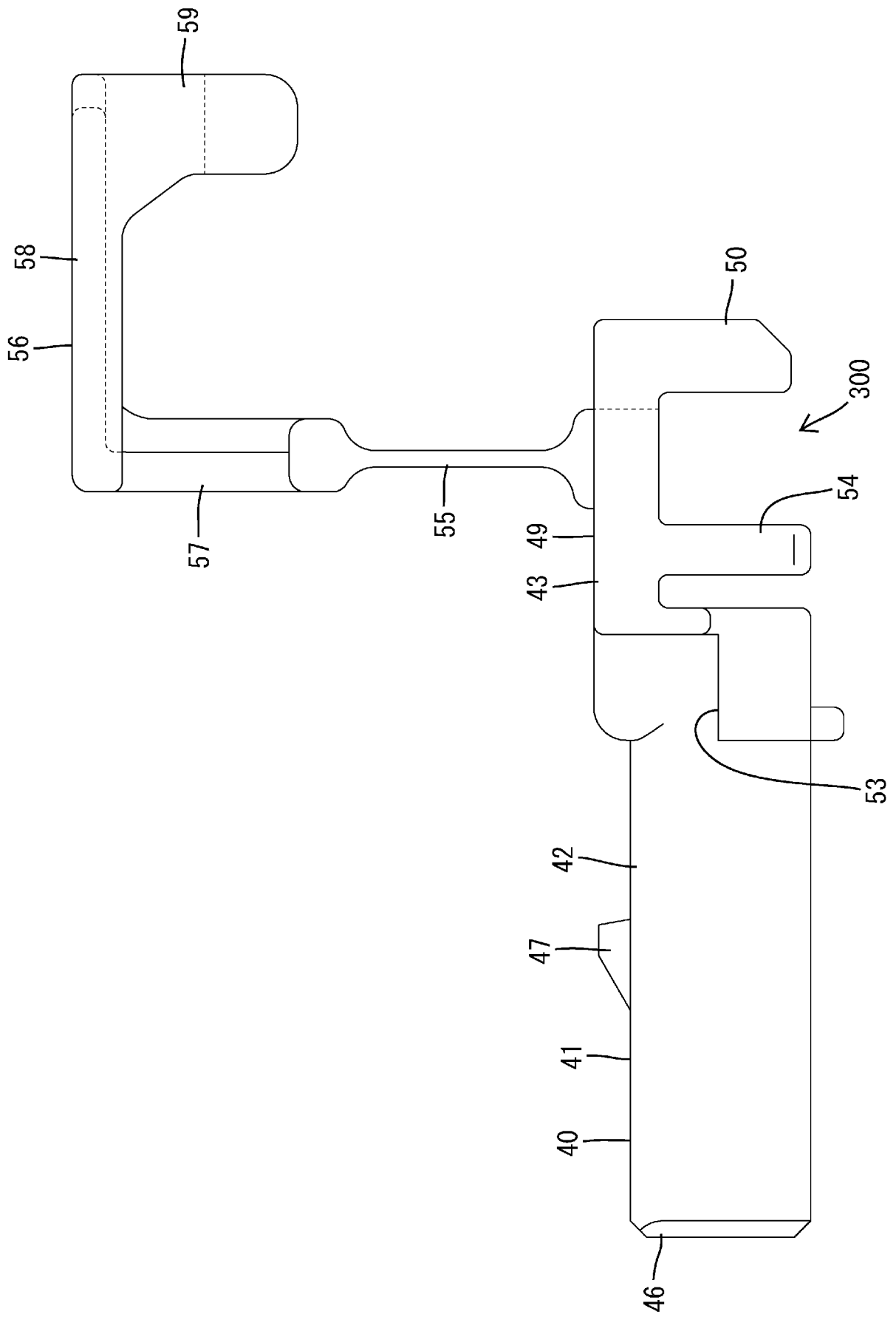
[図8]



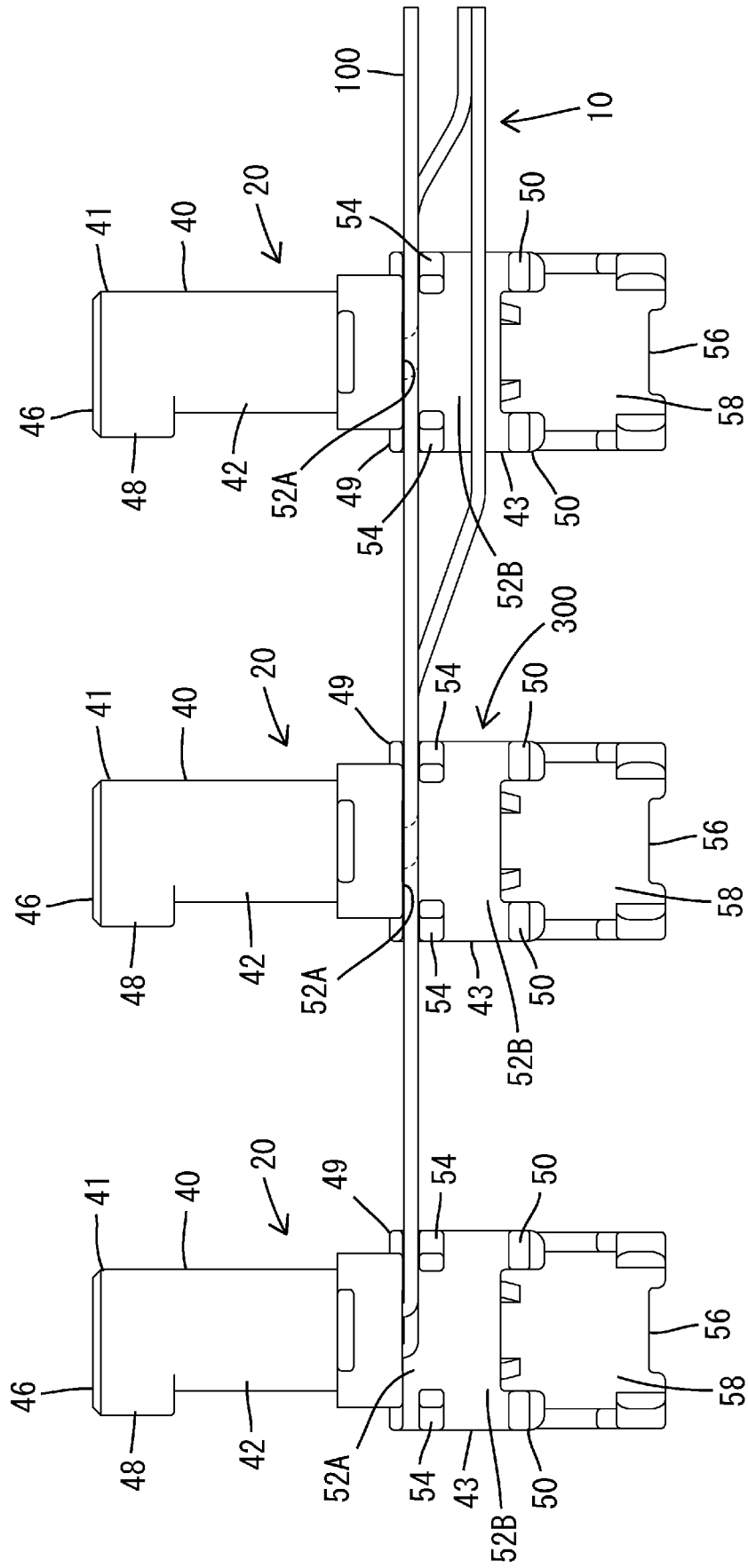
[図9]



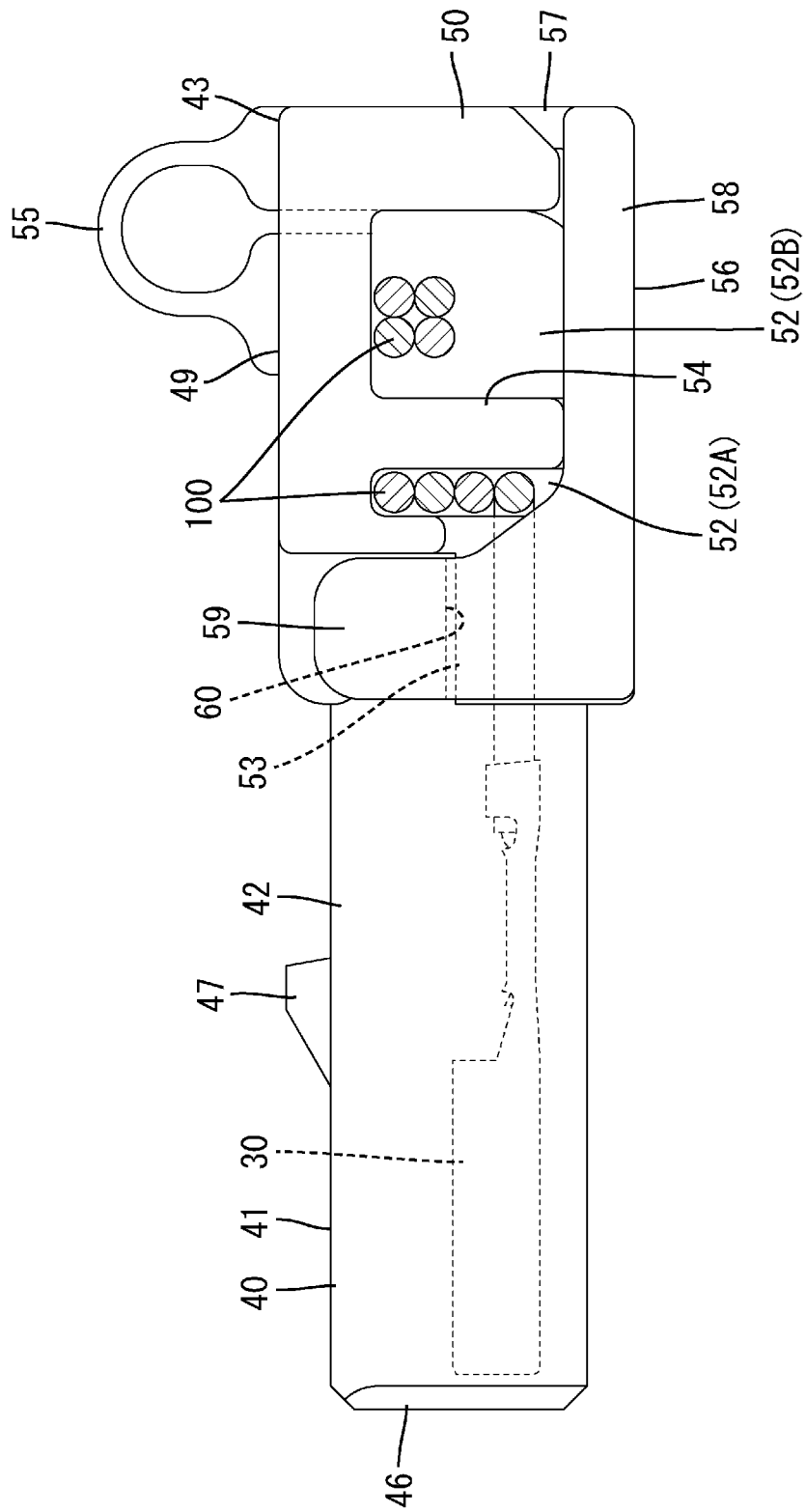
[図10]



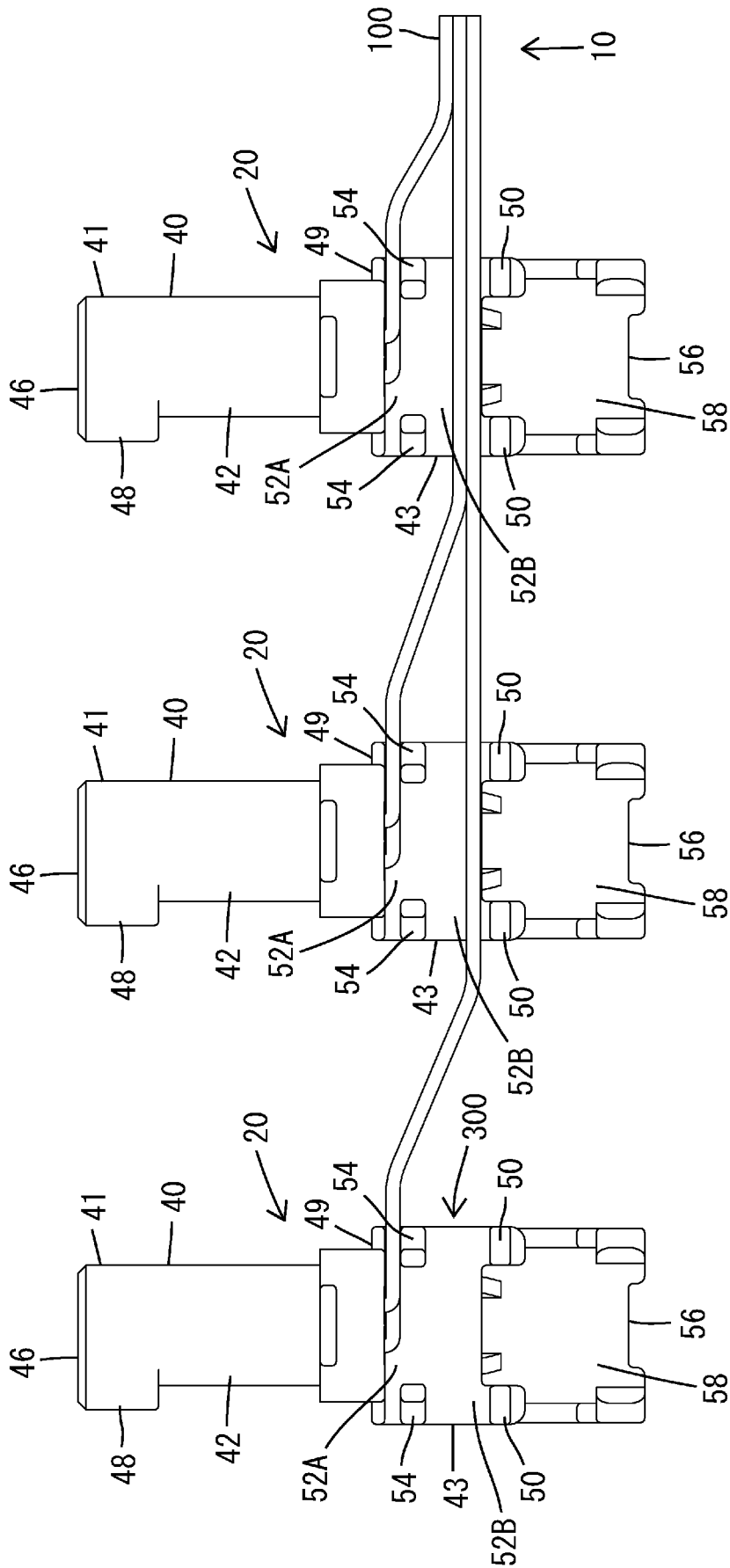
[図11]



[図12]

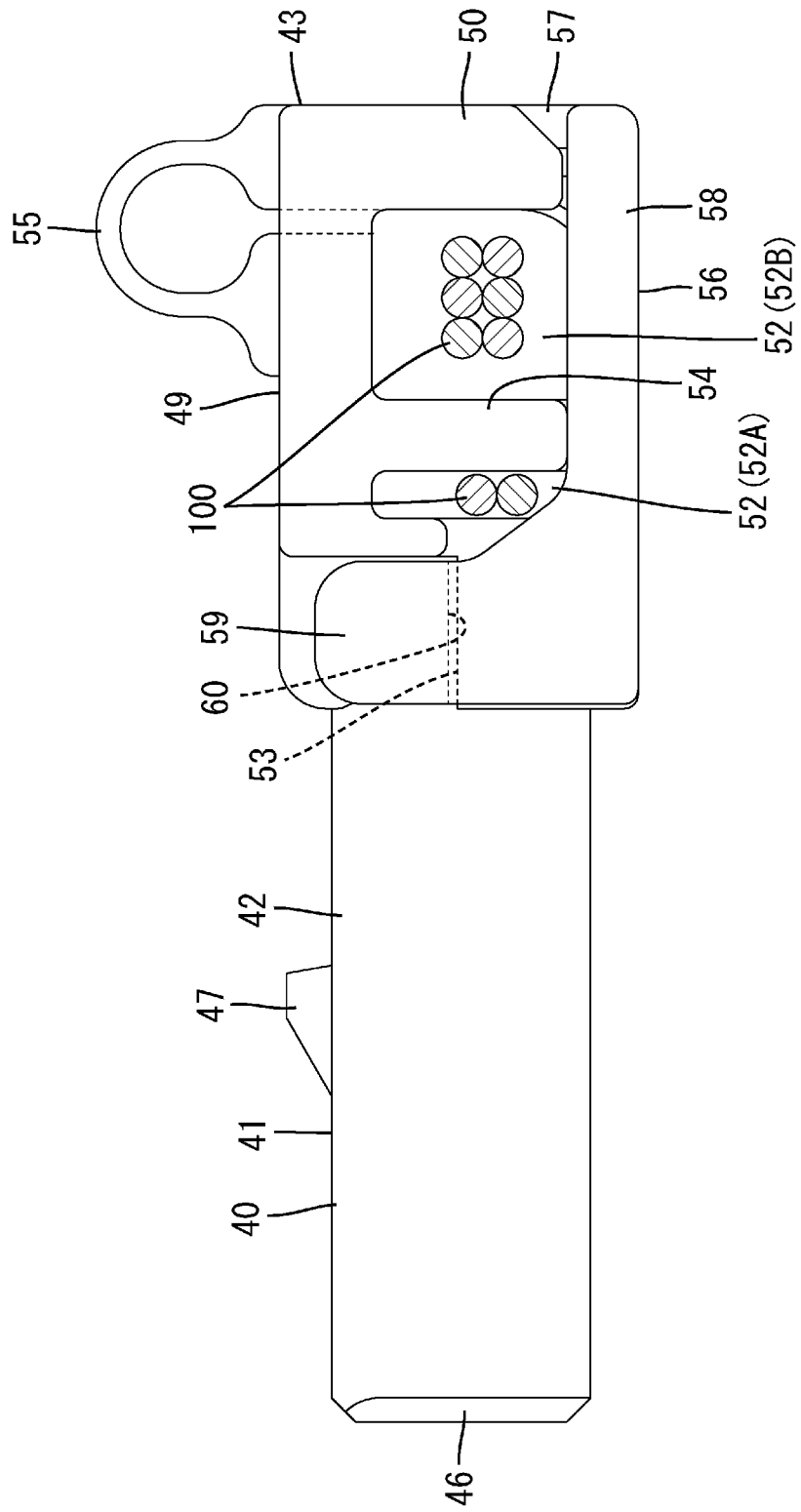


[図13]

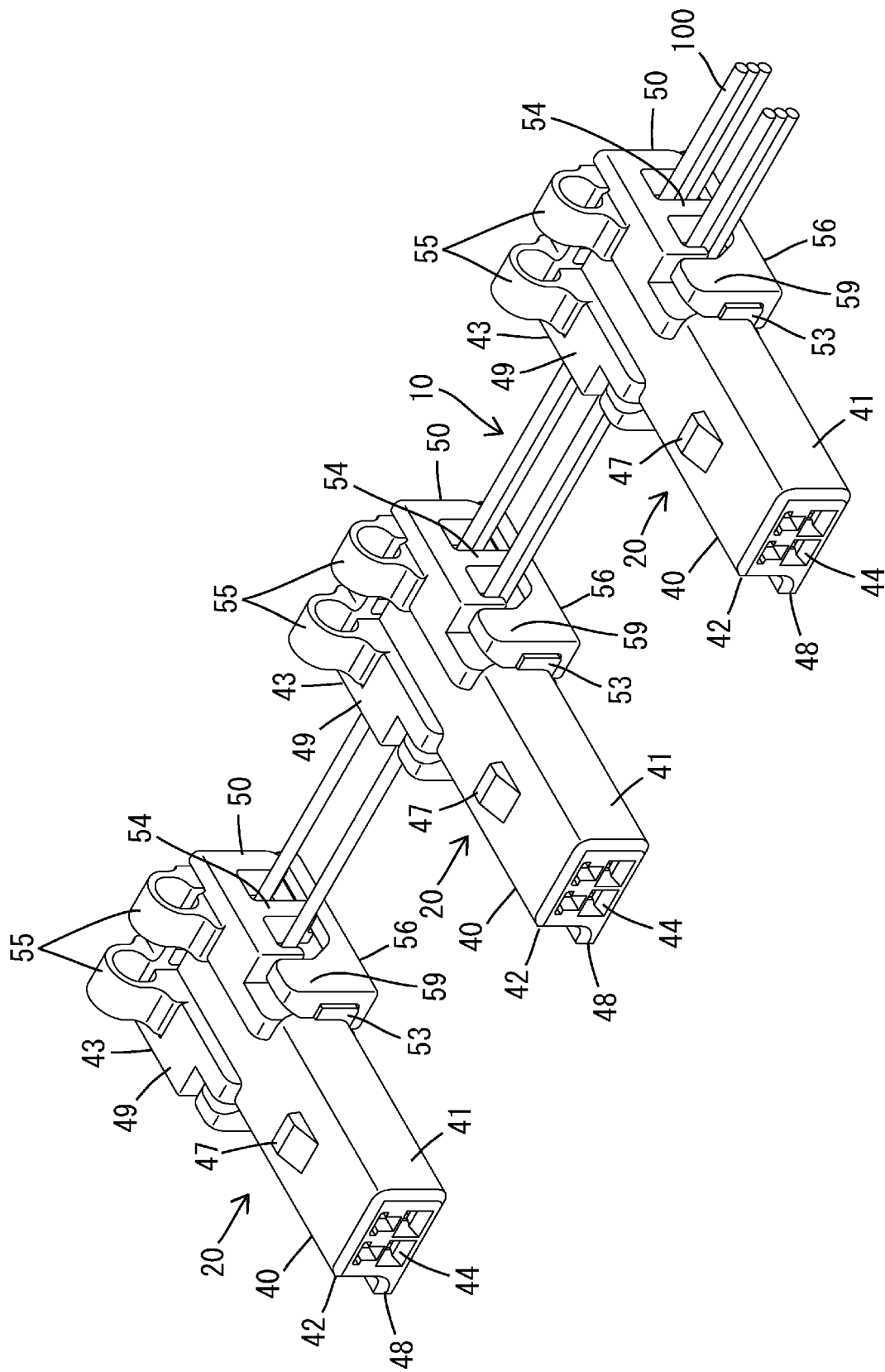




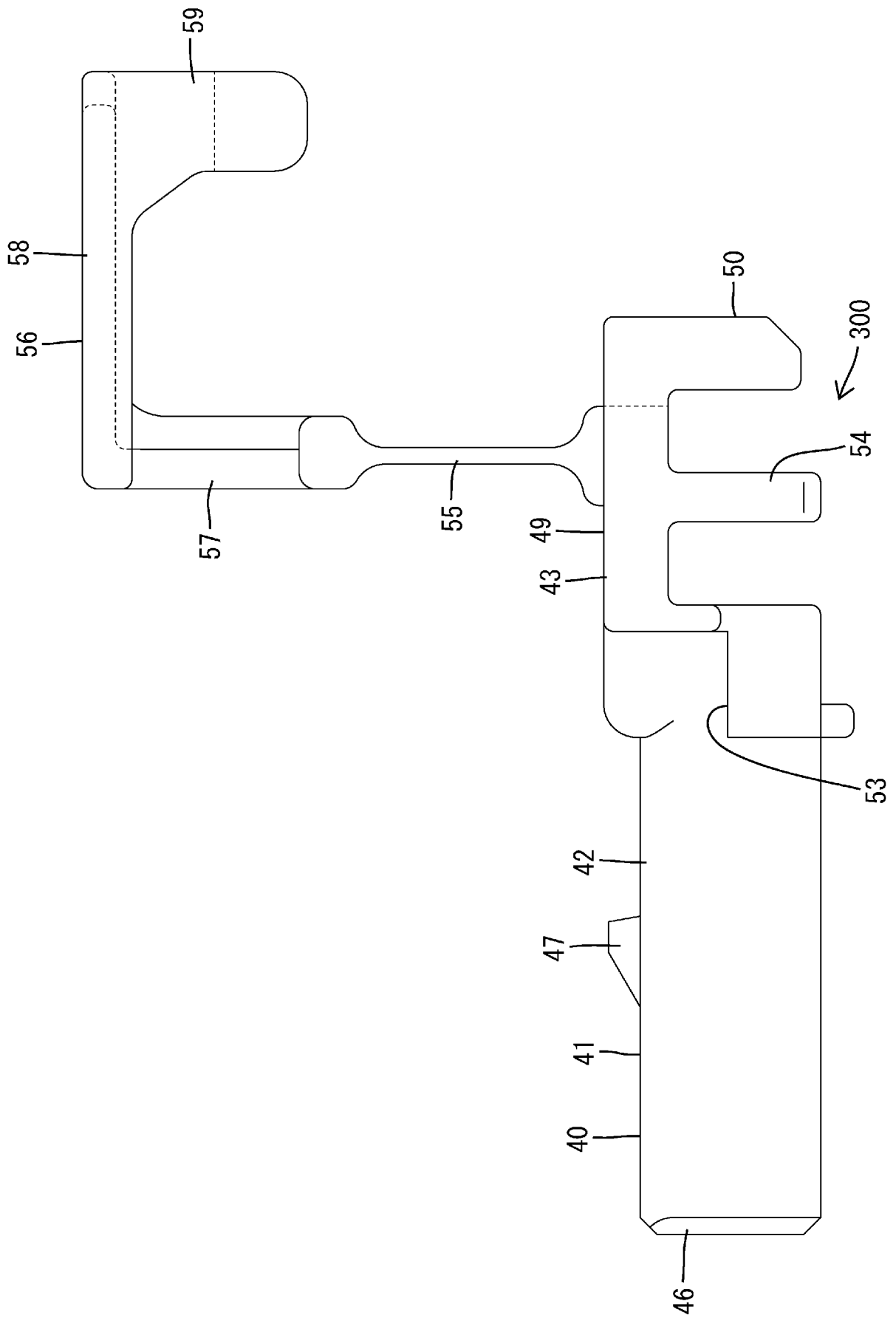
[図14]



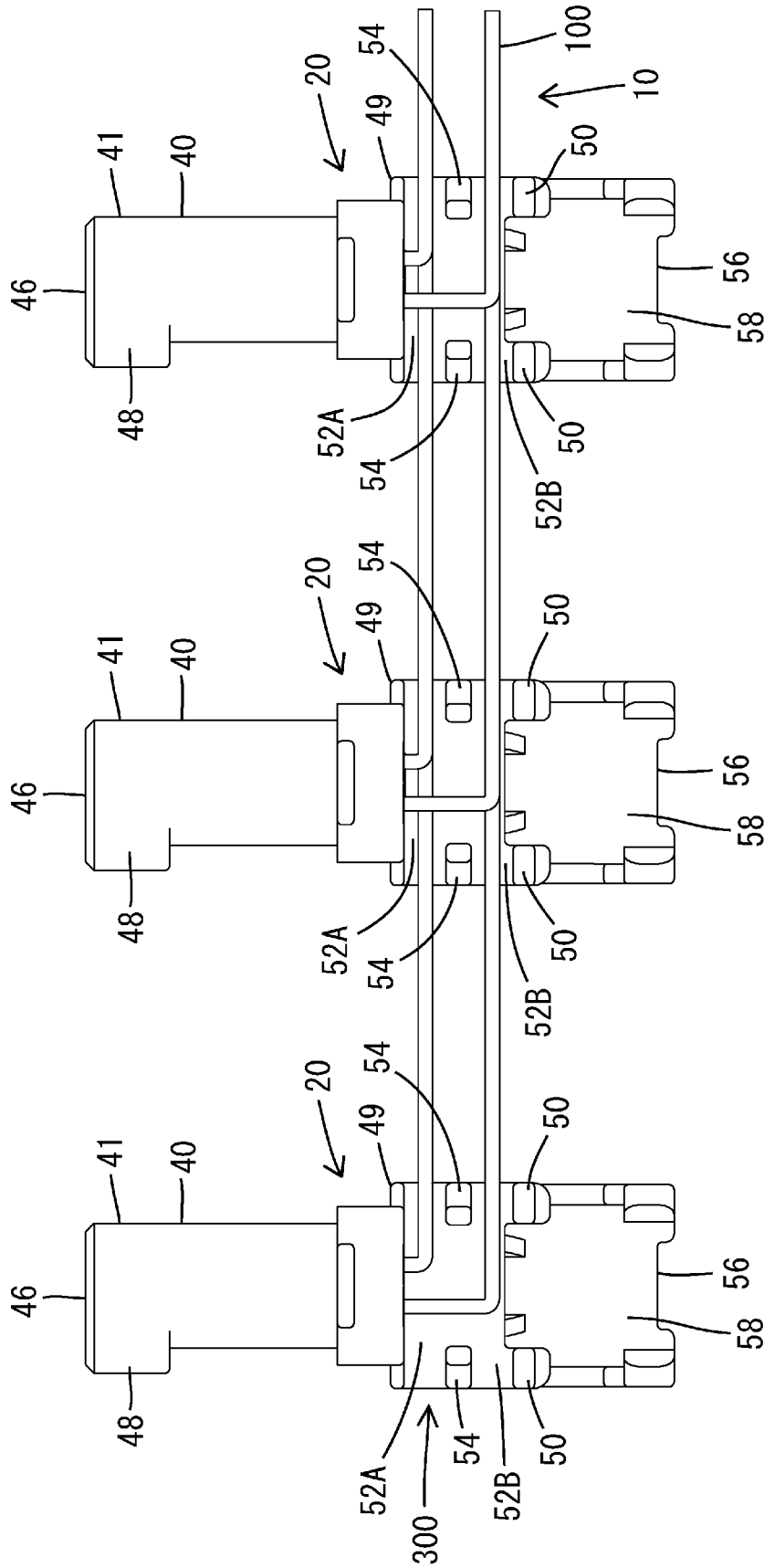
[図15]



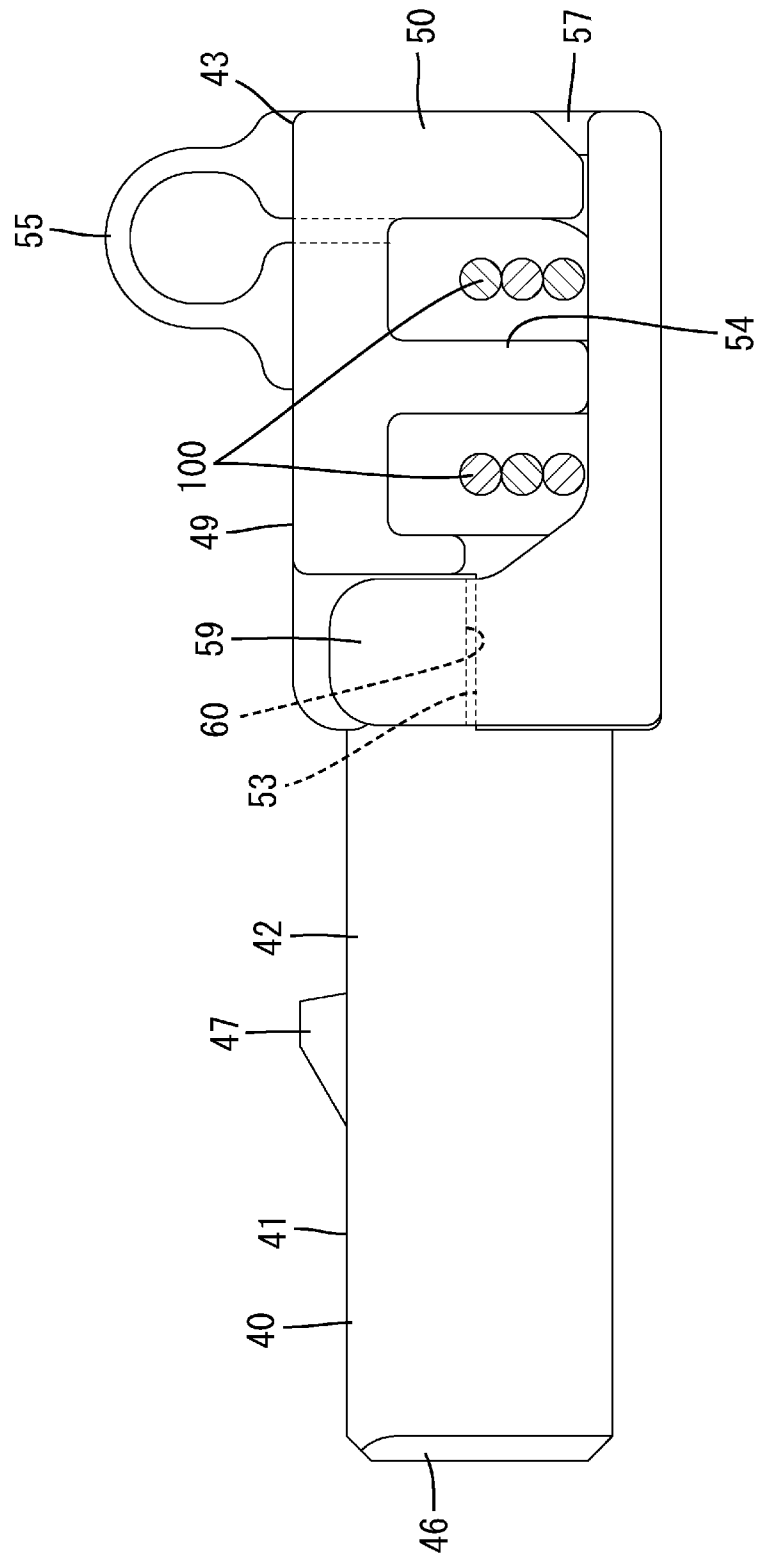
[図16]



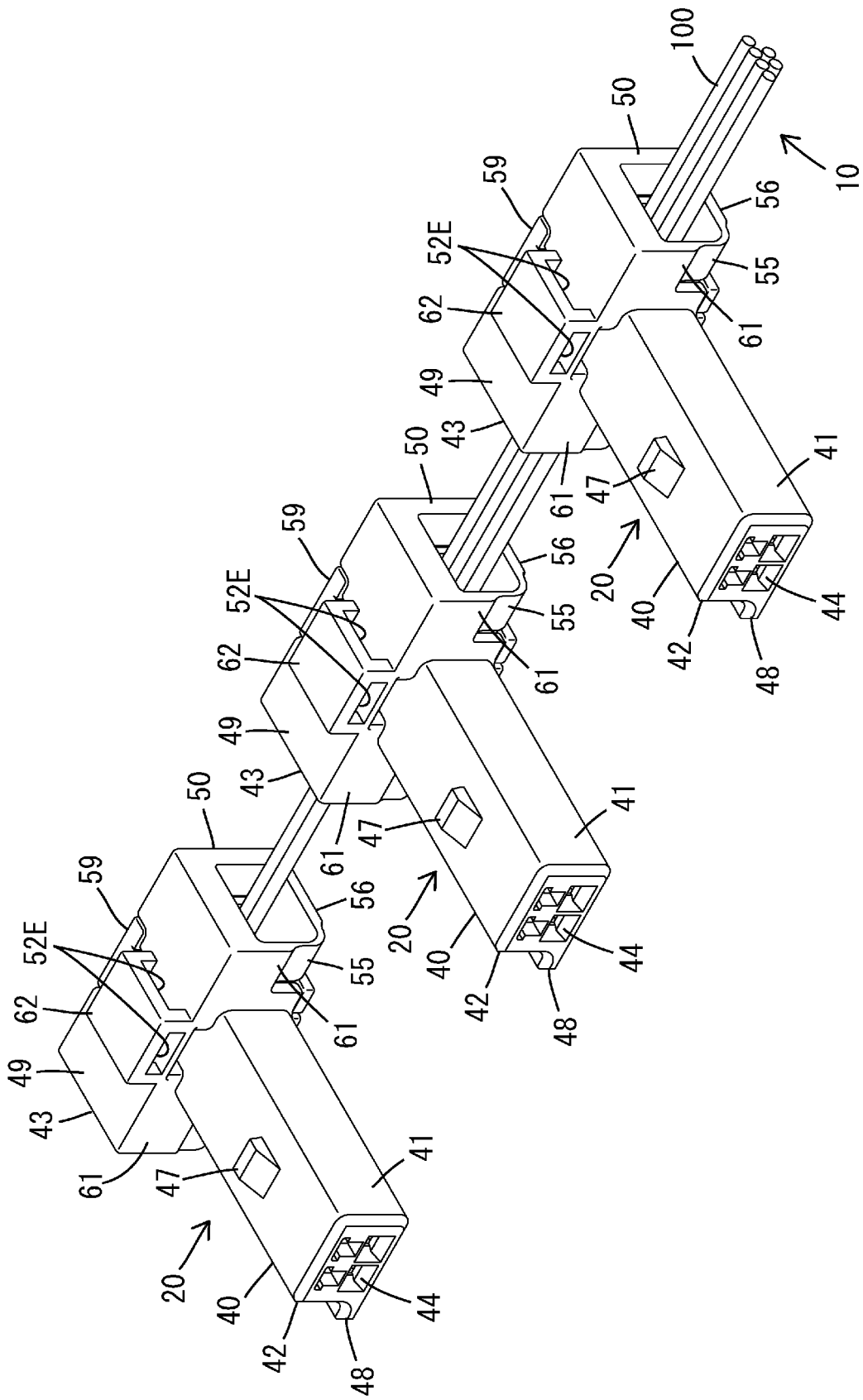
[図17]



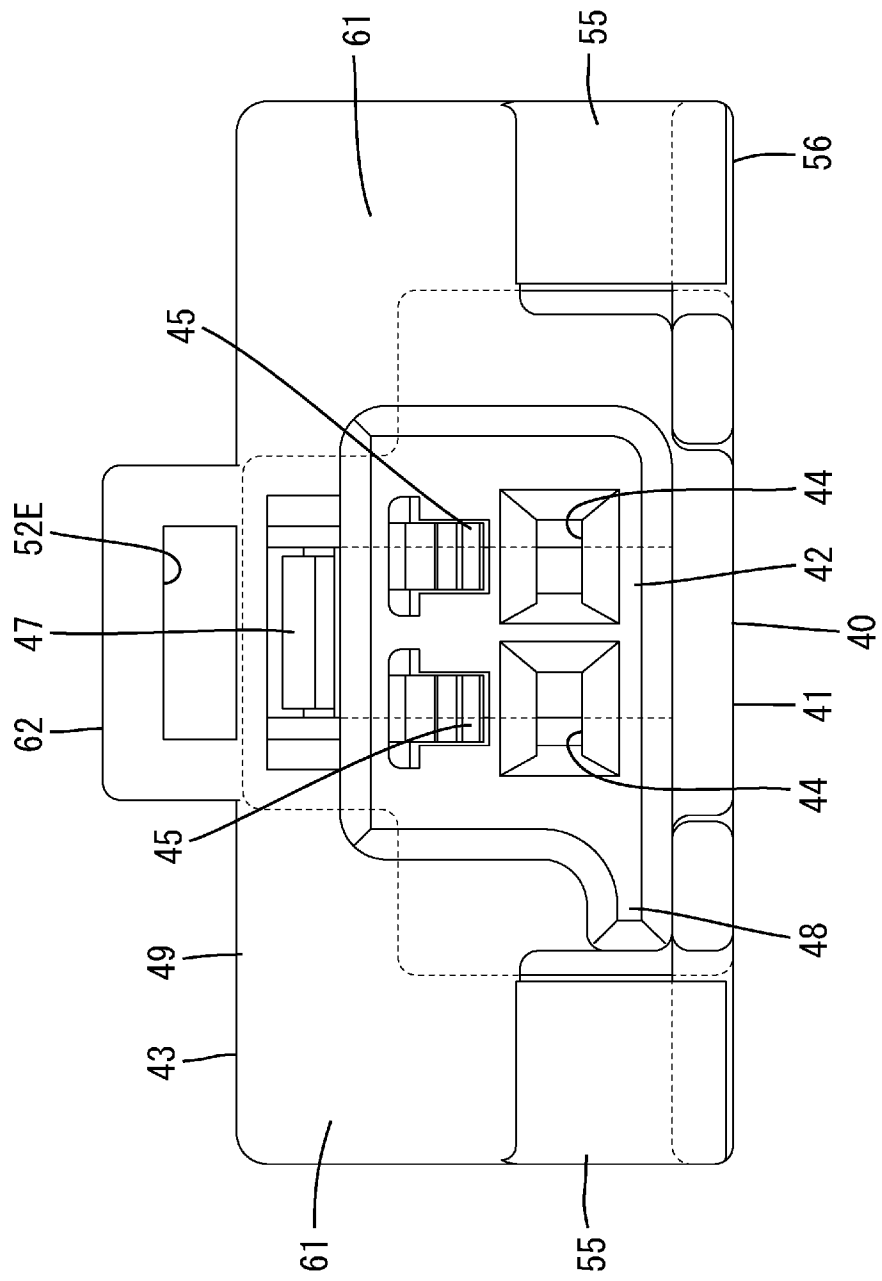
[図18]



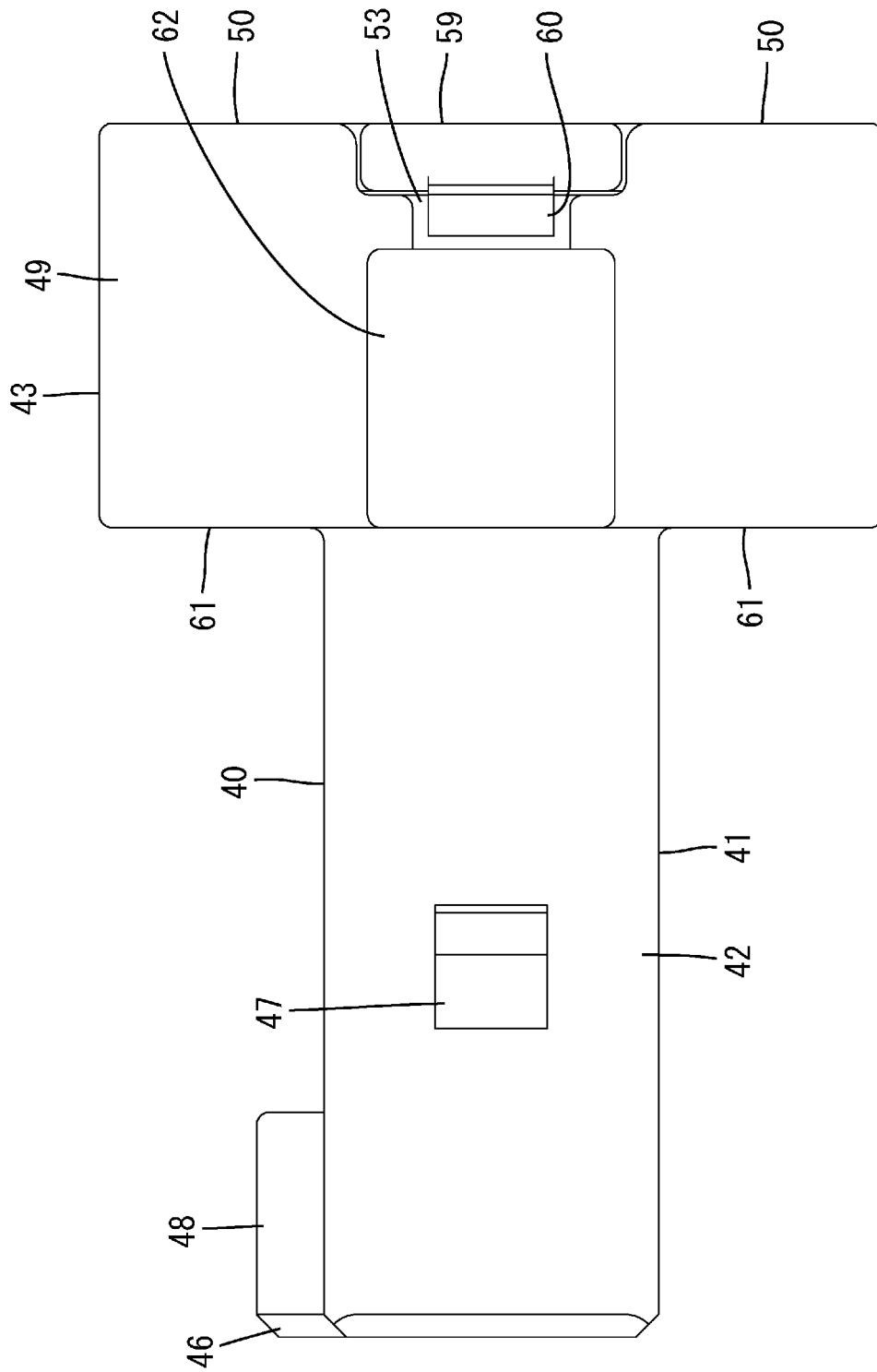
[図19]



[図20]

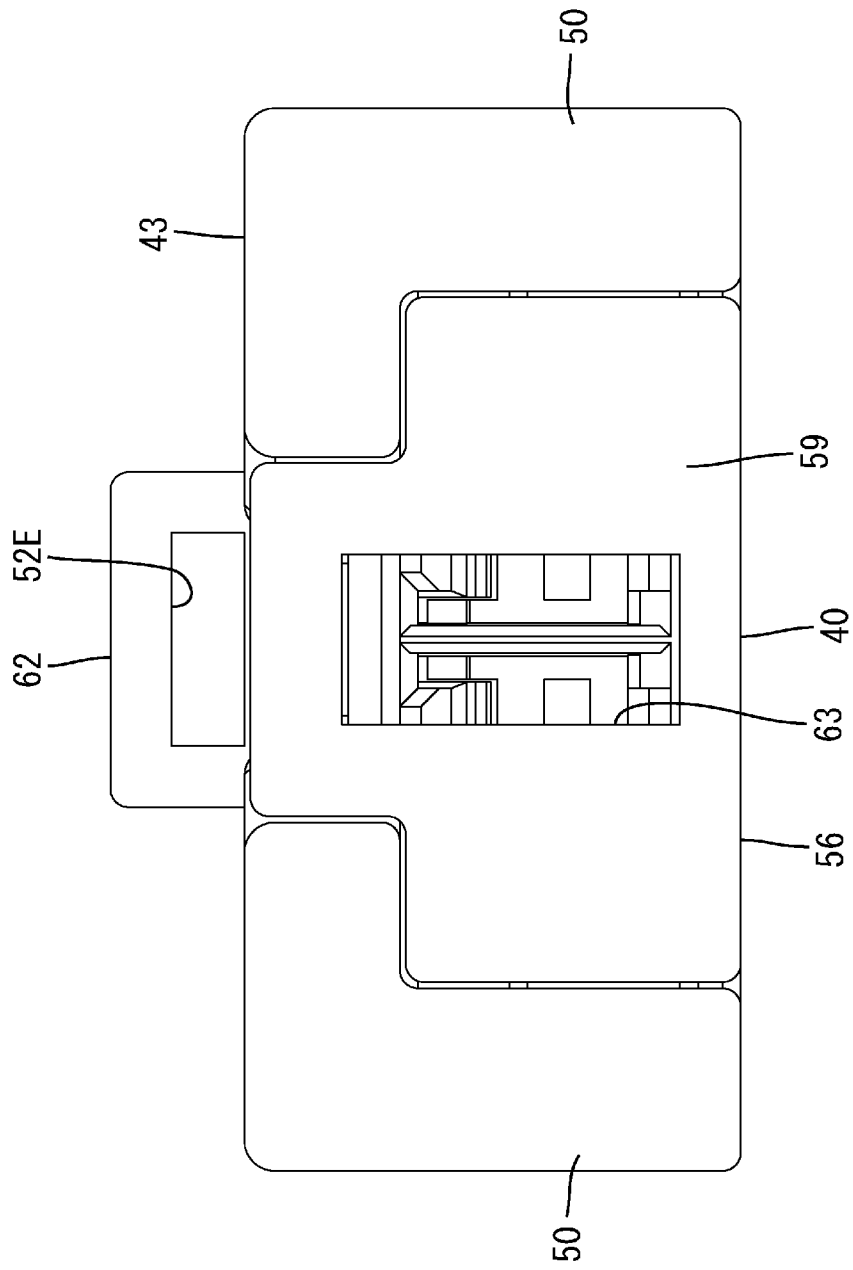


[図21]

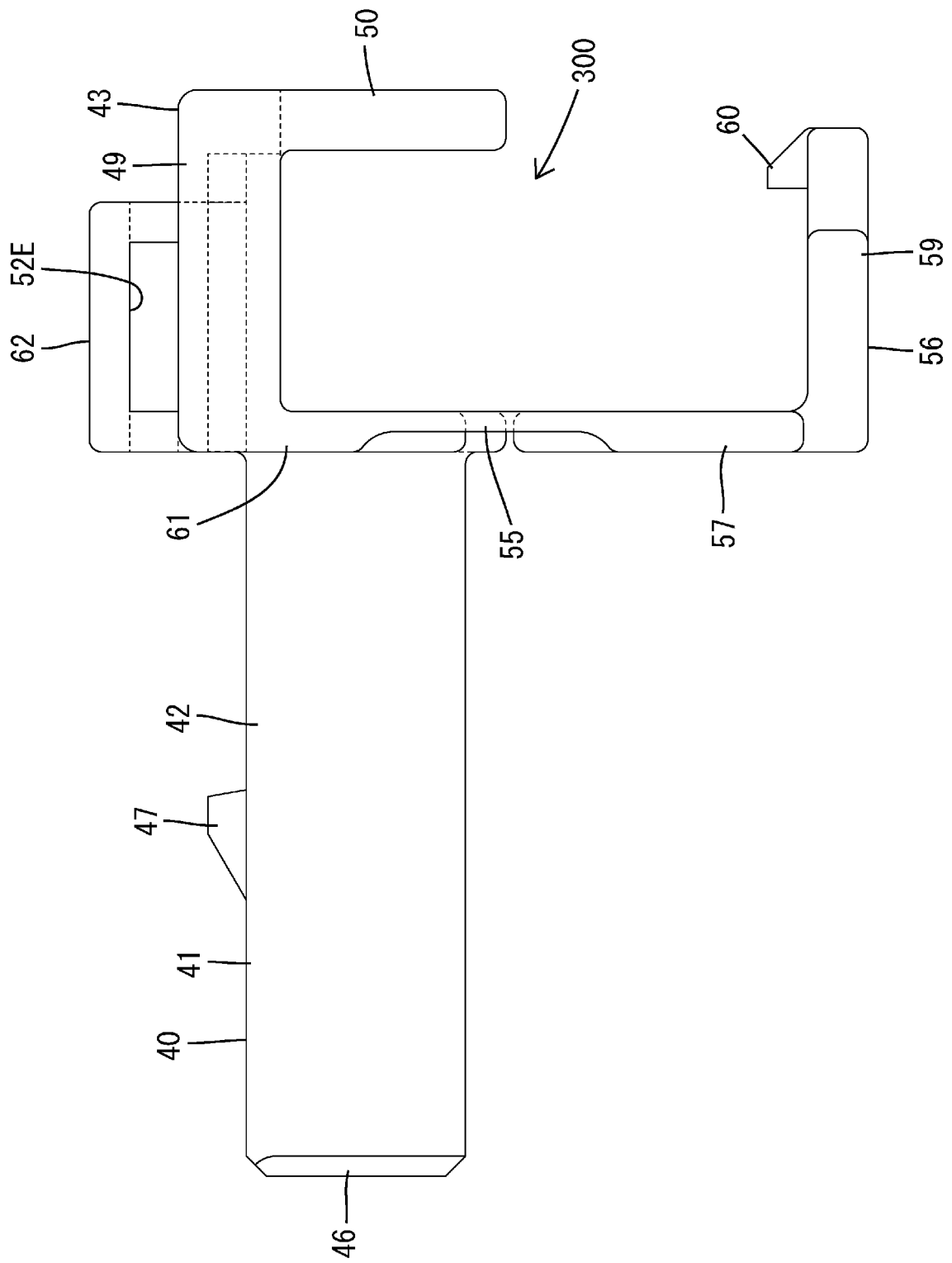




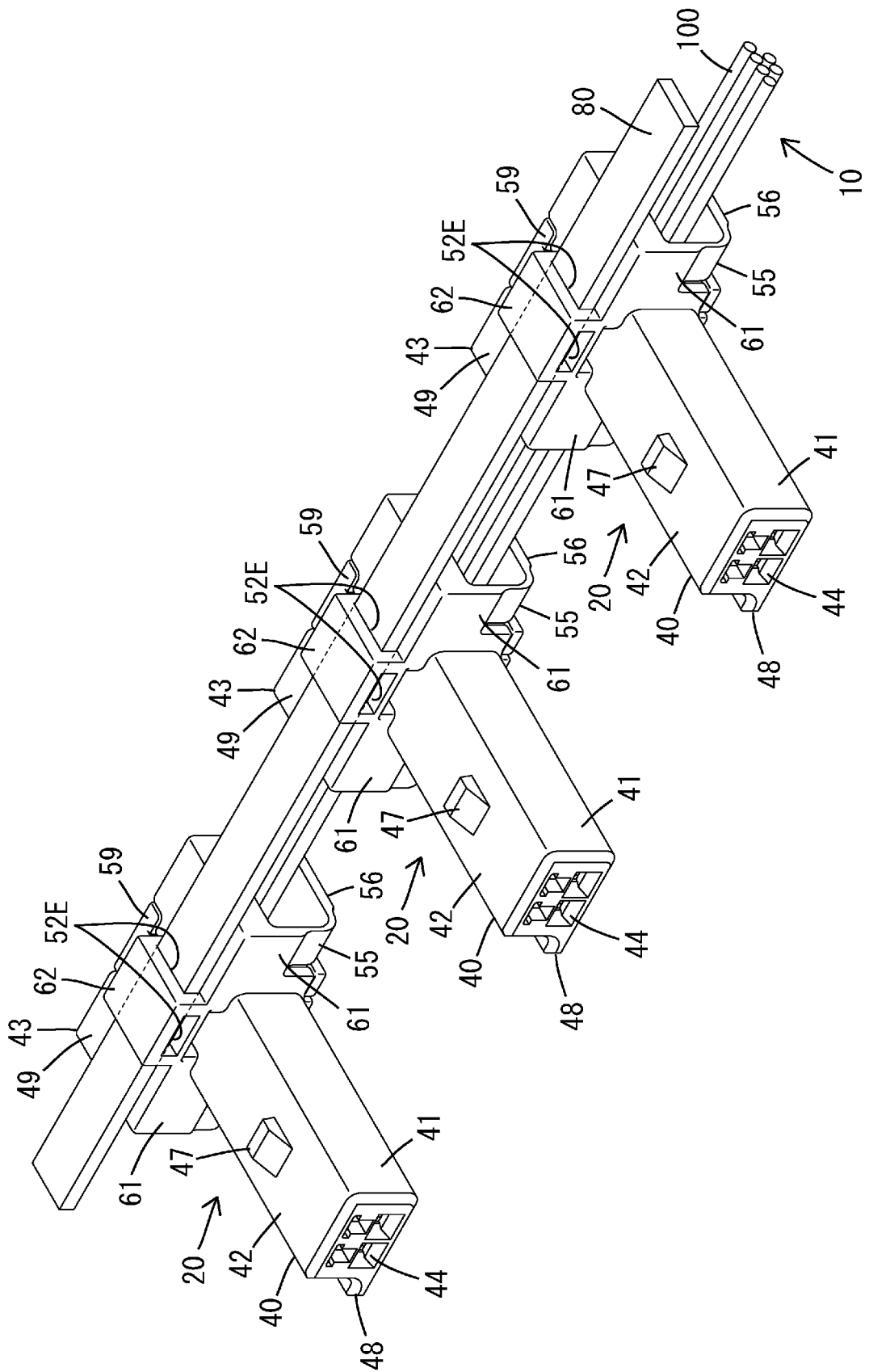
[図22]



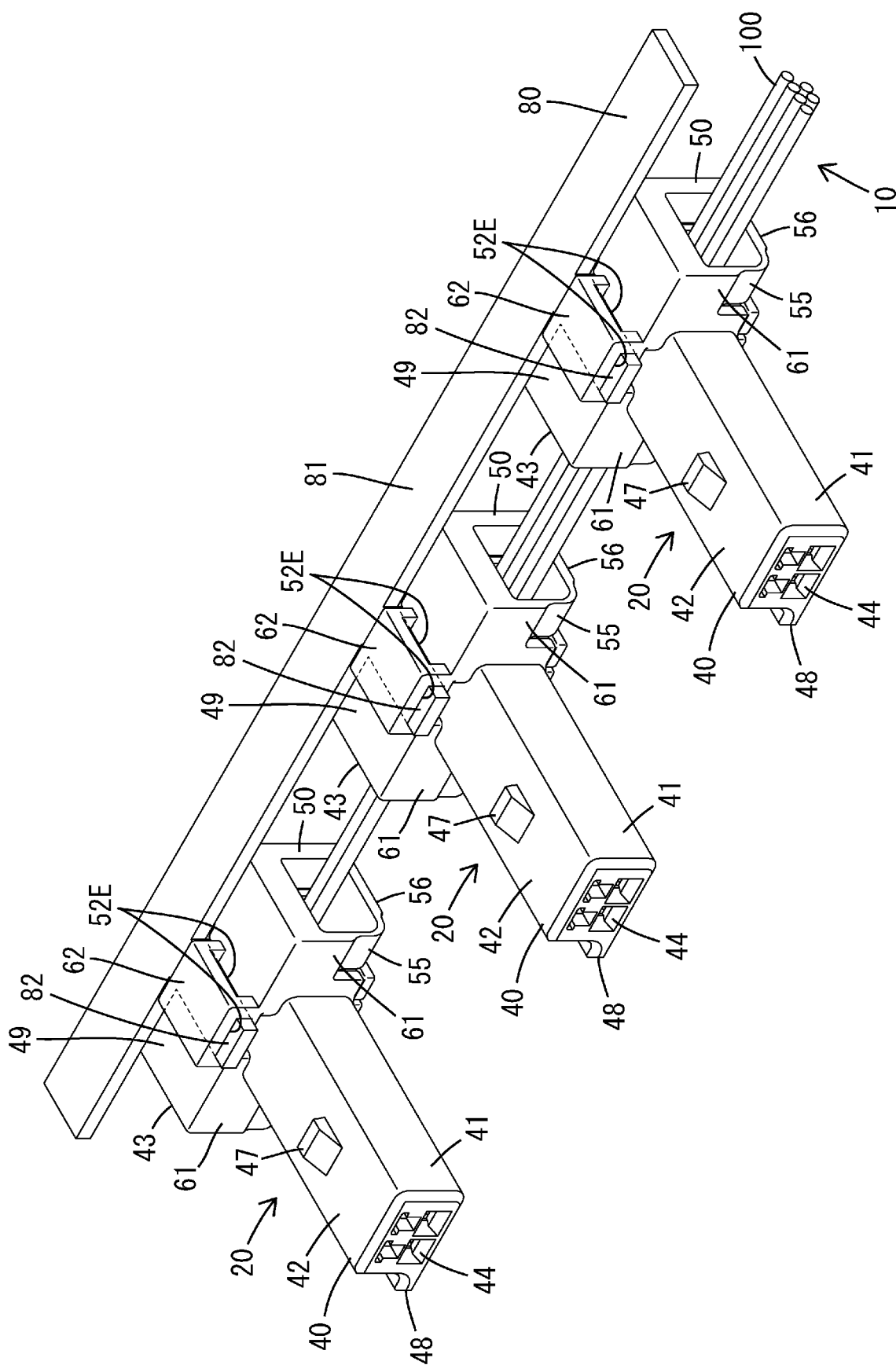
[図23]



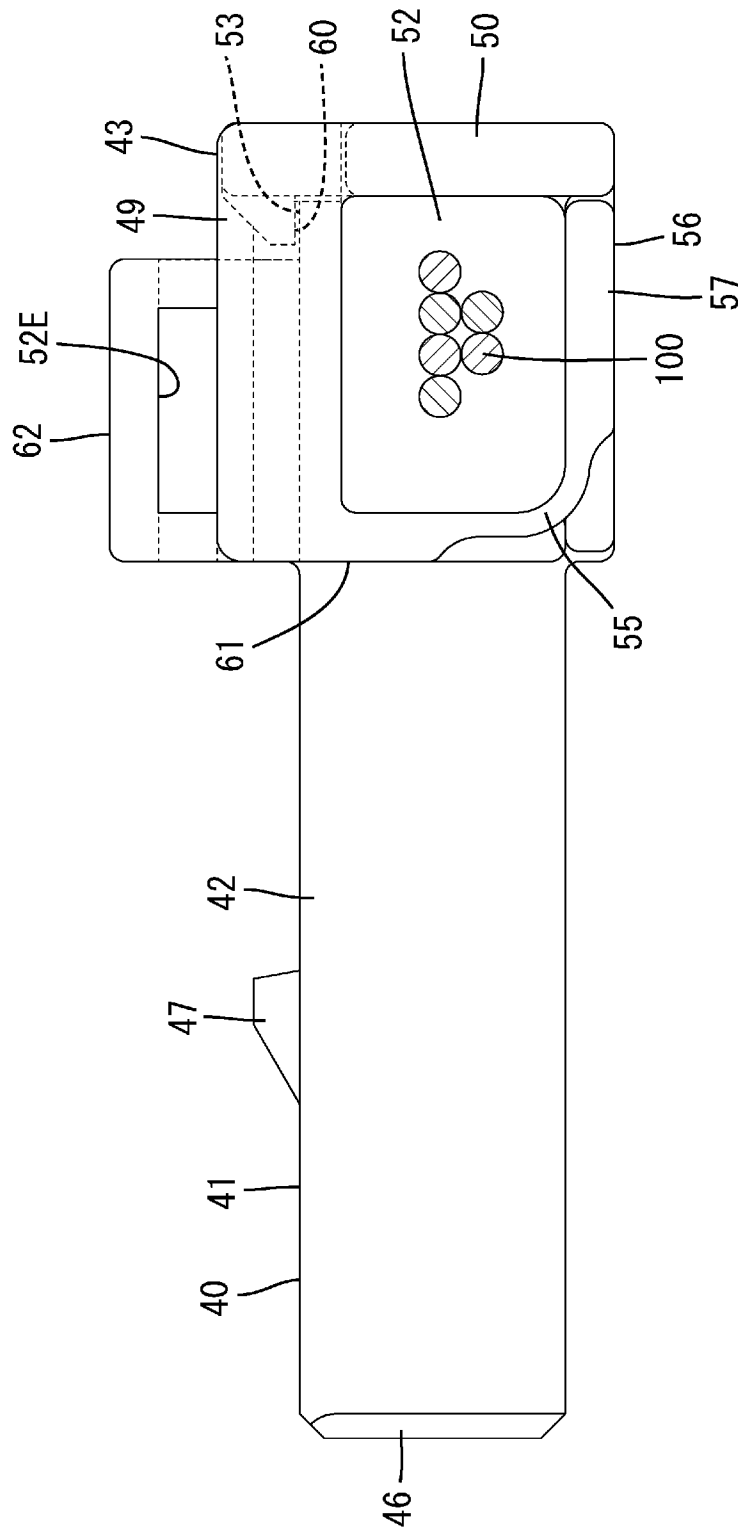
[図24]



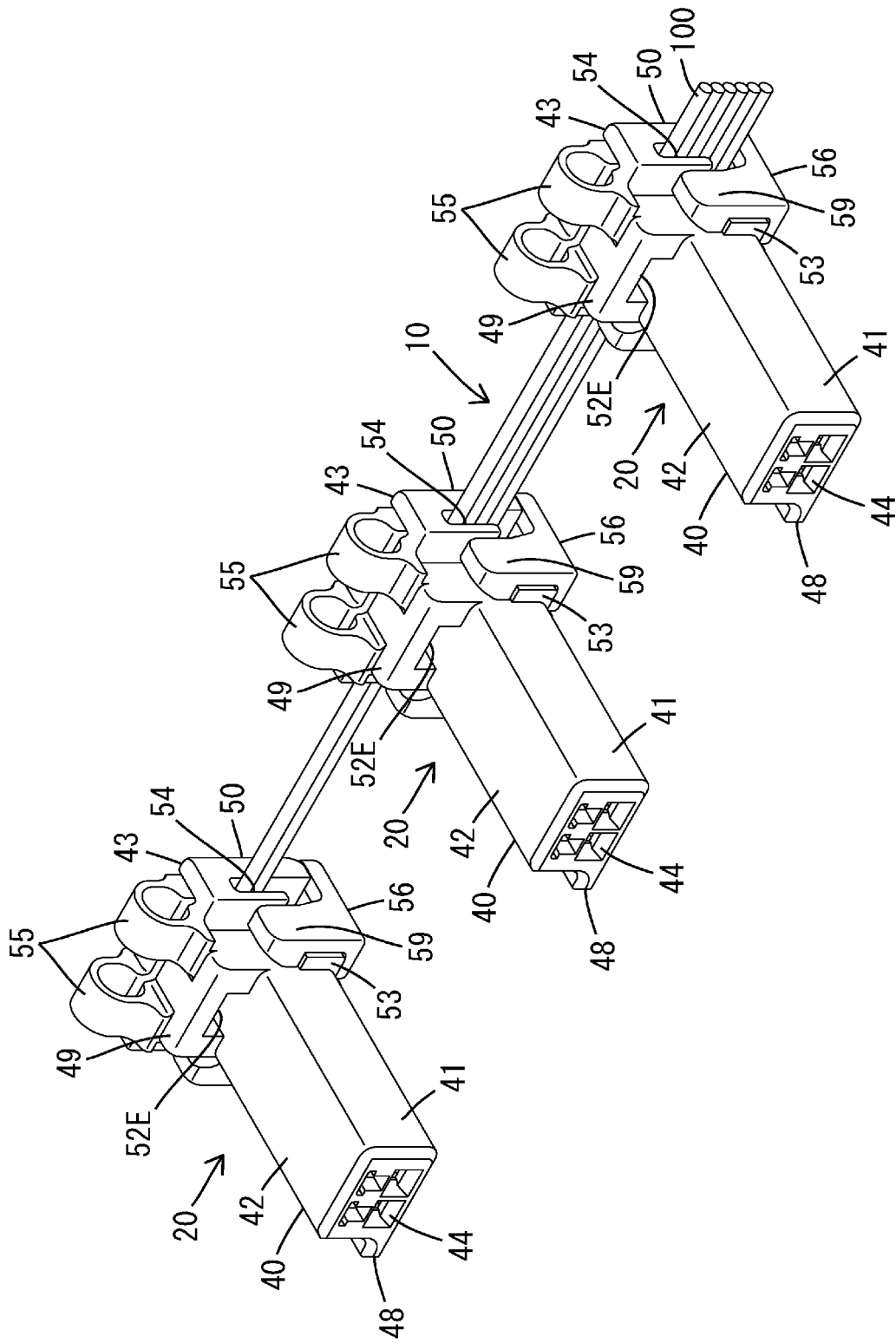
[図25]



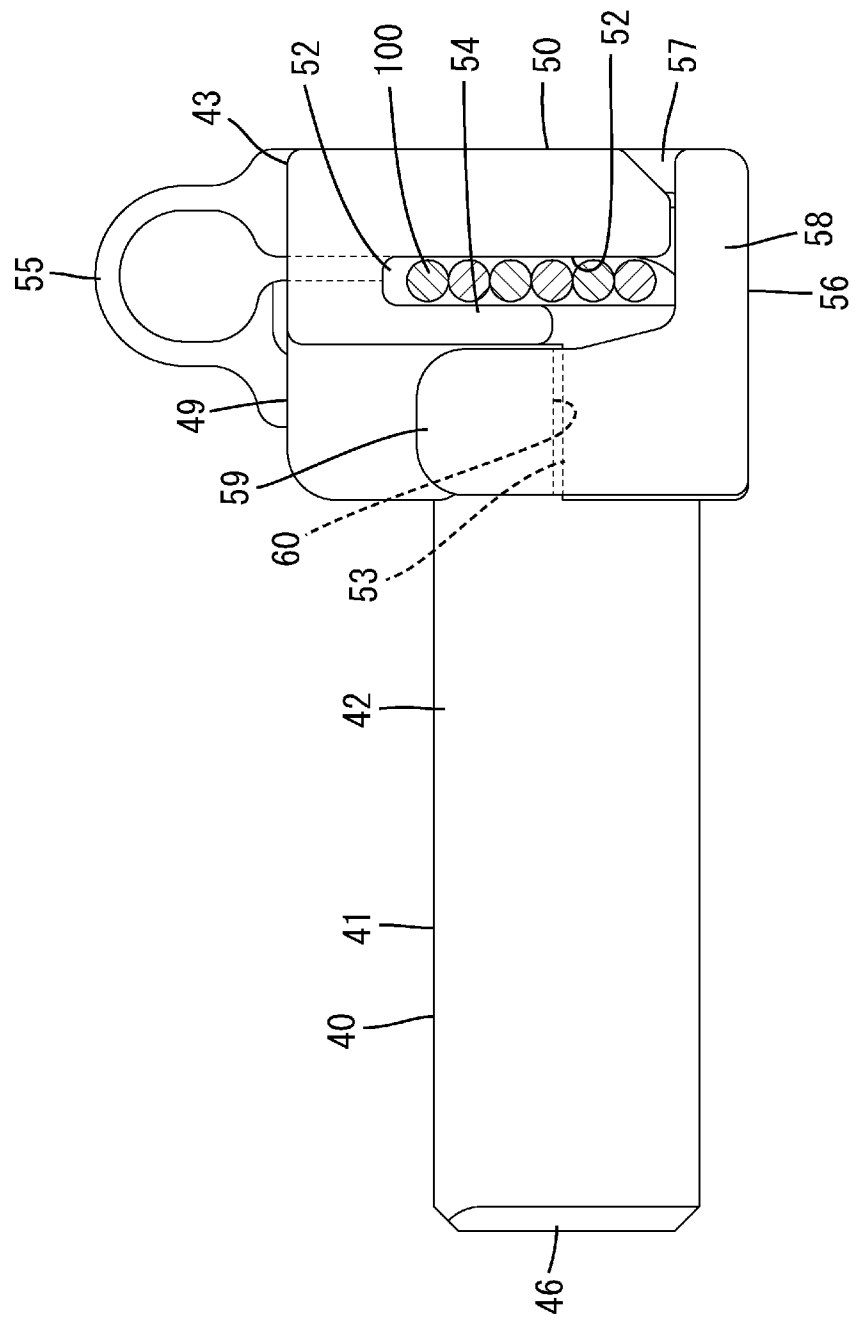
[図26]



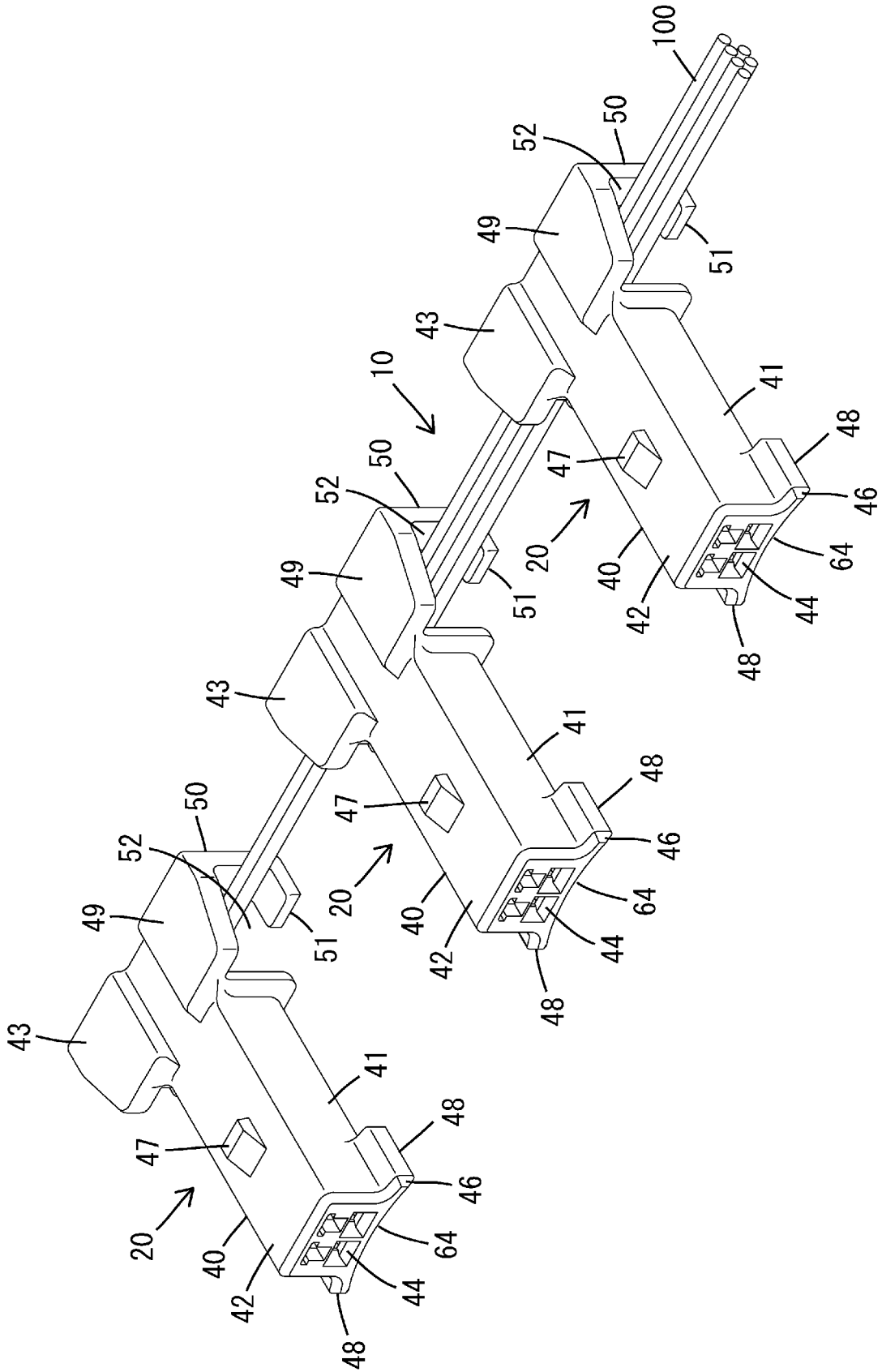
[図27]



[図28]

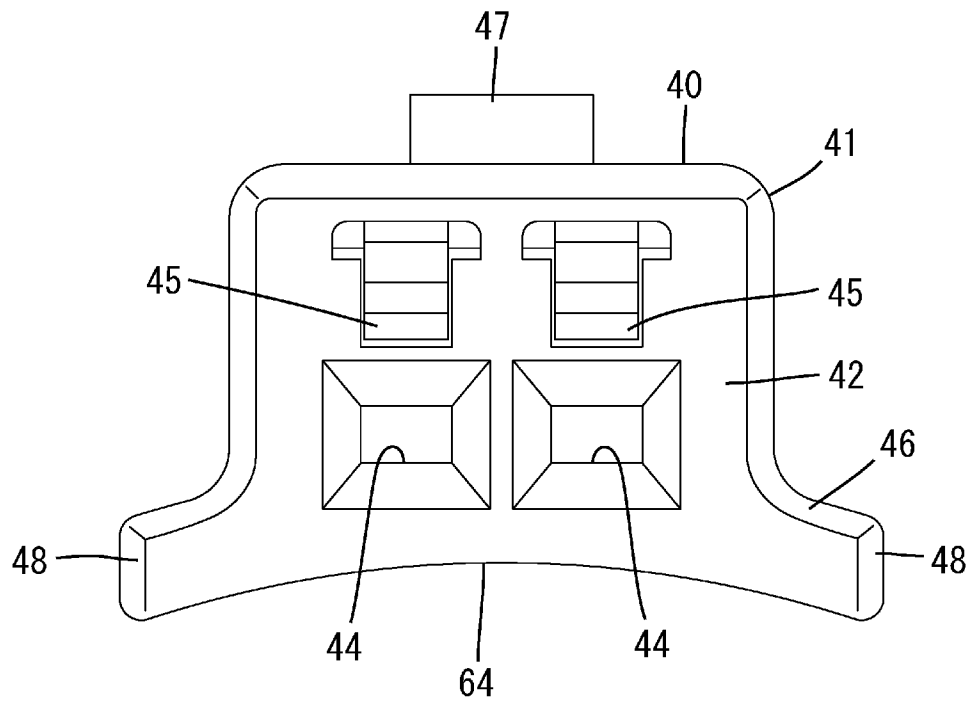


[図29]

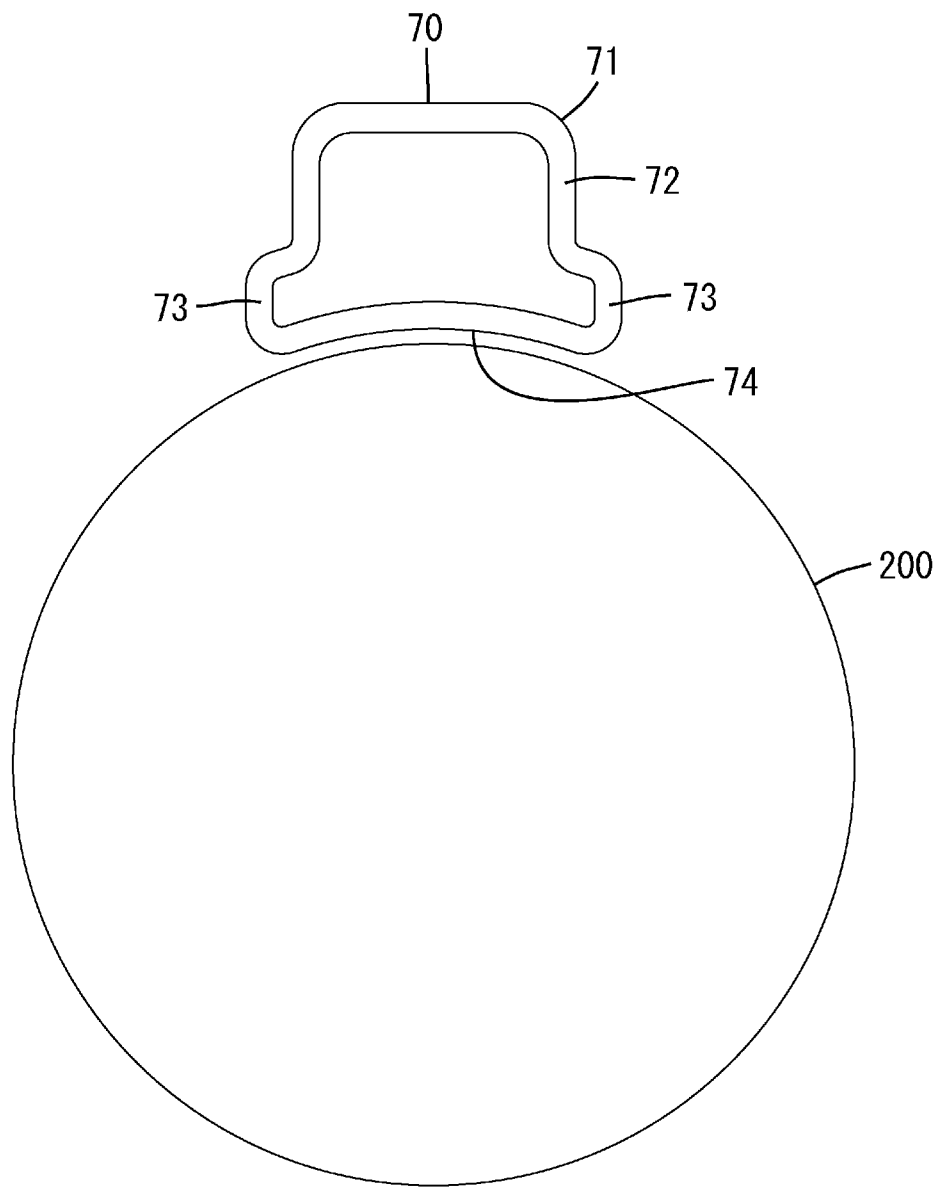




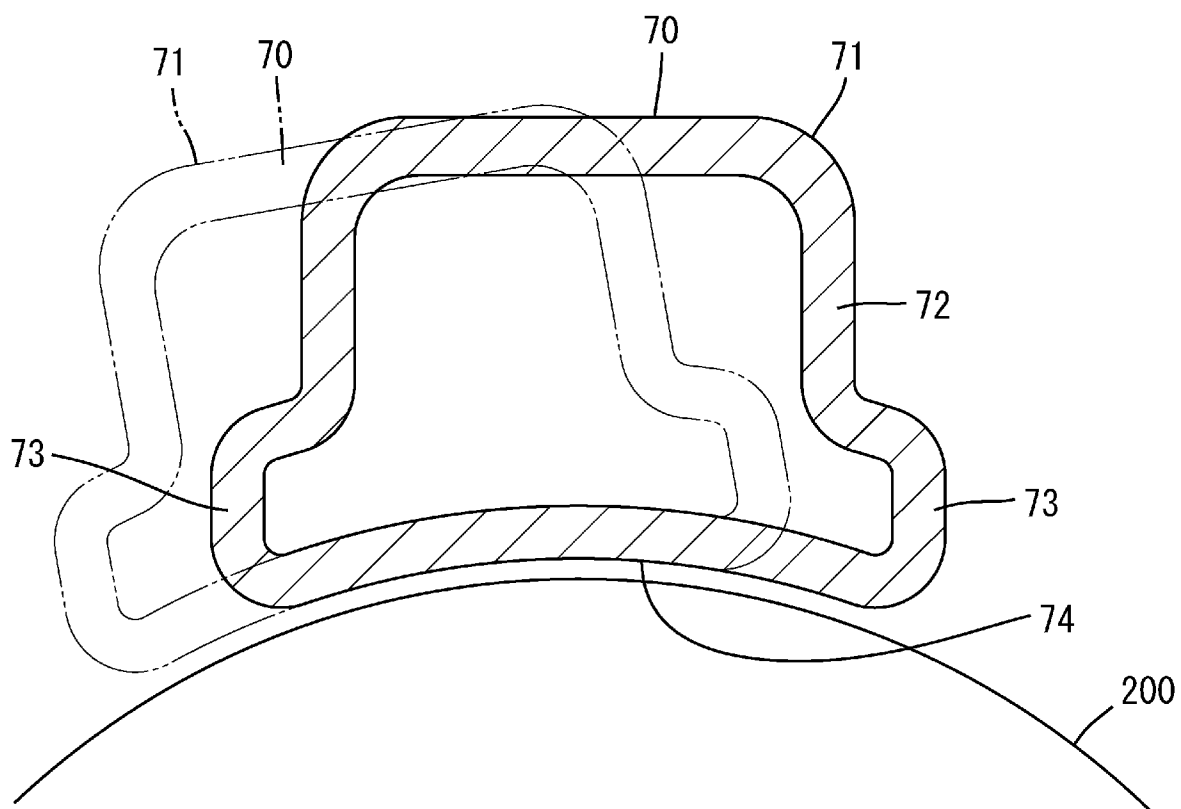
[図30]



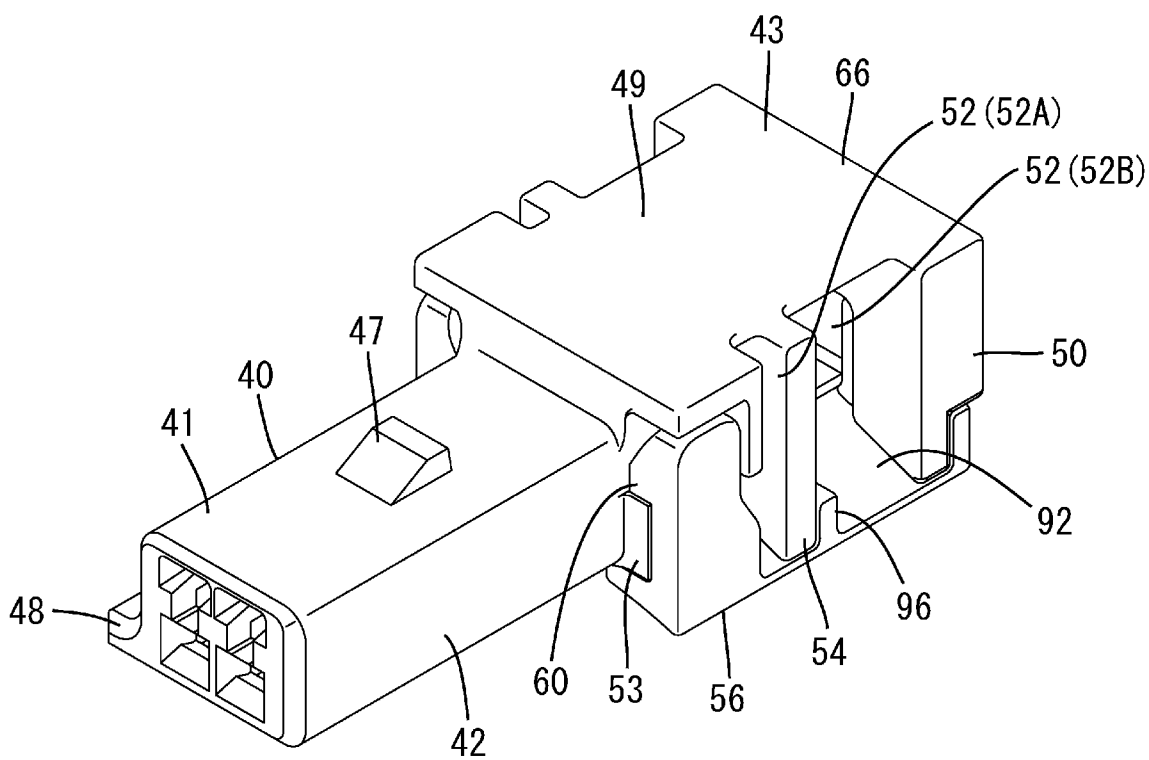
[図31]



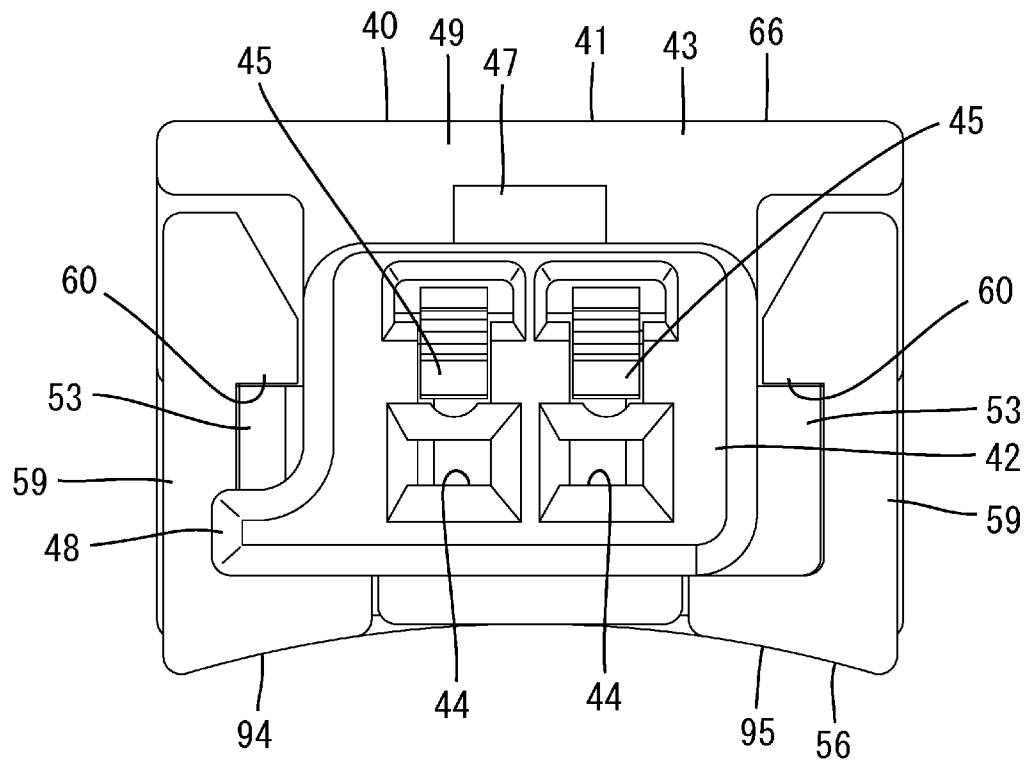
[図32]



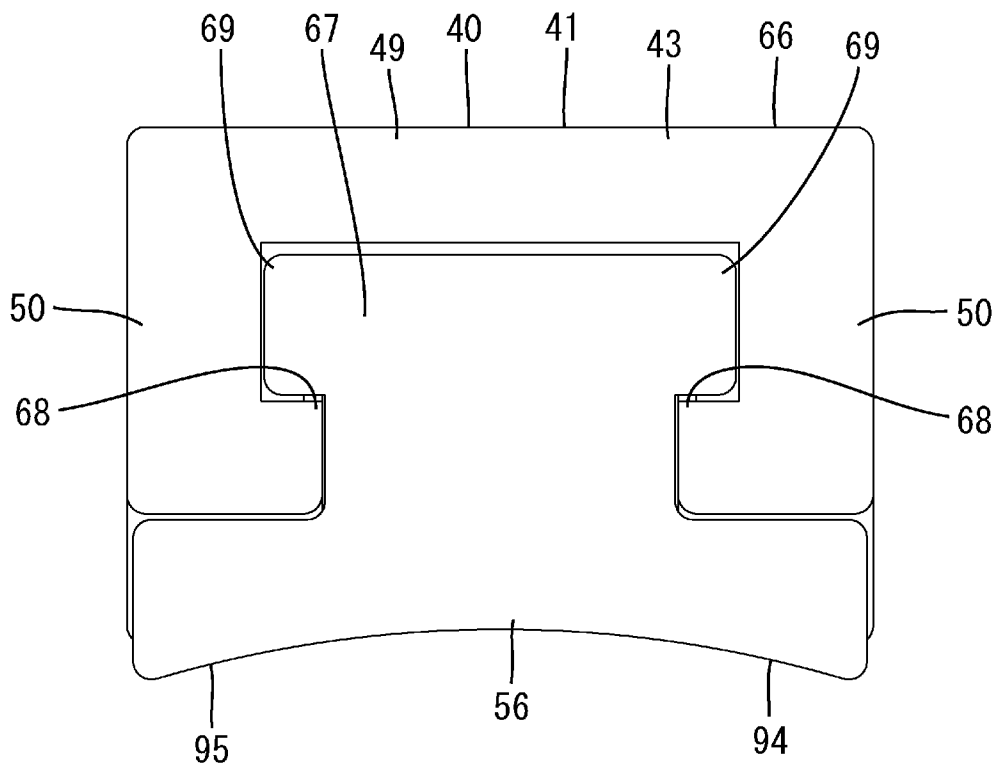
[図33]



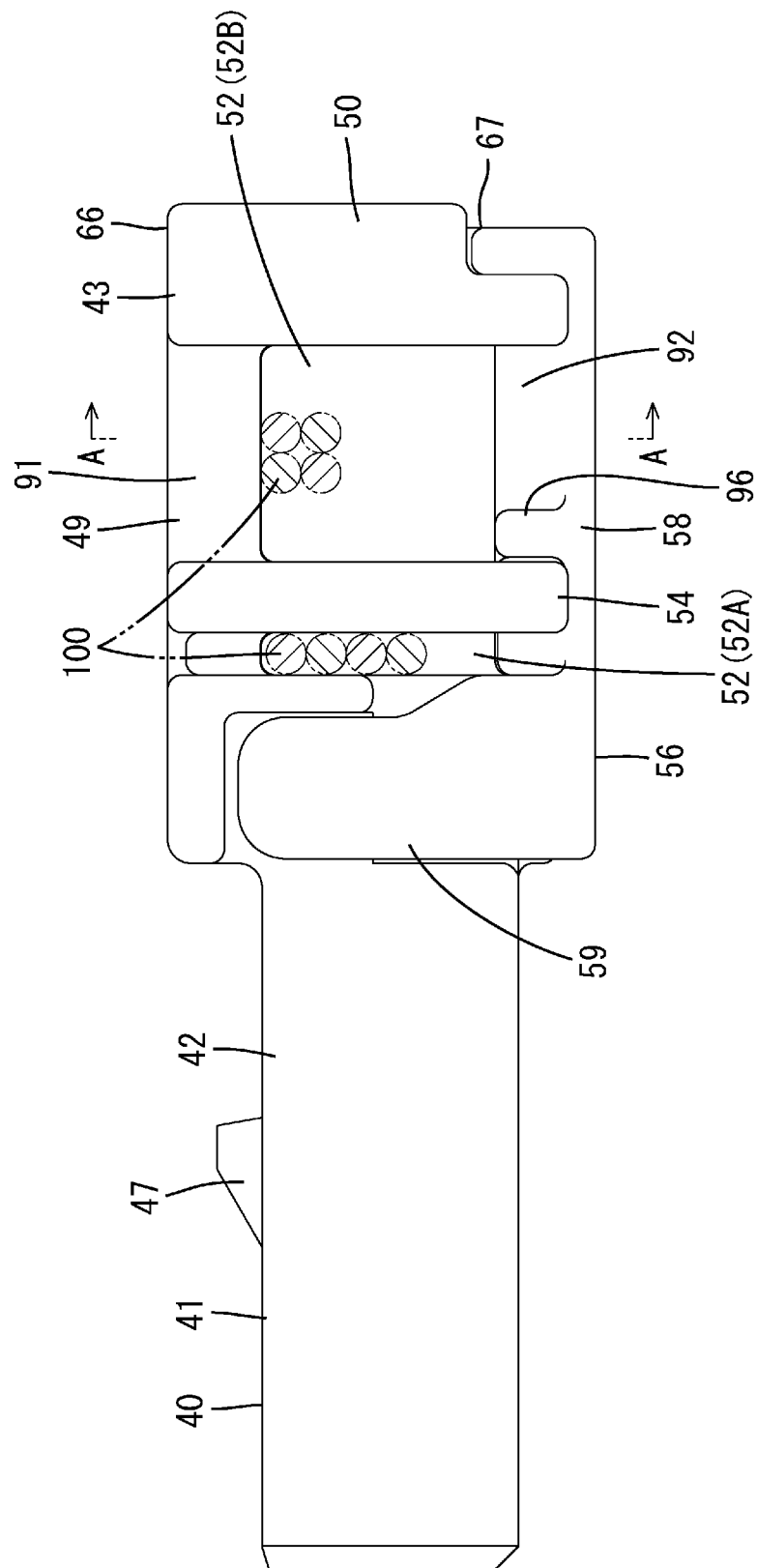
[図34]



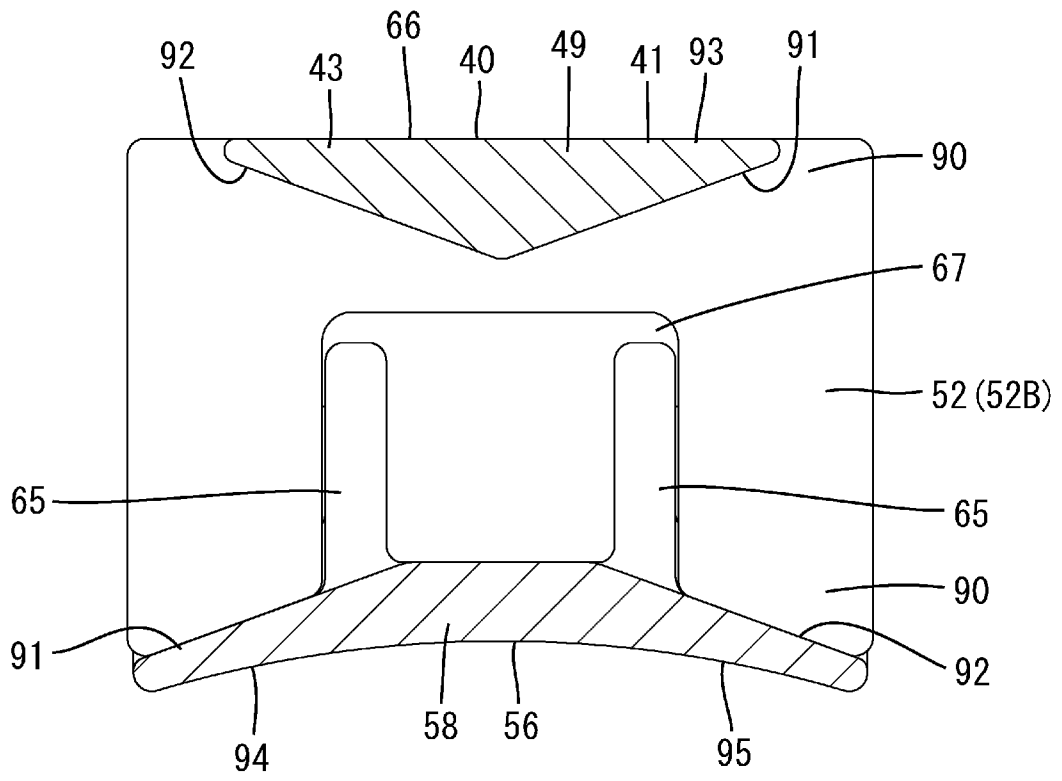
[図35]



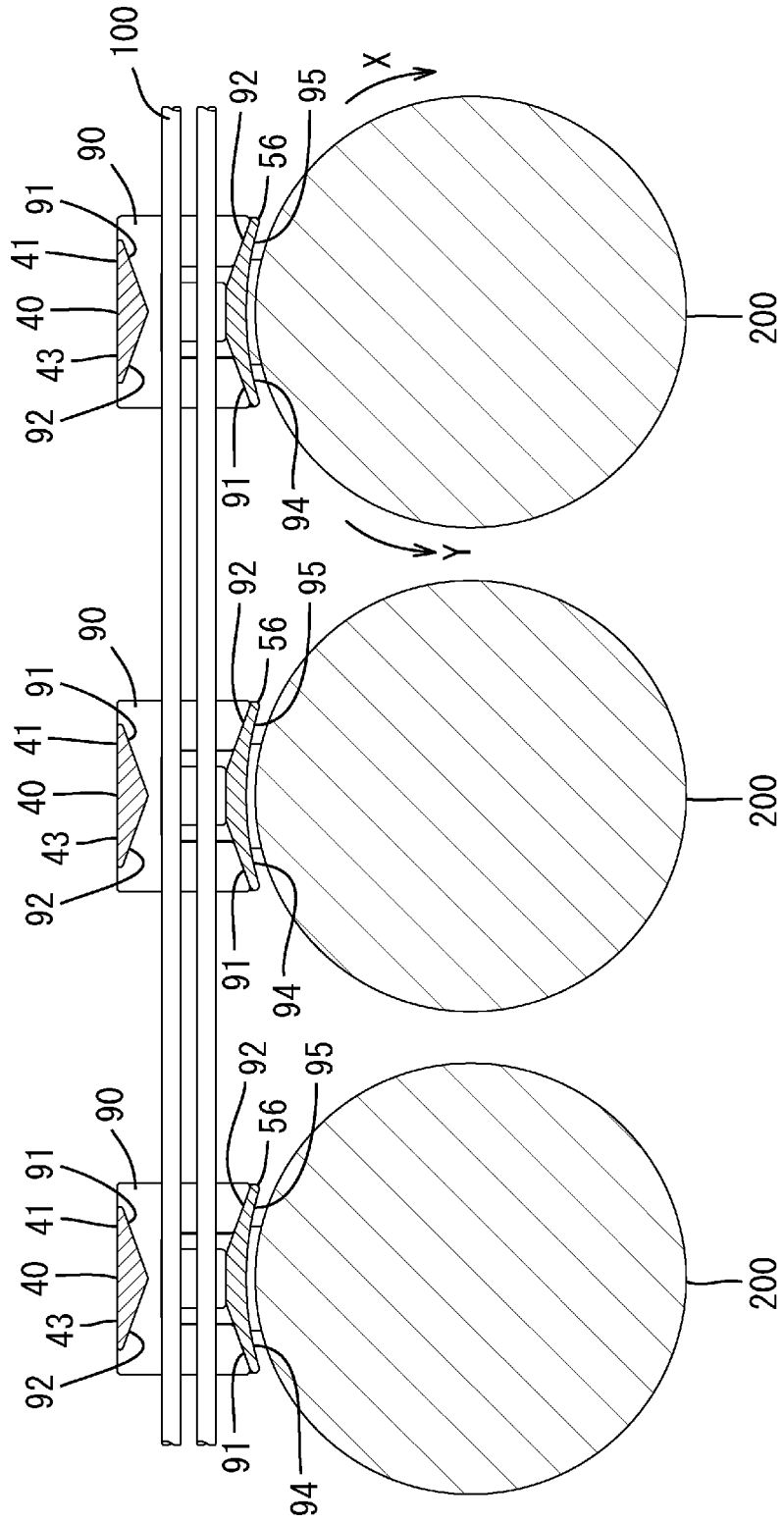
[図36]



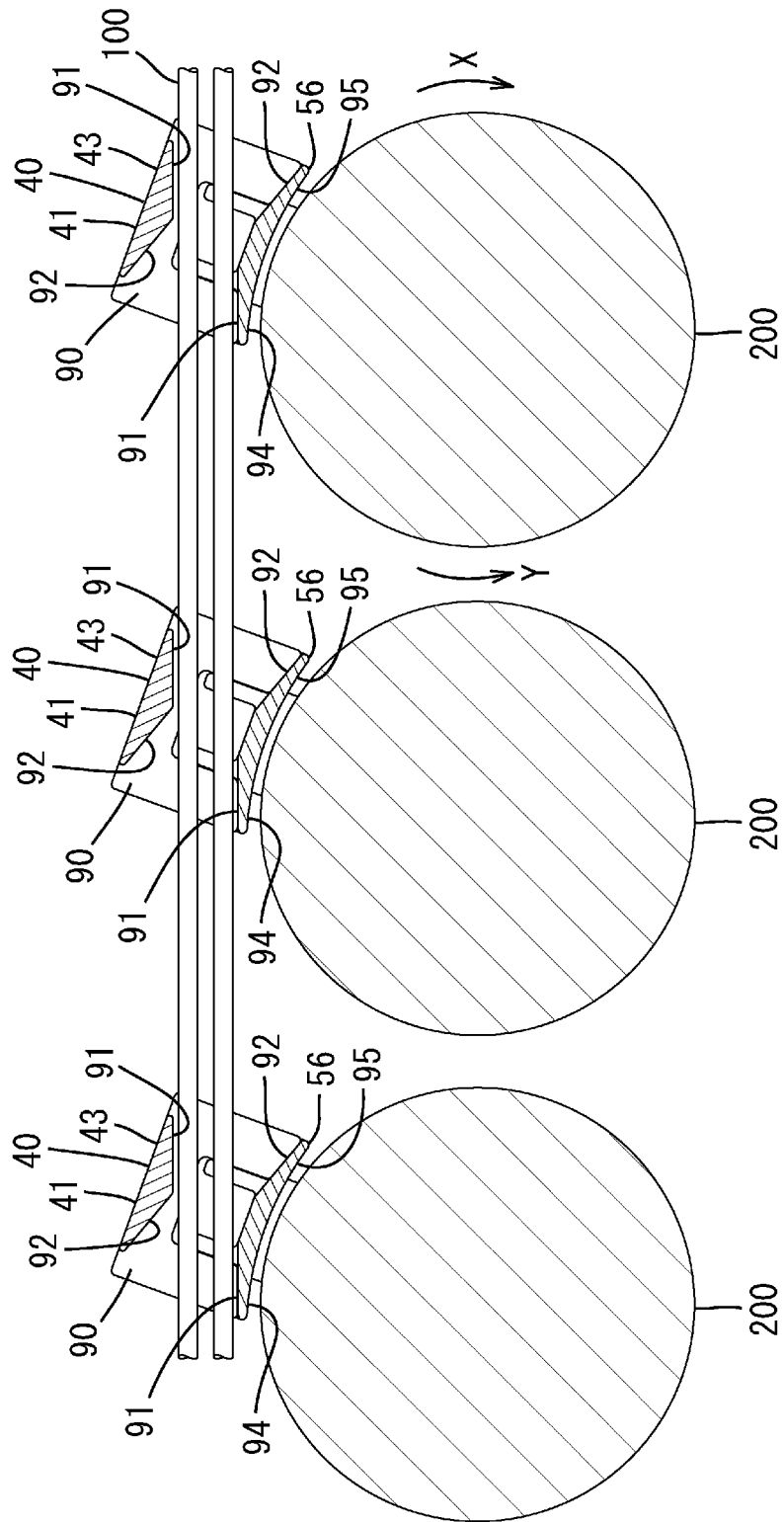
[図37]



[図38]

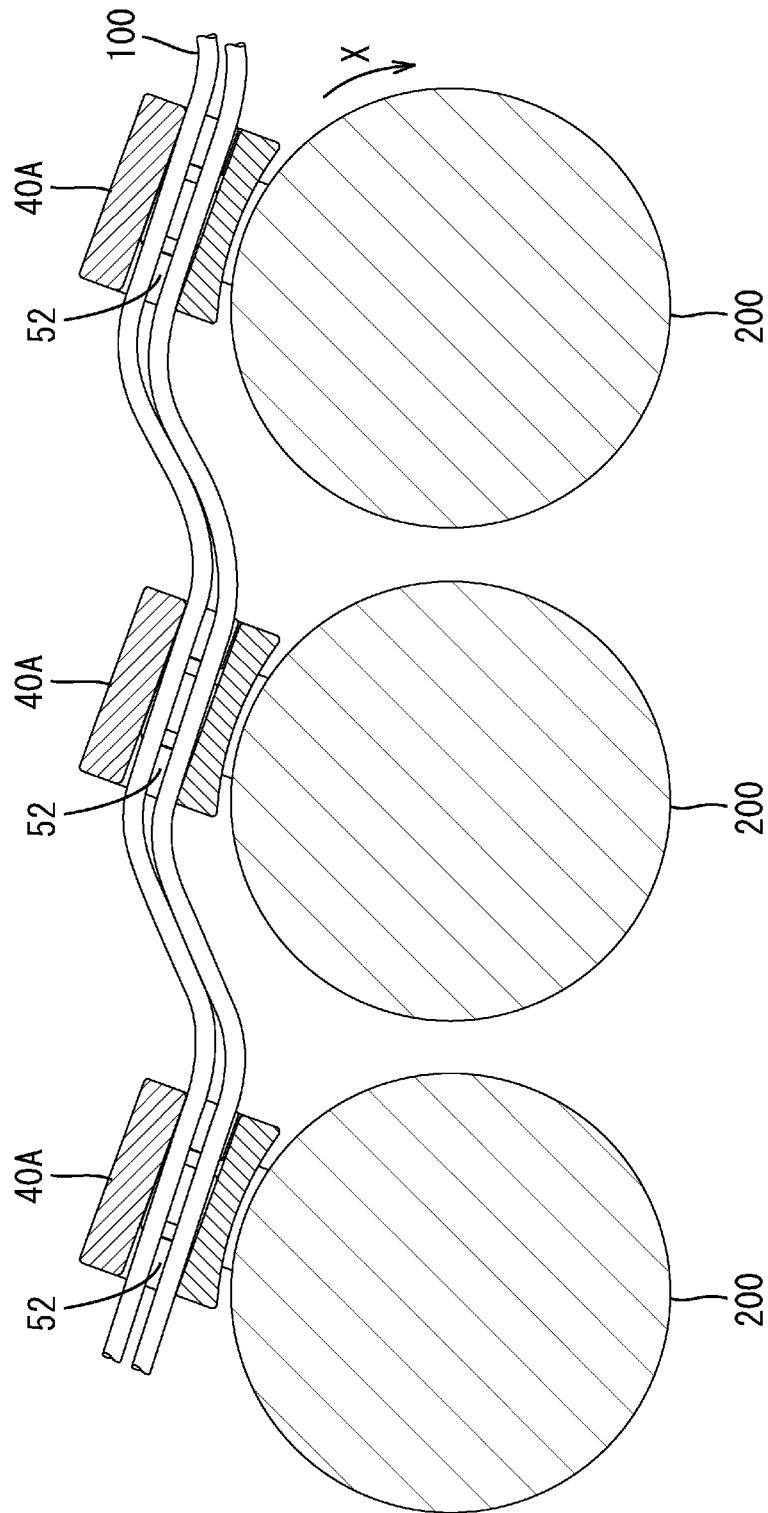


[図39]

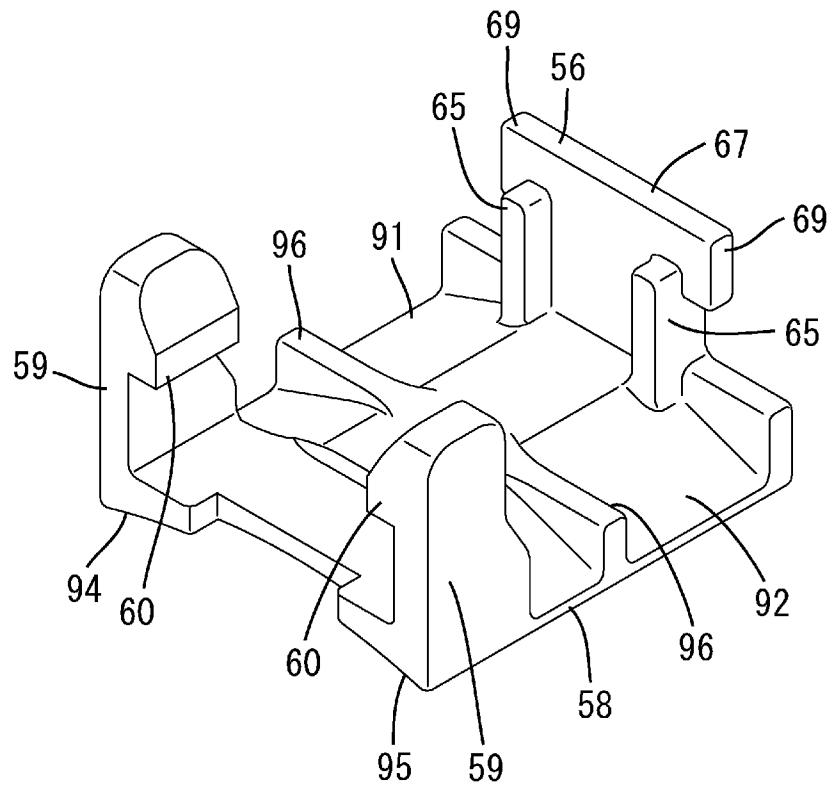




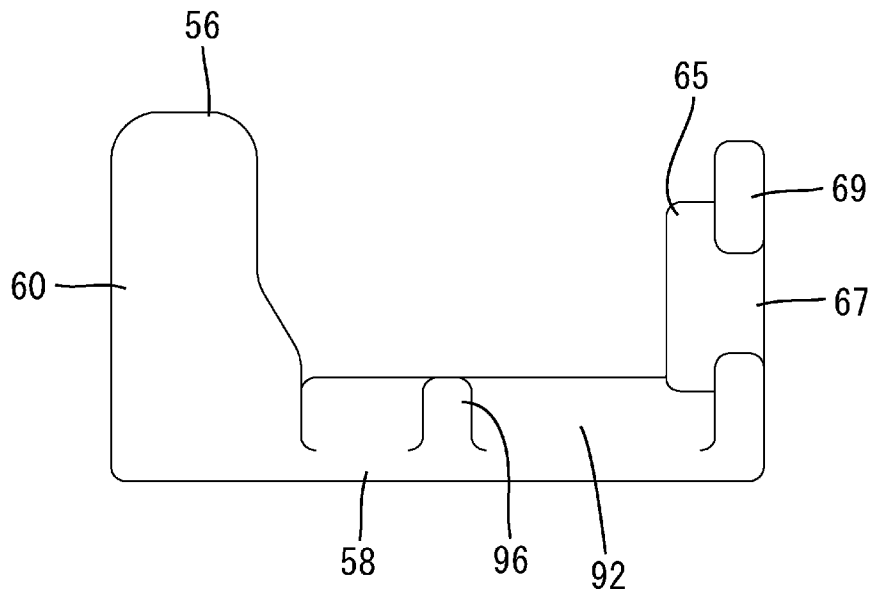
[図40]



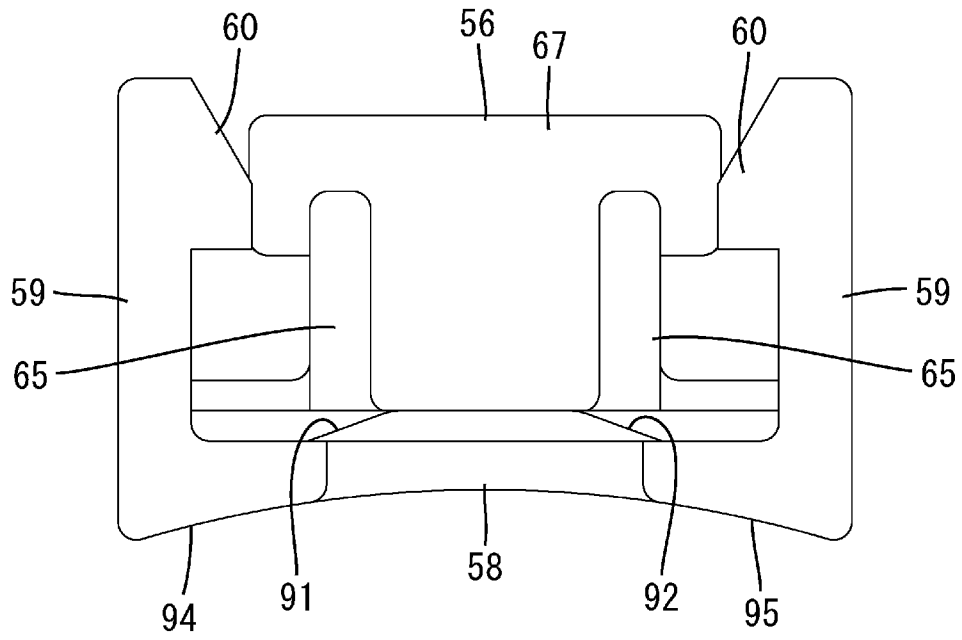
[図41]



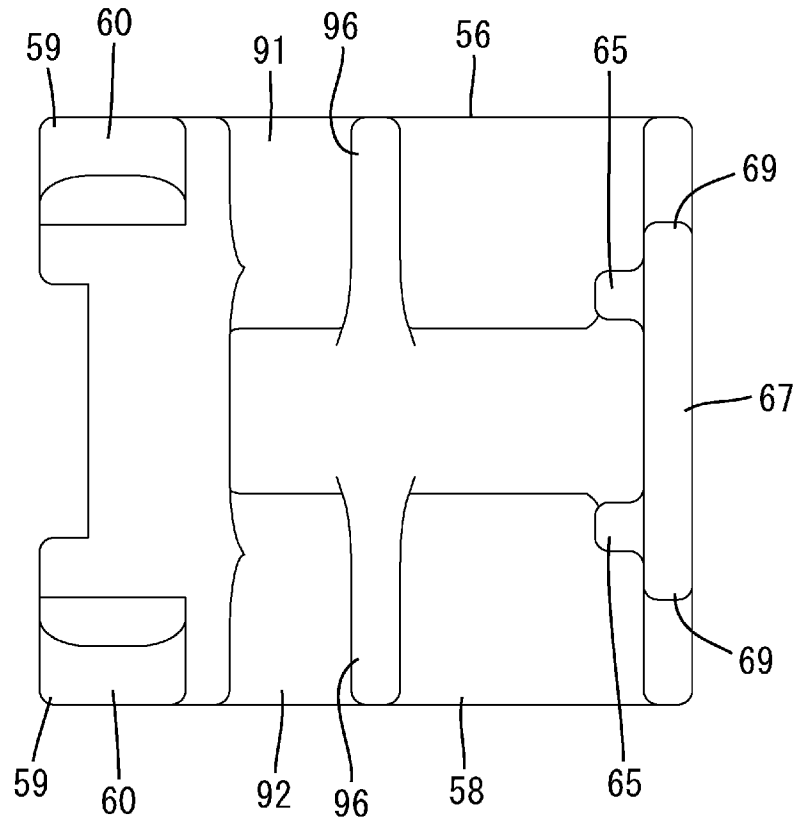
[図42]



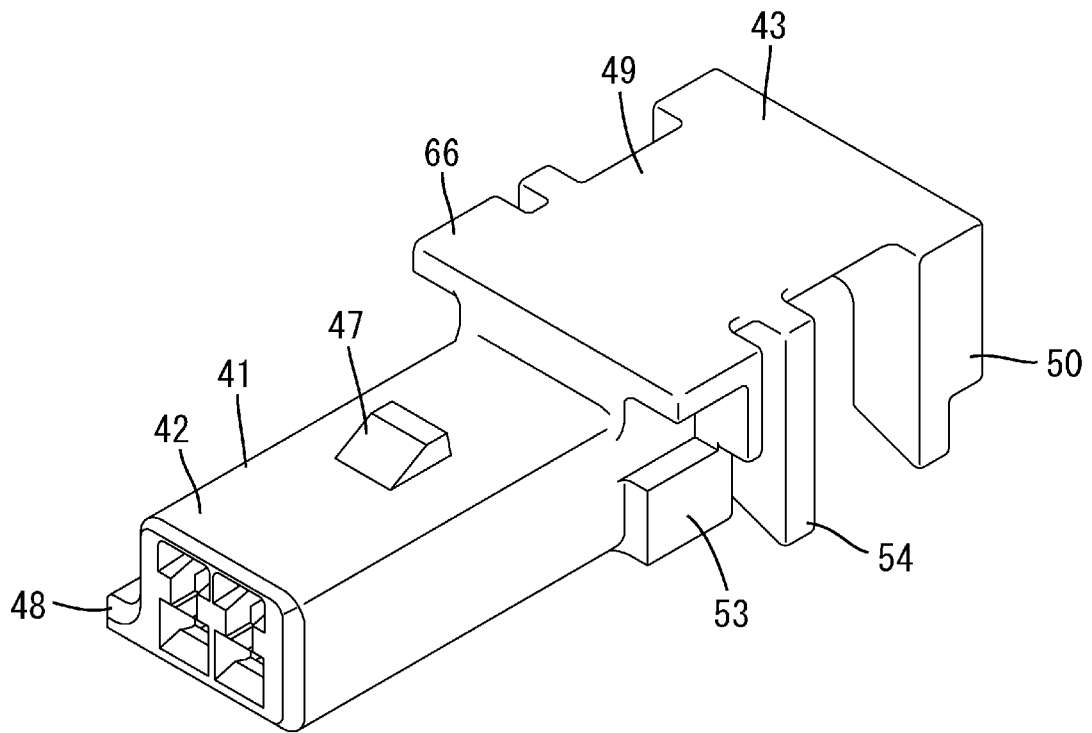
[図43]



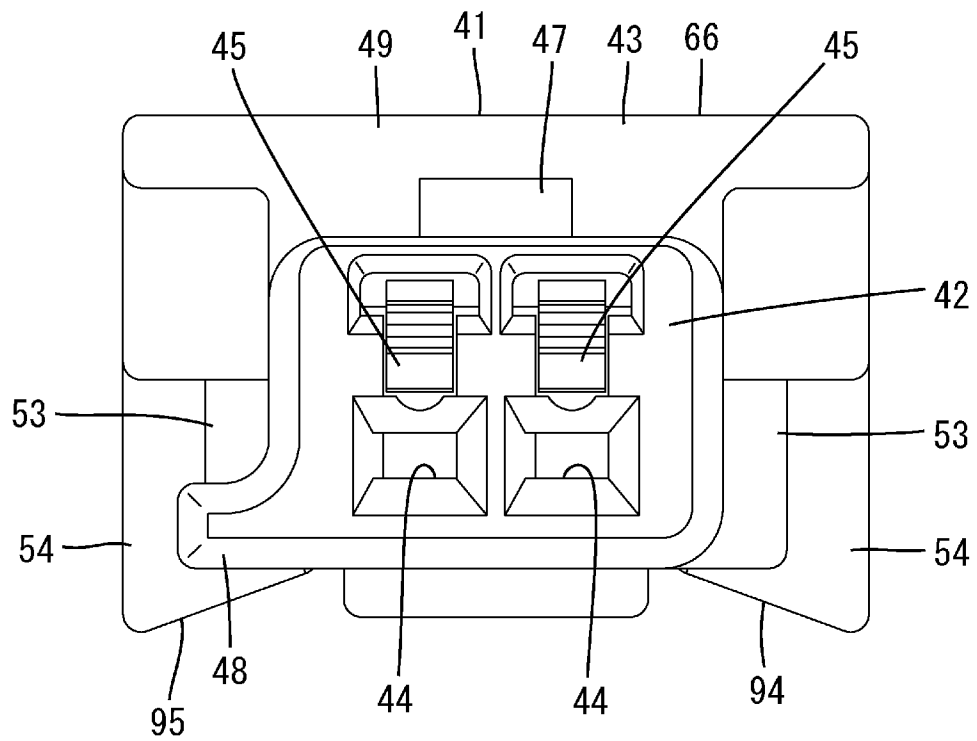
[図44]



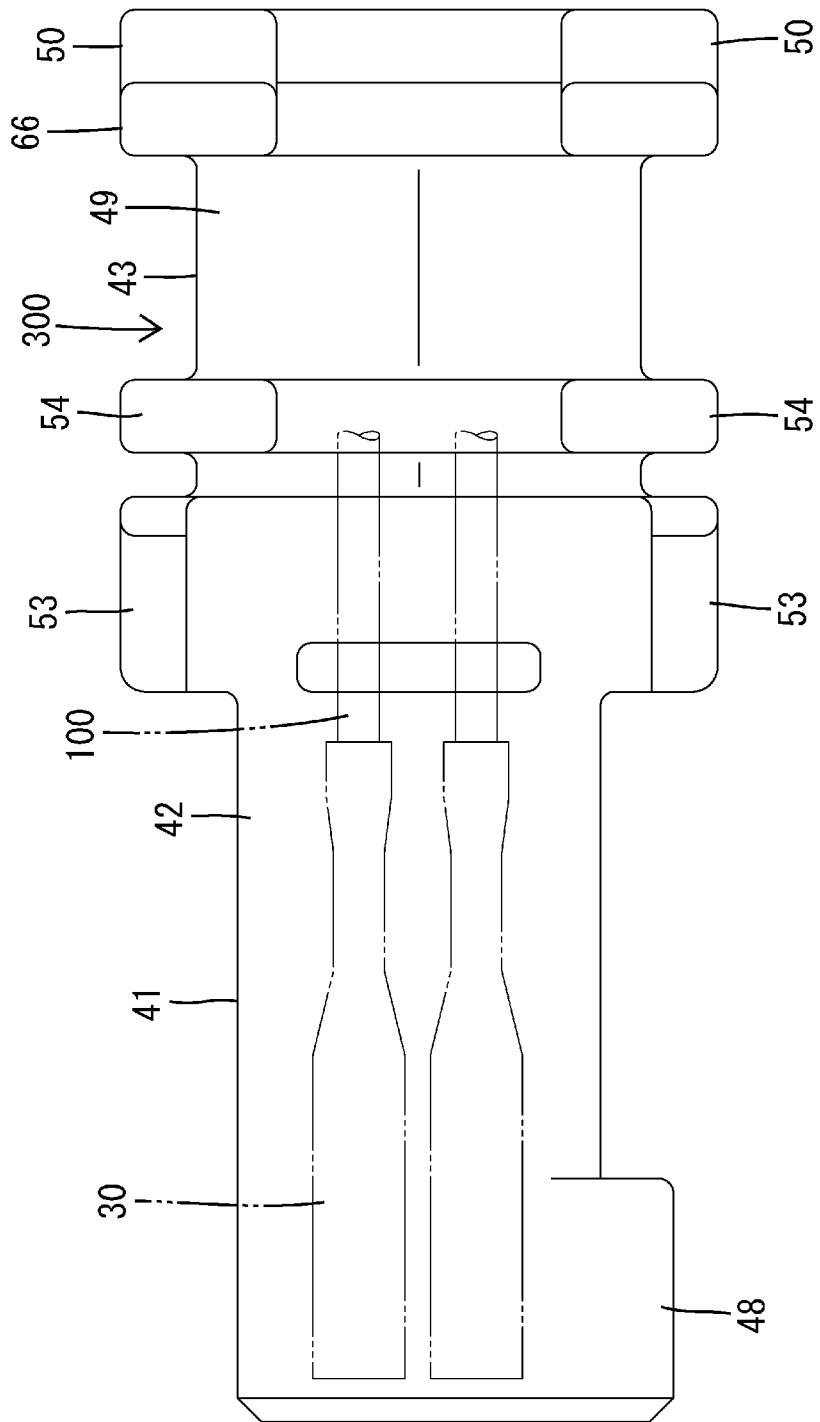
[図45]



[図46]



[図47]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2014/071013

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
H01B7/00(2006.01)i, H01R13/64(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)  
H01B7/00, H01R13/64

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2013-10462 A (Yazaki Corp.), 17 January 2013 (17.01.2013), paragraphs [0025] to [0063], [0072]; fig. 1 to 5, 8 & US 2014/0103715 A1 & EP 2727772 A1 & WO 2013/002312 A1 & CN 103732450 A	1-8
Y	JP 7-249436 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 26 September 1995 (26.09.1995), paragraphs [0022], [0023]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-8
Y	JP 10-116649 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 06 May 1998 (06.05.1998), paragraph [0022]; fig. 9 (Family: none)	3,7

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 24 October, 2014 (24.10.14)	Date of mailing of the international search report 04 November, 2014 (04.11.14)
--	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2014/071013

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-228946 A (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 25 August 1998 (25.08.1998), paragraphs [0001] to [0006] (Family: none)	4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H01B7/00(2006.01)i, H01R13/64(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. H01B7/00, H01R13/64		
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 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014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
Y	JP 2013-10462 A (矢崎総業株式会社) 2013.01.17, 段落【0025】 - 【0063】、【0072】、第1-5、8図 & US 2014/0103715 A1 & EP 2727772 A1 & WO 2013/002312 A1 & CN 103732450 A	1-8
Y	JP 7-249436 A (住友電装株式会社) 1995.09.26, 段落【0022】、 【0023】、第1、2図 (ファミリーなし)	1-8
Y	JP 10-116649 A (住友電装株式会社) 1998.05.06, 段落【0022】、 第9図 (ファミリーなし)	3,7
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 24.10.2014	国際調査報告の発送日 04.11.2014	
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) 北嶋 賢二 電話番号 03-3581-1101 内線 3586	5 N 3792



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
Y	JP 10-228946 A (古河電気工業株式会社) 1998.08.25, 段落【0001】－【0006】 (ファミリーなし)	4