

(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8月18日(18.08.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/129358 A1

- (51) 国際特許分類:
H02G 3/04 (2006.01) *H01B 7/18* (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01) *H01R 13/52* (2006.01)
H01B 7/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/051796
- (22) 国際出願日: 2016年1月22日(22.01.2016)
- (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 2015-025414 2015年2月12日(12.02.2015) JP
特願 2015-071163 2015年3月31日(31.03.2015) 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).

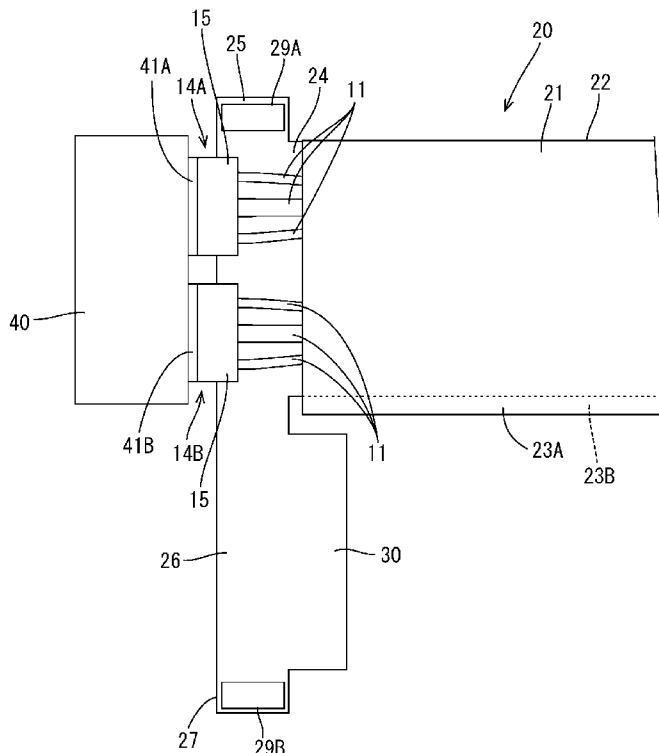
- (72) 発明者: 平光 宏臣 (HIRAMITSU Hiroomi); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 岡本 怜也 (OKAMOTO Ryouya); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 清水 宏 (SHIMIZU Hiroshi); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 Mie (JP). 平井 宏樹 (HIRAI Hiroki); 〒5108503 三重県四日市市西末広町1番14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). 竹田 仁司 (TAKEDA Hitoshi); 〒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).

[続葉有]

(54) Title: EXTERIOR WIRE HARNESS

(54) 発明の名称: 外装ワイヤーハーネス

[図6]



(57) Abstract: An exterior wire harness 10 is provided with: connectors 14A, 14B that fit to counterpart connectors 14A, 14B; an electric wire 11 connected to the connectors 14A, 14B; and a fibrous resin cloth 20 that is connected to the electric wire 11 and encloses the electric wire 11. The resin cloth 20 is provided with a cover section 26 that can be moved between a closed position, in which the electric wire 11 on the connectors 14A, 14B side is covered, and an open position, in which the electric wire 11 on the connectors 14A, 14B side is exposed.

(57) 要約: 外装ワイヤーハーネス10は、相手側コネクタ14A、14Bと嵌合するコネクタ14A、14Bと、コネクタ14A、14Bに接続された電線11と、電線11に接続され、電線11を包囲する繊維状の樹脂布20と、を備え、樹脂布20は、コネクタ14A、14B側の電線11を覆う閉鎖位置とコネクタ14A、14B側の電線11を露出させる開放位置とを移動可能なカバー部26を備えている。



(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), ユーロアジア (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： 外装ワイヤーハーネス

技術分野

[0001] 本明細書では、外装ワイヤーハーネスを開示する。

背景技術

[0002] 従来、電線の端末部にコネクタが接続された技術が知られている。特許文献1は、ワイヤーハーネスの一端にコネクタが取付けられている。このワイヤーハーネスには、コルゲートチューブが外装されており、コネクタ側の電線がコルゲートチューブで保護されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2013-20717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、コルゲートチューブは、一般に、硬質の合成樹脂で形成されているため、コルゲートチューブがワイヤーハーネスに外装された状態では、ワイヤーハーネスを自由に動かすことが容易ではない。そのため、ワイヤーハーネスの端末部にコネクタが接続された状態では、このコネクタの相手側コネクタへの接続作業が容易ではないという問題がある。

[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、コネクタ側の電線を保護しつつ、コネクタの接続作業を容易にすることが可能な外装ワイヤーハーネスを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の外装ワイヤーハーネスは、相手側コネクタと嵌合するコネクタと、前記コネクタに接続された電線と、前記電線を包囲する繊維状の樹脂布と、を備え、前記樹脂布は、前記コネクタ側の前記電線を覆う閉鎖位置と前記コネクタ側の前記電線を露出させる開放位置とを移動可能なカバー部を備え

ている。

[0007] 本構成によれば、樹脂布のカバー部をコネクタ側の電線を露出させる開放位置とすれば、コネクタの移動の自由度が高くなるため、コネクタの接続作業を容易に行うことができる。また、カバー部を開放位置から閉鎖位置に移動すれば、コネクタ側の電線を覆って保護することができる。よって、コネクタ側の電線を保護しつつ、コネクタの接続作業を容易にすることが可能となる。

[0008] また、電線が車両等の振動が生じる環境に配索される場合には、振動によって電線が他の部材等に打ち付けた際に打音が生じうる。打音は、ユーザにとって不快であるため、打音対策として、電線に静音材が巻き付けられることがあるが、静音材をワイヤーハーネスに巻き付けると太くなってしまい狭いスペースの配索に支障が生じるという問題がある。本構成によれば、電線の保護は、電線を包囲する樹脂布によって行われるため、樹脂布の吸音性で電線の振動による打音を抑制することができる。

[0009] 本発明の実施態様としては以下の態様が好ましい。

- ・前記樹脂布は、前記カバー部を前記閉鎖位置に保持し、かつ、前記保持の解除が可能な保持部を備えている。

このようにすれば、カバー部を閉鎖位置に保持し、必要に応じてカバー部の保持を解除することができる。

[0010] ・前記カバー部は、前記保持部に保持される被保持部を備え、前記保持部及び前記被保持部は、共に可撓性を有する。

このようにすれば、樹脂布の変形に応じて保持部及び被保持部が容易に曲がるため、作業性を向上させることができる。

[0011] ・前記樹脂布は、前記電線を包囲する筒状部と、前記筒状部から前記コネクタ側に延出され、前記電線における前記カバー部で覆われない側を覆う延出部と、を備え、前記カバー部は、前記延出部の延出方向の側方に連なっている。

[0012] ・前記カバー部は、前記閉鎖位置で前記樹脂布に重なる重なり部を有する。

このようにすれば、コネクタ側の電線の露出を抑制して電線を確実に保護することができる。

[0013] ・前記カバー部は、前記コネクタの全体を覆う位置まで延出されている。

このようにすれば、カバー部が電線だけでなくコネクタを保護することができる。

[0014] ・前記樹脂布は、前記電線を包囲する筒状部を備え、前記筒状部は、当該筒状部の延出方向における異なる位置に、軟質部と、前記軟質部よりも硬い硬質部とを備える。

このようにすれば、筒状部について、硬質部の部分はその硬さで外部から電線を保護し、軟質部の部分で筒状部の経路を曲げることができる。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、コネクタ側の電線を保護しつつ、コネクタの接続作業を容易にすることが可能となる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]実施形態1の外装ワイヤーハーネスを示す平面図

[図2]図1のA-A断面図

[図3]展開した状態の樹脂布を示す平面図

[図4]展開した状態の樹脂布にコネクタが接続された電線を載置した状態を示す平面図

[図5]樹脂布の筒状部を綴じ、カバー部を開放位置とした状態を示す平面図

[図6]図5の状態からコネクタを機器側コネクタに接続した状態を示す平面図

[図7]実施形態2の外装ワイヤーハーネスを示す断面図

[図8]実施形態3の外装ワイヤーハーネスを示す斜視図

[図9]外装ワイヤーハーネスを示す平面図

[図10]外装ワイヤーハーネスを示す正面図

[図11]外装ワイヤーハーネスを示す側面図

[図12]外装ワイヤーハーネスを示す背面図

[図13]カバー部を開放位置とした外装ワイヤーハーネスを示す斜視図

[図14]カバー部を開放位置とした外装ワイヤーハーネスを示す平面図

[図15]カバー部を開放位置とした外装ワイヤーハーネスを示す正面図

[図16]カバー部を開放位置とした外装ワイヤーハーネスを示す側面図

[図17]実施形態4の外装ワイヤーハーネスの機器への装着を示す斜視図

[図18]外装ワイヤーハーネスの機器への装着を示す平面図

[図19]外装ワイヤーハーネスの機器への装着を示す側面図

[図20]外装ワイヤーハーネスの機器への装着に際して軟質部を曲げた状態を示す斜視図

[図21]外装ワイヤーハーネスの機器への装着に際して軟質部を曲げた状態を示す平面図

[図22]外装ワイヤーハーネスの機器への装着に際して軟質部を曲げた状態を示す側面図

[図23]外装ワイヤーハーネスの機器への装着に際して軟質部を曲げた状態を示す底面図

[図24]樹脂布が装着された電線を下型に収容し、上型で樹脂布を押し潰す前の状態を示す斜視図

[図25]図24の縦断面図

[図26]実施形態5の外装ワイヤーハーネスを示す斜視図

[図27]外装ワイヤーハーネスを示す底面図

発明を実施するための形態

[0017] <実施形態1>

実施形態1を図1ないし図6を参照して説明する。

本実施形態の外装ワイヤーハーネス10は、例えば、電気自動車やハイブリッド自動車等の車両の駆動源となる電池パック（図示しない）とインバータ、モータ等の機器（図示しない）との接続経路の導電路として用いることができる。電池パックは、複数の電池セルを備えた電池モジュールと電池セルの電圧等を管理、制御するECU40（Electronic Control Unit）とを備えるものであり、本実施形態では、ECU40に接続される外装ワイヤーハ

ーネス１０について説明する。以下では、図１の左方を前方、右方を後方として説明する。

[0018] 外装ワイヤーハーネス１０は、図１，図２に示すように、複数の電線１１（本実施形態では１４本）と、複数の電線１１の端末部に接続されたコネクタ１４Ａ，１４Ｂと、複数の電線１１を一括して包囲する樹脂布２０とを備える。各電線１１は、断面円形状であって、芯線１２と芯線１２の周囲を覆う絶縁被覆１３（絶縁層）とを有する被覆電線である。芯線１２は、銅、銅合金又はアルミ合金製であって、例えば、複数の金属素線を撚り合わせた撚り線や単芯線等とされる。

[0019] コネクタ１４Ａ，１４Ｂは、図６に示すように、ハウジング１５とハウジング１５に保持された図示しない複数のコネクタ端子とを有する。各コネクタ端子は、芯線１２と電氣的に接続される。ハウジング１５は、直方体状であって、各コネクタ端子が収容される図示しない複数の収容室を有する。コネクタ１４Ａ，１４ＢがＥＣＵ４０の機器側コネクタ４１Ａ，４１Ｂと嵌合することで、電線１１とＥＣＵ４０の回路との間が電氣的に接続される。

[0020] 樹脂布２０は、電線１１を包囲する筒状の筒状部２１と、筒状部２１の前方側の端部から前方に延びる延出部２４と、延出部２４の側方から帯状に延びるカバー部２６とを備えている。筒状部２１は、前後方向（電線１１が延びる方向）における電線１１のほぼ全長（延出部２４及びカバー部２６の前後方向の長さを除いたほぼ全長）に亘って形成されており、複数の電線１１を包囲している。筒状部２１は、外力が与えられると外力に応じた方向に形状が容易に変形する柔軟性を有する。

[0021] 筒状部２１には、樹脂布２０が重なる綴じ部２３Ａ，２３Ｂで綴じられている。筒状部２１における綴じ部２３Ａ，２３Ｂとは反対側は、複数の電線１１を挟むように折り返した形状の折り返し部２２とされている。延出部２４は、筒状部２１の前端の周方向における約半分について、前方に延びている。延出部２４の延出方向に対する一方の側方には、カバー部２６が形成されているとともに、延出部２４の延出方向に対する他方の側方には、カバー

部 2 6 に係止してカバー部 2 6 を電線 1 1 を覆う閉鎖位置に保持する保持部 2 5 が形成されている。

[0022] カバー部 2 6 は、延出部 2 4 とほぼ同じ幅寸法（図 6 の上下方向の寸法。筒状部 2 1 の周方向の長さの半分）で形成されており、延出部 2 4 との間を軸として、コネクタ 1 4 A、1 4 B 側の電線 1 1 を覆う閉鎖位置と、コネクタ 1 4 A、1 4 B 側の電線 1 1 を露出させる開放位置（開放状態）とに移動可能とされている。カバー部 2 6 における延出部 2 4 とは反対側の端部には、保持部 2 5 に保持される被保持部 2 7 が形成されている。

[0023] 保持部 2 5 及び被保持部 2 7 には、互いに接触することで係止状態を維持する長方形の面ファスナー 2 9 A、2 9 B が接着剤等で固定されている。面ファスナー 2 9 A、2 9 B は、例えばフック状に起毛された側とループ状に密集して起毛された側とを押し付けると貼り付くようになっており、貼り付けたり剥がしたりすることが自在にできる。カバー部 2 6 の後方には、筒状部 2 1 の外面に重なる重なり部 3 0 が所定の寸法で延びている。重なり部 3 0 は、筒状部 2 1 の前端部の約半周に重なる。

[0024] 樹脂布 2 0 は、繊維状の合成樹脂からなる不織布（シート）が用いられている。不織布は、多孔質であって、例えば、繊維シート、ウェブ（膜状のシート）又はバット（毛布状の繊維）で、繊維が一方向またはランダムに配向したものとされる。また、不織布は、例えば、電氣的、機械的、化学的、または溶剤、またはそれらを組み合わせて、繊維間の接合等により形成することができる。樹脂布 2 0 は、例えば、溶着や接着等により繊維間を結合することができる。

[0025] 樹脂布 2 0 の厚みは、車両が振動した際に、樹脂布 2 0 が電池パックのケース等の他の部材に接触した際の音である打音を、ユーザが不快に感じない程度に抑制できる程度の厚みとされる。この厚みは、材質に応じて適宜設定される。樹脂布 2 0 の材質は、例えば、アラミド繊維、ガラス繊維、セルロース繊維、ナイロン繊維、ビニロン繊維、ポリエステル繊維、ポリオレフィン繊維、レーヨン繊維等を用いることができる。

[0026] 樹脂布 20 には、超音波、熱板、振動、レーザー等で溶着された複数の溶着部（図示しない）が形成されている。溶着部は、綴じ部 23 A, 23 B を外側から一對のホーンで挟んで超音波溶着することにより形成され、綴じ部 23 A, 23 B におけるホーンが接触して超音波溶着した部分は樹脂布 20 が潰れて硬くなっている。

[0027] コネクタ 14 A, 14 B は、複数の電線 11 の端末部に接続されており、カバー部 26 を閉鎖位置とした樹脂布 20 の前端の開口部の内側に後方側が収容され、前方側の一部が外部に露出した状態で、機器側コネクタ 41 A, 41 B（「相手側コネクタ」の一例）と嵌合して接続されている。ECU 40 は、複数の機器側コネクタ 41 A, 41 B を備える。機器側コネクタ 41 A, 41 B は、コネクタハウジングに図示しない複数のコネクタ端子が保持されている。

[0028] 次に、外装ワイヤーハーネス 10 の製造方法について説明する。

展開状態の樹脂布 20 を形成し、図 3 に示すように、面ファスナー 29 A, 29 B を、縫製、タッカー（ステープルガン）、接着剤等で保持部 25 及び被保持部 27 に、縫い合わせ、針止め、接着等して固定する。なお、縫製やタッカーが面ファスナー 29 A, 29 B の樹脂布 20 への固着力が強くて好ましい。次に、図 4 に示すように、コネクタ 14 A, 14 B が端末部に接続された電線 11 を展開状態の樹脂布 20 の上に載置する。次に、樹脂布 20 の綴じ部 23 A 側（一端側）を掴んで電線 11 を挟むように折り返し、綴じ部 23 A, 23 B を重ねる（図 5）。そして、綴じ部 23 A, 23 B を外側からホーンで挟んで超音波溶着を行うことで綴じ部 23 A, 23 B が綴じられ、筒状部 21 が形成される。

[0029] 次に、図 6 に示すように、コネクタ 14 A, 14 B を機器側コネクタ 41 A, 41 B に嵌合させる。このとき、コネクタ 14 A, 14 B が接続された電線 11 の長さには余裕があり、カバー部 26 が開放位置にあってコネクタ 14 A, 14 B が露出した状態となっているため、コネクタ 14 A, 14 B の移動の自由度が高く、コネクタ 14 A, 14 B を機器側コネクタ 41 A,

４１Ｂに容易に嵌合させることができる。そして、カバー部２６を折り返して閉鎖位置とすると、被保持部２７が保持部２５に重なって面ファスナー２９Ａ、２９Ｂで相互に係止され、カバー部２６が閉鎖位置に保持される（図１）。

[0030] 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、樹脂布２０のカバー部２６をコネクタ１４Ａ、１４Ｂ側の電線１１を露出させる開放位置とすれば、コネクタ１４Ａ、１４Ｂの移動の自由度が高くなるため、コネクタ１４Ａ、１４Ｂの接続作業を容易に行うことができる。また、カバー部２６を開放位置から閉鎖位置に移動すれば、コネクタ１４Ａ、１４Ｂ側の電線１１を覆って保護することができる。よって、コネクタ１４Ａ、１４Ｂ側の電線１１を保護しつつ、コネクタ１４Ａ、１４Ｂの接続作業を容易にすることが可能となる。

[0031] また、電線１１が車両等の振動が生じる環境に配索される場合には、振動によって電線１１が他の部材等に打ち付けた際に打音が生じうる。打音は、ユーザにとって不快であるため、打音対策として、電線１１に静音材が巻き付けられることがあるが、静音材をワイヤーハーネスに巻き付けると太くなってしまい狭いスペースの配索に支障が生じるという問題がある。本実施形態によれば、電線１１の保護は、電線１１を包囲する樹脂布２０によって行われるため、樹脂布２０の吸音性で電線１１の振動による打音を抑制することができる。

[0032] また、樹脂布２０は、カバー部２６を閉鎖位置に保持し、かつ、保持の解除が可能な保持部２５を備えている。

このようにすれば、カバー部２６を閉鎖位置に保持し、必要に応じてカバー部２６の保持を解除することができる。

[0033] また、カバー部２６は、保持部２５に保持される被保持部２７を備え、保持部２５及び被保持部２７は、共に可撓性又は柔軟性を有する。

このようにすれば、樹脂布２０の変形に応じて保持部２５及び被保持部２７が容易に曲がるため、作業性を向上させることができる。

[0034] また、樹脂布 20 は、電線 11 を包囲する筒状部 21 と、筒状部 21 からコネクタ 14 A, 14 B 側に延出され、電線 11 におけるカバー部 26 で覆われない側を覆う延出部 24 と、を備え、カバー部 26 は、延出部 24 の延出方向の側方に連なっている。

このようにすれば、カバー部 26 が電線 11 を覆うための構成を簡素化することができる。

[0035] カバー部 26 は、閉鎖位置で樹脂布 20 に重なる重なり部 30 を有する。

このようにすれば、コネクタ 14 A, 14 B 側の電線 11 の露出を抑制して電線 11 を確実に保護することができる。

[0036] <実施形態 2>

実施形態 2 について、図 7 を参照して説明する。以下では、実施形態 1 と同一の構成については同一の符号を付して説明する。

実施形態 2 では、カバー部 26 を閉鎖位置とするために面ファスナー 29 A, 29 B を用いずに、保持部 52 に係止孔 50 を貫通形成し、カバー部 26 の被保持部 53 に係止片 51 を設けたものである。係止片 51 は、係止孔 50 に挿通できるとともに、カバー部 26 を閉鎖位置としたとき、係止孔 50 を通って係止孔 50 の底面側の孔縁部に係止するようになっている。このように係止片 51 が係止孔 50 の孔縁部に係止することで、カバー部 26 の閉鎖位置から開放位置側への移動が規制される。カバー部 26 を開放するときには、係止片 51 を係止孔 50 から抜けば、係止片 51 の係止が解除され、カバー部 26 を開放位置に移動することが可能になる。

[0037] <実施形態 3>

実施形態 3 について、図 8 ないし図 16 を参照して説明する。実施形態 3 のカバー部 64 は、筒状部 62 の前方に延びてコネクタ 14 A, 14 B の全体を覆うものである。以下では、上記実施形態と同一の構成については同一の符号を付して説明を省略する。

[0038] 外装ワイヤーハーネス 60 は、図 8 に示すように、複数の電線 11 と、コネクタ 14 A, 14 B と、複数の電線 11 を一括して包囲する樹脂布 61 と

を備える。樹脂布 6 1 は、電線 1 1 を包囲する角筒状の筒状部 6 2 と、筒状部 6 2 の前端の下側から前方に延びる延出部 6 3 と、筒状部 6 2 の前端の上側から前方に延びるカバー部 6 4 とを備えている。

[0039] 樹脂布 6 1 は、材質は、上記実施形態の樹脂布 2 0 と同じであるが、圧縮により厚みが薄くなって硬質となっている（柔軟性が低くなっている）。樹脂布 6 1 は、圧縮前の厚みの厚い軟質な状態よりも硬質ではあるものの、カバー部 6 4 を基端側を軸として開放位置（図 1 3）に移動させる程度の柔軟性（可撓性）は有している。なお、樹脂布は、硬質としたが、これに限られず、樹脂布 2 0 と同様に軟質としてもよい。

[0040] 筒状部 6 2 は、扁平な長方形状に開口しており、樹脂布 6 1 が重なる綴じ部（図示しない）を例えば超音波溶着で綴じることによって筒状に形成されている。なお、筒状部 6 2 に綴じ部を設けず、樹脂布 6 1 の成形時に筒状に成形してもよい。延出部 6 3 は、筒状部 6 2 の前端の周方向における約半分について、前方に延びている。延出部 6 3 は、筒状部 6 2 の両側端よりも側方に張り出した張出部 6 3 A を備えている。

[0041] カバー部 6 4 は、延出部 6 3 とほぼ同じ幅寸法（図 1 0 の左右方向の寸法）で形成されており、カバー部 6 4 の基端側（筒状部 6 2 の前端側）を軸として、コネクタ 1 4 A、1 4 B 及び電線 1 1 の端末部を覆う閉鎖位置（図 8）と、コネクタ 1 4 A、1 4 B 及び電線 1 1 の端末部を露出させる開放位置（図 1 3）とに移動可能とされている。

[0042] カバー部 6 4 の左右はクランク状に屈曲されることで端部 6 4 A が離れた平面に形成されており、端部 6 4 A は、閉鎖位置で延出部 6 3 の張出部 6 3 A（延出部の端部）に面接触する。開放位置のカバー部 6 4 は、例えば、筒状部 6 2 の前端との境界部分における復元力（弾性力）により閉鎖位置に移動させることができるが、作業者が閉鎖位置と開放位置のそれぞれに移動させるようにしてもよい。また、カバー部 6 4 と延出部 6 3 との間に実施形態 1 の面ファスナー 2 9 A、2 9 B を設けてカバー部 6 4 を閉鎖位置に保持するようにしてもよい。

[0043] 実施形態３によれば、カバー部６４は、コネクタ１４Ａ，１４Ｂの全体を覆う位置まで延出されているため、カバー部６４は、電線１１だけでなくコネクタ１４Ａ，１４Ｂの全体を保護することができる。

[0044] <実施形態４>

実施形態４について、図１７ないし図２５を参照して説明する。樹脂布７１の筒状部７２は、柔軟な軟質部７５と、軟質部７５より硬い硬質部７３とを有するものである。以下では、上記実施形態と同一の構成については同一の符号を付して説明を省略する。

[0045] 外装ワイヤーハーネス７０は、図１７に示すように、複数の電線１１と、複数のコネクタ７７Ａ，７７Ｂ，７７Ｃと、樹脂布７１とを備える。樹脂布７１は、複数の電線１１を一括して包囲する角筒状の筒状部７２と、筒状部７２の延出方向の側方に延びるカバー部７６とを備えている。

[0046] 筒状部７２は、複数の電線１１が延びる方向に沿って延出されており、樹脂布７１が重なる綴じ部（図示しない）を例えば超音波溶着で綴じることによって筒状に形成される。なお、これに限られず、樹脂布の形成時に予め筒状に成形してもよい。カバー部７６は、コネクタ７７Ａ，７７Ｂ，７７Ｃ及び電線１１の端末部を覆う閉鎖位置（図１９）、コネクタ７７Ａ，７７Ｂ，７７Ｃ及び電線１１の端末部を露出させる開放位置（図示しない）とに移動可能とされている。

[0047] 開放位置のカバー部７６は、筒状部７２の前端との境界部分の弾性復元力により外力を与えなくても閉鎖位置に移動する。筒状部７２は、樹脂布７１を圧縮して硬くなり柔軟性（可撓性）が抑制された硬質部７３と、成形時から圧縮されておらず、外力に応じた方向に容易に変形する柔軟性（可撓性）を有する軟質部７５とを有する。軟質部７５は、硬質部７３に対して外方に段差状に張り出している。硬質部７３の位置は、軟質部７５側を軸として回転させて位置を変化させることができる。

[0048] 硬質部７３は、図２２に示すように、コネクタ７７Ａ，７７Ｂ，７７Ｃが導出される開口部７４が筒状部７２の延出方向（軸方向）に複数（本実施形

態では3つ) 並んで設けられている。

開口部74の上縁部からはカバー部76が側方に延びている。カバー部76は、コネクタ77A, 77B, 77CがECU78 (Electronic Control Unit) 等の機器の機器側コネクタ79A, 79B, 79Cに嵌合した状態でコネクタ77A, 77B, 77C及び電線11の端末部の上方側を覆う大きさで設けられている。なお、カバー部76については、軟質部75と硬質部73のいずれで形成してもよい。

[0049] 筒状部72の形成は、図24、図25に示すように、軟質部75に応じた凹部81Aが形成された金型の下型81の溝81Bに樹脂布83で包囲した複数の電線11を收容し、凹部82Aが形成された上型82を嵌め入れて樹脂布83を圧縮して硬質部73を形成する。一方、凹部81A, 82Aの位置の樹脂布83は圧縮されないため軟質部75とされる。なお、カバー部76や開口部74は、圧縮の前に形成してもよいが、圧縮後に切り欠いて形成してもよい。

[0050] 複数のコネクタ77A, 77B, 77Cが筒状部72の側方にあることにより、筒状部72が長尺の形状となる場合、筒状部72が硬質であると、コネクタ77A, 77B, 77Cの嵌合や離脱の作業が容易ではない。実施形態4によれば、筒状部72の延出方向における異なる位置に、軟質部75と、軟質部75よりも硬い硬質部73とを備えるため、筒状部72について、硬質部73の部分はその硬さで外部から電線11を保護し、軟質部75の部分で筒状部72の経路を曲げることができる。これにより、硬質部73が長尺の形状となっても、軟質部75の変形(図21)により、軟質部75側を軸として硬質部73が回転することが可能になるため、筒状部72の全体を硬質部で形成する場合と比較して、コネクタ77A, 77B, 77Cの嵌合時や離脱時の作業性を向上させることができる。

[0051] <実施形態5>

実施形態5について、図26、図27を参照して説明する。以下では、上記実施形態と同一の構成については同一の符号を付して説明を省略する。

実施形態5は、図26に示すように、実施形態3の外装ワイヤーハーネス60に軟質部92を設けた外装ワイヤーハーネス90としたものである。外装ワイヤーハーネス90の樹脂布91には、柔軟性（可撓性）を有する軟質部92が設けられ、樹脂布91における軟質部92以外は、圧縮により軟質部92よりも硬い硬質部93とされている。軟質部92の柔軟性（可撓性）により、軟質部92側を軸として硬質部93を上下に回動させることができる。

[0052] <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）カバー部26，64，76を閉鎖位置に保持する構成は上記実施形態の構成に限られない。例えば、保持部及び被保持部の一方に一体又は別体の爪状のロック部を設け、このロック部を他方に一体又は別体に形成されたロック受け部に係止させてカバー部26，64，76の閉鎖位置への保持及び解除をするようにしてもよい。また、カバー部26，64，76は、樹脂布20，61，71，91に係止するものに限られない。例えば、カバー部26がコネクタ14A，14B，77A，77B，77C等に係止して閉鎖位置に保持されるようにしてもよい。

[0053] （2）カバー部26，64，76の開放位置は、上記実施形態の位置に限られない。少なくともコネクタ14A，14B，77A，77B，77C側の電線11の一部が露出する位置であればよく、カバー部26，64，76が上記実施形態とは異なる角度にあるときを開放位置としてもよい。

[0054] （3）樹脂布20，61，71，91の折り返し方向の端部は、超音波溶着で綴じられていることとしたが、これに限られない。超音波以外の、例えば、ヒーターを使用した熱板を部材に直接押し当てる熱溶着等でもよい。また、溶着に限られず、Uの字状の針を両側から内側に曲げて綴じるステープラを用いてもよい。

[0055] （4）外装ワイヤーハーネス10，60，70，90は、ECU40，78

に接続されることとしたが、これに限られない。例えばＥＣＵ以外の機器等に接続されるものでもよい。

(５) 外装ワイヤーハーネス１０，６０，７０，９０に複数の電線１１をシールドするシールド層を設けてもよい。例えば、樹脂布２０の内面に金属箔やメッキ等からなるシールド層を付着してもよい。

(６) 電線１１の本数は、上記した７本に限られず、他の本数であってもよい。例えば、電線１１が１本でもよい。

符号の説明

[0056] １０，６０，７０，９０： 外装ワイヤーハーネス

１１： 電線

１４Ａ，１４Ｂ，７７Ａ，７７Ｂ，７７Ｃ： コネクタ

２０，６１，７１，９１： 樹脂布

２１，６２，７２： 筒状部

２４，６３： 延出部

２５，５２： 保持部

２６，６４，７６： カバー部

２７，５３： 被保持部

２９Ａ，２９Ｂ： 面ファスナー

３０： 重なり部

４１Ａ，４１Ｂ，７９Ａ，７９Ｂ，７９Ｃ： 機器側コネクタ（相手側コネクタ）

７３： 軟質部

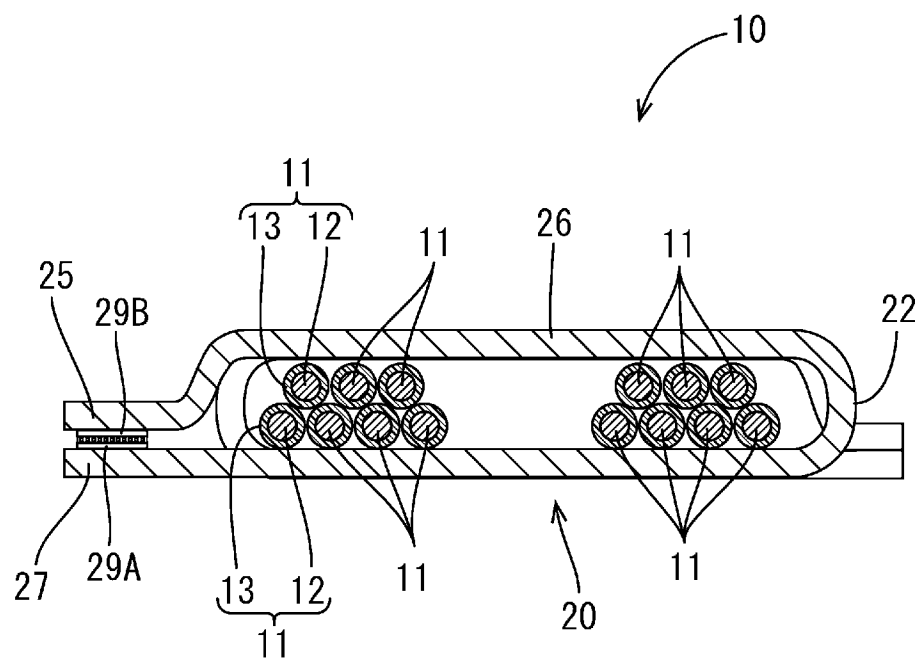
７５： 硬質部

請求の範囲

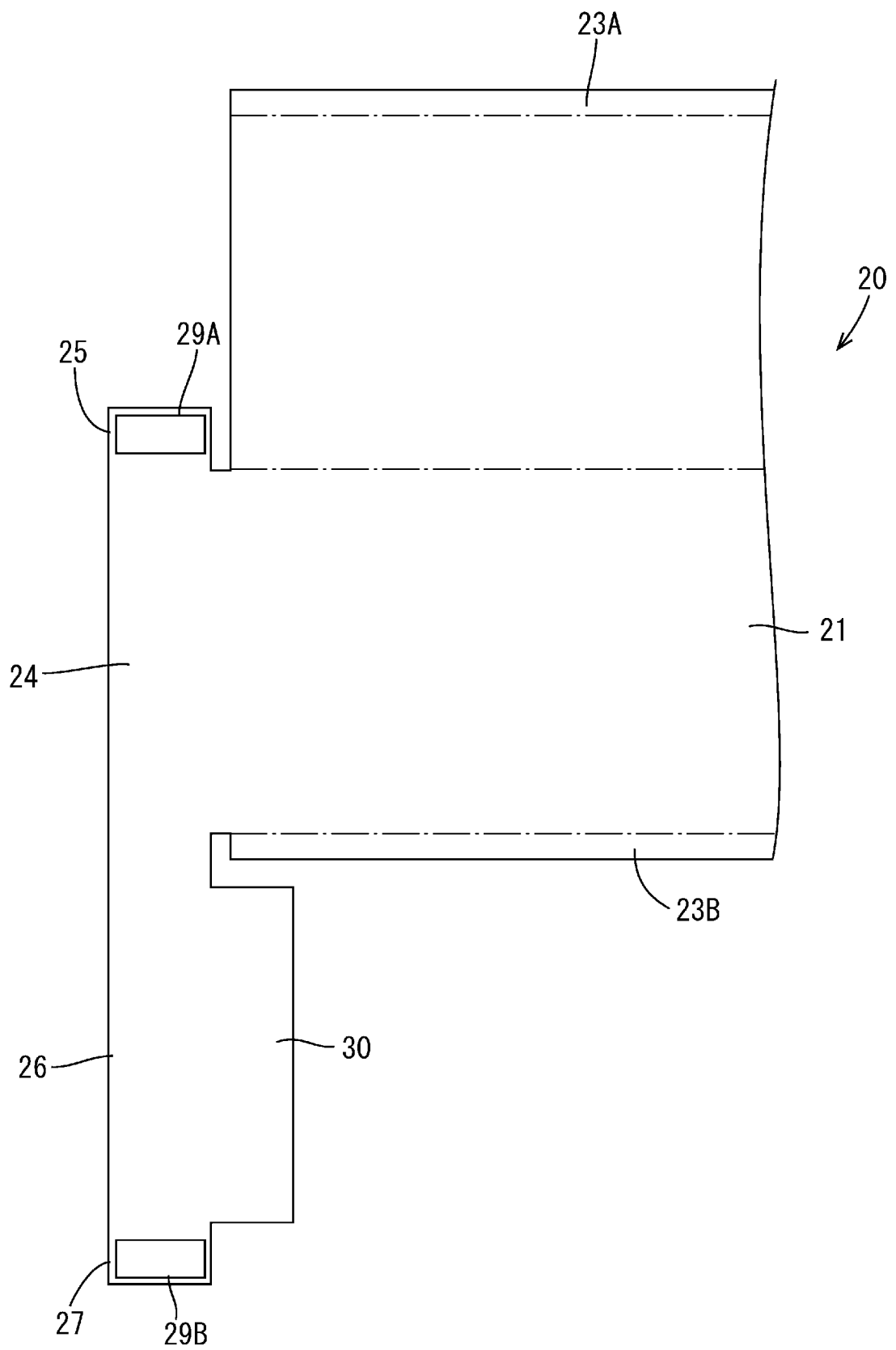
- [請求項1] 相手側コネクタと嵌合するコネクタと、
前記コネクタに接続された電線と、
前記電線を包囲する繊維状の樹脂布と、を備え、
前記樹脂布は、前記コネクタ側の前記電線を覆う閉鎖位置と前記コネクタ側の前記電線を露出させる開放位置とを移動可能なカバー部を備えている外装ワイヤーハーネス。
- [請求項2] 前記樹脂布は、前記カバー部を前記閉鎖位置に保持し、かつ、前記保持の解除が可能な保持部を備えている請求項1に記載の外装ワイヤーハーネス。
- [請求項3] 前記カバー部は、前記保持部に保持される被保持部を備え、前記保持部及び前記被保持部は、共に可撓性を有する請求項2に記載の外装ワイヤーハーネス。
- [請求項4] 前記樹脂布は、
前記電線を包囲する筒状部と、
前記筒状部から前記コネクタ側に延出され、前記電線における前記カバー部で覆われない側を覆う延出部と、を備え、
前記カバー部は、前記延出部の延出方向の側方に連なっている請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の外装ワイヤーハーネス。
- [請求項5] 前記カバー部は、前記閉鎖位置で前記樹脂布に重なる重なり部を有する請求項1から請求項4のいずれか一項に記載の外装ワイヤーハーネス。
- [請求項6] 前記カバー部は、前記コネクタの全体を覆う位置まで延出されている請求項1から請求項5のいずれか一項に記載の外装ワイヤーハーネス。
- [請求項7] 前記樹脂布は、前記電線を包囲する筒状部を備え、
前記筒状部は、当該筒状部の延出方向における異なる位置に、軟質部と、前記軟質部よりも硬い硬質部とを備える請求項1から請求項6

のいずれか一項に記載の外装ワイヤーハーネス。

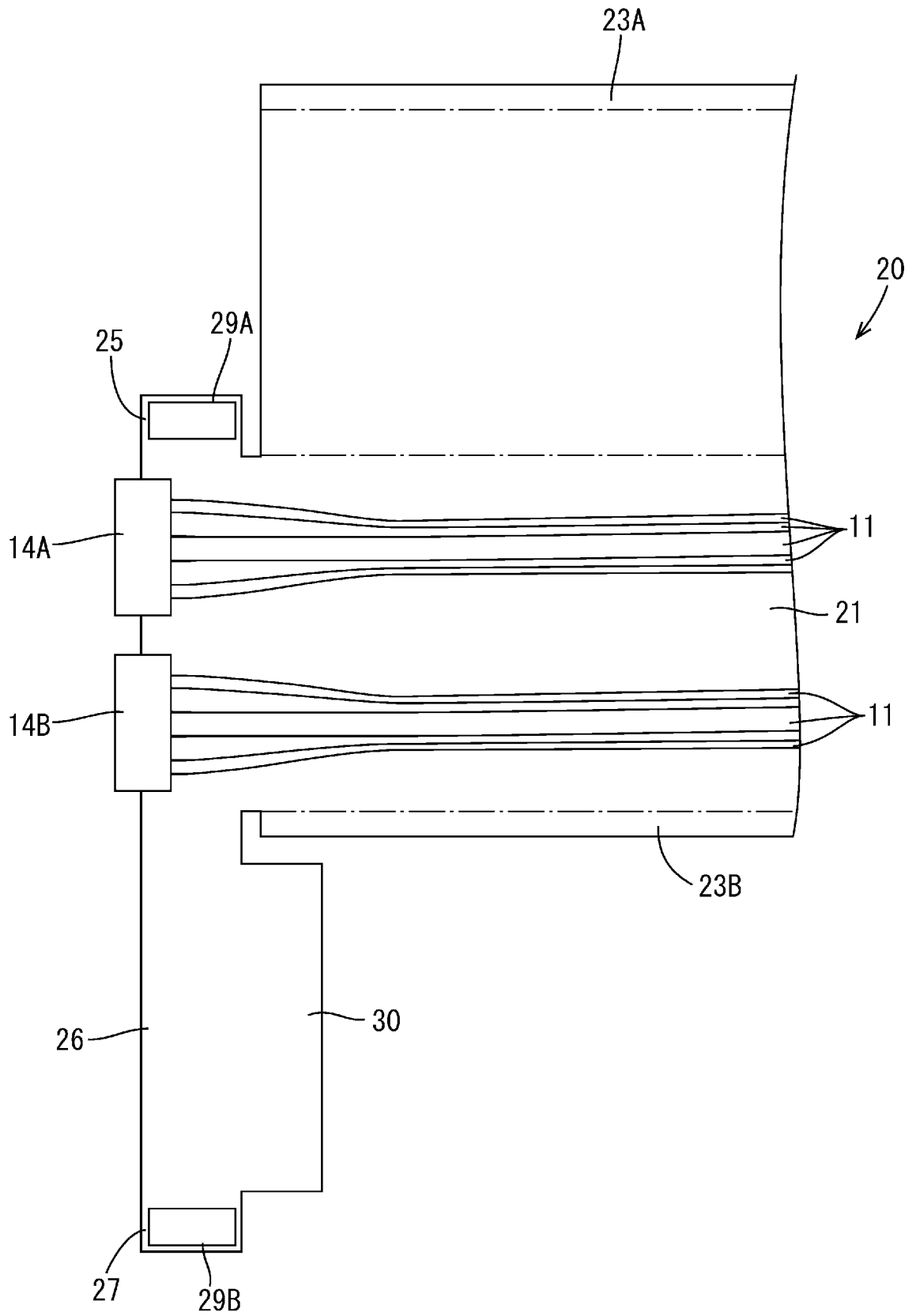
[図2]



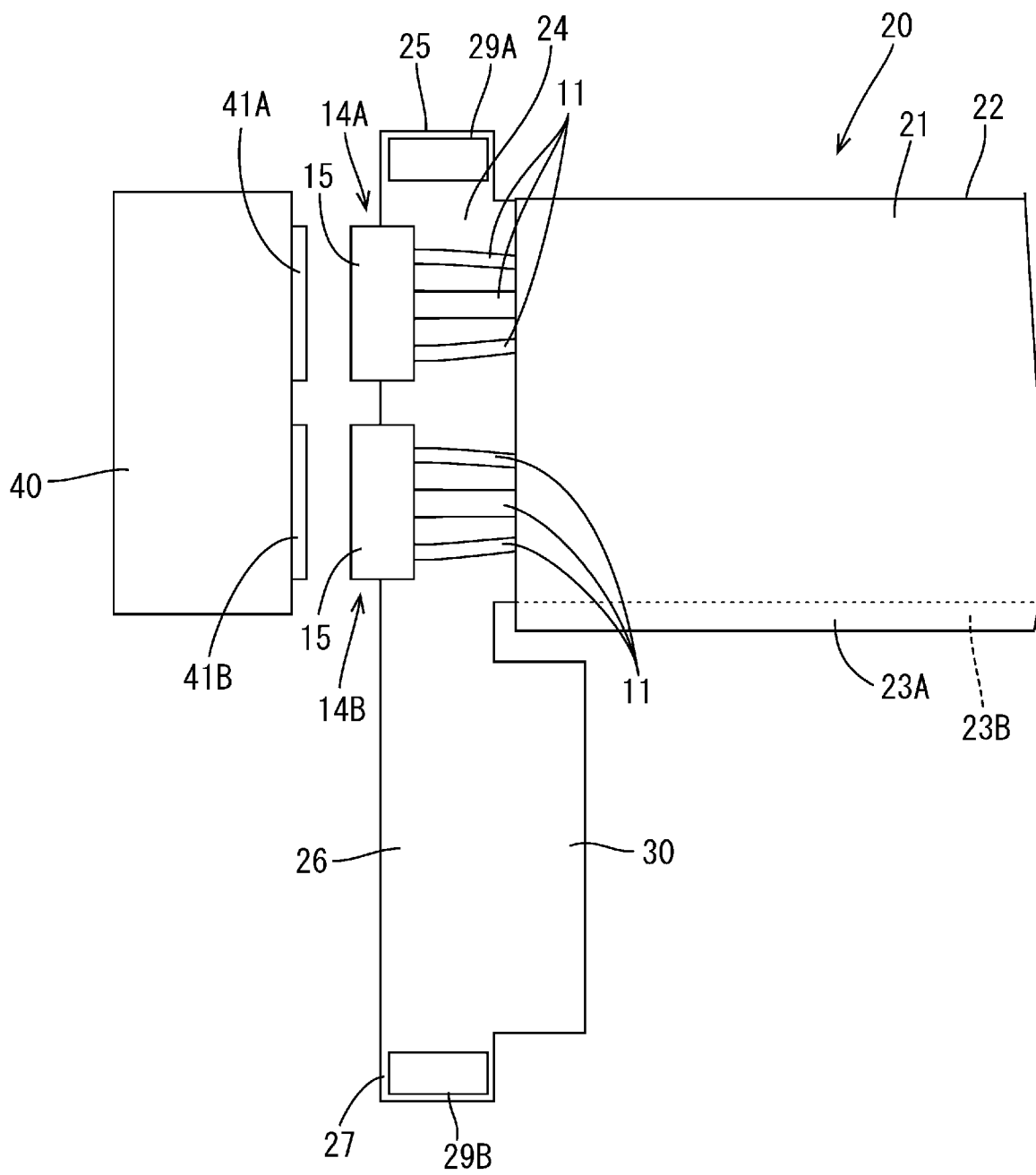
[図3]



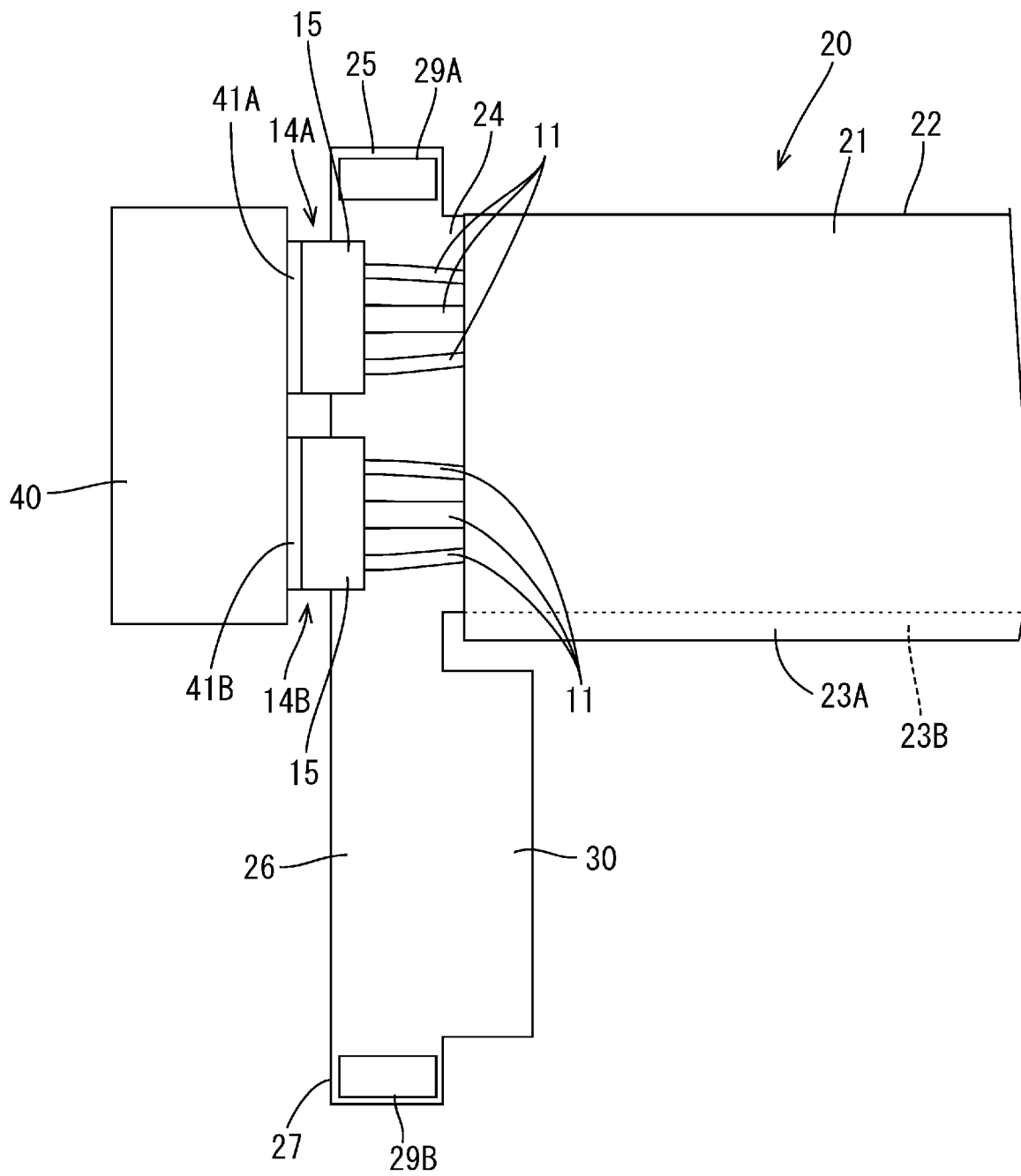
[図4]



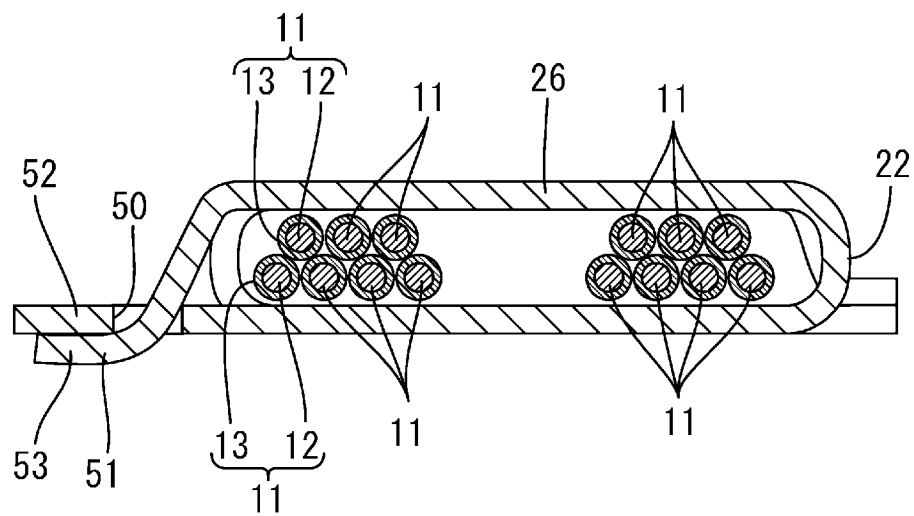
[図5]



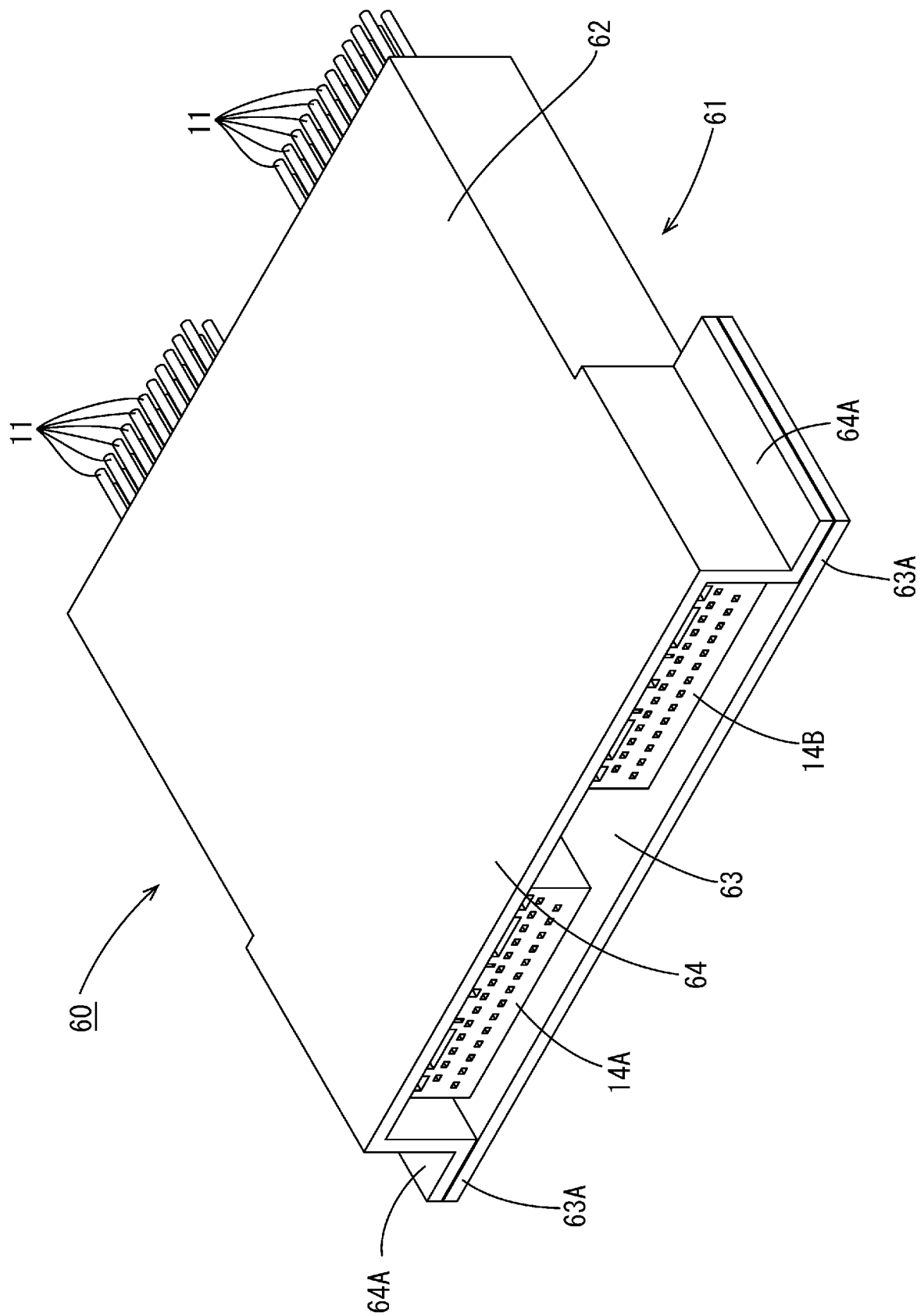
[図6]



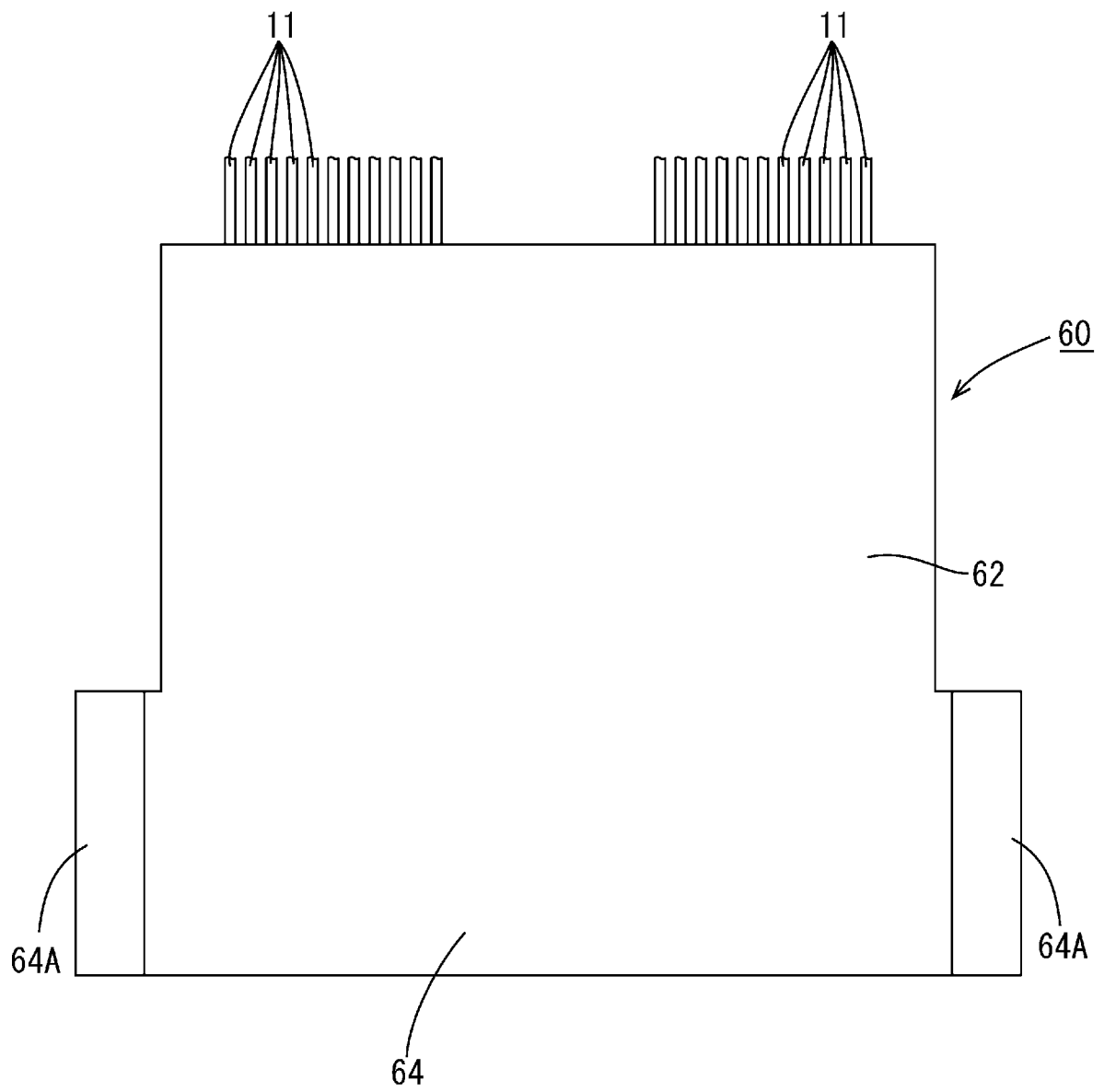
[図7]



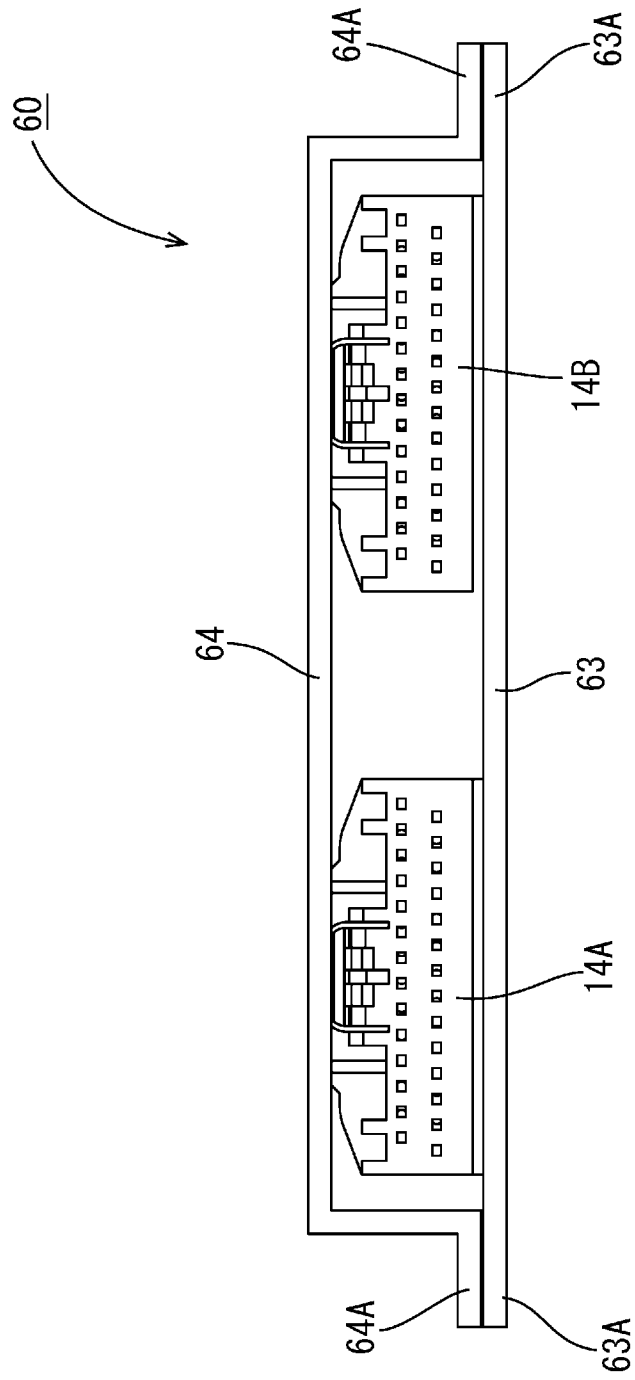
[図8]



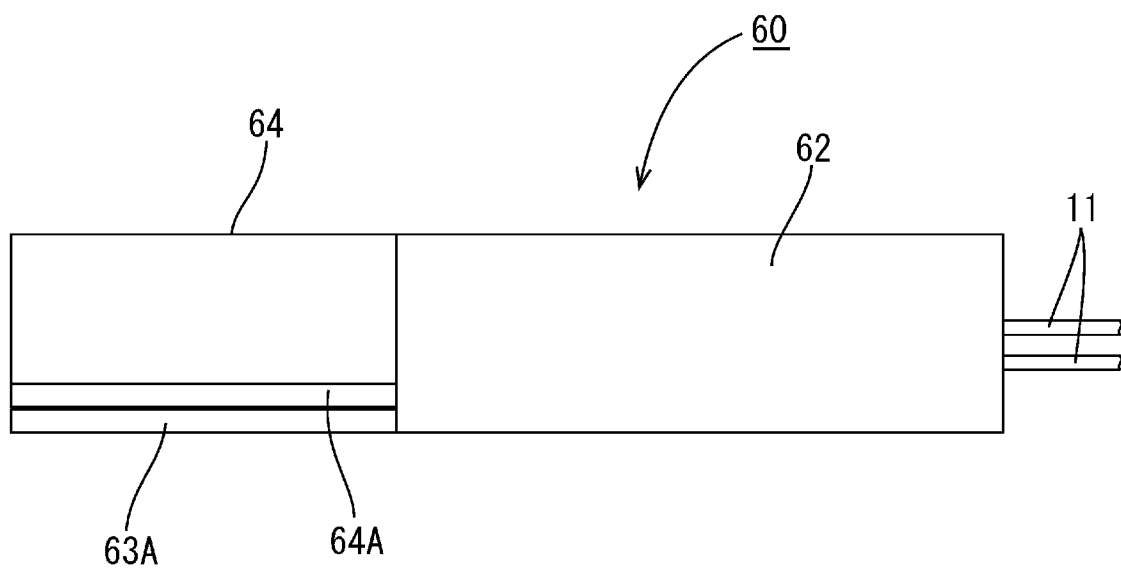
[図9]



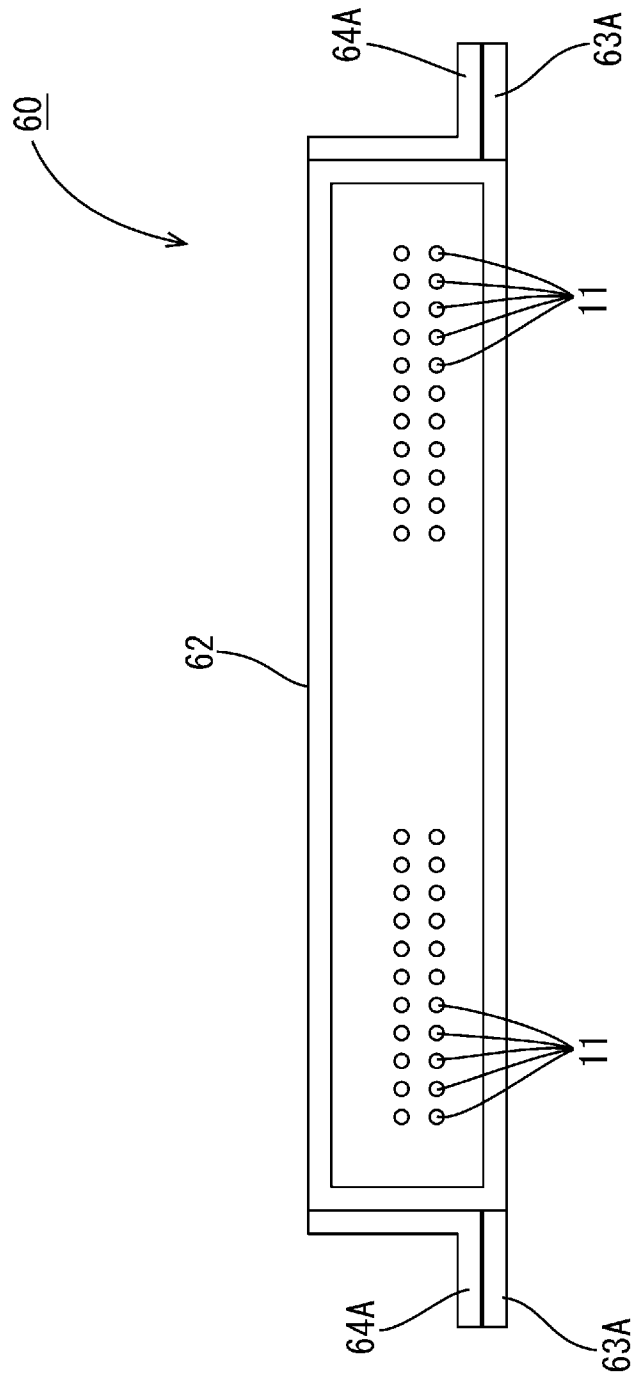
[図10]



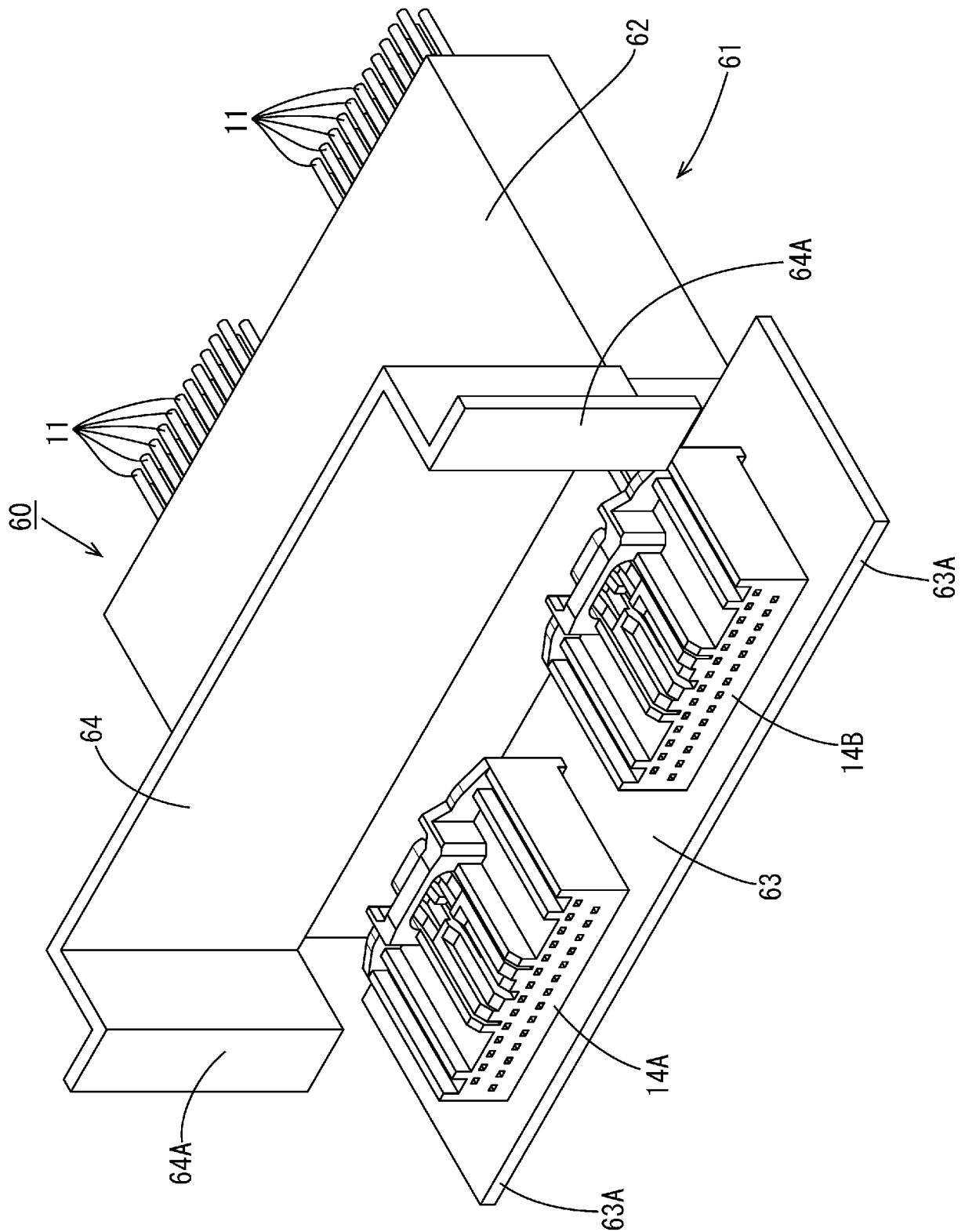
[図11]



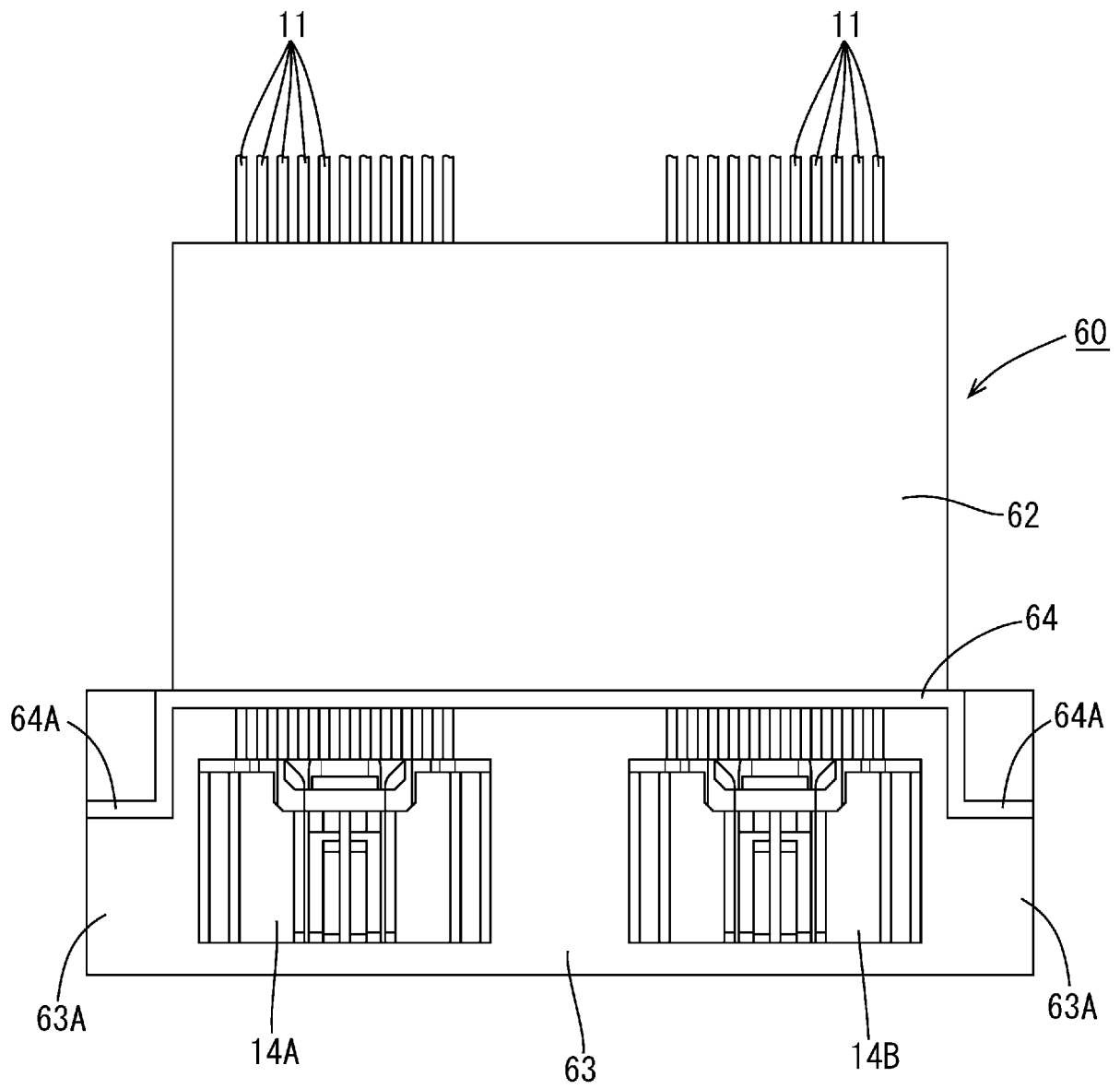
[図12]



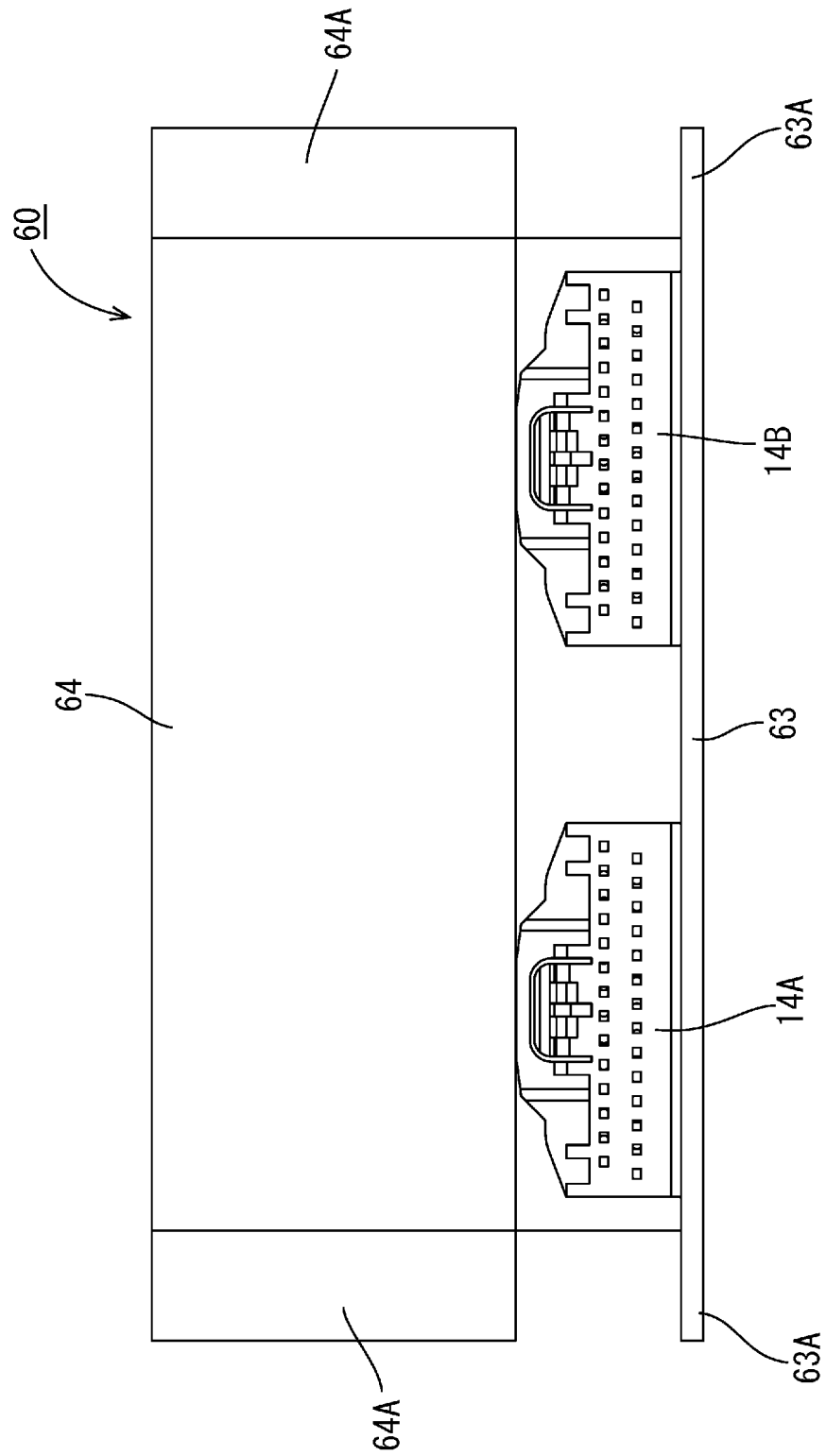
[図13]



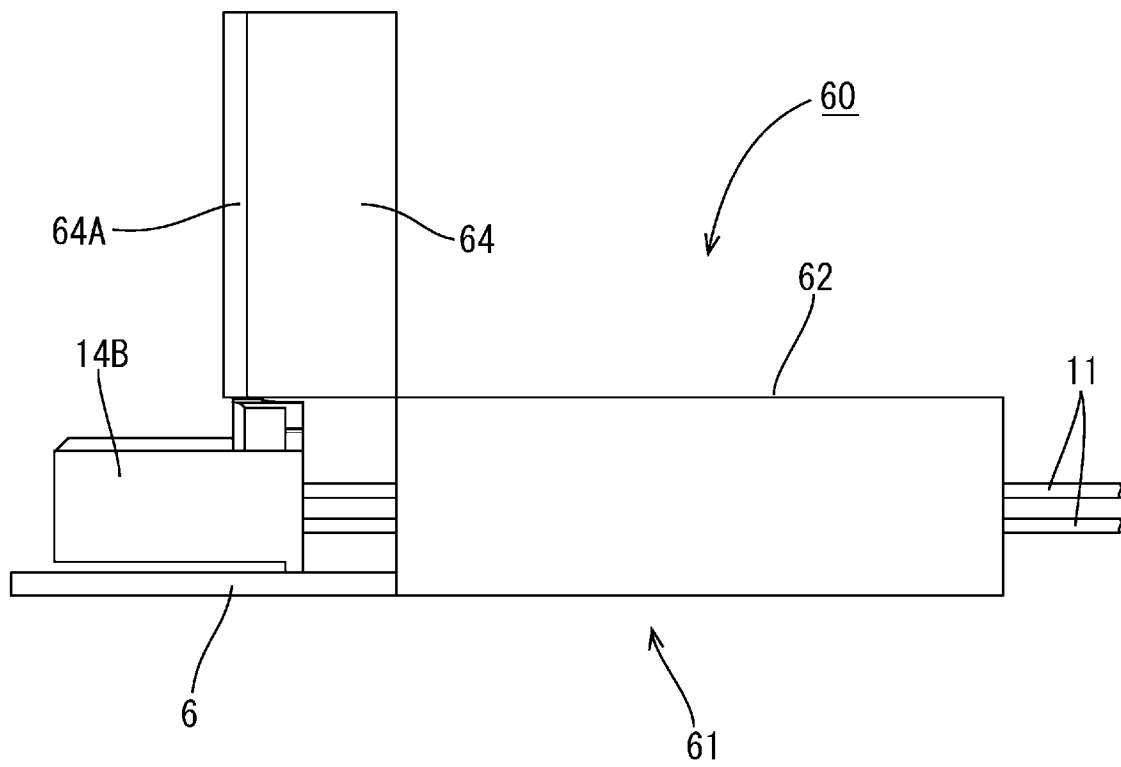
[図14]



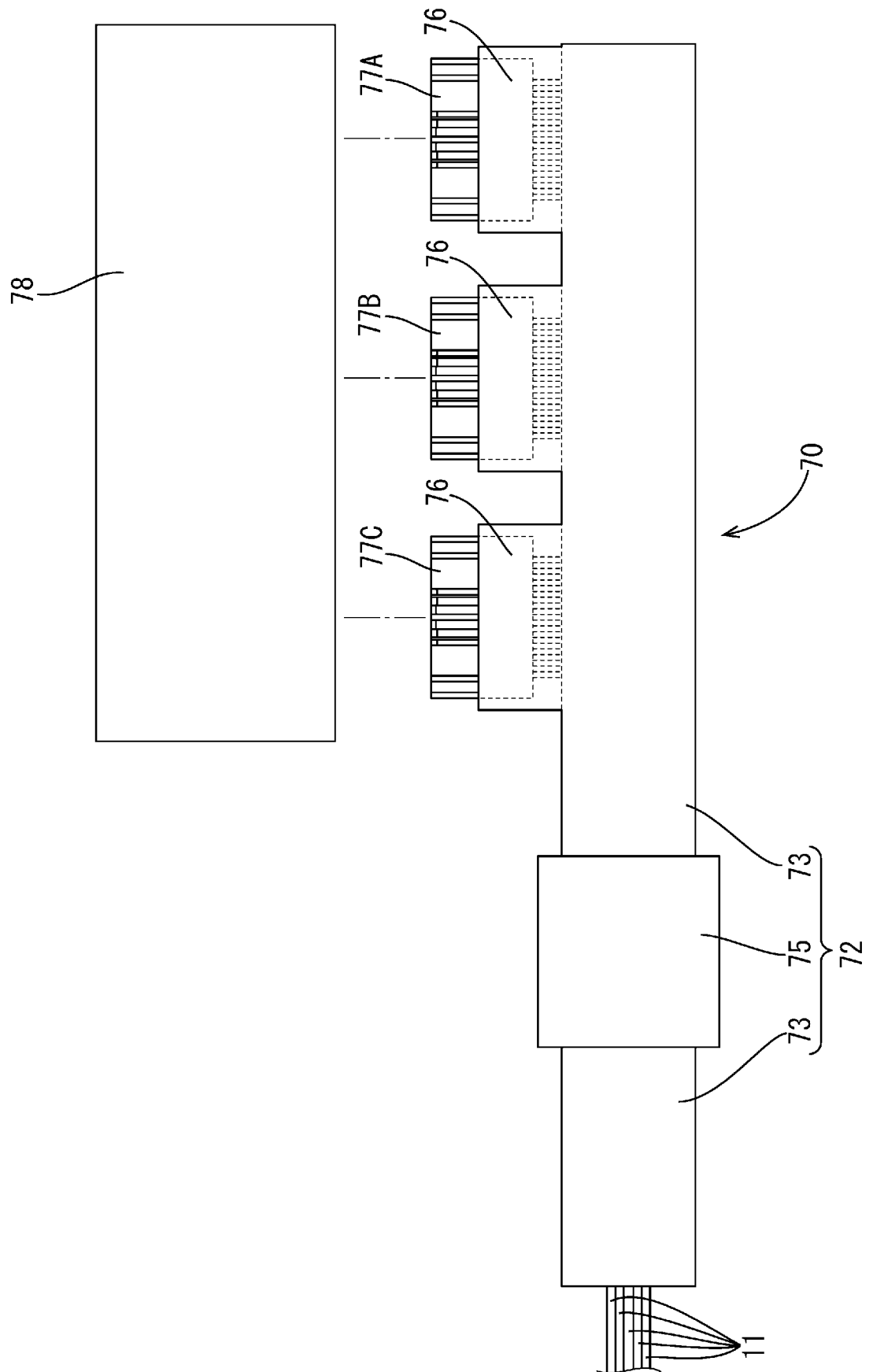
[図15]



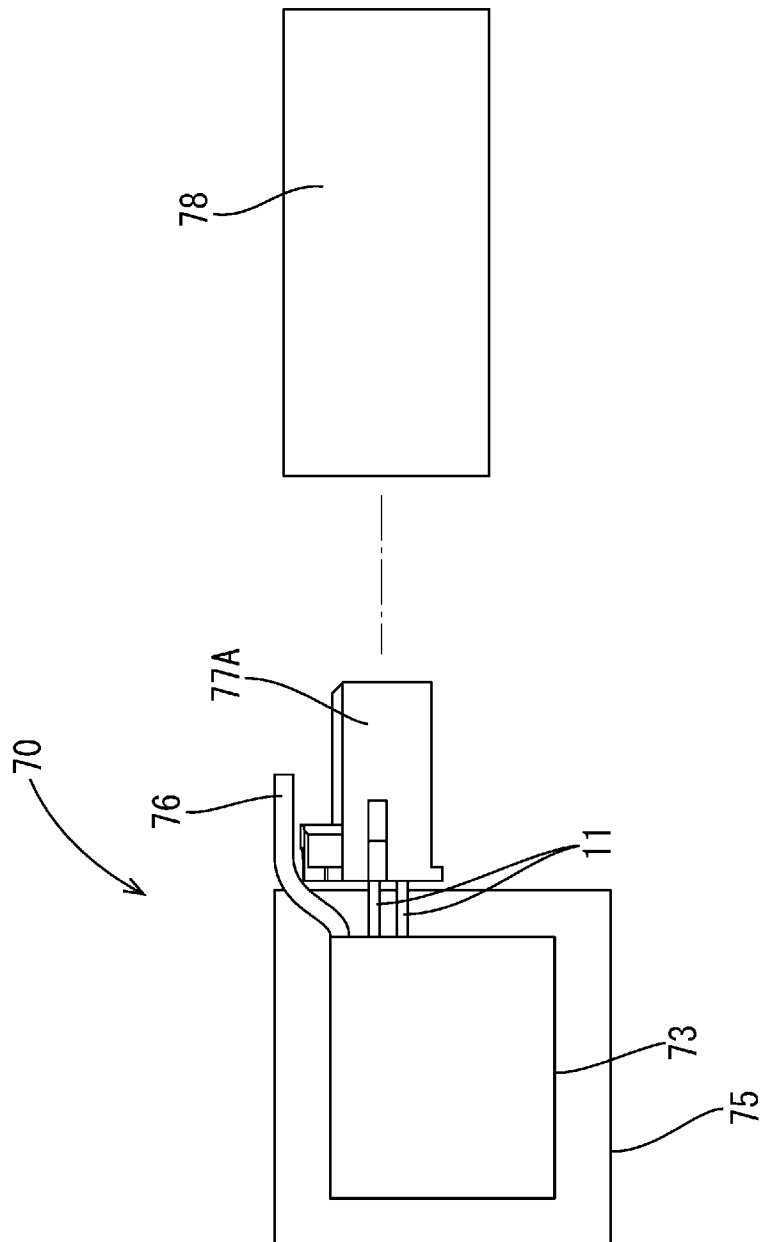
[図16]



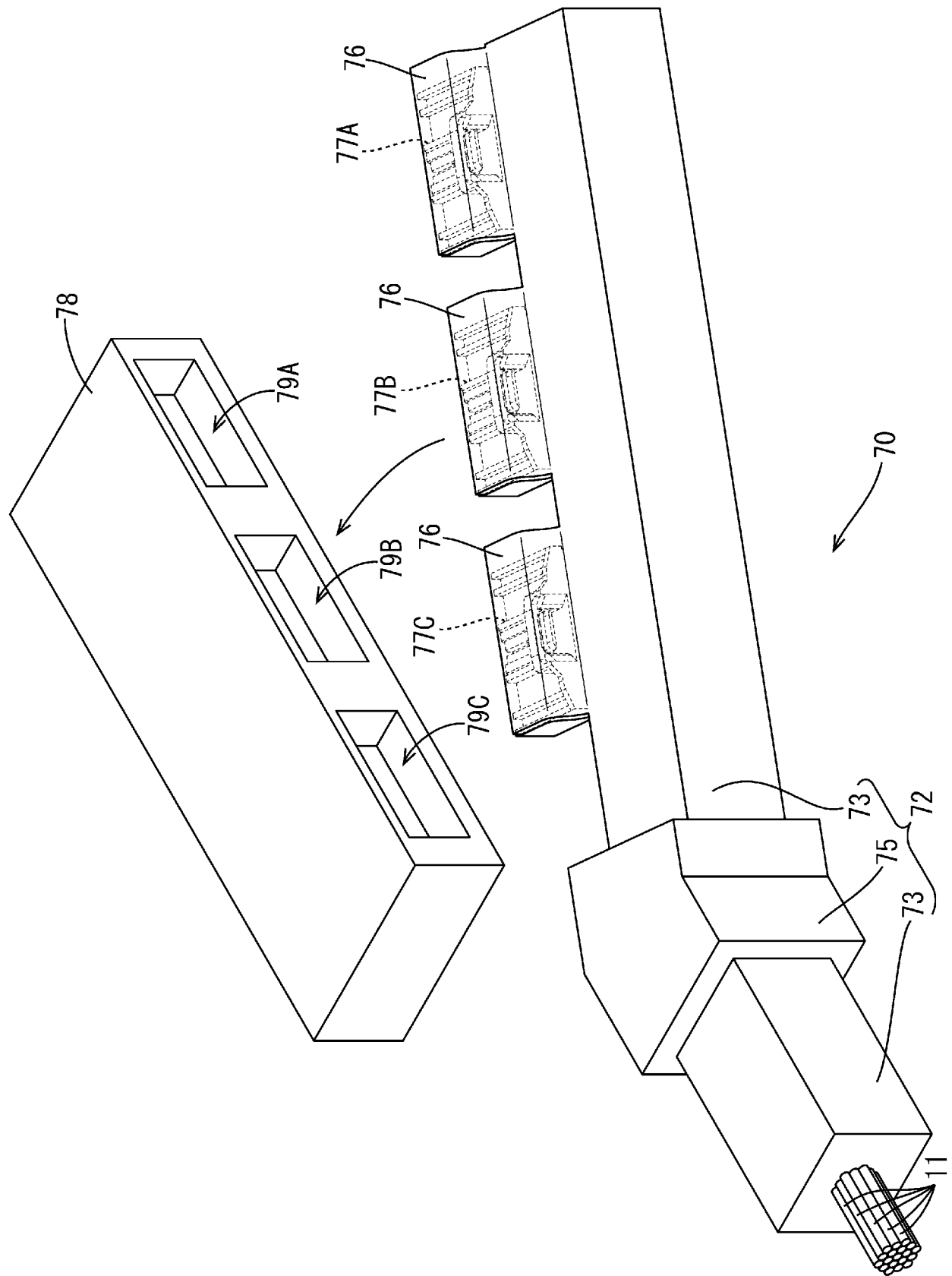
[図18]



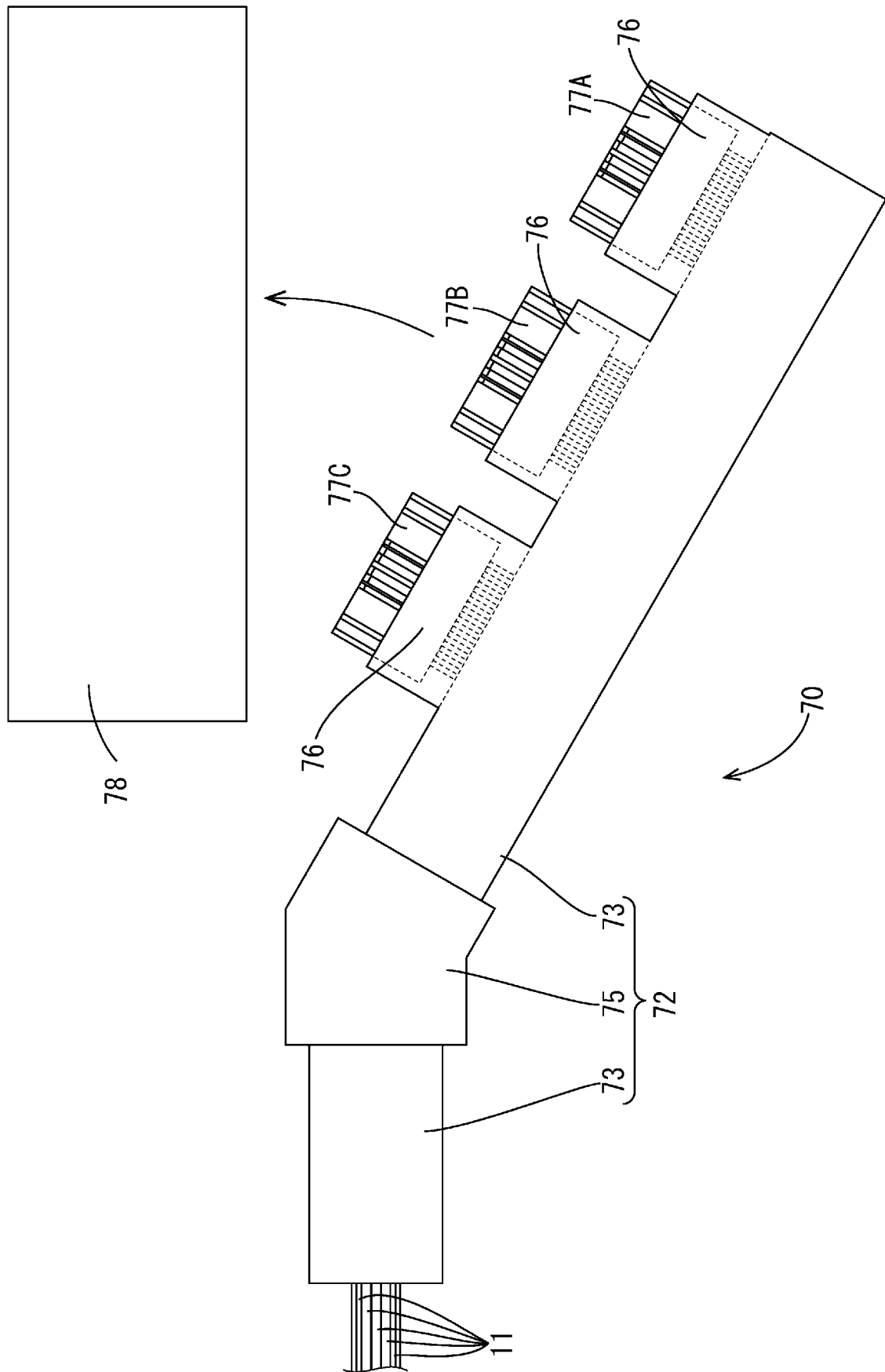
[図19]



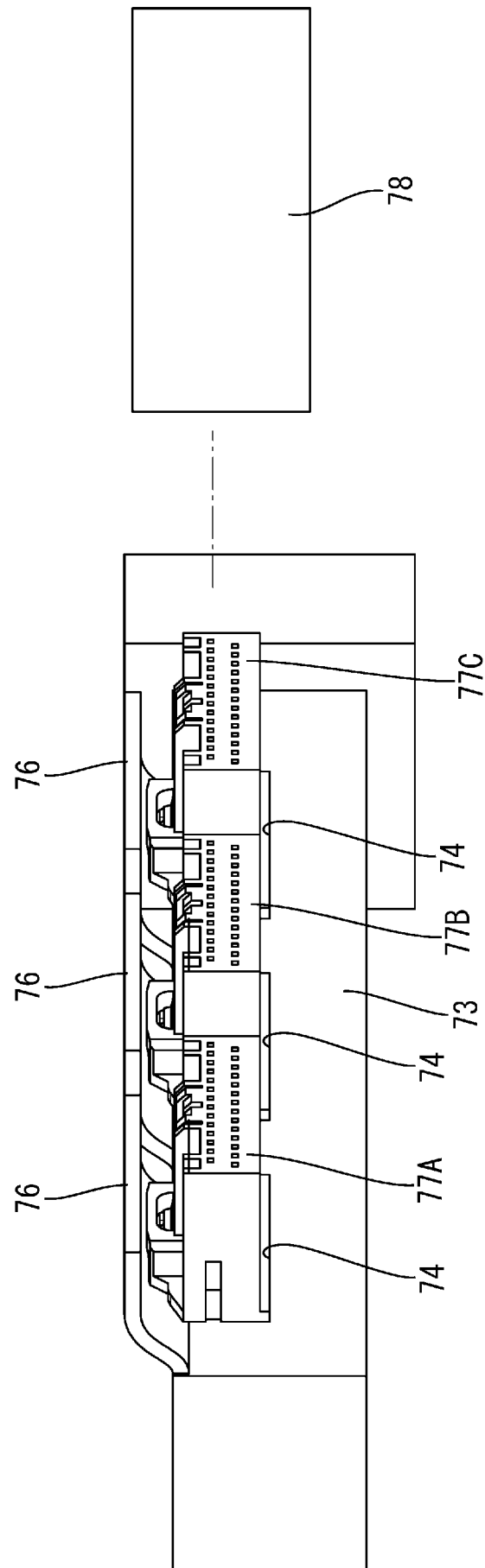
[図20]



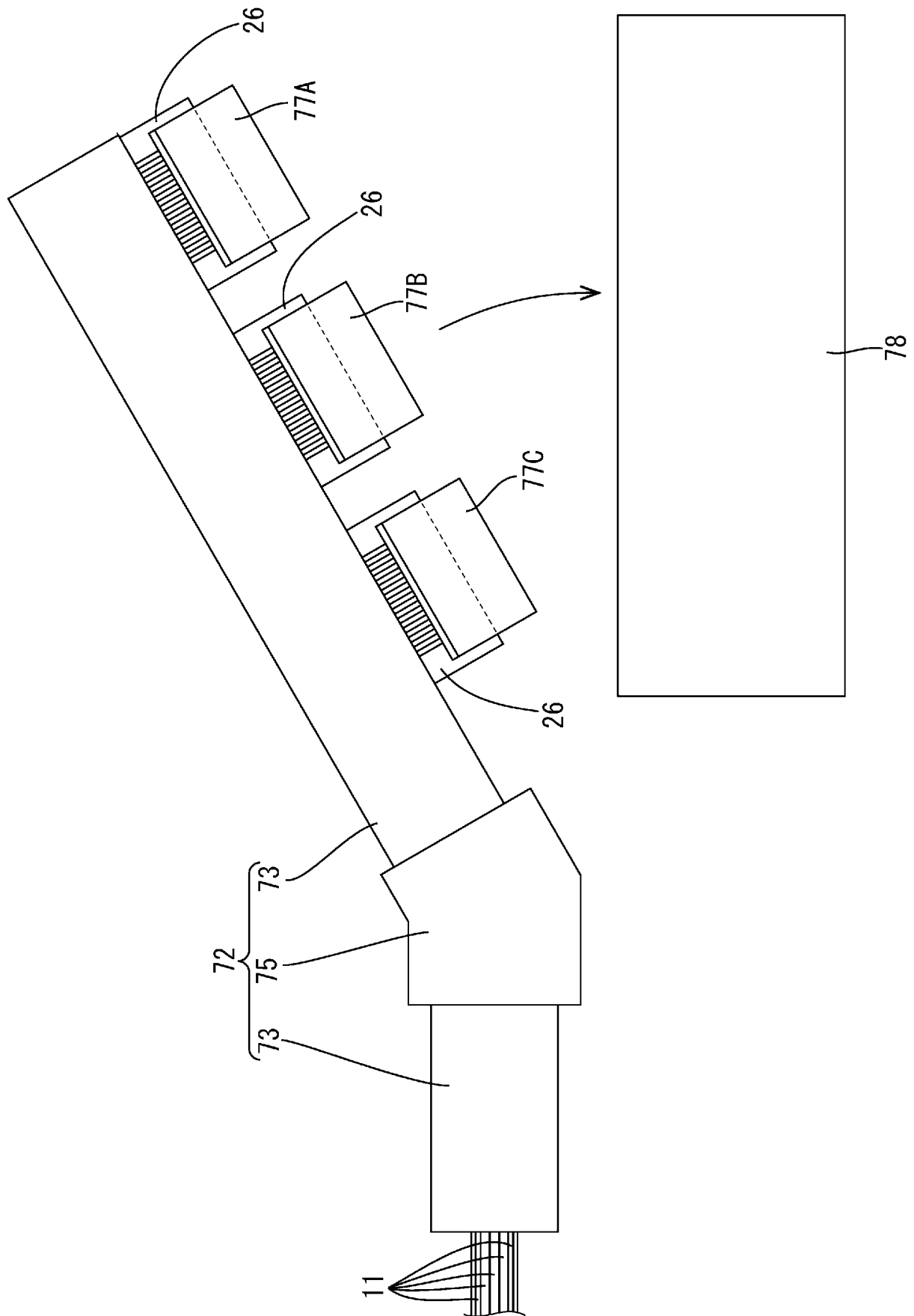
[図21]



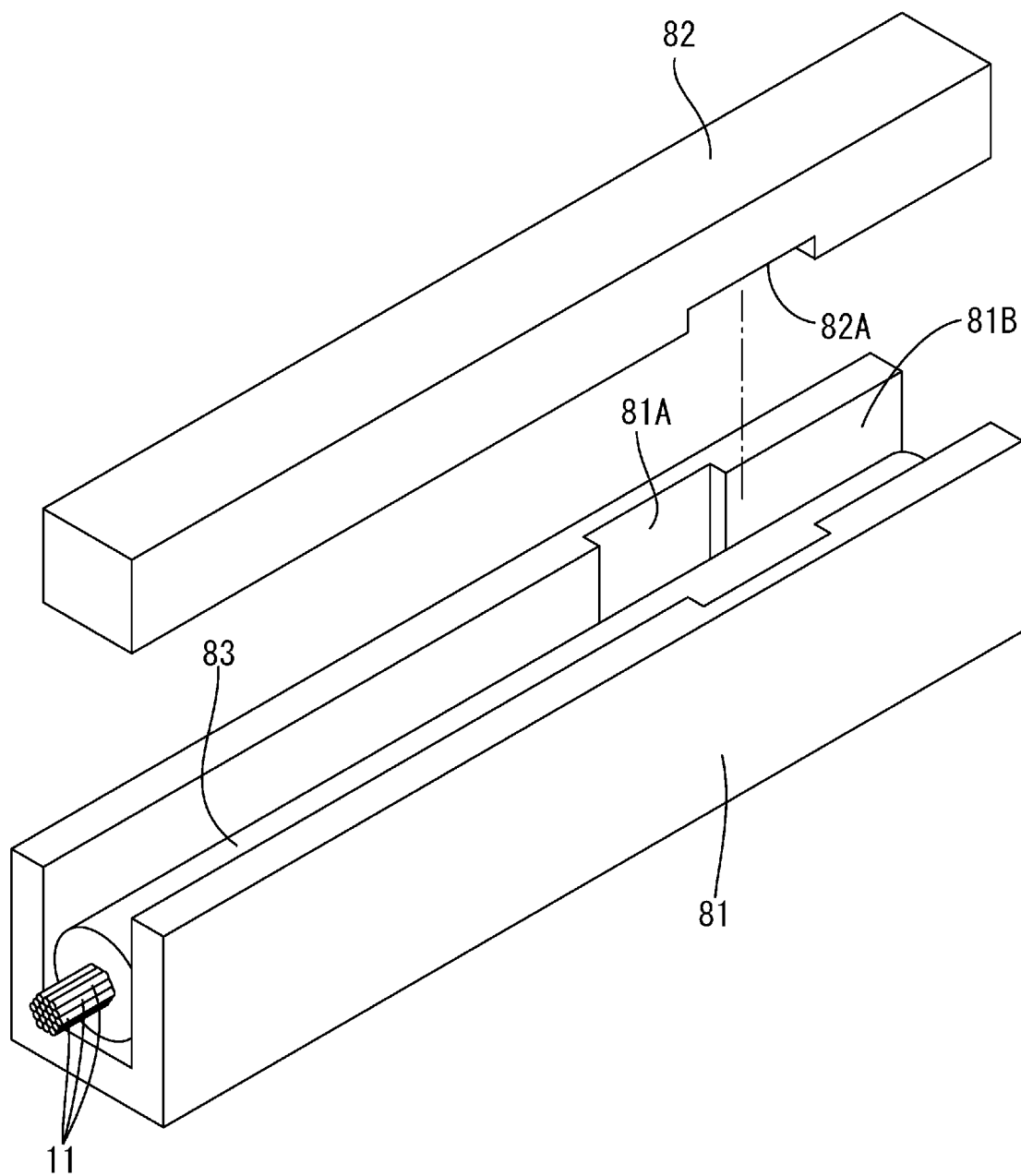
[図22]



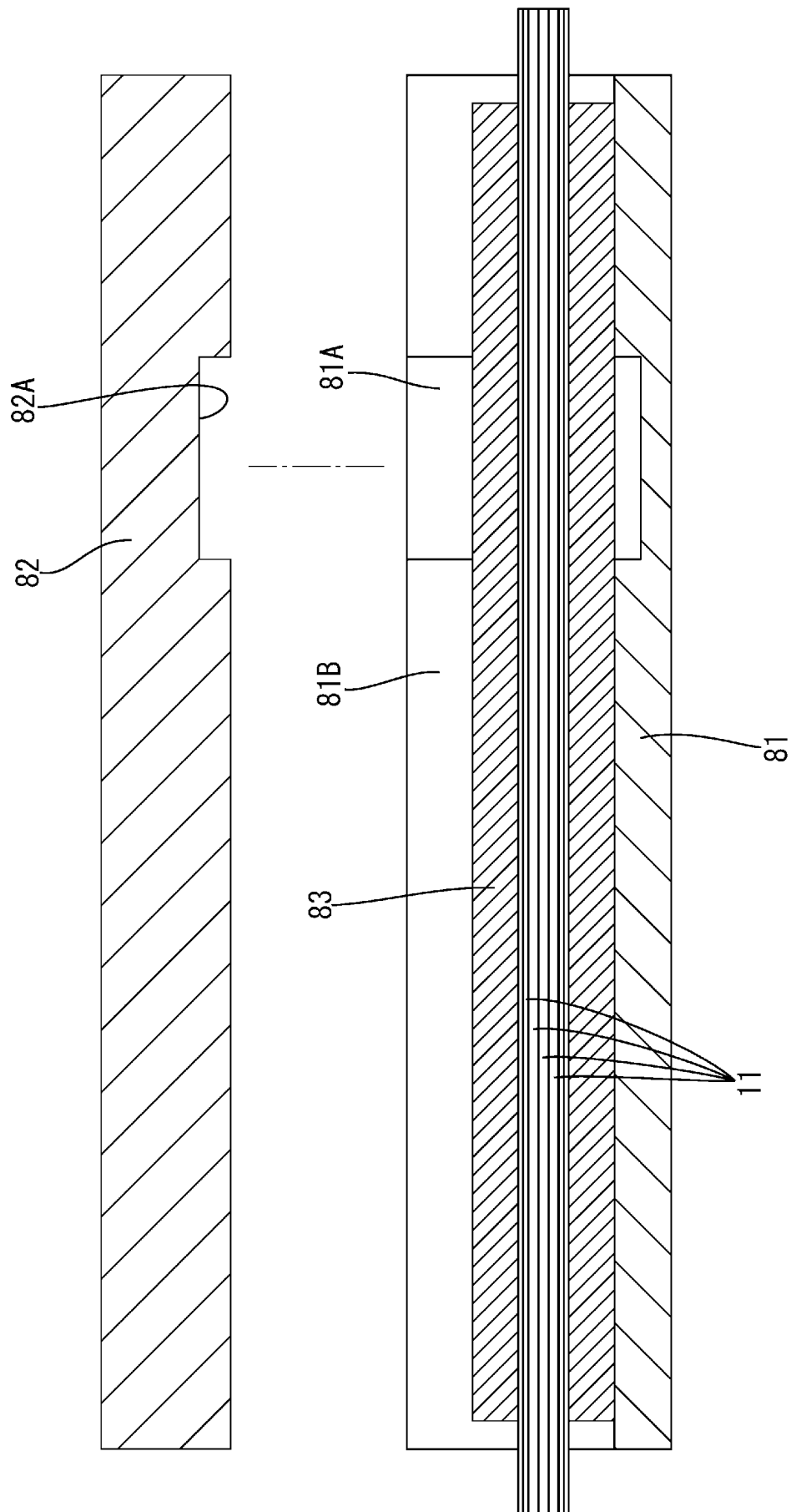
[図23]



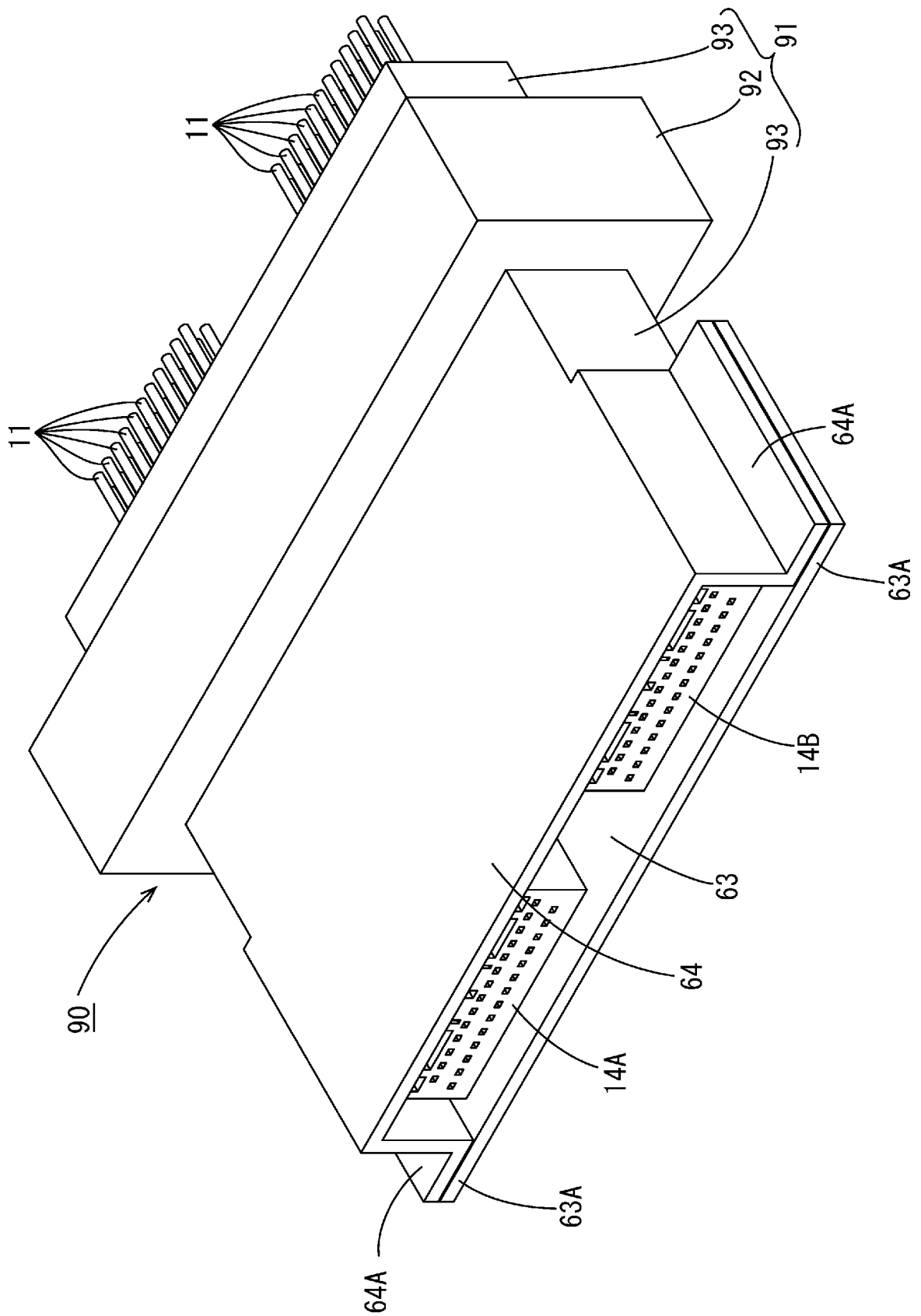
[図24]



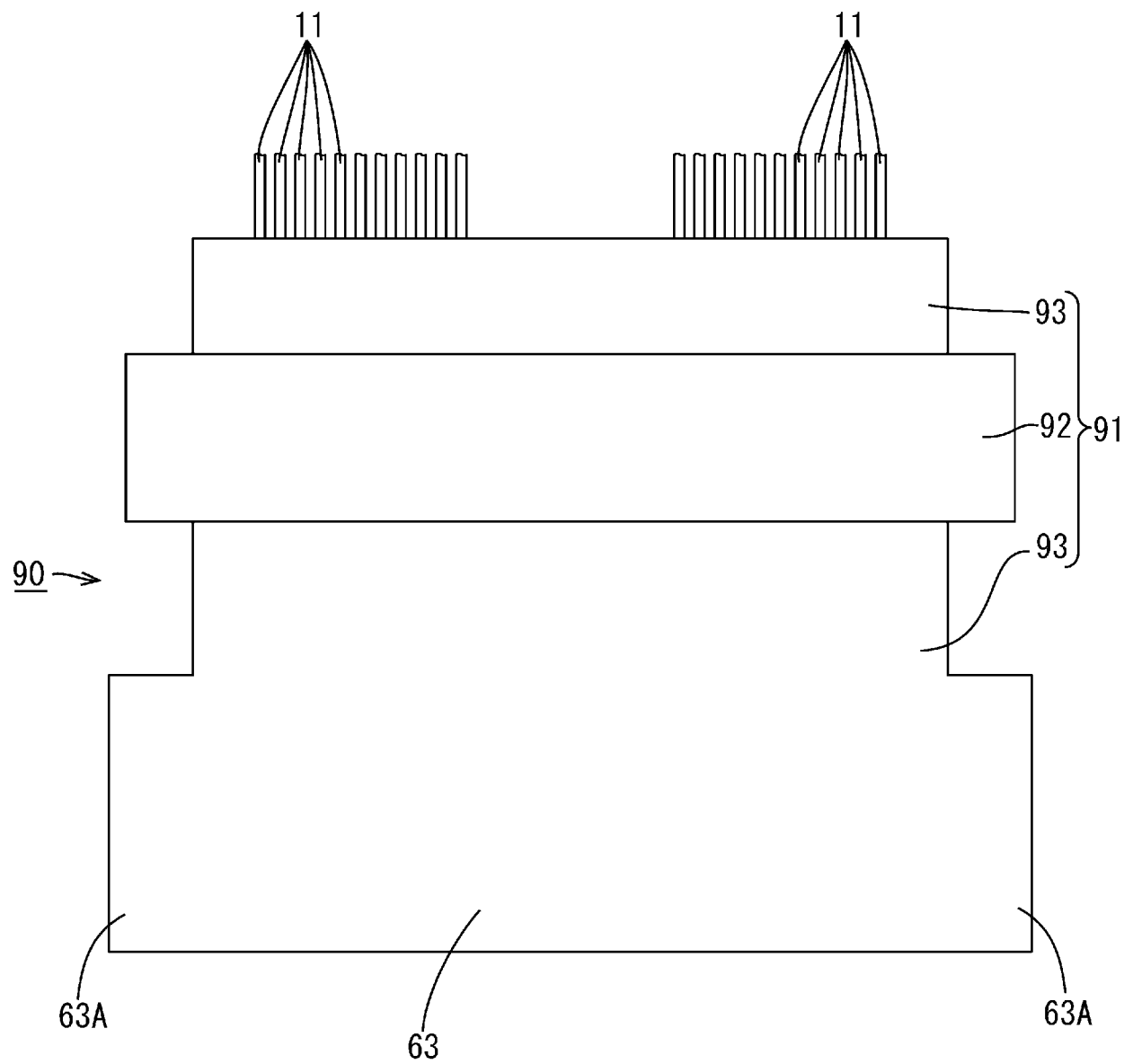
[図25]



[図26]



[図27]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/051796

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02G3/04(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H01B7/00(2006.01)i, H01B7/18(2006.01)i, H01R13/52(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)

H02G3/04, B60R16/02, H01B7/00, H01B7/18, H01R13/52

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.
Y A	WO 2014/050221 A1 (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 03 April 2014 (03.04.2014), paragraphs [0028] to [0030], [0033], [0039], [0078] to [0079]; fig. 9 to 10 & JP 2014-68458 A	1-3, 5-7 4
Y A	WO 2013/161131 A1 (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 31 October 2013 (31.10.2013), paragraphs [0023] to [0025], [0028], [0035], [0065] to [0066]; fig. 7 to 8 & US 2015/0068802 A1 paragraphs [0030] to [0032], [0035], [0042], [0072] to [0073]; fig. 7 to 8 & JP 2013-226011 A & DE 112012006261 T5 & CN 104272542 A	1-3, 5-7 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
07 April 2016 (07.04.16)

Date of mailing of the international search report
19 April 2016 (19.04.16)

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/JP2016/051796

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2014-161156 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 04 September 2014 (04.09.2014), paragraphs [0023] to [0024], [0027]; fig. 3 (Family: none)	1-3, 5-7 4
Y A	JP 9-107614 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 22 April 1997 (22.04.1997), paragraphs [0010] to [0013]; fig. 1 (Family: none)	1-3, 5-7 4
A Y	WO 2013/057972 A1 (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 25 April 2013 (25.04.2013), paragraphs [0023] to [0024], [0061]; fig. 1, 13 to 14 & US 2014/0190742 A1 paragraphs [0038] to [0039], [0076]; fig. 1, 13 to 14 & JP 2013-89526 A & CN 103890861 A	4 7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H02G3/04(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H01B7/00(2006.01)i, H01B7/18(2006.01)i, H01R13/52(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. H02G3/04, B60R16/02, H01B7/00, H01B7/18, H01R13/52

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
Y A	WO 2014/050221 A1（住友電装株式会社）2014.04.03, 段落 [0028]-[0030], [0033], [0039], [0078]-[0079], 図9-10 & JP 2014-68458 A	1-3, 5-7 4
Y A	WO 2013/161131 A1（住友電装株式会社）2013.10.31, 段落[0023]-[0025], [0028], [0035], [0065]-[0066], 図7-8 & US 2015/0068802 A1, [0030]-[0032], [0035], [0042], [0072]-[0073], FIGs. 7-8 & JP 2013-226011 A & DE 112012006261 T5 & CN 104272542 A	1-3, 5-7 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

07.04.2016

国際調査報告の発送日

19.04.2016

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）

木村 励

5G

4092

電話番号 03-3581-1101 内線 3526

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 A	JP 2014-161156 A (住友電装株式会社) 2014. 09. 04, 段落[0023]-[0024], [0027], 図 3 (ファミリーなし)	1-3, 5-7 4
Y A	JP 9-107614 A (住友電装株式会社) 1997. 04. 22, 段落[0010]-[0013], 図 1 (ファミリーなし)	1-3, 5-7 4
A Y	WO 2013/057972 A1 (住友電装株式会社) 2013. 04. 25, 段落[0023]-[0024], [0061], 図 1, 13-14 & US 2014/0190742 A1, [0038]-[0039], [0076], Figs. 1, 13-14 & JP 2013-89526 A & CN 103890861 A	4 7