

(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2月11日(11.02.2016)



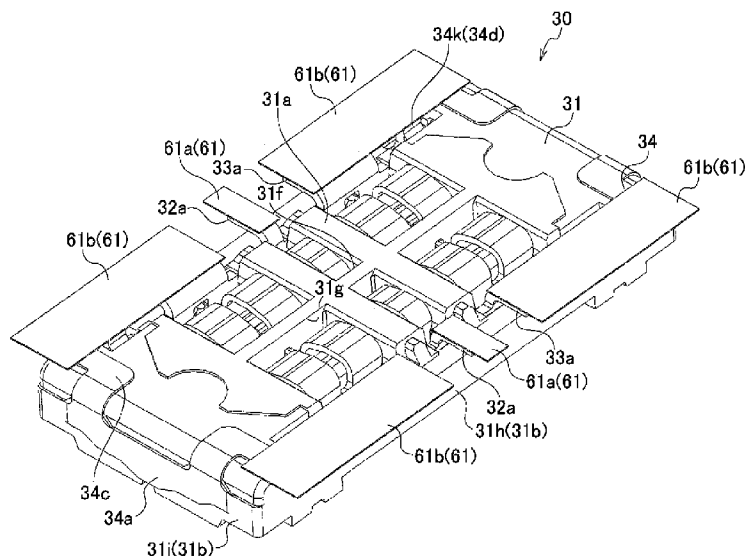
(10) 国際公開番号

WO 2016/021177 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 12/71 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/003896
- (22) 国際出願日: 2015年8月3日(03.08.2015)
- (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 2014-161129 2014年8月7日(07.08.2014) JP
- (71) 出願人: パナソニックIPマネジメント株式会社 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5406207 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 吉岡 公輔(YOSHIOKA, Kohsuke).
- (74) 代理人: 藤井 兼太郎, 外(FUJII, Kentaro et al.); 〒5406207 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 パナソニックIPマネジメント株式会社内 Osaka (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), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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))

(54) Title: CONNECTOR AND HEADER AND SOCKET USED IN SAID CONNECTOR

(54) 発明の名称: コネクタおよび当該コネクタに用いられるヘッダならびにソケット



(57) Abstract: This connector (10) is configured such that a terminal (32) for socket-side signals and a terminal (22) for header-side signals come in contact and a terminal (33) for socket-side power supply and a terminal (23) for header-side power supply come in contact, as a result of fitting together a socket housing (31) and a header housing (21). In addition, a socket-side retaining metal fitting (34) is arranged in the socket housing (31) and the socket-side retaining metal fitting (34) has a fixed terminal (34d) soldered to a circuit pattern formed on a circuit board (60). The terminal (33) for socket-side power supply has a base section (33a) soldered to the circuit pattern formed on the circuit board (60). The fixed terminal (34d) and the base section (33a) are soldered to a common circuit pattern.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/021177 A1



本発明のコネクタ（１０）は、ソケットハウジング（３１）とヘッダハウジング（２１）とを嵌合させることで、ソケット側信号用端子（３２）とヘッダ側信号用端子（２２）とを接触させるとともに、ソケット側電源用端子（３３）とヘッダ側電源用端子（２３）とを接触させるようにしたものである。また、ソケットハウジング（３１）には、ソケット側保持金具（３４）が配設されており、ソケット側保持金具（３４）は、回路基板（６０）に形成された回路パターンに半田付けされる固定端子（３４ｄ）を有している。一方、ソケット側電源用端子（３３）は、回路基板（６０）に形成された回路パターンに半田付けされる付け根部（３３ａ）を有している。そして、固定端子（３４ｄ）と付け根部（３３ａ）とが共通の回路パターンに半田付けされている。

明 細 書

発明の名称：

コネクタおよび当該コネクタに用いられるヘッダならびにソケット

技術分野

[0001] 本発明は、コネクタおよび当該コネクタに用いられるヘッダならびにソケットに関する。

背景技術

[0002] 従来、コネクタとして、ソケット本体に複数のソケット側端子を配設したソケットと、ヘッダ本体に複数のヘッダ側端子を配設したヘッダと、を備えるものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

[0003] この特許文献1では、ソケットとヘッダとを相互に嵌合させることで、対応する端子同士を接触導通させ、各端子が接続された回路基板の回路パターン同士を電氣的に接続するようにしている。

[0004] このように、互いに電氣的に接続されるソケット側端子とヘッダ側端子との組が複数組形成されたコネクタが、従来から知られている。

[0005] ところで、複数組の端子は、信号線が接続される信号用端子として用いられるのが一般的であるが、複数組の端子の一部の組を、電源線が接続される電源用端子として用いることもある。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2005-019144号公報

発明の概要

[0007] 本開示のコネクタは、ソケット側信号用端子およびソケット側電源用端子が配設される略矩形状のソケットハウジングを有するソケットと、ヘッダ側信号用端子およびヘッダ側電源用端子が配設される略矩形状のヘッダハウジングを有するヘッダと、を備える。前記ソケットハウジングと前記ヘッダハウジングとを嵌合させることで、前記ソケット側信号用端子と前記ヘッダ側

信号用端子とが接触するとともに、前記ソケット側電源用端子と前記ヘッダ側電源用端子とが接触する。前記ソケットハウジングには、ソケット側保持金具が配設されており、前記ソケット側保持金具は、回路基板に形成された回路パターンに半田付けされる固定端子を有しており、前記ソケット側電源用端子は、前記回路基板に形成された回路パターンに半田付けされる付け根部を有しており、前記固定端子と前記付け根部とが共通の回路パターンに半田付けされている。

[0008] 放熱性をより向上させるこのできるコネクタおよび当該コネクタに用いられるヘッダならびにソケットが得られる。

[0009] また、本開示の他のコネクタは、ソケット側信号用端子およびソケット側電源用端子が配設される略矩形状のソケットハウジングを有するソケットと、ヘッダ側信号用端子およびヘッダ側電源用端子が配設される略矩形状のヘッダハウジングを有するヘッダと、を備える。前記ソケットハウジングと前記ヘッダハウジングとを嵌合させることで、前記ソケット側信号用端子と前記ヘッダ側信号用端子とが接触するとともに、前記ソケット側電源用端子と前記ヘッダ側電源用端子とが接触する。前記ヘッダハウジングには、ヘッダ側保持金具が配設されており、前記ヘッダ側保持金具は、回路基板に形成された回路パターンに半田付けされる固定端子を有しており、前記ヘッダ側電源用端子は、前記回路基板に形成された回路パターンに半田付けされる付け根部を有しており、前記固定端子と前記付け根部とが共通の回路パターンに半田付けされている。

[0010] また、本開示のさらに他のコネクタは、ソケット側信号用端子およびソケット側電源用端子が配設される略矩形状のソケットハウジングを有するソケットと、ヘッダ側信号用端子およびヘッダ側電源用端子が配設される略矩形状のヘッダハウジングを有するヘッダと、を備える。前記ソケットハウジングと前記ヘッダハウジングとを嵌合させることで、前記ソケット側信号用端子と前記ヘッダ側信号用端子とが接触するとともに、前記ソケット側電源用端子と前記ヘッダ側電源用端子とが接触する。前記ヘッダハウジングには、

ヘッダ側保持金具が配設されており、前記ヘッダ側保持金具は、回路基板に形成された回路パターンに半田付けされる固定端子を有しており、前記ヘッダ側電源用端子は、前記回路基板に形成された回路パターンに半田付けされる付け根部を有しており、前記固定端子と前記付け根部とが共通の回路パターンに半田付けされている。

[0011] 本開示のコネクタおよび当該コネクタに用いられるヘッダならびにソケットは、放熱性をより向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図 1 は本発明の一実施形態にかかるコネクタのヘッダを裏面側から見た斜視図である。

[図2]図 2 は本発明の一実施形態にかかるコネクタのヘッダを表面側から見た斜視図である。

[図3]図 3 は本発明の一実施形態にかかるコネクタのヘッダを示す図である。

[図4]図 4 は本発明の一実施形態にかかるコネクタのヘッダハウジングを裏面側から見た斜視図である。

[図5]図 5 は本発明の一実施形態にかかるコネクタのヘッダハウジングを表面側から見た斜視図である。

[図6]図 6 は本発明の一実施形態にかかるコネクタのヘッダハウジングを示す図である。

[図7A]図 7 A は本発明の一実施形態にかかるコネクタのヘッダ側信号用端子の第 1 の斜視図である。

[図7B]図 7 B は本発明の一実施形態にかかるコネクタのヘッダ側信号用端子の第 2 の斜視図である。

[図7C]図 7 C は本発明の一実施形態にかかるコネクタのヘッダ側信号用端子の第 3 の斜視図である。

[図7D]図 7 D は本発明の一実施形態にかかるコネクタのヘッダ側信号用端子の第 4 の斜視図である。

[図8]図 8 は本発明の一実施形態にかかるコネクタのヘッダ側信号用端子を示

す図である。

[図9A]図9 Aは本発明の一実施形態にかかるコネクタのヘッダ側信号用端子の側断面図である。

[図9B]図9 Bは本発明の一実施形態にかかるコネクタのヘッダ側信号用端子の水平断面図である。

[図10A]図10 Aは本発明の一実施形態にかかるコネクタのヘッダ側電源用端子の第1の斜視図である。

[図10B]図10 Bは本発明の一実施形態にかかるコネクタのヘッダ側電源用端子の第2の斜視図である。

[図10C]図10 Cは本発明の一実施形態にかかるコネクタのヘッダ側電源用端子の第3の斜視図である。

[図10D]図10 Dは本発明の一実施形態にかかるコネクタのヘッダ側電源用端子の第4の斜視図である。

[図11]図11は本発明の一実施形態にかかるコネクタのヘッダ側電源用端子を示す図である。

[図12A]図12 Aは本発明の一実施形態にかかるコネクタのヘッダ側電源用端子の側断面図である。

[図12B]図12 Bは本発明の一実施形態にかかるコネクタのヘッダ側電源用端子の水平断面図である。

[図13A]図13 Aは本発明の一実施形態にかかるコネクタのヘッダ側保持金具の第1の斜視図である。

[図13B]図13 Bは本発明の一実施形態にかかるコネクタのヘッダ側保持金具の第2の斜視図である。

[図13C]図13 Cは本発明の一実施形態にかかるコネクタのヘッダ側保持金具の第3の斜視図である。

[図13D]図13 Dは本発明の一実施形態にかかるコネクタのヘッダ側保持金具の第4の斜視図である。

[図14]図14は本発明の一実施形態にかかるコネクタのヘッダ側保持金具を

示す図である。

[図15]図 1 5 は本発明の一実施形態にかかるコネクタのソケットを表面側から見た斜視図である。

[図16]図 1 6 は本発明の一実施形態にかかるコネクタのソケットを裏面側から見た斜視図である。

[図17]図 1 7 は本発明の一実施形態にかかるコネクタのソケットを示す図である。

[図18]図 1 8 は本発明の一実施形態にかかるコネクタのソケットハウジングを表面側から見た斜視図である。

[図19]図 1 9 は本発明の一実施形態にかかるコネクタのソケットハウジングを裏面側から見た斜視図である。

[図20]図 2 0 は本発明の一実施形態にかかるコネクタのソケットハウジングを示す図である。

[図21A]図 2 1 A は本発明の一実施形態にかかるコネクタのソケット側信号用端子の第 1 の斜視図である。

[図21B]図 2 1 B は本発明の一実施形態にかかるコネクタのソケット側信号用端子の第 2 の斜視図である。

[図21C]図 2 1 C は本発明の一実施形態にかかるコネクタのソケット側信号用端子の第 3 の斜視図である。

[図21D]図 2 1 D は本発明の一実施形態にかかるコネクタのソケット側信号用端子の第 4 の斜視図である。

[図22]図 2 2 は本発明の一実施形態にかかるコネクタのソケット側信号用端子を示す図である。

[図23A]図 2 3 A は本発明の一実施形態にかかるコネクタのソケット側信号用端子の側断面図である。

[図23B]図 2 3 B は本発明の一実施形態にかかるコネクタのソケット側信号用端子の水平断面図である。

[図24A]図 2 4 A は本発明の一実施形態にかかるコネクタのソケット側電源用

端子の第 1 の斜視図である。

[図24B]図 2 4 B は本発明の一実施形態にかかるコネクタのソケット側電源用端子の第 2 の斜視図である。

[図24C]図 2 4 C は本発明の一実施形態にかかるコネクタのソケット側電源用端子の第 3 の斜視図である。

[図24D]図 2 4 D は本発明の一実施形態にかかるコネクタのソケット側電源用端子の第 4 の斜視図である。

[図25]図 2 5 は本発明の一実施形態にかかるコネクタのソケット側電源用端子を示す図である。

[図26A]図 2 6 A は本発明の一実施形態にかかるコネクタのソケット側電源用端子の側断面図である。

[図26B]図 2 6 B は本発明の一実施形態にかかるコネクタのソケット側電源用端子の水平断面図である。

[図27A]図 2 7 A は本発明の一実施形態にかかるコネクタのソケット側保持金具の第 1 の斜視図である。

[図27B]図 2 7 B は本発明の一実施形態にかかるコネクタのソケット側保持金具の第 2 の斜視図である。

[図27C]図 2 7 C は本発明の一実施形態にかかるコネクタのソケット側保持金具の第 3 の斜視図である。

[図27D]図 2 7 D は本発明の一実施形態にかかるコネクタのソケット側保持金具の第 4 の斜視図である。

[図28]図 2 8 は本発明の一実施形態にかかるコネクタのソケット側保持金具を示す図である。

[図29]図 2 9 は本発明の一実施形態にかかるヘッダとソケットとが嵌合する直前の状態を示す図であって、ヘッダ側信号用端子およびソケット側信号用端子が配置された部位で切断した断面図である。

[図30]図 3 0 は本発明の一実施形態にかかるヘッダとソケットとが嵌合した状態を示す図であって、ヘッダ側信号用端子およびソケット側信号用端子が

配置された部位で切断した断面図である。

[図31]図3 1は本発明の一実施形態にかかるヘッダとソケットとが嵌合する直前の状態を示す図であって、ヘッダ側電源用端子およびソケット側電源用端子が配置された部位で切断した断面図である。

[図32]図3 2は本発明の一実施形態にかかるヘッダとソケットとが嵌合した状態を示す図であって、ヘッダ側電源用端子およびソケット側電源用端子が配置された部位で切断した断面図である。

[図33A]図3 3 Aは本発明の一実施形態にかかる端子同士の接触状態を模式的に示す水平断面図であって、ヘッダ側信号用端子とソケット側信号用端子との接触状態を模式的に示す水平断面図である。

[図33B]図3 3 Bは本発明の一実施形態にかかる端子同士の接触状態を模式的に示す水平断面図であって、ヘッダ側電源用端子とソケット側電源用端子との接触状態を模式的に示す水平断面図である。

[図34]図3 4は本発明の一実施形態にかかるヘッダの各端子と回路パターンとの接続状態の一例を模式的に示す斜視図である。

[図35]図3 5は本発明の一実施形態にかかるソケットの各端子と回路パターンとの接続状態の一例を模式的に示す斜視図である。

[図36]図3 6は本発明の一実施形態にかかるヘッダの各端子と回路パターンとの接続状態の他の例を模式的に示す斜視図である。

[図37]図3 7は本発明の一実施形態にかかるソケットの各端子と回路パターンとの接続状態の他の例を模式的に示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0013] 前述の従来のコネクタでは、電源線から供給される電流は、信号線から供給される電流よりも大きいため、一部の組の端子を電源用端子として用いると、発生する熱量が多くなってしまふ。そのため、発生した熱を放出させることで、コネクタに熱がこもってしまうのを抑制する必要がある。このとき、より多くの熱を放出できるようにするのが好ましい。

[0014] 以下、本発明の実施形態について図面を参照しつつ詳細に説明する。なお

、以下では、コネクタ（ヘッダ側ハウジングおよびソケット側ハウジング）の長手方向をX方向、コネクタ（ヘッダ側ハウジングおよびソケット側ハウジング）の幅方向（短手方向）をY方向、図29から図32におけるコネクタの上下方向をZ方向として説明する。また、ソケットおよびヘッダは、図29から図32に示す状態における上側を上下方向上側（表面側）、下側を上下方向下側（裏面側）として説明する。

[0015] まず、図29から図32を参照しながら、本実施形態にかかるコネクタ10の概要を説明する。

[0016] 本実施形態にかかるコネクタ10は、図29から図32に示すように、相互に嵌合するヘッダ20とソケット30とを備えている。本実施形態では、ヘッダ20は、ヘッダ側信号用端子22およびヘッダ側電源用端子23が配設されるヘッダハウジング21を有している。一方、ソケット30は、ソケット側信号用端子32およびソケット側電源用端子33が配設されるソケットハウジング31を有している。

[0017] そして、ヘッダハウジング21とソケットハウジング31とを嵌合させることで、ヘッダ側信号用端子22とソケット側信号用端子32とを接触させるとともに、ヘッダ側電源用端子23とソケット側電源用端子33とを接触させるようにしている。

[0018] なお、ソケット30は第2の回路基板40に装着されるものであり、ヘッダ20は第1の回路基板60に装着されるものである。

[0019] したがって、ヘッダ20とソケット30とを嵌合させると、ヘッダ20を装着した第2の回路基板40と、ソケット30を装着した第1の回路基板60とが電氣的に接続されることとなる。

[0020] 具体的には、本実施形態にかかるヘッダ20を第2の回路基板40上に実装することで、ヘッダ側信号用端子22およびヘッダ側電源用端子23が第2の回路基板40上の回路パターン41に電氣的に接続されるようにしている。この第2の回路基板40としては、プリント配線基板（Printed Circuit Board）やFPC（Flexible Print

ed Circuit) 等を用いることができる。

[0021] また、本実施形態にかかるソケット30を第1の回路基板60上に実装することで、ソケット側信号用端子32およびソケット側電源用端子33が第1の回路基板60上の回路パターン61に電氣的に接続されるようにしている。この第1の回路基板60としても、プリント配線基板(Printed Circuit Board)やFPC(Flexible Printed Circuit)等を用いることができる。

[0022] なお、本実施形態にかかるコネクタ10は、スマートフォン等の携帯端末としての電子機器における回路基板同士を電氣的に接続するために用いられることが想定されている。ただし、本発明のコネクタは、電子機器に用いられるのであれば、いかなる部品同士の電氣的な接続に用いられてもよい。

[0023] 次に、図1から図14を参照しながら、コネクタ10で用いられるヘッダ20の構成を説明する。

[0024] ヘッダ20は、上述したようにヘッダハウジング21を備えている。このヘッダハウジング21は、本実施形態では、絶縁性の合成樹脂によって平面視で全体的に矩形(長方形)状に成形されている(図1から図6参照)。

[0025] そして、ヘッダハウジング21には、金属製のヘッダ側信号用端子22および金属製のヘッダ側電源用端子23が配設されている。ヘッダ側信号用端子22は、信号線に電氣的に接続されて信号を伝達するために用いられる端子である。一方、ヘッダ側電源用端子23は、電源線に電氣的に接続されて電源を供給するために用いられる端子である。

[0026] 本実施形態では、ヘッダハウジング21の一方の長辺に沿って、1つのヘッダ側信号用端子22と2つのヘッダ側電源用端子23が、互いに離間するように並設されている。そして、ヘッダハウジング21の幅方向(短手方向)Yの一方側に並設された1つのヘッダ側信号用端子22および2つのヘッダ側電源用端子23で、ヘッダ側端子群G1を構成している。

[0027] また、ヘッダハウジング21の他方の長辺に沿っても、1つのヘッダ側信号用端子22と2つのヘッダ側電源用端子23が、互いに離間するように並

設されている。そして、ヘッダハウジング21の幅方向（短手方向）Yの他方側に並設された1つのヘッダ側信号用端子22および2つのヘッダ側電源用端子23も、ヘッダ側端子群G1を構成している。

[0028] このように、本実施形態では、ヘッダハウジング21には、当該ヘッダハウジング21の長手方向Xに沿って配設されたヘッダ側信号用端子22およびヘッダ側電源用端子23で構成されるヘッダ側端子群G1が2列（複数列）配置されている。

[0029] また、1列のヘッダ側端子群G1には、ヘッダ側信号用端子22の両端にヘッダ側電源用端子23がそれぞれ配置されている。言い換えると、ヘッダ側電源用端子23がヘッダハウジング21の長手方向Xの両端に配設されるとともに、ヘッダ側電源用端子23の間にヘッダ側信号用端子22が配設されている。このように、本実施形態では、ヘッダ側信号用端子22よりもヘッダハウジング21の長手方向Xの外側に配設されるヘッダ側電源用端子23を有している。

[0030] さらに、本実施形態では、ヘッダハウジング21の長手方向Xの両端に、金属製のヘッダ側保持金具24が配設されている。このヘッダ側保持金具24は、ヘッダハウジング21の強度を高めるとともに、ヘッダ側保持金具24が有する固定端子24aを上述した第2の回路基板40に取付固定するために用いられるものである。

[0031] 次に、図4から図6を参照しながら、ヘッダハウジング21の構成を説明する。

[0032] ヘッダハウジング21は、板状壁部21aと、その周縁部に沿って略矩形環状に連続的に形成される周壁部21bとで一方側（図5の下側）が開口した略箱状に形成されており、周壁部21bの内方に凹部21c（図1参照）が形成されている。そして、周壁部21bの外周側下端には、外側に向かうにつれて上方（板状壁部21a側）に位置するように傾斜したテーパ部21dが形成されている。このテーパ部21dは、周壁部21bの長手方向壁部21eの長手方向両端および周壁部21bの短手方向壁部21fの幅方向Y

全体に形成されている。すなわち、ヘッダハウジング 21 の長手方向 X 両端に、短手方向壁部 21 f と当該短手方向壁部 21 f の幅方向 Y の両端に連続する長手方向壁部 21 e の長手方向端部とで、平面視（裏面視）で略 U 字状のテーパ部 21 d がそれぞれ形成されている。

[0033] なお、隣り合うヘッダ側信号用端子 22 とヘッダ側電源用端子 23 との間の周壁部 21 b は、R 状（逆 U 字状）に湾曲形成されている。

[0034] また、短手方向壁部 21 f の幅方向 Y の長さが、対向する 2 つの長手方向壁部 21 e 間の距離よりも大きくなるように形成されており、ヘッダハウジング 21 は、全体的に平面視略 I 字状に形成されている。

[0035] 次に、図 7 A から図 7 D、図 8、図 9 A、図 9 B を参照しながら、ヘッダ側信号用端子 22 の構成を説明する。

[0036] ヘッダ側信号用端子 22 は、金属成形により製造されており、導電体である。そして、このヘッダ側信号用端子 22 は、ヘッダハウジング 21 の側面から突出する付け根部 22 a を備えている。付け根部 22 a は、第 2 の回路基板 40 の回路パターン 41 に半田 50 によって固定される部位である。また、付け根部 22 a の上面は、図 29 から分かるように、ヘッダハウジング 21 の上面（板状壁部 21 a の外表面）に対して略平行に延びている。

[0037] また、ヘッダ側信号用端子 22 は、付け根部 22 a に連続する内側部 22 b を備えている。内側部 22 b は、ヘッダハウジング 21 の板状壁部 21 a と長手方向壁部 21 e との接合部を曲がりながら貫通し、長手方向壁部 21 e の内表面に沿って長手方向壁部 21 e の先端部まで延びている。

[0038] そして、ヘッダ側信号用端子 22 の内側部 22 b の内側表面上には、凹部 22 c が形成されている。本実施形態では、凹部 22 c は、平坦状の奥面 22 g と、奥面 22 g の長手方向 X の両側に連設された傾斜面 22 h と、奥面 22 g の上下方向 Z の両側に連設された傾斜面 22 i とで、略四角錐台状に形成されている。この凹部 22 c には、後述するソケット側信号用端子 32 の円弧状突起部 32 k が嵌まり込む。

[0039] さらに、ヘッダ側信号用端子 22 は、内側部 22 b の一方端に連続する先

端部 22 d を備えている。先端部 22 d は、ヘッダハウジング 21 の長手方向壁部 21 e の先端の形状に沿って曲がっている。

[0040] ヘッダ側信号用端子 22 は、先端部 22 d に連続する被係止部 22 e を備えている。本実施形態では、被係止部 22 e は、ヘッダ側信号用端子 22 におけるヘッダハウジング 21 の長手方向 X の一端から他端にかけて形成されている。すなわち、ヘッダ側信号用端子 22 の幅方向全体に亘って、段差状の被係止部 22 e が形成されている。

[0041] この被係止部 22 e は、図 29 および図 30 を対比すれば分かるように、ヘッダ側信号用端子 22 がソケット側信号用端子 32 に嵌め込まれるときに、段差部としての係止部 32 d よりも奥へ挿入される。そのため、被係止部 22 e は、ヘッダ側信号用端子 22 がソケット側信号用端子 32 から引き抜かれるときに、係止部 32 d に当接する。つまり、ヘッダ側信号用端子 22 の被係止部 22 e は、ソケット側信号用端子 32 の係止部 32 d によって係止される。したがって、ヘッダ側信号用端子 22 のソケット側信号用端子 32 からの引き抜けが抑制されている。つまり、ヘッダ側信号用端子 22 は、所定値よりも小さな外力をかけただけでは、ソケット側信号用端子 32 から引き抜くことができない。一方、ヘッダ側信号用端子 22 は、所定値以上の大きな外力をかけると、ソケット側信号用端子 32 から引き抜かれ得る。つまり、ヘッダ側信号用端子 22 の被係止部 22 e およびソケット側信号用端子 32 の係止部 32 d は、所定値以上の外力を加えることにより、互いの係止を解除することが可能なロック機構を構成している。

[0042] 被係止部 22 e は、ヘッダ側信号用端子 22 の厚さを部分的に異ならせる母材の圧延により製造されてもよいが、ヘッダ側信号用端子 22 の母材を厚さ方向に曲げる成形により製造されてもよい。

[0043] さらに、ヘッダ側信号用端子 22 は、被係止部 22 e を介して、先端部 22 d に連続し、長手方向壁部 21 e の外表面に沿って延びる外側部 22 f を備えている。本実施形態では、長手方向壁部 21 e（周壁部 21 b）の外周に突設された突出壁部 21 g によって、ヘッダ側信号用端子 22 の外側部 2

2 f 先端の位置決めがなされている。

[0044] このようなヘッダ側信号用端子 2 2 は、所定厚さを持った帯状の金属材料を湾曲成形することにより形成することができる。

[0045] また、本実施形態では、ヘッダ側信号用端子 2 2 は、インサート成形によってヘッダハウジング 2 1 に配設されるようにしている。なお、ヘッダ側信号用端子 2 2 をヘッダハウジング 2 1 に圧入することで、ヘッダ側信号用端子 2 2 をヘッダハウジング 2 1 に配設させるようにしてもよい。

[0046] 次に、図 1 0 A から図 1 0 D、図 1 1、図 1 2 A、図 1 2 B を参照しながら、ヘッダ側電源用端子 2 3 の構成を説明する。

[0047] ヘッダ側電源用端子 2 3 は、金属成形により製造されており、導電体である。そして、このヘッダ側電源用端子 2 3 は、ヘッダハウジング 2 1 の側面から突出する付け根部 2 3 a を備えている。付け根部 2 3 a は、第 2 の回路基板 4 0 の回路パターン 4 1 に半田 5 0 によって固定される部位である。また、付け根部 2 3 a の上面は、図 3 1 から分かるように、ヘッダハウジング 2 1 の上面（板状壁部 2 1 a の外表面）に対して略平行に延びている。

[0048] また、ヘッダ側電源用端子 2 3 は、付け根部 2 3 a に連続する内側部 2 3 b を備えている。内側部 2 3 b は、ヘッダハウジング 2 1 の板状壁部 2 1 a と長手方向壁部 2 1 e との接合部を曲がりながら貫通し、長手方向壁部 2 1 e の内表面に沿って長手方向壁部 2 1 e の先端部まで延びている。

[0049] そして、ヘッダ側電源用端子 2 3 の内側部 2 3 b の内側表面上には、凹部 2 3 c が形成されている。本実施形態では、凹部 2 3 c は、平坦状の奥面 2 3 g と、奥面 2 3 g の長手方向 X の両側に連設された傾斜面 2 3 h と、奥面 2 3 g の上下方向 Z の両側に連設された傾斜面 2 3 i とで、略四角錐台状に形成されている。この凹部 2 3 c には、後述するソケット側電源用端子 3 3 の円弧状突起部 3 3 k が嵌まり込む。

[0050] さらに、ヘッダ側電源用端子 2 3 は、内側部 2 3 b の一方端に連続する先端部 2 3 d を備えている。先端部 2 3 d は、ヘッダハウジング 2 1 の長手方向壁部 2 1 e の先端の形状に沿って曲がっている。

- [0051] ヘッダ側電源用端子 23 は、先端部 23 d に連続する被係止部 23 e を備えている。図 31 および図 32 を対比すれば分かるように、被係止部 23 e は、ヘッダ側電源用端子 23 がソケット側電源用端子 33 に嵌め込まれるときに、段差部としての係止部 33 d よりも奥へ挿入される。そのため、被係止部 23 e は、ヘッダ側電源用端子 23 がソケット側電源用端子 33 から引き抜かれるときに、係止部 33 d に当接する。つまり、ヘッダ側電源用端子 23 の被係止部 23 e は、ソケット側電源用端子 33 の係止部 33 d によって係止される。したがって、ヘッダ側電源用端子 23 のソケット側電源用端子 33 からの引き抜けが抑制されている。つまり、ヘッダ側電源用端子 23 は、所定値よりも小さな外力をかけただけでは、ソケット側電源用端子 33 から引き抜くことができない。一方、ヘッダ側電源用端子 23 は、所定値以上の大きな外力をかけると、ソケット側電源用端子 33 から引き抜かれ得る。つまり、ヘッダ側電源用端子 23 の被係止部 23 e およびソケット側電源用端子 33 の係止部 33 d は、所定値以上の外力を加えることにより、互いの係止を解除することが可能なロック機構を構成している。
- [0052] 被係止部 23 e は、ヘッダ側電源用端子 23 の厚さを部分的に異ならせる母材の圧延により製造されてもよいが、ヘッダ側電源用端子 23 の母材を厚さ方向に曲げる成形により製造されてもよい。
- [0053] さらに、ヘッダ側電源用端子 23 は、被係止部 23 e を介して、先端部 23 d に連続し、長手方向壁部 21 e の外表面に沿って延びる外側部 23 f を備えている。さらに、本実施形態では、長手方向壁部 21 e（周壁部 21 b）の外周に突設された突出壁部 21 h によって、ヘッダ側電源用端子 23 の外側部 23 f 先端の位置決めがなされている。
- [0054] このように、本実施形態では、ヘッダ側信号用端子 22 の側断面形状とヘッダ側電源用端子 23 の側断面形状とが略同一形状をしている（図 9A および図 12A 参照）。
- [0055] また、上述したように、ヘッダ側信号用端子 22 およびヘッダ側電源用端子 23 は、ヘッダハウジング 21 の長手方向 X に沿って配設されている。そ

して、本実施形態では、ヘッダ側電源用端子 2 3 は、ヘッダハウジング 2 1 の長手方向 X に沿った幅が、ヘッダ側信号用端子 2 2 の長手方向 X に沿った幅よりも広くなるように形成されている。

[0056] すなわち、本実施形態では、ヘッダ側電源用端子 2 3 よりもヘッダハウジング 2 1 の長手方向 X の幅が狭いヘッダ側信号用端子 2 2 を有するようにしている。なお、本実施形態では、全てのヘッダ側信号用端子 2 2 が、ヘッダ側電源用端子 2 3 よりもヘッダハウジング 2 1 の長手方向 X の幅が狭くなっている。

[0057] このように、ヘッダ側電源用端子 2 3 におけるヘッダハウジング 2 1 の長手方向 X に沿った幅を広くしているため、付け根部 2 3 a の長手方向 X 中央部に、凹状に切り欠かれた形状をした凹部 2 3 j を形成している。この凹部 2 3 j を形成することで、付け根部 2 3 a の突出量の増加を抑制しつつ、付け根部 2 3 a の回路パターンに接する輪郭線の長さを長くすることができる。また、輪郭線の形状をより複雑な形状となるようにすることができる。こうすることで、凹部 2 3 j を形成しない場合に較べて、幅広のヘッダ側電源用端子 2 3 を第 2 の回路基板 4 0 の回路パターン 4 1 に半田 5 0 によって固定する際の、付け根部 2 3 a と回路パターン 4 1 との半田 5 0 による固定強度が高くなる。

[0058] また、ヘッダ側電源用端子 2 3 の内側部 2 3 b の内側表面上には、長手方向 X に沿って、2 つの凹部 2 3 c が形成されており、後述するソケット側電源用端子 3 3 の 2 つの円弧状突起部 3 3 k がそれぞれ嵌まり込むようになっている。

[0059] さらに、本実施形態では、被係止部 2 3 e が、ヘッダ側電源用端子 2 3 におけるヘッダハウジング 2 1 の長手方向 X の一端から他端にかけて形成されている。すなわち、幅広のヘッダ側電源用端子 2 3 の幅方向全体に亘って、段差状の被係止部 2 3 e を形成している。こうすることで、ヘッダ側電源用端子 2 3 の被係止部 2 3 e およびソケット側電源用端子 3 3 の係止部 3 3 d によるロック力を向上させることができる。また、ヘッダ 2 0 およびソケッ

ト 30 の挿抜を繰り返した際にも、被係止部 23 e が摩耗しにくくなるため、製品の長寿命化を図ることが可能となる。

[0060] このようなヘッダ側電源用端子 23 は、所定厚さを持った帯状の金属材料を湾曲成形することにより形成することができる。

[0061] また、本実施形態では、ヘッダ側電源用端子 23 は、インサート成形によってヘッダハウジング 21 に配設されるようにしている。なお、ヘッダ側電源用端子 23 をヘッダハウジング 21 に圧入することで、ヘッダ側電源用端子 23 をヘッダハウジング 21 に配設させるようにしてもよい。

[0062] 次に、図 13 A から図 13 D および図 14 を参照しながら、ヘッダ側保持金具 24 の構成を説明する。

[0063] ヘッダ側保持金具 24 は、ヘッダ側信号用端子 22 やヘッダ側電源用端子 23 と同様に金属成形により製造されている。

[0064] ヘッダ側保持金具 24 は、ヘッダハウジング 21 の側面から突出する固定端子 24 a を備えている。固定端子 24 a は、第 2 の回路基板 40 の回路パターン 41 に半田 50 によって固定される部位である。また、固定端子 24 a の上面も、ヘッダハウジング 21 の上面（板状壁部 21 a の外表面）に対して略平行に延びている。

[0065] また、ヘッダ側保持金具 24 は、固定端子 24 a に連続する内側部 24 b を備えている。この内側部 24 b には、長手方向 X の一方側に開口した切り欠き 24 c が形成されている。このような切り欠き 24 c を内側部 24 b に形成することで、ヘッダハウジング 21 とヘッダ側保持金具 24 とをより密着させることができるようになり、ヘッダハウジング 21 の強度をより高めることができる。

[0066] また、本実施形態では、ヘッダ側保持金具 24 は、インサート成形によってヘッダハウジング 21 に配設されるようにしている。なお、ヘッダ側保持金具 24 をヘッダハウジング 21 に圧入することで、ヘッダ側保持金具 24 をヘッダハウジング 21 に配設させるようにしてもよい。

[0067] 次に、図 15 から図 28 を用いてコネクタ 10 で用いられるソケット 30

の構成を説明する。

- [0068] ソケット３０は、上述したようにソケットハウジング３１を備えている。このソケットハウジング３１は、本実施形態では、絶縁性の合成樹脂によって平面視で全体的に矩形（長方形）状に成形されている（図１５から図２０参照）。
- [0069] そして、ソケットハウジング３１には、金属製のソケット側信号用端子３２および金属製のソケット側電源用端子３３が配設されている。ソケット側信号用端子３２は、信号線に電氣的に接続されて信号を伝達するために用いられる端子である。一方、ソケット側電源用端子３３は、電源線に電氣的に接続されて電源を供給するために用いられる端子である。
- [0070] 本実施形態では、ソケットハウジング３１の一方の長辺に沿って、１つのソケット側信号用端子３２と２つのソケット側電源用端子３３が、互いに離間するように並設されている。そして、ソケットハウジング３１の幅方向（短手方向）Ｙの一方側に並設された１つのソケット側信号用端子３２および２つのソケット側電源用端子３３で、ソケット側端子群Ｇ２を構成している。
- [0071] また、ソケットハウジング３１の他方の長辺に沿っても、１つのソケット側信号用端子３２と２つのソケット側電源用端子３３が、互いに離間するように並設されている。そして、ソケットハウジング３１の幅方向（短手方向）Ｙの他方側に並設された１つのソケット側信号用端子３２および２つのソケット側電源用端子３３も、ソケット側端子群Ｇ２を構成している。
- [0072] このように、本実施形態では、ソケットハウジング３１には、当該ソケットハウジング３１の長手方向Ｘに沿って配設されたソケット側信号用端子３２およびソケット側電源用端子３３で構成されるソケット側端子群Ｇ２が２列（複数列）配置されている。
- [0073] また、１列のソケット側端子群Ｇ２には、ソケット側信号用端子３２の両端にソケット側電源用端子３３がそれぞれ配置されている。言い換えると、ソケット側電源用端子３３がソケットハウジング３１の長手方向Ｘの両端に

配設されるとともに、ソケット側電源用端子 3 3 の間にソケット側信号用端子 3 2 が配設されている。このように、本実施形態では、ソケット側信号用端子 3 2 よりもソケットハウジング 3 1 の長手方向 X の外側に配設されるソケット側電源用端子 3 3 を有している。

[0074] なお、ソケット側信号用端子 3 2 およびソケット側電源用端子 3 3 は、ヘッダ 2 0 とソケット 3 0 とを嵌合させた際に、対応するヘッダ側信号用端子 2 2 およびヘッダ側電源用端子 2 3 にそれぞれ接触するように、ソケットハウジング 3 1 に配設されている。

[0075] さらに、本実施形態では、ソケットハウジング 3 1 の長手方向 X の両端に、金属製のソケット側保持金具 3 4 が配設されている。このソケット側保持金具 3 4 は、ソケットハウジング 3 1 の強度を高めるとともに、ソケット側保持金具 3 4 が有する固定端子 3 4 d を上述した第 1 の回路基板 6 0 に取付固定するために用いられるものである。

[0076] 次に、図 1 8 から図 2 0 を参照しながら、ソケットハウジング 3 1 の構成を説明する。

[0077] ソケットハウジング 3 1 は、板状壁部 3 1 a と、その周縁部に沿って略矩形環状に連続的に形成される周壁部 3 1 b とで一方側（図 1 5 の上側）が開口した略箱状に形成されている。さらに、本実施形態では、板状壁部 3 1 a の中央部に、周壁部 3 1 b から所定間隔をあけて略矩形状の島部 3 1 c が形成されている。そして、これら周壁部 3 1 b と島部 3 1 c との間にヘッダ 2 0 の周壁部 2 1 b を嵌合するための略枠状の嵌合溝部 3 1 d が形成されている。なお、島部 3 1 c は、凹部 2 1 c に嵌合される。

[0078] また、嵌合溝部 3 1 d には、短手方向壁部 2 1 f および長手方向壁部 2 1 e が嵌合されるため、嵌合溝部 3 1 d は、長手方向 Y の両端部が幅広となるように形成されている。

[0079] さらに、本実施形態では、周壁部 3 1 b の内周側上端に、内側に向かうにつれて下方（板状壁部 3 1 a 側）に位置するように傾斜したテーパ部 3 1 e が形成されている。このテーパ部 3 1 e は、周壁部 3 1 b の長手方向壁部 3

1 hの長手方向両端および周壁部3 1 bの短手方向壁部3 1 iに形成されている。また、隣り合うソケット側信号用端子3 2とソケット側電源用端子3 3との間の周壁部3 1 bにもテーパ部3 1 eが形成されている。このように、本実施形態では、周壁部3 1 bのほぼ全周にわたってテーパ部3 1 eが形成されている。

[0080] また、本実施形態では、ソケットハウジング3 1には、ソケット側信号用端子3 2が收容されるソケット側信号用端子收容部3 1 fが板状壁部3 1 aを貫通するように形成されている（図1 8から図2 0参照）。また、ソケットハウジング3 1には、ソケット側電源用端子3 3が收容されるソケット側電源用端子收容部3 1 gが板状壁部3 1 aを貫通するように形成されている。

[0081] ソケット側信号用端子收容部3 1 fは、長手方向壁部3 1 hにソケット側信号用端子收容凹部3 1 jを嵌合溝部3 1 dと連通するように形成するとともに、島部3 1 cにソケット側信号用端子收容凹部3 1 mを嵌合溝部3 1 dと連通するように形成することで、形成されている。

[0082] また、ソケット側電源用端子收容部3 1 gは、長手方向壁部3 1 hにソケット側電源用端子收容凹部3 1 kを嵌合溝部3 1 dと連通するように形成するとともに、島部3 1 cにソケット側電源用端子收容凹部3 1 nを嵌合溝部3 1 dと連通するように形成することで、形成されている。

[0083] そして、ソケット側信号用端子3 2およびソケット側電源用端子3 3は、ソケットハウジング3 1の裏面側からソケット側信号用端子收容部3 1 fおよびソケット側電源用端子收容部3 1 gにそれぞれ圧入される。

[0084] 次に、図2 1 Aから図2 1 D、図2 2、図2 3 A、図2 3 Bを参照しながら、ソケット側信号用端子3 2の構成を説明する。

[0085] ソケット側信号用端子3 2は、金属成形により製造されており、導電体である。そして、このソケット側信号用端子3 2は、ソケットハウジング3 1の側面から突出する付け根部3 2 aを備えている。付け根部3 2 aは、第1の回路基板6 0の回路パターン6 1に半田7 0によって固定される部位であ

る。また、付け根部 3 2 a の下面は、第 1 の回路基板 6 0 の主表面 M に沿って延び、ソケットハウジング 3 1 の底面（板状壁部 3 1 a の裏面）と同一平面内に位置付けられている。

[0086] ソケット側信号用端子 3 2 は、付け根部 3 2 a から立上がり、第 1 の回路基板 6 0 から離れるように延びる立上り部 3 2 b を備えている。立上り部 3 2 b は、付け根部 3 2 a から曲がってソケット側信号用端子収容凹部 3 1 j 内に入り、長手方向壁部 3 1 h の内表面に沿って延びている。

[0087] ソケット側信号用端子 3 2 は、立上り部 3 2 b の上端にその一方端が連続する反転 U 字状部 3 2 c を備えている。反転 U 字状部 3 2 c は、文字「U」が上下逆さまに配置された形状を有している。なお、反転 U 字状部 3 2 c は、先端面 3 2 n と、当該先端面 3 2 n の長手方向 X 両側に連設される傾斜面 3 2 p とを有しており、水平断面視で略台形状に突出する突状に形成されている（図 2 3 B 参照）。

[0088] ソケット側信号用端子 3 2 は、反転 U 字状部 3 2 c の他方端に連続する係止部 3 2 d を備えている。本実施形態では、係止部 3 2 d は、ソケット側信号用端子 3 2 におけるソケットハウジング 3 1 の長手方向 X の一端から他端にかけて形成されている。すなわち、ソケット側信号用端子 3 2 の幅方向全体に亘って、段差状の係止部 3 2 d が形成されている。

[0089] この係止部 3 2 d は、上述したように、ヘッダ側信号用端子 2 2 がソケット側信号用端子 3 2 から引き抜かれるときに、被係止部 2 2 e の移動を抑制する部分として機能する。つまり、ソケット側信号用端子 3 2 の係止部 3 2 d は、ヘッダ側信号用端子 2 2 の被係止部 2 2 e に当接し、被係止部 2 2 e を係止し得る。ソケット側信号用端子 3 2 の係止部 3 2 d およびヘッダ側信号用端子 2 2 の被係止部 2 2 e は、所定値以上の外力を加えることにより、係止を解除することが可能なロック機構を構成している。

[0090] 係止部 3 2 d は、ソケット側信号用端子 3 2 の厚さを部分的に異ならせる母材の圧延により製造されてもよいが、ソケット側信号用端子 3 2 の母材を厚さ方向に曲げる成形により製造されてもよい。

- [0091] また、ソケット側信号用端子 3 2 は、係止部 3 2 d に連続し、立上り部 3 2 b にほぼ平行に延びる立下り部 3 2 e を有している。
- [0092] そして、ソケット側信号用端子 3 2 は、立下り部 3 2 e の下端に連続する第 1 の円弧状部 3 2 f を備えている。
- [0093] ソケット側信号用端子 3 2 は、図 2 9 および図 3 0 に示すように、第 1 の円弧状部 3 2 f に連続する対向部 3 2 z を備えている。対向部 3 2 z は、次に説明する平坦部 3 2 g、第 1 の斜め部 3 2 h、第 2 の円弧状部 3 2 i、第 2 の斜め部 3 2 j、円弧状突起部 3 2 k、および先端部 3 2 m を含んでいる。対向部 3 2 z は、具体的には次のようなものである。
- [0094] 対向部 3 2 z は、円弧状部 3 2 f の下端に連続する平坦部 3 2 g を備えている。平坦部 3 2 g は、図 2 9 に示すように、立下り部 3 2 e から離れるように、第 1 の回路基板 6 0 の主表面 M に沿って延びている。ただし、平坦部 3 2 g は、主表面 M に平行である必要はない。平坦部 3 2 g は、後述するばね部のばね長を大きくするために設けられている。
- [0095] 対向部 3 2 z は、図 2 9 に示すように、平坦部 3 2 g に連続し、第 1 の回路基板 6 0 の主表面 M に対して斜め方向に延びる第 1 の斜め部 3 2 h を備えている。第 1 の斜め部 3 2 h は、第 1 の回路基板 6 0 から離れるにしたがって、立下り部 3 2 e から離れるように延びている。第 1 の斜め部 3 2 h は第 2 の円弧状部 3 2 i に連続している。第 2 の円弧状部 3 2 i は、立下り部 3 2 e から離れるように突出する湾曲部である。第 2 の円弧状部 3 2 i は、第 1 の回路基板 6 0 の主表面 M に対して斜め方向に延びる第 2 の斜め部 3 2 j に連続している。第 2 の斜め部 3 2 j は、第 1 の回路基板 6 0 から離れるにしたがって、立下り部 3 2 e に近づくように延びている。したがって、第 2 の斜め部 3 2 j は、第 1 の斜め部 3 2 h の上方に位置付けられている。
- [0096] 対向部 3 2 z は、図 2 9 に示すように、第 2 の斜め部 3 2 j の上端に、その一方端が連続する円弧状突起部 3 2 k を備えている。円弧状突起部 3 2 k は、先端面 3 2 r と、当該先端面 3 2 r の長手方向 X 両側に連設される傾斜面 3 2 s とを有しており、水平断面視で略台形状に突出する突状に形成され

ている（図26B参照）。

[0097] この円弧状突起部32kは、図29に示すように、ヘッダ側信号用端子22の凹部22cに嵌まり込む。円弧状突起部32kの他方端は先端部32mに連続している。先端部32mは、第2の斜め部32jにほぼ平行に延びている。図29および図30から分かるように、対向部32z（32g, 32h, 32i, 32j, 32k, 32m）は、円弧状部32fの下端に連続し、全体として立下り部32eに対向している。

[0098] 本実施形態においては、ヘッダ20とソケット30とが嵌合する時には、図30に示すように、ヘッダ側信号用端子22は、反転U字状部32cと円弧状突起部32kとの間に挿入される。このとき、立下り部32e、円弧状部32f、平坦部32g、第1の斜め部32h、円弧状部32i、第2の斜め部32j、円弧状突起部32k、および先端部32mは、一体となって、ばね部として機能する。ばね部（32e, 32f, 32g, 32h, 32i, 32j, 32k, 32m）は、ヘッダ側信号用端子22の凸部がソケット側信号用端子32の凹部に挿入されると、弾性変形する。それにより、立下り部32eおよび反転U字状部32cとの2つの部分と円弧状突起部32kとの間の距離が大きくなる。このとき、ヘッダ側信号用端子22の被係止部22eが、ソケット側信号用端子32の係止部32dよりも下方に挿入される。それにより、ソケット側信号用端子32の円弧状突起部32kがヘッダ側信号用端子22の凹部22cに嵌まり込む。

[0099] ヘッダ側信号用端子22がソケット側信号用端子32に嵌合した状態では、弾性変形したばね部に復元力が生じる。この復元力により、円弧状突起部32kは、ヘッダ側信号用端子22を立下り部32eおよび反転U字状部32cのそれぞれに対して押し付ける。それにより、ヘッダ側信号用端子22は、ソケット側信号用端子32に挟持される。このとき、ヘッダ側信号用端子22は、ソケット側信号用端子32の反転U字状部32c、立下り部32e、および円弧状突起部32kのそれぞれに接触する。

[0100] 具体的には、図29および図30、図31、図32、図33A、図33B

に示すように、ヘッダ側信号用端子 2 2 の先端部 2 2 d が、ソケット側信号用端子 3 2 の立下り部 3 2 e に接触する。すなわち、ソケット側信号用端子 3 2 の接点部 R 1 およびヘッダ側信号用端子 2 2 の接点部 R 1 が互いに接触することとなる。

[0101] また、ヘッダ側信号用端子 2 2 の凹部 2 2 c は、ソケット側信号用端子 3 2 の円弧状突起部 3 2 k に接触する。すなわち、ソケット側信号用端子 3 2 の接点部 R 2 およびヘッダ側信号用端子 2 2 の接点部 R 2 が互いに接触することとなる。

[0102] このように、ヘッダ側信号用端子 2 2 とソケット側信号用端子 3 2 は、幅方向 Y に離間した複数の接点（接点部 R 1 および接点部 R 2）で接触する。そのため、ヘッダ側信号用端子 2 2 とソケット側信号用端子 3 2 との電氣的接続の信頼性が高い。

[0103] さらに、本実施形態では、互いに接触するソケット側信号用端子 3 2 の接点部 R 2 およびヘッダ側信号用端子 2 2 の接点部 R 2 のうちいずれか一方の接点部であるヘッダ側信号用端子 2 2 の接点部 R 2 に、凹部 2 2 c が形成されている。そして、他方の接点部であるソケット側信号用端子 3 2 の接点部 R 2 が、凹部 2 2 c におけるソケットハウジング 3 1 の長手方向 X 両端部で接触するようにしている。

[0104] 具体的には、図 3 3 A に示すように、ソケット側信号用端子 3 2 の円弧状突起部 3 2 k が凹部 2 2 c に嵌まり込む際に、円弧状突起部 3 2 k の先端面 3 2 r と傾斜面 3 2 s との境界部分が傾斜面 2 2 h にそれぞれ接触している。このように、本実施形態では、ソケット側信号用端子 3 2 の接点部 R 2 が、ヘッダ側信号用端子 2 2 の接点部 R 2 に 2 点（接点 C 1 および接点 C 2）で接触するようにしている。

[0105] なお、ばね部の弾性変形に起因して、接点部 R 1、接点部 R 2 以外に、平坦部 3 2 g と第 1 の斜め部 3 2 h との境界部が第 1 の回路基板 6 0 に接点部 R 5 で接触する場合もある。

[0106] このように、本実施形態のヘッダ側信号用端子 2 2 とソケット側信号用端

子 3 2 とは、幅方向 Y に離間した複数の接点で接している。しかしながら、本発明のヘッダ側信号用端子とソケット側信号用端子とは、たとえば、ヘッダ側信号用端子の内側面とソケット側信号用端子の対向部との 1 接点のみで接触するものであってもよい。

[0107] なお、ばね部 (3 2 e, 3 2 f, 3 2 g, 3 2 h, 3 2 i, 3 2 j, 3 2 k, 3 2 m) は、U 字状部 (3 2 e, 3 2 f, 3 2 g, 3 2 h, 3 2 i, 3 2 j) と、当該 U 字状部 (3 2 e, 3 2 f, 3 2 g, 3 2 h, 3 2 i, 3 2 j) の一端 (3 2 j 側) に連設された自由端部 (3 2 k, 3 2 m) とで構成されている。そして、自由端部 (3 2 k, 3 2 m) の円弧状突起部 3 2 k に、ソケット側信号用端子 3 2 の接点部 R 2 が設けられている。

[0108] このように、ソケット側信号用端子 3 2 は、U 字状部 (3 2 e, 3 2 f, 3 2 g, 3 2 h, 3 2 i, 3 2 j) を有しており、当該 U 字状部 (3 2 e, 3 2 f, 3 2 g, 3 2 h, 3 2 i, 3 2 j) の一端 (3 2 j 側) には、接点部 R 2 が設けられる自由端部 (3 2 k, 3 2 m) が連設されている。

[0109] このようなソケット側信号用端子 3 2 は、所定厚さを持った帯状の金属材料を湾曲成形することにより形成することができる。

[0110] また、ソケット側信号用端子 3 2 は、ソケット 3 0 を組み立てる際に、ソケットハウジング 3 1 の裏面側 (図 1 5 の下側) からソケット側信号用端子収容部 3 1 f に挿入 (圧入) することで、ソケットハウジング 3 1 に装着されている。

[0111] なお、ソケット側信号用端子 3 2 をソケットハウジング 3 1 にインサート成形する等して、ソケット側信号用端子 3 2 をソケットハウジング 3 1 に装着するようにしてもよい。

[0112] 次に、図 2 4 A から図 2 4 D、図 2 5、図 2 6 A、図 2 6 B を参照しながら、ソケット側電源用端子 3 3 の構成を説明する。

[0113] ソケット側電源用端子 3 3 は、金属成形により製造されており、導電体である。そして、このソケット側電源用端子 3 3 は、ソケットハウジング 3 1 の側面から突出する付け根部 3 3 a を備えている。付け根部 3 3 a は、第 1

の回路基板 60 の回路パターン 61 に半田 70 によって固定される部位である。また、付け根部 33 a の下面は、第 1 の回路基板 60 の主表面 M に沿って延び、ソケットハウジング 31 の底面（板状壁部 31 a の裏面）と同一平面内に位置付けられている。

[0114] ソケット側電源用端子 33 は、付け根部 33 a から立上がり、第 1 の回路基板 60 から離れるように延びる立上り部 33 b を備えている。立上り部 33 b は、付け根部 33 a から曲がってソケット側電源用端子収容凹部 31 k 内に入り、長手方向壁部 31 h の内表面に沿って延びている。

[0115] ソケット側電源用端子 33 は、立上り部 33 b の上端にその一方端が連続する反転 U 字状部 33 c を備えている。反転 U 字状部 33 c は、文字「U」が上下逆さまに配置された形状を有している。なお、反転 U 字状部 33 c は、先端面 33 r と、当該先端面 33 r の長手方向 X 両側に連設される傾斜面 33 s とを有しており、水平断面視で略台形状に突出する突状に形成されている（図 26 B 参照）。

[0116] ソケット側電源用端子 33 は、反転 U 字状部 33 c の他方端に連続する係止部 33 d を備えている。この係止部 33 d は、上述したように、ヘッダ側電源用端子 23 がソケット側電源用端子 33 から引き抜かれるときに、被係止部 23 e の移動を抑制する部分として機能する。つまり、ソケット側電源用端子 33 の係止部 33 d は、ヘッダ側電源用端子 23 の被係止部 23 e に当接し、被係止部 23 e を係止し得る。ソケット側電源用端子 33 の係止部 33 d およびヘッダ側電源用端子 23 の被係止部 23 e は、所定値以上の外力を加えることにより、係止を解除することが可能なロック機構を構成している。

[0117] 係止部 33 d は、ソケット側電源用端子 33 の厚さを部分的に異ならせる母材の圧延により製造されてもよいが、ソケット側電源用端子 33 の母材を厚さ方向に曲げる成形により製造されてもよい。

[0118] また、ソケット側電源用端子 33 は、係止部 33 d に連続し、立上り部 33 b にほぼ平行に延びる立下り部 33 e を有している。

[0119] そして、ソケット側電源用端子 33 は、立下り部 33 e の下端に連続する第 1 の円弧状部 33 f を備えている。

[0120] ソケット側電源用端子 33 は、図 3 1 および図 3 2 に示すように、第 1 の円弧状部 33 f に連続する対向部 33 z を備えている。対向部 33 z は、次に説明する平坦部 33 g、第 1 の斜め部 33 h、第 2 の円弧状部 33 i、第 2 の斜め部 33 j、円弧状突起部 33 k、および先端部 33 m を含んでいる。対向部 33 z は、具体的には次のようなものである。

[0121] 対向部 33 z は、円弧状部 33 f の下端に連続する平坦部 33 g を備えている。平坦部 33 g は、図 3 1 に示すように、立下り部 33 e から離れるように、第 1 の回路基板 60 の主表面 M に沿って延びている。ただし、平坦部 33 g は、主表面 M に平行である必要はない。平坦部 33 g は、後述するばね部のばね長を大きくするために設けられている。

[0122] 対向部 33 z は、図 3 1 に示すように、平坦部 33 g に連続し、第 1 の回路基板 60 の主表面 M に対して斜め方向に延びる第 1 の斜め部 33 h を備えている。第 1 の斜め部 33 h は、第 1 の回路基板 60 から離れるにしたがって、立下り部 33 e から離れるように延びている。第 1 の斜め部 33 h は第 2 の円弧状部 33 i に連続している。第 2 の円弧状部 33 i は、立下り部 33 e から離れるように突出する湾曲部である。第 2 の円弧状部 33 i は、第 1 の回路基板 60 の主表面 M に対して斜め方向に延びる第 2 の斜め部 33 j に連続している。第 2 の斜め部 33 j は、第 1 の回路基板 60 から離れるにしたがって、立下り部 33 e に近づくように延びている。したがって、第 2 の斜め部 33 j は、第 1 の斜め部 33 h の上方に位置付けられている。

[0123] 対向部 33 z は、図 3 1 に示すように、第 2 の斜め部 33 j の上端に、その一方端が連続する円弧状突起部 33 k を備えている。円弧状突起部 33 k は、先端面 33 v と、当該先端面 33 v の長手方向 X 両側に連設される傾斜面 33 w とを有しており、水平断面視で略台形状に突出する突状に形成されている（図 2 6 B 参照）。

[0124] この円弧状突起部 33 k は、図 3 1 に示すように、ヘッダ側電源用端子 2

3の凹部23cに嵌まり込む。円弧状突起部33kの他方端は先端部33mに連続している。先端部33mは、第2の斜め部33jにほぼ平行に延びている。図31および図32から分かるように、対向部33z(33g, 33h, 33i, 33j, 33k, 33m)は、円弧状部33fの下端に連続し、全体として立下り部33eに対向している。

[0125] 本実施形態においては、ヘッダ20とソケット30とが嵌合する時には、図32に示すように、ヘッダ側電源用端子23は、反転U字状部33cと円弧状突起部33kとの間に挿入される。このとき、立下り部33e、円弧状部33f、平坦部33g、第1の斜め部33h、円弧状部33i、第2の斜め部33j、円弧状突起部33k、および先端部33mは、一体となって、ばね部として機能する。ばね部(33e, 33f, 33g, 33h, 33i, 33j, 33k, 33m)は、ヘッダ側電源用端子23の凸部がソケット側電源用端子33の凹部に挿入されると、弾性変形する。それにより、立下り部33eおよび反転U字状部33cとの2つの部分と円弧状突起部33kとの間の距離が大きくなる。このとき、ヘッダ側電源用端子23の被係止部23eが、ソケット側電源用端子33の係止部33dよりも下方に挿入される。それにより、ソケット側電源用端子33の円弧状突起部33kがヘッダ側電源用端子23の凹部23cに嵌まり込む。

[0126] ヘッダ側電源用端子23がソケット側電源用端子33に嵌合した状態では、弾性変形したばね部に復元力が生じる。この復元力により、円弧状突起部33kは、ヘッダ側電源用端子23を立下り部33eおよび反転U字状部33cのそれぞれに対して押し付ける。それにより、ヘッダ側電源用端子23は、ソケット側電源用端子33に挟持される。このとき、ヘッダ側電源用端子23は、ソケット側電源用端子33の反転U字状部33c、立下り部33e、および円弧状突起部33kのそれぞれに接触する。

[0127] 具体的には、図31、図32、図33A、図33Bに示すように、ヘッダ側電源用端子23の先端部23dが、ソケット側電源用端子33の立下り部33eに接触する。すなわち、ソケット側電源用端子33の接点部R3およ

びヘッダ側電源用端子 23 の接点部 R 3 が互いに接触することとなる。

[0128] また、ヘッダ側電源用端子 23 の凹部 23 c は、ソケット側電源用端子 33 の円弧状突起部 33 k に接触する。すなわち、ソケット側電源用端子 33 の接点部 R 4 およびヘッダ側電源用端子 23 の接点部 R 4 が互いに接触することとなる。

[0129] このように、ヘッダ側電源用端子 23 とソケット側電源用端子 33 は、幅方向 Y に離間した複数の接点（接点部 R 3 および接点部 R 4）で接触する。そのため、ヘッダ側電源用端子 23 とソケット側電源用端子 33 との電氣的接続の信頼性が高い。

[0130] このように、本実施形態では、ソケット側信号用端子 32 の側断面形状とソケット側電源用端子 33 の側断面形状とが略同一形状をしている（図 23 A および図 26 A 参照）。

[0131] また、上述したように、ソケット側信号用端子 32 およびソケット側電源用端子 33 は、ソケットハウジング 31 の長手方向 X に沿って配設されている。そして、本実施形態では、ソケット側電源用端子 33 は、ソケットハウジング 31 の長手方向 X に沿った幅が、ソケット側信号用端子 32 の長手方向 X に沿った幅よりも広くなるように形成されている。

[0132] すなわち、本実施形態では、ソケット側電源用端子 33 よりもソケットハウジング 31 の長手方向 X の幅が狭いソケット側信号用端子 32 を有するようにしている。なお、本実施形態では、全てのソケット側信号用端子 32 が、ソケット側電源用端子 33 よりもソケットハウジング 31 の長手方向 X の幅が狭くなっている。

[0133] このように、ソケット側電源用端子 33 におけるソケットハウジング 31 の長手方向 X に沿った幅を広くしているため、付け根部 33 a の長手方向 X 中央部に、凹状に切り欠かれた形状をした凹部 33 n を形成している。この凹部 33 n を形成することで、付け根部 33 a の突出量の増加を抑制しつつ、付け根部 33 a の回路パターンに接する輪郭線の長さを長くすることができる。また、輪郭線の形状をより複雑な形状となるようにすることができる。

。こうすることで、凹部 33 n を形成しない場合に較べて、幅広のソケット側電源用端子 33 を第 1 の回路基板 60 の回路パターン 61 に半田 70 によって固定する際の、付け根部 33 a と回路パターン 61 との半田 70 による固定強度が高くなる。

[0134] また、立上り部 33 b から反転 U 字状部 33 c にかけての長手方向 X の中央部には、穴 33 p が形成されている。そして、ソケット側電源用端子 33 をソケット側電源用端子収容部 31 g に挿入（圧入）した際には、ソケット側電源用端子収容凹部 31 k に形成された突起部 31 p が穴 33 p に挿入されて、ソケット側電源用端子 33 がソケットハウジング 31 に支持されるようにしている。

[0135] さらに、本実施形態では、係止部 33 d が、ソケット側電源用端子 33 におけるソケットハウジング 31 の長手方向 X の一端から他端にかけて形成されている。すなわち、幅広のソケット側電源用端子 33 の幅方向全体に亘って、段差状の係止部 33 d を形成している。こうすることで、ヘッダ側電源用端子 23 の被係止部 23 e およびソケット側電源用端子 33 の係止部 33 d によるロック力を向上させることができる。また、ヘッダ 20 およびソケット 30 の挿抜を繰り返した際にも、係止部 33 d が摩耗しにくくなるため、製品の長寿命化を図ることが可能となる。

[0136] さらに、本実施形態では、ばね部（33 e, 33 f, 33 g, 33 h, 33 i, 33 j, 33 k, 33 m）は、U 字状部（33 e, 33 f, 33 g, 33 h, 33 i, 33 j）と、当該 U 字状部（33 e, 33 f, 33 g, 33 h, 33 i, 33 j）の一端（33 j 側）に連設された自由端部（33 k, 33 m）とで構成されている。そして、自由端部（33 k, 33 m）の円弧状突起部 33 k に、ソケット側信号用端子 32 の接点部 R4 が設けられている。

[0137] このように、ソケット側電源用端子 33 は、U 字状部（33 e, 33 f, 33 g, 33 h, 33 i, 33 j）を有しており、当該 U 字状部（33 e, 33 f, 33 g, 33 h, 33 i, 33 j）の一端（33 j 側）には、接点

部 R 4 が設けられる自由端部（3 3 k, 3 3 m）が連設されている。

[0138] そして、複数の片部 3 5, 3 6 が、少なくとも自由端部（3 3 k, 3 3 m）に形成されている。

[0139] 本実施形態では、ばね部（3 3 e, 3 3 f, 3 3 g, 3 3 h, 3 3 i, 3 3 j, 3 3 k, 3 3 m）の一部に、帯状に切り欠かれた形状をした溝部 3 3 t を形成することで、2 つ（複数）の片部 3 5, 3 6 を設けている。

[0140] この 2 つ（複数）の片部 3 5, 3 6 は、可撓性を有しており、それぞれ独立して撓むことが可能である。

[0141] そして、2 つの片部 3 5, 3 6 のそれぞれに接点部 R 4 が設けられている。

[0142] このように、本実施形態では、ソケット側電源用端子 3 3 およびヘッダ側電源用端子 2 3 には、互いに接触する接点部 R 4 が複数設けられている。具体的には、ソケットハウジング 3 1 の長手方向 X に沿って 2 カ所に接点部 R 4 が設けられている。

[0143] なお、本実施形態では、溝部 3 3 t の奥部 3 3 u は、立下り部 3 3 e の途中に位置している。すなわち、溝部 3 3 t の奥部 3 3 u は、係止部 3 3 d よりも自由端部（3 3 k, 3 3 m）側に位置している。

[0144] こうすることで、係止部 3 3 d によるロック力を低減させることなく、自由端部（3 3 k, 3 3 m）にばね性を持たせることができるようになる。

[0145] また、ソケット側電源用端子収容凹部 3 1 n には、仕切り壁 3 1 r が形成されている。そして、ソケット側電源用端子 3 3 をソケット側電源用端子収容部 3 1 g に挿入（圧入）した際には、溝部 3 3 t に仕切り壁 3 1 r が挿入されて、2 つ（複数）の片部 3 5, 3 6 が互いに干渉してしまうのを抑制されるようになっている。

[0146] さらに、本実施形態では、互いに接触するソケット側電源用端子 3 3 の接点部 R 4 およびヘッダ側電源用端子 2 3 の接点部 R 4 のうちいずれか一方の接点部であるヘッダ側電源用端子 2 3 の接点部 R 4 に、凹部 2 3 c が形成されている。そして、他方の接点部であるソケット側電源用端子 3 3 の接点部

R 4 が、凹部 2 3 c におけるソケットハウジング 3 1 の長手方向 X 両端部で接触するようにしている。

[0147] 具体的には、図 3 3 B に示すように、ソケット側電源用端子 3 3 の円弧状突起部 3 3 k が凹部 2 3 c に嵌まり込む際に、円弧状突起部 3 3 k の先端面 3 3 v と傾斜面 3 3 w との境界部分が傾斜面 2 3 h にそれぞれ接触している。このように、本実施形態では、ソケット側電源用端子 3 3 の接点部 R 4 が、ヘッダ側電源用端子 2 3 の接点部 R 4 に 2 点（接点 C 1 および接点 C 2）で接触するようにしている。

[0148] 本実施形態では、長手方向 X に沿って離間するように形成された 2 カ所の接点部 R 4 のいずれもが、2 点（接点 C 1 および接点 C 2）で接触するようになっている。

[0149] なお、ばね部の弾性変形に起因して、接点部 R 3、接点部 R 4 以外に、平坦部 3 3 g と第 1 の斜め部 3 3 h との境界部が第 1 の回路基板 6 0 に接点部 R 5 で接触する場合もある。

[0150] このようなソケット側電源用端子 3 3 は、所定厚さを持った帯状の金属材料を湾曲成形することにより形成することができる。

[0151] また、ソケット側電源用端子 3 3 は、ソケット 3 0 を組み立てる際に、ソケットハウジング 3 1 の裏面側（図 1 5 の下側）からソケット側電源用端子収容部 3 1 g に挿入（圧入）することで、ソケットハウジング 3 1 に装着されている。

[0152] なお、ソケット側電源用端子 3 3 をソケットハウジング 3 1 にインサート成形する等して、ソケット側電源用端子 3 3 をソケットハウジング 3 1 に装着するようにしてもよい。

[0153] 次に、図 2 7 A から図 2 7 D および図 2 8 を参照しながら、ソケット側保持金具 3 4 の構成を説明する。

[0154] ソケット側保持金具 3 4 は、所定厚さの金属板をプレス成形することにより形成された保持金具板を折曲形成することによって形成することができ、コネクタ 1 0 の幅方向 Y に延在する側板部 3 4 a と、側板部 3 4 a の下側を

長手方向X中央側に向かって略直角に折曲した底板部34cとを備えている。そして、底板部34cの両端部をコネクタ10の幅方向Y両側から外側に突出させることで、固定端子34dとしての第1の固定端子34jが形成されている。

[0155] 側板部34aの幅方向Y両端部には、側板部34aの幅方向Y両端部をコネクタ10の長手方向X中央側に向かって略直角に折曲した延設部34bが形成されている。そして、この延設部34bの延在方向の終着部34gには下方に向かって延在して第1の回路基板60に半田70で固定される固定端子34dとしての第2の固定端子34kが設けられている。

[0156] 本実施形態では、近傍に配置される第1の固定端子34jおよび第2の固定端子34kで形成される固定端子の組が、コネクタ10の一对の長辺のそれぞれの長手方向Xの両端に、ソケット側端子群G2と並設するように、合計4組設けられている。

[0157] このように、本実施形態では、ソケット側保持金具34が、第1の回路基板60上に固定される第1の固定端子34jと、当該第1の固定端子34jとは別に形成されて第1の回路基板60上に固定される第2の固定端子34kと、を有している。そして、この第2の固定端子34kがソケット側保持金具34の延設部34bから延出されている。

[0158] このとき、第2の固定端子34kが、組となる第1の固定端子34jからのソケット側保持金具34上における道のり（ソケット側保持金具34の外面に沿った距離）が最大となる位置に設けられるようにしている。

[0159] また、本実施形態では、ソケット側保持金具34は、インサート成形によって、ソケットハウジング31に装着（配設）されている。このとき、ソケット側保持金具34の少なくとも一部がソケットハウジング31に沿って露出するようにしている。

[0160] すなわち、ソケット側保持金具34の少なくとも一部がソケットハウジング31の外面31sに沿って露出している。

[0161] さらに、本実施形態では、周壁部31bおよび板状壁部31aの外面31

sの一部とソケット側保持金具34の外壁面34eの一部とが略面一の状態となるようにしている。換言すると、周壁部31bの外表面31sにソケット側保持金具34の外壁面34eの一部が略面一状態で露出するように、ソケットハウジング31にソケット側保持金具34が一体成形されている。

[0162] 具体的には、側板部34aの外表面34fの上部がソケットハウジング31のX方向（長手方向）最外端に延在する側面（長手方向の端面）31tに対して面一状態で露出している。このように、本実施形態では、ソケット側保持金具34は、ソケットハウジング31の側面31tおよび底面31uのうち少なくともいずれか一方の面に沿って露出するようにしている。

[0163] なお、底板部34cの外表面34iは、ソケットハウジング31の底面31u（外表面31s）に対して面一状態でなく露出しているが、底板部34cの外表面34iを、ソケットハウジング31の底面31u（外表面31s）に対して面一状態で露出させることも可能である。また、ソケット側保持金具34の外壁面34eは、周壁部31bの外表面（短手方向壁部31iの外表面31s）に露出させる必要はなく、また、露出させる場合であっても、周壁部31bの外表面（短手方向壁部31iの外表面31s）に対して面一状態で露出させる必要はない。また、延設部34bの外壁面34e（外表面34h）を周壁部31bの外表面（長手方向壁部31hの外表面31s）から露出させることも可能である。このとき、面一状態で露出させてもよいし、面一状態とならないように露出させてもよい。

[0164] そして、図30および図32に示すように、ヘッダハウジング21の周壁部21bをソケットハウジング31の嵌合溝部31dに挿入して嵌合することで、ヘッダ20がソケット30に嵌合される。

[0165] なお、ヘッダ20をソケット30に嵌合させる際には、例えば、Y方向（幅方向：短手方向）一端側の長辺部分に形成されたテーパ部31eとテーパ部21dとを重ね合わせ、Y方向（幅方向：短手方向）他端側にずらしながら嵌合させるようにすることができる。こうすれば、テーパ部31eおよびテーパ部21dを誘い込み部として機能させることができ、より容易にヘッ

ダ２０をソケット３０に嵌合させることができるようになる。

[0166] そして、ヘッダ２０をソケット３０に嵌合させた状態では、ソケット側信号用端子３２の接点部Ｒ１およびヘッダ側信号用端子２２の接点部Ｒ１が互いに接触することとなる。

[0167] また、ソケット側信号用端子３２の接点部Ｒ２およびヘッダ側信号用端子２２の接点部Ｒ２が互いに接触することとなる。

[0168] そして、ソケット側電源用端子３３の接点部Ｒ３およびヘッダ側電源用端子２３の接点部Ｒ３が互いに接触することとなる。

[0169] また、ソケット側電源用端子３３の接点部Ｒ４およびヘッダ側電源用端子２３の接点部Ｒ４が互いに接触することとなる。

[0170] その結果、ソケット側信号用端子３２とヘッダ側信号用端子２２とが電氣的に接続されるとともに、ソケット側電源用端子３３とヘッダ側電源用端子２３とが電氣的に接続される。

[0171] こうして、第１の回路基板６０の回路パターン６１と第２の回路基板４０の回路パターン４１とが相互に電氣的に接続されることとなる。

[0172] 一方、ヘッダ２０とソケット３０とを離脱させる際には、これら両者を引き剥がし方向に抜去する。すると、段差状の係止部３２ｄと段差状の被係止部２２ｅとが相对摺動しつつ、ソケット側信号用端子３２のばね部（３２ｅ，３２ｆ，３２ｇ，３２ｈ，３２ｉ，３２ｊ，３２ｋ，３２ｍ）が弾性変形し、係止部３３ｄと被係止部２３ｅとの係止が解除される。このとき、円弧状突起部３２ｋの凹部２２ｃへの嵌まり込みも解除される。

[0173] また、段差状の係止部３３ｄと段差状の被係止部２３ｅとが相对摺動しつつ、ソケット側電源用端子３３のばね部（３３ｅ，３３ｆ，３３ｇ，３３ｈ，３３ｉ，３３ｊ，３３ｋ，３３ｍ）が弾性変形し、係止部３３ｄと被係止部２３ｅとの係止が解除される。このとき、円弧状突起部３３ｋの凹部２３ｃへの嵌まり込みも解除される。

[0174] こうして、ヘッダ２０とソケット３０とを分離させることができるようになる。

[0175] また、本実施形態では、上述したように、ヘッダハウジング 21 の長手方向 X 両端部にはヘッダ側保持金具 24 が、ソケットハウジング 31 の長手方向 X 両端部にはソケット側保持金具 34 が配設されている。このヘッダ側保持金具 24 およびソケット側保持金具 34 は、ヘッダハウジング 21 およびソケットハウジング 31 の強度を高めるとともに、上述した回路基板にそれぞれ取付固定するために用いられるものである。

[0176] 本実施形態では、ヘッダ側保持金具 24 の固定端子 24 a を第 2 の回路基板 40 に半田付けすることで、ヘッダ 20 が第 2 の回路基板 40 に対して強固に結合されるようにしている。

[0177] また、ソケット側保持金具 34 の固定端子 34 d を第 1 の回路基板 60 に半田付けすることで、ソケット 30 が第 1 の回路基板 60 に対して強固に結合されるようにしている。

[0178] このような構成によれば、各回路基板に強固に結合されたヘッダ 20 とソケット 30 とを相互に嵌合させることができる。これにより、ヘッダ側信号用端子 22 とソケット側信号用端子 32 とが接触導通するとともに、ヘッダ側電源用端子 23 とソケット側電源用端子 33 とが接触導通し、各回路基板の回路パターン同士を電氣的に接続することができる。

[0179] 次に、図 34 から図 37 を参照しながら、各端子および各保持金具の回路パターンへの固定構造を説明する。なお、各端子および各保持金具の回路パターンへの固定構造は、図 34 から図 37 の構造に限定されるものではない。

[0180] ヘッダ側信号用端子 22、ヘッダ側電源用端子 23 およびヘッダ側保持金具 24 は、図 34 に示すようにして、回路パターン 41 に固定されるようにすることができる。

[0181] 長手方向 X の中央部に配設されたヘッダ側信号用端子 22 は、付け根部 22 a が、それぞれ信号用の回路パターン 41 a に半田 50 で固定される。

[0182] 一方、長手方向 X の両側に配設されたヘッダ側電源用端子 23 は、付け根部 23 a が共通の回路パターン 41 b に半田 50 で固定される。そして、ヘ

ッダ側保持金具 24 も、固定端子 24 a が共通の回路パターン 4 1 b に半田 50 で固定される。

[0183] このように、図 34 では、固定端子 24 a と付け根部 23 a とが共通の回路パターン 4 1 b に半田付けされている。

[0184] さらに、図 34 では、隣り合うように配置されているヘッダ側電源用端子 23 とヘッダ側保持金具 24 とが共通の回路パターン 4 1 b に半田付けされている。すなわち、隣り合うように配置されているヘッダ側電源用端子 23 とヘッダ側保持金具 24 とが回路パターン 4 1 b を共用している。

[0185] したがって、長手方向 X の一側に配設された 2 つのヘッダ側電源用端子 23 は、長手方向 X の一側に配設された回路パターン 4 1 b および長手方向 X の一側に配設されたヘッダ側保持金具 24 を介して電氣的に接続されている。また、長手方向 X の他側に配設された 2 つのヘッダ側電源用端子 23 も、長手方向 X の他側に配設された回路パターン 4 1 b および長手方向 X の他側に配設されたヘッダ側保持金具 24 を介して電氣的に接続されている。

[0186] 一方、ソケット側信号用端子 32、ソケット側電源用端子 33 およびソケット側保持金具 34 は、図 35 に示すようにして、回路パターン 6 1 に固定されるようにすることができる。

[0187] 長手方向 X の中央部に配設されたソケット側信号用端子 32 は、付け根部 32 a が、それぞれ信号用の回路パターン 6 1 a に半田 70 で固定される。

[0188] 長手方向 X の両側に配設されたソケット側電源用端子 33 は、付け根部 33 a が共通の回路パターン 6 1 b に半田 70 で固定される。そして、ソケット側保持金具 34 も、固定端子 34 d が共通の回路パターン 6 1 b に半田 70 で固定される。

[0189] このように、図 35 では、固定端子 34 d と付け根部 33 a とが共通の回路パターン 6 1 b に半田付けされている。

[0190] さらに、図 35 では、隣り合うように配置されているソケット側電源用端子 33 とソケット側保持金具 34 とが共通の回路パターン 6 1 b に半田付けされている。したがって、長手方向 X の一側に配設された 2 つのソケット側

電源用端子 3 3 は、長手方向 X の一側に配設された回路パターン 6 1 b および長手方向 X の一側に配設されたソケット側保持金具 3 4 を介して電氣的に接続されている。また、長手方向 X の他側に配設された 2 つのソケット側電源用端子 3 3 も、長手方向 X の他側に配設された回路パターン 6 1 b および長手方向 X の他側に配設されたソケット側保持金具 3 4 を介して電氣的に接続されている。

[0191] さらに、本実施形態では、互いに組になる第 1 の固定端子 3 4 j および第 2 の固定端子 3 4 k が、付け根部 3 3 a が半田付けされる回路パターン 6 1 b に半田付けされている。

[0192] また、ヘッダ側信号用端子 2 2、ヘッダ側電源用端子 2 3 およびヘッダ側保持金具 2 4 は、図 3 6 に示すようにして、回路パターン 4 1 に固定されるようにすることができる。

[0193] 長手方向 X の中央部に配設されたヘッダ側信号用端子 2 2 は、付け根部 2 2 a が、それぞれ信号用の回路パターン 4 1 a に半田 5 0 で固定される。

[0194] また、長手方向 X の両側に配設されたヘッダ側電源用端子 2 3 は、付け根部 2 3 a が電源用の回路パターン 4 1 c に半田 5 0 で固定される。

[0195] そして、ヘッダ側保持金具 2 4 は、固定端子 2 4 a が金具固定用の回路パターン 4 1 d に半田 5 0 で固定される。

[0196] このように、図 3 6 では、固定端子 2 4 a と付け根部 2 3 a とをそれぞれの回路パターン 4 1 に半田付けさせている。

[0197] 一方、ソケット側信号用端子 3 2、ソケット側電源用端子 3 3 およびソケット側保持金具 3 4 も、図 3 7 に示すようにして、回路パターン 6 1 に固定されるようにすることができる。

[0198] 長手方向 X の中央部に配設されたソケット側信号用端子 3 2 は、付け根部 3 2 a が、それぞれ信号用の回路パターン 6 1 a に半田 7 0 で固定される。

[0199] また、長手方向 X の両側に配設されたソケット側電源用端子 3 3 は、付け根部 3 3 a が電源用の回路パターン 6 1 c に半田 7 0 で固定される。

[0200] そして、ソケット側保持金具 3 4 は、固定端子 3 4 d が金具固定用の回路

パターン 6 1 d に半田 7 0 で固定される。

[0201] このように、図 3 7 では、固定端子 3 4 d と付け根部 3 3 a とをそれぞれの回路パターン 6 1 に半田付けしている。

[0202] そして、ソケット側の固定構造として、図 3 4 と図 3 6 のいずれかを選択し、ヘッダ側の固定構造として、図 3 5 と図 3 7 のいずれかを選択し、それぞれを組み合わせることで、コネクタ 1 0 の回路パターンへの固定構造を得ることができる。

[0203] 以上、説明したように、本実施形態のコネクタ 1 0 は、ソケット側信号用端子 3 2 およびソケット側電源用端子 3 3 が配設される略矩形状のソケットハウジング 3 1 を有するソケット 3 0 と、ヘッダ側信号用端子 2 2 およびヘッダ側電源用端子 2 3 が配設される略矩形状のヘッダハウジング 2 1 を有するヘッダ 2 0 と、を備えている。

[0204] そして、ソケット側信号用端子 3 2 およびソケット側電源用端子 3 3 が、ソケットハウジング 3 1 の長手方向 X に沿って配設されており、ソケット側電源用端子 3 3 よりもソケットハウジング 3 1 の長手方向 X の幅が狭いソケット側信号用端子 3 2 を有している。

[0205] こうすれば、互いに離間配置されている複数の端子を電源用端子として併用する場合に較べて、デッドスペースが形成されてしまうのが抑制されるため、ソケット 3 0 の長手方向 X を小型化することが可能になる。

[0206] また、ソケット側信号用端子 3 2 の断面形状とソケット側電源用端子 3 3 の断面形状とが略同一形状をしている。その結果、部品加工性が向上するとともに組み立て加工性が向上する。

[0207] また、ソケットハウジング 3 1 には、当該ソケットハウジング 3 1 の長手方向 X に沿って配設されたソケット側信号用端子 3 2 およびソケット側電源用端子 3 3 で構成されるソケット側端子群 G 2 が複数列配置されている。

[0208] こうすれば、端子の断面積を増加させることができるため、電流容量を増加させることができる。

[0209] また、ソケット側電源用端子 3 3 は、ヘッダ側電源用端子 2 3 に係止され

る段差状の係止部 33d を有しており、係止部 33d が、ソケット側電源用端子 33 におけるソケットハウジング 31 の長手方向 X の一端から他端にかけて形成されている。

[0210] その結果、ロック力を向上させることができる上、挿抜を繰り返した際に摩耗しにくくなるため、製品の長寿命化を図ることが可能となる。

[0211] また、ソケット側信号用端子 32 よりもソケットハウジング 31 の長手方向 X の外側に配設されるソケット側電源用端子 33 を有している。

[0212] こうすれば、発熱量の大きいソケット側電源用端子 33 をソケットハウジング 31 の長手方向 X の外側に配置されることになるため、放熱効率をより高めることができるようになる。

[0213] また、ソケット側電源用端子 33 およびヘッダ側電源用端子 23 には、互いに接触する接点部 R4 が、ソケットハウジング 31 の長手方向 X に沿って複数設けられている。

[0214] こうすれば、端子の接触信頼性を向上させつつ、接触抵抗の低減を図ることができるようになる。

[0215] また、ソケット側電源用端子 33 には、複数の片部 35、36 が形成されており、複数の片部 35、36 のそれぞれに接点部 R4 が設けられている。

[0216] こうすることで、端子の接触信頼性を向上させつつ、接触抵抗の低減を図ることができるようになる。

[0217] また、複数の片部 35、36 は、可撓性を有しており、それぞれ独立して撓むことが可能である。

[0218] こうすることで、端子の接触信頼性をより向上させつつ、接触抵抗の低減を図ることができるようになる。

[0219] また、ソケット側電源用端子 33 は、U 字状部 (33e, 33f, 33g, 33h, 33i, 33j) を有している。この U 字状部 (33e, 33f, 33g, 33h, 33i, 33j) の一端 (33j 側) には、接点部 R4 が設けられる自由端部 (33k, 33m) が連設されている。そして、複数の片部 35、36 が、少なくとも自由端部 (33k, 33m) に形成されて

いる。

[0220] こうすることで、端子の接触信頼性をより向上させることができるようになる。

[0221] また、互いに接触するソケット側電源用端子 3 3 の接点部 R 4 およびヘッダ側電源用端子 2 3 の接点部 R 4 のうちいずれか一方の接点部（ヘッダ側電源用端子 2 3 の接点部 R 4）には凹部 2 3 c が形成されている。そして、他方の接点部（ソケット側電源用端子 3 3 の接点部 R 4）が凹部 2 3 c におけるソケットハウジング 3 1 の長手方向 X 両端部（接点 C 1, C 2）で接触する。

[0222] こうすることで、端子の接触信頼性をより向上させることができるようになる。

[0223] また、ソケットハウジング 3 1 には、ソケット側保持金具 3 4 が配設されており、ソケット側保持金具 3 4 の少なくとも一部（3 4 a, 3 4 c）がソケットハウジング 3 1 の外面 3 1 s に沿って露出している。

[0224] こうすることで、ソケットハウジングの小型化を図りつつ、ソケットハウジングとソケット側保持金具とをより強固に固定することができる。

[0225] さらに、ソケット側保持金具 3 4 は、ソケットハウジング 3 1 の側面 3 1 t および底面 3 1 u のうち少なくともいずれか一方の面に沿って露出している。

[0226] したがって、ソケットハウジングの小型化を図りつつ、ソケットハウジングとソケット側保持金具とをより一層強固に固定することができるようになる。

[0227] また、ソケット側保持金具 3 4 がインサート成形によってソケットハウジング 3 1 に配設されている。

[0228] その結果、ソケットハウジングとソケット側保持金具とをより強固に固定することができる上、圧入した場合に較べて、ソケットハウジングとの接触面積を増加させることができるため、放熱性を高めることができるようになる。

- [0229] また、ソケット側保持金具 34 は、第 1 の回路基板 60 に形成された回路パターン 61 に半田付けされる固定端子 34 d を有している。そして、ソケット側電源用端子 33 は、回路基板 60 に形成された回路パターン 61 に半田付けされる付け根部 33 a を有している。そして、固定端子 34 d と付け根部 33 a とが共通の回路パターン 61 b に半田付けされている。
- [0230] こうすれば、ソケット側保持金具 34 が固定される回路パターンも、ソケット側電源用端子 33 が発する熱の放熱板として利用することができ、放熱性をより高めることができるようになる。
- [0231] また、ソケット側保持金具 34 とソケット側電源用端子 33 とが隣り合うように配置されている。
- [0232] こうすれば、放熱性を高めることができる上、回路パターンの配線形状が複雑化してしまうのを抑制することができるようになる。
- [0233] また、固定端子 34 d は、第 1 の固定端子 34 j と、当該第 1 の固定端子 34 j とは別に形成される第 2 の固定端子 34 k と、を有している。
- [0234] したがって、ソケット側保持金具 34 と第 1 の回路基板 60 とをより強固に固定することができるようになる。
- [0235] このとき、第 1 の固定端子 34 j および第 2 の固定端子 34 k が、付け根部 33 a が半田付けされる回路パターン 61 b に半田付けされるようにすれば、放熱効果をさらに向上させることができるようになる。
- [0236] また、ヘッダ側信号用端子 22 およびヘッダ側電源用端子 23 が、ヘッダハウジング 21 の長手方向 X に沿って配設されており、ヘッダ側電源用端子 23 よりもヘッダハウジング 21 の長手方向 X の幅が狭いヘッダ側信号用端子 22 を有している。
- [0237] こうすれば、互いに離間配置されている複数の端子を電源用端子として併用する場合に較べて、デッドスペースが形成されてしまうのが抑制されるため、ヘッダ 20 の長手方向 X を小型化することが可能になる。
- [0238] また、ヘッダ側信号用端子 22 の断面形状とヘッダ側電源用端子 23 の断面形状とが略同一形状をしているため、部品加工性が向上するとともに組み

立て加工性が向上する。

[0239] また、ヘッダハウジング 2 1 には、当該ヘッダハウジング 2 1 の長手方向 X に沿って配設されたヘッダ側信号用端子 2 2 およびヘッダ側電源用端子 2 3 で構成されるヘッダ側端子群 G 1 が複数列配置されている。

[0240] その結果、端子の断面積を増加させることができるため、電流容量を増加させることができる。

[0241] また、ヘッダ側電源用端子 2 3 は、ソケット側電源用端子 3 3 に係止される段差状の被係止部 2 3 e を有しており、被係止部 2 3 e が、ヘッダ側電源用端子 2 3 におけるヘッダハウジング 2 1 の長手方向 X の一端から他端にかけて形成されている。

[0242] その結果、ロック力を向上させることができる上、挿抜を繰り返した際に摩耗しにくくなるため、製品の長寿命化を図ることが可能となる。

[0243] また、ヘッダ側信号用端子 2 2 よりもヘッダハウジング 2 1 の長手方向 X の外側に配設されるヘッダ側電源用端子 2 3 を有している。このように、発熱量の大きいヘッダ側電源用端子をヘッダハウジングの長手方向外側に配置することで、放熱性を高めることができるようになる。

[0244] また、ヘッダハウジング 2 1 には、ヘッダ側保持金具 2 4 が配設されている。そして、ヘッダ側保持金具 2 4 は、第 2 の回路基板 4 0 に形成された回路パターン 4 1 に半田付けされる固定端子 2 4 a を有している。また、ヘッダ側電源用端子 2 3 は、第 2 の回路基板 4 0 に形成された回路パターン 4 1 に半田付けされる付け根部 2 3 a を有している。そして、固定端子 2 4 a と付け根部 2 3 a とが共通の回路パターン 4 1 b に半田付けされている。

[0245] こうすれば、ヘッダ側保持金具 2 4 が固定される回路パターンも、ヘッダ側電源用端子 2 3 が発する熱の放熱板として利用することができ、放熱性をより高めることができるようになる。

[0246] また、ヘッダ側保持金具 2 4 とヘッダ側電源用端子 2 3 とが隣り合うように配置されている。

[0247] こうすれば、放熱性を高めることができる上、回路パターンの配線形状が

複雑化してしまうのを抑制することができるようになる。

[0248] 以上、本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態には限定されず、種々の変形が可能である。

[0249] 例えば、上記実施形態では、ヘッダ 20 が、平面視で当該ヘッダ 20 の中心に対して点対称となるように形成されているとともに、ソケット 30 が、平面視で当該ソケット 30 の中心に対して点対称となるように形成されているもの（極性がないコネクタ）を例示した。

[0250] しかしながら、極性を有するコネクタ（180度回転させた際に、同一の形状とならないようにしたコネクタ）に本発明を適用することも可能である。

[0251] また、ヘッダ 20 とソケット 30 とを嵌合させた状態で、ヘッダ側保持金具とソケット側保持金具とが係合する構成とすることも可能である。

[0252] また、ソケット側ハウジングやヘッダ側ハウジング、その他細部のスペック（形状、大きさ、レイアウト等）も適宜に変更可能である。

符号の説明

- [0253]
- | | |
|-----|-----------|
| 10 | コネクタ |
| 20 | ヘッダ |
| 21 | ヘッダ側ハウジング |
| 22 | ヘッダ側信号用端子 |
| 22a | 付け根部 |
| 22c | 凹部 |
| 22e | 被係止部 |
| 23 | ヘッダ側電源用端子 |
| 23a | 付け根部 |
| 23c | 凹部 |
| 23e | 被係止部 |
| 24 | ヘッダ側保持金具 |
| 24a | 固定端子 |

- 3 0 ソケット
- 3 1 ソケット側ハウジング
- 3 1 s 外面
- 3 1 t 側面
- 3 1 u 底面
- 3 2 ソケット側信号用端子
- 3 2 a 付け根部
- 3 3 ソケット側電源用端子
- 3 3 a 付け根部
- 3 5 片部
- 3 6 片部
- 3 4 ソケット側保持金具
- 3 4 d 固定端子
- 3 4 j 第 1 の固定端子
- 3 4 k 第 2 の固定端子
- 3 4 e 外壁面
- 3 4 f 外面
- 4 0 第 2 の回路基板
- 4 1 回路パターン
- 5 0 半田
- 6 0 第 1 の回路基板
- 6 1 回路パターン
- 7 0 半田
- R 1 ～ R 5 接点部
- C 1 , C 2 接点
- X 長手方向
- Y 短手方向（幅方向）
- Z 上下方向

請求の範囲

- [請求項1] 略矩形状のソケットハウジングと、前記ソケットハウジングに配設されたソケット側信号用端子と、前記ソケットハウジングに配設されたソケット側電源用端子と、前記ソケットハウジングに配設されたソケット側保持金具とを有するソケットと、
- 略矩形状のヘッダハウジングと、前記ヘッダハウジングに配設されたヘッダ側信号用端子と、前記ヘッダハウジングに配設されたヘッダ側電源用端子とを有するヘッダと、
- を備え、
- 前記ソケットハウジングと前記ヘッダハウジングとを嵌合させることで、前記ソケット側信号用端子と前記ヘッダ側信号用端子とが接触するとともに、前記ソケット側電源用端子と前記ヘッダ側電源用端子とが接触し、
- 前記ソケット側保持金具は、回路基板に形成された回路パターンに半田付けされる固定端子を有しており、
- 前記ソケット側電源用端子は、前記回路基板に形成された回路パターンに半田付けされる付け根部を有しており、
- 前記固定端子と前記付け根部とが共通の回路パターンに半田付けされている、コネクタ。
- [請求項2] 前記ソケット側保持金具と前記ソケット側電源用端子とが隣り合うように配置されている、請求項1に記載のコネクタ。
- [請求項3] 前記ソケット側保持金具の少なくとも一部が前記ソケットハウジングの外面に沿って露出している、請求項1または請求項2に記載のコネクタ。
- [請求項4] 前記ソケット側保持金具は、前記ソケットハウジングの側面および底面のうち少なくともいずれか一方の面に沿って露出している、請求項3に記載のコネクタ。
- [請求項5] 前記ソケット側保持金具がインサート成形によって前記ソケットハウ

ジングに配設されている、請求項 1 から 4 のうちいずれか 1 項に記載のコネクタ。

[請求項6] 前記固定端子は、第 1 の固定端子と、当該第 1 の固定端子とは別に形成される第 2 の固定端子と、を有する、請求項 1 から 5 のうちいずれか 1 項に記載のコネクタ。

[請求項7] 前記第 1 の固定端子および前記第 2 の固定端子が、前記付け根部が半田付けされる回路パターンに半田付けされている、請求項 1 から 6 のうちいずれか 1 項に記載のコネクタ。

[請求項8] 略矩形状のソケットハウジングと、前記ソケットハウジングに配設されたソケット側信号用端子と、前記ソケットハウジングに配設されたソケット側電源用端子とを有するソケットと、

略矩形状のヘッダハウジングと、前記ヘッダハウジングに配設されたヘッダ側信号用端子と、前記ヘッダハウジングに配設されたヘッダ側電源用端子と、前記ヘッダハウジングに配設されたヘッダ側保持金具とを有するヘッダと、

を備え、

前記ソケットハウジングと前記ヘッダハウジングとを嵌合させることで、前記ソケット側信号用端子と前記ヘッダ側信号用端子とが接触するとともに、前記ソケット側電源用端子と前記ヘッダ側電源用端子とが接触し、

前記ヘッダ側保持金具は、回路基板に形成された回路パターンに半田付けされる固定端子を有しており、

前記ヘッダ側電源用端子は、前記回路基板に形成された回路パターンに半田付けされる付け根部を有しており、

前記固定端子と前記付け根部とが共通の回路パターンに半田付けされている、コネクタ。

[請求項9] 前記ヘッダ側保持金具と前記ヘッダ側電源用端子とが隣り合うように配置されている、請求項 1 に記載のコネクタ。

[請求項10] 略矩形状のソケットハウジングと、前記ソケットハウジングに配設されたソケット側信号用端子と、前記ソケットハウジングに配設されたソケット側電源用端子と、前記ソケットハウジングに配設されたソケット側保持金具とを有するソケットと、

略矩形状のヘッダハウジングと、前記ヘッダハウジングに配設されたヘッダ側信号用端子と、前記ヘッダハウジングに配設されたヘッダ側電源用端子と、前記ヘッダハウジングに配設されたヘッダ側保持金具とを有するヘッダと、

を備え、

前記ソケットハウジングと前記ヘッダハウジングとを嵌合させることで、前記ソケット側信号用端子と前記ヘッダ側信号用端子とが接触するとともに、前記ソケット側電源用端子と前記ヘッダ側電源用端子とが接触し、

前記ソケット側保持金具は、第1の回路基板に形成された回路パターンに半田付けされる固定端子を有しており、

前記ソケット側電源用端子は、前記第1の回路基板に形成された回路パターンに半田付けされる付け根部を有しており、

前記固定端子と前記ソケット側保持金具の付け根部とが、前記第1の回路基板に形成された共通の回路パターンに半田付けされており、

前記ヘッダ側保持金具は、第2の回路基板に形成された回路パターンに半田付けされる固定端子を有しており、

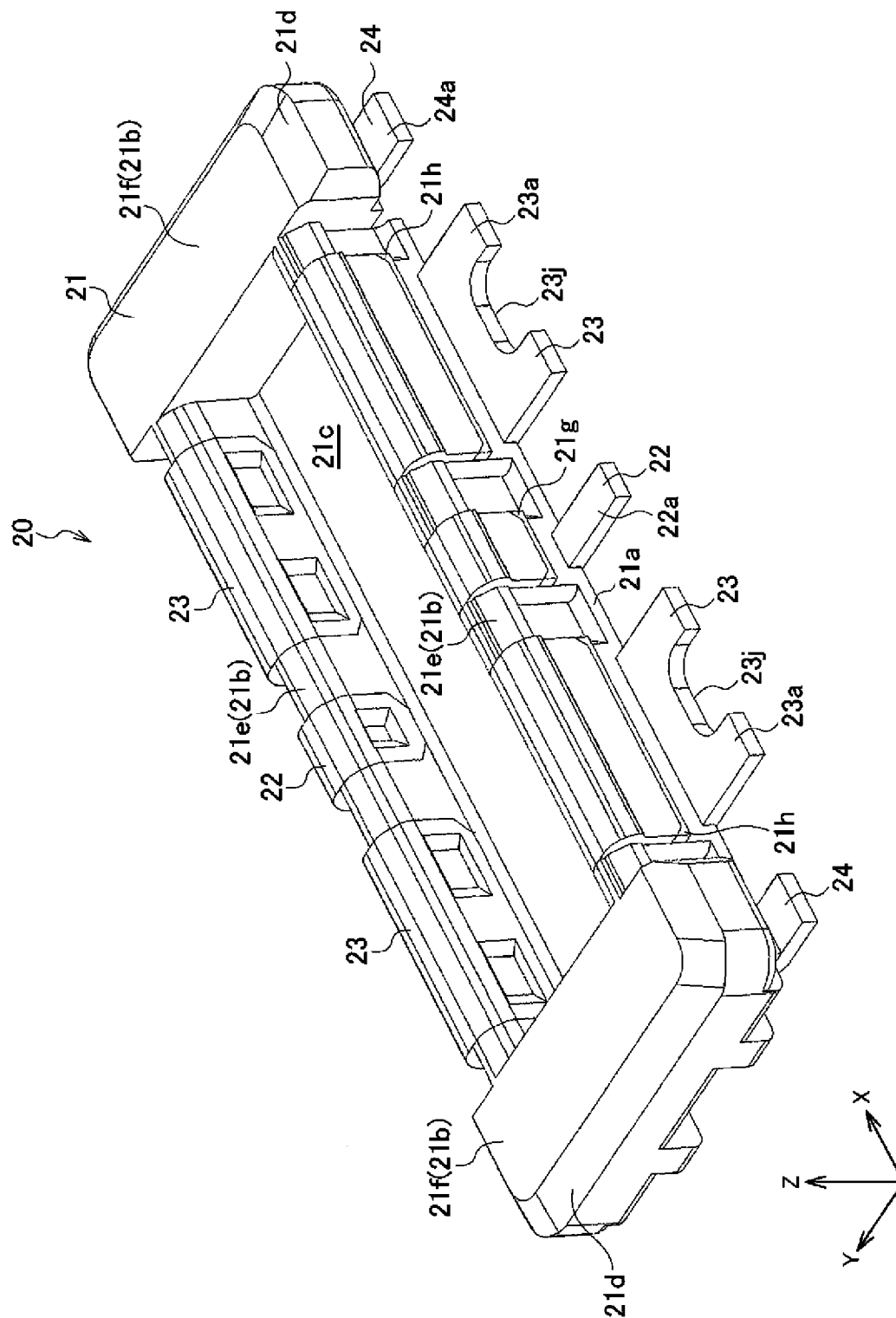
前記ヘッダ側電源用端子は、前記第2の回路基板に形成された回路パターンに半田付けされる付け根部を有しており、

前記固定端子と前記ヘッダ側電源用端子の付け根部とが、前記第2の回路基板に形成された共通の回路パターンに半田付けされている、コネクタ。

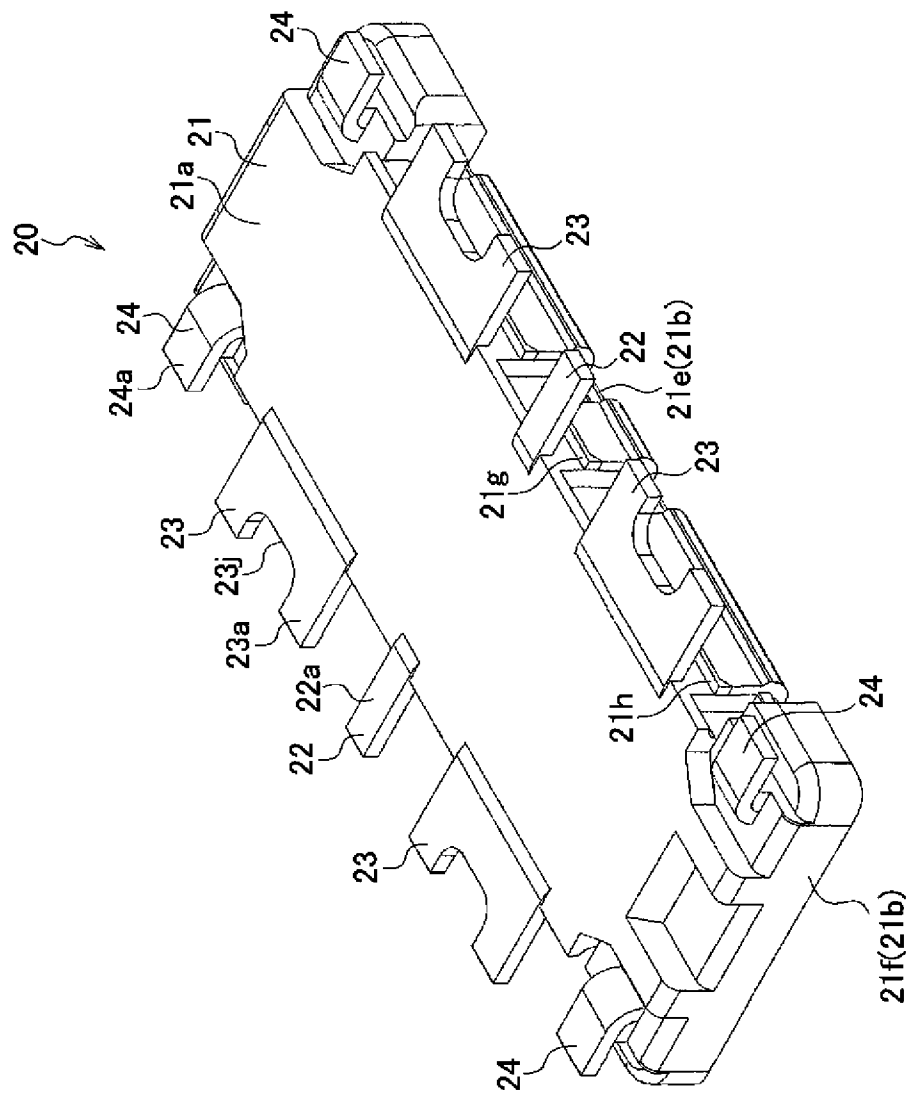
[請求項11] 請求項1から10のうちいずれか1項に記載のコネクタに用いられるソケット。

[請求項12] 請求項1 から 1 0 のうちいずれか 1 項に記載のコネクタに用いられる
ヘッダ。

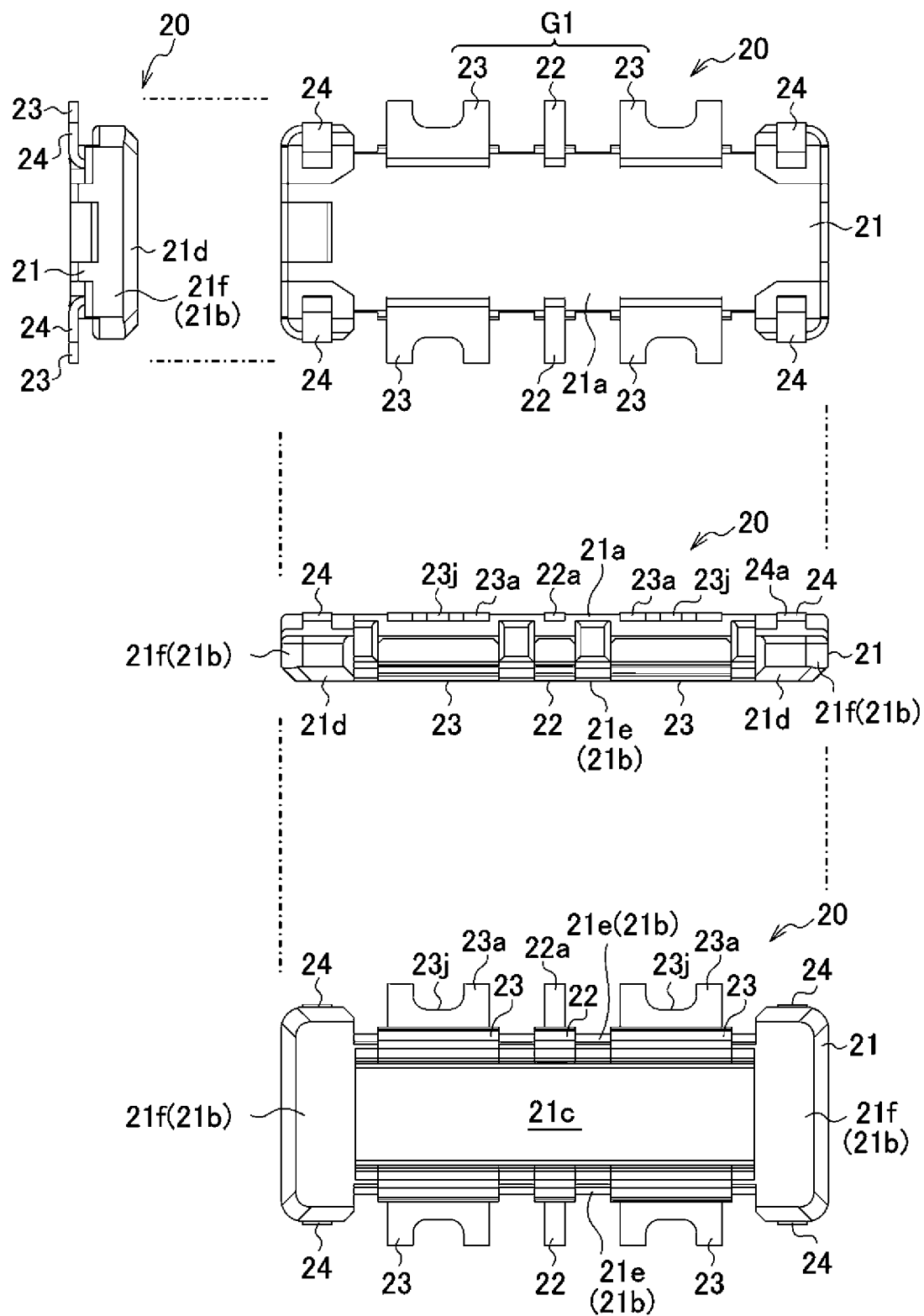
[図1]



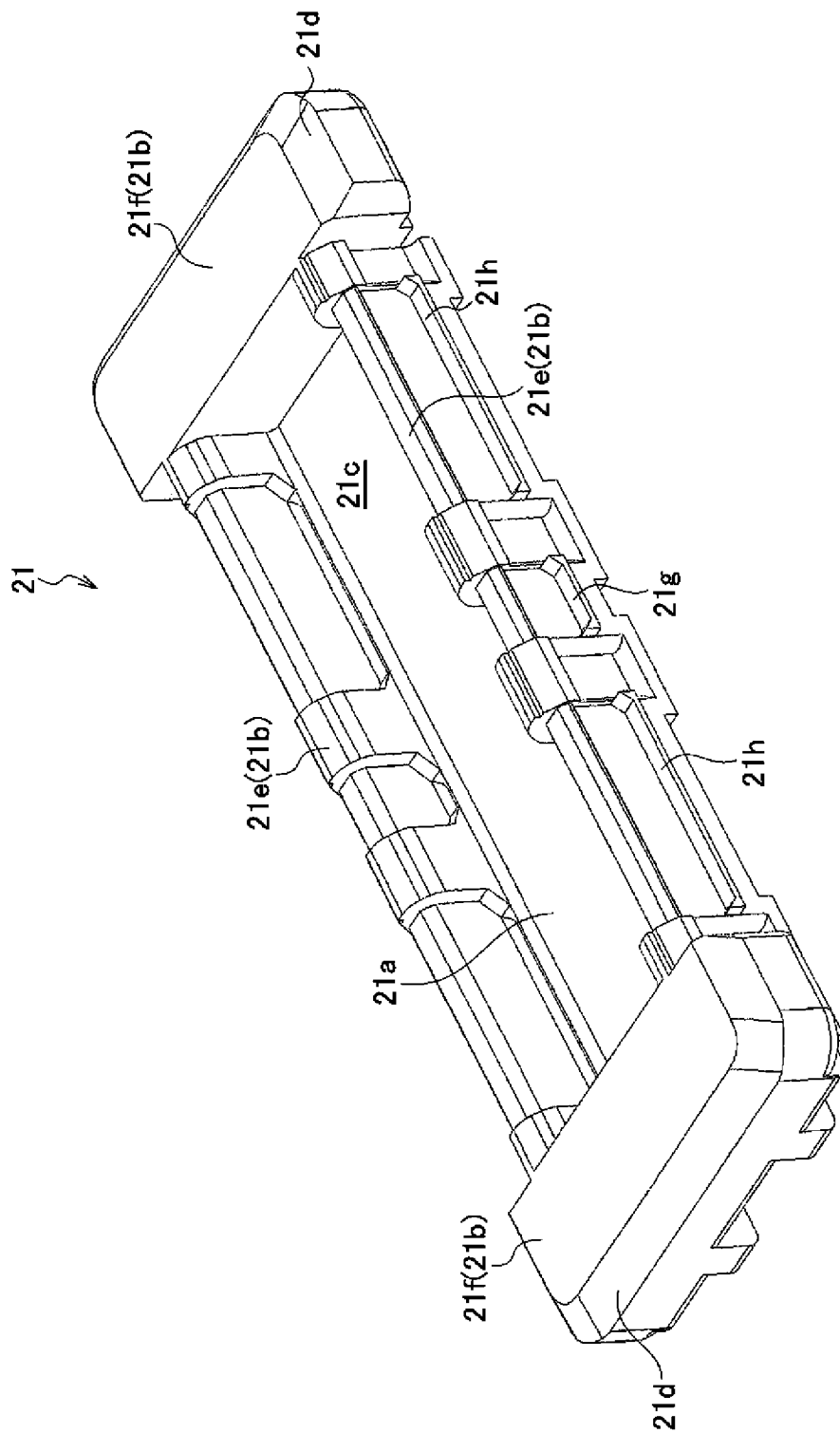
[図2]



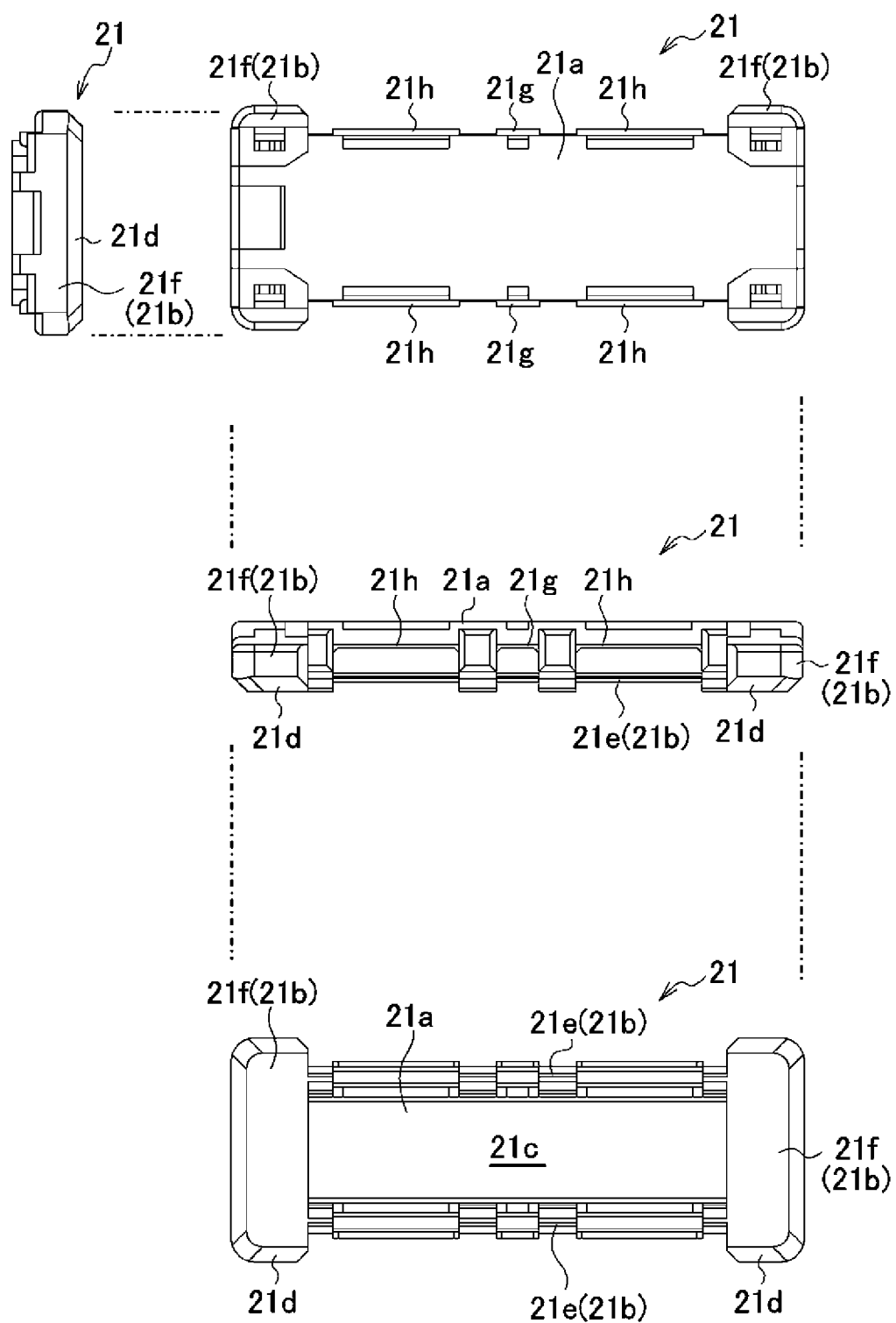
[図3]



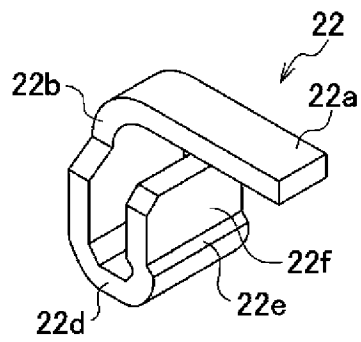
[図4]



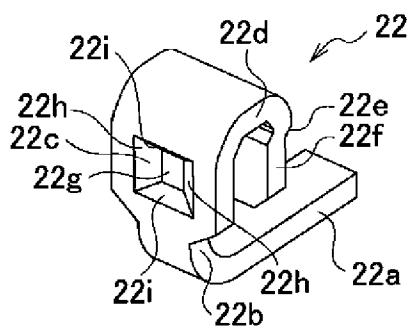
[図6]



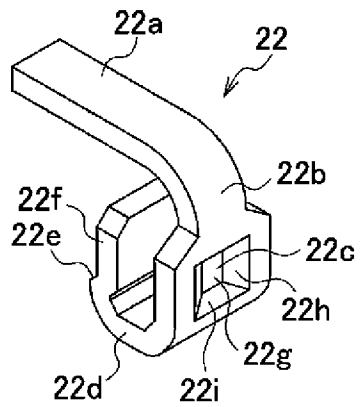
[図7A]



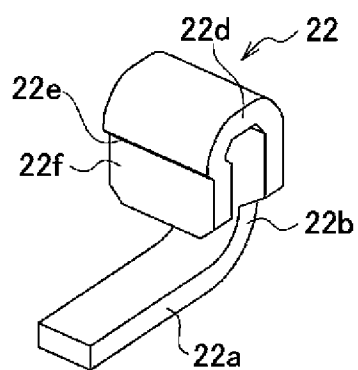
[図7B]



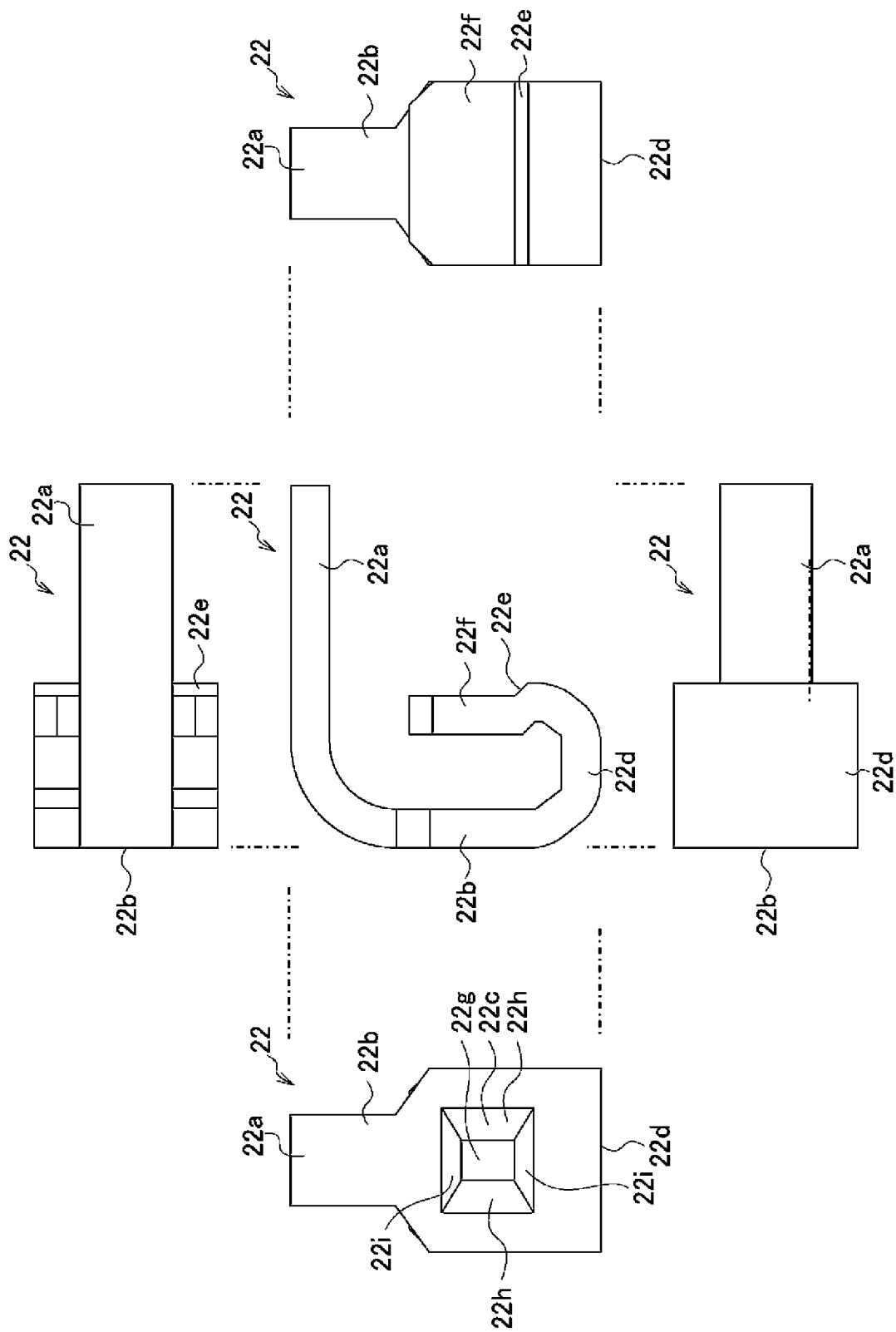
[図7C]



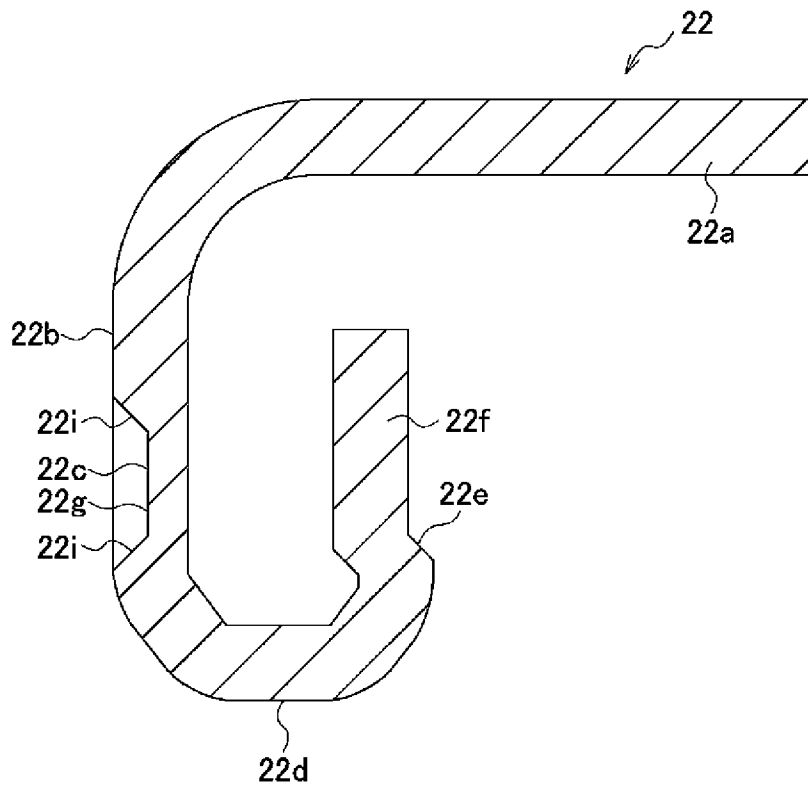
[図7D]



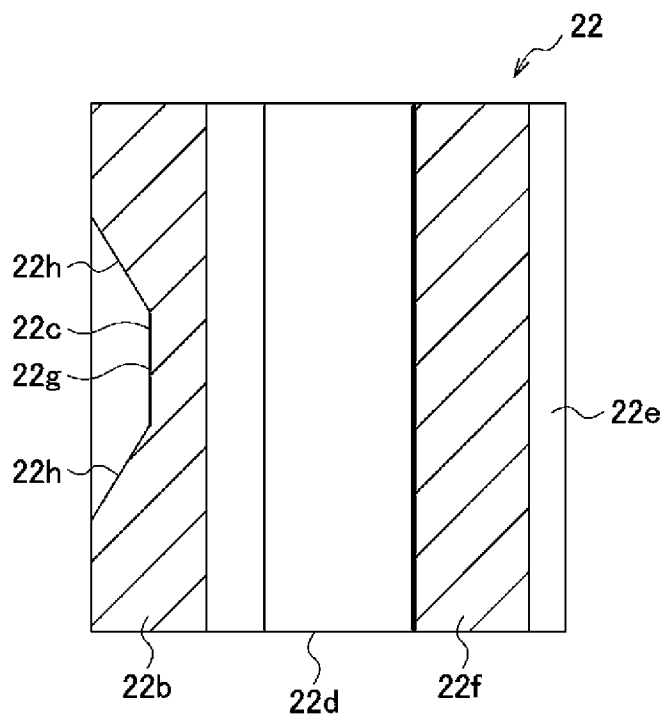
[図8]



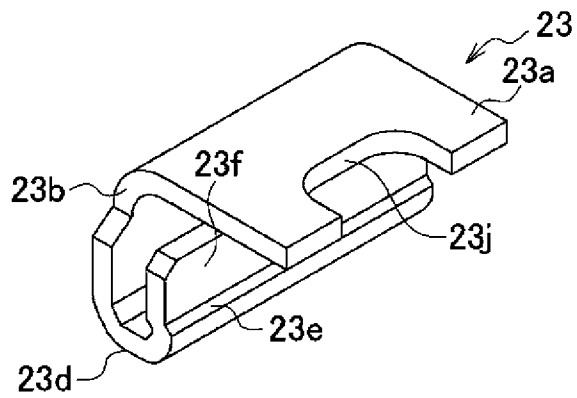
[図9A]



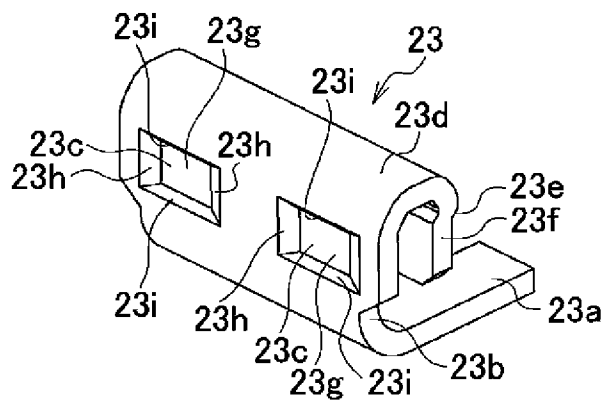
[図9B]



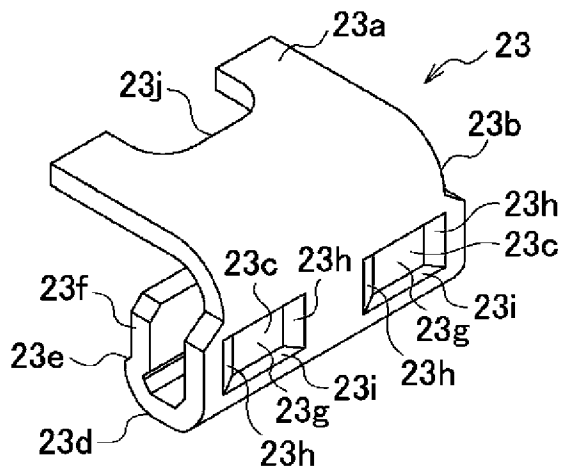
[図10A]



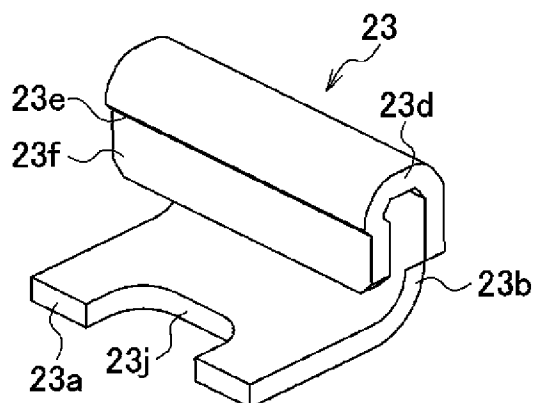
[図10B]



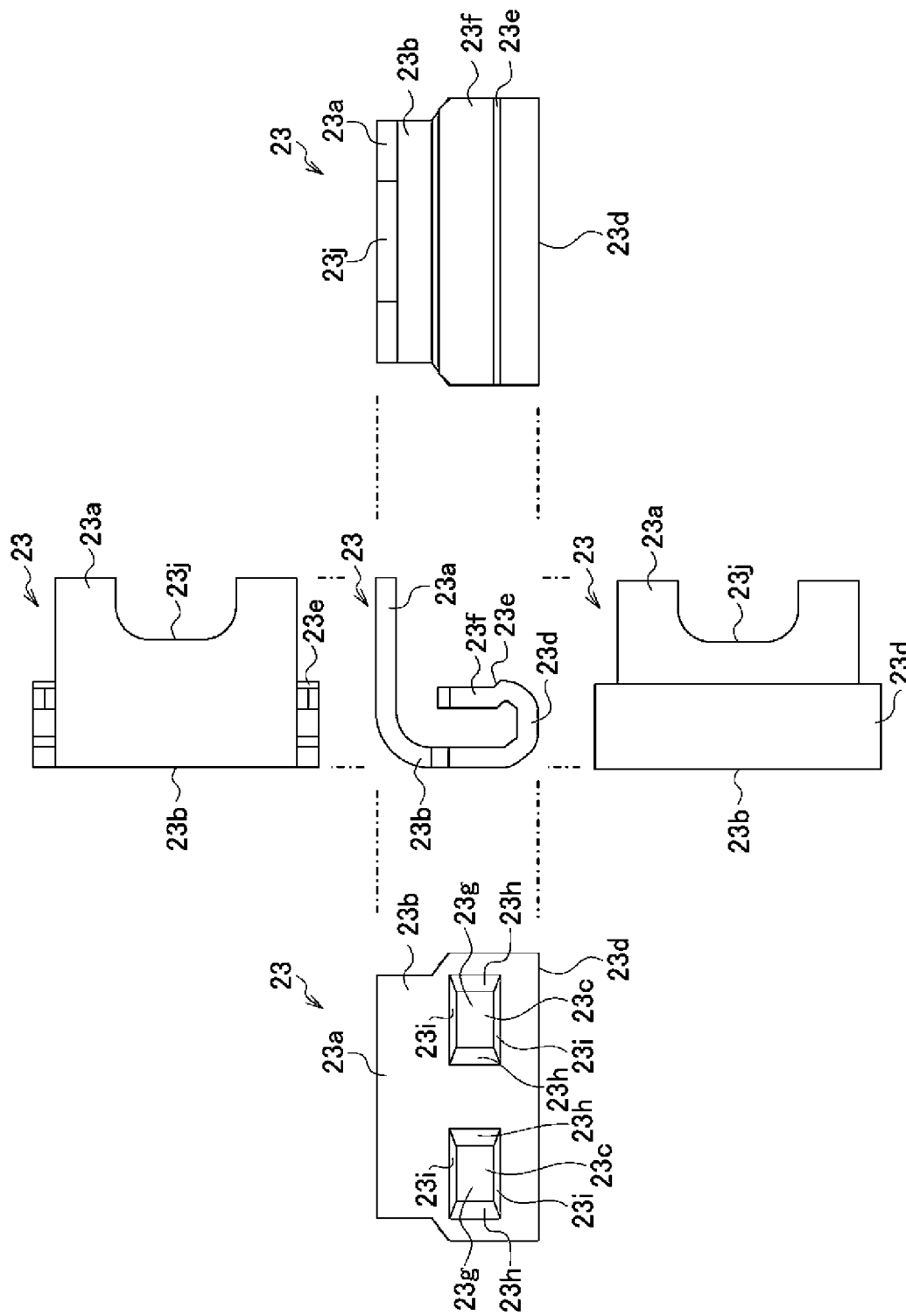
[図10C]



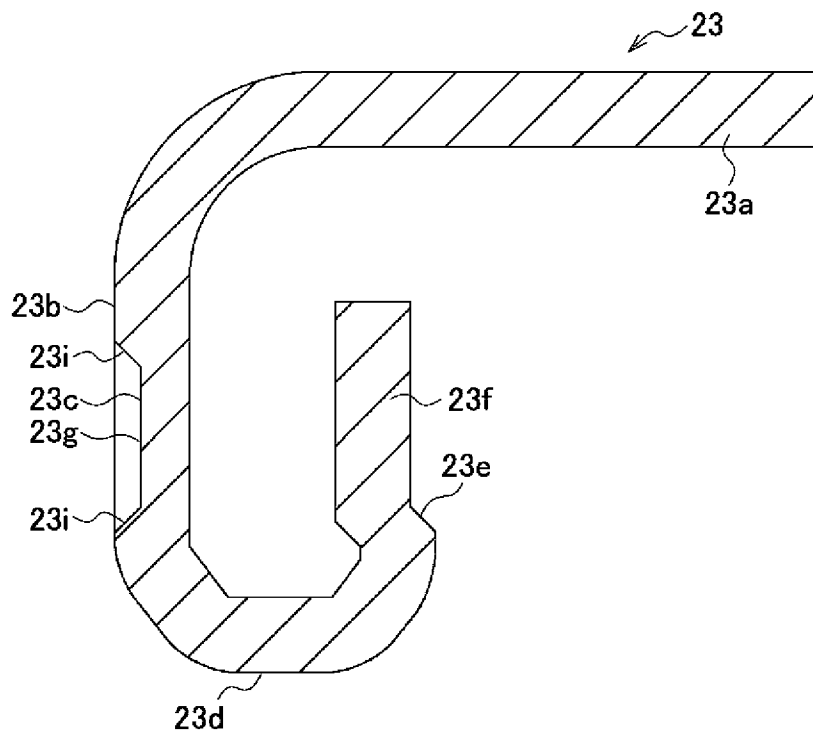
[図10D]



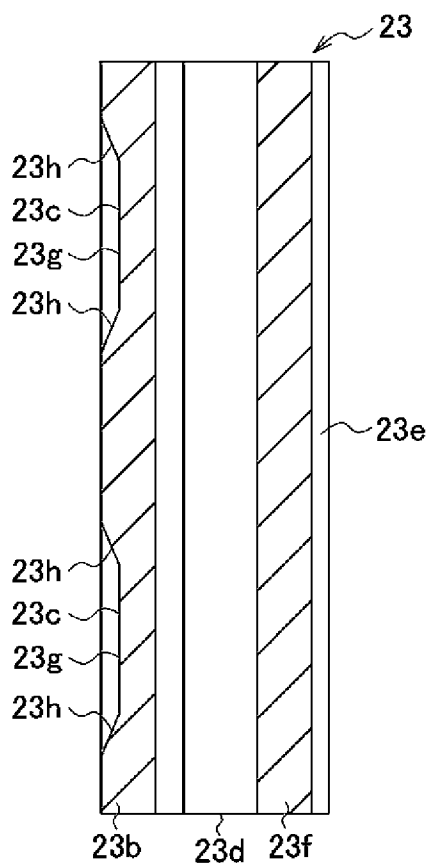
[図11]



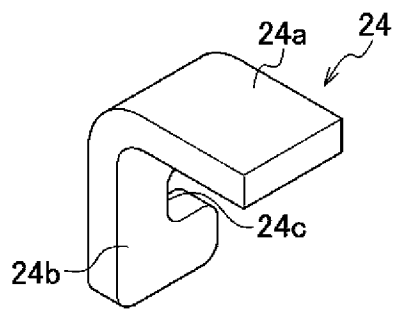
[図12A]



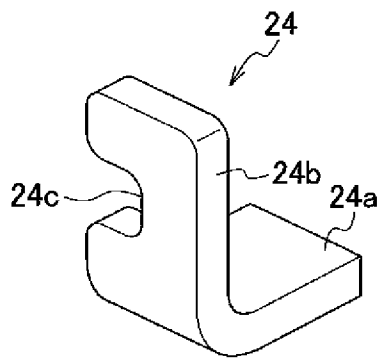
[図12B]



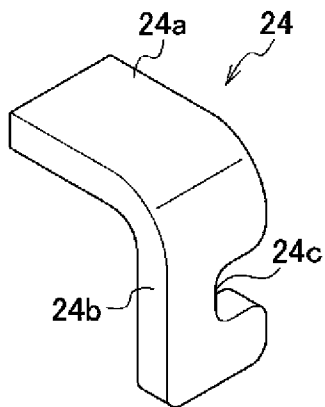
[図13A]



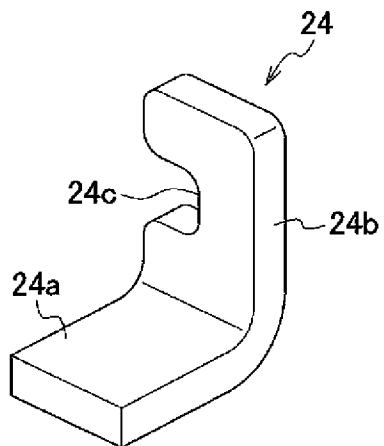
[図13B]



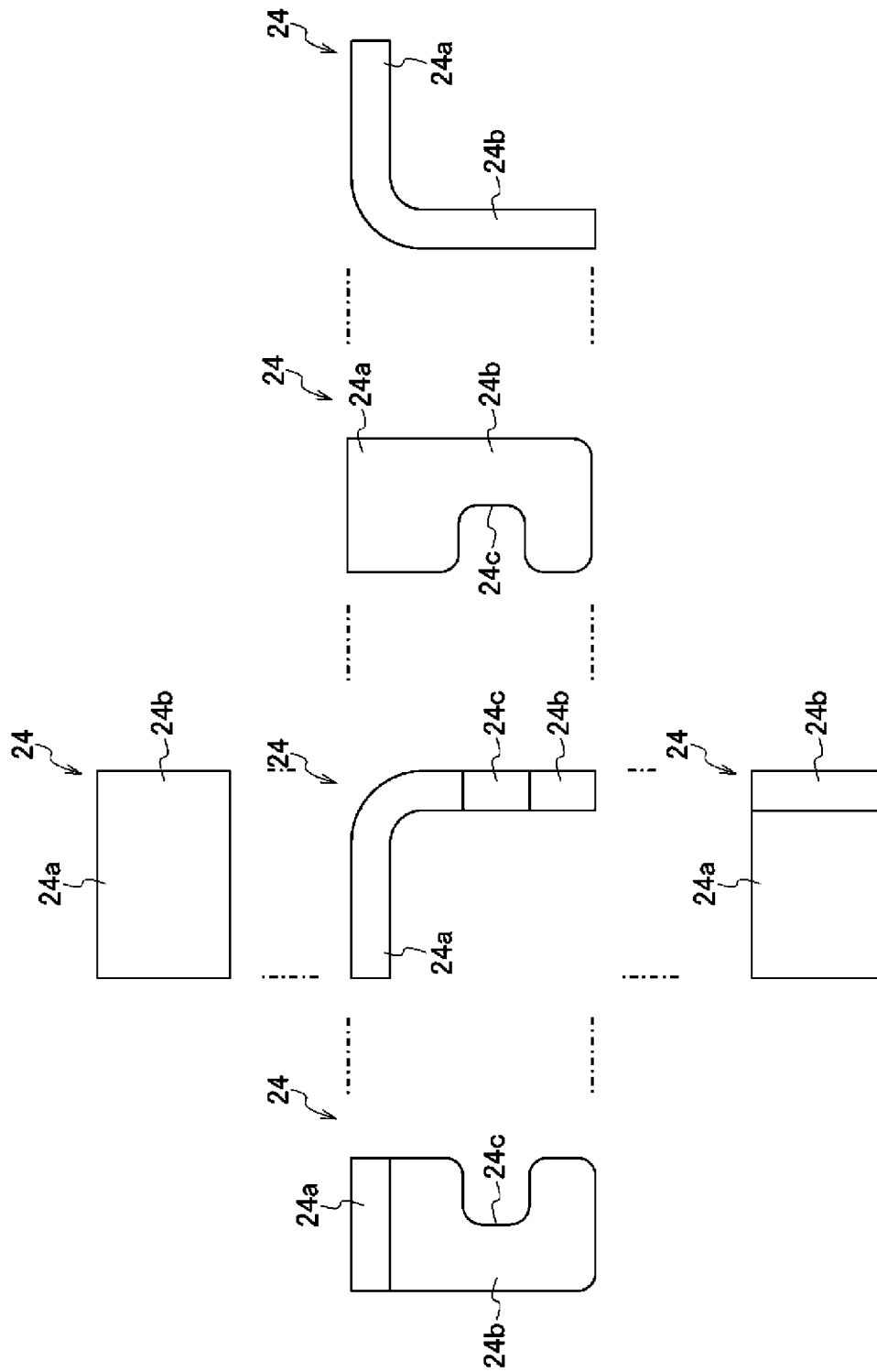
[図13C]



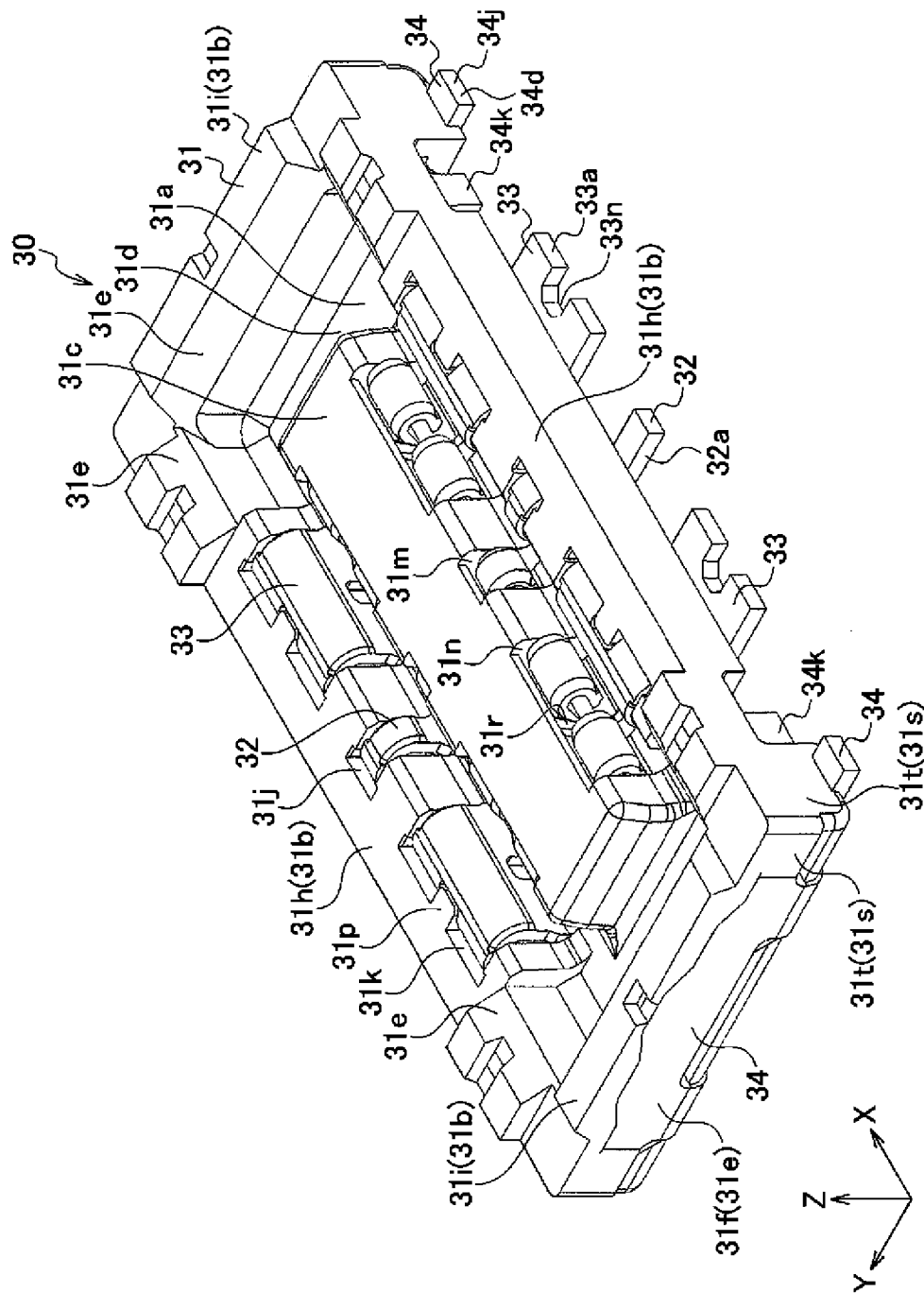
[図13D]



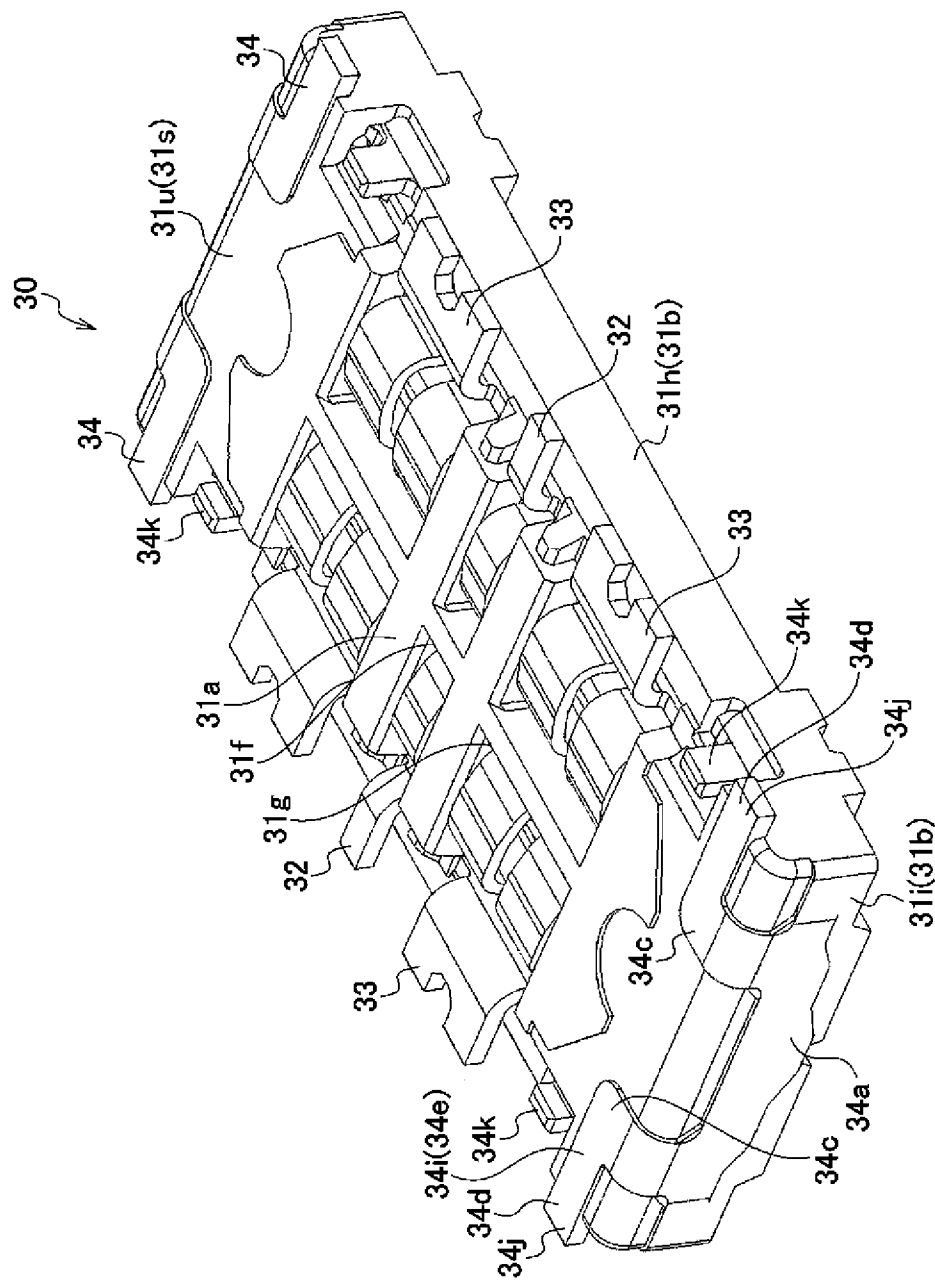
[図14]



[図15]

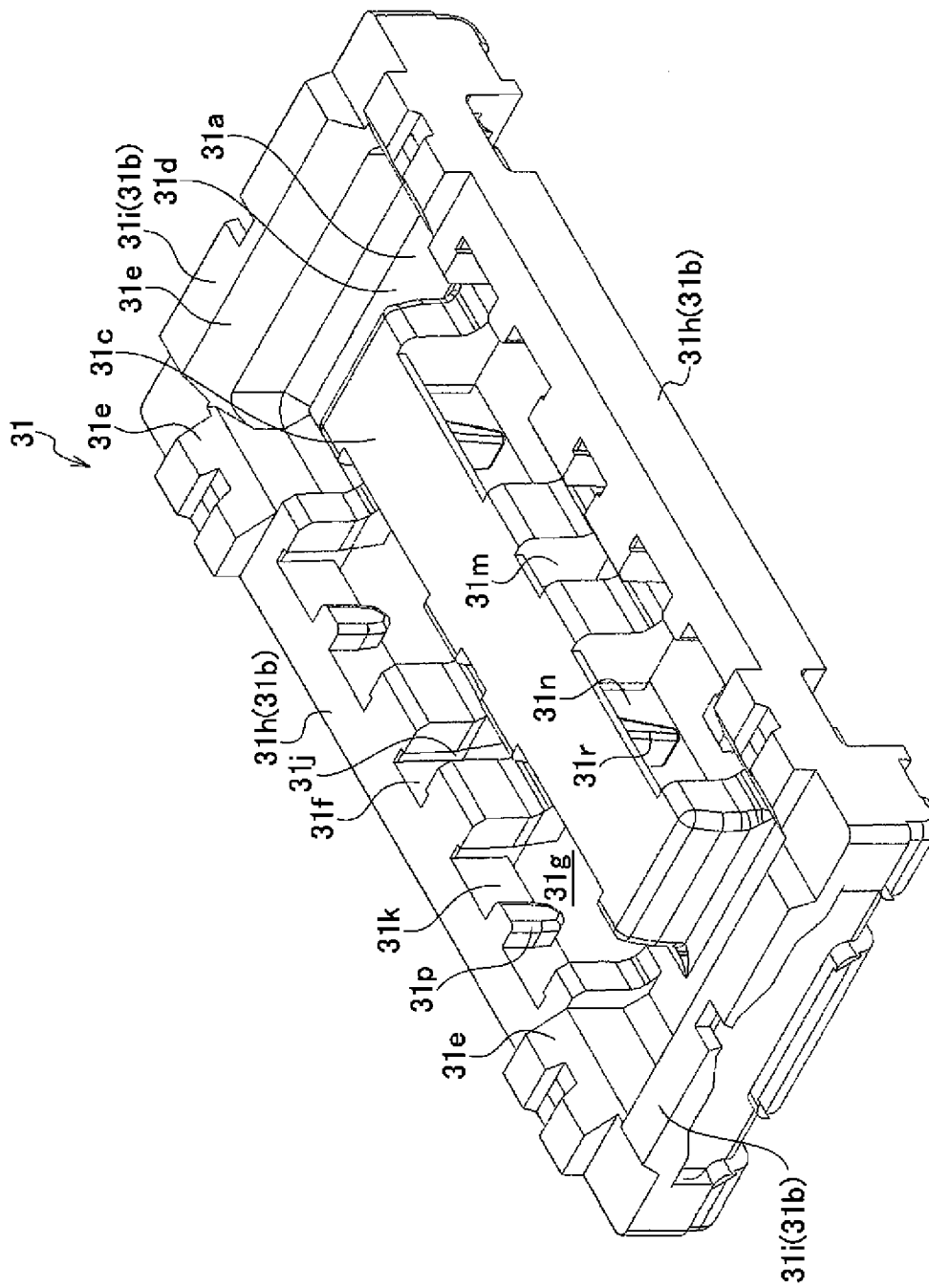


[図16]

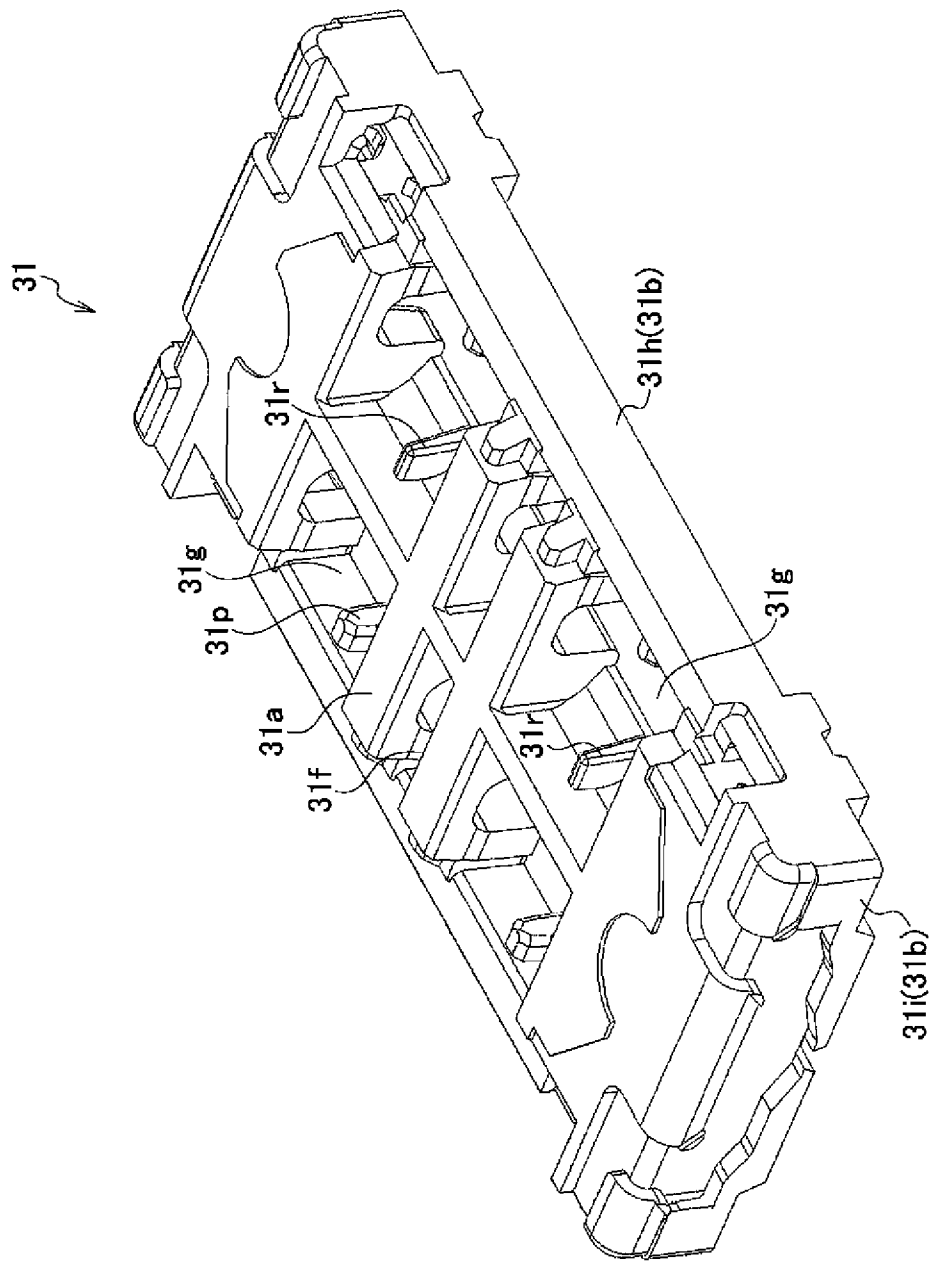


[illegible]

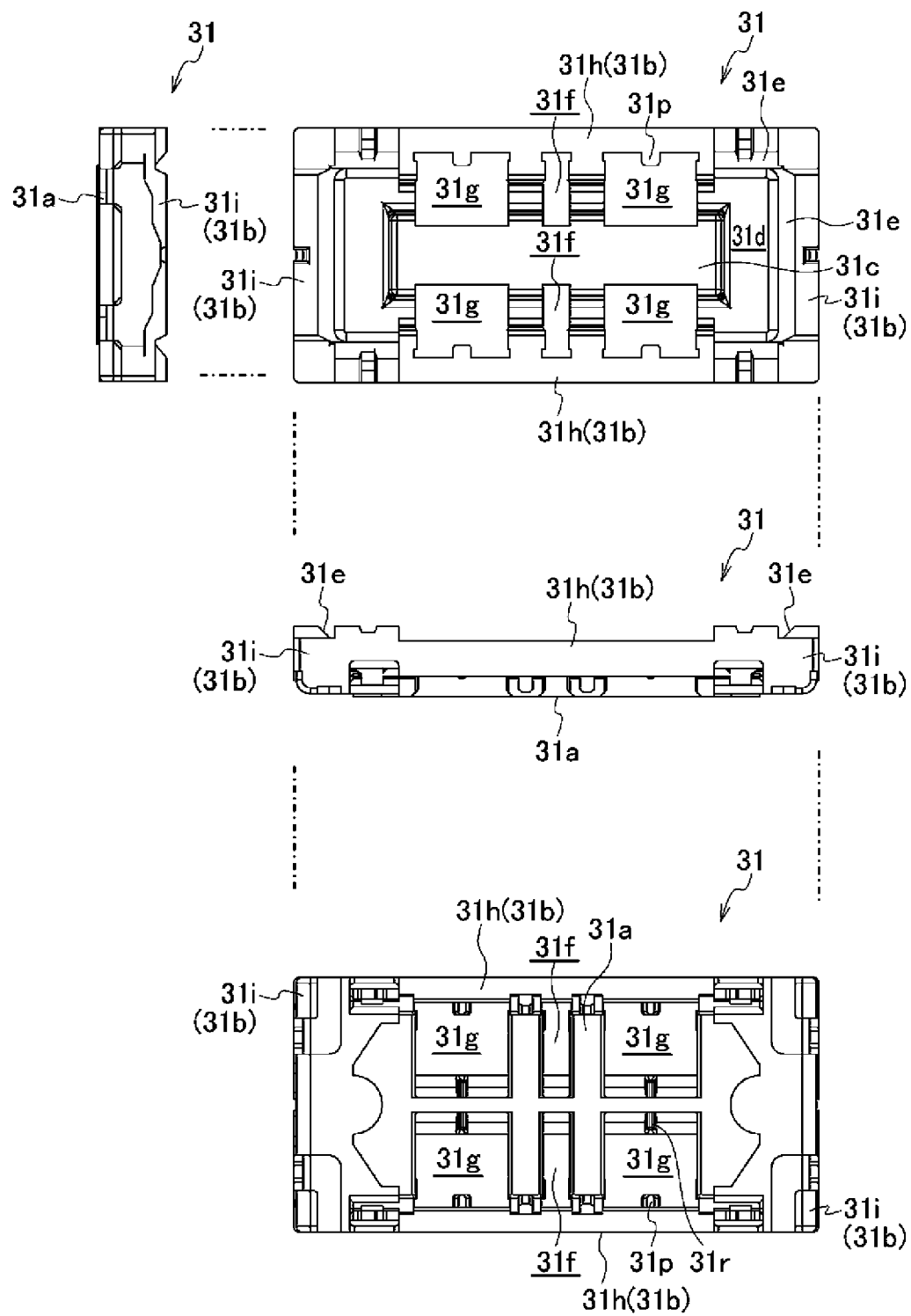
[図18]



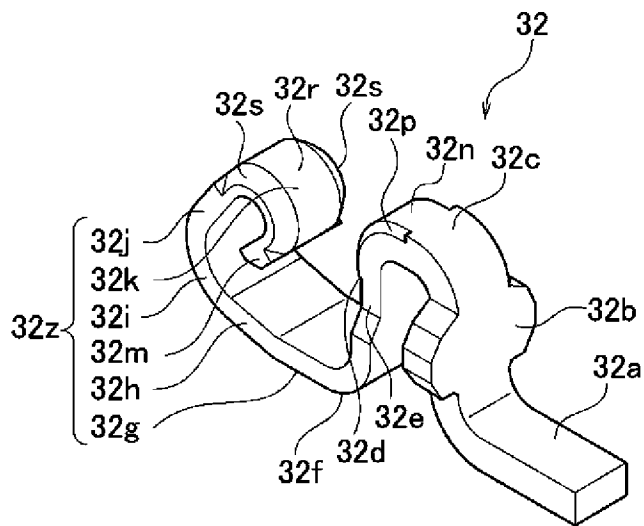
[図19]



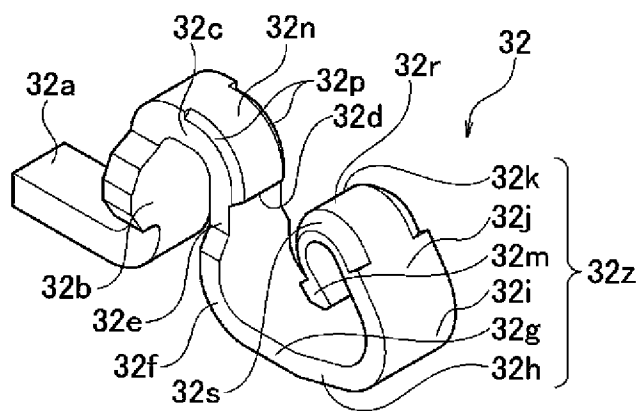
[図20]



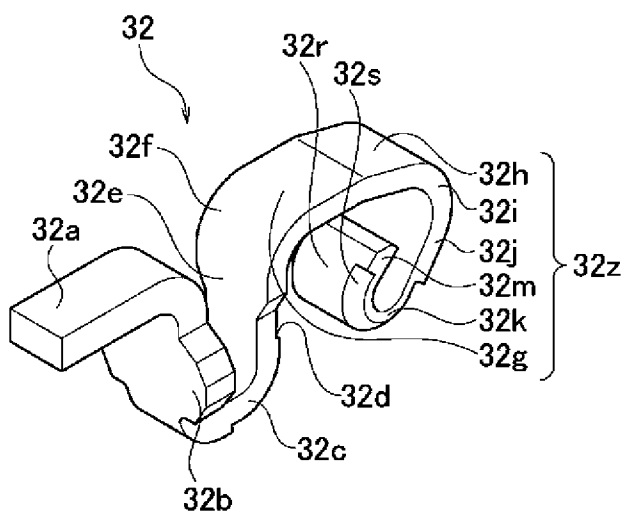
[図21A]



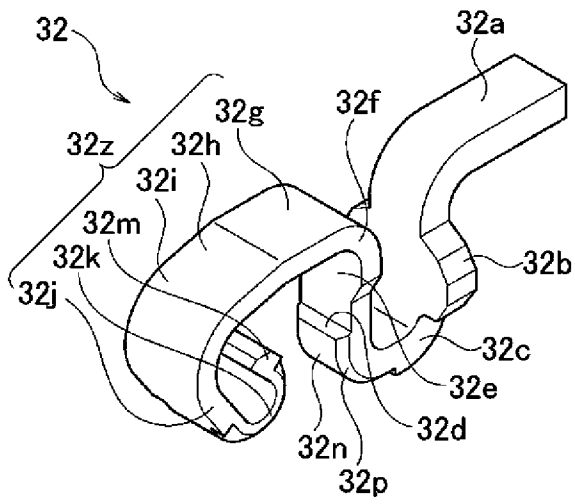
[図21B]



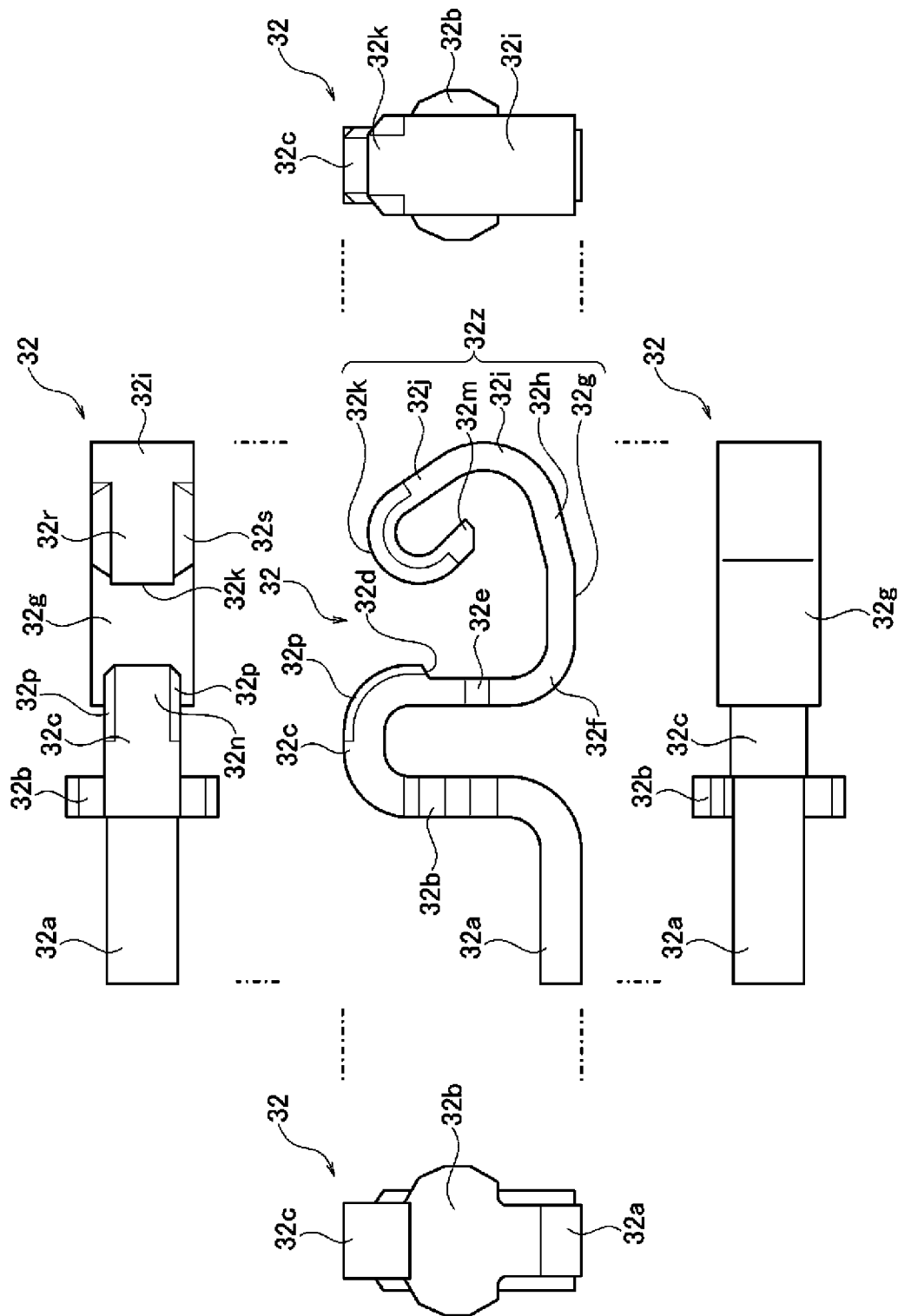
[図21C]



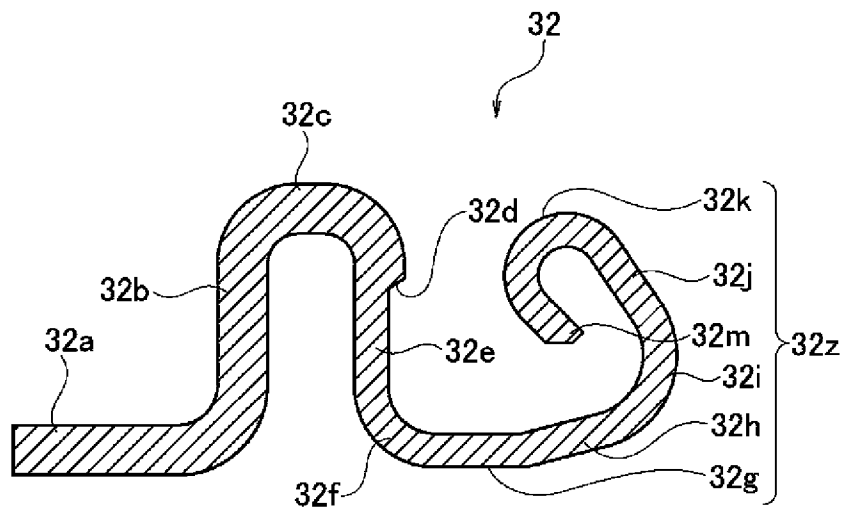
[図21D]



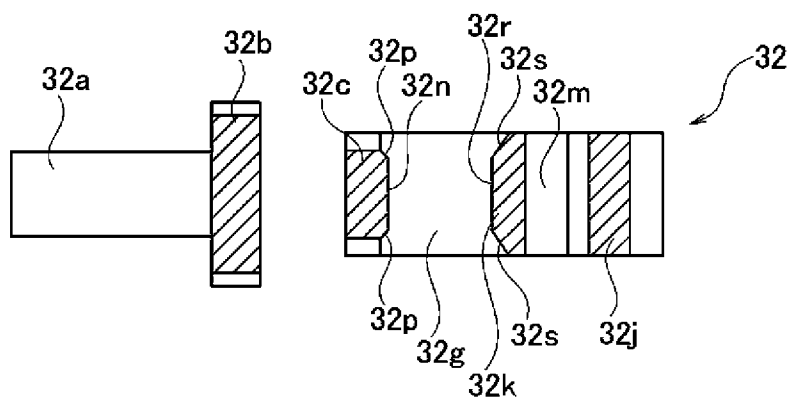
[図22]



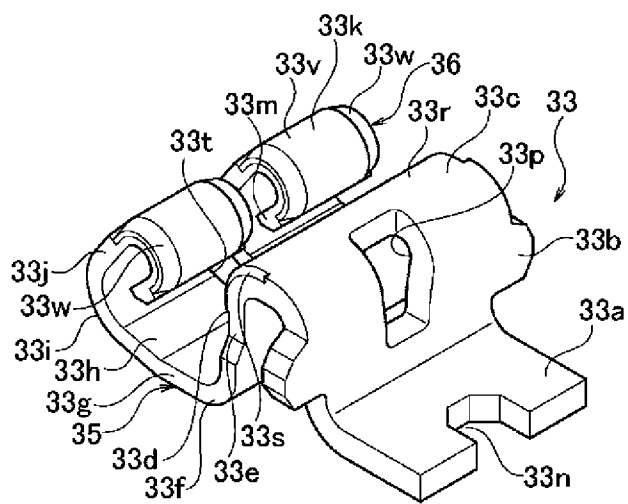
[図23A]



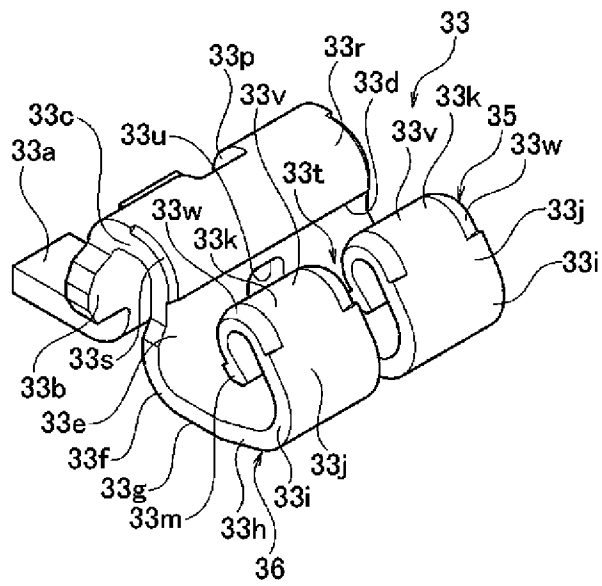
[図23B]



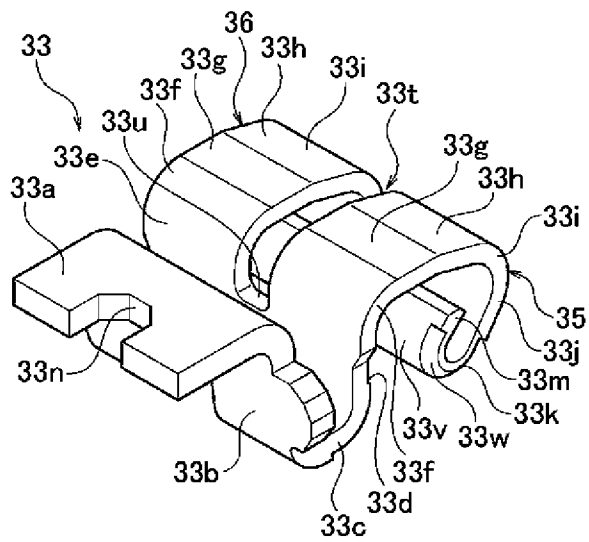
[図24A]



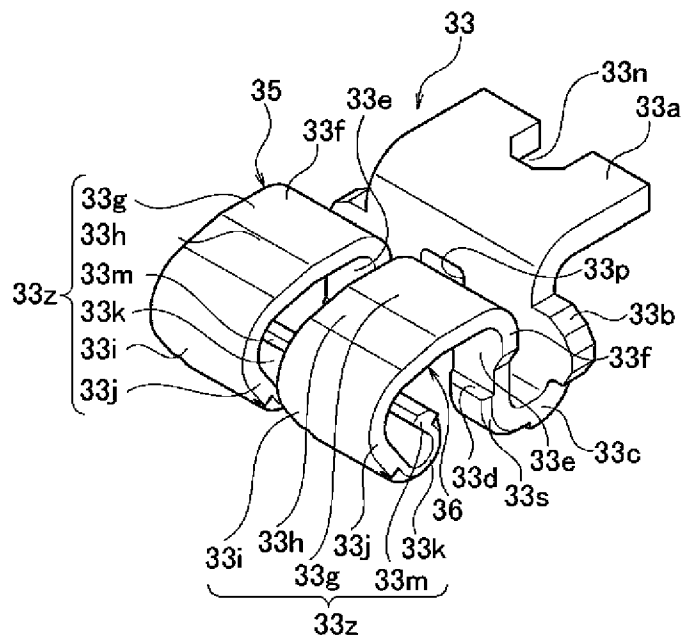
[図24B]



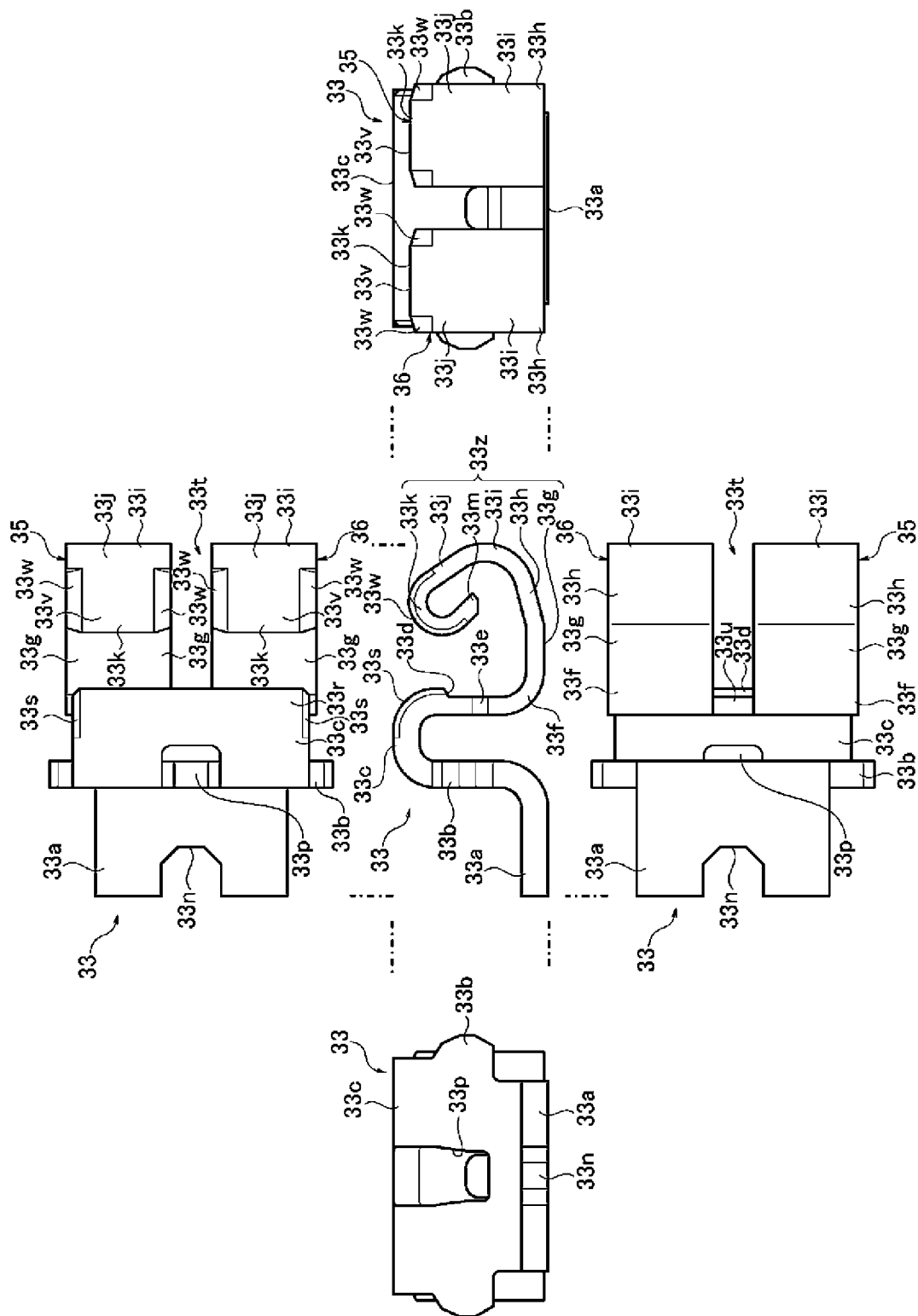
[図24C]



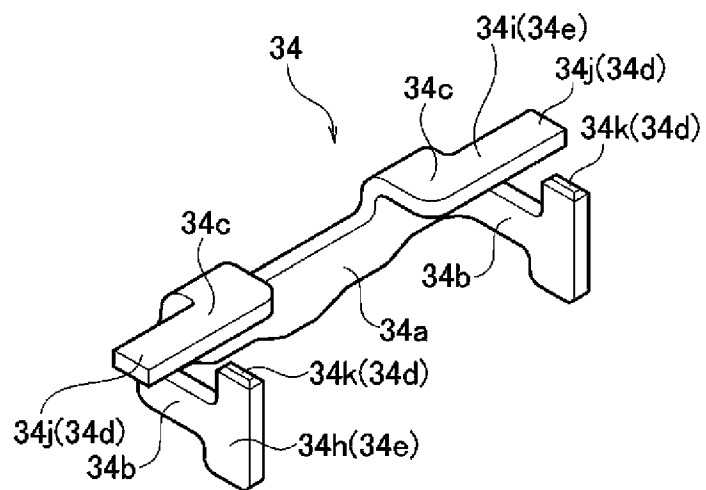
[図24D]



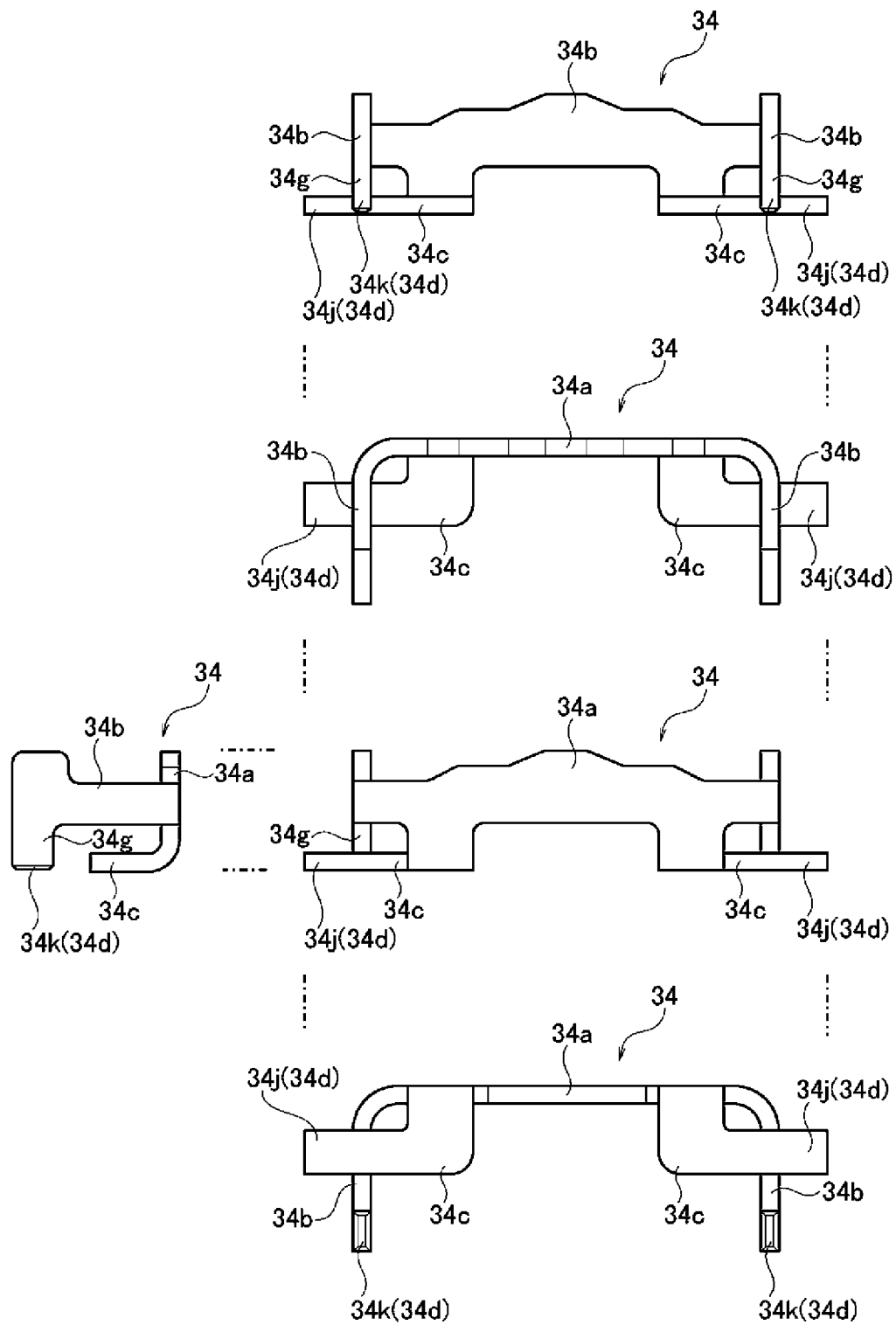
[図25]



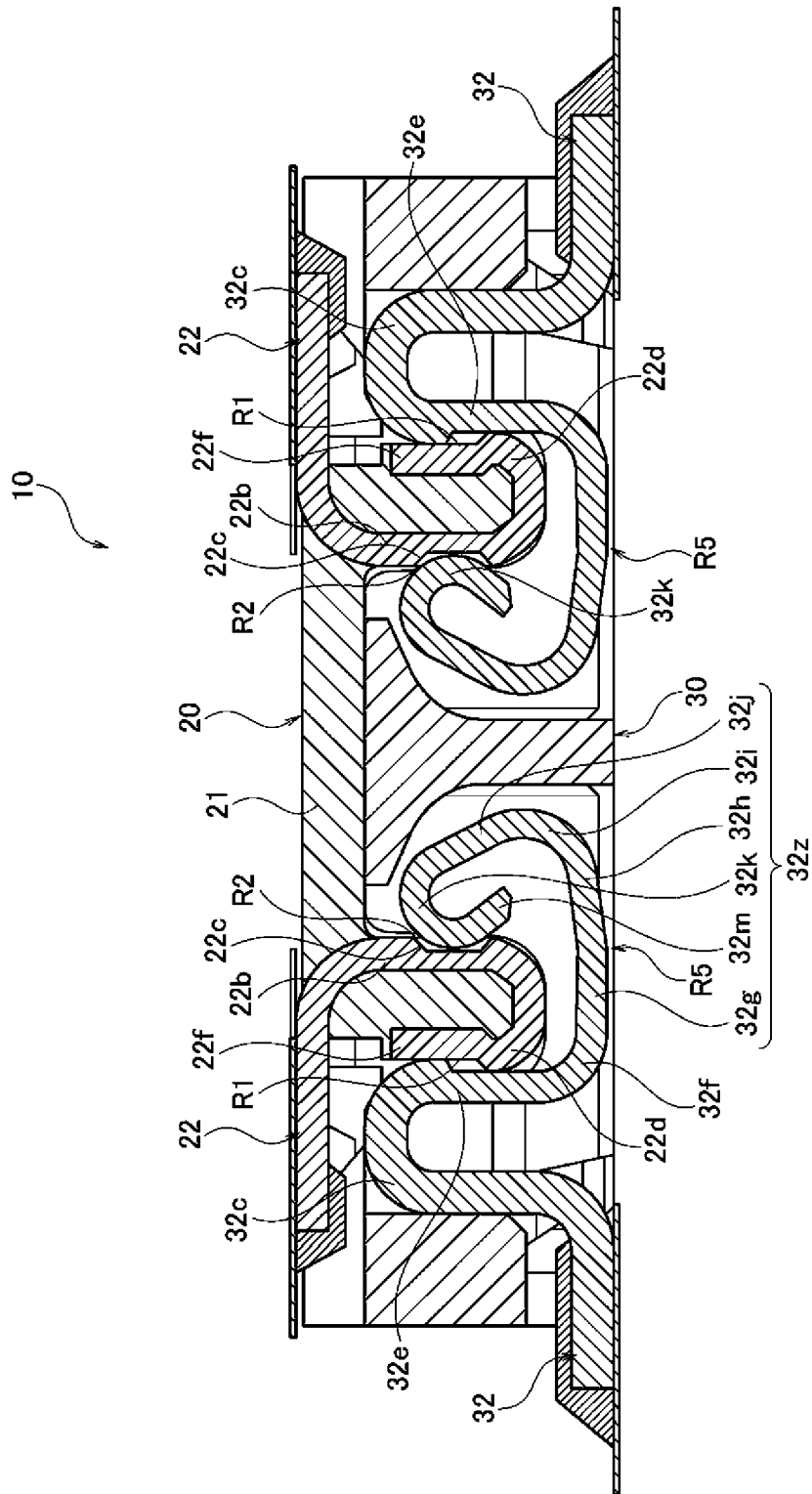
[図27D]



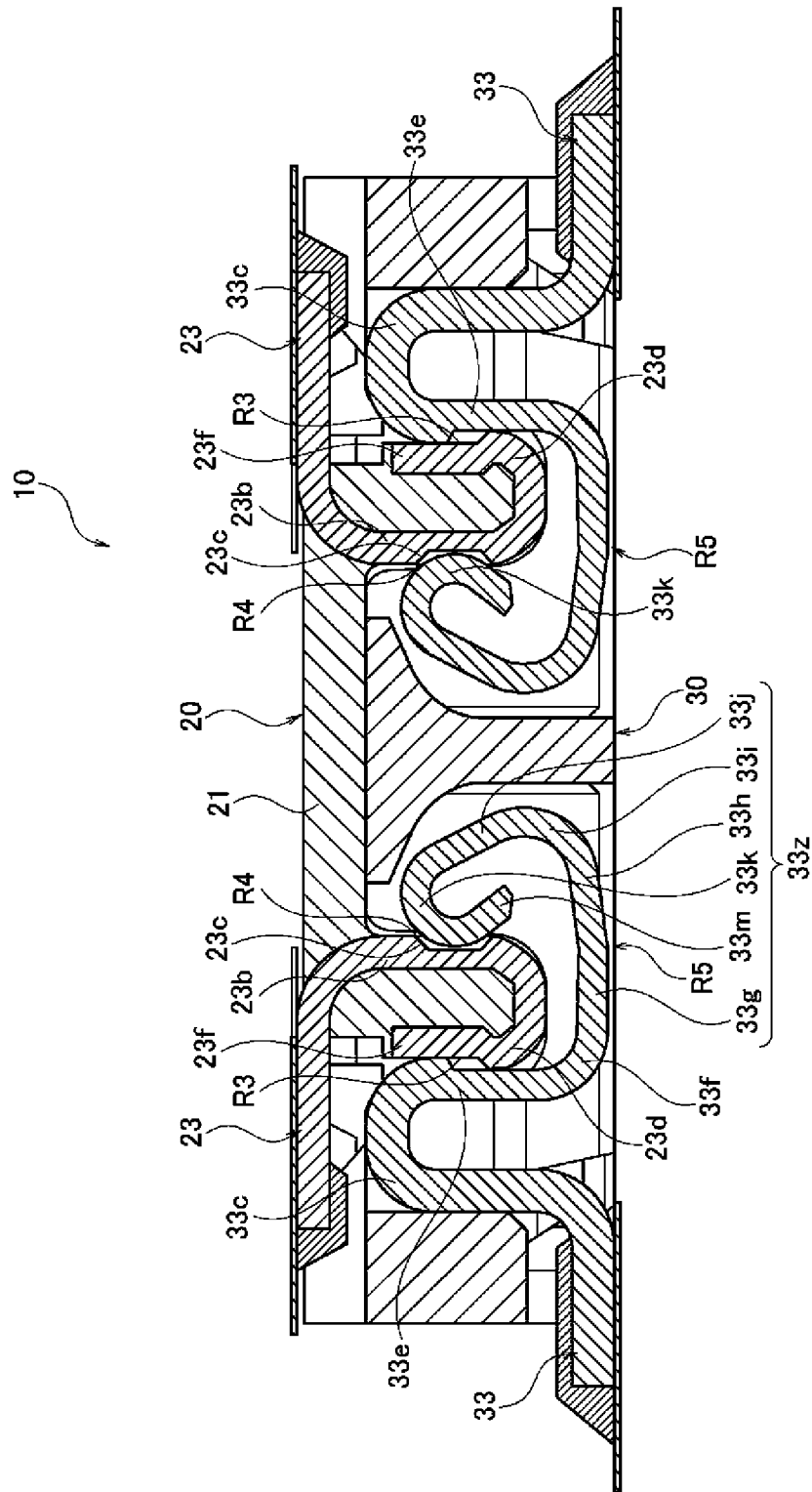
[図28]



[図30]

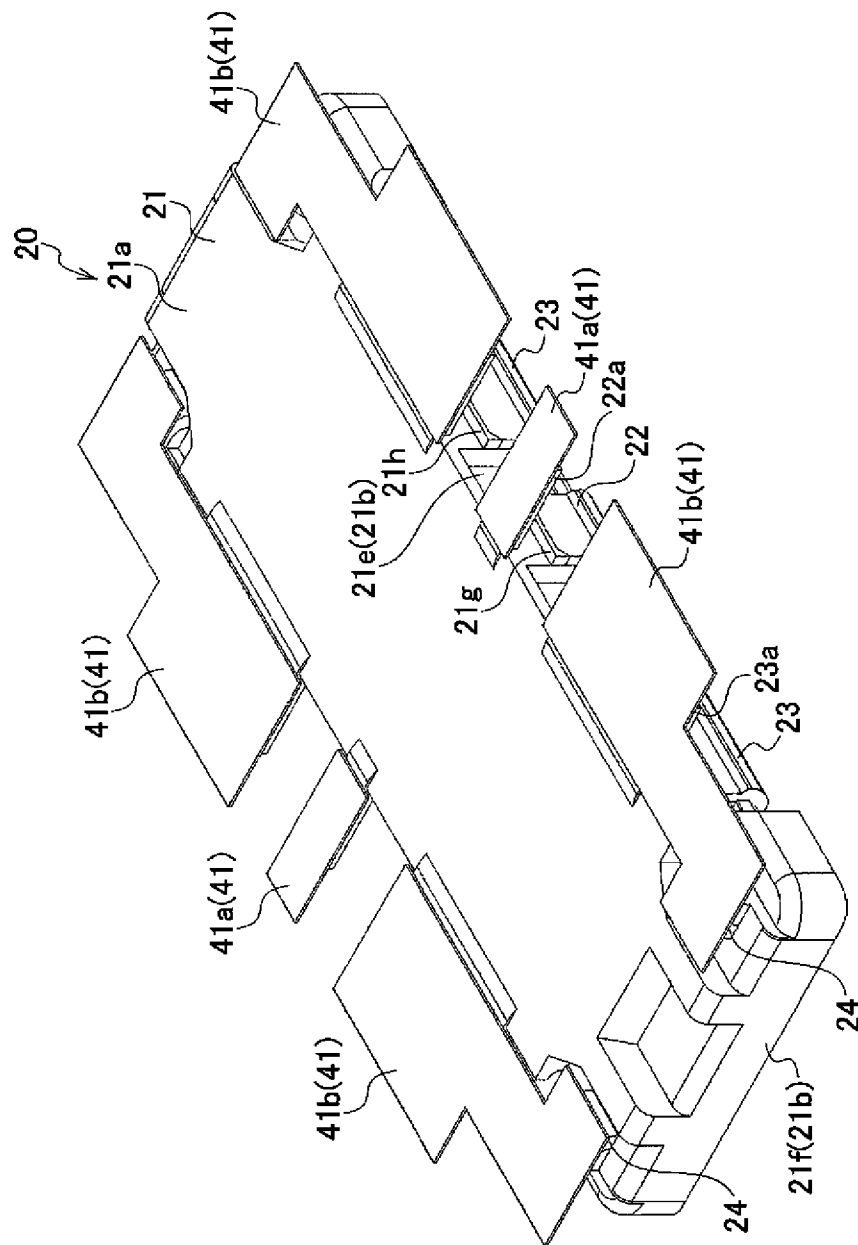


[図32]

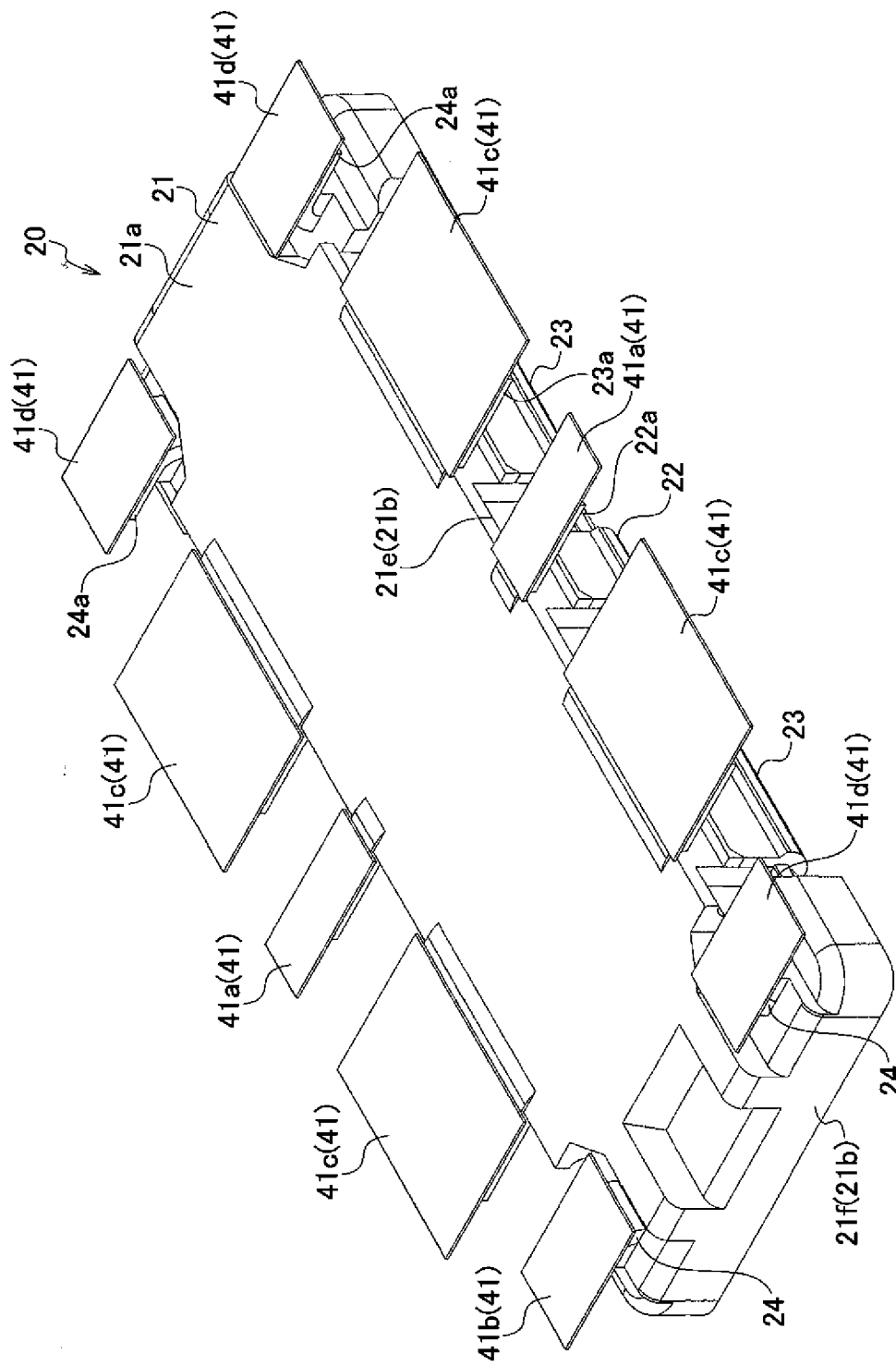


[illegible]

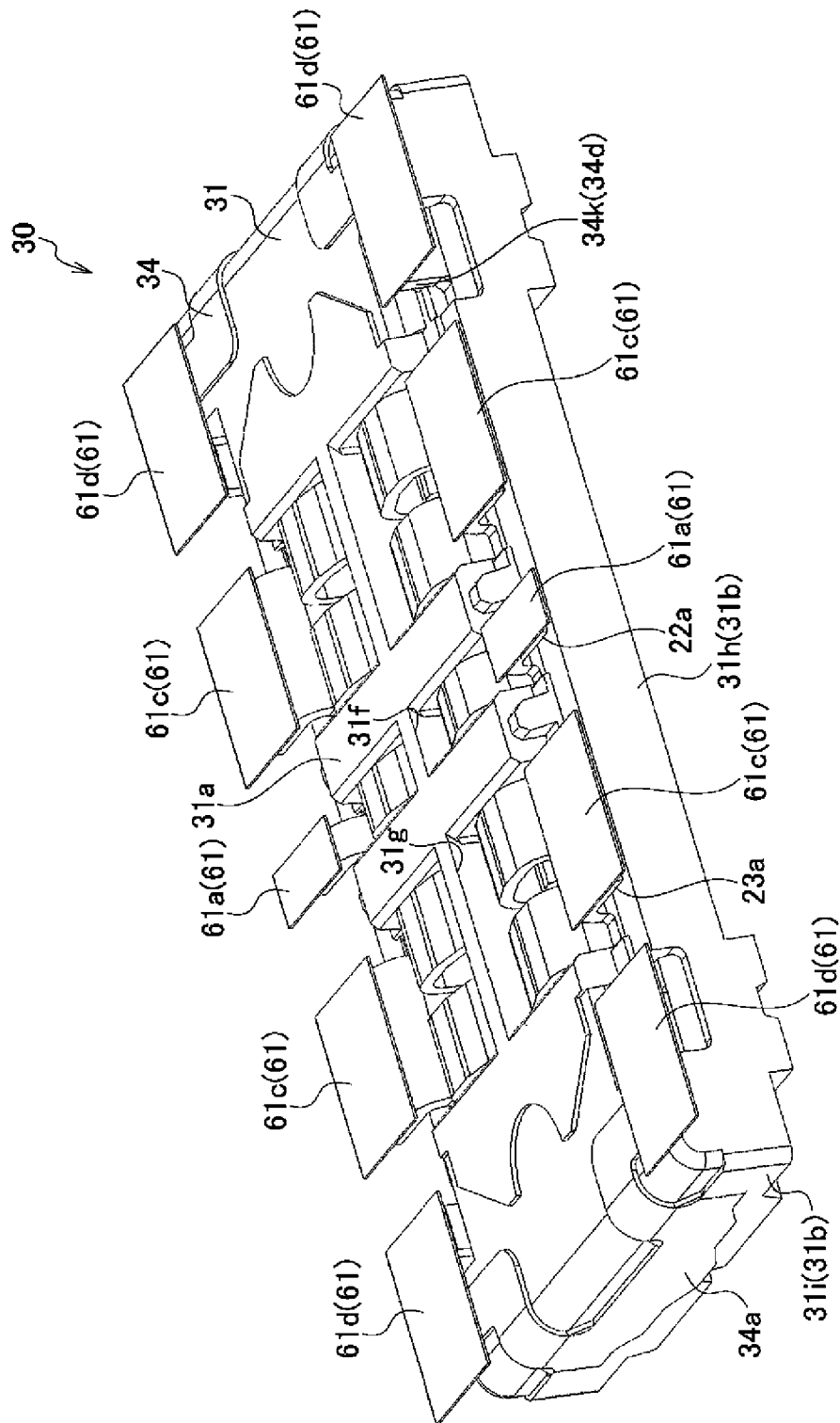
[図34]



[図36]



[図37]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/003896

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R12/71(2011.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01R12/71

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.
X Y	JP 10-050410 A (Kel Corp.), 20 February 1998 (20.02.1998), paragraphs [0021], [0023], [0025], [0031], [0033], [0035], [0048], [0052]; fig. 1, 3, 4 & US 6007352 A column 4, lines 35 to 44; column 4, lines 54 to 64; column 5, lines 7 to 16; column 6, lines 7 to 20; column 6, lines 34 to 47; column 8, line 63 to column 9, line 3; column 9, lines 30 to 37; fig. 1, 3, 4	1-4, 8-12 5-7
Y	JP 2012-182110 A (Panasonic Corp.), 20 September 2012 (20.09.2012), paragraph [0029]; fig. 5 & US 2013/316598 A1 paragraph [0043]; fig. 5 & WO 2012/108328 A1 & CN 103339801 A	5-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 October 2015 (06.10.15)

Date of mailing of the international search report
20 October 2015 (20.10.15)

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/JP2015/003896

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 2013-101909 A (Molex Inc.), 23 May 2013 (23.05.2013), paragraph [0039]; fig. 3 & US 2013/280926 A1 paragraph [0043]; fig. 3A, 3B & TW 201334311 A & CN 103050805 A	6, 7
A	JP 2005-019144 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 20 January 2005 (20.01.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-12

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01R12/71(2011.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01R12/71

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	1971-2015年
日本国実用新案登録公報	1996-2015年
日本国登録実用新案公報	1994-2015年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 10-050410 A(ケル株式会社)1998.02.20,段落 [0021]、[0023]、[0025]、[0031]、[0033]、[0035]、[0048]、[0052]、[図1]、[図3]、[図4]	1-4、 8-12
Y	& US 6007352 A、第4欄35行-44行、第4欄54行-64行、第5欄7行-16行、第6欄7行-20行、第6欄34行-47行、第8欄63行-第9欄3行、第9欄30行-37行、F i g . 1、F i g . 3、F i g . 4	5-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と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

06.10.2015

国際調査報告の発送日

20.10.2015

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）

片岡 弘之

3 T

9521

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2012-182110 A(パナソニック株式会社)2012.09.20, 段落 [0029]、[図5] & US 2013/316598 A1、段落 [0043]、FIG. 5 & WO 2012/108328 A1 & CN 103339801 A	5-7
Y	JP 2013-101909 A (モレックス インコーポレイテド) 2013.05.23, 段落 [0039]、[図3] & US 2013/280926 A1、段落 [0043]、FIG. 3A、FIG. 3B & TW 201334311 A & CN 103050805 A	6、7
A	JP 2005-019144 A (松下電工株式会社) 2005.01.20, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-12