

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2024-134172
(P2024-134172A)

(43)公開日 令和6年10月3日(2024.10.3)

(51)国際特許分類

H 0 1 R 12/78 (2011.01)

F I

H 0 1 R 12/78

テーマコード(参考)

5 E 2 2 3

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全21頁)

(21)出願番号 特願2023-44321(P2023-44321)
(22)出願日 令和5年3月20日(2023.3.20)

(71)出願人 390033318
日本圧着端子製造株式会社
東京都千代田区四番町8番6-1602号

(74)代理人 110002310
弁理士法人あい特許事務所

(72)発明者 三浦 一登
神奈川県横浜市港北区樽町4-8-24
日本圧着端子製造株式会社 東京技術センターB内

(72)発明者 伊藤 大将
神奈川県横浜市港北区樽町4-8-24
日本圧着端子製造株式会社 東京技術センターB内

Fターム(参考) 5E223 AB32 AC19 AC21 AC25
最終頁に続く

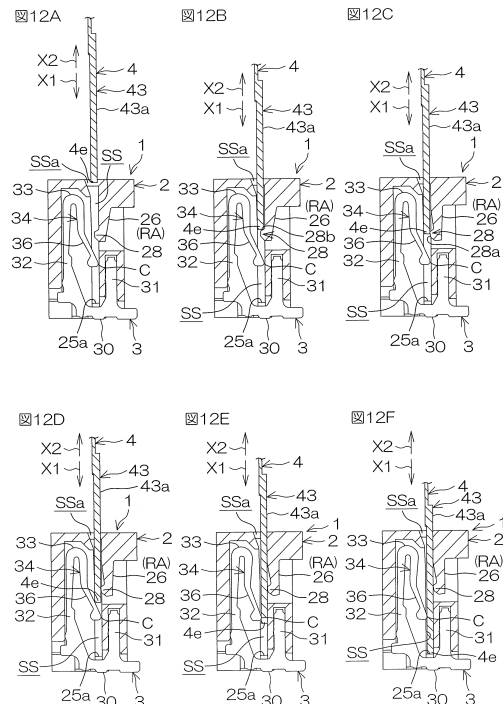
(54)【発明の名称】 コネクタ

(57)【要約】

【課題】簡単な構造で接続部材の嵌合不良の発生を抑制でき、且つ接続部材を抜脱するときの作業が簡単であるコネクタを提供する。

【解決手段】挿入抵抗付与部材RAは、コンタクト3の接触部Cよりも挿入方向X1の反対方向X2に離間した位置で、接触部Cとは反対側から挿入凹部SS内に突出する突起28を含む。接続部材4が挿入凹部SSに挿入されるときに、突起28が接続部材4の一端4eにおける補強板43の外表面43aに乗り上げてから、接続部材4の一端4eが、コンタクト3の傾斜部36の途中部に当接するまでに、接続部材4が挿入方向X1に所定距離移動する。接続部材4が挿入開始から挿入終了までに受ける挿入抵抗は、乗上動作のときに最大値を発生する。

【選択図】図12A - 12F



10

20

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長手方向に延びる絶縁部と、前記絶縁部の一方の面に前記長手方向の一端から所定の範囲で露出し前記長手方向に延び且つ短手方向に並列配置された複数の導体部と、前記絶縁部の他方の面に前記長手方向の前記一端から所定の範囲で固定され外面の全域が平坦面である補強板と、を含むフレキシブルな接続部材が接続されるコネクタであって、

前記接続部材が前記一端から前記長手方向に沿う挿入方向に挿入される挿入凹部を含む樹脂製のハウジングであって、前記挿入凹部は前記接続部材の挿入完了位置で前記一端が突き当てられる突き当て部を含むハウジングと、

前記ハウジングに保持された弾性片部をそれぞれ含む複数のコンタクトであって、前記弾性片部は、前記挿入方向に対して傾斜する傾斜部と、前記傾斜部の挿入側端にある頂部に配置され、対応する前記導体部に接触する接触部と、を含む複数のコンタクトと、

前記接触部よりも前記挿入方向の反対方向に離間した位置で、前記接触部とは反対側から前記挿入凹部に突出する突起を含み、該突起を介して前記接続部材に挿入抵抗を付与する弾性変形可能な挿入抵抗付与部材と、を備え、

前記接続部材が挿入されるときに、前記突起が前記接続部材の前記一端における前記補強板の前記外面に乗り上げてから、前記接続部材の前記一端が前記コンタクトの前記傾斜部の途中部に当接するまでに、前記接続部材が前記挿入方向に所定距離移動するように、前記突起の位置が設定されており、

前記接続部材が挿入開始から挿入終了までに受ける前記挿入抵抗は、前記乗上動作のときに最大値を発生する、コネクタ。

【請求項 2】

前記接続部材が前記挿入開始から前記挿入終了までに移動する区間は、挿入開始位置から前記補強板の一端が前記突起に当接する第 1 当接位置まで移動する初期挿入区間と、前記第 1 当接位置から前記突起が前記補強板の前記一端における前記外面に乗り上げる動作を完了する乗上動作完了位置まで移動する乗上動作区間と、前記乗上動作完了位置から前記接続部材の前記一端が前記コンタクトの前記傾斜部の前記途中部に当接する第 2 当接位置まで移動する中期挿入区間と、前記第 2 当接位置から前記一端が前記接触部を乗り越える動作を完了する乗越動作完了位置まで移動する乗越動作区間と、前記乗越動作完了位置から挿入完了位置まで移動する後期挿入区間と、を含み、

前記接続部材が前記挿入開始から前記挿入終了までに受ける前記挿入抵抗は、前記乗上動作区間で前記最大値である第 1 ピーク値を発生し、前記乗越動作区間で前記第 1 ピーク値よりも低い第 2 ピーク値を発生し、且つ、前記中期挿入区間で前記挿入抵抗は、前記第 2 ピーク値よりも低くされている、請求項 1 に記載のコネクタ。

【請求項 3】

前記初期挿入区間の区間長は、前記乗上動作区間の区間長よりも長い、請求項 2 に記載のコネクタ。

【請求項 4】

前記乗上動作区間の区間長、前記中期挿入区間の区間長、および前記乗越動作区間の区間長の和が、前記後期挿入区間の区間長と同等または同等以下である、請求項 2 に記載のコネクタ。

【請求項 5】

前記初期挿入区間の区間長は、前記接続部材が前記挿入開始から前記挿入終了までに移動する全区間の合計の区間長の 20% 以上 60% 以下である、請求項 2 に記載のコネクタ。

【請求項 6】

前記挿入抵抗付与部材は、前記ハウジングと単一の部材で一体に形成された片持ち状の樹脂弾性アームであって、前記突起を先端に有する樹脂弾性アームを含む、請求項 1 から 5 の何れか一項に記載のコネクタ。

【請求項 7】

10

20

30

40

50

前記樹脂弾性アームは、前記挿入凹部に挿入されるときの前記接続部材の前記短手方向の幅中心の位置に位置が一致する幅中心を有しており、

前記樹脂弾性アームの幅は、前記接続部材の前記短手方向の幅の50%以上70%以下である、請求項6に記載のコネクタ。

【請求項8】

前記挿入抵抗付与部材は、前記ハウジングに保持された金属弾性アームを含む、請求項1から5の何れか一項に記載のコネクタ。

【請求項9】

前記金属弾性アームは、前記複数のコンタクトとは別体で設けられた金属弾性アームを含む、請求項8に記載のコネクタ。

10

【請求項10】

前記複数のコンタクトは、前記金属弾性アームと単一の部材で一体に形成されたコンタクトを含む、請求項8に記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

FPC、FFC等の信号伝送媒体（接続部材）が接続される電気コネクタとして、特許文献1に記載の電気コネクタは、絶縁ハウジングに取り付けられたロック部材を含む。信号伝送媒体を絶縁ハウジング内に挿入するとき、前記ロック部材の係止爪部が、信号伝送媒体（接続部材）の補強部材の切り欠き状の凹部（係合位置決め部）に係止することにより、信号伝送媒体が正規位置に保持される。

20

【0003】

また、信号伝送媒体を絶縁ハウジングから抜脱するときには、作業者が、ロック部材に一体に設けられた解除操作部を操作して、切欠き状の凹部に対する係止爪部の係止を解除する。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0004】

【特許文献1】特許第621935号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、補強部材に切欠き状の凹部を設けるため、構造が複雑になる。また、絶縁ハウジングから信号伝送媒体（接続部材）を抜脱する前に、解除操作部を操作する作業が必要であり、作業が煩雑である。

【0006】

そこで、本発明の一実施形態は、簡単な構造で接続部材の嵌合不良の発生を抑制することができ、且つ接続部材を抜脱するときの作業が簡単であるコネクタを提供する。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一実施形態は、長手方向（L）に延びる絶縁部（41）と、前記絶縁部の一方の面（41a）に前記長手方向の一端から所定の範囲で露出し前記長手方向に延び且つ短手方向（S）に並列配置された複数の導体部（42）と、前記絶縁部の他方の面（41b）に前記長手方向の前記一端から所定の範囲で固定され外面（43a）の全域が平坦面である補強板（43）と、を含むフレキシブルな接続部材（4）が接続されるコネクタ（1）を提供する。前記コネクタは、樹脂製のハウジング（2）と、複数のコンタクト（3）と、弾性変形可能な挿入抵抗付与部材（RA；26；6；37）と、を備える。前記ハウ

50

ジングは、前記接続部材が前記一端から前記長手方向に沿う挿入方向（X1）に挿入される挿入凹部（SS）を含む。前記挿入凹部は前記接続部材の挿入完了位置で前記一端が突き当てられる突き当て部（25a）を含む。前記複数のコンタクトは、前記ハウジングに保持された弾性片部（34）をそれぞれ含む。前記弾性片部は、前記挿入方向に対して傾斜する傾斜部（36）と、前記傾斜部の挿入側端にある頂部（36a）に配置され、対応する前記導体部に接触する接触部（C）と、を含む。前記挿入抵抗付与部材は、前記接触部よりも前記挿入方向の反対方向（X2）に離間した位置で、前記接触部とは反対側から前記挿入凹部内に突出する突起（28；65；38）を含む。前記挿入抵抗付与部材は、前記突起を介して前記接続部材に挿入抵抗を付与する。前記接続部材が挿入されるときに、前記突起が前記接続部材の前記一端における前記補強板の前記外面に乗り上げてから、前記接続部材の前記一端が前記コンタクトの前記傾斜部の途中部に当接するまでに、前記接続部材が前記挿入方向に所定距離移動するように、前記突起の位置が設定されている。前記接続部材が挿入開始から挿入終了までに受ける前記挿入抵抗は、前記乗上動作のときに最大値（Pmax）を発生する。

10

【0008】

この構成によれば、乗上動作時に最大値を発生した接続部材は、一端における補強板に、挿入抵抗付与部材突起が乗り上げてから、一端がコンタクトの傾斜部の途中部に当接するまでに、勢いよく所定距離移動する。このときの慣性で、接続部材の一端が接触部を乗り越えて、挿入完了位置まで確実に達するので、嵌合不良の発生を抑制することができる。先行技術のように補強部材（補強板）に凹みを設ける必要がなく、補強板の外面の全域が平坦面なので、構造が簡単である。また、接続部材を抜脱するときに、先行技術のような解除作業は不要であり、作業性がよい。

20

【0009】

なお、括弧内の英数字は、後述する実施形態における対応構成要素等を表すが、このことは、むしろ、本発明がそれらの実施形態に限定されるべきことを意味するものではない。以下、この項において同じ。

【0010】

本発明の一実施形態では、前記接続部材が前記挿入開始から前記挿入終了までに移動する区間は、初期挿入区間（K1）と、乗上動作区間（K2）と、中期挿入区間（K3）と、乗越動作区間（K4）と、後期挿入区間（K5）と、を含む。前記初期挿入区間は、挿入開始位置（A0）から前記補強板の一端が前記突起に当接する第1当接位置（A1）まで移動する区間である。前記乗上動作区間は、前記第1当接位置から前記突起が前記補強板の前記一端における前記外面に乗り上げる動作を完了する乗上動作完了位置（A2）まで移動する区間である。前記中期挿入区間は、前記乗上動作完了位置から前記接続部材の前記一端が前記コンタクトの前記傾斜部の前記途中部に当接する第2当接位置（A3）まで移動する区間である。乗越動作区間は、前記第2当接位置から前記一端が前記接触部を乗り越える動作を完了する乗越動作完了位置（A4）まで移動する区間である。前記後期挿入区間は、前記乗越動作完了位置から挿入完了位置（A5）まで移動する区間である。前記接続部材が前記挿入開始から前記挿入終了までに受ける前記挿入抵抗は、前記乗上動作区間で前記最大値（Pmax）である第1ピーク値（P1）を発生し、前記乗越動作区間で前記第1ピーク値よりも低い第2ピーク値（P2）を発生し、且つ、前記中期挿入区間での前記挿入抵抗は、前記第2ピーク値よりも低くされている。

30

40

【0011】

この構成によれば、最大値である第1ピーク値を発生する乗上動作区間を通過した接続部材の一端は、第2ピーク値よりも低い挿入抵抗で中期挿入区間を勢いよく慣性移動し、その慣性で、接触部を乗り越えて、挿入完了位置まで確実に達する。これにより嵌合不良の発生を抑制することができる。

【0012】

本発明の一実施形態では、前記初期挿入区間の区間長（LK1）は、前記乗上動作区間の区間長（LK2）よりも長い（LK1 > LK2）。この構成によれば、接続部材は、乗

50

上動作の前に十分な長さで挿入凹部に挿入される。このため、乗上動作時の接続部材の挿入姿勢が安定する。

【0013】

本発明の一実施形態では、前記乗上動作区間の区間長（LK2）、前記中期挿入区間の区間長（LK3）、および前記乗越動作区間の区間長（LK4）の和が、前記後期挿入区間の区間長（LK5）と同等または同等以下である（ $LK2 + LK3 + LK4 \leq LK5$ ）。この構成によれば、乗越動作の後に、接続部材が十分な距離を移動して突き当て部に突き当たるので、作業者は、接続部材が挿入凹部の奥まで挿入されて、挿入が完了した感覚を得易い。

【0014】

本発明の一実施形態では、前記初期挿入区間の区間長（LK1）は、前記接続部材が前記挿入開始から前記挿入終了までに移動する全区間（WK）の合計の区間長（LWK）の20%以上60%以下である（ $0.2 \times LWK \leq LK1 \leq 0.6 \times LWK$ ）。この構成によれば、初期挿入区間の区間長を全区間の合計の区間長の20%以上とすることにより、接続部材は、乗上動作の前に十分な長さで挿入凹部に挿入される。このため、作業者は、接続部材を安定した姿勢で挿入方向に加圧することができ、作業性が良い。また、初期挿入区間の区間長を全区間の合計の区間長の60%以下とすることにより、小型化に寄与することができる。

【0015】

本発明の一実施形態では、前記挿入抵抗付与部材は、前記ハウジングと単一の部材で一体に形成された片持ち状の樹脂弾性アーム（26）であって、前記突起を先端に有する樹脂弾性アームを含む。この構成によれば、構造を簡素化することができる。

【0016】

本発明の一実施形態では、前記樹脂弾性アームは、前記挿入凹部に挿入されるときの前記接続部材の前記短手方向の幅中心（W1C）の位置に位置が一致する幅中心（W2C）を有しており、前記樹脂弾性アームの幅（W2）は、前記接続部材の前記短手方向の幅（W1）の50%以上70%以下である（ $0.5 \times W1 \leq W2 \leq 0.7 \times W1$ ）。樹脂弾性アームの幅が接続部材の幅の50%未満では、挿入抵抗の最大値が低くなるため、十分な慣性が得られない。一方、樹脂弾性アームの幅が、接続部材の幅の70%を超えると、接続部材を挿入し難くなる。そこで、樹脂弾性アームの幅を、接続部材の幅の50%以上70%以下とすることにより、十分な慣性と挿入し易さを両立することができる。）

本発明の一実施形態では、前記挿入抵抗付与部材は、前記ハウジングに保持された金属弾性アーム（6；37）を含む。この構成によれば、弾性力の調整が容易になる。

【0017】

本発明の一実施形態では、前記金属弾性アームは、前記複数のコンタクトとは別体で設けられた金属弾性アーム（6）を含む。この構成によれば、弾性力の調整が容易になる。

【0018】

本発明の一実施形態では、前記複数のコンタクトは、前記金属弾性アーム（37）と単一の部材で一体に形成されたコンタクト（3R）を含む。この構成によれば、構造を簡素化することができる。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、簡単な構造で嵌合不良の発生を抑制することができ、且つ接続部材を抜脱するときの作業が簡単である。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】図1は、本発明の第1実施形態に係るコネクタと接続部材の斜視図である。

【図2】図2は、別角度からのコネクタと接続部材の斜視図である。

【図3A - 3B】図3Aおよび図3Bは、接続部材の平面図および側面図である。

【図4】図4は、コネクタの正面図である。

10

20

30

40

50

- 【図 5】図 5 は、コネクタの背面図である。
- 【図 6】図 6 は、コネクタの平面図である。
- 【図 7】図 7 は、コネクタの底面図である。
- 【図 8 A - 8 B】図 8 A は、コネクタの断面図であり、図 6 の X I I I A - X I I I A 断面図に相当する。図 8 B は、樹脂弾性アームの突起の拡大図である。
- 【図 9】図 9 は、コネクタの断面図であり、図 6 の I X - I X 断面図に相当する。
- 【図 10】図 10 は、接続部材の初期挿入が完了したときのコネクタの斜視図である。
- 【図 11】図 11 は、接続部材が挿入完了位置に達したときのコネクタの斜視図である。
- 【図 12 A - 12 F】図 12 A - 12 F は、接続部材の挿入工程を順次に示すコネクタの断面図である。 10
- 【図 13】図 13 は、接続部材の挿入位置と接続部材に付与される挿入抵抗の関係を示すグラフ図である。
- 【図 14】図 14 は、本発明の第 2 実施形態に係るコネクタと接続部材の斜視図である。
- 【図 15】図 15 は、別角度からのコネクタと接続部材の斜視図である。
- 【図 16】図 16 は、コネクタの部分断面斜視図である。
- 【図 17】図 17 は、コネクタの断面図である。
- 【図 18 A - 18 F】図 18 A - 18 F は、接続部材の挿入工程を順次に示すコネクタの断面図である。
- 【図 19】図 19 は、本発明の第 3 実施形態に係るコネクタと接続部材の斜視図である。 20
- 【図 20】図 20 は、コネクタの平面図である。
- 【図 21】図 21 は、コネクタの断面図であり、図 20 の X X I - X X I 断面図に相当する。
- 【図 22】図 22 は、コネクタの断面図であり、図 20 の X X I I - X X I I 断面図に相当する。
- 【図 23 A - 23 F】図 23 A - 23 F は、接続部材の挿入工程を順次に示すコネクタの断面図である。
- 【発明を実施するための形態】
- 【0021】
- 以下、本発明を具体化した実施形態を図面に従って説明する。 30
- 【0022】
- 図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係るコネクタと接続部材の斜視図である。図 2 は、別角度からのコネクタと接続部材の斜視図である。図 1 および図 2 に示すように、コネクタ 1 は、合成樹脂性のハウジング 2 と、複数のコンタクト 3 と、挿入抵抗付与部材 R A (図 8 A を参照) とを備える。コネクタ 1 には、フレキシブルな平形の接続部材 4 が接続される。
- 【0023】
- 接続部材 4 は、F F C (フレキシブル・フラット・ケーブル) や F P C (フレキシブル・プリントド・サーキット) などのフレキシブルな平形の接続部材である。本実施形態では、接続部材 4 が F F C である場合に則して説明する。 40
- 【0024】
- 図 3 A および図 3 B は、接続部材 4 の平面図および側面図である。図 3 A および図 3 B に示すように、接続部材 4 は、長手方向 L に延びる絶縁部 4 1 および複数の導体部 4 2 と、補強板 4 3 と、を含む。複数の導体部 4 2 は、短手方向 S に間隔を空けて並列に配置されている。絶縁部 4 1 は、接続部材 4 の厚み方向 T に積層されたベース部 4 4 と、カバー部 4 5 と、を含む。カバー部 4 5 は、各導体部 4 2 が接続部材 4 の長手方向 L の一端 4 e から所定の範囲で露出するように、ベース部 4 4 および各導体部 4 2 を覆っている。各導体部 4 2 は、絶縁部 4 1 の一方の面 4 1 a に部分的に露出する。
- 【0025】
- 補強板 4 3 は、ベース部 4 4 に対してカバー部 4 5 とは反対側に配置されている。補強 50

板 4 3 は、ベース部 4 4 (絶縁部 4 1 の他方の面 4 1 b) に、接続部材 4 の長手方向 L の一端 4 e から所定の範囲で積層固定されている。補強板 4 3 の外面 4 3 a の全域が、平坦面である。補強板 4 3 は、合成樹脂製である。ただし、補強板 4 3 が、金属製であってもよい。

【 0 0 2 6 】

次いで、ハウジング 2 を説明する。

【 0 0 2 7 】

図 4 は、コネクタ 1 の正面図である。図 5 は、コネクタ 1 の背面図である。図 6 は、コネクタ 1 の平面図である。図 7 は、コネクタ 1 の底面図である。図 8 A は、図 6 の X I I I A - X I I I A 断面図に相当する。図 8 B は、図 8 A の部分拡大図である。図 9 は、図 6 の I X - I X 断面図である。

10

【 0 0 2 8 】

図 1 および図 2 に示すように、ハウジング 2 は、前壁 2 1 と、後壁 2 2 と、一对の側壁 2 3 と、上壁 2 4 と、下壁 2 5 と、挿入凹部 S S と、挿入抵抗付与部材 R A を構成する樹脂弾性アーム 2 6 (図 8 A を参照) と、を含む。図 8 A に示すように、挿入凹部 S S は、上壁 2 4 と、下壁 2 5 との間で、前壁 2 1 と、後壁 2 2 と、一对の側壁 2 3 とによって取り囲まれた、ハウジング 2 の内部空間である。

【 0 0 2 9 】

図 1、図 1 0 および図 1 1 に示すように、挿入凹部 S S に対して、接続部材 4 が、一端 4 e 側から、長手方向 L に沿う挿入方向 X 1 に挿入される。そのため、図 6 および図 8 A に示すように、挿入凹部 S S は、上壁 2 4 に形成された矩形の挿入開口 S S a で、上方 (挿入方向 X 1 の反対方向 X 2) に開放している。図 8 A に示すように、挿入凹部 S S の底には、下壁 2 5 の内上面である突き当て部 2 5 a が設けられている。以下では、挿入方向 X 1 に対して直交し且つ互いに直交する 2 方向を前後方向 Y および幅方向 W と言う。幅方向 W は、挿入時の接続部材 4 の短手方向 S に沿う方向である。

20

【 0 0 3 0 】

図 8 A に示すように、前壁 2 1 は、前面である外面 2 1 a と、挿入凹部 S S に面する内面 2 1 b と、コンタクト圧入溝 2 1 c と、矩形の開口孔 2 1 d と、を含む。コンタクト圧入溝 2 1 c は、挿入方向 X 1 に延び、下方 (挿入方向 X 1) に開放する。図 4 および図 8 A に示すように、開口孔 2 1 d は、前壁 2 1 を前後方向 Y に貫通する。開口孔 2 1 d には、樹脂弾性アーム 2 6 が形成されている。

30

【 0 0 3 1 】

図 8 A に示すように、樹脂弾性アーム 2 6 は、開口孔 2 1 d の上縁部 2 1 e から下方 (挿入方向 X 1) に片持ち状に延設された矩形板状のアーム本体 2 7 と、アーム本体 2 7 の延設端 2 7 a に設けられた突起 2 8 と、を含む。

【 0 0 3 2 】

図 4 に示すように、樹脂弾性アーム 2 6 は、挿入凹部 S S に挿入されるとき接続部材 4 の短手方向 S の幅中心 W 1 C の位置に位置が一致する幅中心 W 2 C を有している。樹脂弾性アーム 2 6 の幅 W 2 は、接続部材 4 の短手方向 S の幅 W 1 の 5 0 % 以上 7 0 % 以下である。すなわち、 $0.5 \times W1 < W2 < 0.7 \times W1$ の関係が成立する。

40

【 0 0 3 3 】

図 8 A に示すように、突起 2 8 は、頂部 2 8 a と、頂部 2 8 a よりも挿入方向 X 1 の反対方向 X 2 に配置された第 1 傾斜部 2 8 b と、頂部 2 8 a よりも挿入方向 X 1 に配置された第 2 傾斜部 2 8 c と、を含む。樹脂弾性アーム 2 6 の自由状態で、突起 2 8 の少なくとも一部は、挿入凹部 S S 内に進出している。第 1 傾斜部 2 8 b および第 2 傾斜部 2 8 c は、挿入方向 X 1 に対して、互いに逆向きに傾斜している。第 1 傾斜部 2 8 b は、挿入方向 X 1 に向かって接触部 C 側に近づくように傾斜している。

【 0 0 3 4 】

樹脂弾性アーム 2 6 の自由状態で、図 8 B に示すように、挿入方向 X 1 に対する第 1 傾斜部 2 8 b の傾斜角度 θ は、60 度以上 90 度未満の範囲 (60 度 $<$ 90 度) にある

50

ことが好ましく、70度以上90度未満の範囲(70度 < 90度)にあれば、より好ましく、80度以上90度未満の範囲(80度 < 90度)であれば一層好ましい。すなわち、第1傾斜部28bの傾斜角度が90度に近いほど、接続部材4の挿入時に、接続部材4の一端4eが突起28に突き当たった感覚を作業者に強く与えることができるからである。

【0035】

図8Aに示すように、後壁22は、後面である外面22a(図5を参照)と、挿入凹部SSに面する内面22bと、複数のコンタクト保持溝22cと、を含む。コンタクト保持溝22cは、後壁22の内面22bに形成され、挿入方向X1に伸び、下方(挿入方向X1)に開放する。

10

【0036】

次いで、コンタクト3を説明する。

【0037】

図8Aに示すように、コンタクト3は、ベース30と、第1固定片部31と、第2固定片部32と、湾曲状の折り返し部33と、弾性片部34と、接触部Cと、含む。ベース30は、前後方向Yに伸びるリードを構成し、回路基板(図示せず)の表面の導体部に半田付けされる。ベース30は、前端30aと、後端30bと、を含む。第1固定片部31は、ベース30の中間部から上方(挿入方向X1の反対方向X2)に直交状に延設されている。第1固定片部31は、ハウジング2の前壁21のコンタクト圧入溝21cに圧入固定されている。

20

【0038】

第2固定片部32は、ベース30の後端30bから上方に直交状に延設されている。弾性片部34は、第2固定片部32の延設端32aから折り返し部33を介して折り返された片持ち状の片部である。第2固定片部32は、ハウジング2の後壁22のコンタクト保持溝22cに挿入保持されている。

【0039】

弾性片部34は、挿入方向延伸部35と、傾斜部36と、接触部Cと、を含む。挿入方向延伸部35は、折り返し部33から挿入方向X1に沿って伸びる。傾斜部36は、挿入方向延伸部35の延伸端35aから、挿入方向X1に向かって前壁21に近づくように傾斜状に伸びる。接触部Cは、傾斜部36の挿入側端に位置する頂部36aに配置されている。弾性片部34の自由状態で、接触部Cと、接触部Cに隣接する傾斜部36の途中部とは、挿入凹部SS内に配置されている。

30

【0040】

次いで、接続部材4をコネクタ1に接続する動作を説明する。

【0041】

図10は、接続部材4の初期挿入が完了したときのコネクタ1の斜視図である。図11は、接続部材4が挿入完了位置に達したときのコネクタ1の斜視図である。図12A-12Fは、接続部材4の挿入工程を順次に示すコネクタ1の断面図である。図13は、接続部材4の挿入位置(横軸)と接続部材4に付与される挿入抵抗(縦軸)との関係を示すグラフ図である。

40

【0042】

図12Aに示すように、接続部材4は、一端4eから挿入開口SSaを通して挿入凹部SSに挿入される。接続部材4の挿入位置は、接続部材4の一端4eの挿入方向X1の位置を基準として表される。接続部材4の一端4eが挿入開口SSaに位置するときの接続部材4の位置が、挿入開始位置A0(図12Aを参照)である。

【0043】

図13に示すように、接続部材4が挿入開始位置(図12Aを参照)から挿入完了位置(図12Fを参照)までに移動する区間(全区間WKに相当)は、初期挿入区間K1と、乗上動作区間K2と、中期挿入区間K3と、乗越動作区間K4と、後期挿入区間K5と、を含む。

50

【 0 0 4 4 】

初期挿入区間 K 1 は、接続部材 4 が、挿入開始位置 A 0 (図 1 2 A を参照) から第 1 当接位置 A 1 (図 1 2 B を参照) に達するまでに移動する区間である。第 1 当接位置 A 1 は、補強板 4 3 の一端 (接続部材 4 の一端 4 e) が樹脂弾性アーム 2 6 の突起 2 8 の第 1 傾斜部 2 8 b に当接するときの接続部材 4 の位置である。

【 0 0 4 5 】

乗上動作区間 K 2 は、接続部材 4 が、第 1 当接位置 A 1 (図 1 2 B を参照) から乗上動作完了位置 A 2 (図 1 2 C を参照) に達するまでに移動する区間である。乗上動作完了位置 A 2 は、突起 2 8 の頂部 2 8 a が補強板 4 3 の一端 (接続部材 4 の一端 4 e) における外面 4 3 a に乗り上げる動作を完了するときの接続部材 4 の位置である。

10

【 0 0 4 6 】

中期挿入区間 K 3 は、接続部材 4 が、乗上動作完了位置 A 2 (図 1 2 C を参照) から第 2 当接位置 A 3 (図 1 2 D を参照) に達するまでに移動する区間である。第 2 当接位置 A 3 は、接続部材 4 の一端 4 e がコンタクト 3 の傾斜部 3 6 の途中部に当接するときの接続部材 4 の位置である。

【 0 0 4 7 】

乗越動作区間 K 4 は、接続部材 4 が、第 2 当接位置 A 3 (図 1 2 D を参照) から乗越動作完了位置 A 4 (図 1 2 E を参照) に達するまでに移動する区間である。乗越動作完了位置 A 4 は、接続部材 4 の一端 4 e が接触部 C を乗り越える動作を完了する乗ときの接続部材 4 の位置である。

20

【 0 0 4 8 】

後期挿入区間 K 5 は、接続部材 4 が、乗越動作完了位置 A 4 (図 1 2 E を参照) から挿入完了位置 A 5 (図 1 2 F を参照) に達するまでに移動する区間である。挿入完了位置 A 5 は、接続部材 4 の一端 4 e が挿入凹部 S S の底の突き当て部に突き当たるときの接続部材 4 の位置である。

【 0 0 4 9 】

図 1 3 に示すように、接続部材 4 が挿入開始から挿入終了までに受ける挿入抵抗は、乗上動作区間 K 2 で、全区間 W K における挿入抵抗の最大値 P m a x である第 1 ピーク値 P 1 を発生する。また、乗越動作区間 K 4 で第 1 ピーク値 P 1 よりも低い第 2 ピーク値 P 2 を発生する ($P 2 < P 1$)。中期挿入区間 K 3 での挿入抵抗の最大値 P 3 および後期挿入区間 K 5 での挿入抵抗の最大値 P 4 は、第 2 ピーク値 P 2 よりも低い。中期挿入区間 K 3 での挿入抵抗の最大値 P 3 は、後期挿入区間 K 5 での挿入抵抗の最大値 P 4 よりも低い。

30

【 0 0 5 0 】

初期挿入区間 K 1 の区間長 L K 1 は、乗上動作区間 K 2 の区間長 L K 2 よりも長くされている。すなわち、 $L K 1 > L K 2$ の関係が成立する。

【 0 0 5 1 】

乗上動作区間 K 2 の区間長 L K 2、中期挿入区間 K 3 の区間長 L K 3、および乗越動作区間 K 4 の区間長 L K 4 の和が、後期挿入区間 K 5 の区間長 L K 5 と同等または同等以下にされている。すなわち、 $L K 2 + L K 3 + L K 4 \leq L K 5$ の関係が成立する。

【 0 0 5 2 】

40

初期挿入区間 K 1 の区間長 L K 1 は、挿入開始位置 A 0 から前記挿入完了位置 A 5 までの全区間 W K の合計の区間長 L W K の 2 0 % 以上 6 0 % 以下である。すなわち、 $0.2 \times L W K \leq L K 1 \leq 0.6 \times L W K$ の関係が成立する。

【 0 0 5 3 】

本実施形態によれば、接続部材 4 の一端 4 e の補強板 4 3 に樹脂弾性アーム 2 6 (挿入抵抗付与部材 R A) の突起 2 8 が乗り上げるときに (図 1 2 B および図 1 2 C を参照)、図 1 3 に示すように、全区間 W K における挿入抵抗の最大値 P m a x (第 1 ピーク値 P 1) を発生する。突起 2 8 が補強板 4 3 に乗り上げてから、接続部材 4 の一端 4 e がコンタクト 3 の傾斜部 3 6 の途中部に当接するまでに (図 1 2 C および図 1 2 D を参照)、勢いよく所定距離移動する。このときの慣性で、接続部材 4 の一端 4 e がコンタクト 3 の接触

50

部 C を乗り越えて (図 1 2 E を参照)、挿入完了位置 A 5 (図 1 2 F を参照) まで確実に達するので、嵌合不良の発生を抑制することができる。先行技術のように補強部材 (補強板) に凹みを設ける必要がなく、補強板 4 3 の外面 4 3 a の全域が平坦面なので、構造が簡単である。また、接続部材 4 を抜脱するとき、先行技術のような解除作業は不要であり、作業性がよい。

【 0 0 5 4 】

また、図 1 3 に示すように、接続部材 4 が挿入開始から挿入終了までに受ける挿入抵抗は、乗上動作区間 K 2 で最大値 P_{max} である第 1 ピーク値 P_1 を発生し、乗越動作区間 K 4 で第 1 ピーク値 P_1 よりも低い第 2 ピーク値 P_2 を発生する。この構成によれば、 P_{max} である第 1 ピーク値 P_1 を発生する乗上動作区間 K 2 を通過した接続部材 4 の一端 4 e は、第 2 ピーク値 P_2 よりも低い挿入抵抗を受ける状態で中期挿入区間 K 3 を勢いよく慣性移動し、その慣性で、コンタクト 3 の接触部 C を乗り越えて、挿入完了位置 A 5 まで確実に達する。これにより嵌合不良の発生を抑制することができる。

10

【 0 0 5 5 】

また、初期挿入区間 K 1 の区間長 L_{K1} は、乗上動作区間 K 2 の区間長 L_{K2} よりも長い ($L_{K1} > L_{K2}$)。この構成によれば、接続部材 4 は、乗上動作の前に十分な長さで挿入凹部 S S に挿入されている (図 1 2 B を参照)。このため、乗上動作時の接続部材 4 の挿入姿勢が安定する。

【 0 0 5 6 】

また、乗上動作区間 K 2 の区間長 L_{K2} 、中期挿入区間 K 3 の区間長 L_{K3} 、および乗越動作区間 K 4 の区間長 L_{K4} の和が、後期挿入区間 K 5 の区間長 L_{K5} と同等または同等以下にされている ($L_{K2} + L_{K3} + L_{K4} \leq L_{K5}$)。この構成によれば、乗越動作の後に、接続部材 4 が十分な距離を移動して突き当て部に突き当たるので (図 1 2 E および図 1 2 F を参照)、作業者は、接続部材 4 が挿入凹部 S S の奥まで挿入されて、挿入が完了した感覚を得易い。

20

【 0 0 5 7 】

また、初期挿入区間 K 1 の区間長 L_{K1} は、挿入開始位置 A 0 から前記挿入完了位置 A 5 までの全区間 W K の合計の区間長 L_{WK} の 20% 以上 60% 以下である ($0.2 \times L_{WK} \leq L_{K1} \leq 0.6 \times L_{WK}$)。この構成によれば、初期挿入区間 K 1 の区間長 L_{K1} を全区間 W K の合計の区間長 L_{WK} の 20% 以上であるので、接続部材 4 は、乗上動作の前に十分な長さで挿入凹部 S S に挿入されていることになる。このため、作業者は、接続部材 4 を安定した姿勢で挿入方向に加圧することができ、作業性が良い。また、初期挿入区間 K 1 の区間長 L_{K1} を全区間 W K の合計の区間長 L_{WK} の 60% 以下の範囲の値とすることにより、小型化に寄与することができる。

30

【 0 0 5 8 】

また、図 8 A に示すように、挿入抵抗付与部材 R A は、ハウジング 2 と単一の部材で一体に形成された片持ち状の樹脂弾性アーム 2 6 を含む。この構成によれば、構造を簡素化することができる。

【 0 0 5 9 】

また、樹脂弾性アーム 2 6 は、挿入凹部 S S に挿入されるとき接続部材 4 の短手方向 S の幅中心 W 1 C (図 3 A を参照) の位置に位置が一致する幅中心 W 2 C (図 4 を参照) を有しており、樹脂弾性アーム 2 6 の幅 W 2 は、接続部材 4 の短手方向 S の幅 W 1 の 50% 以上 70% 以下にされている ($0.5 \times W_1 \leq W_2 \leq 0.7 \times W_1$)。樹脂弾性アーム 2 6 の幅 W 2 が接続部材 4 の幅 W 1 の 50% 未満では、挿入抵抗の最大値が低くなるため、十分な慣性が得られない。一方、樹脂弾性アーム 2 6 の幅 W 2 が、接続部材 4 の幅 W 1 の 70% を超えると、接続部材 4 を挿入し難くなる。そこで、樹脂弾性アーム 2 6 の幅 W 2 を、接続部材の幅 W 1 の 50% 以上 70% 以下の範囲の値とすることにより、十分な慣性と挿入し易さを両立することができる。

40

【 0 0 6 0 】

次いで、本発明の第 2 実施形態を説明する。

50

【 0 0 6 1 】

図 1 4 は、本発明の第 2 実施形態に係るコネクタ 1 Q と接続部材 4 の斜視図である。図 1 5 は、別角度からのコネクタ 1 Q と接続部材 4 の斜視図である。図 1 6 は、コネクタ 1 Q の部分断面斜視図である。図 1 7 は、コネクタ 1 Q の断面図である。図 1 8 A - 1 8 F は、接続部材 4 の挿入工程を順次に示すコネクタ 1 Q の断面図である。

【 0 0 6 2 】

第 2 実施形態のコネクタ 1 Q が第 1 実施形態のコネクタ 1 と主に異なるのは下記である。すなわち、図 1 6 および図 1 7 に示すように、コネクタ 1 Q において、ハウジング 2 の前壁 2 1 が、外面 2 1 a の幅方向 W の中央部の下部に配置された凹部 2 1 f と、凹部 2 1 f よりも上方に配置された開放部 2 1 g と、を含む。また、ハウジング 2 は、一对の側部 10 において挿入方向 X 1 の反対方向に X 2 に延びて反対方向 X 2 に開放するタブ固定溝 2 9 (図 1 6 では、一方の側部のタブ固定溝 2 9 のみを図示) を含む。コネクタ 1 Q が、単一の金属板で一体に形成された金属アームユニット U を含む。金属アームユニット U は、板状の金属固定アーム 5 と、挿入抵抗付与部材 R A を提供する板状の金属弾性アーム 6 と、を含む。

【 0 0 6 3 】

金属固定アーム 5 は、ベース 5 0 と、主板部 5 1 と、一对のタブ 5 2 (図 1 6 では、一方のタブ 5 2 のみを図示) とを含む。ベース 5 0 は、回路基板の導体部 (図示せず) に半田付けされて固定される。主板部 5 1 は、ベース 5 0 の後端 5 0 a から直交状に挿入方向 X 1 の反対方向 X 2 に延びる。主板部 5 1 は、前壁 2 1 の外面 2 1 a に設けられた凹部 2 1 f に沿わされる。一对のタブ 5 2 は、主板部 5 1 の延設端 5 1 a よりも挿入方向 X 1 に配置され、主板部 5 1 の一对の側縁から外側方に延びる。各タブ 5 2 は、ハウジング 2 の両側部に設けられたタブ固定溝 2 9 に圧入固定される。 20

【 0 0 6 4 】

金属弾性アーム 6 は、第 1 部分 6 1 と、第 2 部分 6 2 と、第 3 部分 6 3 と、第 4 部分 6 4 と、突起 6 5 とを含む。第 1 部分 6 1 は、主板部 5 1 の延設端 5 1 a から挿入方向 X 1 の反対方向 X 2 に連続して延びる板部である。第 1 部分 6 1 は、金属固定アーム 5 の一对のタブ 5 2 よりも挿入方向 X 1 の反対方向 X 2 に配置される。第 1 部分 6 1 は、主板部 5 1 の延設端 5 1 a を支点として前後方向 Y に曲げ変形可能である。図 1 6 に示すように、第 1 部分 6 1 は、開放部 2 1 g を覆うカバーとしての機能も果たしている。 30

【 0 0 6 5 】

図 1 6 および図 1 7 に示すように、第 2 部分 6 2 は、湾曲状の折り返し部を形成する板部である。第 3 部分 6 3 は、第 1 部分 6 1 の延設端 6 1 a から、湾曲状の第 2 部分 6 2 を介して折り返され、挿入方向 X 1 に延びる板部である。自由状態の金属弾性アーム 6 において、第 1 部分 6 1 と第 3 部分 6 3 とは互いに平行である。また、第 1 部分 6 1 の長さは、第 3 部分 6 3 の長さよりも長くされている。

【 0 0 6 6 】

図 1 7 に示すように、第 4 部分 6 4 は、第 3 部分 6 3 の延設端 6 3 a から後方へ直交状に延設された板部である。突起 6 5 は、第 4 部分 6 4 の延設端 6 4 a に接続された湾曲板状の突起である。突起 6 5 は、頂部 6 5 a と、頂部 6 5 a よりも挿入方向 X 1 の反対方向 X 2 に配置された第 1 傾斜部 6 5 b と、頂部 6 5 a よりも挿入方向 X 1 に配置された第 2 傾斜部 6 5 c と、を含む。金属弾性アーム 6 の自由状態で、突起 6 5 の少なくとも一部は、挿入凹部 S S 内に進出している。第 1 傾斜部 6 5 b および第 2 傾斜部 6 5 c は、挿入方向 X 1 に対して、互いに逆向きに傾斜している。第 1 傾斜部 6 5 b は、挿入方向 X 1 に向かって接触部 C 側に近づくように傾斜している。 40

【 0 0 6 7 】

図 1 5 に示すように、幅方向 W に関して、金属弾性アーム 6 は、挿入凹部 S S に挿入されるとき接続部材 4 の短手方向 S の幅中心 W 1 C の位置に位置が一致する幅中心 W 3 C を有している。好ましくは、金属弾性アーム 6 の幅 W 3 は、接続部材 4 の短手方向 S の幅 W 1 の 5 0 % 以上 7 0 % 以下である ($0.5 \times W1 \leq W3 \leq 0.7 \times W1$)。金属弾性ア 50

アーム 6 の幅 W 3 が接続部材 4 の幅 W 1 の 50% 未満では、挿入抵抗の最大値が低くなるため、十分な慣性が得られない。一方、金属弾性アーム 6 の幅 W 3 が、接続部材 4 の幅 W 1 の 70% を超えると、接続部材 4 を挿入し難くなる。そこで、金属弾性アーム 6 の幅 W 3 を、接続部材 4 の幅 W 1 の 50% 以上 70% 以下とすることにより、十分な慣性と挿入し易さを両立することができる。

【0068】

図 18A - 18F は、接続部材 4 の挿入工程を順次に示すコネクタ 1Q の断面図である。図 18A は、接続部材 4 が、一端 4e が突起 65 の第 1 傾斜部 65b に当接する第 1 当接位置にある状態を示している。

【0069】

図 18B は、第 1 当接位置から挿入方向 X 1 に微小量だけ移動した接続部材 4 の一端 4e が、第 1 傾斜部 65b を介して突起 65 を挿入方向 X 1 へ微小量だけ押し下げることにより、第 1 部分 61 が後方へ弾性的に曲げ変形された状態を示している。図 18C は、接続部材 4 が、突起 65 が接続部材 4 の一端 4e における補強板 43 に乗り上げる動作を完了する乗上動作完了位置にある状態を示している。このとき、金属弾性アーム 6 の第 1 部分 61 が前方へ弾性的に曲げ変形するとともに、第 2 部分 62 が湾曲の曲率半径を小さくするように弾性変形する。図 18B および図 18C に示すように、第 1 部分 61 が、一旦、後方へ曲げ変形してから、前方へ曲げ変形するので、突起 65 が補強板 43 に乗り上げるときの挿入抵抗の値（すなわち図 13 における第 1 ピーク値 P 1 に相当）を大きくすることができる。

【0070】

図 18D は、接続部材 4 が、一端 4e が傾斜部 36 の途中部に当接する第 2 当接位置にある状態を示している。図 18E は、接続部材 4 が、一端 4e が接触部 C を乗り越える動作を完了する乗越動作完了位置にある状態を示している。図 18F が、接続部材 4 が挿入完了位置にある状態を示している。第 2 実施形態における接続部材の挿入位置と挿入抵抗との関係は、図示していないが、第 1 実施形態の図 13 と同じ変化をする。

【0071】

本実施形態においても、第 1 実施形態と同じ作用効果を奏する。また、金属弾性アーム 6 を用いることにより、挿入抵抗を左右する弾性力の調整が容易になる。弾性力の調整は、前述のように、金属弾性アーム 6 の幅 W 3 を調整することにより行うことに拘らず、金属弾性アーム 6 の板厚を調整することにより行ってもよい。

【0072】

次いで、本発明の第 3 実施形態を説明する。

【0073】

図 19 は、本発明の第 3 実施形態に係るコネクタ 1R と接続部材 4 の斜視図である。図 20 は、コネクタ 1R の平面図である。図 21 は、コネクタ 1R の断面図であり、図 20 の X X I - X X I 断面図に相当する。図 22 は、コネクタ 1R の断面図であり、図 20 の X X I I - X X I I 断面図に相当する。図 23A - 23F は、接続部材 4 の挿入工程を順次に示すコネクタ 1R の断面図である。

【0074】

第 3 実施形態のコネクタ 1R が第 1 実施形態のコネクタ 1 と主に異なるのは下記である。すなわち、第 3 実施形態のコネクタ 1R では、図 20 に示すように、全てのコンタクト 3 のうちの少なくとも一部の複数のコンタクト 3R が、図 21 に示すように、挿入抵抗付与部材 RA としての金属弾性アーム 37 を単一の部材で一体に形成している。図 22 に示すように、コンタクト 3R を除く残りのコンタクト 3 には、金属弾性アーム 37 は設けられていない。

【0075】

図 21 に示すように、コンタクト 3R において、金属弾性アーム 37 は、ベース 30 から上方（反対方向 X 2）に直交状に延設されている。ハウジング 2 の前壁 21 は、金属弾性アーム 37 を収容し且つ挿入凹部 S S に開放する金属弾性アーム収容溝 21h を含む。

10

20

30

40

50

金属弾性アーム 37 は、ベース 30 に接続された基端 37 a と、延設端 37 b と、延設端 37 b に設けられた突起 38 と、を含む。

【0076】

突起 38 は、頂部 38 a と、頂部 38 a よりも挿入方向 X1 の反対方向 X2 に配置された第 1 傾斜部 38 b と、頂部 38 a よりも挿入方向 X1 に配置された第 2 傾斜部 38 c と、を含む。金属弾性アーム 37 の自由状態で、突起 38 の少なくとも一部は、挿入凹部 SS 内に進出している。第 1 傾斜部 38 b および第 2 傾斜部 38 c は、挿入方向 X1 に対して、互いに逆向きに傾斜している。第 1 傾斜部 38 b は、挿入方向 X1 に向かって接触部 C 側に近づくように傾斜している。

【0077】

図 20 に示すように、幅方向 W に関して、金属弾性アーム 37 (図 21 を参照) が設けられる複数のコンタクト 3 R の配置幅 W4 の幅中心 W4 C は、挿入凹部 SS に挿入される際の接続部材 4 の短手方向 S (幅方向 W に相当) の幅の幅中心 W1 C (図 19 を参照) と一致する。全てのコンタクト 3 の極数に対して、金属弾性アーム 37 が設けられるコンタクト 3 R の極数の割合は、例えば、30% ~ 70% の範囲にあることが好ましい。ただし、金属弾性アーム 37 が設けられるコンタクト 3 R が、1 つ置きや 2 つ置きに分散配置されて、幅方向 W の全域に分布されてもよい。

【0078】

図 23 A - 23 F は、接続部材 4 の挿入工程を順次に示すコネクタ 1 R の断面図である。図 23 A は、接続部材 4 の一端 4 e が挿入開始位置にある状態を示している。図 23 B は、接続部材 4 が、一端 4 e が突起 38 の第 1 傾斜部 38 b に当接する第 1 当接位置にある状態を示している。図 23 C は、接続部材 4 が、突起 38 が接続部材 4 の一端 4 e における補強板 43 に乗上げる動作を完了する乗上動作完了位置にある状態を示している。

【0079】

図 23 D は、接続部材 4 が、一端 4 e が傾斜部 36 の途中部に当接する第 2 当接位置にある状態を示している。図 23 E は、接続部材 4 が、一端 4 e が接触部 C を乗り越える動作を完了する乗越動作完了位置にある状態を示している。図 23 F が、接続部材 4 が挿入完了位置にある状態を示している。第 3 実施形態における接続部材の挿入位置と挿入抵抗との関係は、図示していないが、第 1 実施形態の図 13 と同じ変化をする。

【0080】

本実施形態においても、第 1 実施形態と同じ作用効果を奏する。また、少なくとも一部のコンタクト 3 R が、挿入抵抗付与部材 RA を提供する金属弾性アーム 37 を単一の部材で一体に形成しているので、構造を簡素化することができる。また、全てのコンタクト 3 の極数に対する、金属弾性アーム 37 が設けられるコンタクト 3 R の極数の割合を調整することにより、挿入抵抗を左右する弾性力の調整が容易になる。

【0081】

本発明は、前記実施形態に限定されるものではなく、接続部材 4 として、FFC (フレキシブル・フラット・ケーブル) が用いられてもよい。また、第 1 実施形態および第 2 実施形態では、同一形状のコンタクトが用いられているが、異なる形状のコンタクト 3 が交互に配置されるものであってもよい。その他、本発明は、特許請求の範囲記載の範囲内で種々の変更を施すことができる。

【符号の説明】

【0082】

- 1 コネクタ
- 1 Q コネクタ
- 1 R コネクタ
- 2ハウジング
- 3 コンタクト
- 3 R コンタクト
- 4 接続部材

10

20

30

40

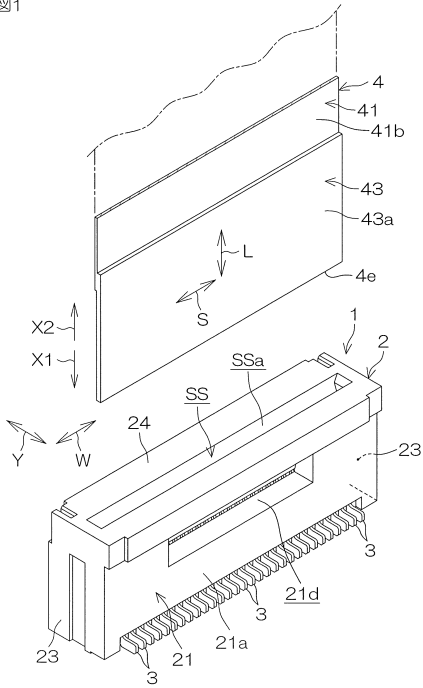
50

4 e	一端	
2 5 a	突き当て部	
2 6	樹脂弾性アーム (挿入抵抗付与部材)	
2 8	突起	
3 4	弾性片部	
3 6	傾斜部	
3 6 a	頂部	
3 7	金属弾性アーム (挿入抵抗付与部材)	
3 8	突起	
4 1	絶縁部	10
4 1 a	一方の面	
4 1 b	他方の面	
4 2	導体部	
4 3	補強板	
4 3 a	外面	
6 5	突起	
A 0	挿入開始位置	
A 1	第 1 当接位置	
A 2	乗上動作完了位置	
A 3	第 2 当接位置	20
A 4	乗越動作完了位置	
A 5	挿入完了位置	
C	接触部	
K 1	初期挿入区間	
K 2	乗上動作区間	
K 3	中期挿入区間	
K 4	乗越動作区間	
K 5	後期挿入区間	
L	長手方向	
L K 1	区間長	30
L K 2	区間長	
L K 3	区間長	
L K 4	区間長	
L K 5	区間長	
L W K	区間長	
P 1	第 1 ピーク値	
P 2	第 2 ピーク値	
P m a x	最大値	
S	短手方向	
S S	挿入凹部	40
W	幅方向	
W 1	幅	
W 1 C	幅中心	
W 2	幅	
W 2 C	幅中心	
W K	全区間	
X 1	挿入方向	
X 2	反対方向	

【 図面 】

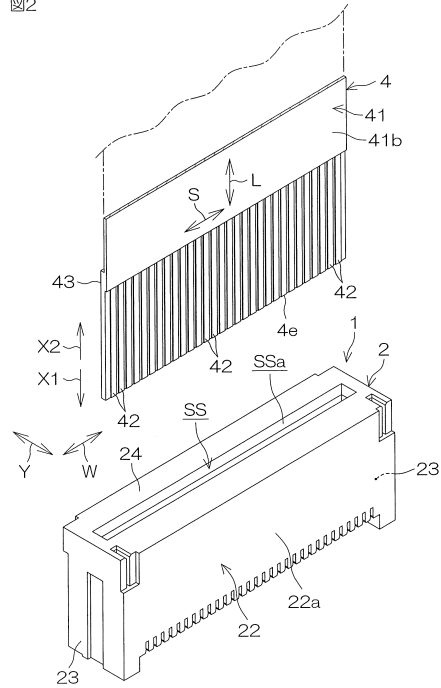
【 図 1 】

図1



【 図 2 】

図2



10

20

【 図 3 A - 3 B 】

図3A

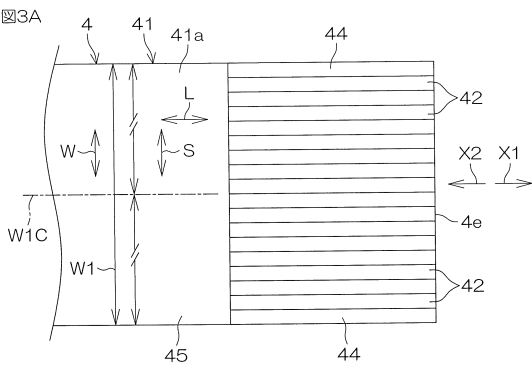
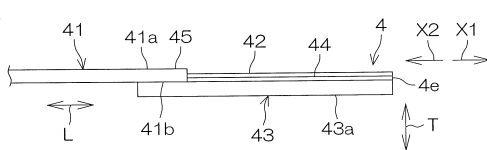
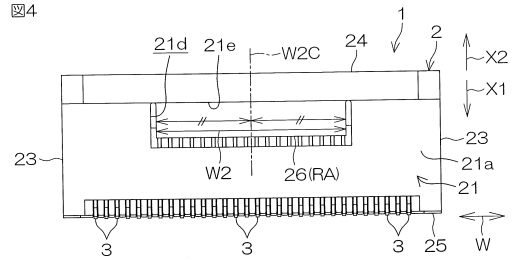


図3B



【 図 4 】

図4

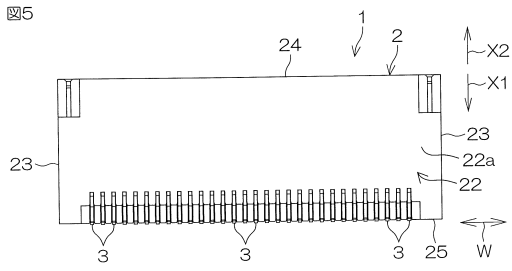


30

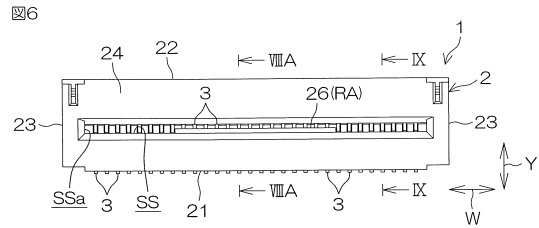
40

50

【 図 5 】

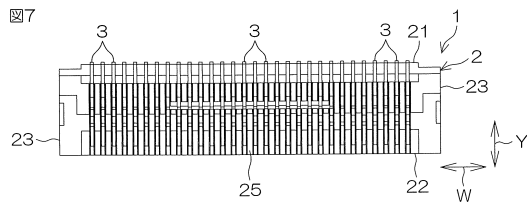


【 図 6 】

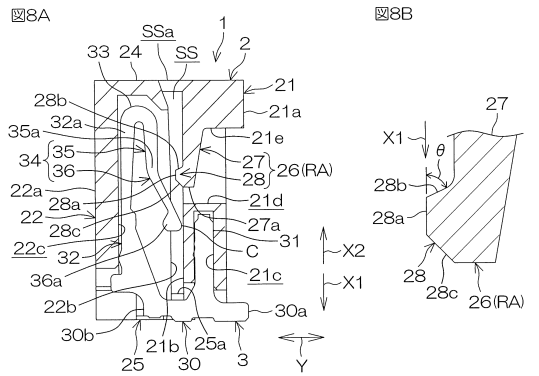


10

【 図 7 】

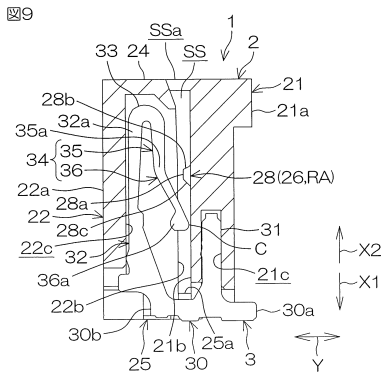


【 図 8 A - 8 B 】

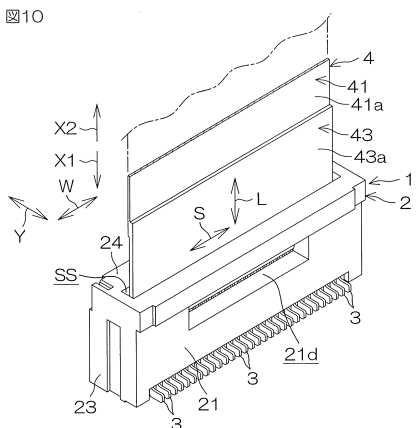


20

【 図 9 】



【 図 10 】



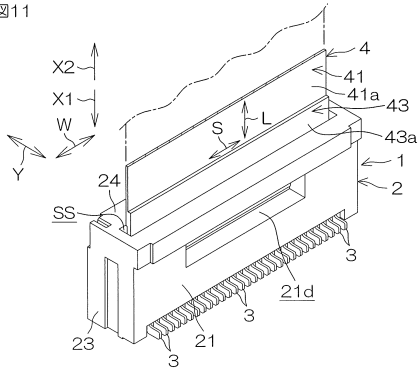
30

40

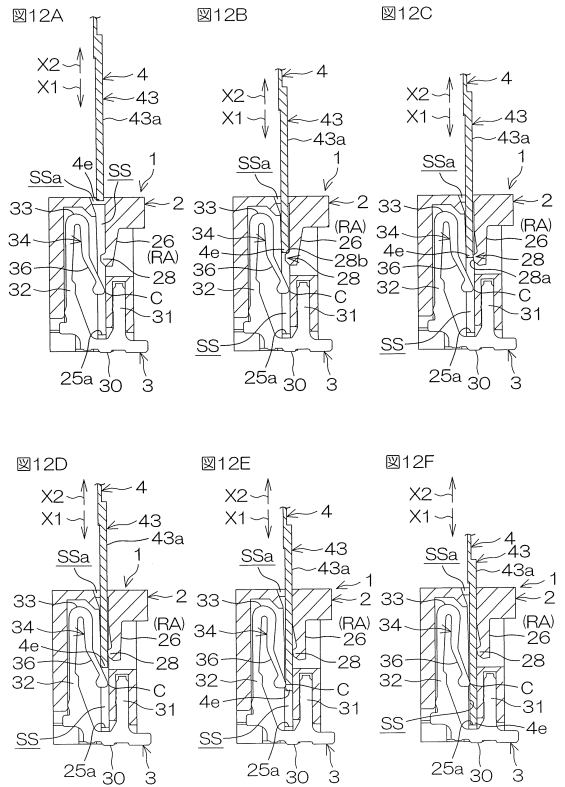
50

【 図 1 1 】

図11



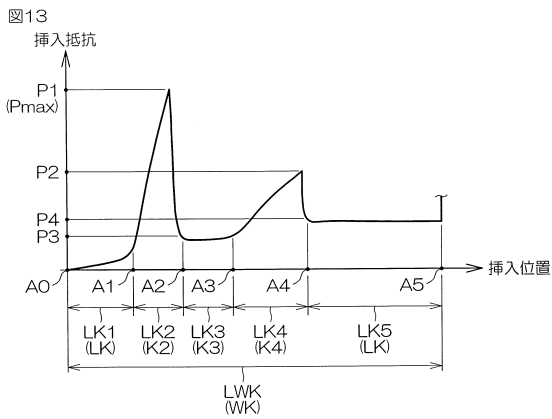
【 図 1 2 A - 1 2 F 】



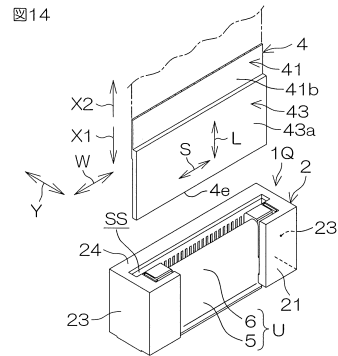
10

20

【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

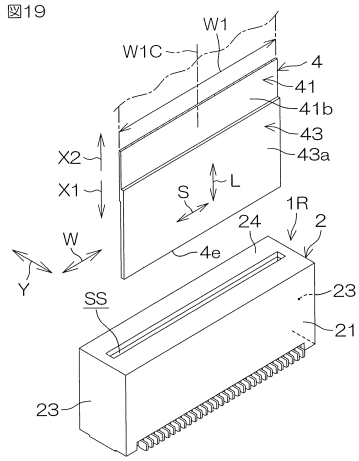


30

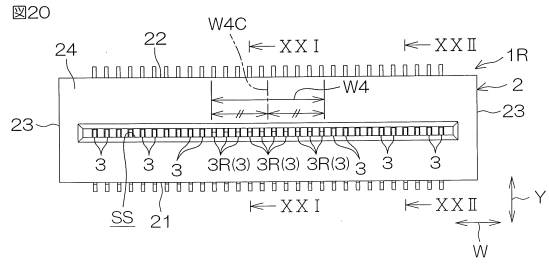
40

50

【 図 19 】

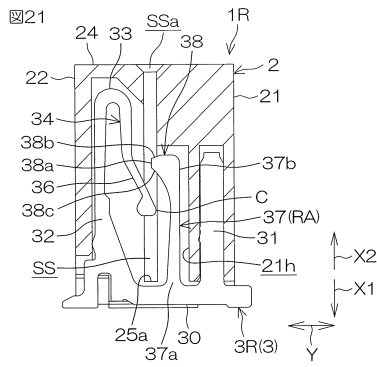


【 図 20 】

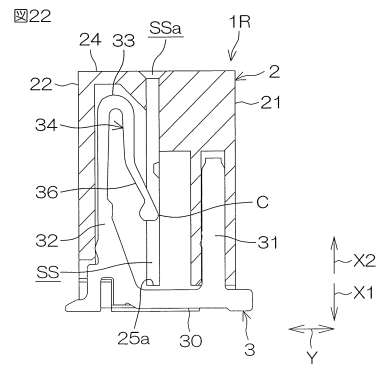


10

【 図 21 】



【 図 22 】



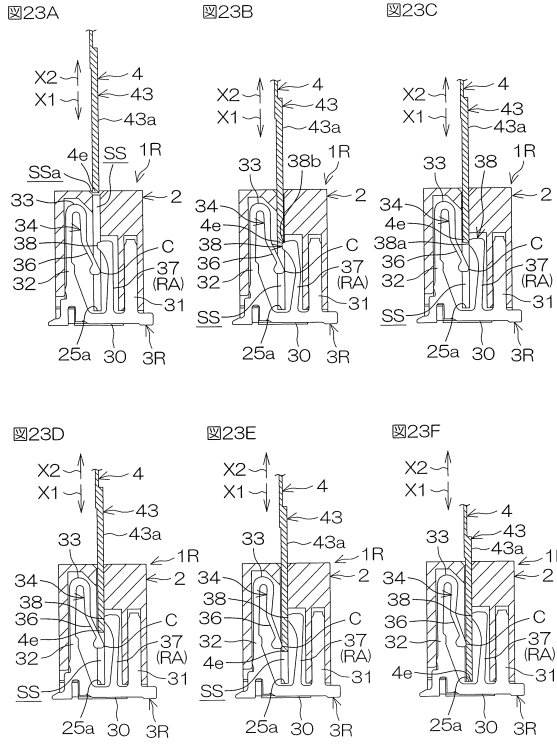
20

30

40

50

【 23 A - 23 F 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

Fターム(参考)

BA04 BA08 BB01 BB12 CB22 CB31 CB39 CC15 CD02 DA34
DB04 DB08 DB23 EA27