

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6247572号
(P6247572)

(45) 発行日 平成29年12月13日(2017.12.13)

(24) 登録日 平成29年11月24日(2017.11.24)

(51) Int.Cl.

F I

H O 1 R 13/6582 (2011.01)

H O 1 R 13/6582

請求項の数 9 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2014-54780 (P2014-54780)	(73) 特許権者	000231073
(22) 出願日	平成26年3月18日(2014.3.18)		日本航空電子工業株式会社
(65) 公開番号	特開2015-176853 (P2015-176853A)		東京都渋谷区道玄坂一丁目10番8号
(43) 公開日	平成27年10月5日(2015.10.5)	(74) 代理人	100117341
審査請求日	平成28年11月22日(2016.11.22)		弁理士 山崎 拓哉
		(72) 発明者	小宅 孝芳
			東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日 本航空電子工業株式会社内
		審査官	楠永 吉孝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

前後方向において前側から後方に向かって少なくとも部分的に挿入された相手側コネクタと嵌合するコネクタであって、

前記コネクタは、コンタクトと、コンタクトを保持する保持部材と、シェルと、前記保持部材とは別体のフロント保護部材とを備えており、

前記シェルは、前記保持部材を少なくとも部分的に覆うシェル主部と、前記シェル主部と一体形成されたシェル接触部とを有しており、

前記シェル主部は、前端を有しており、

前記シェル主部の前記前端には起端部が含まれており、

前記シェル接触部は、折り返し部とバネ部とを有しており、

前記折り返し部は、前記シェルの前記起端部から前記前後方向において前方に突出すると共に、前記前後方向を含む面内においてU字状の断面を有しており、

前記バネ部は、前記折り返し部から後方に向かって延びる第1部と、前方に向かって延びる第2部と、前記第1部と前記第2部とを連結する連結部とを有しており、

前記第2部に、前記相手側コネクタの一部と接触する接点が設けられており、

前記第2部の前端は、前記前後方向において、前記起端部よりも前側に位置しており、

前記フロント保護部材は、前記シェルに取り付けられており、且つ、前記折り返し部の前方に位置する保護部を少なくとも有しているコネクタ。

【請求項 2】

請求項 1 記載のコネクタであって、

前記フロント保護部材は、前記前後方向と直交する面内において閉路を形成しており、
前記コネクタを前側から見た場合に、前記シェル主部の前記前端的全体を隠すように位置
している

コネクタ。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 記載のコネクタであって、

前記パネ部には、複数の前記第 2 部が設けられており、

前記複数の第 2 部の夫々に前記接点が設けられており、

前記複数の前記第 2 部は、前記前後方向と直交するピッチ方向において、互いに異なる
位置に位置している

コネクタ。

【請求項 4】

請求項 3 記載のコネクタであって、

前記連結部は、前記第 1 部と前記第 2 部とを前記ピッチ方向において連結しており、

前記第 1 部と前記第 2 部とは、前記ピッチ方向において互いに離れて位置している

コネクタ。

【請求項 5】

請求項 1 又は請求項 2 記載のコネクタであって、

前記連結部は、前記第 1 部と前記第 2 部とを前記前後方向と直交するピッチ方向におい
て連結しており、

前記第 1 部と前記第 2 部とは、前記ピッチ方向において互いに離れて位置している

コネクタ。

【請求項 6】

請求項 4 又は請求項 5 記載のコネクタであって、

前記接点は、前記ピッチ方向において、前記折り返し部よりも大きなサイズを有してい
る

コネクタ。

【請求項 7】

前後方向において前側から後方に向かって少なくとも部分的に挿入された相手側コネク
タと嵌合するコネクタであって、

前記コネクタは、コンタクトと、コンタクトを保持する保持部材と、シェルと、前記保
持部材とは別体のフロント保護部材とを備えており、

前記シェルは、前記保持部材を少なくとも部分的に覆うシェル主部と、前記シェル主部
と一体形成されたシェル接触部とを有しており、

前記シェル主部は、前端を有しており、

前記シェル主部の前記前端には起端部が含まれており、

前記シェル接触部は、折り返し部とパネ部とを有しており、

前記折り返し部は、前記シェルの前記起端部から前記前後方向において前方に突出す
ると共に、前記前後方向を含む面内において U 字状の断面を有しており、

前記パネ部は、前記折り返し部から後方に向かって延びる第 1 部と、前方に向かって延
びる第 2 部と、前記第 1 部と前記第 2 部とを連結する連結部とを有しており、

前記第 2 部に、前記相手側コネクタの一部と接触する接点が設けられており、

前記接点は、前記前後方向と直交するピッチ方向において、前記折り返し部よりも大
きなサイズを有しており、

前記フロント保護部材は、前記シェルに取り付けられており、且つ、前記折り返し部の
前方に位置する保護部を少なくとも有している

コネクタ。

【請求項 8】

10

20

30

40

50

請求項 1 乃至請求項 7 のいずれかに記載のコネクタであって、
前記フロント保護部材は、平坦な前端を有している
コネクタ。

【請求項 9】

請求項 1 乃至請求項 8 のいずれかに記載のコネクタであって、
前記第 2 部は、前記接点の前側に位置する誘い部を有しており、
前記フロント保護部材は、前記コネクタを前側から見た場合に前記誘い部の前端を隠す
ように位置する座屈防止部を有している
コネクタ。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、相手側コネクタの一部と接触するシェル接触部を有するシェルを備えたコネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、特許文献 1 に開示されたコネクタ（図示せず）は、この種のシェルを備えている。図 10 に示されるように、特許文献 1 のシェルは、主部の前端から折り返された折り返し部と、折り返し部から延びるパネ部とを有している。パネ部には、相手側シェル（図示せず）に接触する接点が設けられている。このように折り返し部を設けると、主部にパネ部形成のための切り込み（開口）を形成せずに済むので、シェルのシールド特性が損なわれることがない。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2011 - 154954 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 のシェルでは、接点の位置がシェルの前端から離れ過ぎており、シェルの接点が相手側シェル（図示せず）と接続する前にコンタクト同士の接続が行われてしまう可能性がある。

30

【0005】

そこで、本発明は、接点の位置をシェルの前端に近づけた構造を有するコネクタ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】

本発明は、第 1 のコネクタとして、
前後方向において前側から後方に向かって少なくとも部分的に挿入された相手側コネクタと嵌合するコネクタであって、

40

前記コネクタは、コンタクトと、コンタクトを保持する保持部材と、シェルと、前記保持部材とは別体のフロント保護部材とを備えており、

前記シェルは、前記保持部材を少なくとも部分的に覆うシェル主部と、前記シェル主部と一体形成されたシェル接触部とを有しており、

前記シェル主部は、前端を有しており、

前記シェル主部の前記前端には起端部が含まれており、

前記シェル接触部は、折り返し部とパネ部とを有しており、

前記折り返し部は、前記シェルの前記起端部から前記前後方向において前方に突出すると共に、前記前後方向を含む面内において U 字状の断面を有しており、

前記パネ部は、前記折り返し部から後方に向かって延びる第 1 部と、前方に向かって延

50

びる第２部と、前記第１部と前記第２部とを連結する連結部とを有しており、
前記第２部に、前記相手側コネクタの一部と接触する接点が設けられており、
前記フロント保護部材は、前記シェルに取り付けられており、且つ、前記折り返し部の
前方に位置する保護部を少なくとも有している
コネクタを提供する。

【０００７】

また、本発明は、第２のコネクタとして、第１のコネクタであって、
前記フロント保護部材は、前記前後方向と直交する面内において閉路を形成しており、
前記コネクタを前側から見た場合に、前記シェル主部の前記前端の全体を隠すように位置
している
コネクタを提供する。

10

【０００８】

また、本発明は、第３のコネクタとして、第１又は第２のコネクタであって、
前記バネ部には、複数の前記第２部が設けられており、
前記複数の第２部の夫々に前記接点が設けられており、
前記複数の前記第２部は、前記前後方向と直交するピッチ方向において、互いに異なる
位置に位置している
コネクタを提供する。

【０００９】

また、本発明は、第４のコネクタとして、第１乃至第３のいずれかのコネクタであって
、
前記連結部は、前記第１部と前記第２部とを前記ピッチ方向において連結しており、
前記第１部と前記第２部とは、前記前後方向と直交するピッチ方向において互いに離れ
て位置している
コネクタを提供する。

20

【００１０】

また、本発明は、第５のコネクタとして、第４のコネクタであって、
前記接点は、前記ピッチ方向において、前記折り返し部よりも大きなサイズを有してい
る
コネクタを提供する。

30

【００１１】

また、本発明は、第６のコネクタとして、第１乃至第５のいずれかのコネクタであって
、
前記フロント保護部材は、平坦な前端を有している
コネクタを提供する。

【００１２】

また、本発明は、第７のコネクタとして、第１乃至第６のいずれかのコネクタであって
、
前記第２部は、前記接点の前側に位置する誘い部を有しており、
前記フロント保護部材は、前記コネクタを前側から見た場合に前記誘い部の前端を隠す
ように位置する座屈防止部を有している
コネクタを提供する。

40

【００１３】

また、本発明は、第８のコネクタとして、第１乃至第７のいずれかのコネクタであって
、
前記第２部の前端は、前記前後方向において、前記起端部よりも前側に位置している
コネクタを提供する。

【発明の効果】

【００１４】

バネ部が、折り返し部から後方に向かう第１部と、前方に向かって延びる第２部とを有

50

していることから、折り返し部から接点までの距離を長くとることができると共に接点をシェルの前端により近づけることができる。

【 0 0 1 5 】

加えて、保護部が折り返し部の前方に位置し、折り返し部を保護することから、作業者が指などを折り返し部にひっかけてしまうことを抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図 1】本発明の実施の形態によるコネクタを示す斜視図である。

【図 2】図 1 のコネクタを示す正面図である。

【図 3】図 1 のコネクタを示す分解斜視図である。

【図 4】図 1 のシェル及びフロント保護部材を示す斜視図である。

【図 5】図 4 のシェル及びフロント保護部材を示す正面図である。

【図 6】図 5 のシェル及びフロント保護部材をVI--VI線に沿って示す断面図である。

【図 7】図 3 のシェルの前端及びその近傍を示す拡大斜視図である。

【図 8】図 7 のシェルの一部を示す拡大斜視断面図である。

【図 9】図 7 のシェルの一部を示す他の拡大斜視断面図である。

【図 10】特許文献 1 のシェルの一部を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 7 】

図 1 乃至図 3 を参照すると、本発明の実施の形態によるコネクタ 1 は、パドルボード 5 を介してケーブル（図示せず）に接続されるものであり、X 方向（前後方向）において - X 側（前側）から + X 側へ向かって（後方に向かって）少なくとも部分的に挿入された相手側コネクタ（図示せず）と嵌合するものである。図示されたコネクタ 1 は、導電体からなる複数のコンタクト 10 と、絶縁体からなる保持部材 20 と、導電体からなるグラウンド部材 30 と、金属製のシェル 40 と、絶縁体からなるフロント保護部材 90 とを備えている。

【 0 0 1 8 】

コンタクト 10 は 2 列に分けられている。保持部材 20 は、主部材 22 と、2 つの副部材 24 とからなる。副部材 24 の夫々は、1 列のコンタクト 10 を保持している。主部材 22 は、グラウンド部材 30 と 2 つの副部材 24 とをまとめて収容しており、グラウンド部材 30 は、主部材 22 内において、2 つの副部材 24 に挟まれている。

【 0 0 1 9 】

図 3 に示されるように、シェル 40 は、一枚の金属板をプレスした後、プレスされた金属板を曲げ加工して形成されたものであり、保持部材 20 を覆うシェル主部 50 と、シェル主部 50 と一体形成されたシェル接触部 60 とを有している。

【 0 0 2 0 】

図 3 に示されるように、シェル主部 50 は、X 方向に延びる略筒状の形状を有している。また、シェル主部 50 は、Y 方向（ピッチ方向）に長い、即ち、Z 方向（上下方向）に潰れたような形状を有している。図 7 乃至図 9 に示されるように、シェル主部 50 の前端 52（- X 側端部）には、複数の起端部 54 と、複数の隣接部 56 とが含まれている。隣接部 56 は、起端部 54 に隣接して位置しており、X 方向と直交する YZ 平面内において起端部 54 よりも大きなサイズを有している。図 7 から理解されるように、本実施の形態において、起端部 54 と隣接部 56 とは 2 組に分けられている。一方の組は、+ Z 側（上側）に位置しており、他方の組は、- Z 側（下側）に位置している。+ Z 側に位置する組は、2 つの起端部 54 と 3 つの隣接部 56 とを有している。同様に、- Z 側に位置する組は、2 つの起端部 54 と 3 つの隣接部 56 とを有している。

【 0 0 2 1 】

図 6 乃至図 9 に示されるように、本実施の形態のシェル接触部 60 は、+ Z 側（上側）と - Z 側（下側）の 2 つの部位からなり、夫々、シェル主部 50 の前端 52 から延びている。詳しくは、シェル接触部 60 の各部位は、2 つの折り返し部 62 と、バネ部 70 とを

10

20

30

40

50

有している。

【 0 0 2 2 】

図 7 乃至図 9 から理解されるように、各折り返し部 6 2 は、X Z 平面内において U 字状の断面を有するものであり、シェル主部 5 0 の起端部 5 4 から - X 側（前方）に突出している。

【 0 0 2 3 】

各バネ部 7 0 は、2 つの第 1 部 7 2 と、3 つの第 2 部 7 4 と、第 1 部 7 2 と第 2 部 7 4 とを Y 方向において連結する連結部 7 6 とを有している。各第 1 部 7 2 は、夫々、折り返し部 6 2 から + X 側（後方）に向かって延びている。図示された第 1 部 7 2 は、比較的小さく細長い板状の形状を有している。連結部 7 6 は、第 1 部 7 2 の + X 側端部（後端）から Y 方向に延びており、比較的大きく細長い板状の形状を有している。各第 2 部 7 4 は、連結部 7 6 から - X 側（前側）に向かって延びている。1 つのバネ部 7 0 に含まれる複数の第 2 部 7 4 は、Y 方向において互いに離間して配置されている。また、第 2 部 7 4 と第 1 部 7 2 とは、Y 方向において互いに異なる位置に位置している。

【 0 0 2 4 】

各第 2 部 7 4 は、第 1 部 7 2 と比較して幅広の板を「く」の字形状を有するように曲げ形成してなるものである。第 2 部 7 4 の Z 方向内側の頂点は相手側コネクタ（図示せず）の一部（具体的には、相手側グランド部、相手側シールド部、相手側シェルなど）と接触する接点 8 0 であり、接点 8 0 の - X 側（前側）には誘い部 8 2 が設けられている。誘い部 8 2 は、X 方向と交差する面を有している。シェル 4 0 の展開図を想像すると理解されるように、第 2 部 7 4 と隣接部 5 6 とは夫々対応している。例えば、図 7 から理解されるように、隣接部 5 6 を折り返し部 6 2 の - X 側端部（前端）よりも + X 側（後側）に位置させたことから、第 2 部 7 4 を比較的長めにとることができる。隣接部 5 6 を起端部 5 4 よりも更に + X 側に位置させれば第 2 部 7 4 をより長くとることができるが、シェル 4 0 の前端に大きな開口ができてしまう可能性があるので、本実施の形態のように、隣接部 5 6 の X 方向における位置と起端部 5 4 の X 方向における位置とを一致させることが好ましい。

【 0 0 2 5 】

図 6 に示されるように、第 2 部 7 4 の前端 8 4（即ち、誘い部 8 2 の前端）は、起端部 5 4 よりも - X 側（前側）に位置している。このことから理解されるように、接点 8 0 の位置も比較的前側に位置している。

【 0 0 2 6 】

本実施の形態において、バネ部 7 0 全体が接点 8 0 を弾性支持するバネとして機能しており、そのバネのバネ長は、折り返し部 6 2 から接点 8 0 までの長さによって決まっている。即ち、単純に + X 側に向かって延びるバネと比較して、本実施の形態のバネ部 7 0 は、接点 8 0 を比較的前側に位置させつつ十分なバネ長を確保することができる。

【 0 0 2 7 】

図 9 を参照すると、複数の第 2 部 7 4 が Y 方向において互いに離間配置されていることから理解されるように、本実施の形態においては、複数の接点 8 0 が Y 方向において互いに異なる位置に位置している。従って、相手側コネクタ（図示せず）側の形状的バラつき等によらず、確実に接点 8 0 を相手側コネクタ（図示せず）に接触させることができる。

【 0 0 2 8 】

また、各接点 8 0 は、Y 方向において、折り返し部 6 2 よりも大きなサイズを有している。従って、シェル 4 0 を相手側コネクタ（図示せず）のグランド部等（図示せず）に比較的大きな面積で接触させることができる。

【 0 0 2 9 】

図 4 及び図 5 に示されるように、フロント保護部材 9 0 は、X 方向と直交する Y Z 平面内において閉路を形成している（即ち、閉じている）。具体的には、フロント保護部材 9 0 は、- X 側（前側）から見た場合に、扁平した環状の形状を有している。図 4 乃至図 6 から理解されるように、フロント保護部材 9 0 は平坦な前端 9 2 を有している。特に、本

10

20

30

40

50

実施の形態のフロント保護部材 90 の前端 92 は、YZ 平面と平行な面を形成している。

【0030】

図 4 及び図 5 に示されるように、フロント保護部材 90 は、複数の保護部 94 と、複数の座屈防止部 96 とを有している。

【0031】

図 4 及び図 5 から理解されるように、保護部 94 は、夫々、折り返し部 62 よりも -X 側（前方）に位置している。図 2、図 4 及び図 5 から理解されるように、本実施の形態の保護部 94 は、コネクタ 1 を -X 側（前方）から見た場合に折り返し部 62 を完全に隠している。このように、フロント保護部材 90 の保護部 94 が折り返し部 62 を保護していることから、突出している折り返し部 62 が外部の物に引っ掛かりその物を傷つけてしまったり逆にシェル 40 が破損してしまうといった事態を避けることができる。

10

【0032】

図 4 に示されるように、座屈防止部 96 は、夫々、第 2 部 74 に対応して設けられている。具体的には、図 6 に示されるように、座屈防止部 96 は、第 2 部 74 の前端 84（即ち、誘い部 82 の前端）よりも -X 側（前方）に位置している。図 2、図 4 及び図 6 から理解されるように、本実施の形態の座屈防止部 96 は、コネクタ 1 を -X 側（前方）から見た場合に第 2 部 74 の前端 84 を完全に隠している。従って、コネクタ 1 と相手側コネクタ（図示せず）との嵌合の際に、相手側コネクタ（図示せず）の一部が第 2 部 74 の前端 84 に突き当たり第 2 部 74 が座屈してしまうことを防ぐことができる。

20

【0033】

以上、本発明について具体的に説明してきたが、本発明はこれらに限定されるわけではなく、様々な変形等が可能である。

【0034】

例えば、上述した実施の形態において、保持部材 20 は主部材 22 と副部材 24 の計 3 つの部材に分割されていたが、本発明はこれに限定されるわけではなく、保持部材 20 は単一の部材からなるものであってもよい。

【0035】

また、上述した実施の形態のコネクタ 1 は、グランド部材 30 を備えていたが、本発明はこれに限定されるわけではなく、コネクタ 1 はグランド部材 30 を備えていなくともよい。

30

【0036】

また、上述した実施の形態において、シェル接触部 60 は、上下に分けられていたが、上側のみに形成し下側に押しつけることとしてもよい。

【0037】

また、シェル接触部 60 は、複数の折り返し部 62 や接点 80 を有していたが、本発明はこれに限定されるわけではなく、折り返し部 62 や接点 80 に関して数的な限定があるわけではない。但し、接触する際のバランスや上述した接触信頼性を考慮すると、折り返し部 62 や接点 80 は複数あった方が好ましい。

【0038】

上述した実施の形態において、第 1 部 72 と第 2 部 74 とは、Y 方向において互いに異なる位置に位置していたが、本発明はこれに限定されるわけではなく、例えば、Z 方向において重なるように設けられていてもよい。但し、コネクタ 1 内のスペースの利用効率を高めるためには、本実施の形態のように、第 1 部 72 と第 2 部 74 とを Y 方向において互いに異なる位置に位置させて比較的平たいバネを構成することが好ましい。

40

【0039】

上述した実施の形態において、フロント保護部材 90 は閉路を形成していたが、本発明はこれに限定されるわけではない。例えば、フロント保護部材 90 は 2 つに分割され、シェル接触部 60 の +Z 側（上側）の部位と、シェル接触部 60 の -Z 側（下側）の部位とを夫々保護することとしてもよい。但し、シェル 40 への取り付けを考慮すると、フロント保護部材 90 は閉路を形成している方が好ましい。

50

【 0 0 4 0 】

フロント保護部材 9 0 は、平坦な前端 9 2 を有していたが、本発明はこれに限定されるわけではなく、例えば、ある程度の凹凸を有していてもよい。但し、前端 9 2 は平坦である方が外部の物との関係では好ましい。

【 0 0 4 1 】

上述した実施の形態において、保護部 9 4 は、コネクタ 1 を - X 側（前方）から見た場合に折り返し部 6 2 を完全に隠していたが、本発明はこれに限定されるわけではない。例えば、折り返し部 6 2 への引っ掛かりを防止するように、保護部 9 4 が折り返し部 6 2 よりも - X 側（前方）に位置しているのであれば、コネクタ 1 を - X 側（前方）から見た場合に折り返し部 6 2 が部分的に見えていてもよい。

10

【 符号の説明 】

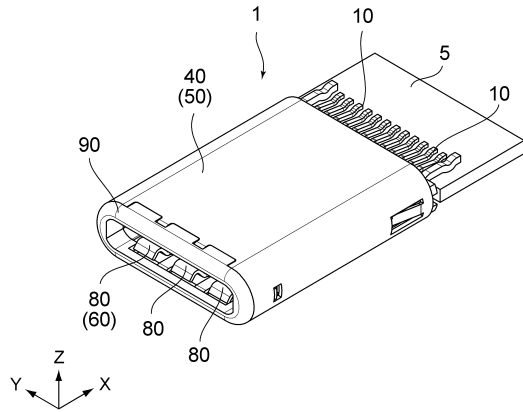
【 0 0 4 2 】

1	コネクタ
5	パドルボード
1 0	コンタクト
2 0	保持部材
2 2	主部材
2 4	副部材
3 0	グランド部材
4 0	シェル
5 0	シェル主部
5 2	前端
5 4	起端部
5 6	隣接部
6 0	シェル接触部
6 2	折り返し部
7 0	バネ部
7 2	第 1 部
7 4	第 2 部
7 6	連結部
8 0	接点
8 2	誘い部
8 4	前端
9 0	フロント保護部材
9 2	前端
9 4	保護部
9 6	座屈防止部

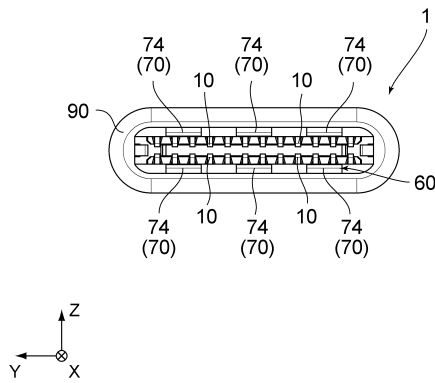
20

30

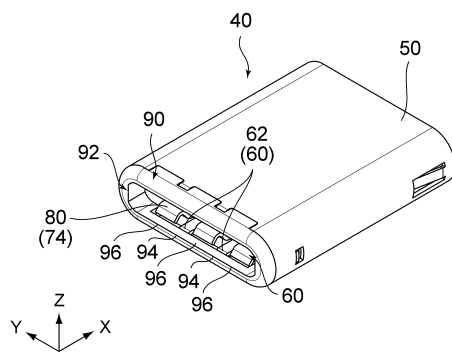
【図 1】



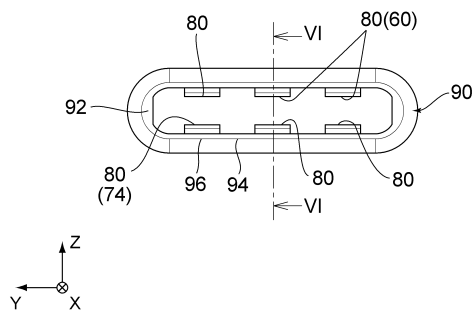
【図 2】



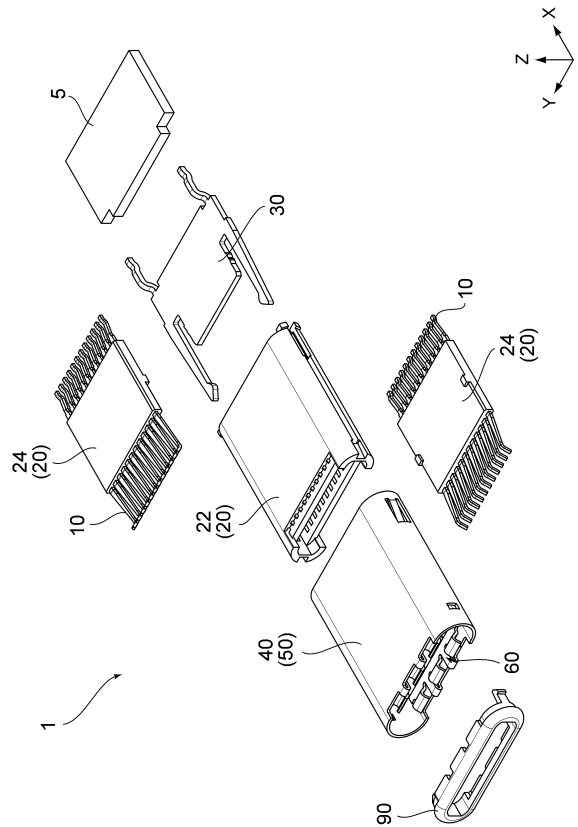
【図 4】



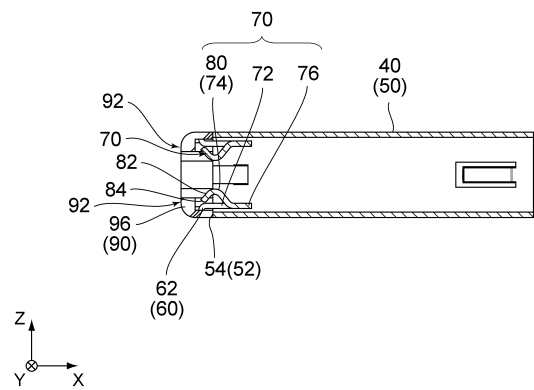
【図 5】



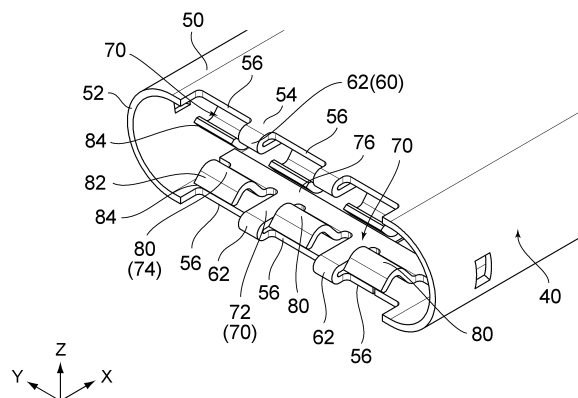
【図 3】



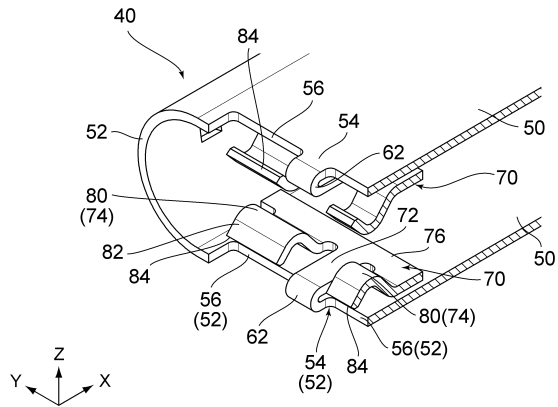
【図 6】



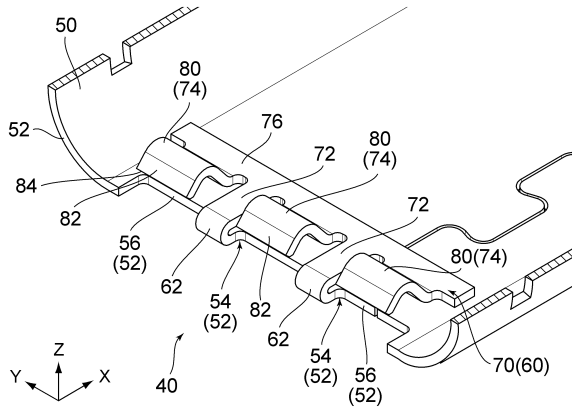
【図 7】



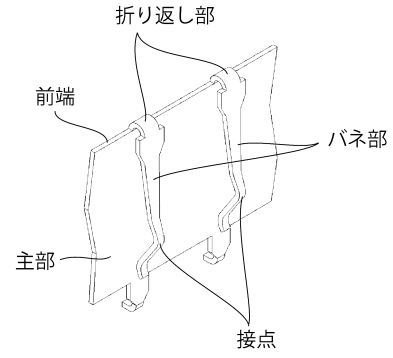
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-157378(JP,A)
特開2002-164133(JP,A)
特開平08-130052(JP,A)
登録実用新案第3173526(JP,U)
登録実用新案第3112259(JP,U)
米国特許出願公開第2009/0247014(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 13/648 ~ 13/6599
H01R 12/00 ~ 12/91
H01R 24/00 ~ 24/86