

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6570387号

(P6570387)

(45) 発行日 令和1年9月4日(2019.9.4)

(24) 登録日 令和1年8月16日(2019.8.16)

(51) Int.Cl.

H 0 1 R 12/79 (2011.01)

F I

H 0 1 R 12/79

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2015-185405 (P2015-185405)	(73) 特許権者	000231073
(22) 出願日	平成27年9月18日 (2015.9.18)		日本航空電子工業株式会社
(65) 公開番号	特開2017-59477 (P2017-59477A)		東京都渋谷区道玄坂一丁目2番1号
(43) 公開日	平成29年3月23日 (2017.3.23)	(74) 代理人	100117341
審査請求日	平成30年5月21日 (2018.5.21)		弁理士 山崎 拓哉
		(72) 発明者	中村 恵介
			東京都渋谷区道玄坂一丁目10番8号 日
			本航空電子工業株式会社内
		審査官	澤崎 雅彦

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】

板状又はシート状の接続対象物と接続可能であると共に搭載対象物に搭載可能なコネクタであって、

前記接続対象物は、上下方向において上面及び下面を有しており、

前記上面及び前記下面には、上側信号線及び下側信号線が夫々形成されており、

前記コネクタは、第1端子と、第2端子と、ハウジングとを備えており、

前記ハウジングには、受部と、前記上下方向と直交する前後方向に延びる受容部とが形成されており、

前記ハウジングは、前記受容部の上面を規定する上壁を有しており、

前記受部は、前記上壁と連続しているか又は前記上壁の一部からなり、

前記第1端子は、前記ハウジングに保持されており、

前記第1端子は、上顎部と、下顎部と、第1被固定部とを有しており、

前記上顎部には、少なくとも前記上下方向において移動可能となるように上側接点が設けられており、

前記下顎部は、前記上下方向において前記上顎部よりも下側に位置しており、

前記下顎部は、前記受容部に受容されており、

前記下顎部には、補強部が設けられており、

前記第1被固定部は、前記コネクタが前記搭載対象物に搭載される際に前記搭載対象物に固定されており、

10

20

前記第2端子は、前記第1端子と別体であり、前記ハウジングに保持されており、
前記第2端子は、2つの端部を有しており、
前記端部の一方には、前記コネクタが前記搭載対象物に搭載される際に前記搭載対象物に固定される第2被固定部が形成されており、
前記端部の残りの一方には、接点支持部が設けられており、
前記接点支持部上には、下側接点が形成されており、
前記接続対象物が前記コネクタに接続されたとき、前記上顎部は前記上側接点を前記上側信号線に押し付けており、それによって、前記下側信号線が前記下側接点を介して前記接点支持部を前記受部に対して押し付けると共に前記上壁は下側に変形する力を受けており、前記補強部は前記上壁を下側から補強しており、
前記受容部は、前記受部の下側まで達しており、
前記受部は、前記上壁の一部からなり、
前記接点支持部の前記前後方向における位置は、前記補強部の前記前後方向における位置と重複している

10

コネクタ。

【請求項2】

請求項1記載のコネクタであって、
前記接点支持部は、前記上下方向と交差する板状の形状を有している
コネクタ。

【請求項3】

20

請求項1又は請求項2に記載のコネクタであって、
前記接続対象物が前記コネクタに接続されたとき、前記接続対象物は前記上下方向において前記上側接点と前記下側接点に挟まれている
コネクタ。

【請求項4】

請求項3記載のコネクタであって、
前記上下方向に平行な直線を想定した場合に、前記上側接点、前記下側接点、前記受部及び前記補強部は、前記想定された直線上に位置している
コネクタ。

【請求項5】

30

請求項1から請求項4までのいずれかに記載のコネクタであって、
前記コネクタは、互いに別体である2以上の前記第1端子と、互いに別体である2以上の前記第2端子とを備えており、
前記第1端子は、前記第2端子と夫々対応しており、
前記ハウジングは、前記2以上の第1端子が前記上下方向及び前記前後方向の双方と直交するピッチ方向に並び且つ前記2以上の第2端子が前記ピッチ方向に並ぶように、前記第1端子と前記第2端子とを保持しており、
前記第1端子の一つと、当該第1端子に対応する前記第2端子とは、前記ピッチ方向において、同じ位置に位置している
コネクタ。

40

【請求項6】

請求項1から請求項5までのいずれかに記載のコネクタであって、
前記第2端子は、前記ハウジングに圧入される圧入部を有しており、
前記圧入部は、前記第2被固定部と前記接点支持部との間に設けられている
コネクタ。

【請求項7】

請求項1から請求項6までのいずれかに記載のコネクタであって、
前記補強部は、前記受容部の前記上面に接している
コネクタ。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、FPC（Flexible Printed Circuit）やFFC（Flexible Flat Cable）のような板状又はシート状の接続対象物と接続するコネクタに関し、特に、両面に信号線を有するような接続対象物と接続するコネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1は、この種のコネクタを開示している。図16を参照すると、特許文献1のコネクタ900は、導電体からなる第1端子910と、導電体からなる第2端子920と、絶縁体からなるハウジング930と、絶縁体からなるアクチュエータ940とを備えている。アクチュエータ940を開いた状態において、接続対象物950をコネクタ900に挿入する。その後、図16に示されるようにアクチュエータ940を閉じると、第1端子910が変形し、第1端子910と第2端子920が接続対象物950を挟み込む。これによって、接続対象物950の両面に形成された信号線と第1端子910及び第2端子920とを接続する。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2004-206987号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、両面に信号線を有するような接続対象物と接続するコネクタであって小型化された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】

【0005】

本発明は、第1のコネクタとして、

板状又はシート状の接続対象物と接続可能であると共に搭載対象物に搭載可能なコネクタであって、

前記接続対象物は、上下方向において上面及び下面を有しており、

30

前記上面及び前記下面には、上側信号線及び下側信号線が夫々形成されており、

前記コネクタは、第1端子と、第2端子と、ハウジングとを備えており、

前記ハウジングには、受部と、前記上下方向と直交する前後方向に延びる受容部とが形成されており、

前記ハウジングは、前記受容部の上面を規定する上壁を有しており、

前記受部は、前記上壁と連続しているか又は前記上壁の一部からなり、

前記第1端子は、前記ハウジングに保持されており、

前記第1端子は、上顎部と、下顎部と、第1被固定部とを有しており、

前記上顎部には、少なくとも前記上下方向において移動可能となるように上側接点が設けられており、

40

前記下顎部は、前記上下方向において前記上顎部よりも下側に位置しており、

前記下顎部は、前記受容部に受容されており、

前記下顎部には、補強部が設けられており、

前記第1被固定部は、前記コネクタが前記搭載対象物に搭載される際に前記搭載対象物に固定されており、

前記第2端子は、前記第1端子と別体であり、前記ハウジングに保持されており、

前記第2端子は、2つの端部を有しており、

前記端部の一方には、前記コネクタが前記搭載対象物に搭載される際に前記搭載対象物に固定される第2被固定部が形成されており、

前記端部の残りの一方には、接点支持部が設けられており、

50

前記接点支持部上には、下側接点が形成されており、

前記接続対象物が前記コネクタに接続されたとき、前記上顎部は前記上側接点を前記上側信号線に押し付けており、それによって、前記下側信号線が前記下側接点を介して前記接点支持部を前記受部に対して押し付けると共に前記上壁は下側に変形する力を受けており、前記補強部は前記上壁を下側から補強しているコネクタを提供する。

【0006】

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、

前記接点支持部は、前記上下方向と交差する板状の形状を有しているコネクタを提供する。

10

【0007】

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、

前記受容部は、前記受部の下側まで達しており、

前記受部は、前記上壁の一部からなり、

前記接点支持部の前記前後方向における位置は、前記補強部の前記前後方向における位置と重複しているコネクタを提供する。

【0008】

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、

20

前記接続対象物が前記コネクタに接続されたとき、前記接続対象物は前記上下方向において前記上側接点と前記下側接点に挟まれているコネクタを提供する。

【0009】

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、

前記上下方向に平行な直線を想定した場合に、前記上側接点、前記下側接点、前記受部及び前記補強部は、前記想定された直線上に位置しているコネクタを提供する。

【0010】

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、

30

前記コネクタは、互いに別体である2以上の前記第1端子と、互いに別体である2以上の前記第2端子とを備えており、

前記第1端子は、前記第2端子と夫々対応しており、

前記ハウジングは、前記2以上の第1端子が前記上下方向及び前記前後方向の双方と直交するピッチ方向に並び且つ前記2以上の第2端子が前記ピッチ方向に並ぶように、前記第1端子と前記第2端子とを保持しており、

前記第1端子の一つと、当該第1端子に対応する前記第2端子とは、前記ピッチ方向において、同じ位置に位置している

コネクタを提供する。

40

【0011】

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端子は、前記ハウジングに圧入される圧入部を有しており、

前記圧入部は、前記第2被固定部と前記接点支持部との間に設けられているコネクタを提供する。

【0012】

さらに、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、

前記補強部は、前記受容部の前記上面に接している

50

コネクタを提供する。

【0013】

さらにまた、本発明は、第9のコネクタとして、第1乃至第8のいずれかのコネクタであって、

前記上壁は前記前後方向において後端を有しており、

前記下顎部は前記前後方向において前方へ向かって前記受容部に受容されており、

前記後端から前記補強部までの距離は、前記補強部から前記受部までの距離よりも大きい

コネクタを提供する。

【発明の効果】

10

【0014】

第1端子の上顎部は、上側接点を接続対象物に押し付ける。押された接続対象物は、第2端子の下側接点を介して接点支持部をハウジングの受部に押し付ける。受部が受ける力の少なくとも一部は、第1端子の下顎部を受容する受容部の上壁を下側へ変形させる力として作用する。下顎部の補強部は、上壁を補強し、上壁に必要とされる強度を低減させる。これにより、ハウジングを小型化し、ひいてはコネクタ全体の小型を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の第1の実施の形態によるコネクタを示す斜視図である。図示されたコネクタに含まれるアクチュエータは開状態にある。

20

【図2】図1のコネクタをA-A線に沿って示す断面図である。

【図3】図1のコネクタを接続対象物とともに示す斜視図である。接続対象物はコネクタに接続されており、アクチュエータは閉状態にある。

【図4】図3のコネクタ及び接続対象物をB-B線に沿って示す断面図である。

【図5】図1のコネクタに含まれる第1端子を示す斜視図である。

【図6】図1のコネクタに含まれる第2端子を示す斜視図である。

【図7】図2のコネクタに含まれるハウジングを示す断面図である。

【図8】図1のコネクタに含まれるアクチュエータを示す斜視図である。

【図9】図8のアクチュエータをC-C線に沿って示す断面図である。

【図10】図3のコネクタに接続されている接続対象物を示す斜視図である。

30

【図11】図10の接続対象物をD-D線に沿って示す断面図である。

【図12】本発明の第2の実施の形態によるコネクタを示す斜視図である。図示されたコネクタに含まれるアクチュエータは開状態にある。

【図13】図12のコネクタをE-E線に沿って示す断面図である。

【図14】本発明の第3の実施の形態によるコネクタを示す斜視図である。図示されたコネクタに含まれるアクチュエータは開状態にある。

【図15】図14のコネクタをF-F線に沿って示す断面図である。

【図16】特許文献1のコネクタを示す斜視断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

40

(第1の実施の形態)

図1乃至図4を参照すると、本発明の第1の実施の形態によるコネクタ10は、回路基板(搭載対象物、図示せず)に搭載固定されると共に板状又はシート状の接続対象物600と接続可能なものである。図10及び図11に示されるように、接続対象物600は、上下方向(Z方向)において上面610及び下面630を有している。本実施の形態において、上面610には3本の上側信号線620が形成されており、下面630には3本の下側信号線640が形成されている。上側信号線620は、上面610上において、上下方向と直交するピッチ方向(Y方向)に並べられている。同様に、下側信号線640は、下面630上において、ピッチ方向に並べられている。但し、本発明において接続対象物600の構成は、これに限られない。上側信号線620の数は3より多くてもよいし、少

50

なくてもよい。同様に、下側信号線 640 の数も 3 より多くてもよいし、少なくともよい。さらに、上側信号線 620 の数と下側信号線 640 の数は異なってもよい。例えば、上側信号線 620 又は下側信号線 640 に代えて、単一の共通電極を有してもよい。

【0017】

図 1 乃至図 4 から理解されるように、コネクタ 10 は、導電体からなる 3 個の第 1 端子 100 と、導電体からなる 3 個の第 2 端子 300 と、絶縁体からなるハウジング 400 と、絶縁体からなるアクチュエータ 500 とを備えている。第 1 端子 100 は、互いに別体である。同様に、第 2 端子 300 は、互いに別体である。また、本実施の形態において、第 1 端子 100 の数と第 2 端子 300 の数は同じであり、第 1 端子 100 は第 2 端子 300 に夫々対応している。なお、第 1 端子 100 の数及び第 2 端子 300 の数は、接続対象物 600 の構成に応じて決定されるものであり、それぞれ 1 以上であればよい。

10

【0018】

図 7 に示されるように、ハウジング 400 には、接続対象物 600 (図 4 参照) を受容する対象物受容部 410 と、アクチュエータ 500 を部分的に収容するアクチュエータ収容部 420 と、第 1 端子収容部 430 と、第 2 端子収容部 440 が形成されている。ハウジング 400 は、上下方向及びピッチ方向の双方と直交する前後方向 (X 方向) において、前端 402 及び後端 404 を有している。対象物受容部 410 は、前端 402 において開口している。アクチュエータ収容部 420 は、後端 404 側に位置しており、後方 (+X 方向) 及び上方 (+Z 方向) に開いている。第 1 端子収容部 430 は、第 1 端子 100 に夫々対応しており、対象物受容部 410 とアクチュエータ収容部 420 との間を繋いでいる。第 1 端子収容部 430 は、また、第 1 端子 100 の下顎部 230 (図 5 参照) を受容する下顎受容部 (受容部) 432 を有している。下顎受容部 432 は、前後方向 (X 方向) において前方 (-X 方向) に延び、受部 444 の下側まで達している。下顎受容部 432 の上面 434 は、ハウジング 400 の上壁 450 の下面である。換言すると、ハウジング 400 は、下顎受容部 432 の上面 434 を規定する上壁 450 を有している。また、上壁 450 は、上壁後端 408 を有している。第 2 端子収容部 440 は、第 2 端子 300 にそれぞれ対応しており、前方及び上方に開いている。また、第 2 端子収容部 440 は、保持部 442 と、受部 444 とを有している。受部 444 は、第 2 端子収容部 440 の底面のうちの後側 (+X 側) の領域である。本実施の形態において、受部 444 は、少なくともその一部が下顎受容部 432 の上方に位置する。即ち、受部 444 の少なくとも一部は、上壁 450 の一部からなる。しかしながら、本発明はこれに限られない。受部 444 と上壁 450 とが連続していれば、受部 444 と上壁 450 (下顎受容部 432) とは前後方向 (X 方向) に互いに離れていてもよい。

20

30

【0019】

図 5 に示されるように、各第 1 端子 100 は、第 1 被固定部 110 と、第 1 端子主部 200 とを有している。第 1 被固定部 110 は、コネクタ 10 が回路基板 (搭載対象物、図示せず) に搭載固定されたときに、その回路基板に固定される部位である。本実施の形態の第 1 被固定部 110 は、コネクタ 10 の後端 404 近傍に位置している。

【0020】

図 5 に示されるように、第 1 端子 100 の第 1 端子主部 200 は、上顎部 210 と、下顎部 230 と、それらを連結する連結部 250 と、被作動部 260 とを有している。上顎部 210 は、連結部 250 から前方 (-X 方向) に延びている。上顎部 210 には、上側接点 220 が設けられている。上側接点 220 は、下方 (-Z 方向) に突出している。上側接点 220 は、上顎部 210 や連結部 250 が弾性変形することにより、少なくとも上下方向において移動可能となっている。下顎部 230 は、連結部 250 から前方に延びており、上下方向において上顎部 210 よりも下側に位置している。下顎部 230 は、圧入部 232 を有している。圧入部 232 は下顎受容部 432 に圧入され固定される。これにより、第 1 端子 100 はハウジング 400 に保持される。また、下顎部 230 には、補強部 240 が設けられている。補強部 240 は、圧入部 232 よりも前方 (-X 側) に位置している。本実施の形態の補強部 240 は、長方形形状の平面 (具体的には、上下方向と

40

50

直交する平面)を有している。本実施の形態では、前後方向において、補強部240は、上側接点220よりも後方に位置している。被作動部260は、連結部250と共にC字の形状を構成している。被作動部260は、後述するように、アクチュエータ500により、作動される部位である。

【0021】

図2及び図4に示されるように、下顎部230は下顎受容部432に前方へ向かって受容され、圧入部232が下顎受容部432に圧入される。その結果、第1端子100は、ハウジング400に保持される。詳しくは、図1及び図3から理解されるように、第1端子100はピッチ方向(Y方向)に並べられている。また、図2に示されるように、上側接点220が対象物受容部410内に突出した状態で、第1端子100は、第1端子収容部430に部分的に収容されている。このとき、補強部240は、下顎受容部432の上面434(図7参照)、即ち、上壁450の下面に接している。なお、本実施の形態においては、図2及び図4に示されるように、被作動部260は、アクチュエータ収容部420内に部分的に収容されている。

10

【0022】

図2、図5及び図6から明らかなように、第2端子300は、第1端子100とは別体である。図6に示されるように、各第2端子300は、2つの端部と、階段状の形状を有している。具体的には、第2端子300は、第2被保持部310と、第2被固定部320と、接点支持部330と、下側接点340とを有している。第2被保持部310、第2被固定部320及び接点支持部330は、夫々板状の形状を有している。第2被固定部320は、第2端子300の端部の一方に形成され、接点支持部330は、第2端子300の端部の他方に形成されている。第2被保持部310は、第2被固定部320と接点支持部330との間に位置する。また、第2被保持部310には、一对の隆起部(圧入部)が設けられている。

20

【0023】

図1、図2、図6及び図7から理解されるように、第2被保持部310は、ハウジング400の保持部442に保持される部位である。本実施の形態において、第2被保持部310は、ハウジング400の中央部前端406付近に位置している。第2被固定部320は、コネクタ10が回路基板(搭載対象物、図示せず)に搭載固定されたときに、その回路基板に固定される部位である。本実施の形態の第2被固定部320は、ハウジング400の中央部前端406の前方に位置し、第2被保持部310よりも下側(-Z側)で、前方(-X方向)に延びている。

30

【0024】

図6に示されるように、接点支持部330は、第2被保持部310よりも上側(+Z側)に位置し、後方(+X方向)へ延びている。接点支持部330は、下側接点340を下側(-Z側)から支持している。換言すると、下側接点340は、接点支持部330の上に形成されている。図2及び図6から理解されるように、下側接点340は上方に向いている。

【0025】

図2及び図4に示されるように、第2被保持部310がハウジング400の保持部442に保持されることで、第2端子300はハウジング400に保持される。この状態で、接点支持部330は、ハウジング400の受部444に接触する。本実施の形態では、接点支持部330の前後方向(X方向)における位置は、補強部240の前後方向における位置と重複している。また、図2から理解されるように、下側接点340は対象物受容部410内に突出している。

40

【0026】

図1に示されるように、第2端子300はピッチ方向(Y方向)に並べられて、ハウジング400に保持されている。また、図2及び図4から理解されるように、第1端子100とそれに対応する第2端子300とは、ピッチ方向において同じ位置に位置している。その結果、第2端子300の下側接点340は、上下方向(Z方向)において、第1端子

50

100の上側接点220と対向している。

【0027】

図8に示されるように、アクチュエータ500には3つの溝部510が形成されている。溝部510は、第1端子100（図2参照）と夫々対応している。図9に示されるように、各溝部510内には、作動カム520が設けられている。図2及び図4に示されるように、アクチュエータ500は、アクチュエータ収容部420内に部分的に収容されると共に、作動カム520が被作動部260間に位置するように、第1端子100に取り付けられている。この取り付けにより、アクチュエータ500は、図2に示される開状態と図4に示される閉状態との間で回転することができる。

【0028】

図2から理解されるように、アクチュエータ500が開状態にあるとき、作動カム520は被作動部260に負荷を与えていない。このとき、上側接点220と下側接点340との上下方向における距離は接続対象物600（図4参照）の厚みより大きい。従って、アクチュエータ500が開状態にあるとき、接続対象物600を対象物受容部410に挿入力なしで挿入することができる。

【0029】

一方、図4から理解されるように、アクチュエータ500が閉状態にあるとき、作動カム520は被作動部260間を押し広げており、そのため、上側接点220が下方に移動している。このとき、接続対象物600は、上下方向において、上側接点220と下側接点340とに挟まれる。詳しくは、接続対象物600がコネクタ10に接続されたとき、上顎部210は上側接点220を接続対象物600の上側信号線620に押し付けている。また、このとき、下側信号線640が下側接点340を下方に押す。その結果、接点支持部330は、下側接点340を介して下向きの力を受けて、受部444に押し付けられる。ここで、本実施の形態において、受部444は上壁450の一部である。そのため、接続対象物600がコネクタ10に接続されたとき、上壁450は下側へ向かって変形させようとする力を受けることになる。このとき、補強部240は、上壁450を下側（－Z側）から補強する。換言すると、補強部240は、上壁450を下側へ向かって変形させようとする力に対向する。このように、上顎部210から加えられた力により下側へ変形させようとする力を受ける上壁450を下顎部230の補強部240が補強する。これにより、接続対象物600の接続に伴いハウジング400に加わる負荷を軽減できる。そのため、ハウジング400に求められる強度は小さい。よって、本実施の形態によれば、ハウジング400を小型化することができ、コネクタ10全体を小型化することができる。

【0030】

特に、本実施の形態においては、接点支持部330にバネ性を持たせる必要がないことから、第2端子300の前後方向（X方向）の長さを短縮することができる。これにより、小型化を実現できるだけでなく、高周波特性の向上も実現できる。

【0031】

（第2の実施の形態）

図12及び図13を参照すると、本発明の第2の実施の形態によるコネクタ10Aは、上述した第1の実施の形態によるコネクタ10（図1参照）と略同一の構成を有している。そのため、図12及び図13に示される構成要素のうち、第1の実施の形態と同様の構成要素に対しては同一の参照符号を付すこととする。

【0032】

図12及び図13から理解されるように、本実施の形態のコネクタ10Aは、第1端子100Aと、第2端子300と、ハウジング400Aと、アクチュエータ500とを備えている。このうち、第2端子300とアクチュエータ500は、上述した第1の実施の形態のコネクタ10のものと同一である。また、第1端子100Aとハウジング400Aについても基本的構成は同一である。したがって、以下では、第1の実施形態との相違点についてのみ説明する。

【0033】

図2及び図13から理解されるように、第1端子100Aの下顎部230Aは、前後方向(X方向)において、第1の実施の形態の下顎部230よりも長い。また、ハウジング400Aの下顎受容部432Aの前後方向の長さも第1の実施の形態の下顎受容部432よりも長い。

【0034】

図13に示されるように、下顎部230Aの先端は、前後方向(X方向)において、上側接点220よりも前方(−X方向)に突き出している。つまり、前後方向(X方向)において、上側接点220の位置は、補強部240Aの領域内に含まれている。ここで、上下方向(Z方向)に平行な直線を想定すると、上側接点220、下側接点340、受部444及び補強部240Aは、想定された直線上に位置している。即ち、第1端子100Aを単体で見た場合(コネクタ10Aに組み込む前においては)、上側接点220は、補強部240Aと上下方向(Z方向)において対向している。このため、接続対象物600がコネクタ10Aに接続されたとき、上側接点220から接続対象物600に加わる力の向きは、補強部240Aへ真っ直ぐに向かう方向となる。つまり、この構成では、第1端子100の上顎部210と下顎部230Aとの間で力が作用する。よって、補強部240Aは、第1の実施の形態に比べ、効率よく上壁450Aを補強することができる。本実施の形態では、ハウジング400Aには接続対象物600の接続に伴う不要な負荷が加わることがない。よって、本実施の形態によれば、より一層ハウジング400を小型化することができ、コネクタ10A全体を小型化することができる。

【0035】

(第3の実施の形態)

図14及び図15を参照すると、本発明の第3の実施の形態によるコネクタ10Bは、上述した第1の実施の形態によるコネクタ10(図1参照)と略同一の構成を有している。そのため、図14及び図15に示される構成要素のうち、第1の実施の形態と同様の構成要素に対しては同一の参照符号を付すこととする。

【0036】

図14及び図15から理解されるように、本実施の形態のコネクタ10Bは、第1端子100Bと、第2端子300と、ハウジング400Bと、アクチュエータ500とを備えている。このうち、第2端子300とアクチュエータ500は、上述した第1の実施の形態のコネクタ10のものと同一構造を有するものである。また、第1端子100Bとハウジング400Bについても基本的構成は同じである。したがって、以下では、第1の実施形態との相違点についてのみ説明する。

【0037】

図2及び図15から理解されるように、第1端子100Bの下顎部230Bは、前後方向(X方向)において、第1の実施の形態の下顎部230よりも短い。そして、圧入部232の上面と補強部240の上面とは、一平面を形成している。また、ハウジング400Bの下顎受容部432Bの前後方向の長さも第1の実施の形態の下顎受容部432よりも短い。即ち、下顎受容部432は、受部444の下側まで達していない。そのため、第2端子300の接点支持部330に接触する受部444は、下顎受容部432Bの上壁450Bの一部ではない。しかしながら、受部444は上壁450Bと連続している。換言すると、ハウジング400は、受部444が受けた外力が上壁450Bに伝わる構成を有している。

【0038】

図4及び図15から理解されるように、本実施の形態においても、接続対象物600がコネクタ10Bに接続されたとき、上顎部210は上側接点220を接続対象物600の上側信号線620に押し付ける。これにより、下側信号線640が下側接点340を下方に押圧し、接点支持部330が受部444に押し付けられる。受部444が受けた力の一部は、上壁450Bを下側へ向かって変形させる力となる。このとき、補強部240Bが、上壁450Bを下側(−Z側)から補強する。ここで、補強部240Bの前後方向(X

方向)における位置は、受部４４４に近い方が望ましい。具体的には、上壁後端４０８から補強部２４０Ｂまでの距離が、補強部２４０Ｂから受部４４４までの距離よりも大きければよい。これにより、本実施の形態においても、接続対象物６００の接続時にハウジング４００Ｂに加わる負荷を軽減することができる。よって、本実施の形態によれば、ハウジング４００を小型化することができ、コネクタ１０全体を小型化することができる。加えて、本実施の形態では、補強部２４０Ｂの上下方向（Ｚ方向）の位置を受部４４４の位置に制限されることなく設定することができる。例えば、上下方向において、補強部２４０Ｂの位置を受部４４４の位置よりも上側にすることも可能である。

【００３９】

以上、本発明について、複数の実施の形態を掲げて具体的に説明してきたが、本発明はこれに限定されるわけではなく、種々の変形が可能である。

10

【００４０】

例えば、上述した実施の形態のコネクタ１０、１０Ａ、１０Ｂは、いずれもアクチュエータ５００を備えていたが、本発明はこれに限定されるものではない。コネクタはアクチュエータ５００を有さず、そのため、接続対象物６００をコネクタに挿入する際に挿入力を必要とするようなものであってもよい。

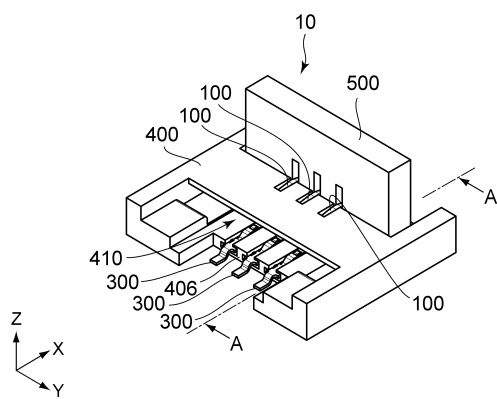
【符号の説明】

【００４１】

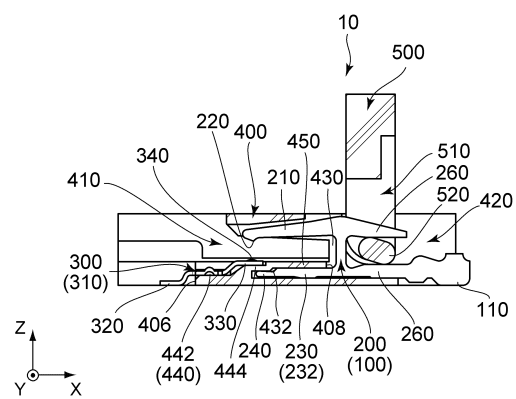
１０、１０Ａ、１０Ｂ	コネクタ	
１００、１００Ａ、１００Ｂ	第１端子	20
１１０	第１被固定部	
２００、２００Ａ、２００Ｂ	第１端子主部	
２１０	上顎部	
２２０	上側接点	
２３０、２３０Ａ、２３０Ｂ	下顎部	
２３２	圧入部	
２４０、２４０Ａ、２４０Ｂ	補強部	
２５０	連結部	
２６０	被作動部	
３００	第２端子	30
３１０	第２被保持部	
３２０	第２被固定部	
３３０	支持部	
３４０	下側接点	
４００、４００Ａ、４００Ｂ	ハウジング	
４０２	前端	
４０４	後端	
４０６	中央部前端	
４０８	上壁後端	
４１０	対象物受容部	40
４２０	アクチュエータ収容部	
４３０	第１端子収容部	
４３２、４３２Ａ、４３２Ｂ	下顎受容部	
４３４	上面	
４４０	第２端子収容部	
４４２	保持部	
４４４	受部	
４５０、４５０Ａ、４５０Ｂ	上壁	
５００	アクチュエータ	
５１０	溝部	50

5 2 0	作動カム
6 0 0	接続対象物
6 1 0	上面
6 2 0	上側信号線
6 3 0	下面
6 4 0	下側信号線

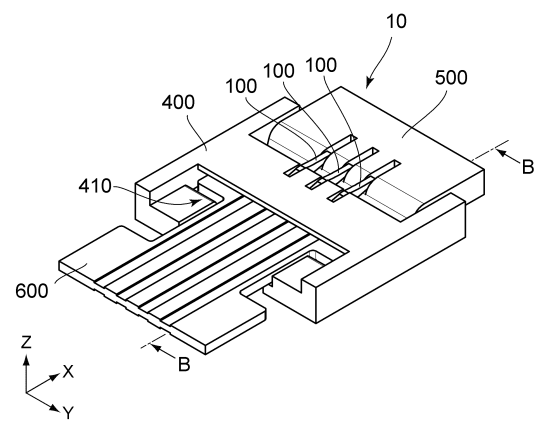
【図 1】



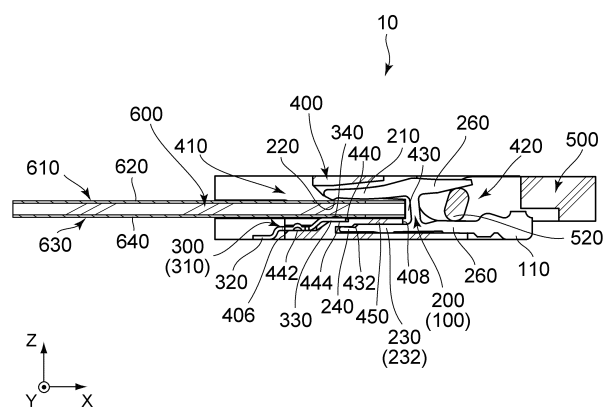
【図 2】



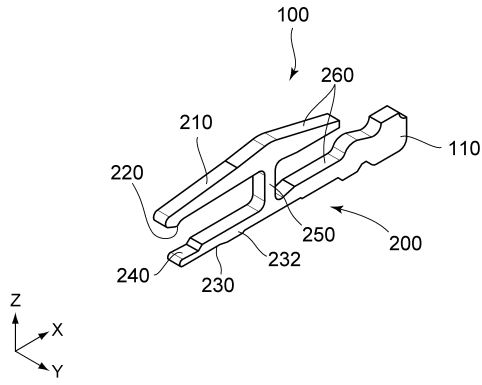
【図 3】



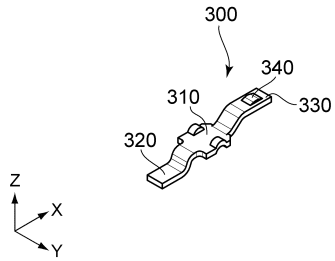
【図 4】



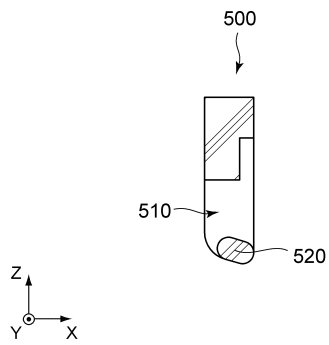
【図 5】



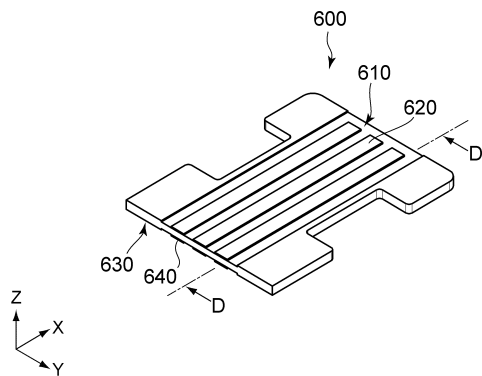
【図 6】



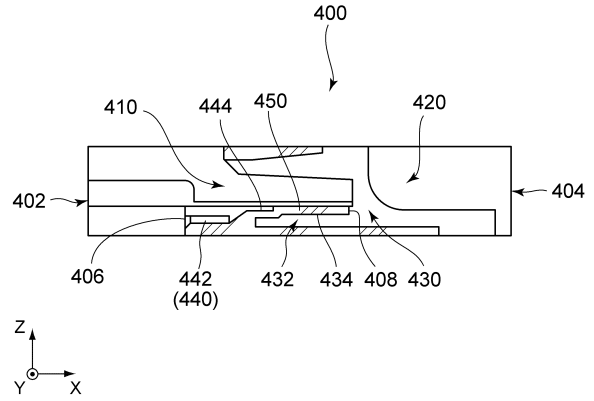
【図 9】



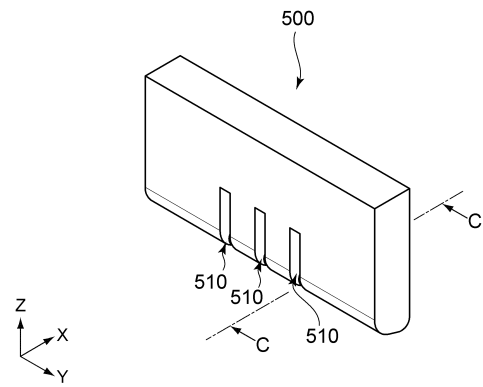
【図 10】



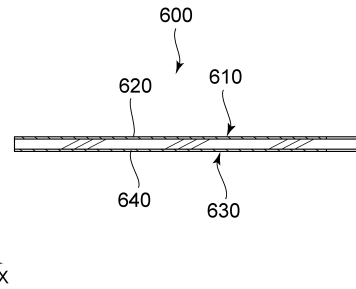
【図 7】



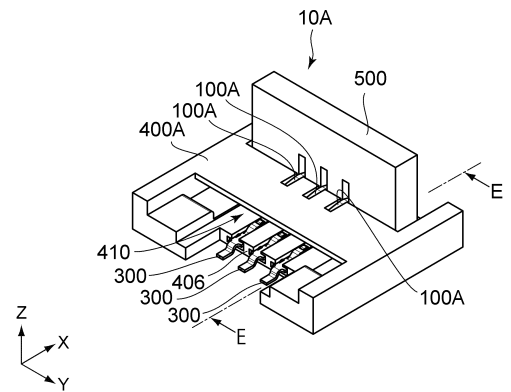
【図 8】



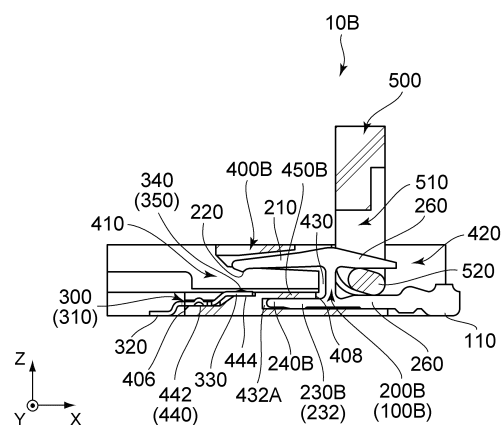
【図 11】



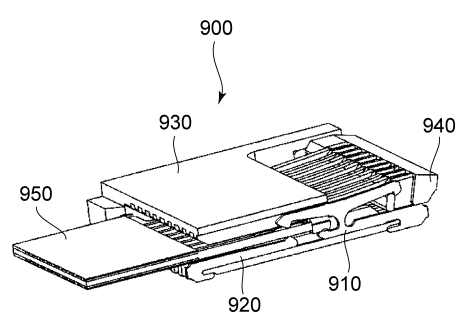
【図 12】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2014-164883 (JP, A)
特開2002-015800 (JP, A)
特開2006-179267 (JP, A)
特開2011-029086 (JP, A)
特開2009-064701 (JP, A)
特開2016-076321 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R	12/00	—	12/91
H01R	24/00	—	24/86