

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7637103号
(P7637103)

(45)発行日 令和7年2月27日(2025.2.27)

(24)登録日 令和7年2月18日(2025.2.18)

(51)国際特許分類 F I
H 0 1 R 12/81 (2011.01) H 0 1 R 12/81

請求項の数 5 (全14頁)

(21)出願番号	特願2022-190946(P2022-190946)	(73)特許権者	000006895 矢崎総業株式会社 東京都港区港南一丁目8番15号
(22)出願日	令和4年11月30日(2022.11.30)	(74)代理人	110001771 弁理士法人虎ノ門知的財産事務所
(65)公開番号	特開2024-78524(P2024-78524A)	(72)発明者	榛地 陽 静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎 部品株式会社内
(43)公開日	令和6年6月11日(2024.6.11)	審査官	石田 佳久
審査請求日	令和6年4月16日(2024.4.16)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 コネクタ及びコネクタ装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

平面回路体の表面側に設けられるハウジングと、
前記平面回路体の裏面側に配置され、前記ハウジングとの間に前記平面回路体を挟み込んで設けられるカバーと、を備え、
前記カバー又は前記ハウジングの一方は、他方と比べ前記平面回路体に向けて延びる板状のプレート部を有し、
前記プレート部は、前記ハウジングと前記カバーに挟み込まれる位置から、接続される相手方コネクタと反対側へ前記平面回路体に沿って延び、前記平面回路体と接合されている、

コネクタ。

【請求項2】

車両に搭載されて用いられ、
前記プレート部は、前記車両への取り付けに用いられる取付部を形成している、
請求項1に記載のコネクタ。

【請求項3】

前記プレート部は、接着により前記平面回路体に接合されている、
請求項1又は2に記載のコネクタ。

【請求項4】

前記平面回路体は、フレキシブル基板である、

請求項 1 又は 2 に記載のコネクタ。

【請求項 5】

平面回路体に取り付けられる第一コネクタと、

電線に取り付けられる端子を保持し、前記第一コネクタと接続可能に構成され、前記第一コネクタとの接続により前記端子を前記平面回路体に接触させる第二コネクタと、を備え、

前記第一コネクタは、前記平面回路体の表面側に設けられる第一部材と、前記平面回路体の裏面側に配置され前記第一部材との間に前記平面回路体を挟み込んで設けられる第二部材と、を有し、

前記第一部材及び前記第二部材の一方は、前記第一部材及び前記第二部材の他方と比べ前記平面回路体に向けて延びる板状のプレート部を形成し、

前記プレート部は、前記第一コネクタに取り付けられる位置から、接続される相手方コネクタと反対側へ前記平面回路体に沿って延び、前記平面回路体と接合されている、

コネクタ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コネクタ及びコネクタ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、コネクタ及びコネクタ装置に関し、例えば、特許文献 1 に記載されるように、フレキシブル基板に取り付けられるコネクタが知られている。このコネクタは、フレキシブル基板に端子を取り付け、フレキシブル基板に保持板を取り付け、端子をハウジングに組み付けて保持している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2004 - 220864 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述したコネクタにあっては、フレキシブル基板などの平面回路体に応力が集中しやすい点で改善の余地がある。すなわち、上述したコネクタは、平面回路体が保持板から延び出した状態となっており、コネクタに振動が加わった場合など、平面回路体において保持板から延出した付根部分に応力が集中しやすくなる。

【0005】

そこで、本発明は、平面回路体に対する応力集中を低減するコネクタ及びコネクタ装置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】

すなわち、本発明に係るコネクタは、平面回路体の表面側に設けられるハウジングと、前記平面回路体の裏面側に配置され、前記ハウジングとの間に前記平面回路体を挟み込んで設けられるカバーと、前記カバー又は前記ハウジングの一方は、他方と比べ前記平面回路体に向けて延びる板状のプレート部を有し、前記プレート部は、前記平面回路体と接合されるように構成されている。

【発明の効果】

【0007】

本発明に係るコネクタ及びコネクタ装置によれば、平面回路体に対する応力集中を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 8 】

【 図 1 】 図 1 は、実施形態に係るコネクタ装置を示す斜視図である。

【 図 2 】 図 2 は、実施形態に係るコネクタ装置の第一コネクタの分解斜視図である。

【 図 3 】 図 3 は、実施形態に係るコネクタ装置の第一コネクタの分解斜視図である。

【 図 4 】 図 4 は、実施形態に係るコネクタ装置の第二コネクタの分解斜視図である。

【 図 5 】 図 5 は、実施形態に係るコネクタ装置の端子の斜視図である。

【 図 6 】 図 6 は、実施形態に係るコネクタ装置の接続の説明図である。

【 図 7 】 図 7 は、実施形態に係るコネクタ装置の接続の説明図である。

【 図 8 】 図 8 は、図 1 の VIII-VIII における実施形態に係るコネクタ装置の接続状態の断面図である。

10

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 0 9 】

以下に、本発明に係る実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施形態により本発明が限定されるものではない。また、下記実施形態における構成要素には、当業者が置換可能かつ容易なもの、あるいは実質的に同一のものが含まれる。

【 0 0 1 0 】

[実施形態]

本実施形態は、コネクタ及びコネクタ装置に関する。図 1 は、実施形態に係るコネクタ装置を示す斜視図である。図 2 及び図 3 は、実施形態に係るコネクタ装置の第一コネクタの分解斜視図である。図 4 は、実施形態に係るコネクタ装置の第二コネクタの分解斜視図である。図 5 は、実施形態に係るコネクタ装置の端子の斜視図である。図 6 及び図 7 は、実施形態に係るコネクタ装置の接続の説明図である。図 8 は、図 1 の VIII-VIII における実施形態に係るコネクタ装置の接続状態の断面図である。

20

【 0 0 1 1 】

なお、以下の説明では、互いに交差する第 1 方向、第 2 方向、及び、第 3 方向のうち、第 1 方向を「接続方向 X」といい、第 2 方向を「幅方向 Y」といい、第 3 方向を「高さ方向 Z」という。ここでは、接続方向 X と幅方向 Y と高さ方向 Z とは、相互に直交する。接続方向 X は、第一コネクタと第二コネクタの接続の方向又は電線の延在方向に相当する。幅方向 Y と高さ方向 Z とは、接続方向 X と交差する交差方向に相当する。また、以下の説明で用いる各方向は、特に断りのない限り、各部が相互に組み付けられた状態での方向を表すものとする。なお、ここでいう直交は、ほぼ直交を含む。

30

【 0 0 1 2 】

図 1 に示すように、本実施形態に係るコネクタ装置 1 は、フレキシブル基板 9 と電線 10 を接続する装置であり、例えば、車両に搭載されて用いられ、車両に設置される電気機器間を接続するワイヤハーネス WH として用いられる。電気機器は、電子制御装置、センサ、回路装置、モータ、バッテリーなどを含む。例えば、フレキシブル基板 9 は、ワイヤハーネス WH の幹線部として用いられ、電線 10 は、ワイヤハーネス WH の枝線部として用いられる。

【 0 0 1 3 】

コネクタ装置 1 は、第一コネクタ 2、第二コネクタ 3 及び端子 4 を備えている。図 1 は、第一コネクタ 2 と第二コネクタ 3 が接続された状態のコネクタ装置 1 を示しており、説明の便宜上、第二コネクタ 3 の一部を切り欠いた状態で図示している。

40

【 0 0 1 4 】

第一コネクタ 2 は、フレキシブル基板 9 に取り付けられているコネクタであり、第二コネクタ 3 と接続可能に構成されている。フレキシブル基板 9 は、平面状に回路を構成した平面回路体であり、フレキシブル配線基板 (F P C (Flexible Printed Circuits)) と称され、可撓性のあるプリント配線基板である。ここでいう平面状には、ほぼ平面状も含む。このフレキシブル基板 9 は、例えば、ベースフィルム、導体箔及びカバーレイを接着層を介して貼り合わされて形成される。導体箔は、フレキシブル基板 9 の配線パターンであり、フレキシブル基板 9 の配線部 9 1 を構成する。フレキシブル基板 9 は、ベースフィ

50

ルムの片面側だけに配線パターンを有する片面基板であってもよいし、ベースフィルムの両面側にそれぞれ配線パターンを有する両面基板であってもよい。また、フレキシブル基板 9 は、配線パターンに対し抵抗器、コンデンサなどの電気部品が実装されていてもよいし、電気部品が実装されていなくてもよい。

【 0 0 1 5 】

図 2 に示すように、第一コネクタ 2 は、第一ハウジング 5 及び第一カバー 6 を有しており、例えば、フレキシブル基板 9 の端部 9 2 に取り付けられる。具体的には、第一ハウジング 5 と第一カバー 6 がフレキシブル基板 9 を挟み込んで接合されることにより、第一コネクタ 2 がフレキシブル基板 9 に取り付けられる。第一ハウジング 5 は、幅方向 Y に延びる板状のハウジング本体部 5 1 を有し、フレキシブル基板 9 の表面 9 3 側に配置されている。第一ハウジング 5 は、フレキシブル基板 9 の表面 9 3 側に設けられる第一部材である。第一カバー 6 は、フレキシブル基板 9 の裏面 9 4 側に配置され、板状のプレート部 6 1 を有している。第一カバー 6 は、フレキシブル基板 9 の裏面 9 4 側に配置される第二部材である。

10

【 0 0 1 6 】

プレート部 6 1 は、フレキシブル基板 9 に向けて延びる板体であり、第一ハウジング 5 と比べてフレキシブル基板 9 に向けて延び出ている。プレート部 6 1 は、第一カバー 6 の本体部として機能し、フレキシブル基板 9 の裏面 9 4 に沿って形成されている。プレート部 6 1 は、フレキシブル基板 9 の変形を抑制し、フレキシブル基板 9 に応力が集中することを抑制する部材として機能する。プレート部 6 1 は、フレキシブル基板 9 と比べて剛性が高く形成され変形しにくい構造とされる。プレート部 6 1 は、例えば、直方体又はほぼ直方体を呈する中空構造とされ、内部に格子状に組み込まれたリブ 6 1 1 を有している。

20

【 0 0 1 7 】

プレート部 6 1 は、フレキシブル基板 9 と接合されている。例えば、プレート部 6 1 は、設置面 6 1 A をフレキシブル基板 9 と接着され、フレキシブル基板 9 と一体化されている。設置面 6 1 A は、プレート部 6 1 においてフレキシブル基板 9 に対向し第一ハウジング 5 との間にフレキシブル基板 9 を挟み込む面である。具体的には、プレート部 6 1 は、接着剤、接着テープなどにより、フレキシブル基板 9 と接着されている。プレート部 6 1 は、設置面 6 1 A の全面がフレキシブル基板 9 と接着されていてもよいし、設置面 6 1 A の一部とフレキシブル基板 9 が接着されていてもよい。なお、プレート部 6 1 とフレキシブル基板 9 は、接着以外の手法により接合されていてもよく、例えば、ピアッシングなどの留め具、ビス等を用いて接合してもよい。

30

【 0 0 1 8 】

プレート部 6 1 は、第一ハウジング 5 と比べてフレキシブル基板 9 に向けて延び出ているが、その延出の長さ L は、例えば、フレキシブル基板 9 の長さ W と同じ長さとなる。図 1 では、フレキシブル基板 9 は、ワイヤハーネス W H の幹線部となっており、コネクタ装置 1 の幅方向 Y に沿って形成されている。この場合、フレキシブル基板 9 の長さ W は、接続方向 X への長さであって、プレート部 6 1 の延出する方向の長さである。なお、ここでいう同じ長さとは、ほぼ同じ長さを含む。また、プレート部 6 1 の延出の長さ L は、フレキシブル基板 9 の長さ W の半分以上とすることが望ましい。このような長さとする事により、第一コネクタ 2 と第二コネクタ 3 の接続作業が円滑に行われる。すなわち、第一コネクタ 2 と第二コネクタ 3 の接続作業において、作業員は、一方の手で第二コネクタ 3 を持ち、他方の手で第一コネクタ 2 を持って接続を行うが、他方の手でプレート部 6 1 を掴んでもフレキシブル基板 9 が変形せず、第一コネクタ 2 の扱いが容易となる。この場合、接続方向 X において、プレート部 6 1 の延出の長さ L がフレキシブル基板 9 の長さ W と同じとされることが望ましいが、プレート部 6 1 の延出の長さ L がフレキシブル基板 9 の長さ W の半分以上の長さであれば、十分に取扱い易いものとなる。

40

【 0 0 1 9 】

第一カバー 6 の設置面 6 1 A には、凸部 6 2 が設けられている。設置面 6 1 A は、プレート部 6 1 においてフレキシブル基板 9 に対向し第一ハウジング 5 との間にフレキシブル

50

基板 9 を挟み込む面である。凸部 6 2 は、設置面 6 1 A からフレキシブル基板 9 の裏面 9 4 へ向けて突出している。凸部 6 2 の突出長は、フレキシブル基板 9 の厚さより長く設定される。凸部 6 2 は、複数設けられ、例えば、第一カバー 6 の幅方向 Y の端部 6 3 にそれぞれ一つ、端部 6 3 と端部 6 3 の間の中間位置に二つ、合計で四つ設けられる。フレキシブル基板 9 には、貫通孔 9 5 が形成されている。貫通孔 9 5 は、表面 9 3 と裏面 9 4 を貫通する孔である。貫通孔 9 5 は、複数形成され、凸部 6 2 に対応する位置に形成されている。第一ハウジング 5 の設置面 5 1 A には、凹部 5 2 が形成されている。設置面 5 1 A は、ハウジング本体部 5 1 においてフレキシブル基板 9 に対向し第一カバー 6 との間にフレキシブル基板 9 を挟み込む面である。凹部 5 2 は、設置面 5 1 A を窪ませて形成されており、凸部 6 2 が挿通可能な大きさで形成されている。凹部 5 2 は、複数設けられ、凸部 6 2 と対応する位置に形成されている。

10

【 0 0 2 0 】

第一カバー 6 の端部 6 3 には係合部 6 4 が形成され、第一ハウジング 5 の端部 5 3 には被係合部 5 4 が形成されている。係合部 6 4 と被係合部 5 4 は、第一カバー 6 と第一ハウジング 5 を係止するロック機構を構成している。例えば、被係合部 5 4 は第一ハウジング 5 の側面から側方へ突出する突起であり、係合部 6 4 は第一カバー 6 の端部 6 3 から第一ハウジング 5 側へ延びて被係合部 5 4 を挿入可能な孔 6 4 A を形成している。

【 0 0 2 1 】

フレキシブル基板 9 に対する第一カバー 6 及び第一ハウジング 5 の取り付けは、まず、フレキシブル基板 9 の裏面 9 4 に第一カバー 6 が配置され、凸部 6 2 が貫通孔 9 5 に挿通される。凸部 6 2 は、貫通孔 9 5 を貫通して表面 9 3 から突出した状態となる。このとき、フレキシブル基板 9 と第一カバー 6 のプレート部 6 1 は、接着などにより接合されて一体化される。これにより、フレキシブル基板 9 は、変形しないように保持される。

20

【 0 0 2 2 】

そして、フレキシブル基板 9 の表面 9 3 から突出する凸部 6 2 が凹部 5 2 に挿入され、第一ハウジング 5 が設置される。これにより、フレキシブル基板 9 に対し第一カバー 6 及び第一ハウジング 5 が正確な位置に設置される。つまり、フレキシブル基板 9、第一カバー 6 及び第一ハウジング 5 において、貫通孔 9 5、凸部 6 2 及び凹部 5 2 は、位置決め用の部位として機能し、第一カバー 6 と第一ハウジング 5 の間からフレキシブル基板 9 が抜け外れることを抑制する部位として機能する。

30

【 0 0 2 3 】

そして、第一ハウジング 5 の被係合部 5 4 に対し第一カバー 6 の係合部 6 4 が係合し、第一ハウジング 5 と第一カバー 6 が容易に外れないように接合される。これにより、第一カバー 6 と第一ハウジング 5 がフレキシブル基板 9 を挟み込んで接合され、フレキシブル基板 9 に対し第一カバー 6 及び第一ハウジング 5 が取り付けられる。

【 0 0 2 4 】

第一ハウジング 5 には、収容部 5 5 が形成されている。収容部 5 5 は、第二コネクタ 3 の突出部 7 2 を挿入させる部位であり、突出部 7 2 の収容空間 5 5 A を画成している。例えば、収容部 5 5 は、ハウジング本体部 5 1 に設けられる壁部 5 5 B により形成される。壁部 5 5 B は、第二コネクタ 3 側（図 2 では、右下側）を開口させ接続方向 X に沿って設けられている。収容空間 5 5 A の幅方向 Y の長さは、突出部 7 2 の幅方向 Y の長さと同じ又はほぼ同じ長さとなる。突出部 7 2 が収容部 5 5 に挿入されることにより、第一コネクタ 2 と第二コネクタ 3 が正確に接続され、端子 4 が所望の配線部 9 1 に対して接触する。また、収容空間 5 5 A の接続方向 X の長さは、第一コネクタ 2 と第二コネクタ 3 が斜めに接続されることを抑制できる程度の長さとなる。このため、コネクタ装置 1 は、第一コネクタ 2 と第二コネクタ 3 が斜めに嵌合して接続されることを抑制することができる。

40

【 0 0 2 5 】

収容部 5 5 には、テーパ部 5 5 1 が形成されている。テーパ部 5 5 1 は、収容部 5 5 の入口位置で突出部 7 2 の幅方向 Y の長さ L 2 に対し収容部 5 5 の幅方向 Y の長さ L 1 が広がるように、壁部 5 5 B を接続方向 X に対し傾斜させて形成されている。つまり、テーパ

50

部 5 5 1 は、収容部 5 5 に対し突出部 7 2 を挿入しやすくする部位として機能する。例えば、テーパ部 5 5 1 は、収容部 5 5 の入口部分において突出部 7 2 の幅方向 Y の長さ L 2 に対し収容空間 5 5 A の幅方向 Y の長さ L 1 を広げ、収容部 5 5 の奥側に行くほど突出部 7 2 の幅方向 Y の長さ L 2 に対し収容空間 5 5 A の幅方向 Y の長さ L 1 を狭めるように形成されている。このテーパ部 5 5 1 は、例えば、収容部 5 5 の入口部分において、幅方向 Y の左右の位置に形成される。コネクタ装置 1 は、テーパ部 5 5 1 が形成されることにより、収容部 5 5 に対し突出部 7 2 を挿入しやすくなり、第一コネクタ 2 と第二コネクタ 3 の接続が円滑に行うことができる。特に、収容部 5 5 の収容空間 5 5 A と突出部 7 2 との間のクリアランスが小さい場合であっても、第一コネクタ 2 と第二コネクタ 3 の接続が容易に行われる。

10

【 0 0 2 6 】

収容部 5 5 は、例えば、第一ハウジング 5 の幅方向 Y の中央位置に一つ形成される。なお、収容部 5 5 は、複数形成されてもよく、第一ハウジング 5 の幅方向 Y に離間した位置に形成されていてもよい。収容部 5 5 には、被係止部 5 6 が設けられている。被係止部 5 6 は、第二コネクタ 3 の係止部 7 4 と係合する部位であり、第一コネクタ 2 と第二コネクタ 3 の接続時の係止に用いられる。被係止部 5 6 は、例えば、高さ方向 Z に向けて突出する突起であり、係止部 7 4 により係止され、第一コネクタ 2 と第二コネクタ 3 のロック機構として機能する。

【 0 0 2 7 】

図 3 に示すように、プレート部 6 1 には、取付部 6 6 が設けられている。取付部 6 6 は、コネクタ装置 1 を車両の車体などの構造体に取り付けるための部位である。例えば、取付部 6 6 は、コネクタ装置 1 を固定するための取付クリップ又は取付クランプとして機能する。取付部 6 6 は、プレート部 6 1 の裏面 6 1 B に形成されている。

20

【 0 0 2 8 】

フレキシブル基板 9 には、配線部 9 1 が形成されている。配線部 9 1 は、フレキシブル基板 9 の電氣的接続の接点部となる部位であり、配線パターンの一部である。配線部 9 1 の位置では、表面保護のカバーレイが削除され、導体箔が露出した状態となっている。また、配線部 9 1 には、例えば、導体箔の酸化防止のための表面処理が行われる。配線部 9 1 は、例えば、フレキシブル基板 9 の裏面 9 4 の端部 9 2 において、幅方向 Y に沿って複数並設されている。配線部 9 1 の設置数は、例えば、第二コネクタ 3 の端子 4 の設置数に合わせて設定される。配線部 9 1 が形成されるフレキシブル基板 9 の端部 9 2 は、第一ハウジング 5 の接続挿入部 5 1 B に隣接して配置される。接続挿入部 5 1 B は、第一ハウジング 5 のハウジング本体部 5 1 の一部であって、接続方向 X に沿って第二コネクタ 3 側へ突出する板状の部分である。

30

【 0 0 2 9 】

図 4 に示すように、第二コネクタ 3 は、第一コネクタ 2 と接続され、端子 4 をフレキシブル基板 9 の配線部 9 1 に電氣的に接続させるコネクタである。すなわち、第二コネクタ 3 は、端子 4 を保持し、第一コネクタ 2 と接続可能に構成され、第一コネクタ 2 との接続により端子 4 をフレキシブル基板 9 の配線部 9 1 に直接接触させて接続させる。

【 0 0 3 0 】

第二コネクタ 3 は、第二ハウジング 7 及び第二カバー 8 を有している。図 4 は、説明の便宜上、第二ハウジング 7 及び第二カバー 8 の一部を切り欠いた状態で示しており、電線 1 0 の一部の図示を省略している。第二ハウジング 7 は、電線 1 0 に取り付けられた端子 4 を保持する部材であり、第二カバー 8 は、第二ハウジング 7 に取り付けられて電線 1 0 を保持しつつ端子 4 の抜け外れを抑制する部材である。

40

【 0 0 3 1 】

第二ハウジング 7 は、電線 1 0 に取り付けられた端子 4 を保持する部材であり、例えば、ブロック状に形成されている。第二ハウジング 7 は、端子 4 及び電線 1 0 を収容する収容室 7 1 を形成しており、第二カバー 8 と共に端子 4 を保持する。第二コネクタ 3 は複数の端子 4 を保持可能とされ、第二ハウジング 7 には、幅方向 Y に沿って複数の収容室 7 1

50

が並設されている。収容室 7 1 は、接続方向 X に沿って延び、端子 4 及び電線 1 0 を収容可能としている。この収容室 7 1 は、第一収容室 7 1 A 及び第二収容室 7 1 B を含む。第一収容室 7 1 A は電線 1 0 を収容する空間であり、第二収容室 7 1 B は端子 4 を収容する空間である。第二収容室 7 1 B は、第一収容室 7 1 A に対し第一コネクタ 2 側に形成されている。第二収容室 7 1 B は、第一収容室 7 1 A より幅方向 Y において狭く形成されている。このため、第二収容室 7 1 B に収容された端子 4 は、第二収容室 7 1 B 内で移動が規制されて保持される。言い換えれば、端子 4 は、第二収容室 7 1 B に収容されることで第二コネクタ 3 に対し幅方向 Y 及び高さ方向 Z において位置決めされて保持される。

【 0 0 3 2 】

また、第二収容室 7 1 B には、支持部 7 1 2 が設けられている（図 8 参照）。支持部 7 1 2 は、後述する端子 4 の第一接触片 4 2 1 A を支持する部位である。支持部 7 1 2 は、第二収容室 7 1 B の内面から離間した状態で形成される。

10

【 0 0 3 3 】

収容室 7 1 の接続方向 X の両端部は、開放されて開口している。収容室 7 1 の第一コネクタ 2 側の端部には、第一コネクタ 2 の接続挿入部 5 1 B 及びフレキシブル基板 9 の端部 9 2 が挿入可能となっている。収容室 7 1 の第一コネクタ 2 と反対側の端部には、電線 1 0 が延出している。第二ハウジング 7 には、隣接する収容室 7 1 と収容室 7 1 の間に仕切り部 7 1 1 が形成され、隣接して配置される端子 4 同士が短絡しないように構成されている。

【 0 0 3 4 】

20

第二ハウジング 7 の天井部 7 5 の上面 7 A には、突出部 7 2 及び被係止部 7 3 が形成されている。突出部 7 2 は、第一コネクタ 2 側へ突出するブロック状又は板状の部位であり、第一コネクタ 2 の収容部 5 5 と共に、接続案内部又は斜め接続抑制部を構成する。すなわち、突出部 7 2 は、収容部 5 5 に挿入可能な大きさに形成され、第一コネクタ 2 と第二コネクタ 3 の接続時に収容部 5 5 へ挿入される。これにより、突出部 7 2 は、第一コネクタ 2 と第二コネクタ 3 の斜め嵌合を抑制し、第一コネクタ 2 と第二コネクタ 3 を適正に接続させる。突出部 7 2 には、係止部 7 4 が設けられている。係止部 7 4 は、第一コネクタ 2 と第二コネクタ 3 の接続時の係止に用いられる部位であり、第一コネクタ 2 の被係止部 5 6 と共にロック機構を構成している。係止部 7 4 は、突起状の被係止部 5 6 に係止可能な係止孔 7 4 A を形成したアーム状の部位であり、第一コネクタ 2 と第二コネクタ 3 の接続時の被係止部 5 6 と係合する。被係止部 7 3 は、第二カバー 8 の係止部 8 3 と係合する部位であり、係止部 8 3 と共に第二ハウジング 7 と第二カバー 8 のロック機構を構成している。被係止部 7 3 は、上面 7 A から突出する突起である。被係止部 7 3 は、幅方向 Y に離間して複数設けられ、例えば三つ設けられる。

30

【 0 0 3 5 】

第二カバー 8 は、第二ハウジング 7 に対し接続方向 X から取り付けられ、端子 4 及び電線 1 0 を保持する。例えば、第二カバー 8 は、幅方向 Y に延びる板状の部材であり、端子 4 及び電線 1 0 が収容された第二ハウジング 7 に取り付けられて端子 4 及び電線 1 0 を保持する。第二カバー 8 は、天井部 8 1 及び当接部 8 2 を有する。天井部 8 1 及び当接部 8 2 は、接続方向 X に並んで延び、高さ方向 Z に離間して形成されている。天井部 8 1 及び当接部 8 2 は、第一コネクタ 2 の接続側と反対側で連結され、天井部 8 1 が当接部 8 2 の上方に位置している。第二カバー 8 は、第二ハウジング 7 の天井部 7 5 を天井部 8 1 と当接部 8 2 で挟み込むように、第二ハウジング 7 に取り付けられる。

40

【 0 0 3 6 】

天井部 8 1 には、係止部 8 3 が形成されている。係止部 8 3 は、第二ハウジング 7 の被係止部 7 3 と係合する部位である。係止部 8 3 は、天井部 8 1 から接続方向 X に沿って第二ハウジング 7 側へ延びてアーム状に形成され、被係止部 7 3 を係止する係合孔 8 3 A を形成している。係止部 8 3 は、幅方向 Y に離間して複数設けられ、例えば三つ設けられている。係止部 8 3 は、第二カバー 8 と第二ハウジング 7 の取付時に被係止部 7 3 と係合し、第二カバー 8 と第二ハウジング 7 が外れないようにロックする。

50

【 0 0 3 7 】

図 5 に示すように、端子 4 は、電線 1 0 に取り付けられる端子であり、例えば、電線 1 0 の端部に圧着されて取り付けられる圧着端子が用いられる。端子 4 は、電線接続部 4 1 及び基板接続部 4 2 を有する。端子 4 は、例えば、導電性の金属により構成され、電線接続部 4 1 及び基板接続部 4 2 に対応した形状の板材をプレス又は折り曲げ成形することにより、電線接続部 4 1 及び基板接続部 4 2 を一体に形成している。端子 4 は、接続方向 X に沿って電線接続部 4 1、基板接続部 4 2 を連ねて形成している。電線 1 0 は、例えば、導体 1 0 A の外周に被覆部 1 0 B を設けたものが用いられる。

【 0 0 3 8 】

電線接続部 4 1 は、例えば、被覆圧着部 4 1 1 及び導体圧着部 4 1 2 を有している。被覆圧着部 4 1 1 は、電線 1 0 の被覆部 1 0 B を圧着する。例えば、被覆圧着部 4 1 1 は、二つのパレル 4 1 1 A を有し、パレル 4 1 1 A を被覆部 1 0 B に巻き付けて圧着させることにより被覆部 1 0 B に取り付けられる。例えば、導体圧着部 4 1 2 は、二つのパレル 4 1 2 A を有し、被覆部 1 0 B を除去して露出した導体 1 0 A に対しパレル 4 1 2 A を加締め圧着させることにより導体 1 0 A に取り付けられる。

【 0 0 3 9 】

基板接続部 4 2 は、フレキシブル基板 9 との接触を行う部位であり、一对の接触片 4 2 1 を有している。一对の接触片 4 2 1 は、第一接触片 4 2 1 A 及び第二接触片 4 2 1 B により構成される。基板接続部 4 2 は、例えば、第二接触片 4 2 1 B をフレキシブル基板 9 に直接接触させてフレキシブル基板 9 との接続を行う。第一接触片 4 2 1 A 及び第二接触片 4 2 1 B は、接続方向 X に延びる板状体又は棒状体であり、高さ方向 Z に離間し、基端側で連結部 4 2 3 により連結されている。つまり、一对の接触片 4 2 1 を含む基板接続部 4 2 は、二股形状の音叉端子部を形成している。第二接触片 4 2 1 B は、第一接触片 4 2 1 A から離間する方向（高さ方向 Z）へ撓んで弾性変形可能に形成されている。第一コネクタ 2 との接続時に、第一接触片 4 2 1 A と第二接触片 4 2 1 B の間にフレキシブル基板 9 が挿入される。この挿入時において第二接触片 4 2 1 B が第一接触片 4 2 1 A から離間する方向へ弾性変形することにより、フレキシブル基板 9 が円滑に挿入される。そして、第二接触片 4 2 1 B は、弾性変形の復元力によりフレキシブル基板 9 へ強く接触する。このとき、第一接触片 4 2 1 A は、第二接触片 4 2 1 B の接触荷重を受ける荷重受け部として機能する。

【 0 0 4 0 】

基板接続部 4 2 の軸線方向 B は、電線接続部 4 1 の軸線方向 A に対し高さ方向 Z へずれている。すなわち、基板接続部 4 2 が延びる軸線方向 B は、電線接続部 4 1 が延びる軸線方向 A に対し、軸線方向 A と交差する方向へずれている。このため、基板接続部 4 2 は、電線接続部 4 1 に対し軸線方向 A と交差する方向（高さ方向 Z）へ突出して形成されている。ここで、電線接続部 4 1 の軸線方向 A は電線接続部 4 1 の中心軸線であり、基板接続部 4 2 の軸線方向 B は基板接続部 4 2 の中心軸線である。例えば、基板接続部 4 2 は、軸線方向 B が電線接続部 4 1 から外れた位置まで突出するように形成される。

【 0 0 4 1 】

第一接触片 4 2 1 A には、第二接触片 4 2 1 B 側へ突出する凸部 4 2 1 C が形成されている。すなわち、凸部 4 2 1 C は、第一接触片 4 2 1 A の他の部分と比べて内側へ突出しており、第一接触片 4 2 1 A と第二接触片 4 2 1 B の間の距離を狭めている。凸部 4 2 1 C は、例えば、第一接触片 4 2 1 A の接続方向 X の中央位置より基端側の位置に形成されている。

【 0 0 4 2 】

第二接触片 4 2 1 B の先端には、接触部 4 2 1 D が形成されている。接触部 4 2 1 D は、第二接触片 4 2 1 B の他の部分と比べて第一接触片 4 2 1 A 側へ突出しており、第一接触片 4 2 1 A と第二接触片 4 2 1 B の間の距離を狭めている。接触部 4 2 1 D は、フレキシブル基板 9 の配線部 9 1 と接触する部位であり、例えば、第一接触片 4 2 1 A に向けて山型の形状とされる。なお、図 5 では、端子 4 として圧着により電線 1 0 に取り付けられ

10

20

30

40

50

るものを示しているが、端子 4 は、圧着以外の手法により電線 10 に取り付けられていてもよく、例えば、圧接又は半田付けなどにより電線 10 に取り付けられてもよい。

【0043】

次に、本実施形態に係るコネクタ装置 1 の接続について説明する。

【0044】

図 6 に示すように、コネクタ装置 1 の接続は、第一コネクタ 2 と第二コネクタ 3 を接続して行われる。第一コネクタ 2 にはフレキシブル基板 9 が取り付けられ、第二コネクタ 3 には電線 10 に取り付けられた端子 4 が保持されている。

【0045】

第一コネクタ 2 と第二コネクタ 3 は、接続方向 X に対し離間した状態で配置される。そして、例えば、第一コネクタ 2 に対し第二コネクタ 3 が接近させられて接続が行われる。このとき、第一コネクタ 2 の第一カバー 6 にプレート部 61 が形成されることにより、接続が容易かつ円滑に行われる。例えば、第一コネクタ 2 と第二コネクタ 3 の接続作業において、作業員は、一方の手で第二コネクタ 3 を持ち、他方の手で第一コネクタ 2 を持って接続を行う。その際、他方の手でプレート部 61 を掴んでもフレキシブル基板 9 が変形せず、第一コネクタ 2 が扱いやすいものとなる。このため、第一コネクタ 2 と第二コネクタ 3 の接続が容易であり円滑に行われる。例えば、仮に、第一カバー 6 にプレート部 61 が設けられていない場合、他方の手は、変形しやすいフレキシブル基板 9 の部分を持つことができず、接続方向 X に短い第一ハウジング 5 を持つこととなる。このため、接続作業が容易でない。これに対し、本実施形態に係るコネクタ装置 1 は、第一コネクタ 2 にプレート部 61 が形成されることにより、プレート部 61 と共にフレキシブル基板 9 の部分を持つことができ、第一コネクタ 2 と第二コネクタ 3 の接続が容易かつ円滑に行うことができる。

【0046】

第一コネクタ 2 と第二コネクタ 3 の接続において、まず、第二コネクタ 3 の突出部 72 が第一コネクタ 2 の収容部 55 に挿入される。このとき、図 7 に示すように、収容部 55 の入口部分には、テーパ部 551 が形成され、収容部 55 の開口幅が広く形成されている。このため、突出部 72 がテーパ部 551 により収容部 55 へ円滑に挿入される。

【0047】

突出部 72 は、収容部 55 の壁部 55B に沿って接続方向 X へ進入する。これにより、第二コネクタ 3 が第一コネクタ 2 に対し斜めに差し込まれることが抑制され、第二コネクタ 3 と第一コネクタ 2 の斜め嵌合が抑制される。そして、突出部 72 が収容部 55 の奥まで挿入すると、被係止部 56 に対し係止部 74 が係合し、第一コネクタ 2 と第二コネクタ 3 が接続されてロックされる。

【0048】

図 8 に示すように、第一コネクタ 2 と第二コネクタ 3 の接続により、第一コネクタ 2 の接続挿入部 51B 及びフレキシブル基板 9 が第二コネクタ 3 の第二ハウジング 7 に挿入される。すなわち、接続挿入部 51B 及びフレキシブル基板 9 は、第二ハウジング 7 の収容室 71 に挿入され、収容室 71 で保持されている端子 4 の第一接触片 421A と第二接触片 421B の間に挿入される。このとき、接続挿入部 51B の挿入によって第一接触片 421A と第二接触片 421B の間が広げられ、第二接触片 421B が第一接触片 421A から離間するように撓む。これにより、接続挿入部 51B 及びフレキシブル基板 9 を第一接触片 421A と第二接触片 421B の間に円滑に挿入することができる。

【0049】

そして、第二接触片 421B がフレキシブル基板 9 の配線部 91 に圧接されて接触し、フレキシブル基板 9 と端子 4 が接続され、フレキシブル基板 9 と電線 10 が電氣的に接続される。これにより、フレキシブル基板 9 と電線 10 が一つの端子 4 を介して接続され、フレキシブル基板 9 と電線 10 の電氣的性能を高めることができる。すなわち、フレキシブル基板 9 を接点として利用することにより第一コネクタ 2 において端子の設置を省略でき、電線 10 とフレキシブル基板 9 の接続において物理的な接触箇所を二つにすることが

10

20

30

40

50

できる。このため、コネクタ装置 1 は、接触箇所の酸化、摩耗、異物などによる抵抗上昇のリスク及び接続不良を低減でき、フレキシブル基板 9 と電線 10 との電气的性能の向上を図ることができる。また、コネクタ装置 1 は、第一コネクタ 2 において端子の設置を省略できるため、コネクタ装置 1 のコスト低減を図ることができる。

【0050】

図 1 に示すように、第一コネクタ 2 と第二コネクタ 3 が接続された状態において、コネクタ装置 1 は、車両に取り付けられる。例えば、図 3 に示すように、プレート部 61 に設けられる取付部 66 を用いてコネクタ装置 1 が車両の車体などに固定される。このため、フレキシブル基板 9、第一コネクタ 2 及びコネクタ装置 1 を安定して車両に取り付けることができる。

10

【0051】

図 1 において、コネクタ装置 1 は、車両に取り付けられた場合、コネクタ装置 1 に振動や揺れが加わっても、フレキシブル基板 9 に応力が集中することが抑制される。すなわち、フレキシブル基板 9 は、第一ハウジング 5 と第一カバー 6 から延出した部分がプレート部 61 と一体化している。このため、プレート部 61 に支持され、上下方向に揺れ動いて変形することが規制される。従って、フレキシブル基板 9 は、応力の集中することが抑制される。

【0052】

以上説明したように、本実施形態に係るコネクタ装置 1 及び第一コネクタ 2 は、第一カバー 6 にプレート部 61 を設けることにより、フレキシブル基板 9 に応力が集中することを抑制することができる。

20

【0053】

また、本実施形態に係るコネクタ装置 1 及び第一コネクタ 2 は、プレート部 61 に取付部 66 を設けることにより、フレキシブル基板 9 を含みコネクタ装置 1 及び第一コネクタ 2 を安定して車両に取り付けることができる。

【0054】

また、本実施形態に係るコネクタ装置 1 及び第一コネクタ 2 は、プレート部 61 を接着によりフレキシブル基板 9 に接合することにより、プレート部 61 をフレキシブル基板 9 に対し確実に接合することができ一体化させることができる。

【0055】

なお、本発明に係るコネクタ及びコネクタ装置は、上述した実施形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された範囲で種々の変更が可能である。本実施形態に係るコネクタ装置 1 及び第一コネクタ 2 は、以上で説明した各実施形態、変形例の構成要素を適宜組み合わせることで構成してもよい。

30

【0056】

例えば、上述した実施形態に係るコネクタ装置 1 及び第一コネクタ 2 は、車両に搭載される場合について説明したが、車両に搭載せずに用いられてもよい。

【0057】

また、上述した実施形態に係るコネクタ装置 1 及び第一コネクタ 2 は、平面回路体としてフレキシブル基板 9 が用いられる場合について説明したが、フレキシブル基板 9 以外の平面回路体を用いられてもよい。例えば、平面回路体として、フラットケーブル (FC (Flat Cable))、フレキシブルフラットケーブル (FFC (Flexible Flat Cable)) などが用いられ、端子 4 と接続されてもよい。このようなコネクタ装置であっても、上述した実施形態に係るコネクタ装置 1 及び第一コネクタ 2 と同様な作用効果を得ることができる。すなわち、コネクタ装置及びコネクタは、第一カバー 6 にプレート部 61 を設けることにより、フレキシブル基板 9 に応力が集中することを抑制することができる。

40

【0058】

また、上述した実施形態に係るコネクタ装置 1 及び第一コネクタ 2 においては、第一カバー 6 にプレート部 61 が設けられていたが、第一ハウジング 5 にプレート部 61 が設けられていてもよい。この場合であっても、上述した実施形態に係るコネクタ装置 1 及び第

50

一コネクタ 2 と同様な作用効果を得ることができ、フレキシブル基板 9 に応力が集中することを抑制することができる。

【符号の説明】

【 0 0 5 9 】

1 : コネクタ装置

2 : 第一コネクタ (コネクタ)

3 : 第二コネクタ

4 : 端子

5 : 第一ハウジング (第一部材)

6 : 第一カバー (第二部材)

9 : フレキシブル基板 (平面回路体)

1 0 : 電線

6 1 : プレート部

6 6 : 取付部

9 1 : 配線部

L : 延出の長さ

W : 長さ

10

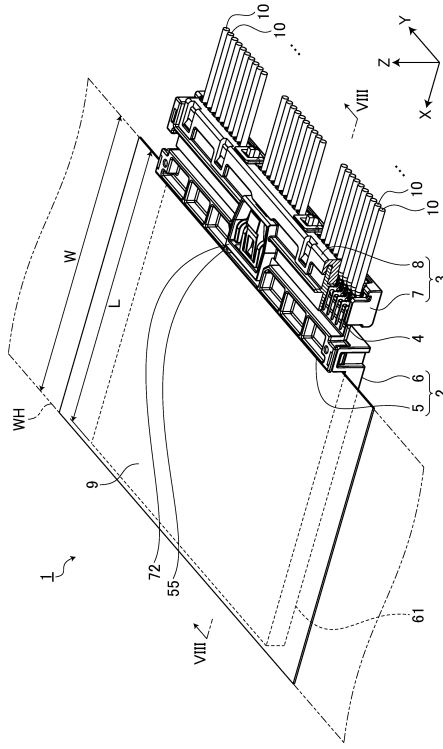
20

30

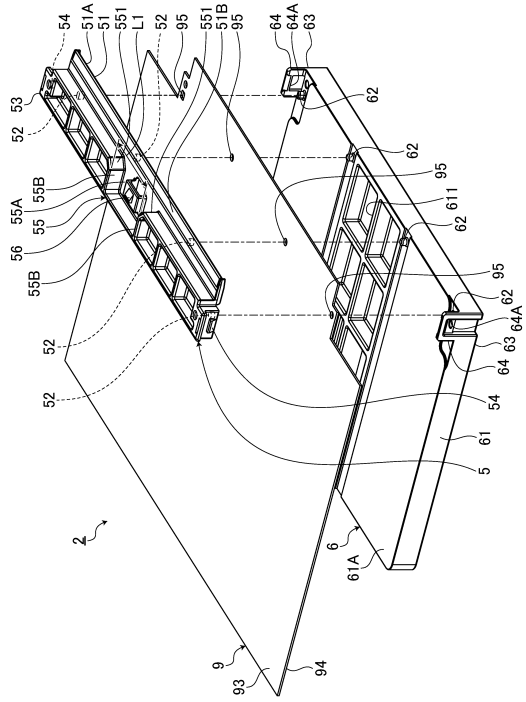
40

50

【図面】
【図 1】



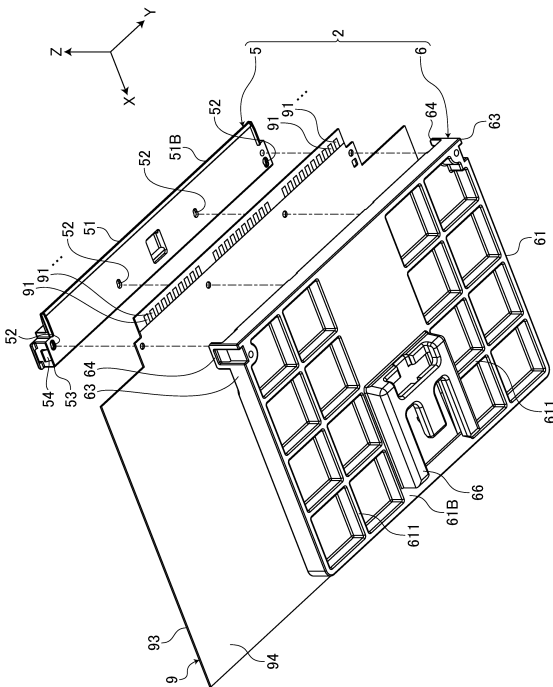
【図 2】



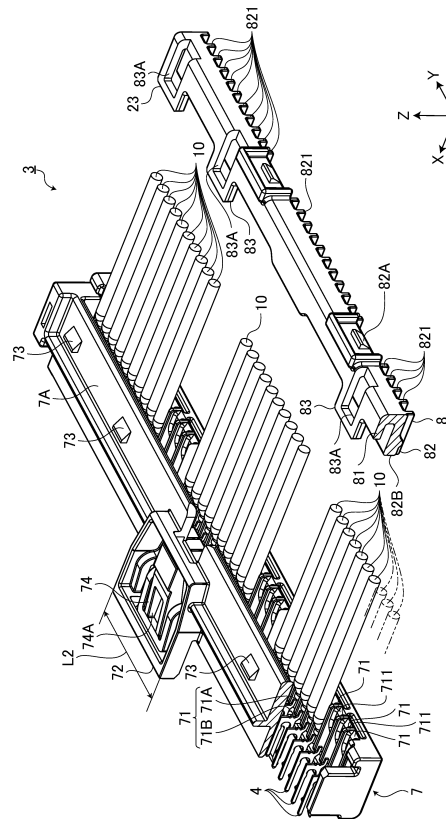
10

20

【図 3】



【図 4】

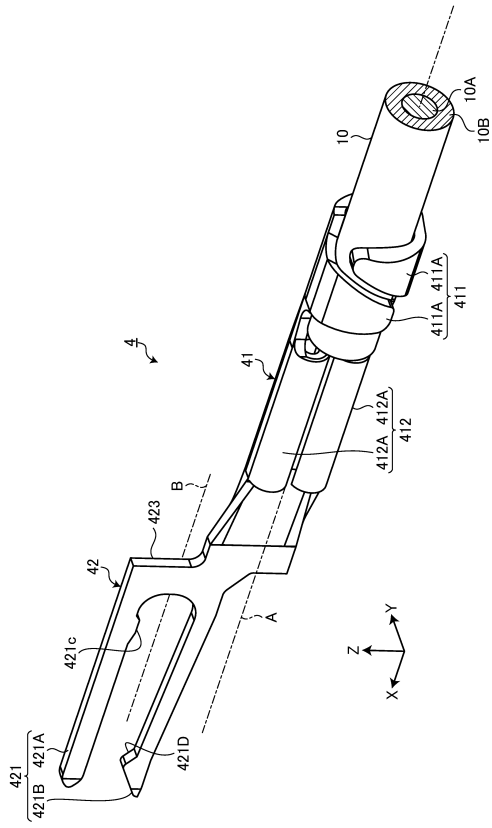


30

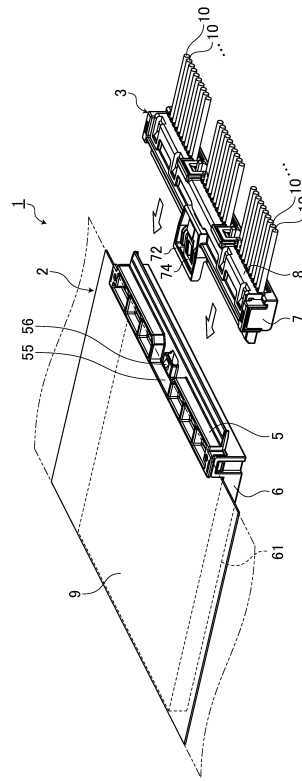
40

50

【図 5】



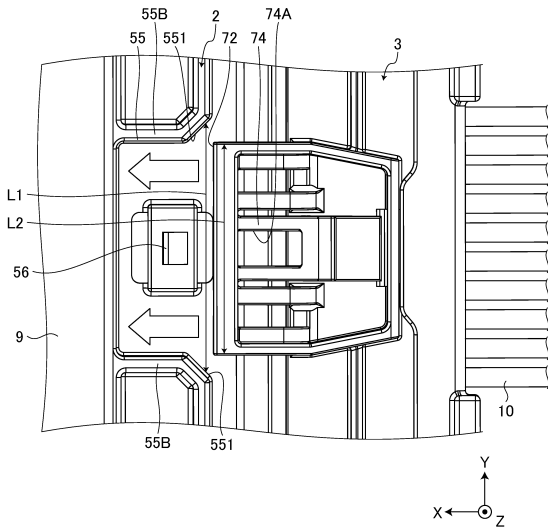
【図 6】



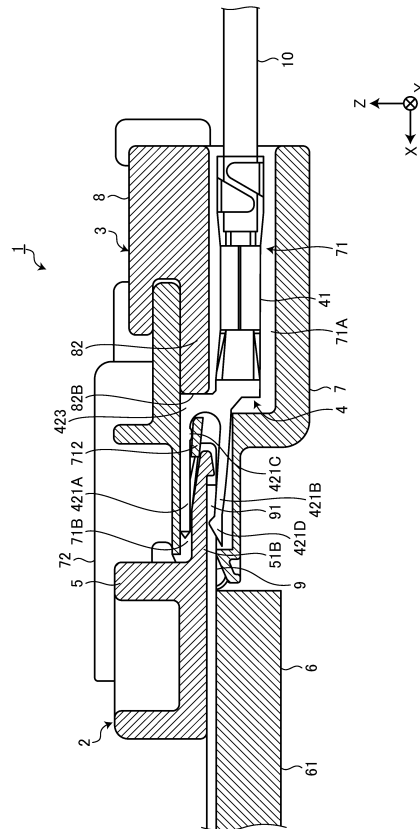
10

20

【図 7】



【図 8】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05 - 205830 (JP, A)
特開平05 - 036453 (JP, A)
特開平07 - 220826 (JP, A)
特開2002 - 100425 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H01R 12 / 81