

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3759870号
(P3759870)

(45) 発行日 平成18年3月29日(2006.3.29)

(24) 登録日 平成18年1月13日(2006.1.13)

(51) Int. Cl.

HO 1 R 13/514 (2006.01)

F I

HO 1 R 13/514

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2000-328985 (P2000-328985)	(73) 特許権者	000183406 住友電装株式会社
(22) 出願日	平成12年10月27日(2000.10.27)		三重県四日市市西末広町1番14号
(65) 公開番号	特開2002-134212 (P2002-134212A)	(73) 特許権者	000005326
(43) 公開日	平成14年5月10日(2002.5.10)		本田技研工業株式会社
審査請求日	平成15年6月25日(2003.6.25)		東京都港区南青山二丁目1番1号
		(74) 代理人	100096840 弁理士 後呂 和男
		(74) 代理人	100097032 弁理士 ▲高▼木 芳之
		(72) 発明者	櫻井 利一 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内

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】

複数の供給側コネクタユニットと、各供給側コネクタユニットからの供給電流を分岐して受ける複数の分岐側コネクタユニットとが、各側においてそれぞれ結合され結合状態のまま相互に嵌合可能となる一対のブロックコネクタを構成するようにしたコネクタであって、

一方側のブロックコネクタが、複数のキャビティを横方向に並べて設けたコネクタユニットを複数段に積み上げて構成されるとともに、

他方側のブロックコネクタが、前記一方側のブロックコネクタの積み上げ段数と同数のキャビティを縦方向に並べて設けたコネクタユニットを、前記一方側のブロックコネクタの前記コネクタユニットにおけるキャビティの数と同数だけ横方向に結合して構成されていることを特徴とするコネクタ。

【請求項2】

前記ブロックコネクタにおけるコネクタユニット同士を結合する方向が、相手のブロックコネクタとの嵌合方向と直交する方向に設定されていることを特徴とする請求項1記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ブロックコネクタ同士を嵌合する形式のコネクタに関する。

10

20

【 0 0 0 2 】

【 従来 の 技 術 】

自動車用ワイヤハーネスでは、近年の回路の増大化かつ複雑化に伴い、ワイヤハーネスを複数に分割して取り扱う傾向にある。例えば、ワイヤハーネスが対応する装置ごと等の複数のサブハーネスに分けられ、各サブハーネスがそれぞれ別の箇所で製造されたのち所定の組付現場に搬入され、ここで同じように複数のサブハーネスに分割された相手のワイヤハーネスと接続されるようになっており、このような場合にブロックコネクタが利用される。

【 0 0 0 3 】

図 1 4 (A) によって模式的に示すと、一方のワイヤハーネス W H 1 が、それぞれ 3 極ずつを備えた 2 つのサブハーネス S H 1 , S H 2 に分けられたとすると、各サブハーネス S H 1 , S H 2 の 3 つの極 (端子金具) がそれぞれコネクタユニット C 1 , C 2 にまとめて収容され、組付現場で両コネクタユニット C 1 , C 2 が組み立てられて一体的な例えば雄側のブロックコネクタ M C B が形成される。

相手のワイヤハーネス W H 2 A も、同様に 3 極ずつを備えた 2 つのサブハーネス S H 3 , S H 4 に分けられ、3 つの極をそれぞれ収容したコネクタユニット C 3 , C 4 同士が組み立てられて一体的な雌側のブロックコネクタ F C B が形成され、最後に雄雌のブロックコネクタ M C B , F C B 同士が嵌合されるようになっている。

上記構造であると、端子金具をコネクタユニット C に収めた状態で各サブハーネス S H を別々に製造でき、したがって各サブハーネス S H を組付現場に搬入するまでの間で端子金具が変形すること等から保護でき、一方コネクタの嵌合については、一体に組み立てられたブロックコネクタ M C B , F C B 同士を嵌合するのであるから、嵌合作業が 1 度に簡単に済むという利点が得られる。

【 0 0 0 4 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

ところで回路設計によっては、図 1 4 (B) に示すように、相手のワイヤハーネス W H 2 B が、2 極を備えた 3 つのサブハーネス S H 3 B , S H 4 B 及び S H 5 B に分けられ、ワイヤハーネス W H 1 側の各サブハーネス S H 1 , S H 2 の 3 つの極が、それぞれ相手のサブハーネス S H 3 B , S H 4 B 及び S H 5 B の極に分かれて接続される場合があり得る。このような場合には、各サブハーネス S H 3 B , S H 4 B 及び S H 5 B を別々に製造する限りは、それぞれのサブハーネス S H 3 B , S H 4 B 及び S H 5 B の 2 個ずつの端子金具を同じコネクタユニットに収めることができず、端子金具の保護を図るべく剥き出して搬入することを避けるならば、各端子金具を個別にコネクタユニット C 5 に収容する必要がある。そうすると、それだけコネクタユニットの数が増えるし、組付現場でのコネクタユニットの嵌合操作にも手間が掛かるという問題があった。

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、その目的は、例えば一对のワイヤハーネスが接続されるに際し、それぞれを構成する分割されたサブハーネスの間で錯綜して接続がなされるような場合にも適用可能なブロックコネクタを提供するところにある。

【 0 0 0 5 】

【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

上記の目的を達成するための手段として、請求項 1 の発明は、複数の供給側コネクタユニットと、各供給側コネクタユニットからの供給電流を分岐して受ける複数の分岐側コネクタユニットとが、各側においてそれぞれ結合され結合状態のまま相互に嵌合可能となる一对のブロックコネクタを構成するようにしたコネクタであって、一方側のブロックコネクタが、複数のキャビティを横方向に並べて設けたコネクタユニットを複数段に積み上げて構成されているとともに、他方側のブロックコネクタが、前記一方側のブロックコネクタの積み上げ段数と同数のキャビティを縦方向に並べて設けたコネクタユニットを、前記一方側のブロックコネクタの前記コネクタユニットにおけるキャビティの数と同数だけ横方向に結合して構成されているところに特徴を有する。

10

20

30

40

50

請求項2の発明は、請求項1に記載のものにおいて、前記ブロックコネクタにおけるコネクタユニット同士を結合する方向が、相手のブロックコネクタとの嵌合方向と直交する方向に設定されているところに特徴を有する。

【0006】

【発明の作用及び効果】

<請求項1の発明>

本発明は、雄側と雌側のブロックコネクタの間では、コネクタユニットを並べる向きを縦横90度ずらすといった着想に基づいている。例えば、雄雌のいずれかが一方が、横方向にm極並んだコネクタユニットを縦向きにn個結合した場合、他方では、縦方向にn極並んだコネクタユニットを横向きにm個結合することで対応できる。

例えば一对のワイヤハーネスのうち一方のワイヤハーネスでは、n個のサブハーネスに分けられて、それぞれに備えられたm個の極同士が同じコネクタユニットに収容され、他方のワイヤハーネスでは、逆にm個のサブハーネスに分けられて、それぞれに備えられたn個の極同士が同じコネクタユニットに収容される。そうすると、両ブロックコネクタ同士が嵌合された場合には、一方のワイヤハーネスを構成する各サブハーネス(n個)の1個ずつの極に対して、他方のワイヤハーネスの内の1つのサブハーネスの各極(n個)を振り分けて接続するといった使い方ができる。

このように本発明のブロックコネクタでは、一对のワイヤハーネスを接続するに当たり、それぞれを構成する分割されたサブハーネスの間で錯綜して接続がなされる場合にも適用でき、コネクタの数の増加が抑えられ、また嵌合操作も容易に行うことができる。

【0007】

<請求項2の発明>

コネクタユニット同士を結合する向きが相手のブロックコネクタとの嵌合方向と直交しているから、ブロックコネクタ間を嵌合する際の抵抗を受けても、コネクタユニット同士の結合が外れることが防止される。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図1ないし図13に基づいて説明する。

この実施形態では、一对の雄側のブロックコネクタ10(図1参照)と雌側のブロックコネクタ30(図5参照)とを備えている。

各ブロックコネクタ10, 30について詳細に説明する。雄側のブロックコネクタ10は、図1に示すように、4個の雄側のコネクタユニット11(以下、雄ユニットという)から構成されている。各雄ユニット11は、合成樹脂材によって同一形状に形成されている。

【0009】

雄ユニット11は、図2ないし図4に示す形状をなし、扁平な横長の基部12の前面にフード部13が突設されている。基部12内には、6個のキャビティ15が横方向に所定間隔を開けて形成されており、各キャビティ15内には、電線1の端末に固着された雄側端子金具2が後方(図4の左側)から挿入され、各キャビティ15の底面に設けられたランス16に係止されて、タブ3をフード部13内に突出させて抜け止め状態で収容されるようになっている。

【0010】

雄ユニット11における基部12の上面には、図3に示すように、左側縁から右側縁の少し手前に延びたアリ溝18が形成され、左端が開放され右端が行き止まり状となっている。一方基部12の下面には、上記したアリ溝18に緊密に嵌合可能なアリ19が、同じく左側縁から右側縁の少し手前の位置にわたって形成されている。アリ溝18の溝底における右端寄りの位置には、係合突部20が形成されているとともに、アリ19の表面の対応する位置には、上記の係合突部20が嵌まる係合凹部21が凹み形成されている。係合突部20の図3の左側の面は、テーパ面となっている。

【0011】

10

20

30

40

50

雄ユニット 1 1 の正面から見た右側面には、その前面から後面の少し手前の位置にわたって上下一対の保護壁 2 3 が立てられ、その間に前後方向を向いたロックアーム 2 5 が設けられている。このロックアーム 2 5 は、長さ方向の中央部を支点 2 6 としてシーソ状に揺動可能となっており、その先端には鉤部 2 7 が形成されているとともに、後端には、ロックを解除すべくロックアーム 2 5 を強制的に撓み変形させるための解除部 2 8 が設けられている。

【 0 0 1 2 】

一方の雌側のブロックコネクタ 3 0 は、6 個の雌側のコネクタユニット 3 1 (以下、雌ユニットという) から構成されている。雌ユニット 3 1 も、合成樹脂材によって同一形状に形成されている。

雌ユニット 3 1 は、図 6 ないし図 8 に示すように、扁平な縦長の基部 3 2 の前面に、4 本の収容突部 3 3 が所定間隔を開けて縦に並んで突設された形状であって、組立後の雄側のブロックコネクタ 1 0 の高さに匹敵する縦寸法と、雄ユニット 1 1 側のキャビティ 1 5 間のピッチと対応した横寸法とを有している。

各収容突部 3 3 内には、基部 3 2 の後面に開口したキャビティ 3 5 が形成され、各キャビティ 3 5 内には、電線 1 の端末に固着された雌側端子金具 5 が後方 (図 8 の右側) から挿入され、各キャビティ 3 5 の底面に設けられたランス 3 6 に係止されて抜け止め状態で収容されるようになっている。

【 0 0 1 3 】

なお、雌ユニット 3 1 におけるキャビティ 3 5 間の上下方向のピッチは、組立後の雄側のブロックコネクタ 1 0 における上下に隣接した雄ユニット 1 1 のキャビティ 1 5 間のピッチと等しく設定されている。

一方、上記した雄ユニット 1 1 におけるキャビティ 1 5 間の左右方向のピッチは、組立後の雌側のブロックコネクタ 3 0 における左右に隣接した雌ユニット 3 1 のキャビティ 3 5 間のピッチと等しく設定されている。各雄ユニット 1 1 のフード部 1 3 内には、組立後の雌側のブロックコネクタ 3 0 において各列の雌ユニット 3 1 にわたって横に連なった 6 個の収容突部 3 3 をまとめて嵌合可能となっている。

【 0 0 1 4 】

雌ユニット 3 1 における基部 3 2 の上下の面には、その正面から見た右端側に係止突部 3 8 が突設されている。係止突部 3 8 は、図 6 に示すように、左側の面が係止用に垂直面となっているのに対して、右側の面がガイド用にテーパ面となっている。一方基部 3 2 の上下の面における左端側には、上記した係止突部 3 8 が嵌まる係止孔 4 0 の開口された係止板 3 9 が左方に向けて突設され、突出端側が撓み変形可能となっている。

また基部 3 2 の左側面には、キャビティ 3 5 の間の位置ごとにリブ 4 2 が突設され、一方基部 3 2 の右側面には、上記のリブ 4 2 を嵌めて主に前後方向の位置決めを行う嵌合溝 4 3 が形成されている。

【 0 0 1 5 】

雄ユニット 1 1 における上から 2 番目の収容突部 3 3 には、その正面から見た左側面に、上記したロックアーム 2 5 の鉤部 2 7 に掛止可能なロック突部 4 5 が突設されている。ロック突部 4 5 は、図 7 に示すように、後面が垂直に切り立っている一方、前面が上り勾配の傾斜状に形成されている。

また、上記の上から 2 番目の収容突部 3 3 の右側面には、ロック突部 4 5 を嵌めて逃がす逃がし凹部 4 7 が形成されている。

【 0 0 1 6 】

続いて、本実施形態の組み付け手順を説明する。

雄側では、ワイヤハーネスが 4 つのサブハーネスに分割され、各サブハーネスの端末にそれぞれ 6 個ずつの雄側端子金具 2 が設けられる。各サブハーネスの 6 個ずつの雄側端子金具 2 は、それぞれ同じ 1 個の雄ユニット 1 1 のキャビティ 1 5 に挿入されて収容される。

雌側では、ワイヤハーネスが 6 つのサブハーネスに分けられ、各サブハーネスの端末にそれぞれ 4 個ずつの雌側端子金具 5 が設けられる。各サブハーネスの 4 個ずつの雌側端子金

10

20

30

40

50

具 5 は、同じ 1 個の雌ユニット 3 1 のキャビティ 3 5 に挿入されて收容される。

【 0 0 1 7 】

雄側のブロックコネクタ 1 0 を組み立てる場合は、図 9 に示すように、雄ユニット 1 1 が 4 段にわたって積み上げられる。具体的には、下側の雄ユニット 1 1 の上面に形成されたアリ溝 1 8 に対して、その上側の雄ユニット 1 1 が下面に形成されたアリ 1 9 を合わせて、矢線のように右方に押し込まれる。上下の雄ユニット 1 1 の左右の側面同士が揃う正規位置まで押し込まれると、アリ溝 1 8 に設けられた係合突部 2 0 がアリ 1 9 に設けられた係合凹部 2 1 に嵌まることで、上下の雄ユニット 1 1 が結合される。

以降同様の手順を踏むことにより、図 1 に示すように、4 個の雄ユニット 1 1 が上下に重なって結合された雄側のブロックコネクタ 1 0 が構成される。

10

【 0 0 1 8 】

雌側のブロックコネクタ 3 0 を組み立てる場合は、図 1 0 に示すように、右側から順次に雌ユニット 3 1 を横 6 列にわたって結合する。すなわち、左側の雌ユニット 3 1 の嵌合溝 4 3 を、右側の雌ユニット 3 1 のリブ 4 2 に合わせて押し込むと、右側の雌ユニット 3 1 の係止板 3 9 が撓み変形しつつ左側の雌ユニット 3 1 の係止突部 3 8 に乗り上げ、左右の雌ユニット 3 1 が重なるまで押し込まれると、係止板 3 9 が復元変形して係止突部 3 8 が係止孔 4 0 に嵌まることで左右の第 1 雌ユニット 3 1 が結合される。

同様の手順を踏んで、図 5 に示すように、6 個の雌ユニット 3 1 が左右に重なって結合された雌側のブロックコネクタ 3 0 が構成される。なお、右側の 5 列の雄ユニット 1 1 のロック突部 4 5 は、それぞれの直ぐ左側の雄ユニット 1 1 の逃がし凹部 4 7 に嵌められて逃

20

がされる(図 1 1 参照)。ここでは、横 6 列の雌ユニット 3 1 における上下方向の同じ位置にある收容突部 3 3 同士が横に連なり、上下方向に 4 段の收容突部 3 3 群が形成される。

【 0 0 1 9 】

続いて、上記のように組み立てられた雄雌のブロックコネクタ 1 0 , 3 0 同士が、図 1 1 に示すように正対され、嵌合される。両ブロックコネクタ 1 0 , 3 0 は、上下方向に 4 段に形成された收容突部 3 3 群を、それぞれ対応する雄ユニット 1 1 のフード部 1 3 内に入らせつつ嵌合され、嵌合の途中で上から 2 番目のロックアーム 2 5 が対応するロック突部 4 5 に当たり、撓み変形して乗り上げる。收容突部 3 3 群が対応するフード部 1 3 内に所定量進入して正規に嵌合されると、図 1 3 に示すように、対向した雄雌の端子金具 2 , 5 同士が正規に接続されるとともに、ロックアーム 2 5 の先端部がロック突部 4 5 を通過するために、図 1 2 に示すように、ロックアーム 2 5 が復元変形しつつ鉤部 2 7 の後面にロック突部 4 5 が係止され、雄雌のブロックコネクタ 1 0 , 3 0 同士が正規の嵌合状態にロックされる。

30

【 0 0 2 0 】

以上のように本実施形態では、図 1 1 に示すように、一方(同図左側)のワイヤハーネス WH 1 では、4 つのサブハーネス SH 1 ~ SH 4 に分けられて、それぞれに備えられた 6 個の雄側端子金具 2 が同じ雄ユニット 1 1 に收容され、他方のワイヤハーネス WH 2 では、逆に 6 つのサブハーネスに分けられて、それぞれに備えられた 4 個の雌側端子金具 5 が同じ雌ユニット 3 1 に收容されている場合に、両ブロックコネクタ 1 0 , 3 0 同士が嵌合

40

されると、一方のワイヤハーネス WH 1 を構成する 4 つのサブハーネス SH 1 ~ SH 4 の 1 個ずつの雄側端子金具 2 に対して、他方のワイヤハーネス WH 2 の内の 1 つのサブハーネス SH 5 の 4 個の雌側端子金具 5 を振り分けて接続するといった使い方ができる。すなわち、一対のワイヤハーネスを接続するに当たり、それぞれを構成するサブハーネスの間で錯綜して端子金具同士の接続がなされる場合にも適用でき、コネクタの数の増加が抑えられ、またコネクタ同士の嵌合操作も 1 度に簡単に行うことができる。

【 0 0 2 1 】

また、雄ユニット 1 1 同士を結合する手段として、同雄ユニット 1 1 が比較的厚肉状に形成されていることから、アリ溝 1 8 とアリ 1 9 とが利用されているが、雄ユニット 1 1 同士を結合する向きは、雄雌のブロックコネクタ 1 0 , 3 0 同士の嵌合方向と直交している

50

。そのため、雄雌のブロックコネクタ10, 30間を嵌合する際の抵抗を受けても、雄ユニット11同士の結合が外れることが防がれる。

【0022】

さらに、雄雌のブロックコネクタ10, 30同士を嵌合状態にロックするためのロック機構を設けるに当たり、雄側では全ての雄ユニット11にロックアーム25を、一方雌側では全ての雌ユニット31にロック突部45を設けて、それぞれ必要な1個ずつを用い、後のものは不使用状態に放置または逃がし凹部47内に逃がすようにしている。すなわち、雄雌ともにブロックコネクタ10, 30を構成する各ユニット11, 31の形状が共通化され、もって製造コストの低減が図られる。

【0023】

<他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

(1) コネクタユニットに設けられる極数と、コネクタユニットの結合個数とは上記実施形態以外の数値でもよく、要は、雄雌いずれか一方のブロックコネクタが、横方向にm極並んだコネクタユニットを縦向きにn個結合する場合に、他方では、縦方向にn極並んだコネクタユニットを横向きにm個結合すればよい。m, nは複数であり、m = nでもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る雄側のブロックコネクタの正面図

【図2】雄ユニットの正面図

【図3】その一部切欠平面図

【図4】図2のX-X線断面図

【図5】雌側のブロックコネクタの正面図

【図6】雌ユニットの正面図

【図7】その平面図

【図8】図6のY-Y線断面図

【図9】雄側のブロックコネクタの組立動作を説明する正面図

【図10】雌側のブロックコネクタの組立動作を説明する正面図

【図11】雄雌のブロックコネクタの嵌合前的一部切欠平面図

【図12】嵌合後的一部切欠平面図

【図13】その縦断面図

【図14】ワイヤハーネスの接続態様を示す概略図

【符号の説明】

2 ... 雄側端子金具

5 ... 雌側端子金具

10 ... 雄側のブロックコネクタ

11 ... 雄ユニット

15 ... キャビティ

18 ... アリ溝

19 ... アリ

25 ... ロックアーム

30 ... 雌側のブロックコネクタ

31 ... 雌ユニット

35 ... キャビティ

38 ... 係止突部

39 ... 係止板

45 ... ロック突部

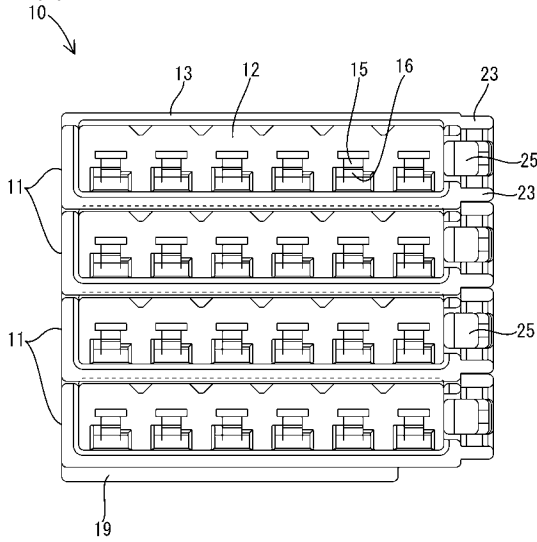
10

20

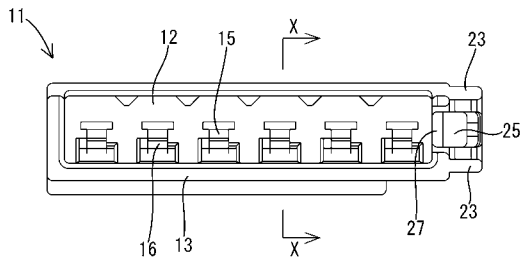
30

40

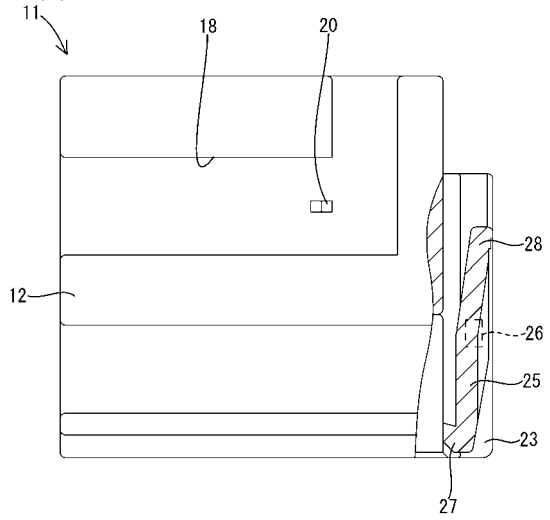
【図 1】



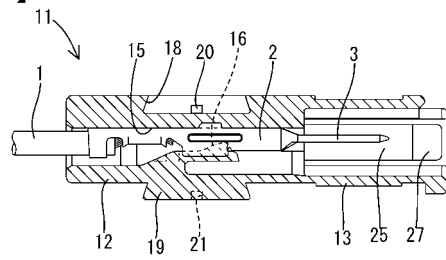
【図 2】



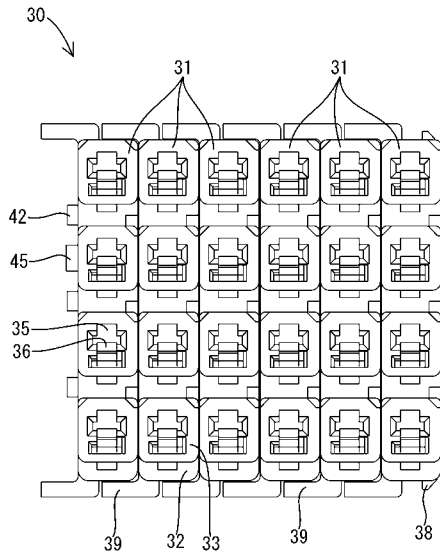
【図 3】



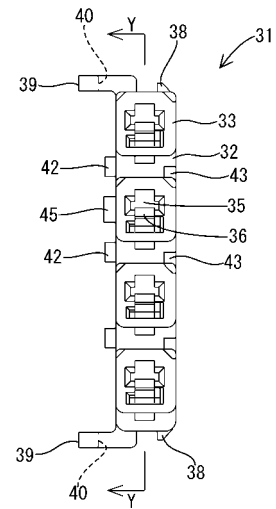
【図 4】



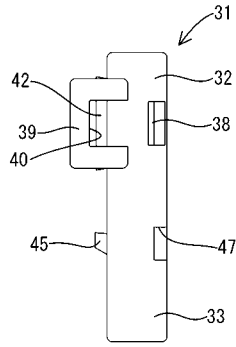
【図 5】



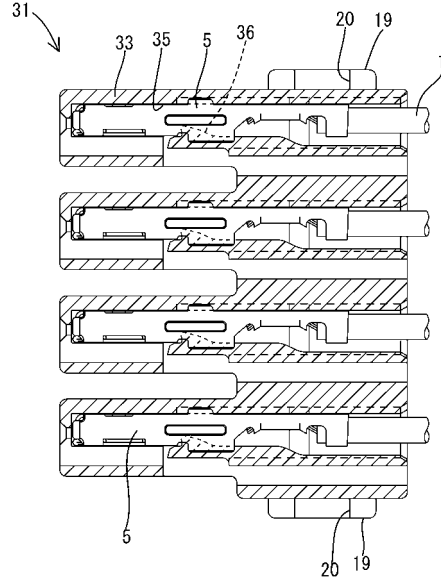
【図 6】



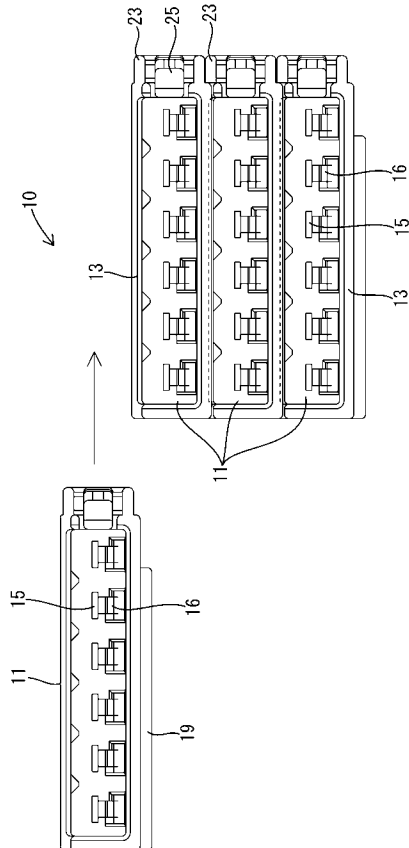
【 図 7 】



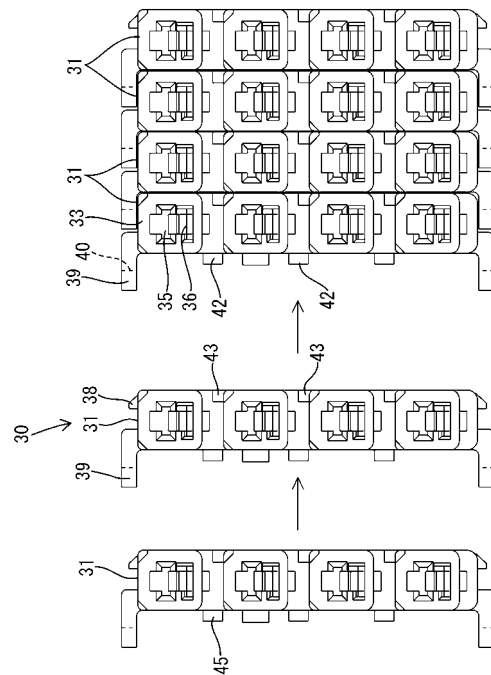
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(72)発明者 藤田 伸也

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内

(72)発明者 加納 秀樹

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

審査官 中川 隆司

(56)参考文献 実開平04-063583(JP,U)

実開昭52-123695(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

H01R 13/514