

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3929948号

(P3929948)

(45) 発行日 平成19年6月13日(2007.6.13)

(24) 登録日 平成19年3月16日(2007.3.16)

(51) Int. Cl.		F I		
HO 1 R	24/00	(2006.01)	HO 1 R	23/02 D
HO 1 R	43/00	(2006.01)	HO 1 R	23/02 E
HO 1 R	13/405	(2006.01)	HO 1 R	43/00 B
			HO 1 R	13/405

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2003-285978 (P2003-285978)	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成15年8月4日(2003.8.4)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2005-56669 (P2005-56669A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	平成17年3月3日(2005.3.3)	(74) 代理人	100105647
審査請求日	平成17年12月22日(2005.12.22)		弁理士 小栗 昌平
		(74) 代理人	100105474
			弁理士 本多 弘徳
		(74) 代理人	100108589
			弁理士 市川 利光
		(74) 代理人	100115107
			弁理士 高松 猛
		(72) 発明者	坂元 信幸
			静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎部品株式会社内

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】

コネクタハウジングと、相手方コネクタの雌端子に接触して当該雌端子と電氣的に接続される接触部をそれぞれ先端部に有する複数の雄端子と、を備え、

前記複数の雄端子が、それぞれ前記接触部を露出させながら前記コネクタハウジングを貫通するとともに、前記複数の雄端子の前記先端部が所定のピッチで少なくとも一列に並び、前記コネクタハウジングにインサート成形された、コネクタであって、

隣接する前記複数の雄端子の、対向する前記先端部の側面間にそれぞれ配置された、当該雄端子の先端部の突端よりも低い高さの複数の端子保持部を更に備え、前記端子保持部が、前記先端部の側面のみならず、前記コネクタハウジングと一体成形され、前記複数の雄端子の前記端子保持部で保持されていない表面、及び、前記端子保持部から突出する前記先端部の突端が露出していることを特徴とするコネクタ。

【請求項2】

前記複数の雄端子の前記先端部の並び方向及び長手方向と直交する方向の前記複数の端子保持部それぞれの厚みが前記先端部それぞれの厚みよりも小さいことを特徴とする請求項1に記載のコネクタ。

【請求項3】

前記複数の雄端子の前記先端部の並び方向及び長手方向と直交する方向の前記複数の端子保持部それぞれの厚みが前記先端部それぞれの厚みよりも大きいことを特徴とする請求項1に記載のコネクタ。

10

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コネクタに関し、より詳細には、インサート成形により製造されるコネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

電気回路が配索された基板（即ち、電気回路基板）に実装されるコネクタ（即ち、基板用コネクタ）の一例として、複数の雄端子が所定のピッチで並べられた金型内に合成樹脂を注入することにより当該雄端子がコネクタハウジングにインサート成形されたものが知られている（例えば、特許文献1参照）。図10は特許文献1で開示されているコネクタの斜視図であり、そして図11は雄端子を金型内に保持しながらコネクタハウジングにインサート成形した状態を示す縦断面図である。

10

【特許文献1】特開2001-76799号公報（第3～4頁、第6図）

【0003】

図10及び図11に示されるように、コネクタ1は、略L字形に形成された複数の雄端子2が、所定のピッチで上下2列に並べられ、絶縁性合成樹脂のコネクタハウジング3にインサート成形されて製作されている。このインサート成形は、複数の雄端子2を所定のピッチで並べ、3分割された金型K、L、Mによって保持した状態で、金型K、L、M内のキャビティに合成樹脂を射出することによりコネクタハウジング3を成形して行われる。雄端子2の先端部である接触部（嵌合部）2aは、コネクタハウジング3の前面3aから水平方向に突出し、また雄端子2の脚部2bは、コネクタハウジング3の後方に突出するように成形されている。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

図11に示されるように、コネクタ1においては、雄端子2の接触部2aがその根元部分でコネクタハウジング3に片持ち状に保持された状態でコネクタハウジング3の前面3aから水平方向に突出して成形されている。このため、接触部2aの機械的強度、特に長手方向に対して垂直な方向の機械的強度が弱く、コネクタ1の取扱い中に誤って接触部2aに力を加えてしまうと、接触部2aがその根元部分から曲がる可能性がある。複数の雄端子2のうち、1本でも曲がっていると、コネクタ同士（即ち、雌雄コネクタ）の嵌合に不都合を生じ、曲がった雄端子2の修正や、極端な場合にはコネクタ1の交換が必要となり、好ましくない。特に、近年、コネクタ小型化の要求から、雄端子2自体も小型で且つ細いものとなり、雄端子2が曲がる可能性が高い。また、雄端子2が狭い間隔で並べられた（即ち、狭ピッチの）コネクタ1においては、雄端子2が少しでも曲げられていると、雄端子2間の短絡が生じる可能性が高い。

30

【0005】

本発明は、前述した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、雄端子の先端部の機械的強度を向上させたコネクタを提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

前述した目的を達成するために、本発明に係るコネクタは、

（1）コネクタハウジングと、相手方コネクタの雌端子に接触して当該雌端子と電氣的に接続される接触部をそれぞれ先端部に有する複数の雄端子と、を備え、

前記複数の雄端子が、それぞれ前記接触部を露出させながら前記コネクタハウジングを貫通するとともに、前記複数の雄端子の前記先端部が所定のピッチで少なくとも一列に並ぶように、前記コネクタハウジングにインサート成形された、コネクタであって、

隣接する前記複数の雄端子の、対向する前記先端部の側面間にそれぞれ配置された、当該雄端子の先端部の突端よりも低い高さの複数の端子保持部を更に備え、前記端子保持部

50

が、前記先端部の側面のみに密着するように前記コネクタハウジングと一体成形され、前記複数の雄端子の前記端子保持部で保持されてない表面、及び、前記端子保持部から突出する前記先端部の突端が露出していることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

また、上記(1)に記載のコネクタにおいて、

(2)前記複数の雄端子の前記先端部の並び方向及び長手方向と直交する方向の前記複数の端子保持部それぞれの厚みを前記先端部それぞれの厚みよりも小さくしてもよい。

【 0 0 0 8 】

また、上記(1)に記載のコネクタにおいて、

(3)前記複数の雄端子の前記先端部の並び方向及び長手方向と直交する方向の前記複数の端子保持部それぞれの厚みを前記先端部それぞれの厚みよりも大きくしてもよい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、複数の雄端子の先端部が所定のピッチで少なくとも一列に並び、そして、複数の雄端子の先端部の隣接し且つ対向する側面間それぞれに設けられ且つ当該側面に密着するようにコネクタハウジングと一体成形された複数の端子保持部が設けられており、複数の雄端子の先端部と端子保持部とが実質的に一体化されるので、雄端子の先端部の機械的強度を大幅に向上させることができる。従って、従来のような雄端子の先端部の曲りを防止することができる。それ故、例えば狭ピッチで並べられた雄端子の先端部間の短絡を確実に防止することができる。

また、複数の雄端子の先端部の長手方向における突端それぞれが複数の端子保持部から突出するように端子保持部を成形しているので、本発明のコネクタと相手方コネクタとの嵌合の際、真っ先に雄端子の先端部を相手方コネクタの雌端子に当接させることができ、よって雄端子と雌端子との確実な電氣的接続を実現することができる。

【 0 0 1 1 】

また、複数の雄端子の先端部の並び方向及び長手方向と直交する方向の複数の端子保持部それぞれの厚みが先端部それぞれの厚みよりも小さくなるように端子保持部を成形すれば、特に本発明のコネクタの雄端子及び相手方コネクタの雌端子の相対的な位置精度が低い場合でも、本発明のコネクタと相手方コネクタとの嵌合の際に端子保持部が雌端子により削られることが確実に防止され、よって、その削り屑の雄端子の接触部への付着による雌端子との接触不良を確実に防止することができる。

【 0 0 1 2 】

また、複数の雄端子の先端部の並び方向及び長手方向と直交する方向の複数の端子保持部それぞれの厚みが先端部それぞれの厚みよりも大きくなるように端子保持部を成形すれば、特に本発明のコネクタの雄端子及び相手方コネクタの雌端子の相対的な位置精度が低い場合でも、本発明のコネクタと相手方コネクタとの嵌合の際、隣接する各組の端子保持部が相手方コネクタの雌端子をそれぞれ雄端子の接触部上に確実に案内して摺接させるよう働くので、雄端子と雌端子との確実な電氣的接続を実現することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 4 】

以下、本発明に係る好適な実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

図1は本発明の一実施形態であるコネクタの斜視図、図2は図1における点線円IIで囲まれた部分の拡大斜視図、図3は図1におけるIII-III矢視断面図、図4は図1におけるIV-IV矢視断面図および雌端子を有する相手方コネクタの一例の縦断面図、図5は図1におけるV-V矢視断面図、図6は本発明のコネクタの第1変形例の要部斜視図、図7は図6におけるVII矢視正面図、図8は本発明のコネクタの第2変形例の要部斜視図、そして図9は図8におけるIX矢視正面図である。

【 0 0 1 5 】

図1～図5に示されるように、本発明の一実施形態であるコネクタ10は、基板用コネクタであって、複数の雄端子11と、コネクタハウジング12と、を備えている。雄端子

10

20

30

40

50

11は、コネクタ10と相手方コネクタ20との嵌合時に、当該相手方コネクタ20に配設された雌端子21に接触して当該雌端子21と電氣的に接続するためのものであって、導電性の金属材料を棒状に成形したものから成る。雄端子11は、その先端部11a（より詳細には、先端部11aに設けられた接触部（即ち、接触面）11d）で相手方コネクタ20の雌端子21と電氣的に接続され、基端部11bにおいて基板（電気回路基板）13に配索された図示しない電気回路（即ち、導電パターンランド）と電氣的に接続される。複数の雄端子11は、所定のピッチ、例えば、0.8mm間隔で30本ずつ2列に配列されてコネクタハウジング12にインサート成形されて固定されている。先端部11aの長手方向における突端の正面視中央の端面は最頂部とされ、当該突端には該最頂部に向けて（即ち、コネクタ嵌合方向に向かって）先細りする部分が形成されている。

10

【0016】

コネクタハウジング12は、電気絶縁性を有する合成樹脂を射出成形することにより製造される。コネクタハウジング12は、略直方体形状の本体部12aと、本体部12aの一端面の外縁部から突設された略矩形筒状のフード部12bと、雄端子11の先端部11a間に配置されるように本体部12aの一端面から突設された端子保持部12cと、本体部12aの他端面（即ち、本体部12aの一端面と対向する反対側の面であって、基板13との接触面）に突設された基板13との係合部材である係止ピン12dと、を有し、それらが一体に形成されている。

【0017】

図4及び図5に示されるように、本体部12aは、2列に並べられた複数の雄端子11の先端部11aと基端部11bとの中間部をそれぞれ内包し、複数の雄端子11の先端部11aをコネクタハウジング12の一端面に形成されたフード部12b内に当該一端面に対し垂直方向にそれぞれ突出させ且つ、複数の雄端子11の基端部11bをコネクタハウジング12の基板13との接触面の外縁部から、コネクタハウジング12の外方にそれぞれ突出させて保持している。

20

【0018】

図1、図4及び図5に示されるように、フード部12bは、雄端子11の先端部11aを完全に包囲するのに十分な深さをもって、本体部12aの一端面の外縁部に突設されている。また、フード部12bの内側形状は、相手方コネクタ20の外形と略同じ形状、即ち、相手方コネクタ20の外形寸法と同じか若しくは僅かに大きく成形されており、フード部12bの内側に相手方コネクタ20を受け入れるための受入凹部12eが形成されている。

30

【0019】

図2、図3及び図5に示されるように、端子保持部12cは、本体部12aからフード部12b内に突出して所定のピッチで配列された複数の雄端子11の先端部11aの隣接し且つ対向する側面11c間それぞれに配置され、先端部11aの突端それぞれを端面（即ち、複数の端子保持部12cの先端面）から突出させるように延設されている。また、複数の雄端子11の先端部11aの並び方向ならびに長手方向と直交する方向の複数の端子保持部12cそれぞれの厚みが、先端部11aそれぞれの厚みと略等しくなるように成形されている。複数の雄端子11の先端部11aの隣接し且つ対向する側面11cと端子保持部12cとは密着しており、複数の端子保持部12cと雄端子11の先端部11aとは、実質的に一体となるようにインサート成形されている。よって、雄端子11の先端部11aおよび端子保持部12cは、一先端部11a、一端子保持部12c、一先端部11a、一端子保持部12c、・・・というように交互に並ぶように、一体的に成形されている。このように、雄端子11の接触部11dは、雄端子11の先端部11aにおいて、端子保持部12cと密着した側面11c以外の露出した側面（即ち、複数の雄端子11の先端部11aの並び方向に略平行な雄端子11の先端部11aの両側面）に設けられている。

40

【0020】

図4及び図5に示されるように、係止ピン12dは、本体部12aの基板13との接触

50

面の長手方向両端部に、2本突出して設けられている。係止ピン12dは、基板13に設けられたピン孔13aにそれぞれ嵌合して、コネクタ10を位置決めするようになっている。

【0021】

図4及び図5に示されるように、2本の係止ピン12dを基板13のピン孔13aに嵌合させてコネクタ10を位置決めした後、複数の雄端子11それぞれの基端部11bを基板13上の導電パターンにハンダ付けすることによって、基板13に実装される。基端部11bは、コネクタ10が基板13に実装された状態において、基板13と略平行になるように成形されている。

【0022】

本実施形態の作用を説明する。複数の雄端子11は、その先端部11aをコネクタハウジング12の本体部12aの一端面からフード部12b内に突出させて配置され、このフード部12bが雄端子11の先端部11aを完全に包囲するのに十分な深さをもって形成され、且つ受入凹部12eが相手方コネクタ20と略同一形状を有しているため、外部から雄端子11の先端部11aに力が作用することを防止できると共に、相手方コネクタ20の挿脱の際に受入凹部12eが相手方コネクタ20を適正な姿勢で且つ適正な位置へ案内し、これにより雄端子11の先端部11aに不必要な力が作用せず、よって相手方コネクタ20をスムーズに挿脱することができる。更に、雄端子11の並び方向において複数の雄端子11の先端部11aの隣接し且つ対向する側面11c間それぞれに、本体部12aから突設された端子保持部12cが配置され、複数の雄端子11の先端部11aと複数の端子保持部12cとが実質的に一体の板体となっているため、雄端子11の先端部11aが独立して配置された場合と比較して、雄端子11の先端部11aの機械的強度は高くなっており、特に複数の雄端子11の先端部11aの並び方向における機械的強度は極めて高くなっている。従って、雄端子11の先端部11aに多少の力が作用しても、雄端子11の先端部11aが曲がることを防止することができ、雄端子11の先端部11aの曲りに起因する例えば、雌雄端子の接触不良、コネクタ接続不可、等といった問題を解消することができる。

【0023】

また、雄端子11の接触部11dは、雄端子11の先端部11aの配列方向（即ち、並び方向）と略平行な両側面に設けられており、相手方コネクタ20の雌端子21が図4に示されるように所謂音叉形端子である場合は当該雌端子21に挟持され、2面で当該雌端子21と電氣的に接続されるため、確実な電氣的接続を可能とする。更に、隣接する雄端子11の先端部11a間には、電気絶縁性を有する端子保持部12cが配置されているため、雄端子11の先端部11aが例え狭い間隔（即ち、狭ピッチ）で配置されても、当該先端部11a間は電氣的に絶縁されており、短絡の発生が防止される。従って、雄端子11の先端部11aを狭い間隔で配置して、コネクタ10を小型化することができる。

【0024】

さらに、雄端子11の先端部11aは、それらの突端を複数の端子保持部12cから突出させながら配置されているため、コネクタ10と相手方コネクタ20との嵌合の際、真っ先に雄端子11の先端部11aを相手方コネクタ20の雌端子21に当接させることができ、よって雄端子11と雌端子21との確実な電氣的接続を実現することができる。また、当該雄端子11の先端部11aの突端は、雄端子11をコネクタハウジング12にインサート成形する際、インサート成形用金型内での雄端子11の保持を容易にする。

【0025】

尚、本発明は、前述した実施形態に限定されるものではなく、適宜、変形、改良、等が可能である。その他、前述した実施形態における各構成要素の材質、形状、寸法、数値、形態、数、配置箇所、等は本発明を達成できるものであれば任意であり、限定されない。

【0026】

例えば、上述した実施形態の第1変形例として図6及び図7に示されるように、複数の雄端子11の先端部11aの並び方向ならびに長手方向と直交する方向（図7においては

10

20

30

40

50

上下方向)の複数の端子保持部112cそれぞれの厚みが先端部11aそれぞれの厚みよりも小さくなるように端子保持部112cを成形してもよい。この第1変形例によれば、特にコネクタ10の雄端子11及び相手方コネクタ20の雌端子21の相対的な位置精度が低い場合でも、コネクタ10と相手方コネクタ20との嵌合の際に端子保持部112cが雌端子21により削られることが確実に防止され、よって、その削り屑の雄端子11の接触部11への付着による雄端子11と雌端子21との接触不良を確実に防止することができる。

【0027】

また、上述した実施形態の第2変形例として図8及び図9に示されるように、複数の雄端子11の先端部11aの並び方向ならびに長手方向と直交する方向(図9においては上下方向)の複数の端子保持部212cそれぞれの厚みが先端部11aそれぞれの厚みよりも大きくなるように端子保持部212cを成形してもよい。この第2変形例によれば、特にコネクタ10の雄端子11及び相手方コネクタ20の雌端子21の相対的な位置精度が低い場合でも、コネクタ10と相手方コネクタ20との嵌合の際、隣接する各組の端子保持部212c, 212cの対向面が相手方コネクタ20の雌端子21をそれぞれ雄端子11の接触部11d上に確実に案内して摺接させるよう働くので、雄端子11と雌端子21との確実な電氣的接続を実現することができる。さらに、端子保持部212cの長手方向の端面それぞれをコネクタ嵌合方向に向けて先細りするよう成形することにより、相手方コネクタ20の雌端子21をスムーズに案内することができ、複数の端子保持部212cと一体の雄端子11の先端部11aに不必要な力を作用させることがない。また、複数の雄端子11の先端部11aの並び方向に加え、先端部11aの前記厚み方向の機械的強度をさらに高めることができる。

【0028】

さらに、図8に示されるように、複数の雄端子11の先端部11aの長手方向における突端それぞれが複数の端子保持部212cから突出するように端子保持部212cが成形されているので、特にコネクタ10の雄端子11及び相手方コネクタ20の雌端子21の相対的な位置精度が低い場合、コネクタ10と相手方コネクタ20との嵌合の際に、先ず雄端子11の先端部11aを相手方コネクタ20の雌端子21に当接させることができ、さらに、隣接する各組の端子保持部212c, 212cの対向面が相手方コネクタ20の雌端子21をそれぞれ雄端子11の接触部11d上に確実に案内して摺接させるよう働くので、雄端子11と雌端子21との確実な電氣的接続を実現することができる。

【0029】

上記実施形態では基板用コネクタを一例として挙げ説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、ケーブルの端部に配設されてケーブル同士を電氣的に接続するコネクタ等といった他の形態のコネクタにも有効に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明の一実施形態であるコネクタの斜視図である。

【図2】図1における点線円IIで囲まれた部分の拡大斜視図である。

【図3】図1におけるIII-III矢視断面図である。

【図4】図1におけるIV-IV矢視断面図および雌端子を有する相手方コネクタの一例の縦断面図である。

【図5】図1におけるV-V矢視断面図である。

【図6】本発明のコネクタの第1変形例の要部斜視図である。

【図7】図6におけるVII矢視正面図である。

【図8】本発明のコネクタの第2変形例の要部斜視図である。

【図9】図8におけるIX矢視正面図である。

【図10】従来のコネクタの斜視図である。

【図11】従来のコネクタをインサート成形する金型の縦断面図である。

【符号の説明】

10

20

30

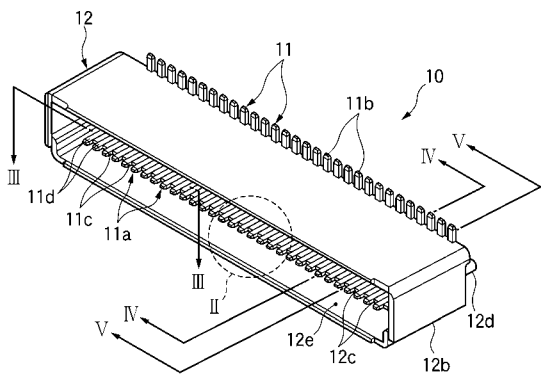
40

50

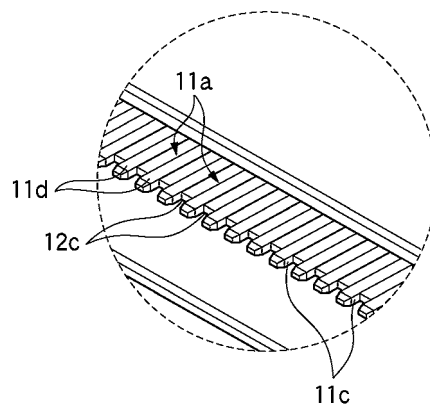
【 0 0 3 1 】

- 1 0 コネクタ
- 1 1 雄端子
- 1 1 a 先端部
- 1 1 b 基端部
- 1 1 c 側面
- 1 1 d 接触部
- 1 2 コネクタハウジング
- 1 2 c 端子保持部
- 1 3 基板

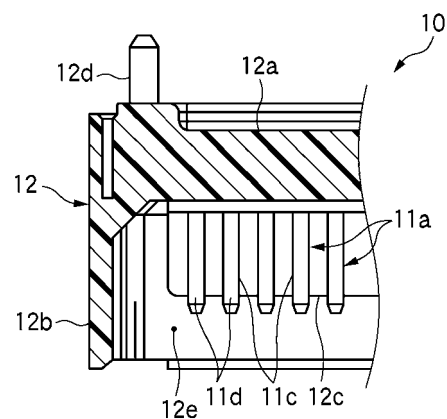
【 図 1 】



【 図 2 】

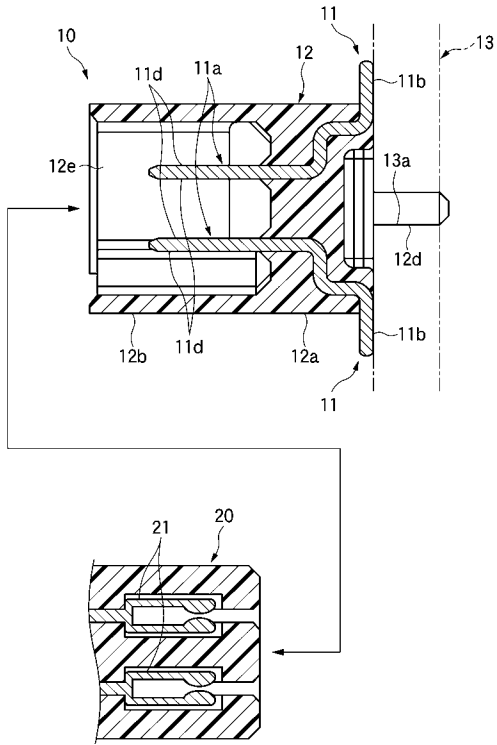


【 図 3 】

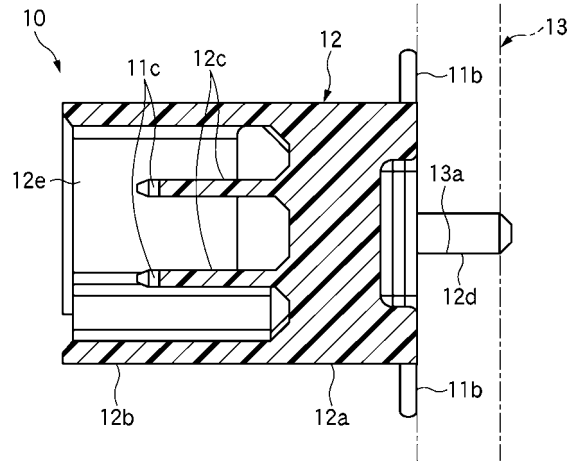


- 1 0 コネクタ
- 1 1 雄端子
- 1 1 a 先端部
- 1 1 c 側面
- 1 1 d 接触部
- 1 2 コネクタハウジング
- 1 2 c 端子保持部

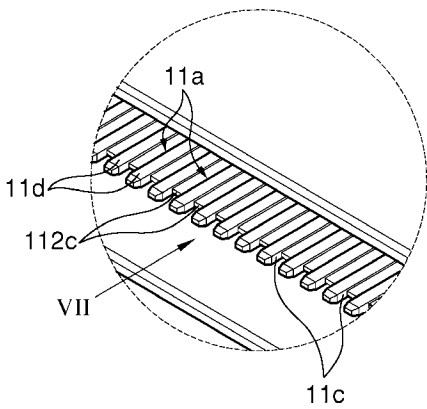
【 図 4 】



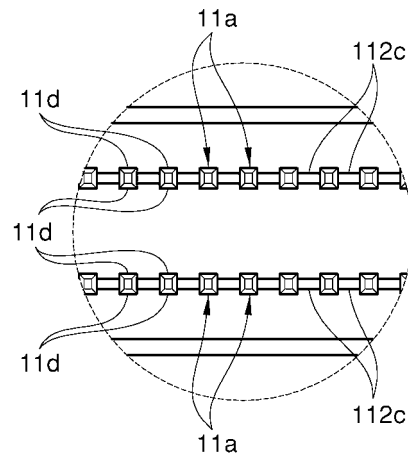
【 図 5 】



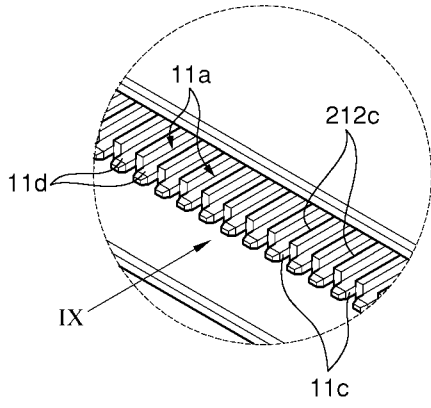
【 図 6 】



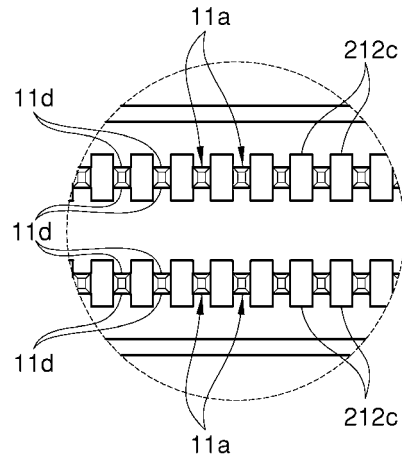
【 図 7 】



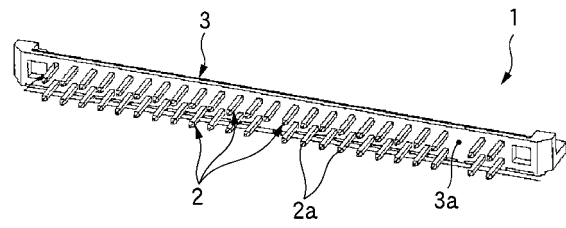
【 図 8 】



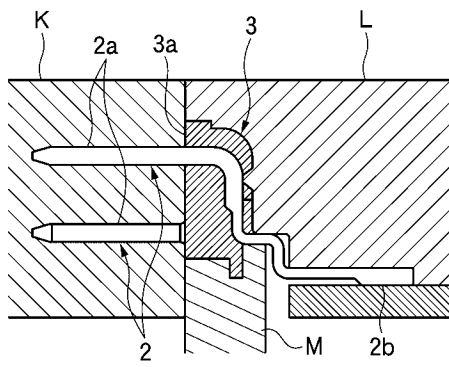
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



フロントページの続き

審査官 中川 真一

- (56)参考文献 特開平04 - 167384 (JP, A)
特開平03 - 207235 (JP, A)
実開昭62 - 069335 (JP, U)
特開2001 - 085091 (JP, A)
特開2001 - 076799 (JP, A)
特開平11 - 238560 (JP, A)
実開平05 - 048234 (JP, U)
特開平08 - 255661 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 24/00
H01R 13/405
H01R 43/00