

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5408721号
(P5408721)

(45) 発行日 平成26年2月5日(2014.2.5)

(24) 登録日 平成25年11月15日(2013.11.15)

(51) Int.Cl.	F I
HO 1 R 13/52 (2006.01)	HO 1 R 13/52 3 O 1 E
HO 1 R 13/405 (2006.01)	HO 1 R 13/52 3 O 1 G
HO 1 R 12/71 (2011.01)	HO 1 R 13/405
	HO 1 R 12/71

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2010-942 (P2010-942)	(73) 特許権者	390012977
(22) 出願日	平成22年1月6日(2010.1.6)		イリソ電子工業株式会社
(65) 公開番号	特開2011-141977 (P2011-141977A)		神奈川県横浜市港北区新横浜 2丁目13番 8号
(43) 公開日	平成23年7月21日(2011.7.21)	(74) 代理人	100069981
審査請求日	平成24年11月27日(2012.11.27)		弁理士 吉田 精孝
		(74) 代理人	100087860
			弁理士 長内 行雄
		(74) 代理人	100142789
			弁理士 柳 順一郎
		(72) 発明者	高根 徹
			神奈川県横浜市港北区新横浜 2-13-8 イリソ電子工業株式会社内

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】

幅方向に配列された複数本の導電体を被覆してなるフラットケーブルの端部に設けられ、相手側コネクタの開口部に挿入することにより、各導電体と相手側コネクタの各端子とを接続するコネクタにおいて、

前記相手側コネクタの開口部に挿入される突出部を有し、先端側の被覆を残して他の被覆の一部を除去されたフラットケーブルの被覆除去部分の各導電体を突出部の一方の面から先端側を介して他方の面に折り返すとともに、フラットケーブルの先端側の被覆部分と他の被覆部分とを互いに重ね合わせるにより、突出部の各導電体を相手側コネクタの各端子と接触可能に保持する第1のハウジングと、

相手側コネクタの開口部に挿入される挿入部を有し、第1のハウジングの突出部以外の部分を覆うように形成された第2のハウジングとを備え、

挿入部の外周面に相手側コネクタの内周面との間を密閉する弾性変形可能なシール部を設け、

シール部の圧入によって挿入部が相手側コネクタの内周面から受ける圧力によりフラットケーブルの先端側の被覆部分と他の被覆部分とを互いに圧接させるように構成したことを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】

前記シール部を挿入部と一体に形成したことを特徴とする請求項1記載のコネクタ。

【請求項 3】

前記シール部を挿入部の周方向に延びる少なくとも一つの環状突部によって形成したことを特徴とする請求項 1 または 2 記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えばフレキシブルフラットケーブル（FFC）の端部に設けられ、相手側コネクタに接続して使用されるコネクタに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、この種のコネクタとしては、幅方向に配列された複数本の導電体を絶縁材で被覆してなるフラットケーブルの端部に設けられ、相手側コネクタの開口部に挿入することにより、各導電体と相手側コネクタの各端子とを接続するようにしたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

このコネクタでは、合成樹脂の成形品からなるハウジングの一端に相手側コネクタの開口部に挿入される突出部を設け、ハウジング内にフラットケーブルの端部を保持するとともに、被覆を除去した導電体を突出部の下面に配置し、突出部の各導電体を相手側コネクタの各端子と接触させるようにしている。

【0004】

しかしながら、前記コネクタでは、導電体を突出部の下面のみに配置しているため、相手側端子との接触位置が一つの導電体で一箇所のみとなり、接続信頼性に劣るという問題がある。また、突出部の挿入時に導電体の先端が相手側端子と接触するため、導電体の変形や剥離が生じやすいという問題もある。

【0005】

そこで、フラットケーブルの先端側の被覆を残して一部の被覆を除去し、フラットケーブルの被覆除去部分の各導電体を突出部の一方の面から先端側を介して他方の面に折り返すとともに、フラットケーブルの先端側の被覆部分と他の被覆部分とを互いに重ね合わせることにより、突出部の各導電体を相手側端子と接触可能に保持するようにすれば、二股状の相手側端子に突出部を挿入することにより、突出部の両面で導電体と相手側端子とを二点接触させることができる。この場合、導電体が突出部の先端側で折り返されているため、相手側端子との接触による導電体の変形や剥離を防止することもできる。

【0006】

また、前述のように構成したコネクタを防水構造とするためには、フラットケーブルを保持する第 1 のハウジングの突出部以外の部分を覆う第 2 のハウジングを合成樹脂の射出成形によって成形し、第 2 のハウジングによってフラットケーブルと第 1 のハウジングとの隙間を閉塞するように構成することができる（例えば、特許文献 2 参照）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0007】**

【特許文献 1】特開 2002 - 50441 号公報

【特許文献 2】特開 2008 - 269858 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

ところで、前述のように合成樹脂性の第 2 のハウジングによって第 1 のハウジングを覆う防水構造では、第 2 のハウジングに第 1 のハウジングよりも軟質の樹脂が用いられる。しかしながら、異種樹脂同士では完全に密着させることができず、ハウジングの一部（例えばロック金具の取付部）が第 2 のハウジングから露出している場合には、第 2 のハウジングと第 1 のハウジングとの間に水が侵入するおそれがある。このような場合、侵入した

10

20

30

40

50

水がフラットケーブルの重ね合わせ部分の間を通過して被覆除去部分の導電体側に達し、導電体同士をショートさせるおそれがあった。

【0009】

本発明は前記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、フラットケーブルの被覆の一部を除去し、被覆除去部分の導電体を折り返すようにした構成においても、被覆除去部分の導電体に対する防水性を高めることのできるコネクタを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は前記目的を達成するために、幅方向に配列された複数本の導電体を被覆してなるフラットケーブルの端部に設けられ、相手側コネクタの開口部に挿入することにより、各導電体と相手側コネクタの各端子とを接続するコネクタにおいて、前記相手側コネクタの開口部に挿入される突出部を有し、先端側の被覆を残して他の被覆の一部を除去されたフラットケーブルの被覆除去部分の各導電体を突出部の一方の面から先端側を介して他方の面に折り返すとともに、フラットケーブルの先端側の被覆部分と他の被覆部分とを互いに重ね合わせることににより、突出部の各導電体を相手側コネクタの各端子と接触可能に保持する第1のハウジングと、相手側コネクタの開口部に挿入される挿入部を有し、第1のハウジングの突出部以外の部分を覆うように形成された第2のハウジングとを備え、挿入部の外周面に相手側コネクタの内周面との間を密閉する弾性変形可能なシール部を設け、シール部の圧入によって挿入部が相手側コネクタの内周面から受ける圧力によりフラットケーブルの先端側の被覆部分と他の被覆部分とを互いに圧接させるように構成している。

【0011】

これにより、挿入部の外周面に設けたシール部の圧入によって挿入部が相手側コネクタの内周面から受ける圧力によりフラットケーブルの先端側の被覆部分と他の被覆部分とが互いに圧接することから、第1のハウジングと第2のハウジングとの間に侵入した水がフラットケーブルの重ね合わせ部分の間を通過して突出部の各導電体側に達することがない。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、第1のハウジングと第2のハウジングとの間に侵入した水がフラットケーブルの重ね合わせ部分の間を通過して突出部の各導電体側に達することがないので、フラットケーブルの被覆の一部を除去し、被覆除去部分の導電体を折り返すようにした構成においても、被覆除去部分の各導電体に対する防水性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の一実施形態を示すコネクタの斜視図

【図2】コネクタの側面断面図

【図3】第1のハウジングの斜視図

【図4】フラットケーブルの部分斜視図

【図5】コネクタの製造工程を側面断面図

【図6】相手側コネクタへの挿入工程を示す側面断面図

【図7】相手側コネクタへの挿入工程を示す側面断面図

【図8】相手側コネクタとの接続状態を示す側面断面図

【発明を実施するための形態】

【0014】

図1乃至図8は本発明の一実施形態を示すものである。同図に示すコネクタ10は、フラットケーブル1の端部に設けられ、相手側コネクタ20に接続して使用されるものである。

【0015】

本実施形態のコネクタ10は、フラットケーブル1を保持する第1のハウジング11と、フラットケーブル1の一部及び第1のハウジング11の一部を覆う第2のハウジング1

10

20

30

40

50

2と、相手側コネクタに係合するロック部材13とから構成されている。

【0016】

フラットケーブル1は、幅方向に配列された複数本の帯状の導電体2と、各導電体2を被覆する絶縁性の被覆3（例えば、軟質PVC（ポリ塩化ビニル））とからなり、その先端部1aに所定長さL1の被覆3を残して他の一部の被覆3を所定長さL2だけ除去されている。

【0017】

第1のハウジング11は、相手側コネクタ20に挿入される突出部11aと、突出部11aの後端側に形成された本体部11bとを有し、合成樹脂（例えば、ナイロン）の成形品によって形成されている。

【0018】

突出部11aは第1のハウジング11の幅方向に延びる平板状に形成され、その幅方向両側には相手側コネクタ20内に係合する係合部11cが設けられている。突出部11aには、厚さ方向両面及び先端面に亘って延びる複数の突条部11dが互いに幅方向に間隔をおいて設けられ、各突条部11dの間にはフラットケーブル1の被覆除去部分の各導電体2が配置されるようになっている。この場合、突出部11aの後方にはフラットケーブル1の先端部1aが配置されるとともに、被覆除去部分の各導電体1aが突出部11aの厚さ方向両面及び先端面に亘って配置され、フラットケーブル1の先端部1a以外の被覆部分が先端部1aと対向するように突出部11aの後方に配置されている。

【0019】

本体部11bは第1のハウジング11の幅方向に延びるように形成され、突出部11aの各係合部11cから後方に延びる一对の側壁部11eに跨るように突出部11aの厚さ方向一方に偏在して設けられている。本体部11bの外側にはロック部材13が取り付けられる取付部11fが設けられ、取付部11fは幅方向一对の凸部11g間にロック部材13を固定するようになっている。

【0020】

第2のハウジング12は、突出部11a、第1のハウジング11の取付部11f及び各凸部11gを除いて第1のハウジング11の本体部11b及びフラットケーブル1を覆うように形成され、合成樹脂（例えば、軟質PVC（ポリ塩化ビニル））の射出成形によって本体部11bの外側に形成されている。第2のハウジング12には相手側コネクタ20に圧入される挿入部12aが設けられ、挿入部12aは突出部11aの後方に位置するように形成されている。挿入部12aの外周面には相手側コネクタの内周面との間を密閉する弾性変形可能な複数のシール部12bが設けられ、挿入部12aを相手側コネクタに挿入すると、各シール部12bが相手側コネクタの内周面に圧接するようになっている。各シール部12bは挿入部12aの周方向に延びる環状突部からなり、互いに挿入部12aの長さ方向に間隔をおいて配置されている。この場合、各シール部12bは基端側から先端側に向かって徐々に厚さ寸法が小さくなるように先細りに形成されている。

【0021】

ロック部材13は、相手側コネクタ20に係合する係合片13aと、係合片13aに係合解除方向に変位させる操作片13bと、第1のハウジング11の各凸部11gに固定される幅方向一对の固定片13cとからなり、金属板を折り曲げ加工することによって形成されている。係合片13aは相手側コネクタに係合する係合孔13dを有し、厚さ方向に弾性変形可能に形成されている。操作片13bはロック部材13の外側に向かって斜めに延びるように形成され、第1のハウジング11側に押圧することにより、係合片13aに係合解除方向に変位させるようになっている。各固定片13cは幅方向に弾性変形可能に形成され、各凸部11g間に圧入されることにより、ロック部材13を第1のハウジング11の取付部11fに固定するようになっている。

【0022】

ここで、前記コネクタ10の製造工程について説明する。まず、図5(a)に示すように、第1のハウジング11の突出部11aの後方にフラットケーブル1の先端部1aを本体

10

20

30

40

50

部 1 1 b の内側に位置するように配置する。次に、図 5 (b) に示すようにフラットケーブル 1 の被覆除去部分の各導電体 2 を突出部 1 1 a の厚さ方向一方の面側から他方の面側に折り返し、フラットケーブル 1 の先端部 1 a に重ね合わせる。この後、図 5 (c) に示すように第 1 のハウジング 1 1 の突出部 1 1 a、取付部 1 1 f 及び各凸部 1 1 g を除いて第 1 のハウジング 1 1 の本体部 1 1 b 及びフラットケーブル 1 を覆うように第 2 のハウジング 1 2 を射出成形によって形成した後、取付部 1 1 f にロック部材 1 3 を取り付けることによりコネクタ 1 0 が完成する。

【 0 0 2 3 】

前記コネクタ 1 0 が接続される相手側コネクタ 2 0 は、一端に開口部 2 0 a を有するハウジング 2 1 と、ハウジング 2 1 内に保持された複数の端子 2 2 とを備え、ハウジング 2 1 の開口部 2 0 a には前記コネクタ 1 0 の突出部 1 1 a が挿入されるようになっている。また、ハウジング 2 1 の一側面にはコネクタ 1 0 のロック部材 1 3 と係合する突起 2 1 a が設けられている。各端子 2 2 の一端側には二股状に形成された一对の弾性片部 2 2 a が設けられ、各弾性片部 2 2 a にはそれぞれコネクタ 1 0 の各導電体 2 に接触する接触部 2 2 b が設けられている。また、各端子 2 2 の他端側には基板 3 0 に接続される接続部 2 2 c が設けられている。

【 0 0 2 4 】

即ち、前記コネクタ 1 0 を相手側コネクタ 2 0 のハウジング 2 1 に挿入すると、図 7 に示すように突出部 1 1 a が各端子 2 2 の各弾性片部 2 2 a 間に挿入され、突出部 1 1 a の厚さ方向両面の各導電体 2 に各弾性片部 2 2 a の接触部 2 2 b がそれぞれ接触する。この後、図 8 に示すように突出部 1 1 a の後方に位置する挿入部 1 2 a がハウジング 2 1 に挿入され、挿入部 1 2 a の各シール部 1 2 b がハウジング 2 1 の内周面に弾性変形しながら圧接する。これにより、挿入部 1 2 a の外周面とハウジング 2 1 の内周面との間が各シール部 1 2 b によって密閉される。また、コネクタ 1 0 を相手側コネクタ 2 0 に挿入すると、ロック部材 1 3 の係合片 1 3 a が弾性変形しながらハウジング 2 1 の突起 2 1 a を乗り越え、係合片 1 3 a の係合孔 1 3 d が突起 2 1 a に係合し、ロック部材 1 3 によってコネクタ 1 0 と相手側コネクタ 2 0 がロックされる。相手側コネクタ 2 0 との接続を解除する場合は、ロック部材 1 3 の操作片 1 3 b を押圧すると、係合片 1 3 a が外側に変位して突起 2 1 a との係合が解除され、コネクタ 1 0 を相手側コネクタ 2 0 から抜去可能となる。

【 0 0 2 5 】

また、前記コネクタ 1 0 においては、第 1 のハウジング 1 1 を覆うように第 2 のハウジング 1 2 が形成されているため、第 2 のハウジング 1 2 と第 1 のハウジング 1 1 との間と、第 2 のハウジング 1 2 とフラットケーブル 1 との間は閉塞されるが、第 1 のハウジング 1 1 と第 2 のハウジング 1 2 は異種樹脂同士であるため、完全に密着させることができず、図 8 の実線矢印で示すように第 1 のハウジング 1 1 と第 2 のハウジング 1 2 との間に水が侵入するおそれがある。しかしながら、本実施形態のコネクタ 1 0 では、挿入部 1 2 a が相手側コネクタ 2 0 のハウジング 2 1 に挿入されると、図 8 の黒塗り矢印で示すように各シール部 1 2 b の圧入によって挿入部 1 2 a がハウジング 2 1 の内周面から圧力を受け、フラットケーブル 1 の先端部 1 a の被覆 3 と、これに対向する他の部分の被覆 3 とが互いに圧接することから、侵入した水がこれらの被覆 3 の重ね合わせ部分の間を通過して突出部 1 1 a の各導電体 2 側に達することはない。

【 0 0 2 6 】

このように、本実施形態のコネクタによれば、相手側コネクタ 2 0 の開口部 2 0 a に挿入される突出部を有し、先端部 1 a の被覆 3 を残して他の被覆 3 の一部を除去されたフラットケーブル 1 の被覆除去部分の各導電体 2 を第 1 のハウジング 1 1 の突出部 1 1 a の一方の面から先端側を介して他方の面に折り返すと同時に、フラットケーブル 1 の先端部 1 a の被覆部分と他の被覆部分とを互いに重ね合わせることにより、突出部 1 1 a の導電体 2 を二股状の相手側端子 2 2 と接触可能に保持するようにしたので、突出部 1 1 a の両面で導電体 2 と相手側端子 2 2 とを二点接触させることができ、接続信頼性の向上を図るこ

10

20

30

40

50

とができる。この場合、導電体 2 が突出部 1 1 a の先端側で折り返されているため、相手側端子 2 2 との接触による導電体 2 の変形や剥離を防止することができるので、耐久性の向上を図ることもできる。

【 0 0 2 7 】

また、第 1 のハウジング 1 1 を覆う第 2 のハウジング 1 2 に相手側コネクタ 2 0 の開口部 2 0 a に挿入される挿入部 1 2 a を設け、挿入部 1 2 a の外周面に設けたシール部 1 2 b の圧入によって挿入部 1 2 a が相手側コネクタ 2 0 の内周面から受ける圧力によりフラットケーブル 1 の先端部 1 a の被覆部分と他の被覆部分とを互いに圧接させるようにしたので、第 1 のハウジング 1 1 と第 2 のハウジング 1 2 との間に侵入した水がフラットケーブル 1 の重ね合わせ部分の間を通過して突出部 1 1 a の各導電体 2 側に達することがなく、各導電体 2 に対する防水性を高めることができる。

10

【 0 0 2 8 】

この場合、シール部 1 2 b を挿入部 1 2 a と一体に形成したので、Oリング等の別部品を取り付ける必要がなく、生産性の向上を図ることができる。

【 0 0 2 9 】

また、シール部 1 2 b を挿入部 1 2 a の周方向に延びる環状突部によって形成し、複数のシール部 1 2 b を挿入部 1 2 a の長手方向に間隔をおいて設けたので、挿入部 1 2 a の外周面と相手側コネクタ 2 0 の内周面との間を確実に密閉することができ、各コネクタ 1 0 , 2 0 間の防水性の向上に極めて有利である。

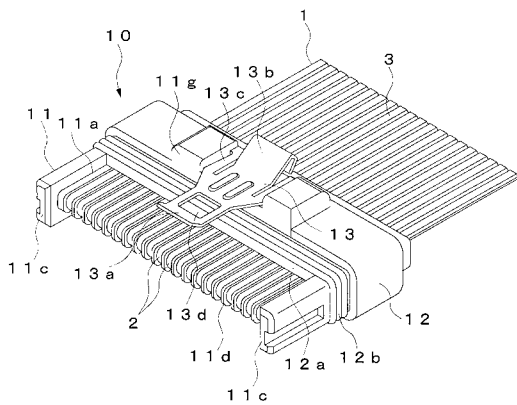
20

【 符号の説明 】

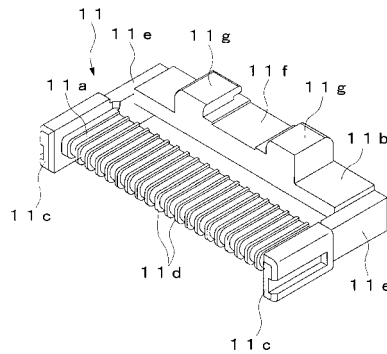
【 0 0 3 0 】

1 ... フラットケーブル、1 a ... 先端部、2 ... 導電体、3 ... 被覆、1 0 ... コネクタ、1 1 ... 第 1 のハウジング、1 1 a ... 突出部、1 2 ... 第 2 のハウジング、1 2 a ... 挿入部、1 2 b ... シール部、2 0 ... 相手側コネクタ、2 0 a ... 開口部、2 2 ... 端子。

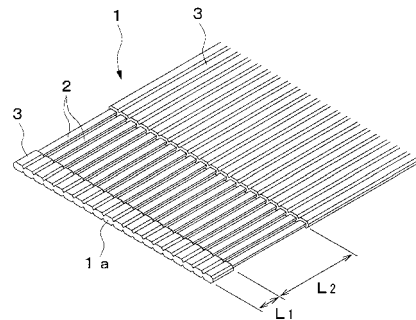
【 図 1 】



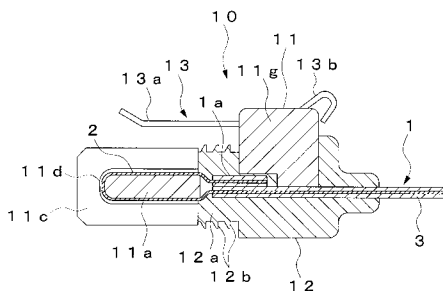
【 図 3 】



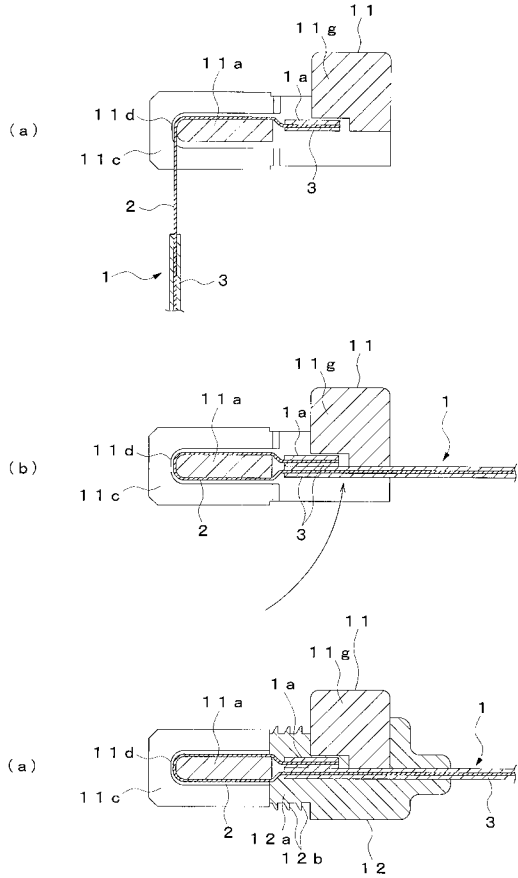
【 図 4 】



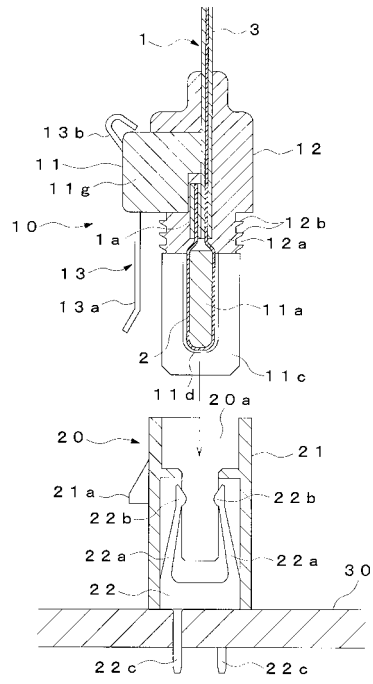
【 図 2 】



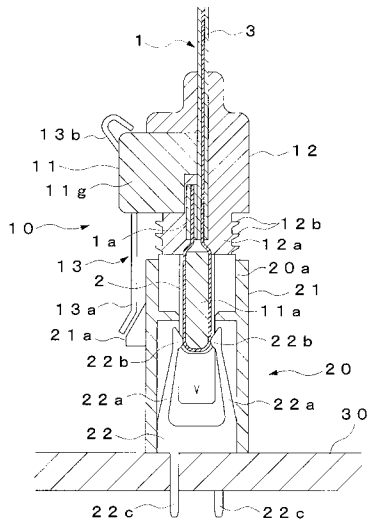
【図5】



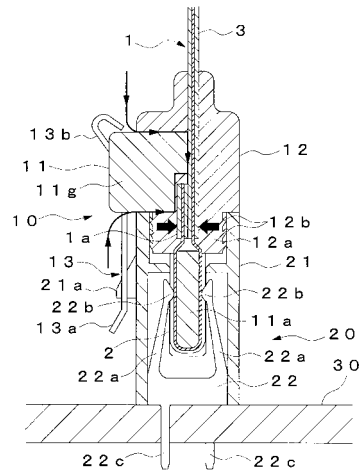
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 山口 富三郎

神奈川県横浜市港北区新横浜2 - 13 - 8 イリソ電子工業株式会社内

審査官 山田 康孝

(56)参考文献 特開2008 - 171597 (JP, A)

特開2001 - 155815 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 13/52

H01R 12/71

H01R 13/405