

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-60438

(P2011-60438A)

(43) 公開日 平成23年3月24日(2011.3.24)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
H O 1 R 13/42	(2006.01)	H O 1 R 13/42		B	5 E 0 2 3
H O 1 R 24/00	(2011.01)	H O 1 R 23/02		E	5 E 0 8 7

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2009-205579 (P2009-205579)	(71) 出願人	000006895
(22) 出願日	平成21年9月7日(2009.9.7)		矢崎総業株式会社
			東京都港区三田1丁目4番28号
		(74) 代理人	100060690
			弁理士 瀧野 秀雄
		(74) 代理人	100108017
			弁理士 松村 貞男
		(74) 代理人	100134832
			弁理士 瀧野 文雄
		(72) 発明者	松本 光弘
			静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部
			品株式会社内
		(72) 発明者	加藤 元
			静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部
			品株式会社内

最終頁に続く

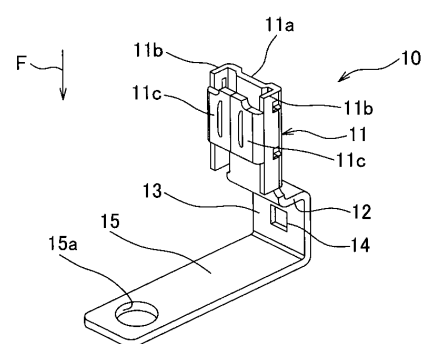
(54) 【発明の名称】 直付けコネクタ端子及び直付けコネクタ

(57) 【要約】

【課題】コネクタハウジングのランスから外れることを防止して、接続信頼性の向上に貢献する。

【解決手段】コネクタハウジング21のランス22によって前記コネクタハウジング21に係止される直付けコネクタ端子10において、前記相手側端子31の接続方向Fに沿って設けられた電気接続部11と、前記電気接続部11と連なり且つ前記電気接続部11から屈曲した屈曲部12と、前記屈曲部12に連なり且つ前記電気接続部11と平行である平行部13と、前記平行部13に形成され且つ前記コネクタハウジング21のランス22に係止される係止部14と、を有することを特徴とする。

【選択図】 図2



- 10…メス端子(直付けコネクタ端子)
11…電気接続部
12…屈曲部
13…平行部
14…係止部
15…電流測定部

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

コネクタハウジングのランスによって前記コネクタハウジングに係止される直付けコネクタ端子において、

前記相手側端子の接続方向に沿って設けられた電気接続部と、

前記電気接続部と連なり且つ前記電気接続部から屈曲した屈曲部と、

前記屈曲部に連なり且つ前記電気接続部と平行である平行部と、

前記平行部に形成され且つ前記コネクタハウジングのランスに係止される係止部と、を有することを特徴とする直付けコネクタ端子。

【請求項 2】

前記平行部に連なり且つ前記直付けコネクタ端子を流れる電流が測定される電流測定部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の直付けコネクタ端子。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の直付けコネクタ端子と、前記コネクタハウジングと、を有するコネクタであって、

前記コネクタハウジングが、前記直付けコネクタ端子の係止部に係止されるランスを有することを特徴とするコネクタ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、コネクタハウジングに係止され且つ相手側端子が直付けされる直付けコネクタ端子、及び、該直付けコネクタ端子を有する直付けコネクタに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

プリント基板に実装する基板実装型コネクタは、特許文献 1 等に応示するように、複数の端子を圧入、一体成形等によってホルダやハウジングで保持し、該保持部分に対する一方側の端部を相手側端子と接続可能なコネクタハウジング内に突出させ、また、他方側の端子部分を基板と接続する部分としている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2008 - 41442 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

上述した基板実装型コネクタに対し、機器直付けコネクタでは、直付けコネクタ端子をハウジング内のランスでハウジングに係止している構造のために、雄雌コネクタを嵌合させる際の力によって直付けコネクタ端子が相手側端子によって押されて、直付けコネクタ端子がハウジングから外れてしまうという問題があった。例えば、図 7, 8 に示す従来の機器直付けコネクタ 100 は、機器側のメスコネクタ 110 と、ワイヤハーネス側のオスコネクタ 120 と、を有している。そして、メスコネクタ 110 は、メス端子 111 と、メスハウジング 112 と、ハウジングランス 113 と、電流センサー 114 と、を有して構成している。

【0005】

メス端子 111 は、ハウジングランス 113 と係止穴 115 とを係止させることで、メスハウジング 112 内に収容固定されている。そして、電流センサー 114 がメス端子 111 の電流測定箇所 116 でメス端子 111 を流れる電流値を測定している。また、オスコネクタ 120 は、ワイヤハーネスに電氣的に接続されたオス端子 121 と、該オス端子を収容したオスハウジング 122 と、を有して構成している。

【0006】

10

20

30

40

50

機器直付けコネクタ１００は、メスコネクタ１１０とオスコネクタ１２０とが、図８に示すように互いに近づけられて、メスハウジング１１２とオスハウジング１２２とを嵌合させることで、オス端子１２１がメスハウジング１１２内に進入してメス端子１１１に嵌合されて電氣的に接続される。

【０００７】

しかしながら、機器直付けコネクタ１００のメスコネクタ１１０とオスコネクタ１２０とを嵌合させる際に、図８中の矢印Ｆの方向に力がかかり過ぎると、オス端子１２１によってメス端子１１１が矢印Ｆ方向に押され、最悪の場合はハウジングランス１１４がメス端子１１１によって破壊されて、メス端子１１１がメスハウジング１１２から外れてしまい、接続信頼性が低下してしまうという問題があった。

【０００８】

そこで、このような問題を解消するに、メス端子１１１をメスハウジング１１２にネジ締めして固定することで対応することもできるが、作業工数及び部品点数が増大してコストアップになってしまうという問題が生じる。また、上述した基板実装型コネクタ等のように、メス端子１１１をメスハウジング１１２に圧入成形や一体成形すると、その固定部分が必要であるために、メスハウジング１１２を小型化及び軽量化を図ることが困難であった。さらに、電流センサー１１４によって電流を測定が可能な機器直付けコネクタ１００の場合、メス端子１１１が外れてしまうと、電流センサー１１４がメス端子１１１の電流測定箇所１１６からずれてしまい、電流値を測定できなくなってしまうという問題が発生する。

【０００９】

よって本発明は、上述した問題点に鑑み、コネクタハウジングのランスから外れることを防止して、接続信頼性の向上に貢献することができる直付けコネクタ端子及び直付けコネクタを提供することを課題としている。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

上記課題を解決するため本発明によりなされた請求項１記載の直付けコネクタ端子は、コネクタハウジングのランスによって前記コネクタハウジングに係止される直付けコネクタ端子において、前記相手側端子の接続方向に沿って設けられた電気接続部と、前記電気接続部と連なり且つ前記電気接続部から屈曲した屈曲部と、前記屈曲部に連なり且つ前記電気接続部と平行である平行部と、前記平行部に形成され且つ前記コネクタハウジングのランスに係止される係止部と、を有することを特徴とする。

【００１１】

上記請求項１に記載した本発明の直付けコネクタ端子によれば、相手側端子と電気接続部が接触して、電気接続部に接続方向への力が加わると、電気接続部には平行部側に向かった力が生じるが、電気接続部と平行部との間には屈曲部が介在していることから、該屈曲部が変形して力を分散させることができるため、平行部の係止部に力がかかるのを防止できる。

【００１２】

請求項２記載の発明は、請求項１に記載の直付けコネクタ端子において、前記平行部に連なり且つ前記直付けコネクタ端子を流れる電流が測定される電流測定部を有することを特徴とする。

【００１３】

上記請求項２に記載した本発明の直付けコネクタ端子によれば、相手側端子から電気接続部に加わった力は、屈曲部によって分散されることから、相手側端子との接触によって平行部及び電流測定部がずれることを防止できる。

【００１４】

上記課題を解決するため本発明によりなされた請求項３記載の直付けコネクタは、請求項１又は２に記載の直付けコネクタ端子と、前記コネクタハウジングと、を有するコネクタであって、前記コネクタハウジングが、前記直付けコネクタ端子の係止部に係止される

10

20

30

40

50

ランスを有することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

上記請求項 3 に記載した本発明の直付けコネクタによれば、コネクタハウジングのランスは直付けコネクタ端子の平行部に形成された係止部に係止され、該係止部には相手側端子からの力がかからないことから、コネクタハウジングのランスにコネクタ嵌合による力がかかるとを防止できる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

以上説明したように請求項 1 に記載した本発明の直付けコネクタ端子によれば、電気接続部に接続方向への力が加わっても、屈曲部が変形してその力を分散させるようにしたことから、平行部の係止部に力がかかるとを防止できるため、コネクタハウジングから外れることを防止することができる。従って、コネクタハウジングとの係合だけでも、端子接続による端子外れを確実に防止して、コネクタの接続信頼性を向上させることができる。また、コネクタハウジングのランスに力がかからないため、ランスの小型化を図ることが可能となり、コネクタの小型化及び軽量化に貢献することができる。

【 0 0 1 7 】

請求項 2 に記載した本発明の直付けコネクタ端子によれば、請求項 1 に記載の発明の効果に加え、相手側端子との接触によって平行部及び電流測定部がずれることを防止できることから、電流センサー等の電流検出手段との相対位置関係を保つことができるため、確実に電流を測定することができる。

【 0 0 1 8 】

以上説明したように請求項 3 に記載した本発明の直付けコネクタによれば、コネクタハウジングのランスにコネクタ嵌合による力がかからないことから、直付けコネクタ端子がコネクタハウジングから外れることを防止できるため、接続信頼性を向上させることができる。また、コネクタハウジングのランスの小型化を図ることができるため、コネクタの小型化及び軽量化を図ることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 本発明の直付けコネクタ端子を有する直付けコネクタの分解斜視図である。

【 図 2 】 本発明の直付けコネクタ端子の斜視図である。

【 図 3 】 図 1 中の直線 A - A を通る矢印方向の断面斜視図である。

【 図 4 】 図 3 中の部分 A を拡大した拡大図である。

【 図 5 】 直付けコネクタ端子の嵌合前を説明するための図であり、(a) はコネクタの断面図であり、(b) は図 5 (a) 中の部分 B を拡大した拡大図である。

【 図 6 】 直付けコネクタ端子の嵌合後を説明するための図であり、(a) はコネクタの断面図であり、(b) は図 6 (a) 中の部分 C を拡大した拡大図である。

【 図 7 】 従来の機器直付けコネクタの嵌合前を説明するための図であり、(a) はそのコネクタの断面図であり、(b) は図 7 (a) 中の部分 D を拡大した拡大図である。

【 図 8 】 従来の機器直付けコネクタの嵌合後を説明するための図であり、(a) はそのコネクタの断面図であり、(b) は図 8 (a) 中の部分 E を拡大した拡大図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 0 】

以下、本発明に係る直付けコネクタ端子及び直付けコネクタの実施形態の一例を、図 1 ~ 図 6 の図面を参照して以下に説明する。

【 0 0 2 1 】

図 1 において、コネクタ 1 は、機器側のメスコネクタ 2 と、ワイヤハーネス側のオスコネクタ 3 と、を有して構成している。メスコネクタ 2 とオスコネクタ 3 とは、互いに近づけられて嵌合する。そして、コネクタ 1 は、電気自動車やハイブリッド車 (Hybrid electric vehicle : HEV) に用いられる。

【 0 0 2 2 】

メスコネクタ 2 は、本発明の直付けコネクタに相当している。メスコネクタ 2 は、本発明の直付けコネクタ端子に相当する複数（図 1 中では 3 つ）のメス端子 10 と、本発明のコネクタハウジングに相当するメスハウジング 21 と、複数のランス 22 と、電流センサー 23 と、を有して構成している。なお、メスコネクタ 2 は、電流センサー 23 を構成部品から削除した実施形態とすることもできる。

【0023】

メス端子 10 は、メスハウジング 21 のランス 22 によってメスハウジング 21 に係止される。メス端子 10 は、図 2 に示すように、電気接続部 11 と、屈曲部 12 と、平行部 13 と、係止部 14 と、電流測定部 15 と、を有し、導電性の金属部材によって一体に形成されている。

【0024】

電気接続部 11 は、相手側端子であるオスコネクタ 3 のオス端子 31 との接続方向 F に沿って設けられた基部 11a と、該基部 11a の接続方向 F に延びる側縁部から立設した壁部 11b と、基部 11a を覆い且つ基部 11a に向かって突出するように壁 11b の端部から延びる天井部 11c と、を有している。そして、電気接続部 11 は、基部 11a と壁部 11b と天井部 11c とによって囲んだ空間が、オスコネクタ 3 のオス端子 31 と電気的に接続して収容する収容空間となっている。

【0025】

屈曲部 12 は、電気接続部 11 と連なり且つ電気接続部 11 から屈曲した板状に形成されている。本実施形態では、屈曲部 12 が電気接続部 11 からほぼ直角に折り曲げた場合について説明するが、本発明はこれに限定するものではなく、例えば、屈曲部 12 を鈍角または鋭角で折り曲げるなどの実施形態とすることもできる。

【0026】

平行部 13 は、屈曲部 12 と連なり且つ電気接続部 11 と平行になるように形成されている。平行部 13 は、前記接続方向 F に沿った板状に形成されている。そして、係止部 14 は、平行部 13 の中央付近に貫通孔として形成されている。係止部 14 は、メスハウジング 21 のランス 22 に係合されて、メスハウジング 21 に対して位置決めされる。

【0027】

電流測定部 15 は、平行部 13 と連なり且つ平行部 13 からほぼ直角に屈曲した板状に形成されている。電流測定部 15 は、メスハウジング 21 内に収容された際に、その端部がメスハウジング 21 の外部に突出するように形成されている。電流測定部 15 は、機器側の端子（図示せず）と接続する貫通孔 15a が、端部寄りに形成されている。電流測定部 15 は、図 1 等 に示すように、その周囲が電流センサー 23 によって覆われて、メス端子 10 を流れる電流が測定される。

【0028】

メスハウジング 21 は、合成樹脂等からなる略箱状に形成されている。メスハウジング 21 は、複数のメス端子 10 の各々を収容し且つハウジング本体から突出する複数の収容部 21a と、メスハウジング 21 を相手部材に固定する一対の凸部 21b と、を有している。そして、収容部 21a は、その内部にメス端子 10 の電気接続部 11 を収容する。一対の凸部 21b の各々には、金属製のカラー 4 が圧入され、ボルトが締め込まれる。カラー 4 は、メスハウジング 21 の削れやボルト締め込みによるメスハウジング 21 へのボルトの食い込み、変形を防止している。

【0029】

ランス 22 は、図 3 乃至図 6 に示すように、メス端子 10 をメスハウジング 21 に係止されるためのバネ部として、メスハウジング 21 に一体に形成されている。ランス 22 は、板状の弾性部 22a と、該弾性部 22a の表面からメス端子 10 に向かって突出する係止凸部 22b と、を有している。そして、ランス 22 は、メス端子 10 がハウジング 21 内の所定の収容位置に収容された場合に、係止凸部 22b がメス端子 10 の係止部 14 内に進入して、係止部 14 に係止される。

【0030】

10

20

30

40

50

電流センサー２３は、公知であるホール電流センサ、クランプ式電流センサ、等が用いられ、突起等によってメスハウジング２１に固定されている。そして、電流センサー２３は、メス端子１０を流れる電流を検出し、その電流値を例えばモータ駆動制御、モータ回生電流の直流変換制御、等の各種制御部（図示せず）に出力する。

【００３１】

オスコネクタ３は、図３，５等に示すように、オス端子３１と、該オス端子３１を収容するオスハウジング３２と、を有して構成している。そして、オス端子３１は、導電性部材によって板状に形成されている。オス端子３１の一端側は、上述したメス端子１０の電気接続部１１に嵌合することで、メス端子１０と電氣的に接続される。オス端子３１の他端側は、電線５の芯線と電氣的に接続されている。電線５は、導電性の芯線と、該芯線を被覆する絶縁性の被覆部と、を備えた所謂被覆電線である。

10

【００３２】

オスハウジング３２は、複数の嵌合部３２ａと、複数の保持部３２ｂと、導出部３２ｃと、を有して構成している。そして、嵌合部３２ａは、メスハウジング２１の収容部２１ａに嵌合される。保持部３２ｂは、オス端子３１と電線５の芯線とを電氣的に接続した状態で、オス端子３１と電線５を保持する。保持部３２ｂは、メスハウジング２１の凸部２１ｂに対応した固定部３２ｄを有し、凸部２１ｂと合わさった状態でボルト等で固定される。導出部３２ｃは、保持部３２ｂが保持している電線５をオスハウジング３１の外部に導出させている。

【００３３】

20

次に、上述したメスコネクタ２におけるメス端子１０のメスハウジング２１に対する組み付けの一例を以下に説明する。

【００３４】

メス端子１０は、その電気接続部１１がメスハウジング２１の収容部２１ａに挿入され、平行部１３がメスハウジング２１の内壁に当接するように位置付けられる。そして、メス端子１０は、電気接続部１１がメスハウジング２１の収容部２１ａの奥に進入するように押し込まれると、平行部１３の係止部１４とメスハウジング２１内のランス２２とが係合して、メスハウジング２１に係止される。よって、本発明のメス端子１０は、メスハウジング２１に圧入したり、一体成形する必要がない。

【００３５】

30

次に、上述したコネクタ１のメスコネクタ２とオスコネクタ３との組み付け時の作用効果を以下に説明する。

【００３６】

まず、メスコネクタ２とオスコネクタ３とが、図５に示すように互いに近づけられて、オスハウジング３２の嵌合部３２ａにメスハウジング２１の収容部２１ａが進入すると、メス端子１０の電気接続部１１にオス端子３１が進入する。そして、メスコネクタ２とオスコネクタ３とがさらに近づけられると、オス端子３１はメス端子１０の電気接続部１１にさらに進入し、メス端子１０は徐々に屈曲部１２が変形して、図６（ａ）中の接続方向Ｆにオス端子３１と共に押し込まれる。その後、メスハウジング２１の収容部２１ａがオスハウジング３２の嵌合部３２ａに完全に嵌合する。このとき、本実施形態では、図６（ｂ）に示すように、メス端子１０の電気接続部１１の端部１１ａが、メスコネクタ２の電流センサー２３に当接する構造としたことから、メス端子１０の電気接続部１１にオス端子３１を完全に接続させることができる。

40

【００３７】

以上説明したメス端子１０によれば、電気接続部１１に接続方向Ｆへの力が加わっても、屈曲部１２が変形してその力を分散させるようにしたことから、平行部１３の係止部に力がかかるのを防止できるため、メスハウジング２１から外れることを防止することができる。従って、メスハウジング２１との係合だけでも、端子接続による端子外れを確実に防止して、コネクタ１の接続信頼性を向上させることができる。また、メスハウジング２１のランス２２に力がかからないため、ランス２２の小型化を図ることが可能となり、コ

50

ネクタ 1 の小型化及び軽量化に貢献することができる。

【 0 0 3 8 】

さらに、メス端子 1 0 によれば、オス端子（相手側端子）3 1 との接触によって平行部 1 3 及び電流測定部 1 5 がずれることを防止できることから、電流測定部 1 5 と電流センサー 2 3 との相対位置関係を保つことができるため、確実に電流を測定することができる。

【 0 0 3 9 】

また、上述したコネクタ 1 によれば、メスハウジング 2 1 のランス 2 2 にコネクタ嵌合による力がかからないことから、メス端子（直付けコネクタ端子）1 0 がコネクタハウジング 2 1 から外れることを防止できるため、接続信頼性を向上させることができる。また、メスハウジング 2 1 のランスの小型化を図ることができるため、コネクタの小型化及び軽量化を図ることができる。

【 0 0 4 0 】

なお、上述した本実施形態では、本発明の直付けコネクタ端子をメス端子 1 0 とした場合について説明したが、本発明はこれに限定するものではなく、上述したオス端子 3 1 を直付けコネクタ端子としても、上述した作用効果と同等の作用効果を得ることができる。

【 0 0 4 1 】

このように上述した実施例は本発明の代表的な形態を示したに過ぎず、本発明は、実施形態に限定されるものではない。即ち、本発明の骨子を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 2 】

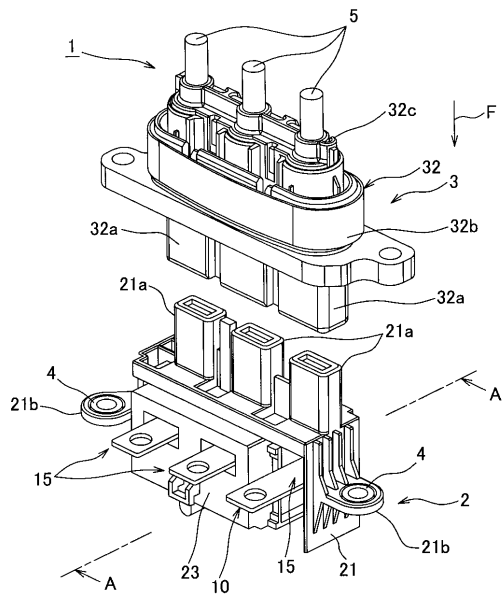
- 1 コネクタ
- 2 メスコネクタ（直付けコネクタ）
- 3 オスコネクタ
- 1 0 メス端子（直付けコネクタ端子）
- 1 1 電気接続部
- 1 2 屈曲部
- 1 3 平行部
- 1 4 係止部
- 1 5 電流測定部
- 2 1 メスハウジング（コネクタハウジング）
- 2 2 ランス
- 3 1 オス端子（相手側端子）
- 3 2 オスハウジング
- F 接続方向

10

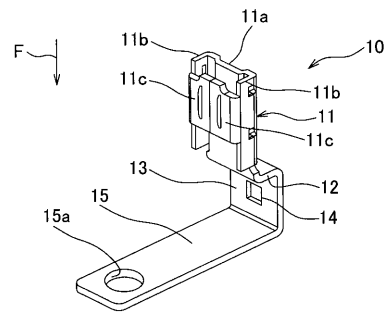
20

30

【図 1】

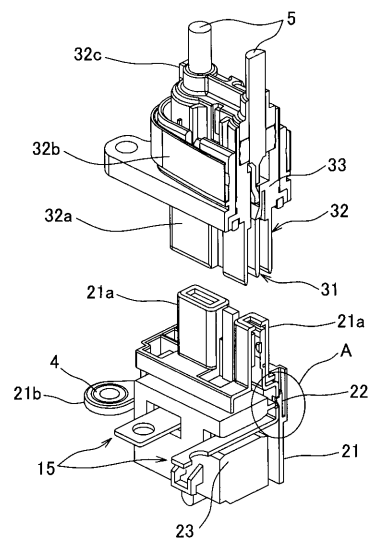


【図 2】

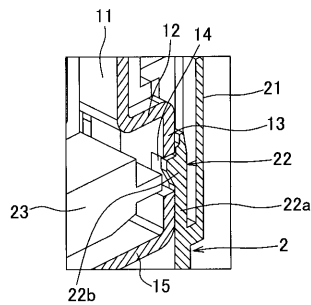


- 10…メス端子(直付けコネクタ端子)
- 11…電気接続部
- 12…屈曲部
- 13…平行部
- 14…係止部
- 15…電流測定部

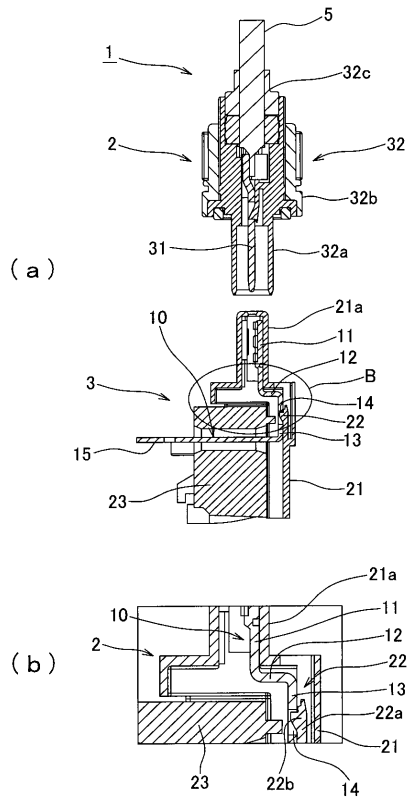
【図 3】



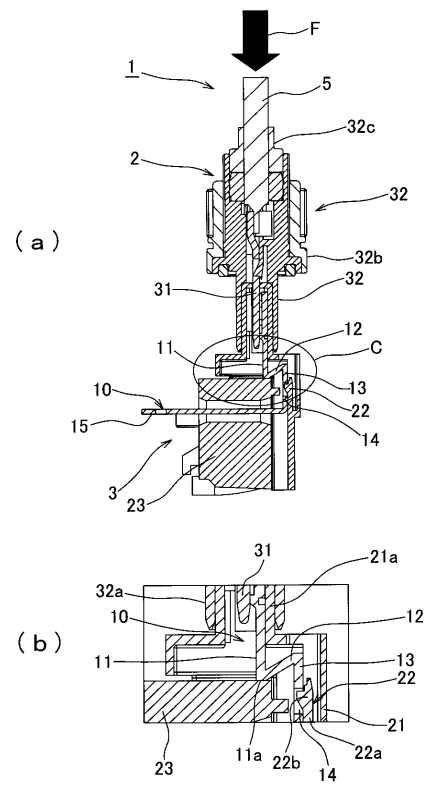
【図 4】



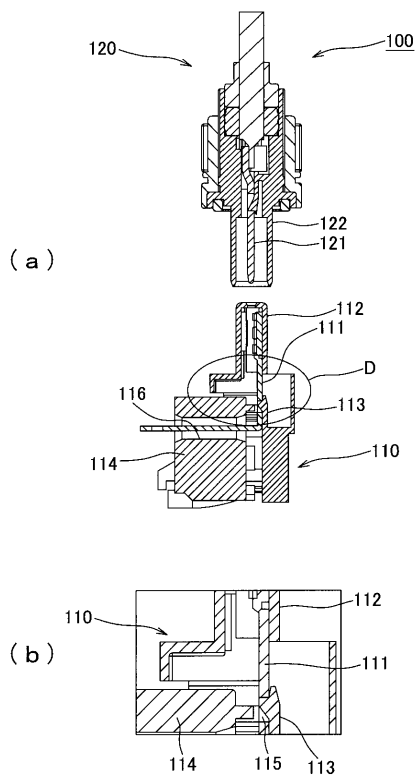
【図 5】



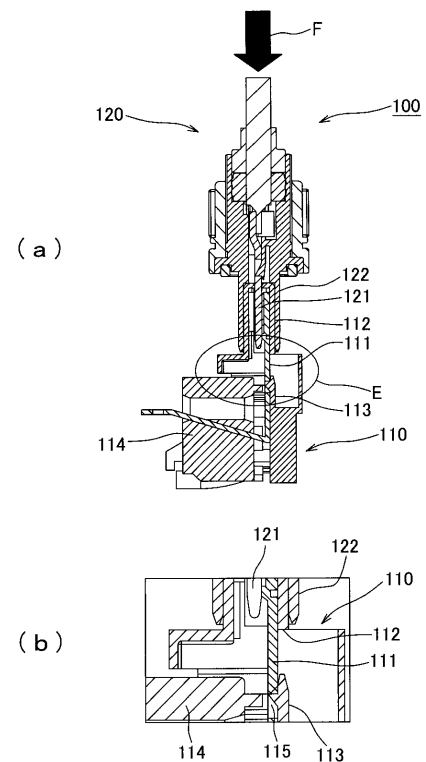
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 水嶋 毅

静岡県牧之原市布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内

Fターム(参考) 5E023 AA02 BB02 BB13 HH05

5E087 EE07 FF02 FF06 GG15 GG31 HH01 QQ03 QQ04 RR06