

(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.

H01R 13/42 (2006.01)  
H01R 24/00 (2011.01)

F 1

H01R 13/42  
H01R 23/02

テーマコード(参考)

B 5 E O 2 3  
E 5 E O 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)

(22) 出願日

平成21年9月7日 (2009.9.7)

(71) 出願人 000006895

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

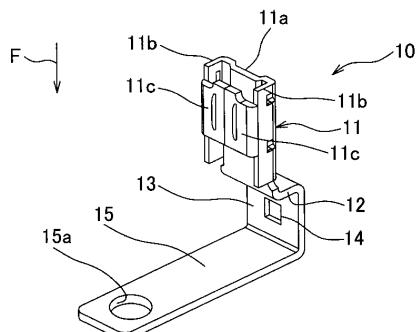
(54) 【発明の名称】直付けコネクタ端子及び直付けコネクタ

## (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】****【0 0 0 1】**

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】****【0 0 0 2】**

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 等に示すように、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】****【0 0 0 3】**

【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】****【0 0 0 4】**

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。

**【0 0 0 5】**

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気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。

**【0 0 0 6】**

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に嵌合されて電気的に接続される。

#### 【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。

10

#### 【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からはずれてしまい、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。

20

#### 【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。

30

#### 【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に、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。

40

#### 【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

50

ランスを有することを特徴とする。

**【0015】**

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のを防止できる。

**【発明の効果】**

**【0016】**

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のを防止できるため、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。

10

**【0017】**

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。

20

**【0018】**

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と、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】**

**【0019】**

【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。

30

【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。

40

**【発明を実施するための形態】**

**【0020】**

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。

**【0021】**

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。

**【0022】**

50

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。

10

#### 【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。

20

#### 【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。

30

#### 【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。

40

#### 【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】

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と電気的に接続される。オス端子31の他端側は、電線5の芯線と電気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の芯線とを電気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。

20

#### 【0033】

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。

30

#### 【0035】

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の電気センサー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。

【0038】

さらに、メス端子10によれば、オス端子(相手側端子)31との接触によって平行部13及び電流測定部15がずれることを防止できることから、電流測定部15と電流センサー23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。

【0039】

また、上述したコネクタ1によれば、メスハウジング21のランス22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)10がコネクタハウジング21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21のランスの小型化を図ることができるために、コネクタの小型化及び軽量化を図ることができる。

10

【0040】

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10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31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。

【0041】

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。

20

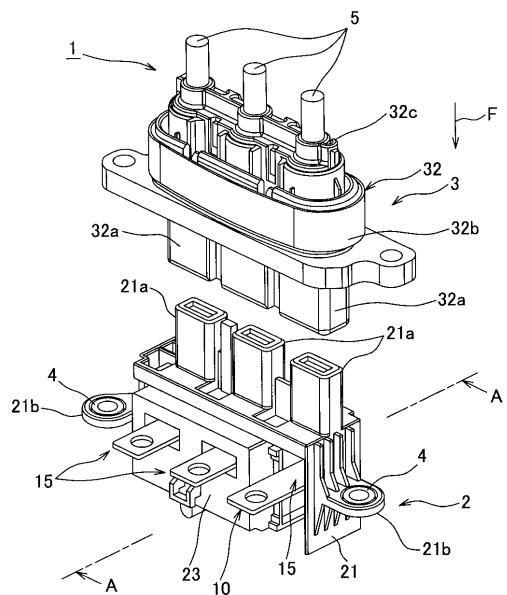
【符号の説明】

【0042】

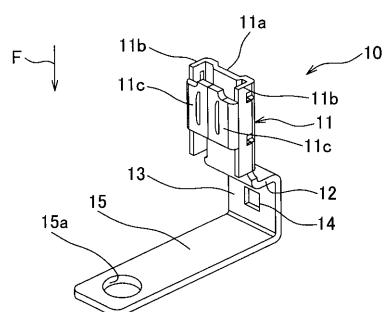
- |    |                    |
|----|--------------------|
| 1  | コネクタ               |
| 2  | メスコネクタ(直付けコネクタ)    |
| 3  | オスコネクタ             |
| 10 | メス端子(直付けコネクタ端子)    |
| 11 | 電気接続部              |
| 12 | 屈曲部                |
| 13 | 平行部                |
| 14 | 係止部                |
| 15 | 電流測定部              |
| 21 | メスハウジング(コネクタハウジング) |
| 22 | ランス                |
| 31 | オス端子(相手側端子)        |
| 32 | オスハウジング            |
| F  | 接続方向               |

30

【図1】

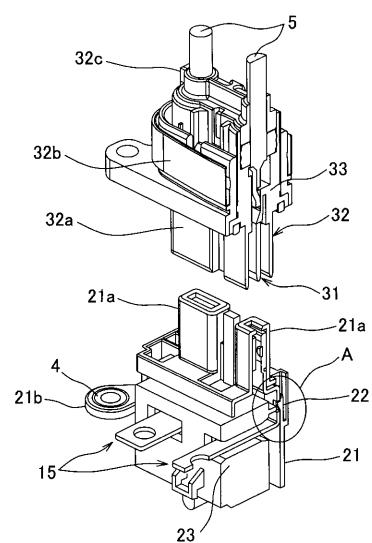


【図2】

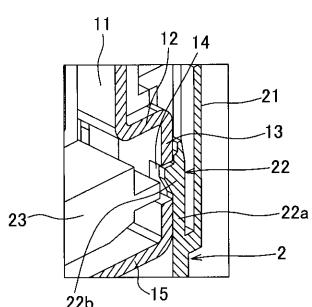


10…メス端子(直付けコネクタ端子)  
11…電気接続部  
12…屈曲部  
13…平行部  
14…係止部  
15…電流測定部

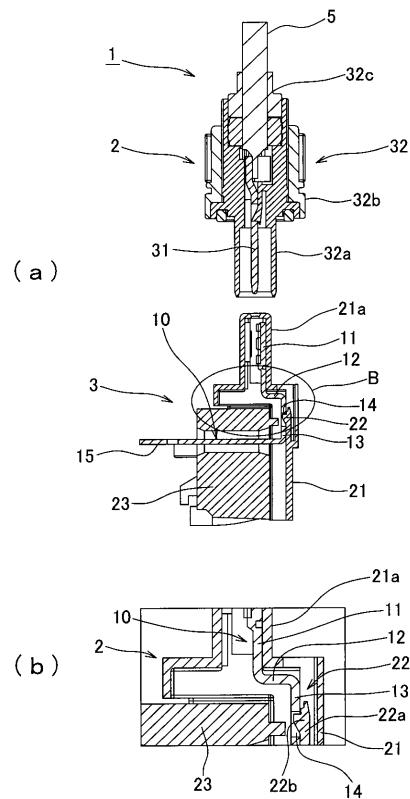
【図3】



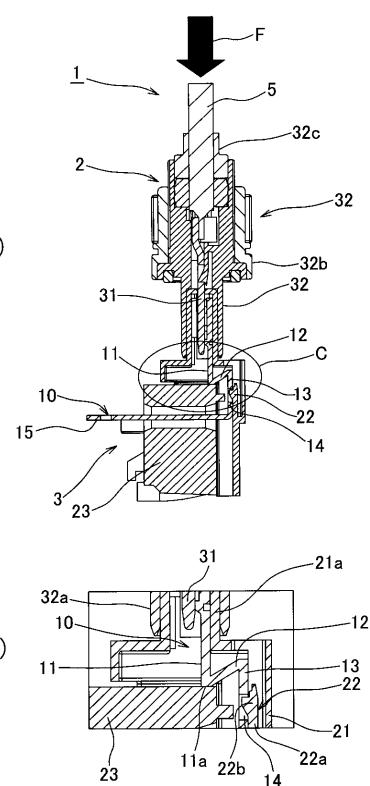
【図4】



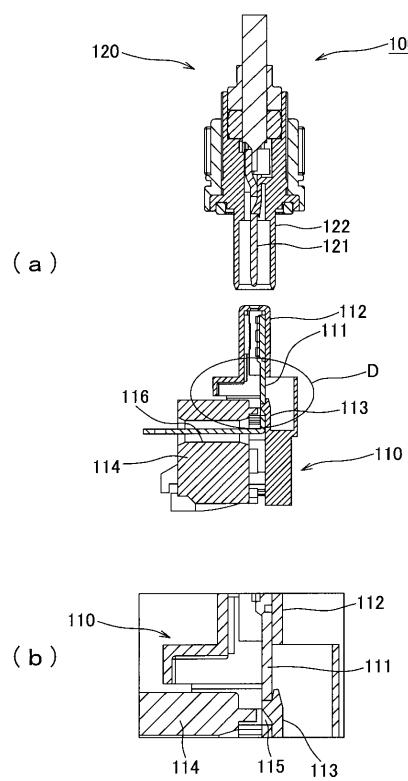
【図5】



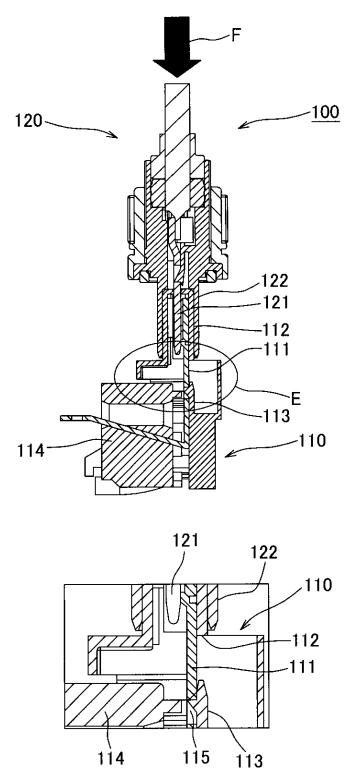
【図6】



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

(72)発明者 水嶋 賢

静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部品株式会社内

F ターク(参考) 5E023 AA02 BB02 BB13 HH05

5E087 EE07 FF02 FF06 GG15 GG31 HH01 QQ03 QQ04 RR06