

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第6016227号
(P6016227)

(45) 発行日 平成28年10月26日(2016.10.26)

(24) 登録日 平成28年10月7日(2016.10.7)

(51) Int.Cl.

F I

HO 1 R 13/58 (2006.01)

HO 1 R 13/506 (2006.01)

HO 1 R 13/52 (2006.01)

HO 1 R 13/58

HO 1 R 13/506

HO 1 R 13/52 3 O 1 C

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2012-142587 (P2012-142587)	(73) 特許権者	502096495
(22) 出願日	平成24年6月26日 (2012. 6. 26)		タイコ エレクトロニクス アンブ イタ
(65) 公開番号	特開2013-30480 (P2013-30480A)		リア エッセ エッレ エッレ
(43) 公開日	平成25年2月7日 (2013. 2. 7)		Tyco Electronics AM
審査請求日	平成27年6月2日 (2015. 6. 2)		P Italia S. R. L.
(31) 優先権主張番号	202011103702. 2		イタリア共和国 10093 トリノ コ
(32) 優先日	平成23年7月26日 (2011. 7. 26)		レーニョ コルソ・フラテーリ・チェルビ
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		15
			Corso Fratelli Cerv
			i 15, 1-10093 Colle
			gno (Torino), Italy
		(74) 代理人	000227995
			タイコエレクトロニクスジャパン合同会社
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 ケーブルクランプ部付き電気コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

前端（2 a）及び後端（2 b）を有するコネクタ本体（2）と、前記コネクタ本体内に実装されると共に前記コネクタ本体の前記前端で相手コンタクトと結合できる複数のコンタクト部材であって、外被（10 a）が設けられた電気ケーブル（10）の各電線（11）に接続されるよう構成されたコンタクト部材（12）と、前記コネクタ本体内で前記電気ケーブルをクランプする手段とを具備する電気コネクタ（1）において、

前記電気ケーブルをクランプする手段は、

弾性変形可能な縦クランプタブ（6 a 1）を有すると共に前記コネクタ本体に連結される筒状ケーブルクランプ部（6）と、

前記筒状ケーブルクランプ部の前記縦クランプタブの上に実装された、内部円錐面を有する楔状ロックブッシュ（7）と、

前記縦クランプタブで前記ケーブルをクランプするように、前記筒状ケーブルクランプ部の前記縦クランプタブの上に前記楔状ロックブッシュを軸方向に付勢するために、前記コネクタ本体の前記後端のねじ部（2 b 3）上に締め付けることができるロックリングナット（9）と

をさらに具備し、

前記電気コネクタは、前記コンタクト部材を受容しロックするための前部（5 a）と、弾性変形可能で自由端に楔状歯（5 b 2）を有する縦保持タブ（5 b 1）が設けられる後部（5 b）とを有するコンタクト位置決め部材（5）をさらに具備し、

前記楔状歯は、前記コネクタ本体内で前記コンタクト位置決め部材をスナップロックするために、前記コネクタ本体の前記後端に形成された各窓（W）と協働することを特徴とする電気コネクタ。

【請求項 2】

前記電気コネクタは、該電気コネクタの後端における水の通過を防止するように、前記楔状ロックブッシュ及び前記ロックリングナット間に介在する、前記ケーブル上に係合するための第 1 シールリング（8）をさらに具備することを特徴とする請求項 1 記載の電気コネクタ。

【請求項 3】

前記電気コネクタは、該電気コネクタの中央部における水の通過を防止するため、前記ロックリングナット及び前記コネクタ本体間に介在する第 2 シールリング（4）をさらに具備することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の電気コネクタ。

【請求項 4】

前記ロックリングナットの前部（9 a）の内面は、前記コネクタ本体の前記後部の前記ねじ部と協働するよう構成されたねじを有することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のうちいずれか 1 項記載の電気コネクタ。

【請求項 5】

前記ロックリングナットは、締付け工具と係合するための複数の平坦な横面（9 b 1）を有する後部（9 b）を有することを特徴とする請求項 1 ないし 4 のうちいずれか 1 項記載の電気コネクタ。

【請求項 6】

前記筒状ケーブルクランプ部の前記縦クランプタブは、該縦クランプタブの自由端の内面に、前記電気ケーブルの前記外被を押圧するよう構成された楔状歯（6 a 2）を有することを特徴とする請求項 1 ないし 5 のうちいずれか 1 項記載の電気コネクタ。

【請求項 7】

前記ケーブルクランプ部は、前記ロックリングナットが前記コネクタ本体上で締め付けられる際に前記コネクタ本体に対する前記筒状ケーブルクランプ部の回転を防止するために、前記縦クランプタブが設けられた反対側の端（6 b）の周縁に、前記コネクタ本体の前記後端の縁に形成された相手凹部（2 b 1）と結合するよう構成された突起（6 b 1）を具備することを特徴とする請求項 1 ないし 6 のうちいずれか 1 項記載の電気コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気コネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

電気コネクタは、前端及び後端を有するコネクタ本体と、コネクタ本体内に実装されると共にコネクタ本体の前端で相手コンタクトと結合できる複数のコンタクト部材であって、外被が設けられた電気ケーブルの各電線に接続されるよう構成されたコンタクト部材と、コネクタ本体内で電気ケーブルをクランプする手段とを具備する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の主な目的は、比較的簡単で安価な構造を有する上述したタイプの電気コネクタを提供することである。本発明のコネクタは、簡単且つ迅速に製造し組み立てることができ、最終的には簡単且つ迅速に実施されるよう構成される。

【0004】

本発明の別の目的は、例えば照明器具に使用でき、現在の規制による厳しい要求事項を満足するように、しっかりとした封止接続を保証する電気コネクタを提供することである。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0005】

上述した目的を達成するために、本発明は、上述した構造を有する電気コネクタを提供する。電気ケーブルをクランプする手段は、さらに、弾性変形可能な縦クランプタブを有すると共にコネクタ本体に連結される筒状ケーブルクランプ部と、筒状ケーブルクランプ部の縦クランプタブの上に実装された、内部円錐面を有する楔状ロックブッシュと、縦クランプタブでケーブルをクランプするように、筒状ケーブルクランプ部の縦クランプタブの上に楔状ロックブッシュを軸方向に付勢するために、コネクタ本体の後端のねじ部に締め付けることができるロックリングナットとを具備し、

電気コネクタは、コンタクト部材を受容しロックするための前部と、弾性変形可能で自由端に楔状歯を有する縦保持タブが設けられる後部とを有するコンタクト位置決め部材をさらに具備し、楔状歯は、コネクタ本体内でコンタクト位置決め部材をスナップロックするために、コネクタ本体の後端に形成された各窓と協働することを特徴とする。

【0006】

好適な実施形態において、電気コネクタは、その後端における水の通過を防止するように、楔状ロックブッシュ及びロックリングナット間に介在する、ケーブル上に係合するための第1シールリングをさらに具備する。

【0007】

また、上述の好適な実施形態の場合、電気コネクタは、その中央部における水の通過を防止するため、ロックリングナット及びコネクタ本体間に介在する第2シールリングをさらに具備する。

【0009】

好適な実施形態において、ロックリングナットの前部は、コネクタ本体の後部のねじ部と協働するよう構成されたねじを有する。また、ロックリングナットは、締め付け工具と係合するための複数の平坦な横面を有する後部を有する。

【0010】

最後に、上述した好適な実施形態の場合、ケーブルクランプ部は、ロックリングナットがコネクタ本体上で締め付けられる際にコネクタ本体に対するクランプ部の回転を防止するように、縦クランプタブが設けられた反対側の端の周縁に、コネクタ本体の後端の縁に形成された相手凹部と結合するよう構成された突起を具備する。

【0011】

上述したタイプの電気コネクタは、ソケット型コネクタ本体又はプラグ型コネクタ本体を有してもよい。ソケット型コネクタ本体ではコンタクト部材はプラグ型であるのに対し、プラグ型コネクタ本体ではコンタクト部材はソケット型である。

【0012】

さらに、これらの電気コネクタで使用できる2種類のコンタクト部材、すなわち、ねじにより電線がクランプされるコンタクト部材と、電線に圧着されるコンタクト部材とがある。前者の場合、コネクタは組立完了状態で供給され、電気ケーブルの電線は各コンタクト部材に挿入されると共に、コンタクト部材の後端に設けられた孔を通して配置されたねじをクランプすることによりクランプされる。他方、圧着コンタクト部材の場合、コンタクト部材は、電気ケーブルの電線に実装され、次に圧着により電線にクランプされる。従って、この場合、コネクタは、この予備作業が実行できるように未組立状態で供給される。

【0013】

本発明のさらなる構造及び効果は、限定することを目的としない例により、添付図面を参照して以下の説明から明白であろう。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明に係るコネクタを組み立てる工程を示す斜視図である。

【図2】本発明に係るコネクタを組み立てる工程を示す斜視図である。

【図3】本発明に係るコネクタを組み立てる工程を示す斜視図である。

【図4】本発明に係るコネクタを組み立てる工程を示す斜視図である。

【図5】本発明に係るコネクタを組み立てる工程を示す斜視図である。

【図6】本発明に係るコネクタを組み立てる工程を示す斜視図である。

【図7】ソケット型コネクタ本体を示す斜視図である。

【図8】プラグ型コネクタ本体を示す斜視図である。

【図9】図7のコネクタ本体を後方から見た斜視図である。

10

【図10A】ねじ型バージョンのプラグ型コンタクト部材を示す斜視図である。

【図10B】圧着型バージョンのプラグ型コンタクト部材を示す斜視図である。

【図10C】ねじ型バージョンのソケット型コンタクト部材を示す斜視図である。

【図10D】圧着型バージョンのソケット型コンタクト部材を示す斜視図である。

【図11】ねじ型コンタクト部材を有するコネクタの組立完了状態を示す斜視図である。

【図12】圧着型コンタクト部材を有するコネクタの組立完了状態を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

これらの図面を参照すると、参照符号「1」は、コネクタ本体2を有する電気コネクタを指す。特に図7及び図9を参照すると、コネクタ本体2は、プラスチック材料製であり、3個のほぼ筒状本体3を有する前端2aを具備する。筒状本体3は、コネクタ本体2の中央部2cから延びており、コンタクト部材12を受容するためにコネクタ本体2の中心軸の周囲に配列された軸方向の筒状キャビティを画定する。コネクタ本体2の後端2bは、ねじ部2b3を具備する。

20

【0016】

図8を参照すると、ソケット型コネクタ本体が示される。コネクタ本体2の前端2a'は、ほぼ筒形状を有すると共に、相手のプラグ型コネクタ本体の3個の相手筒状本体3を受容するよう構成された3個の筒状キャビティ3'を具備する。

【0017】

図7ないし図9を参照すると、コネクタ本体2は、その前端2aの外表面に、互いに直径方向反対側の位置に配置されると共に相手コネクタに形成された相手表面内で係合することができる2個の楔形状歯Tを具備する。

30

【0018】

図1において、電気コネクタ1は分解図で示される。図1には、第1シールリング4、位置決め部材5、ケーブルクランプ筒状部6、楔状ロックブッシュ7、第2シールリング8、及びロックリングナット9が明瞭に示される。

【0019】

また、図1は電気ケーブル10をさらに図示する。電気ケーブル10は、絶縁外被10aと、電気ケーブル10の中心軸の周囲に配置された、外被10a内に配置された3本の電線11とを有する。特に図3に示されるように、電気ケーブル10の各電線11は、保護外被11a及び裸導電部11bを具備する。

40

【0020】

図2ないし図6は、コネクタ1の異なる組立工程を示す。図に示されている手順は、例として、クランプねじが設けられたソケット型コンタクト部材を有するプラグ型コネクタ本体の場合について言及する。

【0021】

図2を参照すると、コネクタ1の第1部分は、クランプねじが設けられたソケット型コンタクト部材12を位置決め部材5内に挿入することにより組み立てられる。次に、これらの部材の組立体は、コネクタ本体2の後端2bに矢印Aで示される方向に沿って挿入される。

50

【0022】

特に図10A、図10B、図10C及び図10Dを参照すると、コンタクト部材12は、電気ケーブル10の電線11の裸導電部11bを受容するほぼ筒状の後部12aを具備する。各コンタクト部材12は、接触部を画定する前部12bと、2個の筒状中間部12c、12dとをさらに具備する。中間部12dは、隣接する部分より小さな径を有する。クランプねじを有するコンタクト部材12の場合には、フランジ部12eがさらに設けられる。フランジ部12eは筒状の後部12a上に延びており、このフランジ部12eにはクランプねじ12fが配置される。最後に、コンタクト部材12の前部12bは、プラグ型（図10A及び図10B参照）又はソケット型（図10C及び図10D参照）のいずれであってもよい。ソケット型コンタクト部材の場合、前部12bは、弾性変形可能な翼部E（図10C及び図10D参照）を具備する。

10

【0023】

位置決め部材5は、コンタクト部材12がコネクタ本体2に挿入される前に、コンタクト部材12を受容しロックするよう構成された前部5aを具備する。位置決め部材5はまた、縦保持タブ5b1が設けられた後部5bを具備する。縦保持タブ5b1は、弾性変形可能であると共に、それらの自由端に楔状歯5b2を有する。楔状歯5b2は、コネクタ本体2の後端2bに形成された窓W（図2参照）と協働して、コネクタ本体2内に位置決め部材5をスナップロックする。

【0024】

図2を参照すると、位置決め部材5の後部5bは、中心軸Cに沿って配置された中央部5cから半径方向に延びる3個の壁5b3（図2及び図9参照）を具備する。位置決め部材5の前部5aは、3個のラッチクランプ部5a1を有する円盤状部を具備する。ラッチクランプ部5a1は、U形状をなし、コンタクト部材12の中間筒状部12dと係合し中間筒状部12dを保持するために弾性変形可能である。

20

【0025】

好適には、位置決め部材5は、プラスチック材料製であり、単一品で成形される。位置決め部材5及びコンタクト部材12で形成される組立体がコネクタ本体2の後端2bに一旦挿入されると、Oリング型シールリング4は、コネクタ本体2（図2及び図3参照）の後端2bの外表面上に実装される。このシールリング4は、コネクタ本体2の中央部2cに形成された拡大径部の周縁2c1に当接する。コネクタが組立完了すると、シールリング4は、コネクタの中央部における水の通過を防止するために、ロックリングナット9及びコネクタ本体2間に介在する。

30

【0026】

図3を参照すると、ケーブル10には、ロックリングナット9、第2シールリング8、楔状ロックブッシュ7及び筒状クランプ部6が順に実装される。

【0027】

図3及び図4に示される工程を参照すると、電線11の裸導電部11bは、コンタクト部材12の各筒状後部12a内に受容される。ねじ12fがコネクタ本体2の後端に設けられた孔F（図9参照）を通して挿入されたねじ回しで締め付けられるので、電氣的及び機械的接続部が得られる。ねじ12fが一旦締め付けられると、筒状クランプ部6は、コネクタ本体2（図5参照）に近づく方向に移動できる。

40

【0028】

また、図3ないし図5を参照すると、筒状クランプ部6は、その後部6aに設けられた弾性変形可能な縦クランプタブ6a1を有する。これら縦クランプタブ6a1は、それらの3個の自由端の内面に、電気ケーブル10の外被10aを押圧するよう構成された楔状歯6a2（図11及び図12に断面で図示）を有する。筒状クランプ部6はまた、反対側の端部6bの周縁に突起6b1を有する。これら突起6b1は、コネクタ本体2に筒状クランプ部6を固定するために、コネクタ本体2の後端2bの縁に形成された対応する凹部2b1に結合されるよう構成される。凹部6b2及び突起2b2で構成される配置は、ロックリングナット9がコネクタ本体2に締め付けられる際に、コネクタ本体2に対する筒

50

状クランプ部 6 の回転を防止するよう作用する。このため、筒状クランプ部 6 は、突起 6 b 1 がコネクタ本体 2 の相手凹部 2 b 1 内に受容されるようにコネクタ本体 2 に接続される（図 5 参照）。これにより、コネクタ本体 2 及び筒状クランプ部 6 の相対回転を防止する。

【0029】

楔状ロックブッシュ 7 は、内部円錐面を有すると共に、縦クランプタブ 6 a 1 をケーブル 10 にクランプするために筒状クランプ部 6 の縦クランプタブ 6 a 1 上に実装される。楔状ロックブッシュ 7 は、異なる内径を有する 2 個の端部 7 a, 7 b を有する。コネクタ 1 を組み立てる際、楔状ロックブッシュ 7 は、大きな内径を有する端部 7 a が筒状クランプ部 6 に面するように、ケーブル 10 に実装される。

10

【0030】

ロックリングナット 9 の前部 9 a の内面は、コネクタ本体 2 の後端のねじ部 2 b 3 と協働するよう構成されたねじを有する。さらに、ロックリングナット 9 は、締付け工具と係合するために、複数の平坦な横面 9 b 1 を有する後部 9 b を有する。

【0031】

ロックリングナット 9 は、コネクタ本体 2（図 6 参照）の後端 2 b のネジ部 2 b 3 上に締め付けられる。ロックリングナット 9 が締め付けられる際、楔状ロックブッシュ 7 は、ケーブルクランプ部 6 の縦クランプタブ 6 a 1 上に付勢されると共に、歯 6 a 2 が外被 10 a に押圧されるように軸方向に付勢される。この結果、ケーブル 10 が縦クランプタブ 6 a 1 にクランプされる。

20

【0032】

組立完了状態のコネクタ 1（図 11 及び図 12 参照）において、ロックリングナット 9 はコネクタ本体 2 上への締付けが完了し、拡大径部の周縁 2 c 1 はロックリングナット 9 用の停止部として作用する。これらの図を参照すると、ロックリングナット 9 は、その後部 9 b の内面に、シールリング 8 及び楔状ブッシュ 7 用の停止部として作用する小さい径の周縁 9 c を有する。

【0033】

もちろん、本発明の原理は同じままで、構造の詳細及び実施形態は、特許請求の範囲に定義された本発明の範囲から逸脱することなく、単に例として説明され図示されたものに対して大きく変わっていてもよい。

30

【符号の説明】

【0034】

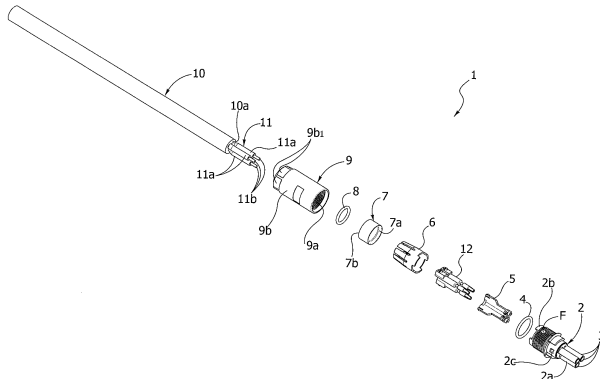
- 1 電気コネクタ
- 2 コネクタ本体
- 2 a 前端
- 2 b 後端
- 2 b 1 凹部
- 2 b 3 ねじ部
- 4 シールリング
- 5 位置決め部材
- 5 a 前部
- 5 b 後部
- 5 b 1 縦保持タブ
- 5 b 2 楔状歯
- 6 筒状クランプ部
- 6 a 1 縦クランプタブ
- 6 a 2 楔状歯
- 6 b 端部
- 6 b 1 突起
- 7 楔状ロックブッシュ

40

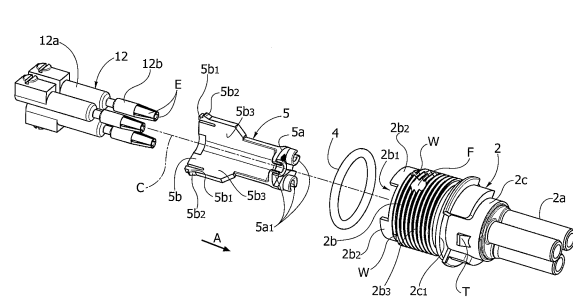
50

- 8 シールリング
- 9 ロックリングナット
- 9 a 前部
- 9 b 後部
- 9 b 1 平坦な横面
- 10 電気ケーブル
- 10 a 外被
- 11 電線
- 12 コンタクト部材
- W 窓

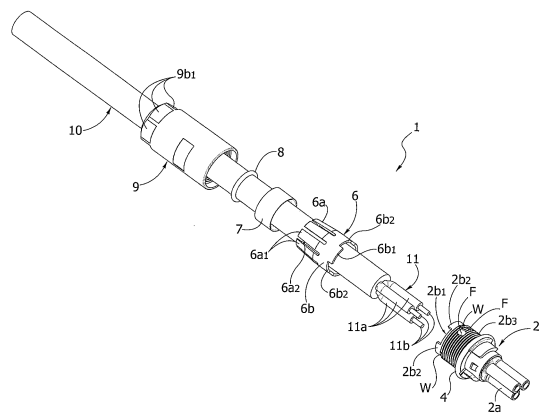
【図 1】



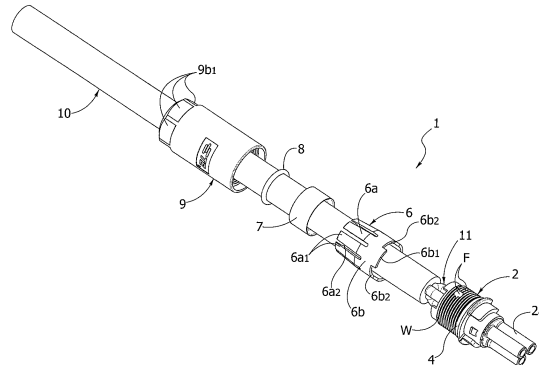
【図 2】



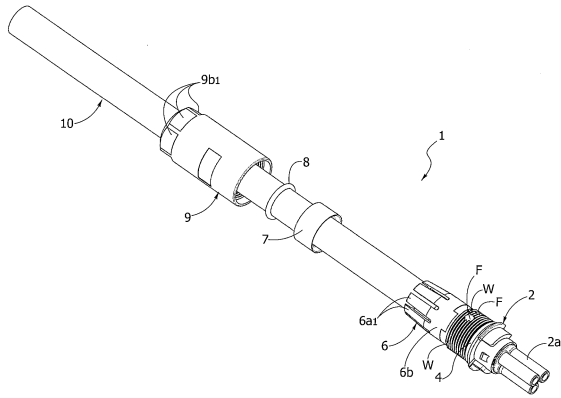
【図 3】



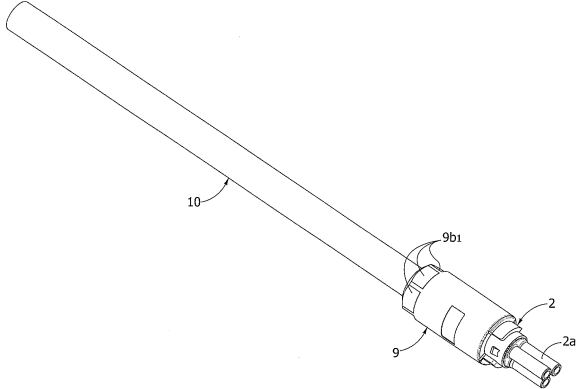
【図 4】



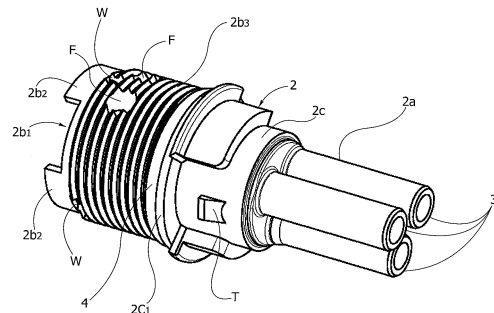
【図 5】



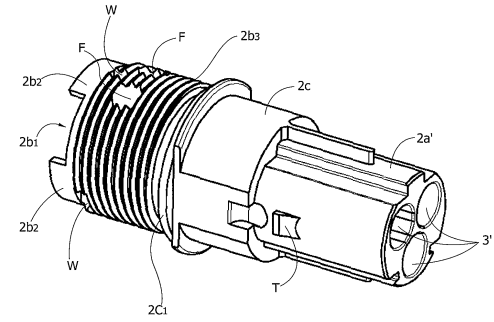
【図 6】



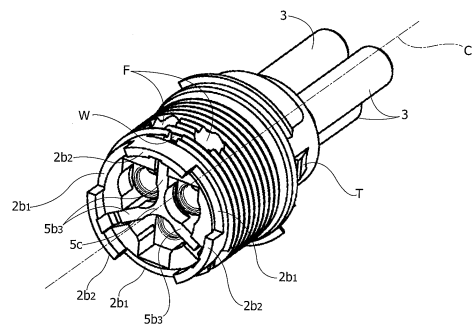
【図 7】



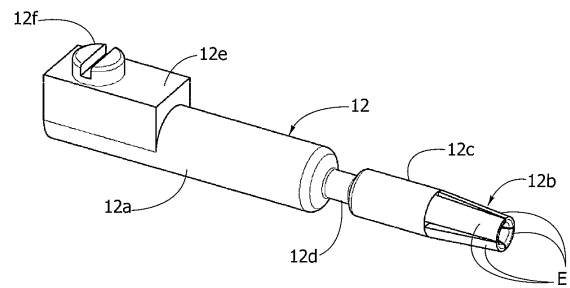
【図 8】



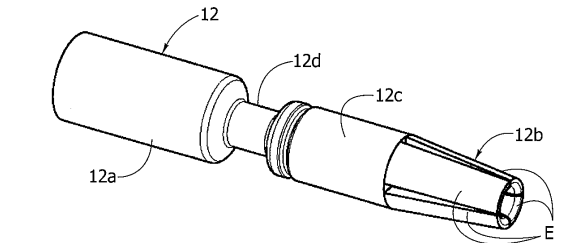
【図 9】



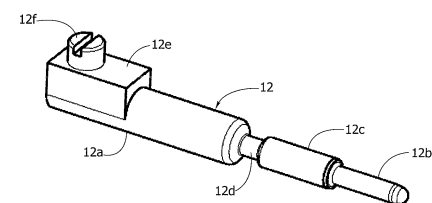
【図 10 C】



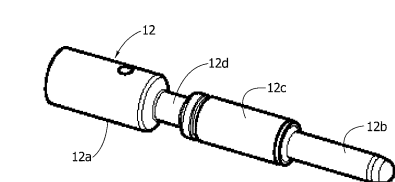
【図 10 D】



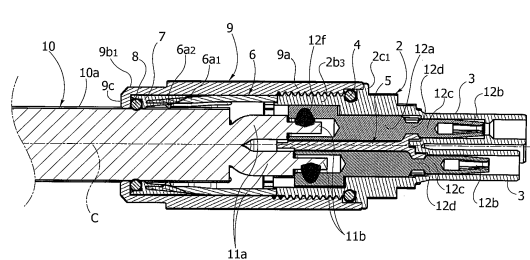
【図 10 A】



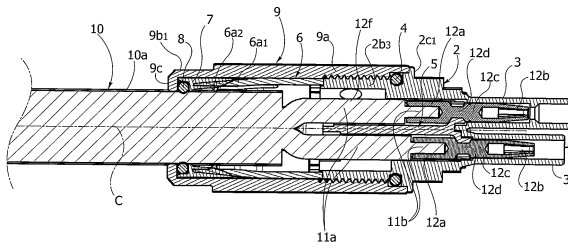
【図 10 B】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(72)発明者 ダビデ キアレツリ

英国 エスエヌ1 3エイチエヌ ウィッツ スウィンドン オールド・タウン ベル・ビュー・
ロード 28 フラット 2

(72)発明者 ジョバンニ トウルコ

イタリア共和国 10137 トリノ ビア・カステルゴンベルト 119

審査官 楠永 吉孝

(56)参考文献 米国特許第4354723 (US, A)

特開平04-329275 (JP, A)

特開2010-153268 (JP, A)

特開2008-130556 (JP, A)

特開昭49-071482 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 13/40~13/72

H01R 24/00~24/86