

(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2020-9670

(P2020-9670A)

(43) 公開日 令和2年1月16日(2020.1.16)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
H 0 1 R 24/38 (2011.01)	H 0 1 R 24/38	5 E 0 2 1
H 0 1 R 13/648 (2006.01)	H 0 1 R 13/648	5 E 1 2 3
		5 E 2 2 3

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2018-130840 (P2018-130840)	(71) 出願人	000194918
(22) 出願日	平成30年7月10日 (2018.7.10)		ホシデン株式会社
			大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号
		(74) 代理人	100104569
			弁理士 大西 正夫
		(72) 発明者	田中 稔也
			大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号
			ホシデン株式会社内
		(72) 発明者	小川 雄太
			大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号
			ホシデン株式会社内
		Fターム(参考)	5E021 FA03 FA09 FA16 FB11 FC19
			FC32 LA09 LA15

最終頁に続く

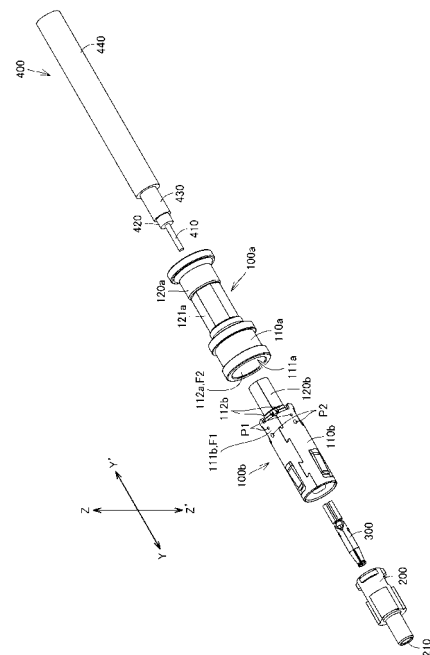
(54) 【発明の名称】 第1シェルと第2シェルの固定構造及びコネクタ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 本発明は第1、第2シェルを同軸状に容易に固定する構造を提供する。

【解決手段】 固定構造は、第1シェル100aと、その収容孔111a内に少なくとも部分的に収容された第2シェル100bを備えている。収容孔111aの内周面112a及び第2シェル100bの外周面110bのうちの何れか一方が筒状の第1対向面F1を有し、他方が第2対向面F2を有し、第1、第2対向面F1、F2はY-Y'方向に延びた筒状であって、互いに対向している。第1対向面F1上には、複数の第1係合凸部P1が、その周方向に間隔をあけて設けられている。第1対向面F1上には、複数の第2係合凸部P2が、複数の第1係合凸部よりもY方向側に位置するように、その周方向に間隔をあけて設けられている。第1、第2係合凸部P1、P2は第2対向面F2に圧接する。複数の第2係合凸部P2の高さ寸法が、複数の第1係合凸部P1の高さ寸法よりも若干大きい。

【選択図】 図3A



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 方向に延び、前記第 1 方向の一方に開口した収容孔及びその内周面を有する導電性を有する第 1 シェルと、

前記第 1 シェルの前記収容孔内に少なくとも部分的に収容された導電性を有する第 2 シェルであって、外周面を有する前記第 2 シェルと、

複数の第 1 係合凸部と、

複数の第 2 係合凸部とを備えており、

前記第 1 シェルの前記内周面及び前記第 2 シェルの前記外周面のうちの何れか一方が第 1 対向面を有し、他方が第 2 対向面を有し、前記第 1 対向面及び前記第 2 対向面は、前記第 1 方向に延びた筒状であって、互いに対向しており、

前記複数の第 1 係合凸部は、前記第 1 対向面上に、その周方向に間隔をあけて設けられており、前記第 2 対向面に向けて凸であり且つ前記第 2 対向面に圧接しており、

前記複数の第 2 係合凸部は、前記複数の第 1 係合凸部よりも前記第 1 方向の一方側に位置するように、前記第 1 対向面上に前記周方向に間隔をあけて設けられており、前記第 2 対向面に向けて凸であり且つ前記第 2 対向面に圧接しており、

前記複数の第 2 係合凸部の高さ寸法が、前記複数の第 1 係合凸部の高さ寸法よりも若干大きい第 1 シェルと第 2 シェルの固定構造。

【請求項 2】

請求項 1 記載の第 1 シェルと第 2 シェルの固定構造において、

前記複数の第 2 係合凸部の少なくとも一つずつが、前記複数の第 1 係合凸部の一つに対して前記第 1 方向の一方側に配置されている第 1 シェルと第 2 シェルの固定構造。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の第 1 シェルと第 2 シェルの固定構造において、

前記第 1 対向面上に前記周方向に間隔をあけて設けられ、前記第 1 方向に延びており且つ前記第 2 対向面に向けて凸である複数の突脈を備えており、

前記複数の突脈は、前記第 1 係合凸部及び前記第 2 係合凸部の一つずつ有しており、前記突脈の各々の一部が前記第 1 係合凸部であり、前記突脈の各々の前記第 1 係合凸部よりも前記第 1 方向の一方側の部分が前記第 2 係合凸部である第 1 シェルと第 2 シェルの固定構造。

【請求項 4】

請求項 1 記載の第 1 シェルと第 2 シェルの固定構造において、

前記複数の第 1 係合凸部及び前記複数の第 2 係合凸部が、前記周方向に千鳥配置されている第 1 シェルと第 2 シェルの固定構造。

【請求項 5】

第 1 方向に延び、前記第 1 方向の一方に開口した収容孔及びその内周面を有する導電性を有する第 1 シェルと、

前記第 1 シェルの前記収容孔内に少なくとも部分的に収容された導電性を有する第 2 シェルであって、外周面を有する前記第 2 シェルと、

複数の第 1 係合凸部と、

第 2 係合凸部とを備えており、

前記第 1 シェルの前記内周面及び前記第 2 シェルの前記外周面のうちの何れか一方が第 1 対向面を有し、他方が第 2 対向面を有し、前記第 1 対向面及び前記第 2 対向面は、前記第 1 方向に延びた筒状であって、互いに対向しており、

前記複数の第 1 係合凸部は、前記第 1 対向面上にその周方向に間隔をあけて設けられており、前記第 2 対向面に向けて凸であり且つ前記第 2 対向面に圧接しており、

前記第 2 係合凸部は、前記複数の第 1 係合凸部に対して前記第 1 方向の一方側に位置するように、前記第 1 対向面上に設けられ、前記第 1 対向面に沿って延びた略環状の突脈であって、前記第 2 対向面に向けて凸であり且つ前記第 2 対向面に圧接しており、

前記第 2 係合凸部の高さ寸法が、前記複数の第 1 係合凸部の高さ寸法よりも若干大きい

第 1 シェルと第 2 シェルの固定構造。

【請求項 6】

第 1 方向に延び、前記第 1 方向の一方に開口した収容孔及びその内周面を有する導電性を有する第 1 シェルと、

前記第 1 シェルの前記収容孔内に少なくとも部分的に収容された導電性を有する第 2 シェルであって、外周面を有する前記第 2 シェルと、

第 1 係合凸部と、

複数の第 2 係合凸部とを備えており、

前記第 1 シェルの前記内周面及び前記第 2 シェルの前記外周面のうちの何れか一方が第 1 対向面を有し、他方が第 2 対向面を有し、前記第 1 対向面及び前記第 2 対向面は、前記第 1 方向に延びた筒状であって、互いに対向しており、

前記第 1 係合凸部は、前記第 1 対向面上に設けられ、前記第 1 対向面に沿って延びた略環状の突脈であって、前記第 2 対向面に向けて凸であり且つ前記第 2 対向面に圧接しており、

前記複数の第 2 係合凸部は、前記第 1 係合凸部に対して前記第 1 方向の一方側に位置するように、前記第 1 対向面上にその周方向に間隔をあけて設けられており、前記第 2 対向面に向けて凸であり且つ前記第 2 対向面に圧接しており、

前記複数の第 2 係合凸部の高さ寸法が、前記第 1 係合凸部の高さ寸法よりも若干大きい第 1 シェルと第 2 シェルの固定構造。

【請求項 7】

第 1 方向に延び、前記第 1 方向の一方に開口した収容孔及びその内周面を有する導電性を有する第 1 シェルと、

前記第 1 シェルの前記収容孔内に少なくとも部分的に収容された導電性を有する第 2 シェルであって、外周面を有する前記第 2 シェルと、

第 1 係合凸部と、

第 2 係合凸部とを備えており、

前記第 1 シェルの前記内周面及び前記第 2 シェルの前記外周面のうちの何れか一方が第 1 対向面を有し、他方が第 2 対向面を有し、前記第 1 対向面及び前記第 2 対向面は、前記第 1 方向に延びた筒状であって、互いに対向しており、

前記第 1 係合凸部は、前記第 1 対向面上に設けられ、前記第 1 対向面に沿って延びた略環状の突脈であって、前記第 2 対向面に向けて凸であり且つ前記第 2 対向面に圧接しており、

前記第 2 係合凸部は、前記第 1 係合凸部に対して前記第 1 方向の一方側に位置するように、前記第 1 対向面上に設けられ、前記第 1 対向面に沿って延びた略環状の突脈であって、前記第 2 対向面に向けて凸であり且つ前記第 2 対向面に圧接しており、

前記第 2 係合凸部の高さ寸法が、前記第 1 係合凸部の高さ寸法よりも若干大きい第 1 シェルと第 2 シェルの固定構造。

【請求項 8】

請求項 1～7 の何れか一つに記載の第 1 シェルと第 2 シェルの固定構造において、

前記第 2 対向面は、前記第 1 係合凸部及び前記第 2 係合凸部の形状に応じて凹んでいる第 1 シェルと第 2 シェルの固定構造。

【請求項 9】

請求項 1～7 の何れか一つに記載の第 1 シェルと第 2 シェルの固定構造を有するシールドシェルと、

前記シールドシェル内に収容された絶縁性を有するボディと、

前記ボディに保持された少なくとも一つの端子とを備えているコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、第1シェルと第2シェルの固定構造及コネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

下記特許文献1には従来のコネクタが記載されている。このコネクタは、筒状の前側シェルと、筒状の後側シェルと、筒状の中間シェルと、中心コンタクトと、中心導体と、絶縁体とを備えている。前側シェルの後端部内に中間シェルの前部が挿入された状態で、前側シェルの後端部がカシメられ、中間シェルの前部に回転可能に取り付けられている。後側シェルの先端部内に中間シェルの後部が挿入された状態で、後側シェルの先端部がカシメられ、中間シェルの後部に固定されている。中心コンタクトは、中間シェルの略中心軸に沿って延びるように中間シェル内に配置されている。中心導体は、中心コンタクトを挟持している。絶縁体は、中間シェル内で中心導体を保持している。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平11-312559号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

中間シェルが後側シェル内に挿入されるときに、中間シェルが後側シェルに対して中間シェルの半径方向に傾く場合がある。このように中間シェルが後側シェルに対して傾斜したままの状態、後側シェルが上記の通りかしめられると、後側シェル及び中間シェルの軸が非同軸な状態で、後側シェルが中間シェルに固定される。

20

【0005】

本発明は、容易に同軸状に固定できる第1シェルと第2シェルの固定構造及び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】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明の一態様の第1シェルと第2シェルの固定構造は、導電性を有する第1シェル及び導電性を有する第2シェルを備えている。第1シェルは、収容孔及びその内周面を有する。収容孔は、第1方向に延びており且つ第1方向の一方に開口している。第2シェルは、第1シェルの収容孔内に少なくとも部分的に収容されている。この第2シェルは外周面を有する。第1シェルの内周面及び第2シェルの外周面のうちの何れか一方が第1対向面を有し、他方が第2対向面を有している。第1対向面及び第2対向面は第1方向に延びた筒状であって、互いに対向している。

30

【0007】

上記固定構造は、複数の第1係合凸部及び複数の第2係合凸部を更に備えた構成とすることが可能である。複数の第1係合凸部は、第1対向面上にその周方向に間隔をあけて設けられており、第2対向面に向けて凸であり且つ当該第2対向面に圧接する構成とすることが可能である。複数の第2係合凸部は、複数の第1係合凸部よりも第1方向の一方側に位置するように、第1対向面上にその周方向に間隔をあけて設けられており、第2対向面に向けて凸であり、且つ当該第2対向面に圧接する構成とすることが可能である。この場合、複数の第2係合凸部の高さ寸法が、複数の第1係合凸部の高さ寸法よりも若干大きくすることが可能である。

40

【0008】

このような態様の固定構造による場合、第2シェルが第1シェルに対して容易に同軸状に固定される。その理由は以下の通りである。複数の第1係合凸部及び複数の第2係合凸部が、第1対向面上にその周方向に間隔をあけて設けられている。複数の第2係合凸部は、複数の第1係合凸部よりも第1方向の一方側に位置している。複数の第2係合凸部の高さ寸法が、複数の第1係合凸部の高さ寸法よりも若干大きいため、第2シェルが第1シェルの収容孔内に第1方向の一方側から挿入されることによって、複数の第1係合凸部及び

50

複数の第2係合凸部が第2対向面に確実に圧接する。これにより、第2シェルが第1シェルに対して同軸状に固定される。

【0009】

又は、上記固定構造は、上記複数の第1係合凸部、及び一つの第2係合凸部を更に備えた構成とすることが可能である。第2係合凸部は、複数の第1係合凸部に対して第1方向の一方側に位置するように、第1対向面上に設けられ且つ当該第1対向面に沿って延びた略環状の突脈とすることが可能である。この第2係合凸部は、第2対向面に向けて凸であり、且つ当該第2対向面に当接する構成とすることが可能である。この場合、第2係合凸部の高さ寸法が、複数の第1係合凸部の高さ寸法よりも若干大きくすることが可能である。

10

【0010】

このような態様の固定構造による場合、第2シェルが第1シェルに対して容易に同軸状に固定される。その理由は以下の通りである。複数の第1係合凸部が、第1対向面上にその周方向に間隔をあけて設けられている。略環状の突脈である第2係合凸部は、第1対向面に沿って延びており且つ複数の第1係合凸部に対して第1方向の一方側に位置している。第2係合凸部の高さ寸法が、複数の第1係合凸部の高さ寸法よりも若干大きいため、第2シェルが第1シェルの収容孔内に第1方向の一方側から挿入されることによって、複数の第1係合凸部及び第2係合凸部が第2対向面に確実に圧接する。これにより、第2シェルが第1シェルに対して同軸状に固定される。

【0011】

20

又は、上記固定構造は、一つの第1係合凸部及び上記複数の第2係合凸部を更に備えた構成とすることが可能である。第1係合凸部は、第1対向面上に設けられ且つ当該第1対向面に沿って延びた略環状の突脈とすることが可能である。この第1係合凸部は、第2対向面に向けて凸であり且つ当該第2対向面に当接する構成とすることが可能である。この場合、複数の第2係合凸部の高さ寸法が、第1係合凸部の高さ寸法よりも若干大きくすることが可能である。

【0012】

このような態様の固定構造による場合、第2シェルが第1シェルに対して容易に同軸状に固定される。その理由は以下の通りである。略環状の突脈である第1係合凸部は、第1対向面に沿って延びている。複数の第2係合凸部が、第1対向面上にその周方向に間隔をあけて設けられており且つ第1係合凸部に対して第1方向の一方側に位置している。複数の第2係合凸部の高さ寸法が、第1係合凸部の高さ寸法よりも若干大きいため、第2シェルが第1シェルの収容孔内に第1方向の一方側から挿入されることによって、第1係合凸部及び複数の第2係合凸部が第2対向面に確実に圧接する。これにより、第2シェルが第1シェルに対して同軸状に固定される。

30

【0013】

又は、上記固定構造は、上記略環状の第1係合凸部及び上記略環状の第2係合凸部を更に備えた構成とすることが可能である。この場合、第2係合凸部の高さ寸法が、第1係合凸部の高さ寸法よりも若干大きくすることが可能である。

【0014】

40

このような態様の固定構造による場合、第2シェルが第1シェルに対して容易に同軸状に固定される。その理由は以下の通りである。略環状の突脈である第1係合凸部及び第2係合凸部は、第1対向面に沿って延びている。略環状の突脈である第2係合凸部は、第1係合凸部に対して第1方向の一方側に位置している。第2係合凸部の高さ寸法が、第1係合凸部の高さ寸法よりも若干大きいため、第2シェルが第1シェルの収容孔内に第1方向の一方側から挿入されることによって、第1係合凸部及び第2係合凸部が第2対向面に確実に圧接する。これにより、第2シェルが第1シェルに対して同軸状に固定される。

【0015】

上記固定構造が複数の第1係合凸部及び複数の第2係合凸部を備えている場合、複数の第2係合凸部の少なくとも一つずつが、複数の第1係合凸部の一つに対して第1方向の一

50

方側に配置された構成とすることが可能である。又は、複数の第1係合凸部及び複数の第2係合凸部は、周方向において千鳥配置された構成とすることが可能である。

【0016】

上記固定構造は、複数の突脈を有する構成とすることが可能である。複数の突脈は、上記第1対向面上にその周方向に間隔をあけて設けられ、第1方向に延びており且つ第2対向面に向けて凸である構成とすることが可能である。この場合、複数の突脈は、第1係合凸部及び第2係合凸部を一つずつ有しており、突脈の各々の一部が第1係合凸部であり、突脈の各々の第1係合凸部よりも第1方向の一方側の部分が第2係合凸部とすることが可能である。

【0017】

第2対向面は、第1係合凸部及び第2係合凸部の形状に応じて凹んだ構成とすることが可能である。

【0018】

本発明の一態様のコネクタは、上記した何れかの態様の固定構造を有するシールドシェルと、このシールドシェル内に収容された絶縁性を有するボディと、このボディに保持された少なくとも一つの端子とを備えている。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1A】本発明の実施例1に係るコネクタの正面、平面及び右側面から表した斜視図である。

【図1B】前記コネクタの図1A中の1B-1B断面図である。

【図1C】前記コネクタの図1A中の1C-1C断面図である。

【図2A】前記コネクタのケーブルアセンブリの平面図であって、第1シェルを破線で示した図である。

【図2B】前記コネクタの前記ケーブルアセンブリの底面図であって、前記第1シェルを破線で示した図である。

【図3A】前記コネクタの前記ケーブルアセンブリの正面、平面及び右側面から表した分解斜視図である。

【図3B】前記コネクタの前記コネクタの前記ケーブルアセンブリの背面、底面及び左側面から表した分解斜視図である。

【図4A】前記ケーブルアセンブリの第1シェル及び第2シェルの図2A中の4A-4A端面図である。

【図4B】前記ケーブルアセンブリの第1シェル及び第2シェルの図4A中の4B-4B拡大端面図である。

【図4C】前記ケーブルアセンブリの第1シェル及び第2シェルの図4A中の4C-4C拡大端面図である。

【図5】実施例1のコネクタのケーブルアセンブリの第1設計変形例の平面図であって、第1シェルを破線で示した図である。

【図6A】実施例1のコネクタのケーブルアセンブリの第2設計変形例の第1シェル及び第2シェルの図4Bに対応する拡大端面図である。

【図6B】実施例1のコネクタのケーブルアセンブリの第3設計変形例の第1シェル及び第2シェルの図4Cに対応する拡大端面図である。

【図7A】実施例1のコネクタのケーブルアセンブリの第4設計変形例の第1シェル及び第2シェルの図4Bに対応する拡大端面図である。

【図7B】第4設計変形例のコネクタのケーブルアセンブリの第1シェル及び第2シェルの図4Cに対応する拡大端面図である。

【図8】本発明の実施例2に係るコネクタのケーブルアセンブリの平面図であって、第1シェルを破線で示した図である。

【図9】前記コネクタのケーブルアセンブリの第1シェル及び第2シェルの図4Cに対応する拡大端面図である。

10

20

30

40

50

【図 10】本発明の実施例 3 に係るコネクタのケーブルアセンブリの平面図であって、第 1 シェルを破線で示した図である。

【図 11】前記コネクタのケーブルアセンブリの第 1 シェル及び第 2 シェルの図 4 B に対応する拡大端面図である。

【図 12】本発明の実施例 4 に係るコネクタのケーブルアセンブリの平面図であって、第 1 シェルを破線で示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明の実施例について説明する。

【実施例 1】

【0021】

以下、本発明の実施例 1 を含む複数の実施例に係るコネクタ C 1 について図 1 A ～図 7 B を参照しつつ説明する。図 1 A ～図 4 C には、実施例 1 に係るコネクタ C 1 が示されている。図 5、図 6 A、図 6 B には、実施例 1 のコネクタ C 1 の第 1、第 2、第 3 設計変形例がそれぞれ示されている。図 7 A 及び図 7 B には、実施例 1 のコネクタ C 1 の第 4 設計変形例が示されている。図 2 A ～図 4 A 及び図 5 に示す Y-Y' 方向は、特許請求の範囲の第 1 方向に相当し、Y-Y' 方向のうちの Y 方向、Y' 方向がそれぞれ第 1 方向の一方、他方に相当する。図 3 A、図 3 B、図 4 B、図 4 C 及び図 6 A ～図 7 B に示す Z-Z' 方向は、Y-Y' 方向に直交している。

【0022】

コネクタ C 1 は、ケーブルアセンブリ A 1（以下、単にアセンブリ A 1 と称する。）を備えている。アセンブリ A 1 は、シールドシェル 100 を備えている。シールドシェル 100 は、導電性を有する第 1 シェル 100 a 及び第 2 シェル 100 b を有している。従って、シールドシェル 100 は、第 1 シェル 100 a と第 2 シェル 100 b の固定構造も有している。

【0023】

第 1 シェル 100 a は第 1 筒部 110 a を有している。第 1 筒部 110 a は、Y-Y' 方向に延びる導電性を有する円筒（図 1 B ～図 4 C 参照）又は多角筒であって、収容孔 111 a 及びその内周面 112 a を有している。収容孔 111 a は、Y-Y' 方向に延びた円筒状（図 1 B ～図 4 C 参照）又は多角筒状の孔であって、少なくとも Y 方向に開口している。内周面 112 a は、Y-Y' 方向に延びた円筒状（図 1 B ～図 4 C 参照）又は多角筒状の収容孔 111 a の壁面である。なお、Y-Y' 方向は、第 1 シェル 100 a の第 1 筒部 110 a の中心軸の軸方向にも相当する。

【0024】

第 2 シェル 100 b は、シェル本体 110 b を有している。シェル本体 110 b は、Y-Y' 方向に延びており且つ第 1 筒部 110 a の収容孔 111 a の形に対応した導電性を有する円筒（図 1 B ～図 4 C 参照）又は多角筒であって、外周面 111 b を有している。第 1 筒部 110 a の収容孔 111 a が円筒状である場合、外周面 111 b は、Y-Y' 方向に延びた円筒状（図 1 B ～図 4 C 参照）であり、第 1 筒部 110 a の収容孔 111 a が多角筒状である場合、外周面 111 b は、Y-Y' 方向に延び且つ収容孔 111 a の形に対応した多角筒状である。なお、Y-Y' 方向は、第 2 シェル 100 b のシェル本体 110 b の中心軸の軸方向にも相当する。

【0025】

シェル本体 110 b の Z-Z' 方向の外形寸法は、第 1 筒部 110 a の Z-Z' 方向の内形寸法と略同じ又は若干小さい。シェル本体 110 b が Y 方向側から少なくとも部分的に第 1 筒部 110 a の収容孔 111 a 内に収容されている。例えば、図 1 B ～図 4 C に示すように、シェル本体 110 b の Y' 方向側の部分（以下、収容部とも称する。）が第 1 筒部 110 a の収容孔 111 a 内に収容され、シェル本体 110 b の前記部分よりも Y 方向側の部分（以下、突出部とも称する。）が第 1 筒部 110 a の収容孔 111 a から Y 方向に突出していても良い。又は、シェル本体 110 b 全体が第 1 筒部 110 a の収容孔 1

10

20

30

40

50

1 1 a 内に收容されていても良い。

【0026】

第1シェル100aの收容孔111aの内周面112a及び第2シェル100bのシェル本体110bの外周面111bのうちの何れか一方が、Y-Y'方向に延びた円筒状又は多角筒状の第1対向面F1を有し、他方がY-Y'方向に延びた円筒状又は多角筒状の第2対向面F2を有している。

シェル本体110bが部分的に收容孔111a内に收容されている場合、下記1)又は2)の何れかとすることが可能である。

1)第1対向面F1は外周面111bのY'方向側の領域(シェル本体110bの收容部の外周面)とし(図2A及び図2B参照)、第2対向面F2は、内周面112aの全領域(図2A及び図2B参照)又は内周面112aのY方向側の領域とする。

2)第1対向面F1は内周面112aの全領域又は内周面112aのY方向側の領域とし、第2対向面F2は外周面111bのY'方向側の領域(シェル本体110bの收容部の外周面)とする。

シェル本体110b全体が收容孔111a内に收容されている場合、下記3)又は4)の何れかとすることが可能である。

3)第1対向面F1は外周面111bの全領域とし、第2対向面F2は、内周面112aの全領域又は内周面112aのY方向側の領域とする。

2)第1対向面F1は内周面112aの全領域又は内周面112aのY方向側の領域とし、第2対向面F2は外周面111bの全領域とする。

何れの場合も、第1対向面F1及び第2対向面F2は互いに対向している。第1対向面F1及び第2対向面F2は、その間に極僅かな間隙が生じていても良いし、互いに接触していても良い。

【0027】

第1対向面F1上には、複数の第1係合凸部P1及び複数の第2係合凸部P2が設けられている。複数の第1係合凸部P1は、第1対向面F1上に、その周方向に間隔をあけて配置された突起(図1B~図4C参照)又は突脈(図5及び図6A参照)であって、第2対向面F2に向けて凸である。複数の第2係合凸部P2は、複数の第1係合凸部P1よりもY方向側に位置するように、第1対向面F1上にその周方向に間隔をあけて設けられた突起(図1B~図4C参照)又は突脈(図5及び図6B参照)であって、第2対向面F2に向けて凸である。なお、複数の第1係合凸部P1及び/又は複数の第2係合凸部P2が突脈である場合、図5に示すようにY-Y'方向に延びていても良いし、図6A又は図6Bに示すように第1対向面F1に沿って延びていても良い。

【0028】

複数の第2係合凸部P2の少なくとも一つずつが、複数の第1係合凸部P1のうちの対応する一つに対してY方向側に位置するように配置されている。例えば、図1B~図4Cに示すように、複数の第2係合凸部P2の一つずつが、複数の第1係合凸部P1のうちの対応する一つに対してY方向側に間隔をあけて配置されていても良い。又は、複数の第1係合凸部P1が第1対向面F1に沿って延びる突脈であり、複数の第2係合凸部P2が前記突脈よりも前記周方向において短尺の突起である場合、複数の第2係合凸部P2は複数組を有しており、複数組の各々が複数の第2係合凸部P2を有する。各組の複数の第2係合凸部P2が複数の第1係合凸部P1のうちの対応する一つに対してY方向側に間隔をあけて配置されていても良い。

【0029】

ここで、複数の第1係合凸部P1の頂部を結ぶように、前記周方向に延びる円環状又は多角環状の仮想線を第1仮想線L1とし、複数の第2係合凸部P2の頂点を結ぶように、前記周方向に延びる円環状又は多角環状の仮想線を第2仮想線L2とする。

(A)第1対向面F1が、第2シェル100bのシェル本体110bの外周面111bに設けられ、且つ第2対向面F2が、第1シェル100aの收容孔111aの内周面112aに設けられている場合(図1B~図6B参照)、第1仮想線L1及び第2仮想線L2

の形は、シェル本体 1 1 0 b が収容孔 1 1 1 a 内に収容される前の第 1 シェル 1 0 0 a の第 1 筒部 1 1 0 a の Z-Z' 方向の断面の内形線 L 3 (第 2 対向面 F 2 の Z-Z' 方向の断面の形) よりも若干大きい (図 4 B、図 4 C、図 6 A 及び図 6 B 参照)。

(B) 第 1 対向面 F 1 が、第 1 シェル 1 0 0 a の収容孔 1 1 1 a の内周面 1 1 2 a に設けられ、且つ第 2 対向面 F 2 が、第 2 シェル 1 0 0 b のシェル本体 1 1 0 b の外周面 1 1 1 b に設けられている場合 (図 7 A 及び図 7 B 参照)、第 1 仮想線 L 1 及び第 2 仮想線 L 2 の形は、シェル本体 1 1 0 b が収容孔 1 1 1 a 内に収容される前のシェル本体 1 1 0 b の Z-Z' 方向の断面の外形線 L 4 (第 2 対向面 F 2 の Z-Z' 方向の断面の形) よりも若干小さい。

何れの場合も、シェル本体 1 1 0 b が収容孔 1 1 1 a 内に収容されることによって、複数の第 1 係合凸部 P 1 及び複数の第 2 係合凸部 P 2 が第 2 対向面 F 2 に圧接している。

【0030】

上記 (A) の場合、第 2 仮想線 L 2 の形は、第 1 仮想線 L 1 の形よりも若干大きい。上記 (B) の場合、第 2 仮想線 L 2 の形は、第 1 仮想線 L 1 の形よりも若干小さい。換言すると、各第 2 係合凸部 P 2 の高さ寸法 (凸方向の寸法) は、各第 1 係合凸部 P 1 の高さ寸法 (凸方向の寸法) よりも若干大きい。例えば、各第 2 係合凸部 P 2 の高さ寸法は、各第 1 係合凸部 P 1 の高さ寸法よりも 0.01~0.05mm 大きくすることが可能であるが、これに限定されるものではない。このような構成であるため、複数の第 2 係合凸部 P 2 は、対応する第 1 係合凸部 P 1 に対して Y 方向側に位置していても、第 2 対向面 F 2 に確実に圧接する。上記した何れかの態様の複数の第 1 係合凸部 P 1 及び複数の第 2 係合凸部 P 2 が第 2 対向面 F 2 に圧接することによって、シェル本体 1 1 0 b が第 1 筒部 1 1 0 a に対して同軸状に固定されている。すなわち、シェル本体 1 1 0 b 及び第 1 筒部 1 1 0 a の中心軸が同軸となるように、シェル本体 1 1 0 b が第 1 筒部 1 1 0 a に対して固定されている。このようにアッセンブリ A 1 の第 1 シェル 1 0 0 a と第 2 シェル 1 0 0 b の固定構造が実現されている。

【0031】

シェル本体 1 1 0 b の第 1 筒部 1 1 0 a に対する同軸状の固定を担保するために、第 1 係合凸部 P 1 及び第 2 係合凸部 P 2 の数は次の通りとすると良い。

複数の第 1 係合凸部 P 1 及び複数の第 2 係合凸部 P 2 が突起又は Y-Y' 方向に延びる突脈である場合、複数の第 1 係合凸部 P 1 が 3 つ以上 (図 1 B~図 4 C では、4 つ) あり、複数の第 2 係合凸部 P 2 が 3 つ以上 (図 1 B~図 4 C では、4 つ) あると良い。第 1 係合凸部 P 1 及び第 2 係合凸部 P 2 の各々が 3 つである場合、等間隔で第 1 対向面 F 1 上に配置されていると良い。

複数の第 1 係合凸部 P 1 及び複数の第 2 係合凸部 P 2 が前記周方向に延びる突脈である場合、複数の第 1 係合凸部 P 1 が 2 つ以上あり、複数の第 2 係合凸部 P 2 が 2 つ以上あると良い。この場合、第 1 係合凸部 P 1 及び第 2 係合凸部 P 2 の数が少なくなるにつれて、第 1 係合凸部 P 1 及び第 2 係合凸部 P 2 の各々の周方向の長さを大きくすると良い。第 1 係合凸部 P 1 及び第 2 係合凸部 P 2 の数が二つである場合、第 1 係合凸部 P 1 及び第 2 係合凸部 P 2 の各々の周方向の長さは、第 1 対向面の周方向の長さの 1/2 よりもやや小さくすると良い。

【0032】

第 2 対向面 F 2 を有する第 1 シェル 1 0 0 a の第 1 筒部 1 1 0 a 又は第 2 シェル 1 0 0 b のシェル本体 1 1 0 b は、複数の第 1 係合凸部 P 1 及び複数の第 2 係合凸部 P 2 の形状に応じて、第 2 対向面 F 2 が削られたり、凹んだりするような硬度を有する導電素材 (例えば、ピッカース硬さ 70~120 を有する快削黄銅) で構成されていても良い (図 4 B、図 4 C、図 6 A、図 6 B、図 7 A、図 7 B 参照)。第 2 対向面 F 2 を有する第 1 シェル 1 0 0 a 又は第 2 シェル 1 0 0 b 全体が、前述の導電素材で構成されていても良い。なお、第 2 対向面 F 2 を有する第 1 シェル 1 0 0 a 又は第 2 シェル 1 0 0 b は、第 2 対向面 F 2 が凹まない導電素材以外で構成されていても良い。

【0033】

アッセンブリ A 1 は、絶縁樹脂からなるボディ 2 0 0 及び少なくとも一つの端子 3 0 0 を更に備えている。ボディ 2 0 0 は、少なくとも一つの端子 3 0 0 を保持し、且つシールドシェル 1 0 0 内に収容されている。より具体的には、図 1 B ~ 図 4 C に示すように、ボディ 2 0 0 は、シールドシェル 1 0 0 の第 2 シェル 1 0 0 b のシェル本体 1 1 0 b 内に収容保持されていても良いし、シールドシェル 1 0 0 の第 2 シェル 1 0 0 b のシェル本体 1 1 0 b 及び第 1 シェル 1 0 0 a の第 1 筒部 1 1 0 a 内に収容保持されていても良い。シェル本体 1 1 0 b には、ボディ 2 0 0 に係合可能な少なくとも一つの係合片 1 1 2 b が設けられていても良い。係合片 1 1 2 b は、ボディ 2 0 0 に係合する（例えば、ボディ 2 0 0 に当接したり、ボディ 2 0 0 の係合穴に嵌合したりする）ことによって、ボディ 2 0 0 をシェル本体 1 1 0 b 内で固定している。なお、係合片 1 1 2 b は省略可能である。ボディ 2 0 0 は、端子 3 0 0 の数に対応した数の保持孔 2 1 0 又は保持溝を有していても良い。この場合、少なくとも一つ端子 3 0 0 が保持孔 2 1 0 又は保持溝内に収容保持され、ボディ 2 0 0 と共にシールドシェル 1 0 0 内に収容されている。

10

【0034】

少なくとも一つ端子 3 0 0 は、接触部及び接続部を有している。接触部は、ボディ 2 0 0 から露出又は突出し、シェル本体 1 1 0 b 内に位置している。図 1 B ~ 図 4 C では、少なくとも一つ端子 3 0 0 の接触部は、ボディ 2 0 0 の保持孔 2 1 0 から Y 方向に露出している。

【0035】

アッセンブリ A 1 は、少なくとも一つのケーブル 4 0 0 を更に備えている。ケーブル 4 0 0 は、少なくとも一つ接続線、外側導体 4 3 0 及び外側絶縁体 4 4 0 を有している。少なくとも一つの接続線は、内側導体 4 1 0 及びこれを覆う内側絶縁体 4 2 0 を有する。内側導体 4 1 0 の Y 方向の端部は、内側絶縁体 4 2 0 から Y 方向に突出している。以下、この突出した部分を、内側導体 4 1 0 の突出部と称する。外側導体 4 3 0 は、少なくとも一つの接続線の内側絶縁体 4 2 0 を覆っている。外側絶縁体 4 4 0 は、外側導体 4 3 0 を覆っている。外側導体 4 3 0 の Y 方向の端部は、外側絶縁体 4 4 0 から Y 方向に突出している。以下、この突出した部分を、外側導体 4 3 0 の突出部と称する。

20

【0036】

第 1 シェル 1 0 0 a は、第 1 筒部 1 1 0 a から Y ' 方向に延びる第 2 筒部 1 2 0 a を更に有する構成とすることが可能である。第 2 筒部 1 2 0 a の内部は、第 1 筒部 1 1 0 a の収容孔 1 1 1 a に連通している。この場合、少なくとも一つのケーブル 4 0 0 は、第 1 筒部 1 1 0 a 及び第 2 筒部 1 2 0 a 内に挿通され、Y ' 方向に導出している。少なくとも一つのケーブル 4 0 0 の内側導体 4 1 0 の突出部が少なくとも一つの端子 3 0 0 の接続部に接続されている。

30

【0037】

第 2 シェル 1 0 0 b は、シェル本体 1 1 0 b の Y ' 方向の端に接続された保持部 1 2 0 b を更に有する構成とすることが可能である。保持部 1 2 0 b は、第 2 筒部 1 2 0 a 内に収容され、少なくとも一つのケーブル 4 0 0 の外側導体 4 3 0 の突出部を保持し、外側導体 4 3 0 に電氣的且つ機械的に接続されている。

【0038】

第 2 筒部 1 2 0 a は、カシメ部 1 2 1 a を有していても良い。カシメ部 1 2 1 a は、第 2 筒部 1 2 0 a の Y - Y ' 方向の少なくとも一部（図 1 B ~ 図 4 C では中間部）であって、外側からカシメられ、少なくとも一つのケーブル 4 0 0 の一部分及び第 2 シェル 1 0 0 b の保持部 1 2 0 b 、又は少なくとも一つのケーブル 4 0 0 の一部分に固定されている。なお、カシメ部 1 2 1 a を省略することも可能である。

40

【0039】

別の態様では、第 1 シェル 1 0 0 a の第 2 筒部 1 2 0 a は省略可能である。この場合、少なくとも一つのケーブル 4 0 0 は、第 1 シェル 1 0 0 a の第 1 筒部 1 1 0 a 内を挿通され、Y ' 方向に導出している。保持部 1 2 0 b は、第 1 筒部 1 1 0 a 内に配置されていても良いし、第 1 筒部 1 1 0 a から Y ' 方向に突出していても良い。保持部 1 2 0 b は省略

50

しても良い。

【0040】

更に別の態様では、端子300は複数とすることが可能である。この場合、次の構成とすると良い。少なくとも一つのケーブル400では、接続線が端子300の数に応じた複数であり、外側導体430が複数の接続線を覆う構成とすることが可能である。又は、ケーブル400を端子300の数に応じた複数としても良い。この場合、ケーブル400の各々は、一つの接続線を有していると良い。複数の接続線の内側導体410の突出部が複数の端子300に各々接続されている。ケーブル400が複数である場合、第2シェル100bの保持部120bは省略しても良いし、ケーブル400の数に応じた複数としても良い。

10

【0041】

コネクタC1は、樹脂ケース500を備えていても良い。樹脂ケース500は、絶縁樹脂で構成された筒であって、Y方向側に開口した接続孔510、Y'方向側の導出孔520及び接続孔510と導出孔520とを連通する中間孔530とを有している。中間孔530の内形は、アッセンブリA1の第1シェル100aの外形に対応しており、中間孔530にアッセンブリA1のシールドシェル100の第1シェル100aが嵌合(fit in)している(図1B及び図1C参照)。このようにアッセンブリA1のシールドシェル100の第1シェル100aが中間孔530に保持され、アッセンブリA1が樹脂ケース500内に収容されている。シールドシェル100の第2シェル100bのシェル本体110bの少なくともY方向側の部分は接続孔510内に配置されている。この接続孔510に相手側コネクタが嵌合することによって、相手側コネクタの少なくとも一つの端子がシェル本体110b内に挿入され、少なくとも一つの端子300に接触するようになっている。導出孔520内には、少なくとも一つのケーブル400が挿通され、導出孔520からY'方向に導出している。

20

【0042】

以下、上記したコネクタC1の製造方法について説明する。まず、少なくとも一つの端子300及び少なくとも一つのケーブル400を用意する。ケーブル400の内側導体410を端子300の接続部に接続する。その後、ボディ200を用意する。このボディ200の中間孔530又は保持溝に端子300を保持させる。

【0043】

その後、第2シェル100bを用意する。第2シェル100bのシェル本体110b内に、ボディ200をY方向側から挿入し、シェル本体110bにボディ200を少なくとも部分的に保持させる。シェル本体110bに少なくとも一つの係合片112bが設けられている場合、少なくとも一つの係合片112bが、シェル本体110b内に挿入されるボディ200に干渉しないように配置しておき、挿入後、当該係合片112bを折り曲げるなどして、シェル本体110b内のボディ200に当接させたり、ボディ200の係合穴に嵌合させたりする。第2シェル100bが保持部120bを有している場合、保持部120bに少なくとも一つのケーブル400の外側導体430の突出部を保持させる。

30

【0044】

その後、第1シェル100aを用意する。第1シェル100aが第1筒部110a及び第2筒部120aを有している場合、少なくとも一つのケーブル400を第1シェル100aの第1筒部110a及び第2筒部120a内にY方向側から挿入し、次いで第2シェル100bのシェル本体110bを少なくとも部分的に第1シェル100aの第1筒部110a内(收容孔111a内)にY方向側から挿入する(以下、挿入時と称する。)。なお、前述の第2筒部120aは、カシメ部121aが設けられていない。第1シェル100aが第2筒部120aを有していない場合、少なくとも一つのケーブル400を第1シェル100aの第1筒部110a内にY方向側から挿入し、次いで第2シェル100bのシェル本体110bを少なくとも部分的に第1シェル100aの第1筒部110a内(收容孔111a内)にY方向側から挿入する。何れの場合も、挿入時に、第1対向面F1上の複数の第1係合凸部P1が第2対向面F2に圧接しつつY'方向に移動し、次いで複数

40

50

の第2係合凸部P2が第2対向面F2に圧接しつつY'方向に移動する。挿入後、第1対向面F1上の複数の第1係合凸部P1が第2対向面F2に所定位置で圧接し、複数の第2係合凸部P2が第2対向面F2に所定位置で圧接した状態が維持される。これにより、第2シェル100bのシェル本体110bと第1シェル100aの第1筒部110aとが同軸状に固定される。なお、ボディ200が第2シェル100bのシェル本体110b及び第1シェル100aの第1筒部110a内に収容保持される場合、挿入時に、ボディ200のシェル本体110bからY'方向に突出した部分が第1シェル100aの第1筒部110a内に収容される。

【0045】

第1シェル100aが第2筒部120aを有している場合、上記挿入後、第2筒部120aの少なくとも一部を外側からカシメて、当該少なくとも一部を少なくとも一つのケーブル400の一部分及び第2シェル100bの保持部120b、又は少なくとも一つのケーブル400の一部分に固定するようにしてもよい。この場合、カシメられた部分がカシメ部121aとなる。以上のようにアッセンブリA1が製造される。なお、カシメ部121aが省略される場合、カシメ工程を省略すれば良い。

【0046】

その後、樹脂ケース500を用意する。アッセンブリA1を樹脂ケース500内に収容保持させる。このようにしてコネクタC1が製造される。

【0047】

以上のようなコネクタC1及びアッセンブリA1による場合、第2シェル100bのシェル本体110bを第1シェル100aの第1筒部110aに容易に同軸状に固定できる。その理由は以下の通りである。複数の第1係合凸部P1が第1対向面F1上に、その周方向に間隔をあけて設けられ、複数の第2係合凸部P2が、複数の第1係合凸部P1のY方向側に位置するように、第1対向面F1上に、その周方向に間隔をあけて設けられている。仮に、複数の第2係合凸部の高さ寸法が、複数の第1係合凸部の高さ寸法と同じである場合、第2シェルのシェル本体を第1シェルの第1筒部内に収容された状態で、第1対向面上の複数の第1係合凸部が第2対向面上に圧接するものの、そのY方向側に位置する第1対向面上の複数の第2係合凸部が、第2対向面上に圧接しない場合がある。より具体的には、複数の第1係合凸部が第2対向面上に圧接しつつY'方向に移動することによって、第2対向面が微細ながらも削られたり凹んだりし、その移動方向(Y'方向)の後方(Y方向側)に位置する複数の第2係合凸部が、第2対向面上に圧接しない場合がある。また、仮に、複数の第2係合凸部の高さ寸法が、複数の第1係合凸部の高さ寸法より小さい場合、複数の第2係合凸部が、第2対向面上に圧接しない。これに対して、コネクタC1及びアッセンブリA1では、複数の第2係合凸部P2の高さ寸法が、複数の第1係合凸部P1の高さ寸法よりも若干大きいため、第2シェルのシェル本体110bを第1シェル100aの第1筒部110a内に挿入され、複数の第1係合凸部P1が第2対向面F2上に圧接しつつY'方向に移動して当該第2対向面F2が削られたり凹んだりしたとしても、その移動方向(Y'方向)の後方(Y方向側)に位置する複数の第2係合凸部が第2対向面F2に確実に圧接する。これにより、第2シェル100bのシェル本体110bと第1シェル100aの第1筒部110aとが同軸状に固定される。

【実施例2】

【0048】

以下、本発明の実施例2に係るコネクタC2について図8及び図9を参照しつつ説明する。図8及び図9には、実施例2に係るコネクタC2のケーブルアッセンブリA2(以下、単に、アッセンブリA2とも称する。)が示されている。図8には、上記Y-Y'方向が示され、図9には、上記Z-Z'方向が示されている。

【0049】

コネクタC2は、アッセンブリA2の第2係合凸部P2'が一つである点で、コネクタC1と相違する以外、コネクタC1と同様の構成とすることが可能である。以下、その相違点についてのみ詳しく説明し、コネクタC2の説明のうち、コネクタC1の説明と重複

するものについては省略する。

【0050】

第2係合凸部P2'は、複数の第1係合凸部P1に対してY方向側に位置するように、上記第1対向面F1上に設けられており且つ当該第1対向面F1に沿って延びた略環状の突脈である。本発明における略環状の突脈とは、円環状の突脈、多角環状の突脈、一部が判断した円環状の突脈（Z-Z'方向における断面略C字状）及び一部が破断した多角環状の突脈（Z-Z'方向における角張った断面略C字状）を含むものとする。第2係合凸部P2'は、上記第2対向面F2に向けて凸である。

【0051】

第2仮想線L2'は、第2係合凸部P2'の頂部に沿って延びる円環状又は多角環状の仮想線とする。

10

(A) 第1対向面F1が、第2シェル100bのシェル本体110bの外周面111bに設けられ、且つ第2対向面F2が、第1シェル100aの収容孔111aの内周面112aに設けられている場合（図8～図9参照）、第2仮想線L2'の形は、シェル本体110bが収容孔111a内に収容される前の第1シェル100aの第1筒部110aのZ-Z'方向の断面の内形線L3（第2対向面F2のZ-Z'方向の断面の形）よりも若干大きい。なお、図9では、第2係合凸部P2'の形状に応じて第2対向面F2が凹んでいるため、シェル本体110bが収容孔111a内に収容される前（凹む前）の内形線L3を一点鎖線で示している。

(B) 第1対向面F1が、第1シェル100aの収容孔111aの内周面112aに設けられ、且つ第2対向面F2が、第2シェル100bのシェル本体110bの外周面111bに設けられている場合、第2仮想線L2'の形は、シェル本体110bが収容孔111a内に収容される前のシェル本体110bのZ-Z'方向の断面の外形線L4（第2対向面F2のZ-Z'方向の断面の形）よりも若干小さい。

20

何れの場合も、シェル本体110bが収容孔111a内に収容されことによって、第2係合凸部P2'が第2対向面F2に圧接している。

【0052】

上記(A)の場合、第2仮想線L2'の形は、第1仮想線L1の形よりも若干大きい。上記(B)の場合、第2仮想線L2'の形は、第1仮想線L1の形よりも若干小さい。換言すると、第2係合凸部P2'の高さ寸法（凸方向の寸法）は、各第1係合凸部P1の高さ寸法（凸方向の寸法）よりも若干大きい。例えば、第2係合凸部P2'の高さ寸法は、各第1係合凸部P1の高さ寸法よりも0.01～0.05mm大きくすることが可能であるが、これに限定されるものではない。このような構成であるため、第2係合凸部P2'は、複数の第1係合凸部P1に対してY方向側に位置していても、第2対向面F2に確実に圧接する。上記した何れかの態様の複数の第1係合凸部P1及び第2係合凸部P2'が第2対向面F2に圧接することによって、シェル本体110bが第1筒部110aに対して同軸状に固定されている。すなわち、シェル本体110b及び第1筒部110aの中心軸が同軸となるように、シェル本体110bが第1筒部110aに対して固定されている。このようにアッセンブリA2の第1シェル100aと第2シェル100bの固定構造が実現されている。

30

40

【0053】

上記したコネクタC2の製造方法は、以下の相違点を除き、コネクタC1の製造方法と同様に製造される。第2シェル100bのシェル本体110bを少なくとも部分的に第1シェル100aの第1筒部110a内（収容孔111a内）にY方向側から挿入するとき、第1対向面F1上の複数の第1係合凸部P1が第2対向面F2に圧接し、次いで第1対向面F1上の略環状の第2係合凸部P2'が第2対向面F2に圧接する。これにより、第2シェル100bのシェル本体110bと第1シェル100aの第1筒部110aとが同軸状に固定される。

【0054】

以上のようなコネクタC2及びアッセンブリA2は、第2シェル100bのシェル本体

50

110bを第1シェル100aの第1筒部110aに容易に同軸状に固定できる。その理由は以下の通りである。複数の第1係合凸部P1が第1対向面F1上に、その周方向に間隔をあけて設けられ、略環状の第2係合凸部P2'が、複数の第1係合凸部P1のY方向側に位置するように、第1対向面F1上に設けられている。第2係合凸部P2'の高さ寸法が、複数の第1係合凸部P1の高さ寸法よりも若干大きいため、第2シェルのシェル本体110bを第1シェル100aの第1筒部110a内に挿入されることによって、複数の第1係合凸部及び第2係合凸部が第2対向面F2に確実に圧接する。これにより、第2シェル100bのシェル本体110bと第1シェル100aの第1筒部110aとが同軸状に固定される。

【実施例3】

【0055】

以下、本発明の実施例3を含む複数の実施例に係るコネクタC3について図10及び図11を参照しつつ説明する。図10及び図11には、実施例3に係るコネクタC3のケーブルアッセンブリA3（以下、単に、アッセンブリA3とも称する。）が示されている。図10には、上記Y-Y'方向が示され、図11には、上記Z-Z'方向が示されている。

【0056】

コネクタC3は、アッセンブリA3の第1係合凸部P1'が一つである点で、コネクタC1と相違する以外、コネクタC1と同様の構成である。以下、その相違点についてのみ詳しく説明し、コネクタC3の説明のうち、コネクタC1の説明と重複するものについては省略する。

【0057】

コネクタC3の第1係合凸部P1'は、上記第1対向面F1上に設けられており且つ当該第1対向面F1の周方向に沿って延びた略環状の突脈であって、上記第2対向面F2に向けて凸である。コネクタC3の複数の第2係合凸部P2は、第1係合凸部P1'に対してY方向側に位置している以外、コネクタC1の複数の第2係合凸部P2と同様の構成である。

【0058】

第1仮想線L1'は、第1係合凸部P1'の頂部に沿って延びる円環状又は多角環状の仮想線とする。

(A) 第1対向面F1が、第2シェル100bのシェル本体110bの外周面111bに設けられ、且つ第2対向面F2が、第1シェル100aの収容孔111aの内周面112aに設けられている場合（図10～図11参照）、第1仮想線L1'の形は、シェル本体110bが収容孔111a内に収容される前の第1シェル100aの第1筒部110aのZ-Z'方向の断面の内形線L3（第2対向面F2のZ-Z'方向の断面の形）よりも若干大きい。なお、図11では、第1係合凸部P1'の形状に応じて第2対向面F2が凹んでいるため、シェル本体110bが収容孔111a内に収容される前（凹む前）の内形線L3を一点鎖線で示している。

(B) 第1対向面F1が、第1シェル100aの収容孔111aの内周面112aに設けられ、且つ第2対向面F2が、第2シェル100bのシェル本体110bの外周面111bに設けられている場合、第1仮想線L1'の形は、シェル本体110bのZ-Z'方向の断面の外形線L4（第2対向面F2のZ-Z'方向の断面の形）よりも若干小さい。

何れの場合も、シェル本体110bが収容孔111a内に収容されることによって、第1係合凸部P1'が第2対向面F2に圧接している。

【0059】

上記(A)の場合、第2仮想線L2の形は、第1仮想線L1'の形よりも若干大きい。上記(B)の場合、第2仮想線L2の形は、第1仮想線L1'の形よりも若干小さい。換言すると、各第2係合凸部P2の高さ寸法（凸方向の寸法）は、第1係合凸部P1'の高さ寸法（凸方向の寸法）よりも若干大きい。例えば、各第2係合凸部P2の高さ寸法は、第1係合凸部P1'の高さ寸法よりも0.01～0.05mm大きくすることが可能であ

10

20

30

40

50

るが、これに限定されるものではない。このような構成であるため、複数の第2係合凸部P2は、第1係合凸部P1'に対してY方向側に位置していても、第2対向面F2に確実に圧接する。上記した何れかの態様の第1係合凸部P1'及び複数の第2係合凸部P2が第2対向面F2に圧接することによって、シェル本体110bが第1筒部110aに対して同軸状に固定されている。すなわち、シェル本体110b及び第1筒部110aの中心軸が同軸となるように、シェル本体110bが第1筒部110aに対して固定されている。このようにアッセンブリA3の第1シェル100aと第2シェル100bの固定構造が実現されている。

【0060】

上記したコネクタC3の製造方法は、以下の相違点を除き、コネクタC1の製造方法と同様に製造される。第2シェル100bのシェル本体110bを少なくとも部分的に第1シェル100aの第1筒部110a内（収容孔111a内）にY方向側から挿入するときに、第1対向面F1上の略環状の第1係合凸部P1'が第2対向面F2に圧接し、次いで第1対向面F1上の複数の第2係合凸部P2が第2対向面F2に圧接する。これにより、第2シェル100bのシェル本体110bと第1シェル100aの第1筒部110aとが同軸状に固定される。

【0061】

以上のようなコネクタC3及びアッセンブリA3は、第2シェル100bのシェル本体110bを第1シェル100aの第1筒部110aに容易に同軸状に固定できる。その理由は以下の通りである。略環状の第1係合凸部P1'が第1対向面F1上に設けられ、複数の第2係合凸部P2が、第1係合凸部P1'のY方向側に位置するように、第1対向面F1上に、その周方向に間隔をあけて設けられている。複数の第2係合凸部P2の高さ寸法が、第1係合凸部P1'の高さ寸法よりも若干大きいため、第2シェルのシェル本体110bを第1シェル100aの第1筒部110a内に挿入されることによって、第1係合凸部及び複数の第2係合凸部が第2対向面F2に確実に圧接する。これにより、第2シェル100bのシェル本体110bと第1シェル100aの第1筒部110aとが同軸状に固定される。

【実施例4】

【0062】

以下、本発明の実施例4を含む複数の実施例に係るコネクタC4について図12を参照しつつ説明する。図12には、実施例4に係るコネクタC4のケーブルアッセンブリA4（以下、単に、アッセンブリA4とも称する。）が示されている。図12には、上記Y-Y'方向が示されている。

【0063】

コネクタC4のアッセンブリA4は、上記した何れかの態様の略環状の第1係合凸部P1'及び略環状の第2係合凸部P2'を備えている。コネクタC4の説明のうち、コネクタC1～C3の説明と重複するものについては省略する。

【0064】

略環状の第2係合凸部P2'は、略環状の第1係合凸部P1'に対してY方向側に位置している。上記（A）の場合、第2仮想線L2'の形は、第1仮想線L1'の形よりも若干大きい。上記（B）の場合、第2仮想線L2'の形は、第1仮想線L1'の形よりも若干小さい。換言すると、第2係合凸部P2'の高さ寸法（凸方向の寸法）は、第1係合凸部P1'の高さ寸法（凸方向の寸法）よりも若干大きい。例えば、第2係合凸部P2'の高さ寸法は、第1係合凸部P1'の高さ寸法よりも0.01～0.05mm大きくすることが可能であるが、これに限定されるものではない。このような構成であるため、第2係合凸部P2'は、第1係合凸部P1'に対してY方向側に位置していても、上記第2対向面F2に確実に圧接する。上記した何れかの態様の第1係合凸部P1'及び第2係合凸部P2'が第2対向面F2に圧接することによって、シェル本体110bが第1筒部110aに対して同軸状に固定されている。すなわち、シェル本体110b及び第1筒部110aの中心軸が同軸となるように、シェル本体110bが第1筒部110aに対して固定さ

れている。このようにアッセンブリ A 4 の第 1 シェル 1 0 0 a と第 2 シェル 1 0 0 b の固定構造が実現されている。

【0065】

上記したコネクタ C 4 の製造方法は、以下の相違点を除き、コネクタ C 1 の製造方法と同様に製造される。第 2 シェル 1 0 0 b のシェル本体 1 1 0 b を少なくとも部分的に第 1 シェル 1 0 0 a の第 1 筒部 1 1 0 a 内（収容孔 1 1 1 a 内）に Y 方向側から挿入するとき、第 1 対向面 F 1 上の略環状の第 1 係合凸部 P 1 ' 及び略環状の第 2 係合凸部 P 2 ' が第 2 対向面 F 2 に順次圧接する。これにより、第 2 シェル 1 0 0 b のシェル本体 1 1 0 b と第 1 シェル 1 0 0 a の第 1 筒部 1 1 0 a とが同軸状に固定される。

【0066】

以上のようなコネクタ C 4 及びアッセンブリ A 4 は、第 2 シェル 1 0 0 b のシェル本体 1 1 0 b を第 1 シェル 1 0 0 a の第 1 筒部 1 1 0 a に容易に同軸状に固定できる。その理由は以下の通りである。略環状の第 1 係合凸部 P 1 ' が第 1 対向面 F 1 上に設けられ、略環状の第 2 係合凸部 P 2 ' が、第 1 係合凸部 P 1 ' の Y 方向側に位置するように、第 1 対向面 F 1 上に設けられている。第 2 係合凸部 P 2 ' の高さ寸法が、第 1 係合凸部 P 1 ' の高さ寸法よりも若干大きいため、第 2 シェルのシェル本体 1 1 0 b を第 1 シェル 1 0 0 a の第 1 筒部 1 1 0 a 内に挿入されることによって、第 1 係合凸部及び複数の第 2 係合凸部が第 2 対向面 F 2 に確実に圧接する。これにより、第 2 シェル 1 0 0 b のシェル本体 1 1 0 b と第 1 シェル 1 0 0 a の第 1 筒部 1 1 0 a とが同軸状に固定される。

【0067】

なお、上記したシールドシェル、接続構造及びコネクタは、上記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲の記載範囲において任意に設計変更することが可能である。以下、詳しく述べる。

【0068】

本発明の第 1 シェルは、上記した何れかの態様の収容孔及びその内周面を有していれば良い。従って、本発明の第 1 シェルは少なくとも第 1 筒部を有していれば良い。本発明の第 1 筒部は Y ' 方向側が閉塞されていても良い。すなわち、第 1 筒部は有底の筒であっても良い。本発明の第 2 シェルは、上記した何れかの態様のシェル本体を有していれば良い。

【0069】

本発明は、上記第 1 対向面 F 1 上に少なくとも上記した何れかの態様の第 1、第 2 係合凸部が設けられていれば良い。従って、上記第 1 対向面 F 1 上には、第 2 係合凸部よりも Y 方向側及び／又は第 1 係合凸部よりも Y ' 方向側に、第 1、第 2 係合凸部以外の一又は複数の係合凸部が設けられていても良い。本発明では、複数の第 2 係合凸部は、複数の第 1 係合凸部よりも Y 方向側に位置していれば良い。よって、複数の第 1 係合凸部及び複数の第 2 係合凸部が、Y-Y ' 方向において対向しないように配置することも可能である。この場合、複数の第 1 係合凸部及び複数の第 2 係合凸部は、第 1 対向面 F 1 の周方向に千鳥配置されていると良い。

【0070】

本発明は、上記第 1 対向面 F 1 上にその周方向に間隔あけて設けられ、Y-Y ' 方向に延びており且つ第 2 対向面 F 2 に凸である複数の突脈を備えていても良い。この突脈の各々が、第 1 係合凸部 P 1 及び第 2 係合凸部 P 2 を一つずつ有している。突脈の各々の任意の一部が第 1 係合凸部 P 1 であり、突脈の各々の第 1 係合凸部 P 1 よりも Y 方向の部分が第 2 係合凸部 P 2 である。この突脈は、第 1 係合凸部 P 1 から第 2 係合凸部 P 2 にかけて傾斜していても良いが、これに限定されるものではない。

【0071】

本発明のケーブルは省略可能である。この場合、第 1 シェル 1 0 0 a の第 2 筒部 1 2 0 a 及び第 2 シェルの保持部 1 2 0 b は省略され、端子 3 0 0 の接続部は、第 1 シェル 1 0 0 a の第 1 筒部 1 1 0 a から Y ' 方向に突出し、基板などに接続可能な構成とすればよい。

10

20

30

40

50

【0072】

なお、上記実施例の各態様及び設計変形例におけるシールドシェル、接続構造及びコネクタの各構成要素を構成する素材、形状、寸法、数及び配置等はその一例を説明したものであって、同様の機能を実現し得る限り任意に設計変更することが可能である。上記した実施例の各態様及び設計変更例は、互いに矛盾しない限り、相互に組み合わせることが可能である。上記した何れかの態様の接続構造は、同一コネクタの第1シェルと第2シェルの接続構造だけでなく、異なる第1コネクタの第1シェルと第2コネクタの第2シェルとの接続構造にも用いることが可能である。

【符号の説明】

【0073】

C 1、C 2、C 3、C 4：コネクタ

A 1、A 2、A 3、A 4：ケーブルアッセンブリ

1 0 0：シールドシェル

1 0 0 a：第1シェル

1 1 0 a：第1筒部

1 1 1 a：収容孔

1 1 2 a：内周面

1 2 0 a：第2筒部

1 2 1 a：カシメ部

1 0 0 b：第2シェル

1 1 0 b：シェル本体

1 1 1 b：外周面

1 1 2 b：係合片

1 2 0 b：保持部

F 1：第1対向面

F 2：第2対向面

P 1、P 1'：第1係合凸部

P 2、P 2'：第2係合凸部

2 0 0：ボディ

2 1 0：保持孔

3 0 0：端子

4 0 0：ケーブル

4 1 0：内側導体

4 2 0：内側絶縁体

4 3 0：外側導体

4 4 0：外側絶縁体

5 0 0：樹脂ケース

5 1 0：接続孔

5 2 0：導出孔

5 3 0：中間孔

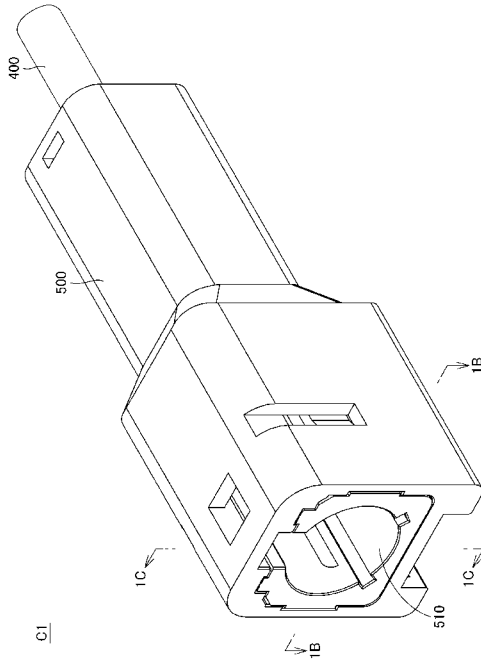
10

20

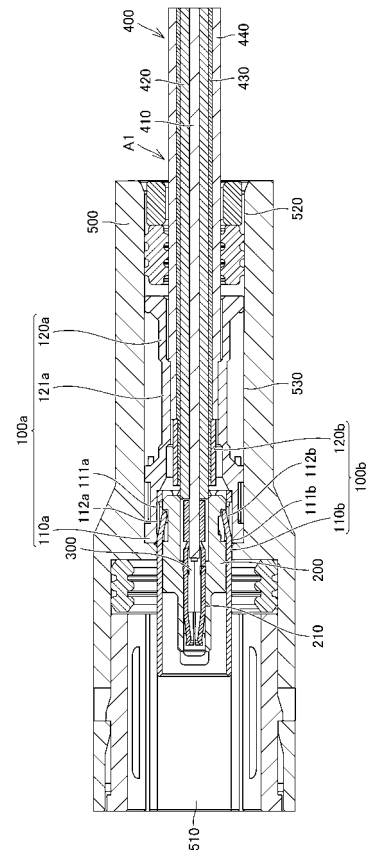
30

40

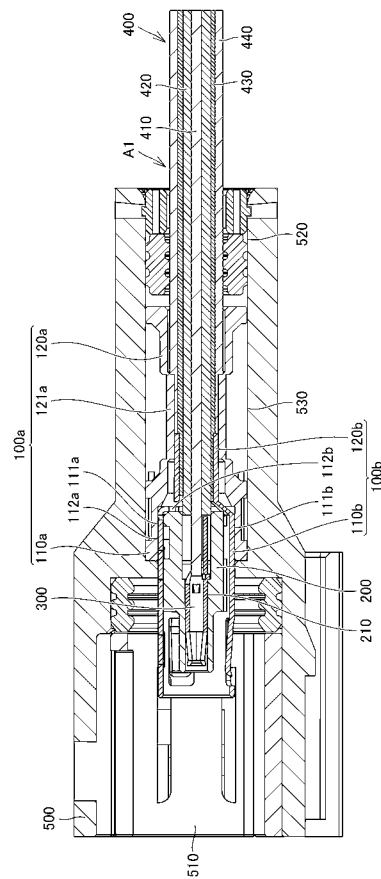
【図 1 A】



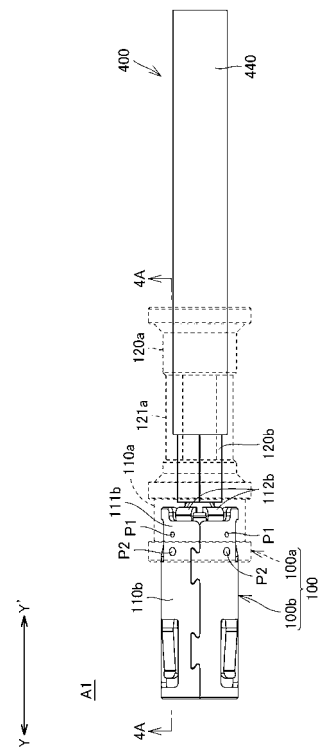
【 図 1 B 】



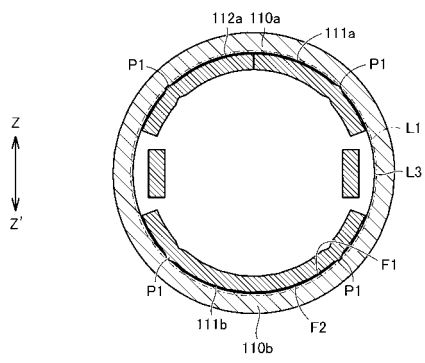
【図 1 C】



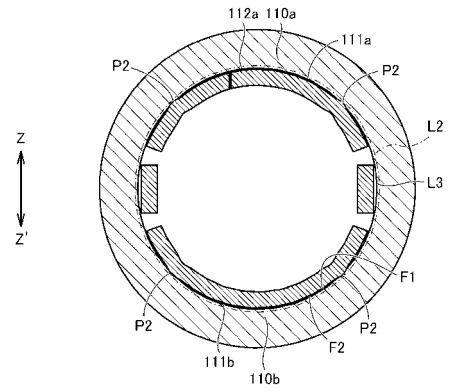
【図 2 A】



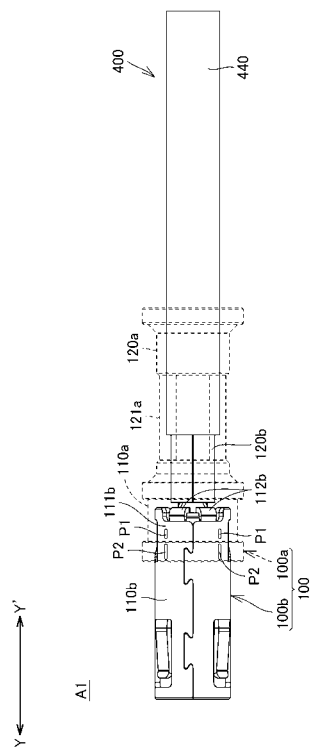
【図 4 B】



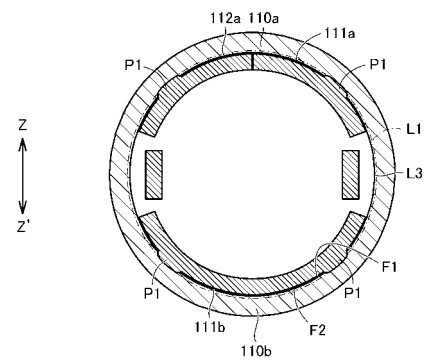
【図 4 C】



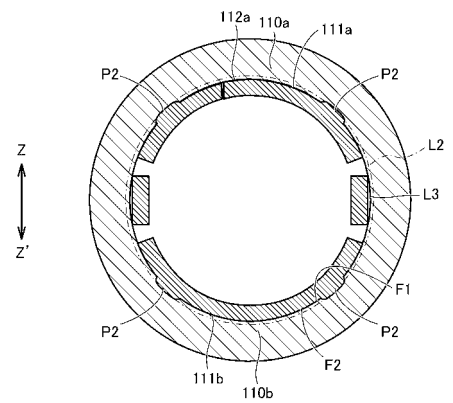
【図 5】



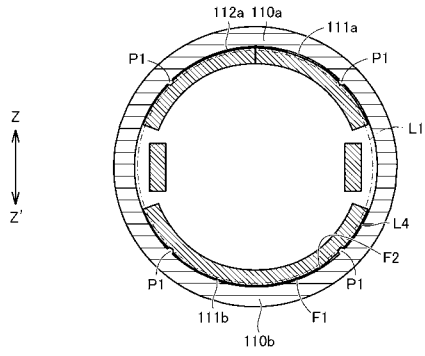
【図 6 A】



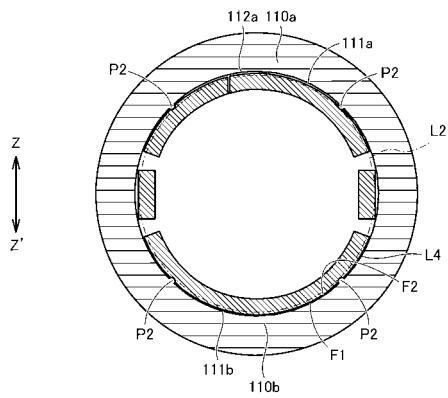
【図 6 B】



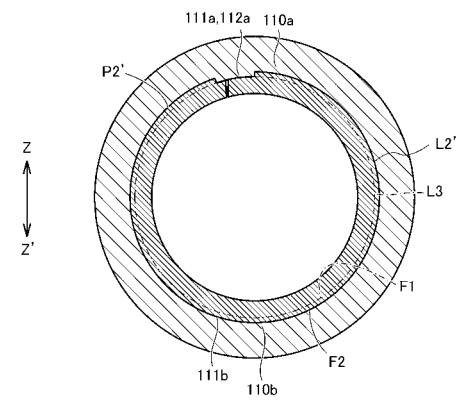
【図 7 A】



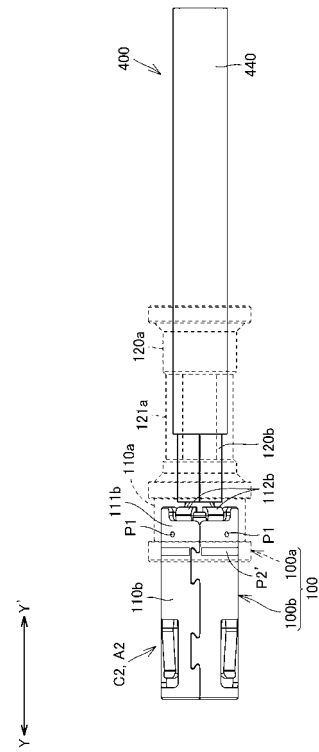
【図 7 B】



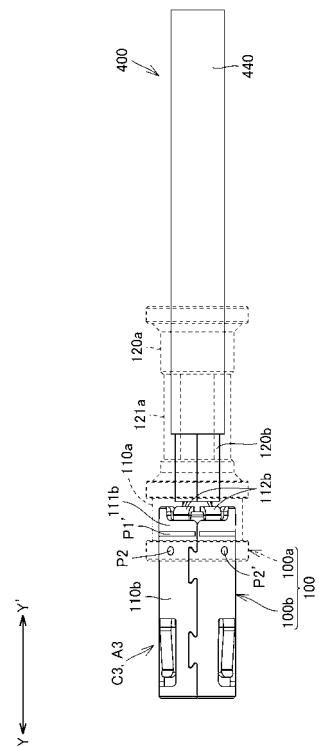
【図 9】



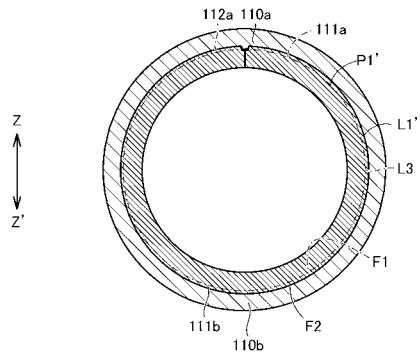
【図 8】



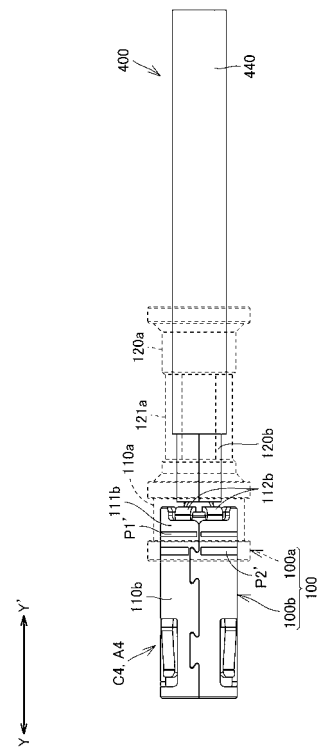
【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5E123 AB64 AB67 AC21 AC23 BA05 BB17 CA13 CC09 EB03 EB14
EB17 EB22 EB32 GA08 GA52
5E223 AB64 AB67 AC21 AC23 BA05 BB17 CA13 CC09 EB03 EB14
EB17 EB22 EB32 GA08 GA52