

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6265857号  
(P6265857)

(45) 発行日 平成30年1月24日(2018.1.24)

(24) 登録日 平成30年1月5日(2018.1.5)

(51) Int.Cl.

H01R 24/38 (2011.01)

F I

H01R 24/38

請求項の数 17 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2014-152134 (P2014-152134)  
 (22) 出願日 平成26年7月25日(2014.7.25)  
 (65) 公開番号 特開2016-31780 (P2016-31780A)  
 (43) 公開日 平成28年3月7日(2016.3.7)  
 審査請求日 平成29年3月16日(2017.3.16)

(73) 特許権者 000231073  
 日本航空電子工業株式会社  
 東京都渋谷区道玄坂一丁目10番8号  
 (74) 代理人 100117341  
 弁理士 山崎 拓哉  
 (72) 発明者 山下 正樹  
 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日  
 本航空電子工業株式会社内  
 (72) 発明者 茨木 和昭  
 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日  
 本航空電子工業株式会社内

審査官 楠永 吉孝

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタ及びコネクタ組立体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

中心導体とシールドとを有するケーブルに取り付けられるコネクタであって、相手側コネクタと前後方向に沿って接続するコネクタにおいて、

前記相手側コネクタは、相手側コンタクトと相手側シェルとを備えており、

前記相手側シェルには、相手側ロック部とシェル接触部とが設けられており、

前記コネクタは、第1部材と、前記第1部材とは別体の第2部材とを備えており、

前記第1部材は、前記前後方向において前記第2部材の前側に位置しており、

前記第1部材は、前記中心導体に接続される第1接続部と、前記コネクタと前記相手側コネクタとが接続するときに前記相手側コンタクトと接触する第1接触部とを有しており

10

、前記第2部材は、フロント部と、前記前後方向において前記フロント部の後側に位置するリア部とを有しており、

前記リア部には、前記シールドに接続される第2接続部が設けられており、

前記フロント部には、ロック部が設けられており、

前記リア部と前記フロント部の一方には、第2接触部が設けられており、

前記コネクタと前記相手側コネクタとが接続した状態において、前記ロック部が前記相手側ロック部にロックすると共に前記第2接触部が前記シェル接触部に接触し、前記第1部材と前記第2部材とは電氣的に分離された状態に維持されるコネクタ。

20

**【請求項 2】**

請求項 1 記載のコネクタであって、  
前記第 2 部材は、前記フロント部と前記リア部のみを有している  
コネクタ。

**【請求項 3】**

請求項 1 又は請求項 2 記載のコネクタであって、  
前記第 2 接続部は、前記シールド上においてカシメられて前記シールドに接続されるものであり、  
前記フロント部の全体が前記前後方向において前記第 2 接続部よりも前側に位置している  
コネクタ。

10

**【請求項 4】**

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載のコネクタであって、  
前記第 1 部材と前記第 2 部材とが前記ケーブルに取り付けられた状態において、前記第 1 部材は、前記前後方向と直交する上下方向に沿って見た場合において、前記第 2 部材と重なっておらず視認可能である  
コネクタ。

**【請求項 5】**

請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載のコネクタであって、  
前記ケーブルは、前記シールドを覆う外皮を有しており、  
前記リア部は、前記外皮を保持する外皮保持部を有しており、  
前記外皮保持部は、前記前後方向と直交する上下方向において、前記第 2 部材の最上部に位置しており、前記フロント部は前記外皮保持部の下側に位置している  
コネクタ。

20

**【請求項 6】**

請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載のコネクタであって、  
前記ロック部は、前記前後方向において、前記第 2 接触部よりも前側に位置している  
コネクタ。

**【請求項 7】**

請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載のコネクタであって、  
前記前後方向において前記第 1 部材と前記第 2 部材との間に位置し且つ前記ケーブルを囲うように位置する絶縁部材を備える  
コネクタ。

30

**【請求項 8】**

請求項 7 記載のコネクタであって、  
前記絶縁部材の断面であって前記前後方向と直交する断面において前記絶縁部材の内周で規定される面積は、前記ケーブルに取り付けられた前記第 1 部材の後端の断面であって前記前後方向と直交する断面における前記ケーブルも含めた総断面積よりも小さい  
コネクタ。

**【請求項 9】**

請求項 7 又は請求項 8 記載のコネクタであって、  
前記絶縁部材は、前記シールドを覆う外皮の一部を切り離して形成されている  
コネクタ。

40

**【請求項 10】**

請求項 1 乃至請求項 9 のいずれかに記載のコネクタであって、  
前記第 1 部材は、前記前後方向において、前記第 2 部材から離れて位置している  
コネクタ。

**【請求項 11】**

請求項 10 記載のコネクタであって、  
前記コネクタと前記相手側コネクタとの接続状態において、前記第 2 接触部は前記シェ

50

ル接触部に対して内側から接触しているコネクタ。

【請求項 1 2】

請求項 1 乃至請求項 9 のいずれかに記載のコネクタであって、  
前記フロント部は、弾性変形可能なバネ部を有しており、  
前記ロック部は、前記バネ部に支持されており、  
前記コネクタと前記相手側コネクタとの接続状態において、前記バネ部は、前記相手側シェルの外側に位置しているコネクタ。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 記載のコネクタであって、  
前記バネ部は、前記前後方向と直交する横方向において前記リア部の外側に位置しており、前記前後方向において前記リア部の前側に延びているコネクタ。

【請求項 1 4】

請求項 1 0 又は請求項 1 1 のコネクタと、前記相手側コネクタとを備えるコネクタ組立体であって、  
前記ケーブルは、前記中心導体と前記シールドとを絶縁する絶縁体を備えており、  
前記相手側シェルは、バネ部を有しており、  
前記相手側ロック部及び前記シェル接触部は、前記バネ部に設けられており、  
前記コネクタと前記相手側コネクタとが接続した状態において、前記バネ部は前記シェル接触部を前記第 2 接触部に対して押し付け、前記第 2 接触部は前記シェル接触部と前記絶縁体とに挟まれるコネクタ組立体。

【請求項 1 5】

請求項 1 4 記載のコネクタ組立体であって、  
前記相手側コネクタは、前記相手側コンタクトを保持する相手側ハウジングを備えており、  
前記相手側ハウジングには、第 1 規制部が設けられており、  
前記相手側シェルには、前記バネ部が弾性変形した際に、前記第 1 規制部に突き当たって前記バネ部の弾性変形を規制する第 2 規制部が設けられているコネクタ組立体。

【請求項 1 6】

請求項 1 4 又は請求項 1 5 記載のコネクタ組立体であって、  
前記バネ部には、外側に張り出したタブが設けられており、  
治具で前記タブを操作することにより、前記バネ部を弾性変形させて、前記相手側ロック部に対する前記ロック部のロックを解除可能なコネクタ組立体。

【請求項 1 7】

請求項 1 2 又は請求項 1 3 記載のコネクタと、前記相手側コネクタとを備えるコネクタ組立体であって、  
前記シェル接触部は、前記相手側ロック部よりも後方に位置し且つ外側に張り出しており、前記フロント部の前記バネ部に対して内側から接触するコネクタ組立体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、細線同軸ケーブル又は同軸ケーブルに接続されるコネクタに関すると共にそのコネクタを備えるコネクタ組立体に関する。

【背景技術】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 2 】

図 29 に示されるように、コネクタ 900 と相手側コネクタ 910 との嵌合方向（Z 方向）がケーブル 930 の延びる方向（X 方向）と直交していると、コネクタ 900 及び相手側コネクタ 910 の小型化が進んだときに、相手側コネクタ 910 からコネクタ 900 が外れやすくなってしまう。これに対して、図 30 に示されるように、特許文献 1 では、コネクタ 950 と相手側コネクタ 960 との嵌合方向（X 方向）がケーブル 970 の延びる方向（X 方向）と同じである。そのため、嵌合部 955 のサイズを確保することができ、コネクタ 950 が相手側コネクタ 960 から外れにくくすることができる。

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

10

## 【 0 0 0 3 】

【 特許文献 1 】 特開 2014 - 72188 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 】

本発明は、細線同軸ケーブルのようなケーブルに接続されるコネクタであって更なる小型化が可能であるコネクタを提供することを目的とする。また、本発明は、そのコネクタを備えるコネクタ組立体を提供することを目的とする。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 5 】

20

本発明は、第 1 のコネクタとして、

中心導体とシールドとを有するケーブルに取り付けられるコネクタであって、相手側コネクタと前後方向に沿って接続するコネクタにおいて、

前記相手側コネクタは、相手側コンタクトと相手側シェルとを備えており、

前記相手側シェルには、相手側ロック部とシェル接触部とが設けられており、

前記コネクタは、第 1 部材と、前記第 1 部材とは別体の第 2 部材とを備えており、

前記第 1 部材は、前記前後方向において前記第 2 部材の前側に位置しており、

前記第 1 部材は、前記中心導体に接続される第 1 接続部と、前記コネクタと前記相手側コネクタとが接続するとき前記相手側コンタクトと接触する第 1 接触部とを有しており、

30

前記第 2 部材は、フロント部と、前記前後方向において前記フロント部の後側に位置するリア部とを有しており、

前記リア部には、前記シールドに接続される第 2 接続部が設けられており、

前記フロント部には、ロック部が設けられており、

前記リア部と前記フロント部の一方には、第 2 接触部が設けられており、

前記コネクタと前記相手側コネクタとが接続した状態において、前記ロック部が前記相手側ロック部にロックすると共に前記第 2 接触部が前記シェル接触部に接触し、前記第 1 部材と前記第 2 部材とは電氣的に分離された状態に維持される

コネクタを提供する。

## 【 0 0 0 6 】

40

また、本発明は、第 2 のコネクタとして、第 1 のコネクタであって、

前記第 2 部材は、前記フロント部と前記リア部のみを有している

コネクタを提供する。

## 【 0 0 0 7 】

また、本発明は、第 3 のコネクタとして、第 1 又は第 2 のコネクタであって、

前記第 2 接続部は、前記シールド上においてカシメられて前記シールドに接続されるものであり、

前記フロント部の全体が前記前後方向において前記第 2 接続部よりも前側に位置している

コネクタを提供する。

50

## 【 0 0 0 8 】

また、本発明は、第 4 のコネクタとして、第 1 乃至第 3 のいずれかのコネクタであって、  
前記第 1 部材と前記第 2 部材とが前記ケーブルに取り付けられた状態において、前記第 1 部材は、前記前後方向と直交する上下方向に沿って見た場合において、前記第 2 部材と重なっておらず視認可能である  
コネクタを提供する。

## 【 0 0 0 9 】

また、本発明は、第 5 のコネクタとして、第 1 乃至第 4 のいずれかのコネクタであって、  
前記ケーブルは、前記シールドを覆う外皮を有しており、  
前記リア部は、前記外皮を保持する外皮保持部を有しており、  
前記外皮保持部は、前記前後方向と直交する上下方向において、前記第 2 部材の最上部に位置しており、前記フロント部は前記外皮保持部の下側に位置している  
コネクタを提供する。

## 【 0 0 1 0 】

また、本発明は、第 6 のコネクタとして、第 1 乃至第 5 のいずれかのコネクタであって、  
前記ロック部は、前記前後方向において、前記第 2 接触部よりも前側に位置している  
コネクタを提供する。

## 【 0 0 1 1 】

また、本発明は、第 7 のコネクタとして、第 1 乃至第 6 のいずれかのコネクタであって、  
前記前後方向において前記第 1 部材と前記第 2 部材との間に位置し且つ前記ケーブルを囲うように位置する絶縁部材を備える  
コネクタを提供する。

## 【 0 0 1 2 】

また、本発明は、第 8 のコネクタとして、第 7 のコネクタであって、  
前記絶縁部材の断面であって前記前後方向と直交する断面において前記絶縁部材の内周で規定される面積は、前記ケーブルに取り付けられた前記第 1 部材の後端の断面であって  
前記前後方向と直交する断面における前記ケーブルも含めた総断面積よりも小さい  
コネクタを提供する。

## 【 0 0 1 3 】

また、本発明は、第 9 のコネクタとして、第 7 又は第 8 のコネクタであって、  
前記絶縁部材は、前記シールドを覆う外皮の一部を切り離して形成されている  
コネクタを提供する。

## 【 0 0 1 4 】

また、本発明は、第 1 0 のコネクタとして、第 1 乃至第 9 のいずれかのコネクタであって、  
前記第 1 部材は、前記前後方向において、前記第 2 部材から離れて位置している  
コネクタを提供する。

## 【 0 0 1 5 】

また、本発明は、第 1 1 のコネクタとして、第 1 0 のコネクタであって、  
前記コネクタと前記相手側コネクタとの接続状態において、前記第 2 接触部は前記シェル接触部に対して内側から接触している  
コネクタを提供する。

## 【 0 0 1 6 】

また、本発明は、第 1 2 のコネクタとして、第 1 乃至第 9 のいずれかのコネクタであって、  
前記フロント部は、弾性変形可能なバネ部を有しており、

前記ロック部は、前記バネ部に支持されており、

前記コネクタと前記相手側コネクタとの接続状態において、前記バネ部は、前記相手側シェルの外側に位置している

コネクタを提供する。

【0017】

更に、本発明は、第13のコネクタとして、第12のコネクタであって、

前記バネ部は、前記前後方向と直交する横方向において前記リア部の外側に位置しており、前記前後方向において前記リア部の前側に延びている

コネクタを提供する。

【0018】

また、本発明は、第1のコネクタ組立体として、

第10又は第11のコネクタと、前記相手側コネクタとを備えるコネクタ組立体であって、

前記ケーブルは、前記中心導体と前記シールドとを絶縁する絶縁体を備えており、

前記相手側シェルは、バネ部を有しており、

前記相手側ロック部及び前記シェル接触部は、前記バネ部に設けられており、

前記コネクタと前記相手側コネクタとが接続した状態において、前記バネ部は前記シェル接触部を前記第2接触部に対して押し付け、前記第2接触部は前記シェル接触部と前記絶縁体とに挟まれる

コネクタ組立体を提供する。

【0019】

また、本発明は、第2のコネクタ組立体として、第1のコネクタ組立体であって、

前記相手側コネクタは、前記相手側コンタクトを保持する相手側ハウジングを備えており、

前記相手側ハウジングには、第1規制部が設けられており、

前記相手側シェルには、前記バネ部が弾性変形した際に、前記第1規制部に突き当たって前記バネ部の弾性変形を規制する第2規制部が設けられている

コネクタ組立体を提供する。

【0020】

また、本発明は、第3のコネクタ組立体として、第1又は第2のコネクタ組立体であって、

前記バネ部には、外側に張り出したタブが設けられており、

治具で前記タブを操作することにより、前記バネ部を弾性変形させて、前記相手側ロック部に対する前記ロック部のロックを解除可能な

コネクタ組立体を提供する。

【0021】

更に、本発明は、第4のコネクタ組立体として、

第12又は第13のコネクタと、前記相手側コネクタとを備えるコネクタ組立体であって、

前記シェル接触部は、前記相手側ロック部よりも後方に位置し且つ外側に張り出しており、前記フロント部の前記バネ部に対して内側から接触する

コネクタ組立体を提供する。

【発明の効果】

【0022】

コネクタを前後にズラして配置された第1部材と第2部材とで構成することとし、更に、コネクタと相手側コネクタとが接続した状態において、第2部材のロック部が相手側シェルの相手側ロック部にロックすると共に第2部材の第2接触部が相手側シェルのシェル接触部に接触し、第1部材と第2部材とは電氣的に分離された状態に維持されるように構成したことから、ハウジングを省略することができ、コネクタ全体の小型化を図ることができる。

10

20

30

40

50

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 2 3 】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態によるコネクタ及び相手側コネクタからなるコネクタ組立体を示す斜視図である。

【図 2】図 1 のコネクタ組立体を A -- A 線に沿って示す断面図である。

【図 3】図 1 のコネクタ組立体に含まれるコネクタを示す斜視図である。

【図 4】図 3 のコネクタを示す側面図である。

【図 5】図 3 のコネクタを示す上面図である。

【図 6】図 3 のコネクタを B -- B 線に沿って示す断面図である。

【図 7】図 3 のコネクタに含まれる第 1 部材を示す斜視図である。図示された第 1 部材は、ケーブルに取り付けられる前の状態のものである。 10

【図 8】図 3 のコネクタに含まれる第 2 部材を示す斜視図である。図示された第 2 部材は、ケーブルに取り付けられる前の状態のものである。

【図 9】図 1 のコネクタ組立体に含まれる相手側コネクタを示す斜視図である。

【図 1 0】図 9 の相手側コネクタを C -- C 線に沿って示す断面図である。

【図 1 1】図 1 0 の相手側コネクタに含まれる相手側コンタクトを示す斜視図である。

【図 1 2】図 1 0 の相手側コネクタに含まれる相手側ハウジングを示す斜視図である。

【図 1 3】図 1 2 の相手側ハウジングを示す他の斜視図である。

【図 1 4】図 1 2 の相手側ハウジングを D -- D 線に沿って示す断面図である。

【図 1 5】図 1 0 の相手側コネクタに含まれる相手側シェルを示す斜視図である。 20

【図 1 6】図 1 5 の相手側シェルを E -- E 線に沿って示す断面図である。

【図 1 7】本発明の第 2 の実施の形態によるコネクタ及び相手側コネクタからなるコネクタ組立体を示す斜視図である。

【図 1 8】図 1 7 のコネクタ組立体を示す上面図である。

【図 1 9】図 1 7 のコネクタ組立体を F -- F 線に沿って示す断面図である。

【図 2 0】図 1 7 のコネクタ組立体に含まれるコネクタを示す斜視図である。

【図 2 1】図 2 0 のコネクタを示す他の斜視図である。

【図 2 2】図 2 0 のコネクタを示す上面図である。

【図 2 3】図 1 7 のコネクタ組立体に含まれる相手側コネクタを示す斜視図である。

【図 2 4】図 2 3 の相手側コネクタを示す他の斜視図である。 30

【図 2 5】図 2 3 の相手側コネクタに含まれる相手側ハウジングを示す斜視図である。

【図 2 6】図 2 4 の相手側コネクタに含まれる相手側ハウジングを示す斜視図である。

【図 2 7】図 2 3 の相手側コネクタに含まれる相手側シェルを示す斜視図である。

【図 2 8】図 2 4 の相手側コネクタに含まれる相手側シェルを示す斜視図である。

【図 2 9】特許文献 1 のコネクタの従来例を示す図である。

【図 3 0】特許文献 1 のコネクタを示す図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 2 4 】

## (第 1 の実施の形態)

図 1 及び図 2 を参照すると、本発明の第 1 の実施の形態によるコネクタ組立体 1 0 は、ケーブル 5 0 0 に取り付けられたコネクタ 1 0 0 と、回路基板のような対象物（図示せず）に固定される相手側コネクタ 3 0 0 とを備えている。コネクタ 1 0 0 に取り付けられたケーブル 5 0 0 は、前後方向（X 方向）に沿って延びている。また、コネクタ 1 0 0 は、前後方向に沿って相手側コネクタ 3 0 0 と接続するものである。即ち、本実施の形態においては、コネクタ 1 0 0 と相手側コネクタ 3 0 0 の接続方向と、コネクタ 1 0 0 に取り付けられたケーブル 5 0 0 の延びる方向とが同じである。 40

## 【 0 0 2 5 】

図 2 に示されるように、本実施の形態のケーブル 5 0 0 は、細線同軸ケーブルであり、中心導体 5 1 0 と、中心導体 5 1 0 を覆う絶縁体 5 2 0 と、絶縁体 5 2 0 上に設けられたシールド 5 3 0 と、シールド 5 3 0 を覆う外皮（ジャケット） 5 4 0 とを備えている。即 50

ち、絶縁体 5 2 0 は、中心導体 5 1 0 とシールド 5 3 0 とを絶縁している。

【 0 0 2 6 】

図 3 乃至図 6 に示されるように、コネクタ 1 0 0 は、導電体からなる第 1 部材 1 1 0 と、導電体からなる第 2 部材 1 2 0 と、絶縁部材 1 6 0 とを備えている。第 1 部材 1 1 0 及び第 2 部材 1 2 0 は、導電体からなるものでなくともよい。例えば、第 1 部材 1 1 0 及び第 2 部材 1 2 0 は、非導電体に対して導電めっきを施して形成することとしてもよい。

【 0 0 2 7 】

本実施の形態によるコネクタ 1 0 0 は、第 1 部材 1 1 0 を保持するハウジングのようなものを備えていない。そのため、以下に説明するように、第 1 部材 1 1 0 と第 2 部材 1 2 0 とは互いに分離して別々にケーブル 5 0 0 に取り付けられている。

10

【 0 0 2 8 】

図 3 乃至図 6 から理解されるように、第 1 部材 1 1 0 は、第 2 部材 1 2 0 とは別体であり、前後方向において第 2 部材 1 2 0 の前側（+ X 側）に位置している。これにより、第 1 部材 1 1 0 は、コネクタ 1 0 0 の先端（+ X 側端部）を構成している。

【 0 0 2 9 】

特に、図 4 及び図 5 に示されるように、第 1 部材 1 1 0 は、前後方向において、第 2 部材 1 2 0 から離れて位置している。従って、コネクタ 1 0 0 が相手側コネクタ 3 0 0（図 1 参照）に接続されて、第 1 部材 1 1 0 と第 2 部材 1 2 0 の夫々が相手側コネクタ 3 0 0 に対して適切に固定されてしまえば、第 1 部材 1 1 0 と第 2 部材 1 2 0 が短絡してしまうことがない。

20

【 0 0 3 0 】

図 6 に示されるように、第 1 部材 1 1 0 は、第 1 接触部 1 1 2 と、中心導体 5 1 0 に接続される第 1 接続部 1 1 4 と、絶縁体 5 2 0 を保持する絶縁体保持部 1 1 6 とを有している。図 2 に示されるように、第 1 接触部 1 1 2 は、コネクタ 1 0 0 と相手側コネクタ 3 0 0 とが接続するときに相手側コンタクト 3 1 0（後述）と接触する部位である。図 7 に示されるように、本実施の形態による第 1 接続部 1 1 4 と絶縁体保持部 1 1 6 は、夫々、横方向（Y 方向）において略対向する 2 つの小片を有しており、カシメられて、ケーブル 5 0 0 に取り付けられるものである。具体的には、第 1 接続部 1 1 4 は、中心導体 5 1 0 上においてカシメられて中心導体 5 1 0 に接続されるものであり、絶縁体保持部 1 1 6 は、絶縁体 5 2 0 上においてカシメられて絶縁体 5 2 0 を保持するものである。

30

【 0 0 3 1 】

図 6 に示されるように、第 2 部材 1 2 0 は、フロント部 1 3 0 と、前後方向においてフロント部 1 3 0 の後側に位置するリア部 1 5 0 とを有している。

【 0 0 3 2 】

図 6 に示されるように、リア部 1 5 0 は、シールド 5 3 0 に接続される第 2 接続部 1 5 2 と、外皮 5 4 0 を保持する外皮保持部 1 5 4 とを有している。図 8 から理解されるように、本実施の形態による第 2 接続部 1 5 2 と外皮保持部 1 5 4 は、夫々、横方向（Y 方向）において略対向する 2 つの小片を有しており、カシメられて、ケーブル 5 0 0 に取り付けられるものである。具体的には、第 2 接続部 1 5 2 は、シールド 5 3 0 上においてカシメられてシールド 5 3 0 に接続されるものであり、外皮保持部 1 5 4 は、外皮 5 4 0 上においてカシメられて外皮 5 4 0 を保持するものである。

40

【 0 0 3 3 】

本実施の形態において、リア部 1 5 0 の一部は、後述するように、相手側コネクタ 3 0 0 の一部に接触する第 2 接触部 1 5 6 として機能する。但し、本発明はこれに限定されるわけではなく、例えば、第 2 接触部 1 5 6 はフロント部 1 3 0 に設けられていてもよい。

【 0 0 3 4 】

図 8 に示されるように、フロント部 1 3 0 には、ロック部 1 4 0 が設けられている。ロック部 1 4 0 は、後述するように、コネクタ 1 0 0 と相手側コネクタ 3 0 0 との接続状態において、相手側コネクタ 3 0 0 の一部にロックして、接続状態を維持するための部位である。ロック部 1 4 0 は、前後方向において、第 2 接触部 1 5 6 よりも前側に位置してい

50

る。本実施の形態において、ロック部 140 は、第 2 部材 120 の先端 (+X 側端部) を構成している。また、本実施の形態においては、フロント部 130 の全体が前後方向において第 2 接続部 152 よりも前側に位置している。そのため、第 2 接続部 152 や外皮保持部 154 をカシメる際に、フロント部 130 が作業の邪魔になることがない。

#### 【0035】

図 4 及び図 6 に示されるように、本実施の形態において、ロック部 140 は、外皮保持部 154 よりも僅かながら上側 (+Z 側) に位置している。コネクタ 100 の高さ (Z 方向のサイズ) は主としてケーブル 500 の外皮 540 の外径によって決まるので、コネクタ 100 の高さを最小にしたい場合には、外皮保持部 154 の上端を上下方向 (Z 方向) において第 2 部材 120 の最上部に位置させることとし、フロント部 130 全体を外皮保持部 154 の下側 (-Z 側) に位置させることとするのが好ましい。

10

#### 【0036】

図 3 乃至図 5 から理解されるように、本実施の形態の第 2 部材 120 は、フロント部 130 とリア部 150 のみを有しているものであり、例えば、前後方向と直交する平面 (YZ 平面) 内において第 1 部材 110 を囲うシェルのような機能は有していない。また、図 5 から理解されるように、第 1 部材 110 と第 2 部材 120 とがケーブル 500 に取り付けられた状態で、上下方向に沿って見た場合において、第 1 部材 110 は、第 2 部材 120 と重なっておらず視認可能である。

#### 【0037】

図 3 乃至図 6 に示されるように、絶縁部材 160 は、前後方向において第 1 部材 110 と第 2 部材 120 との間に位置しており、且つ、ケーブル 500 の絶縁体 520 を囲うように位置している。本実施の形態の絶縁部材 160 は、外皮 540 の一部を切り離して形成されたものである。即ち、本実施の形態の絶縁部材 160 は、廃棄される部位を利用して形成されていることから、絶縁部材 160 を設けることにより材料コストが増加することはない。本実施の形態においては、絶縁部材 160 が設けられていなくても第 1 部材 110 と第 2 部材 120 とは短絡しないように配置されているが、絶縁部材 160 が設けられていることにより、短絡を確実に防止することができる。絶縁部材 160 は、切り離された外皮 540 の一部以外の部材を用いて構成することとしてもよい。この場合、短絡を確実に防止するためには、例えば、絶縁部材 160 が第 1 部材 110 の後端 (-X 側端部) よりも前方に移動してしまわないように設計することが好ましい。即ち、絶縁部材 160 の断面であって前後方向と直交する断面において絶縁部材 160 の内周で規定される面積は、ケーブル 500 に取り付けられた第 1 部材 110 の後端の断面であって前後方向と直交する断面におけるケーブル 500 も含めた総断面積よりも小さいことが好ましい。

20

30

#### 【0038】

図 9 及び図 10 から理解されるように、相手側コネクタ 300 は、導電体からなる相手側コンタクト 310 と、絶縁体からなる相手側ハウジング 320 と、金属製の相手側シェル 350 とを備えている。図 11 に示されるように、相手側コンタクト 310 には、圧入部 312 が設けられている。この相手側コンタクト 310 は、コネクタ 100 (図 1 参照) と相手側コネクタ 300 との接続状態において、第 1 部材 110 と接続されるものである。本実施の形態の相手側コンタクト 310 は導電体からなるものであるが、相手側コンタクト 310 は、第 1 部材 110 や第 2 部材 120 と同様に、非導電体に対して導電めっきを施して形成することとしてもよい。相手側シェル 350 は、相手側コンタクト 310 と第 1 部材 110 との接続状態を電磁的にシールドできるものであれば他の材料からなるものであってもよい。

40

#### 【0039】

図 12 乃至図 14 に示されるように、相手側ハウジング 320 は、略角筒状の形状を有している。図 13 及び図 14 に示されるように、相手側ハウジング 320 には、下側凹部 322 が設けられている。相手側コンタクト 310 の圧入部 312 (図 11 参照) が下側凹部 322 に圧入されると、下側凹部 322 の内壁のうち横方向において対向する 2 つの内壁は、相手側コンタクト 310 を保持するコンタクト保持部 324 として機能する。図

50

13に示されるように、相手側ハウジング320には、更に、2つのシェル保持部326と、上側凹部330と、2つの第1規制部340とが形成されている。シェル保持部326は、横方向において外側に張り出しており、後述するように、相手側シェル350の一部を保持する。上側凹部330は、上下方向及び前後方向において下側凹部322の反対側に形成されている。第1規制部340は、横方向の両側に形成されており、いずれも、前後方向において、上側凹部330とほぼ同じ位置に位置している。各第1規制部340は、前後方向と直交する平面(YZ平面)内において、釣針の「かえし」のような形状を有しており、前後方向に延びている。

#### 【0040】

図9、図15及び図16に示されるように、相手側シェル350には、弾性変形可能なバネ部352と、2つの圧入部380とが設けられている。図9及び図10から理解されるように、圧入部380をシェル保持部326に圧入すると、バネ部352が上側凹部330上に位置することとなり、相手側ハウジング320に規制されることなく、バネ部352は弾性変形が可能となる。図9、図15及び図16に示されるように、バネ部352には、開口部365が形成されている。この開口部365の-X側の縁は相手側ロック部360として機能する。バネ部352の先端(-X側端部)は折り返されてシェル接触部370を構成している。このように、相手側シェル350には、相手側ロック部360とシェル接触部370とが設けられている。具体的には、本実施の形態において、シェル接触部370は、相手側ロック部360よりも-X側に位置している。バネ部352の横方向の両側には、タブ354と、第2規制部356とが形成されている。タブ354は、横方向において外側に突出している。第2規制部356は、前後方向と直交する平面(YZ平面)内においてJ字状の断面を有している。図9から予想されるように、例えば治具を用いてタブ354を上側に引き上げると、バネ部352を強制的に撓ませることができる。バネ部352を撓ませすぎると、バネ部352が過度に変形してしまう可能性があるが、本実施の形態においては、第2規制部356が第1規制部340に突き当たり、バネ部352の過度な変形が防止されている。

#### 【0041】

図1乃至図3、図6、図9及び図10から理解されるように、コネクタ100の第1部材110を相手側コネクタ300に前後方向に沿って挿入して、コネクタ100と相手側コネクタ300とを接続すると、第1部材110の第1接触部112が相手側コンタクト310に接触すると共に、シェル接触部370が第2接触部156に接触する。特に、本実施の形態においては、図2に示されるように、コネクタ100と相手側コネクタ300との接続状態において、第2接触部156はシェル接触部370に対して内側から接触している。このとき、ロック部140は、開口部365内に位置し、相手側ロック部360をロックしており、それによって、コネクタ100と相手側コネクタ300との接続状態が維持されている。詳しくは、コネクタ100と相手側コネクタ300とが接続した状態において、バネ部352(図1参照)はシェル接触部370を第2接触部156に対して押し付けており、第2接触部156はシェル接触部370と絶縁体520とに挟まれている。図から明らかなように、このとき、第1部材110と第2部材120とは、電氣的に分離された状態に維持されている。このようにして、本実施の形態のコネクタ100においては、ハウジングを設けずに第1部材110と第2部材120との短絡防止を実現している。従って、コネクタ100の高さを抑えることができ、コネクタ組立体10全体の低背化を実現することができている。

#### 【0042】

図1に示されるようにコネクタ100と相手側コネクタ300とが接続している状態において、治具(図示せず)でタブ354を上方に引き上げ操作又は押し上げ操作することにより、バネ部352を弾性変形させると、図2から理解されるように、相手側ロック部360に対するロック部140のロックを解除することができ、コネクタ100を相手側コネクタ300から引き抜くことができる。このように、本実施の形態によるコネクタ組立体10は、コネクタ100を相手側コネクタ300に対して繰り返し挿抜可能な構造を

備えている。

【0043】

上述した実施の形態においては、第2接触部156をシェル接触部370に対して内側から接触させていたが、第2接触部156をシェル接触部370に対して外側から接触させることとしてもよい。但し、コネクタ100の高さが高くなってしまうことから、本実施の形態のように、特に第1部材110と第2部材120とを前後方向において重ならないように設ける場合には、第2接触部156をシェル接触部370に対して内側から接触させる方が好ましい。

【0044】

(第2の実施の形態)

図17乃至図19を参照すると、本発明の第2の実施の形態によるコネクタ組立体10Aは、ケーブル500に取り付けられたコネクタ100Aと、回路基板のような対象物(図示せず)に固定される相手側コネクタ300Aとを備えている。本実施の形態においても、上述した第1の実施の形態と同様に、コネクタ100Aと相手側コネクタ300Aの接続方向と、コネクタ100Aに取り付けられたケーブル500の延びる方向とは、いずれも前後方向(X方向)である。即ち、両者は同じである。なお、本実施の形態のケーブル500は、上述した第1の実施の形態のものと同じである。従って、ケーブル500について詳細な説明は省略する。

【0045】

図20乃至図22に示されるように、コネクタ100Aは、導電体からなる第1部材110と、導電体からなる第2部材120Aとを備えている。本実施の形態の第1部材110は、上述した第1の実施の形態のものと同じである。従って、第1部材110について詳細な説明は省略する。第1部材110及び第2部材120Aは、導電体からなるものでなくともよい。例えば、第1部材110及び第2部材120Aは、非導電体に対して導電めっきを施して形成することとしてもよい。

【0046】

本実施の形態によるコネクタ100Aは、第1の実施の形態と同様に、第1部材110を保持するハウジングのようなものを備えていない。そのため、第1部材110と第2部材120Aとは互いに分離して別々にケーブル500に取り付けられている。

【0047】

図20乃至図22に示されるように、第2部材120Aは、前後方向において第1部材110の後方に位置しており、フロント部130Aと、前後方向においてフロント部130Aの後側に位置するリア部150Aとを有している。

【0048】

図20乃至図22と図3乃至図5から理解されるように、本実施の形態のリア部150Aは、基本的に、上述した第1の実施の形態のリア部150と同じ構造を有している。即ち、リア部150Aは、シールド530に接続される第2接続部152Aと、外皮540を保持する外皮保持部154Aとを有している。図21から理解されるように、第2接続部152Aは、シールド530上においてカシメられてシールド530に接続されるものであり、外皮保持部154Aは、外皮540上においてカシメられて外皮540を保持するものである。なお、第1の実施の形態における第2接触部156はリア部150の一部であったが、本実施の形態においては、第2接触部134Aは、後述するように、リア部150Aには設けられていない。

【0049】

図20乃至図22に示されるように、フロント部130Aには、弾性変形可能なバネ部132Aと、バネ部132Aに支持されたロック部140Aとが設けられている。ロック部140Aは、後述するように、コネクタ100Aと相手側コネクタ300Aとの接続状態において、相手側コネクタ300Aの一部にロックして、接続状態を維持するための部位である。バネ部132Aの一部は、後述するように、相手側コネクタ300Aの一部に接触する第2接触部134Aとして機能する。ロック部140Aは、前後方向において、

10

20

30

40

50

第2接触部134Aよりも前側に位置している。本実施の形態において、ロック部140Aは、第2部材120Aの先端(+X側端部)を構成している。また、図20及び図21に示されるように、本実施の形態においては、フロント部130Aの全体が前後方向において第2接続部152Aよりも前側に位置している。そのため、第2接続部152Aや外皮保持部154Aをカシメる際に、フロント部130Aが作業の邪魔になることがない。

【0050】

図19から理解されるように、本実施の形態において、外皮保持部154Aの上端が上下方向(Z方向)において第2部材120Aの最上部に位置しており、フロント部130A全体が外皮保持部154Aの下側(-Z側)に位置している。

【0051】

図20乃至図22から理解されるように、本実施の形態の第2部材120Aは、フロント部130Aとリア部150Aのみを有している。即ち、第1の実施の形態と同様に、本実施の形態の第2部材120Aは、前後方向と直交する平面(YZ平面)内において第1部材110を囲うシェルのような機能は有していない。また、図22から理解されるように、第1部材110と第2部材120Aとがケーブル500に取り付けられた状態で、上下方向に沿って見た場合において、第1部材110は、第2部材120Aと重なっておらず視認可能である。

【0052】

図23及び図24から理解されるように、相手側コネクタ300Aは、導電体からなる相手側コンタクト310と、絶縁体からなる相手側ハウジング320Aと、金属製の相手側シェル350Aとを備えている。このうち、相手側コンタクト310は、基本的な構造及び機能において、上述した第1の実施の形態のものと同様であるので、説明を省略することとする。

【0053】

図25及び図26に示されるように、相手側ハウジング320Aは、略角筒状の形状を有している。図24及び図26に示されるように、相手側ハウジング320Aには、下側凹部322Aが設けられている。相手側コンタクト310の圧入部312(図11参照)が下側凹部322Aに圧入されると、下側凹部322Aの内壁のうち横方向において対向する2つの内壁は、相手側コンタクト310を保持するコンタクト保持部324Aとして機能する。図25及び図26に示されるように、相手側ハウジング320Aには、更に、2つのシェル保持部326Aと、2つの端部収容部332Aとが形成されている。シェル保持部326Aは、横方向において外側に張り出しており、後述するように、相手側シェル350Aの一部を保持する。端部収容部332Aは、横方向において内側に凹んでいる。端部収容部332Aは、上面(+Z面)及び下面(-Z面)まで達しているが、本発明はこれに限定されるわけではなく、いずれにも達していなくてもよい。但し、コネクタ組立体10A全体が小型化されることを考慮すると、本実施の形態のように、端部収容部332Aは、上面(+Z面)及び下面(-Z面)まで達しているほうが製造しやすい。

【0054】

図27及び図28に示されるように、相手側シェル350Aには、2つの圧入部380Aと、2つの相手側ロック部360Aとが設けられている。図24及び図28から理解されるように、圧入部380Aをシェル保持部326Aに圧入すると、横方向において、相手側ロック部360Aが端部収容部332Aの外側に夫々位置することとなる。即ち、横方向において、相手側ロック部360Aの内側には端部収容部332Aによりスペースが形成される。図17及び図18と図23及び図24から理解されるように、コネクタ100Aが相手側コネクタ300Aと接続された状態において、端部収容部332Aのスペースにロック部140Aの先端が収容される。この状態において、コネクタ100Aを相手側コネクタ300Aから引き抜こうとしても、ロック部140Aが相手側ロック部360Aに突き当る。即ち、ロック部140Aは相手側ロック部360Aをロックしており、コネクタ100Aと相手側コネクタ300Aとの接続状態が維持される。なお、図18に示されるように、ロック部140Aが相手側ロック部360Aをロックしているとき、バネ

10

20

30

40

50

部 1 3 2 A の一部である第 2 接触部 1 3 4 A は、相手側ロック部 3 6 0 A の横方向先端に位置するシェル接触部 3 7 0 A と接触する。このようにして、第 2 部材 1 2 0 A と相手側シェル 3 5 0 A は互いに電氣的に接触する。このとき、バネ部 1 3 2 A の形状や配置から理解されるように、第 2 接触部 1 3 4 A は、シェル接触部 3 7 0 A に対して横方向の外側から接触している。即ち、図 1 8 及び図 1 9 に示されるように、本実施の形態において、相手側コネクタ 3 0 0 A 内部には、コネクタ 1 0 0 A のうち、第 1 部材 1 1 0 のみが収容されており、第 2 部材 1 2 0 A は収容されていない。従って、第 1 部材 1 1 0 と第 2 部材 1 2 0 A とが短絡してしまうこともない。

#### 【 0 0 5 5 】

図 1 7 乃至図 2 3 から理解されるように、コネクタ 1 0 0 A の第 1 部材 1 1 0 を相手側コネクタ 3 0 0 A に前後方向に沿って挿入して、コネクタ 1 0 0 A と相手側コネクタ 3 0 0 A とを接続すると、第 1 部材 1 1 0 の第 1 接触部 1 1 2 が相手側コンタクト 3 1 0 に接触する。また、この接続の過程において、バネ部 1 3 2 A が弾性変形して、ロック部 1 4 0 A は横方向の外側に向かって移動した後、横方向の内側に移動する。これにより、図 1 8 に示されるような状態となり、第 2 接触部 1 3 4 A がシェル接触部 3 7 0 A に接触する。このとき、ロック部 1 4 0 A は、相手側ロック部 3 6 0 A をロックしており、それによって、コネクタ 1 0 0 A と相手側コネクタ 3 0 0 A との接続状態が維持されている。上述したように、このとき、第 1 部材 1 1 0 のみが相手側コネクタ 3 0 0 A 内に位置していることから、第 1 部材 1 1 0 と第 2 部材 1 2 0 A とは、電氣的に分離された状態に維持されている。このようにして、本実施の形態のコネクタ 1 0 0 A においては、ハウジングを設けずに第 1 部材 1 1 0 と第 2 部材 1 2 0 A との短絡防止を実現している。従って、コネクタ 1 0 0 A の高さを抑えることができ、コネクタ組立体 1 0 A 全体の低背化を実現することができている。

#### 【 0 0 5 6 】

図 1 7 及び図 1 8 に示されるようにコネクタ 1 0 0 A と相手側コネクタ 3 0 0 A とが接続している状態において、治具（図示せず）でバネ部 1 3 2 A を横方向の外側に開くように弾性変形させると、相手側ロック部 3 6 0 A に対するロック部 1 4 0 A のロックを解除することができ、コネクタ 1 0 0 A を相手側コネクタ 3 0 0 A から引き抜くことができる。このように、本実施の形態によるコネクタ組立体 1 0 A は、コネクタ 1 0 0 A を相手側コネクタ 3 0 0 A に対して繰り返し挿抜可能な構造を備えている。

#### 【 0 0 5 7 】

上述した実施の形態において、シェル接触部 3 7 0 A は相手側ロック部 3 6 0 A の先端のエッジで構成されていたが、本発明はこれに限定されるわけではない。例えば、相手側ロック部 3 6 0 A の先端を折ったり曲げたりして曲部を構成し、その曲部をシェル接触部 3 7 0 A として用いてもよい。但し、本実施の形態のように相手側シェル 3 5 0 A の側面の一部を切り起こして相手側ロック部 3 6 0 A を形成している場合、その先端を曲げ加工等するためには、切り起こすサイズを大きくしなければならず、相手側シェル 3 5 0 A の主機能を劣化させてしまうおそれがあることから、シェル接触部 3 7 0 A は本実施の形態のような形状の方が好ましい。

#### 【 0 0 5 8 】

また、上述したように、本実施の形態の相手側ロック部 3 6 0 A は相手側シェル 3 5 0 A の側面の一部を切り起こして形成されていたが、本発明はこれに限定されるわけではない。例えば、相手側シェル 3 5 0 A の先端（- X 側端部）に更なる部位を追加して、その部位を折り返すことにより、相手側ロック部 3 6 0 A を形成することとしてもよい。その場合、相手側シェル 3 5 0 A のシェル機能を劣化させることなく、シェル接触部 3 7 0 A は相手側ロック部 3 6 0 A の先端のエッジ以外の部分で形成することができる。

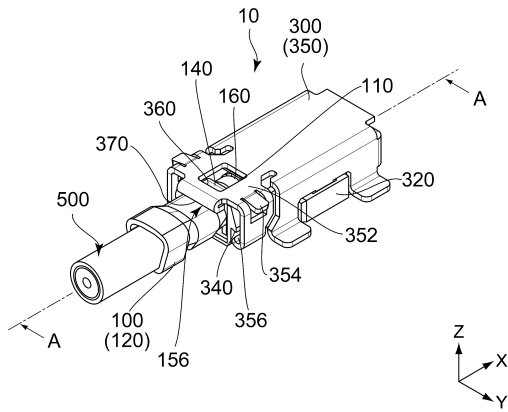
#### 【 符号の説明 】

#### 【 0 0 5 9 】

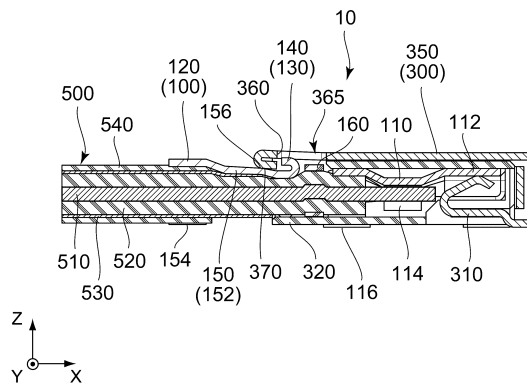
1 0 , 1 0 A                      コネクタ組立体  
1 0 0 , 1 0 0 A                コネクタ

1 1 0	第 1 部材	
1 1 2	第 1 接触部	
1 1 4	第 1 接続部	
1 1 6	絶縁体保持部	
1 2 0 , 1 2 0 A	第 2 部材	
1 3 0 , 1 3 0 A	フロント部	
1 3 2 A	バネ部	
1 3 4 A	第 2 接触部	
1 4 0 , 1 4 0 A	ロック部	
1 5 0 , 1 5 0 A	リア部	10
1 5 2 , 1 5 2 A	第 2 接続部	
1 5 4 , 1 5 4 A	外皮保持部	
1 5 6	第 2 接触部	
1 6 0	絶縁部材	
3 0 0 , 3 0 0 A	相手側コネクタ	
3 1 0	相手側コンタクト	
3 1 2	圧入部	
3 2 0 , 3 2 0 A	相手側ハウジング	
3 2 2 , 3 2 2 A	下側凹部	
3 2 4 , 3 2 4 A	コンタクト保持部	20
3 2 6 , 3 2 6 A	シェル保持部	
3 3 0	上側凹部	
3 3 2 A	端部収容部	
3 4 0	第 1 規制部	
3 5 0 , 3 5 0 A	相手側シェル	
3 5 2	バネ部	
3 5 4	タブ	
3 5 6	第 2 規制部	
3 6 0 , 3 6 0 A	相手側ロック部	
3 6 5	開口部	30
3 7 0 , 3 7 0 A	シェル接触部	
3 8 0 , 3 8 0 A	圧入部	
5 0 0	ケーブル	
5 1 0	中心導体	
5 2 0	絶縁体	
5 3 0	シールド	
5 4 0	外皮 (ジャケット)	

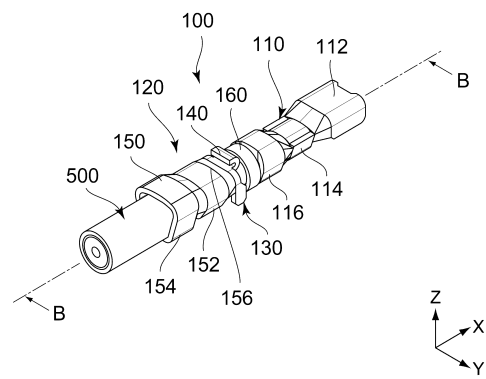
【図 1】



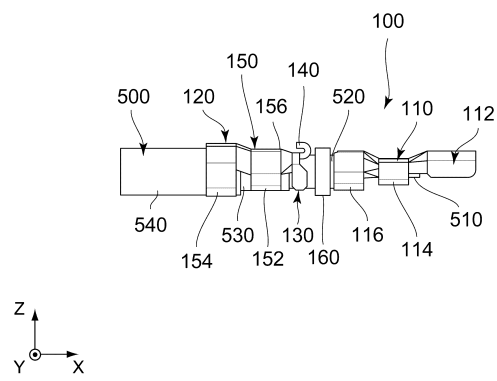
【図 2】



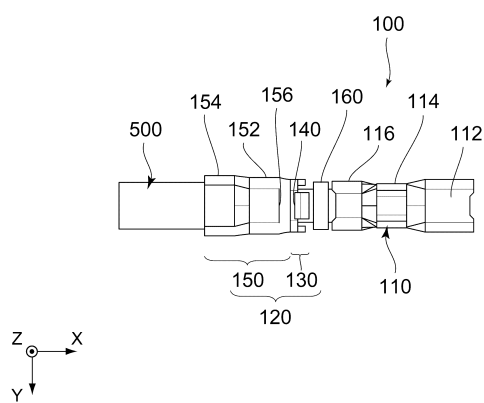
【図 3】



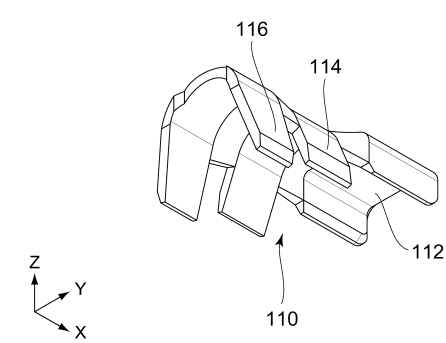
【図 4】



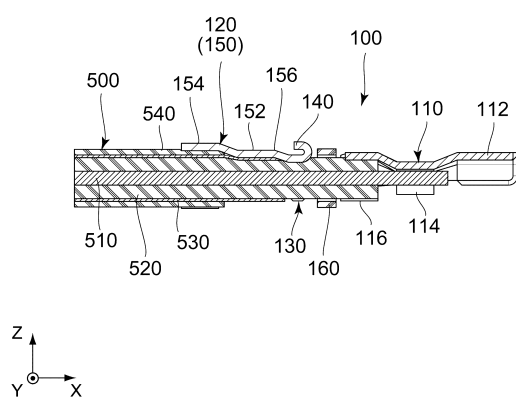
【図 5】



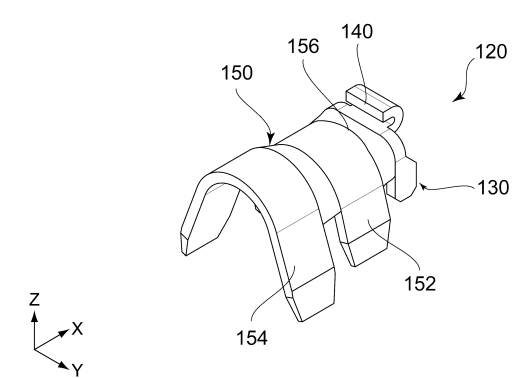
【図 7】



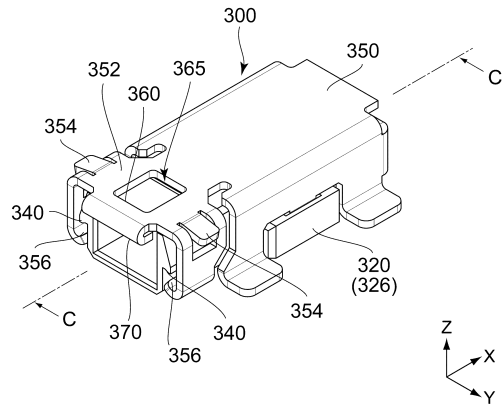
【図 6】



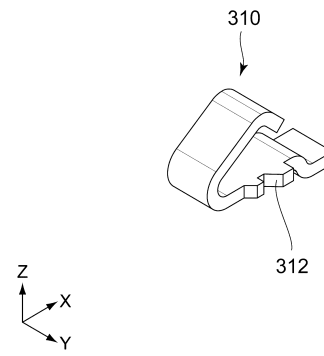
【図 8】



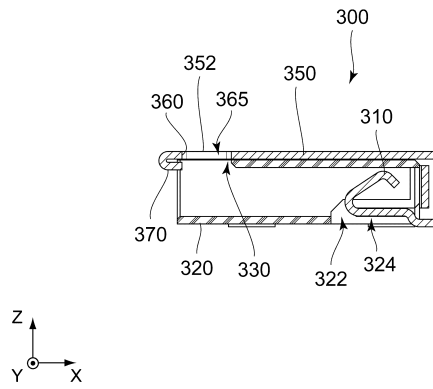
【図 9】



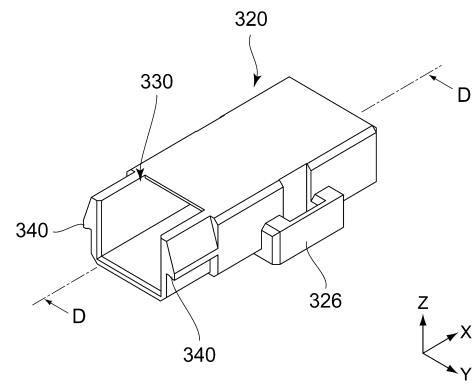
【図 11】



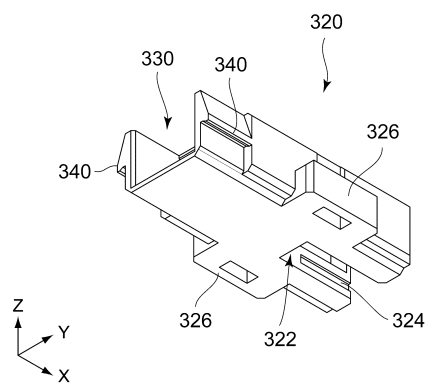
【図 10】



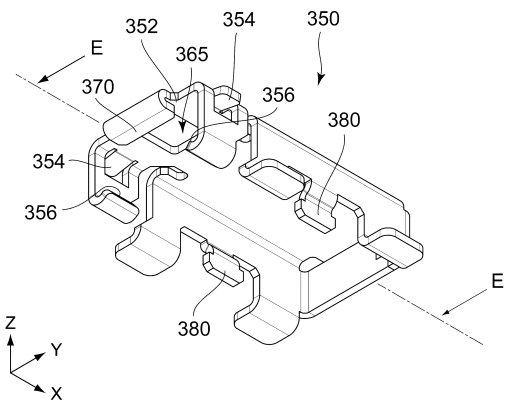
【図 12】



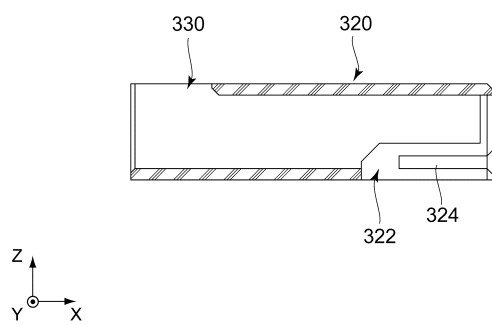
【図 13】



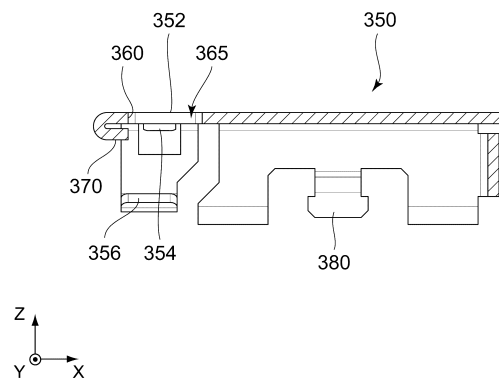
【図 15】



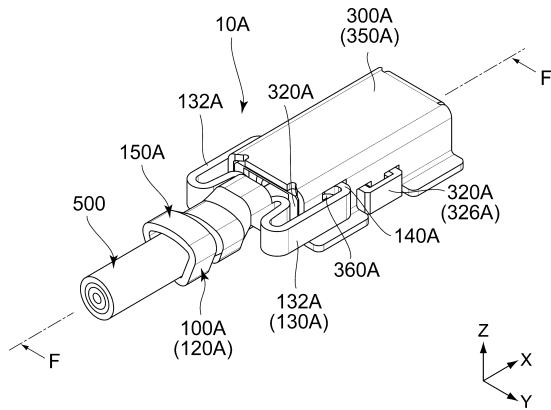
【図 14】



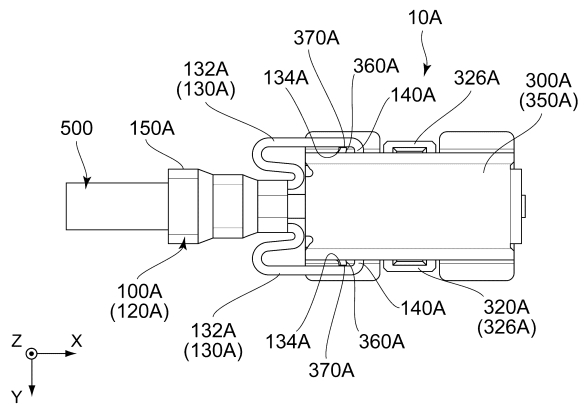
【図 16】



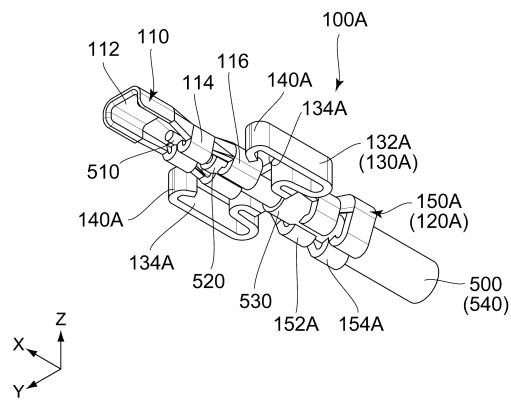
【図 17】



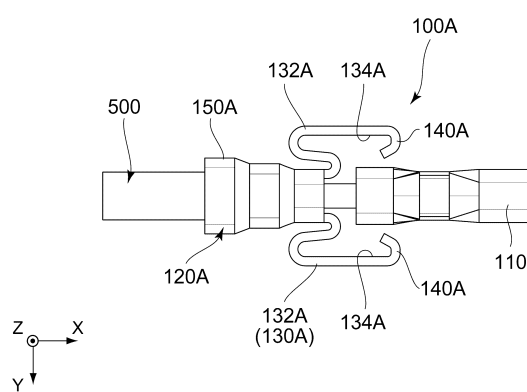
【図 18】



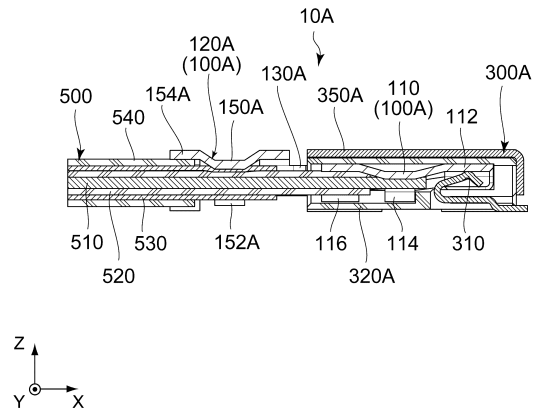
【図 21】



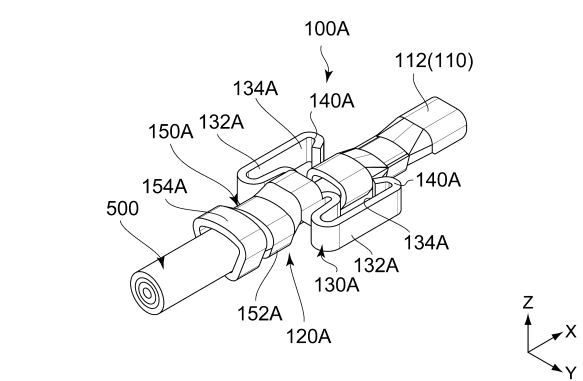
【図 22】



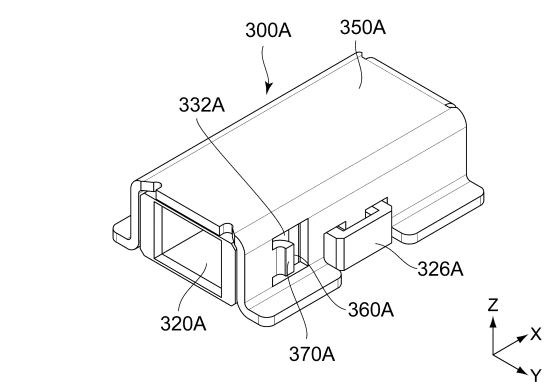
【図 19】



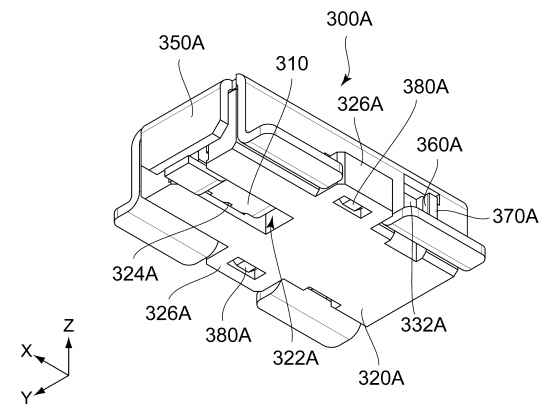
【図 20】



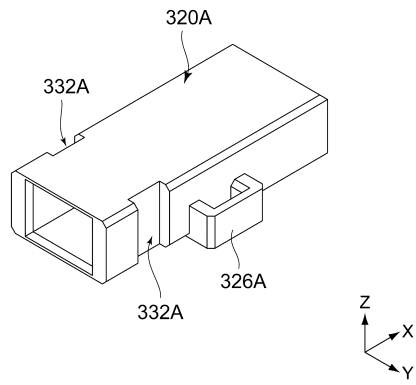
【図 23】



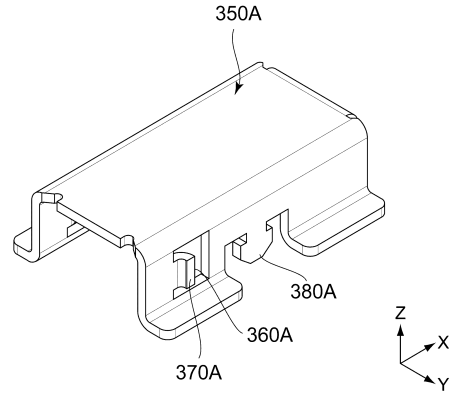
【図 24】



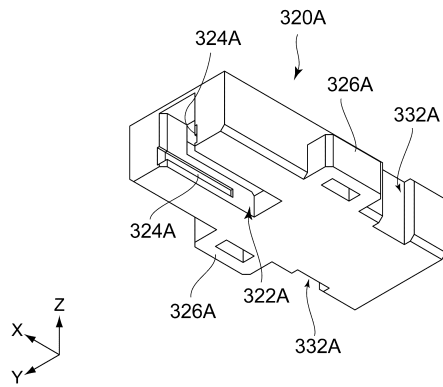
【図 25】



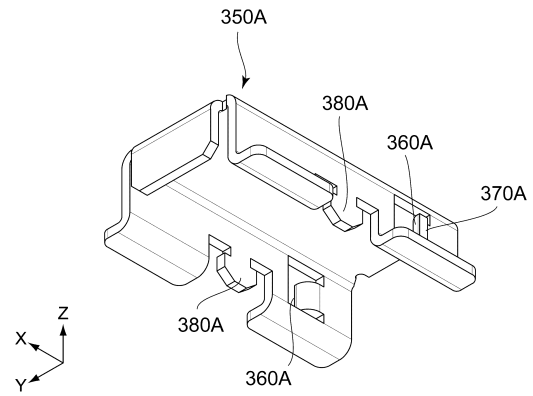
【図 27】



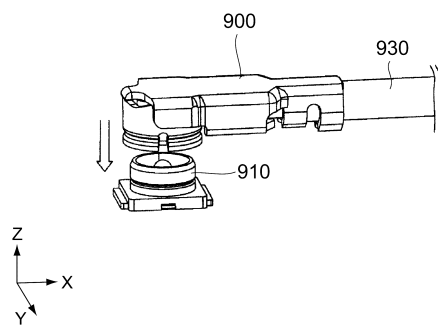
【図 26】



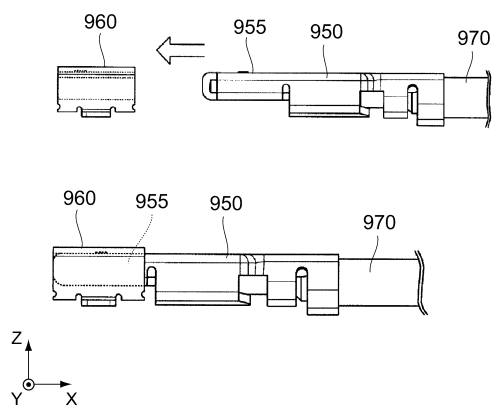
【図 28】



【図 29】



【図 30】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平06-275326(JP,A)  
特開2000-150073(JP,A)  
特開2004-349128(JP,A)  
特開2013-114758(JP,A)  
特開平11-121095(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H01R 24/38~24/56