

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6647941号
(P6647941)

(45) 発行日 令和2年2月14日(2020.2.14)

(24) 登録日 令和2年1月17日(2020.1.17)

(51) Int.Cl. F I
H O 1 R 13/629 (2006.01) H O 1 R 13/629

請求項の数 9 (全 17 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2016-66268 (P2016-66268) (22) 出願日 平成28年3月29日 (2016. 3. 29) (65) 公開番号 特開2017-182994 (P2017-182994A) (43) 公開日 平成29年10月5日 (2017. 10. 5) 審査請求日 平成30年12月4日 (2018. 12. 4)</p> <p>前置審査</p>	<p>(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2 1 番 1 号 (74) 代理人 100117341 弁理士 山崎 拓哉 (72) 発明者 小幡 雄介 東京都渋谷区道玄坂一丁目1 0 番 8 号 日 本航空電子工業株式会社内 (72) 発明者 尾入 宣寧 東京都渋谷区道玄坂一丁目1 0 番 8 号 日 本航空電子工業株式会社内 (72) 発明者 黒岩 正和 東京都渋谷区道玄坂一丁目1 0 番 8 号 日 本航空電子工業株式会社内</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	--

(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

相手側コネクタと上下方向に沿って嵌合及び抜去可能であり、カバーが取り付けられて使用されるコネクタであって、

前記相手側コネクタは、力受部を備えており、

前記コネクタは、ハウジングと、レバーと、スライダとを備えており、

前記レバーは、前記カバーが前記ハウジングに取り付けられる前の状態において、第 1 位置と第 2 位置との間で回転可能となるように、前記ハウジングに取り付けられており、

前記スライダは、前記上下方向と直交する前後方向において移動可能となるように、前記ハウジングに取り付けられており、

前記レバーは、複数の歯を有する歯車部と、被押圧部とを有しており、

前記スライダは、複数の歯を有するラック部と、押圧部と、力伝達部とを有しており、

前記歯車部と前記ラック部は、互いに噛み合うことにより前記レバーの回転を前記スライダの前記前後方向の移動に変換するものであり、

前記押圧部は、前記スライダだけを前記前後方向に沿って前側から見た場合に視認可能であり、

前記押圧部は、前記レバーが前記第 1 位置にあるとき、前記スライダを前記前後方向において前方に移動させると、前記被押圧部を押圧して前記レバーを前記第 2 位置の方向へ回転させるものであり、

前記レバーの前記歯車部と前記スライダのラック部とは、前記レバーが前記第 1 位置に

あるとき、互いに噛み合っていないものであり、前記レバーの前記歯車部と前記スライダのラック部とは、前記レバーが前記第 1 位置から第 2 位置の方へ回転すると、互いに噛み合うものであり、

前記力伝達部は、前記スライダの前記前後方向の移動により前記相手側コネクタの前記力受部に前記上下方向の力を伝達するものであり、

前記カバーは、前記レバーが前記第 2 位置にあるとき、前記ハウジングに取り付けられるものであり、

前記レバーは、前記カバーが前記ハウジングに取り付けられた状態において、前記カバーによって前記第 1 位置と前記第 2 位置との間にある第 3 位置から第 1 位置への回転を規制され、前記第 3 位置と前記第 2 位置との間で回転可能であり、

前記レバーが前記第 3 位置から前記第 2 位置へ回転したとき、前記スライダは、前記前後方向において前方へ移動し、かつ前記力伝達部は、前記相手側コネクタの前記力受部を前記上下方向において上方へ移動させ、それによって、前記コネクタと前記相手側コネクタとは嵌合状態となり、

前記レバーが前記第 2 位置から前記第 3 位置へ回転したとき、前記スライダは、前記前後方向において後方へ移動し、かつ前記力伝達部は、前記相手側コネクタの前記力受部を前記上下方向において下方へ移動させ、それによって、前記コネクタと前記相手側コネクタとは抜去可能状態となる

コネクタ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のコネクタであって、

前記被押圧部は、前記歯車部を構成する前記歯の一つであり、

前記押圧部は、前記ラック部を構成する前記歯の一つである

コネクタ。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のコネクタであって、

前記歯車部は、第 1 樹脂を用いて前記レバーと一体成型されており、

前記ラック部は、第 2 樹脂を用いて前記スライダと一体成型されている

コネクタ。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のコネクタであって、

前記歯車部の一方の側面には、前記歯を連結する板状部材が設けられており、

前記歯車部と前記板状部材とは、前記第 1 樹脂を用いて前記レバーと一体成型されている

コネクタ。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 までのいずれかに記載のコネクタであって、

前記ハウジングには、前記レバーを前記第 1 位置に停止させるストッパーが設けられている

コネクタ。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のコネクタであって、

前記ストッパーは、第 3 樹脂を用いて前記ハウジングと一体成型されている

コネクタ。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 までのいずれかに記載のコネクタであって、

前記スライダは、一对の側板部を有しており、

前記側板部には、二対の前記力伝達部が設けられており、

前記力伝達部の一方の対と前記力伝達部の残りの一方の対とは、前記前後方向に離れて配置されている

10

20

30

40

50

コネクタ。

【請求項 8】

請求項 1 から請求項 7 までのいずれかに記載のコネクタであって、
前記力受部は、カム軸であり、
前記力伝達部は、前記カム軸を受けるカム溝である

コネクタ。

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 8 までのいずれかに記載のコネクタであって、
前記レバー及び前記ハウジングのいずれか一方には、回転軸が設けられており、
前記レバー及び前記ハウジングの残りの一方には、前記回転軸を受ける軸受穴と、ガイド溝とが設けられており、
前記ガイド溝は、前記レバーを前記ハウジングに取り付ける際に前記回転軸を前記軸受穴へ案内するものであり、
前記ガイド溝は、前記ハウジングに設けられている場合、前記上下方向に延びており、かつ上方に開口しており、
前記ガイド溝は、前記レバーに設けられている場合、前記レバーが前記第 2 位置にあるとき前記上下方向に延びており、かつ上方に開口している

10

コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、コネクタに関し、特にレバーを回転させることにより相手側コネクタと嵌合し、また相手側コネクタから抜去可能になるコネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

図 16 及び図 17 を参照すると、特許文献 1 に記載されたコネクタ 900 は、ハウジング 910 と、カバー 920 と、レバー 930 と、スライダ 940 とを有している。カバー 920 は、ハウジング 910 に取り付けられている。レバー 930 は、所定範囲内で回転可能となるようにカバー 920 に取り付けられている。また、スライダ 940 は、前後方向に移動可能となるようにハウジング 910 に少なくとも部分的に収容されている。レバー 930 とスライダ 940 とは、互いに連動するように組み合わせられている。詳しくは、レバー 930 を回転方向に回転させると、スライダ 940 が前後方向に移動するように組み合わせられている。

30

【0003】

図 17 から理解されるように、スライダ 940 には、複数の（図 17 には一つだけ示す）カム溝 942 が形成されている。一方、相手側コネクタ 950 には、複数のボス 952 が形成されている。カム溝 942 とボス 952 とは互に対応している。コネクタ 900 と相手側コネクタ 950 とを嵌合させる際、相手側コネクタ 950 のボス 952 をスライダ 940 のカム溝 942 に進入させる。その状態で、レバー 930 を回転方向に沿って所定方向へ回転させるとスライダ 940 が前後方向の一方へ移動し、カム溝 942 はボス 952 を上方へ移動させる。これにより、相手側コネクタ 950 は、コネクタ 900 側へ引き寄せられ、コネクタ 900 と嵌合する。また、レバー 930 を回転方向に沿って所定方向とは逆の方向へ回転させるとスライダ 940 が前後方向の他方へ移動し、ボス 952 を下方へ移動させる。これにより、相手側コネクタ 950 は、コネクタ 900 から離れる方向へ押しやられ、コネクタ 900 から抜去可能になる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2015 - 122182 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1に記載されたコネクタ900において、レバー930はカバー920に取り付けられており、スライダ940はハウジング910に收容されている。このため、ハウジング910へのカバー920の取り付けは、レバー930とスライダ940が正しく連動するように行わなければならない。そのため、特許文献1に記載されたコネクタ900では、カバー920においてレバー930を所定位置に維持する構造と、ハウジング910においてスライダ940を所定位置に收容する構造とが必要である。しかしながら、これらの構造が互いに精度よく対応していないと、カバー920がハウジング910に取り付けられたときに、レバー930とスライダ940とが互いに連動できず、レバー930が回転不能になるなどの問題を生じる恐れがある。

10

【0006】

本発明は、レバーとスライダとの連動を容易かつ確実に実現できる構造を持つコネクタ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】

【0007】

本発明は、第1のコネクタとして、

相手側コネクタと上下方向に沿って嵌合及び抜去可能であり、カバーが取り付けられて使用されるコネクタであって、

前記相手側コネクタは、力受部を備えており、

20

前記コネクタは、ハウジングと、レバーと、スライダとを備えており、

前記レバーは、前記カバーが前記ハウジングに取り付けられる前の状態において、第1位置と第2位置との間で回転可能となるように、前記ハウジングに取り付けられており、

前記スライダは、前記上下方向と直交する前後方向において移動可能となるように、前記ハウジングに取り付けられており、

前記レバーは、複数の歯を有する歯車部と、被押圧部とを有しており、

前記スライダは、複数の歯を有するラック部と、押圧部と、力伝達部とを有しており、

前記歯車部と前記ラック部は、互いに噛み合うことにより前記レバーの回転を前記スライダの前記前後方向の移動に変換するものであり、

前記押圧部は、前記スライダだけを前記前後方向に沿って前側から見た場合に視認可能であり、

30

前記押圧部は、前記レバーが前記第1位置にあるとき、前記スライダを前記前後方向において前方に移動させると、前記被押圧部を押圧して前記レバーを前記第2位置の方向へ回転させるものであり、

前記力伝達部は、前記スライダの前記前後方向の移動により前記相手側コネクタの前記力受部に前記上下方向の力を伝達するものであり、

前記レバーは、前記カバーが前記ハウジングに取り付けられた状態において、前記カバーによって前記第1位置と前記第2位置との間にある第3位置から第1位置への回転を規制され、前記第3位置と前記第2位置との間で回転可能であり、

前記レバーが前記第3位置から前記第2位置へ回転したとき、前記スライダは、前記前後方向において前方へ移動し、かつ前記力伝達部は、前記相手側コネクタの前記力受部を前記上下方向において上方へ移動させ、それによって、前記コネクタと前記相手側コネクタとは嵌合状態となり、

40

前記レバーが前記第2位置から前記第3位置へ回転したとき、前記スライダは、前記前後方向において後方へ移動し、かつ前記力伝達部は、前記相手側コネクタの前記力受部を前記上下方向において下方へ移動させ、それによって、前記コネクタと前記相手側コネクタとは抜去可能状態となる

コネクタを提供する。

【0008】

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、

50

前記被押圧部は、前記歯車部を構成する前記歯の一つであり、
前記押圧部は、前記ラック部を構成する前記歯の一つである
コネクタを提供する。

【0009】

また、本発明は、第3のコネクタとして、第2のコネクタであって、
前記歯車部は、第1樹脂を用いて前記レバーと一体成型されており、
前記ラック部は、第2樹脂を用いて前記スライダと一体成型されている
コネクタを提供する。

【0010】

また、本発明は、第4のコネクタとして、第3のコネクタであって、
前記歯車部の一方の側面には、前記歯を連結する板状部材が設けられており、
前記歯車部と前記板状部材とは、前記第1樹脂を用いて前記レバーと一体成型されてい
る
コネクタを提供する。

10

【0011】

また、本発明は、第5のコネクタとして、第1から第4のコネクタのいずれかであって
、
前記ハウジングには、前記レバーを前記第1位置に停止させるストッパーが設けられて
いる
コネクタを提供する。

20

【0012】

また、本発明は、第6のコネクタとして、第5のコネクタであって、
前記ストッパーは、第3樹脂を用いて前記ハウジングと一体成型されている
コネクタを提供する。

【0013】

また、本発明は、第7のコネクタとして、第1から第6のコネクタのいずれかであって
、
前記スライダは、一对の側板部を有しており、
前記側板部には、二対の前記力伝達部が設けられており、
前記力伝達部の一方の対と前記力伝達部の残りの一方の対とは、前記前後方向に離れて
配置されている
コネクタを提供する。

30

【0014】

また、本発明は、第8のコネクタとして、第1から第7のコネクタのいずれかであって
、
前記力受部は、カム軸であり、
前記力伝達部は、前記カム軸を受けるカム溝である
コネクタを提供する。

【0015】

さらに、本発明は、第9のコネクタとして、第1から第8のコネクタのいずれかであっ
て、
前記レバー及び前記ハウジングのいずれか一方には、回転軸が設けられており、
前記レバー及び前記ハウジングの残りの一方には、前記回転軸を受ける軸受穴と、ガイ
ド溝とが設けられており、
前記ガイド溝は、前記レバーを前記ハウジングに取り付ける際に前記回転軸を前記軸受
穴へ案内するものであり、
前記ガイド溝は、前記ハウジングに設けられている場合、前記上下方向に延びており、
かつ上方に開口しており、
前記ガイド溝は、前記レバーに設けられている場合、前記レバーが前記第2位置にある
とき前記上下方向に延びており、かつ上方に開口している

40

50

コネクタを提供する。

【発明の効果】

【0016】

レバーが第1位置にあるとき、スライダを前後方向において前方に移動させると、スライダの押圧部が被押圧部を押圧してレバーを第2位置の方向へ回転させる。これにより、レバーとスライダとの相対的な位置が定まり、レバーの歯車部とスライダのラック部とを容易にかつ適切に噛み合わせることができる。こうして、レバーとスライダとが互いに連動する関係を容易かつ確実に実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の第1の実施の形態によるコネクタの分解斜視図である。カバーは図示されていない。

【図2】図1のコネクタの分解底面図である。

【図3】図2のコネクタのA-A線分解断面図である。

【図4】図2のコネクタのB-B線分解断面図である。

【図5】図1のコネクタの他の分解斜視図である。レバーは、ハウジングに取り付けられており、かつ第1位置に位置している。カバーは図示されていない。

【図6】図1のコネクタの斜視図である。レバーは、ハウジングに取り付けられており、かつ第1位置に位置している。スライダは、ハウジングに部分的に挿入され、かつ押圧開始位置に位置している。カバーは図示されていない。

【図7】図6のコネクタの底面図である。

【図8】図7のコネクタのC-C線断面図である。

【図9】図6のコネクタの他の斜視図である。レバーは、第2位置に位置している。スライダは、嵌合位置に位置している。カバーは図示されていない。

【図10】図9のコネクタの底面図である。

【図11】図10のコネクタのD-D線断面図である。

【図12】図9のコネクタの他の斜視図である。ハウジングには、カバーが取り付けられている。

【図13】図12のコネクタの他の斜視図である。レバーは、第3位置に位置している。スライダは、抜去可能位置に位置している。

【図14】図13のコネクタの底面図である。

【図15】図14のコネクタのE-E線断面図である。

【図16】特許文献1に記載されたコネクタの分解斜視図である。

【図17】特許文献1に記載されたコネクタ及び相手側コネクタの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

(第1の実施の形態)

図1から図3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10は、ハウジング100と、レバー200と、スライダ300とを備えている。また、コネクタ10は、図示しない複数のコンタクトを有している。コネクタ10は、図示しない相手側コネクタと上下方向に沿って嵌合及び抜去可能なコネクタである。図12から図15に示されるように、コネクタ10には、使用時において、カバー400が取り付けられる。なお、本実施の形態において、上下方向はZ方向であり、+Z方向が上方、-Z方向が下方である。

【0019】

図1及び図2から理解されるように、ハウジング100は、コンタクト保持部110と、その周囲を囲む壁部120とを有している。図1から図4までの図から理解されるように、コンタクト保持部110は、上下方向と直交する前後方向に長い略直方体の形状を有している。本実施の形態において、前後方向はX方向であり、+X方向が前方、-X方向が後方である。図1、図2及び図4に示されるように、コンタクト保持部110は、また

10

20

30

40

50

、複数の保持孔 112 を備えている。保持孔 112 は、図 4 に示されるように、コンタクト保持部 110 を貫通し、コンタクト保持部 110 の上面 116 及び下面 118 に開口している。保持孔 112 は、図示しないコンタクトを保持するのに利用される。詳しくは、コンタクトは、コンタクト保持部 110 の保持孔 112 内に保持される。コンタクトにはそれぞれ図示しない配線が接続される。配線は、コンタクト保持部 110 の上面 116 側から上方へ引き出される。コンタクトはコンタクト保持部 110 の下面 118 側から視認することができる。本実施の形態において、コネクタ 10 はソケットコネクタである。

【0020】

図 1 から図 4 までの図から理解されるように、壁部 120 は、前壁 130、後壁 140、
 10 一对の内側側壁 150 及び一对の外側側壁 160 を有している。また、壁部 120 は、
 複数の底板 170 と複数の連結部 180 とを有している。前壁 130 は、コンタクト保持部 110 の前面 113 を覆うとともに、内側側壁 150 の前端と外側側壁 160 の前端とを相互に連結している。後壁 140 は、コンタクト保持部 110 の背面 115 を覆うとともに内側側壁 150 の後端を互いに連結している。内側側壁 150 は、コンタクト保持部 110 の側面 114 を少なくとも部分的に覆っている。また、図 2 から図 4 に示されるように、各内側側壁 150 には、前後方向及び上下方向の双方と直交する左右方向において外側に突出する回転軸 152 が設けられている。本実施の形態において、左右方向は Y 方向である。図 4 に示されるように、外側側壁 160 は、左右方向において、内側側壁 150 から離れて外側に位置しており、内側側壁 150 を覆うとともにコンタクト保持部 110 の側面 114 を部分的に覆っている。
 20

【0021】

図 4 から理解されるように、一对の内側側壁 150 は、コンタクト保持部 110 の上下方向の中央よりも上側において、コンタクト保持部 110 に接続されている。同様に、前壁 130 及び後壁 140 も、コンタクト保持部 110 に接続されている。図 1、図 2 及び図 4 から理解されるように、前壁 130、後壁 140 及び一对の内側側壁 150 とコンタクト保持部 110 との接続部分よりも上下方向の下側において、前壁 130、後壁 140 及び一对の内側側壁 150 とコンタクト保持部 110 との間には、相手側コネクタのハウジング（図示せず）を部分的に受容する受容部 122 が形成されている。また、図 1 から図 4 までの図から理解されるように、内側側壁 150 と外側側壁 160 との間には、レバー 200 を回転可能にかつ部分的に収容するレバー収容部 124 と、スライダ 300 を前後方向に移動可能に部分的に収容するスライダ収容部 126 が形成されている。レバー収容部 124 とスライダ収容部 126 とは、一部を除いて上下方向に連続している。
 30

【0022】

図 1、図 2 及び図 4 から理解されるように、底板 170 の各々は、互いに隣り合う内側側壁 150 と外側側壁 160 の下端同士を連結している。図 1 から図 4 までの図から理解されるように、底板 170 は、スライダ収容部 126 に部分的に収容されたスライダ 300 を前後方向に移動させる際のガイドとして機能する。図 1、図 3 及び図 4 から理解されるように、連結部 180 の各々は、レバー収容部 124 とスライダ収容部 126 との境界に設けられ、互いに隣り合う内側側壁 150 と外側側壁 160 との間を連結している。連結部 180 は、底板 170 とともに、スライダ収容部 126 に部分的に収容されたスライダ 300 を前後方向に移動させる際のガイドとして機能する。
 40

【0023】

前壁 130、後壁 140、内側側壁 150、外側側壁 160、底板 170 及び連結部 180 は、樹脂（第 3 樹脂）を用いて一体成型されている。部品点数を削減し、製造工程の簡略化及び製造コストの低減を図るためである。壁部 120 は、コンタクト保持部 110 の少なくとも一部と同じ材料を用いて一体成型されてもよい。図 4 に示されるように、本実施の形態において、壁部 120 は、コンタクト保持部 110 の一部と同一の材料を用いて一体成型されている。なお、コンタクト保持部 110 は、三つの異なる材料からなる部分で構成されている。コンタクト保持部 110 を構成する三つの部分は、上下方向に積層され、一体化されている。
 50

【 0 0 2 4 】

図 1 から図 4 に示されるように、レバー 2 0 0 は、左右方向に延びる操作部 2 1 0 と、操作部 2 1 0 の両端から左右方向と直交する方向へ延びる一対のアーム部 2 2 0 とを有している。図 1 及び図 3 から理解されるように、本実施の形態では、軽量化等のため、レバー 2 0 0 の厚みが部分的に低減されており、レバー 2 0 0 の表面には、格子状の模様が現れている。

【 0 0 2 5 】

図 1、図 3 及び図 4 に示されるように、アーム部 2 2 0 の先端近傍には、アーム部 2 2 0 を左右方向に貫通する軸受穴 2 2 2 が形成されている。また、アーム部 2 2 0 の左右方向における内側の面には、アーム部 2 2 0 の縁から軸受穴 2 2 2 まで延びるガイド溝 2 2 4 が形成されている。ガイド溝 2 2 4 は、アーム部 2 2 0 の延びる方向に直交する方向に延びている。即ち、アーム部 2 2 0 が前後方向に延びているとき、ガイド溝 2 2 4 は、上下方向に延びている。ガイド溝 2 2 4 は、レバー 2 0 0 をハウジング 1 0 0 に取り付ける際に、ハウジング 1 0 0 に設けられた回転軸 1 5 2 を軸受穴 2 2 2 へ案内する。

10

【 0 0 2 6 】

図 1、図 2 及び図 4 から理解されるように、アーム部 2 2 0 は、また、左右方向に沿って見た場合に軸受穴 2 2 2 の周囲を部分的に囲むように配置された複数の歯 2 3 2 を持つ歯車部 2 3 0 を有している。後述するように、歯 2 3 2 のうちの一つは、被押圧部 2 3 3 として機能する。図 1 及び図 3 に示されるように、アーム部 2 2 0 は、さらに、歯車部 2 3 0 の歯 2 3 2 を相互に連結し補強する板状部材 2 3 4 を有している。板状部材 2 3 4 は、歯車部 2 3 0 の一方の側面に設けられている。換言すると、板状部材 2 3 4 は、左右方向において複数の歯 2 3 2 の内側に配置されている。操作部 2 1 0、アーム部 2 2 0、歯車部 2 3 0 及び板状部材 2 3 4 は、樹脂（第 1 樹脂）を用いて一体成型される。部品点数を削減し、製造工程の簡略化及び製造コストの低減を図るためである。なお、第 1 樹脂は第 3 樹脂と同一であってもよいし、異なってもよい。

20

【 0 0 2 7 】

図 1 から図 4 までの図に示されるように、スライダ 3 0 0 は、前後方向に延びる一対の側板部 3 1 0 と、これら側板部 3 1 0 の後端同士を連結する連結板部 3 2 0 とを有している。図 1 に示されるように、本実施の形態では、軽量化等のため、スライダ 3 0 0 の厚みが部分的に低減されており、スライダ 3 0 0 の表面には、格子状の模様が現れている。

30

【 0 0 2 8 】

図 1 から図 3 に示されるように、スライダ 3 0 0 の側板部 3 1 0 には、二対のカム溝（力伝達部）3 1 2 が設けられている。一方の対を構成するカム溝 3 1 2 と、他方の対を構成するカム溝 3 1 2 は、前後方向に離れて配置されている。換言すると、側板部 3 1 0 の各々には、互いに異なる対に属する二つのカム溝 3 1 2 が、前後方向に離れて形成されている。カム溝 3 1 2 は、その一端（下端）が下方に開口している。カム溝 3 1 2 は、その一端から上方へ延びた後、後方へ向かって斜め上方に延び、さらに後方に延びている。本実施の形態において、カム溝 3 1 2 は、その一部（下端部）を除いて、側板部 3 1 0 を左右方向に貫通している。しかしながら、カム溝 3 1 2 の左右方向の外側は塞がれていてもよい。換言すると、カム溝 3 1 2 は、底を有する溝であってもよい。

40

【 0 0 2 9 】

図 1 及び図 3 に示されるように、側板部 3 1 0 の各々は、また、前後方向に沿って配置された複数の歯 3 1 6 を持つラック部 3 1 4 を有している。側板部 3 1 0 は、さらに、ラック部 3 1 4 の歯 3 1 6 を相互に連結し補強する板状部材 3 1 8 を有している。板状部材 3 1 8 は、左右方向において、歯 3 1 6 の外側の側面に設けられている。ラック部 3 1 4 は、側板部 3 1 0 の上端付近かつ前端付近に形成されている。スライダ 3 0 0 だけを前方から見ると、最も前方に位置する歯 3 1 6 を視認することができる。後述するように、最も前方に位置する歯 3 1 6 は、押圧部 3 1 7 として機能する。側板部 3 1 0、連結板部 3 2 0、ラック部 3 1 4 及び板状部材 3 1 8 は、樹脂（第 2 樹脂）を用いて一体成型される。部品点数を削減し、製造工程の簡略化及び製造コストの低減を図るためである。なお、

50

第2樹脂は第1樹脂及び第3樹脂の少なくとも一方と同一であってもよいし、第1樹脂及び第3樹脂の双方と異なってもよい。

【0030】

次に、コネクタ10の組立について説明する。まず、図5に示されるように、レバー200をハウジング100に取り付ける。詳しくは、ハウジング100の回転軸152をレバー200のガイド溝224の一端からガイド溝224内に挿入し、レバー200をハウジング100に向かって押し付ける。このとき、レバー200は、アーム部220が前後方向に延びている姿勢を取ることが望ましい。ガイド溝224が上下方向に延びるため、ハウジング100へのレバー200の取り付けが容易になるからである。レバー200がハウジング100に向かって押されると、回転軸152は、ガイド溝224に案内されて軸受穴222に挿入される。ここで、図4に示されるように、ガイド溝224には傾斜部226が設けられている。傾斜部226は、軸受穴222に近づくほどガイド溝224が浅くなるように形成されている。このため、レバー200をハウジング100に取り付ける際、回転軸152は、レバー200のアーム部220を左右方向に徐々に押し広げ、レバー200及びハウジング100を弾性変形させて、軸受穴222に挿入される。回転軸152が一旦軸受穴222に挿入されると、レバー200及びハウジング100が元の形状に戻るため、回転軸152は軸受穴222から容易に抜けることはない。

10

【0031】

図8及び図11から理解されるように、レバー200がハウジング100に取り付けられた状態において、レバー200は、回転軸152の周りを、第1位置と第2位置との間で回転可能である。第1位置は、図8に示されるように、アーム部220が略前後方向に沿っておりかつ操作部210が前方に位置する位置である。第2位置は、図11に示されるように、アーム部220が略前後方向に沿っておりかつ操作部210が後方に位置する位置である。レバー200が第1位置にあるとき、アーム部220は前壁130に支持される。換言すると、ハウジング100の前壁130には、レバー200を第1位置に停止させるストッパー132が形成されている。ストッパー132は、ハウジング100の少なくとも一部(壁部120)と一体成型されている。部品点数を削減するためである。また、レバー200が第2位置にあるとき、スライダ300の側板部310の前縁が前壁130に突き当たる。こうして、レバー200は、カバー400がハウジング100に取り付けられる前の状態で、第1位置と第2位置との間で回転可能にハウジング100に取り付けられる。なお、レバー200が第2位置にあるとき、ガイド溝224は上下方向に延びており、かつ上方に開口している。よって、この状態ではレバー200をハウジング100から取り外すことはできない。また、操作部210には、レバー200を第2位置に維持するフック212が形成されている。ハウジング100にはフック212に対応する受部142が形成されている。レバー200が第2位置に位置するとき、フック212は受部142に掛かる。フック212を操作しない限り、レバー200は第2位置から第1位置へ向かって回転することはできない。

20

30

【0032】

次に、図6から図8に示すように、レバー200を第1位置に位置させた状態で、スライダ300の側板部310をハウジング100のスライダ収容部126に挿入する。スライダ300の側板部310は、前後方向において、ハウジング100の後方から前方へ向かって挿入される。このとき、底板170と連結部180とは、側板部310を案内するガイドの役割を果たす。側板部310がスライダ収容部126に部分的に収容された状態で、スライダ300を前後方向において前方へ移動させると、図8に示されるように、ラック部314の歯316のうち最も前方に位置する歯316(押圧部317)が、歯車部230の歯232のうち最もガイド溝224に近い歯232(被押圧部233)に突き当たる(押圧開始位置)。即ち、ラック部314の歯316のうち最も前方に位置する歯316が押圧部317として機能し、歯車部230の歯232のうち最もガイド溝224に近い歯232が被押圧部233として機能する。このように、本実施の形態において、スライダ300は押圧部317を有しており、レバー200は被押圧部233を有して

40

50

いる。

【 0 0 3 3 】

図 8 から理解されるように、押圧開始位置に位置するスライダ 3 0 0 をさらに前方へ移動させると、押圧部 3 1 7 は被押圧部 2 3 3 を押圧して、レバー 2 0 0 を第 2 位置へ向かって回転させる。その結果、ラック部 3 1 4 と歯車部 2 3 0 とが互いに噛み合い、レバー 2 0 0 とスライダ 3 0 0 とが連動可能な状態になる。即ち、レバー 2 0 0 を回転させるとスライダ 3 0 0 が前後方向に移動し、スライダ 3 0 0 を前後方向に移動させるとレバー 2 0 0 が回転する状態となる。このように、本実施の形態では、レバー 2 0 0 を第 1 位置に位置させた状態で、スライダ 3 0 0 をハウジング 1 0 0 のスライダ収容部 1 2 6 に差し込むだけで、レバー 2 0 0 とスライダ 3 0 0 との相対的な位置が決定され、ラック部 3 1 4 と歯車部 2 3 0 とが適切に噛み合う状態になる。即ち、レバー 2 0 0 の歯車部 2 3 0 とスライダ 3 0 0 のラック部 3 1 4 とは、互いに噛み合うことによりレバー 2 0 0 の回転とスライダ 3 0 0 の前後方向の移動を相互に変換する関係になる。こうして、スライダ 3 0 0 は、前後方向に移動可能にハウジング 1 0 0 に取り付けられる。

10

【 0 0 3 4 】

なお、本実施の形態では、ラック部 3 1 4 を構成する歯 3 1 6 のうちの一つを押圧部 3 1 7 として利用し、歯車部 2 3 0 を構成する歯 2 3 2 のうちの一つを被押圧部 2 3 3 として利用している。これは、レバー 2 0 0 及びスライダ 3 0 0 の形状が簡単になり、設計及び製造が容易になるからである。しかしながら、本発明はこれに限られない。押圧部 3 1 7 は、ラック部 3 1 4 の歯 3 1 6 とは別に設けられてもよいし、被押圧部 2 3 3 は、歯車部 2 3 0 の歯 2 3 2 とは別に設けられてもよい。この場合、押圧部 3 1 7 及び被押圧部 2 3 3 の形状は任意であり、左右方向に沿って見た場合に四角形などの形状であってもよい。また、押圧部 3 1 7 と隣り合うラック部 3 1 4 の歯 3 1 6 との間の距離は、ラック部 3 1 4 の互いに隣り合う歯 3 1 6 同士の間隔と異なってもよい。同様に、被押圧部 2 3 3 と隣り合う歯車部 2 3 0 の歯 2 3 2 との間隔は、歯車部 2 3 0 の互いに隣り合う歯 2 3 2 同士の間隔と異なってもよい。いずれにしても、押圧部 3 1 7 及び被押圧部 2 3 3 は、レバー 2 0 0 が第 1 位置にあるとき、スライダ 3 0 0 を前方へ移動させると、押圧部 3 1 7 が被押圧部 2 3 3 を押圧してレバー 2 0 0 を第 2 位置へ向けて回転させ、レバー 2 0 0 とスライダ 3 0 0 との相対的な位置を規定するものであればよい。そのために、押圧部 3 1 7 は、スライダ 3 0 0 だけを前後方向に沿って前側から見た場合に視認可能となるように、スライダ 3 0 0 に設けられている。なお、規定された相対的な位置は、ラック部 3 1 4 と歯車部 2 3 0 とを正しく噛み合わせることを可能にするものである必要がある。

20

30

【 0 0 3 5 】

次に、図 9 から図 1 1 に示されるように、レバー 2 0 0 を第 2 位置に位置させる。この状態は、レバー 2 0 0 とスライダ 3 0 0 とが既に連動可能な状態になった後では、スライダ 3 0 0 をさらに前方に移動させても、レバー 2 0 0 を第 2 位置まで回転させても実現することができる。スライダ 3 0 0 の側板部 3 1 0 がハウジング 1 0 0 の前壁 1 3 0 に突き当たることで、レバー 2 0 0 は第 2 位置に停止する。このとき、スライダ 3 0 0 は嵌合位置に位置する。

40

【 0 0 3 6 】

続いて、図 1 2 に示されるように、ハウジング 1 0 0 にカバー 4 0 0 を取り付ける。カバー 4 0 0 は、ハウジング 1 0 0 の上側に取り付けられ、図示しない配線を前方へ導く。カバー 4 0 0 は、ハウジング 1 0 0 の後方から前方へ向けて移動させることによりハウジング 1 0 0 に取り付けられる。カバー 4 0 0 は、ハウジング 1 0 0 に取り付けられた状態で、部分的にハウジング 1 0 0 よりも前方へ突き出している。図 1 3 から理解されるように、カバー 4 0 0 がハウジング 1 0 0 に取り付けられたことで、レバー 2 0 0 の回転可能範囲は制限される。詳しくは、カバー 4 0 0 がハウジング 1 0 0 に取り付けられた状態において、第 1 位置へ向かう方向のレバー 2 0 0 の回転は、アーム部 2 2 0 が規制部 4 0 2 に突き当たる位置（第 3 位置）までに制限される。換言すると、カバー 4 0 0 が取り付け

50

られた状態において、レバー200は、第1位置と第2位置との間にある第3位置から第1位置の方向への回転が規制される。レバー200を第1位置へ向かって回転させようとしても、アーム部220が規制部402に突き当たり、それ以上回転させることはできないからである。この状態において、レバー200は、第3位置と第2位置との間で回転可能である。第3位置から第1位置へのレバー200の回転がカバー400（規制部402）によって規制されることにより、コネクタ10に接続された配線とレバー200との衝突が防止される。なお、本実施の形態において、「第3位置」は特定の一点ではなく、所定の範囲を有している。即ち、「第3位置」は、アーム部220が規制部402に突き当たる位置から、図15に示されるように、アーム部220が規制部402から少し離れている位置までを含む。具体的には、「第3位置」は、コネクタ10のカム溝312が相手側コネクタのカム軸（図示せず）を受け入れ可能となるレバー200の回転範囲を指す。また、本実施の形態では、規制部402がレバー200のアーム部220に突き当たるように設けられているが、規制部402は操作部210と突き当たるように設けられてもよい。

10

【0037】

図13から図15に示されるように、レバー200が第3位置に位置するとき、各カム溝312の下端は、上下方向に沿って見た場合に隣り合う二つの底板170の間に位置する。この状態において、カム溝312は、相手側コネクタのカム軸（図示せず）を受け入れることができる。即ち、コネクタ10は、相手側コネクタ（図示せず）と嵌合可能状態（抜去可能状態）にある。嵌合可能状態にあるコネクタ10の受容部122に相手側コネクタのハウジング（図示せず）を部分的に進入させると、相手側コネクタのカム軸がカム溝312に進入する。そして、相手側コネクタのカム軸は、カム溝312の上壁342に突き当たり、嵌合開始位置に停止する。

20

【0038】

図11及び図15から理解されるように、相手側コネクタのカム軸（図示せず）がカム溝312の嵌合開始位置に位置しているとき、レバー200を第2位置へ向かって回転させると、レバー200の回転に伴い、スライダ300が前方へ向かって移動する。すると、スライダ300が前方へ移動するのに伴い、カム溝312の下壁344はカム軸を斜め上方へ向かって押す。相手側コネクタのハウジングが部分的にコネクタ10の受容部122に受容されているため、相手側コネクタは前方へ移動できず、カム軸も前方へ移動できない。このため、カム溝312の下壁344に押されたカム軸は、上方へ移動する。換言すると、カム溝312からカム軸に対して上方へ向かう力が伝達される。カム軸がカム溝312から上方へ向かう力を受けると、相手側コネクタはコネクタ10に向かって引き上げられる。レバー200が第2位置に達すると、カム軸はカム溝312の他端に達し、コネクタ10と相手側コネクタとは嵌合状態になる。

30

【0039】

逆に、コネクタ10と相手側コネクタ（図示せず）とが嵌合している嵌合状態にあるとき、レバー200を第2位置から第3位置に向かって回転させると、図11及び図15から理解されるように、スライダ300は、後方に向かって移動する。スライダ300が後方へ移動するのに伴い、カム溝312の上壁342はカム軸（図示せず）を斜め下方へ押す。このときも相手側コネクタは後方へ移動できないので、カム溝312の上壁342に押されたカム軸は、下方へ移動する。換言すると、カム溝312からカム軸に対して下方へ向かう力が伝達される。これにより相手側コネクタはコネクタ10から離れる方向へ押し下げられる。レバー200が第3位置に達したとき、カム軸はカム溝312の嵌合開始位置に達する。こうして、相手側コネクタはコネクタ10から抜去可能な抜去可能状態（嵌合可能状態）になる。これにより、コネクタ10は相手側コネクタから容易に抜去することができる。

40

【0040】

以上、本発明について実施の形態を掲げて具体的に説明してきたが、本発明はこれに限定されるものではなく、種々の変形、変更が可能である。例えば、上記実施の形態におい

50

ては、ハウジング 1 0 0 に回転軸 1 5 2 が設けられ、レバー 2 0 0 に軸受穴 2 2 2 とガイド溝 2 2 4 が設けられているが、ハウジング 1 0 0 に軸受穴とガイド溝を設け、レバー 2 0 0 に回転軸を設けてもよい。この場合も、ガイド溝は、レバー 2 0 0 をハウジング 1 0 0 に取り付ける際に回転軸を軸受穴へ案内する機能を果たす。また、ガイド溝は、ハウジング 1 0 0 に設けられている場合、上下方向に延びており、かつ上方に開口している。また、上記実施の形態では、コネクタ 1 0 にカム溝 3 1 2 が設けられており、相手側コネクタにカム軸（図示せず）が設けられているが、コネクタ 1 0 にカム軸が設けられ、相手側コネクタにカム溝が設けられてもよい。

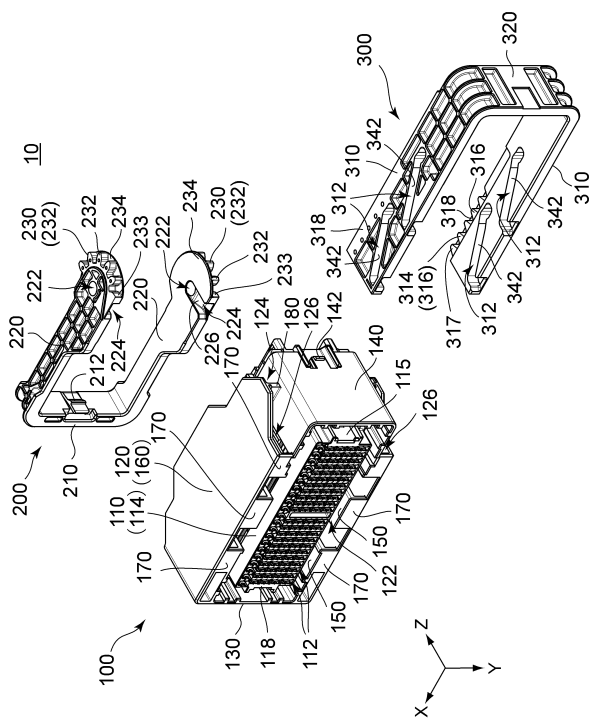
【符号の説明】

【 0 0 4 1 】

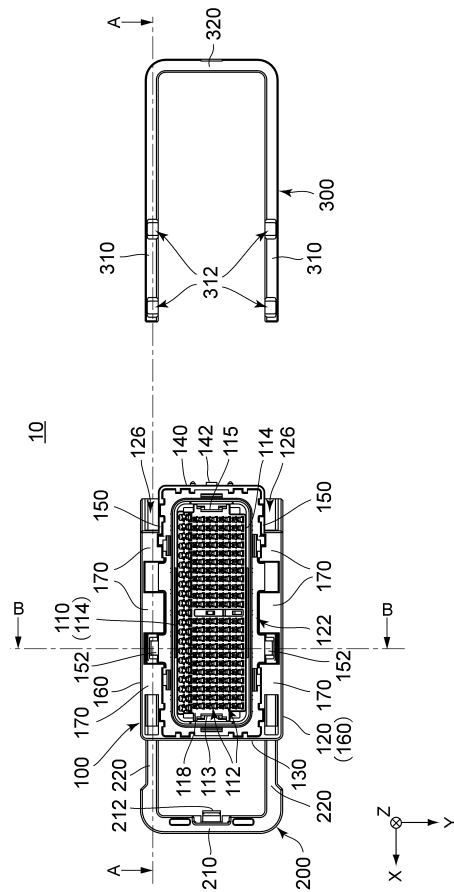
1 0	コネクタ	
1 0 0	ハウジング	
1 1 0	コンタクト保持部	
1 1 2	保持孔	
1 1 3	前面	
1 1 4	側面	
1 1 5	背面	
1 1 6	上面	
1 1 8	下面	
1 2 0	壁部	20
1 2 2	受容部	
1 2 4	レバー収容部	
1 2 6	スライダ収容部	
1 3 0	前壁	
1 3 2	ストッパ	
1 4 0	後壁	
1 4 2	受部	
1 5 0	内側側壁	
1 5 2	回転軸	
1 6 0	外側側壁	30
1 7 0	底板	
1 8 0	連結部	
2 0 0	レバー	
2 1 0	操作部	
2 1 2	フック	
2 2 0	アーム部	
2 2 2	軸受穴	
2 2 4	ガイド溝	
2 2 6	傾斜部	
2 3 0	歯車部	40
2 3 2	歯	
2 3 3	被押圧部	
2 3 4	板状部材	
3 0 0	スライダ	
3 1 0	側板部	
3 1 2	カム溝（力伝達部）	
3 1 4	ラック部	
3 1 6	歯	
3 1 7	押圧部	
3 1 8	板状部材	50

- 3 2 0 連結板部
- 3 4 2 上壁
- 3 4 4 下壁
- 4 0 0 カバー
- 4 0 2 規制部

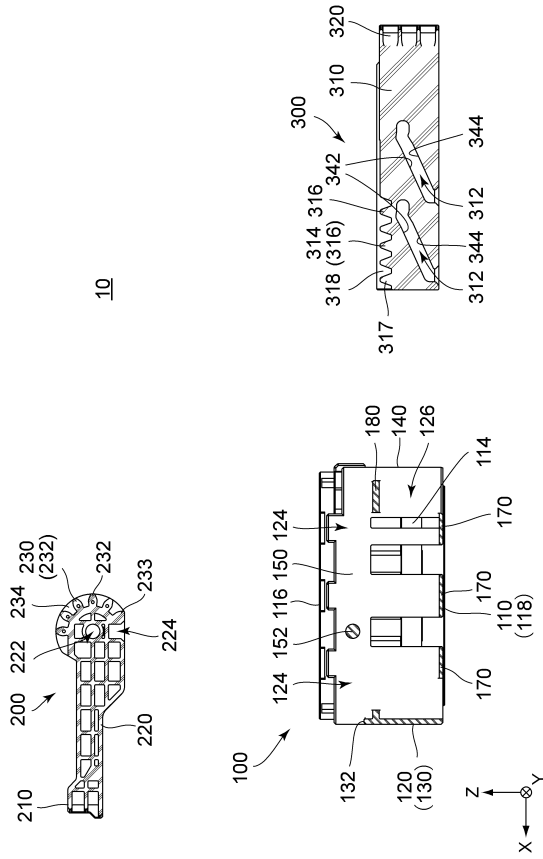
【図 1】



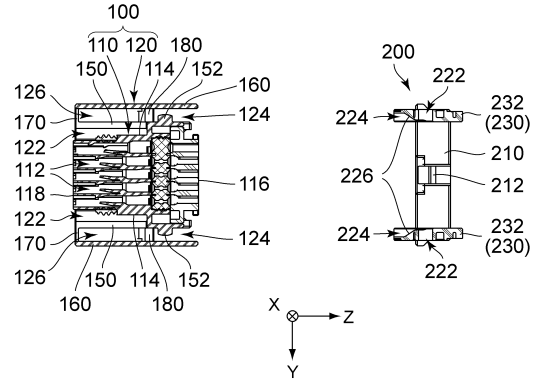
【図 2】



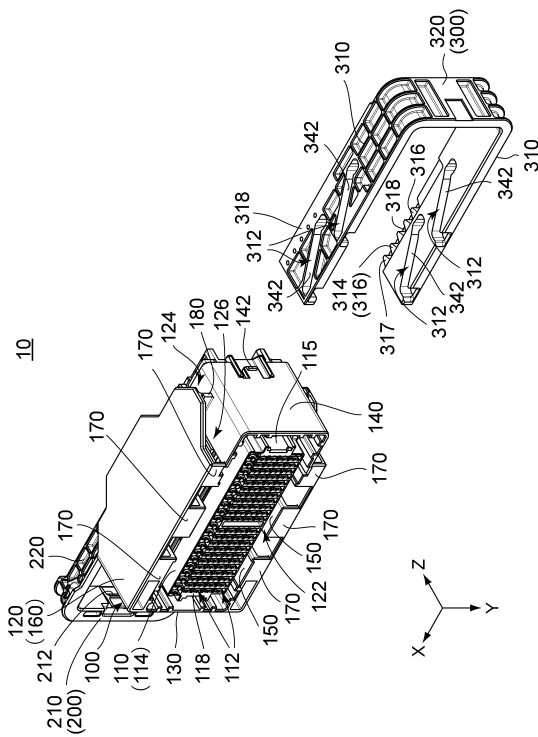
【 図 3 】



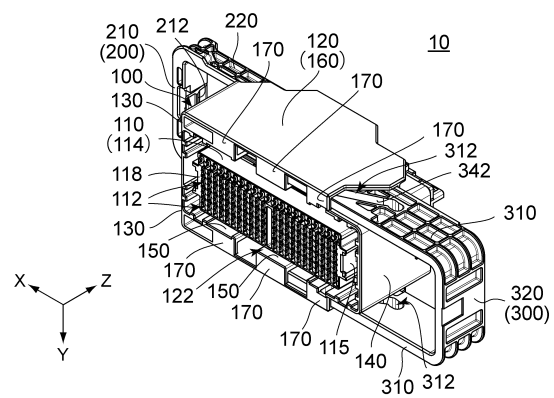
【 図 4 】



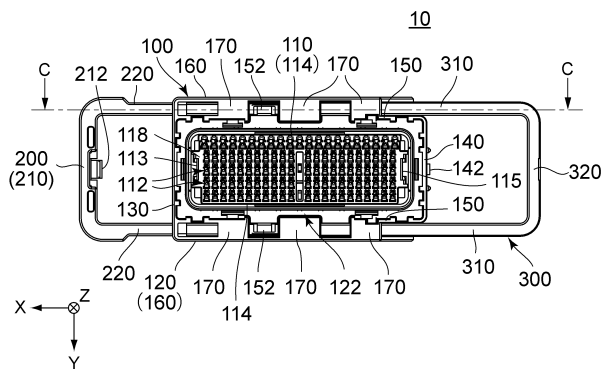
【 図 5 】



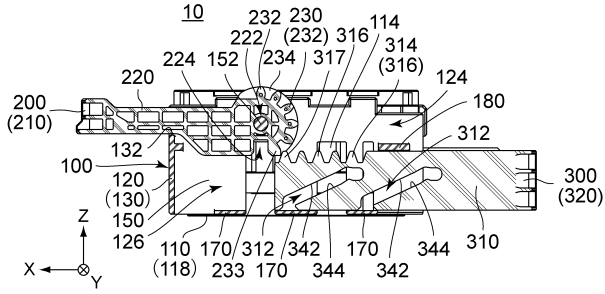
【 図 6 】



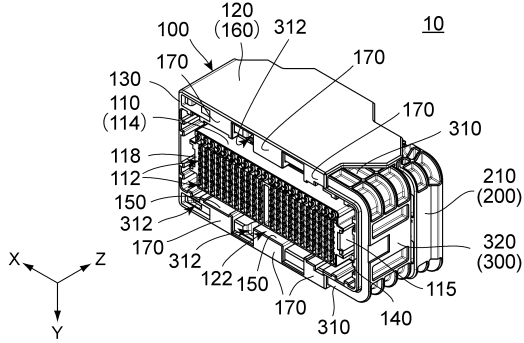
【 図 7 】



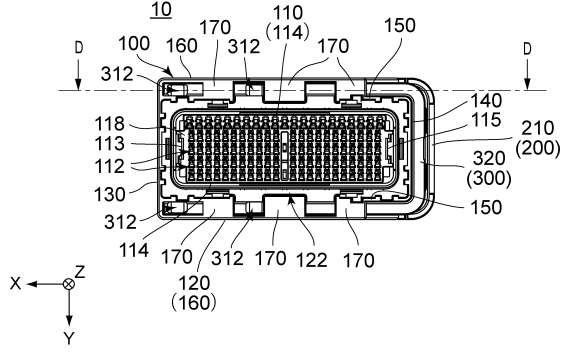
【 図 8 】



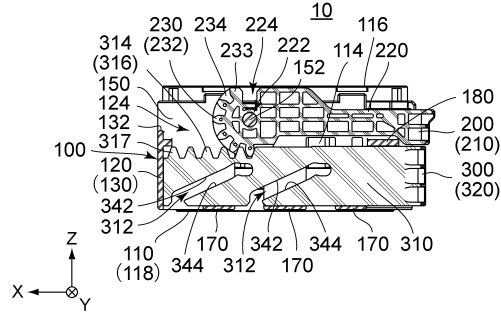
【 図 9 】



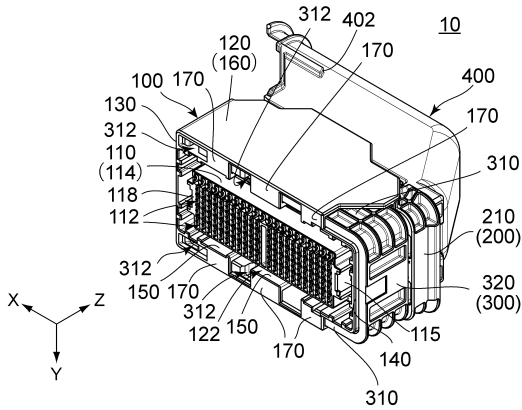
【 図 10 】



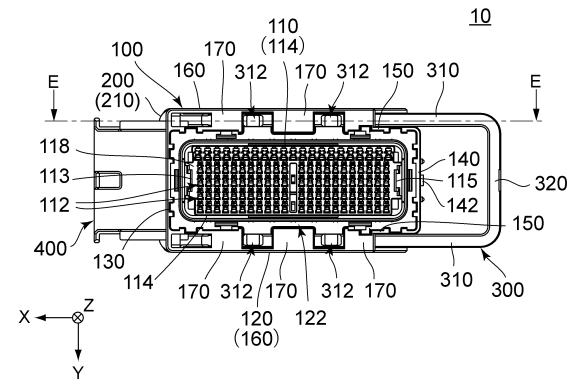
【 図 11 】



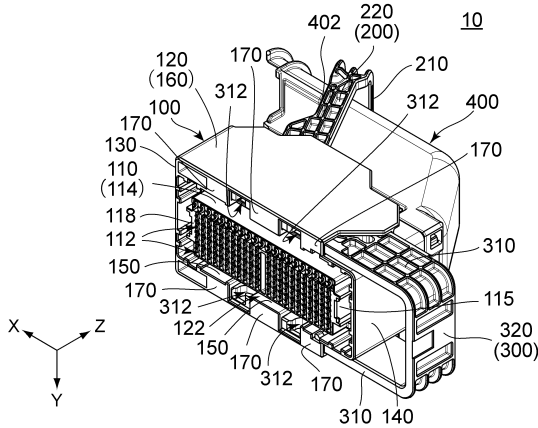
【 図 12 】



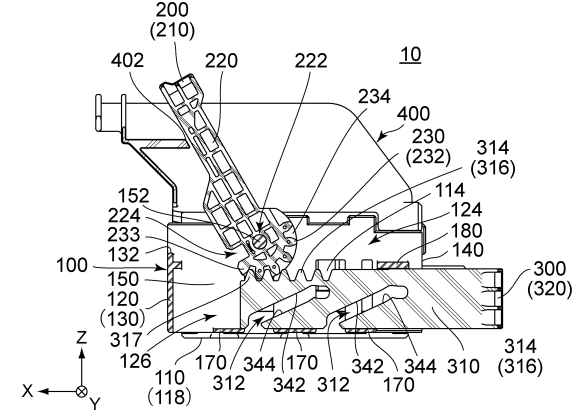
【 図 14 】



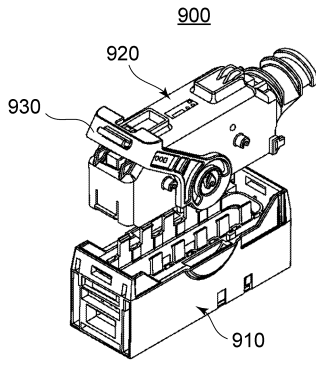
【 図 13 】



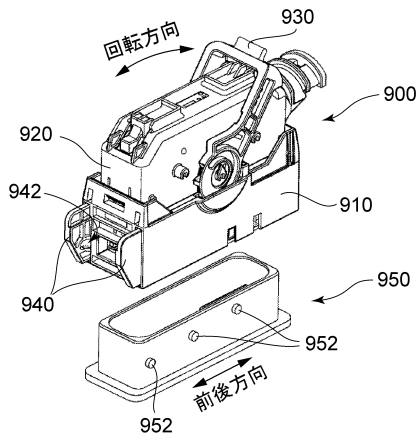
【 図 15 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



フロントページの続き

審査官 杉山 健一

- (56)参考文献 特開2014-099267(JP,A)
米国特許出願公開第2005/0106911(US,A1)
特開2006-331991(JP,A)
米国特許出願公開第2006/0205254(US,A1)
特開2011-243322(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 13/629-13/633