

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7522680号
(P7522680)

(45)発行日 令和6年7月25日(2024.7.25)

(24)登録日 令和6年7月17日(2024.7.17)

(51)国際特許分類 F I
H 0 1 R 13/6581(2011.01) H 0 1 R 13/6581

請求項の数 9 (全16頁)

(21)出願番号	特願2021-23659(P2021-23659)	(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番1号
(22)出願日	令和3年2月17日(2021.2.17)	(74)代理人	110003742 弁理士法人海田国際特許事務所
(65)公開番号	特開2022-125847(P2022-125847 A)	(74)代理人	100128749 弁理士 海田 浩明
(43)公開日	令和4年8月29日(2022.8.29)	(72)発明者	熊木 貴志 東京都渋谷区道玄坂一丁目2番1号 日本航空電子工業株式会社内
審査請求日	令和5年10月18日(2023.10.18)	(72)発明者	西森 啓人 東京都渋谷区道玄坂一丁目2番1号 日本航空電子工業株式会社内
		(72)発明者	平野 智之 東京都渋谷区道玄坂一丁目2番1号 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 シールド型コネクタ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

内部ハウジングに設置される金属製の内部シェルと、外部ハウジングに設置される金属製の外部シェルと、前記内部シェルおよび前記外部シェルの両方に接触する金属製のカバーシェルを備えたシールド型コネクタであって、

前記内部シェルと前記外部シェルと前記カバーシェルとは、それぞれが接触する接点部を備え、

前記内部シェルの接点部と前記外部シェルの接点部の間に、前記カバーシェルの接点部が挿入されており、

前記内部シェルは、側面および天面に前記内部シェルの接点部を有し、

前記カバーシェルは、側面および天面に前記カバーシェルの接点部を有し、

前記外部シェルは、側面および天面又は後面に前記外部シェルの接点部を有し、

前記内部シェルの側面における前記内部シェルの接点部と前記外部シェルの側面における前記外部シェルの接点部の間に、前記カバーシェルの側面における前記カバーシェルの接点部が配置され、

前記内部シェルの天面における前記内部シェルの接点部と前記外部シェルの天面又は後面における前記外部シェルの接点部の間に、前記カバーシェルの天面における前記カバーシェルの接点部が配置されていることを特徴とするシールド型コネクタ。

【請求項2】

請求項1に記載のシールド型コネクタであって、

10

20

前記内部シェルと前記外部シェルと前記カバーシェルのそれぞれが備える各接点部は、弾性力を有するバネ板形状部と、接触する側に突出する突起形状部と、平板状をした平板形状部の3種類の形状部のいずれか1つによって形成されており、

前記内部シェルの接点部と前記外部シェルの接点部の間に、前記カバーシェルの接点部が挿入されていることを特徴とするシールド型コネクタ。

【請求項3】

請求項2に記載のシールド型コネクタであって、

前記内部シェルの接点部と前記外部シェルの接点部は、どちらか一方が弾性力を有するバネ板形状部であり、いずれか他方が接触する側に突出する突起形状部であり、

前記カバーシェルの接点部は、平板状をした平板形状部であることを特徴とするシールド型コネクタ。

10

【請求項4】

請求項2に記載のシールド型コネクタであって、

前記内部シェルの接点部と前記外部シェルの接点部は、両方の接点部が弾性力を有するバネ板形状部であり、

前記カバーシェルの接点部は、平板状をした平板形状部であることを特徴とするシールド型コネクタ。

【請求項5】

請求項2に記載のシールド型コネクタであって、

前記内部シェルの接点部と前記外部シェルの接点部は、両方の接点部が平板状をした平板形状部であり、

前記カバーシェルの接点部は、弾性力を有するバネ板形状部であることを特徴とするシールド型コネクタ。

20

【請求項6】

請求項2に記載のシールド型コネクタであって、

前記内部シェルの接点部と前記外部シェルの接点部は、どちらか一方が弾性力を有するバネ板形状部であり、いずれか他方が平板状をした平板形状部であり、

前記カバーシェルの接点部は、接触する側に突出する突起形状部であることを特徴とするシールド型コネクタ。

【請求項7】

請求項2～6のいずれか1項に記載のシールド型コネクタであって、

前記バネ板形状部は、シールド型コネクタの後方から前方に延びる片持ち梁状のバネ片であり、

前記平板形状部は、シールド型コネクタの後方から前方に延びる平板であり、

前記カバーシェルの接点部は、シールド型コネクタの後方から前記内部シェルの接点部と前記外部シェルの接点部の間に向けて挿入されていることを特徴とするシールド型コネクタ。

30

【請求項8】

請求項1～7のいずれか1項に記載のシールド型コネクタであって、

前記内部シェルは、少なくとも1つの接点部をそれぞれに備えた2つの側面と、少なくとも1つの接点部を備えた天面を有し、

前記外部シェルは、少なくとも1つの接点部をそれぞれに備えた2つの側面と、少なくとも1つの接点部を備えた天面又は後面を有し、

前記カバーシェルは、少なくとも1つの接点部をそれぞれに備えた2つの側面と、少なくとも1つの接点部を備えた天面を有することを特徴とするシールド型コネクタ。

40

【請求項9】

請求項8に記載のシールド型コネクタであって、

前記外部シェルは、少なくとも1つの接点部を備えるとともに前記外部ハウジングの上半分を覆う後面を有し、

前記カバーシェルは、前記外部ハウジングの下半分を覆う後面を有していることを特徴

50

とするシールド型コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シールド型コネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、金属製の内部シェルと外部シェルとによってシールドされるシールド型コネクタが公知である（例えば、下記特許文献1参照）。

【0003】

従来のシールド型コネクタは、例えば、図19および図20に示されるように、フロントシェル（4：内部シェル）および外シェル（7：外部シェル）の両方に接触するバックシェル（5：カバーシェル）を備えている。そして、この従来例では、バックシェル（5）の折曲片（51）がフロントシェル（4）の側面の外側から接触し、バックシェル（5）のばね片（55）が外シェル（7）の側面の内側から接触する構造を有している。

【0004】

なお、先行技術文献の説明に関する符号については、括弧を付けることで本願発明の実施形態と区別した。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開2005-38725号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記特許文献1に開示された従来のシールド型コネクタの構造では、フロントシェル（4）から外シェル（7）へのグラウンド導通経路が、折曲片（51）とばね片（55）の全長を経由して迂回しているため、グラウンド導通経路が長く、シールド性能が低いという課題が存在していた。また、従来例の構造において、バックシェル（5）の側面には、折曲片（51）とばね片（55）が並んで配置されているため、折曲片（51）とばね片（55）のバックシェル（5）側面における占有領域が大きくなり、折曲片（51）とばね片（55）の数を増やしてシールド性能を強化することも難しいという構造上の課題も存在していた。

【0007】

よって本発明は、従来技術に比べて高いシールド性能を備えるシールド型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】

【0008】

本発明のシールド型コネクタは、内部ハウジングに設置される金属製の内部シェルと、外部ハウジングに設置される金属製の外部シェルと、前記内部シェルおよび前記外部シェルの両方に接触する金属製のカバーシェルを備えたシールド型コネクタであって、前記内部シェルと前記外部シェルと前記カバーシェルとは、それぞれが接触する接点部を備え、前記内部シェルの接点部と前記外部シェルの接点部の間に、前記カバーシェルの接点部が挿入されており、前記内部シェルは、側面および天面に前記内部シェルの接点部を有し、前記カバーシェルは、側面および天面に前記カバーシェルの接点部を有し、前記外部シェルは、側面および天面又は後面に前記外部シェルの接点部を有し、前記内部シェルの側面における前記内部シェルの接点部と前記外部シェルの側面における前記外部シェルの接点部の間に、前記カバーシェルの側面における前記カバーシェルの接点部が配置され、前記内部シェルの天面における前記内部シェルの接点部と前記外部シェルの天面又は後面における前記外部シェルの接点部の間に、前記カバーシェルの天面における前記カバーシェル

10

20

30

40

50

の接点部が配置されていることを特徴とするものである。

【0009】

すなわち、本発明のシールド型コネクタでは、内部シェルの接点部と外部シェルの接点部の間にカバーシェルの接点部を挿入するので、3つの部品の接点部がすべて同じ位置で重なっており、グラウンド導通経路の経路長は接点部の厚さ方向なので短く、接点部の占有領域も小さくすることができる。

【0010】

また、本発明のシールド型コネクタにおいて、前記内部シェルと前記外部シェルと前記カバーシェルのそれぞれが備える各接点部は、弾性力を有するバネ板形状部と、接触する側に突出する突起形状部と、平板状をした平板形状部の3種類の形状部のいずれか1つによって形成されており、前記内部シェルの接点部と前記外部シェルの接点部の間に、前記カバーシェルの接点部を挿入することができる。

10

【0011】

また、本発明のシールド型コネクタにおいて、前記内部シェルの接点部と前記外部シェルの接点部は、どちらか一方が弾性力を有するバネ板形状部であり、いずれか他方が接触する側に突出する突起形状部であり、前記カバーシェルの接点部は、平板状をした平板形状部とすることができる。

【0012】

また、本発明のシールド型コネクタにおいて、前記内部シェルの接点部と前記外部シェルの接点部は、両方の接点部が弾性力を有するバネ板形状部であり、前記カバーシェルの接点部は、平板状をした平板形状部とすることができる。

20

【0013】

また、本発明のシールド型コネクタにおいて、前記内部シェルの接点部と前記外部シェルの接点部は、両方の接点部が平板状をした平板形状部であり、前記カバーシェルの接点部は、弾性力を有するバネ板形状部とすることができる。

【0014】

また、本発明のシールド型コネクタにおいて、前記内部シェルの接点部と前記外部シェルの接点部は、どちらか一方が弾性力を有するバネ板形状部であり、いずれか他方が平板状をした平板形状部であり、前記カバーシェルの接点部は、接触する側に突出する突起形状部とすることができる。

30

【0015】

さらに、本発明のシールド型コネクタにおいて、前記バネ板形状部は、シールド型コネクタの後方から前方に延びる片持ち梁状のバネ片であり、前記平板形状部は、シールド型コネクタの後方から前方に延びる平板であり、前記カバーシェルの接点部は、シールド型コネクタの後方から前記内部シェルの接点部と前記外部シェルの接点部の間に向けて挿入することができる。

【0016】

またさらに、本発明のシールド型コネクタにおいて、前記内部シェルは、少なくとも1つの接点部をそれぞれに備えた2つの側面と、少なくとも1つの接点部を備えた天面を有し、前記外部シェルは、少なくとも1つの接点部をそれぞれに備えた2つの側面と、少なくとも1つの接点部を備えた天面又は後面を有し、前記カバーシェルは、少なくとも1つの接点部をそれぞれに備えた2つの側面と、少なくとも1つの接点部を備えた天面を有することができる。

40

【0017】

さらにまた、本発明のシールド型コネクタにおいて、前記外部シェルは、少なくとも1つの接点部を備えるとともに前記外部ハウジングの上半分を覆う後面を有し、前記カバーシェルは、前記外部ハウジングの下半分を覆う後面を有することができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、グラウンド導通経路の経路長を短くすることでシールド性能を向上させ

50

たシールド型コネクタを得ることができる。また、本発明のシールド型コネクタによれば、接点部の占有領域が小さいので、接点部の数を増やしてシールド性能を強化することが容易である。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本実施形態のシールド型コネクタを正面右上方から見た場合の斜視図である。

【図2】本実施形態のシールド型コネクタを背面左下方から見た場合の斜視図である。

【図3】本実施形態のシールド型コネクタの正面図である。

【図4】本実施形態のシールド型コネクタの背面図である。

【図5】本実施形態のシールド型コネクタの右側面図である。

10

【図6】図4中の符号A - A線で示される箇所の縦断面を示す断面図である。

【図7】図6中の符号Cで示される領域を拡大した要部拡大断面図である。

【図8】図4中の符号B - B線で示される箇所の横断面を示す断面図である。

【図9】図8中の符号Dで示される領域を拡大した要部拡大断面図である。

【図10】本実施形態のシールド型コネクタの分解斜視図である。

【図11】本実施形態のシールド型コネクタを構成する内部端子部の分解斜視図である。

【図12】本実施形態のシールド型コネクタを構成する外部シェルを背面左下方から見た場合の斜視図である。

【図13】本実施形態のシールド型コネクタを構成する内部シェルを背面左上方から見た場合の斜視図である。

20

【図14】本実施形態のシールド型コネクタを構成するカバーシェルを正面右上方から見た場合の斜視図である。

【図15】本発明のシールド型コネクタが取り得る多様な変形形態の一例（第1変形形態）を示す分解斜視図である。

【図16】図15で示した第1変形形態のシールド型コネクタを構成するカバーシェルを正面右上方から見た場合の斜視図である。

【図17】本発明のシールド型コネクタが取り得る多様な変形形態の別の例（第2変形形態）を示す斜視図である。この図では、第2変形形態のシールド型コネクタを背面右上方から見た場合の斜視図が示されている。

【図18】図17で示した第2変形形態のシールド型コネクタの分解斜視図である。

30

【図19】特許文献1の発明に係るシールド型コネクタの縦断面図である。

【図20】特許文献1の発明に係るシールド型コネクタの分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明を実施するための好適な実施形態について、図面を用いて説明する。なお、以下の実施形態は、各請求項における発明を限定するものではなく、また、実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0021】

図10に示されるように、本実施形態のシールド型コネクタ10は、樹脂製の外部ハウジング110と、外部ハウジング110に設置される金属製の外部シェル210と、外部ハウジング110に設置される内部端子部310と、内部端子部310が設置された外部ハウジング110に対して内部端子部310を覆うように配置される金属製のカバーシェル410と、を主要な構成部材として備える。

40

【0022】

また、図11に示されるように、本実施形態の内部端子部310は、樹脂製の内部ハウジング320と、内部ハウジング320の外方に設置される金属製の内部シェル330と、内部ハウジング320の内部に挿入設置される金属端子340と、を備える。

【0023】

本実施形態のシールド型コネクタ10では、図6ないし図9に示されるように、外部ハウジング110に設置される金属製の外部シェル210と、内部シェル330および外部

50

シェル 2 1 0 の両方に接触する金属製のカバーシェル 4 1 0 を備えることで、シールド性能を備えたシールド型コネクタ 1 0 としての機能が発揮される。

【 0 0 2 4 】

図 1 ないし図 5 を参照して、本実施形態のシールド型コネクタ 1 0 は、正面側に開口した開口部に不図示の相手側コネクタを挿入することで、本実施形態のシールド型コネクタ 1 0 と相手側コネクタとの電気的な接続が行われる。また、本実施形態のシールド型コネクタ 1 0 は、例えば、不図示の基板等の上面にシールド型コネクタ 1 0 の底面側を固定接続することで、基板面に形成された回路配線との接続を行うことができる。

【 0 0 2 5 】

なお、本実施形態では、説明の便宜のために第 1 方向、第 2 方向、第 3 方向を定義した。本実施形態において、第 1 方向は、前後方向である。図において、前後方向は X 方向として示される。特に、前方を + X 方向、後方を - X 方向とする。また、本実施形態において、第 2 方向は、左右方向である。図において、左右方向は Y 方向として示される。特に、右方を + Y 方向、左方を - Y 方向とする。さらに、本実施形態において、第 3 方向は、上下方向である。図において、上下方向は Z 方向として示される。特に、上方を + Z 方向、下方を - Z 方向とする。

【 0 0 2 6 】

図 1 0 に示されるように、本実施形態の外部ハウジング 1 1 0 は、第 1 方向である X 方向と平行な方向に抜ける開口を備えた樹脂製の部材である。外部ハウジング 1 1 0 の後方から前方に向けて内部端子部 3 1 0 を差し込むことで、外部ハウジング 1 1 0 の開口内部に内部端子部 3 1 0 を設置することができる。また、外部ハウジング 1 1 0 の上方から下方に向けて外部シェル 2 1 0 を差し込むことで、外部ハウジング 1 1 0 の上方と背面上半分を覆うように外部シェル 2 1 0 を設置することができる。さらに、外部ハウジング 1 1 0 の後方から前方に向けてカバーシェル 4 1 0 を差し込むことで、内部端子部 3 1 0 の背面側であって外部ハウジング 1 1 0 の背面下半分を覆うようにカバーシェル 4 1 0 を設置することができる（図 1 ないし図 5 も併せて参照）。

【 0 0 2 7 】

図 1 2 に示されるように、本実施形態の外部シェル 2 1 0 は、2 つの側面 2 1 1 と、1 つの天面 2 1 2 と、1 つの後面 2 1 3 とを有している。

【 0 0 2 8 】

外部シェル 2 1 0 を構成する 2 つの側面 2 1 1 の下方には、各側面 2 1 1 で 3 本ずつ、合計 6 本の脚部 2 1 4 が形成されている。6 本の脚部 2 1 4 を外部ハウジング 1 1 0 の上方から下方に向けて - Z 方向に差し込んで圧入することで、外部ハウジング 1 1 0 に対する外部シェル 2 1 0 の固定が実施される。また、6 本の脚部 2 1 4 は、不図示の基板等の上面にシールド型コネクタ 1 0 の底面側を固定接続する際に利用できる。

【 0 0 2 9 】

外部シェル 2 1 0 を構成する 2 つの側面 2 1 1 それぞれの後方側と、1 つの後面 2 1 3 の下方側には、カバーシェル 4 1 0 と接触する接点部としてのバネ板形状部 2 1 5 が形成されている。2 つの側面 2 1 1 のうち、右側の側面 2 1 1 R には 2 つのバネ板形状部 2 1 5 が形成され、左側の側面 2 1 1 L には 2 つのバネ板形状部 2 1 5 が形成されている。また、後面 2 1 3 の下方には、2 つのバネ板形状部 2 1 5 が形成されている。つまり、本実施形態の外部シェル 2 1 0 には、合計 6 つのバネ板形状部 2 1 5 が形成されている。

【 0 0 3 0 】

外部シェル 2 1 0 に形成された 6 つのバネ板形状部 2 1 5 は、シールド型コネクタ 1 0 の後方から前方に向けて伸びる片持ち梁状のバネ片として形成される。より具体的には、図 6 ないし図 9、図 1 2 に示されるように、2 つの側面 2 1 1 では、左右側面 2 1 1 L、2 1 1 R それぞれの後方側から後方に伸びる長方形の切片の根元を外部シェル 2 1 0 の内側に折り曲げ、当該切片の先端側が前方を向くように形成し、下面視で略 J 字形状となるようにすることで、本実施形態のバネ板形状部 2 1 5 が形成されている。また、1 つの後面 2 1 3 では、下方側から下方に伸びる長方形の切片の根元を外部シェル 2 1 0 の内側に

10

20

30

40

50

折り曲げ、当該切片の先端側が前方を向くように形成し、側面視で略J字形状又は略L字形状となるようにすることで、本実施形態のパネ板形状部215が形成される。本実施形態のパネ板形状部215が略J字形状又は略L字形状となる外観形状を備えることで、接点部であるパネ板形状部215は弾性力を発揮することができる。

【0031】

図11に示されるように、本実施形態の内部端子部310を構成する内部ハウジング320は、概略矩形形状をした樹脂部材である。本実施形態の内部ハウジング320には、後方から前方に向けて金属端子340を差し込むことで、内部ハウジング320に金属端子340を設置することができる。金属端子340は、例えば、不図示の基板等の上面にシールド型コネクタ10の底面側を固定接続したときに、基板面に形成された回路配線との接続を行うために用いられる部材である。また、本実施形態の内部ハウジング320には、前方から後方に向けて内部シェル330を差し込むことで、内部ハウジング320の外周面を覆うように内部シェル330を設置することができる。

10

【0032】

図11および図13に示されるように、本実施形態の内部シェル330は、第1方向であるX方向と平行な方向に抜ける開口を備えた金属製の部材である。内部ハウジング320の前方から後方に向けて内部シェル330を差し込むことで、内部シェル330の開口内部に内部ハウジング320を設置することができる。

【0033】

内部シェル330を構成する左右2つの側面331それぞれと、1つの天面333には、カバーシェル410と接触する接点部としての突起形状部335が形成されている。2つの側面331のうち、右側の側面331Rには2つの突起形状部335が形成され、左側の側面331Lには2つの突起形状部335が形成されている。また、天面333には、2つの突起形状部335が形成されている。つまり、本実施形態の内部シェル330には、合計6つの突起形状部335が形成されている。

20

【0034】

内部シェル330に形成された6つの突起形状部335は、接触する側、つまりカバーシェル410と接触する側に突出する突起として形成される部位である。

【0035】

図10および図14に示されるように、本実施形態のカバーシェル410は、2つの側面411と、1つの天面412と、1つの後面413とを有している。2つの側面411それぞれの上方側および下方側と、1つの天面412の右方側および左方側には、内部シェル330および外部シェル210と接触する接点部としての平板形状部415が形成されている。2つの側面411のうち、右側の側面411Rには2つの平板形状部415が形成され、左側の側面411Lには2つの平板形状部415が形成されている。また、天面412には、2つの平板形状部415が形成されている。つまり、本実施形態のカバーシェル410には、合計6つの平板形状部415が形成されている。

30

【0036】

本実施形態のカバーシェル410に形成された接点部としての6つの平板形状部415は、シールド型コネクタ10の後方から前方に延びる平板状をした板部材として構成される部位であり、内部シェル330と外部シェル210のそれぞれが備える接点部であるパネ板形状部215と突起形状部335の間に差し込まれて挟まれることで、内部シェル330と外部シェル210とカバーシェル410との接触状態が実現する。またこのとき、パネ板形状部215が有する弾性力と、突起形状部335が有する突起形状の協働した作用によって、内部シェル330と外部シェル210とカバーシェル410との確実な接触状態が維持される。

40

【0037】

さらに、図7および図9を参照すれば明らかな通り、外部シェル210のパネ板形状部215と、内部シェル330の突起形状部335と、カバーシェル410の平板形状部415とが接触する位置は、近接した位置となるように構成されている。この構成によって

50

、グラウンド導通経路を接点部の厚さ方向とすることで、経路長を短くしてシールド性能を向上させたシールド型コネクタを得ることができる。また、本実施形態を構成する外部シェル210のバネ板形状部215と、内部シェル330の突起形状部335と、カバーシェル410の平板形状部415とによれば、接点部の占有領域が小さいので、例えば、接点部の数を増加させることが容易である。したがって、本実施形態によれば、接点部を増やしてシールド性能を強化することが容易である。

【0038】

図2および図4を参照して、本実施形態のシールド型コネクタ10の背面側は、背面上半分を覆うように外部シェル210が設置され、背面下半分を覆うようにカバーシェル410が配置されている。ここで、シールド性能を強化するためには、複数の部材が接続する背面側に隙間を作らないようにする必要がある。そこで、本実施形態では、外部シェル210を構成する2つの側面211それぞれの後方側と、1つの後面213の下方側に対して、遮蔽部216を形成している(図12も併せて参照)。遮蔽部216を形成することで、シールド型コネクタ10の背面側を金属材料である外部シェル210とカバーシェル410が隙間なく覆うので、本実施形態のシールド型コネクタ10のシールド性能を向上させることができる。

10

【0039】

図1ないし図14を用いて説明した本実施形態のシールド型コネクタ10によれば、シールド性能を高めた構造を有しているので、耐ノイズ性能を向上させたシールド型コネクタを実現することができる。

20

【0040】

また、本実施形態では、外部シェル210のバネ板形状部215と、内部シェル330の突起形状部335と、カバーシェル410の平板形状部415という3種類の金属材料からなる部材が接続する構造にもかかわらず、グラウンド接続が多数接続となり、耐ノイズ性能を強化したシールド型コネクタを実現することができる。

【0041】

さらに、本実施形態では、外部シェル210のバネ板形状部215と、内部シェル330の突起形状部335と、カバーシェル410の平板形状部415という3つの接点部が近接した位置で接触する構造となっているので、グラウンド導通経路は接点部の厚さ方向となり、経路長を短くすることでシールド性能を向上させたシールド型コネクタを得ることができる。なお、この構造は、シールド型コネクタ10の小型化にも寄与するものである。

30

【0042】

またさらに、本実施形態のシールド型コネクタ10によれば、外部シェル210のバネ板形状部215と、内部シェル330の突起形状部335と、カバーシェル410の平板形状部415という3つの接点部の占有領域が小さいので、接点部の数を増やしてシールド性能を強化することが容易となっている。

【0043】

次に、本実施形態のシールド型コネクタ10の製造工程の概略を、以下に説明する。

【0044】

図11を参照して理解されるように、本実施形態の内部端子部310は、内部ハウジング320の第1方向に沿って後方から前方に向けて+X方向に2つの金属端子340を差し込むことで、内部ハウジング320に金属端子340を設置し、内部ハウジング320の第1方向に沿って前方から後方に向けて-X方向に内部シェル330を差し込むことで、内部ハウジング320の外周面を覆うように内部シェル330を設置し、組み立てが完成する。

40

【0045】

次に、図10を参照して理解されるように、外部ハウジング110の第1方向に沿って後方から前方に向けて+X方向に内部端子部310を差し込むことで、外部ハウジング110の開口内部に内部端子部310を設置することができる。また、外部ハウジング110の第3方向である上方から下方に向けて-Z方向に外部シェル210を差し込むことで

50

、外部ハウジング 1 1 0 の上方と背面上半分を覆うように外部シェル 2 1 0 を設置することができる。さらに、外部ハウジング 1 1 0 の第 1 方向である後方から前方に向けて + X 方向にカバーシェル 4 1 0 を差し込むことで、内部端子部 3 1 0 の背面側であって外部ハウジング 1 1 0 の背面下半分を覆うようにカバーシェル 4 1 0 を設置することができる。このような製造工程によって、本実施形態のシールド型コネクタ 1 0 が完成する。

【 0 0 4 6 】

以上、本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態に記載の範囲には限定されない。上記実施形態には、多様な変更又は改良を加えることができる。

【 0 0 4 7 】

例えば、上述した実施形態では、接点部の組み合わせについて、外部シェル 2 1 0 に形成されたパネ板形状部 2 1 5 と、内部シェル 3 3 0 に形成された突起形状部 3 3 5 と、カバーシェル 4 1 0 に形成された平板形状部 4 1 5 という 3 種類の接点部の組み合わせで構成される例を示した。しかしながら、本発明の接点部は、パネ板形状部 2 1 5、突起形状部 3 3 5、平板形状部 4 1 5 の 3 種類の形状部のいずれか 1 つを任意に選択することができる。同種類又は異種類の接点部のあらゆる組み合わせを選択することができる。

【 0 0 4 8 】

例えば、内部シェル 3 3 0 の接点部と外部シェル 2 1 0 の接点部については、両方の接点部をパネ板形状部とし、カバーシェル 4 1 0 の接点部を平板形状部とすることができる。

【 0 0 4 9 】

また例えば、図 1 5 および図 1 6 に示される第 1 変形形態のシールド型コネクタ 5 0 では、外部シェル 5 1 0 には平板形状部 5 1 5 が形成され、内部シェル 5 3 0 には平板形状部 5 3 5 が形成され、カバーシェル 5 5 0 にはパネ板形状部 5 5 5 が形成された構成例が示されている。そして、内部シェル 5 3 0 の接点部である平板形状部 5 3 5 と、外部シェル 5 1 0 の接点部である平板形状部 5 1 5 の間に、カバーシェル 5 5 0 の接点部であるパネ板形状部 5 5 5 を挿入することで、このパネ板形状部 5 5 5 が有する弾性力が作用し、内部シェル 5 3 0 と外部シェル 5 1 0 とカバーシェル 5 5 0 との確実な接触状態が維持される。つまり、第 1 変形形態のシールド型コネクタ 5 0 が有する接点部の組み合わせ形態であっても、上述した実施形態と同様のシールド性能を備えたシールド型コネクタを実現することができる。

【 0 0 5 0 】

また、上述した実施形態では、シールド型コネクタ 1 0 の背面側の構成について、外部ハウジング 1 1 0 の背面上半分を覆うように外部シェル 2 1 0 が設置されており、外部ハウジング 1 1 0 の背面下半分を覆うようにカバーシェル 4 1 0 が設置されていた。しかしながら、本発明のシールド型コネクタの背面側の構成については、種々の変形形態を採用することができる。

【 0 0 5 1 】

例えば、図 1 7 および図 1 8 に示される第 2 変形形態のシールド型コネクタ 6 0 では、カバーシェル 6 5 0 によってシールド型コネクタ 6 0 の背面全体を覆うように構成された変形形態例が示されている。この第 2 変形形態の場合、外部シェル 6 1 0 は、外部ハウジング 1 1 0 の左右側面と天面を覆うように構成されている。また、内部シェル 6 3 0 の天面側の接点部はパネ板形状部 6 3 5 として形成されており、シールド型コネクタ 6 0 の天面側は、外部シェル 6 1 0 のパネ板形状部 2 1 5 と、内部シェル 6 3 0 のパネ板形状部 6 3 5 との間に、カバーシェル 6 5 0 の平板形状部 6 5 5 を差し込むことで、内部シェル 6 3 0 と外部シェル 6 1 0 とカバーシェル 6 5 0 との確実な接触状態が維持される。

【 0 0 5 2 】

なお、図 1 5 ないし図 1 8 において、上述した本実施形態で説明した部材と同一又は類似する部材については、同一符号を付すことで説明を省略した。

【 0 0 5 3 】

以上、本発明に係るシールド型コネクタが取り得る多様な構成例を説明したが、その様

10

20

30

40

50

な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

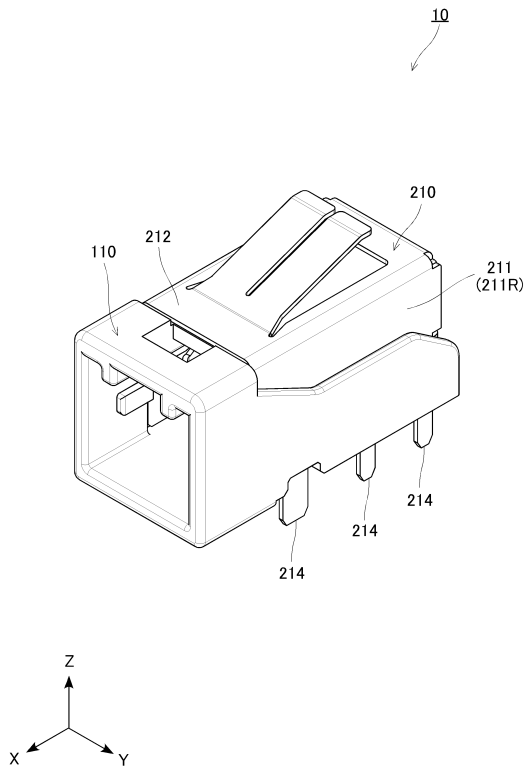
【符号の説明】

【 0 0 5 4 】

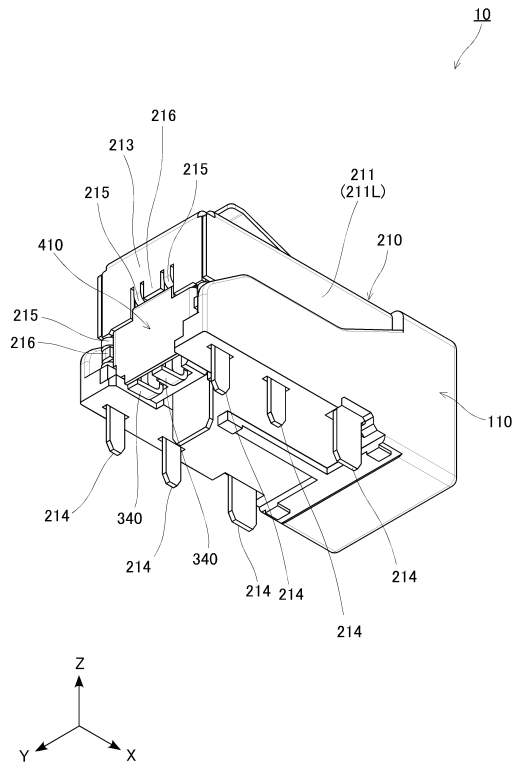
1 0	シールド型コネクタ	
1 1 0	外部ハウジング	
2 1 0	外部シェル	
2 1 1	側面	
2 1 1 R	右側の側面	
2 1 1 L	左側の側面	10
2 1 2	天面	
2 1 3	後面	
2 1 4	脚部	
2 1 5	バネ板形状部（接点部、バネ片）	
2 1 6	遮蔽部	
3 1 0	内部端子部	
3 2 0	内部ハウジング	
3 3 0	内部シェル	
3 3 1	側面	
3 3 1 R	右側の側面	20
3 3 1 L	左側の側面	
3 3 3	天面	
3 3 5	突起形状部（接点部）	
3 4 0	金属端子	
4 1 0	カバーシェル	
4 1 1	側面	
4 1 1 R	右側の側面	
4 1 1 L	左側の側面	
4 1 2	天面	
4 1 3	後面	30
4 1 5	平板形状部（接点部、平板）	
5 0	（第1変形形態の）シールド型コネクタ	
5 1 0	外部シェル	
5 1 5	平板形状部（接点部、平板）	
5 3 0	内部シェル	
5 3 5	平板形状部（接点部、平板）	
5 5 0	カバーシェル	
5 5 5	バネ板形状部（接点部、バネ片）	
6 0	（第2変形形態の）シールド型コネクタ	
6 1 0	外部シェル	40
6 3 0	内部シェル	
6 3 5	バネ板形状部（接点部、バネ片）	
6 5 0	カバーシェル	
6 5 5	平板形状部（接点部、平板）	

【図面】

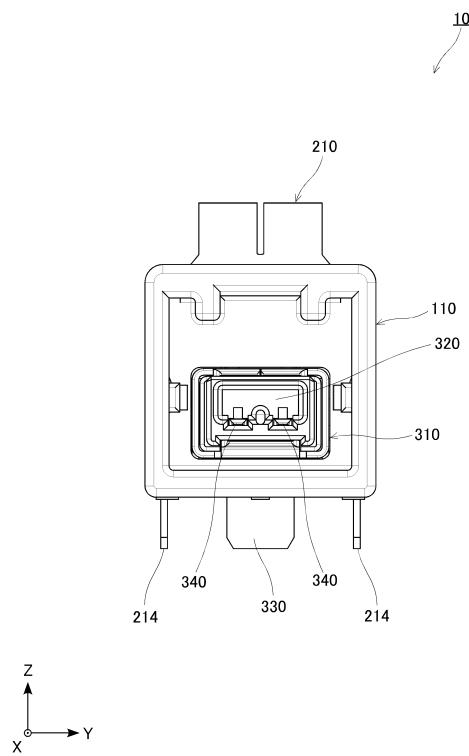
【図 1】



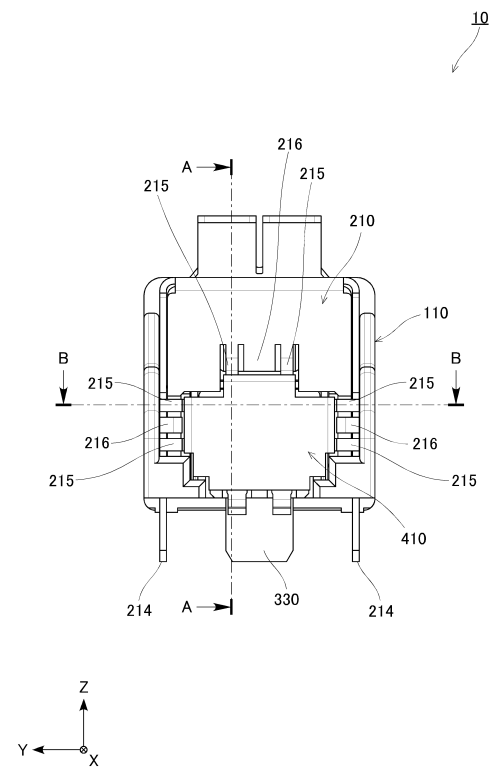
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

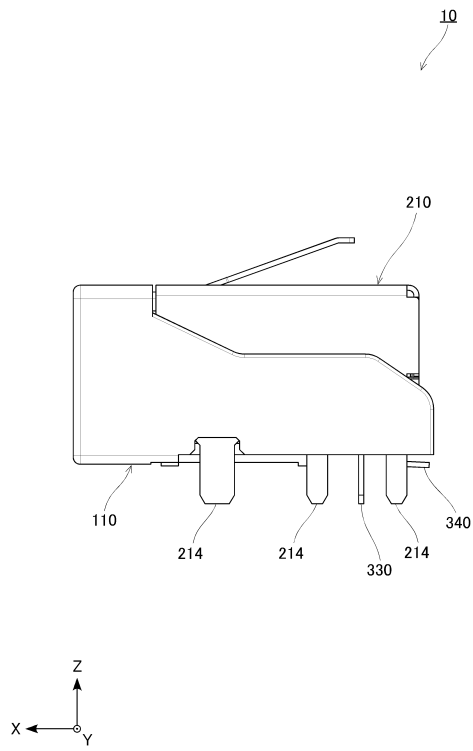
20

30

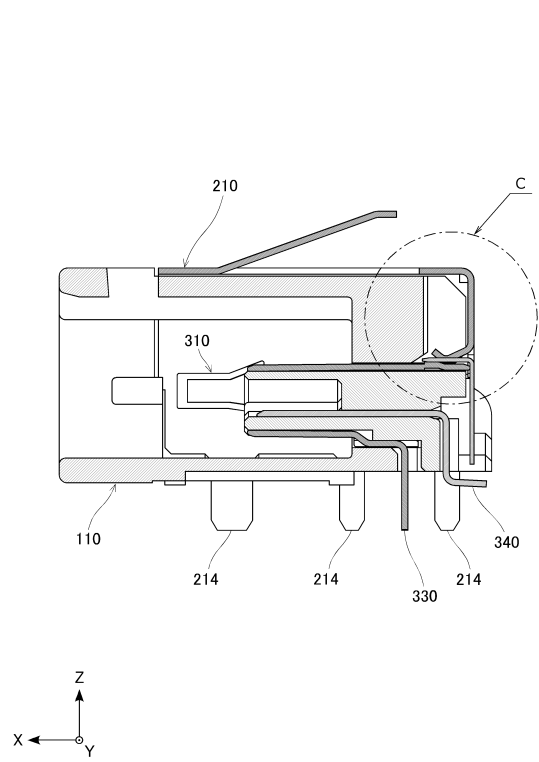
40

50

【図 5】



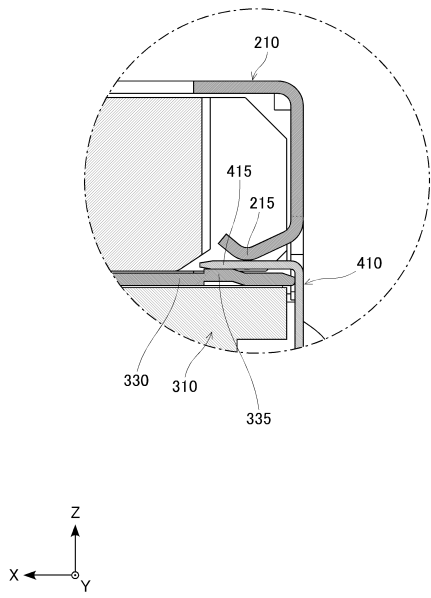
【図 6】



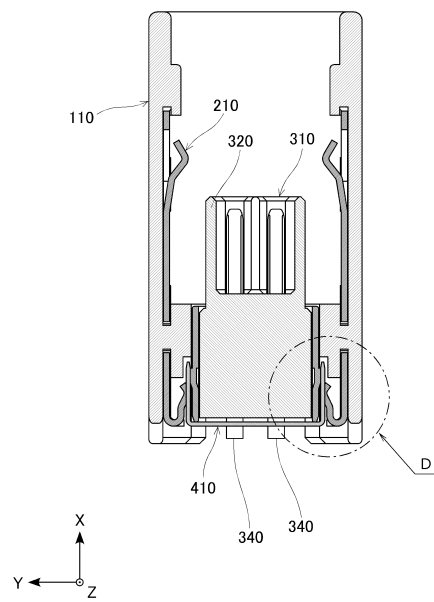
10

20

【図 7】



【図 8】

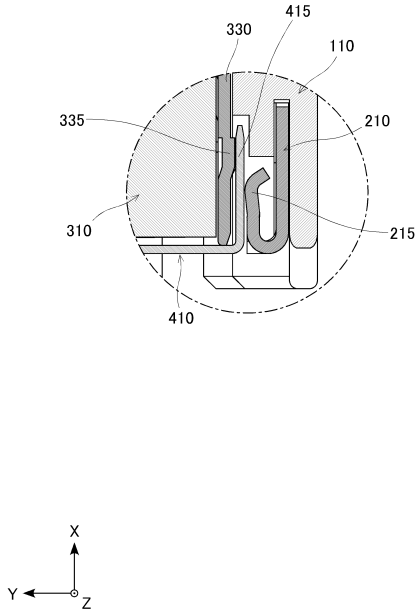


30

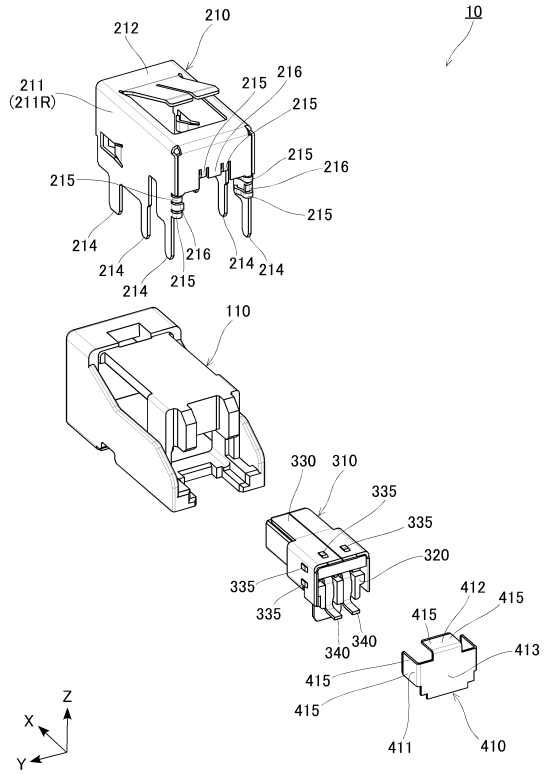
40

50

【 図 9 】



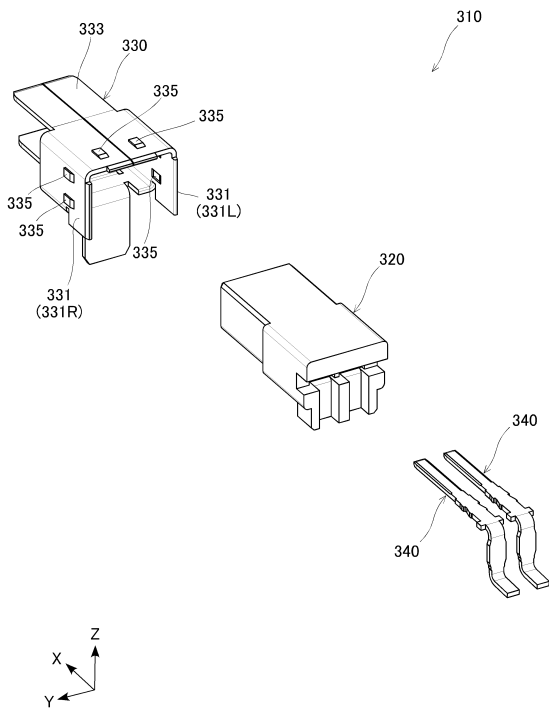
【 図 1 0 】



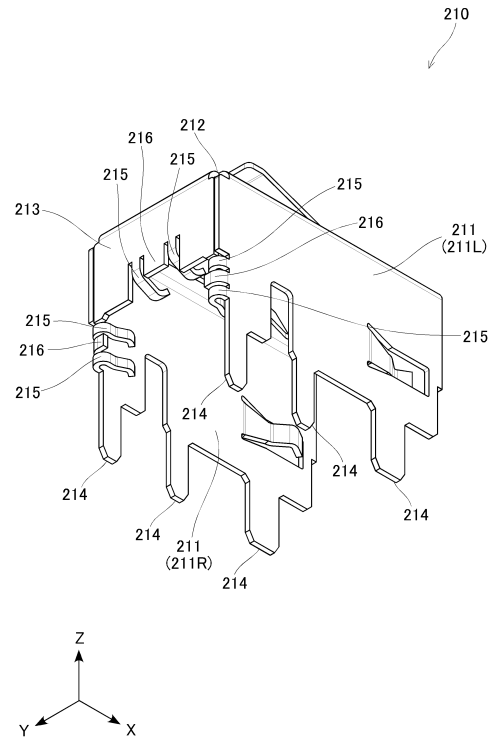
10

20

【 図 1 1 】



【 図 1 2 】

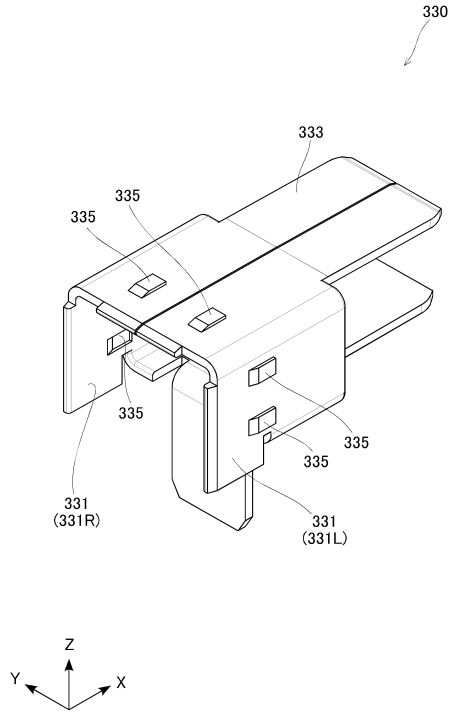


30

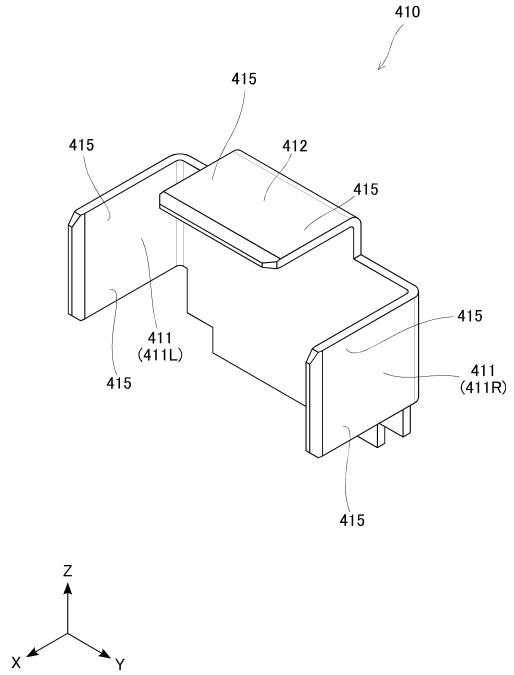
40

50

【図 13】



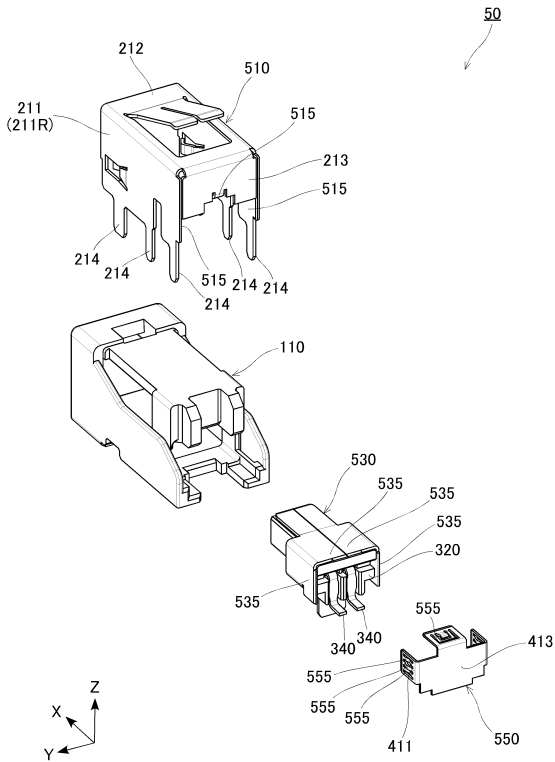
【図 14】



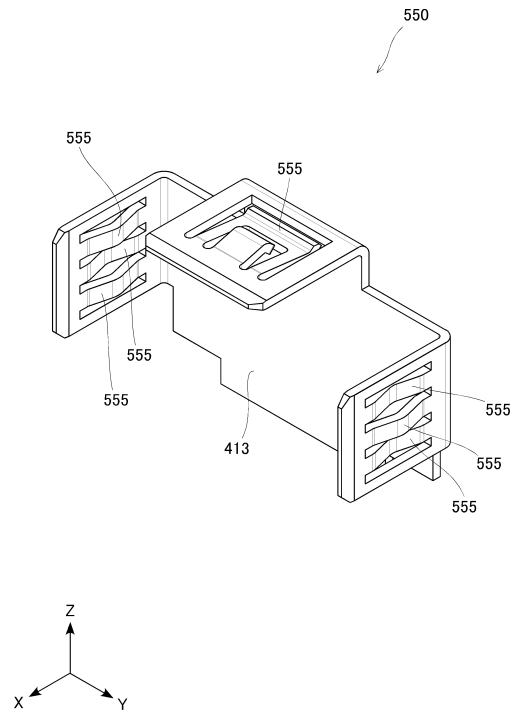
10

20

【図 15】



【図 16】

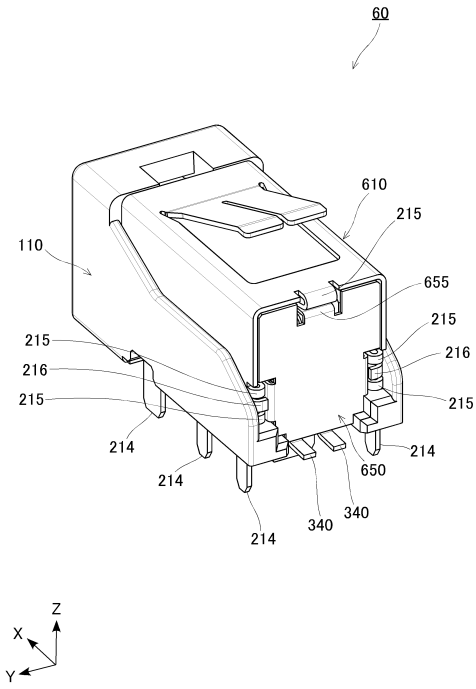


30

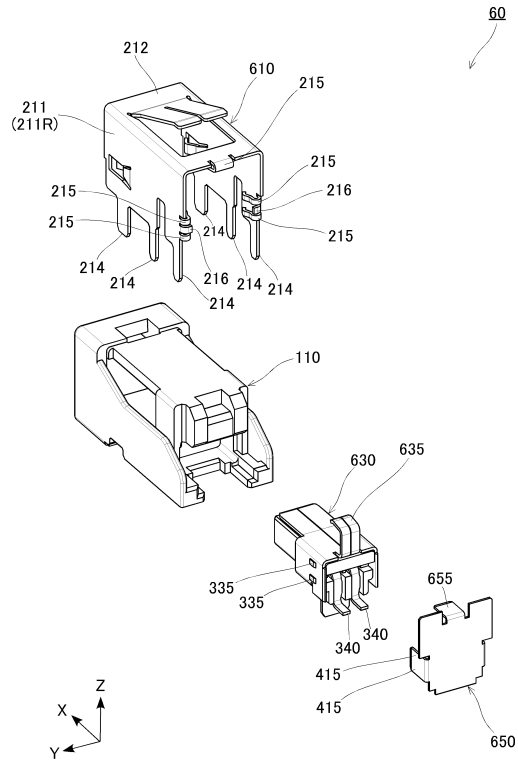
40

50

【図 17】



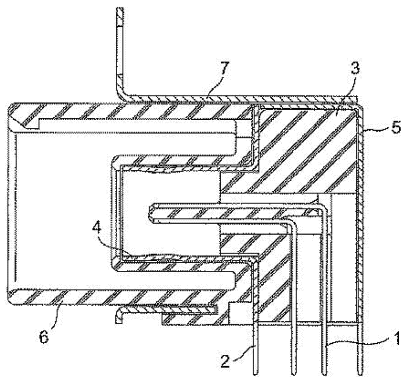
【図 18】



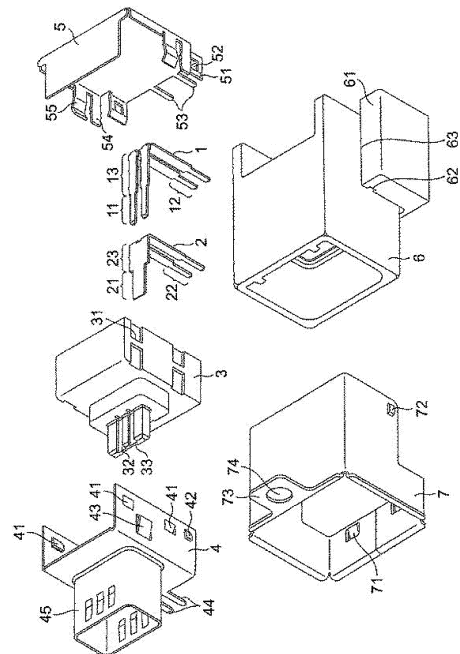
10

20

【図 19】



【図 20】



30

40

50

フロントページの続き

日本航空電子工業株式会社内

審査官 濱田 莉菜子

- (56)参考文献 米国特許第05980320 (US, A)
特開2005-038725 (JP, A)
特開2017-045604 (JP, A)
特開2009-193858 (JP, A)
特開2009-252530 (JP, A)
特開2015-176657 (JP, A)
特開平06-260247 (JP, A)
米国特許第06155872 (US, A)
特開2016-207411 (JP, A)
特開2013-045725 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H01R12/00 - 12/91
H01R13/56 - 13/72
H01R24/00 - 24/86