

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7585980号
(P7585980)

(45)発行日 令和6年11月19日(2024.11.19)

(24)登録日 令和6年11月11日(2024.11.11)

(51)国際特許分類

F I

H 0 1 R 12/71 (2011.01)

H 0 1 R 12/71

H 0 1 R 12/55 (2011.01)

H 0 1 R 12/55

請求項の数 5 (全24頁)

(21)出願番号	特願2021-95639(P2021-95639)	(73)特許権者	395011665
(22)出願日	令和3年6月8日(2021.6.8)		株式会社オートネットワーク技術研究所
(65)公開番号	特開2022-187580(P2022-187580 A)	(73)特許権者	000183406
			住友電装株式会社
(43)公開日	令和4年12月20日(2022.12.20)		三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号
審査請求日	令和5年10月27日(2023.10.27)	(73)特許権者	000002130
			住友電気工業株式会社
			大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号
		(74)代理人	110001036
			弁理士法人暁合同特許事務所
		(72)発明者	原 照雄
			三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株
			式会社オートネットワーク技術研究所内
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 基板用コネクタ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板に実装される基板用コネクタであって、
前記基板の板面に平行な方向から相手側コネクタが嵌合するコネクタハウジングと、
嵌合方向に延びる導電路を有するフレキシブルケーブルであって、前記導電路の前記嵌合方向前側の部分が前記嵌合方向後ろ側から前記コネクタハウジングに挿入されており、
前記導電路の前記嵌合方向後ろ側の部分が前記基板に接続されるフレキシブルケーブルと、
前記コネクタハウジングの前記嵌合方向後ろ側に取り付けられているケーブルホルダと、
を備え、

当該基板用コネクタが前記基板に実装された状態において当該基板用コネクタに対して
前記基板が位置している側を基板側と定義した場合に、前記ケーブルホルダによって前記
フレキシブルケーブルが前記基板側に曲げられており、
前記ケーブルホルダは 1 部材で構成されており、
前記ケーブルホルダは前記フレキシブルケーブルが挿通されるケーブル挿通路を形成する
通路形成部を有し、
前記ケーブル挿通路は、前記嵌合方向に直交する方向であって前記基板の板面に平行な方
向の一方の側が全体に開放されている、基板用コネクタ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の基板用コネクタであって、
当該基板用コネクタが前記基板に実装された状態において前記基板の板面に直交する方

向を上下方向と定義した場合に、

前記上下方向に離間して配されている複数の前記フレキシブルケーブルを備え、

前記ケーブル挿通路は前記フレキシブルケーブル毎に設けられている、基板用コネクタ。

【請求項 3】

基板に実装される基板用コネクタであって、

前記基板の板面に平行な方向から相手側コネクタが嵌合するコネクタハウジングと、
嵌合方向に延びる導電路を有するフレキシブルケーブルであって、前記導電路の前記嵌合
方向前側の部分が前記嵌合方向後ろ側から前記コネクタハウジングに挿入されており、前
記導電路の前記嵌合方向後ろ側の部分が前記基板に接続されるフレキシブルケーブルと、
前記コネクタハウジングの前記嵌合方向後ろ側に取り付けられているケーブルホルダと、
を備え、

10

当該基板用コネクタが前記基板に実装された状態において当該基板用コネクタに対して前
記基板が位置している側を基板側と定義した場合に、前記ケーブルホルダによって前記フ
レキシブルケーブルが前記基板側に曲げられており、

当該基板用コネクタが前記基板に実装された状態において前記基板の板面に直交する方
向を上下方向と定義した場合に、

前記ケーブルホルダは前記上下方向に離間して配されている複数の通路形成部材で構成
されており、隣り合う 2 つの前記通路形成部材の間が、前記フレキシブルケーブルが挿通
されるケーブル挿通路として形成されている、基板用コネクタ。

【請求項 4】

20

請求項 3 に記載の基板用コネクタであって、

前記コネクタハウジングは前記嵌合方向後ろ側に延伸する延伸部を有し、前記通路形成
部材と前記延伸部との間も前記ケーブル挿通路として形成されている、基板用コネクタ。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の基板用コネクタであって、

前記フレキシブルケーブルの前記嵌合方向前側の部分を補強する補強板を備える、基板
用コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本明細書で開示する技術は、基板用コネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

基板に電子部品を実装するとき、電子部品の下面と、電子部品から水平方向に延びてい
るリード端子の下面との平坦度（コプラナリティ）が問題となることがある。具体的には
、水平に載置されている基板の上面に部品を実装するとき、リード端子の下面が電子部品
の下面より高い位置にあるとリード端子が基板の電極（所謂ランド）に接触し難くなり、
実装不良となることがある。リード端子の平坦度を修正することによって実装不良を抑制
することも可能であるが、その場合は工程数が増えるという課題がある。

【0003】

40

このため、従来、基板に実装される基板用コネクタにおいて、リード端子に替えてフレ
キシブルケーブルを備えるものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。具体的には
、特許文献 1 に記載のコネクタは相手側コネクタが基板の板面に直交する方向から嵌合さ
れるものであり、断面が山型の台形状をなす保持部材を備えている。フレキシブルケー
ブルは保持部材に沿って曲げられてコネクタの下面から斜め下に延びている。

【0004】

フレキシブルケーブルがコネクタの下面から斜め下に延びていると、フレキシブルケー
ブルが自重で下に撓むことによってフレキシブルケーブルの下面がコネクタの下面より下
になるので、フレキシブルケーブルが基板に接触し易くなる。このため平坦度を修正する
工程が不要になる。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開2020-187834号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、特許文献1に記載のコネクタは相手側コネクタが基板の板面に直交する方向から嵌合されるものであるが、基板用コネクタには相手側コネクタが基板の板面に平行な方向から嵌合されるものもある。しかしながら、従来は相手側コネクタが基板の板面に平行な方向から嵌合される基板用コネクタにフレキシブルケーブルを適用する場合の課題について十分に検討されていなかった。

10

【0007】

本明細書では、相手側コネクタが基板の板面に平行な方向から嵌合される基板用コネクタにおいて、フレキシブルケーブルが備える導電路の嵌合方向後ろ側の部分を基板に接触し易くする技術を開示する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本開示に係る基板用コネクタは、基板の板面に平行な方向から相手側コネクタが嵌合するコネクタハウジングと、嵌合方向に延びる導電路を有するフレキシブルケーブルであって、前記導電路の前記嵌合方向前側の部分が前記嵌合方向後ろ側から前記コネクタハウジングに挿入されており、前記導電路の前記嵌合方向後ろ側の部分が前記基板に接続されるフレキシブルケーブルと、前記コネクタハウジングの前記嵌合方向後ろ側に取り付けられているケーブルホルダと、を備え、当該基板用コネクタが前記基板に実装された状態において当該基板用コネクタに対して前記基板が位置している側を基板側と定義した場合に、前記ケーブルホルダによって前記フレキシブルケーブルが前記基板側に曲げられている。

20

【発明の効果】

【0009】

本開示によれば、相手側コネクタが基板の板面に平行な方向から嵌合される基板用コネクタにおいて、フレキシブルケーブルが備える導電路の嵌合方向後ろ側の部分が基板に接触し易くなる。

30

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、実施形態1に係る基板用コネクタを左斜め前から見た斜視図である。

【図2】図2は、基板用コネクタを左斜め後ろから見た斜視図である。

【図3】図3は、基板用コネクタの分解斜視図である。

【図4】図4は、コネクタハウジングを左斜め前から見た斜視図である。

【図5】図5は、コネクタハウジングを左斜め後ろから見た斜視図である。

【図6】図6は、コネクタハウジングの断面図である。

【図7】図7は、コネクタハウジングを右斜め後ろから見た斜視図である。

40

【図8】図8は、フレキシブルケーブル及び補強板の斜視図である。

【図9A】図9Aは、フレキシブルケーブルの上面図である。

【図9B】図9Bは、フレキシブルケーブルの側面図である。

【図10】図10は、ケーブルホルダを右斜め前から見た斜視図である。

【図11】図11は、ケーブルホルダを左斜め後ろから見た斜視図である。

【図12】図12は、ケーブルホルダの断面図である。

【図13】図13は、ケーブルホルダを左斜め前から見た斜視図である。

【図14】図14は、基板用コネクタの断面図である。

【図15】図15は、実施形態2に係る基板用コネクタを左斜め後ろから見た斜視図である。

50

- 【図 1 6】図 1 6 は、基板用コネクタの分解斜視図である。
- 【図 1 7】図 1 7 は、フレキシブルケーブル及び補強板の斜視図である。
- 【図 1 8】図 1 8 は、コネクタハウジングを左斜め後ろから見た斜視図である。
- 【図 1 9】図 1 9 は、コネクタハウジングの断面図である。
- 【図 2 0】図 2 0 は、コネクタハウジングの背面図である。
- 【図 2 1】図 2 1 は、上側形成部材を左斜め前から見た斜視図である。
- 【図 2 2】図 2 2 は、下側形成部材を左斜め後ろから見た斜視図である。
- 【図 2 3】図 2 3 は、ケーブルホルダの断面図である。
- 【図 2 4】図 2 4 は、下側形成部材を右斜め前から見た斜視図である。
- 【図 2 5】図 2 5 は、基板用コネクタの断面図である。

10

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

[本開示の実施形態の説明]

最初に本開示の実施態様を列挙して説明する。

【 0 0 1 2 】

(1) 本開示に係る基板用コネクタは、基板の板面に平行な方向から相手側コネクタが嵌合するコネクタハウジングと、嵌合方向に延びる導電路を有するフレキシブルケーブルであって、前記導電路の前記嵌合方向前側の部分が前記嵌合方向後ろ側から前記コネクタハウジングに挿入されており、前記導電路の前記嵌合方向後ろ側の部分が前記基板に接続されるフレキシブルケーブルと、前記コネクタハウジングの前記嵌合方向後ろ側に取り付けられているケーブルホルダと、を備え、当該基板用コネクタが前記基板に実装された状態において当該基板用コネクタに対して前記基板が位置している側を基板側と定義した場合に、前記ケーブルホルダによって前記フレキシブルケーブルが前記基板側に曲げられている。

20

【 0 0 1 3 】

相手側コネクタが基板の板面に平行な方向から嵌合される基板用コネクタにフレキシブルケーブルを適用する場合、フレキシブルケーブルはコネクタハウジングから嵌合方向後ろ側に向かって基板と平行に伸びるため、導電路の嵌合方向後ろ側の部分が基板に接触し難くなる。

本開示に係る基板用コネクタによると、ケーブルホルダによってフレキシブルケーブルが基板側に曲げられているので、フレキシブルケーブルの嵌合方向後ろ側の部分が基板に接触し易くなる。このため本開示に係る基板用コネクタによると、相手側コネクタが基板の板面に平行な方向から嵌合される基板用コネクタにおいて、フレキシブルケーブルが備える導電路の嵌合方向後ろ側の部分が基板に接触し易くなる。

30

【 0 0 1 4 】

(2) 前記ケーブルホルダは 1 部材で構成されており、前記ケーブルホルダは前記フレキシブルケーブルが挿通されるケーブル挿通路を形成する通路形成部を有し、前記ケーブル挿通路は、前記嵌合方向に直交する方向であって前記基板の板面に平行な方向の一方の側が全体に開放されている。

【 0 0 1 5 】

本開示に係る基板用コネクタによると、ケーブル挿通路の上述した一方の側が全体に開放されているので、その開放されている側からケーブル挿通路にフレキシブルケーブルを挿入することにより、ケーブルホルダを 1 部材で構成しつつフレキシブルケーブルを曲げることができる。このため、ケーブルホルダが複数の部品で構成されている場合に比べてケーブルホルダの部品点数を削減できる。

40

【 0 0 1 6 】

(3) 当該基板用コネクタが前記基板に実装された状態において前記基板の板面に直交する方向を上下方向と定義した場合に、前記上下方向に離間して配されている複数の前記フレキシブルケーブルを備え、前記ケーブル挿通路は前記フレキシブルケーブル毎に設けられていてもよい。

50

【 0 0 1 7 】

本開示に係る基板用コネクタによると、フレキシブルケーブルが複数あってもケーブルホルダを 1 部材で構成できる。

【 0 0 1 8 】

(4) 当該基板用コネクタが前記基板に実装された状態において前記基板の板面に直交する方向を上下方向と定義した場合に、前記ケーブルホルダは前記上下方向に離間して配されている複数の通路形成部材を有し、隣り合う 2 つの前記通路形成部材の間が、前記フレキシブルケーブルが挿通されるケーブル挿通路として形成されていてもよい。

【 0 0 1 9 】

本開示に係る基板用コネクタによると、フレキシブルケーブルが複数あっても各フレキシブルケーブルの嵌合方向後ろ側の部分が基板に接触し易くなる。

10

【 0 0 2 0 】

(5) 前記コネクタハウジングは前記嵌合方向後ろ側に延伸する延伸部を有し、前記通路形成部材と前記延伸部との間も前記ケーブル挿通路として形成されていてもよい。

【 0 0 2 1 】

本開示に係る基板用コネクタによると、コネクタハウジングの延伸部と通路形成部材との間もケーブル挿通路として形成されるので、複数のケーブル挿通路を形成する場合に通路形成部材の数を削減できる。

【 0 0 2 2 】

(6) 前記フレキシブルケーブルの前記嵌合方向前側の部分を補強する補強板を備えてもよい。

20

【 0 0 2 3 】

導電路の嵌合方向前側の部分は、基板用コネクタに嵌合された相手側コネクタの金属端子に弾性接触する。

本開示に係る基板用コネクタによると、フレキシブルケーブルの嵌合方向前側の部分が補強板によって補強されているので、導電路の嵌合方向前側の部分を相手側コネクタの金属端子に良好に弾性接触させることができる。

【 0 0 2 4 】

[本開示の実施形態の詳細]

以下に、本開示の実施形態について説明する。本開示はこれらの例示に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

30

【 0 0 2 5 】

< 実施形態 1 >

実施形態 1 を図 1 ないし図 1 4 によって説明する。以降の説明において上下方向、前後方向及び左右方向とは図 1 に示す上下方向、前後方向及び左右方向を基準とする。

前後方向は嵌合方向の一例である。前側は嵌合方向前側の一例であり、後側は嵌合方向後側の一例である。上下方向は、基板用コネクタが基板に実装された状態において基板の板面に直交する方向の一例である。下側は、基板用コネクタが基板に実装された状態において基板用コネクタに対して基板が位置している側の一例である。左側は、嵌合方向に直交する方向であって基板の板面に平行な方向の一方の側の一例である。

40

以降の説明では同一の構成要素には一部を除いて図面の符号を省略している場合がある。

【 0 0 2 6 】

(1) 基板用コネクタ

図 1 から図 3 を参照して、実施形態 1 に係る基板用コネクタ 1 について説明する。基板用コネクタ 1 は回路が印刷された基板（以下、回路基板という）に実装されるものである。基板用コネクタ 1 は、回路基板に実装された状態において回路基板の板面に平行な方向（図 1 において前側）から相手側コネクタ（図示せず）が嵌合される。

【 0 0 2 7 】

図 3 に示すように、基板用コネクタ 1 は、相手側コネクタが嵌合するコネクタハウジン

50

グ 1 1、上下に離間して配されている 2 つのフレキシブルケーブル 1 2（上側フレキシブルケーブル 1 2 U 及び下側フレキシブルケーブル 1 2 L）、各フレキシブルケーブル 1 2 の嵌合方向前側の部分 1 1 2（図 9 A 参照）を補強する 2 つの補強板 1 3、コネクタハウジング 1 1 の嵌合方向後ろ側に取り付けられているケーブルホルダ 1 4、及び、コネクタハウジング 1 1 を回路基板に固定するための 2 つの固定部材 1 5 を備えている。

【 0 0 2 8 】

（ 1 - 1 ）コネクタハウジング

図 4 に示すように、コネクタハウジング 1 1 は上壁 2 0、底壁 2 1、左壁 2 2、右壁 2 3 及び後ろ壁 2 4 を有する角筒状であり、前側に向かって開口している。

図 5 に示すように、左壁 2 2 及び右壁 2 3 は後ろ壁 2 4 より後ろ側まで延びている。左壁 2 2 及び右壁 2 3 において後ろ壁 2 4 より後ろ側まで延びている部分はケーブルホルダ 1 4 を取り付けするためのホルダ取り付け部を構成している。

10

【 0 0 2 9 】

左壁 2 2 の外面には左壁 2 2 の前側の縁部に沿って上下方向に延びるリブ 2 5 が一体に形成されている。左壁 2 2 の外面において後ろ壁 2 4 より少し後ろ側の位置にも上下方向に延びるリブ 2 5 が一体に形成されている。前側のリブ 2 5 と後ろ側のリブ 2 5 との前後方向の間隔は後述する固定部材 1 5 の鉛直部 1 5 A（図 3 参照）の前後方向の幅と略一致している。

【 0 0 3 0 】

2 つのリブ 2 5 の間には固定部材 1 5 を装着するための装着部 2 6 が一体に形成されている。装着部 2 6 は左壁 2 2 との間に固定部材 1 5 の鉛直部 1 5 A の厚み分の間隔を空けて設けられている。

20

後ろ壁 2 4 には前後に貫通する複数の端子挿入穴 2 7 が上下 2 段に分かれて形成されている。各段の複数の端子挿入穴 2 7 は左右方向に一直列に並んでいる。これらの端子挿入穴 2 7 には後述するフレキシブルケーブル 1 2 の導電路 4 0 の嵌合方向前側の部分 1 1 0 と後述する補強板 1 3 の前側部分とが後ろ側から挿入される。

【 0 0 3 1 】

図 5 及び図 6 に示すように、後ろ壁 2 4 の後面には後ろ側に向かって張り出す張り出し部 2 8 が一体に形成されている。図 5 に示すように、張り出し部 2 8 は左右方向に延びる部分 2 8 A と、左右方向に延びる部分 2 8 A の左右両側から上に立ち上がっている部分 2 8 B とを有する形状である。上に立ち上がっている 2 つの部分 2 8 B のうち左側の部分 2 8 B は左壁 2 2 と一体化されており、右側の部分 2 8 B は右壁 2 3 と一体化されている。

30

【 0 0 3 2 】

図 5 及び図 7 に示すように、張り出し部 2 8 の後面の左右両側には係合部 2 9 が一体に形成されている。係合部 2 9 の下端は張り出し部 2 8 の下面より下に位置している。係合部 2 9 の下側且つ後ろ側の角部は面取りされている。

【 0 0 3 3 】

図 5 に示すように、後ろ壁 2 4 の後面のうち右側の部分には前側に凹む凹部 3 0 が形成されている。

右壁 2 3 の内面には右壁 2 3 の後端から前側に向かって延びる第 1 の横溝 3 1 が形成されている。第 1 の横溝 3 1 の前端は後ろ壁 2 4 まで達している。右壁 2 3 の内面において第 1 の横溝 3 1 の上側には右壁 2 3 の後端から前側に向かって延びる第 2 の横溝 3 2 が形成されている。第 2 の横溝 3 2 の前後方向の長さは第 1 の横溝 3 1 の前後方向の長さより短い。第 2 の横溝 3 2 の前側の壁面 3 2 A は斜面となっている。右壁 2 3 の内面において第 2 の横溝 3 2 の前側には右壁 2 3 の上端から下に向かって延びる第 1 の縦溝 3 3 が形成されている。第 1 の縦溝 3 3 の下端は第 1 の横溝 3 1 と繋がっている。

40

【 0 0 3 4 】

図 7 に示すように、左壁 2 2 の内面には左壁 2 2 の後端から前側に向かって第 3 の横溝 3 4 が形成されている。第 3 の横溝 3 4 の前後方向の長さは第 2 の横溝 3 2 の前後方向の長さとは一致している。ただし、第 3 の横溝 3 4 は第 2 の横溝 3 2 より低い位置に設けられ

50

ている。左壁 2 2 の内面において第 3 の横溝 3 4 の前側には左壁 2 2 の下端から上に向かって延びる第 2 の縦溝 3 5 が形成されている。第 2 の縦溝 3 5 の上端の位置は第 3 の横溝 3 4 の上端の位置と略一致している。

【 0 0 3 5 】

左壁 2 2 の内面と後ろ壁 2 4 の後面との角部には、上面視で L 字状に張り出す張り出し部 3 6 が一体に形成されている。L 字状の張り出し部 3 6 は上側の端子挿入穴 2 7 と下側の端子挿入穴 2 7 との間に設けられている。

【 0 0 3 6 】

(1 - 2) 固定部材

図 3 に示すように、固定部材 1 5 は所定形状に打ち抜かれた金属製の平板を L 字状に曲げたものである。固定部材 1 5 は板面が水平方向を向く鉛直部 1 5 A と、板面が上下方向を向く水平部 1 5 B とを有している。固定部材 1 5 は鉛直部 1 5 A がコネクタハウジング 1 1 の装着部 2 6 に差し込まれる。水平部 1 5 B は回路基板に半田付けされる。コネクタハウジング 1 1 は水平部 1 5 B が回路基板に半田付けされることによって回路基板に固定される。

【 0 0 3 7 】

(1 - 3) フレキシブルケーブル

図 8 を参照して、フレキシブルケーブル 1 2 について説明する。フレキシブルケーブル 1 2 は F F C (F l e x i b l e F l a t C a b l e) や F P C (F l e x i b l e P r i n t e d C i r c u i t s) に例示されるケーブルである。フレキシブルケーブル 1 2 は外力を受けて容易に変形可能な柔軟性 (変形性) を有している。

【 0 0 3 8 】

図 9 A 及び図 9 B に模式的に示すように、フレキシブルケーブル 1 2 は互いに平行に伸びる複数の金属製の導電路 4 0、及び、それらの導電路 4 0 を上下から挟んで保持している絶縁樹脂製の 2 枚のフィルム 4 1 (上側フィルム 4 1 U 及び下側フィルム 4 1 L) を備えている。

図 9 A に示すように、上側フィルム 4 1 U の前側部分は隣り合う導電路 4 0 の間の部分が切り欠かれている。左から 3 つ目及び右から 3 つ目の切り欠き 4 2 は後端が他の切り欠き 4 2 より後ろ側に位置している。上側フィルム 4 1 U の後ろ側部分も隣り合う導電路 4 0 の間の部分が切り欠かれている。

【 0 0 3 9 】

図 9 B に示すように、導電路 4 0 の嵌合方向前側の部分 1 1 0 の下面及び嵌合方向後ろ側の部分 1 1 1 の下面は下側フィルム 4 1 L によって覆われていない。各導電路 4 0 は前側の部分 1 1 0 がコネクタハウジング 1 1 の端子挿入穴 2 7 に挿入され、後ろ側の部分 1 1 1 の下面が回路基板上の電極 (所謂ランド) に半田付けされる。

【 0 0 4 0 】

フレキシブルケーブル 1 2 には上下に貫通する貫通穴 4 3 が形成されている。貫通穴 4 3 は後述する補強板 1 3 の凹部 1 3 C の真下となる位置に形成されている。

【 0 0 4 1 】

(1 - 4) 補強板

図 8 を参照して、補強板 1 3 について説明する。補強板 1 3 はポリイミド樹脂やガラスエポキシ樹脂などの樹脂材料で形成されている。補強板 1 3 はフレキシブルケーブル 1 2 の上面に接着剤によって貼り付けられている。

【 0 0 4 2 】

補強板 1 3 は、フレキシブルケーブル 1 2 の前側の切り欠き 4 2 の後端よりも後ろ側において左右方向に延びる板状の基部 1 3 A と、基部 1 3 A の前端から各導電路 4 0 に対応して前側に延びる部分 1 3 B とを有している。基部 1 3 A の左右方向の幅はフレキシブルケーブル 1 2 の左右方向の幅より広い。基部 1 3 A の後端部には、隣り合う 2 つの導電路 4 0 の間となる位置に、前側に向かって凹む凹部 1 3 C が形成されている。

補強板 1 3 は、各導電路 4 0 に対応して前側に延びている部分が、導電路 4 0 の前側の

10

20

30

40

50

部分 1 1 0 と共にコネクタハウジング 1 1 の端子挿入穴 2 7 に挿入される。

【 0 0 4 3 】

(1 - 5) ケーブルホルダ

図 1 0 及び図 1 1 を参照して、ケーブルホルダ 1 4 について説明する。ケーブルホルダ 1 4 はコネクタハウジング 1 1 の後ろ側に取り付けられてフレキシブルケーブル 1 2 を下側 (基板側) に曲げるためのものである。実施形態 1 に係るケーブルホルダ 1 4 は 1 部材で構成されている。

【 0 0 4 4 】

ケーブルホルダ 1 4 は、大まかには左右方向に長い直方体であり、後ろ側且つ上側の角部が面取りされて曲面 1 4 A (左右方向から見て凸面状の曲面) が形成されている。

10

図 1 0 に示すように、ケーブルホルダ 1 4 は右壁 5 0 と、右壁 5 0 から左側に延びる通路形成部 5 1 とを有している。通路形成部 5 1 はフレキシブルケーブル 1 2 が挿通されるケーブル挿通路 7 0 (図 1 2 参照) を形成するものである。図 1 0 及び図 1 1 に示すように、通路形成部 5 1 は上側形成部 5 2、中間形成部 5 3 及び下側形成部 5 4 の 3 つで構成されている。

【 0 0 4 5 】

図 1 0 に示すように、右壁 5 0 には左右方向に貫通する矩形の貫通穴 5 5 が形成されている。右壁 5 0 の外面において貫通穴 5 5 の下側には右側に張り出して前後方向に延びるガイド部 5 6 が一体に形成されている。ガイド部 5 6 はコネクタハウジング 1 1 の右壁 2 3 の第 1 の横溝 3 1 に後ろ側から挿入されてケーブルホルダ 1 4 を前側にガイドする。ケーブルホルダ 1 4 の右壁 5 0 においてガイド部 5 6 の下面より上側の部分は前側に少し張り出している。以降の説明では当該部分のことを張り出し部 5 7 という。張り出し部 5 7 はコネクタハウジング 1 1 の後ろ壁 2 4 に形成されている凹部 3 0 に嵌る。

20

【 0 0 4 6 】

図 1 2 に示すように、上側形成部 5 2 は貫通穴 5 5 の上側に形成されている。中間形成部 5 3 は貫通穴 5 5 の下側に形成されている。上側形成部 5 2 及び中間形成部 5 3 は左右方向から見て貫通穴 5 5 を避けるように形成されている。

上側形成部 5 2 と中間形成部 5 3 との間には上側フレキシブルケーブル 1 2 U が挿通される上側ケーブル挿通路 7 0 U が形成されている。中間形成部 5 3 と下側形成部 5 4 との間には下側フレキシブルケーブル 1 2 L が挿通される下側ケーブル挿通路 7 0 L が形成されている。図 1 1 に示すように、これらのケーブル挿通路 7 0 は左側が全体に開放されている。2 つのフレキシブルケーブル 1 2 はそれぞれ左側からケーブル挿通路 7 0 に挿入される。

30

【 0 0 4 7 】

図 1 2 に示すように、上側形成部 5 2 は後端部 5 2 A が下に向かって湾曲している。後端部 5 2 A の前側を向く面には三角形状の凸部 5 8 が左右方向の全幅に亘って形成されている。三角形状の凸部 5 8 は左右方向から見て上に向かって前側に傾斜する斜辺を有する直角三角形状に形成されている。上側形成部 5 2 の下面には前後方向の中心より前側の位置に段部 5 9 が形成されている。段部 5 9 は補強板 1 3 が後ろ側に移動することを規制する。

40

【 0 0 4 8 】

図 1 1 に示すように、上側形成部 5 2 の上側且つ前側の角部は、左右両側とも矩形状に切り欠かれることによって凹部 6 0 が形成されている。左側の凹部 6 0 の左側を向く面には左側に向かって平板状に延びる係合部 6 1 が一体に形成されている。平板状の係合部 6 1 の左側且つ前側の角部は上側が面取りされて斜面が形成されている。平板状の係合部 6 1 にはコネクタハウジング 1 1 の後ろ壁 2 4 の張り出し部 2 8 に形成されている係合部 2 9 が係合する。右側の凹部 6 0 も同様であり、平板状の係合部 6 1 が一体に形成されている。

【 0 0 4 9 】

図 1 3 に示すように、上側形成部 5 2 の下面には、補強板 1 3 に形成されている凹部 1

50

３Ｃ及びフレキシブルケーブル１２に形成されている貫通穴４３に嵌る係合突起６２が形成されている。前述したようにフレキシブルケーブル１２は左側からケーブル挿通路７０に挿入されるため、係合突起６２は左側の角部が面取りされている。

【００５０】

図１２に示すように、中間形成部５３は、左右方向から見て矩形形状の矩形形状部分５３Ａと、矩形形状部分５３Ａの下面の後ろ側の縁部から後ろ側に平板状に延びる平板状部分５３Ｂと、平板状部分５３Ｂの後ろ側から後ろ側且つ下側に向かって傾斜している傾斜部分５３Ｃとを有している。

平板状部分５３Ｂの下面の前端部には、前側に向かって上に傾斜する斜面５３Ｄが形成されている。平板状部分５３Ｂの前端には段差５３Ｅが形成されている。段差５３Ｅは下側フレキシブルケーブル１２Ｌの補強板１３が後ろ側に移動することを規制する。平板状部分５３Ｂの上面の後端部には左右方向に延びる三角形形状の凸部５３Ｆが一体に形成されている。三角形形状の凸部５３Ｆは左右方向の全幅に亘って形成されている。三角形形状の凸部５３Ｆは左右方向から見て上に向かって前側に傾斜する斜辺を有する直角三角形形状に形成されている。

【００５１】

図１１及び図１３に示すように、中間形成部５３の矩形形状部分５３Ａの前側且つ左側の角部には、コネクタハウジング１１のＬ字状の張り出し部３６が嵌る凹部６３が形成されている。凹部６３はＬ字状の張り出し部３６と略同形状に形成されている。

【００５２】

図１０及び図１１に示すように、中間形成部５３の矩形形状部分５３Ａの後ろ側を向く面の左右両側には係合アーム６４が一体に形成されている。係合アーム６４は矩形形状部分５３Ａの後ろ側を向く面から後ろ側に向かって延びている。左側の係合アーム６４と右側の係合アーム６４とは上下にずれて形成されている。図１１に示すように、左側の係合アーム６４の外端の後端部には係合突起６４Ａが一体に形成されている。係合突起６４Ａは前側の角部が面取りされている。係合突起６４Ａはコネクタハウジング１１の左壁２２の第２の縦溝３５に係合される。右側の係合アーム６４の形状は左側の係合アームの形状と同じである。右側の係合アーム６４の係合突起６４Ａはコネクタハウジング１１の右壁２３の第１の縦溝３３に係合される。

【００５３】

図１３に示すように、中間形成部５３の矩形形状部分５３Ａの下面にも、補強板１３に形成されている凹部１３Ｃ及び下側フレキシブルケーブル１２Ｌに形成されている貫通穴４３に嵌る係合突起６２が形成されている。中間形成部５３の係合突起６２は上側形成部５２の係合突起と同形状である。

図１２に示すように、下側形成部５４の上面は概ね中間形成部５３の下面に沿った形状である。下側形成部５４の後端部の上側且つ後ろ側の角部には後ろ側に向かって下に傾斜する斜面１４９が形成されている。

【００５４】

(２) 基板用コネクタの組み立て工程

図１４を参照して、基板用コネクタ１の組み立て工程について説明する。

【００５５】

(工程１) ケーブルホルダ１４の上側ケーブル挿通路７０Ｕに上側フレキシブルケーブル１２Ｕと補強板１３とが左側から挿入される。

(工程２) ケーブルホルダ１４の下側ケーブル挿通路７０Ｌに下側フレキシブルケーブル１２Ｌと補強板１３とが左側から挿入される。工程１と工程２との順序は逆であってもよい。

(工程３) フレキシブルケーブル１２と補強板１３とが挿入されたケーブルホルダ１４がコネクタハウジング１１に後ろ側から取り付けられる。

【００５６】

(３) ケーブルホルダによるフレキシブルケーブルの曲げ

図 1 4 に示すように、基板用コネクタ 1 が組み立てられると、上側フレキシブルケーブル 1 2 U は上側形成部 5 2 の三角形状の凸部 5 8 の斜面と中間形成部 5 3 の三角形状の凸部 5 3 F の斜面との間を通過することによって後ろ側且つ下側（基板側）に斜めに曲げられて基板用コネクタ 1 から引き出されている状態になる。

【 0 0 5 7 】

下側フレキシブルケーブル 1 2 L は、中間形成部 5 3 の矩形状部分 5 3 A と下側形成部 5 4 との間を後ろ側に向かって延びた後、中間形成部 5 3 の平板状部分 5 3 B の斜面 5 3 D に沿って後ろ側且つ下側に斜めに曲がっている。斜めに曲げられた下側フレキシブルケーブル 1 2 L は、中間形成部 5 3 の平板状部分 5 3 B と下側形成部 5 4 との間を後ろ側に延び、中間形成部 5 3 の傾斜部分 5 3 C と下側形成部 5 4 の後端部の斜面 1 4 9 との間を通過することによって後ろ側且つ下側に斜めに曲げられて基板用コネクタ 1 から引き出されている状態になる。

10

【 0 0 5 8 】

基板用コネクタ 1 を回路基板に実装するために実装機によって基板用コネクタ 1 が上に持ち上げられると、上側フレキシブルケーブル 1 2 U の後ろ側の部分 1 1 1 及び下側フレキシブルケーブル 1 2 L の後ろ側の部分 1 1 1 が自重で下に撓むことによって後ろ側の部分 1 1 1 の下面が基板用コネクタ 1 の下面より下になる。このため後ろ側の部分 1 1 1 が回路基板に接触し易くなる。

【 0 0 5 9 】

（ 4 ）実施形態の効果

20

基板用コネクタ 1 によると、ケーブルホルダ 1 4 によってフレキシブルケーブル 1 2 が下側（基板側）に曲げられているので、フレキシブルケーブル 1 2 の嵌合方向後ろ側の部分（より具体的には導通路 4 0 の後ろ側の部分 1 1 1 ）が回路基板に接触し易くなる。このため平坦度を修正する工程が不要になる。

【 0 0 6 0 】

基板用コネクタ 1 によると、ケーブルホルダ 1 4 はケーブル挿通路 7 0 の左側が全体に開放されているので、左側からケーブル挿通路 7 0 にフレキシブルケーブル 1 2 を挿入することにより、ケーブルホルダ 1 4 を 1 部材で構成しつつフレキシブルケーブル 1 2 を曲げることができる。このため、ケーブルホルダ 1 4 が複数の部品で構成されている場合に比べてケーブルホルダ 1 4 の部品点数を削減できる。

30

【 0 0 6 1 】

基板用コネクタ 1 によると、ケーブルホルダ 1 4 にはフレキシブルケーブル 1 2 毎にケーブル挿通路 7 0 が設けられているので、フレキシブルケーブル 1 2 が複数あってもケーブルホルダ 1 4 を 1 部材で構成できる。

【 0 0 6 2 】

基板用コネクタ 1 によると、フレキシブルケーブル 1 2 の嵌合方向前側の部分 1 1 2 が補強板 1 3 によって補強されているので、導通路 4 0 の嵌合方向前側の部分 1 1 0 が相手側コネクタの金属端子に良好に弾性接触する。

【 0 0 6 3 】

< 実施形態 2 >

40

実施形態 2 を図 1 5 ないし図 2 5 によって説明する。

【 0 0 6 4 】

（ 1 ）基板用コネクタ

図 1 5 及び図 1 6 を参照して、実施形態 2 に係る基板用コネクタ 2 0 1 について説明する。基板用コネクタ 2 0 1 も相手側コネクタが回路基板の板面に平行な方向から嵌合されるものである。図 1 6 に示すように、基板用コネクタ 2 0 1 はケーブルホルダ 2 1 4 が 2 部材（上側形成部材 2 1 5 U、下側形成部材 2 1 5 L）で構成されている。

【 0 0 6 5 】

（ 1 - 1 ）フレキシブルケーブル

図 1 7 に示すように、実施形態 2 に係るフレキシブルケーブル 2 1 2 は実施形態 1 に係

50

るフレキシブルケーブル 1 2 と類似しているが、貫通穴 2 4 3 の数及び位置が異なる。フレキシブルケーブル 2 1 2 には左右方向の中心を基準に左側に 3 つの貫通穴 2 4 3 が形成されており、右側に 3 つの貫通穴 2 4 3 が形成されている。3 つの貫通穴 2 4 3 のうち中央の貫通穴 2 4 3 の前端は他の 2 つの貫通穴 2 4 3 の前端より前側に位置している。

【 0 0 6 6 】

(1 - 2) 補強版

実施形態 2 に係る補強板 2 1 3 は実施形態 1 に係る補強板 1 3 と類似しているが、基部 2 1 3 A の後端に形成されている凹部 2 1 3 C の数及び位置が異なる。基部 2 1 3 A には左右方向の中心を基準に左側に 3 つの凹部 2 1 3 C が形成されており、右側に 3 つの凹部 2 1 3 C が形成されている。3 つの凹部 2 1 3 C はフレキシブルケーブル 2 1 2 の 3 つの貫通穴 2 4 3 の真上となる位置に形成されている。

10

【 0 0 6 7 】

(1 - 3) コネクタハウジング

図 1 8 に示すように、実施形態 2 に係るコネクタハウジング 2 1 1 は、後ろ壁 2 2 4 の下側の縁部に沿って後ろ側に略板状に延伸する延伸部 8 0 を備えている。延伸部 8 0 の右端は右壁 2 2 3 まで達しておらず、右壁 2 2 3 から離間している。延伸部 8 0 の左端も同様であり、左壁 2 2 2 から離間している。延伸部 8 0 の上面は、平坦面 8 0 A と、平坦面 8 0 A の後端に連なる曲面 8 0 B (凹面状の曲面) とを有している。

【 0 0 6 8 】

延伸部 8 0 の上面において曲面 8 0 B の前側には左右に離間して 2 つの突起 8 1 が形成されている。突起 8 1 は後ろ側の角部が面取りされている。突起 8 1 は下側フレキシブルケーブル 2 1 2 L の補強板 2 1 3 の前述した 3 つの凹部 2 1 3 C のうち中央の凹部 2 1 3 C と、その凹部 2 1 3 C に対応して下側フレキシブルケーブル 2 1 2 L に形成されている貫通穴 2 4 3 とに嵌る。各突起 8 1 の左右両側には後ろ側が開放されている一対の凹部 8 2 が形成されている。

20

【 0 0 6 9 】

図 1 9 に示すように、実施形態 2 に係るコネクタハウジング 2 1 1 の後ろ壁 2 2 4 にも後ろ側に向かって板状に張り出す張り出し部 2 2 8 が一体に形成されている。図 1 8 に示すように、張り出し部 2 2 8 は左右方向に延びる部分 2 2 8 A と、左右方向に延びる部分 2 2 8 A の左右両側から上に延びる部分 2 2 8 B とを有する形状である。張り出し部 2 2 8 は左右方向に延びる部分 2 2 8 A と上側に延びる部分 2 2 8 B との角部に段部 8 3 が形成されている。段部 8 3 の下面には前後方向に延びる溝 8 4 が形成されている。溝 8 4 には後述するケーブルホルダ 2 1 4 の上側の延出部 1 0 6 が挿入される。

30

【 0 0 7 0 】

上側に延びる部分 2 2 8 B の下端部には後ろ側に向かって張り出す張り出し部 8 5 が一体に形成されている。

図 2 0 に示すように、張り出し部 2 2 8 の下面には、延伸部 8 0 の上面に形成されている突起 8 1 及び凹部 8 2 に対応して突起 8 6 及び凹部 8 7 が形成されている。突起 8 6 は上側フレキシブルケーブル 2 1 2 U の補強板 2 1 3 の前述した 3 つの凹部 2 1 3 C のうち中央の凹部 2 1 3 C と、その凹部 2 1 3 C に対応して上側フレキシブルケーブル 2 1 2 U に形成されている貫通穴 2 4 3 とに嵌る。

40

【 0 0 7 1 】

図 1 8 を参照して、右壁 2 2 3 の内面の形状について説明する。右壁 2 2 3 の内面には右壁 2 2 3 の後端から前側に向かって延びる 2 つの横溝 8 9 が上下に離間して形成されている。右壁 2 2 3 の内面には、左から見て前側及び下側の角に前後方向に延びる略直方体状の張り出し部 9 0 が一体に形成されている。延伸部 8 0 の右端と張り出し部 9 0 との間には前後方向に延びる溝 9 1 が形成されている。溝 9 1 には後述するケーブルホルダ 2 1 4 の下側の延出部 1 0 6 が挿入される。左壁 2 2 2 の内面は右壁 2 2 3 の内面と面対称の形状である。

【 0 0 7 2 】

50

(1 - 4) ケーブルホルダ

図 1 6 に示すように、実施形態 2 に係るケーブルホルダ 2 1 4 は、上下方向に離間して配されている 2 つの通路形成部材 2 1 5 (上側形成部材 2 1 5 U、下側形成部材 2 1 5 L) で構成されている。

図 2 3 に示すように、ケーブルホルダ 2 1 4 は 2 つの通路形成部材 2 1 5 の間が上側ケーブル挿通路 2 5 6 U として形成されている。図 2 3 ではコネクタハウジング 2 1 1 が示されていないが、実施形態 2 では下側形成部材 2 1 5 L とコネクタハウジング 2 1 1 の延伸部 8 0 との間が下側ケーブル挿通路 2 5 6 L として形成されている。

【 0 0 7 3 】

図 2 1 に示すように、上側形成部材 2 1 5 U の下面 1 3 1 は曲面 (凹面状の曲面) となっている。上側形成部材 2 1 5 U の左側の側面には左側に向かって箱状に張り出す張り出し部 9 2 が一体に形成されている。張り出し部 9 2 の左側を向く面には左側に張り出して前後方向に延びるガイド部 2 5 7 が一体に形成されている。ガイド部 2 5 7 はコネクタハウジング 2 1 1 の左壁 2 2 2 に形成されている 2 つの横溝 8 9 のうち上側の横溝 8 9 に挿入される。

【 0 0 7 4 】

右側の側面にも同様に箱状の張り出し部 9 2 が一体に形成されている。張り出し部 9 2 の右側を向く面には右側に張り出して前後方向に延びるガイド部 2 5 7 が一体に形成されている。ガイド部 2 5 7 はコネクタハウジング 2 1 1 の右壁 2 2 3 に形成されている 2 つの横溝 8 9 のうち上側の横溝 8 9 に挿入される。

【 0 0 7 5 】

図 2 2 に示すように、下側形成部材 2 1 5 L は、大まかには左右方向に長い直方体である。図 2 3 に示すように、下側形成部材 2 1 5 L の上面は、平坦面 1 4 1 と、平坦面 1 4 1 の後端から下側に向かって湾曲する曲面 1 4 2 (凸面状の曲面) と、曲面 1 4 2 の後端から後ろ側に向かって湾曲する曲面 1 4 3 (凹面状の曲面) とで構成されている。

【 0 0 7 6 】

下側形成部材 2 1 5 L の下面は、大まかには、平坦面 1 4 4 と、平坦面 1 4 4 の後端から後ろ側に向かって下に傾斜する斜面 1 4 5 と、斜面 1 4 5 の後端から後ろ側に向かって延びる平坦面 1 4 6 と、平坦面 1 4 6 の後端から下に向かって延びる鉛直面 1 4 7 と、鉛直面 1 4 7 の下端から後ろ側に向かって延びる平坦面 1 4 8 とで構成されている。

【 0 0 7 7 】

図 2 2 に示すように、下側形成部材 2 1 5 L の左側には左壁 1 0 0 が一体に形成されており、右側には右壁 1 0 1 が一体に形成されている。左壁 1 0 0 と右壁 1 0 1 とは面対称の形状であるので、ここでは左壁 1 0 0 を例に説明する。

【 0 0 7 8 】

左壁 1 0 0 の外面には、左側に張り出して前後方向に延びるガイド部 1 0 2 が一体に形成されている。ガイド部 1 0 2 はコネクタハウジング 2 1 1 の左壁 2 2 2 に形成されている 2 つの横溝 8 9 のうち下側の横溝 8 9 に挿入される。

左壁 2 2 2 の上側且つ後ろ側の角部は、上側形成部材 2 1 5 U の箱状の張り出し部 9 2 に対応する形状の切り欠き 1 0 3 が形成されている。左壁 2 2 2 の上側且つ前側の角部にも切り欠き 1 0 4 が形成されている。左壁 1 0 0 において前側の切り欠き 1 0 4 と後ろ側の切り欠き 1 0 3 との間の部分は上に凸となる凸部 1 0 5 となっている。

【 0 0 7 9 】

凸部 1 0 5 には概ね右半分且つ概ね上半分の領域から前側に向かって柱状に延出している延出部 1 0 6 が一体に形成されている。延出部 1 0 6 はコネクタハウジング 2 1 1 の後ろ壁 2 2 4 に形成されている溝 8 4 に挿入される。左壁 1 0 0 において前側の切り欠き 1 0 4 の上面の概ね前半分の領域は下に凹んでいる。

【 0 0 8 0 】

下側形成部材 2 1 5 L の上面の前端部には左右に離間して一对の係合突起 1 0 7 が形成されている。これらの係合突起 1 0 7 は上側フレキシブルケーブル 2 1 2 U の左から 3 つ

10

20

30

40

50

目の切り欠き 4 2 及び右から 3 つ目の切り欠き 4 2 に嵌る。

【 0 0 8 1 】

左側の係合突起 1 0 7 の右側には 2 つの突起 1 0 8 が左右に離間して形成されている。これら 2 つの突起 1 0 8 は下側形成部材 2 1 5 L の前端から後ろ側に離間した位置に形成されている。これら 2 つの突起 1 0 8 の前側の領域は、左側の突起 1 0 8 より少し左側の位置から右側の突起 1 0 8 より少し右側の位置までの範囲が凹んでいる。これら 2 つの突起 1 0 8 は、上側フレキシブルケーブル 2 1 2 U の補強板 2 1 3 に形成されている 3 つの凹部 2 1 3 C のうち前述した他の 2 つの凹部 2 1 3 C と、その凹部 2 1 3 C に対応して上側フレキシブルケーブル 2 1 2 U に形成されている貫通穴 2 4 3 とを貫通し、コネクタハウジング 2 1 1 の後ろ壁 2 2 4 部の張り出し部 2 2 8 の下面に形成されている凹部 8 7 に嵌る。右側の係合突起 1 0 7 の左側にも 2 つの突起 1 0 8 が形成されている。

10

【 0 0 8 2 】

図 2 4 に示すように、下側形成部材 2 1 5 L の前側部分は概ね上下対称である。下側形成部材 2 1 5 L の前側部分の下面にも延出部 1 0 6 、係合突起 1 0 7 、突起 1 0 8 などが形成されている。

【 0 0 8 3 】

(2) 基板用コネクタの組み立て工程

図 2 5 を参照して、基板用コネクタ 2 0 1 の組み立て工程について説明する。

【 0 0 8 4 】

(工程 1) コネクタハウジング 2 1 1 の延伸部 8 0 に下側フレキシブルケーブル 2 1 2 L と補強板 2 1 3 とが配される。

20

(工程 2) 下側形成部材 2 1 5 L の上面に上側フレキシブルケーブル 2 1 2 U と補強板 2 1 3 とが配される。

(工程 3) 上側フレキシブルケーブル 2 1 2 U と補強板 2 1 3 とが配されている下側形成部材 2 1 5 L が後ろ側からコネクタハウジング 2 1 1 に取り付けられる。

(工程 4) 下側形成部材 2 1 5 L の上側に上側形成部材 2 1 5 U が配される。

【 0 0 8 5 】

(3) ケーブルホルダによるフレキシブルケーブルの曲げ

図 2 5 に示すように、基板用コネクタ 2 0 1 が組み立てられると、上側フレキシブルケーブル 2 1 2 U は下側形成部材 2 1 5 L の平坦面 1 4 1 に沿って後ろ側に延び、上側形成部材 2 1 5 U の曲面 1 3 1 と下側形成部材 2 1 5 L の曲面 1 4 2 との間を通過することによって下側に曲げられた後、下側形成部材 2 1 5 L の曲面 1 4 3 に沿って後ろ側且つ下側 (基板側) に向かって基板用コネクタ 2 0 1 から斜めに引き出されている状態になる。

30

【 0 0 8 6 】

下側フレキシブルケーブル 2 1 2 L は、延伸部 8 0 の平坦面 8 0 A に沿って後ろ側に延び、下側形成部材 2 1 5 L の斜面 1 4 5 と延伸部 8 0 の曲面 8 0 B との間を通過することによって後ろ側且つ下側 (基板側) に斜めに曲げられて基板用コネクタ 2 0 1 から引き出されている状態になる。

【 0 0 8 7 】

(4) 実施形態の効果

40

基板用コネクタ 2 0 1 によると、フレキシブルケーブル 2 1 2 が複数あっても各フレキシブルケーブル 2 1 2 の嵌合方向後ろ側の部分 (より具体的には導電路 4 0 の嵌合方向後ろ側の部分) が回路基板に接触し易くなる。

【 0 0 8 8 】

基板用コネクタ 2 0 1 によると、コネクタハウジング 2 1 1 の延伸部 8 0 と下側形成部材 2 1 5 L との間もケーブル挿通路 2 5 6 (下側ケーブル挿通路 2 5 6 L) として形成されるので、複数のケーブル挿通路 2 5 6 を形成する場合に通路形成部材 2 1 5 の数を削減できる。

【 0 0 8 9 】

< 他の実施形態 >

50

本明細書によって開示される技術は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本明細書によって開示される技術的範囲に含まれる。

【 0 0 9 0 】

(1) 上記実施形態では基板用コネクタが 2 つのフレキシブルケーブル 1 2 (2 1 2) を備えている場合を例に説明したが、フレキシブルケーブル 1 2 (2 1 2) の数は 2 つに限定されず、1 つであってもよいし、3 つ以上であってもよい。

【 0 0 9 1 】

(2) 上記実施形態では基板用コネクタが補強板 1 3 (2 1 3) を備えている場合を例に説明したが、補強板 1 3 を備えていなくてもよい。

10

【 0 0 9 2 】

(3) 上記実施形態ではフレキシブルケーブル 1 2 (2 1 2) が複数の導電路 4 0 を有している場合を例に説明したが、導電路 4 0 の数は 1 つだけであってもよい。

【 0 0 9 3 】

(4) 上記実施形態 2 ではコネクタハウジング 2 1 1 が延伸部 8 0 を備えている場合を例に説明したが、コネクタハウジング 2 1 1 は延伸部 8 0 を備えていなくてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 4 】

- 1 : 基板用コネクタ
- 2 : 回路基板 (基板の一例)
- 1 1 : コネクタハウジング
- 1 2 : フレキシブルケーブル
- 1 2 L : 下側フレキシブルケーブル
- 1 2 U : 上側フレキシブルケーブル
- 1 3 : 補強板
- 1 3 A : 基部
- 1 3 B : 部分
- 1 3 C : 凹部
- 1 4 : ケーブルホルダ
- 1 4 A : 曲面
- 1 5 : 固定部材
- 1 5 A : 鉛直部
- 1 5 B : 水平部
- 2 0 : 上壁
- 2 1 : 底壁
- 2 1 C : 凹部
- 2 2 : 左壁
- 2 3 : 右壁
- 2 4 : 後ろ壁
- 2 5 : リブ
- 2 6 : 装着部
- 2 7 : 端子挿入穴
- 2 8 : 張り出し部
- 2 8 A : 部分
- 2 8 B : 部分
- 2 9 : 係合部
- 3 0 : 凹部
- 3 1 : 横溝
- 3 2 : 横溝
- 3 2 A : 壁面

20

30

40

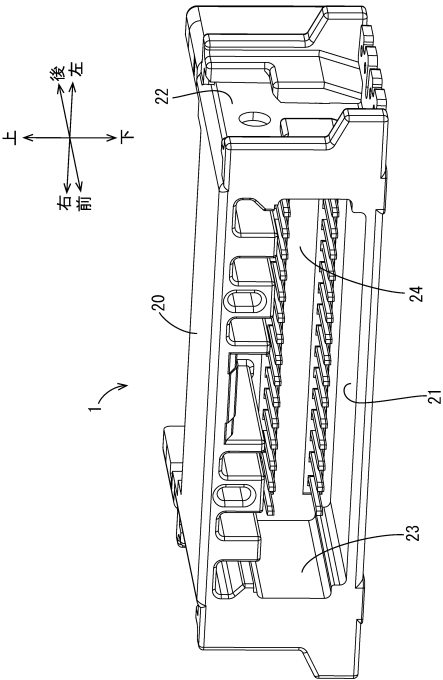
50

3 3 :	縦溝	
3 4 :	横溝	
3 5 :	縦溝	
3 6 :	張り出し部	
4 0 :	導電路	
4 1 :	フィルム	
4 1 L :	下側フィルム	
4 1 U :	上側フィルム	
4 2 :	切り欠き	
4 3 :	貫通穴	10
5 0 :	右壁	
5 1 :	通路形成部	
5 2 :	上側形成部	
5 2 A :	後端部	
5 3 :	中間形成部	
5 3 A :	矩形状部分	
5 3 B :	平板状部分	
5 3 C :	傾斜部分	
5 3 D :	斜面	
5 3 E :	段差	20
5 3 F :	凸部	
5 4 :	下側形成部	
5 5 :	貫通穴	
5 6 :	ガイド部	
5 7 :	張り出し部	
5 8 :	凸部	
5 9 :	段部	
6 0 :	凹部	
6 1 :	係合部	
6 2 :	係合突起	30
6 3 :	凹部	
6 4 :	係合アーム	
6 4 A :	係合突起	
7 0 :	ケーブル挿通路	
7 0 L :	下側ケーブル挿通路	
7 0 U :	上側ケーブル挿通路	
8 0 :	延伸部	
8 0 A :	平坦面	
8 0 B :	曲面	
8 1 :	突起	40
8 2 :	凹部	
8 3 :	段部	
8 4 :	溝	
8 5 :	張り出し部	
8 6 :	突起	
8 7 :	凹部	
8 9 :	横溝	
9 0 :	張り出し部	
9 1 :	溝	
9 2 :	張り出し部	50

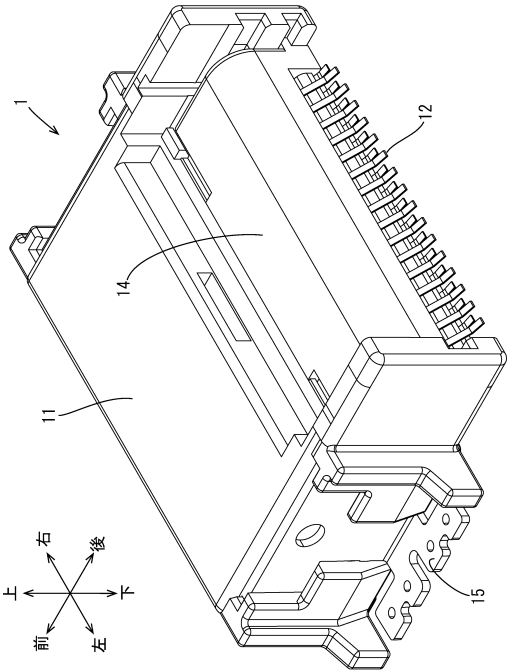
1 0 0 :	左壁	
1 0 1 :	右壁	
1 0 2 :	ガイド部	
1 0 3 :	切り欠き	
1 0 4 :	切り欠き	
1 0 5 :	凸部	
1 0 6 :	延出部	
1 0 7 :	係合突起	
1 0 8 :	突起	
1 1 0 :	部分	10
1 1 1 :	部分	
1 1 2 :	部分	
1 1 3 :	斜面	
1 3 1 :	下面	
1 4 1 :	平坦面	
1 4 2 :	曲面	
1 4 3 :	曲面	
1 4 4 :	平坦面	
1 4 5 :	斜面	
1 4 6 :	平坦面	20
1 4 7 :	鉛直面	
1 4 8 :	平坦面	
2 0 1 :	基板用コネクタ	
2 1 1 :	コネクタハウジング	
2 1 2 :	フレキシブルケーブル	
2 1 2 L :	下側フレキシブルケーブル	
2 1 2 U :	上側フレキシブルケーブル	
2 1 3 :	補強板	
2 1 3 A :	基部	
2 1 3 C :	凹部	30
2 1 4 :	ケーブルホルダ	
2 1 5 :	通路形成部材	
2 1 5 L :	下側形成部材	
2 1 5 U :	上側形成部材	
2 2 2 :	左壁	
2 2 3 :	右壁	
2 2 4 :	後ろ壁	
2 2 8 :	張り出し部	
2 2 8 A :	部分	
2 2 8 B :	部分	40
2 4 3 :	貫通穴	
2 5 6 L :	下側ケーブル挿通路	
2 5 6 U :	上側ケーブル挿通路	
2 5 7 :	ガイド部	

【図面】

【図 1】



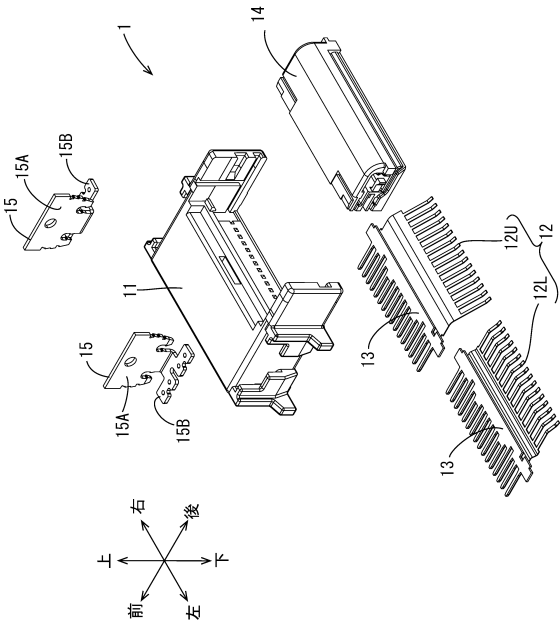
【図 2】



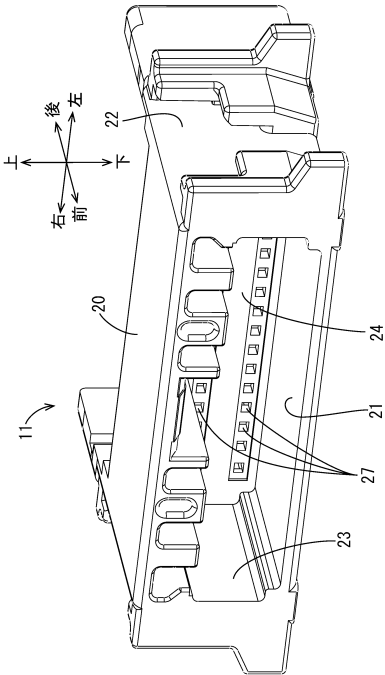
10

20

【図 3】



【図 4】

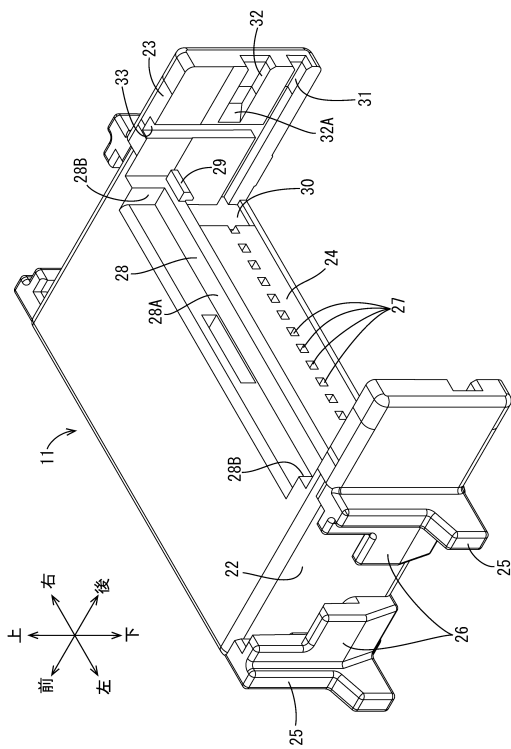


30

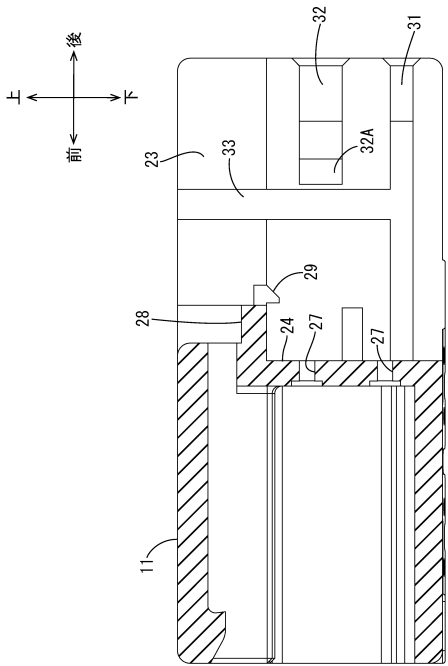
40

50

【図 5】



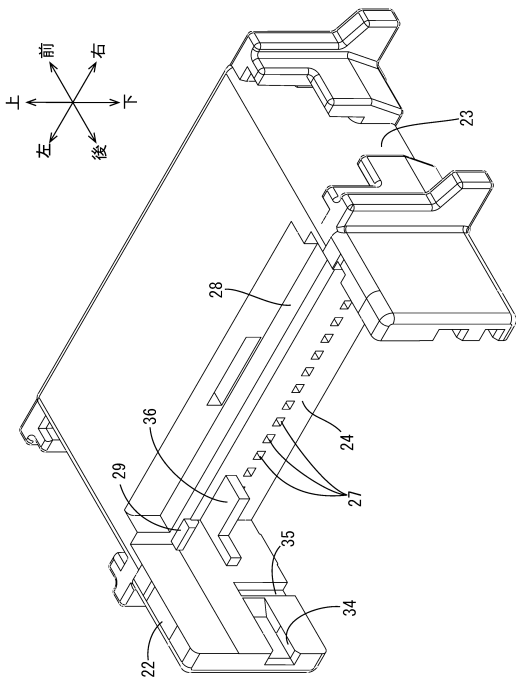
【図 6】



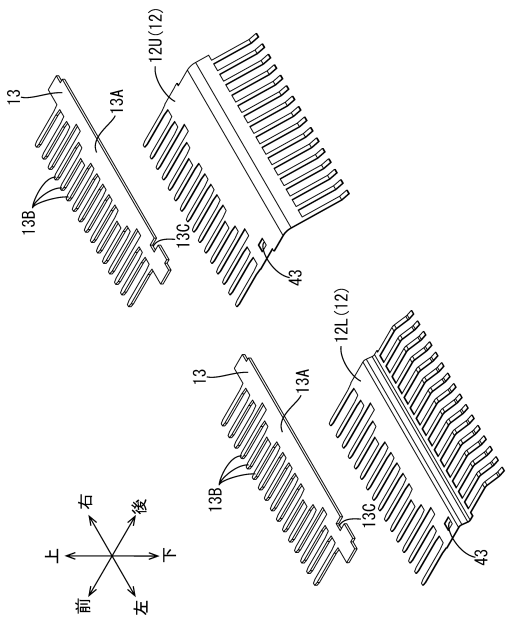
10

20

【図 7】



【図 8】

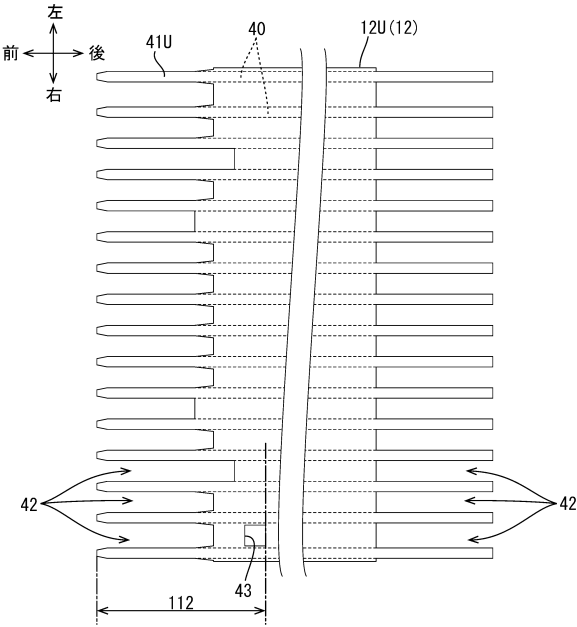


30

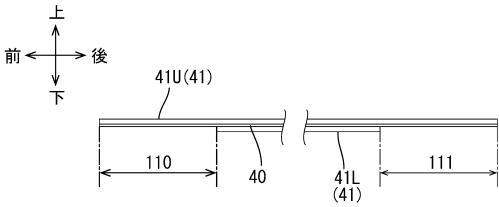
40

50

【図 9 A】

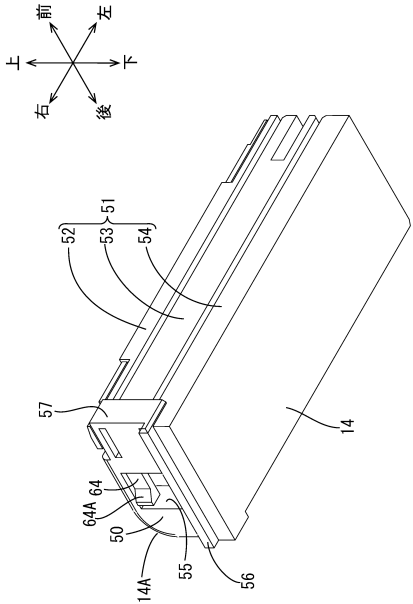


【図 9 B】

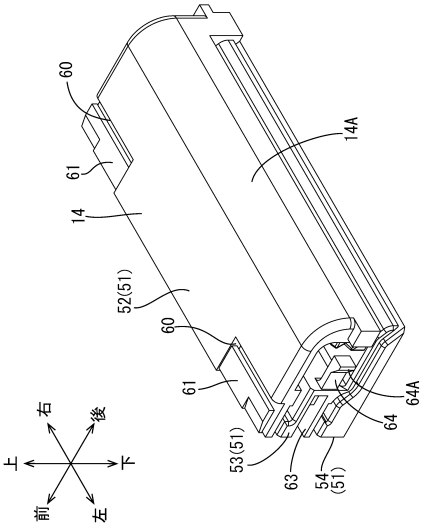


10

【図 1 0】



【図 1 1】



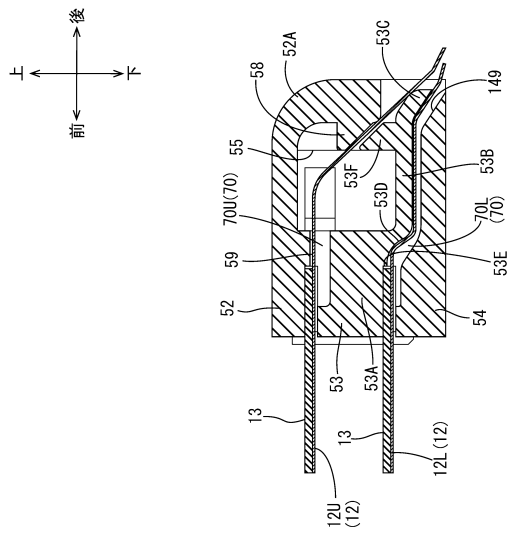
20

30

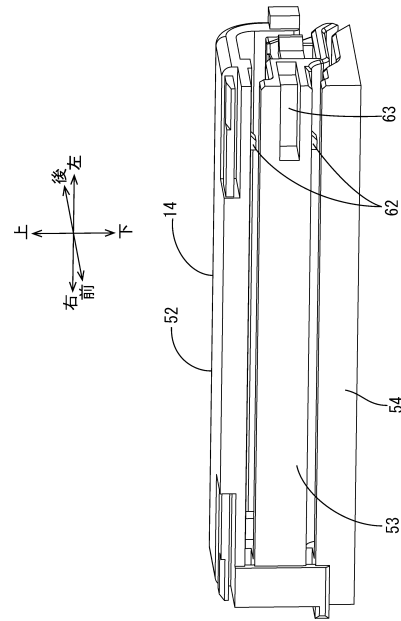
40

50

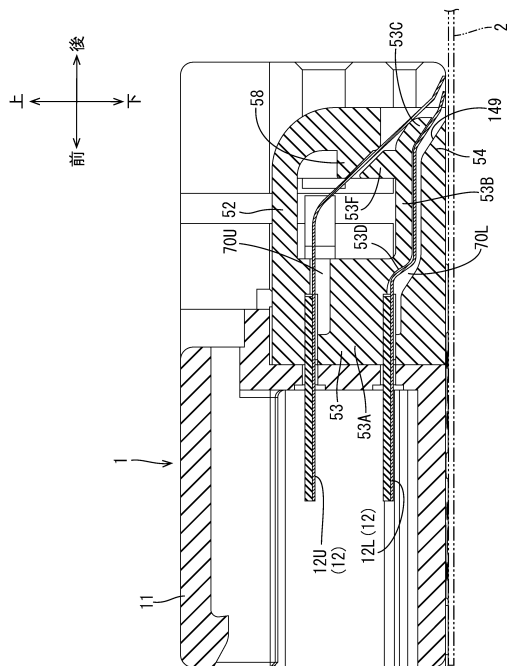
【 図 1 2 】



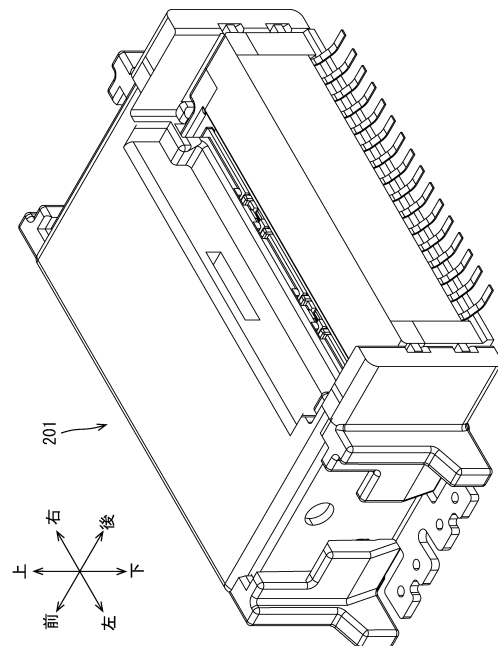
【 図 1 3 】



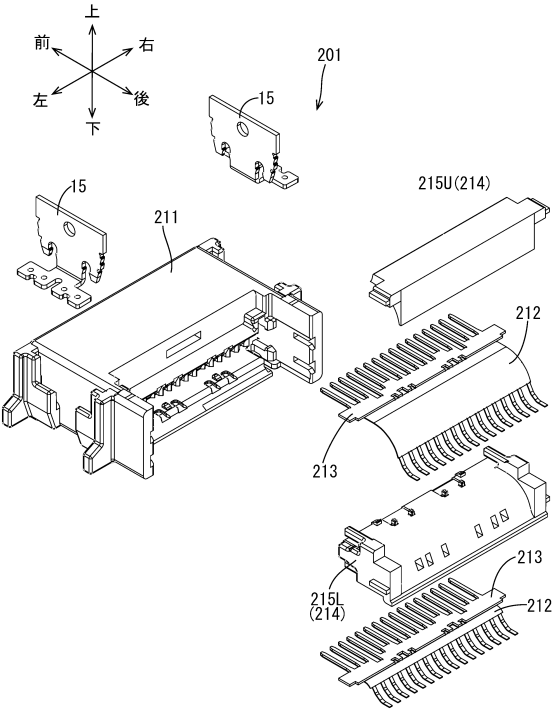
【 図 1 4 】



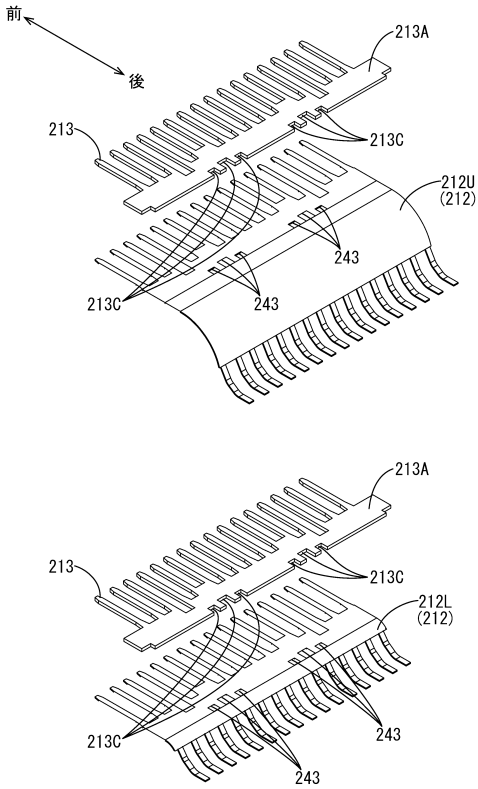
【 図 1 5 】



【図 1 6】



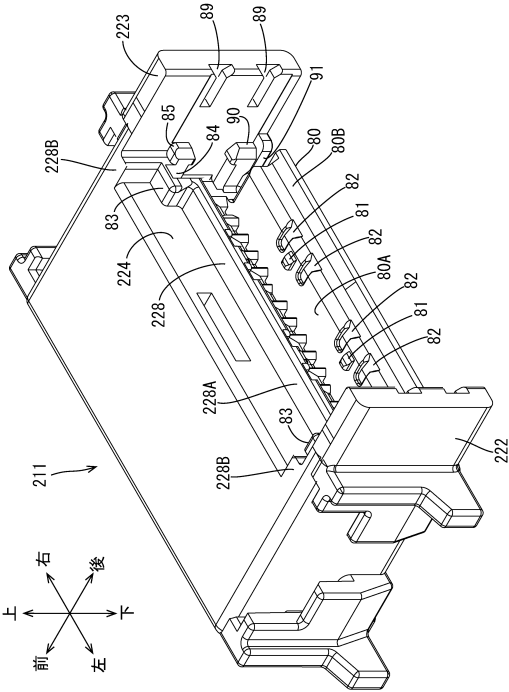
【図 1 7】



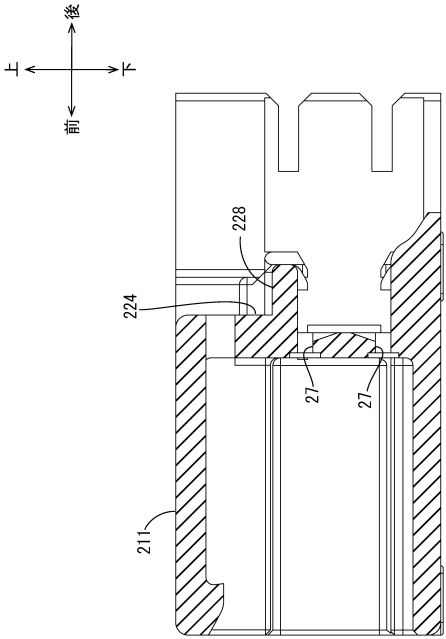
10

20

【図 1 8】



【図 1 9】

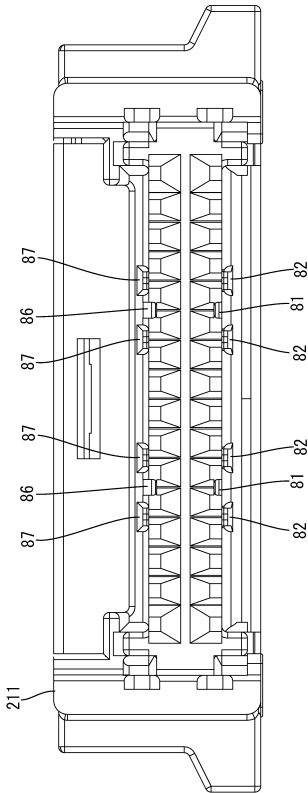


30

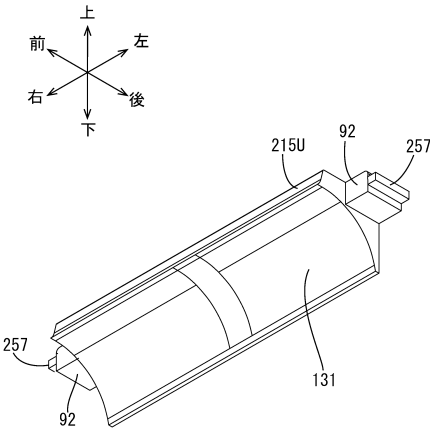
40

50

【図 2 0】



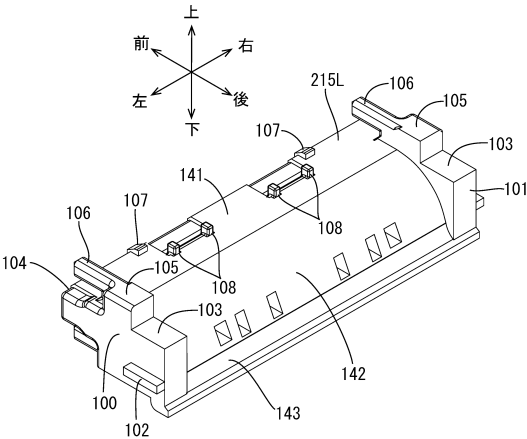
【図 2 1】



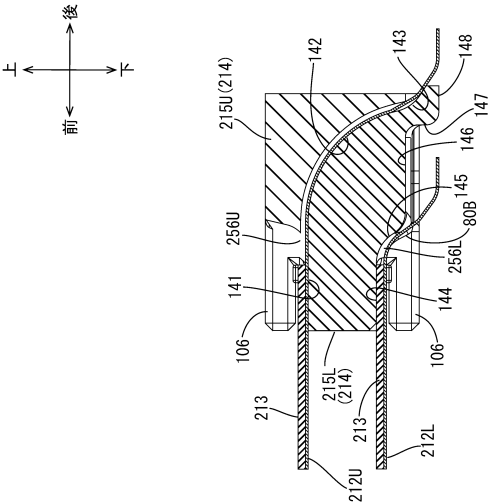
10

20

【図 2 2】



【図 2 3】

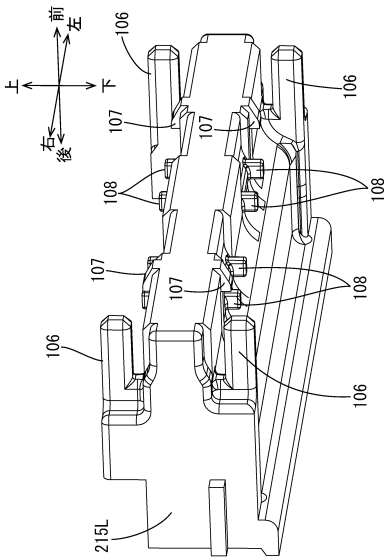


30

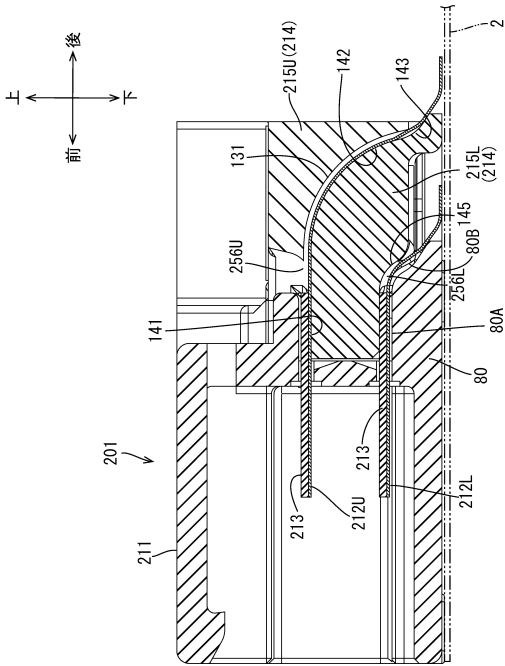
40

50

【図 2 4】



【図 2 5】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 夏目 貴史
三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内
- (72)発明者 陳 毅晟
三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内
- (72)発明者 野崎 新史
三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内
- (72)発明者 小林 大樹
三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内
- (72)発明者 諸木 創平
三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内
- (72)発明者 渡部 拓視
三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 株式会社オートネットワーク技術研究所内
- 審査官 高橋 裕一
- (56)参考文献 米国特許第 0 5 6 9 7 7 9 4 (U S , A)
特開平 1 0 - 3 1 2 8 6 8 (J P , A)
特開平 0 9 - 2 5 9 9 5 5 (J P , A)
実開平 0 5 - 0 6 2 9 9 3 (J P , U)
特開平 0 4 - 0 4 8 5 6 4 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 3 1 7 5 8 1 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
H 0 1 R 1 2 / 0 0 - 1 2 / 9 1
H 0 1 R 2 4 / 0 0 - 2 4 / 8 6