

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7537355号  
(P7537355)

(45)発行日 令和6年8月21日(2024.8.21)

(24)登録日 令和6年8月13日(2024.8.13)

(51)国際特許分類

F I

H 0 1 R 13/6588(2011.01) H 0 1 R 13/6588

H 0 1 R 13/502(2006.01) H 0 1 R 13/502 Z

請求項の数 13 (全31頁)

(21)出願番号	特願2021-77874(P2021-77874)	(73)特許権者	592028846
(22)出願日	令和3年4月30日(2021.4.30)		I - P E X株式会社
(65)公開番号	特開2022-171299(P2022-171299 A)		京都府京都市伏見区桃山町根来12番地の4
(43)公開日	令和4年11月11日(2022.11.11)	(74)代理人	100088155
審査請求日	令和5年8月8日(2023.8.8)		弁理士 長谷川 芳樹
		(74)代理人	100145012
			弁理士 石坂 泰紀
		(74)代理人	100171099
			弁理士 松尾 茂樹
		(72)発明者	石丸 将巨
			福岡県小都市小郡2409番地1 I -
			P E X株式会社内
		(72)発明者	中村 将史
			福岡県小都市小郡2409番地1 I -
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 コネクタ及び組立方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1信号導体を有する第1ケーブルと、第2信号導体を有する第2ケーブルとに接続されるコネクタであって、  
前記第1ケーブルの外周及び前記第2ケーブルの外周に対向する対向面を有するコネクタベースと、  
前記コネクタベースに保持され、前記対向面に平行な配列方向に沿って並び、前記配列方向に垂直な嵌合方向に沿って前記コネクタベースから互いに同じ方向に向かって突出した絶縁性の第1ハウジング及び第2ハウジングと、  
前記第1ハウジングに保持され、前記第1信号導体に接続される第1信号コンタクトと、  
前記第2ハウジングに保持され、前記第2信号導体に接続される第2信号コンタクトと、  
を有するベースユニットと、  
前記嵌合方向に沿った軸線まわりに前記第1ハウジングを包囲するように前記コネクタベースに固定される導電性の第1シェルと、  
前記嵌合方向に沿った軸線まわりに前記第2ハウジングを包囲するように前記コネクタベースに固定される導電性の第2シェルと、を備え、  
前記第1シェルは、  
前記第1ケーブルを包囲して前記コネクタベースに固定される第1ベース部と、  
前記嵌合方向に沿って前記第1ベース部から延びて前記第1ハウジングを包囲する第1エンド部と、を有し、

10

前記第 2 シェルは、

前記第 2 ケーブルを包囲して前記コネクタベースに固定される第 2 ベース部と、

前記嵌合方向に沿って前記第 2 ベース部から延びて前記第 2 ハウジングを包囲する第 2 エンド部と、を有し、

前記コネクタベースは、

前記対向面に沿った導電性のベースプレートと、

前記ベースプレートと、前記第 1 ハウジングと、前記第 2 ハウジングとを保持する絶縁性のベースハウジングとを有し、

前記ベースプレートは、前記第 1 ベース部と前記第 2 ベース部とを電氣的に接続する、コネクタ。

10

【請求項 2】

前記第 1 シェル及び前記第 2 シェルが固定された前記コネクタベースを収容する絶縁性のアウターハウジングを更に備える、請求項 1 記載のコネクタ。

【請求項 3】

前記アウターハウジングは、前記嵌合方向に垂直な前壁部を有し、

前記前壁部は、前記配列方向に並ぶ第 1 開口及び第 2 開口を有し、

前記第 1 ハウジングは、前記第 1 シェルに包囲された状態で、前記第 1 開口を経て前記アウターハウジングから突出し、

前記第 2 ハウジングは、前記第 2 シェルに包囲された状態で、前記第 2 開口を経て前記アウターハウジングから突出する、請求項 2 記載のコネクタ。

20

【請求項 4】

前記アウターハウジングに固定され、前記第 1 ケーブルと前記第 2 ケーブルとの間隔を規制する絶縁性のセパレータを更に備え、

前記コネクタベースは、前記前壁部と前記セパレータとの間に配置される、請求項 3 記載のコネクタ。

【請求項 5】

前記第 1 ベース部は、

前記配列方向に沿って互いに対向する一対の第 1 ベース側壁部と、

前記一対の第 1 ベース側壁部を連結する第 1 ベース連結壁部と、を有し、

前記一対の第 1 ベース側壁部と、前記第 1 ベース連結壁部と、前記ベースプレートとによって前記第 1 ケーブルを包囲し、

30

前記第 2 ベース部は、

前記配列方向に沿って互いに対向する一対の第 2 ベース側壁部と、

前記一対の第 2 ベース側壁部を連結する第 2 ベース連結壁部と、を有し、

前記一対の第 2 ベース側壁部と、前記第 2 ベース連結壁部と、前記ベースプレートとによって前記第 2 ケーブルを包囲する、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項記載のコネクタ。

【請求項 6】

前記第 1 エンド部は、

前記一対の第 1 ベース側壁部に連なる一対の第 1 エンド側壁部と、

前記第 1 ベース連結壁部に連なり、前記一対の第 1 エンド側壁部を連結する第 1 エンド連結壁部と有し、

40

前記第 2 エンド部は、

前記一対の第 2 ベース側壁部に連なる一対の第 2 エンド側壁部と、

前記第 2 ベース連結壁部に連なり、前記一対の第 2 エンド側壁部を連結する第 2 エンド連結壁部と有する、請求項 5 記載のコネクタ。

【請求項 7】

前記第 1 信号コンタクトは、前記コネクタベースに対する前記第 1 ハウジングの突出方向に沿って順に並ぶ第 1 接続部と第 1 接触部とを有し、

前記第 2 信号コンタクトは、前記第 1 ハウジングの突出方向に沿って順に並ぶ第 2 接続部と第 2 接触部とを有し、

50

前記第 1 ハウジングは、前記第 1 エンド連結壁部に向かって前記第 1 接続部を露出させ、前記第 1 エンド連結壁部に向かう方向の反対に向かって前記第 1 接触部を露出させるように、前記第 1 信号コンタクトを保持し、

前記第 2 ハウジングは、前記第 2 エンド連結壁部に向かって前記第 2 接続部を露出させ、前記第 2 エンド連結壁部に向かう方向の反対に向かって前記第 2 接触部を露出させるように、前記第 2 信号コンタクトを保持する、請求項 6 記載のコネクタ。

【請求項 8】

前記一对の第 1 ベース側壁部の間隔に比較して、前記一对の第 1 エンド側壁部の間隔が小さく、

前記一对の第 2 ベース側壁部の間隔に比較して、前記一对の第 2 エンド側壁部の間隔が小さい、請求項 6 又は 7 記載のコネクタ。

【請求項 9】

前記一对の第 1 エンド側壁部のそれぞれは、外力の付与によって前記第 1 ハウジングに近付き、前記外力の除去によって前記第 1 ハウジングから離れる第 1 弾性接触部を有し、

前記一对の第 2 エンド側壁部のそれぞれは、外力の付与によって前記第 2 ハウジングに近付き、前記外力の除去によって前記第 2 ハウジングから離れる第 2 弾性接触部を有する、請求項 6 ~ 8 のいずれか一項記載のコネクタ。

【請求項 10】

前記第 1 ケーブルは、前記第 1 信号導体を包囲する第 1 外部導体を更に有し、前記第 2 ケーブルは、前記第 2 信号導体を包囲する第 2 外部導体を更に有し、

前記ベースプレートは、前記第 1 外部導体に対応する第 1 固定孔と、前記第 2 外部導体に対応する第 2 固定孔とを有する、請求項 5 ~ 9 のいずれか一項記載のコネクタ。

【請求項 11】

前記ベースプレートは、前記一对の第 1 ベース側壁部にそれぞれ対応する一对の第 1 シェル固定孔と、前記一对の第 2 ベース側壁部にそれぞれ対応する一对の第 2 シェル固定孔とを有し、

前記一对の第 1 ベース側壁部のそれぞれは、対応する第 1 シェル固定孔に挿入される第 1 固定片を有し、

前記一对の第 2 ベース側壁部のそれぞれは、対応する第 2 シェル固定孔に挿入される第 2 固定片を有し、

前記第 1 固定孔は前記一对の第 1 シェル固定孔の間に位置し、前記第 2 固定孔は前記一对の第 2 シェル固定孔の間に位置する、請求項 10 記載のコネクタ。

【請求項 12】

対向面を有するコネクタベースと、前記対向面に平行な配列方向に沿って並び、それぞれ前記対向面に平行で前記配列方向に垂直な第 1 方向に沿って前記コネクタベースから突出した絶縁性の第 1 ハウジング及び第 2 ハウジングと、前記第 1 ハウジングに保持された第 1 信号コンタクトと、前記第 2 ハウジングに保持された第 2 信号コンタクトと、を有するベースユニットの前記対向面に、第 1 ケーブルの外周を対向させ、前記第 1 ケーブルの第 1 信号導体を前記第 1 信号コンタクトに接続することと、

前記対向面に、第 2 ケーブルの外周を対向させ、前記第 2 ケーブルの第 2 信号導体を前記第 2 信号コンタクトに接続することと、

前記第 1 信号導体が前記第 1 信号コンタクトに接続された状態にて、前記対向面に平行で前記配列方向に垂直な軸線まわりに前記第 1 ハウジングを包囲するように導電性の第 1 シェルを配置することと、

前記第 1 シェルを前記コネクタベースに固定することと、

前記第 2 信号導体が前記第 2 信号コンタクトに接続された状態にて、前記対向面に平行で前記配列方向に垂直な軸線まわりに前記第 2 ハウジングを包囲するように導電性の第 2 シェルを配置することと、

前記第 2 シェルを前記コネクタベースに固定することと、を含み、

前記コネクタベースは、

10

20

30

40

50

前記対向面に沿った導電性のベースプレートと、  
前記ベースプレートと、前記第 1 ハウジングと、前記第 2 ハウジングとを保持する絶縁性のベースハウジングとを有し、  
前記ベースプレートは、前記配列方向に沿って並ぶ第 1 シェル固定孔と、第 1 固定孔と、前記配列方向に沿って並ぶ第 2 シェル固定孔と、第 2 固定孔とを有し、  
前記第 1 シェルを前記コネクタベースに固定することは、  
前記第 1 シェル固定孔を介して前記第 1 シェルを前記ベースプレートに半田付けすることと、  
前記第 1 固定孔を介して前記第 1 ケーブルの第 1 外部導体を前記ベースプレートに半田付けすることと、を含み、  
前記第 2 シェルを前記コネクタベースに固定することは、  
前記第 2 シェル固定孔を介して前記第 2 シェルを前記ベースプレートに半田付けすることと、  
前記第 2 固定孔を介して前記第 2 ケーブルの第 2 外部導体を前記ベースプレートに半田付けすることと、を含む、コネクタの組立方法。

10

【請求項 13】

前記第 1 シェル及び前記第 2 シェルが固定された前記コネクタベースを、絶縁性のアウターハウジングに収容することを更に含む、請求項 12 記載の組立方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本開示は、コネクタ及び組立方法に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、回路基板に接続されたりセブタクルコネクタと嵌合するプラグコネクタが開示されている。プラグコネクタは、グランドバーと、グランドシェルと、を有する。グランドバーは、一列に配置された複数の同軸ケーブルの外部導体の末端部分と電氣的に接続する。グランドシェルは、複数の同軸ケーブルの末端部分及びグランドバーを収容し、リセブタクルコネクタと嵌合すると回路基板に接地される。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2019 - 3783 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本開示は、信号伝送特性の向上と、ケーブルへの取付作業性の向上との両立に有効なコネクタを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

40

本開示の一側面に係るコネクタは、第 1 信号導体を有する第 1 ケーブルと、第 2 信号導体を有する第 2 ケーブルとに接続されるコネクタであって、第 1 ケーブルの外周及び第 2 ケーブルの外周に対向する対向面を有するコネクタベースと、コネクタベースに保持され、対向面に平行な配列方向に沿って並び、配列方向に垂直な嵌合方向に沿ってコネクタベースから互いに同じ方向に向かって突出した絶縁性の第 1 ハウジング及び第 2 ハウジングと、第 1 ハウジングに保持され、第 1 信号導体に接続される第 1 信号コンタクトと、第 2 ハウジングに保持され、第 2 信号導体に接続される第 2 信号コンタクトと、を有するベースユニットと、嵌合方向に沿った軸線まわりに第 1 ハウジングを包囲するようにコネクタベースに固定される導電性の第 1 シェルと、嵌合方向に沿った軸線まわりに第 2 ハウジングを包囲するようにコネクタベースに固定される導電性の第 2 シェルと、を備える。

50

## 【 0 0 0 6 】

伝送特性を向上させるためには、第 1 ケーブルに対応する第 1 信号コンタクトと、第 2 ケーブルに対応する第 2 信号コンタクトとを個別にシールドするのが有効である。しかしながら、第 1 信号コンタクトを包囲する第 1 シェルは、第 1 信号コンタクトに第 1 信号導体を接続する作業の妨げとなり得る。第 2 信号コンタクトを包囲する第 2 シェルは、第 2 信号コンタクトに第 2 信号導体を接続する作業の妨げとなり得る。これに対し、本コネクタでは、コネクタベースと、第 1 ハウジングと、第 2 ハウジングと、第 1 信号コンタクトと、第 2 信号コンタクトとが、ベースユニットとして一体化されているので、ベースユニットに第 1 ケーブル及び第 2 ケーブルを接続した後、第 1 シェル及び第 2 シェルをベースユニットに組み付ける簡単な作業にて、コネクタをケーブルに取り付けることができる。従って、信号伝送特性と、ケーブルへの取付作業性の向上との両立に有効である。

10

## 【 0 0 0 7 】

第 1 シェル及び第 2 シェルが固定されたコネクタベースを収容する絶縁性のアウターハウジングを更に備えてもよい。この場合、アウターハウジングを後付け可能とすることで、ケーブルへの取付作業性を更に向上させることができる。

## 【 0 0 0 8 】

アウターハウジングは、嵌合方向に垂直な前壁部を有し、前壁部は、配列方向に並ぶ第 1 開口及び第 2 開口を有し、第 1 ハウジングは、第 1 シェルに包囲された状態で、第 1 開口を経てアウターハウジングから突出し、第 2 ハウジングは、第 2 シェルに包囲された状態で、第 2 開口を経てアウターハウジングから突出してもよい。この場合、第 1 シェル及び第 2 シェルを、個別に相手コネクタのシェルに接続することを可能にしつつ、ハウジングの強度を向上させることができる。

20

## 【 0 0 0 9 】

アウターハウジングに固定され、第 1 ケーブルと第 2 ケーブルとの間隔を規制する絶縁性のセパレータを更に備え、コネクタベースは、前壁とセパレータとの間に配置されてもよい。この場合、ケーブル間の距離を適切に保つことによって、信号伝送特性を更に向上させることができる。

## 【 0 0 1 0 】

第 1 シェルは、第 1 ケーブルを包囲してコネクタベースに固定される第 1 ベース部と、嵌合方向に沿って第 1 ベース部から延びて第 1 ハウジングを包囲する第 1 エンド部と、を有し、第 2 シェルは、第 2 ケーブルを包囲してコネクタベースに固定される第 2 ベース部と、嵌合方向に沿って第 2 ベース部から延びて第 2 ハウジングを包囲する第 2 エンド部と、を有してもよい。この場合、シ信号伝送特性を更に向上させることができる。

30

## 【 0 0 1 1 】

コネクタベースは、対向面に沿った導電性のベースプレートと、ベースプレートと、第 1 ハウジングと、第 2 ハウジングとを保持する絶縁性のベースハウジングとを有し、ベースプレートは、第 1 ベース部と第 2 ベース部とを電気的に接続してもよい。この場合、第 1 ベース部と第 2 ベース部との電位差を抑制することによって、信号伝送特性を更に向上させることができる。

## 【 0 0 1 2 】

第 1 ベース部は、配列方向に沿って互いに対向する一対の第 1 ベース側壁部と、一対の第 1 ベース側壁部を連結する第 1 ベース連結壁部と、を有し、一対の第 1 ベース側壁部と、第 1 ベース連結壁部と、ベースプレートとによって第 1 ケーブルを包囲し、第 2 ベース部は、配列方向に沿って互いに対向する一対の第 2 ベース側壁部と、一対の第 2 ベース側壁部を連結する第 2 ベース連結壁部と、を有し、一対の第 2 ベース側壁部と、第 2 ベース連結壁部と、ベースプレートとによって第 2 ケーブルを包囲してもよい。この場合、第 1 ベース部による第 1 ケーブルのシールド性と、第 2 ベース部により第 2 ケーブルのシールド性とが共に向上する。このため、信号伝送特性を更に向上させることができる。

40

## 【 0 0 1 3 】

第 1 エンド部は、一対の第 1 ベース側壁部に連なる一対の第 1 エンド側壁部と、第 1 ベ

50

ース連結壁部に連なり、一对の第1エンド側壁部を連結する第1エンド連結壁部と有し、第2エンド部は、一对の第2ベース側壁部に連なる一对の第2エンド側壁部と、第2ベース連結壁部に連なり、一对の第2エンド側壁部を連結する第2エンド連結壁部と有してもよい。この場合、第1エンド連結壁部に対向するシールドについては相手コネクタに委ね、第2エンド連結壁部に対向するシールドについても相手コネクタに委ねることによって、信号伝送特性の向上と、コネクタの薄型化との両立を図ることができる。

【0014】

第1信号コンタクトは、コネクタベースに対する第1ハウジングの突出方向に沿って順に並ぶ第1接続部と第1接触部とを有し、第2信号コンタクトは、第1ハウジングの突出方向に沿って順に並ぶ第2接続部と第2接触部とを有し、第1ハウジングは、第1エンド連結壁部に向かって第1接続部を露出させ、第1エンド連結壁部に向かう方向の反対に向かって第1接触部を露出させるように、第1信号コンタクトを保持し、第2ハウジングは、第2エンド連結壁部に向かって第2接続部を露出させ、第2エンド連結壁部に向かう方向の反対に向かって第2接触部を露出させるように、第2信号コンタクトを保持してもよい。この場合、第1接触部及び第2接触部を第1シェル及び第2シェルの外部にそれぞれ露出させつつ、第1接続部及び第2接続部を第1シェル及び第2シェルによりそれぞれ包囲することで、信号伝送特性の向上と、コネクタの薄型化との両立を図ることができる。

10

【0015】

一对の第1ベース側壁部の間隔に比較して、一对の第1エンド側壁部の間隔が小さく、一对の第2ベース側壁部の間隔に比較して、一对の第2エンド側壁部の間隔が小さくてもよい。この場合、信号伝送特性を更に向上させることができる。

20

【0016】

一对の第1エンド側壁部のそれぞれは、外力の付与によって第1ハウジングに近付き、外力の除去によって第1ハウジングから離れる第1弾性接触部を有し、一对の第2エンド側壁部のそれぞれは、外力の付与によって第2ハウジングに近付き、外力の除去によって第2ハウジングから離れる第2弾性接触部を有してもよい。この場合、信号伝送特性を更に向上させることができる。

【0017】

第1ケーブルは、第1信号導体を包囲する第1外部導体を更に有し、第2ケーブルは、第2信号導体を包囲する第2外部導体を更に有し、ベースプレートは、第1外部導体に対応する第1固定孔と、第2外部導体に対応する第2固定孔とを有してもよい。この場合、信号伝送特性の更なる向上と、取付作業性の更なる向上とを図ることができる。

30

【0018】

ベースプレートは、一对の第1ベース側壁部にそれぞれ対応する一对の第1シェル固定孔と、一对の第2ベース側壁部にそれぞれ対応する一对の第2シェル固定孔とを有し、一对の第1ベース側壁部のそれぞれは、対応する第1シェル固定孔に挿入される第1固定片を有し、一对の第2ベース側壁部のそれぞれは、対応する第2シェル固定孔に挿入される第2固定片を有し、第1固定孔は一对の第1シェル固定孔の間に位置し、第2固定孔は一对の第2シェル固定孔の間に位置してもよい。この場合、信号伝送特性の更なる向上と、取付作業性の更なる向上とを図ることができる。

40

【0019】

本開示の他の側面に係る組立方法は、対向面を有するコネクタベースと、対向面に平行な配列方向に沿って並び、それぞれ対向面に平行で配列方向に垂直な第1方向に沿ってコネクタベースから突出した絶縁性の第1ハウジング及び第2ハウジングと、第1ハウジングに保持された第1信号コンタクトと、第2ハウジングに保持された第2信号コンタクトと、を有するベースユニットの対向面に、第1ケーブルの外周を対向させ、第1ケーブルの第1信号導体を第1信号コンタクトに接続することと、対向面に、第2ケーブルの外周を対向させ、第2ケーブルの第2信号導体を第2信号コンタクトに接続することと、第1信号導体が第1信号コンタクトに接続された状態にて、対向面に平行で配列方向に垂直な軸線まわりに第1ハウジングを包囲するように導電性の第1シェルを配置することと、第

50

１シェルをコネクタベースに固定することと、第２信号導体が第２信号コンタクトに接続された状態にて、対向面に平行で配列方向に垂直な軸線まわりに第２ハウジングを包囲するように導電性の第２シェルを配置することと、第２シェルをコネクタベースに固定することと、を含む。

【００２０】

第１シェル及び第２シェルが固定されたコネクタベースを、絶縁性のアウターハウジングに収容することを更に含んでもよい。

【００２１】

コネクタベースは、対向面に沿った導電性のベースプレートと、ベースプレートと、第１ハウジングと、第２ハウジングとを保持する絶縁性のベースハウジングとを有し、ベースプレートは、配列方向に沿って並ぶ第１シェル固定孔と、第１固定孔と、配列方向に沿って並ぶ第２シェル固定孔と、第２固定孔とを有し、第１シェルをコネクタベースに固定することは、第１シェル固定孔を介して第１シェルをベースプレートに半田付けすることと、第１固定孔を介して第１ケーブルの第１外部導体をベースプレートに半田付けすることと、を含み、第２シェルをコネクタベースに固定することは、第２シェル固定孔を介して第２シェルをベースプレートに半田付けすることと、第２固定孔を介して第２ケーブルの第２外部導体をベースプレートに半田付けすることと、を含んでもよい。

【発明の効果】

【００２２】

本開示によれば、信号伝送特性の向上と、ケーブルへの取付作業性の向上との両立にコネクタを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００２３】

【図１】コネクタシステムを例示する斜視図である。

【図２】図１のコネクタシステムを下方から見た斜視図である。

【図３】図１中のIII-III線に沿った断面図である。

【図４】図３中の第２コネクタを第１コネクタに嵌合させた状態を示す断面図である。

【図５】図１中の第１コネクタを下方から見た斜視図である。

【図６】図５における第１コネクタを分解して示す斜視図である。

【図７】図６の部分拡大図である。

【図８】第１コネクタのシェルを上方から見た拡大図である。

【図９】第１コネクタのシェルを下方から見た拡大図である。

【図１０】図１中の第２コネクタを分解して示す斜視図である。

【図１１】図１０の部分拡大図である。

【図１２】第２コネクタのシェルを上方から見た拡大図である。

【図１３】第２コネクタのシェルを下方から見た拡大図である。

【図１４】第２コネクタの組立手順を例示する図である。

【図１５】第２コネクタの組立手順を例示する図である。

【図１６】第２コネクタの組立手順を例示する図である。

【図１７】第２コネクタの組立手順を例示する図である。

【発明を実施するための形態】

【００２４】

以下、実施形態について、図面を参照しつつ詳細に説明する。説明において、同一要素又は同一機能を有する要素には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

【００２５】

〔コネクタシステム〕

図１及び図２に示すコネクタシステム１は、高周波信号を低い劣化で伝送することと、低背化とが求められる用途において、回路基板１０（図３に示される）と、複数のケーブル２０との接続に用いられる。このような用途の一例として、回路基板１０上のプリント配線の代わりに、複数のケーブル２０によって回路基板１０上の信号伝送を行う情報処理

10

20

30

40

50

システムが挙げられる。複数のケーブル 20 のそれぞれをシールドケーブルとすること等によって、プリント配線よりも高い信号伝送特性で信号を伝送することができる。信号伝送特性とは、信号伝送における信号劣化の少なさを意味し、信号伝送特性が高いとは、信号伝送における信号劣化が少ないことを意味する。信号劣化の具体例としては、クロストーク等によるノイズの混入及び信号の減衰等が挙げられる。

#### 【0026】

複数のケーブル 20 による信号伝送特性を更に高めるためには、回路基板 10 と複数のケーブル 20 との接続箇所を、回路基板 10 上の回路素子（例えばプロセッサ）に近付けることが必要となる。回路基板 10 と複数のケーブル 20 との接続箇所を回路素子の近傍に設けるためには、回路素子に設けられるヒートシンク等との干渉を避ける必要がある。このため、コネクタシステム 1 の低背化が必要とされる。

10

#### 【0027】

コネクタシステム 1 は、第 1 コネクタ 2 と、第 2 コネクタ 3 とを備える。第 1 コネクタ 2 は、例えばリセプタクルコネクタであり、回路基板 10 に接続される。第 2 コネクタ 3 は、例えばプラグコネクタであり、複数のケーブル 20 に接続される。第 2 コネクタ 3 を第 1 コネクタ 2 に接続可能である。第 2 コネクタ 3 を第 1 コネクタ 2 に接続することによって、複数のケーブル 20 が回路基板 10 に電氣的に接続される。第 1 コネクタ 2 と第 2 コネクタ 3 とは、回路基板 10 に平行な嵌合方向 D12 に沿って互いに嵌合する。

#### 【0028】

第 1 コネクタ 2 は、複数の信号コンタクト 200 と、複数のシェル 300 と、ハウジング 100 とを備える。複数の信号コンタクト 200 は、回路基板 10 に平行で嵌合方向 D12 に垂直な配列方向 D11 に沿って並ぶ。複数の信号コンタクト 200 のそれぞれは、回路基板 10 に電氣的に接続され、相手コネクタ（第 2 コネクタ 3）の信号コンタクトに接触する。複数のシェル 300 のそれぞれは、嵌合方向 D12 に沿った軸線まわりに少なくとも一つの信号コンタクト 200 を包囲する。

20

#### 【0029】

複数の信号コンタクト 200 は複数種類の信号を伝送する。複数のシェル 300 は、複数種類の信号ごとに設けられていてもよい。この場合、複数のシェル 300 のそれぞれが包囲する領域においては、一種類の信号のみが伝送され、他の信号は伝送されない。一例として、複数の信号コンタクト 200 のそれぞれが、グランド電位を基準とする一種類の信号を伝送してもよい。この場合、複数のシェル 300 は複数の信号コンタクト 200 ごとに設けられる。複数のシェル 300 のそれぞれは一つの信号コンタクト 200 のみを包囲し、他の信号コンタクト 200 を包囲しない。複数の信号コンタクト 200 は、複数種類の差動信号をそれぞれ伝送する複数対の信号コンタクト 200 を含んでいてもよい。この場合、複数のシェル 300 は複数対の信号コンタクト 200 ごとに設けられる。複数のシェル 300 のそれぞれは、一対の信号コンタクト 200 のみを包囲し、他の信号コンタクト 200 を包囲しない。

30

#### 【0030】

ハウジング 100 は、複数の信号コンタクト 200 と、複数のシェル 300 とを一体的に保持する。

40

#### 【0031】

第 2 コネクタ 3 は、図 1 及び図 10 に示されるように、ベースユニット 500 と、複数のシェル 600 とを備える。ベースユニット 500 は、コネクタベース 510 と、絶縁性の複数のハウジング 520 と、導電性の複数の信号コンタクト 530 とを有する。コネクタベース 510 は、配列方向 D11（D21）に沿って延びる。複数のハウジング 520 は配列方向 D11 に沿って並び、それぞれ嵌合方向 D12（D22）に沿ってコネクタベース 510 から互いに同じ方向に向かって突出している。

#### 【0032】

複数の信号コンタクト 530 は、配列方向 D11 に沿って並ぶように複数のハウジング 520 に保持される。複数の信号コンタクト 530 のそれぞれは、複数のケーブル 20 の

50



いずれかに電氣的に接続され、相手コネクタ（第 1 コネクタ 2）の信号コンタクト 2 0 0 に接触する。複数のハウジング 5 2 0 のそれぞれは、少なくとも一つの信号コンタクト 5 3 0 を保持する。

【 0 0 3 3 】

複数の信号コンタクト 5 3 0 は上述の複数種類の信号を伝送し、複数のハウジング 5 2 0 は、複数種類の信号ごとに設けられていてもよい。この場合、複数のハウジング 5 2 0 においては、一種類の信号のみが伝送され、他の信号は伝送されない。一例として、複数の信号コンタクト 5 3 0 のそれぞれが、グランド電位を基準とする一種類の信号を伝送してもよい。この場合、複数のハウジング 5 2 0 は複数の信号コンタクト 5 3 0 ごとに設けられる。複数のハウジング 5 2 0 のそれぞれは一つの信号コンタクト 5 3 0 のみを保持し、他の信号コンタクト 5 3 0 を保持しない。複数の信号コンタクト 5 3 0 は、複数種類の差動信号をそれぞれ伝送する複数対の信号コンタクト 5 3 0 を含んでいてもよい。この場合、複数のハウジング 5 2 0 は複数対の信号コンタクト 5 3 0 ごとに設けられる。複数のハウジング 5 2 0 のそれぞれは、一对の信号コンタクト 5 3 0 のみを保持し、他の信号コンタクト 5 3 0 を保持しない。

10

【 0 0 3 4 】

複数のシェル 6 0 0 は、複数のハウジング 5 2 0 にそれぞれ対応する。複数のシェル 6 0 0 のそれぞれは、対応するハウジング 5 2 0 を嵌合方向 D 1 2（D 2 2）に沿った軸線まわりに包囲する。

【 0 0 3 5 】

複数のハウジング 5 2 0 は、複数のシェル 3 0 0 にそれぞれ対応する。図 3 及び図 4 に示すように、複数のハウジング 5 2 0 のそれぞれは、嵌合方向 D 1 2 に沿って、対応するシェル 3 0 0 に挿入される。複数のシェル 6 0 0 のそれぞれは、嵌合方向 D 1 2 に沿って、対応するシェル 3 0 0 に嵌合する。複数の信号コンタクト 5 3 0 のそれぞれは、対応するシェル 3 0 0 内において、対応する信号コンタクト 2 0 0 に接触する。これにより、複数のケーブル 2 0 が回路基板 1 0 に電氣的に接続される。

20

【 0 0 3 6 】

このコネクタシステム 1 によれば、複数の信号コンタクト 2 0 0 に個別のシェル 3 0 0 を設けることによって、信号コンタクト 2 0 0 とシェル 3 0 0 との関係を個別に最適化することができる。また、シェル 3 0 0 は、回路基板 1 0 に平行な嵌合方向 D 1 2 に沿った軸線まわりに信号コンタクト 2 0 0 を包囲する。これにより、第 1 コネクタ 2 に対する第 2 コネクタ 3 の嵌合方向が、回路基板 1 0 に平行な方向に規制される。このため、第 1 コネクタ 2 と第 2 コネクタ 3 とにより構成される接続部の低背化（回路基板 1 0 の表面に対する低背化）を図ることができる。従って、信号伝送特性の向上と、低背化との両立に有効である。

30

【 0 0 3 7 】

低背化によって、例えば図 3 及び図 4 に示すように、ヒートシンク 1 2 等との干渉を避け、回路素子 1 1 の近傍に第 1 コネクタ 2 を配置することが可能となるので、信号伝送特性の更なる向上を図ることができる。

【 0 0 3 8 】

複数のシェル 3 0 0 のそれぞれは、対応するシェル 6 0 0 によるハウジング 5 2 0 の包囲を補完してもよい。例えば、ハウジング 5 2 0 の周囲のうち、シェル 6 0 0 により包囲されていない部分をシェル 3 0 0 が包囲してもよい。これにより、シェル 6 0 0 とシェル 3 0 0 との重複を削減することで、更なる低背化が可能となる。

40

【 0 0 3 9 】

以下、第 1 コネクタ 2 及び第 2 コネクタ 3 のそれぞれの構成をより詳細に例示する。

【 0 0 4 0 】

〔第 1 コネクタ〕

第 1 コネクタ 2 の説明においては、便宜上、回路基板の表面に向かう方向を「下方」とし、回路基板の表面から離れる方向を「上方」とする。図 5 は、第 1 コネクタ 2 を下方か

50

ら見た斜視図であり、図 6 は、図 5 中の第 1 コネクタ 2 を分解して示す斜視図である。図 5 に示すように、第 1 コネクタ 2 は、絶縁性のハウジング 1 0 0 と、導電性の複数の信号コンタクト 2 0 0 と、導電性の複数のシェル 3 0 0 とを有する。

【 0 0 4 1 】

図 6 及び図 7 に示されるように、ハウジング 1 0 0 は、対向面 1 0 1 と、後退面 1 0 2 と、複数の凸部 1 1 0 とを有する。対向面 1 0 1 は、回路基板 1 0 に対向する。後退面 1 0 2 は、対向面 1 0 1 が回路基板 1 0 に対向した状態にて、回路基板 1 0 から離れた位置で回路基板 1 0 に対向する。複数の凸部 1 1 0 は、対向面 1 0 1 に平行な配列方向 D 1 1 に沿って並び、それぞれ後退面 1 0 2 から突出している。

【 0 0 4 2 】

複数の凸部 1 1 0 は、複数のシェル 3 0 0 にそれぞれ対応する。複数のシェル 3 0 0 のそれぞれは、対応する凸部 1 1 0 に保持される。また、複数のシェル 3 0 0 のそれぞれが包囲する少なくとも一つの信号コンタクト 2 0 0 も凸部 1 1 0 に保持される。例えば、複数のシェル 3 0 0 のそれぞれが包囲する一対の信号コンタクト 2 0 0 が、配列方向 D 1 1 に沿って並ぶように凸部 1 1 0 に保持される。ハウジング 1 0 0 は、樹脂材料の成型等により形成される。

【 0 0 4 3 】

一箇所の凸部 1 1 0 と、これに対応するシェル 3 0 0 及び一対の信号コンタクト 2 0 0 は、一セットの信号伝送部 T P 1 を構成する。第 1 コネクタ 2 は、複数の凸部 1 1 0 にそれぞれ対応する複数セットの信号伝送部 T P 1 を含む。複数セットの信号伝送部 T P 1 は、配列方向 D 1 1 に沿って並び、上述した複数種類の信号をそれぞれ伝送する。以下、複数セットの信号伝送部 T P 1 を代表して、図示左側から一番目と二番目の二セットの信号伝送部 T P 1 について、より詳細に構成を例示する。

【 0 0 4 4 】

複数セットの信号伝送部 T P 1 の構成は共通であるが、説明の便宜上、図示左側から一番目の信号伝送部 T P 1 に属する凸部 1 1 0、信号コンタクト 2 0 0 及びシェル 3 0 0 を第 1 凸部 1 1 0 A、第 1 信号コンタクト 2 0 0 A 及び第 1 シェル 3 0 0 A とし、図示左側から二番目の信号伝送部 T P 1 に属する凸部 1 1 0、信号コンタクト 2 0 0 及びシェル 3 0 0 を第 2 凸部 1 1 0 B、第 2 信号コンタクト 2 0 0 B 及び第 2 シェル 3 0 0 B とし、互いに区別する。

【 0 0 4 5 】

特に図 7 に示すように、第 1 信号コンタクト 2 0 0 A と、第 2 信号コンタクト 2 0 0 B とは、配列方向 D 1 1 に沿って並ぶようにハウジング 1 0 0 に保持される。例えば、一対の第 1 信号コンタクト 2 0 0 A が配列方向 D 1 1 に沿って並ぶように第 1 凸部 1 1 0 A に保持され、一対の第 2 信号コンタクト 2 0 0 B が配列方向 D 1 1 に沿って並ぶように第 2 凸部 1 1 0 B に保持され、第 1 凸部 1 1 0 A と第 2 凸部 1 1 0 B との配列に対応して、一対の第 1 信号コンタクト 2 0 0 A と一対の第 2 信号コンタクト 2 0 0 B とが配列方向 D 1 1 に沿って並んでいる。

【 0 0 4 6 】

一対の第 1 信号コンタクト 2 0 0 A は、第 1 差動信号を伝送する。一対の第 2 信号コンタクト 2 0 0 B は、第 1 差動信号とは別の第 2 作動信号を伝送する。

【 0 0 4 7 】

一対の第 1 信号コンタクト 2 0 0 A のそれぞれは、接続部 2 0 1 (第 1 接続部) と、接触部 2 0 2 (第 1 接触部) とを有する。接続部 2 0 1 は、回路基板 1 0 に電氣的に接続される。例えば接続部 2 0 1 は、回路基板 1 0 に形成された導電性の信号ターミナルに半田付け等によって接続される。接触部 2 0 2 は、対向面 1 0 1 に平行で配列方向 D 1 1 に垂直な嵌合方向 D 1 2 に沿って接続部 2 0 1 から突出している。以下、説明の便宜上、接続部 2 0 1 に対する接触部 2 0 2 の突出方向を「前方」といい、その反対方向を「後方」という。第 1 信号コンタクト 2 0 0 A は、接触部 2 0 2 が回路基板 1 0 から離れて位置するように、接続部 2 0 1 と接触部 2 0 2 との間でクランク状に屈曲している。第 1 信号コ

10

20

30

40

50

ンタクト 2 0 0 A は、例えば金属の薄板材の打ち抜き及び曲げ加工等により形成される。

【 0 0 4 8 】

一对の第 2 信号コンタクト 2 0 0 B のそれぞれは、第 1 信号コンタクト 2 0 0 A と同様に構成され、接続部 2 0 1 ( 第 2 接続部 ) と、接触部 2 0 2 ( 第 2 接続部 ) とを有する。第 2 信号コンタクト 2 0 0 B の接続部 2 0 1 は、第 1 信号コンタクト 2 0 0 A の接続部 2 0 1 が接続される信号ターミナルとは別個に回路基板 1 0 に形成された導電性の信号ターミナルに半田付け等によって接続される。

【 0 0 4 9 】

第 1 シェル 3 0 0 A は、嵌合方向 D 1 2 に沿った軸線まわりに一对の第 1 信号コンタクト 2 0 0 A を包囲するようにハウジング 1 0 0 に保持され、対向面 1 0 1 が回路基板 1 0 に対向した状態にて、回路基板 1 0 に電氣的に接続される。包囲は、必ずしも対象物体の全周を包囲することに限られず、対象物体を部分的に包囲することも含む。例えば、対象物体の全周の半周以上に対向していれば「包囲」に含まれ得る。以下においても同様である。

10

【 0 0 5 0 】

嵌合方向 D 1 2 において、第 1 シェル 3 0 0 A は一对の第 1 信号コンタクト 2 0 0 A を部分的に包囲していてもよい。例えば第 1 シェル 3 0 0 A は、少なくとも一对の第 1 信号コンタクト 2 0 0 A の接触部 2 0 2 を包囲する。

【 0 0 5 1 】

第 1 シェル 3 0 0 A 内においては、少なくとも一つの第 1 信号コンタクト 2 0 0 A により伝送される種類の信号以外の信号は伝送されない。当該種類の信号が、第 1 シェル 3 0 0 A 内で伝送される唯一の信号である。例えば、第 1 シェル 3 0 0 A 内においては、上記第 1 差動信号のみが伝送され、他の信号は伝送されない。第 1 シェル 3 0 0 A は一对の第 1 信号コンタクト 2 0 0 A のみを包囲し、他の信号コンタクト 2 0 0 を包囲しない。

20

【 0 0 5 2 】

一对の第 1 信号コンタクト 2 0 0 A を包囲する形状に特に制限はない。第 1 シェル 3 0 0 A は、一对の第 1 信号コンタクト 2 0 0 A を円形状に包囲してもよく、一对の第 1 信号コンタクト 2 0 0 A を多角形状に包囲してもよい。一例として、第 1 シェル 3 0 0 A は、第 1 信号コンタクト 2 0 0 A を矩形状に包囲してもよい。例えば第 1 シェル 3 0 0 A は、一对の側壁部 3 1 0 ( 第 1 側壁部 ) と、連結壁部 3 2 0 ( 第 1 連結壁部 ) とを有する。

30

【 0 0 5 3 】

一对の側壁部 3 1 0 は、配列方向 D 1 1 に沿って互いに対向する。一对の第 1 信号コンタクト 2 0 0 A の接触部 2 0 2 は、一对の側壁部 3 1 0 の間に位置する。連結壁部 3 2 0 は、対向面 1 0 1 に平行に広がって一对の側壁部 3 1 0 を連結する。対向面 1 0 1 が回路基板 1 0 に対向した状態にて、連結壁部 3 2 0 は接触部 2 0 2 と回路基板 1 0 との間に位置してもよい。

【 0 0 5 4 】

第 1 シェル 3 0 0 A は、対向壁部 3 3 0 ( 第 1 対向壁部 ) を更に有してもよい。対向壁部 3 3 0 は、対向面 1 0 1 に垂直な方向に沿って連結壁部 3 2 0 と対向する。一对の第 1 信号コンタクト 2 0 0 A の接触部 2 0 2 は、連結壁部 3 2 0 と対向壁部 3 3 0 との間に位置する。上述のように、連結壁部 3 2 0 が接触部 2 0 2 と回路基板 1 0 との間に位置する場合、対向壁部 3 3 0 は接触部 2 0 2 と後退面 1 0 2 との間に位置する。

40

【 0 0 5 5 】

第 1 シェル 3 0 0 A は、対向壁部 3 3 0 を、一对の側壁部 3 1 0 にそれぞれ対応するよう に分割するシェルスリット 3 3 3 ( 第 1 シェルスリット ) を更に有してもよい ( 図 8 参照 ) 。例えばシェルスリット 3 3 3 は、嵌合方向 D 1 2 に沿って対向壁部 3 3 0 の全長に亘って形成され、対向壁部 3 3 0 を、一方の側壁部 3 1 0 に対応する部分 3 3 1 と、他方の側壁部 3 1 0 に対応する部分 3 3 2 とに分割する。

【 0 0 5 6 】

接触部 2 0 2 と対向壁部 3 3 0 との間には、受入空間 I S ( 第 1 受入空間 ) が形成され

50

る。受入空間 I S には、嵌合方向 D 1 2 に沿って、相手コネクタ（第 2 コネクタ 3）の相手第 1 ハウジング（複数のハウジング 5 2 0 のいずれか一つ）が挿入され、相手第 1 ハウジングを包囲するシェル 6 0 0 が第 1 シェル 3 0 0 A に嵌合し、相手第 1 ハウジングに保持された相手信号コンタクト（信号コンタクト 5 3 0）が第 1 信号コンタクト 2 0 0 A の接触部 2 0 2 に接触する（図 4 参照）。例えば、一对の信号コンタクト 5 3 0 が、一对の第 1 信号コンタクト 2 0 0 A の接触部 2 0 2 にそれぞれ接触する。

【 0 0 5 7 】

第 1 シェル 3 0 0 A は、後方に向かって一对の側壁部 3 1 0 からそれぞれ張り出した一对の張出部 3 4 0（第 1 張出部）を更に有してもよい。一对の第 1 信号コンタクト 2 0 0 A の接続部 2 0 1 は、一对の張出部 3 4 0 の間に位置する。

10

【 0 0 5 8 】

第 1 シェル 3 0 0 A は、対向面 1 0 1 が回路基板 1 0 に対向した状態にて、回路基板 1 0 に電氣的に接続されるように一对の張出部 3 4 0 にそれぞれ形成された一对のシェル接続部 3 4 1（第 1 シェル接続部）を更に有してもよい。例えば一对のシェル接続部 3 4 1 のそれぞれは、対応する張出部 3 4 0 の下縁に形成され、上述の信号ターミナルとは別個に回路基板 1 0 に形成された導電性のグランドターミナルに半田付け等によって接続される。回路基板 1 0 において、グランドターミナルにはグランド電位が付与される。以下、シェル接続部 3 4 1 の他の部分が接続されるグランドターミナルについても同様である。

【 0 0 5 9 】

第 1 シェル 3 0 0 A は、アンカー部 3 5 0（第 1 アンカー部）と、中間接続部 3 6 0（第 1 中間接続部）とを更に有してもよい（図 9 参照）。アンカー部 3 5 0 は、連結壁部 3 2 0 から後方に向かって張り出して第 1 凸部 1 1 0 A に保持される。中間接続部 3 6 0 は、対向面 1 0 1 が回路基板 1 0 に対向した状態にて、回路基板 1 0 に電氣的に接続されるように連結壁部 3 2 0 に形成されている。例えば中間接続部 3 6 0 は、アンカー部 3 5 0 の後端部に形成されており、後退面 1 0 2 から離れる方向に向かってアンカー部 3 5 0 の後端部から突出している。一例として、中間接続部 3 6 0 は、アンカー部 3 5 0 の後端部から後方及び下方に向かって突出し、回路基板 1 0 に形成されたグランドターミナルに半田付け等によって接続される。

20

【 0 0 6 0 】

第 1 シェル 3 0 0 A は、例えば金属の薄板の打ち抜き及び曲げ加工により形成される。

30

【 0 0 6 1 】

第 2 シェル 3 0 0 B は、嵌合方向 D 1 2 に沿った軸線まわりに一对の第 2 信号コンタクト 2 0 0 B を包囲するようにハウジング 1 0 0 に保持され、対向面 1 0 1 が回路基板 1 0 に対向した状態にて、回路基板 1 0 に電氣的に接続される。例えば第 2 シェル 3 0 0 B は、少なくとも一对の第 2 信号コンタクト 2 0 0 B の接触部 2 0 2 を包囲する。第 2 シェル 3 0 0 B 内においては、少なくとも一つの第 2 信号コンタクト 2 0 0 B により伝送される一種類の信号以外の信号は伝送されない。当該一種類の信号が、第 2 シェル 3 0 0 B 内で伝送される唯一の信号である。例えば、第 2 シェル 3 0 0 B 内においては、上記第 2 差動信号のみが伝送され、他の信号は伝送されない。第 2 シェル 3 0 0 B は一对の第 2 信号コンタクト 2 0 0 B のみを包囲し、他の信号コンタクト 2 0 0 を包囲しない。

40

【 0 0 6 2 】

第 2 シェル 3 0 0 B は、第 1 シェル 3 0 0 A と同様に構成され、一对の側壁部 3 1 0（第 2 側壁部）と、連結壁部 3 2 0（第 2 連結壁部）とを有する。一对の第 2 信号コンタクト 2 0 0 B の接触部 2 0 2 は、一对の側壁部 3 1 0 の間に位置する。

【 0 0 6 3 】

第 1 シェル 3 0 0 A と同様に、第 2 シェル 3 0 0 B は、対向壁部 3 3 0（第 2 対向壁部）と、シェルスリット 3 3 3（第 2 シェルスリット）とを更に有してもよい。一对の第 2 信号コンタクト 2 0 0 B の接触部 2 0 2 は、連結壁部 3 2 0 と対向壁部 3 3 0 との間に位置する。連結壁部 3 2 0 が接触部 2 0 2 と回路基板 1 0 との間に位置する場合、対向壁部 3 3 0 は接触部 2 0 2 と後退面 1 0 2 との間に位置する。

50

## 【 0 0 6 4 】

接触部 2 0 2 と対向壁部 3 3 0 との間には、受入空間 I S ( 第 2 受入空間 ) が形成される。受入空間 I S には、嵌合方向 D 1 2 に沿って、相手コネクタ ( 第 2 コネクタ 3 ) の相手第 2 ハウジング ( 複数のハウジング 5 2 0 のいずれか一つ ) が挿入され、相手第 2 ハウジングを包囲するシェル 6 0 0 が第 2 シェル 3 0 0 B に嵌合し、相手第 2 ハウジングに保持された相手信号コンタクト ( 信号コンタクト 5 3 0 ) が第 2 信号コンタクト 2 0 0 B の接触部 2 0 2 に接触する ( 図 4 参照 )。例えば、一対の信号コンタクト 5 3 0 が、一対の第 2 信号コンタクト 2 0 0 B の接触部 2 0 2 にそれぞれ接触する。

## 【 0 0 6 5 】

第 1 シェル 3 0 0 A と同様に、第 2 シェル 3 0 0 B は、一対の張出部 3 4 0 ( 第 2 張出部 ) と、一対のシェル接続部 3 4 1 を更に有してもよい。一対の第 2 信号コンタクト 2 0 0 B の接続部 2 0 1 は、一対の張出部 3 4 0 の間に位置する。第 1 シェル 3 0 0 A の一対のシェル接続部 3 4 1 と同様に、第 2 シェル 3 0 0 B の一対のシェル接続部 3 4 1 は、回路基板 1 0 に形成されたグランドターミナルに半田付け等によって接続される。

10

## 【 0 0 6 6 】

第 1 シェル 3 0 0 A と同様に、第 2 シェル 3 0 0 B は、アンカー部 3 5 0 と、中間接続部 3 6 0 とを更に有してもよい。アンカー部 3 5 0 は、連結壁部 3 2 0 から後方に張り出して第 2 凸部 1 1 0 B に保持される。中間接続部 3 6 0 は、回路基板 1 0 に形成されたグランドターミナルに半田付け等によって接続される。

## 【 0 0 6 7 】

図 7 に示されるように、第 1 凸部 1 1 0 A は、後退面 1 0 2 から突出して 第 1 シェル 3 0 0 A の一対の張出部 3 4 0 の間に位置し、一対の第 1 信号コンタクト 2 0 0 A と第 1 シェル 3 0 0 A とを保持する。例えば第 1 凸部 1 1 0 A は、一対のコンタクト保持孔 1 1 1 ( 第 1 凸部 1 1 0 A の上方に位置する ) と、アンカー孔 1 1 2 とを有する。一対のコンタクト保持孔 1 1 1 は、配列方向 D 1 1 に沿って並び、それぞれ嵌合方向 D 1 2 に沿って第 1 凸部 1 1 0 A を貫通している。一対のコンタクト保持孔 1 1 1 には、後方から一対の第 1 信号コンタクト 2 0 0 A の接触部 2 0 2 がそれぞれ挿入される。一対の第 1 信号コンタクト 2 0 0 A の接触部 2 0 2 の端部は、第 1 凸部 1 1 0 A から前方に突出し、第 1 シェル 3 0 0 A に包囲される。アンカー孔 1 1 2 は、一対のコンタクト保持孔 1 1 1 よりも下方に位置し、嵌合方向 D 1 2 に沿って第 1 凸部 1 1 0 A を貫通している。アンカー孔 1 1 2 には、前方から第 1 シェル 3 0 0 A のアンカー部 3 5 0 が挿入される。

20

30

## 【 0 0 6 8 】

第 1 凸部 1 1 0 A には、スリット 1 1 3 ( 第 1 スリット ) が形成されていてもよい。スリット 1 1 3 は、嵌合方向 D 1 2 に沿った中間接続部 3 6 0 の変位を許容する。例えばスリット 1 1 3 は、嵌合方向 D 1 2 に沿い、アンカー孔 1 1 2 の下部の全長に亘って形成されており、スリット 1 1 3 内に中間接続部 3 6 0 が配置される。スリット 1 1 3 が嵌合方向 D 1 2 に沿って延びているため、嵌合方向 D 1 2 に沿った中間接続部 3 6 0 の変位が許容される。

## 【 0 0 6 9 】

ハウジング 1 0 0 は、第 1 支持部 1 1 4 A を更に有してもよい。第 1 支持部 1 1 4 A は、第 1 凸部 1 1 0 A から前方に向かって張り出して接触部 2 0 2 と連結壁部 3 2 0 との間に位置する。例えば第 1 支持部 1 1 4 A は、一対のコンタクト保持孔 1 1 1 とアンカー孔 1 1 2 との間において、第 1 凸部 1 1 0 A から前方に向かって張り出している。

40

## 【 0 0 7 0 】

第 2 凸部 1 1 0 B は、後退面 1 0 2 から突出して第 2 シェル 3 0 0 B の一対の張出部 3 4 0 の間に位置し、一対の第 2 信号コンタクト 2 0 0 B と第 2 シェル 3 0 0 B とを保持する。例えば第 2 凸部 1 1 0 B は、第 1 凸部 1 1 0 A と同様に、一対のコンタクト保持孔 1 1 1 ( 第 2 凸部 1 1 0 B の上方に位置する ) と、アンカー孔 1 1 2 とを有する。一対のコンタクト保持孔 1 1 1 には、後方から一対の第 2 信号コンタクト 2 0 0 B の接触部 2 0 2 がそれぞれ挿入される。一対の第 2 信号コンタクト 2 0 0 B の接触部 2 0 2 の端部は、第

50

2 凸部 1 1 0 B から前方に突出し、第 2 シェル 3 0 0 B に包囲される。アンカー孔 1 1 2 には、前方から第 2 シェル 3 0 0 B のアンカー部 3 5 0 が挿入される。第 1 凸部 1 1 0 A と同様に、第 2 凸部 1 1 0 B にはスリット 1 1 3 (第 2 スリット) が形成されていてもよい。スリット 1 1 3 内には、第 2 シェル 3 0 0 B の中間接続部 3 6 0 が配置される。

【0071】

ハウジング 1 0 0 は、第 1 支持部 1 1 4 A と同様の第 2 支持部 1 1 4 B を更に有してもよい。第 2 支持部 1 1 4 B は、第 2 凸部 1 1 0 B から前方に向かって張り出して接触部 2 0 2 と連結壁部 3 2 0 との間に位置する。例えば第 2 支持部 1 1 4 B は、一对のコンタクト保持孔 1 1 1 とアンカー孔 1 1 2 との間において、第 2 凸部 1 1 0 B から前方に向かって張り出している。

【0072】

図 5 及び図 6 に戻り、第 1 コネクタ 2 は、導電性のアウターシェル 4 0 0 を更に備えてもよい。ハウジング 1 0 0 は、対向面 1 0 1 の裏面 1 0 3 を有し、アウターシェル 4 0 0 は裏面 1 0 3 を覆う。

【0073】

例えばアウターシェル 4 0 0 は、主板部 4 1 0 と、一对のアウター側壁部 4 2 0 と、一对のアンカー部 4 3 0 とを有し、金属の薄板材の打ち抜き及び曲げ加工等により形成される。主板部 4 1 0 は、裏面 1 0 3 の少なくとも一部を覆うように広がっている。一对のアウター側壁部 4 2 0 は、配列方向 D 1 1 における主板部 4 1 0 の両端部にそれぞれ設けられている。例えば一对のアウター側壁部 4 2 0 は、主板部 4 1 0 の両端部において、主板部 4 1 0 に対して下方に屈曲し、配列方向 D 1 1 に沿って互いに対向している。一对のアンカー部 4 3 0 も、配列方向 D 1 1 における主板部 4 1 0 の両端部にそれぞれ設けられており、一对のアウター側壁部 4 2 0 よりも後方に位置している。例えば一对のアンカー部 4 3 0 は、主板部 4 1 0 の両端部において、主板部 4 1 0 に対して下方に屈曲し、配列方向 D 1 1 に沿って互いに対向している。前方から見て、複数のシェル 3 0 0 は、一对のアウター側壁部 4 2 0 の間に位置し、一对のアンカー部 4 3 0 の間にも位置する。

【0074】

一对のアンカー部 4 3 0 は、ハウジング 1 0 0 に保持される。例えばハウジング 1 0 0 は、一对のアンカー部 4 3 0 にそれぞれ対応する一对のアウター保持孔 1 2 1 を更に有する。一对のアウター保持孔 1 2 1 のそれぞれは、ハウジング 1 0 0 を上下に貫通している。一对のアンカー部 4 3 0 は、上方から一对のアウター保持孔 1 2 1 にそれぞれ挿入される。

【0075】

一对のアウター側壁部 4 2 0 は、ハウジング 1 0 0 の前面よりも前方に張り出していてよい。これにより、嵌合方向 D 1 2 に沿って第 2 コネクタ 3 がスムーズにガイドされる。

【0076】

主板部 4 1 0 の両端部には、ハウジング 1 0 0 の前面よりも前方に張り出す一对の張出部 4 1 2 がそれぞれ形成されており、一对の張出部 4 1 2 には一对のロック開口 4 1 1 がそれぞれ形成されている。一对のロック開口 4 1 1 のそれぞれは、下方から見て、複数のシェル 3 0 0 と、一对のアウター側壁部 4 2 0 との間にそれぞれ位置している。一对のロック開口 4 1 1 には、後述する第 2 コネクタ 3 の一对のロック爪 8 1 4 がそれぞれ係合する。

【0077】

アウターシェル 4 0 0 は、一对のアウター接続部 4 2 1 を更に有してもよい。一对のアウター接続部 4 2 1 は、対向面 1 0 1 が回路基板 1 0 に対向した状態にて、回路基板 1 0 に電氣的に接続されるように、一对のアウター側壁部 4 2 0 にそれぞれ形成されている。例えば一对のアウター接続部 4 2 1 のそれぞれは、対応するアウター側壁部 4 2 0 の下縁に形成され、回路基板 1 0 に形成されたグランドターミナルに半田付け等によって接続される。

【0078】

10

20

30

40

50

## 〔第２コネクタ〕

上述したように、第２コネクタ３は、複数のケーブル２０に接続される。特に図１１に示されるように、複数のケーブル２０のそれぞれは、少なくとも一本の信号導体２４を有する。一本のケーブル２０は、一種類の信号を送送する。例えばケーブル２０は、一種類の差動信号を送送する。例えば、一本のケーブル２０は、一対の電線２１と、外部導体２２と、絶縁性のアウターシース２３とを有する。一対の電線２１のそれぞれは、一本の信号導体２４と、信号導体２４を被覆する絶縁性のインナーシース２５とを有する。以下、一対の電線２１の信号導体２４を、一対の信号導体２４という。一対の信号導体２４によって、上述の差動信号が伝送される。外部導体２２は、一対の電線２１を包囲し、アウターシース２３は外部導体２２を被覆する。

10

## 【００７９】

図１０は、第２コネクタ３を分解して示す斜視図であり、図１１は、図１０の部分拡大図である。図１０に示すように、第２コネクタ３は、ベースユニット５００と、複数のシェル６００とを有する。図１１に示すように、ベースユニット５００は、コネクタベース５１０と、絶縁性の複数のハウジング５２０と、導電性の複数の信号コンタクト５３０とを有する。

## 【００８０】

コネクタベース５１０は、対向面５１１を有する。対向面５１１は、配列方向Ｄ２１に沿って配列された複数のケーブル２０の端部の外周に対向する。複数のハウジング５２０は、複数のケーブル２０にそれぞれ対応する。複数のハウジング５２０は、配列方向Ｄ２１に沿って並び、それぞれ対向面５１１に平行で配列方向Ｄ２１に垂直な嵌合方向Ｄ２２に沿って、対応するケーブル２０の端部から遠ざかる方向に突出する。

20

## 【００８１】

以下、説明の便宜上、対向面５１１が面する方向を「上方」とし、その反対方向を「下方」とする。また、複数のハウジング５２０がコネクタベース５１０から突出する方向を「前方」とし、その反対方向を「後方」とする。この定義によれば、複数のケーブル２０が、コネクタベース５１０から後方に延びることとなる。第２コネクタ３が第１コネクタ２に嵌合した状態において、第１コネクタ２の説明における上下と、第２コネクタ３の説明における上下とは一致することとなる。また、第２コネクタ３の説明における前方は第１コネクタ２の説明における後方に対応し、第２コネクタ３の説明における後方は第１コネクタ２の説明における前方に対応する。

30

## 【００８２】

複数の信号コンタクト５３０は、複数のハウジング５２０にそれぞれ対応する複数対の信号コンタクト５３０を含む。複数対の信号コンタクト５３０のそれぞれは、対応するハウジング５２０に保持される。複数対の信号コンタクト５３０のそれぞれには、上述した一対の信号導体２４がそれぞれ接続される。

## 【００８３】

複数のシェル６００は、複数のハウジング５２０にそれぞれ対応する。複数のシェル６００のそれぞれは、対応するハウジング５２０を包囲する。

## 【００８４】

第２コネクタ３は、複数のハウジング５２０にそれぞれ対応する複数セットの信号伝送部ＴＰ２を含む。複数セットの信号伝送部ＴＰ２は、配列方向Ｄ２１に沿って並び、上述した複数種類の信号をそれぞれ伝送する。以下、複数セットの信号伝送部ＴＰ２を代表して、図示右側から一番目と二番目の二セットの信号伝送部ＴＰ２について、より詳細に構成を例示する。なお、図示右側から一番目の信号伝送部ＴＰ２は、図７における左側から一番目の信号伝送部ＴＰ１に対応する。図示右側から二番目の信号伝送部ＴＰ２は、図７における左側から二番目の信号伝送部ＴＰ２に対応する。

40

## 【００８５】

複数の信号伝送部ＴＰ２の構成は共通であるが、説明の便宜上、図１１における右側から一番目の信号伝送部ＴＰ２に属するハウジング５２０、信号コンタクト５３０及びシェ

50

ル 6 0 0 を第 1 ハウジング 5 2 0 A、第 1 信号コンタクト 5 3 0 A 及び第 1 シェル 6 0 0 A とし、右側から二番目の信号伝送部 T P 2 に属するハウジング 5 2 0、信号コンタクト 5 3 0 及びシェル 6 0 0 を第 2 ハウジング 5 2 0 B、第 2 信号コンタクト 5 3 0 B 及び第 2 シェル 6 0 0 B として互いに区別する。また、右側から一番目の信号伝送部 T P 2 に対応するケーブル 2 0 を第 1 ケーブル 2 0 A とし、右側から二番目の信号伝送部 T P 2 に属するケーブル 2 0 を第 2 ケーブル 2 0 B として互いに区別する。

【 0 0 8 6 】

第 1 ハウジング 5 2 0 A 及び第 2 ハウジング 5 2 0 B は、配列方向 D 2 1 に沿って並び、嵌合方向 D 2 2 に沿ってコネクタベース 5 1 0 から前方に向かって突出している。

【 0 0 8 7 】

図 1 1 に示されるように、一对の第 1 信号コンタクト 5 3 0 A は、第 1 ハウジング 5 2 0 A に保持され、第 1 ケーブル 2 0 A の一对の信号導体 2 4 にそれぞれ接続される。一对の第 1 信号コンタクト 5 3 0 A のそれぞれは、前方に向かって順に並ぶ接続部 5 3 1 ( 第 1 接続部 ) と接触部 5 3 2 ( 第 1 接触部 ) とを有する。

【 0 0 8 8 】

第 1 ハウジング 5 2 0 A は、接続部 5 3 1 を上方に露出させ、接触部 5 3 2 を下方に露出させるように、一对の第 1 信号コンタクト 5 3 0 A を保持する ( 図 3 参照 ) 。これにより、接続部 5 3 1 に対して上方から信号導体 2 4 を接続することが可能であり、接触部 5 3 2 は相手コネクタ ( 第 1 コネクタ 2 ) の第 1 信号コンタクト 2 0 0 A に上方から接触可能である ( 図 4 参照 ) 。

【 0 0 8 9 】

第 1 ケーブル 2 0 A の先端部のうち、接続部 5 3 1 に対応する部分においては、アウターシース 2 3、外部導体 2 2 及びインナーシース 2 5 が除去され、露出した一对の信号導体 2 4 が接続部 5 3 1 にそれぞれ接続される。

【 0 0 9 0 】

第 1 信号コンタクト 5 3 0 A は、例えば金属の薄板材の打ち抜き及び曲げ加工等により形成される。

【 0 0 9 1 】

一对の第 2 信号コンタクト 5 3 0 B は、第 2 ハウジング 5 2 0 B に保持され、第 2 ケーブル 2 0 B の一对の信号導体 2 4 にそれぞれ接続される。一对の第 2 信号コンタクト 5 3 0 B のそれぞれは、第 1 ハウジング 5 2 0 A と同様に、接続部 5 3 1 ( 第 2 接続部 ) と接触部 5 3 2 ( 第 2 接触部 ) とを有する。

【 0 0 9 2 】

第 2 ハウジング 5 2 0 B は、接続部 5 3 1 を上方に露出させ、接触部 5 3 2 を下方に露出させるように、一对の第 2 信号コンタクト 5 3 0 B を保持する ( 図 3 参照 ) 。これにより、接続部 5 3 1 に対して上方から信号導体 2 4 を接続することが可能であり、接触部 5 3 2 は相手コネクタ ( 第 1 コネクタ 2 ) の第 2 信号コンタクト 2 0 0 B に上方から接触可能である ( 図 4 参照 ) 。

【 0 0 9 3 】

第 2 ケーブル 2 0 B の先端部のうち、接続部 5 3 1 に対応する部分においては、アウターシース 2 3、外部導体 2 2 及びインナーシース 2 5 が除去され、露出した一对の信号導体 2 4 が接続部 5 3 1 にそれぞれ接続される。

【 0 0 9 4 】

第 1 シェル 6 0 0 A は、嵌合方向 D 2 2 に沿った軸線まわりに第 1 ハウジング 5 2 0 A を包囲するようにコネクタベース 5 1 0 に固定される。例えば第 1 シェル 6 0 0 A は、ベース部 6 1 0 ( 第 1 ベース部 ) と、エンド部 6 2 0 ( 第 1 エンド部 ) とを有する。

【 0 0 9 5 】

ベース部 6 1 0 は、第 1 ケーブル 2 0 A を包囲してコネクタベース 5 1 0 に固定される。第 1 ケーブル 2 0 A の先端部のうち、ベース部 6 1 0 に対応する部分においては、アウターシース 2 3 が除去される。ベース部 6 1 0 は、アウターシース 2 3 の除去により露出

10

20

30

40

50



した外部導体 2 2 を包囲する。外部導体 2 2 を包囲する形状に特に制限はない。ベース部 6 1 0 は、外部導体 2 2 を円形状に包囲してもよく、外部導体 2 2 を多角形状に包囲してもよい。一例として、ベース部 6 1 0 は、外部導体 2 2 を矩形状に包囲してもよい。例えばベース部 6 1 0 は、一对のベース側壁部 6 1 1 (第 1 ベース側壁部) と、ベース連結壁部 6 1 2 (第 1 ベース連結壁部) とを有する。一对のベース側壁部 6 1 1 は、配列方向 D 2 1 に沿って互いに対向する。第 1 ケーブル 2 0 A の外部導体 2 2 は、第 1 シェル 6 0 0 A の一对のベース側壁部 6 1 1 の間に位置する。ベース連結壁部 6 1 2 は、対向面 5 1 1 に平行に広がって一对のベース側壁部 6 1 1 を連結する。

【 0 0 9 6 】

エンド部 6 2 0 は、嵌合方向 D 2 2 に沿ってベース部 6 1 0 から前方に延びて第 1 ハウジング 5 2 0 A を包囲する。第 1 ハウジング 5 2 0 A を包囲する形状に特に制限はない。エンド部 6 2 0 は、第 1 ハウジング 5 2 0 A を円形状に包囲してもよく、第 1 ハウジング 5 2 0 A を多角形状に包囲してもよい。一例として、エンド部 6 2 0 は、第 1 ハウジング 5 2 0 A を矩形状に包囲してもよい。例えばエンド部 6 2 0 は、一对のエンド側壁部 6 2 1 (第 1 エンド側壁部) と、エンド連結壁部 6 2 2 (第 1 エンド連結壁部) とを有する。一对のエンド側壁部 6 2 1 は、一对のベース側壁部 6 1 1 に連なる。エンド連結壁部 6 2 2 は、ベース連結壁部 6 1 2 に連なり、一对のエンド側壁部 6 2 1 を連結する。

【 0 0 9 7 】

一对のベース側壁部 6 1 1 の間隔 6 1 4 に比較して、一对のエンド連結壁部 6 2 2 の間隔 6 2 3 は小さい (図 1 2 参照)。ベース部 6 1 0 内には第 1 ケーブル 2 0 A の外部導体 2 2 が存在するのに対し、エンド部 6 2 0 内には第 1 ケーブル 2 0 A の外部導体 2 2 が存在しない。外部導体 2 2 が存在する位置における間隔 6 1 4 に比較して、外部導体 2 2 が存在しない位置の間隔 6 2 3 を小さくすることによって、一对の信号導体 2 4 と、一对の信号導体 2 4 を包囲するグランド電位の金属体との配置関係の均一性を向上させ、信号伝送特性を更に向上させることができる。

【 0 0 9 8 】

図 1 1 に戻り、エンド部 6 2 0 A は、第 1 シェル 3 0 0 A の上側部分に嵌合する。例えば、一对のエンド側壁部 6 2 1 が、第 1 シェル 3 0 0 A の一对の側壁部 3 1 0 の内面にそれぞれ重なり、エンド連結壁部 6 2 2 が対向壁部 3 3 0 の内面に重なる。このようにエンド部 6 2 0 A が第 1 シェル 3 0 0 A に嵌合すると、エンド部 6 2 0 A による第 1 ハウジング 5 2 0 A の包囲が第 1 シェル 3 0 0 A により補完される。例えば、エンド部 6 2 0 A によっては包囲されない第 1 ハウジング 5 2 0 A の下側部分が、第 1 シェル 3 0 0 A により包囲される。

【 0 0 9 9 】

また、第 1 シェル 3 0 0 A による一对の第 1 信号コンタクト 2 0 0 A の包囲が、エンド部 6 2 0 A により補完される。例えば、シェルスリット 3 3 3 による包囲の切れ目が、エンド部 6 2 0 A のエンド連結壁部 6 2 2 により補完される (図 4 参照)。

【 0 1 0 0 】

一对のエンド側壁部 6 2 1 のそれぞれは、弾性接触部 6 2 4 (第 1 弾性接触部) を有してもよい (図 1 2 及び図 1 3 参照)。弾性接触部 6 2 4 は、外力の付与によって第 1 ハウジング 5 2 0 A に近付き、外力の除去によって第 1 ハウジング 5 2 0 A から離れる。一对のエンド側壁部 6 2 1 の弾性接触部 6 2 4 は、第 1 シェル 3 0 0 A の一对の側壁部 3 1 0 の内面にそれぞれ接触する。これにより、エンド部 6 2 0 A による第 1 ハウジング 5 2 0 A の包囲が、第 1 シェル 3 0 0 A によって更に強固に補完される。

【 0 1 0 1 】

エンド連結壁部 6 2 2 は、接触部 6 2 5 を有してもよい。接触部 6 2 5 は、一对のエンド側壁部 6 2 1 の中間位置において嵌合方向 D 1 2 の沿って延びており、上方に膨出している。エンド連結壁部 6 2 2 の幅は、第 1 シェル 3 0 0 A のシェルスリット 3 3 3 の幅よりも大きい。このため、エンド連結壁部 6 2 2 は、シェルスリット 3 3 3 にまたがって、対向壁部 3 3 0 の部分 3 3 1 及び部分 3 3 2 の両方に接触する。これにより、第 1 シェル

10

20

30

40

50

300Aによる一对の第1信号コンタクト200Aの包囲が、エンド部620Aによって更に強固に補完される。

【0102】

第2シェル600Bは、嵌合方向D22に沿った軸線まわりに第2ハウジング520Bを包囲するようにコネクタベース510に固定される。例えば第2シェル600Bは、第1シェル600Aと同様に、ベース部610（第2ベース部）と、エンド部620（第2エンド部）とを有する。

【0103】

ベース部610は、第2ケーブル20Bを包囲してコネクタベース510に固定される。第2シェル600Bのベース部610は、第1シェル600Aのベース部610と同様に、一对のベース側壁部611（第2ベース側壁部）と、ベース連結壁部612（第2ベース連結壁部）とを有する。第2ケーブル20Bの先端部のうち、ベース部610に対応する部分においては、アウターシース23が除去される。ベース部610は、アウターシース23の除去により露出した外部導体22を包囲する。

【0104】

エンド部620は、嵌合方向D22に沿ってベース部610から前方に延びて第2ハウジング520Bを包囲する。第2シェル600Bのエンド部620は、第1シェル600Aのベース部610と同様に、一对のエンド側壁部621（第2エンド側壁部）と、エンド連結壁部622（第2エンド連結壁部）とを有する。

【0105】

エンド部620Bは、第2シェル300Bの上側部分に嵌合する。例えば、一对のエンド側壁部621が、第2シェル300Bの一对の側壁部310の内面にそれぞれ重なり、エンド連結壁部622が対向壁部330の内面に重なる。このように、エンド部620Bが第2シェル300Bに嵌合すると、エンド部620Bによる第2ハウジング520Bの包囲が第2シェル300Bにより補完される。例えば、エンド部620Bによっては包囲されない第2ハウジング520Bの下側部分が、第2シェル300Bにより包囲される。

【0106】

また、第2シェル300Bによる一对の第2信号コンタクト200Bの包囲が、エンド部620Bにより補完される。例えば、シェルスリット333による包囲の切れ目が、エンド部620Bのエンド連結壁部622により補完される。

【0107】

第1シェル600Aの一对のエンド側壁部621と同様に、第2シェル600Bの一对のエンド側壁部621のそれぞれは、弾性接触部624（第2弾性接触部）を有してもよい。第1シェル600Aのエンド連結壁部622と同様に、第2シェル600Bのエンド連結壁部622は、接触部625を有してもよい。

【0108】

コネクタベース510は、導電性のベースプレート512と、絶縁性のベースハウジング513とを有してもよい。ベースプレート512は対向面に沿って広がり、複数のケーブル20を下方から支持する。ベースハウジング513は、ベースプレート512と、第1ハウジング520Aと、第2ハウジング520Bとを保持する。ベースユニット500は、ベースプレート512と、複数の信号コンタクト530とを配置した状態で行うインサート成型により、ベースハウジング513及び複数のハウジング520を樹脂材料で成型すること等によって形成される。

【0109】

第1シェル600Aのベース部610は、一对のベース側壁部611と、ベース連結壁部612と、ベースプレート512とによって第1ケーブル20Aの外部導体22を包囲し、ベースプレート512に固定される。第2シェル600Bのベース部610は、一对のベース側壁部611と、ベース連結壁部612と、ベースプレート512とによって第2ケーブル20Bの外部導体22を包囲し、ベースプレート512に固定される。ベースプレート512は、第1シェル600Aのベース部610と、第2シェル600Bのベー

10

20

30

40

50

ス部 6 1 0 とを電氣的に接続する。

【 0 1 1 0 】

第 1 シェル 6 0 0 A のベース部 6 1 0 内においては、第 1 ケーブル 2 0 A の外部導体 2 2 が、ベースプレート 5 1 2 に電氣的に接続される。例えば外部導体 2 2 は、半田付け等によってベースプレート 5 1 2 に固定される。第 2 シェル 6 0 0 B のベース部 6 1 0 内においては、第 2 ケーブル 2 0 B の外部導体 2 2 が、ベースプレート 5 1 2 に電氣的に接続される。例えば外部導体 2 2 は、半田付け等によってベースプレート 5 1 2 に固定される。

【 0 1 1 1 】

ベースプレート 5 1 2 は、複数のケーブル 2 0 にそれぞれ対応する複数の固定孔 5 1 4 を有してもよい。複数の固定孔 5 1 4 は、配列方向 D 1 1 に沿って並び、対向面 5 1 1 に垂直な上下方向に沿ってベースプレート 5 1 2 を貫通する。複数の固定孔 5 1 4 のそれぞれは、対応するケーブル 2 0 の外部導体 2 2 を下方に露出させる。

【 0 1 1 2 】

複数の固定孔 5 1 4 は、第 1 ケーブル 2 0 A に対応する第 1 固定孔 5 1 4 A と、第 2 ケーブル 2 0 B に対応する第 2 固定孔 5 1 4 B とを含む。第 1 固定孔 5 1 4 A は第 1 ケーブル 2 0 A の外部導体 2 2 を下方に露出させ、第 2 固定孔 5 1 4 B は第 2 ケーブル 2 0 B の外部導体 2 2 を下方に露出させる。

【 0 1 1 3 】

第 1 シェル 6 0 0 A 及び第 2 シェル 6 0 0 B について上述したように、複数のシェル 6 0 0 のそれぞれが一对のベース側壁部 6 1 1 を有するので、第 2 コネクタ 3 は配列方向 D 2 1 に沿って並び複数対のベース側壁部 6 1 1 を備えることとなる。これに対し、ベースプレート 5 1 2 は、複数対のベース側壁部 6 1 1 にそれぞれ対応する複数対のシェル固定孔 5 1 5 を有してもよい。

【 0 1 1 4 】

複数の固定孔 5 1 4 と、複数対のシェル固定孔 5 1 5 とは、配列方向 D 2 1 に沿って一列に並んでいる。この配列において、複数対のシェル固定孔 5 1 5 のそれぞれの間には、一つの固定孔 5 1 4 が配置される。複数対のシェル固定孔 5 1 5 のそれぞれは、上下方向に沿ってベースプレート 5 1 2 を貫通し、対応する一对のベース側壁部 6 1 1 をそれぞれ下方に露出させる。これにより、複数対のベース側壁部 6 1 1 と、複数のケーブル 2 0 の外部導体 2 2 とが、一列に並んだ状態で下方に露出することとなる。このため、複数対のベース側壁部 6 1 1 と、複数のケーブル 2 0 の外部導体 2 2 とを、下方からまとめて半田付け等によってベースプレート 5 1 2 に固定することができる。

【 0 1 1 5 】

複数対のシェル固定孔 5 1 5 は、第 1 シェル 6 0 0 A の一对のベース側壁部 6 1 1 にそれぞれ対応する一对の第 1 シェル固定孔 5 1 5 A と、第 2 シェル 6 0 0 B の一对のベース側壁部 6 1 1 にそれぞれ対応する一对の第 2 シェル固定孔 5 1 5 B とを含む。第 1 固定孔 5 1 4 A は、一对の第 1 シェル固定孔 5 1 5 A の間に位置し、第 2 固定孔 5 1 4 B は一对の第 2 シェル固定孔 5 1 5 B の間に位置する。

【 0 1 1 6 】

複数対のベース側壁部 6 1 1 のそれぞれは、対応するシェル固定孔 5 1 5 に挿入される固定片 6 1 3 を有してもよい。例えば、第 1 シェル 6 0 0 A の一对のベース側壁部 6 1 1 のそれぞれは、対応する第 1 シェル固定孔 5 1 5 A に挿入される固定片 6 1 3 (第 1 固定片) を有してもよい。第 2 シェル 6 0 0 B の一对のベース側壁部 6 1 1 のそれぞれは、対応する第 2 シェル固定孔 5 1 5 B に挿入される固定片 6 1 3 (第 2 固定片) を有してもよい。これにより、半田付け等による固定の前に、複数のシェル 6 0 0 をベースプレート 5 1 2 に対して位置決め及び仮止めすることができるので、複数対のベース側壁部 6 1 1 と、複数のケーブル 2 0 の外部導体 2 2 とをベースプレート 5 1 2 に固定する際の作業性が向上する。固定片 6 1 3 は、対応するシェル固定孔 5 1 5 に挿入された状態で半田付け等によってベースプレート 5 1 2 に固定される。

【 0 1 1 7 】

図 10 に戻り、第 2 コネクタ 3 は、絶縁性のアウターハウジング 700 を更に備えてもよい。アウターハウジング 700 は、第 1 シェル 600 A 及び第 2 シェル 600 B を含む複数のシェル 600 が固定されたコネクタベース 510 を収容する。アウターハウジング 700 は、嵌合方向 D22 に垂直な前壁部 710 を有してもよい。前壁部 710 は、複数のハウジング 520 にそれぞれ対応する複数の開口 711 を有してもよい。複数のハウジング 520 のそれぞれは、シェル 600 に包囲された状態で、対応する開口 711 を経てアウターハウジング 700 から前方に突出する。

【0118】

複数の開口 711 は、第 1 ハウジング 520 A に対応する第 1 開口 711 A と、第 2 ハウジング 520 B に対応する第 2 開口 711 B とを含む。第 1 ハウジング 520 A は、第 1 シェル 600 A に包囲された状態で、第 1 開口 711 A を経てアウターハウジング 700 から前方に突出する。第 2 ハウジング 520 B は、第 2 シェル 600 B に包囲された状態で、第 2 開口 711 B を経てアウターハウジング 700 から前方に突出する。

10

【0119】

第 2 コネクタ 3 は、アウターハウジング 700 に固定され、第 1 ケーブル 20 A と第 2 ケーブル 20 B との間隔を含む複数のケーブル 20 の間隔を規制する絶縁性のセパレータ 730 を更に備えてもよい。セパレータ 730 は、コネクタベース 510 よりも後方において、複数のケーブル 20 をアウターシース 23 の外から保持する。コネクタベース 510 は、前壁部 710 とセパレータ 730 との間に配置される。セパレータ 730 は、複数のケーブル 20 にそれぞれ対応する複数の開口 731 を有する（図 2 及び図 3 参照）。複数の開口 731 は、配列方向 D21 に沿って並ぶ。複数の開口 731 のそれぞれは、嵌合方向 D22 に沿ってセパレータ 730 を貫通する。複数のケーブル 20 のそれぞれは、対応する開口 731 内に保持される。セパレータ 730 によって、ケーブル 20 間の距離を適切に保ち、信号伝送特性を更に向上させることができる。また、セパレータ 730 によって、第 2 コネクタ 3 に対する複数のケーブル 20 の固定強度を高めることもできる。

20

【0120】

セパレータ 730 は、複数のケーブル 20 の端部にベースユニット 500、複数のシェル 600 及びアウターハウジング 700 を取り付けた状態で行う樹脂の二色成型により形成される。セパレータ 730 は、ポッティングによる樹脂封止により形成されてもよい。予め成形されたセパレータ 730 を複数のケーブル 20 に装着した状態で、複数のケーブル 20 の端部にベースユニット 500、複数のシェル 600 及びアウターハウジング 700 を取り付けてもよい。この場合、複数の開口 731 を中心に、セパレータ 730 を上部材と下部材とに分けて成形し、複数のケーブル 20 を挟むように上部材と下部材とを組み合わせてもよい。セパレータ 730 を、ベースユニット 500 に取り付けてもよく、ベースユニット 500 と一体的に成形してもよい。これにより、第 2 コネクタ 3 に対する複数のケーブル 20 の固定強度を更に高めることができる。

30

【0121】

第 2 コネクタ 3 は、ロック部材 800 を更に備えてもよい。ロック部材 800 は、第 1 コネクタ 2 に嵌合した第 2 コネクタ 3 の外れを防止する。ロック部材 800 は、一対のロック部 810 と、ロックノブ 820 とを有する。一対のロック部 810 は、第 1 コネクタ 2 の複数のロック開口 411（図 5 参照）にそれぞれ対応するように、アウターハウジング 700 に保持される。アウターハウジング 700 は、配列方向 D11 における両端部に、上方及び後方に開口する一対のロック収容部 720 と、一対のロック収容部 720 にそれぞれ対応する一対のホールドバー 721 とを更に有し、一対のロック部 810 は、一対のロック収容部 720 にそれぞれ収容される。一対のホールドバー 721 のそれぞれは、対応するロック収容部 720 の後端部の上方に位置し、ロック部 810 をロック収容部 720 内に保持する。

40

【0122】

一対のロック部 810 のそれぞれは、ロックベース 811 と、ロックプレート 812 と、弾性連結部 813 とを有する。ロックベース 811 は、嵌合方向 D22 に沿って延び、

50

ロック収容部 7 2 0 の底面に接する。ロックプレート 8 1 2 は、ロック収容部 7 2 0 の底面から離れた位置にて嵌合方向 D 2 2 に沿って延び、上下方向においてロックベース 8 1 1 と対向する。ロックプレート 8 1 2 の上面には、第 1 コネクタ 2 のロック開口 4 1 1 に係合するロック爪 8 1 4 が形成されている。弾性連結部 8 1 3 は、上下方向に沿ってロック爪 8 1 4 を弾性変位させることを可能とするように、ロックベース 8 1 1 の前端部とロックプレート 8 1 2 の前端部とを連結する。

#### 【 0 1 2 3 】

ロック部 8 1 0 によれば、ロック爪 8 1 4 がロック開口 4 1 1 に係合するロック状態と、ロック爪 8 1 4 がロック開口 4 1 1 に係合しない解除状態とを切り替えることが可能である。例えば、ロックプレート 8 1 2 に上方から外力を作用させ、ロックプレート 8 1 2 をロックベース 8 1 1 に接近させると、ロック爪 8 1 4 が主板部 4 1 0 よりも下方まで下降し、上記解除状態となる。この状態で第 2 コネクタ 3 を第 1 コネクタ 2 に嵌合させ、ロック爪 8 1 4 をロック開口 4 1 1 の下方に配置し、ロックプレート 8 1 2 に対する外力を除去し、ロックベース 8 1 1 から離れる方向にロックプレート 8 1 2 を弾性復帰させることで、ロック爪 8 1 4 がロック開口 4 1 1 に配置される。これにより、ロック爪 8 1 4 がロック開口 4 1 1 の内周に係合し、解除状態がロック状態に切り替わる。再度ロックプレート 8 1 2 に上方から外力を作用させ、ロックプレート 8 1 2 をロックベース 8 1 1 に接近させ、ロック爪 8 1 4 を下降させることで、ロック状態が再度解除状態に切り替わる。

#### 【 0 1 2 4 】

ロックノブ 8 2 0 は、ロック状態を解除状態に切り替えるための外力を、一对のロック部 8 1 0 のロックプレート 8 1 2 に同時に作用させるための操作部である。ロックノブ 8 2 0 は、配列方向 D 2 1 に沿って延びて一对のロック部 8 1 0 のロックプレート 8 1 2 を連結し、複数のケーブル 2 0 の上方にかかるように後方に張り出している。ロックノブ 8 2 0 を、複数のケーブル 2 0 に向かって押し下げることで、上方からの外力を一对のロック部 8 1 0 のロックプレート 8 1 2 に同時に作用させ、ロック状態を解除状態に切り替えることができる。ロック部材 8 0 0 は、金属の薄板材の打ち抜き及び曲げ加工等により形成される。

#### 【 0 1 2 5 】

一对のロック収容部 7 2 0 が、配列方向 D 2 1 におけるアウターハウジング 7 0 0 の両端部に設けられるので、前方から見て、複数のハウジング 5 2 0 は一对のロック部 8 1 0 の間に配置されることとなる。複数のハウジング 5 2 0 と重複しない位置に一对のロック部 8 1 0 を配置することによって、第 1 コネクタ 2 に対する第 2 コネクタ 3 の接続の信頼性と、コネクタシステム 1 の低背化との両立が図られている。

#### 【 0 1 2 6 】

##### 〔 第 2 コネクタの組立手順 〕

続いて、コネクタの組立方法の一例として、第 2 コネクタ 3 の組立手順を例示する。この手順は、対向面 5 1 1 に、第 1 ケーブル 2 0 A の外周を対向させ、第 1 ケーブル 2 0 A の信号導体 2 4 を第 1 信号コンタクト 5 3 0 A に接続することと、対向面 5 1 1 に、第 2 ケーブル 2 0 B の外周を対向させ、第 2 ケーブル 2 0 B の信号導体 2 4 を第 2 信号コンタクト 5 3 0 B に接続することと、第 1 ケーブル 2 0 A の信号導体 2 4 が第 1 信号コンタクト 5 3 0 A に接続された状態にて、嵌合方向 D 2 2 に沿った軸線まわりに第 1 ハウジング 5 2 0 A を包囲するように第 1 シェル 6 0 0 A を配置することと、第 1 シェル 6 0 0 A をコネクタベース 5 1 0 に固定することと、第 2 ケーブル 2 0 B の信号導体 2 4 が第 2 信号コンタクト 5 3 0 B に接続された状態にて、嵌合方向 D 2 2 に沿った軸線まわりに第 2 ハウジング 5 2 0 B を包囲するように第 2 シェル 6 0 0 B を配置することと、第 2 シェル 6 0 0 B をコネクタベース 5 1 0 に固定することと、を含む。

#### 【 0 1 2 7 】

第 1 信号コンタクト 5 3 0 A に対する第 1 ケーブル 2 0 A の信号導体 2 4 の接続と、第 2 信号コンタクト 5 3 0 B に対する第 2 ケーブル 2 0 B の信号導体 2 4 の接続とを同時に行ってよい。コネクタベース 5 1 0 に対する第 1 シェル 6 0 0 A の固定と、コネクタベ

10

20

30

40

50

ース 5 1 0 に対する第 2 シェル 6 0 0 B の固定とを同時に行ってもよい。

【 0 1 2 8 】

第 2 コネクタ 3 の組立手順は、第 1 シェル 6 0 0 A 及び第 2 シェル 6 0 0 B が固定されたコネクタベース 5 1 0 を、絶縁性のアウターハウジング 7 0 0 に収容することを更に含んでもよい。

【 0 1 2 9 】

第 1 シェル 6 0 0 A をコネクタベース 5 1 0 に固定することは、第 1 シェル固定孔 5 1 5 A を介して第 1 シェル 6 0 0 A をベースプレート 5 1 2 に半田付けすることと、第 1 固定孔 5 1 4 A を介して第 1 ケーブル 2 0 A の外部導体 2 2 をベースプレート 5 1 2 に半田付けすることと、を含み、第 2 シェル 6 0 0 B をコネクタベース 5 1 0 に固定することは、第 2 シェル固定孔 5 1 5 B を介して第 2 シェル 6 0 0 B をベースプレート 5 1 2 に半田付けすることと、第 2 シェル固定孔 5 1 5 B を介して第 2 ケーブル 2 0 B の外部導体 2 2 をベースプレート 5 1 2 に半田付けすることと、を含んでもよい。

【 0 1 3 0 】

ベースプレート 5 1 2 に対する第 1 シェル 6 0 0 A の半田付けと、ベースプレート 5 1 2 に対する第 1 ケーブル 2 0 A の外部導体 2 2 の半田付けと、ベースプレート 5 1 2 に対する第 2 シェル 6 0 0 B の半田付けと、ベースプレート 5 1 2 に対する第 2 ケーブル 2 0 B の外部導体 2 2 の半田付けとを同時に行ってもよい。

【 0 1 3 1 】

以下、図 1 4 ~ 図 1 7 を参照し、組立手順を例示する。図 1 4 に示すように、まず、一對の電線 2 1 の信号導体 2 4 が露出した部分と、外部導体 2 2 が露出した部分とが先端から順に並ぶように加工された複数のケーブル 2 0 を、配列方向 D 2 1 に沿って並ぶように、ベースユニット 5 0 0 上に配置する。この際に、複数のケーブル 2 0 のそれぞれの信号導体 2 4 を対応する第 1 信号コンタクト 5 3 0 A に接触させ、複数のケーブル 2 0 のそれぞれの外部導体 2 2 を、対応する固定孔 5 1 4 から下方に露出させる。この状態で、例えば半田付け、あるいは超音波接合等の固相接合方式により、各信号導体 2 4 を第 1 信号コンタクト 5 3 0 A に接続する。

【 0 1 3 2 】

次に、図 1 5 に示すように、複数のシェル 6 0 0 のそれぞれを、対応する第 1 ハウジング 5 2 0 A を包囲するように配置する。この状態で、ベースプレート 5 1 2 の下方ら、複数のシェル固定孔 5 1 5 及び複数の固定孔 5 1 4 を通した半田付けを行い、複数のケーブル 2 0 の第 1 ケーブル 2 0 A と、複数のシェル 6 0 0 とをベースプレート 5 1 2 に固定する。

【 0 1 3 3 】

次に、複数のシェル 6 0 0 が固定されたベースユニット 5 0 0 を、後方からアウターハウジング 7 0 0 に挿入し、複数のハウジング 5 2 0 を複数の開口 7 1 1 からそれぞれ前方に突出させる。次に、図 1 6 及び図 1 7 に示すように、樹脂の二色成型によって、セパレータ 7 3 0 を成形する。最後に、ロック部材 8 0 0 をアウターハウジング 7 0 0 に装着する。以上により、第 2 コネクタ 3 の組み立てが完了する。

【 0 1 3 4 】

〔実施形態の効果〕

以上に説明したように、コネクタ (第 2 コネクタ 3) は、第 1 信号導体 2 4 を有する第 1 ケーブル 2 0 A と、第 2 信号導体 2 4 を有する第 2 ケーブル 2 0 B とに接続されるコネクタであって、第 1 ケーブル 2 0 A の外周及び第 2 ケーブル 2 0 B の外周に対向する対向面 5 1 1 を有するコネクタベース 5 1 0 と、コネクタベース 5 1 0 に保持され、対向面 5 1 1 に平行な配列方向 D 2 1 に沿って並び、配列方向 D 2 1 に垂直な嵌合方向 D 2 2 に沿ってコネクタベース 5 1 0 から互いに同じ方向に向かって突出した絶縁性の第 1 ハウジング 5 2 0 A 及び第 2 ハウジング 5 2 0 B と、第 1 ハウジング 5 2 0 A に保持され、第 1 信号導体 2 4 に接続される第 1 信号コンタクト 5 3 0 A と、第 2 ハウジング 5 2 0 B に保持され、第 2 信号導体 2 4 に接続される第 2 信号コンタクト 5 3 0 B と、を有するベースユ

10

20

30

40

50

ニット５００と、嵌合方向Ｄ２２に沿った軸線まわりに第１ハウジング５２０Ａを包囲するようにコネクタベース５１０に固定される導電性の第１シェル６００Ａと、嵌合方向Ｄ２２に沿った軸線まわりに第２ハウジング５２０Ｂを包囲するようにコネクタベース５１０に固定される導電性の第２シェル６００Ｂと、を備える。

【０１３５】

伝送特性を向上させるためには、第１ケーブル２０Ａに対応する第１信号コンタクト５３０Ａと、第２ケーブル２０Ｂに対応する第２信号コンタクト５３０Ｂとを個別にシールドするのが有効である。しかしながら、第１信号コンタクト５３０Ａを包囲する第１シェル６００Ａは、第１信号コンタクト５３０Ａに第１信号導体２４を接続する作業の妨げとなり得る。第２信号コンタクト５３０Ｂを包囲する第２シェル６００Ｂは、第２信号コンタクト５３０Ｂに第２信号導体２４を接続する作業の妨げとなり得る。これに対し、本コネクタでは、コネクタベース５１０と、第１ハウジング５２０Ａと、第２ハウジング５２０Ｂと、第１信号コンタクト５３０Ａと、第２信号コンタクト５３０Ｂとが、ベースユニット５００として一体化されているので、ベースユニット５００に第１ケーブル２０Ａ及び第２ケーブル２０Ｂを接続した後、第１シェル６００Ａ及び第２シェル６００Ｂをベースユニット５００に組み付ける簡単な作業にて、コネクタをケーブルに取り付けることができる。従って、信号伝送特性と、ケーブルへの取付作業性の向上との両立に有効である。

【０１３６】

第１シェル６００Ａ及び第２シェル６００Ｂが固定されたコネクタベース５１０を収容する絶縁性のアウターハウジング７００を更に備えてもよい。この場合、アウターハウジング７００を後付け可能とすることで、ケーブルへの取付作業性を更に向上させることができる。

【０１３７】

アウターハウジング７００は、嵌合方向Ｄ２２に垂直な前壁部７１０を有し、前壁部７１０は、配列方向Ｄ２１に並ぶ第１開口７１１Ａ及び第２開口７１１Ｂを有し、第１ハウジング５２０Ａは、第１シェル６００Ａに包囲された状態で、第１開口７１１Ａを経てアウターハウジング７００から突出し、第２ハウジング５２０Ｂは、第２シェル６００Ｂに包囲された状態で、第２開口７１１Ｂを経てアウターハウジング７００から突出してもよい。この場合、第１シェル６００Ａ及び第２シェル６００Ｂを、個別に相手コネクタのシェルに接続することを可能にしつつ、ハウジングの強度を向上させることができる。

【０１３８】

アウターハウジング７００に固定され、第１ケーブル２０Ａと第２ケーブル２０Ｂとの間隔を規制する絶縁性のセパレータ７３０を更に備え、コネクタベース５１０は、前壁とセパレータ７３０との間に配置されてもよい。この場合、ケーブル間の距離を適切に保つことによって、信号伝送特性を更に向上させることができる。

【０１３９】

第１シェル６００Ａは、第１ケーブル２０Ａを包囲してコネクタベース５１０に固定される第１ベース部６１０と、嵌合方向Ｄ２２に沿って第１ベース部６１０から延びて第１ハウジング５２０Ａを包囲する第１エンド部６２０と、を有し、第２シェル６００Ｂは、第２ケーブル２０Ｂを包囲してコネクタベース５１０に固定される第２ベース部６１０と、嵌合方向Ｄ２２に沿って第２ベース部６１０から延びて第２ハウジング５２０Ｂを包囲する第２エンド部６２０と、を有してもよい。この場合、シ信号伝送特性を更に向上させることができる。

【０１４０】

コネクタベース５１０は、対向面５１１に沿った導電性のベースプレート５１２と、ベースプレート５１２と、第１ハウジング５２０Ａと、第２ハウジング５２０Ｂとを保持する絶縁性のベースハウジング５１３とを有し、ベースプレート５１２は、第１ベース部６１０と第２ベース部６１０とを電氣的に接続してもよい。この場合、第１ベース部６１０と第２ベース部６１０との電位差を抑制することによって、信号伝送特性を更に向上させることができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 4 1 】

第 1 ベース部 6 1 0 は、配列方向 D 2 1 に沿って互いに対向する一対の第 1 ベース側壁部 6 1 1 と、一対の第 1 ベース側壁部 6 1 1 を連結する第 1 ベース連結壁部 6 1 2 と、を有し、一対の第 1 ベース側壁部 6 1 1 と、第 1 ベース連結壁部 6 1 2 と、ベースプレート 5 1 2 とによって第 1 ケーブル 2 0 A を包囲し、第 2 ベース部 6 1 0 は、配列方向 D 2 1 に沿って互いに対向する一対の第 2 ベース側壁部 6 1 1 と、一対の第 2 ベース側壁部 6 1 1 を連結する第 2 ベース連結壁部 6 1 2 と、を有し、一対の第 2 ベース側壁部 6 1 1 と、第 2 ベース連結壁部 6 1 2 と、ベースプレート 5 1 2 とによって第 2 ケーブル 2 0 B を包囲してもよい。この場合、第 1 ベース部 6 1 0 による第 1 ケーブル 2 0 A のシールド性と、第 2 ベース部 6 1 0 により第 2 ケーブル 2 0 B のシールド性とが共に向上する。このため、信号伝送特性を更に向上させることができる。

10

## 【 0 1 4 2 】

第 1 エンド部 6 2 0 は、一対の第 1 ベース側壁部 6 1 1 に連なる一対の第 1 エンド側壁部 6 2 1 と、第 1 ベース連結壁部 6 1 2 に連なり、一対の第 1 エンド側壁部 6 2 1 を連結する第 1 エンド連結壁部 6 2 2 と有し、第 2 エンド部 6 2 0 は、一対の第 2 ベース側壁部 6 1 1 に連なる一対の第 2 エンド側壁部 6 2 1 と、第 2 ベース連結壁部 6 1 2 に連なり、一対の第 2 エンド側壁部 6 2 1 を連結する第 2 エンド連結壁部 6 2 2 と有してもよい。この場合、第 1 エンド連結壁部 6 2 2 に対向するシールドについては相手コネクタに委ね、第 2 エンド連結壁部 6 2 2 に対向するシールドについても相手コネクタに委ねることによって、信号伝送特性の向上と、コネクタの薄型化との両立を図ることができる。

20

## 【 0 1 4 3 】

第 1 信号コンタクト 5 3 0 A は、コネクタベース 5 1 0 に対する第 1 ハウジング 5 2 0 A の突出方向に沿って順に並ぶ第 1 接続部 5 3 1 と第 1 接触部 5 3 2 とを有し、第 2 信号コンタクト 5 3 0 B は、第 1 ハウジング 5 2 0 A の突出方向に沿って順に並ぶ第 2 接続部 5 3 1 と第 2 接触部 5 3 2 とを有し、第 1 ハウジング 5 2 0 A は、第 1 エンド連結壁部 6 2 2 に向かって第 1 接続部 5 3 1 を露出させ、第 1 エンド連結壁部 6 2 2 に向かう方向の反対に向かって第 1 接触部 5 3 2 を露出させるように、第 1 信号コンタクト 5 3 0 A を保持し、第 2 ハウジング 5 2 0 B は、第 2 エンド連結壁部 6 2 2 に向かって第 2 接続部 5 3 1 を露出させ、第 2 エンド連結壁部 6 2 2 に向かう方向の反対に向かって第 2 接触部 5 3 2 を露出させるように、第 2 信号コンタクト 5 3 0 B を保持してもよい。この場合、相手コネクタによりシールドされる第 1 接触部 5 3 2 及び第 2 接触部 5 3 2 を第 1 シェル 6 0 0 A 及び第 2 シェル 6 0 0 B の外部にそれぞれ露出させつつ、相手コネクタによりシールドされない第 1 接続部 5 3 1 及び第 2 接続部 5 3 1 を第 1 シェル 6 0 0 A 及び第 2 シェル 6 0 0 B によりそれぞれ包囲することで、信号伝送特性の向上と、コネクタの薄型化との両立を図ることができる。

30

## 【 0 1 4 4 】

一対の第 1 ベース側壁部 6 1 1 の間隔に比較して、一対の第 1 エンド側壁部 6 2 1 の間隔が小さく、一対の第 2 ベース側壁部 6 1 1 の間隔に比較して、一対の第 2 エンド側壁部 6 2 1 の間隔が小さくてもよい。この場合、信号伝送特性を更に向上させることができる。

## 【 0 1 4 5 】

一対の第 1 エンド側壁部 6 2 1 のそれぞれは、外力の付与によって第 1 ハウジング 5 2 0 A に近付き、外力の除去によって第 1 ハウジング 5 2 0 A から離れる第 1 弾性接触部 5 3 2 を有し、一対の第 2 エンド側壁部 6 2 1 のそれぞれは、外力の付与によって第 2 ハウジング 5 2 0 B に近付き、外力の除去によって第 2 ハウジング 5 2 0 B から離れる第 2 弾性接触部 5 3 2 を有してもよい。この場合、相手コネクタの相手第 1 シェル 6 0 0 A に対する第 1 シェル 6 0 0 A の電気的な接続が強化され、相手コネクタの相手第 2 シェル 6 0 0 B に対する第 2 シェル 6 0 0 B の電気的な接続が強化される。従って、信号伝送特性を更に向上させることができる。

40

## 【 0 1 4 6 】

第 1 ケーブル 2 0 A は、第 1 信号導体 2 4 を包囲する第 1 外部導体 2 2 を更に有し、第

50



２ケーブル２０Ｂは、第２信号導体２４を包囲する第２外部導体２２を更に有し、ベースプレート５１２は、第１外部導体２２に対応する第１固定孔５１４Ａと、第２外部導体２２に対応する第２固定孔５１４Ｂとを有してもよい。この場合、信号伝送特性の更なる向上と、取付作業性の更なる向上とを図ることができる。

【０１４７】

ベースプレート５１２は、一对の第１ベース側壁部６１１にそれぞれ対応する一对の第１シェル固定孔５１５Ａと、一对の第２ベース側壁部６１１にそれぞれ対応する一对の第２シェル固定孔５１５Ｂとを有し、一对の第１ベース側壁部６１１のそれぞれは、対応する第１シェル固定孔５１５Ａに挿入される第１固定片６１３を有し、一对の第２ベース側壁部６１１のそれぞれは、対応する第２シェル固定孔５１５Ｂに挿入される第２固定片６１３を有し、第１固定孔５１４Ａは一对の第１シェル固定孔５１５Ａの間に位置し、第２固定孔５１４Ｂは一对の第２シェル固定孔５１５Ｂの間に位置してもよい。この場合、信号伝送特性の更なる向上と、取付作業性の更なる向上とを図ることができる。

【０１４８】

本開示の他の側面に係る組立方法は、対向面５１１を有するコネクタベース５１０と、対向面５１１に平行な配列方向Ｄ２１に沿って並び、それぞれ対向面５１１に平行で配列方向Ｄ２１に垂直な第１方向に沿ってコネクタベース５１０から突出した絶縁性の第１ハウジング５２０Ａ及び第２ハウジング５２０Ｂと、第１ハウジング５２０Ａに保持された第１信号コンタクト５３０Ａと、第２ハウジング５２０Ｂに保持された第２信号コンタクト５３０Ｂと、を有するベースユニット５００の対向面５１１に、第１ケーブル２０Ａの外周を対向させ、第１ケーブル２０Ａの第１信号導体２４を第１信号コンタクト５３０Ａに接続することと、対向面５１１に、第２ケーブル２０Ｂの外周を対向させ、第２ケーブル２０Ｂの第２信号導体２４を第２信号コンタクト５３０Ｂに接続することと、第１信号導体２４が第１信号コンタクト５３０Ａに接続された状態にて、対向面５１１に平行で配列方向Ｄ２１に垂直な軸線まわりに第１ハウジング５２０Ａを包囲するように導電性の第１シェル６００Ａを配置することと、第１シェル６００Ａをコネクタベース５１０に固定することと、第２信号導体２４が第２信号コンタクト５３０Ｂに接続された状態にて、対向面５１１に平行で配列方向Ｄ２１に垂直な軸線まわりに第２ハウジング５２０Ｂを包囲するように導電性の第２シェル６００Ｂを配置することと、第２シェル６００Ｂをコネクタベース５１０に固定することと、を含む。

【０１４９】

第１シェル６００Ａ及び第２シェル６００Ｂが固定されたコネクタベース５１０を、絶縁性のアウターハウジング７００に収容することを更に含んでもよい。

【０１５０】

コネクタベース５１０は、対向面５１１に沿った導電性のベースプレート５１２と、ベースプレート５１２と、第１ハウジング５２０Ａと、第２ハウジング５２０Ｂとを保持する絶縁性のベースハウジング５１３とを有し、ベースプレート５１２は、配列方向Ｄ２１に沿って並ぶ第１シェル固定孔５１５Ａと、第１固定孔５１４Ａと、配列方向に沿って並ぶ第２シェル固定孔５１５Ｂと、第２固定孔５１４Ｂとを有し、第１シェル６００Ａをコネクタベース５１０に固定することは、第１シェル固定孔５１５Ａを介して第１シェル６００Ａをベースプレート５１２に半田付けすることと、第１固定孔５１４Ａを介して第１ケーブル２０Ａの第１外部導体２２をベースプレート５１２に半田付けすることと、を含み、第２シェル６００Ｂをコネクタベース５１０に固定することは、第２シェル固定孔５１５Ｂを介して第２シェル６００Ｂをベースプレート５１２に半田付けすることと、第２固定孔５１４Ｂを介して第２ケーブル２０Ｂの第２外部導体２２をベースプレート５１２に半田付けすることと、を含んでもよい。

【０１５１】

以上、実施形態について説明したが、本発明は必ずしも例示した実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【符号の説明】

## 【 0 1 5 2 】

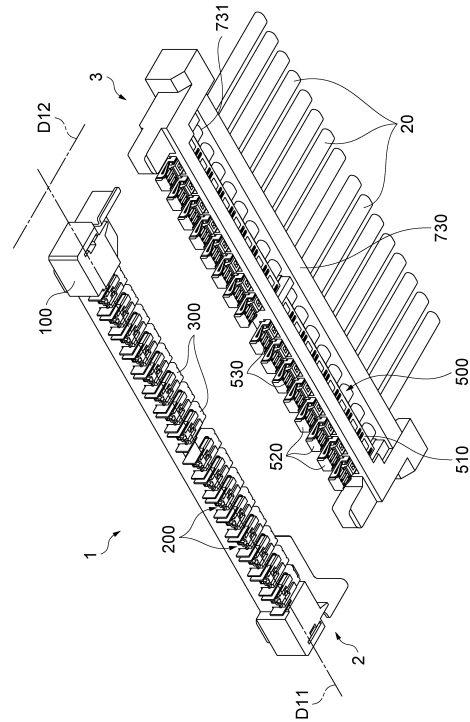
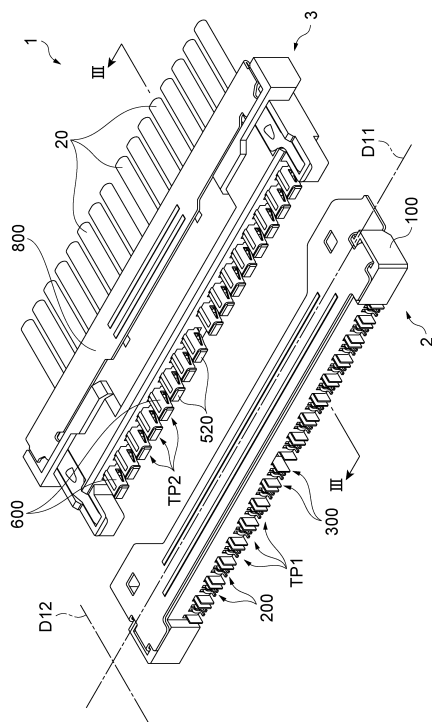
3 ... 第2コネクタ、24 ... 信号導体、22 ... 外部導体、20A ... 第1ケーブル、20B ... 第2ケーブル、D21 ... 配列方向、D22 ... 嵌合方向、500 ... ベースユニット、510 ... コネクタベース、520A ... 第1ハウジング、520B ... 第2ハウジング、530A ... 第1信号コンタクト、531 ... 接続部、532 ... 接触部、530B ... 第2信号コンタクト、600A ... 第1シェル、610 ... ベース部、611 ... ベース側壁部、613 ... 固定片、612 ... ベース連結壁部、620 ... エンド部、621 ... エンド側壁部、622 ... エンド連結壁部、600B ... 第2シェル、511 ... 対向面、512 ... ベースプレート、513 ... ベースハウジング、514A ... 第1固定孔、514B ... 第2固定孔、515A ... 第1シェル固定孔、515B ... 第2シェル固定孔、700 ... アウターハウジング、710 ... 前壁部、711A ... 第1開口、711B ... 第2開口、730 ... セパレータ。

10

## 【 図面 】

## 【 図 1 】

## 【 図 2 】



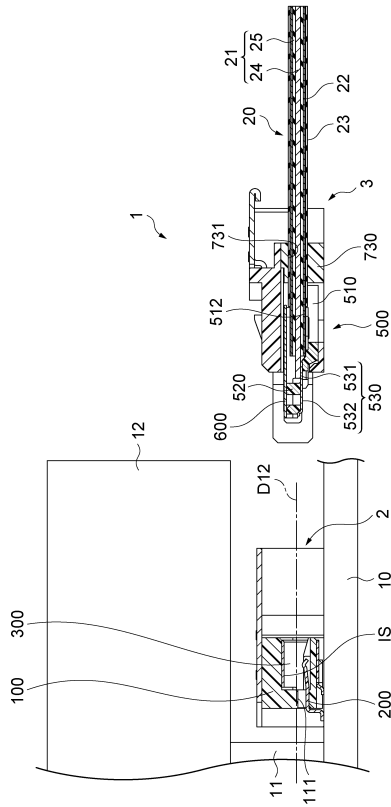
20

30

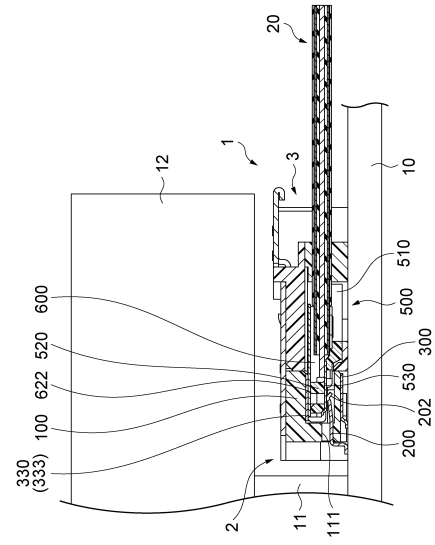
40

50

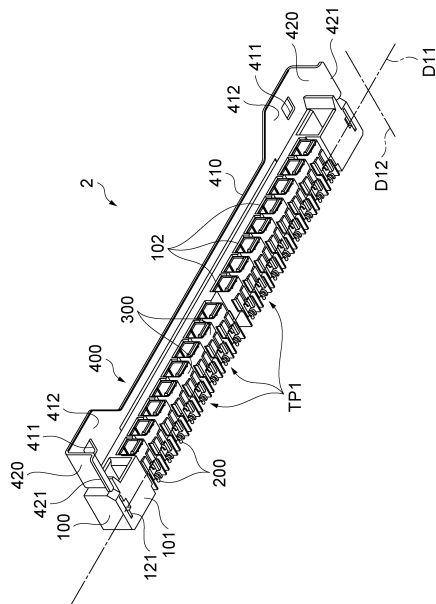
【 図 3 】



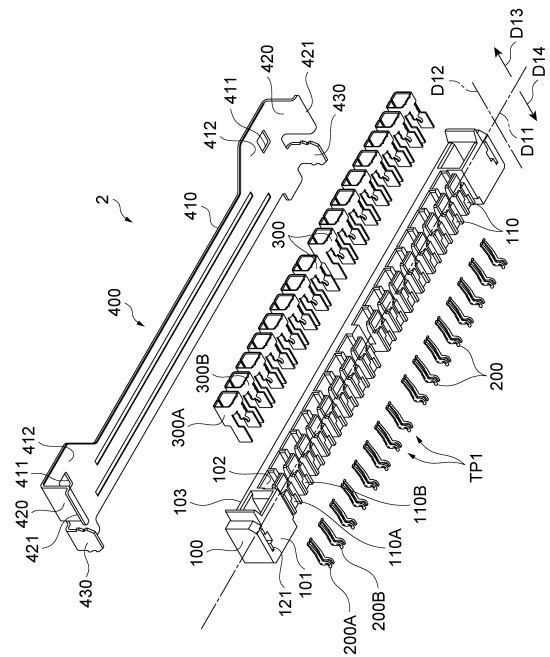
【 図 4 】



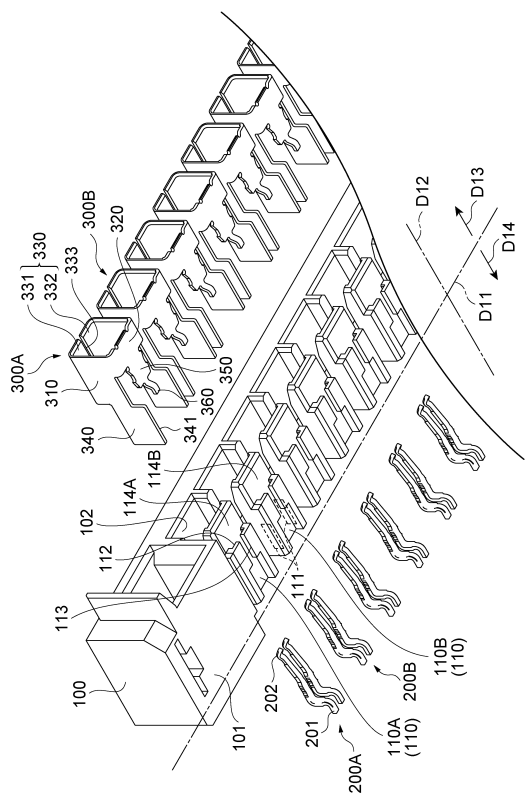
【 図 5 】



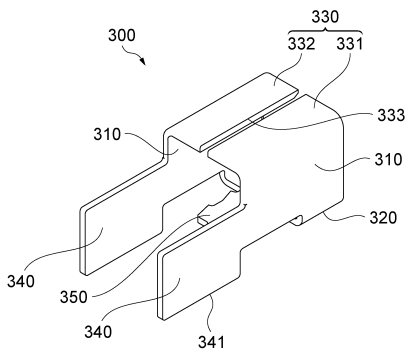
【 図 6 】



【図 7】



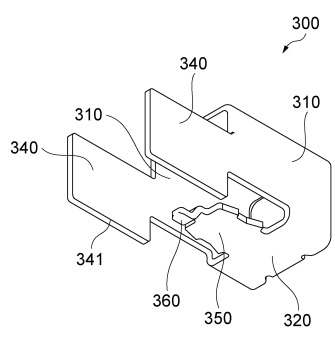
【図 8】



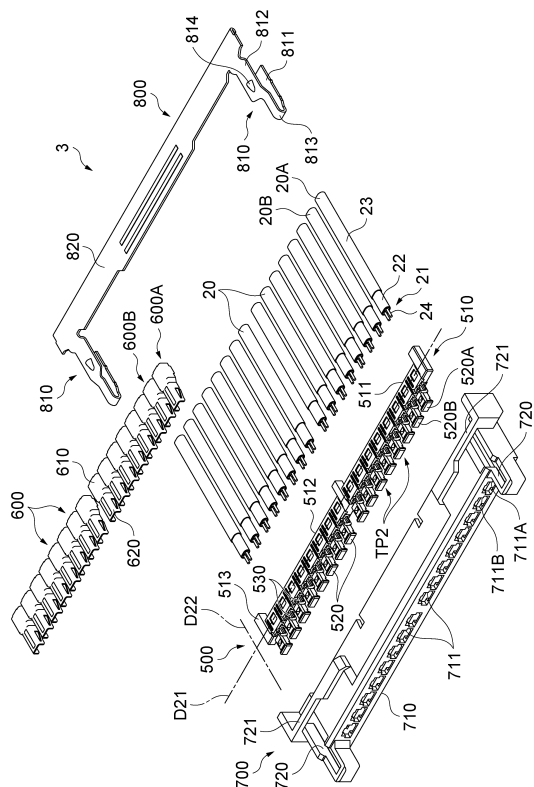
10

20

【図 9】



【図 10】

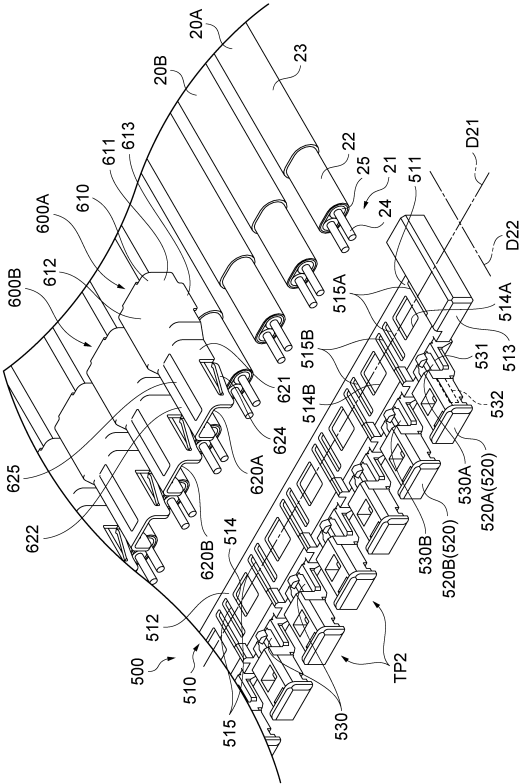


30

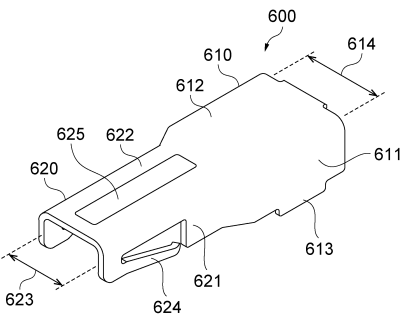
40

50

【図 1 1】



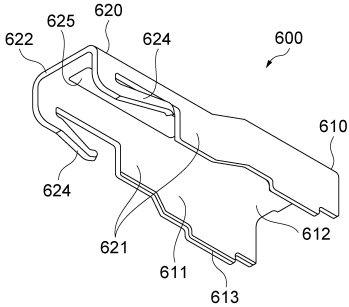
【図 1 2】



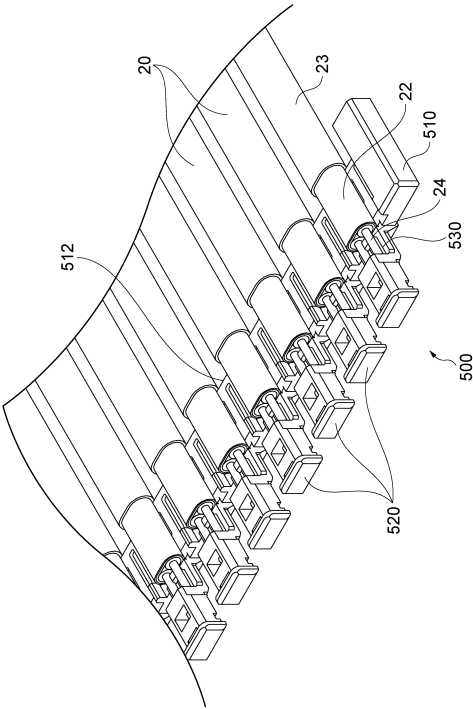
10

20

【図 1 3】



【図 1 4】

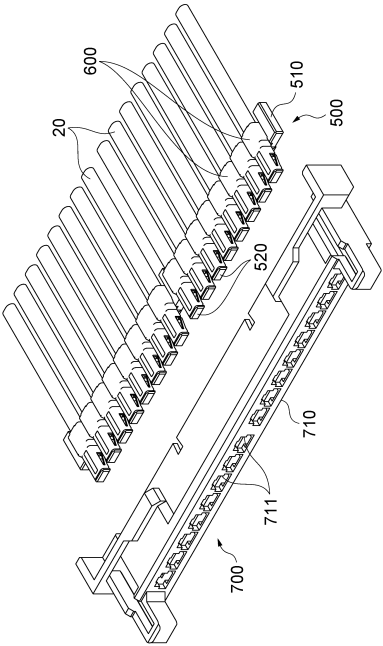


30

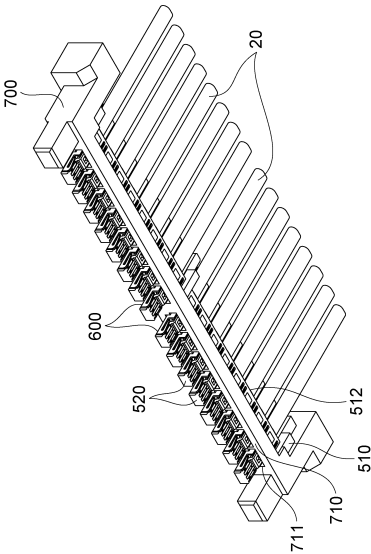
40

50

【図 1 5】



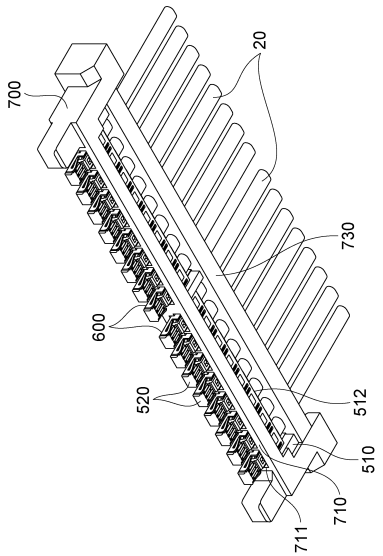
【図 1 6】



10

20

【図 1 7】



30

40

50

## フロントページの続き

P E X 株式会社内

審査官 濱田 莉菜子

- (56)参考文献 特開 2 0 0 0 - 1 7 3 7 1 8 ( J P , A )  
米国特許出願公開第 2 0 1 8 / 0 0 3 4 2 1 8 ( U S , A 1 )  
米国特許出願公開第 2 0 1 6 / 0 1 7 2 7 9 1 ( U S , A 1 )  
特表 2 0 1 6 - 5 1 1 5 2 8 ( J P , A )  
登録実用新案第 3 1 5 3 2 6 0 ( J P , U )  
米国特許第 0 9 0 1 1 1 7 7 ( U S , B 2 )  
中国特許出願公開第 1 1 2 0 8 6 7 7 5 ( C N , 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 1 3 / 5 6 - 1 3 / 7 2  
H 0 1 R 1 3 / 5 0 2  
H 0 1 R 2 4 / 0 0 - 2 4 / 8 6