

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5530278号
(P5530278)

(45) 発行日 平成26年6月25日(2014.6.25)

(24) 登録日 平成26年4月25日(2014.4.25)

(51) Int.Cl.
H01R 12/71 (2011.01)

F I
H01R 12/71

請求項の数 15 (全 20 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2010-157589 (P2010-157589) (22) 出願日 平成22年7月12日 (2010.7.12) (65) 公開番号 特開2011-228244 (P2011-228244A) (43) 公開日 平成23年11月10日 (2011.11.10) 審査請求日 平成25年6月12日 (2013.6.12) (31) 優先権主張番号 特願2010-79568 (P2010-79568) (32) 優先日 平成22年3月30日 (2010.3.30) (33) 優先権主張国 日本国(JP)</p>	<p>(73) 特許権者 000231073 日本航空電子工業株式会社 東京都渋谷区道玄坂1丁目2番2号 (74) 代理人 100117341 弁理士 山崎 拓哉 (72) 発明者 高橋 拓也 東京都渋谷区道玄坂1丁目2番2号 日 本航空電子工業株式会社内 審査官 竹下 晋司 (56) 参考文献 特開2002-093491 (JP, A)) 実開平04-054179 (JP, U)</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタ組立体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1水平方向に延びる第1被受部を有する複数の第1雄コンタクトと、前記第1水平方向に開いた第1受部を有する複数の第1雌コンタクトと、前記第1雄コンタクト及び前記第1雌コンタクトを保持する第1保持部材とを備える第1コネクタと；

第2水平方向に延びる第2被受部を有する複数の第2雄コンタクトと、前記第2水平方向に開いた第2受部を有する複数の第2雌コンタクトと、前記第2雄コンタクト及び前記第2雌コンタクトを保持する第2保持部材とを備える第2コネクタと；

前記第1水平方向と前記第2水平方向とが互いに逆方向となるように前記第1コネクタと前記第2コネクタとを配した際に、前記第1水平方向及び前記第2水平方向と直交する垂直方向における前記第1コネクタと前記第2コネクタとの位置決めを行って前記第1被受部と前記第2受部とを夫々対向させると共に前記第2被受部と前記第1受部とを夫々対向させる位置決め手段と；

前記第1コネクタと前記第2コネクタとが前記垂直方向において位置決めされた後において、前記第1コネクタと前記第2コネクタを前記第1水平方向又は前記第2水平方向に沿って相対的に移動させることにより前記第1被受部と前記第2受部とを夫々接続させると共に前記第2被受部と前記第1受部とを夫々接続させる際に前記第1コネクタ及び前記第2コネクタの前記相対的移動をガイドする移動ガイド手段と；
 を備えるコネクタ組立体。

【請求項2】

請求項 1 記載のコネクタ組立体であって、

前記第 1 保持部材は、前記第 1 水平方向に直交する第 3 水平方向において前記複数の前記第 1 雄コンタクトを並べた状態で保持する第 1 雄保持部と、前記第 3 水平方向において前記複数の前記第 1 雌コンタクトを並べた状態で保持する第 1 雌保持部と、前記第 1 水平方向において前記第 1 雄保持部と前記第 1 雌保持部との間に位置する第 1 受容部とを備えており、

前記第 2 保持部材は、前記第 2 水平方向に直交する第 4 水平方向において前記複数の前記第 2 雄コンタクトを並べた状態で保持する第 2 雄保持部と、前記第 4 水平方向において前記複数の前記第 2 雌コンタクトを並べた状態で保持する第 2 雌保持部と、前記第 2 水平方向において前記第 2 雄保持部と前記第 2 雌保持部との間に位置する第 2 受容部とを備えており、

10

前記第 1 コネクタと前記第 2 コネクタとが前記垂直方向において位置決めされた際に、前記第 1 受容部が前記第 2 雄保持部又は前記第 2 雌保持部を受容し、且つ、前記第 2 受容部が前記第 1 雄保持部又は前記第 1 雌保持部を受容するように、前記第 1 保持部材及び前記第 2 保持部材は構成されているコネクタ組立体。

【請求項 3】

請求項 2 記載のコネクタ組立体であって、

前記第 1 雄保持部又は前記第 1 雌保持部及び前記第 2 受容部並びに前記第 2 雄保持部又は前記第 2 雌保持部及び前記第 1 受容部は、前記第 1 雄保持部又は前記第 1 雌保持部が前記第 2 受容部に受容され且つ前記第 2 雄保持部又は前記第 2 雌保持部が前記第 1 受容部に受容されることにより、前記第 1 コネクタ及び前記第 2 コネクタの前記第 3 水平方向及び前記第 4 水平方向における移動を規制するように構成されているコネクタ組立体。

20

【請求項 4】

請求項 2 又は請求項 3 記載のコネクタ組立体であって、

前記第 1 受容部は、前記第 2 雌保持部を受容するものであり、前記第 2 受容部は、前記第 1 雌受容部を受容するものであるコネクタ組立体。

【請求項 5】

30

請求項 2 乃至請求項 4 のいずれかに記載のコネクタ組立体であって、

前記第 1 雄保持部は、前記第 3 水平方向において前記第 1 雄コンタクトを一列に並べて保持しており、

前記第 1 雌保持部は、前記第 3 水平方向において前記第 1 雌コンタクトを一列に並べて保持しており、

前記第 2 雄保持部は、前記第 4 水平方向において前記第 2 雄コンタクトを一列に並べて保持しており、

前記第 2 雌保持部は、前記第 4 水平方向において前記第 2 雌コンタクトを一列に並べて保持している

コネクタ組立体。

40

【請求項 6】

請求項 2 乃至請求項 5 のいずれかに記載のコネクタ組立体であって、

前記第 1 保持部材は、前記第 1 雄保持部と前記第 1 雌保持部とを前記第 1 水平方向において連結する第 1 連結部を更に備えており、

前記第 2 保持部材は、前記第 2 雄保持部と前記第 2 雌保持部とを前記第 2 水平方向において連結する第 2 連結部を更に備えており、

前記第 1 連結部と前記第 2 連結部とは、前記垂直方向において互いに当接することにより前記位置決め手段として機能する

コネクタ組立体。

【請求項 7】

50

請求項 6 記載のコネクタ組立体であって、
前記第 1 連結部には、前記第 1 水平方向と直交する方向に突出する突部が形成されており、

前記第 2 連結部には、前記第 2 水平方向に延びる溝部が形成されており、
前記第 1 コネクタと前記第 2 コネクタとが前記垂直方向において位置決めされた際に、
前記突部は前記溝部に收容され、それによって、前記第 1 コネクタ及び前記第 2 コネクタ
の前記第 3 水平方向及び前記第 4 水平方向における移動が規制される
コネクタ組立体。

【請求項 8】

請求項 2 乃至請求項 7 のいずれかに記載のコネクタ組立体であって、
前記第 1 雄コンタクトは、絶縁フィルム上に形成された導体パターンによって構成され
ている
コネクタ組立体。

10

【請求項 9】

請求項 8 記載のコネクタ組立体であって、
前記第 1 雄保持部は、金属で構成されており、
前記絶縁フィルムの少なくとも一部は前記第 1 雄保持部に固定されている
コネクタ組立体。

【請求項 10】

請求項 2 乃至請求項 9 のいずれかに記載のコネクタ組立体であって、
前記第 1 雄コンタクトは、第 1 雄 S M T 端部を有しており、
前記第 1 雌コンタクトは、第 1 雌 S M T 端部を有しており、
前記第 1 雄保持部は、前記第 1 雄 S M T 端部が外側を向くように、前記第 1 雄コンタク
トを保持しており、
前記第 1 雌保持部は、前記第 1 雌 S M T 端部が外側を向くように、前記第 1 雌コンタク
トを保持している
コネクタ組立体。

20

【請求項 11】

請求項 1 乃至請求項 10 のいずれかに記載のコネクタ組立体であって、
第 1 雄コンタクトと前記第 2 雄コンタクトとは互いに同一構造を有しており、前記第 1
雌コンタクトと前記第 2 雌コンタクトとは互いに同一構造を有している
コネクタ組立体。

30

【請求項 12】

請求項 11 記載のコネクタ組立体であって、
前記第 1 コネクタと前記第 2 コネクタとは同一構造を有している
コネクタ組立体。

【請求項 13】

請求項 1 乃至請求項 12 のいずれかに記載のコネクタ組立体であって、
前記第 1 コネクタ及び前記第 2 コネクタは、夫々、基板に搭載固定されるものである
コネクタ組立体。

40

【請求項 14】

請求項 1 乃至請求項 13 のいずれかに記載のコネクタ組立体であって、
前記第 1 コネクタは、前記垂直方向及び前記第 1 水平方向の双方に斜交する第 1 ガイド
斜面を有しており、
前記第 2 コネクタは、前記垂直方向及び前記第 2 水平方向の双方に斜交する第 2 ガイド
斜面を有しており、
前記第 1 ガイド斜面及び前記第 2 ガイド斜面は、前記位置決め手段による位置決めを行
わせるために前記第 1 コネクタと前記第 2 コネクタとを前記垂直方向において相対的に移
動させる際に、お互いの上を摺動して、前記第 1 コネクタ及び前記第 2 コネクタを前記第
1 水平方向及び前記第 2 水平方向にも移動させる

50

コネクタ組立体。

【請求項 15】

請求項 1 乃至請求項 14 のいずれかに記載のコネクタ組立体における前記第 1 コネクタとして使用可能なコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、2つのコネクタを嵌合接続してなるコネクタ組立体に関する。

【背景技術】

【0002】

互いに異なる基板上に搭載されたコネクタ同士を接続することで基板間の電気的接続を図るものとして基板対基板コネクタ組立体が知られている（例えば、特許文献 1 や特許文献 2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2007 - 109522 号公報

【特許文献 2】特開 2000 - 260509 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献 1 及び特許文献 2 のような構造のコネクタ組立体の場合、低背化を実現することが難しいといった問題がある。

【0005】

そこで、本発明は、低背化を実現することの可能な新たな構造を有するコネクタ組立体を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明によれば、第 1 のコネクタ組立体として、

第 1 水平方向に延びる第 1 被受部を有する複数の第 1 雄コンタクトと、前記第 1 水平方向に開いた第 1 受部を有する複数の第 1 雌コンタクトと、前記第 1 雄コンタクト及び前記第 1 雌コンタクトを保持する第 1 保持部材とを備える第 1 コネクタと；

第 2 水平方向に延びる第 2 被受部を有する複数の第 2 雄コンタクトと、前記第 2 水平方向に開いた第 2 受部を有する複数の第 2 雌コンタクトと、前記第 2 雄コンタクト及び前記第 2 雌コンタクトを保持する第 2 保持部材とを備える第 2 コネクタと；

前記第 1 水平方向と前記第 2 水平方向とが互いに逆方向となるように前記第 1 コネクタと前記第 2 コネクタとを配した際に、前記第 1 水平方向及び前記第 2 水平方向と直交する垂直方向における前記第 1 コネクタと前記第 2 コネクタとの位置決めを行って前記第 1 被受部と前記第 2 受部とを夫々対向させると共に前記第 2 被受部と前記第 1 受部とを夫々対向させる位置決め手段と；

前記第 1 コネクタと前記第 2 コネクタとが前記垂直方向において位置決めされた後において、前記第 1 コネクタと前記第 2 コネクタを前記第 1 水平方向又は前記第 2 水平方向に沿って相対的に移動させることにより前記第 1 被受部と前記第 2 受部とを夫々接続させると共に前記第 2 被受部と前記第 1 受部とを夫々接続させる際に前記第 1 コネクタ及び前記第 2 コネクタの前記相対的移動をガイドする移動ガイド手段と；

を備えるコネクタ組立体が得られる。

【0007】

また、本発明によれば、第 2 のコネクタ組立体として、第 1 のコネクタ組立体であって、

前記第 1 保持部材は、前記第 1 水平方向に直交する第 3 水平方向において前記複数の前

10

20

30

40

50

前記第1雄コンタクトを並べた状態で保持する第1雄保持部と、前記第3水平方向において前記複数の前記第1雌コンタクトを並べた状態で保持する第1雌保持部と、前記第1水平方向において前記第1雄保持部と前記第1雌保持部との間に位置する第1受容部とを備えており、

前記第2保持部材は、前記第2水平方向に直交する第4水平方向において前記複数の前記第2雄コンタクトを並べた状態で保持する第2雄保持部と、前記第4水平方向において前記複数の前記第2雌コンタクトを並べた状態で保持する第2雌保持部と、前記第2水平方向において前記第2雄保持部と前記第2雌保持部との間に位置する第2受容部とを備えており、

前記第1コネクタと前記第2コネクタとが前記垂直方向において位置決めされた際に、前記第1受容部が前記第2雄保持部又は前記第2雌保持部を受容し、且つ、前記第2受容部が前記第1雄保持部又は前記第1雌保持部を受容するように、前記第1保持部材及び前記第2保持部材は構成されている

コネクタ組立体が得られる。

【0008】

また、本発明によれば、第3のコネクタ組立体として、第2のコネクタ組立体であって、

前記第1雄保持部又は前記第1雌保持部及び前記第2受容部並びに前記第2雄保持部又は前記第2雌保持部及び前記第1受容部は、前記第1雄保持部又は前記第1雌保持部が前記第2受容部に受容され且つ前記第2雄保持部又は前記第2雌保持部が前記第1受容部に受容されることにより、前記第1コネクタ及び前記第2コネクタの前記第3水平方向及び前記第4水平方向における移動を規制するように構成されている

コネクタ組立体が得られる。

【0009】

また、本発明によれば、第4のコネクタ組立体として、第2又は第3のコネクタ組立体であって、

前記第1受容部は、前記第2雌保持部を受容するものであり、前記第2受容部は、前記第1雌受容部を受容するものである

コネクタ組立体が得られる。

【0010】

また、本発明によれば、第5のコネクタ組立体として、第2乃至第4のコネクタ組立体であって、

前記第1雄保持部は、前記第3水平方向において前記第1雄コンタクトを一列に並べて保持しており、

前記第1雌保持部は、前記第3水平方向において前記第1雌コンタクトを一列に並べて保持しており、

前記第2雄保持部は、前記第4水平方向において前記第2雄コンタクトを一列に並べて保持しており、

前記第2雌保持部は、前記第4水平方向において前記第2雌コンタクトを一列に並べて保持している

コネクタ組立体が得られる。

【0011】

また、本発明によれば、第6のコネクタ組立体として、第2乃至第5のいずれかのコネクタ組立体であって、

前記第1保持部材は、前記第1雄保持部と前記第1雌保持部とを前記第1水平方向において連結する第1連結部を更に備えており、

前記第2保持部材は、前記第2雄保持部と前記第2雌保持部とを前記第2水平方向において連結する第2連結部を更に備えており、

前記第1連結部と前記第2連結部とは、前記垂直方向において互いに当接することにより前記位置決め手段として機能する

10

20

30

40

50

コネクタ組立体が得られる。

【 0 0 1 2 】

また、本発明によれば、第 7 のコネクタ組立体として、第 6 のコネクタ組立体であって、

前記第 1 連結部には、前記第 1 水平方向と直交する方向に突出する突部が形成されており、

前記第 2 連結部には、前記第 2 水平方向に延びる溝部が形成されており、

前記第 1 コネクタと前記第 2 コネクタとが前記垂直方向において位置決めされた際に、前記突部は前記溝部に収容され、それによって、前記第 1 コネクタ及び前記第 2 コネクタの前記第 3 水平方向及び前記第 4 水平方向における移動が規制される

コネクタ組立体が得られる。

【 0 0 1 3 】

また、本発明によれば、第 8 のコネクタ組立体として、第 2 乃至第 7 のいずれかのコネクタ組立体であって、

前記第 1 雄コンタクトは、絶縁フィルム上に形成された導体パターンによって構成されている

コネクタ組立体が得られる。

【 0 0 1 4 】

また、本発明によれば、第 9 のコネクタ組立体として、第 8 のコネクタ組立体であって、

前記第 1 雄保持部は、金属で構成されており、

前記絶縁フィルムの少なくとも一部は前記第 1 雄保持部に固定されている

コネクタ組立体が得られる。

【 0 0 1 5 】

また、本発明によれば、第 10 のコネクタ組立体として、第 2 乃至第 9 のいずれかのコネクタ組立体であって、

前記第 1 雄コンタクトは、第 1 雄 S M T 端部を有しており、

前記第 1 雌コンタクトは、第 1 雌 S M T 端部を有しており、

前記第 1 雄保持部は、前記第 1 雄 S M T 端部が外側を向くように、前記第 1 雄コンタクトを保持しており、

前記第 1 雌保持部は、前記第 1 雌 S M T 端部が外側を向くように、前記第 1 雌コンタクトを保持している

コネクタ組立体が得られる。

【 0 0 1 6 】

また、本発明によれば、第 11 のコネクタ組立体として、第 1 乃至第 10 のいずれかのコネクタ組立体であって、

第 1 雄コンタクトと前記第 2 雄コンタクトとは互いに同一構造を有しており、前記第 1 雌コンタクトと前記第 2 雌コンタクトとは互いに同一構造を有している

コネクタ組立体が得られる。

【 0 0 1 7 】

また、本発明によれば、第 12 のコネクタ組立体として、第 11 のコネクタ組立体であって、

前記第 1 コネクタと前記第 2 コネクタとは同一構造を有している

コネクタ組立体が得られる。

【 0 0 1 8 】

また、本発明によれば、第 13 のコネクタ組立体として、第 1 乃至第 12 のいずれかのコネクタ組立体であって、

前記第 1 コネクタ及び前記第 2 コネクタは、夫々、基板に搭載固定されるものである

コネクタ組立体が得られる。

【 0 0 1 9 】

10

20

30

40

50

また、本発明によれば、第 1 4 のコネクタ組立体として、第 1 乃至第 1 3 のいずれかのコネクタ組立体であって、

前記第 1 コネクタは、前記垂直方向及び前記第 1 水平方向の双方に斜交する第 1 ガイド斜面を有しており、

前記第 2 コネクタは、前記垂直方向及び前記第 2 水平方向の双方に斜交する第 2 ガイド斜面を有しており、

前記第 1 ガイド斜面及び前記第 2 ガイド斜面は、前記位置決め手段による位置決めを行わせるために前記第 1 コネクタと前記第 2 コネクタとを前記垂直方向において相対的に移動させる際に、お互いの上を摺動して、前記第 1 コネクタ及び前記第 2 コネクタを前記第 1 水平方向及び前記第 2 水平方向にも移動させる

コネクタ組立体が得られる。

【 0 0 2 0 】

更に、本発明によれば、第 1 乃至第 1 4 のいずれかのコネクタ組立体における前記第 1 コネクタとして使用可能なコネクタが得られる。

【発明の効果】

【 0 0 2 1 】

特許文献 1 や特許文献 2 のコネクタ組立体の場合、コネクタ同士を嵌合させる方向は垂直方向となるので、垂直方向における強度を確保しなければならず、低背化が妨げられていた。これに対して、本発明においては、位置決め手段を利用して垂直方向におけるコネクタ同士の相対的な位置決めを行った後、移動ガイド手段を利用して一方のコネクタを他方のコネクタに対して水平方向に相対移動させることにより、2 つのコネクタを接続させる構成とした。このように、本発明によれば、コネクタ同士を最終的に嵌合させる際にコネクタを移動させる方向は水平方向となるので、垂直方向において必要とされる強度が低減され、従って、本発明のコネクタ組立体は特許文献 1 や特許文献 2 のコネクタ組立体と比較して低背化を実現し易い。

【 0 0 2 2 】

加えて、第 1 コネクタと第 2 コネクタとの嵌合時においては第 1 雄コンタクトの第 1 被受部を第 2 雌コンタクトの第 2 受部に接続すると共に第 2 雄コンタクトの第 2 被受部を第 1 雌コンタクトの第 1 受部に接続することとしたため、基板等に対する衝撃や煽りに対して強く外れにくいといった利点もある。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 3 】

【図 1】本発明の実施の形態による第 1 コネクタ及び第 2 コネクタを備えるコネクタ組立体を示す斜視図である。ここで、第 1 コネクタと第 2 コネクタとは分離状態にあり、また、第 1 コネクタのみが基板に搭載された状態で示されている。

【図 2】図 1 のコネクタ組立体を示す斜視片側断面図である。ここで、第 1 コネクタと第 2 コネクタとは嵌合状態にある。

【図 3】図 2 のコネクタ組立体を示す断面図である。ここで、第 1 コネクタと第 2 コネクタとは夫々基板に搭載されており且つ互いに嵌合状態にある。

【図 4】図 1 の第 1 コネクタを示す斜視図である。

【図 5】図 4 の第 1 コネクタを示す斜視片側断面図である。

【図 6】図 5 の第 1 コネクタを示す断面図である。

【図 7】図 3 の第 1 コネクタと第 2 コネクタとの嵌合工程を示す図である。

【図 8】図 7 に続く嵌合工程を示す図である。

【図 9】図 6 の第 1 コネクタの第 1 の変形例によるコネクタに含まれる第 1 雄コンタクトを示す図である。

【図 1 0】図 4 の第 1 コネクタの第 2 変形例によるコネクタを示す上面図である。

【図 1 1】図 1 0 のコネクタを XI -- XI 線に沿って示す断面図である。

【図 1 2】図 4 の第 1 コネクタの第 3 変形例によるコネクタを示す斜視図である。

【図 1 3】図 1 2 のコネクタを示す他の斜視図である。

10

20

30

40

50

【図14】図12のコネクタに含まれる第1絶縁部材及び第1金属部材からなる第1保持部材を主として示す分解斜視図である。

【図15】図14の第1金属部材に固定されるコンタクトパターンフィルムを示す斜視図である。

【図16】図12のコネクタを2つ備えるコネクタ組立体を示す断面図である。

【図17】図4の第1コネクタの第4変形例によるコネクタを示す斜視図である。

【図18】図17のコネクタを示す他の斜視図である。

【図19】図17のコネクタに含まれるコンタクトパターンフィルムの例を示す斜視図である。

【図20】図17のコネクタを2つ備えるコネクタ組立体を示す断面図である。

10

【図21】第5変形例によるコネクタを示す斜視図である。

【図22】図21のコネクタを示す斜視片側断面図である。

【図23】図21のコネクタを2つ備えるコネクタ組立体を示す斜視片側断面図である。

【図24】図23のコネクタ組立体を示す断面図である。

【図25】図24のコネクタ組立体の嵌合工程を示す図である。

【図26】図25に続く嵌合工程を示す図である。

【図27】図26に続く嵌合工程を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

図1乃至図8を参照すると、本発明のコネクタ組立体1は、第1基板10に搭載固定される第1コネクタ100と、第2基板20に搭載固定される第2コネクタ200とを備えている。図1乃至図3並びに図7及び図8から理解されるように、本実施の形態による第1コネクタ100と第2コネクタ200とは互いに同一構造を有している。

20

【0025】

図4乃至図6に示されるように、第1コネクタ100は、複数の第1雄コンタクト110と、複数の第1雌コンタクト120と、第1雄コンタクト110及び第1雌コンタクト120を保持する第1保持部材130とを備えている。本実施の形態による第1雄コンタクト110と第1雌コンタクト120は金属からなる。また、第1雄コンタクト110は、夫々、水平方向に延びる第1被受部112と、第1基板10に接続固定される第1雄SMT端部114とを備えている。ここで、第1被受部112の延びる方向を「第1水平方向」という。図示された第1被受部112は、第1水平方向と垂直方向で規定される面内において略U字状の断面を有しており、U字状の底部が第1方向に向くように設けられている。第1雌コンタクト120は、夫々、第1水平方向に開いた第1受部122と、第1基板10に接続固定される第1雌SMT端部124とを備えている。即ち、第1受部122は、第1被受部112の延びる方向に開いている。

30

【0026】

第1保持部材130は、絶縁体からなり、第1雄コンタクト110を保持する第1雄保持部140と、第1雌コンタクト120を保持する第1雌保持部150と、第1雄保持部140及び第1雌保持部150を連結する第1連結部160とを備えている。

【0027】

40

第1雄保持部140は、水平方向であって第1水平方向と直交する方向(第3水平方向)に長手を有しており、その第3水平方向において第1雄コンタクト110を並べた状態で保持している。特に、本実施の形態による第1雄保持部140は、第3水平方向において第1雄コンタクト110を一行に保持している。具体的には、第1雄保持部140は、第1水平方向及び第3水平方向で規定される面に沿って延び且つ第3水平方向に長手を有する略平板状の平板部142を有しており、第1雄コンタクト110は、インサート成型により第1雄保持部140の形成時に第1雄保持部140の平板部142に組み込まれている。

【0028】

第1雌保持部150は、第3水平方向に長手を有しており、その第3水平方向において

50

第1雌コンタクト120を並べた状態で保持している。特に、本実施の形態による第1雌保持部150は、第3水平方向において第1雌コンタクト120を一行に保持している。具体的には、本実施の形態による第1雌コンタクト120は、第1水平方向の逆方向に沿って第1雌保持部150に圧入され、保持されている。

【0029】

第1連結部160は、第1雄保持部140の第3水平方向における両端と第1雌保持部150の第3水平方向における両端とを第1水平方向において連結している。即ち、本実施の形態による第1保持部材130は、上方から見た場合に、略四角フレーム状の形状を有している。特に、本実施の形態においては、第1雄保持部140に保持された第1被受部112の前側に第1雌保持部150に保持された第1受部122が位置するように、第1連結部160は第1雄保持部140と第1雌保持部150とを連結している。その結果、第1雄SMT端部114と第1雌SMT端部124とは互いに第1保持部材130の外側に向かって延びている。

10

【0030】

本実施の形態による第1保持部材130は、その内部領域として第1受容部135を規定している。本実施の形態による第1受容部135は、第1水平方向において、第1雄保持部140と第1雌保持部150との間に位置している。この第1受容部135は、第1水平方向及び第3水平方向の双方において第1雌保持部150よりも若干大きい。なお、本実施の形態による第1受容部135は孔状であり、第1保持部材130を上方から見た場合に、第1受容部135を通して第1基板10が見えているが、本発明はこれに限定されるものではなく、底部を有する凹状となるように形成されていてもよい。

20

【0031】

第1連結部160には、上方に突出した突部162と下方に凹んだ溝部164とが形成されている。本実施の形態において、溝部164の第1水平方向における長さは、突部162の第1水平方向における長さの約2倍強である。また、第1連結部160の高さは、最も高い（垂直方向におけるサイズの大きい）第1雌保持部150の高さの約1/2である。

【0032】

本実施の形態による第2コネクタ200は、上述したように、第1コネクタ100と同一構造を有している。即ち、図1乃至図3を参照すると、第2コネクタ200は、複数の第2雄コンタクト210と、複数の第2雌コンタクト220と、それらを保持する絶縁体からなる第2保持部材230とを備えている。

30

【0033】

第2雄コンタクト210は、夫々、水平方向に延びる第2被受部212を備えており、第2雌コンタクト220は、夫々、第2受部222を備えている。ここで、第2被受部212の延びる方向を「第2水平方向」という。第2受部222は、その第2水平方向に開いている。即ち、第2受部222は、第2被受部212の延びる方向に開いている。

【0034】

第2保持部材230は、第2雄保持部240と、第2雌保持部250と、第2連結部260とを備えている。第2雄保持部240及び第2雌保持部250は、夫々、水平方向であって第2水平方向と直交する方向（第4水平方向）に長手を有している。第2雄保持部240及び第2雌保持部250は、夫々、第4水平方向において第2雄コンタクト210及び第2雌コンタクト220を一行に並べて保持している。第2連結部260は、第2雄保持部240の第4水平方向における両端と第2雌保持部250の第4水平方向における両端とを第2水平方向において連結しており、それによって第2保持部材230は第2水平方向における第2雄保持部240と第2雌保持部250との間に第2受容部235を規定している。

40

【0035】

以上説明した構造を有する第1コネクタ100及び第2コネクタ200は、図7、図8及び図3に示されるようにして、互いに嵌合接続される。

50

【 0 0 3 6 】

詳しくは、図 7 に示されるように、第 1 コネクタ 1 0 0 の第 1 水平方向と第 2 コネクタ 2 0 0 の第 2 水平方向とが互いに逆方向となるように向きを調整し、第 1 コネクタ 1 0 0 上に第 2 コネクタ 2 0 0 を配置する。この際、第 1 受容部 1 3 5 上に第 2 雌保持部 2 5 0 が位置し、第 2 受容部 2 3 5 下に第 1 雌保持部 1 5 0 が位置するようにする。

【 0 0 3 7 】

次いで、第 2 コネクタ 2 0 0 を下方方向に移動させて、第 1 雌保持部 1 5 0 を第 2 受容部 2 3 5 内に受容させ、第 2 雌保持部 2 5 0 を第 1 受容部 1 3 5 内に受容させる。ここで、本実施の形態による第 1 連結部 1 6 0 及び第 2 連結部 2 6 0 は、第 1 雌保持部 1 5 0 及び第 2 雌保持部 2 5 0 の高さの約 1 / 2 の高さを有している。そのため、第 1 雌保持部 1 5 0 及び第 2 雌保持部 2 5 0 が第 2 受容部 2 3 5 及び第 1 受容部 1 3 5 内にそれぞれ受容された際に、第 1 連結部 1 6 0 及び第 2 連結部 2 6 0 は、互いに当接することとなる。更に、本実施の形態においては、第 1 連結部 1 6 0 と第 2 連結部 2 6 0 とが垂直方向において当接した状態において、第 1 被受部 1 1 2 が第 2 受部 2 2 2 に対向すると共に第 2 被受部 2 1 2 が第 1 受部 1 2 2 に対向している。即ち、本実施の形態による第 1 連結部 1 6 0 と第 2 連結部 2 6 0 とは、垂直方向における第 1 コネクタ 1 0 0 と第 2 コネクタ 2 0 0 との位置決めを行って第 1 被受部 1 1 2 と第 2 受部 2 2 2 とを夫々対向させると共に第 2 被受部 2 1 2 と第 1 受部 1 2 2 とを夫々対向させる位置決め手段として機能している。

【 0 0 3 8 】

更に、図 8 に示される状態から、第 2 コネクタ 2 0 0 に対して第 1 コネクタ 1 0 0 を第 1 水平方向に相対的に移動させると共に第 1 コネクタ 1 0 0 に対して第 2 コネクタ 2 0 0 を第 2 水平方向に相対的に移動させることにより、図 3 に示されるように、第 1 被受部 1 1 2 と第 2 受部 2 2 2 とを夫々接続させると共に第 2 被受部 2 1 2 と第 1 受部 1 2 2 とを夫々接続させる。この際、第 1 連結部 1 6 0 と第 2 連結部 2 6 0 とが当接し続けているので、第 1 被受部 1 1 2 と第 2 受部 2 2 2 との垂直方向における関係及び第 2 被受部 2 1 2 と第 1 受部 1 2 2 との垂直方向における関係が維持されたまま互いに近づくこととなり、最終的に第 1 被受部 1 1 2 と第 2 受部 2 2 2 との接続及び第 2 被受部 2 1 2 と第 1 受部 1 2 2 との接続が行われている。即ち、本実施の形態による第 1 連結部 1 6 0 及び第 2 連結部 2 6 0 は、垂直方向における第 1 コネクタ 1 0 0 及び第 2 コネクタ 2 0 0 の相対位置を位置決めがなされた後、第 2 コネクタ 2 0 0 の第 1 コネクタ 1 0 0 に対する水平方向（第 1 水平方向及び第 2 水平方向）における相対的移動をガイドする移動ガイド手段として機能している。

【 0 0 3 9 】

この一連の嵌合工程において、上述したような第 1 雌保持部 1 5 0 の第 3 水平方向における長さ第 2 受容部 2 3 5 の第 4 水平方向における長さとの関係（即ち、第 2 雌保持部 2 5 0 の第 4 水平方向における長さ第 1 受容部 1 3 5 の第 3 水平方向における長さとの関係）により、第 1 雌保持部 1 5 0 が第 2 受容部 2 3 5 に受容され且つ第 2 雌保持部 2 5 0 が第 1 受容部 1 3 5 に受容された状態において第 2 コネクタ 2 0 0 の第 1 コネクタ 1 0 0 に対する第 3 水平方向及び第 4 水平方向における位置決めも行われ且つ当該方向における移動が規制されている。即ち、第 1 雌保持部 1 5 0 が第 2 受容部 2 3 5 に受容され且つ第 2 雌保持部 2 5 0 が第 1 受容部 1 3 5 に受容された状態において第 1 雄コンタクト 1 1 0 と第 2 雌コンタクト 2 2 0 との対応付けがなされていると共に第 1 雌コンタクト 1 2 0 と第 2 雄コンタクト 2 1 0 との対応付けがなされている。

【 0 0 4 0 】

更に、本実施の形態においては、第 1 雌保持部 1 5 0 が第 2 受容部 2 3 5 に受容され且つ第 2 雌保持部 2 5 0 が第 1 受容部 1 3 5 に受容された状態において、第 1 連結部 1 6 0 の突部 1 6 2 が第 2 連結部 2 6 0 の溝部に収容され且つ第 2 連結部 2 6 0 の突部が第 1 連結部 1 6 0 の溝部 1 6 4 に収容されており、これら突部と溝部もまた第 2 コネクタ 2 0 0 の第 1 コネクタ 1 0 0 に対する第 3 水平方向及び第 4 水平方向における相対位置を維持している。これら突部 1 6 2 及び溝部 1 6 4 による第 2 コネクタ 2 0 0 と第 1 コネクタ 1 0

10

20

30

40

50

0との間の相対位置は、図8に示される状態から図3に示される状態へ移行する際にも維持されている。即ち、突部162及び溝部164もまた、第1コネクタ100及び第2コネクタ200を第1水平方向及び第2水平方向に移動させる際に、第1コネクタ100及び第2コネクタ200の第3水平方向及び第4水平方向における移動を規制している。

【0041】

上述した実施の形態においては、第1受容部135に第2雌保持部250が受容され且つ第2受容部235に第1雌保持部150が受容される構成となっていたが、第1雄保持部140と第1雌保持部150との位置を入れ替え且つ第2雄保持部240と第2雌保持部250との位置を入れ替えることにより、第1受容部135に第2雄保持部240を受容し且つ第2受容部235に第1雄保持部140を受容することとしてもよい。

10

【0042】

以上、本発明の実施の形態について説明してきたが、本発明はこれに限定されるものではなく、様々な変形を施すことが可能である。以下においては、その変形例についていくつか例示する。なお、以下においては、主として第1コネクタ100に対する変形を例にとって説明するが、第2コネクタ200に関しても同様の変形を施すことが可能なことは言うまでもない。

【0043】

(第1変形例)

上述した実施の形態による第1コネクタ100の第1雄保持部140は平板部142を備えており、第1雄コンタクト110の第1被受部112は略U字状の断面を有し且つ平板部142に組み込まれているが、第1変形例は、この第1被受部112近傍の構造に関するものである。

20

【0044】

詳しくは、図9を参照すると、第1変形例による第1コネクタ100aは、第1雄保持部140aには、略クランク形状の断面を有する第1雄コンタクト110aが保持されている。第1雄保持部140aには平板部は設けられておらず、第1雄保持部140aは第3方向に延びる略角柱状の形状を有している。第1雄コンタクト110aはこの略角柱状の第1雄保持部140aに組み込まれており、第1雄コンタクト110aの第1被受部112aは当該略角柱状の第1雄保持部140aから第1方向に沿って突出している。

30

【0045】

図示された第1雄コンタクト110aは第1雄保持部140aに対してインサート成型工程により組み込まれたものであるが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、第1雄コンタクト110aは圧入等により第1雄保持部140aに対して組み込まれていてもよい。

【0046】

(第2変形例)

上述した本発明の実施の形態による第1連結部160には突部162及び溝部164が設けられていたが、第2変形例は、かかる突部162及び溝部164を有しないものである。上述した実施の形態による突部162及び溝部164に関しては突部162及び溝部164が省略されている。

40

【0047】

図10及び図11を参照すると、第2変形例による第1保持部材130bは、第1雄コンタクト110bを保持する第1雄保持部140bと、第1雌コンタクト120bを保持する第1雌保持部150bと、それらを第1水平方向において連結する第1連結部160bとを備えている。第1連結部160bには突部も溝部も設けられていない一方で、第1連結部160b上には金属製のホールダウン170が取り付けられている。このホールダウン170は、第1基板10に対して半田付されており、それにより第1コネクタ100bは第1基板10に対してしっかりと固定されている。

【0048】

(第3変形例)

50

上述した実施の形態による第1保持部材130は絶縁体からなるものであったが、図12乃至図16に示されるように、以下に説明する第3変形例による第1コネクタ100cの第1保持部材130cは第1絶縁部材310と第1金属部材320とを備えるものである。

【0049】

図14においては、構造理解を容易にするため、第1絶縁部材310と第1金属部材320とを分離して示しているが、実際には、第1金属部材320は、第1絶縁部材310の形成時にインサート成型により第1絶縁部材310内に組み込まれている。

【0050】

図14から理解されるように、第1絶縁部材310は、第1雌保持部150cと、第1連結部160cの一部を構成するものである。ここで、第1雌保持部150cの構造は、基本的に上述した実施の形態による第1雌保持部150と同じである（例えば、図4及び図5参照）。また、第1絶縁部材310の第1連結部160cを構成する部位には、突部162c及び溝部164cが設けられている。

【0051】

第1金属部材320は、上方から見た場合に、略コの字形状を有しており、第3水平方向に延びる主部321と、主部321の両端から第1水平方向に延びる腕部323とを備えている。腕部323の先端には、第1コネクタ100cを第1基板10に固定するための固定部325が設けられている。また、腕部323の中ほどには、第1絶縁部材310に形成されている溝部164cに対応する孔部327が形成されている。従って、第1金属部材320が第1絶縁部材310に組み込まれた状態において、第1金属部材320が第1絶縁部材310に形成された溝部164cを遮ることはない。

【0052】

図14及び図16に示されるように、第1金属部材320の主部321は、第1水平方向と垂直方向とで規定される面内において第1水平方向に開いた略U字状の断面を有している。即ち、主部321の上側の部位である平板部321-1は、第1方向に沿って延びている。

【0053】

この主部321には、図15に示されるコンタクトパターンフィルム330が貼り付け固定されている（図12及び図13参照）。コンタクトパターンフィルム330は、絶縁フィルム340上に導体パターン350を形成してなるものであり、導体パターン350のうち、平板部321-1に固定された部位は、第1雄コンタクト110cの第1被受部として機能する。

【0054】

この構成によれば、図16に示されるように、同一構造を有する第1コネクタ100cと第2コネクタ200cとでコネクタ組立体1cを構成することも可能であるし、また、本変形例による第1コネクタ100cを上述した実施の形態の第2コネクタ200とを嵌合接続することも可能である。

【0055】

（第4変形例）

第4変形例は、コンタクトパターンフィルム330の使い方を除き、上述した第3変形例と同じ構造を備えている。例えば、図17及び図18に示されるように、第4変形例による第1コネクタ100dは、第1基板10に搭載されるものであり、第1絶縁部材310と第1金属部材320とからなる第1保持部材130dを備えている。この第1保持部材130dの第1絶縁部材310には第1雌コンタクト120が保持されている。

【0056】

図17乃至図20から理解されるように、第4変形例によるコンタクトパターンフィルム330は、第1金属部材320の主部321全体には貼り付け固定されておらず、平板部321-1の前縁を覆うように固定され、その固定のみによってコンタクトパターンフィルム330の残部を支持している。そのため、主部321の下側の平板部321-2に

10

20

30

40

50

はコンタクトパターンフィルム 330 が貼り付け固定されていない。但し、第 4 変形例における平板部 321 - 2 は、第 1 基板 10 に対して接着等され、第 1 コネクタ 100 d の第 1 基板 10 に対する固定をより強固なものとしている。

【0057】

(第 5 変形例)

上述した実施の形態及び第 1 乃至第 4 変形例によるコネクタ組立体は、第 1 コネクタに対して第 2 コネクタを垂直方向に沿って相対移動させる際に、第 1 連結部及び第 2 連結部のみによって位置決めすることとし、垂直方向における相対移動を特に阻害するような部位は備えていないが、本発明はこれに限定されるわけではない。

【0058】

例えば、図 21 ~ 図 27 に示されるように、第 5 変形例によるコネクタ組立体 1 は、第 1 コネクタに対する第 2 コネクタの垂直方向に沿った相対移動を水平方向に沿った相対移動に変換しつつ第 1 連結部及び第 2 連結部による位置決めまで相対移動をガイドするガイド手段を備えている。

【0059】

詳しくは、本変形例によるコネクタ組立体 1 は、図 23 乃至図 27 に示されるように、互いに同一形状・同一構造を有する第 1 コネクタ 100 e 及び第 2 コネクタ 200 e を備えている。

【0060】

図 21 及び図 22 に示されるように、第 1 コネクタ 100 e は、絶縁体からなる第 1 保持部材 130 e と、第 1 保持部材 130 e にモールドイン法により組み込まれた複数の第 1 雄コンタクト 110 と、第 1 保持部材 130 e に圧入保持された複数の第 1 雌コンタクト 120 とを備えている。

【0061】

第 1 保持部材 130 e は、略口の字状の形状を有しており、第 1 雄コンタクト 110 を保持する第 1 雄保持部 140 と、第 1 雌コンタクト 120 を保持する第 1 雌保持部 150 と、それらを長手方向の両端にて連結する第 1 連結部 160 とを備えている。これらの点については、上述した実施の形態による第 1 コネクタ 100 と同じである。

【0062】

第 5 変形例による第 1 コネクタ 100 e は、第 1 雌保持部 150 の第 1 受容部 135 e 側の側面として、垂直方向及び第 1 水平方向の双方に斜交する第 1 ガイド斜面 137 を備えている。この第 1 ガイド斜面 137 は、第 2 コネクタ 200 e の第 2 雌保持部 250 を第 1 受容部 135 e に垂直方向に沿って受容する際に、第 2 コネクタ 200 e を水平方向へも移動させつつガイドする。

【0063】

一方、第 2 コネクタ 200 e もまた、第 2 雌保持部 250 の第 2 受容部 235 e 側の側面として、垂直方向及び第 2 水平方向の双方に斜交する第 2 ガイド斜面 237 を備えている。第 2 ガイド斜面 237 は、第 1 コネクタ 100 e の第 1 雌保持部 150 を第 2 受容部 235 e に垂直方向に沿って受容する際に、第 1 コネクタ 100 e を水平方向へも移動させつつガイドする。

【0064】

ここで、かかる構造の第 1 コネクタ 100 e 及び第 2 コネクタ 200 e を備えるコネクタ組立体の嵌合について、図 25 乃至図 27 並びに図 24 を用いて説明する。

【0065】

まず、図 25 に示されるように、第 1 コネクタ 100 e の第 1 水平方向と第 2 コネクタ 200 e の第 2 水平方向とが互いに逆方向になるように向きを調整し、更に、第 1 雌保持部 150 を第 2 受容部 235 e に対向させると共に第 2 雌保持部 250 を第 1 受容部 135 e に対向させるように配置する。

【0066】

次いで、第 2 コネクタ 200 e を下方方向に移動させる。即ち、第 2 コネクタ 200 e を

10

20

30

40

50

第1コネクタ100eに向けて移動させると、図26に示されるように、第1ガイド斜面137と第2ガイド斜面237とが互いに当接する。ここで、第1コネクタ100eと第2コネクタ200eとは互いに同一構造を有していることから、第1ガイド斜面137と第2ガイド斜面237とは、垂直方向に対して同じ角度で交っており、従って、互いに面で接触することとなる。

【0067】

更に、第2コネクタ200eを下方向に移動させると、第1ガイド斜面137の上を第2ガイド斜面237が摺動し、それによって、第2コネクタ200eは下方向へ向かうと共に第2水平方向へも移動する。

【0068】

その結果、図26及び図27から理解されるように、第1連結部160と第2連結部260とが当接し、それによって第2コネクタ200eの第1コネクタ100eに対する垂直方向における相対位置の位置決めがなされた時点で、第1雄コンタクト110と第2雌コンタクト220との間の距離及び第2雄コンタクト210と第1雌コンタクト120との間の距離は、上述した実施の形態によるコネクタ組立体の場合と比較して、より近くなっている。

【0069】

また、第1連結部160と第2連結部260とによる位置決めがなされるまでの間も第2コネクタ200eは第1コネクタ100eに対して水平方向に相対移動していることから、上述した実施の形態によるコネクタ組立体の場合と比較して、垂直方向における位置決めがなされた後に水平方向への移動に移行して嵌合状態(図24参照)に至るまでの嵌合操作をよりスムーズに行うことができる。

【0070】

以上、本発明の実施の形態として、基板対基板コネクタ組立体を例にとり説明してきたが、本発明はこれに限定されるわけではない。例えば、コネクタ組立体を構成するコネクタの一方又は両方の接続対象物を基板ではなく、FPC/FFCなどとしてもよい。

【0071】

また、例示したコネクタ組立体は、互いに同一構造を有する第1コネクタ及び第2コネクタを備えるものであったが、本発明はこれに限定されるわけではない。例えば、第1雄コンタクトと第2雄コンタクト及び第1雌コンタクトと第2雌コンタクトのみを互いに同一構造としてもよいし、第1被受部と第2被受部及び第1受部と第2受部が前述した条件を満たす限り第1雄コンタクトと第2雄コンタクト及び第1雌コンタクトと第2雌コンタクトが異なる構造を備えていてもよい。

【符号の説明】

【0072】

1	コネクタ組立体	
10	第1基板	
20	第2基板	
100	第1コネクタ	
110	第1雄コンタクト	40
112	第1被受部	
114	第1雄SMT端部	
120	第1雌コンタクト	
122	第1受部	
124	第1雌SMT端部	
130	第1保持部材	
135	第1受容部	
137	第1ガイド斜面	
140	第1雄保持部	
142	平板部	50

10

20

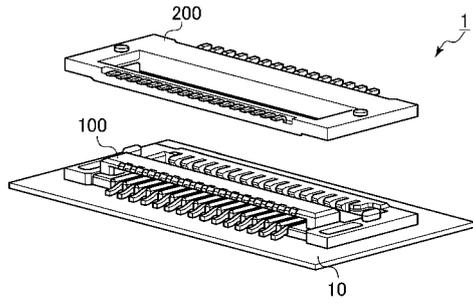
30

40

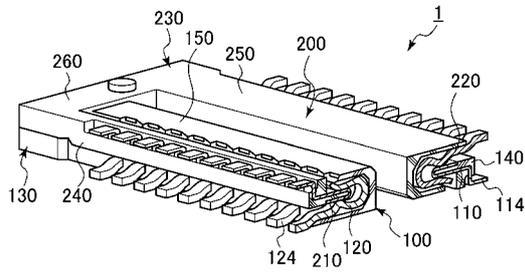
50

1 5 0	第 1 雌保持部	
1 6 0	第 1 連結部	
1 6 2	突部	
1 6 4	溝部	
1 7 0	ホールドダウン	
2 0 0	第 2 コネクタ	
2 1 0	第 2 雄コンタクト	
2 1 2	第 2 被受部	
2 2 0	第 2 雌コンタクト	
2 2 2	第 2 受部	10
2 3 0	第 2 保持部材	
2 3 5	第 2 受容部	
2 3 7	第 2 ガイド斜面	
2 4 0	第 2 雄保持部	
2 5 0	第 2 雌保持部	
2 6 0	第 2 連結部	
3 1 0	第 1 絶縁部材	
3 2 0	第 1 金属部材	
3 2 1	主部	
3 2 1 - 1	平板部	20
3 2 3	腕部	
3 2 5	固定部	
3 2 7	孔部	
3 3 0	コンタクトパターンフィルム	
3 4 0	絶縁フィルム	
3 5 0	導体パターン	

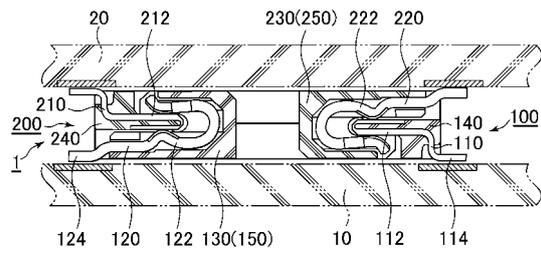
【図 1】



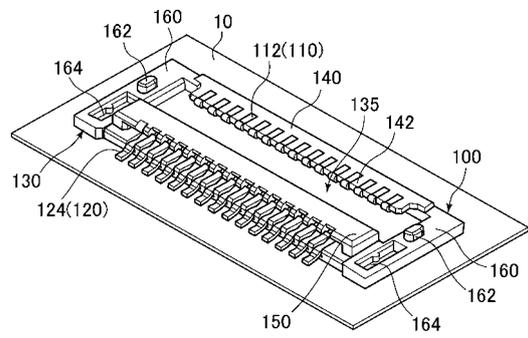
【図 2】



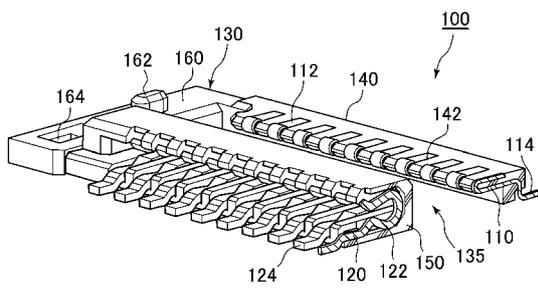
【図 3】



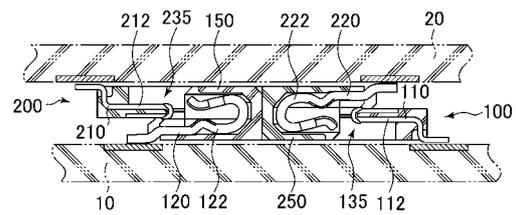
【図 4】



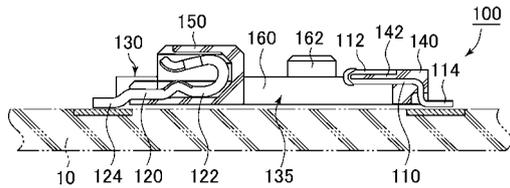
【図 5】



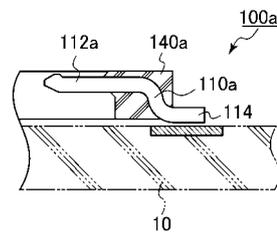
【図 8】



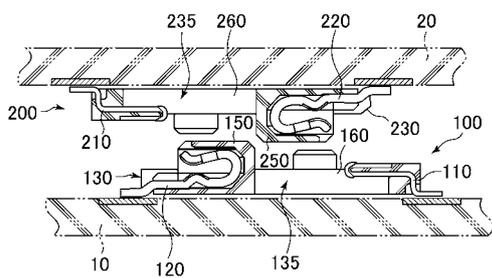
【図 6】



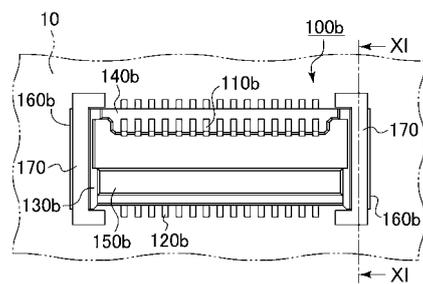
【図 9】



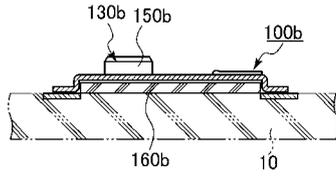
【図 7】



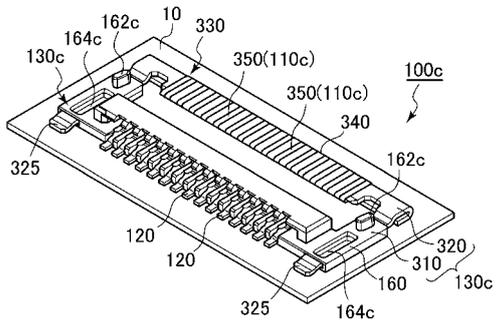
【図 10】



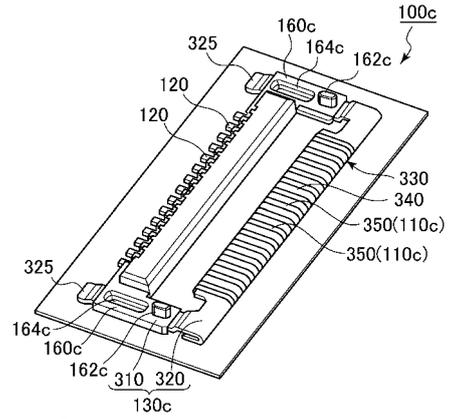
【図11】



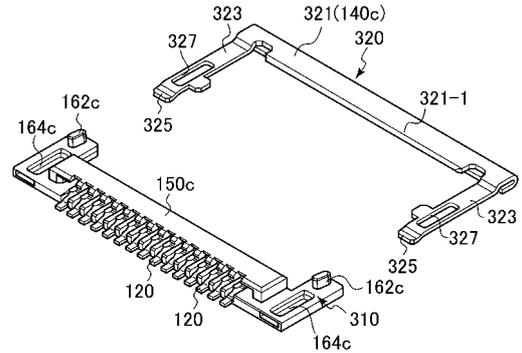
【図12】



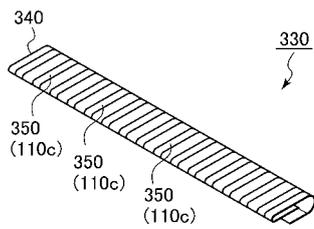
【図13】



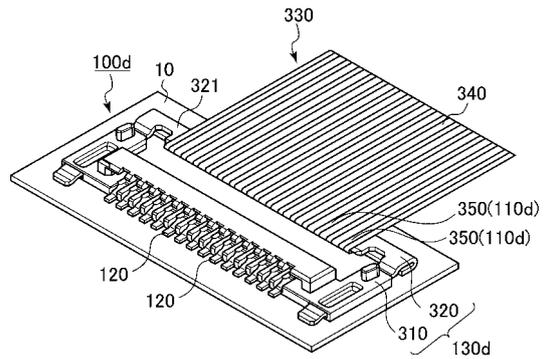
【図14】



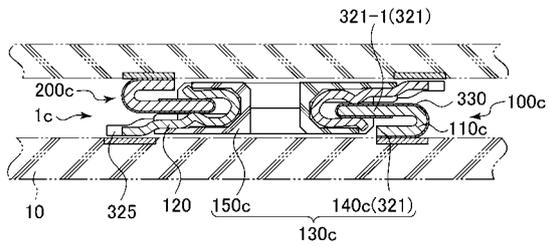
【図15】



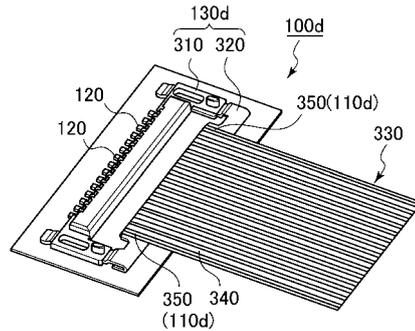
【図17】



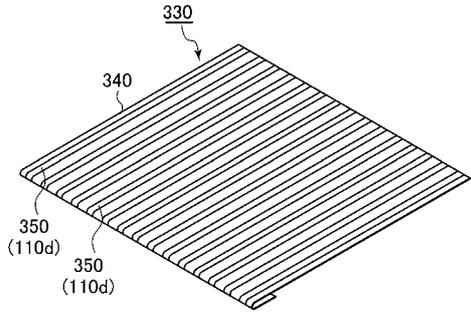
【図16】



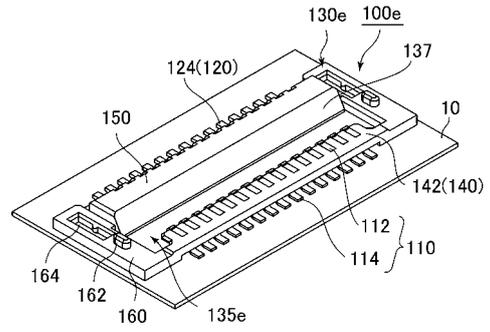
【図18】



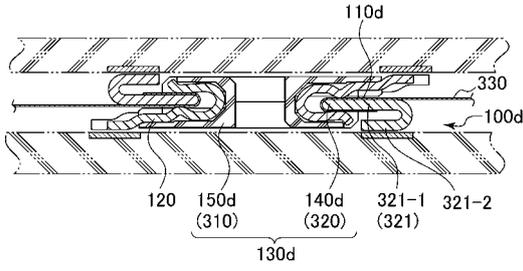
【図19】



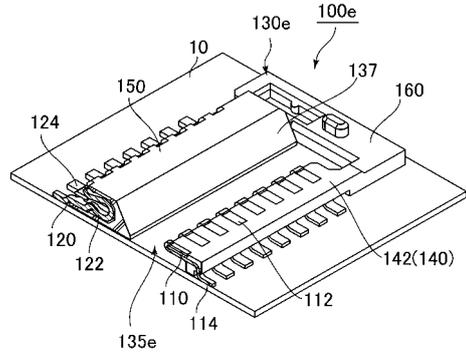
【図21】



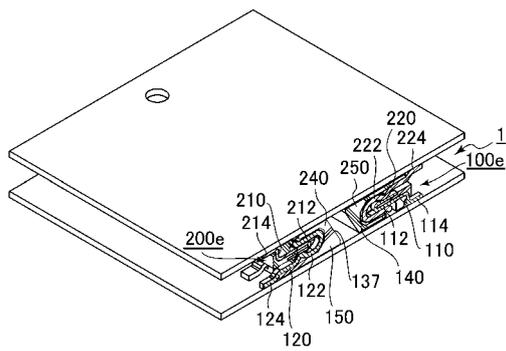
【図20】



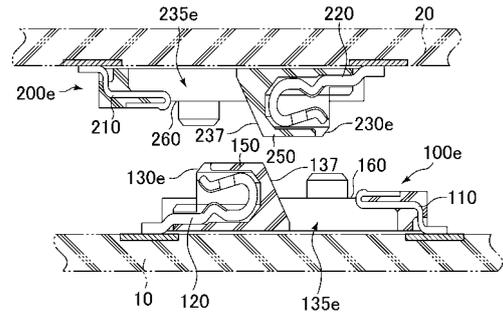
【図22】



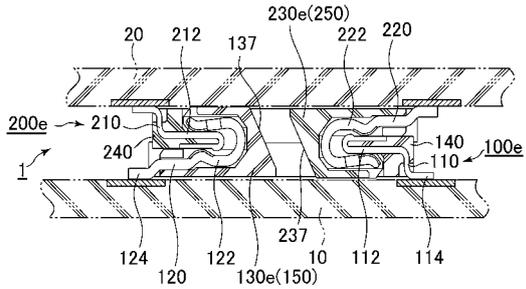
【図23】



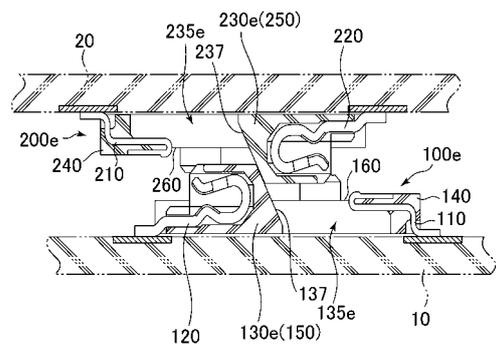
【図25】



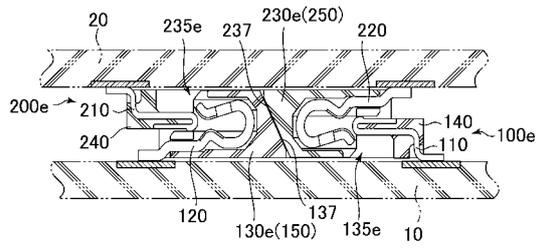
【図24】



【図26】



【図 27】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H01R 12/00 - 12/91