

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7004228号  
(P7004228)

(45)発行日 令和4年1月21日(2022.1.21)

(24)登録日 令和4年1月6日(2022.1.6)

(51)国際特許分類	F I			
H 0 1 R 13/514 (2006.01)	H 0 1 R	13/514		
H 0 1 R 13/639 (2006.01)	H 0 1 R	13/639	Z	

請求項の数 7 (全13頁)

(21)出願番号	特願2020-523985(P2020-523985)	(73)特許権者	500239823 エルジー・ケム・リミテッド
(86)(22)出願日	平成31年3月20日(2019.3.20)		大韓民国 07336 ソウル, ヨンドゥンボ-グ, ヨイ-デロ 128
(65)公表番号	特表2021-501965(P2021-501965 A)	(74)代理人	110000877 龍華国際特許業務法人
(43)公表日	令和3年1月21日(2021.1.21)	(72)発明者	コ、ドン-ワン 大韓民国 07336 ソウル, ヨンドゥンボ-グ, ヨイ-デロ 128 エルジー・ケム・リミテッド内
(86)国際出願番号	PCT/KR2019/003264	審査官	藤島 孝太郎
(87)国際公開番号	WO2020/004775		
(87)国際公開日	令和2年1月2日(2020.1.2)		
審査請求日	令和2年5月5日(2020.5.5)		
(31)優先権主張番号	10-2018-0075765		
(32)優先日	平成30年6月29日(2018.6.29)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 拡張型コネクタ組立体

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

それぞれ所定個数のピンを有する複数のメスコネクタと、前記ピンと接触するプラグターミナルを有し、前記複数のメスコネクタと相互結合する少なくとも1つのオスコネクタと、を備えるコネクタ組立体であって、前記複数のメスコネクタは、一方向に沿って相互組立可能に設けられ、  
前記複数のメスコネクタは、前記オスコネクタが接続する前面部の上端及び下端の少なくとも一方の終端から上下方向に折り曲げられて形成される係止顎を有し、  
前記オスコネクタは、前記係止顎に係合するように設けられる係合溝を有し、  
前記複数のメスコネクタが一方向に組み立てられるとき、1つのメスコネクタの前記係止顎と隣接する他の1つのメスコネクタの前記係止顎とは一方向に沿ってつながる形態となる、コネクタ組立体。

## 【請求項2】

前記複数のメスコネクタは、それぞれ1つのピンを有し、前記少なくとも1つのオスコネクタは、それぞれ前記複数のメスコネクタと一対一で接続するように設けられる、請求項1に記載のコネクタ組立体。

## 【請求項3】

前記少なくとも1つのオスコネクタは、前記複数のメスコネクタのピンの総数に相当する前記プラグターミナルを一体的に有する1つのオスコネクタであって、

前記複数のメスコネクタと多対一で接続するように設けられる、請求項 1 に記載のコネクタ組立体。

【請求項 4】

前記複数のメスコネクタは、一側面に前記一方向に凸設される陽刻ブロック、及び他側面に前記陽刻ブロックに対応するように凹設される陰刻溝を有し、

1 つのメスコネクタと他の 1 つのメスコネクタとは、前記陽刻ブロックと前記陰刻溝とが相互連結される、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のコネクタ組立体。

【請求項 5】

前記陽刻ブロックは横断面が T 字状であり、前記陰刻溝は前記陽刻ブロックと係合するように形成される、請求項 4 に記載のコネクタ組立体。

10

【請求項 6】

前記複数のメスコネクタは、一側面に山と谷とが繰り返して形成される第 1 凹凸部、及び他側面に前記第 1 凹凸部と歯合する形状で形成される第 2 凹凸部を有し、

1 つのメスコネクタと他の 1 つのメスコネクタとは、前記第 1 凹凸部が前記第 2 凹凸部に嵌合されることで前記メスコネクタが予め定められた方向に移動することを防止する、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載のコネクタ組立体。

【請求項 7】

前記第 1 凹凸部は、傾斜が一方向に形成される鋸歯状に設けられる、請求項 6 に記載のコネクタ組立体。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、コネクタに関し、より詳しくは、コネクタのピンの個数を増やす必要があるとき、単位オス/メスコネクタを組み立てる方式でコネクタのピンの個数を増加させることができる拡張型コネクタ組立体に関する。

【0002】

本出願は、2018年6月29日出願の韓国特許出願第10-2018-0075765号に基づく優先権を主張し、上記出願の明細書及び図面に開示された内容は、すべて本出願に組み込まれる。

【背景技術】

30

【0003】

図1に示したように、一般に従来のコネクタは、メスコネクタ2とオスコネクタ3との一対で構成され、メスコネクタ2にはコンタクトに相当する複数のピンが設けられ、オスコネクタ3には複数のピンと接触する複数のプラグターミナルが設けられる。メスコネクタ2は、回路基板1に表面実装(SMT、Surface Mount Technology)され、オスコネクタ3はメスコネクタ2内に接続されて固定される。

【0004】

しかし、このようにメスコネクタ2及びオスコネクタ3の両方を使用する場合、相異なる別途のボディ及びコンタクトを相異なる金型を用いて製作し、一方のコネクタは回路基板に表面実装しなければならないため、製造工程が複雑になって製造コストが嵩むという問題がある。

40

【0005】

そして、従来のオス/メスコネクタは、ピンの個数が予め決められており、そのピンの個数によって使用可能な装置または回路基板との互換可否が決定される。すなわち、あるコネクタと回路基板との間で必要なピンの個数が一致しなければ、そのコネクタは使用できない。この場合、ピンの個数が正確に一致するオス/メスコネクタを使用するか、または、必要なピンの個数を有するオス/メスコネクタを新たに製作して使用しなければならない。

【0006】

特に、既存の装置または回路基板に新たな信号をもう1つ伝送するためには、オス/メス

50

コネクタのピンの個数も1つ追加しなければならないが、この場合にも既存コネクタの構造上、オス/メスコネクタを全部交替しなければならないという問題がある。

【0007】

したがって、既存のオス/メスコネクタを交替しなくても、コネクタのピンを容易に追加することができる新たなタイプのコネクタが求められている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明が解決しようとする技術的課題は、コネクタのピンの個数を増やす必要があるとき、幾つかの単位コネクタを連続して組み立てる方式でオス/メスコネクタを拡張可能に具現することで、オス/メスコネクタの互換性及び経済性を向上させることである。

10

【0009】

また、外部の衝撃や振動にも取り外されるかまたは接触が切られる現象を防止することができ、オス/メスコネクタ同士の組立/分解が便利なコネクタ組立体を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の一態様によれば、それぞれ所定個数のピンを備える複数のメスコネクタ、及びピンと接触するプラグターミナルを備えて複数のメスコネクタと相互結合する少なくとも1つのオスコネクタを含むコネクタ組立体であって、複数のメスコネクタは一方向に沿って相互組立可能に設けられるコネクタ組立体が提供される。

20

【0011】

複数のメスコネクタは、それぞれ1つのピンを備え、少なくとも1つのオスコネクタは、それぞれ複数のメスコネクタと一対一で接続するように設けられ得る。

【0012】

少なくとも1つのオスコネクタは、複数のメスコネクタのピンの総個数に相当するプラグターミナルを一体的に備えた1つのオスコネクタであって、複数のメスコネクタと多対一で接続するように設けられ得る。

【0013】

メスコネクタは、オスコネクタが接続する前面部の上端及び下端の少なくとも一方の終端から上下方向に折り曲げられて形成された係止顎を備え、オスコネクタは、係止顎に係合するように設けられた係合溝を備え得る。

30

【0014】

複数のメスコネクタが一方向に組み立てられたとき、1つのメスコネクタの係止顎と隣接した他の1つのメスコネクタの係止顎とは一方向に沿ってつながる形態を有し得る。

【0015】

メスコネクタは、オスコネクタが接続する前面部の上端及び下端の少なくとも一方の内側面が凹設されたロッキング溝を備え、オスコネクタは、上端または下端にシーソー動作構造でロッキング溝に係合及び解除自在に設けられたロッキングピンを備え得る。

【0016】

メスコネクタは、一側面に一方向に凸設された陽刻ブロック、及び他側面に陽刻ブロックに対応するように凹設された陰刻溝を備え、1つのメスコネクタと他の1つのメスコネクタとは、陽刻ブロックと陰刻溝とが垂直に嵌合されることで相互連結され得る。

40

【0017】

陽刻ブロックは横断面がT字状であり、陰刻溝は陽刻ブロックと型合わせられるように形成され得る。

【0018】

メスコネクタは、一側面に山と谷とが繰り返して形成された第1凹凸部、及び他側面に第1凹凸部と歯合する形状で形成された第2凹凸部を備え、1つのメスコネクタと他の1つのメスコネクタとは、第1凹凸部が第2凹凸部に垂直に嵌合されることで相互連結され得る。

50

る。

【 0 0 1 9 】

第 1 凹凸部は、傾斜が一方方向に形成された鋸歯状に設けられ得る。

【 発 明 の 効 果 】

【 0 0 2 0 】

本発明の一態様によれば、コネクタのピンの個数を増やす必要があるとき、幾つかの単位コネクタを連続して組み立てる方式でオス/メスコネクタを拡張させることができ、従来よりもオス/メスコネクタの互換性及び経済性を高めることができる。

【 0 0 2 1 】

また、単位オス/メスコネクタを組み立てることで、必要なピンの個数のコネクタ組立体を容易に構成して使用することができる。

10

【 0 0 2 2 】

また、外部の衝撃や振動にも取り外されるかまたは接触が切られる現象を防止することができ、オス/メスコネクタ同士の組立/分解が便利なコネクタ組立体を提供することができる。

【 図 面 の 簡 単 な 説 明 】

【 0 0 2 3 】

【 図 1 】 従来技術によるオス/メスコネクタを概略的に示した図である。

【 図 2 】 本発明の一実施形態による単位オス/メスコネクタの概略的な斜視図である。

【 図 3 】 図 2 の単位オス/メスコネクタを組み立てて構成したオス/メスコネクタの概略的な斜視図である。

20

【 図 4 】 回路基板に取り付けた一実施形態によるメスコネクタの概略的な上面図である。

【 図 5 】 一実施形態によるオス/メスコネクタ間の締結構造を説明するための図である。

【 図 6 】 一実施形態によるオス/メスコネクタ間の締結構造を説明するための図である。

【 図 7 】 図 2 に対応する図であって、オスコネクタの変形形態を示した図である。

【 図 8 】 本発明の他の実施形態によるオス/メスコネクタ間の締結構造を説明するための図である。

【 図 9 】 本発明の他の実施形態によるオス/メスコネクタ間の締結構造を説明するための図である。

【 図 1 0 】 本発明のさらに他の実施形態による複数のメスコネクタの組立構造を説明するための図である。

30

【 図 1 1 】 本発明のさらに他の実施形態による複数のメスコネクタの組立構造を説明するための図である。

【 発 明 を 実 施 す る た め の 形 態 】

【 0 0 2 4 】

以下、添付された図面を参照して本発明の望ましい実施形態を詳しく説明する。これに先立ち、本明細書及び特許請求の範囲に使われた用語や単語は通常的や辞書的な意味に限定して解釈されてはならず、発明者自らは発明を最善の方法で説明するために用語の概念を適切に定義できるという原則に則して本発明の技術的な思想に必ずしも意味及び概念で解釈されねばならない。

40

【 0 0 2 5 】

したがって、本明細書に記載された実施形態及び図面に示された構成は、本発明のもっとも望ましい一実施形態に過ぎず、本発明の技術的な思想のすべてを代弁するものではないため、本出願の時点においてこれらに代替できる多様な均等物及び変形例があり得ることを理解せねばならない。

【 0 0 2 6 】

以下、回路基板とは、自動車用バッテリーパックに適用される BMS ( Battery Management System ) 回路基板を意味し得る。ここで、BMS 回路基板とは、バッテリーセルの充放電、セルバランスなどを制御するためのバッテリーパックの構成部品である。本発明のコネクタ組立体は、BMS 回路基板に接続してバッテリーセ

50

ルの電圧情報などをBMSに伝送する用途で使われ得る。

【0027】

勿論、本発明のコネクタ組立体は、BMS回路基板の外にも、ラップトップパソコン、タブレットパソコン、スマートフォンなどの電子機器の印刷回路基板に接続して上記電子機器に必要な信号を伝送する用途にも使われ得る。

【0028】

図2は本発明の一実施形態による単位オス/メスコネクタの概略的な斜視図であり、図3は図2の単位オス/メスコネクタを組み立てて構成したオス/メスコネクタの概略的な斜視図であり、図4は回路基板に取り付けた一実施形態によるメスコネクタの概略的な上面図である。

【0029】

本発明の一実施形態によるコネクタ組立体は、図2及び図3に示したように、一方向に沿って相互組立可能に設けられた複数のメスコネクタ10、及びメスコネクタ10と結合する少なくとも1つのオスコネクタ20を含む。

【0030】

メスコネクタ10は、それぞれ所定個数のピン11を内部に収容する。本実施形態によるメスコネクタ10は、1つのピン11を内部に収容することで例示されるが、メスコネクタ10のピン11は2つまたはそれ以上であってもよい。ただし、後述するが、コネクタ組立体のピン11の総個数を多様に具現するためには、ピン11の個数が1つまたは2つであるメスコネクタ10を使用するか、若しくは、1つまたは2つのメスコネクタ10を混用することがよい。

【0031】

複数のメスコネクタ10は、それぞれ1つずつのピン11を有し、図3及び図4のように、一方向に沿って連続して連結され得る。このように、単位メスコネクタ10を連続して組み立てることで、多様なピン11の個数を有するメスコネクタ10を構成することができる。すなわち、回路基板30に接続されるメスコネクタ10のピン11の個数を1個減らすか又は1個増やす必要がある場合、従来はメスコネクタ自体を交替しなければならなかったが、本発明によれば、単位メスコネクタ10を1個分離するか又は1個を追加で組み立てるだけで済む。したがって、メスコネクタの交替費用が節減され、メスコネクタを回路基板に実装する工程にかかる手間を省くことができる。

【0032】

このような本発明の一実施形態による複数のメスコネクタ10の組立構造及び方式は、以下のように具現することができる。

【0033】

単位メスコネクタ10は、それぞれ一側面に凸設された陽刻ブロック15、及び他側面に陽刻ブロック15に対応する形状で凹設された陰刻溝16を備える。

【0034】

例えば、陽刻ブロック15は、横断面が略T字状であって、高さ方向に沿って延びた形態で形成される。そして、陰刻溝16は、陽刻ブロックと型合わせられる空いた空間を形成する。

【0035】

1つの単位メスコネクタ10と他の1つのメスコネクタ10とは、陽刻ブロック15と陰刻溝16とが垂直に嵌合されることで相互連結され得る。

【0036】

換言すれば、1つの単位メスコネクタ10の陽刻ブロック15に他の1つのメスコネクタ10の陰刻溝16を上から下に嵌め込む方式で、2つの単位メスコネクタ10が一体的に連結され得る。

【0037】

2つの単位メスコネクタ10は、T字状に具現した陽刻ブロック15及び陰刻溝16によって互いに型合わせられているため、相互に対して前、後、左、右の方向へと相対移動で

10

20

30

40

50

きず、しっかりと結束できる。

【 0 0 3 8 】

勿論、本実施形態では、陽刻ブロック 1 5 及び陰刻溝 1 6 を T 字状に具現したが、例えば、陽刻ブロック 1 5 は単位メスコネクタ 1 0 の一側面に陽刻された形状であり、陰刻溝 1 6 は単位メスコネクタ 1 0 の他側面に陰刻された形状であって、互いに型合わせられる構造であれば、L 字状などの如何なる形状であっても適用し得る。

【 0 0 3 9 】

このようなパターンで 2 つの単位メスコネクタ 1 0 にさらに他の単位メスコネクタ 1 0 を組み立てて連結することで、必要なピン 1 1 の個数を有する複数のメスコネクタ 1 0 をいくらかでも構成することができる。

10

【 0 0 4 0 】

一方、オスコネクタ 2 0 は、単位メスコネクタ 1 0 と一対一で接続するように、複数の単位オスコネクタ 2 0 で構成され得る。この場合、単位オスコネクタ 2 0 は、メスコネクタ 1 0 の 1 つのピン 1 1 と接触するプラグターミナル 2 1 を 1 つのみを有するように具現される。

【 0 0 4 1 】

図 5 及び図 6 は、一実施形態によるオス / メスコネクタ 2 0 間の締結構造を説明するための図である。

【 0 0 4 2 】

以下、図 2 とともに図 5 及び図 6 を参照して、本実施形態によるメスコネクタ 1 0 とオスコネクタ 2 0 との締結構造を説明する。

20

【 0 0 4 3 】

メスコネクタ 1 0 は、オスコネクタ 2 0 が接続する前面部の上端及び下端の少なくとも一方の終端から上下方向に折り曲げられて形成された係止顎 1 2、1 3 を備える。そして、オスコネクタ 2 0 は、係止顎 1 2、1 3 に係合するように設けられた係合溝 2 2、2 3 を備える。

【 0 0 4 4 】

本実施形態では、結合力を強化させるため、係止顎 1 2、1 3 をメスコネクタ 1 0 の前面部の上端及び下端の両方に具現し、それに対応する係合溝 2 2、2 3 をオスコネクタ 2 0 の前面部の上端及び下端に具現した。

30

【 0 0 4 5 】

図 5 及び図 6 に示したように、オスコネクタ 2 0 は、前端部をメスコネクタ 1 0 の前端部に押し込めば、オスコネクタ 2 0 の係合溝 2 2、2 3 がメスコネクタ 1 0 の係止顎 1 2、1 3 に係止されて、逆方向には容易に取り外されない。

【 0 0 4 6 】

オスコネクタ 2 0 をメスコネクタ 1 0 から分離するときは、メスコネクタ 1 0 の係止顎 1 2、1 3 を少し広げた状態で、オスコネクタ 2 0 を逆方向に引っ張らなければならない。便宜上詳しくは図示していないが、オスコネクタ 2 0 のプラグターミナル 2 1 は、メスコネクタ 1 0 の内部に位置したメスコネクタ 1 0 のピン 1 1 にレセプタクル方式で挿入されて接触され得る。

40

【 0 0 4 7 】

図 7 は、図 2 に対応する図であって、オスコネクタ 2 0 の変形形態を示した図である。

【 0 0 4 8 】

一方、本発明によるオスコネクタ 2 0 の変形形態によるオスコネクタ 2 0 は単数で具現され得る。換言すれば、本変形形態によるオスコネクタ 2 0 は、複数の単位メスコネクタ 1 0 のピン 1 1 の総個数に対応するプラグターミナル 2 1 を一体的に備え、回路基板 3 0 上に相互組み立てられたメスコネクタ 1 0 と多対一構造で接続するように具現され得る。

【 0 0 4 9 】

図 7 に示したように、相互組み立てられたメスコネクタ 1 0 は、前端部が側方で開放された形態であり、1 つのメスコネクタ 1 0 の係止顎 1 2、1 3 と隣接した他の 1 つのメスコ

50

ネクタ 10 の係止顎 12、13 とが組み立て方向に沿ってつながる形態を有する。

【0050】

そして、オスコネクタ 20 の係合溝 22、23 は、つながっている係止顎 12、13 に対応するサイズで形成され得る。したがって、1つのオスコネクタ 20 の前端部を複数のメスコネクタ 10 の前端部に挿入しても、オスコネクタ 20 の係合溝 22、23 がメスコネクタ 10 の係止顎 12、13 全てに係合され得る。

【0051】

オスコネクタ 20 は、複数本のワイヤ W を 1 つに束ねる役割もするため、オスコネクタ 20 を複数個に分離するよりは 1 つに統合することが機能的に有利であり、また、オスコネクタ 20 は回路基板 30 に実装される部品ではないため、メスコネクタ 10 より交替が容易であるという点で、本変形形態によるコネクタ組立体は、上述したオス/メスコネクタ 20 の一対一接続構造で構成されたコネクタ組立体よりも効果的であり得る。

10

【0052】

以下、図 8 ~ 図 11 を参照して本発明の他の実施形態によるコネクタ組立体を説明する。

【0053】

本発明の他の実施形態によるコネクタ組立体の説明では、上述した実施形態と異なる部分について重点的に説明し、上述した実施形態についての説明と重複する部分は詳細な説明を省略する。

【0054】

図 8 及び図 9 は、本発明の他の実施形態によるオス/メスコネクタ 20 間の締結構造を説明するための図である。

20

【0055】

これら図面を参照すれば、本発明の他の実施形態によるメスコネクタ 10 は、オスコネクタ 20 が接続する前面部の上端及び下端の少なくとも一方の内側面が凹設されたロッキング溝 17 を備える。

【0056】

そして、オスコネクタ 20 は、上端または下端にシーソー動作構造でロッキング溝 17 と係合及び解除可能に設けられたロッキングピン 24 を備える。

【0057】

図 8 及び図 9 を参照すれば、ロッキングピン 24 は、一地点に位置した支点を基準にして一端を押せば他端が逆方向に持ち上げられる形態であって、オスコネクタ 20 のハウジングの外側に一体的に具現され得る。ロッキングピン 24 の他端には、メスコネクタ 10 のロッキング溝 17 に少なくとも一部分が型合わせられる突起 24 a が備えられ得る。

30

【0058】

このような本実施形態によるオス/メスコネクタ 20 間の締結構造は、オスコネクタ 20 がメスコネクタ 10 に挿入されるか又はメスコネクタ 10 から分離するとき、オス/メスコネクタ 20 の破損又は変形を防止することができる。

【0059】

上述した実施形態の場合、オスコネクタ 20 をメスコネクタ 10 に挿入するか又はメスコネクタ 10 から分離するとき、オスコネクタ 20 がメスコネクタ 10 の前端部の内外へと通過できるように、メスコネクタ 10 の係止顎 12、13 部分が広がらなければならない。しかし、メスコネクタ 10 を一定範囲の弾性変形が可能な材質で製作したとしても、オス/メスコネクタ 20 を繰り返して締結すると、メスコネクタ 10 の変形または破損によって結合力が弱くなるしかない。

40

【0060】

一方、本実施形態によれば、オスコネクタ 20 をメスコネクタ 10 に挿入するか又はメスコネクタ 10 から分離するとき、メスコネクタ 10 の前端部を広げる必要がなく、ロッキングピン 24 を適切に用いてオスコネクタ 20 の挿入または分離が可能である。すなわち、ロッキングピン 24 の先方を押した状態で、オスコネクタ 20 をメスコネクタ 10 に挿入するか又はメスコネクタ 10 から分離すればよい。または、所定の治具を使ってロッキ

50

ングピン 24 の後方を少し持ち上げた状態で、オスコネクタ 20 をメスコネクタ 10 に挿入するか又はメスコネクタ 10 から分離してもよい。

【0061】

このような本実施形態によるロッキングピン 24 の構成によれば、メスコネクタ 10 の前端部を広げるか、または、オスコネクタ 20 の前端部を強制的にメスコネクタ 10 の前端部に押し込む必要がないため、オス/メスコネクタ 20 の締結または締結解除過程でオス/メスコネクタ 20 の損傷を最小化することができ、オス/メスコネクタ 20 の結合力及び耐久性を向上させることができる。

【0062】

図 10 及び図 11 は、本発明のさらに他の実施形態による複数のメスコネクタ 10 の組立構造を説明するための図である。

10

【0063】

これら図面を参照すれば、本発明のさらに他の実施形態によるメスコネクタ 10 は、一側面に山と谷とが繰り返して形成された第 1 凹凸部 18、及び他側面に第 1 凹凸部 18 と歯合する形状で形成された第 2 凹凸部 19 を備える。

【0064】

1つのメスコネクタ 10 と他の 1つのメスコネクタ 10 とは、第 1 凹凸部 18 が第 2 凹凸部 19 に垂直に嵌合されることで相互連結され得る。このような実施形態による第 1 凹凸部 18 及び第 2 凹凸部 19 は、上述した実施例の陽刻ブロック 15 及び陰刻溝 16 に対応する構成であると言える。

20

【0065】

しかし、本実施形態による第 1 凹凸部 18 及び第 2 凹凸部 19 は、例えば、メスコネクタ 10 の両側面に設けられる山及び谷の個数と深さを、上述した実施形態の T 字状の陽刻ブロック 15 及び陰刻溝 16 よりも容易に調節できるため、本実施形態の単位メスコネクタ 10 は上述した実施形態のメスコネクタ 10 よりもスリムに製作し易い。

【0066】

1つのピン 11 を有する単位メスコネクタ 10 ができる限りスリムに製作されなければ、これらを連結した全体メスコネクタ 10 をコンパクトに構成することができない。このような面から見れば、本実施形態によるメスコネクタ 10 の組立構造は、上述した実施形態に比べて、単位メスコネクタ 10 及びこれらを連結した全体メスコネクタ 10 のスリム化

30

【0067】

図 11 の + X 軸方向は、回路基板 30 にメスコネクタ 10 を実装したとき、メスコネクタ 10 のピン 11 と回路基板 30 の導電パターンとが電氣的に接続される方向である。振動や外力が作用するようになれば、メスコネクタ 10 が + X 軸方向に押されて、メスコネクタ 10 のピン 11 と回路基板 30 の導電パターンとの間の電氣的接続が切れるおそれがある。したがって、特に、メスコネクタ 10 は、+ X 軸方向に押されないように、回路基板 30 に固定する必要がある。

【0068】

そのため、本実施形態による第 1 凹凸部 18 及び第 2 凹凸部 19 は、図 11 に示したように、傾斜が一方向に形成された鋸歯状に具現され得る。

40

【0069】

このような第 1 凹凸部 18 と第 2 凹凸部 19 とが型合わせられた状態では、外力が作用しても、1つの単位メスコネクタ 10 が他の 1つの単位メスコネクタ 10 から分離されて図 11 の + X 軸方向に移動する可能性が非常に低い。すなわち、本実施形態のように、単位メスコネクタ 10 同士を連結すれば、外力や振動があっても、単位メスコネクタ 10 が個別的に分離されて + X 軸方向に押され回路基板 30 の導電パターン及び電氣的接続が切れることを防止することができる。

【0070】

以上のように、本発明の望ましい実施形態について図示して説明したが、本発明が上述し

50

た特定の望ましい実施形態に限定されることはなく、特許請求の範囲で請求する本発明の要旨から逸脱することなく、本発明が属する技術分野で通常の知識を持つ者であれば誰でも多様な変形実施が可能であることは勿論、そのような変更も請求範囲の記載の範囲内であることは言うまでもない。

【 0 0 7 1 】

一方、本明細書において、上、下、左、右などのように方向を表す用語が使われたが、このような用語は説明の便宜上使用されたものであって、観測者の位置や対象になる物の位置などによって変わり得ることは本発明の当業者にとって自明である。

10

20

30

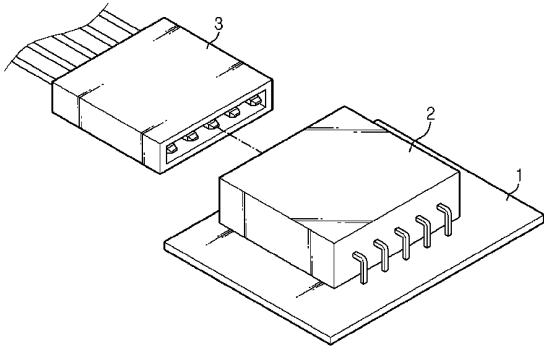
40

50

【図面】

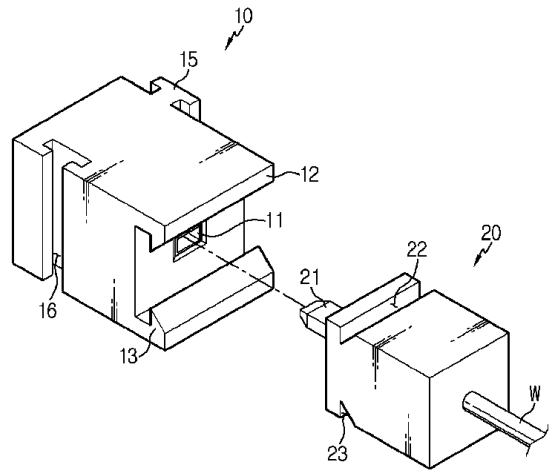
【図 1】

【図1】



【図 2】

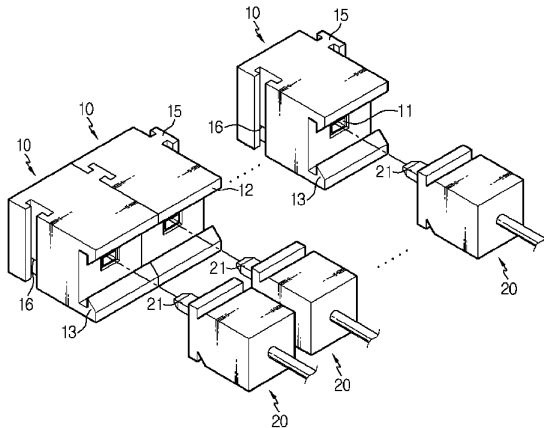
【図2】



10

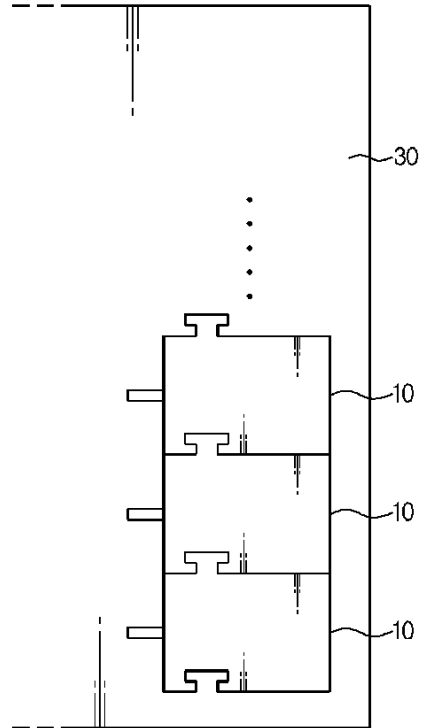
【図 3】

【図3】



【図 4】

【図4】



20

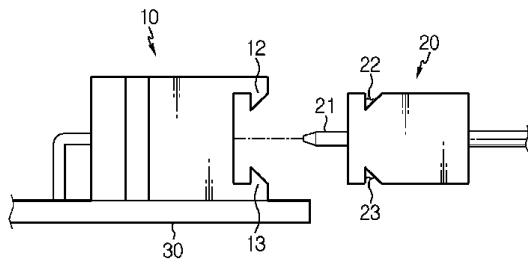
30

40

50

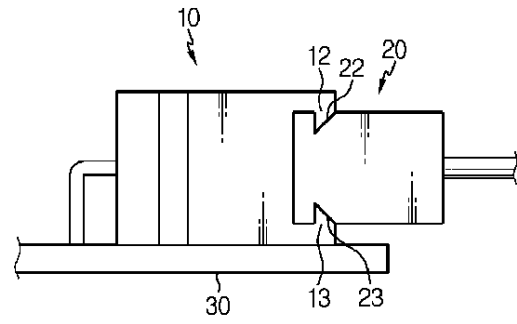
【図5】

[図5]



【図6】

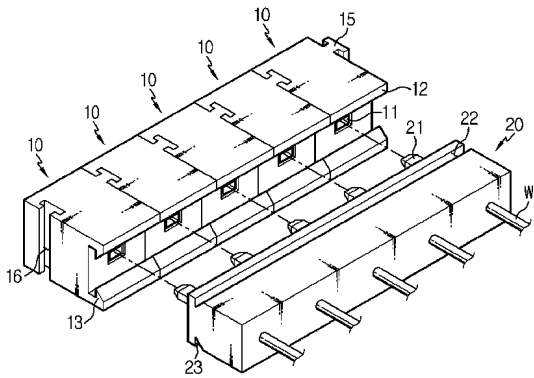
[図6]



10

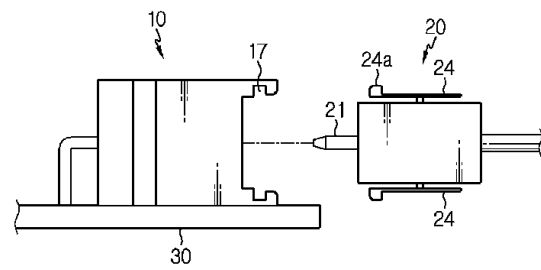
【図7】

[図7]



【図8】

[図8]



20

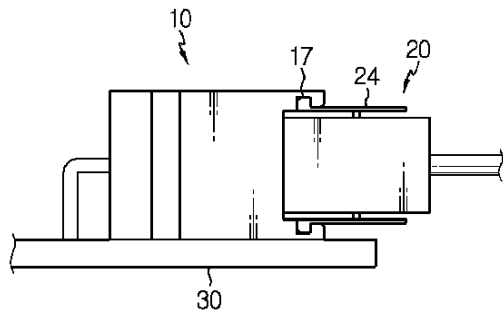
30

40

50

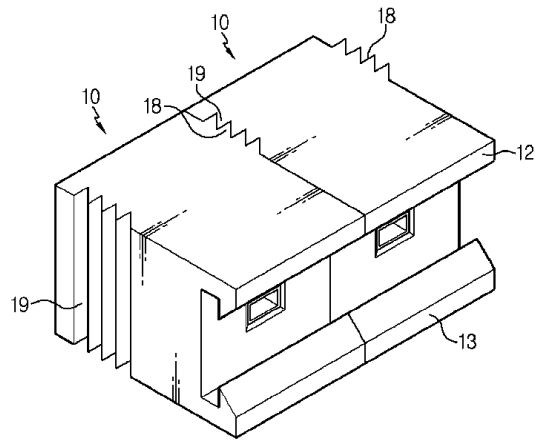
【図9】

[図9]



【図10】

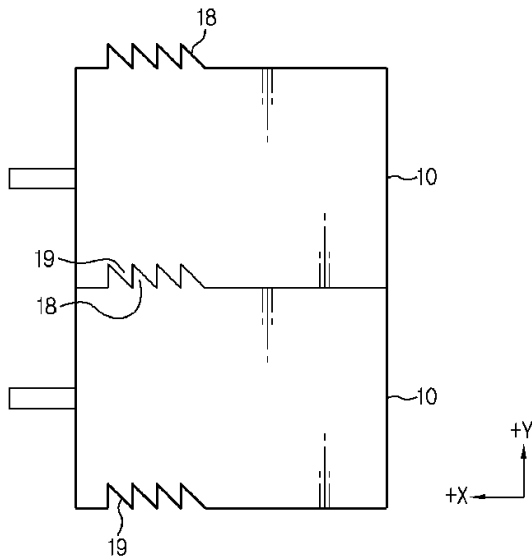
[図10]



10

【図11】

[図11]



20

30

40

50

## フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08 - 321348 (JP, A)  
特開2014 - 078370 (JP, A)  
韓国公開特許第10 - 2009 - 0013484 (KR, A)  
国際公開第2017 / 204021 (WO, A1)  
特開2015 - 026511 (JP, A)  
特開2008 - 140731 (JP, A)  
特開平09 - 213406 (JP, A)  
特開2009 - 43661 (JP, A)  
韓国公開実用新案第2000 - 0015116 (KR, U)  
韓国公開特許第10 - 2008 - 0079362 (KR, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
H01R 13 / 514  
H01R 13 / 639