

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7422992号
(P7422992)

(45)発行日 令和6年1月29日(2024.1.29)

(24)登録日 令和6年1月19日(2024.1.19)

(51)国際特許分類 F I
H 0 1 R 12/75 (2011.01) H 0 1 R 12/75
H 0 1 R 13/639 (2006.01) H 0 1 R 13/639 Z

請求項の数 9 (全24頁)

(21)出願番号	特願2019-181706(P2019-181706)	(73)特許権者	390033318 日本圧着端子製造株式会社 東京都千代田区四番町 8 番 6 - 1 6 0 2 号
(22)出願日	令和1年10月1日(2019.10.1)	(74)代理人	100128912 弁理士 松岡 徹
(65)公開番号	特開2021-57304(P2021-57304A)	(74)代理人	竹本 浩忠
(43)公開日	令和3年4月8日(2021.4.8)	(72)発明者	苗村 嶺 大阪府大阪市中央区道修町 3 丁目 4 番 7 号 日本圧着端子製造株式会社 大阪技術 センター内
審査請求日	令和4年6月21日(2022.6.21)	審査官	高橋 裕一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 コネクタ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コネクタであって、
複数の第 1 の端子と、複数の第 2 の端子と、前記複数の第 1 の端子及び前記複数の第 2 の端子を保持するハウジングと、を備え、
前記複数の第 1 の端子及び前記複数の第 2 の端子は、それぞれ前記ハウジングの幅方向に沿って並び、
前記ハウジングにおいて、前記幅方向に沿って並び前記複数の第 1 の端子と、前記幅方向に沿って並び前記複数の第 2 の端子とが、前記ハウジングにおける前記幅方向に垂直な前後方向に並んで配置されており、
前記複数の第 1 の端子のそれぞれに第 1 の電線が接続されるとともに前記複数の第 2 の端子のそれぞれに第 2 の電線が接続された状態で、当該複数の第 1 の端子にそれぞれ接続された状態の前記第 1 の電線が当該複数の第 1 の端子のそれぞれから前記ハウジングの前記前後方向の一方に引き出されるとともに、当該複数の第 2 の端子にそれぞれ接続された状態の前記第 2 の電線が当該複数の第 2 の端子のそれぞれから前記ハウジングの前記前後方向の他方に引き出されるように構成され、
前記ハウジングは、前記第 1 の端子及び前記第 2 の端子を保持するハウジング本体部と、前記ハウジング本体部から突出する一对の突出部と、を有し、
前記一对の突出部は、前記幅方向に沿って両側に突出し、
前記一对の突出部のそれぞれは、

複数のスライド面を有し、当該コネクタが位置決めされる際に用いられるように構成された部分としての位置決め部と、当該コネクタを保持するための保持具によって保持される部分としての被保持部と、

を有することを特徴とする、コネクタ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のコネクタであって、

前記ハウジングは、

前記複数の第 1 の端子のそれぞれに前記第 1 の電線が接続された状態で当該第 1 の電線における前記複数の第 1 の端子のそれぞれから引き出される部分を支持するように構成されているプレート状の第 1 支持部と、

前記複数の第 2 の端子のそれぞれに前記第 2 の電線が接続された状態で当該第 2 の電線における前記複数の第 2 の端子のそれぞれから引き出される部分を支持するように構成されているプレート状の第 2 支持部と、

を有することを特徴とする、コネクタ。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のコネクタであって、

前記第 1 支持部においては、前記第 1 の電線における前記複数の第 1 の端子のそれぞれに接続されて引き出される部分がはめ込まれる第 1 ガイド溝が設けられており、

前記第 2 支持部においては、前記第 2 の電線における前記複数の第 2 の端子のそれぞれに接続されて引き出される部分がはめ込まれる第 2 ガイド溝が設けられていることを特徴とする、コネクタ。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のコネクタであって、

前記第 1 支持部には、前記前後方向の一方に向かって当該第 1 支持部の厚みが薄くなるように設けられることで形成された第 1 傾斜面が設けられており、

前記第 2 支持部には、前記前後方向の他方に向かって当該第 2 支持部の厚みが薄くなるように設けられることで形成された第 2 傾斜面が設けられていることを特徴とする、コネクタ。

【請求項 5】

コネクタであって、

ハウジングと、前記ハウジングに保持される複数の端子と、を備え、

前記ハウジングには、電線の一部の部分を保持するように構成された電線保持部が設けられており、

前記電線保持部は、当該コネクタとは異なる他のコネクタに接続された状態で前記他のコネクタから引き出されて延びる前記電線における端部を除く部分のうちの一部の部分を保持するように構成され、

前記ハウジングは、前記端子を保持するハウジング本体部と、前記ハウジング本体部から突出する一対の突出部と、を有し、

前記一対の突出部は、前記ハウジングの幅方向に沿って両側に突出し、

前記一対の突出部のそれぞれは、

複数のスライド面を有し、当該コネクタが位置決めされる際に用いられるように構成された部分としての位置決め部と、当該コネクタを保持するための保持具によって保持される部分としての被保持部と、

を有していることを特徴とする、コネクタ。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のコネクタであって、

前記電線保持部は、前記電線がはめ込まれる溝状に形成された保持溝であることを特徴とする、コネクタ。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のコネクタであって、

前記保持溝の内面には、当該保持溝の内側にはめ込まれた前記電線が前記保持溝の外側へ移動することを規制する突起が設けられていることを特徴とする、コネクタ。

【請求項 8】

コネクタであって、

ハウジングと、前記ハウジングに保持された複数の端子と、を備え、

前記ハウジングは、電線が接続される前記端子を保持するハウジング本体部と、前記ハウジング本体部から突出する一对の突出部と、を有し、

前記一对の突出部は、前記ハウジング本体部から、当該ハウジング本体部に保持された前記端子から前記電線が引き出される方向に対して垂直な方向における両側に向けて突出しており、

前記一对の突出部のそれぞれは、

複数のスライド面を有し、当該コネクタが位置決めされる際に用いられるように構成された部分としての位置決め部と、当該コネクタを保持するための保持具によって保持される部分としての被保持部と、

を有することを特徴とする、コネクタ。

【請求項 9】

請求項 8 に記載のコネクタであって、

前記位置決め部は、溝状に設けられ、

前記被保持部は、前記保持具が嵌まるよう凹状に形成された凹部と、前記凹部に対して前記ハウジングの高さ方向に並ぶとともに、前記凹部に対して段差状に設けられた段差部と、を有し、

前記ハウジングにおける前記電線の引き出し方向と平行な方向における一方の端部と他方の端部のそれぞれに前記一对の突出部が設けられ、

前記一方の端部の前記一对の突出部と前記他方の端部の前記一对の突出部の間には、相手側コネクタに係止してロックするロック部が設けられていることを特徴とする、コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、接続対象部材に複数の電線を接続するためのコネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、接続対象部材に複数の電線を接続するための装置として、接続対象部材としての基板に実装された相手側コネクタに電線が接続されるように構成されたコネクタが知られている。例えば、特許文献 1 においては、複数の電線を基板に接続するためのコネクタが開示されている。具体的には、特許文献 1 のコネクタは、複数の端子を備えており、当該端子に複数の電線が接続されるように構成されている。そして、複数の電線が接続された端子を備える当該コネクタは、基板に実装された相手側コネクタに接続される。これにより、複数の電線が基板に対して電氣的に接続されるように構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2009 - 252715 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 に開示されているコネクタは、電線がコネクタの片側の側面から引き出されて延びるように構成されている。このように電線がコネクタの片側の側面から引き出されるように構成されていることで、コネクタに配置できる電線の数コネクタの片側の側面領域に制限されてしまう。このため、コネクタ全体として複数の電線を高密度に配置する

10

20

30

40

50

ことが困難となる。

【0005】

また、特許文献1のコネクタにおいては、電線が引き出されてコネクタの外側に延びていることで、外側に延びる電線がコネクタから垂れ下がった状態になる。このため、コネクタを基板等の接続対象部材に対して接続して設置する作業を行う際、コネクタに接続された電線あるいは基板に接続された他のコネクタに接続された電線が、コネクタの設置作業の邪魔になり易い。これにより、コネクタを基板等の接続対象部材に設置する際の作業性の低下を招きやすいという問題がある。

【0006】

また、特許文献1のコネクタは、略平坦状に構成されている。このため、複数のコネクタを厚み方向に積み重ねた状態で複数まとめて搬送できることが作業効率上望ましい。しかしながら、特許文献1のコネクタは、外形が略矩形状に構成されており、例えば簡素な機構のロボットアームなどを用いて個々のコネクタを把持して搬送することが容易ではない。このため、複数のコネクタを一つにコンパクトにまとめるため、コネクタを把持して搬送する作業を行うことは容易ではなく、また、複数のコネクタをコンパクトにまとめた状態から個々のコネクタを順番に把持して搬送する作業も容易ではない。

10

【0007】

上記実情に鑑みることにより、本発明の目的の一つは、複数の電線を高密度に配置することができるコネクタを提供することを目的とする。

【0008】

また、本発明の別の目的の一つは、電線が邪魔になってしまうことを抑制でき、接続対象部材に対して接続して設置する作業を容易に行うことができるコネクタを提供することを目的とする。

20

【0009】

さらには、本発明の更に別の目的の一つは、複数のコネクタをコンパクトにまとめるために個々のコネクタを把持して搬送する作業を容易に行うことができるとともに、複数のコネクタをコンパクトにまとめた状態から個々のコネクタを順番に把持して搬送する作業を容易に行うことができるコネクタを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

(1) 上記課題を解決するために、本発明のある局面に係わるコネクタは、複数の第1の端子と、複数の第2の端子と、前記複数の第1の端子及び前記複数の第2の端子を保持するハウジングと、を備え、前記複数の第1の端子及び前記複数の第2の端子は、それぞれ前記ハウジングの幅方向に沿って並び、前記ハウジングにおいて、前記幅方向に沿って並び前記複数の第1の端子と、前記幅方向に沿って並び前記複数の第2の端子とが、前記ハウジングにおける前記幅方向に垂直な前後方向に並んで配置されており、前記複数の第1の端子のそれぞれに第1の電線が接続されるとともに前記複数の第2の端子のそれぞれに第2の電線が接続された状態で、当該複数の第1の端子にそれぞれ接続された状態の前記第1の電線が当該複数の第1の端子のそれぞれから前記ハウジングの前記前後方向の一方に引き出されるとともに、当該複数の第2の端子にそれぞれ接続された状態の前記第2の電線が当該複数の第2の端子のそれぞれから前記ハウジングの前記前後方向の他方に引き出されるように構成されている。

30

【0011】

この構成によると、コネクタにおいては、複数の第1の端子及び複数の第2の端子が、ハウジングの幅方向に沿って並び、更に、当該ハウジングにおいて、幅方向に沿って並び複数の第1の端子と、複数の第2の端子とが、幅方向に垂直なハウジングの前後方向に並んで配置されている。そして、複数の第1の端子のそれぞれには第1の電線が接続され当該第1の電線がハウジングの前後方向の一方に引き出されるとともに、複数の第2の端子のそれぞれに第2の電線が接続され当該第2の電線がハウジングの前後方向の他方に引き出されるように構成されている。即ち、電線をハウジングの前後方向における一方に配置

40

50

するだけでなく、ハウジングの前後方向における他方にも配置することが可能となる。これにより、電線をハウジングの前後方向に沿って前後の両側に引き出すことができる。その結果、コネクタに複数の電線を高密度に配置することができる。

【0012】

従って、この構成によれば、複数の電線を高密度に配置することができるコネクタを提供できる。

【0013】

(2) 好ましくは、前記ハウジングは、前記複数の第1の端子のそれぞれに前記第1の電線が接続された状態で当該第1の電線における前記複数の第1の端子のそれぞれから引き出される部分を支持するように構成されているプレート状の第1支持部と、前記電線における前記複数の第2の端子のそれぞれに前記第2の電線が接続された状態で当該第2の電線における前記複数の第2の端子のそれぞれから引き出される部分を支持するように構成されているプレート状の第2支持部と、を有する。

10

【0014】

この構成によると、ハウジングは、プレート状の第1支持部及び第2支持部を有している。そして、第1支持部は、第1の電線が接続された状態で当該第1の電線における複数の第1の端子のそれぞれから引き出される部分を支持するように構成される。また、第2支持部は、第2の電線が接続された状態で当該第2の電線における複数の第2の端子のそれぞれから引き出される部分を支持するように構成される。このため、電線の端子から引き出される部分が、下方に垂れ下がるなどして屈曲するのを防止することができる。これにより、電線の端子から引き出される部分を保護することができる。

20

【0015】

(3) 好ましくは、前記第1支持部においては、前記第1の電線における前記複数の第1の端子のそれぞれに接続されて引き出される部分がはめ込まれる第1ガイド溝が設けられており、前記第2支持部においては、前記第2の電線における前記複数の第2の端子のそれぞれに接続されて引き出される部分がはめ込まれる第2ガイド溝が設けられている。

【0016】

この構成によると、第1の電線における複数の第1の端子から引き出される部分が第1ガイド溝にはめ込まれ、第2の電線における複数の第2の端子から引き出される部分が第2ガイド溝にはめ込まれる。このため、第1の電線における複数の第1の端子から引き出される部分、及び第2の電線における複数の第2の端子から引き出される部分において、隣り合う電線同士が互いに絡まるのを確実に防止することができる。

30

【0017】

(4) 好ましくは、前記第1支持部には、前記前後方向の一方に向かって当該第1支持部の厚みが薄くなるように設けられることで形成された第1傾斜面が設けられており、前記第2支持部には、前記前後方向の他方に向かって当該第2支持部の厚みが薄くなるように設けられることで形成された第2傾斜面が設けられている。

【0018】

この構成によると、第1支持部には、第1傾斜面が設けられており、第2支持部には、第2傾斜面が設けられている。そして、第1傾斜面は、ハウジングの前後方向の一方に向かって第1支持部の厚みが薄くなるように設けられることで形成されている。また、第2傾斜面は、ハウジングの前後方向の他方に向かって第2支持部の厚みが薄くなるように設けられることで形成されている。このため、第1の電線は、第1傾斜面に案内されて第1ガイド溝の延びる方向に沿って容易に嵌められる。また、第2の電線は、第2傾斜面に案内されて第2ガイド溝の延びる方向に沿って容易に嵌められる。これにより、第1の電線を第1ガイド溝に、第2の電線を第2ガイド溝に沿って容易に嵌めることができる。

40

【0019】

(5) 上記課題を解決するために、この発明のある局面に係わるコネクタは、ハウジングと、前記ハウジングに保持される複数の端子と、を備え、前記ハウジングには、電線の一部の部分を保持するように構成された電線保持部が設けられており、前記電線保持部は

50

、前記端子に接続された状態で前記端子から引き出されて延びる前記電線における端部を除く部分のうちの一部の部分であって、前記端子から引き出されて延びる前記電線における屈曲部分を経た先において更に延びる部分を保持するように構成され、又は、当該コネクタとは異なる他のコネクタに接続された状態で前記他のコネクタから引き出されて延びる前記電線における端部を除く部分のうちの一部の部分保持するように構成されている。

【0020】

好ましくは、ハウジングと、ハウジングに保持される複数の端子と、を備えており、ハウジングには、電線の一部の部分保持するように構成された電線保持部が設けられている。そして、電線保持部は、端子から延びる電線の端部を除く一部の部分であって、当該電線における屈曲部分を経た先において更に延びる部分を保持するように構成されている。或いは、当該コネクタとは異なる他のコネクタから延びる電線の端部を除く一部保持するように構成されている。

10

【0021】

電線保持部が、端子から延びる電線の端部を除く一部の部分であって、当該電線における屈曲部分を経た先において更に延びる部分を保持する場合、上記電線の部分を電線保持部において保持することができる。これにより、コネクタを搬送する際において、コネクタから延びる電線が邪魔になってしまうことを抑制でき、接続対象部材に対して接続及び設置する作業を容易に行うことができる。

【0022】

また、電線保持部が当該コネクタとは異なる他のコネクタから延びる電線の端部を除く一部保持する場合、コネクタの搬送作業を行う作業者は、他のコネクタから延びる電線を当該コネクタの電線保持部に保持させることが可能となり、コネクタを接続及び設置する際において電線が邪魔になってしまうことを抑制することができる。これにより、作業者は、電線が邪魔になってしまうことを抑制でき、接続対象部材に対して接続及び設置する作業を容易に行うことができる。

20

【0023】

従って、この構成によれば、コネクタを接続して設置する作業に際して電線が邪魔になってしまうことを抑制でき、接続対象部材に対して接続して設置する作業を容易に行うことができる。

【0024】

(6)好ましくは、前記電線保持部は、前記電線がはめ込まれる溝状に形成された保持溝である。

30

【0025】

この構成によると、電線保持部は、溝状に形成された保持溝として構成されている。このため、端子から引き出される電線は保持溝にはめ込まれて保持される。これにより、電線は、電線保持部にはめ込まれて確実に保持され、コネクタを搬送する際においても電線が電線保持部から外れるのを防ぐことができる。その結果、コネクタを設置する際において電線が作業の邪魔になるのをより確実に防ぐことができる。

【0026】

(7)好ましくは、前記保持溝は、前記端子に接続された前記電線が引き出される方向と平行に延びるように設けられている。

40

【0027】

この構成によると、端子に接続された電線が引き出される方向と、保持溝が延びる方向とが平行である。このため、保持溝は、電線の端子から引き出される部分を、直線状に延びた状態で保持することができる。これにより、コネクタは、電線のハウジングから引き出される部分をコンパクトなスペースで効率良く保持することができる。

【0028】

(8)好ましくは、前記保持溝の内面には、当該保持溝の内側にはめ込まれた前記電線が前記保持溝の外側へ移動することを規制する突起が設けられている。

【0029】

50

この構成によると、保持溝の内面には突起が設けられており、当該突起は、保持溝にはめ込まれた電線が保持溝の外側へ移動するのを規制する。このため、保持溝にはめ込まれた電線は、突起に引っ掛かり保持溝から脱落しにくくなる。これにより、作業者は、コネクタを搬送する際において、電線が保持溝から外れて作業の邪魔になるのを確実に防止することができる。

【0030】

(9) 上記課題を解決するために、この発明のある局面に係わるコネクタは、ハウジングと、前記ハウジングに保持された複数の端子と、を備え、前記ハウジングは、電線が接続される前記端子を保持するハウジング本体部と、前記ハウジング本体部から突出する一対の突出部と、を有し、前記一対の突出部は、前記ハウジング本体部から、当該ハウジング本体部に保持された前記端子から前記電線が引き出される方向に対して垂直な方向における両側に向けて突出しており、前記一対の突出部のそれぞれは、複数のスライド面を有し、当該コネクタが位置決めされる際に用いられるように構成された部分としての位置決め部と、当該コネクタを保持するための保持具によって保持される部分としての被保持部と、を有する。

10

【0031】

好ましくは、ハウジングと、ハウジングに保持された複数の端子と、を備え、ハウジングにおいては、ハウジング本体部と、ハウジング本体部から突出する一対の突出部と、を有する。また、一対の突出部は、ハウジング本体部から、当該ハウジング本体部に保持された端子から電線が引き出される方向に対して垂直な方向における両側に向けて突出している。そして、一対の突出部のそれぞれは、当該コネクタを保持するための保持具によって保持される部分としての被保持部を有する。このため、個々のコネクタを保持具によって被保持部において保持し搬送することができる。

20

【0032】

また、一対の突出部のそれぞれは、複数のスライド面を有し、当該コネクタが位置決めされる際に用いられるように構成された部分としての位置決め部を有している。このため、例えば、コネクタを複数積み重ねることができるようにスライド面に対応した形状を有するレール部材を設置することで、複数のコネクタを積み重ねられた状態にして一つにまとめることが可能となる。その結果、作業者は、複数のコネクタを把持して搬送する作業を容易に行うことができる。また、作業者は、上述の一対の突出部を有することで、積み重ねて一つにまとめた複数のコネクタを順番に一つずつ把持して個々に搬送する作業も容易に行うことができる。

30

【0033】

従って、この構成によれば、複数のコネクタをコンパクトにまとめるために個々のコネクタを把持して搬送する作業を容易に行うことができるとともに、複数のコネクタをコンパクトにまとめた状態から個々のコネクタを順番に把持して搬送する作業を容易に行うことができる。

【0034】

(10) 好ましくは、前記位置決め部は、溝状に設けられ、前記被保持部は、前記保持具が嵌まるよう凹状に形成された凹部と、前記凹部に対して前記ハウジングの高さ方向に並ぶとともに、前記凹部に対して段差状に設けられた段差部と、を有し、前記ハウジングにおける前記電線の引き出し方向と平行な方向における一方の端部と他方の端部のそれぞれに前記一対の突出部が設けられ、前記一方の端部の前記一対の突出部と前記他方の端部の前記一対の突出部の間には、相手側コネクタに係止してロックするロック部が設けられている。

40

【0035】

この構成によると、コネクタにおける位置決め部は、溝状に設けられている。このため、コネクタが複数積み重ねられる際、溝状に設けられたコネクタの位置決め部が、スライド面に対応した形状を有するレール部材に対して確実に嵌まるように構成される。これにより、コネクタは、レール部材に対して安定した状態でスライド移動することができる。

50

【 0 0 3 6 】

また、この構成によると、被保持部は、保持具が嵌まるように凹状に形成された凹部を有する。このため、コネクタは、凹部において保持具が嵌められた状態で保持される。また、被保持部は、凹部に対してハウジングの高さ方向に並ぶとともに、凹部に対して段差状に設けられた段差部を有する。このため、コネクタは、段差部によって形成される段差に対応する形状の保持具によって保持されることで、高さ方向にずれない状態で安定して保持される。

【 0 0 3 7 】

更に、この構成によると、ハウジングにおける電線の引き出し方向と平行な方向における一方の端部と他方の端部のそれぞれに一对の突出部が設けられている。そして、一方の端部の一对の突出部と他方の端部の一对の突出部の間には、相手側コネクタに係止してロックするロック部が設けられている。即ち、一对の突出部が、ハウジングの一方の端部と、他方の端部の両端部にそれぞれ設けられており、ロック部は、これらそれぞれ的一对の突出部の間において、相手側コネクタに対して係止するように設けられている。このため、コネクタにおいては、ロック部がハウジングの両端部の間の重心位置或いは重心に近い位置において相手側コネクタに対して係止するため、より安定して強固な接続状態をより確実に維持することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 3 8 】

本発明によると、複数の電線をコネクタに高密度に配置することができる。また、コネクタを接続して設置する作業に際して電線が邪魔になってしまうことを抑制でき、接続対象部材に対して接続して設置する作業を容易に行うことができる。また、複数のコネクタをコンパクトにまとめるために個々のコネクタを把持して搬送する作業を容易に行うことができるとともに、複数のコネクタをコンパクトにまとめた状態から個々のコネクタを順番に把持して搬送する作業を容易に行うことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 9 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係るコネクタについて基板に実装された相手側コネクタとともに示す図であって、相手側コネクタに接続した状態で示す斜視図である。

【 図 2 】 図 1 に示すコネクタを示す図であって、コネクタを相手側コネクタから外した状態で示す斜視図である。

【 図 3 】 図 1 に示す相手側コネクタを示す斜視図である。

【 図 4 】 図 1 に示す相手側コネクタを示す平面図である。

【 図 5 】 図 1 に示すコネクタを保持具とともに示す斜視図である。

【 図 6 】 図 5 に示すコネクタの前側の部分について拡大して示す図である。

【 図 7 】 図 1 に示すコネクタの被保持部について拡大して保持具とともに示す図である。

【 図 8 】 図 1 に示すコネクタについて示す図であって、相手側コネクタに接続した状態で示す平面図である。

【 図 9 】 図 1 に示すコネクタの A - A 線矢視位置における断面について示す断面図である。

【 図 1 0 】 一方のコネクタにおける電線保持部が他のコネクタから延びる電線を保持する形態についての一例を示す図である。

【 図 1 1 】 コネクタがレール部材に沿って積み重ねられる際の状態について示す斜視図である。

【 図 1 2 】 図 1 1 に示すコネクタ及びレール部材について示す正面図である。

【 図 1 3 】 図 1 1 に示すコネクタ及びレール部材について示す側面図である。

【 図 1 4 】 複数積み重ねたコネクタを結束部材で結束した状態について示す斜視図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 4 0 】

以下、本発明を実施するための形態について図面を参照しつつ説明する。尚、本発明は、接続対象部材に複数の電線を接続するためのコネクタとして、種々の用途に広く適用す

10

20

30

40

50

ることができるものである。本実施形態においては、複数の電線をコネクタに接続するための接続対象部材として基板が用いられており、当該基板は、例えば、液晶表示装置の液晶パネルに取り付けられて当該液晶パネルに光を当てるバックライト装置の一部を構成する。

【0041】

図1は、本発明の一実施形態に係るコネクタ1について基板に実装された相手側コネクタ2とともに示す図であって、相手側コネクタ2に接続した状態で示す斜視図である。図2は、図1に示すコネクタ1であって、コネクタ1を相手側コネクタ2から外した状態で示す斜視図である。

【0042】

尚、以下において、コネクタ1の幅方向Wを単に幅方向Wと称し、コネクタ1の幅方向Wに対して垂直な方向を単に前後方向Xと称する。図2及び図5を参照して、本実施形態においては、コネクタ1の前後方向Xのうち、端子から直線状に引き出されて延びる第1の電線3aが引き出される側を後側とし、端子から直線状に引き出された後に逆方向に屈曲されている第2の電線3bが引き出される側を前側とする。また、コネクタ1において、コネクタ1が相手側コネクタ2に対向する側を下側とし、その反対側を上側と称する。更に、コネクタ1、後述するハウジング21、及び、相手側コネクタ2の厚み方向を高さ方向Hと称する。

【0043】

コネクタ1は、電線3を接続対象部材に接続するための装置であり、本実施形態においては、コネクタ1は、接続対象部材である基板4に実装された相手側コネクタ2に接続されることで、複数の電線3を基板4に接続するものである。コネクタ1が相手側コネクタ2に接続された状態（以下において、接続状態と称する）において、電線3は、基板4に対して電氣的に接続された状態となる。本実施形態における電線3は複数本で構成されており、より具体的には、2本の第1の電線3aと、2本の第2の電線3bと、によって構成されている。第1の電線3aは後述する複数の第1の端子50に接続されて引き出されており、第2の電線3bは、後述する複数の第2の端子51に接続されて引き出されている。

【0044】

本実施形態に係るコネクタ1の詳細について説明するに先立って、先ず、コネクタ1が接続される相手側コネクタ2について図1乃至図4を参照して説明する。

【0045】

図3は、図1に示す相手側コネクタ2を示す斜視図である。図4は、図1に示す相手側コネクタ2を示す平面図である。

【0046】

相手側コネクタ2は、例えば、図示を省略したLED(Light Emitting Diode、発光素子)を実装した基板4に実装されている。相手側コネクタ2は、コネクタ1を基板4に対して機械的及び電氣的に接続するための部品として構成されている。相手側コネクタ2は、図1及び図2に示すように、基板4の略中央部分に設けられている。相手側コネクタ2は、相手側ハウジング5と、タブ6と、複数の相手側端子7と、を有している。

【0047】

相手側ハウジング5は、コネクタ1が嵌められる部分として構成されている。図3及び図4を参照して、相手側ハウジング5は、ベース部8と、ベース突出部9と、タブ収容部10と、溝部11と、を有している。

【0048】

ベース部8は、略板状に形成されている。ベース部8は、基板4の上側の面に配置されている。

【0049】

ベース突出部9は、コネクタ1を相手側コネクタ2に対して位置決めするための部分と

10

20

30

40

50

して設けられている。ベース突出部 9 は、相手側コネクタ 2 の略中央部に設けられている。ベース突出部 9 は、コネクタ 1 が相手側コネクタ 2 の適切な位置に対して嵌まるように案内する。

【 0 0 5 0 】

タブ収容部 1 0 は、相手側コネクタ 2 を基板 4 に固定するための部分として構成されている。

【 0 0 5 1 】

溝部 1 1 は、コネクタ 1 が接続されるための溝状の部分として構成されている。溝部 1 1 には、後述するロック部 2 6 が係止される。溝部 1 1 は、相手側コネクタ 2 において 4 箇所設けられている。溝部 1 1 は、タブ収容部 1 0 の内側の側面において溝状に形成されている。

10

【 0 0 5 2 】

タブ 6 は、相手側コネクタ 2 を基板 4 に固定するための部材として設けられている。タブ収容部 1 0 の下面から突出したタブ 6 の先端部分は、基板 4 に圧入されて固定されている。

【 0 0 5 3 】

複数の相手側端子 7 は、コネクタ 1 の後述する複数の端子 2 0 が接続される部分として構成されている。複数の相手側端子 7 は、相手側ハウジング 5 によって保持されており、基板 4 に対して機械的及び電氣的に接続されている。複数の相手側端子 7 は、板状に形成され、一部分が相手側コネクタ 2 のベース突出部 9 から露出するように設けられている。

20

【 0 0 5 4 】

以下、本実施形態に係るコネクタ 1 について説明する。

【 0 0 5 5 】

図 5 は、図 1 に示すコネクタ 1 を後述する保持具 3 4 とともに示す斜視図である。図 6 は、図 5 に示すコネクタ 1 の前側の部分について拡大して示す図である。図 7 は、図 1 に示すコネクタ 1 の被保持部 3 2 について拡大して保持具 3 4 とともに示す図である。図 8 は、図 1 に示すコネクタ 1 について示す図であって、相手側コネクタ 2 に接続した状態で示す平面図である。図 9 は、図 1 に示すコネクタ 1 の A - A 線矢視位置における断面について示す断面図である。

【 0 0 5 6 】

コネクタ 1 は、電線 3 を接続対象部材である基板 4 に電氣的に接続するための装置である。より具体的には、コネクタ 1 は、基板 4 に実装された相手側コネクタ 2 に対して接続される。コネクタ 1 は、複数の端子 2 0 と、ハウジング 2 1 と、を有している。

30

【 0 0 5 7 】

複数の端子 2 0 は、複数の相手側端子 7 に対して接触し電氣的に接続される部分である。複数の端子 2 0 は、後述するハウジング 2 1 に保持される。複数の端子 2 0 は、コネクタ 1 の略中央部分に配置されている。本実施形態における複数の端子 2 0 は、コネクタ 1 において 4 つ設けられている。複数の端子 2 0 のそれぞれには、電線 3 が接続されている。

【 0 0 5 8 】

図 2、図 5、及び図 7 を参照して、複数の端子 2 0 は、複数の第 1 の端子 5 0 と、複数の第 2 の端子 5 1 とで構成されている。即ち、コネクタ 1 は、複数の第 1 の端子 5 0 と、複数の第 2 の端子 5 1 と、を備える。複数の第 1 の端子 5 0 及び複数の第 2 の端子 5 1 は、ハウジング 2 1 によって保持されている。

40

【 0 0 5 9 】

図 8 を参照して、複数の第 1 の端子 5 0 及び複数の第 2 の端子 5 1 は、それぞれハウジング 2 1 の幅方向 W に沿って並ぶ。本実施形態における複数の第 1 の端子 5 0 は、ハウジング 2 1 の幅方向 W に沿って 2 つ並んでいる。また、複数の第 2 の端子 5 1 も同様に、ハウジング 2 1 の幅方向 W に沿って 2 つ並んでいる。

【 0 0 6 0 】

また、ハウジング 2 1 の幅方向 W に沿って並ぶ複数の第 1 の端子 5 0 と、幅方向 W に沿

50

って並ぶ複数の第2の端子51とは、ハウジング21における幅方向Wに垂直な前後方向Xに並んで当該ハウジング21において配置されている。本実施形態における複数の第1の端子50は、ハウジング21の前後方向Xにおける前側に配置されている。また、複数の第2の端子51は、ハウジング21の前後方向Xにおける後側に配置されている。

【0061】

複数の第1の端子50のそれぞれには、第1の電線3aが接続されるとともに複数の第2の端子51のそれぞれに第2の電線3bが接続された状態で構成されている。そして、複数の第1の端子50に接続された状態の第1の電線3aが複数の第1の端子50のそれぞれからハウジング21の前後方向Xの一方に引き出されるように構成されている。また、複数の第2の端子51に接続された状態の第2の電線3bが複数の第2の端子51のそれぞれからハウジング21の前後方向Xの他方に引き出されるように構成されている。本実施形態における複数の第1の端子50に接続された第1の電線3aは、ハウジング21の前側に引き出されるように構成されている。また、複数の第2の端子51に接続された第2の電線3bは、ハウジング21の後側に引き出されるように構成されている。

10

【0062】

ハウジング21は、電線3が接続された複数の端子20を保持する。ハウジング21は、ハウジング本体部22と、一对の突出部23, 23と、を有する。尚、一对の突出部23, 23は、ハウジング21の前後方向Xにおける前後の両端において設けられている。

【0063】

ハウジング本体部22は、コネクタ1の本体部分として構成されている。ハウジング本体部22は、図5に示すように、電線3が接続される端子20を保持する。ハウジング本体部22は、接続状態において、コネクタ1の幅方向Wの外側に配置される相手側コネクタ2のタブ収容部10の間に配置される。ハウジング本体部22は、ロック部26と、ロック操作部27と、電線保持部28と、ロック支持部29と、を有する。

20

【0064】

図5、図6、及び図9を参照して、ロック部26は、接続状態において、ハウジング21における電線3の引き出し方向と平行な方向における一方の端部の後述する一对の突出部23, 23と他方の端部の一对の突出部23, 23の間に設けられている。ロック部26は、相手側コネクタ2に係止してロックするための部分として構成されている。ロック部26は、コネクタ1の前後の両側に設けられた後述する一对の突出部の間に設けられている。より具体的には、図5及び図9を参照して、ロック部26は、コネクタ1の前後方向Xにおける中央部分における相手側コネクタ2に接続する側の面に設けられており、相手側コネクタ2の溝部11に係止するように構成されている。

30

【0065】

ロック操作部27は、溝部11に係止されたロック部26の係止を解除するための部分として設けられている。ロック操作部27が押圧操作されると、ロック部26は、ハウジング21の幅方向Wに変位する。ロック操作部27は、ハウジング21の幅方向Wの両端部分且つ前後方向Xの略中央部分に配置されている。

【0066】

電線保持部28は、ハウジング21の前後方向Xの外側に引き出される電線3の一部の部分を保持するように構成されている。例えば、電線保持部28は、図5に示すように、端子20に接続された状態で端子20から引き出されて延びる電線3における端部を除く部分のうち一部の部分であって、端子20から引き出されて延びる電線3における屈曲部分を経た先において更に延びる部分を保持するように構成されている。本実施形態における電線3の屈曲部分は、複数の第1の端子50から一旦前側に引き出された電線3が後側に向かって折り返される部分として構成されている。電線3の屈曲部分では、複数の第1の端子50から一旦前側に引き出された電線3のそれぞれが、幅方向に沿って屈曲されて延び、更に前後方向Xに沿って後側に屈曲されて延びる。電線保持部28は、このハウジング21の前後方向Xの引き出し方向の逆側に屈曲されて更に延びる部分を保持する。

40

【0067】

50

図10は、一方のコネクタ1における電線保持部28が他のコネクタ1aから延びる電線3を保持する形態についての一例を示す図である。図10においては、当該コネクタ1を、当該コネクタ1と同様に構成される他のコネクタ1aとともに並んだ状態で示している。他のコネクタ1aは、基板4aに対して接続されるように構成されている。尚、図10に示す他のコネクタ1aについては、コネクタ1と同様の構成であるため、コネクタ1と同じ符号を付している。

【0068】

図10に示すように、電線保持部28は、当該コネクタ1とは異なる他のコネクタ1aに接続された状態で他のコネクタから引き出されて延びる電線3における端部を除く部分のうちの一部の部分を保持するように構成されていてもよい。例えば、電線保持部28は、図10に示すように、コネクタを2つ並べて配置する場合において、一方のコネクタ1の電線保持部28に他方のコネクタ1aから引き出されて延びる電線3の一部の部分を保持するように構成されている。即ち、図10においては、2つのコネクタ1, 1aがそれぞれの電線保持部28において、他方から引き出されて延びる電線3の一部の部分を互いに保持するように構成される形態について示している。尚、電線保持部28は、図示されたコネクタ以外のコネクタから引き出されて延びる電線3の一部の部分を保持するものであってもよい。また、電線保持部28に保持される他のコネクタ1aから引き出されて延びる電線3は、端子20から引き出されて直線状に延びる部分を保持するものであってもよい。即ち、電線保持部28は、他のコネクタ1aから引き出されて屈曲部分を経ずに延びる電線3の一部の部分を保持するものであってもよい。

【0069】

電線保持部28は、電線3がはめ込まれる溝状に形成された保持溝30として構成されている。電線保持部28は、ハウジング本体部22の幅方向Wの両側に設けられている。ハウジング本体部22の幅方向Wの両側に設けられた電線保持部28は、互いに平行に配置されている。

【0070】

ロック支持部29は、ロック操作部27が押圧操作された際に、ロック部26がハウジング21の幅方向Wに変位可能なように、ロック部26及びロック操作部27を支持する部分として構成されている。ロック支持部29は、ハウジング21の幅方向Wの両側において、前後方向Xに架け渡すように設けられている。ロック支持部29は、幅方向Wに弾性変形可能に構成されている。ロック支持部29は、電線保持部28よりも幅方向Wの外側に配置されている。

【0071】

保持溝30は、端子20に接続された電線3が引き出される方向と平行に延びるように設けられている。保持溝30は、突起31を有している。

【0072】

突起31は、保持溝30の内側にはめ込まれた電線3が保持溝30の外側へ移動することを規制するための部分として設けられている。突起31は、保持溝30の内面に設けられている。突起31は、保持溝30の開口部分の幅方向Wにおける両側に設けられている。突起31は、ハウジング本体部22の前後方向Xに亘って複数設けられている。

【0073】

一对の突出部23, 23は、図5乃至図9において示すように、個々のコネクタ1が搬送されるに際してコネクタ1を保持するための保持具34によって保持される部分であり、また、一对の突出部23, 23は、複数積み重ねられた状態で搬送されるに際して結束される部分として構成されている。本実施形態における保持具34は、コネクタ1を搬送する機構として使用するロボットアーム(図示省略)の先端部分であって、コネクタ1を把持する部分として構成されている。一对の突出部23, 23は、ハウジング本体部22から突出するように設けられている。一对の突出部23, 23は、ハウジング本体部22から、当該ハウジング本体部22に保持された端子20から電線3が引き出される方向に対して垂直な方向における両側に向けて突出している。そして更に、一对の突出部23, 2

10

20

30

40

50

3は、ハウジング21における電線3の引き出し方向と平行な方向における一方の端部と他方の端部のそれぞれに設けられている。即ち、一对の突出部23, 23は、コネクタ1の前後方向Xにおいて前側と後側とに設けられており、それぞれハウジング21の幅方向Wに沿って両側に突出している。一对の突出部23, 23のそれぞれは、被保持部32と、位置決め部33と、を有している。

【0074】

被保持部32は、コネクタ1が個々に搬送される際、コネクタ1を保持するための保持具34によって保持される部分である。被保持部32は、凹部35と、段差部36と、を有している。尚、保持具34は、コネクタ1を搬送する際、或いは、コネクタ1を相手側コネクタ2に対して接続する際において、コネクタ1を保持及び移動させるための装置である。保持具34のそれぞれは、コネクタ保持部37と、軸部38と、を有する。

10

【0075】

コネクタ保持部37は、コネクタ1を下方から支持するとともに、コネクタ1を幅方向Wから挟持して保持するための部分である。コネクタ保持部37は、図5及び図7に示すように、後述する軸部38よりも径が大きく形成されており、円盤状に形成されている。より具体的には、コネクタ保持部37は、後述する段差部36を幅方向Wから挟むようにしてコネクタ1を保持する。

【0076】

軸部38は、コネクタ1を後述する保持具34に対して適切な位置に位置決めするとともにコネクタ1を保持するための部分である。軸部38は、円柱状に形成されている。軸部38は、先端部分においてコネクタ保持部37を支持する。より具体的には、軸部38は、後述する凹部35を幅方向Wから挟むようにしてコネクタ1を保持する。即ち、軸部38は、コネクタ1をコネクタ保持部37と協働して挟んだ状態で保持する。軸部38は、コネクタ保持部37を回転自在に支持するものであってもよい。

20

【0077】

凹部35は、図5及び図7に示すように、コネクタ1が保持される際に、保持具34の軸部38によって把持される部分として構成されている。凹部35は、保持具34が嵌まるように凹状に形成されている。本実施形態における凹部35は、一对の突出部23, 23のそれぞれの幅方向Wの両側における先端部分に形成されている。一对の突出部23, 23のそれぞれに形成される凹部35は、ハウジング21の幅方向Wにおいて外側にむけて開口するように構成されている。より具体的には、凹部35は、2つの平面状の斜面によって構成されている。コネクタ1が保持具34によって保持されている状態において、軸部38は、凹部35に対して2箇所線接触する。

30

【0078】

本実施形態における凹部35は、外側に向けて開口するように2つの斜面によって構成されているため、凹部35がずれた状態で軸部38によって挟まれた場合であっても、軸部38は凹部35を適切な位置に案内する。即ち、凹部35が外側に向けて開口するように2つの平面状の斜面によって構成されていることで、コネクタ1が保持具34によって保持される際、コネクタ1が保持具34に対して適切な位置に位置決めされる。

【0079】

段差部36は、コネクタ1を保持具34で保持した際においてコネクタ1がハウジング21の高さ方向Hにずれないようにするための部分として構成されている。段差部36は、凹部35に対して、ハウジング21の高さ方向Hに並ぶとともに、凹部35に対して段差状に設けられている。即ち、凹部35は、コネクタ1が保持具34によって保持された際、コネクタ保持部37の上面に載置された状態となる。このため、コネクタ1は、コネクタ保持部37によって落下しないように段差部36において下方から支持される。

40

【0080】

尚、コネクタ1の搬送の作業性を向上させるためコネクタ1を複数個まとめて搬送することが望まれるが、本実施形態においては、コネクタ1を搬送するに際し、高さ方向Hに複数積み重ねられる。この際、複数のコネクタ1を正確に積み重ねるためにレール部材3

50

9 及び結合部材 40 が用いられる。

【0081】

図 11 は、コネクタ 1 がレール部材 39 に沿って積み重ねられる際の状態について示す斜視図である。図 12 は、図 11 に示すコネクタ 1 及びレール部材 39 について示す正面図である。図 13 は、図 11 に示すコネクタ 1 及びレール部材 39 について示す側面図である。図 14 は、複数積み重ねたコネクタ 1 を結束部材 38 で結束した状態について示す斜視図である。

【0082】

図 11 乃至図 13 を参照して、レール部材 39 は、コネクタ 1 を高さ方向 H に複数積み重ねるに際し、コネクタ 1 を互いにずれなく積み重ねるために用いられる部材である。レール部材 39 は、コネクタ 1 の高さ方向 H に沿って互いに平行に設置される。コネクタ 1 は、ロボットアームの保持具 34 によって個々に幅方向 W の両側から把持された状態で持ち上げられ搬送される。保持具 34 に把持されて個々に搬送されたコネクタ 1 は、レール部材 39 の間に嵌まるようにレール部材 39 の上方の対応する位置で開放される。レール部材 39 の対応する位置で開放されたコネクタ 1 は、レール部材 39 の上方からレール部材 39 に沿って下方に落とし込まれる。そして、レール部材 39 に沿って落とし込まれたコネクタ 1 は、図 12 及び図 13 に示すように、レール部材 39 に沿って隙間なく複数積み重ねられる。レール部材 39 に沿って積み重ねられたコネクタ 1 は、複数個コンパクトにまとまった状態となる。コネクタ 1 は、このように積み重ねられた状態で、結束部材 38 によって結束される。

【0083】

尚、コネクタ 1 は、レール部材 39 に沿って落とし込まれる際、後述する複数のスライド面 41 に対してスライド移動するように構成されている。レール部材 39 は、互いに対向する内側において設けられハウジング本体部 22 に対して対向するハウジング対向面 39a と、一对の突出部 23, 23 において幅方向 W の内側に形成された側面に対して対向する突出部幅方向面 39b と、一对の突出部 23, 23 の前後方向 X の外側に形成された側面に対して対向する突出部前後面 39c と、を有して構成されている。

【0084】

図 14 を参照して、結合部材 40 は、高さ方向 H に複数積み重ねられたコネクタ 1 に固定される部材であって、複数積み重ねられた状態のコネクタ 1 を保持するものである。本実施形態においては、複数積み重ねられたコネクタ 1 が、互いに対向する一对の結合部材 40 によって結束される。また、複数積み重ねられたコネクタ 1 は、一对の突出部 23, 23 におけるコネクタ 1 の前後方向 X の外側において結束される。

【0085】

図 5 乃至図 8、及び図 11 を参照して、位置決め部 33 は、コネクタ 1 が位置決めされる際に用いられるように構成された部分であり、コネクタ 1 を複数積み重ねる際に、それぞれのコネクタ 1 をガイドするレール部材 39 に対して位置決めされる部分として構成されている。位置決め部 33 は、溝状に設けられている。位置決め部 33 は、一对の突出部 23, 23 のそれぞれにおいて形成されており、複数積み重ねられるコネクタ 1 が位置決めされる際に用いられるように構成される部分である。位置決め部 33 は、複数のスライド面 41 を有する。

【0086】

複数のスライド面 41 は、コネクタ 1 を複数積み重ねる際において、レール部材 39 に沿ってスライドする面として構成されている。複数のスライド面 41 は、コネクタ 1 の前後方向 X の両端部分において設けられている。複数のスライド面 41 は、第 1 スライド面 42 と、第 2 スライド面 43 と、第 3 スライド面 44 と、を有している。

【0087】

第 1 スライド面 42 は、コネクタ 1 を複数積み重ねる際に、レール部材 39 に対してスライドする第 1 の面として設けられている。第 1 スライド面 42 は、図 5、図 8、及び図 11 に示すように、ハウジング本体部 22 の幅方向 W における両側面において設けられて

10

20

30

40

50

いる。第1スライド面42は、コネクタ1の前後方向Xの両端部分において設けられている。第1スライド面42は、ハウジング対向面39aに対してスライド移動するように構成されている。

【0088】

第2スライド面43は、コネクタ1を複数積み重ねる際に、レール部材39に対してスライドする第2の面として設けられている。第2スライド面43は、コネクタ1の前後方向Xの両端部分において設けられている。第2スライド面43は、一对の突出部23, 23のそれぞれの側面において設けられている。第2スライド面43は、第1スライド面42に対向する位置に設けられている。第1スライド面42及び第2スライド面43は、レール部材39がスライド自在の状態で嵌る溝状の部分形成する。第2スライド面43は、突出部幅方向面39bに対してスライド移動するように構成されている。

10

【0089】

第3スライド面44は、コネクタ1を複数積み重ねる際に、レール部材39に対してスライドする第3の面として設けられている。第3スライド面44は、コネクタ1の前後方向Xの両側に設けられている2組の一对の突出部23, 23のそれぞれにおいて設けられている。第3スライド面44は、当該一对の突出部23, 23の前後方向Xにおける外側に位置する側面に設けられている。第3スライド面44は、突出部前後面39cに対してスライド移動するように構成されている。

【0090】

コンパクトにまとめられた状態の複数のコネクタ1は、基板4に接続されるに際して、結束部材38が取り外されて個々順番に把持されるとともに設置場所に搬送される。具体的には、コネクタ1は、ロボットアームの保持具34によって幅方向Wの両側から被保持部32が把持された状態で1つずつ上方に持ち上げられ搬送される。

20

【0091】

図1、図2、図5及び図8を参照して、第1支持部24及び第2支持部25は、ハウジング本体部22に含まれる。第1支持部24及び第2支持部25は、電線3の一部の部分を支持するように構成されている。第1支持部24は、複数の第1の端子50のそれぞれに第1の電線3aが接続された状態で第1の電線3aにおける複数の第1の端子50のそれぞれから引き出される部分を支持するように構成されている。第1支持部24は、プレート状に構成されている。第1支持部24は、ハウジング21の前後方向Xにおける一方側に設けられている。具体的には、本実施形態における第1支持部24は、ハウジング21の前側に配置されている。

30

【0092】

第2支持部25は、複数の第2の端子51のそれぞれに第2の電線3bが接続された状態で第2の電線3bにおける複数の第2の端子51のそれぞれから引き出される部分を支持するように構成されている。第2支持部25は、プレート状に構成されている。第2支持部25は、ハウジング21の前後方向Xにおける他方側に設けられている。具体的には、本実施形態における第2支持部25は、ハウジング21の後側に配置されている。

【0093】

第1支持部24及び第2支持部25はいずれも、一对の突出部23, 23の間に配置されている。本実施形態における第1支持部24及び第2支持部25はそれぞれ、ハウジング21の前後方向Xにおける両端部分に配置されている。より具体的には、第1支持部24は、前側に配置された一对の突出部23, 23の幅方向Wにおける中央部に配置されている。第2支持部25は、後側に配置された一对の突出部23, 23の幅方向Wにおける中央部に配置されている。第1支持部24には、第1傾斜面45と、第1ガイド溝47とが設けられている。また、第2支持部25には、第2傾斜面46と、第2ガイド溝48とが設けられている。

40

【0094】

第1傾斜面45は、第1の電線3aを後述する第1ガイド溝47にはめ易くするための斜面として設けられている。第1傾斜面45は、前後方向Xの一方に向かって第1支持部

50

24の厚みが薄くなるように設けられることで形成されている。本実施形態においては、第1傾斜面45は、第1支持部24において前側に向かって薄くなるように設けられている。第1傾斜面45は、第1支持部24のそれぞれの上側の面において形成されている。

【0095】

第2傾斜面46は、第2の電線3bを後述する第2ガイド溝48にはめ易くするための斜面として設けられている。第2傾斜面46は、前後方向Xの一方に向かって第2支持部25の厚みが薄くなるように設けられることで形成されている。本実施形態においては、第2傾斜面46は、第2支持部25において後側に向かって薄くなるように設けられている。第2傾斜面46は、第1支持部24のそれぞれの上側の面において形成されている。

【0096】

第1ガイド溝47は、第1の電線3aにおける複数の第1の端子50のそれぞれに接続されて引き出される部分がはめ込まれる溝として構成されている。第1ガイド溝47は、複数の第1の端子50の前側に設けられている。第1ガイド溝47は、第1支持部24において前後方向Xに延びる溝として設けられている。本実施形態における第1ガイド溝47は、複数の第1の端子50に対応するように2つ設けられている。第1ガイド溝47のそれぞれは、互いに平行に配置されている。

【0097】

第2ガイド溝48は、第2の電線3bにおける複数の第2の端子51のそれぞれに接続されて引き出される部分がはめ込まれる溝として構成されている。第2ガイド溝48は、複数の第2の端子51の前側に設けられている。第2ガイド溝48は、第2支持部25において前後方向Xに延びる溝として設けられている。本実施形態における第2ガイド溝48は、複数の第2の端子51に対応するように2つ設けられている。第2ガイド溝48のそれぞれは、互いに平行に配置されている。第1ガイド溝47及び第2ガイド溝48は、互いに平行に配置されている。第1ガイド溝47及び第2ガイド溝48のそれぞれは、ハウジング本体部22の幅方向Wにおいて電線保持部28よりも外側に配置されている。第1ガイド溝47及び第2ガイド溝48のそれぞれは、電線保持部28に対して平行に配置されている。

【0098】

上述のコネクタ1においては、先端部分において端子20が加締められた状態の電線3がハウジング21に嵌められている。ハウジング21に嵌められた電線3は、その端子20から引き出された部分が第1ガイド溝47又は第2ガイド溝48に嵌め込まれる。また、電線3は、端部を除く一部の部分が電線保持部28によって保持されている。例えば、端子20から引き出されて延びる電線3における屈曲部分を経た先において更に延びる部分、又は、他のコネクタ1aから引き出されて延びる電線3における端部を除く部分のうちの一部の部分を保持する。そして、上記のコネクタが基板4に接続されて、ロック部26によって固定される。

【0099】

〔実施形態の作用効果〕

本実施形態におけるコネクタ1によると、複数の第1の端子50及び複数の第2の端子51が、ハウジング21の幅方向Wに沿って並び、更に、当該ハウジング21において、幅方向Wに沿って並び複数の第1の端子50と、複数の第2の端子51とが、幅方向Wに垂直なハウジング21の前後方向Xに並んで配置されている。そして、複数の第1の端子50のそれぞれには第1の電線3aが接続され当該第1の電線3aがハウジング21の前後方向Xの一方に引き出されるとともに、複数の第2の端子51のそれぞれに第2の電線3bが接続され当該第2の電線3bがハウジング21の前後方向Xの他方に引き出されるように構成されている。即ち、電線をハウジング21の前後方向Xにおける一方に配置するだけでなく、ハウジング21の前後方向Xにおける他方にも配置することが可能となる。これにより、電線をハウジング21の前後方向Xに沿って前後の両側に引き出すことができる。その結果、コネクタ1に複数の電線を高密度に配置することができる。

【0100】

10

20

30

40

50

従って、この構成によれば、複数の電線を高密度に配置することができるコネクタ 1 を提供できる。

【 0 1 0 1 】

本実施形態におけるコネクタ 1 によると、ハウジング 2 1 は、プレート状の第 1 支持部 2 4 及び第 2 支持部 2 5 を有している。そして、第 1 支持部 2 4 は、第 1 の電線 3 a が接続された状態で当該第 1 の電線 3 a における複数の第 1 の端子 5 0 のそれぞれから引き出される部分を支持するように構成される。また、第 2 支持部 2 5 は、第 2 の電線 3 b が接続された状態で当該第 2 の電線 3 b における複数の第 2 の端子 5 1 のそれぞれから引き出される部分を支持するように構成される。このため、電線の端子から引き出される部分が、下方に垂れ下がるなどして屈曲するのを防止することができる。これにより、電線の端子から引き出される部分を保護することができる。

10

【 0 1 0 2 】

本実施形態におけるコネクタ 1 によると、第 1 の電線 3 a における複数の第 1 の端子 5 0 から引き出される部分が第 1 ガイド溝 4 7 にはめ込まれ、第 2 の電線 3 b における複数の第 2 の端子 5 1 から引き出される部分が第 2 ガイド溝 4 8 にはめ込まれる。このため、第 1 の電線 3 a における複数の第 1 の端子 5 0 から引き出される部分、及び第 2 の電線 3 b における複数の第 2 の端子 5 1 から引き出される部分において、隣り合う電線同士が互いに絡まるのを確実に防止することができる。

【 0 1 0 3 】

本実施形態におけるコネクタ 1 によると、第 1 支持部 2 4 には、第 1 傾斜面 4 5 が設けられており、第 2 支持部 2 5 には、第 2 傾斜面 4 6 が設けられている。そして、第 1 傾斜面 4 5 は、ハウジング 2 1 の前後方向 X の一方に向かって第 1 支持部 2 4 の厚みが薄くなるように設けられることで形成されている。また、第 2 傾斜面 4 6 は、ハウジング 2 1 の前後方向 X の他方に向かって第 2 支持部 2 5 の厚みが薄くなるように設けられることで形成されている。このため、第 1 の電線 3 a は、第 1 傾斜面 4 5 に案内されて第 1 ガイド溝 4 7 の延びる方向に沿って容易に嵌められる。また、第 2 の電線 3 b は、第 2 傾斜面 4 6 に案内されて第 2 ガイド溝 4 8 の延びる方向に沿って容易に嵌められる。これにより、第 1 の電線 3 a を第 1 ガイド溝 4 7 に、第 2 の電線 3 b を第 2 ガイド溝 4 8 に沿って容易に嵌めることができる。

20

【 0 1 0 4 】

本実施形態におけるコネクタ 1 によると、ハウジング 2 1 と、ハウジング 2 1 に保持される複数の端子 2 0 と、を備えており、ハウジング 2 1 には、電線 3 の一部の部分を保持するように構成された電線保持部 2 8 が設けられている。そして、電線保持部 2 8 は、端子 2 0 から延びる電線 3 の端部を除く一部の部分であって、当該電線 3 における屈曲部分を経た先において更に延びる部分を保持するように構成されている。或いは、当該コネクタ 1 とは異なる他のコネクタ 1 a から延びる電線 3 の端部を除く一部を保持するように構成されている。

30

【 0 1 0 5 】

電線保持部 2 8 が、端子 2 0 から延びる電線 3 の端部を除く一部の部分であって、当該電線 3 における屈曲部分を経た先において更に延びる部分を保持する場合、上記電線 3 の部分を電線保持部 2 8 において保持することができる。これにより、コネクタ 1 を搬送する際において、コネクタ 1 から延びる電線が邪魔になってしまうことを抑制でき、接続対象部材に対して接続及び設置する作業を容易に行うことができる。

40

【 0 1 0 6 】

また、電線保持部 2 8 が当該コネクタ 1 とは異なる他のコネクタ 1 a から延びる電線 3 の端部を除く一部を保持する場合、コネクタ 1 の搬送作業を行う作業者は、他のコネクタ 1 a から延びる電線 3 を当該コネクタ 1 の電線保持部 2 8 に保持させることが可能となり、コネクタ 1 を接続及び設置する際において電線 3 が邪魔になってしまうことを抑制することができる。これにより、作業者は、電線 3 が邪魔になってしまうことを抑制でき、接続対象部材に対して接続及び設置する作業を容易に行うことができる。

50

【 0 1 0 7 】

従って、この構成によれば、コネクタ 1 を接続して設置する作業に際して電線 3 が邪魔になってしまうことを抑制でき、接続対象部材に対して接続して設置する作業を容易に行うことができる。

【 0 1 0 8 】

本実施形態におけるコネクタ 1 によると、電線保持部 2 8 は、溝状に形成された保持溝 3 0 として構成されている。このため、端子 2 0 から引き出される電線 3 は保持溝 3 0 にはめ込まれて保持される。これにより、電線 3 は、電線保持部 2 8 にはめ込まれて確実に保持され、コネクタ 1 を搬送する際においても電線 3 が電線保持部 2 8 から外れるのを防ぐことができる。その結果、コネクタ 1 を設置する際において電線 3 が作業の邪魔になるのをより確実に防ぐことができる。

10

【 0 1 0 9 】

本実施形態におけるコネクタ 1 によると、端子 2 0 に接続された電線 3 が引き出される方向と、保持溝 3 0 が延びる方向とが平行である。このため、保持溝 3 0 は、電線 3 の端子 2 0 から引き出される部分を、直線状に延びた状態で保持することができる。これにより、コネクタ 1 は、電線 3 のハウジング 2 1 から引き出される部分をコンパクトなスペースで効率良く保持することができる。

【 0 1 1 0 】

本実施形態におけるコネクタ 1 によると、保持溝 3 0 の内面には突起 3 1 が設けられており、当該突起 3 1 は、保持溝 3 0 にはめ込まれた電線 3 が保持溝 3 0 の外側へ移動するのを規制する。このため、保持溝 3 0 にはめ込まれた電線 3 は、突起 3 1 に引っ掛かり保持溝 3 0 から脱落しにくくなる。これにより、作業者は、コネクタ 1 を搬送する際において、電線 3 が保持溝 3 0 から外れて作業の邪魔になるのを確実に防止することができる。

20

【 0 1 1 1 】

本実施形態におけるコネクタ 1 によると、ハウジング 2 1 と、ハウジング 2 1 に保持された複数の端子 2 0 と、を備え、ハウジング 2 1 においては、ハウジング本体部 2 2 と、ハウジング本体部 2 2 から突出する一对の突出部 2 3 , 2 3 と、を有する。また、一对の突出部 2 3 , 2 3 は、ハウジング本体部 2 2 から、当該ハウジング本体部 2 2 に保持された端子 2 0 から電線 3 が引き出される方向に対して垂直な方向における両側に向けて突出している。そして、一对の突出部 2 3 , 2 3 のそれぞれは、当該コネクタ 1 を保持するための保持具 3 4 によって保持される部分としての被保持部 3 2 を有する。このため、個々のコネクタ 1 を保持具 3 4 によって被保持部 3 2 において保持し搬送することができる。

30

【 0 1 1 2 】

また、一对の突出部 2 3 , 2 3 のそれぞれは、複数のスライド面 4 1 を有し、当該コネクタ 1 が位置決めされる際に用いられるように構成された部分としての位置決め部 3 3 を有している。このため、例えば、コネクタ 1 を複数積み重ねることができるようスライド面 4 1 に対応した形状を有するレール部材 3 9 を設置することで、複数のコネクタ 1 を積み重ねられた状態にして一つにまとめることが可能となる。その結果、作業者は、複数のコネクタ 1 を把持して搬送する作業を容易に行うことができる。また、作業者は、上述の一对の突出部 2 3 , 2 3 を有することで、積み重ねて一つにまとめた複数のコネクタ 1 を順番に一つずつ把持して個々に搬送する作業も容易に行うことができる。

40

【 0 1 1 3 】

従って、この構成によれば、複数のコネクタ 1 をコンパクトにまとめるために個々のコネクタ 1 を把持して搬送する作業を容易に行うことができるとともに、複数のコネクタ 1 をコンパクトにまとめた状態から個々のコネクタ 1 を順番に把持して搬送する作業を容易に行うことができる。

【 0 1 1 4 】

本実施形態におけるコネクタ 1 によると、位置決め部 3 3 は、溝状に設けられている。このため、コネクタ 1 が複数積み重ねられる際、溝状に設けられたコネクタ 1 の位置決め部 3 3 が、スライド面 4 1 に対応した形状を有するレール部材 3 9 に対して確実に嵌まる

50

ように構成される。これにより、コネクタ 1 は、レール部材 3 9 に対して安定した状態でスライド移動することができる。

【0115】

また、この構成によると、被保持部 3 2 は、保持具 3 4 が嵌まるように凹状に形成された凹部 3 5 を有する。このため、コネクタ 1 は、凹部 3 5 において保持具 3 4 が嵌められた状態で保持される。また、被保持部 3 2 は、凹部 3 5 に対してハウジング 2 1 の高さ方向 H に並ぶとともに、凹部 3 5 に対して段差状に設けられた段差部 3 6 を有する。このため、コネクタ 1 は、段差部 3 6 によって形成される段差に対応する形状の保持具 3 4 によって保持されることで、高さ方向 H にずれない状態で安定して保持される。

【0116】

更に、この構成によると、ハウジング 2 1 における電線 3 の引き出し方向と平行な方向における一方の端部と他方の端部のそれぞれに一对の突出部 2 3 , 2 3 が設けられている。そして、一方の端部の一对の突出部 2 3 , 2 3 と他方の端部の一对の突出部 2 3 , 2 3 の間には、相手側コネクタ 2 に係止してロックするロック部 2 6 が設けられている。即ち、一对の突出部 2 3 , 2 3 が、ハウジング 2 1 の一方の端部と、他方の端部の両端部にそれぞれ設けられており、ロック部 2 6 は、これらそれぞれ的一对の突出部 2 3 , 2 3 の間において、相手側コネクタ 2 に対して係止するように設けられている。このため、コネクタ 1 においては、ロック部 2 6 がハウジング 2 1 の両端部の間の重心位置或いは重心に近い位置において相手側コネクタ 2 に対して係止するため、より安定して強固な接続状態をより確実に維持することができる。

【0117】

[変形例]

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述の実施形態に限られるものではなく、特許請求の範囲に記載した限りにおいて様々に変更して実施することができるものである。例えば、次のような変形例が実施されてもよい。

【0118】

(1) 前述の実施形態では、一对の突出部 2 3 , 2 3 がコネクタ 1 の前後方向 X における前側及び後側の両側においてそれぞれ設けられている場合を例に説明したがこの通りでなくてもよい。例えば、一对の突出部 2 3 , 2 3 は、一つのコネクタ 1 に対して 1 組のみ設けられているものであってもよい。

【0119】

(2) また、前述の実施形態では、一对の突出部 2 3 , 2 3 が、ハウジング 2 1 における前後方向 X における前側及び後側の両側において設けられている場合を例に説明したがこの通りでなくてもよい。例えば、一对の突出部 2 3 , 2 3 が、ハウジング 2 1 における前後方向 X の中央部分に設けられていてもよい。

【0120】

(3) また、前述の実施形態では、凹部 3 5 は、2 つの斜面によってハウジング 2 1 の幅方向 W において外側にむけて開口するように構成されている場合を例に説明したが、例えば、凹部 3 5 は、ハウジング 2 1 の幅方向 W において外側にむけて開口するように 3 つ以上の斜面によって構成されていてもよく、更には、曲面形状で構成されていてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0121】

本発明は、接続対象部材に複数の電線を接続するためのコネクタとして、種々の用途に広く適用することができるものである。

【符号の説明】

【0122】

1 コネクタ
3 a 第 1 の電線
3 b 第 2 の電線
2 1 ハウジング

10

20

30

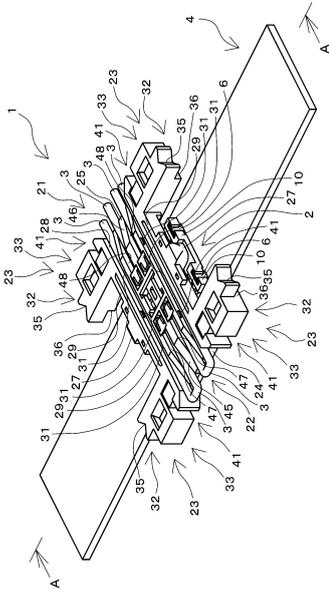
40

50

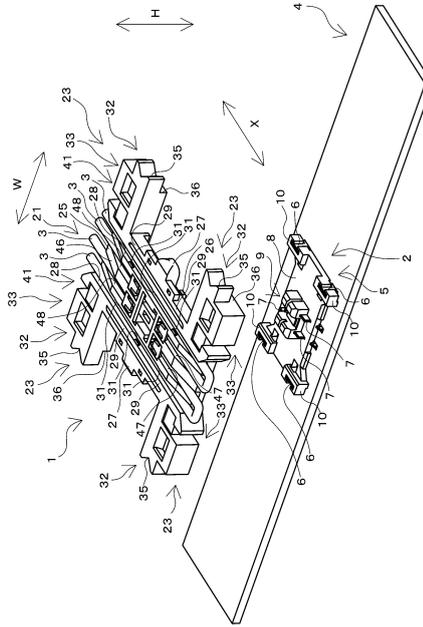
- 5 0 複数の第 1 の端子
- 5 1 複数の第 2 の端子
- W 幅方向
- X 前後方向

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

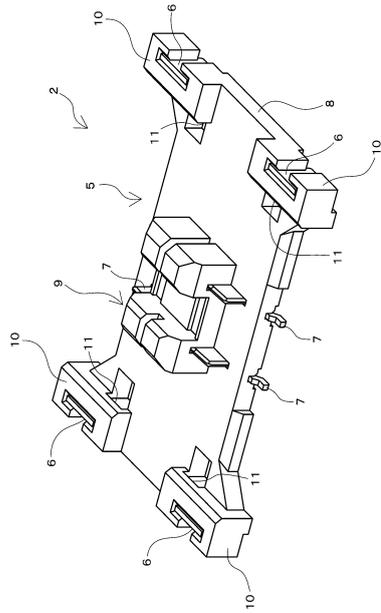
20

30

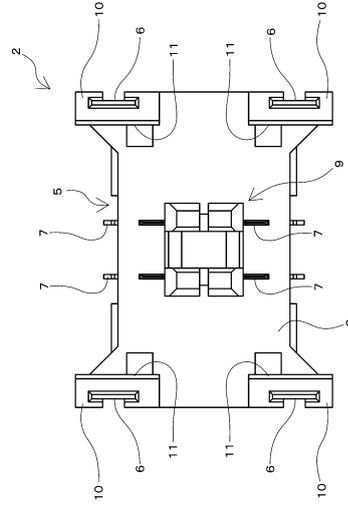
40

50

【図 3】



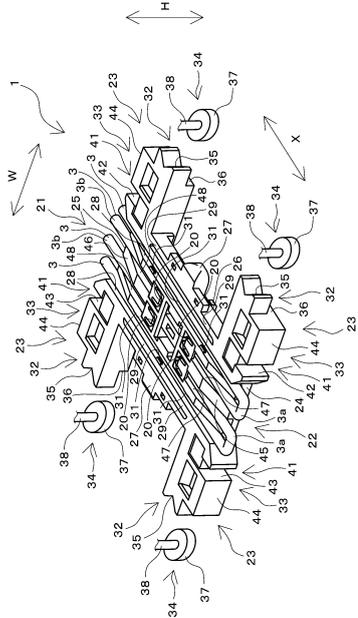
【図 4】



10

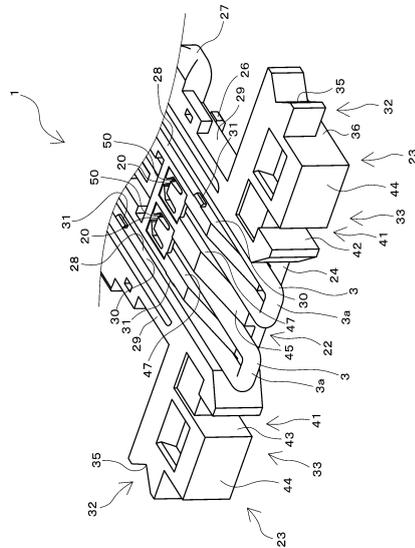
20

【図 5】



30

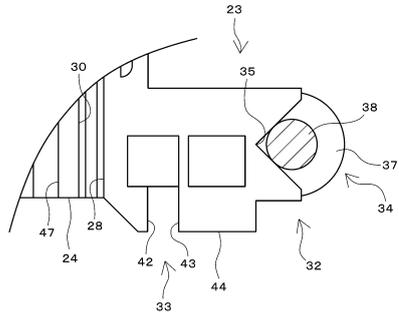
【図 6】



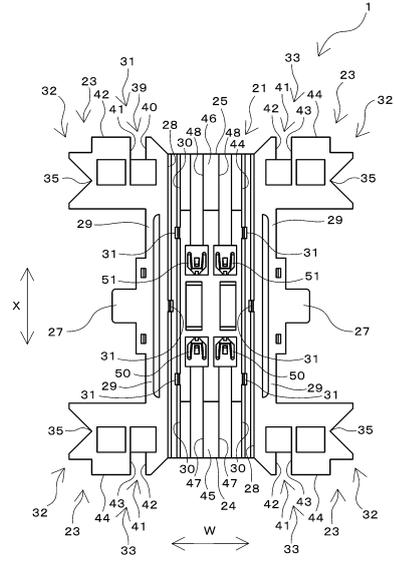
40

50

【図 7】



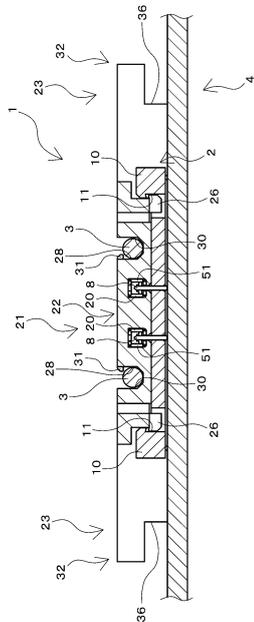
【図 8】



10

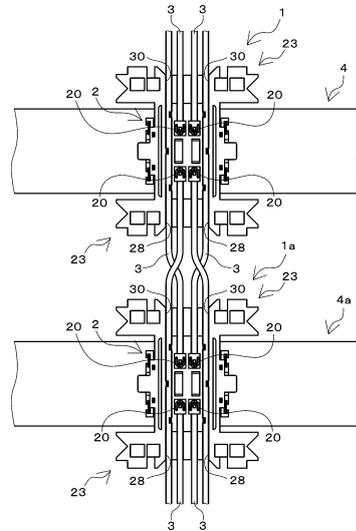
20

【図 9】



30

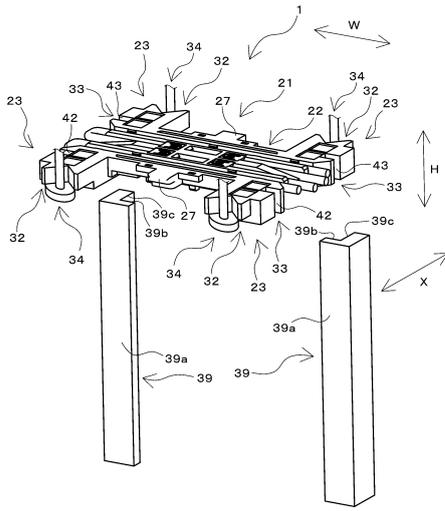
【図 10】



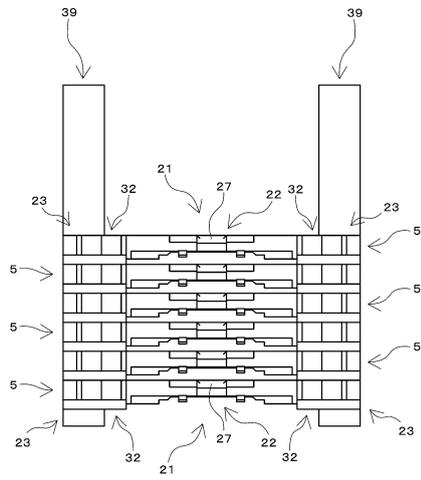
40

50

【 図 1 1 】



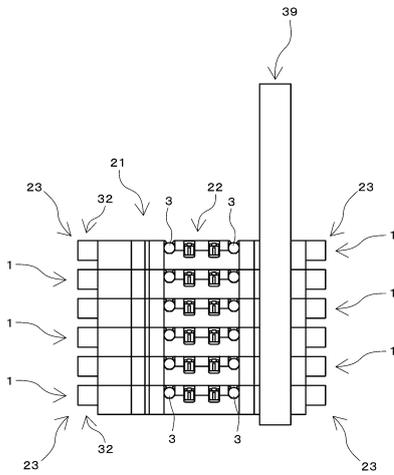
【 図 1 2 】



10

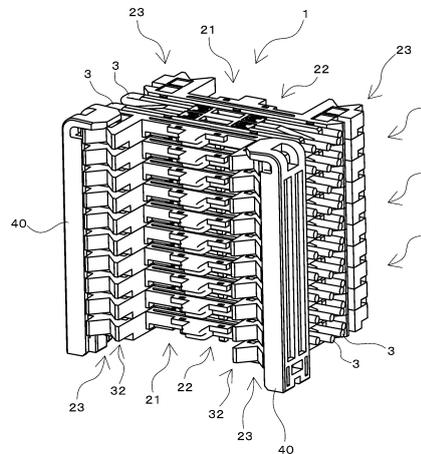
20

【 図 1 3 】



30

【 図 1 4 】



40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2015-035390(JP,A)
特開平06-163090(JP,A)
特開平11-067330(JP,A)
特開2001-136635(JP,A)
特開平07-226242(JP,A)
特開2005-149936(JP,A)
特開2011-096568(JP,A)
特開2017-120794(JP,A)
特開2010-244762(JP,A)
特開2008-71685(JP,A)
特開平8-322133(JP,A)
米国特許第10411400(US,B2)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H01R12/00-12/91
H01R13/56-13/72
H01R24/00-24/86