

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2025-9492  
(P2025-9492A)

(43)公開日

令和7年1月20日(2025.1.20)

(51)Int. Cl.

H01R 43/28 (2006.01)  
H02G 1/06 (2006.01)

F I

H01R 43/28  
H02G 1/06

テーマコード(参考)

5G352

審査請求 未請求 請求項の数 13 OL (全 19 頁)

(21)出願番号 特願2023-112530(P2023-112530)  
(22)出願日 令和5年7月7日(2023.7.7)

(71)出願人 000002945  
オムロン株式会社  
京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不  
動堂町801番地  
(74)代理人 100155712  
弁理士 村上 尚  
(72)発明者 笹原 廣喜  
大分県別府市大字内電字中無田1393番  
地1 オムロン太陽株式会社内  
(72)発明者 塩地 優  
大分県別府市大字内電字中無田1393番  
地1 オムロン太陽株式会社内  
(72)発明者 上田 理紗子  
京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不  
動堂町801番地 オムロン株式会社内  
最終頁に続く

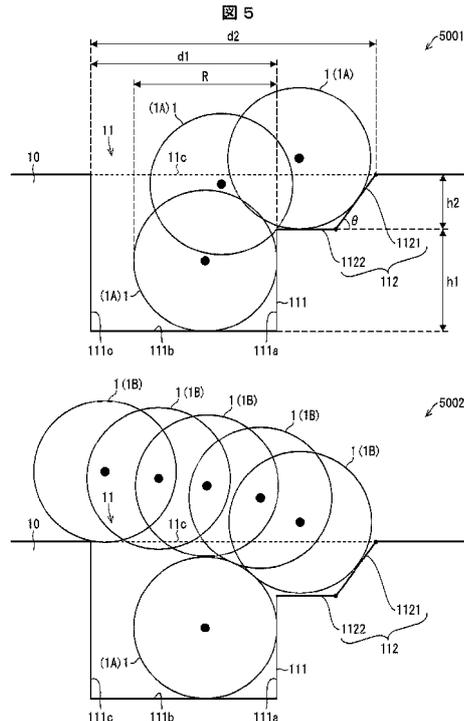
(54)【発明の名称】リード線整列治具

(57)【要約】

【課題】所定の本数のリード線を適切に準備することができる。

【解決手段】リード線整列治具(100)は、複数の溝部(11)が並設された基板(10)を備え、前記複数の溝部はそれぞれ、1本のリード線(1)を収納する収納部(111)と、前記収納部より前記溝部の開口側に位置し、該リード線に接触しながら、該リード線を前記基板の表面から前記収納部へ案内する案内接触部(112)と、を有する。

【選択図】図5



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

リード線を基板の表面でスライドさせるリード線整列治具であって、  
表面において直線状の複数の溝部が並設された基板を備え、  
前記複数の溝部はそれぞれ、1本のリード線を収納する収納部と、前記収納部より前記溝部の開口側に位置し、該リード線に接触しながら、該リード線を前記基板の表面から前記収納部へ案内する案内接触部と、を有するリード線整列治具。

**【請求項 2】**

前記溝部の幅方向における一端側に、前記案内接触部が形成され、  
前記溝部の幅方向における他端側に、前記収納部に収納された1本の前記リード線の抜け出しを係止する係止部が形成されている、請求項1に記載のリード線整列治具。

10

**【請求項 3】**

前記溝部の幅方向において、前記案内接触部の前記収納部側の部分および前記案内接触部の前記基板の表面側の部分が、略平面により形成されている、請求項1に記載のリード線整列治具。

**【請求項 4】**

前記溝部の幅方向において、少なくとも前記案内接触部の前記収納部側の部分が、曲面により形成されている、請求項1に記載のリード線整列治具。

**【請求項 5】**

前記係止部は、前記収納部の前記他端側の側面であり、  
前記他端側の側面の高さは、前記収納部の底面から前記収納部に収納された1本の前記リード線の重心位置までの高さより大きい、請求項2に記載のリード線整列治具。

20

**【請求項 6】**

前記他端側の側面の高さは、前記リード線の線径と略同じか、または前記リード線の線径より大きい、請求項5に記載のリード線整列治具。

**【請求項 7】**

前記溝部の幅方向において、少なくとも前記案内接触部の前記収納部側の部分が、凹面状となっている、請求項1に記載のリード線整列治具。

**【請求項 8】**

前記溝部の幅方向において、少なくとも前記案内接触部の前記基板の表面側の部分が、曲面により形成されている、請求項1に記載のリード線整列治具。

30

**【請求項 9】**

前記収納部の前記他端側の側面は、前記溝部の深さ方向において、凹面状となっている、請求項5に記載のリード線整列治具。

**【請求項 10】**

前記収納部の前記他端側の側面の、少なくとも前記溝部の開口側の部分は、前記一端側に向かって突出している、請求項5に記載のリード線整列治具。

**【請求項 11】**

前記溝部の深さを調整する深さ調整部をさらに備える、請求項1から10のいずれか1項に記載のリード線整列治具。

40

**【請求項 12】**

前記基板は、前記基板の裏面から前記収納部に貫通する貫通孔を備え、  
前記深さ調整部は、前記基板の裏面から前記貫通孔を挿通して前記収納部にて露出する、前記溝部の深さ方向に可動である可動部と、作業員から所定の操作を受け付けると、前記可動部を前記溝部の深さ方向に移動させる操作部と、を備える、請求項11に記載のリード線整列治具。

**【請求項 13】**

表面において直線状の複数の溝部が並設された基板を備え、  
リード線が前記基板の表面にスライドされて、前記複数の溝部のそれぞれに1本の前記リード線を収納して整列させるリード線整列治具であって、

50

前記溝部は、

1本の前記リード線を収納するための幅と深さを有し、

前記リード線の収納部と、

前記収納部より前記溝部の開口側に位置し、前記リード線が前記基板の表面でスライドされたとき、該リード線に接触しながら、該リード線を前記基板の表面から前記収納部へ案内する案内接触部と、を有し、

前記案内接触部によって、スライドされた前記リード線のうち、1本の前記リード線が前記収納部に収納される、リード線整列治具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、リード線整列治具に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複数のリード線を製造物に手作業で取り付ける作業工程が知られている。ここで、作業者は、(製造物に必要な)所定の本数のリード線を数えて予め準備する準備工程と、準備したリード線をはんだ付けなどによって製造物に取り付ける取付工程とを踏まえることで、複数のリード線を製造物に過不足なく取り付けることができる。

【0003】

図15および図16を用いて、所定の本数のリード線1を準備して製造物に取り付ける従来の方法を説明する。図15は、リード線束を示す図である。図16は、リード線を金属トレイに設置した状態を示す図である。

20

【0004】

図15に示すように、複数のリード線1は結束されている。作業者は、このようなリード線束1Uの結束をほぐして、そこから所定の本数のリード線1を取り出す。次に、作業者は、図16に示すように、所定の本数のリード線1を金属トレイTに広げて設置する。これにより、作業者は所定の本数のリード線1を準備する(準備工程)。次に、作業者は、金属トレイに広げられたリード線1から1本ずつ取り出し製造物に取り付ける。作業者は、これを繰り返して所定の本数のリード線1を製造物に取り付ける(取付工程)。

【0005】

30

一方、特許文献1には、整列板とワイヤー供給箱との少なくとも一方を駆動手段により移動させることで、ワイヤー供給箱から落下させたワイヤーを整列板の溝に1本ずつ収納させるワイヤー自動整列機が開示されている。特許文献2には、ケーブルを保持する溝を複数備え、溝の開口部の幅よりも大きい幅を有する部分が溝の内部に存在するケーブル整列治具が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2002-308413号公報

【特許文献2】特開2020-124011号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

複数のリード線を製造物に手作業で取り付ける場合、準備工程において、作業者は所定の本数のリード線を数えるのに手間がかかるといった問題がある。また、準備工程においてリード線の数え間違いが生じた場合、取付工程において、作業者がリード線の取り付け本数を間違えることにより、製造物に対する再作業が発生する可能性があるといった問題もある。

【0008】

特に、図15および図16に示した方法により複数のリード線1を製造物に手作業で取

50

り付ける場合、作業者にとって負担となる可能性がある。例えば、作業者は片手に障がいがある場合、他方の手のみでリード線束1Uから所定の本数のリード線1を取り出す必要がある。そのため、リード線束1Uからリード線1を取り出し金属トレイに移す際に、リード線1を取り損ねて床に落としてしまう可能性がある。また、作業者が知的障がいあるいは視覚障がいを有する場合などにおいて、リード線1の数を正確に数えられない可能性がある。

【0009】

なお、特許文献1に開示されているワイヤー自動整列機は、自動でワイヤーを準備する装置が想定されており、手作業によりリード線を溝にスムーズに収納させることについては考慮されていない。特許文献2に開示されているケーブル整列治具においても、手作業によりケーブルを溝にスムーズに収納させることは困難である。そもそも、リード線は断線しやすく丁寧に扱う必要があるため、上述のような自動で線材を整列させる整列機によりリード線を整列させるのは難しいといった問題もある。

10

【0010】

本発明の一態様は、上記の問題点を鑑みてなされたものであり、その目的は、所定の本数のリード線を適切に準備することができるリード線整列治具を実現することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係るリード線整列治具は、リード線を基板の表面でスライドさせるリード線整列治具であって、表面において直線状の複数の溝部が並設された基板を備え、前記複数の溝部はそれぞれ、1本のリード線を収納する収納部と、前記収納部より前記溝部の開口側に位置し、該リード線に接触しながら、該リード線を前記基板の表面から前記収納部へ案内する案内接触部と、を有する。

20

【0012】

上記の構成によれば、作業者が手作業で所定の本数のリード線を準備する準備工程において、作業者は、複数のリード線を基板の表面でスライドさせるだけで容易に1本のリード線を収納部に収納することができる。

【0013】

また、案内接触部と1本目のリード線の側面の一部により、溝部に入り込んだ2本目のリード線が1本目のリード線を越えて転がりやすくなる軌道が設計される。そのため、案内接触部により、2本目のリード線が溝部に詰まってしまうのを抑制することができる。

30

【0014】

また、前記溝部の幅方向における一端側に、前記案内接触部が形成され、前記溝部の幅方向における他端側に、前記収納部に収納された1本の前記リード線の抜け出しを係止する係止部が形成されていてもよい。

【0015】

上記の構成によれば、作業者は、溝部の幅方向における一端側から溝部の幅方向における他端側へリード線をスライドさせることでリード線を収納部に収納させることができる。したがって、作業者は、一端側に対応する手を使用することで容易にリード線を整列させることができる。また、リード線の移動方向である他端側に係止部を設けることにより、リード線が収納部から抜け出す可能性を低減できる。

40

【0016】

また、前記溝部の幅方向において、前記案内接触部の前記収納部側の部分および前記案内接触部の前記基板の表面側の部分が、略平面により形成されていてもよい。

【0017】

上記の構成によれば、案内接触部と収納部との間に角が形成されるため、作業者がリード線を収納部まで移動させるときに、作業者にクリック感を与えることができる。

【0018】

また、前記溝部の幅方向において、少なくとも前記案内接触部の前記収納部側の部分が、曲面により形成されていてもよい。

50

## 【 0 0 1 9 】

上記の構成によれば、案内接触部に接触しながら収納部に案内されるリード線をスムーズに収納部まで移動させることができる。また、作業者が一端側から他端側へリード線をスライドさせるだけで、収納部まで移動させたリード線を曲面である案内接触部の収納部側の部分に沿って下方方向に移動させ、収納部の一端側に寄せることができる。そのため、1本目のリード線が収納部の他端側に寄ってしまうことによって2本目のリード線が溝部に詰まってしまう、といった事態を回避することができる。

## 【 0 0 2 0 】

また、前記係止部は、前記収納部の前記他端側の側面であり、前記他端側の側面の高さは、前記収納部の底面から前記収納部に収納された1本の前記リード線の重心位置までの高さより大きくてもよい。また、前記他端側の側面の高さは、前記リード線の線径と略同じか、または前記リード線の線径より大きくてもよい。

10

## 【 0 0 2 1 】

上記の構成によれば、収納部に収納されたリード線の抜け出しをより確実に防止できる。

## 【 0 0 2 2 】

また、前記溝部の幅方向において、少なくとも前記案内接触部の前記収納部側の部分が、凹面状となってもよい。

## 【 0 0 2 3 】

上記の構成によれば、既に1本目のリード線が収納された溝部に対して2本目のリード線が入り込んだ場合、案内接触部の収納部側の部分により2本目のリード線が上方に向かって付勢される。そのため、2本目のリード線が1本目のリード線を超えて転がりやすくなる。

20

## 【 0 0 2 4 】

また、前記溝部の幅方向において、少なくとも前記案内接触部の前記基板の表面側の部分が、曲面により形成されていてもよい。

## 【 0 0 2 5 】

上記の構成によれば、基板の表面をスライドするリード線をスムーズに案内接触部まで移動させることができる。

## 【 0 0 2 6 】

また、前記収納部の前記他端側の側面は、前記溝部の深さ方向において、凹面状となってもよい。

30

## 【 0 0 2 7 】

上記の構成によれば、収納部の他端側の側面は、リード線の上方向に向かう移動を係止する。したがって、リード線が収納部から抜け出す可能性を低減できる。

## 【 0 0 2 8 】

また、前記収納部の前記他端側の側面の、少なくとも前記溝部の開口側の部分は、前記一端側に向かって突出していてもよい。

## 【 0 0 2 9 】

上記の構成によれば、収納部の他端側の側面の上端の少なくとも一部は、リード線の上方向に向かう移動を係止する。したがって、リード線が収納部から抜け出す可能性を低減できる。

40

## 【 0 0 3 0 】

また、前記溝部の深さを調整する深さ調整部をさらに備えてもよい。

## 【 0 0 3 1 】

また、前記基板は、前記基板の裏面から前記収納部に貫通する貫通孔を備え、前記深さ調整部は、前記基板の裏面から前記貫通孔を挿通して前記収納部にて露出する、前記溝部の深さ方向に可動である可動部と、作業者から所定の操作を受け付けると、前記可動部を前記溝部の深さ方向に移動させる操作部と、を備えてもよい。

## 【 0 0 3 2 】

50

上記の構成によれば、操作部を操作することにより可動部を溝部の深さ方向に移動させ、複数の溝部の深さを変更することができる。すなわち、リード線の線径に対応して、複数の溝部の深さを変更することができる。

【 0 0 3 3 】

上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係るリード線整列治具は、表面において直線状の複数の溝部が並設された基板を備え、リード線が前記基板の表面にスライドされて、前記複数の溝部のそれぞれに1本の前記リード線を収納して整列させるリード線整列治具であって、前記溝部は、1本の前記リード線を収納するための幅と深さを有し、前記リード線の収納部と、前記収納部より前記溝部の開口側に位置し、前記リード線が前記基板の表面でスライドされたとき、該リード線に接触しながら、該リード線を前記基板の表面から前記収納部へ案内する案内接触部と、を有し、前記案内接触部によって、スライドされた前記リード線のうち、1本の前記リード線が前記収納部に収納される。

10

【発明の効果】

【 0 0 3 4 】

本発明の一態様によれば、所定の本数のリード線を適切に準備することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 5 】

【図1】本発明の一実施形態に係る、リード線整列治具の上面図である。

【図2】上記リード線整列治具にリード線を収納する様子を示す図である。

【図3】上記リード線整列治具の背面斜視図である。

20

【図4】調整部材により角度が調整された上記リード線整列治具の斜視図である。

【図5】上記リード線整列治具に設けられる複数の溝部の断面図の一例である。

【図6】上記複数の溝部の断面図の他の例である。

【図7】上記複数の溝部の断面図のさらに他の例である。

【図8】上記複数の溝部の断面図のさらに他の例である。

【図9】上記複数の溝部の断面図のさらに他の例である。

【図10】上記複数の溝部の断面図のさらに他の例である。

【図11】幅調整部および深さ調整部を備えるリード線整列治具の側面図および上面図である。

【図12】幅調整部および深さ調整部を備えるリード線整列治具の側面図および上面図である。

30

【図13】深さ調整部のリンク機構の一例を示す模式図である。

【図14】深さ調整部のリンク機構の一例を示す模式図である。

【図15】リード線束を示す図である。

【図16】リード線を金属トレイに設置した状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 3 6 】

以下、本発明の一側面に係る実施形態（以下、「本実施形態」とも表記する）を、図面に基づいて説明する。ただし、以下で説明する本実施形態は、あらゆる点において本発明の例示に過ぎない。本発明の範囲を逸脱することなく種々の改良や変形を行うことができることは言うまでもない。つまり、本発明の実施にあたって、実施形態に応じた具体的構成が適宜採用されてもよい。

40

【 0 0 3 7 】

§ 1 適用例

図1、図2および図5を用いて、リード線整列治具100が適用される場面の一例について説明する。図1は、本発明の一実施形態に係る、リード線整列治具100の上面図である。図2は、リード線整列治具100にリード線1を収納する様子を示す図である。図5は、リード線整列治具100に設けられる複数の溝部11の断面図の一例である。

【 0 0 3 8 】

図1に示すように、リード線整列治具100は、表面10aにおいて直線状の複数の溝

50

部 1 1 が並設された基板 1 0 を備える。また、複数の溝部 1 1 の長さ方向における一端は、基板 1 0 の側面 1 0 b において開放されている。また、図 5 に示すように、複数の溝部 1 1 はそれぞれ、収納部 1 1 1 および案内接触部 1 1 2 を備える。収納部 1 1 1 は、1 本のリード線 1 を収納する。案内接触部 1 1 2 は、収納部 1 1 1 より溝部 1 1 の開口 1 1 c 側に位置し、リード線 1 が基板 1 0 の表面 1 0 a で図 2 に示すように作業者の指でなぞってスライドされたとき、該リード線 1 に接触しながら、該リード線 1 を基板 1 0 の表面 1 0 a から収納部 1 1 1 へ案内する。

【 0 0 3 9 】

このような構成によれば、案内接触部 1 1 2 により、スライドされたリード線 1 のうち、1 本のリード線 1 を収納部 1 1 1 にスムーズに落とし込むことができる。そのため、所定の本数のリード線 1 を準備する準備工程において、作業者は、複数のリード線 1 を基板 1 0 の表面 1 0 a でスライドさせるだけで容易に 1 本のリード線 1 を収納部 1 1 1 に収納することができる。

10

【 0 0 4 0 】

また、案内接触部 1 1 2 と 1 本目のリード線の側面の一部により、溝部に入り込んだ 2 本目のリード線 1 B が 1 本目のリード線 1 A を越えて転がりやすくなる軌道が設計される。そのため、案内接触部 1 1 2 により、2 本目のリード線 1 B が溝部 1 1 に詰まってしまうのを抑制することができる。

【 0 0 4 1 】

また、作業者は、所定の本数のリード線 1 と同じ数の溝部 1 1 にリード線が格納されていることを目視確認することで、速やかにかつ適切に所定の本数のリード線 1 を準備することができる。

20

【 0 0 4 2 】

したがって、複数のリード線 1 を製造物に手作業で取り付ける作業工程において、複数の溝部に合わせてリード線が整列して収納されるため、作業者が所定の本数のリード線を数える手間を低減することができる。また、リード線の本数の数え間違いによる製造物のロスの可能性を低減することができる。

【 0 0 4 3 】

また、図 2 に示すように、作業者は、片手により 1 本のリード線 1 を収納部 1 1 1 に収納することができる。そのため、作業者は片手に障がいがあっても他方の手で容易に複数のリード線 1 を整列させることができる。また、作業者が知的障がいをもつ場合、所定の本数のリード線 1 と同じ数の溝部 1 1 にリード線が格納されていることを目視確認することで、適切に所定の本数のリード線 1 を準備することができる。また、作業者が視覚障がいをもつ場合、例えば、溝部 1 1 に指の爪を立てることで、溝部 1 1 にリード線 1 が収納されているか確認できる。すなわち、作業可能な対象者の範囲を広げることができる。

30

【 0 0 4 4 】

また、複数の溝部 1 1 の長さ方向における一端が開放されているため、複数のリード線 1 の一端を当該溝部 1 1 の一端から露出させることができる。そのため、準備したリード線 1 を製造物に取り付ける取付工程において、作業者は、リード線 1 の露出部 1 a を指で引っ張ることにより、リード線 1 を 1 本ずつ容易に取り出すことができる。

40

【 0 0 4 5 】

また、作業者が視覚障がいをもつ場合、例えば、リード線 1 の露出部 1 a を指で触ってなぞることで、溝部 1 1 に所定の本数のリード線 1 が入っているか確認することができる。特に、全ての溝部 1 1 にリード線 1 を収納する場合、リード線 1 の露出部 1 a を指で触ってなぞることで、リード線 1 が抜けている溝部 1 1 がないかを指の感覚で確かめることができる。

【 0 0 4 6 】

§ 2 構成例

( 1 . リード線整列治具 1 0 0 の概略構成 )

50

図1に示すように、リード線整列治具100は、表面10aにおいて直線状の複数の溝部11が並設された基板10を備える。基板10は、例えば略矩形状の部材である。詳細には、基板10は、複数の溝部11が並設された第1基板部17と、複数の溝部11の長さ方向の延長線上に位置する、溝部11が設けられていない平板状の第2基板部18とを含む。以下、基板10における、並設された複数の溝部11が位置する側を前方、その反対側を後方、前方に向かって右側を右方、左側を左方として説明する。

#### 【0047】

複数の溝部11は、それぞれ前後方向に沿って延伸している。また、複数の溝部11は、左右方向に沿って所定のピッチで並設されている。複数の溝部11の長さ方向（前後方向）における一端（前端）は、基板10の側面10bにおいて開放されている。すなわち、複数の溝部11の長さ方向における一端には開口部11aが形成されている。また、複数の溝部11の長さ方向における他端（後端）には、複数のリード線1の他端が当接する当接面11bが形成されている。

10

#### 【0048】

複数の溝部11にそれぞれ1本のリード線1が収納されるように、複数の溝部11の幅および深さは、リード線1の線径に対応している。また、リード線1の他端が溝部11の他端（当接面11b）と当接するときリード線1の一端が溝部11の一端において（開口部11aから）露出するように、複数の溝部11の長さは、リード線1の線長に対応している。なお、リード線1の線径は、典型的には約1.5mmである。また、リード線1の線長は、典型的には約70～140mmである。

20

#### 【0049】

作業者は、上記のリード線整列治具100を使用することで、速やかにかつ適切に所定の本数のリード線1の準備を行うことができる。すなわち、まず作業者は、複数のリード線1を基板10の表面10aに配置する。次に、図2に示すように、作業者は、複数のリード線1を基板10の表面10aでスライドさせる。これにより、図1に示すように、複数のリード線1を複数の溝部11に1本ずつ収納し、複数のリード線1を整列させることができる。したがって、作業者は、所定の本数のリード線1と同じ数の溝部11にリード線が格納されていることを目視確認することで、速やかにかつ適切に所定の本数のリード線1を準備することができる。

#### 【0050】

また、リード線整列治具100は、基板10の表面10aにおける複数の溝部11のそれぞれの一部を少なくとも覆うカバー部材30をさらに備える（図4参照）。カバー部材30は、例えば、複数の溝部11のそれぞれの他端（当接面11b）から一端（開口部11a）の手前までを覆い、複数のリード線1の露出部1aは覆わない。このような構成により、カバー部材30は、一度収納されたリード線1が溝部11から外れてしまうことを抑制することができる。また、作業者は、準備したリード線1を製造物に取り付ける取付工程において、リード線1の露出部1aを掴んで引っ張ることにより、リード線1を1本ずつ容易に取り出すことができる。

30

#### 【0051】

また、カバー部材30は、例えば透明な板状部材である。これにより、作業者は、カバー部材30を基板の表面10aに配置した後でも、複数の溝部11を視認することができる。ここで、例えば複数の溝部11ごとに割り振られる番号を、基板10あるいはカバー部材30の、複数の溝部11に対応する位置に記載してもよい。あるいは、所定の数（例えば製造物に必要なリード線の数）ごとに、複数の溝部11に対応する位置を色分けしてもよい。これにより、作業者による複数の溝部11の数の確認作業が容易になる。

40

#### 【0052】

カバー部材30は基板10に対して所定の位置で固定される。例えば、基板10およびカバー部材30は、それぞれ対応する箇所にマグネットを有していてもよい。

#### 【0053】

図3は、リード線整列治具100の背面斜視図である。図4は、調整部材20により角

50

度が調整されたリード線整列治具 100 の斜視図である。図 3 に示すように、リード線整列治具 100 はさらに調整部材 20 (設置角度調整部) を備える。調整部材 20 は例えばアクリル製の板状部材である。

#### 【0054】

基板 10 の裏面 10c の前部には、左右方向に沿って延伸した直線状の調整溝部 13 が形成されている。図 3 に示す一例では、前後方向に沿って 3 つの調整溝部 13 が並設されている。調整部材 20 が 3 つの調整溝部 13 に嵌るように、3 つの調整溝部 13 の幅は調整部材 20 に対応している。

#### 【0055】

図 4 に示すように、調整部材 20 をこのような 3 つの調整溝部 13 のいずれかに挿入することで、基板 10 を水平面に対して所定の角度だけ傾斜させて作業者が作業する作業台に設置することができる。すなわち、調整部材 20 は、複数の溝部 11 の一端が他端より高くなるように、水平面に対する基板 10 の設置角度を調整する。これにより、溝部 11 に収納されたリード線 1 は、リード線 1 の一端が開口部 11a を通じて斜め上方向に露出するように設置される。したがって、作業者は、取付工程において、斜め上方向に露出するリード線 1 の露出部 1a を掴みやすく、リード線 1 を容易に取り出すことができる。また、基板 10 を傾斜させたとき、溝部 11 の当接面 11b はリード線 1 を支持する。すなわち、当接面 11b は、基板 10 を傾斜させたときに、リード線 1 が溝部 11 から外れてしまうことを抑制する抑制部として機能する。また、基板 10 にカバー部材 30 を設置することで、基板 10 を傾斜させたときに、リード線 1 が溝部 11 から外れてしまうことをさらに抑制することができる。すなわち、カバー部材 30 も、基板 10 を傾斜させたときに、リード線 1 が溝部 11 から外れてしまうことを抑制する抑制部として機能する。

#### 【0056】

また、3 つの調整溝部 13 のうち調整部材 20 を挿入する調整溝部 13 を適宜選択することで、基板 10 の設置角度を調整することができる。これにより、作業者ごとに所望する設置角度でリード線整列治具 100 を設置することができる。なお、基板 10 の設置角度を調整する方法としてはこれに限定されず、例えばサイズの異なる複数の調整部材 20 を適宜選択することにより基板 10 の設置角度を調整してもよい。また、リード線整列治具 100 は、クリップ、マグネット、バネ等の部材で支持されることにより所定の設置角度で設置されてもよい。

#### 【0057】

##### (2. 溝部 11 の構成)

図 5 は、溝部 11 の長さ方向に垂直な面で切った溝部 11 の断面図であって、リード線整列治具 100 の後端から前端に向かって見た断面図(以下、溝部 11 の断面図と称する)の一例である。以下、溝部 11 に収納された 1 本のリード線 1 を 1 本目のリード線 1A と称し、既に 1 本目のリード線 1A が収納された溝部 11 に対して入り込むリード線 1 を 2 本目のリード線 1B と称する。図 5 の符号 5001 は、1 本目のリード線 1A が溝部 11 に収納されるとき、1 本目のリード線 1A の軌跡を示す。図 5 の符号 5002 は、溝部 11 に入り込んだ 2 本目のリード線 1B が 1 本目のリード線 1A を越えて転がるときの、2 本目のリード線 1B の軌跡を示す。図 5 を参照し、溝部 11 の詳細な構成について、以下に説明する。

#### 【0058】

図 5 に示すように、溝部 11 は、収納部 111 と、案内接触部 112 とを備える。収納部 111 は、1 本のリード線 1 を収納する。案内接触部 112 は、収納部 111 より溝部 11 の開口 11c 側に位置し、リード線 1 が基板 10 の表面 10a でスライドされたとき、該リード線 1 に接触しながら、該リード線 1 を基板 10 の表面 10a から収納部 111 へ案内する。案内接触部 112 によって、スライドされたリード線 1 のうち、1 本のリード線 1 が収納部 111 へ落ち込むようにして収納される(図 5 の符号 5001 参照)。

#### 【0059】

このような構成によれば、作業者が手作業で所定の本数のリード線 1 を準備する準備工

10

20

30

40

50

程において、作業者は、複数のリード線 1 を基板 1 0 の表面 1 0 a で片手の指でなぞるようにスライドさせるだけで容易に 1 本のリード線 1 を収納部 1 1 1 に収納することができる。

【 0 0 6 0 】

また、案内接触部 1 1 2 と 1 本目のリード線 1 A の側面の一部により、溝部 1 1 に入り込んだ 2 本目のリード線 1 B が 1 本目のリード線 1 A を越えて転がりやすくなる軌道が設計される（図 5 の符号 5 0 0 2 参照）。そのため、案内接触部 1 1 2 により、2 本目のリード線 1 B が溝部 1 1 に詰まってしまうのを抑制することができる。

【 0 0 6 1 】

詳細には、溝部 1 1 の幅方向（左右方向）における一端側（右側）に、案内接触部 1 1 2 が形成される。そして、溝部 1 1 の幅方向（左右方向）における他端側（左側）に、収納部 1 1 1 に収納された 1 本のリード線 1 の抜け出しを係止する係止部が形成される。このような構成によれば、作業者は、作業者から見て右側から左側へリード線 1 を右手の指でなぞるようにスライドさせることでリード線 1 を収納部 1 1 1 に収納させることができる。したがって、作業者は、右手を使用することで容易にリード線 1 を整列させることができる。なお、作業者は、作業者から見て第 1 基板部 1 7（図 1 参照）が第 2 基板部 1 8（図 1 参照）より奥側に位置するようにリード線整列治具 1 0 0 を配置して使用する。また、リード線 1 の移動方向である左側に係止部を設けることにより、リード線 1 が収納部 1 1 1 から抜け出す可能性を低減できる。

【 0 0 6 2 】

案内接触部 1 1 2 は、右側から順に、第 1 案内接触部 1 1 2 1 と、第 2 案内接触部 1 1 2 2 とを含む。第 1 案内接触部 1 1 2 1 は、案内接触部 1 1 2 の基板 1 0 の表面 1 0 a の部分である。第 2 案内接触部 1 1 2 2 は、案内接触部 1 1 2 の収納部 1 1 1 側の部分である。第 1 案内接触部 1 1 2 1 と第 2 案内接触部 1 1 2 2 とは接続される。

【 0 0 6 3 】

第 2 案内接触部 1 1 2 2 は、溝部 1 1 の幅方向において、略平面により形成されていればよい。言い換えると、溝部 1 1 の長さ方向に垂直な面で切った第 2 案内接触部 1 1 2 2 の断面は、直線であればよい。第 2 案内接触部 1 1 2 2 は、微小凹凸を含んでもよい。第 2 案内接触部 1 1 2 2 は、略水平面であればよい。同様に、第 1 案内接触部 1 1 2 1 は、溝部 1 1 の幅方向において、略平面により形成されていればよい。第 1 案内接触部 1 1 2 1 は、溝部 1 1 の幅が溝部 1 1 の開口 1 1 c に向かって漸次広くなるように形成されてもよい。第 1 案内接触部 1 1 2 1 は、基板 1 0 の表面 1 0 a 側に向かって傾斜する傾斜面であればよい。このような構成によれば、案内接触部 1 1 2 と収納部 1 1 1 との間に角が形成されるため、作業者がリード線 1 を収納部 1 1 1 まで移動させるときに、作業者にクリック感を与えることができる（図 5 の符号 5 0 0 1 参照）。

【 0 0 6 4 】

また、収納部 1 1 1 は、略矩形形状の断面を有する。すなわち、収納部 1 1 1 は、右側の側面（右側面 1 1 1 a）と、底面 1 1 1 b と、左側の側面（左側面 1 1 1 c）とにより規定される空間である。底面 1 1 1 b は、略水平面である。右側面 1 1 1 a および左側面 1 1 1 c は、底面 1 1 1 b に略直交する平面である。なお、右側面 1 1 1 a および左側面 1 1 1 c は、底面 1 1 1 b に直交しなくてもよい。

【 0 0 6 5 】

収納部 1 1 1 は、収納部 1 1 1 に収納された 1 本のリード線 1 の抜け出しを係止する係止部を有する。図 5 に示す一例では、該係止部は、左側面 1 1 1 c である。ここで、左側面 1 1 1 c は、右側面 1 1 1 a より高い。このような構成によれば、少なくとも、右側面 1 1 1 a と左側面 1 1 1 c とが同じ高さの場合と比較し、収納部 1 1 1 に入ったリード線 1 が収納部 1 1 1 から抜け出す可能性を低減できる。

【 0 0 6 6 】

図 5 に示すように、左側面 1 1 1 c の高さは、収納部 1 1 1 の底面 1 1 1 b からリード線 1 の重心位置までの高さよりも大きい。好ましくは、左側面 1 1 1 c の高さは、リード

10

20

30

40

50

線 1 の線径と略同じか、またはリード線 1 の線径より大きければよい。複数の異なる線径のリード線 1 を複数の溝部 1 1 に収納することが想定される場合、左側面 1 1 1 c の高さは、最も線径の大きいリード線 1 に対して設計される。このような構成によれば、収納部 1 1 1 に収納されたリード線 1 の抜け出しをより確実に防止できる。

**【 0 0 6 7 】**

好ましくは、複数の溝部 1 1 はリード線 1 の線径 R に対する以下の寸法比率を有する。すなわち、収納部 1 1 1 の幅 d 1 は、リード線 1 の線径 R より大きくその 2 倍より小さい。溝部 1 1 の開口 1 1 c の幅 d 2 は、幅 d 1 より大きく、かつリード線 1 の線径 R の 1.3 倍程度 ( 1.1 ~ 1.5 倍 ) である。収納部 1 1 1 の深さ h 1 は、リード線 1 の線径 R の 7 割程度 ( 6 ~ 8 割 ) である。案内接触部 1 1 2 の深さ h 2 は、リード線 1 の線径 R の 4 割程度 ( 2 ~ 4 割 ) である。案内接触部 1 1 2 の傾斜角度は約 45° ( 40 ~ 50° ) である。なお、複数の異なる線径のリード線 1 を複数の溝部 1 1 に収納することが想定される場合、上記の寸法比率は、最も細いリード線 1 の線径 R に対して設計される。

10

**【 0 0 6 8 】**

収納部 1 1 1 の幅 d 1 がリード線 1 の線径 R より大きいことにより、作業者は、リード線 1 を溝部 1 1 に収納する際、スライドされたリード線 1 を上から押し込むことなく、重力に従ってスムーズにリード線 1 を収納部 1 1 1 に落とし込むことができる。また、収納部 1 1 1 の幅 d 1 がリード線 1 の線径 R より大きいことにより、作業者は、取付工程においてリード線 1 を 1 本ずつ容易に取り出すことができる。

20

**【 0 0 6 9 】**

図 5 に示すように、左側には、案内接触部 1 1 2 が設けられていなくてもよい。すなわち、左側面 1 1 1 c は、基板 1 0 の表面 1 0 a と直接的に接続する。このような構成によれば、収納部 1 1 1 に収納されたリード線 1 の抜け出しをより確実に防止できる。

**【 0 0 7 0 】**

図 6 は、溝部 1 1 の断面図の他の例である。図 6 の符号 6 0 0 1 は、1 本目のリード線 1 A が溝部 1 1 に収納されるとき、1 本目のリード線 1 A の軌跡を示す。図 6 の符号 6 0 0 2 は、溝部 1 1 に入り込んだ 2 本目のリード線 1 B が 1 本目のリード線 1 A を越えて転がるとき、2 本目のリード線 1 B の軌跡を示す。図 6 に示す一例では、案内接触部 1 1 2 に代えて案内接触部 1 1 2 a を備える点で、図 5 に示す一例とは相違する。

30

**【 0 0 7 1 】**

図 6 に示す一例では、案内接触部 1 1 2 a は、右側から順に、第 1 案内接触部 1 1 2 1 a と、第 2 案内接触部 1 1 2 2 a と、第 3 案内接触部 1 1 2 3 a とを含む。第 1 案内接触部 1 1 2 1 a は、案内接触部 1 1 2 b の基板 1 0 の表面 1 0 a 側の部分である。第 3 案内接触部 1 1 2 3 a は、案内接触部 1 1 2 a の収納部 1 1 1 側の部分である。第 2 案内接触部 1 1 2 2 a は、第 1 案内接触部 1 1 2 1 a と第 3 案内接触部 1 1 2 3 a とを接続する部分である。

**【 0 0 7 2 】**

第 3 案内接触部 1 1 2 3 a は、溝部 1 1 の幅方向において、曲面により形成されていればよい。言い換えると、溝部 1 1 の長さ方向に垂直な面で切った第 3 案内接触部 1 1 2 3 a の断面は、曲線であればよい。第 3 案内接触部 1 1 2 3 a は、溝部 1 1 の開口 1 1 c 側 ( 上側 ) に凸になるように湾曲していてもよい。第 3 案内接触部 1 1 2 3 a は、収納部 1 1 1 と滑らかに接続してもよい。このような構成によれば、案内接触部 1 1 2 a に接触しながら収納部 1 1 1 に案内されるリード線 1 をスムーズに収納部 1 1 1 まで移動させることができる ( 図 6 の符号 6 0 0 1 参照 )。また、作業者が右側から左側へリード線 1 をスライドさせるだけで、収納部 1 1 1 まで移動させたリード線 1 を曲面である第 3 案内接触部 1 1 2 3 a に沿って下方向に移動させ、収納部 1 1 1 の右側に寄せることができる。そのため、1 本目のリード線 1 A が収納部 1 1 1 の左側に寄ってしまうことによって 2 本目のリード線 1 B が溝部 1 1 に詰まってしまう、といった事態を回避することができる ( 図 6 の符号 6 0 0 2 参照 )。

40

**【 0 0 7 3 】**

50

同様に、第1案内接触部1121aは、溝部11の幅方向において、曲面により形成されていればよい。第1案内接触部1121aは、溝部11の開口11c側に凸になるように湾曲していてもよい。第1案内接触部1121aは、基板10の表面10aと滑らかに接続してもよい。このような構成によれば、基板10の表面10aをスライドするリード線1をスムーズに案内接触部112aまで移動させることができる。

#### 【0074】

同様に、第2案内接触部1122aは、溝部11の幅方向において、曲面により形成されていればよい。第2案内接触部1122aは、溝部11の開口11cと反対側(下側)に凸になるように湾曲していてもよい。第2案内接触部1122aは、リード線1の側面の一部が当接するように、リード線1の側面の一部に対応する形状を有してもよい。例えば、第2案内接触部1122aの曲率は、リード線1の曲率に対応していてもよい。なお、第2案内接触部1122aの少なくとも一部が、リード線1の側面の一部と当接し、第2案内接触部1122aの残り一部は、リード線1の側面の一部と当接しなくてもよい。第2案内接触部1122aは、第1案内接触部1121aおよび第3案内接触部1123aと滑らかに接続してもよい。

10

#### 【0075】

図7は、溝部11の断面図のさらに他の例である。図7の符号7001は、1本目のリード線1Aが溝部11に収納されるとき、1本目のリード線1Aの軌跡を示す。図7の符号7002は、溝部11に入り込んだ2本目のリード線1Bが1本目のリード線1Aを越えて転がるときの、2本目のリード線1Bの軌跡を示す。図7に示す一例では、案内接触部112に代えて案内接触部112bを備える点で、図5に示す一例とは相違する。

20

#### 【0076】

図7に示す一例では、案内接触部112bは、右側から順に、第1案内接触部1121bと、第2案内接触部1122bと、第3案内接触部1123bとを含む。第1案内接触部1121bは、案内接触部112bの基板10の表面10a側の部分である。第3案内接触部1123bは、案内接触部112bの収納部111側の部分である。第2案内接触部1122bは、第1案内接触部1121bと第3案内接触部1123bとを接続する部分である。

#### 【0077】

第3案内接触部1123bは、溝部11の幅方向において、略平面により形成されていればよい。言い換えると、溝部11の長さ方向に垂直な面で切った第3案内接触部1123bの断面は、直線であればよい。第3案内接触部1123bは、略水平面であればよい。第3案内接触部1123bは、微小凹凸を含んでもよい。同様に、第1案内接触部1121bは、溝部11の幅方向において、略平面により形成されていればよい。第1案内接触部1121bは、基板10の表面10a側に向かって傾斜する傾斜面であればよい。第2案内接触部1122bは、第2案内接触部1122aと同様である。このような構成によれば、案内接触部112bと収納部111との間に角が形成されるため、作業者がリード線1を収納部111まで移動させるときに、作業者にクリック感を与えることができる(図7の符号7001参照)。

30

#### 【0078】

図8は、溝部11の断面図のさらに他の例である。図8の符号8001は、1本目のリード線1Aが溝部11に収納されるとき、1本目のリード線1Aの軌跡を示す。図8の符号8002は、溝部11に入り込んだ2本目のリード線1Bが1本目のリード線1Aを越えて転がるときの、2本目のリード線1Bの軌跡を示す。図8に示す一例では、案内接触部112に代えて案内接触部112cを備える点で、図5に示す一例とは相違する。

40

#### 【0079】

案内接触部112cは、右側から順に、第1案内接触部1121cと、第2案内接触部1122cとを含む。第1案内接触部1121cは、案内接触部112cの基板10の表面10a側の部分である。第2案内接触部1122cは、案内接触部112cの収納部111側の部分である。第1案内接触部1121cと第2案内接触部1122cとは接続さ

50

れる。

#### 【0080】

第2案内接触部1122cは、溝部11の幅方向において、凹面状となってもよい。言い換えると、溝部11の長さ方向に垂直な面で切った第2案内接触部1122cの断面は、凹状となってもよい。第1案内接触部1121cは、基板10の表面10a側に向かって傾斜する傾斜面であればよい。このような構成によれば、第2案内接触部1122cにより溝部に入り込んだ2本目のリード線1Bが上向きに付勢される。そのため、2本目のリード線1Bが1本目のリード線1Aを超えて転がりやすくなる(図8の符号8002参照)。

#### 【0081】

図9は、溝部11の断面図のさらに他の例である。図9に示す一例では、左側面111cが溝部11の深さ方向(上下方向)において、凹面状となっている点で、図6に示す一例とは相違する。このような構成によれば、左側面111cは、リード線1の上向きの移動を係止する。したがって、リード線1が収納部111から抜け出す可能性を低減できる。

10

#### 【0082】

図10は、溝部11の断面図のさらに他の例である。図10に示す一例では、左側面111cの、少なくとも溝部11の開口11c側(上側)の部分が、右側に向かって突出している点で、図6に示す一例とは相違する。すなわち、溝部11は、左側面111cの上端において右側に突出する張り出し部113をさらに備える。図10に示す一例では、張り出し部113は、上側に向かうにつれて漸次右側に突出するように、逆三角形の断面形状を有してもよい。このような構成によれば、張り出し部113は、リード線1の上向きの移動を係止する。したがって、リード線1が収納部111から抜け出す可能性を低減できる。張り出し部113は、矩形の断面形状を有してもよい。

20

#### 【0083】

なお、溝部11の構成については、上述の図5~図10に示した構成に限定されず、1本のリード線1を収納可能な構成であればよい。例えば、収納部111の底面111bは、凹面状(例えば、半楕円形状)となってもよい。このような構成によれば、収納部111に収納されるリード線1の左右方向における位置が決まる。したがって、1本目のリード線1Aが収納部111の左側に寄ってしまうことによって2本目のリード線が溝部11に詰まってしまう、といった事態を回避することができる。

30

#### 【0084】

また、右側だけでなく左側においても案内接触部が形成されてもよい。このような構成によれば、既に1本目のリード線1Aが収納された溝部11に対して2本目のリード線1Bが入り込んだ場合、1本目のリード線1Aを超えて左側に向かう2本目のリード線1Bを、左側の基板10の表面10aに案内できる。

#### 【0085】

また、図5~図10に示した断面構造は、少なくとも溝部11の前後端部にのみ形成されていればよい。そして、溝部11の前後端部以外の箇所は、図5~図10に示した断面構造を有する溝より深い溝が形成されていればよい。

40

#### 【0086】

また、複数の溝部11は、図5~図10に示した断面構造を左右反転させた構造を有してもよい。このような構成によれば、作業者は、作業者から見て左側から右側へリード線1をスライドさせることで、リード線1を収納部111に収納させることができる。したがって、作業者は、左手を使用することで容易にリード線1を整列させることができる。

#### 【0087】

また、第1基板部17(図1参照)と第2基板部18(図1参照)とが別体であってもよい。そして、第2基板部18は、第1基板部17の前端および後端の両方において着脱可能であってもよい。ここで、第2基板部18が第1基板部17の後端に設けられる場合、溝部11は、図5~図10に示した断面構造を有するとする。このとき、第2基板部1

50

8を第1基板部17の後端に設けることにより、作業者は、作業者から見て右側から左側へリード線1をスライドさせることでリード線1を収納部111に収納させることができる。また、第2基板部18が第1基板部17の前端に設けられる場合、第2基板部18に対して第1基板部17が位置する方向に向かって左側に案内接触部112, 112a, 112b, 112cが位置する。そのため、第2基板部18を第1基板部17の前端に設けることにより、作業者は、作業者から見て左側から右側へリード線1をスライドさせることでリード線1を収納部111に収納させることができる。言い換えると、第2基板部18を第1基板部17の前端および後端のいずれかに設けることにより、1つのリード線整列治具100で、右利き用のリード線整列治具および左利き用のリード線整列治具を提供できる。

10

#### 【0088】

##### (3. 深さ調整部50の構造)

図11および図12は、幅調整部40および深さ調整部50を備えるリード線整列治具100の側面図および上面図である。図11および図12に示すように、リード線整列治具100は、複数の溝部11の幅を調整する幅調整部40を備えてもよい。この場合、基板10は、表面10aにおいて前後方向に延伸する複数の凹部(溝部11)と、当該複数の凹部と互い違いに形成されている複数の凸部12とからなる櫛歯構造を有する。また、リード線整列治具100は、複数の溝部11の深さを調整する深さ調整部50を備えてもよい。この場合、基板10は、基板10の裏面10cから複数の溝部11の収納部111にそれぞれ貫通する複数の貫通孔14を備える。複数の貫通孔14は、溝部11の長さ方向に延伸してもよい。なお、図11および図12において溝部11の詳細な構成については図示を省略している。

20

#### 【0089】

幅調整部40は、スライド部41、複数の第1可動部42および複数の調整カバー部43を備える。スライド部41は、基板10の後部に設けられており、作業者の操作により左右方向にスライドする。複数の第1可動部42はそれぞれ、対応する凸部12と並設され、スライド部41と接続されている。複数の調整カバー部43はそれぞれ、対応する凸部12と対応する第1可動部42との隙間を覆う部材であり、対応する第1可動部42と接続されている。すなわち、第1可動部42および調整カバー部43は、スライド部41のスライドに応じて左右方向に移動する。溝部11は、調整カバー部43で覆われていない凸部12と第1可動部42との間の領域で規定される。

30

#### 【0090】

このような構成によれば、スライド部41を左右方向にスライドさせることにより第1可動部42を左右方向に移動させ、複数の溝部11の幅を変更することができる。すなわち、リード線1の線径に対応して、複数の溝部11の幅を変更することができる。

#### 【0091】

深さ調整部50は、操作部51および複数の第2可動部52(可動部)を備える。操作部51は、基板10の裏面10cの下方に位置する。複数の第2可動部52は、基板10の裏面10cから対応する貫通孔14を挿通して収納部111にて露出する。すなわち、第2可動部52の上面が、収納部111の底面111bとなる。複数の第2可動部52は、直接的に、または後述するリンク機構(図13および図14参照)を介して、操作部51と接続されている。第2可動部52は、上下方向に可動である。操作部51は、作業者から所定の操作を受け付けると、複数の第2可動部52を上下方向に移動させる。所定の操作は、複数の第2可動部52が直接的に操作部51と接続されている場合、上下方向のスライドであり、複数の第2可動部52が後述するリンク機構を介して操作部51と接続されている場合、左右方向のスライドである。

40

#### 【0092】

なお、複数の第2可動部52が直接的に操作部51と接続されている場合、リード線整列治具100は、複数の第2可動部52を上下方向における所望の位置に保持するための保持機構を有する。該保持機構としては、例えば、ネジの回転によって保持位置を調整可

50

能な機構、または、爪部が複数の位置に設けられた溝部に係合可能となっていることによって保持位置を調整可能な機構などが挙げられる。

【0093】

このような構成によれば、操作部51を操作することにより第2可動部52を上下方向に移動させ、複数の溝部11の深さを変更することができる。すなわち、リード線1の線径に対応して、複数の溝部11の深さを変更することができる。

【0094】

以上より、幅調整部40および深さ調整部50を用いることにより、複数の溝部11の幅および深さをリード線1の線径に対応するように調整できる。例えば、線径R1のリード線1Aを複数の溝部11に収納する場合、作業者は、図11に示すようにスライド部41および操作部51を操作し、複数の溝部11の幅および深さを線径R1に対応させる。また、線径R1のリード線1Aに代えて線径R2 ( $R2 > R1$ )のリード線1Bを複数の溝部11に収納する場合、作業者は、図12に示すようにスライド部41および操作部51を操作し、複数の溝部11の幅および深さを線径R2に対応させる。具体的には、作業者は、第1可動部42を右方に移動させるようにスライド部41を右方にスライドさせ、第2可動部52を下方に移動させるように操作部51を操作する。これにより、リード線整理列治具100を異なる線径のリード線1に対応させることができる。

【0095】

図13および図14は、深さ調整部50のリンク機構の一例を示す模式図である。深さ調整部50は、操作部51と複数の第2可動部52とを接続するリンク機構として、スライダ53と、複数のリンク部材54とをさらに備える。図13および図14を参照し、該リンク機構について、以下に説明する。

【0096】

スライダ53は、第1スライダ531と、複数の第2スライダ532とを含む。第1スライダ531は、基板10と操作部51との間において、左右方向に延びるスライダである。複数の第2スライダ532はそれぞれ、第1スライダ531の、複数の貫通孔14に対応する位置から上方に延びるスライダである。

【0097】

複数のリンク部材54はそれぞれ、第1スライドジョイント541と、第2スライドジョイント542と、駆動リンク543とを備える。第1スライドジョイント541は、第1スライダ531上を左右方向にスライドする。第1スライドジョイント541は、操作部51に固定される。第2スライドジョイント542は、対応する第2スライダ532上を上下方向にスライドする。第2スライドジョイント542は、対応する第2可動部52に固定される。駆動リンク543は、第1スライドジョイント541と、第2スライドジョイント542とを接続する。

【0098】

このような構成によれば、操作部51を左右方向にスライドさせることにより、複数の第2可動部52を上下方向に移動させることができる。例えば、図13に示す状態から操作部51を右方にスライドさせると、図14に示すように、操作部51に固定された第1スライドジョイント541も第1スライダ531上を右方にスライドする。そのため、リンク部材54が反時計回りに傾き、第2スライドジョイント542が第2スライダ532上を下方にスライドする。したがって、第2スライドジョイント542に固定された第2可動部52も下方に移動する。

【0099】

なお、操作部51が幅調整部40の第1可動部42に固定されていてもよい。すなわち、操作部51の左右方向のスライドに連動して、第1可動部42が左右方向に移動してもよい。このような構成によれば、第2可動部52の下方(または上方)の移動と同時に、第1可動部42の右方(または左方)の移動が可能である。したがって、リード線1の線径に対応して、複数の溝部11の幅と深さとを同時に変更することができる。

【0100】

10

20

30

40

50

本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

【符号の説明】

【 0 1 0 1 】

1 リード線

1 0 基板

1 0 a 表面

1 1 溝部

1 1 c 開口

1 1 1 収納部

1 1 1 a 右側面（収納部の一端側の側面）

1 1 1 c 左側面（収納部の他端側の側面）

1 1 2、1 1 2 a、1 1 2 b、1 1 2 c 案内接触部

1 4 貫通孔

5 0 深さ調整部

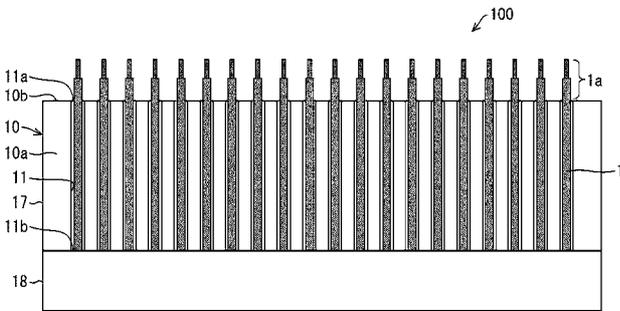
5 1 操作部

5 2 第2可動部（可動部）

1 0 0 リード線整列治具

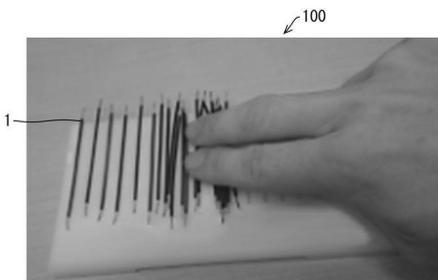
【 図 1 】

図 1



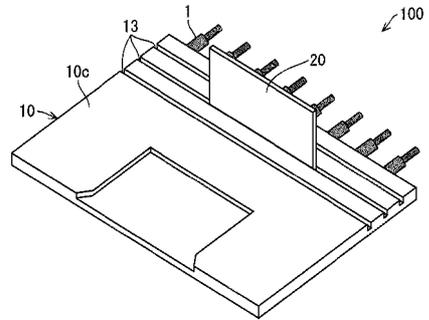
【 図 2 】

図 2



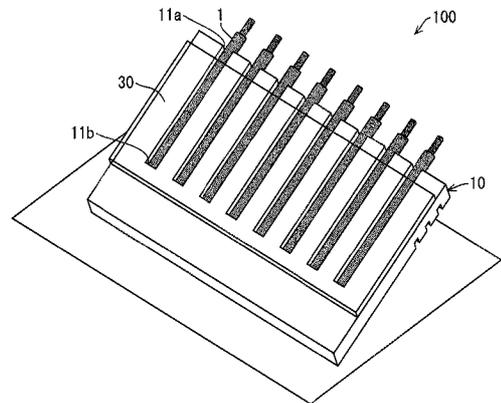
【 図 3 】

図 3

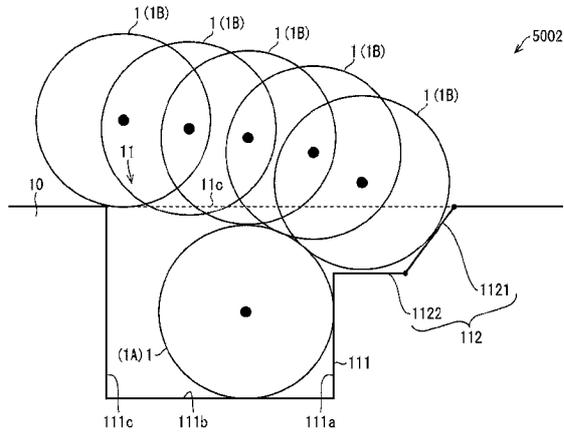
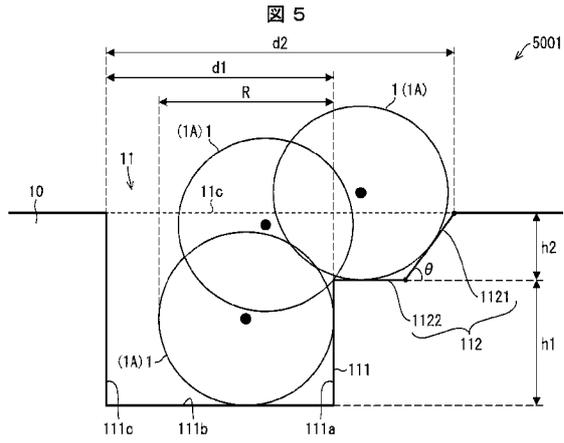


【 図 4 】

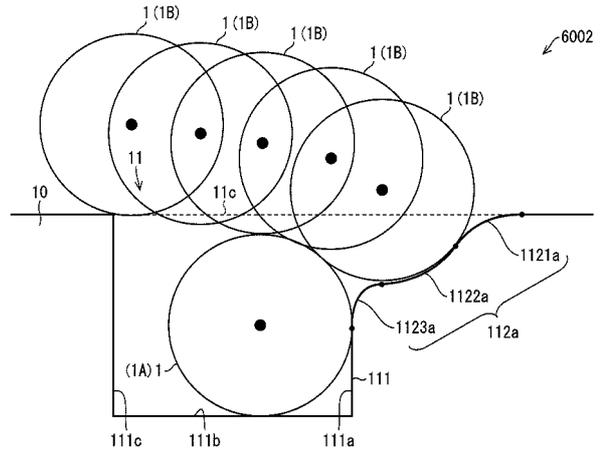
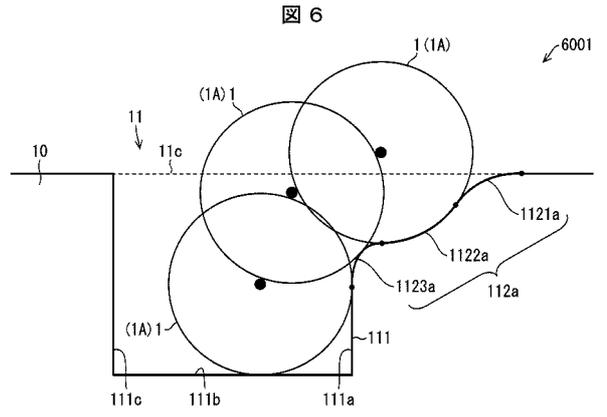
図 4



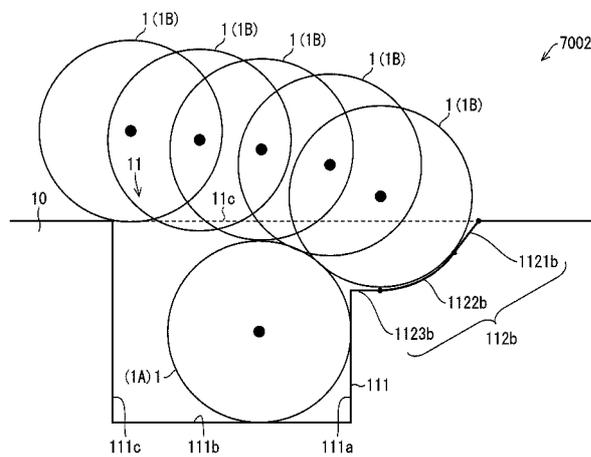
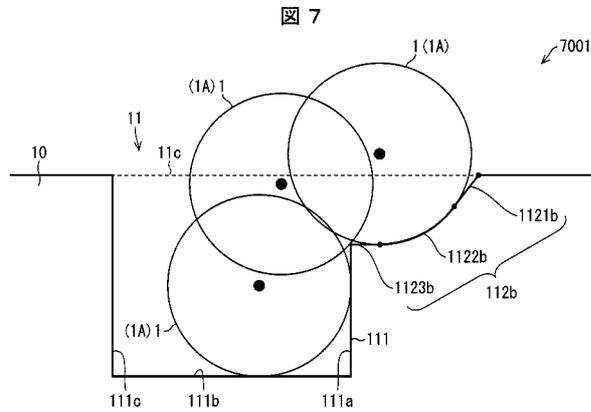
【 図 5 】



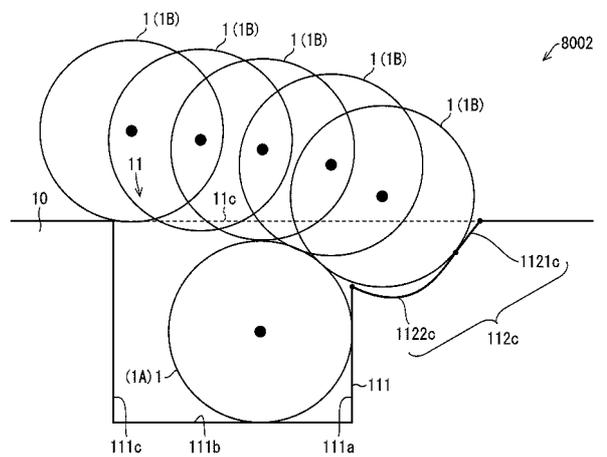
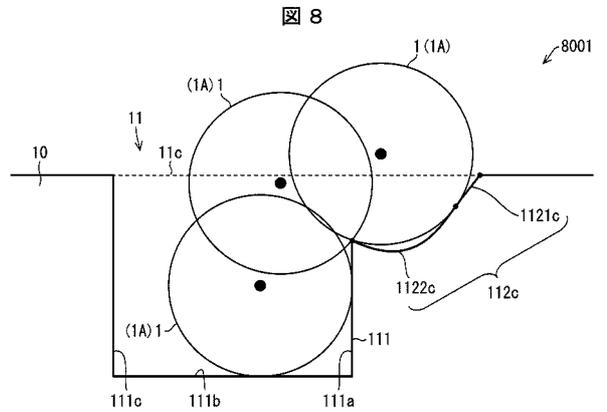
【 図 6 】



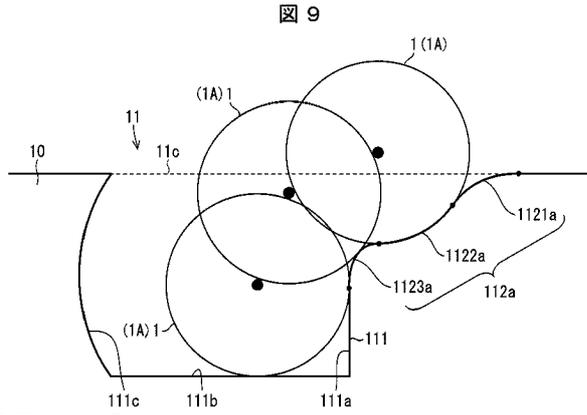
【 図 7 】



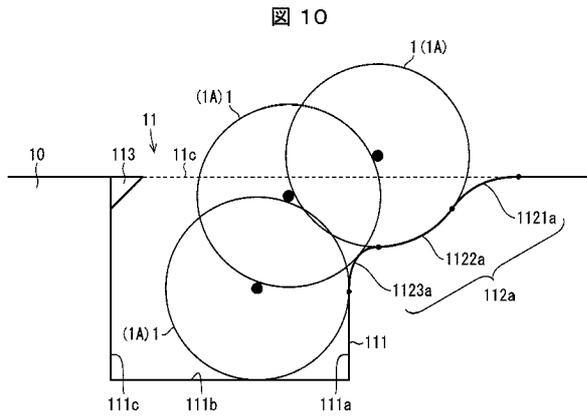
【 図 8 】



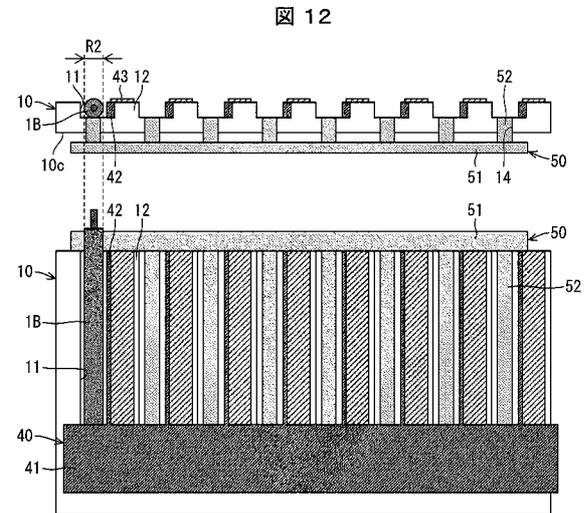
【図9】



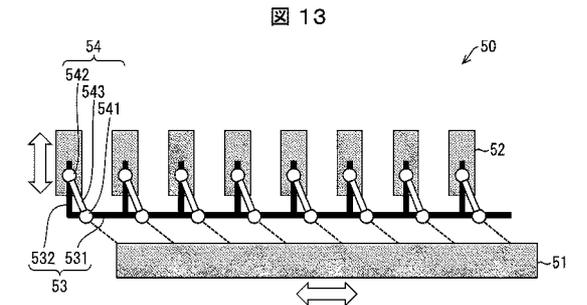
【図10】



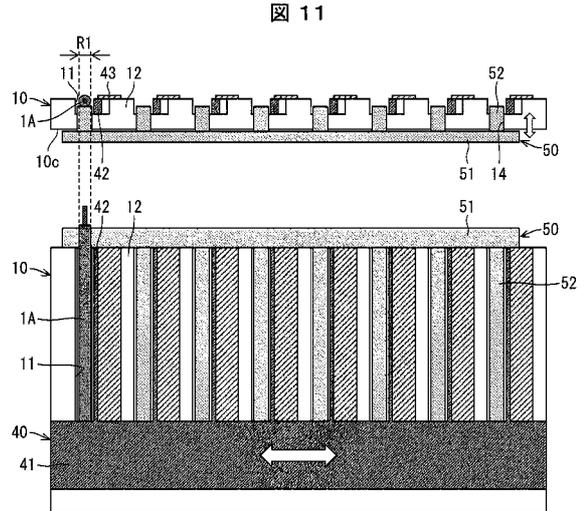
【図12】



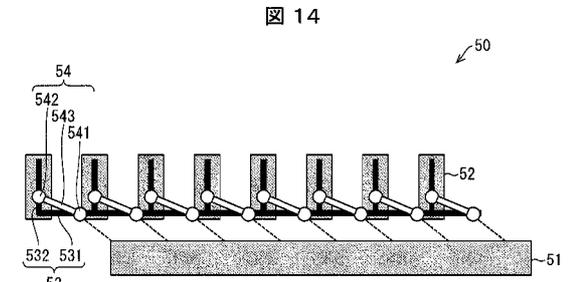
【図13】



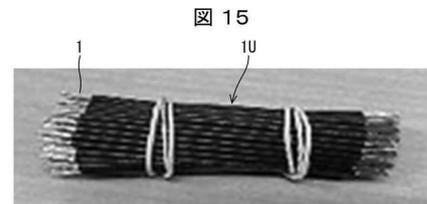
【図11】



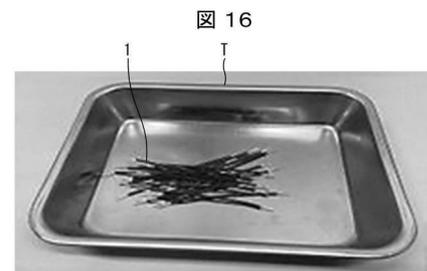
【図14】



【図15】



【図16】



---

フロントページの続き

(72)発明者 野田 智史

京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町 8 0 1 番地 オムロン株式会社内

(72)発明者 八幡 康弘

京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町 8 0 1 番地 オムロン株式会社内

Fターム(参考) 5G352 CH03 CH08 CK08