

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7380729号
(P7380729)

(45)発行日 令和5年11月15日(2023. 11. 15)

(24)登録日 令和5年11月7日(2023. 11. 7)

(51)Int.Cl.
H02G 1/06 (2006.01)

F I
H02G 1/06

請求項の数 18 (全 19 頁)

(21)出願番号 (22)出願日 (65)公開番号 (43)公開日 審査請求日	特願2022-40010(P2022-40010) 令和4年3月15日(2022. 3. 15) 特開2023-135015(P2023-135015A) 令和5年9月28日(2023. 9. 28) 令和5年2月8日(2023. 2. 8)	(73)特許権者 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 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801番地 オムロン株式会社内 最終頁に続く
特許法第30条第2項適用 ・開催日 令和3年9月1 0日 集会名 令和4年度文部科学大臣表彰「創意工夫 功労者賞」に係る審査会 開催場所 審査会場(Zoom) https://pref-oita-lg-j p.zoom.us/j/86898146064?pwd=TWFUeTZGSXQxRVlWMGE5Ql ROaGdIZz09 公開者 笹原 廣喜 特許権者において、実施許諾の用意がある。		

(54)【発明の名称】リード線整列治具

(57)【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当該基板を備え、
前記複数の溝部はそれぞれ、収納部と、前記収納部より前記溝部の開口側に位置し、前記溝部の幅が前記溝部の開口に向かって漸次広くなるように形成された案内部と、を有し、
前記収納部は、前記基板の表面でスライドさせるリード線を1本収納するものであり、
前記基板の表面に対して略垂直な2つの側面と、前記2つの側面の間に位置する1つの底面と、を有する、リード線整列治具。

【請求項2】

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、前記溝部の幅が前記溝部の開口に向かって漸次広くなるように形成された案内部と、を有し、
前記複数の溝部はそれぞれ、前記収納部と前記案内部との間に、前記基板の表面と略平行な平坦面を有する、リード線整列治具。

【請求項3】

前記複数の溝部の長さ方向における一端は前記基板の側面において開放されている、請求項1または2に記載のリード線整列治具。

【請求項 4】

前記複数の溝部の長さ方向における他端は、当該溝部の長さ方向における前記リード線の移動を抑制する抑制部が形成される、請求項 3 に記載のリード線整列治具。

【請求項 5】

前記抑制部は、前記リード線の端部と当接する当接面である、請求項 4 に記載のリード線整列治具。

【請求項 6】

前記基板の表面における前記複数の溝部のそれぞれの一部を少なくとも覆うカバー部材をさらに備える、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のリード線整列治具。

【請求項 7】

前記複数の溝部の長さ方向における一端が前記複数の溝部の長さ方向における他端より高くなるように、水平面に対する前記基板の設置角度を調整する設置角度調整部をさらに備える、請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のリード線整列治具。

【請求項 8】

前記複数の溝部の幅を調整する幅調整部をさらに備える、請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載のリード線整列治具。

【請求項 9】

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、前記溝部の幅が前記溝部の開口に向かって漸次広くなるように形成された案内部と、を有し、

前記複数の溝部の幅を調整する幅調整部をさらに備え、

前記幅調整部は、スライド部と可動部とを備え、

前記スライド部は、前記基板の下部に設けられ、該基板に対してスライドして移動し、前記可動部は、前記複数の溝部に対応して櫛歯状に前記スライド部に接続され、前記スライド部をスライドして移動させることにより、前記可動部を移動させて、前記複数の溝部の幅を変更する、リード線整列治具。

【請求項 10】

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、前記溝部の幅が前記溝部の開口に向かって漸次広くなるように形成された案内部と、を有し、

前記複数の溝部の幅を調整する幅調整部をさらに備え、

前記幅調整部は、前記複数の溝部の長さ方向における一端から他端までの長さを有する可動部を備え、前記可動部の移動により前記複数の溝部の幅を調整する、リード線整列治具。

【請求項 11】

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、前記溝部の幅が前記溝部の開口に向かって漸次広くなるように形成された案内部と、を有し、

前記複数の溝部の幅を調整する幅調整部をさらに備え、

前記幅調整部は、可動部と、前記基板と前記可動部との隙間を覆う調整カバー部とを備え、

前記可動部と前記調整カバー部とが接続されている、リード線整列治具。

【請求項 12】

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、前記溝部の幅が前記溝部の開口に向かって漸次広くなるように形成された案内部と、を有し、

10

20

30

40

50

前記複数の溝部の長さを調整する長さ調整部をさらに備える、リード線整列治具。

【請求項 1 3】

前記基板の表面に垂直な方向からの平面視において、前記複数の溝部の長さ方向における他端の、前記複数の溝部の長さ方向における位置が、隣接する溝部同士で異なる、請求項 3 または 4 に記載のリード線整列治具。

【請求項 1 4】

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、前記溝部の幅が前記溝部の開口に向かって漸次広くなるように形成された案内部と、を有し、
前記基板の表面における前記複数の溝部のそれぞれの一部を少なくとも覆うカバー部材をさらに備え、

10

前記カバー部材は、前記複数の溝部の幅方向に沿って前記基板の表面をスライドし、これにより複数のリード線をそれぞれ前記複数の溝部に収納する、リード線整列治具。

【請求項 1 5】

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、前記溝部の幅が前記溝部の開口に向かって漸次広くなるように形成された案内部と、を有し、
前記基板の表面における前記複数の溝部のそれぞれの一部を少なくとも覆うカバー部材

20

をさらに備え、
前記カバー部材は、前記複数の溝部のそれぞれに対応する位置に設けられる複数の透過部と、当該複数の透過部の周りに設けられる非透過部とを備え、

前記非透過部は、前記溝部の色と異なる色で着色されている、リード線整列治具。

【請求項 1 6】

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、前記溝部の幅が前記溝部の開口に向かって漸次広くなるように形成された案内部と、を有し、
前記複数の溝部はそれぞれ、前記収納部と前記案内部との間に、前記基板の表面と略平行な平坦面を有し、

30

前記基板の表面における前記複数の溝部のそれぞれの一部を少なくとも覆うカバー部材をさらに備え、

前記カバー部材は、前記複数の溝部のそれぞれに対応する位置に設けられる複数の透過部と、当該複数の透過部の周りに設けられる非透過部とを備え、

前記非透過部は、前記溝部の色と異なる色で着色されている、リード線整列治具。

【請求項 1 7】

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、

40

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、傾斜角度があり、前記リード線が前記基板の表面でスライドされたとき、前記リード線を前記基板の表面から前記溝部側へ案内する傾斜面と、

前記収納部と前記傾斜面との間に位置し、前記リード線がスライドされて前記収納部へ収納されるとき、前記リード線が接触する平坦面と、を有し、

前記傾斜面と前記平坦面とによって、スライドされた前記リード線が前記溝部内に案内されて、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。

50

【請求項 18】

前記溝部は、さらに、

1 本の前記リード線が前記収納部に収納された場合に、2 本目の前記リード線が前記溝部内に入り込んで 1 本目の前記リード線を越えて転がるようにするために、該 2 本目の前記リード線を案内する第 2 の平坦面と、

前記収納部より前記溝部の開口側に位置し、傾斜角度があり、前記 2 本目の前記リード線が前記溝部内から前記基板の表面へスライドするようにするために、該 2 本目の前記リード線を案内する第 2 の傾斜面と、を有する、請求項 17 に記載のリード線整列治具。

【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 19 および図 20 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 19 は、リード線束を示す図である。図 20 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 19 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 1 U 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 20 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 19 および図 20 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 1 U 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 1 U 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、リード線 1 の数を正確に数えられない可能性がある。

【 0 0 0 9 】

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

【 0 0 1 0 】

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】

【 0 0 1 1 】

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、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、前記溝部の幅が前記溝部の開口に向かって漸次広くなるように形成された案内部と、を有する。

20

【 0 0 1 2 】

上記の構成によれば、案内部により、1 本のリード線を収納部に案内することができる。そのため、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。

【 0 0 1 3 】

また、作業者は、所定の本数のリード線と同じ数の溝部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を準備することができる。

30

【 0 0 1 4 】

したがって、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再作業の可能性を低減することができる。

【 0 0 1 5 】

また、前記複数の溝部の長さ方向における一端は前記基板の側面において開放されているようによい。

【 0 0 1 6 】

上記の構成によれば、複数の溝部の長さ方向における一端が開放されているため、複数のリード線の一端を当該溝部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、リード線の露出部を掴んで引っ張ることにより、リード線を 1 本ずつ容易に取り出すことができる。

40

【 0 0 1 7 】

また、前記複数の溝部はそれぞれ、前記収納部と前記案内部との間に、前記基板の表面と平行な平坦面を有してもよい。

【 0 0 1 8 】

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、平坦面により 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。そのため、平坦面により、2 本目のリード線が溝部に詰まってしまうのを抑

50

制することができる。

【 0 0 1 9 】

また、前記基板の表面における前記複数の溝部のそれぞれの一部を少なくとも覆うカバー部材をさらに備えてもよい。

【 0 0 2 0 】

上記の構成によれば、カバー部材は、一度収納されたリード線が溝部から外れてしまうことを抑制することができる。

【 0 0 2 1 】

また、前記複数の溝部の長さ方向における一端が前記複数の溝部の長さ方向における他端より高くなるように、水平面に対する前記基板の設置角度を調整する設置角度調整部をさらに備えてもよい。

10

【 0 0 2 2 】

上記の構成によれば、溝部に収納されたリード線は、リード線の一端が溝部の一端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の露出部を掴みやすく、リード線を容易に取り出すことができる。

【 0 0 2 3 】

また、前記複数の溝部の幅を調整する幅調整部をさらに備えてもよい。

【 0 0 2 4 】

上記の構成によれば、リード線の線径に対応して、複数の溝部の幅を変更することができる。

20

【 0 0 2 5 】

また、前記複数の溝部の長さを調整する長さ調整部をさらに備えてもよい。

【 0 0 2 6 】

上記の構成によれば、リード線が短すぎてリード線の一端が複数の溝部の一端において露出しないといった事態を回避することができる。あるいは、リード線が長すぎてリード線の一端が複数の溝部の一端から大きく飛び出しリード線が撓んでしまうといった事態を回避することができる。

【 0 0 2 7 】

また、前記基板の表面に垂直な方向からの平面視において、前記複数の溝部の他端の、前記複数の溝部の長さ方向における位置が、隣接する溝部同士で異なってもよい。

30

【 0 0 2 8 】

上記の構成によれば、リード線の他端が溝部の他端と当接するときリード線の一端が溝部の一端において露出する露出長さを、隣接する溝部同士で異ならせることができる。したがって、作業者は、取付工程においてリード線を1本ずつ容易に取り出すことができる。

【 0 0 2 9 】

また、前記カバー部材は、前記複数の溝部の幅方向に沿って前記基板の表面をスライドし、これにより複数のリード線をそれぞれ前記複数の溝部に収納してもよい。

【 0 0 3 0 】

40

上記の構成によれば、作業者は、カバー部材を基板の表面においてスライドさせることにより、カバー部材を基板に配置しつつ、複数のリード線を複数の溝部に収納することができる。

【 0 0 3 1 】

また、前記カバー部材は、前記複数の溝部のそれぞれに対応する位置に設けられる複数の透過部と、当該複数の透過部の周りに設けられる非透過部とを備え、前記非透過部は、前記溝部の色と異なる色で着色されていてもよい。

【 0 0 3 2 】

上記の構成によれば、作業者は容易にリード線が収納されていない溝部を認識することができる。

50

【発明の効果】

【0033】

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】

【0034】

【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。

【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。

10

【図6】上記複数の溝部の断面図の他の例である。

【図7】幅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8】上記リード線整列治具のカバー部材の断面構造を示す図である。

【図9】上記カバー部材が上記リード線整列治具の複数の溝部を覆っている状態を示す図である。

【図10】長さ調整部を備えるリード線整列治具の側面図である。

【図11】複数の溝部の当接面の構造の一例を示す、リード線整列治具の上面図である。

【図12】上記当接面の構造の他の例を示す、リード線整列治具の上面図である。

【図13】上記当接面の構造のさらに他の例を示す、リード線整列治具の上面図である。

【図14】カバー部材の構造の一例を示す、リード線整列治具の断面図および上面図である。

20

【図15】カバー部材の構造の他の例を示す、リード線整列治具の断面図および上面図である。

【図16】基板の表面をスライドするカバー部材を示す、リード線整列治具の上面図である。

【図17】上記リード線整列治具のA-A'断面図である。

【図18】上記リード線整列治具のカバー部材がリード線を押し出している状態を示す、上記リード線整列治具の側面図である。

【図19】リード線束を示す図である。

【図20】リード線を金属トレイに設置した状態を示す図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0035】

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。

【0036】

〔実施形態1〕

§1 適用例

40

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。

【0037】

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。また、複数の溝部11の長さ方向における一端は、基板10の側面10b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11はそれぞれ、収納部111および案内部112を備える。収納部111は、1本のリード線1を収納する。案内部112は、収納部111より溝部11の開口11c側に位置

50

し、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る。

【 0 0 3 8 】

このような構成によれば、案内部 1 1 2 により、1 本のリード線 1 を収納部 1 1 1 に案内することができる。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。

【 0 0 3 9 】

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。

【 0 0 4 0 】

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 1 】

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。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。

【 0 0 4 2 】

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。

【 0 0 4 3 】

§ 2 構成例

(1 . リード線整列治具 1 0 0 の概略構成)

図 1 に示すように、リード線整列治具 1 0 0 は、表面 1 0 a において直線状の複数の溝部 1 1 が並設された基板 1 0 を備える。基板 1 0 は、例えば略矩形状の部材である。以下、基板 1 0 における、並設された複数の溝部 1 1 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。

【 0 0 4 4 】

複数の溝部 1 1 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 1 1 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 1 1 の長さ方向（前後方向）における一端（前端）は、基板 1 0 の側面 1 0 b において開放されている。すなわち、複数の溝部 1 1 の長さ方向における一端には開口部 1 1 a が形成されている。また、複数の溝部 1 1 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 1 1 b が形成されている。

【 0 0 4 5 】

複数の溝部 1 1 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 1 1 の幅は、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 1 1 の他端（当接面 1 1 b）と当接するときリード線 1 の一端が溝部 1 1 の一端において（開口部 1 1 a から）露出するように、複数の溝部 1 1 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 . 5 mm である。また、リード線 1 の線長は、典型的には約 7 0 ~ 1 4 0 mm である。

【 0 0 4 6 】

作業者は、上記のリード線整列治具 1 0 0 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 1 0 の表面 1 0 a に配置する。次に、図 2 に示すように、作業者は、複数のリ

10

20

30

40

50

ード線 1 を基板 1 0 の表面 1 0 a 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 1 1 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 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。

【 0 0 4 7 】

また、リード線整列治具 1 0 0 は、基板 1 0 の表面 1 0 a における複数の溝部 1 1 のそれぞれの一部を少なくとも覆うカバー部材 3 0 をさらに備える（図 4 参照）。カバー部材 3 0 は、例えば、複数の溝部 1 1 のそれぞれの他端（当接面 1 1 b）から一端（開口部 1 1 a）の手前までを覆い、複数のリード線 1 の露出部 1 a は覆わない。このような構成により、カバー部材 3 0 は、一度収納されたリード線 1 が溝部 1 1 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 1 a 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。

10

【 0 0 4 8 】

また、カバー部材 3 0 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 3 0 を基板の表面 1 0 a に配置した後でも、複数の溝部 1 1 を視認することができる。ここで、例えば複数の溝部 1 1 ごとに割り振られる番号を、基板 1 0 あるいはカバー部材 3 0 の、複数の溝部 1 1 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 1 1 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 1 1 の数の確認作業が容易になる。

20

【 0 0 4 9 】

カバー部材 3 0 は基板 1 0 に対して所定の位置で固定される。例えば、基板 1 0 およびカバー部材 3 0 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。

【 0 0 5 0 】

図 3 は、リード線整列治具 1 0 0 の背面斜視図である。図 4 は、調整部材 2 0 により角度が調整されたリード線整列治具 1 0 0 の斜視図である。図 3 に示すように、リード線整列治具 1 0 0 はさらに調整部材 2 0（設置角度調整部）を備える。調整部材 2 0 は例えばアクリル製の板状部材である。

【 0 0 5 1 】

基板 1 0 の裏面 1 0 c 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 1 3 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 1 3 が並設されている。調整部材 2 0 が 3 つの調整溝部 1 3 に嵌るように、3 つの調整溝部 1 3 の幅は調整部材 2 0 に対応している。

30

【 0 0 5 2 】

図 4 に示すように、調整部材 2 0 をこのような 3 つの調整溝部 1 3 のいずれかに挿入することで、基板 1 0 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 2 0 は、複数の溝部 1 1 の一端が他端より高くなるように、水平面に対する基板 1 0 の設置角度を調整する。これにより、溝部 1 1 に収納されたリード線 1 は、リード線 1 の一端が開口部 1 1 a 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 1 a 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 1 0 を傾斜させたとき、溝部 1 1 の当接面 1 1 b はリード線 1 を支持する。すなわち、当接面 1 1 b は、基板 1 0 を傾斜させたときに、リード線 1 が溝部 1 1 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 1 0 にカバー部材 3 0 を設置することで、基板 1 0 を傾斜させたときに、リード線 1 が溝部 1 1 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 3 0 も、基板 1 0 を傾斜させたときに、リード線 1 が溝部 1 1 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。

40

【 0 0 5 3 】

また、3 つの調整溝部 1 3 のうち調整部材 2 0 を挿入する調整溝部 1 3 を適宜選択する

50

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。

【0054】

(2. 溝部 11 の構成)

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。図 6 は、複数の溝部 11 の断面図の他の例である。図 5、図 6 を参照し、複数の溝部 11 の詳細な構成について、以下に説明する。

10

【0055】

図 5 に示すように、複数の溝部 11 はそれぞれ、収納部 111、案内部 112 および平坦面 113 を備える。収納部 111 は、1 本のリード線 1 を収納する。図 5 に示す一例では、収納部 111 は、略矩形形状の断面を有する。案内部 112 は、収納部 111 より溝部 11 の開口 11c 側に位置し、溝部 11 の幅が溝部 11 の開口 11c に向かって漸次広くなるように形成される。平坦面 113 は、収納部 111 と案内部 112 との間に形成される、基板 10 の表面と平行な面である。

【0056】

このような構成によれば、案内部 112 により、1 本のリード線 1 を収納部 111 に案内することができる。そのため、作業者が手作業で所定の本数のリード線 1 を準備する準備工程において、作業者は、複数のリード線 1 を基板 10 の表面 10a でスライドさせるだけで容易に 1 本のリード線 1 を収納部 111 に収納することができる。

20

【0057】

また、既に 1 本目のリード線 1 が収納された溝部 11 に対して 2 本目のリード線 1 が入り込んだ場合、平坦面 113 により 2 本目のリード線 1 が 1 本目のリード線 1 を越えて転がりやすくなる。そのため、平坦面 113 により、2 本目のリード線 1 が溝部 11 に詰まってしまうのを抑制することができる。なお、案内部 112 の形状によっては、平坦面 113 が設けられていなくてもよい。

【0058】

好ましくは、複数の溝部 11 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 111 の幅 d1 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 11 の開口 11c の幅 d2 は、幅 d1 より大きく、かつリード線 1 の線径 R の 2 倍程度 (1.7 ~ 2.3 倍) である。収納部 111 の深さ h1 は、リード線 1 の線径 R の 7 割程度 (6 ~ 8 割) である。案内部 112 の深さ h2 は、リード線 1 の線径 R の 7 割程度 (6 ~ 8 割) である。案内部 112 の傾斜角度 θ 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 11 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。

30

【0059】

なお、複数の溝部 11 の収納部 111 の構成についてはこれに限定されず、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、図 6 に示すように、収納部 111 は、半楕円形状の断面を有してもよい。

40

【0060】

(3. 幅調整部 40)

図 7 は、幅調整部 40 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 7 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。また、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。なお、図 7 において溝部 11 の詳細な構成 (図 5、図 6 参照) については図示を省略している。

50

【 0 0 6 1 】

幅調整部 4 0 は、スライド部 4 1、可動部 4 2 および調整カバー部 4 3 を備える。スライド部 4 1 は、基板 1 0 の下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。可動部 4 2 は、基板 1 0 の複数の凸部 1 2 と並設され、スライド部 4 1 と接続されている。調整カバー部 4 3 は、複数の凸部 1 2 と可動部 4 2 との隙間を覆う部材であり、可動部 4 2 と接続されている。すなわち、可動部 4 2 および調整カバー部 4 3 は、スライド部 4 1 のスライドに応じて左右方向に移動する。複数の溝部 1 1 は、調整カバー部 4 3 で覆われていない複数の凸部 1 2 と可動部 4 2 との間の領域で規定される。

【 0 0 6 2 】

このような構成によれば、スライド部 4 1 を左右方向にスライドさせることにより可動部 4 2 を左右方向に移動させ、複数の溝部 1 1 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 1 1 の幅を変更することができる。

10

【 0 0 6 3 】

例えば、線径 R 1 のリード線 1 A を複数の溝部 1 1 に収納する場合、作業者は、符号 7 A に示すようにスライド部 4 1 を調整し、複数の溝部 1 1 の幅を線径 R 1 に対応させる。また、線径 R 1 のリード線 1 A に代えて線径 R 2 ($R 2 > R 1$) のリード線 1 B を複数の溝部 1 1 に収納する場合、作業者は、符号 7 B に示すようにスライド部 4 1 を右方に移動させ、複数の溝部 1 1 の幅を線径 R 2 に対応させる。これにより、リード線整列治具 1 0 0 を異なる線径のリード線 1 に対応させることができる。

【 0 0 6 4 】

図 8 は、リード線整列治具 1 0 0 のカバー部材 3 0 の断面構造を示す図である。図 9 は、カバー部材 3 0 がリード線整列治具 1 0 0 の複数の溝部 1 1 を覆っている状態を示す図である。図 8 および図 9 に示すように、リード線整列治具 1 0 0 を異なる線径のリード線 1 に対応させる場合、比較的大きい線径 R 2 のリード線 1 B を溝部 1 1 に収納するとき、リード線 1 B は溝部 1 1 の開口 1 1 c から外部に突出する可能性がある。そのため、このようなリード線 1 B の突出を考慮し、カバー部材 3 0 の (基板 1 0 の表面 1 0 a と対向する) 一方の面に、複数の溝部 1 1 と対応する位置に複数の凹部 3 1 が形成されてもよい。

20

【 0 0 6 5 】

このような構成によれば、リード線 1 が溝部 1 1 の開口 1 1 c から外部に突出するような場合であっても、適切に基板 1 0 の表面 1 0 a にカバー部材 3 0 を設置することができる。

30

【 0 0 6 6 】

(4 . 長さ調整部)

図 1 0 は、長さ調整部を備えるリード線整列治具 1 0 0 の側面図である。図 1 0 に示すように、基板 1 0 は、第 1 基板 1 4 と、複数の溝部 1 1 の長さを調整する第 2 基板 1 5 (長さ調整部) とを備えてもよい。

【 0 0 6 7 】

第 1 基板 1 4 は、基部 1 4 a、上方延伸部 1 4 b および前方延伸部 1 4 c を備える。基部 1 4 a は、第 2 基板 1 5 を載置する。上方延伸部 1 4 b は、基部 1 4 a の後方端部から上方に延伸する。前方延伸部 1 4 c は、上方延伸部 1 4 b の上方端部から前方に延伸する。これにより、第 1 基板 1 4 には、基部 1 4 a、上方延伸部 1 4 b および前方延伸部 1 4 c に囲まれた凹部 1 4 d が形成される。

40

【 0 0 6 8 】

第 2 基板 1 5 は、凸部 1 5 a を備える。第 2 基板 1 5 は、第 1 基板 1 4 の上部に、前後方向にスライド可能に設けられる。凸部 1 5 a は、第 2 基板 1 5 が後方にスライドしたとき、凹部 1 4 d に挿入されるように第 2 基板 1 5 の後方に形成される。

【 0 0 6 9 】

また、第 2 基板 1 5 の表面には第 2 基板 1 5 の前端から後端にわたって複数の溝部 1 1 が形成される。すなわち、第 2 基板 1 5 の前端には複数の溝部 1 1 の開口部 1 1 a が形成される。また、複数の溝部 1 1 にリード線 1 を収納したとき、リード線 1 の後端は、前方

50

延伸部 1 4 c の前端に当接する。すなわち、前方延伸部 1 4 c の前端がリード線 1 の当接面 1 1 b となる。

【 0 0 7 0 】

このような構成によれば、第 2 基板 1 5 を前後方向にスライドさせることにより複数の溝部 1 1 の開口部 1 1 a を前後方向に移動させ、開口部 1 1 a と当接面 1 1 b との距離を変更することができる。すなわち、リード線 1 の線長に対応して、複数の溝部 1 1 の長さを変更することができる。

【 0 0 7 1 】

例えば、リード線 1 C を複数の溝部 1 1 に収納する場合、作業者は、符号 1 0 A に示すように第 2 基板 1 5 を調整し、複数の溝部 1 1 の長さ L 1 をリード線 1 C の線長に対応させる。また、リード線 1 C に代えてリード線 1 C より長いリード線 1 D を複数の溝部 1 1 に収納する場合、作業者は、符号 1 0 B に示すように第 2 基板 1 5 を前方に移動させ、複数の溝部 1 1 の長さをリード線 1 D の線長に対応させる。

10

【 0 0 7 2 】

これにより、リード線 1 が短すぎてリード線 1 の一端が複数の溝部 1 1 の開口部 1 1 a において露出しないといった事態を回避することができる。あるいは、リード線 1 が長すぎてリード線 1 の一端が複数の溝部 1 1 の開口部 1 1 a から大きく飛び出しリード線が撓んでしまうといった事態を回避することができる。

【 0 0 7 3 】

(5 . 深さ調整部)

基板 1 0 は、複数の溝部 1 1 の深さを調整する深さ調整部 (不図示) を備えてもよい。例えば、リード線整列治具 1 0 0 は、基板 1 0 上に載置される、複数の溝部 1 1 ' が形成された基板 1 0 ' を備えてもよい。ここで、複数の溝部 1 1 ' は、基板 1 0 に設けられた複数の溝部 1 1 とは深さ (あるいは案内部 1 1 2 等の構造) が異なる。当該基板 1 0 ' を着脱することにより、複数の溝部 1 1 の深さを変更してもよい。

20

【 0 0 7 4 】

または、作業者の操作により上下方向にスライドするスライド部により、複数の溝部 1 1 の深さを変更可能な構成としてもよい。

【 0 0 7 5 】

なお、基板 1 0 の裏面において、基板 1 0 の表面 1 0 a に形成した複数の溝部 1 1 とは幅、長さ、および / または深さの異なる複数の溝部 1 1 ' を形成してもよい。

30

【 0 0 7 6 】

(6 . 当接面 1 1 b の構造)

図 1 1 は、当接面 1 1 b の構造の一例を示す、リード線整列治具 1 0 0 の上面図である。図 1 2 は、当接面 1 1 b の構造の他の例を示す、リード線整列治具 1 0 0 の上面図である。図 1 3 は、当接面 1 1 b の構造のさらに他の例を示す、リード線整列治具 1 0 0 の上面図である。図 1 1 ~ 図 1 3 に示すように、基板 1 0 の表面 1 0 a に垂直な方向からの平面視において、複数の溝部 1 1 の他端 (当接面 1 1 b) の前後方向における位置が、隣接する溝部同士で異なる。これにより、リード線 1 の他端が溝部 1 1 の他端 (当接面 1 1 b) と当接するときリード線 1 の一端が溝部 1 1 の一端 (開口部 1 1 a) において露出する露出長さを、隣接する溝部 1 1 同士で異ならせることができる。

40

【 0 0 7 7 】

具体的には、図 1 1 に示すように、当接面 1 1 b は、右方に向かうほど基板 1 0 の前方に形成されるように、段差状に形成されてもよい。あるいは、図 1 2 に示すように、当接面 1 1 b は、右方に向かうほど基板 1 0 の前方に形成されるように、傾斜状に形成されてもよい。これにより、右方に向かうほど溝部 1 1 に収納されたリード線 1 の露出長さを長くすることができる。したがって、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。

【 0 0 7 8 】

あるいは、図 1 3 に示すように、当接面 1 1 b は、基板 1 0 の前後方向における位置を

50

周期的に異ならせるように、例えば凹凸状に形成されてもよい。これにより、隣接する溝部 11 同士で、溝部 11 に収納されたリード線 1 の露出長さを異ならせることができる。したがって、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。

【0079】

なお、当接面 11b の形状は作業者により調整可能であってもよい。例えば、傾斜状に形成された当接面 11b において、その傾斜角度を調整可能であってもよい。これにより、複数のリード線 1 それぞれの露出長さを作業者ごとに所望する露出長さに調整することができる。

【0080】

10

(7. カバー部材 30 の構造)

図 14 は、カバー部材 30 の構造の一例を示す、リード線整列治具 100 の(透過部 32 を通る、前後方向に直交する切断面による)断面図および上面図である。図 15 は、カバー部材 30 の構造の他の例を示す、リード線整列治具 100 の断面図および上面図である。図 14 および図 15 に示すように、カバー部材 30 は、リード線 1 が収納されている複数の溝部 11 とリード線 1 が収納されていない複数の溝部 11 とを目視で容易に識別可能な構成を有する。

【0081】

具体的には、図 14 に示すように、カバー部材 30 は、複数の透過部 32 と非透過部 33 とを備える。複数の透過部 32 は、カバー部材 30 が基板 10 に配置されたとき、複数の溝部 11 のそれぞれに対応する位置に設けられる。複数の透過部 32 は、複数の溝部 11 にリード線 1 が収納された場合、リード線 1 の色を表示する。複数の透過部 32 は、複数の溝部 11 にリード線 1 が収納されなかった場合、複数の溝部 11 の色を表示する。図 14 に示す一例では、左から 3 番目の透過部 32 は、溝部 11 の色を表示し、それ以外(左から 1, 2, 4 番目)の透過部 32 は、リード線 1 の色を表示する。作業者は、このような複数の透過部 32 を目視することで、左から 3 番目の溝部 11 にリード線 1 が収納されておらず、それ以外の溝部 11 にはリード線が収納されていることを認識できる。

20

【0082】

非透過部 33 は、カバー部材 30 における複数の透過部 32 の周りに設けられる。図 14 に示す一例では、非透過部 33 は、カバー部材 30 における複数の透過部 32 を除く部分である。非透過部 33 は、溝部 11 の色と異なる色で着色されている。非透過部 33 の色は、リード線 1 の色と複数の溝部 11 の色とを見分けやすくする色であればよい。また、非透過部 33 の表面は、カラーユニバーサルデザインの観点で、リード線 1 の色と複数の溝部 11 の色とをより見分けやすくするデザインであればよい。これにより、作業者は容易にリード線 1 が収納されていない溝部 11 を認識することができる。また、作業者の色覚に対応したデザインとすることができる。

30

【0083】

あるいは、図 15 に示すように、複数の透過部 32 は、カバー部材 30 における複数の溝部 11 に沿って、前後方向に延伸するように設けられてもよい。これにより、作業者は容易にリード線 1 が収納されていない溝部 11 を認識することができる。

40

【0084】

図 16 は、基板 10 の表面 10a をスライドするカバー部材 30 を示す、リード線整列治具 100 の上面図である。図 17 は、リード線整列治具 100 の A - A' 断面図である。

【0085】

図 16 に示すように、基板 10 は、複数の溝部 11 が設けられていない第 1 領域 50 と、複数の溝部 11 が設けられた第 2 領域 60 とを有する。第 1 領域 50 は、基板 10 における左方に、第 2 領域 60 は、基板 10 における右方に設けられる。第 1 領域 50 には、複数のリード線 1 が配置される。また、基板 10 の前後端部には、カバー部材 30 を保持するためのカバー部材保持部 16 が設けられる。カバー部材 30 は、複数の溝部 11 の幅

50

方向（左右方向）に沿って基板 10 の表面 10 a をスライドし、これにより複数のリード線 1 をそれぞれ複数の溝部 11 に収納する。

【0086】

図 17 に示すように、カバー部材保持部 16 は、基板 10 の前後端部において基板 10 の表面 10 a から上方に延伸した上方延伸部 16 a と、上方延伸部 16 a の上端から基板 10 の内側方向に延伸した内側延伸部 16 b とを有する。カバー部材 30 は、このような上方延伸部 16 a および内側延伸部 16 b により規定される空洞部 16 c に挿入されることで、カバー部材保持部 16 に保持される。

【0087】

作業者が上述のリード線整列治具 100 により複数のリード線 1 を複数の溝部 11 に収納する方法について、以下に説明する。まず、作業者は、複数のリード線 1 を第 1 領域 50 に配置する。次に、作業者は、カバー部材 30 を基板 10 の左方から空洞部 16 c に挿入する。次に、作業者は、カバー部材 30 を基板 10 の表面 10 a において右方にスライドさせる。作業者は、カバー部材 30 の右側面である押出面 34 が基板 10 の右端に到達するまで、カバー部材 30 をスライドさせる。

【0088】

ここで、カバー部材 30 の押出面 34 は、第 1 領域 50 に配置された複数のリード線 1 を右方（すなわち第 2 領域 60）に押し出す。これにより、カバー部材 30 は、複数のリード線 1 をそれぞれ複数の溝部 11 に収納する。したがって、作業者は、カバー部材 30 を基板 10 の表面 10 a においてスライドさせることにより、カバー部材 30 を基板 10 に配置しつつ、複数のリード線 1 を複数の溝部 11 に収納することができる。

【0089】

図 18 は、カバー部材 30 がリード線 1 を押し出している状態を示す、リード線整列治具 100 の側面図である。図 18 に示すように、カバー部材 30 の押出面 34 は、図 18 に示す断面において、押し出し方向とは逆方向に反った円弧形状を有していてもよい。押出面 34 のこのような形状は、リード線 1 が上方に飛び出すのを抑制しつつ、既にリード線 1 が収納された溝部 11 に入り込もうとする別のリード線 1 を押し出し方向に押し出しやすい形状となっている。

【0090】

なお、押出面 34 の形状はこれに限定されない。リード線 1 が上方に飛び出すのを抑制するためには、押出面 34 の上方が突出した形状であればよい。また、既にリード線 1 が収納された溝部 11 に入り込もうとする別のリード線 1 を押し出し方向に押し出すためには、押出面 34 の下方が突出した形状であればよい。

【0091】

〔実施例〕

リード線整列治具 100 を使用しない場合、100 本のリード線を使用する製造物に対する（準備工程および取付工程の）作業者の作業時間は約 2 分 / 回であった。一方、リード線整列治具 100 を使用する場合、同一の製造物に対する作業者の作業時間は約 1 . 15 分 / 回であった。すなわち、リード線整列治具 100 を使用することにより、作業者の製造物に対する作業時間を短縮することができた。

【0092】

また、リード線整列治具 100 を使用しない場合、準備工程におけるリード線の数え間違いにより、製造物に対する再作業（手直し）が発生する可能性があった。このような再作業には約 14 分かかる。一方、リード線整列治具 100 を使用する場合、リード線の数え間違いが発生せず、このような再作業が不要となった。

【0093】

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】

10

20

30

40

50

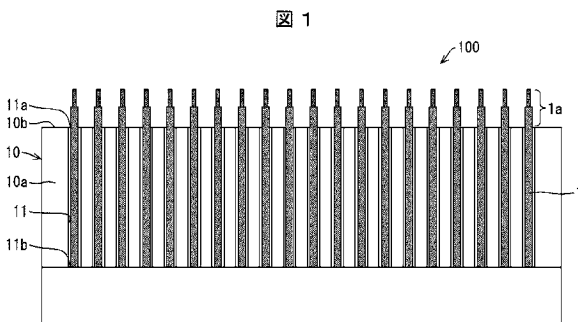
【 0 0 9 4 】

- 1 リード線
- 1 1 溝部
- 1 0 基板
- 1 0 a 表面
- 1 0 b 側面
- 1 1 a 開口部（複数の溝部の長さ方向における一端）
- 1 1 b 当接面（複数の溝部の長さ方向における他端）
- 1 1 c 開口
- 1 4 第 1 基板
- 1 5 第 2 基板（長さ調整部）
- 2 0 調整部材（設置角度調整部）
- 3 0 カバー部材
- 3 2 透過部
- 3 3 非透過部
- 4 0 幅調整部
- 1 0 0 リード線整列治具
- 1 1 1 収納部
- 1 1 2 案内部
- 1 1 3 平坦面

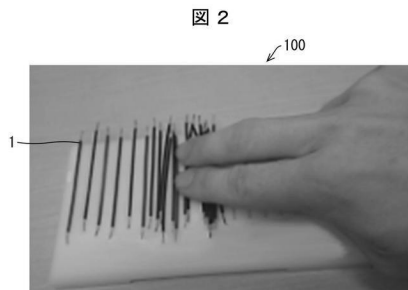
10

20

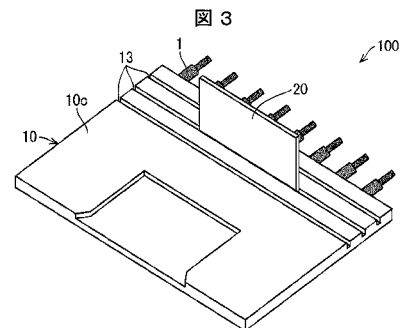
【 図 1 】



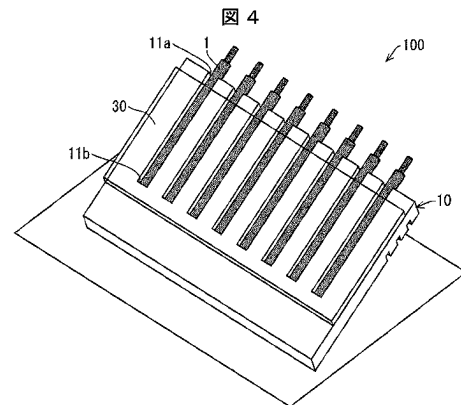
【 図 2 】



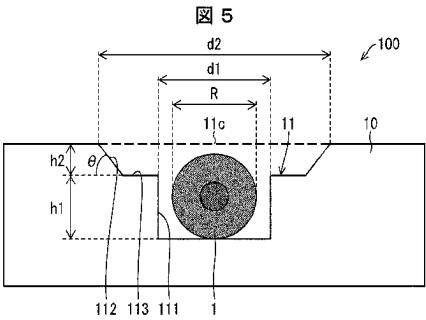
【 図 3 】



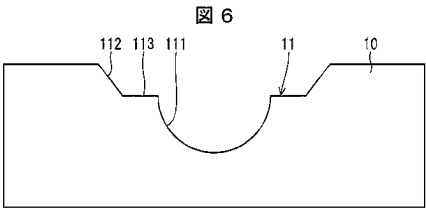
【 図 4 】



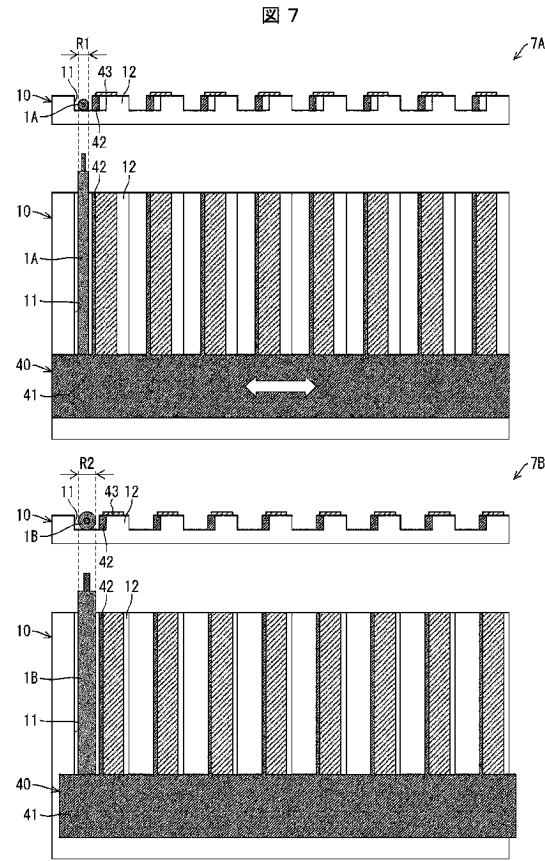
【図 5】



【図 6】

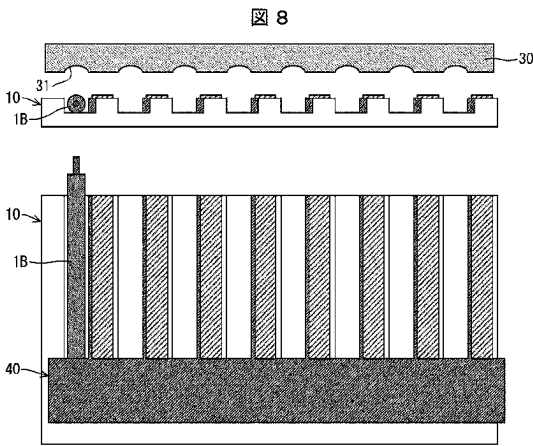


【図 7】

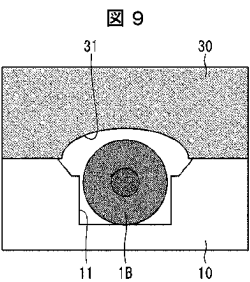


10

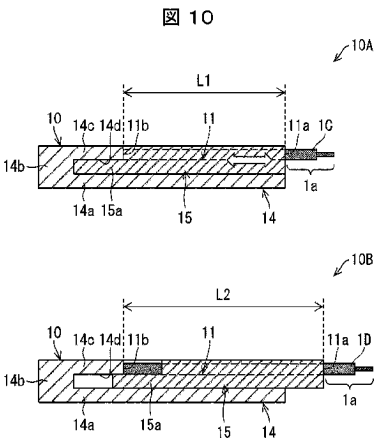
【図 8】



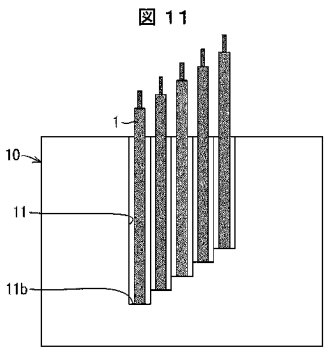
【図 9】



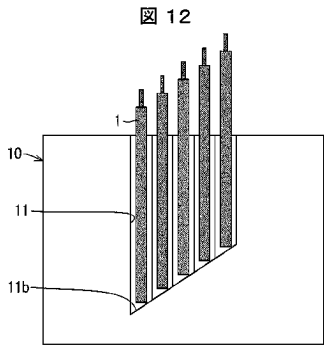
【図 10】



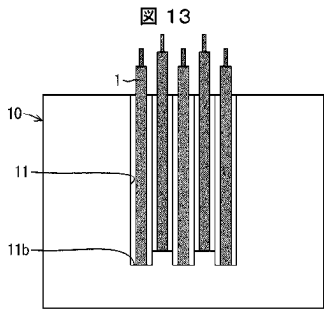
【図 11】



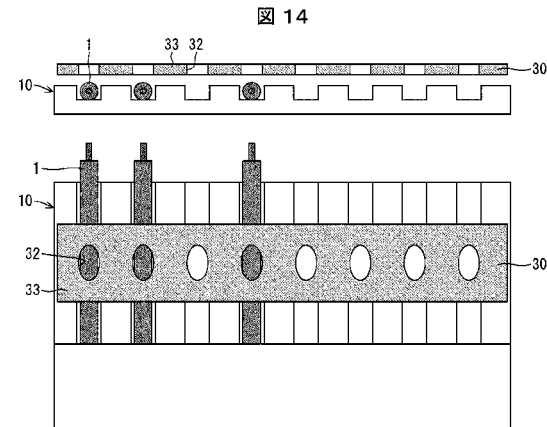
【図 1 2】



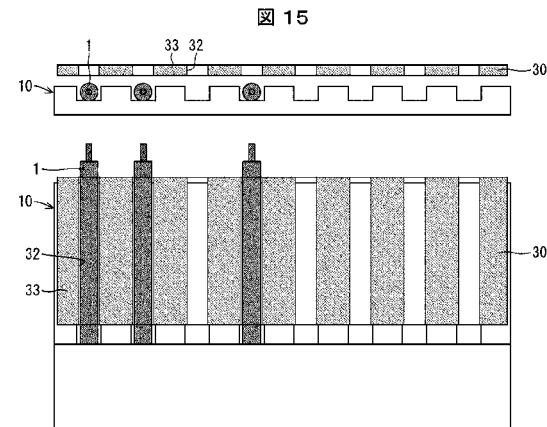
【図 1 3】



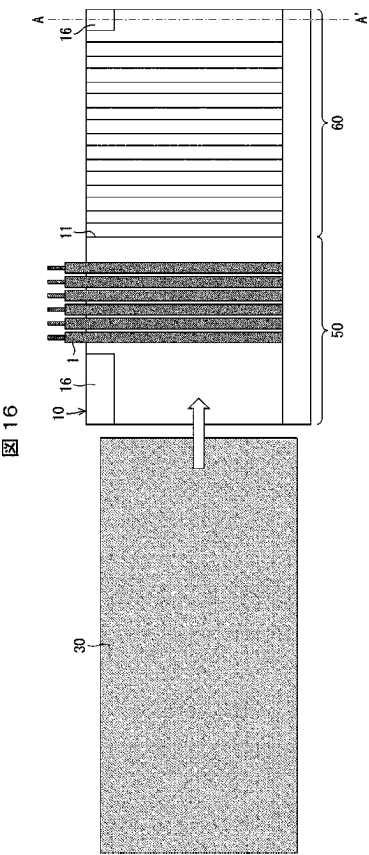
【図 1 4】



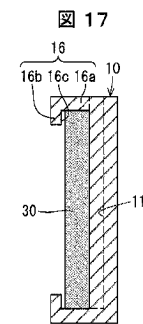
【図 1 5】



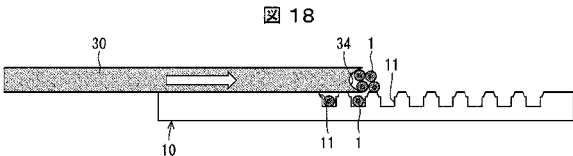
【図 1 6】



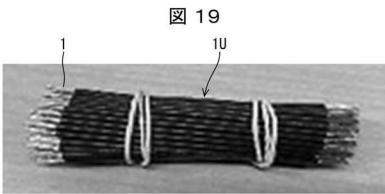
【図 1 7】



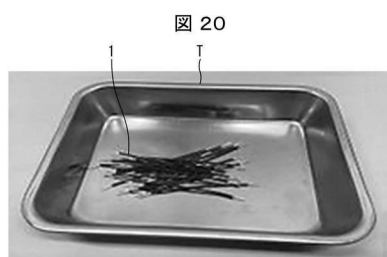
【図 1 8】



【図 1 9】



【図 20】



フロントページの続き

- (72)発明者 鮫島 裕
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 日下部 真吾
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 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

審査官 神田 太郎

- (56)参考文献 実開昭 5 5 - 1 2 2 3 4 8 (J P , U)
国際公開第 2 0 1 6 / 1 2 1 5 0 2 (W O , A 1)
登録実用新案第 3 1 2 8 3 7 6 (J P , U)
特開 2 0 0 3 - 0 0 7 3 7 8 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 1 9 1 5 2 6 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 1 3 5 9 9 7 (J P , A)
特開平 0 9 - 2 9 8 0 1 6 (J P , A)
実開昭 5 0 - 0 1 3 3 7 8 (J P , U)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 2 G	1 / 0 6
H 0 1 L	2 1 / 5 0
H 0 5 K	1 3 / 0 4