

(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2025-125918  
(P2025-125918A)

(43)公開日

令和7年8月28日(2025.8.28)

(51)Int.Cl. <b>B 21 F 1/00</b> <b>B 21 F 27/14</b>	(2006.01) (2006.01)	F I B 21 F 1/00 B 21 F 27/14	C	テマコード(参考) 4 E 0 7 0
--	------------------------	------------------------------------	---	------------------------

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 18 頁)

(21)出願番号 (22)出願日	特願2024-22189(P2024-22189) 令和6年2月16日(2024.2.16)	(71)出願人 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 弁理士 村上 尚 (72)発明者 曳汐 浩文 大分県別府市大字内竈字中無田1393番地1 オムロン太陽株式会社内 F ターム(参考) 4E070 AA04 AB15 AC02 BC11
---------------------	---	---

## (54)【発明の名称】導線折り曲げ治具

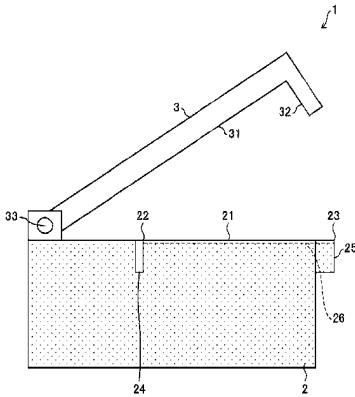
## (57)【要約】

【課題】2か所で折り曲げられた形状の導線を手作業で効率よく生成することが可能な導線折り曲げ治具を提供する。

【解決手段】本体(2)は、本体側第1面(21)に設けられる第1折り曲げ部(22)と、深さが所定の第1長さとなる孔部(24)と、本体側第1面(21)面において、第1折り曲げ部(22)から所定の第2長さの距離となる位置の第2折り曲げ部(23)と、を備え、蓋体側第2面(32)は、蓋体側第1面(31)が対向位置に配置された状態において、第2折り曲げ部(23)よりも外側において、本体側第1面(21)から本体側となる方向に延伸している。

【選択図】図1

図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

導線を折り曲げる導線折り曲げ治具であって、  
本体側第1面を有する本体と、  
前記本体側第1面に対して所定の間隔離れた位置に対向可能な蓋体側第1面、および、  
該蓋体側第1面に対して所定の角度をなした蓋体側第2面を有する蓋体と、を備え、  
前記本体は、

前記本体側第1面の所定の位置に設けられ、前記導線の一方の端部を前記本体の内部  
において保持する導線端部保持部と、

前記本体側第1面を含む面上の前記所定の位置に設けられた第1折り曲げ部と、 10

前記本体側第1面を含む面上の前記第1折り曲げ部から所定の距離離れた位置に設け  
られた第2折り曲げ部と、を備え、

前記蓋体側第1面が前記本体側第1面と対向した状態において、前記蓋体側第2面が前  
記第2折り曲げ部と所定の間隔離れている、導線折り曲げ治具。

**【請求項 2】**

前記本体側第1面および前記蓋体側第2面は平面であり、  
前記蓋体側第1面と前記蓋体側第2面とがなす角度が略90度であり、  
前記導線端部保持部と前記第1折り曲げ部とを結ぶ直線と、前記本体側第1面を含む面  
とがなす角度が略90度である、請求項1に記載の導線折り曲げ治具。

**【請求項 3】**

前記本体は、  
前記第2折り曲げ部が形成されている箇所において、平面形状であって前記本体側第1面  
を含む面からの高さが前記導線端部保持部の前記本体側第1面を含む面までの深さと等し  
い本体側側面をさらに備える、請求項1に記載の導線折り曲げ治具。

**【請求項 4】**

前記本体は、前記第1折り曲げ部と前記第2折り曲げ部との間の位置に、前記第1折り  
曲げ部と前記第2折り曲げ部とを結ぶ方向に沿った溝部を有する、請求項1に記載の導線  
折り曲げ治具。

**【請求項 5】**

前記溝部は、前記第1折り曲げ部から前記第2折り曲げ部まで延伸する、請求項4に記  
載の導線折り曲げ治具。 30

**【請求項 6】**

前記溝部は、前記本体側第1面に垂直な方向に移動可能な溝部敷設部材に設けられてお  
り、該溝部敷設部材は、当該溝部敷設部材を、前記本体側第1面を含む面から突出する方  
向に付勢する付勢部材を備える、請求項4に記載の導線折り曲げ治具。

**【請求項 7】**

前記導線端部保持部は、孔部であり、  
前記孔部の底面近傍の内径が前記導線の外径と同程度であり、  
前記間隔が前記導線の外径と同程度である、請求項1に記載の導線折り曲げ治具。

**【請求項 8】**

前記蓋体側第1面が前記本体側第1面と対向した状態において、前記蓋体側第2面の延  
伸方向の端部から突出している前記導線を切断する切断部材を備える、請求項1に記載の  
導線折り曲げ治具。 40

**【請求項 9】**

前記切断部材は、前記第2折り曲げ部からの距離が前記導線端部保持部の前記本体側第  
1面を含む面からの深さと等しくなる位置で、前記導線を切断する、請求項8に記載の導  
線折り曲げ治具。

**【請求項 10】**

前記導線端部保持部および前記第1折り曲げ部は、前記第1折り曲げ部と前記第2折り  
曲げ部とを結ぶ方向に移動可能な本体可動部に設けられている、請求項1に記載の導線折  
り曲げ治具。 50

り曲げ治具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えばジャンパー線などを作成するための導線折り曲げ治具に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ジャンパー線を作成するには、作業者は、導線をニッパーなどで切断した後に左右の先端をペンチによって目安で曲げていた。

【0003】

また、特許文献1には、板状で長手方向中央部から折れ曲がる蝶つがい部を有し、長手方向側面に折れ曲がる点を中心に、左右同一寸法で数か所に溝を設けた2板のブロックと、前記ブロックの一部分より2板のブロックを定角度に曲げた時に固定するための固定金具とを含むリード線折り曲げ治具が開示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】実開昭63-114100号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

作業者がニッパーやペンチなどで手作業でジャンパー線を作成する場合、作業者によって切断する長さ、曲げる長さ、方向、角度にはらつきが生じる。よって、ジャンパー線を配線基板などに取り付ける際に、適切に取り付けることができないなどの不具合が発生することがある。

【0006】

また、特許文献1に開示された治具を利用したとしても、リード線を折り曲げた後の端部の切断は作業者の目安で切断されるため、リード線の折り曲げ端部の長さにはらつきが生じる。また、特許文献1に開示された治具では、リード線の2つの端部の折り曲げの方向が異なった状態となる可能性があり、所望の形状に成形することが困難である。

30

【0007】

本発明の一態様は、2か所で折り曲げられた形状の導線を手作業で効率よく生成することが可能な導線折り曲げ治具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】

【0008】

上記の課題を解決するために、本発明に係る導線折り曲げ治具は、導線を折り曲げる導線折り曲げ治具であって、本体側第1面を有する本体と、前記本体側第1面に対して所定の間隔離れた位置に対向可能な蓋体側第1面、および、該蓋体側第1面に対して所定の角度をなした蓋体側第2面を有する蓋体と、を備え、前記本体は、前記本体側第1面の所定の位置に設けられ、前記導線の一方の端部を前記本体の内部において保持する導線端部保持部と、前記本体側第1面を含む面上の前記所定の位置に設けられた第1折り曲げ部と、前記本体側第1面を含む面上の前記第1折り曲げ部から所定の距離離れた位置に設けられた第2折り曲げ部と、を備え、前記蓋体側第1面が前記本体側第1面と対向した状態において、前記蓋体側第2面が前記第2折り曲げ部と所定の間隔離れている構成である。

40

【0009】

上記の構成において、導線端部保持部によって端部が保持された導線は、まずユーザによって本体の第1折り曲げ部で折り曲げられる。その後、蓋体が対向位置に配置されることにより、導線は蓋体側第1面および蓋体側第2面に押されて第2折り曲げ部で折り曲げられる。すなわち、上記の構成によれば、導線を、該導線の一方の端部から第1長さとなる位置、および、該第1長さの位置から第2長さとなる位置の2か所で所定の方向および

所定の角度で折り曲げることができる。よって、ジャンパー線などの2か所で折り曲げられた形状の導線を手作業で効率よく生成することが可能な導線折り曲げ治具を提供することができる。

#### 【0010】

また、本発明に係る導線折り曲げ治具は、上記の構成において、前記本体側第1面および前記蓋体側第2面は平面であり、前記蓋体側第1面と前記蓋体側第2面とがなす角度が略90度であり、前記導線端部保持部と前記第1折り曲げ部とを結ぶ直線と、前記本体側第1面を含む面とがなす角度が略90度である構成としてもよい。

#### 【0011】

上記の構成によれば、導線の一方の端部から第1長さとなる位置、および、該第1長さの位置から第2長さとなる位置のそれぞれで、該導線を略90度に曲げることができる。よって、例えばジャンパー線などとして用いられる長方形の3つの辺を構成する形状の導線を手作業で効率よく生成することが可能な導線折り曲げ治具を提供することができる。

また、本発明に係る導線折り曲げ治具は、上記の構成において、前記本体は、前記第2折り曲げ部が形成されている箇所において、平面形状であって前記本体側第1面を含む面からの高さが前記導線端部保持部の前記本体側第1面を含む面までの深さと等しい本体側側面をさらに備える構成としてもよい。

上記の構成によれば、蓋体側第1面が対向位置に配置された状態において、導線確實に挟み込んで折り曲げつつ、折り曲げ部分以外の形状を真っ直ぐにすることができる。

また、本発明に係る導線折り曲げ治具は、上記の構成において、前記本体は、前記第1折り曲げ部と前記第2折り曲げ部との間に位置に、前記第1折り曲げ部と前記第2折り曲げ部とを結ぶ方向に沿った溝部を有する構成としてもよい。

#### 【0012】

上記の構成によれば、ユーザは、導線を第1折り曲げ部で折り曲げた後に、第2折り曲げ部まで導線を容易に誘導することができる。よって、ユーザの操作性を向上させることができる。また、第1折り曲げ部と第2折り曲げ部との間に配置された導線が蓋体側第1面で押圧される際に、導線の位置のずれを抑制することができる。

#### 【0013】

また、本発明に係る導線折り曲げ治具は、上記の構成において、前記溝部は、前記第1折り曲げ部から前記第2折り曲げ部まで延伸する構成としてもよい。

#### 【0014】

上記の構成によれば、第1折り曲げ部から第2折り曲げ部まで延伸する溝部に沿って容易に導線を誘導することができる。

#### 【0015】

また、本発明に係る導線折り曲げ治具は、上記の構成において、前記溝部は、前記本体側第1面に垂直な方向に移動可能な溝部敷設部材に設けられており、該溝部敷設部材は、当該溝部敷設部材を、前記本体側第1面を含む面から突出する方向に付勢する付勢部材を備える構成としてもよい。

#### 【0016】

上記の構成によれば、蓋体が対向位置に配置された状態において、導線の太さに応じて溝部敷設部材が適宜本体の内側へ沈みこむ構造とすることができる。よって、溝部の大きさおよび深さをある程度大きくすることができるので、導線を溝部にガイドしやすくすることができる。

#### 【0017】

また、本発明に係る導線折り曲げ治具は、上記の構成において、前記導線端部保持部は、孔部であり、前記孔部の底面近傍の内径が前記導線の外径と同程度であり、前記間隔が前記導線の外径と同程度である構成としてもよい。

#### 【0018】

上記の構成によれば、孔部の底面近傍において導線の一方の端部が所定の位置で固定されるとともに、蓋体側第1面が対向位置に配置された状態において、蓋体側第1面と本体

10

20

30

40

50

側第1面との間に導線を固定することができる。よって、導線の折り曲げ部分以外の形状を真っ直ぐにすることができる。

【0019】

また、本発明に係る導線折り曲げ治具は、上記の構成において、前記蓋体側第1面が前記本体側第1面と対向した状態において、前記蓋体側第2面の延伸方向の端部から突出している前記導線を切断する切断部材を備える構成としてもよい。

【0020】

上記の構成によれば、蓋体側第1面が対向位置に配置された状態において、蓋体側第2面の延伸方向の端部から突出している導線を切断することができる。よって、折り曲げた導線をジャンパー線などの所定の形状となるように切断して成形することができる。

10

【0021】

また、本発明に係る導線折り曲げ治具は、上記の構成において、前記切断部材は、前記第2折り曲げ部からの距離が前記導線端部保持部の前記本体側第1面を含む面からの深さと等しくなる位置で、前記導線を切断する構成としてもよい。

【0022】

上記の構成によれば、導線の一方の端部から第1折り曲げ部によって折り曲げられる点までの長さと、導線の他方の端部から第2折り曲げ部によって折り曲げられる点までの長さとが等しい形状の導線を作成することができる。

【0023】

また、本発明に係る導線折り曲げ治具は、上記の構成において、前記導線端部保持部および前記第1折り曲げ部は、前記第1折り曲げ部と前記第2折り曲げ部とを結ぶ方向に移動可能な本体可動部に設けられている構成としてもよい。

20

【0024】

上記の構成によれば、導線端部保持部および第1折り曲げ部の位置を移動させることができるので、第1折り曲げ部と第2折り曲げ部との距離を変更することができる。よって、導線の第2長さを様々に変更可能な導線折り曲げ治具を提供することができる。

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、ジャンパー線などの2か所で折り曲げられた形状の導線を手作業で効率よく生成することができる導線折り曲げ治具を提供することができるという効果を奏する。

30

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明の実施形態1に係る導線折り曲げ治具1の概略構成を示す側面断面図である。

【図2】本体側第1面21を上方から見た平面図である。

40

【図3】導線5の折り曲げ工程を示す図である。

【図4】本発明の実施形態2に係る導線折り曲げ治具1の概略構成を示す側面断面図である。

【図5】本体側第1面21を上方から見た平面図である。

【図6】本体可動部27における、第1折り曲げ部22と第2折り曲げ部23とを結ぶ方向に垂直な断面を示す断面図である。

【図7】溝部敷設部材41を示す側面図である。

【図8】蓋体3が対向位置に配置され、導線5が本体2と蓋体3とに挟まれている状態を示す図である。

【図9】導線折り曲げ治具1に切断部材47を設けた構成を示す側面断面図である。

【図10】本体側第1面21を上方から見た平面図である。

50

【図11】本体可動部27の別の構成例を示す側面断面図である。

【図12】孔部ユニット241の外観斜視図および断面図である。

【図13】溝部敷設部材挿入部273に挿入される溝部敷設部材41の構成を示す側面図

である。

【図14】本体側側面25および蓋体側第2面32の位置調整を可能とする構成例における本体側側面25近傍の本体2の構成を示す側面図である。

【図15】上部側面保持部281の正面図、上面図、および側面図である。

【図16】下部側面保持部282の正面図、上面図、および側面図である。

【図17】蓋体3の構成例における側面図、および、正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

[実施形態1]

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。

10

【0028】

§1 適用例

まず、導線折り曲げ治具1の適用例の概要について説明する。図1に示すように、導線折り曲げ治具1は、本体側第1面21を有する本体2と、本体側第1面21に所定の対向間隔で対向する対向位置に配置可能な蓋体側第1面31、および、蓋体側第1面31に対して所定の角度をなして設けられる蓋体側第2面32を有する蓋体3と、を備えている。

20

【0029】

本体2は、本体側第1面21を含む面上の所定の位置に設けられる第1折り曲げ部22と、第1折り曲げ部22における本体側第1面21を含む面までの深さが所定の第1長さとなる位置で、導線の一方の端部を保持する孔部（導線端部保持部）24と、本体側第1面21を含む面において、第1折り曲げ部22から所定の第2長さの距離となる位置に設けられる第2折り曲げ部23と、を備えている。なお、ここで導線の端部とは、導線の一方の先端から、第1折り曲げ部22によって折り曲げられるべき所定の位置までの間の部分を指す。また、導線端部保持部24の形状は特に孔部に限定されるものではなく、導線の一方の端部を本体側第1面21に対して所定の角度で保持できる形状であればよい。他の例として、導線端部保持部24は、本体側第1面21を含む面上において第1折り曲げ部22と第2折り曲げ部23とを結ぶ直線に対して直交するように設けられ、使用が想定される導線の第1長さと等しい深さと、導線の外径と同程度の幅と、を有する溝部であつてもよい。

30

【0030】

蓋体側第2面32は、蓋体側第1面31が対向位置に配置された状態において、本体2に対して第2折り曲げ部23よりも外側において、本体側第1面21を含む面から本体側となる方向、すなわち、鉛直下方向に延伸している。

【0031】

上記の構成において、図3に示すように、孔部24によって端部が保持された導線5は、まずユーザによって本体の第1折り曲げ部22で折り曲げられる。その後、蓋体3が対向位置に配置されることにより、導線5は蓋体側第1面31および蓋体側第2面32に押されて第2折り曲げ部23で折り曲げられる。すなわち、上記の構成によれば、導線5を、該導線5の一方の端部から第1長さとなる位置、および、該第1長さの位置から第2長さとなる位置の2か所で所定の方向および所定の角度で折り曲げることができる。よって、ジャンパー線などの2か所で折り曲げられた形状の導線5を手作業で効率よく生成することが可能である。

40

【0032】

§2 構成例

[実施形態1]

以下に、本発明の一実施形態に係る導線折り曲げ治具1の構造についてより詳細に説明

50

する。図1は、導線折り曲げ治具1の概略構成を示す側面断面図である。同図に示すように、導線折り曲げ治具1は、本体2と蓋体3とが回動軸部33によって連結されている。すなわち、蓋体3は、本体2に対して回動軸部33を中心に回動可能となっている。回動軸部33の一例として、本体2と蓋体3とが蝶番によって連結されていてもよく、他の例として、本体2と蓋体3とを一本の軸部材が貫通することによって連結されていてもよい。また、回動軸部33はばね蝶番のような弾性力を有する部材であってもよく、これにより蓋体3が本体2に対して上方へ付勢するように連結されていてもよい。

#### 【0033】

本体2の上面に、平面形状の本体側第1面21が設けられている。また、本体側第1面21には孔部24が設けられている。また、孔部24の開口部のうち回動軸部33から遠い側には、第1折り曲げ部22が設けられている。すなわち、第1折り曲げ部22は、孔部24の側面と本体側第1面とがなす角の頂点の部分である。第1折り曲げ部22は、導線5が折り曲げられる際に力が加わる箇所であるため、金属など摩耗に強い材料で構成されることが好ましいが、材料は特に限定されるものではない。

10

#### 【0034】

孔部24の第1折り曲げ部22側の側面と本体側第1面とがなす角度、すなわち、導線端部保持部としての孔部24の第1折り曲げ部22側の底面近傍の側面と第1折り曲げ部22とを結ぶ直線と、前記本体側第1面を含む面とがなす角度は90度となっている。なお、孔部24の側面と本体側第1面とがなす角度は、略90度、すなわち90度から数度程度の誤差を含んでいてもよい。さらに、誤差が数度程度より大きくて、折り曲げられた導線の端部が配線基板の孔に挿入可能な程度の角度であればよい。

20

#### 【0035】

孔部24の側面は、本体側第1面21に垂直となっている。しかしながら、第1折り曲げ部22側とは異なる方向の側面が、本体側第1面21に対して傾斜していてもよい。すなわち、孔部24が、第1折り曲げ部22側の側面以外においてすり鉢状となっていてもよい。この形状の場合、孔部24の開口形状を広くすることができるので、導線5の挿入をより容易にことができる。

#### 【0036】

本体側第1面21の一方の端部には、第2折り曲げ部23が設けられている。第2折り曲げ部23は、導線5が折り曲げられる際に力が加わる箇所であるため、金属など摩耗に強い材料で構成されすることが好ましいが、材料は特に限定されるものではない。

30

#### 【0037】

また、第2折り曲げ部23が形成されている箇所において、本体側第1面21に垂直な平面形状の本体側側面25が設けられている。すなわち、第2折り曲げ部23は、本体側第1面21と本体側側面25とがなす角の頂点の部分である。本体側第1面21と本体側側面25とがなす角度は90度となっている。なお、本体側第1面21と本体側側面25とがなす角度は、略90度、すなわち90度から数度程度の誤差を含んでいてもよい。さらに、誤差が数度程度より大きくて、折り曲げられた導線の端部が配線基板の孔に挿入可能な程度の角度であればよい。

#### 【0038】

また、蓋体3において、蓋体側第1面31と蓋体側第2面32とがなす角度は90度となっている。蓋体3が、対向位置、すなわち、蓋体側第1面31が本体側第1面21に所定の対向間隔で対向する位置に配置されると、蓋体側第2面32と本体側側面25とは、所定の対向間隔で対向する。

40

#### 【0039】

なお、蓋体側第1面31、および、蓋体側第2面32は、特に導線5と当接する領域に関して、金属など摩耗に強い材料で構成され方が好ましいが、材料は特に限定されるものではない。

#### 【0040】

孔部24の深さは所定の第1長さとなっている。また、孔部24の底面近傍の内径は、

50

使用が想定される導線 5 の外径と同程度となっている。これにより、孔部 2 4 に挿入された導線 5 の端部は、孔部 2 4 の底面近傍において所定の位置で固定される。

#### 【0041】

また、蓋体 3 が対向位置に配置された状態において、蓋体側第 1 面 3 1 と本体側第 1 面 2 1 との対向間隔は、導線 5 の外径と同程度となる。同様に、蓋体 3 が対向位置に配置された状態において、蓋体側第 2 面 3 2 と本体側側面 2 5 との対向間隔は、導線 5 の外径と同程度となる。これにより、蓋体 3 が対向位置に配置された状態において、蓋体側第 1 面 3 1 と本体側第 1 面 2 1 との間、および、蓋体側第 2 面 3 2 と本体側側面 2 5 との間に導線 5 を固定することができる。よって、導線 5 を確実に挟み込んで折り曲げつつ、折り曲げ部分以外の形状を真っ直ぐにすることができる。

10

#### 【0042】

本体側側面 2 5 の下側端部は、第 2 折り曲げ部 2 3 からの距離が所定の第 3 長さとなる位置まで形成されており、本体側側面 2 5 の下側端部から内側に向けて形成された本体側側面下面が形成されている。すなわち、第 2 折り曲げ部 2 3 が形成されている部分は、本体側側面 2 5 の幅で横方向に張り出した形状となっている。この形状により、第 2 折り曲げ部 2 3 において折り曲げられることにより、本体側側面 2 5 の下側端部よりも下側に突出した状態となった導線 5 を、第 2 折り曲げ部 2 3 からの距離が所定の第 3 長さとなる位置で切断しやすくなっている。

#### 【0043】

また、第 1 折り曲げ部 2 2 と第 2 折り曲げ部 2 3 を直線で結ぶように、本体側第 1 面 2 1 上に溝部 2 6 が設けられている。溝部 2 6 は、その深さが導線 5 の外径よりも短くなる程度に形成されている。例えば、溝部 2 6 は、使用が想定される導線 5 の外径の 0.1 ~ 0.3 倍程度に形成されていることが好ましい。溝部 2 6 の断面形状は特に限定されるものではなく、円弧形状、三角形状、四角形状などが挙げられる。

20

このように溝部 2 6 が設けられることにより、ユーザは、導線 5 を第 1 折り曲げ部 2 2 で折り曲げた後に、第 2 折り曲げ部 2 3 まで導線 5 を容易に誘導することができる。よって、ユーザの操作性を向上させることができる。また、第 1 折り曲げ部 2 2 と第 2 折り曲げ部 2 3 との間に配置された導線 5 が蓋体側第 1 面 3 1 で押圧される際に、導線 5 の位置のずれを抑制することができる。

#### 【0044】

30

また、図 1 に示す例では、溝部 2 6 は、第 1 折り曲げ部 2 2 から第 2 折り曲げ部 2 3 まで延伸して形成されている。これにより、第 1 折り曲げ部 2 2 から第 2 折り曲げ部 2 3 まで導線 5 を的確にガイドして配置することができる。なお、溝部 2 6 は、第 1 折り曲げ部 2 2 と第 2 折り曲げ部 2 3 との間の一部の領域にのみ形成されていてもよい。また、溝部 2 6 は、本体側側面 2 5 にも設けられていてもよい。さらに、蓋体側第 1 面 3 1 や蓋体側第 2 面 3 2 にも溝部が設けられていてもよい。

#### 【0045】

40

図 2 は、本体側第 1 面 2 1 を上方から見た平面図である。同図に示す例では、溝部 2 6 として、互いに長さの異なる 2 本の溝部 2 6 A・2 6 B が形成されている。また、孔部 2 4、第 1 折り曲げ部 2 2、および、第 2 折り曲げ部 2 3 も、それぞれ孔部 2 4 A・2 4 B、第 1 折り曲げ部 2 2 A・2 2 B、および、第 2 折り曲げ部 2 3 A・2 3 B というように 2 つずつ設けられている。すなわち、この構成例によれば、2 種類の第 2 長さに対応して導線 5 を折り曲げることが可能となる。

#### 【0046】

なお、図 2 に示す例では、孔部 2 4、第 1 折り曲げ部 2 2、第 2 折り曲げ部 2 3、および、溝部 2 6 のセットを 2 つ設けているが、これらのセットの数は限定されるものではなく、1 セットでもよいし、3 セット以上であってもよい。

#### 【0047】

なお、これらの溝部 2 6 のセットは、互いに長さの異なるセットに限定されるものではなく、互いに同じ長さのセットであってもよい。この構成例によれば、1 種類の第 2 長さ

50

に対応して複数の導線 5 を同時に折り曲げることが可能となる。

#### 【0048】

図 3 は、導線 5 の折り曲げ工程を示す図である。まず 3001 に示すように、蓋体 3 がユーザによって持ち上げられることにより、本体側第 1 面 21 の上方が開放され、孔部 24 に対して導線 5 の一方の端部がユーザによって挿入される。次に、3002 に示すように、ユーザによって導線 5 が第 1 折り曲げ部 22 において折り曲げられ、溝部 26 に沿って第 2 折り曲げ部 23 に接触する位置まで配置される。

#### 【0049】

次に、3003 に示すように、ユーザによって蓋体 3 が、対向位置、すなわち、蓋体側第 1 面 31 が本体側第 1 面 21 に所定の対向間隔で対向する位置に回動する。これにより、蓋体側第 2 面 32 が導線 5 に接触することにより、導線 5 が第 2 折り曲げ部 23 において折り曲げられる。この状態において、導線 5 は、蓋体側第 1 面 31 と本体側第 1 面 21 とに挟まれるとともに、蓋体側第 2 面 32 と、本体側側面 25 との間に挟まれた状態となる。すなわち、導線 5 は、このような折り曲げ工程によって、折り曲げ箇所以外の部分を真っ直ぐな状態で保たれることになり、所望の整った形状で導線 5 を折り曲げができる。

10

#### 【0050】

その後、3004 に示すように、蓋体側第 2 面 32 の下側端部、および、本体側側面 25 の下側端部よりも下側に突出した状態となった導線 5 が、第 2 折り曲げ部 23 からの距離が所定の第 3 長さとなる位置において、ユーザによってニッパーなど任意の切断手段により切断される。

20

#### 【0051】

以上の工程により、一方の端部から第 1 長さの位置で 90 度に折り曲げられ、他方の端部から第 3 長さの位置で 90 度に折り曲げられ、所定の第 2 長さを有する、長方形の 3 つの辺を構成する形状の導線 5 を、手作業で効率よく生成することができる。

#### 【0052】

なお、本実施形態では、第 1 長さと第 3 長さと同じ長さとなるように、第 1 折り曲げ部 22 から孔部 24 の底面までの長さ、および、蓋体側第 1 面 31 から蓋体側第 2 面 32 の下端部までの長さを設定している。しかしながら、これに限定されるものではなく、第 1 長さと第 3 長さとが異なる長さとなるように、第 1 折り曲げ部 22 から孔部 24 の底面までの長さ、および、蓋体側第 1 面 31 から蓋体側第 2 面 32 の下端部までの長さが設定されていてもよい。

30

#### 【0053】

また、本実施形態では、3001 に示すように、蓋体 3 がユーザによって持ち上げられることにより、本体側第 1 面 21 の上方が開放される。しかしこれに限定されるものではなく、回転軸部 33 の機構によって蓋体 3 が持ち上げられた状態で保持されていてもよい。例えば、回転軸部 33 がばね蝶番のような弾性力を有する部材であって、これにより蓋体 3 が本体 2 に対して上方へ付勢され持ち上げられた状態で保持されていてもよい。これによれば、折り曲げ工程の開始時に蓋体 3 を持ち上げる手間を省くことができる。

また、蓋体 3 が本体 2 に対して上方へ付勢され持ち上げられた状態において、蓋体 3 の回転軸部 33 から遠い側の端が、第 1 折り曲げ部 22 と第 2 折り曲げ部 24 とを結ぶ方向に平行な方向において導線端部保持部 24 よりも回転軸部 33 に近い側にあってもよい。これによれば、折り曲げ工程の開始前に導線 5 を導線端部保持部 24 に挿入する際の邪魔にならず、容易に挿入を行うことができる。

40

#### 【0054】

また、蓋体 3 が対向位置に配置された状態において、蓋体側第 1 面 31 と本体側第 1 面 21 との対向間隔、および、蓋体側第 2 面 32 と本体側側面 25 との対向間隔が調整可能になっていてもよい。例えば、回転軸部 33 が、ネジなどの構造部材によって、上下方向、および / または、第 1 折り曲げ部 22 と第 2 折り曲げ部 23 とを結ぶ方向に平行な方向に移動可能な構造となっていてもよい。これにより、導線 5 の外径に応じて、対向間隔を

50

変更することが可能となる。

また、回動軸部 3 3 に、蓋体 3 が跳ね上げられた状態に付勢する戻りばねが設けられていてもよい。これによれば、ユーザは蓋体 3 を押し下げて導線 5 を折り曲げた後、蓋体 3 から手を放すだけで蓋体 3 が跳ね上げられた状態に戻されることになり、作業性が向上する。

#### 【0055】

##### 〔実施形態 2〕

次に、本発明の他の実施形態について、以下に説明する。なお、説明の便宜上、上記実施形態にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を繰り返さない。

10

#### 【0056】

図 4 は、本実施形態に係る導線折り曲げ治具 1 の概略構成を示す側面断面図である。また、図 5 は、本体側第 1 面 2 1 を上方から見た平面図である。これらの図に示すように、本体 2 は本体可動部 2 7 を備えている。本体可動部 2 7 は、第 1 折り曲げ部 2 2 と第 2 折り曲げ部 2 3 とを結ぶ方向に平行な方向に移動可能となっている。この本体可動部 2 7 に、孔部 2 4 および第 1 折り曲げ部 2 2 が設けられている。

20

#### 【0057】

この構成により、孔部 2 4 および第 1 折り曲げ部 2 2 の位置を移動させることができるので、第 1 折り曲げ部 2 2 と第 2 折り曲げ部 2 3 との距離を変更することができる。よって、導線 5 の第 2 長さを様々に変更することができる。

20

#### 【0058】

すなわち、本体可動部 2 7 は、導線端部保持部としての孔部 2 4 および第 1 折り曲げ部 2 2 の位置を、第 1 折り曲げ部 2 2 と第 2 折り曲げ部 2 3 とを結ぶ方向に沿って移動させる第 2 長さ調整部材として機能するとも言える。

30

#### 【0059】

本体可動部 2 7 の位置は、位置調整部 4 5 によって調整される。位置調整部 4 5 は、第 1 折り曲げ部 2 2 と第 2 折り曲げ部 2 3 とを結ぶ方向に平行な方向に延伸するネジ部を備える。位置調整部 4 5 のネジ部は、本体可動部 2 7 において、第 1 折り曲げ部 2 2 と第 2 折り曲げ部 2 3 とを結ぶ方向に平行な方向に延伸して設けられている雌ネジ部に嵌合している。そして、位置調整部 4 5 が軸回りに回転されることによって本体可動部 2 7 の位置が移動される。

30

#### 【0060】

図 6 は、本体可動部 2 7 における、第 1 折り曲げ部 2 2 と第 2 折り曲げ部 2 3 とを結ぶ方向に垂直な断面を示す断面図である。同図に示すように、本体可動部 2 7 の移動方向に平行な 2 つの側面に、それぞれスライダ 4 6 A・4 6 B が設けられている。スライダ 4 6 A・4 6 B は、円柱形状をしており、その軸方向が本体可動部 2 7 の移動方向と平行となっている。本体可動部 2 7 は、位置調整部 4 5 の回転に伴って、スライダ 4 6 A・4 6 B にガイドされることによって、第 1 折り曲げ部 2 2 と第 2 折り曲げ部 2 3 とを結ぶ方向に平行な方向に円滑に移動することができる。なお、スライダ 4 6 A・4 6 B の形状は円柱形状に限定されるものではなく、本体可動部 2 7 の直線的な移動をガイドすることができる形状であればどのような形状であってもよい。

40

#### 【0061】

上記の構成において、第 1 折り曲げ部 2 2 と第 2 折り曲げ部 2 3 との距離を示すスケールが本体 2 に設けられていてもよい。例えば、本体側第 1 面 2 1 上に、本体可動部 2 7 の移動に連動しない状態で距離目盛が示された距離表示部材が設けられ、第 1 折り曲げ部 2 2 と第 2 折り曲げ部 2 3 との距離が目視により確認できる構成としてもよい。

#### 【0062】

また、本体可動部 2 7 には、上面に溝部 2 6 が設けられた溝部敷設部材 4 1 が設けられている。溝部敷設部材 4 1 の上面に設けられている溝部 2 6 と、本体可動部 2 7 の上面に設けられている溝部 2 6 と、第 2 折り曲げ部 2 3 近傍における本体 2 の上面に設けられて

50

いる溝部 2 6 とは、同一直線状に配置されている。

#### 【0063】

溝部敷設部材 4 1 は、本体側第 1 面 2 1 に垂直な方向に移動可能となっている。また、溝部敷設部材 4 1 は、当該溝部敷設部材 4 1 を、本体側第 1 面 2 1 を含む面から突出する方向に付勢する付勢部材 4 2 を備えている。

#### 【0064】

図 7 は、溝部敷設部材 4 1 を第 1 折り曲げ部 2 2 と第 2 折り曲げ部 2 3 とを結ぶ方向に平行な方向から見た際の側面図である。同図に示すように、溝部敷設部材 4 1 の上面に溝部 2 6 が設けられている。溝部敷設部材 4 1 における溝部 2 6 は、本体可動部 2 7 の上面に設けられている溝部 2 6 、および、第 2 折り曲げ部 2 3 近傍における本体 2 の上面に設けられている溝部 2 6 よりも、その深さおよび大きさが大きくなっている。10

#### 【0065】

図 8 は、第 1 折り曲げ部 2 2 と第 2 折り曲げ部 2 3 とを結ぶ方向に平行な方向から見た際の、蓋体側第 1 面 3 1 が対向位置に配置され、導線 5 が本体 2 と蓋体 3 とに挟まれている状態を示す図である。蓋体側第 1 面 3 1 は、溝部敷設部材 4 1 上の溝部 2 6 に載置されている導線 5 を押し下げるこ<sup>20</sup>とによって、溝部敷設部材 4 1 を間接的に押し下げる。これによって、導線 5 は、本体可動部 2 7 の上面に設けられている溝部 2 6 に押しつけられる。

#### 【0066】

なお、蓋体 3 の下面（蓋体側第 1 面 3 1）には、溝部敷設部材 4 1 の上部を収容する空間が設けられている。これによって、図 8 に示す状態において、蓋体側第 1 面 3 1 が直接溝部敷設部材 4 1 を押し下げてはいないことになる。一方、溝部敷設部材 4 1 の上部を収容する空間以外の蓋体側第 1 面 3 1 によって、導線 5 が押し下げられることになる。

#### 【0067】

上記の構成によれば、蓋体 3 が対向位置に配置された状態において、導線 5 の太さに応じて溝部敷設部材 4 1 が適宜本体 2 の内側へ沈みこむ構造とすることができます。よって、溝部敷設部材 4 1 における溝部 2 6 の大きさおよび深さをある程度大きくすることができるので、導線 5 を溝部 2 6 にガイドしやすくすることができる。

#### 【0068】

なお、本実施形態では、溝部敷設部材 4 1 が本体可動部 2 7 に設けられているが、これに限定されるものではなく、第 1 折り曲げ部 2 2 と第 2 折り曲げ部 2 3 とを結ぶ線分上に配置されていればよい。例えば、第 2 折り曲げ部 2 3 近傍の本体 2 を構成する部材に溝部敷設部材 4 1 が設けられていてもよい。また、実施形態 1 に示した構成の本体 2 の上面に設けられていてもよい。30

#### （切断部材を備えた構成例）

図 9 は、本実施形態に係る導線折り曲げ治具 1 に切断部材 4 7 を設けた構成を示す側面断面図である。また、図 10 は、本体側第 1 面 2 1 を上方から見た平面図である。前記した実施形態 1 においては、図 3 の 3004 で示したように、蓋体側第 2 面 3 2 の下側端部、および、本体側側面 2 5 の下側端部よりも下側に突出した状態となった導線 5 は、ユーザによってニッパーなど任意の切断手段により切断されていた。これに対して、本実施形態では、導線折り曲げ治具 1 が切断部材 4 7 を備えている。40

#### 【0069】

切断部材 4 7 は、蓋体側第 1 面 3 1 が対向位置に配置された状態において、蓋体側第 2 面 3 2 の延伸方向の端部から突出した導線 5 を切断する。よって、折り曲げ処理が行われた導線 5 に対して、蓋体側第 2 面の延伸方向の端部から突出している部分を切断することができる。よって、折り曲げた導線をジャンパー線などの所定の形状となるように切断して成形することができる。

#### 【0070】

また、切断部材 4 7 は、第 2 折り曲げ部 2 3 からの距離が所定の第 3 長さとなる位置で、導線 5 を切断する。ここで、第 3 長さは、孔部 2 4 の深さに相当する第 1 長さと等しく

なるように設定されている。これにより、導線 5 の一方の端部から第 1 折り曲げ部 2 2 によって折り曲げられる点までの長さと、導線 5 の他方の端部から第 2 折り曲げ部 2 3 によって折り曲げられる点までの長さとが等しい形状の導線 5 を作成することができる。

#### 【0071】

切断部材 4 7 は、本体 2 の側面に設けられた弾性を有する面部材によって構成される。蓋体側第 2 面 3 2 の延伸方向の端部から突出した導線 5 は、切断部材 4 7 がユーザによって弾性変形されることにより、切断部材 4 7 と本体側側面 2 5 の下側端部との間で生じるせん断力によって切断される。なお、切断部材 4 7 は、蓋体 3 側に設けられていてよい。

#### 【0072】

切断部材 4 7 、および、本体側側面 2 5 の下側端部は金属部材によって構成されることが好ましいが、導線 5 の切断による摩耗に耐えられるような材料であればどのような材料で構成されていてもよい。また、切断部材 4 7 は、上記したような構成に限定されるものではなく、蓋体側第 2 面 3 2 の延伸方向の端部から突出した導線 5 を所定の位置で切断可能な構成であればよい。

10

#### 【0073】

##### (本体可動部 2 7 の別の構成例)

図 1 1 は、本体可動部 2 7 の別の構成例を示す側面断面図である。同図に示すように、本体可動部 2 7 に、孔部ユニット挿入部 2 7 1 、孔部ユニット固定部材挿入部 2 7 2 、および、溝部敷設部材挿入部 2 7 3 が設けられている。孔部ユニット挿入部 2 7 1 は、後述する孔部ユニット 2 4 1 が挿入される空間の壁面を構成している。孔部ユニット固定部材挿入部 2 7 2 は、孔部ユニット挿入部 2 7 1 に挿入された孔部ユニット 2 4 1 を側方から押圧することによって孔部ユニット 2 4 1 を固定する孔部ユニット固定部材(図示せず)が挿入される空間の壁面を構成している。孔部ユニット固定部材はたとえばネジによって構成され、孔部ユニット挿入部 2 7 1 に形成された雌ネジと嵌合することによって、孔部ユニット 2 4 1 を側方から押圧する構成とすることができます。孔部ユニット固定部材による孔部ユニット 2 4 1 の側方からの押圧により、孔部ユニット 2 4 1 が孔部ユニット挿入部 2 7 1 から抜け出ることを防止することができる。

20

#### 【0074】

溝部敷設部材挿入部 2 7 3 は、後述する構成の溝部敷設部材 4 1 が挿入される空間の壁面を構成している。溝部敷設部材挿入部 2 7 3 は、本体可動部 2 7 の上面から下面にかけて貫通した形状となっている。

30

#### 【0075】

図 1 2 は、1 2 0 1 において孔部ユニット 2 4 1 の外観斜視図を示しており、1 2 0 2 において孔部ユニット 2 4 1 の断面図を示している。同図に示すように、孔部ユニット 2 4 1 は、孔部 2 4 が形成された円柱形状をしており、孔部 2 4 の開口近傍の上部円柱形状と、上部円柱形状よりも外径が小さい下部円柱形状とによって構成されている。孔部ユニット挿入部 2 7 1 は、孔部ユニット 2 4 1 の外径に沿うような形状で形成されている。孔部ユニット 2 4 1 が、孔部ユニット挿入部 2 7 1 に挿入されると、孔部ユニット 2 4 1 の上部円柱形状と下部円柱形状との境目の段差によって、孔部ユニット 2 4 1 の挿入深さが決定される。

40

#### 【0076】

1 2 0 2 に示すように、孔部ユニット 2 4 1 は、孔部 2 4 が形成される筒状の内壁面が下端まで突き抜けた構造となっている。そして、孔部 2 4 の底面を構成する円柱形状の底面部材 2 4 2 が筒状の内壁面の内側に設けられている。筒状の内壁面にはネジ溝が形成されているとともに、底面部材 2 4 2 の円柱面にもネジ溝が形成されており、底面部材 2 4 2 が回転されることによって、底面部材 2 4 2 の配置位置を変更可能となっている。例えば、底面部材 2 4 2 の下側面にドライバが挿入されるネジ穴が形成されており、下方からドライバによって底面部材 2 4 2 を回転させることによって底面部材 2 4 2 の配置位置を変更可能となっていてよい。

50

## 【0077】

このように、孔部ユニット241は、孔部24の深さを変更可能な構成となっている。よって、導線5の一方の端部から第1折り曲げ部22によって折り曲げられる点までの長さを変更することができるので、様々な形状で折り曲げられた導線5を作成することが可能となる。

## 【0078】

また、孔部24の内径がそれぞれ異なる孔部ユニット241を複数種類用意しておき、使用する孔部ユニット241を変更することによって、孔部24の内径も変更することができる。これにより、様々な外径の導線5に対応することができる。

## 【0079】

図13は、溝部敷設部材挿入部273に挿入される溝部敷設部材41の構成を示す側面図である。同図に示すように、溝部敷設部材41は、付勢部材42の中心を貫通するように設けられた溝部敷設部材固定部411を備えている。溝部敷設部材固定部411は、ネジによって溝部敷設部材41に接続されている。すなわち、溝部敷設部材41を本体可動部27に取り付ける際には、溝部敷設部材挿入部273の上側の空間に溝部敷設部材41および付勢部材42を配置するとともに、溝部敷設部材挿入部273の下側の空間から溝部敷設部材固定部411を挿入し、溝部敷設部材固定部411を回転させることによって溝部敷設部材固定部411と溝部敷設部材41とをネジ止めする。これにより、溝部敷設部材41を上下移動可能な状態で本体可動部27に取り付ける構造を、簡易な構成でかつ取り付けも容易な構成で実現することができる。

10

20

## 【0080】

(本体側側面25および蓋体側第2面32の位置調整)

次に、本体側側面25および蓋体側第2面32の位置調整を可能とする構成例について説明する。図14は、本構成例における本体側側面25近傍の本体2の構成を示す側面図である。同図に示すように、本体側側面25は、上部本体側側面251および下部本体側側面252によって構成されている。

30

## 【0081】

上部本体側側面251は、上部側面保持部281に設けられており、上部本体側側面251の上端部が第2折り曲げ部23となっている。上部側面保持部281は、本体2の側面に固定された状態で配置されている。

## 【0082】

下部本体側側面252は、下部側面保持部282に設けられている。下部側面保持部282は、本体2の側面に接しながら上下移動可能に設けられている。具体的には、下部側面保持部282は、一対の保持部スライダ283・283を備え、保持部スライダ283が、本体2に上下方向に延伸するように設けられたスライダ移動溝29をスライドすることによって、下部側面保持部282が上下移動可能となっている。これにより、上部本体側側面251の上端部と、下部本体側側面252の下端部との間の距離、すなわち、第2折り曲げ部23から本体側側面25の下端までの距離が調整可能となっている。

30

## 【0083】

図15は、上部側面保持部281の構成を示す図であり、1501が第1折り曲げ部22と第2折り曲げ部23とを結ぶ方向から見た際の正面図、1502が上面図、1503が側面図である。1501および1502に示すように、上部側面保持部281の上面には溝部26が設けられている。また、1501において、上部側面保持部281の左右には固定用孔285が設けられており、1503に示すように、固定用孔285は、本体2との接続部まで貫通している。この固定用孔285にネジを挿入することによって、上部側面保持部281と本体2とを固定した状態で接続することができる。

40

## 【0084】

なお、図14に示すように、上部側面保持部281の上面は、本体2の上面よりも溝部26の深さ程度の高さ分で上となる位置に設けられている。これにより、上部側面保持部281における溝部26に載置された導線5が、本体2の上面に接した状態となり、蓋体

50

側第1面31と挟まれた状態で、導線5が直線状の形状を保つことができる。

#### 【0085】

図16は、下部側面保持部282の構成を示す図であり、1601が第1折り曲げ部22と第2折り曲げ部23とを結ぶ方向から見た際の正面図、1602が上面図、1603が側面図である。同図に示すように、下部側面保持部282は、側面に一対のスライダ挿入孔286・286が設けられている。このスライダ挿入孔286に保持部スライダ283が挿入される。保持部スライダ283の外面およびスライダ挿入孔286の内面にネジ溝が形成されており、保持部スライダ283はネジ止めによって下部側面保持部282に固定される。

#### 【0086】

図17は、本構成例における蓋体3の構成を示しており、1701が側面図、1702が第1折り曲げ部22と第2折り曲げ部23とを結ぶ方向から見た際の正面図である。同図に示すように、蓋体3は、蓋体側第2面32を含む蓋体側可動部35を備えている。蓋体側可動部35には、1702に示すように、蓋体側第2面32に垂直な方向から見て左右となる位置に、上下方向に延伸する蓋体側移動溝351が設けられている。また、蓋体側移動溝351を貫通して蓋体側可動部35と蓋体3とを接続する蓋体側スライダ36が設けられている。

#### 【0087】

蓋体側スライダ36はネジによって蓋体3にネジ止めされる。また、蓋体側スライダ36と蓋体3とのネジ止めが緩んでいる状態では、蓋体側可動部35は、蓋体3に対して上下方向に移動可能であり、蓋体側スライダ36と蓋体3とのネジ止めを締めることによって、蓋体側可動部35の蓋体3に対する位置が固定される。これにより、蓋体側第2面32の下端と、蓋体側第1面31を含む面との間の距離が調整可能となっている。

#### 【0088】

なお、1701において、蓋体側第1面31の蓋体側可動部35近傍領域に、蓋体側第1面31が対向位置に配置された状態において、上部側面保持部281の上面近傍を収容可能な空間を形成する退避面311が設けられている。これにより、蓋体側第1面31が対向位置に配置された状態において、上部側面保持部281の上面と、蓋体側第1面31とが干渉することを防止できる。

#### 【0089】

以上のように、本構成例によれば、第2折り曲げ部23から本体側側面25の下端までの距離、および、蓋体側第2面32の下端と、蓋体側第1面31を含む面との間の距離を調整することが可能となる。よって、導線5の一方の端部から第2折り曲げ部23によって折り曲げられる点までの長さを変更することができるので、様々な形状で折り曲げられた導線5を作成することが可能となる。

#### 【0090】

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】

#### 【0091】

- 1 導線折り曲げ治具
- 2 本体
- 3 蓋体
- 5 導線
- 24、24A・24B 孔部
- 25 本体側側面
- 26、26A・26B 溝部
- 27 本体可動部
- 33 回動軸部

10

20

30

40

50

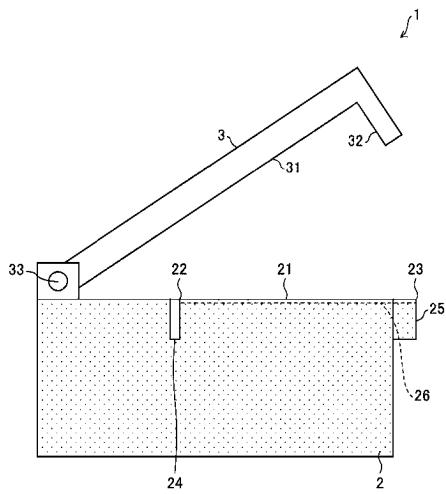
- 3 5 蓋体側可動部  
 4 1 溝部敷設部材  
 4 2 付勢部材  
 4 5 位置調整部  
 4 7 切断部材  
 2 4 1 孔部ユニット  
 2 4 2 底面部材  
 2 5 1 上部本体側側面  
 2 5 2 下部本体側側面  
 2 7 1 孔部ユニット挿入部  
 2 7 2 孔部ユニット固定具挿入部  
 2 7 3 溝部敷設部材挿入部  
 2 8 1 上部側面保持部  
 2 8 2 下部側面保持部  
 2 8 5 固定用孔  
 4 1 1 溝部敷設部材固定部

10

40

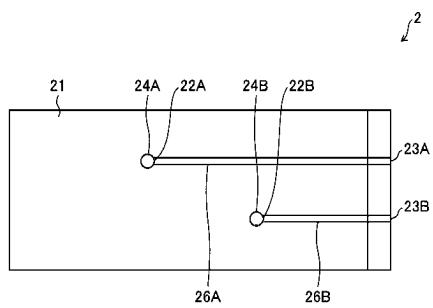
【図 1】

図 1

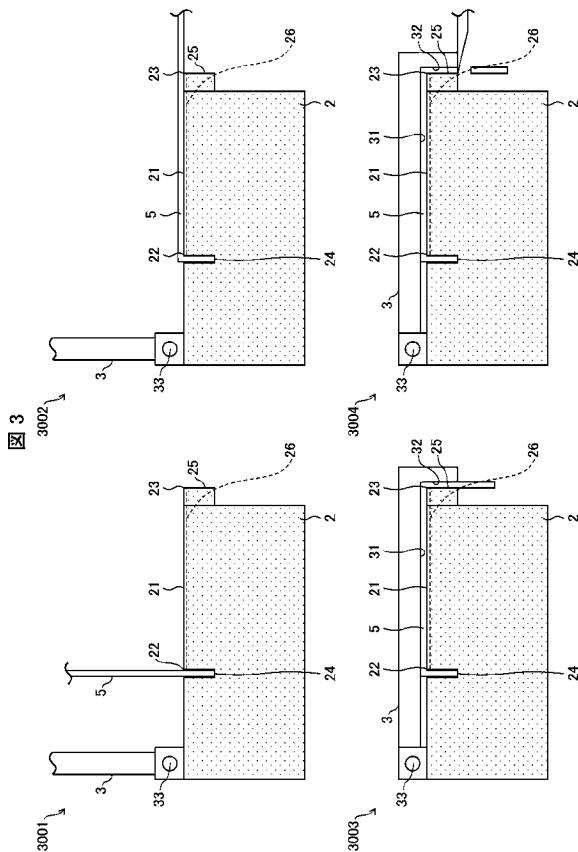


【図 2】

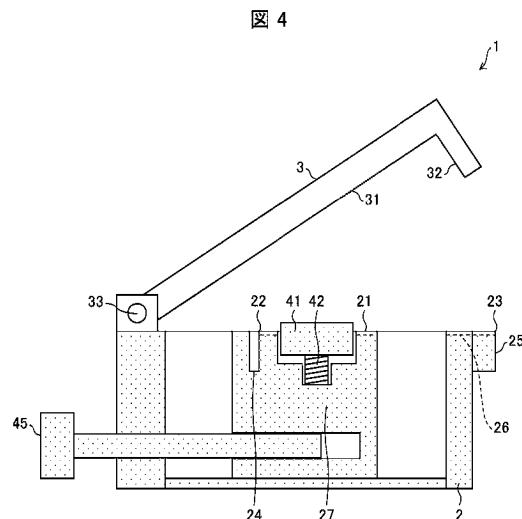
図 2



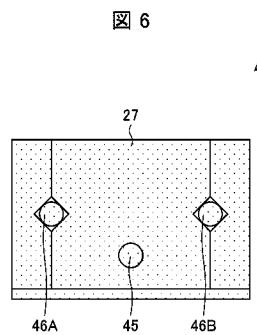
【図 3】



【図4】

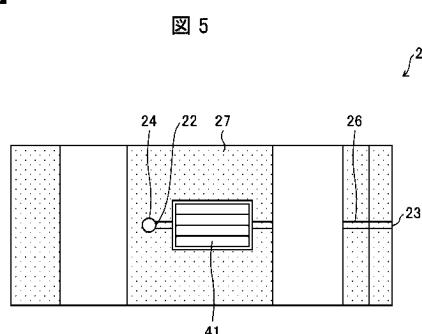


【図6】

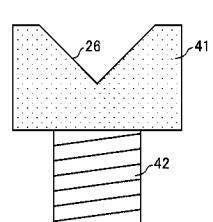


10

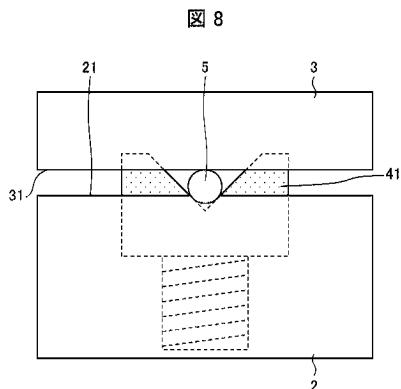
【図5】



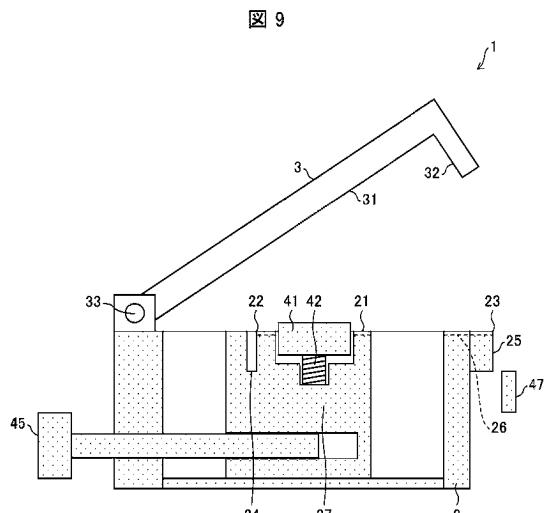
【図7】



【図8】

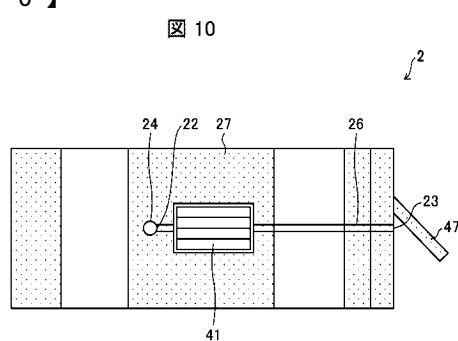


【図9】



40

【図10】



【図 1 1】

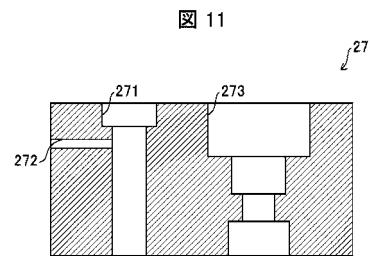


図 11

【図 1 3】

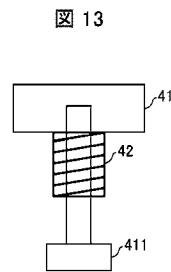


図 13

【図 1 2】

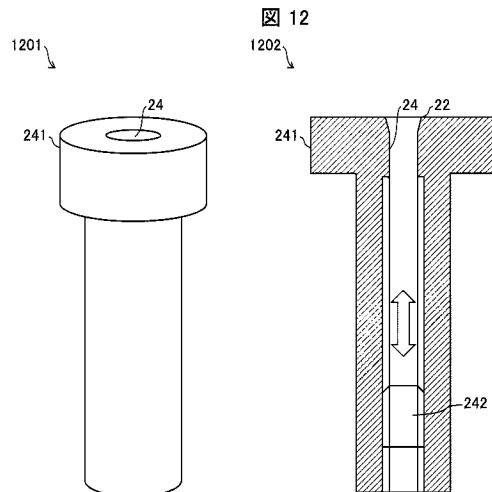


図 12

【図 1 4】

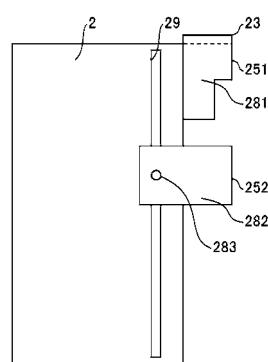


図 14

【図 1 5】

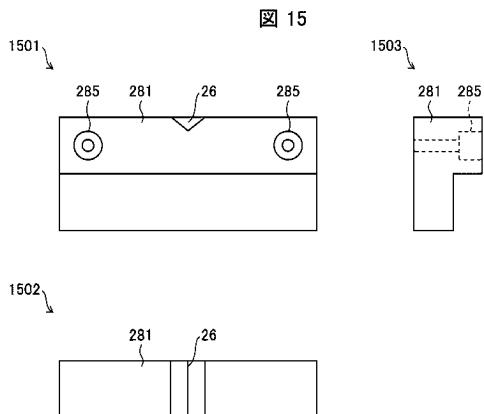


図 15

【図 1 6】

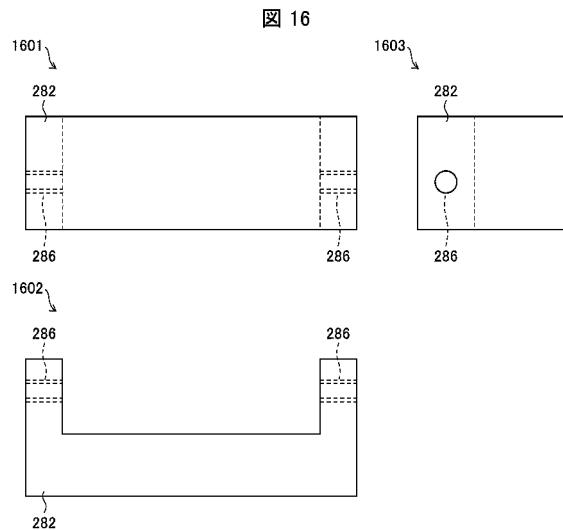


図 16

【図17】

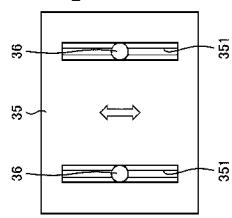


図17

