(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013 年 5 月 2 日(02.05.2013)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2013/061633 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 43/048 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/057926

(22) 国際出願日: 2012 年 3 月 27 日(27.03.2012)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2011-234480 2011 年 10 月 26 日(26.10.2011) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 住友電装株式会社 (**Sumitomo Wiring Systems, Ltd.**) [JP/JP]; 〒5100058 三重県四日市市西末広町１番１４号 Mie (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 多湖 博光 (**TAGO Hiromitsu**) [JP/JP]; 〒5100058 三重県四日市市西末広町１番１４号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 林 晃司 (**HAYASHI Kouji**) [JP/JP]; 〒5100058 三重県四日市市西末広町１番１４号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 北折 尚也 (**KITAORI Naoya**) [JP/JP]; 〒5100058 三重県四日市市西末広町１番１４号 住友電装株式会社内 Mie (JP). 西村 恵里花 (**NISHIMURA Erika**) [JP/JP]; 〒5100058 三重県四日市市西末広町１番１４号 住友電装株式会社内 Mie (JP).

(74) 代理人: 吉竹 英俊, 外 (**YOSHITAKE Hidetoshi** et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見１丁目４番７０号住友生命ＯＢＰプラザビル１０階 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

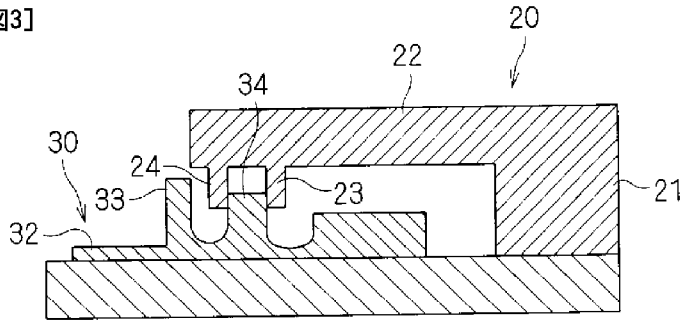
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨー

[続葉有]

(54) **Title**: TERMINAL CRIMPING DEVICE

(54) 発明の名称 : 端子圧着装置

[図3]



(57) **Abstract**: An objective of the present invention is to allow easily carrying out positioning of a terminal chain. A terminal crimping device comprises a crimping mechanism which crimps a terminal on a wire by swaging with a crimper and an anvil one terminal of a plurality of terminals which are linked in a terminal chain. The terminal crimping device further comprises a first guide part which makes contact with one axial end side of a crimping part for a wire core of an electric wire, restricts the terminal chain moving to the one end side in the axial direction, and guides the crimping part of each terminal to an axial location of the crimper and the anvil, and a second guide part which makes contact with the other axial end side of the crimping part for the core wire, restricts the terminal chain moving to the other end side in the axial direction, and guides the crimping part of each terminal to the axial location of the crimper and the anvil.

(57) 要約: 連続端子の位置決めを簡単に行えるようにすることを目的とする。端子圧着装置は、連続端子に連ねられる複数の端子のうちの一つの端子を、クリンパ及びアンビルで加締めることによって、端子を電線に圧着する圧着機構を備えている。また、電線の芯線に対する圧着部における軸心方向の一端側と当接させて、連続端子が軸心方向の一端側へ移動するのを規制すると共に、クリンパ及びアンビルの軸心上の位置へ各端子の圧着部を案内する第１ガイド部と、芯線に対する圧着部における軸心方向の他端側と当接させて、連続端子が軸心方向の他端側へ移動するのを規制すると共に、クリンパ及びアンビルの軸心上の位置へ各端子の圧着部を案内する第２ガイド部とを備えている。

WO 2013/061633 A1

ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 端子圧着装置

技術分野

[0001]　この発明は、電線の端部に端子を連続的に圧着する技術に関する。

背景技術

[0002]　電線の端部に端子を連続的に圧着する装置として、端子圧着装置（端子圧着用アプリケータ）が知られている。一般に、端子圧着装置は、連続端子（複数の端子が連ねられた帯状部材）を繰り出して定められた送出経路に沿って次々と送出する送出機構と、鉛直方向に沿って移動される圧着金型で端子を加締めて電線に圧着する圧着機構とを含んで構成されており、これら各機構が連動して圧着工程を連続的に行うようになっている（例えば、特許文献１参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第２８７０３６２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　端子圧着装置においては、圧着金型による圧着位置のばらつきを抑制してベルマウス量を均等にするため、圧着時に各端子における芯線に対する圧着部が圧着金型の真下に位置するように連続端子の載置位置を調整することになる。図４は、２つのガイド部材５０，５１により連続端子６０を規制した状態を示す概略正面図であり、図５は、図４のV-V線断面図である。この場合、図４及び図５に示すように、第１ガイド部材５０を各端子６３における芯線に対する圧着部６３における軸心方向の一端側に当接させると共に、第２ガイド部材５１を連続端子６０の連鎖体６２の外端側に当接させることにより、連続端子６０における端子６１の軸心方向への移動を規制して、各端子６１の圧着部６３を圧着金型５２の真下に案内することが考えられる。

[0005] 各端子６１の圧着部６３におけるベルマウス量の精度を高めるために、各端子６１の圧着部６３の寸法精度は高いが、それ以外の部分（例えば、被覆に対する圧着部６４等）は圧着部６３と比べてそれほど寸法精度が要求されていないため、連続端子６０の各端子６１において圧着部６３以外の寸法はロット毎にばらつきがある。その結果、ロット毎に圧着部６３から連鎖体６２までの寸法が変わる可能性があり、ロットを変更するたびに、連続端子６０と２つのガイド部材５０，５１との当接位置をそれぞれ調整する必要があるため、連続端子の位置決めを簡単に行うことができない。

[0006] そこで、本発明は、連続端子の位置決めを簡単に行えることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するため、第１の態様に係る端子圧着装置は、連続端子に連ねられる複数の端子のうちの一つの端子を、圧着金型で加締めることによって、前記端子を電線に圧着する圧着機構と、前記連続端子の各端子において、前記電線の芯線に対する圧着部における軸心方向の一端側と当接させて、前記連続端子が前記軸心方向の一端側へ移動するのを規制すると共に、前記圧着金型の軸心上の位置へ前記各端子の前記圧着部を案内する第１ガイド部と、前記各端子において、前記芯線に対する前記圧着部における前記軸心方向の他端側と当接させて、前記連続端子が前記軸心方向の他端側へ移動するのを規制すると共に、前記圧着金型の軸心上の位置へ前記各端子の前記圧着部を案内する第２ガイド部とを備えている。

[0008] 第２の態様は、第１の態様に係る端子圧着装置であって、前記第１ガイド部と前記第２ガイド部とが連結部材を介して一体的に形成されている。

[0009] 第３の態様は、第２の態様に係る端子圧着装置であって、前記連結部材は前記各端子の前記圧着部の上面と対向する位置に配設されている。

発明の効果

[0010] 第１の態様に係る端子圧着装置によると、第１ガイド部を、寸法精度の高い芯線に対する圧着部における軸心方向の一端側と当接させると共に、第２

ガイド部を、寸法精度の高い芯線に対する圧着部における軸心方向の他端側と当接させることにより、連続端子の位置決めを簡単に行うことができる。また、寸法精度の高い前記圧着部を第１ガイド部と第２ガイド部とで当接させるため、ロットを変更した場合にも、連続端子と第１ガイド部及び第２ガイド部との当接位置を調整することなく、連続端子の位置決めを簡単に行うことができる。

[0011] 第２の態様によると、１つの部材で、各端子の芯線に対する圧着部における軸心方向の一端側及び他端側を当接させることができるため、第１ガイド部及び第２ガイド部の取付け誤差を低減できる。また、端子圧着装置の構成を簡単にすることができる。

[0012] 第３の態様によると、連結部材により連続端子が鉛直方向に移動するのを規制することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]実施形態に係る端子圧着装置を示す概略正面図である。

[図2]同上の経路規定部を示す平面図である。

[図3]図２のIII-III線断面図である。

[図4]２つのガイド部材により連続端子を規制した状態を示す概略平面図である。

[図5]図４のV-V線断面図である。

発明を実施するための形態

[0014] {実施形態}

以下、実施形態に係る端子圧着装置１について説明する。図１は、端子圧着装置１を示す概略正面図である。ただし、図１においては、説明をわかりやすくするために、連続端子の図示が省略されている。なお、図１において、矢印の方向が連続端子の送出方向である。また、連続端子３０及びこれに連ねられる端子３１については、図２を参照することとする。

[0015] 最初に連続端子３０について説明する。連続端子３０は、複数の端子３１が連ねられた帯状の部材であり、具体的には、帯状の連鎖帯３２の片側に複

数の端子３１が等間隔で並列状に連鎖されて形成されている。各端子３１には、被覆に対する圧着部３３と、芯線に対する圧着部３４が形成されている。圧着部３４におけるベルマウス量の精度を高めるために、圧着部３４は高い寸法精度で形成されている。

[0016] ここで、ベルマウスとは、圧着接続を行う際、電線の径方向の圧縮圧力を除々に軽減し、圧着部３４での断線を防ぐために圧着部３４の端を若干膨らませた部分のことをいう。なお、各端子３１において圧着部３４以外の部分に関しては、圧着部３４と比べて高い寸法精度が要求されていないため、圧着部３４ほど高い寸法精度では形成されていない。

[0017] 端子圧着装置１は、連続端子３０に連ねられる端子３１（具体的には、端子３１の圧着部３４）に電線の端部を圧着固定する圧着機構２と、リール状に巻回された長尺の連続端子３０を繰り出して圧着機構２に送給する送給機構１０と、を含んでおり、圧着機構２と送給機構１０が連動して、送出経路（連続端子３０の長手方向）に沿って送出された端子３１を電線の端部に連続的に圧着する工程を行う構成となっている。

[0018] 圧着機構２は、連続端子３０に連ねられる複数の端子３１のうちの１つの端子３１を圧着金型（クリンパ５及びアンビル７）で加締めることによって、端子３１を電線に圧着する。圧着機構２は、具体的には、シャンクホルダ３内に昇降移動可能に収容されたシャンク４と、シャンク４の下端に配設されたクリンパ５（圧着用の上金型）と、クリンパ５に対向する位置に配設されたアンビル７（圧着用の下金型）とを主として備える。その他にも、圧着機構２には、連鎖帯３２から端子３１を裁断するためのカッタ（図示省略）等が含まれる。

[0019] 圧着機構２においては、シャンク４が昇降移動されることによって、シャンク４に配設されたクリンパ５が昇降移動される。アンビル７上に端子３１が配置された状態でシャンク４が降下されると、クリンパ５がアンビル７に近接移動し、クリンパ５とアンビル７との間でアンビル７上に配置された端子３１の圧着部３４が加締められて電線の端部と圧着される。なお、これと

共に、カッタが当該端子３１を連鎖帯３２から切断する。

[0020] 送給機構１０は、連続端子３０の送出経路を規定する経路規定部１１と、送出経路に沿って連続端子３０を送出する（具体的には、端子３１を１つずつ次々と送出する）送出部（図示省略）と、圧着機構２の動きと送給機構１０の動きとを連動させる連動機構（図示省略）とを主として備える。

[0021] 次に、経路規定部１１について説明する。図２は、経路規定部１１を示す平面図であり、図３は、図２のIII-III線断面図である。経路規定部１１は、圧着機構２に向かって延在する長尺板状のステージ１２を備える。ステージ１２は、その上面が連続端子３０を圧着機構２に導くガイド面として機能する。すなわち、図２に示すように、連続端子３０は、端子３１をステージ１２の一端側に向け、連鎖帯３２をステージ１２の他端側の側縁に沿わせた状態で、ステージ１２上に載置され、送出部の駆動を受けて送出方向（図２において矢印の方向）に送出される。

[0022] また、経路規定部１１は、ステージ１２の上面の一部を覆うように配設されたガイド部材２０を備える。ガイド部材２０は、平面視矩形状に形成され、側壁部２１と、側壁部２１の上端から水平方向に延びる連結部２２（連結部材）と、連結部２２から下方に突出する第１ガイド部２３及び第２ガイド部２４とを有する。ステージ１２の長手方向の側端部（圧着部３４側）に側壁部２１の下端部が取付固定されている。ステージ１２に対する側壁部２１の取付固定の構成としては、例えばビス等を利用した構成等を採用できる。

[0023] 連結部２２は圧着部３４の上面と対向する位置に配設され、連結部２２の下面には、第１ガイド部２３及び第２ガイド部２４が連結部２２の長手方向に沿って一定の間隔を設けて配設されている。また、第１ガイド部２３及び第２ガイド部２４は、連結部２２を介して一体的に形成されている。連結部２２は、連続端子３０における最上位位置よりも上方（実施形態においては僅かに上方）に配設されており、連続端子３０が鉛直方向に位置ずれしないように規制する。

[0024] 第１ガイド部２３は、端子３１の圧着部３４における軸心方向の一端側と

当接させて、連続端子３０が前記軸心方向の一端側へ移動しないように規制すると共に、クリンパ５及びアンビル７の軸心上の位置（クリンパ５の真下）へ各端子３１の圧着部３４を案内するものである。

[0025] 第２ガイド部２４は、圧着部３４における軸心方向の他端側と当接させて、連続端子３０が前記軸心方向の他端側へ移動するのを規制すると共に、クリンパ５及びアンビル７の軸心上の位置（クリンパ５の真下）へ各端子３１の圧着部３４を案内するものである。

[0026] すなわち、第１ガイド部２３及び第２ガイド部２４は、圧着部３４におけるベルマウス量の精度を高めるために高い寸法精度に形成された圧着部３４における軸心方向の両端部を挟み込んで、ステージ１２上に送出される連続端子３０がステージ１２の幅方向に位置ずれしないように規制すると共に、クリンパ５及びアンビル７の軸心上の位置（クリンパ５の真下）へ各端子３１の圧着部３４を案内する。

[0027] 第１ガイド部２３と第２ガイド部２４との間隔は、各端子３１の圧着部３４における軸心方向の寸法と略同じ寸法に形成されており、圧着部３４における軸心方向の両端部を、第１ガイド部２３と第２ガイド部２４とで前後方向から挟み込めるようになっている。

[0028] 次に、ステージ１２に連続端子３０をセットする方法について説明する。各端子３１をステージ１２の一端側に向けると共に連鎖帯３２をステージ１２の他端側に向けた状態で、連続端子３０を送出経路の上流側からガイド部材２０の下側に通して、圧着部３４における軸心方向の両端部を第１ガイド部２３と第２ガイド部２４とで挟み込むようにして、連続端子３０をステージ１２にセットする。このように、第１ガイド部２３と第２ガイド部２４とで、圧着部３４における軸心方向の両端部が挟み込まれることにより、各端子３１の圧着部３４におけるベルマウス量を考慮した連続端子３０の位置決めがなされる。

[0029] また、ガイド部材２０の連結部２２が弾性力を有する部材により形成されている場合は、ガイド部材２０の連結部２２の幅方向先端側を少し持ち上げ

て、連続端子３０をステージ１２上に載置してもよい。この場合、圧着部３４における軸心方向の両端部が第１ガイド部２３と第２ガイド部２４の真下になるように連続端子３０を動かしながら連結部２２の幅方向先端側を元の高さに下ろすことにより、第１ガイド部２３と第２ガイド部２４とで、圧着部３４における軸心方向の両端部が挟み込まれる。

[0030] なお、ガイド部材は、ステージ１２の側端部（連鎖体３２側）に連結されたガイド部材の連結部に配設されてもよい。また、第１ガイド部と第２ガイド部は別体であってもよい。この場合、第１ガイド部は、ステージ１２の側端部（圧着部３４側）に連結されたガイド部材の連結部に配設され、第２ガイド部は、ステージ１２の側端部（連鎖体３２側）に連結されたガイド部材の連結部に配設される。

[0031] 以上のように構成された端子圧着装置１によると、第１ガイド部２３を、寸法精度の高い芯線に対する圧着部３４における軸心方向の一端側と当接させると共に、第２ガイド部２４を、寸法精度の高い芯線に対する圧着部３４における軸心方向の他端側と当接させることにより、各端子３１の圧着部３４におけるベルマウス量を考慮した連続端子３０の位置決めを簡単に行うことができる。また、寸法精度の高い圧着部３４を第１ガイド部２３と第２ガイド部２４とで当接させるため、ロットを変更した場合にも、連続端子３０と第１ガイド部２３及び第２ガイド部２４との当接位置を調整することなく、前記ベルマウス量を考慮した連続端子３０の位置決めを簡単に行うことができる。

[0032] 第１ガイド部２３と第２ガイド部２４とが連結部２２を介して一体的に形成されているため、１つの部材で、各端子３１の芯線に対する圧着部３４における軸心方向の一端側及び他端側を当接させることができ、第１ガイド部２３及び第２ガイド部２４の取付け誤差を低減できる。また、端子圧着装置１の構成を簡単にすることができる。

[0033] 連結部２２は各端子３１の圧着部３４の上面と対向する位置に配設されているため、連結部２２により連続端子３０が鉛直方向に移動するのを規制す

ることができる。

[0034] 以上のようにこの発明は詳細に説明されたが、上記した説明は、すべての局面において、例示であって、この発明がそれに限定されるものではない。例示されていない無数の変形例が、この発明の範囲から外れることなく想定され得るものと解される。

請求の範囲

［請求項1］ 連続端子に連ねられる複数の端子のうちの一つの端子を、圧着金型で加締めることによって、前記端子を電線に圧着する圧着機構と、

前記連続端子の各端子において、前記電線の芯線に対する圧着部における軸心方向の一端側と当接させて、前記連続端子が前記軸心方向の一端側へ移動するのを規制すると共に、前記圧着金型の軸心上の位置へ前記各端子の前記圧着部を案内する第１ガイド部と、

前記各端子において、前記芯線に対する前記圧着部における前記軸心方向の他端側と当接させて、前記連続端子が前記軸心方向の他端側へ移動するのを規制すると共に、前記圧着金型の軸心上の位置へ前記各端子の前記圧着部を案内する第２ガイド部とを、

備える端子圧着装置。

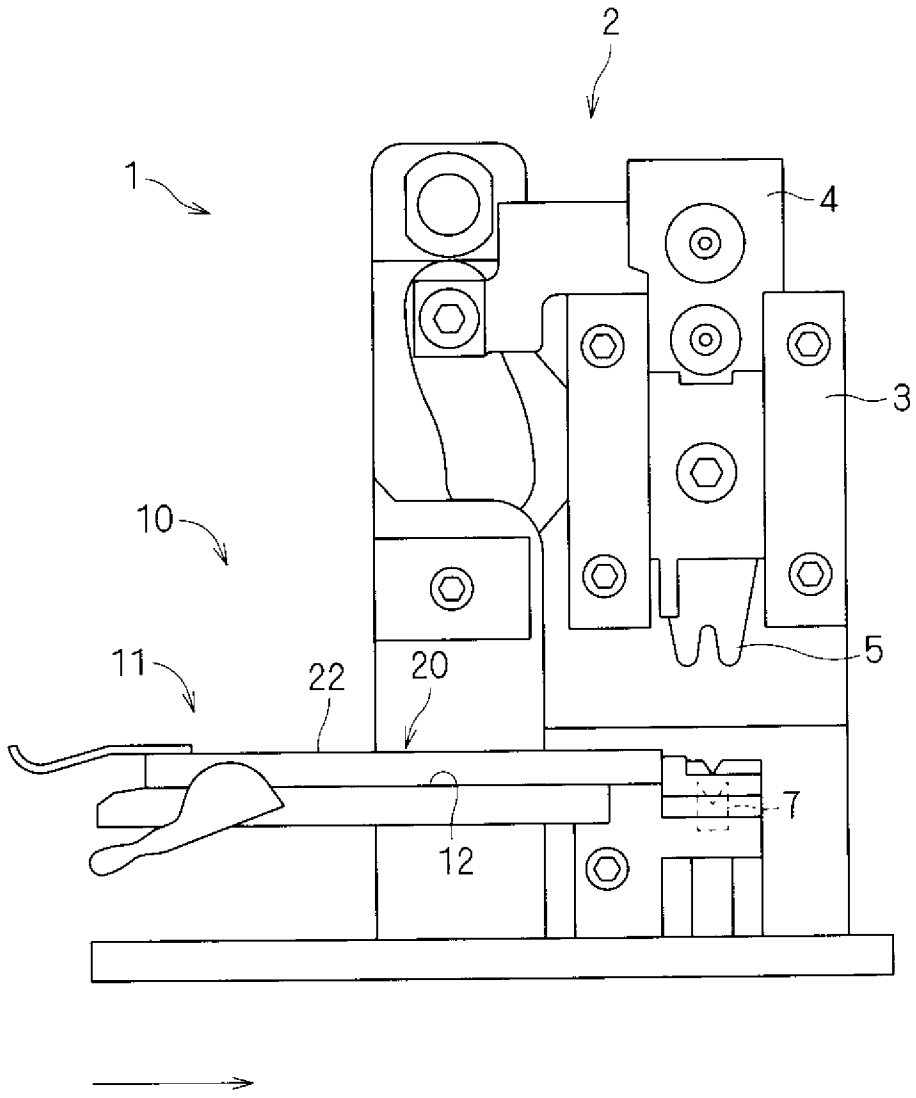
［請求項2］ 請求項１記載の端子圧着装置であって、

前記第１ガイド部と前記第２ガイド部とが連結部材を介して一体的に形成されている、端子圧着装置。

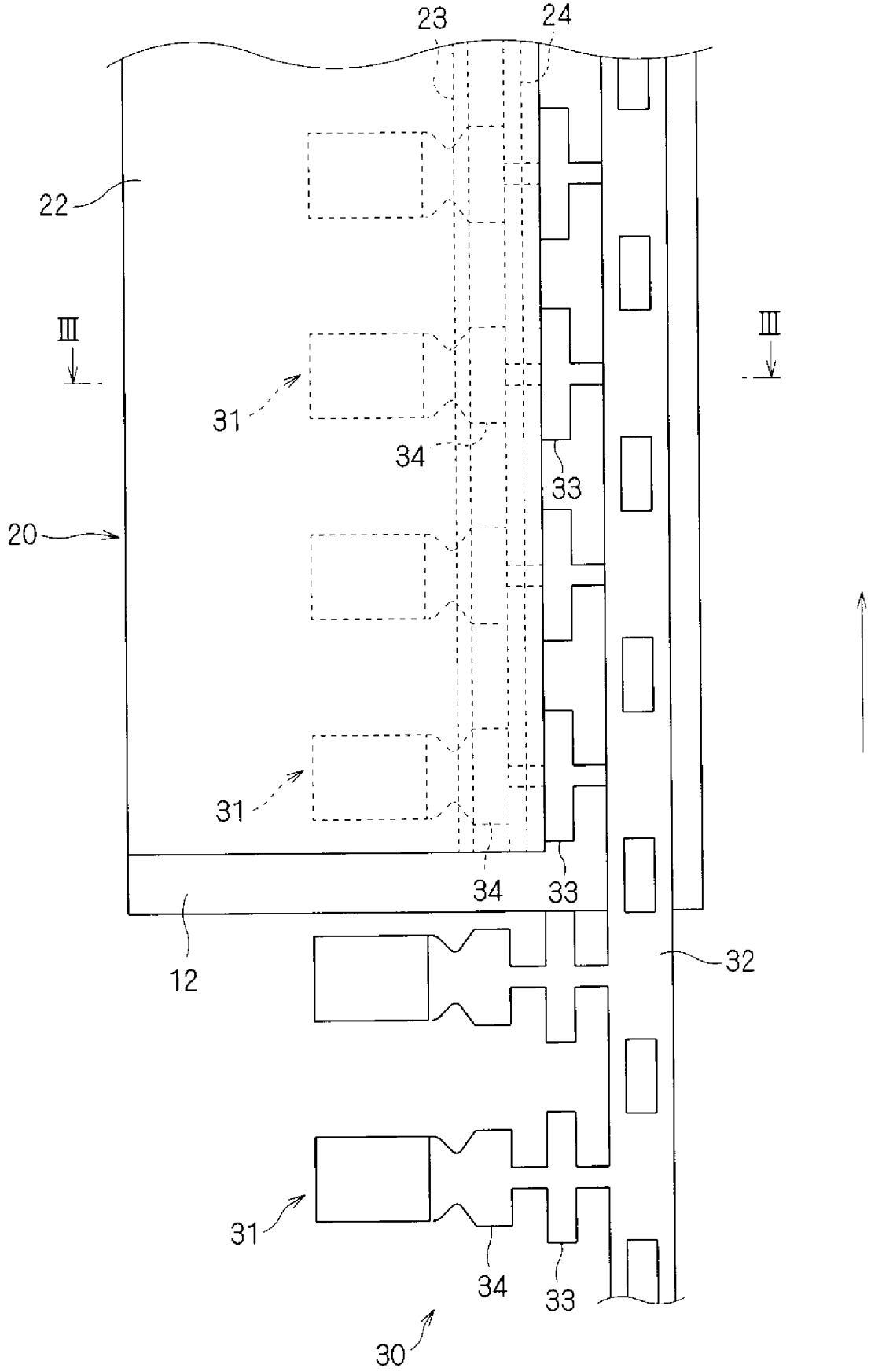
［請求項3］ 請求項２記載の端子圧着装置であって、

前記連結部材は前記各端子の前記圧着部の上面と対向する位置に配設されている、端子圧着装置。

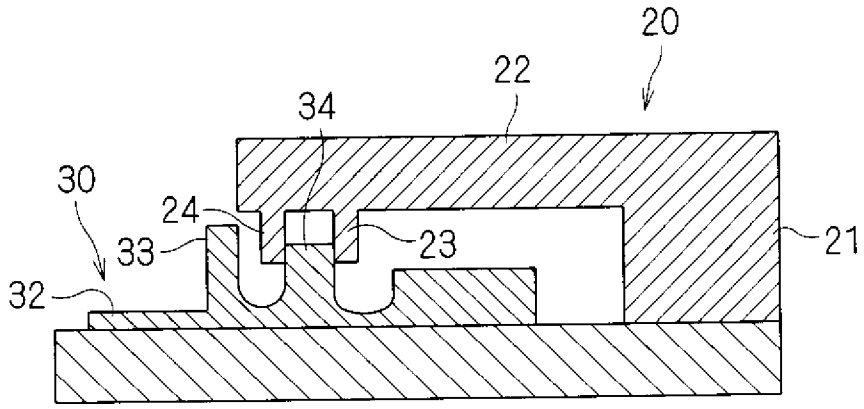
[図1]



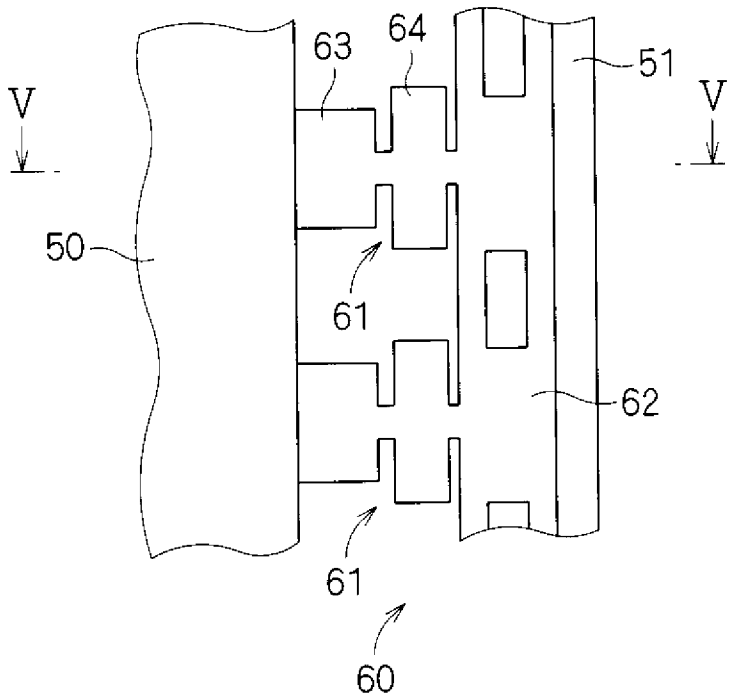
[図2]



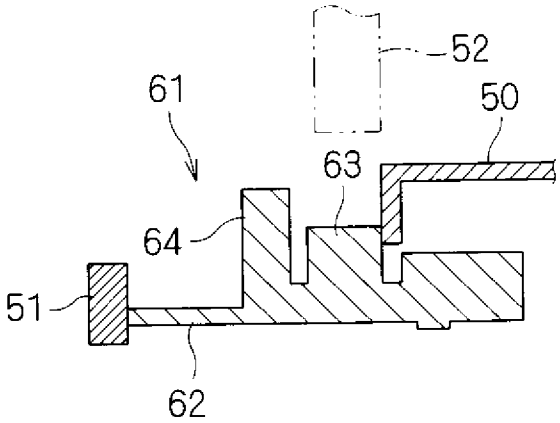
[図3]


20
22
34
30
24
33
23
21
32

[図4]


63
64
51
V
V
50
61
62
61
60

[図5]


52
61
50
63
64
51
62

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/057926

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01R43/048(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H01R43/048

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-146758 A (Japan Automatic Machine Co., Ltd.), 01 July 2010 (01.07.2010), (Family: none)	1-3
A	JP 2870362 B2 (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 17 March 1999 (17.03.1999), & US 5490316 A & GB 2278792 A	1-3
A	JP 2001-297849 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd., Union Machinery Co., Ltd.), 26 October 2001 (26.10.2001), & US 2001/035039 A1 & EP 1146611 A2 & EP 1394908 A1 & DE 60103588 T2 & DE 60111577 T2 & BR 101821 A & MX PA01003356 A & CN 1317855 A	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
18 May, 2012 (18.05.12)	29 May, 2012 (29.05.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１２／０５７９２６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01R43/048(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01R43/048

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１２年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Ａ	ＪＰ　２０１０－１４６７５８　Ａ（日本オートマチックマシン株式会社）２０１０．０７．０１，（ファミリーなし）	１－３
Ａ	ＪＰ　２８７０３６２　Ｂ２（住友電装株式会社）１９９９．０３．１７， ＆　ＵＳ　５４９０３１６　Ａ ＆　ＧＢ　２２７８７９２　Ａ	１－３

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 １８．０５．２０１２	国際調査報告の発送日 ２９．０５．２０１２
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｋ　９５２１ 片岡　弘之 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３３２

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Ａ	ＪＰ　２００１－２９７８４９　Ａ（住友電装株式会社，ユニオンマシナリ株式会社）２００１．１０．２６， ＆　ＵＳ　２００１／０３５０３９　Ａ１ ＆　ＥＰ　１１４６６１１　Ａ２ ＆　ＥＰ　１３９４９０８　Ａ１ ＆　ＤＥ　６０１０３５８８　Ｔ２ ＆　ＤＥ　６０１１１５７７　Ｔ２ ＆　ＢＲ　１０１８２１　Ａ ＆　ＭＸ　ＰＡ０１００３３５６　Ａ ＆　ＣＮ　１３１７８５５　Ａ	１－３