

(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
2016 年 11 月 17 日(17.11.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/181762 A1

- (51) 国際特許分類:
H01B 13/012 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/062208
- (22) 国際出願日: 2016 年 4 月 18 日(18.04.2016)
- (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 2015-095547 2015 年 5 月 8 日(08.05.2015) JP
- (71) 出願人: 住友電装株式会社(SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 Mie (JP).
- (72) 発明者: 関谷 弘二(SEKIYA Koji); 〒5108503 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 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域見 1 丁目 4 番 7 0 号住友生命 O B P プラザビル 1 0 階 Osaka (JP).

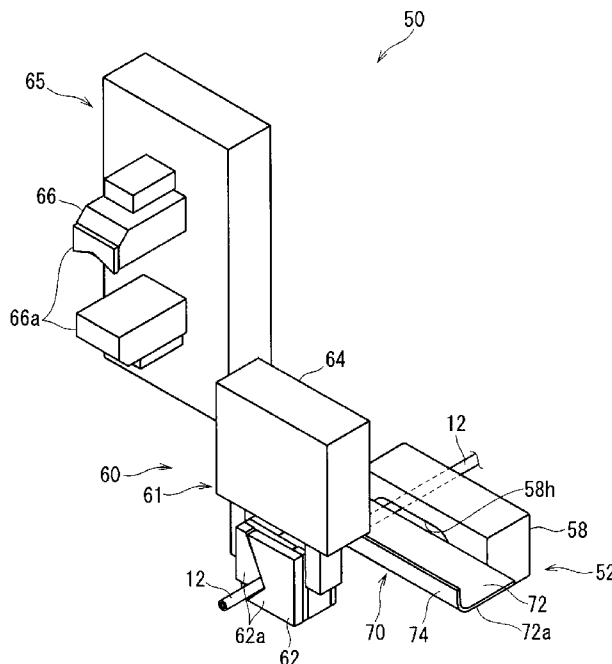
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ELECTRIC CABLE TRANSFER DEVICE

(54) 発明の名称: 電線受渡装置



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a technique which, when feeding out an electric cable along the direction of extension, enables a grasping portion positioned downstream in the feed direction of the electric cable to more securely grasp the leading end of the electric cable being fed out. This electric cable transfer device is provided with: a length adjusting feed mechanism which feeds out the electric cable along the extension direction and which adjusts the length of the electric cable fed out; a grasping unit which, disposed downstream of the length adjusting feed mechanism, is capable of grasping the leading end of the cable being fed out; and a pressing guide unit which includes a pressing surface that can press the electric cable and which is provided along the feed direction of the electric cable between the length adjusting feed mechanism and the grasping unit.

(57) 要約: 本発明は、電線を延在方向に沿って送り出す際に、電線の送り方向下流側に位置する把持部が送られてきた電線の先端側をより確実に把持することができる技術を提供することを目的とする。電線受渡装置は、電線を延在方向に沿って送り出すと共に送り出した前記電線を調尺する調尺送出機構と、前記調尺送出機構の下流側で、送られてくる前記電線の先端側を把持可能に設けられた把持部と、電線を押さえることができる押え面を含み、前記電線の送り方向に沿って前記調尺送出機構と前記把持部との間に設けられた押えガイド部と、を備える。

WO 2016/181762 A1

明 細 書

発明の名称：電線受渡装置

技術分野

[0001] この発明は、電線の端部を把持して受け渡す技術に関する。

背景技術

[0002] 電線の長さを測定しつつ電線を繰り出す装置が例えば特許文献 1 及び特許文献 2 に開示されている。

[0003] 特許文献 1 に記載の電線測長送給装置は、基台上に固定された電線送給機構と、基台上で移動する電線移動機構とを分離することで、移動部分を軽量化してその移動速度を向上させることができるとされている。

[0004] また、特許文献 2 に記載の電線搬送装置は、電線を測長しつつ繰り出す電線測長部から繰り出された電線を電線搬送クランプで把持した電線の上方に支持する仕切用シャフトを備えることで、繰り出される電線と電線搬送クランプで支持する電線とが絡むことを防止するとされている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開 2 0 0 5 - 2 3 1 8 7 3 号公報

特許文献2：特開 2 0 1 2 - 1 2 4 0 9 2 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ところで、電線を繰り出す際に、電線が輪状に束ねられた束から電線を延在方向に沿って繰り出すことがある。この際、電線のうち先端より後方側を送り出すことがある。このような場合、電線に残存した巻癖等の影響により先端側が送りたい方向から離れてしまう事態が生じる恐れがある。こうした事態が起こると、電線の送り方向下流側に位置する把持部が送られてきた電線をうまく把持できない恐れがある。こうした事態は、銅を芯線の材料とした電線（以下、銅電線と称する）に比べて、アルミニウムを芯線の材料とし

た電線（以下、アルミ電線と称する）で特に起こりやすい。

[0007] そこで、本発明は、電線を延在方向に沿って送り出す際に、電線の送り方向下流側に位置する把持部が送られてきた電線の先端側をより確実に把持することができる技術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] 上記課題を解決するため、第1の態様に係る電線受渡装置は、電線を延在方向に沿って送り出すと共に送り出した前記電線を調尺する調尺送出機構と、前記調尺送出機構の下流側で、送られてくる前記電線の先端側を把持可能に設けられた把持部と、電線を押さえることができる押え面を含み、前記電線の送り方向に沿って前記調尺送出機構と前記把持部との間に設けられた押えガイド部と、を備える。

[0009] 第2の態様に係る電線受渡装置は、第1の態様に係る電線受渡装置であって、前記調尺送出機構は、筐体状に形成されると共に送り出される前記電線が通過する貫通孔が形成された本体部を含み、前記把持部は、前記貫通孔の出口から出てくる前記電線を把持可能に設けられ、前記押えガイド部は、前記本体部と前記把持部との間に設けられ、前記貫通孔の出口から出てくる前記電線に対して一方のみを押さえるように形成されている。

[0010] 第3の態様に係る電線受渡装置は、第1又は第2の態様に係る電線受渡装置であって、前記押えガイド部は、前記電線に対して接近及び離隔移動可能に形成されている。

[0011] 第4の態様に係る電線受渡装置は、第1から第3のいずれか1つの態様に係る電線受渡装置であって、前記押えガイド部は、前記押え面が設けられた押え板部と、前記押え板部に対して前記押え面とは反対側の主面に起立して形成された補強リブとを備える。

[0012] 第5の態様に係る電線受渡装置は、第1から第4のいずれか1つの態様に係る電線受渡装置であって、前記電線を把持可能に開閉可能に形成された一対の把持爪を含み、前記把持部の下流側で前記把持部から前記電線を受け取り可能に配設された下流側把持部と、前記把持部を前記調尺送出機構から電

線を受け取る受取位置と、前記下流側把持部に受け渡す受渡位置との間で往復移動可能に設けられた把持部移動機構と、をさらに備え、前記一对の把持爪が開いた時の間隔が、前記電線に付けられる癖がその範囲内に収まるような間隔に設定されている。

発明の効果

- [0013] 第1から第5の態様に係る電線受渡装置によると、電線を延在方向に沿って送り出すと共に送り出した前記電線を調尺する調尺送出機構と、調尺送出機構の下流側で、送られてくる電線の先端側を把持可能に設けられた把持部と、電線を押さえることができる押え面を含み、電線の送り方向に沿って調尺送出機構と把持部との間に設けられた押えガイド部と、を備えるため、調尺送出機構から送られた電線が把持部の手前で送り方向から離れようとした場合に、押えガイド部が電線を押さえつけることができる。これにより、電線を延在方向に沿って送り出す際に、電線の送り方向下流側に位置する把持部が送られてきた電線の先端側をより確実に把持することができる。
- [0014] 特に、第2の態様に係る電線受渡装置によると、調尺送出機構は、筐体状に形成されると共に送り出される電線が通過する貫通孔が形成された本体部を含み、把持部は、貫通孔の出口から出てくる電線を把持可能に設けられ、押えガイド部は、本体部と把持部との間に設けられ、貫通孔の出口から出てくる電線に対して押さえるように形成されているため、特に電線が送り方向から離れやすい貫通孔の出口で電線を押さえることができる。また、この際、押えガイド部が電線に対して一方のみを押さえるため、電線に対して他方から別の把持部等を接近させることができる。
- [0015] 特に、第3の態様に係る電線受渡装置によると、押えガイド部は、電線に対して接近及び離隔移動可能に形成されているため、少なくとも電線が送出機構によって把持部に向けて送り出されている間、電線に対して接近していると共に、少なくとも把持部が電線を把持した後、電線から離隔しているように設定することで、押えガイド部が必要でないときに押えガイド部が他の部材の邪魔になることを抑制することができる。

[0016] 特に、第４の態様に係る電線受渡装置によると、押えガイド部は、押え面が設けられた押え板部と、押え板部に対して押え面とは反対側の主面に起立して形成された補強リブとを備えるため、押えガイド部が撓むことを抑制することができる。押えガイド部の長手方向一端を支持して押えガイド部を押え板部の主面に直交する方向に往復運動させる際に特に有効である。

[0017] 特に、第５の態様に係る電線受渡装置によると、一对の把持爪が開いた時の間隔が、電線に付けられる癖がその範囲内に収まるような間隔に設定されているため、把持部から下流側把持部に電線を受け渡す際に下流側把持部が電線を把持し損ねることを抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]実施形態に係る電線受渡装置を含む切圧装置を示す概念図である。

[図2]実施形態に係る電線受渡装置を示す概略斜視図である。

[図3]電線受渡装置に係る動作に関する処理を示すフローチャートである。

[図4]電線を受け渡す様子を説明する図である。

[図5]電線を受け渡す様子を説明する図である。

[図6]電線を受け渡す様子を説明する図である。

[図7]電線を受け渡す様子を説明する図である。

[図8]電線を受け渡す様子を説明する図である。

[図9]電線を受け渡す様子を説明する図である。

[図10]電線を受け渡す様子を説明する図である。

発明を実施するための形態

[0019] {実施形態}

以下、実施形態に係る電線受渡装置について説明する。実施形態に係る電線受渡装置は、電線１２を延在方向に送ると共に下流側に位置する把持部が送られてきた電線１２を把持する装置である。ここでは、電線受渡装置は、長尺の電線１２を加工して端子付電線１０を製造する切圧装置２０に組み込まれているものとして説明する。

[0020] <切圧装置の全体構成>

ここで、便宜上、切圧装置 20 について先に説明する。図 1 は、実施形態に係る電線受渡装置を含む切圧装置 20 を示す概念図である。

[0021] この切圧装置 20 は、長尺な電線 12 を所定長に切断し、所定長に切断された電線 12 の両端部の被覆部を皮剥ぎし、その両端部に露出した各芯線に端子を圧着して、端子付電線 10 を製造する装置である。なお、電線 12 の一方側の端部のみに端子が圧着されてもよい。また、電線 12 をゴム栓に通す処理等、他の処理が行われてもよい。

[0022] ここでは、切圧装置 20 は、ワイヤーハーネスの単位ごとに当該ワイヤーハーネスに含まれる複数種類の端子付電線 10 を 1 つの装置でまとめて製造する製造方法に供される装置であるものとして説明する。このような製造方法は、セット工法と称されることがある。

[0023] このセット工法では、ワイヤーハーネスによっては、芯線の材料が異なる電線 12 を 1 つの切圧装置 20 で製造する場合がある。その場合、芯線の材料が異なる電線 12 に対して同じ電線受渡装置を用いると、癖の付きやすい電線 12 において把持ミスが生じる恐れがある。このような事態を避けるために、当該切圧装置 20 に、実施形態に係る電線受渡装置 50 が組み込まれている。

[0024] ここでは、当該切圧装置 20 において銅電線及びアルミ電線を加工するものとして説明する。なお、アルミ電線と銅電線とを比べると、アルミ電線の方が輪状にしたことなどによるくせが残りやすいため、把持ミスが生じやすい。また、アルミニウムは、一般に銅に比べて導電性に劣る。このため、銅電線とアルミ電線とで同じ導電量を確保するには、銅電線よりもアルミ電線を太くする必要があり、このこともアルミ電線で把持ミスが生じ易い一因と考えられる。

[0025] 具体的には、切圧装置 20 は、電線供給部 22 と、電線受渡ユニット 50 と、切断機構 28 と、電線搬送機構 40 と、端部加工ユニット 30、32、34 とを備える。ここでは、電線受渡ユニット 50 が実施形態に係る電線受渡装置 50 であるものとして説明する。

[0026] 電線供給部 22 は、長尺な電線 12 を連続的に供給可能に構成されている。ここでは、長尺な電線 12 は、輪状に束ねられており、その束 11 から長尺な電線 12 の一端部を引出すことで、長尺な電線 12 が連続的に供給されるようになっている。なお、長尺な電線 12 は、電線収容リール等に巻回收容されており、当該電線収容リールから供給されるものであってもよい。ここでは、上記セット工法において、芯線の材料が異なる 2 つの電線 12 a、12 b がそれぞれ輪状に束ねられている。そして、電線供給部 22 は、電線 12 a、12 b のうち一方を選択可能であり、選択した電線 12 を供給可能に設けられている。なお、電線供給部 22 が供給する電線 12 を切り替える動作は、後述する制御ユニット 80 により制御される。以下では、当該切圧装置 20 で取り扱う電線 12 のうち、電線 12 a が銅電線 12 a であり、電線 12 b がアルミ電線 12 b であるものとして説明する。もっとも、芯線を構成する材料は上記したものに限られず、例えば、ステンレス等であってもよい。

[0027] 電線受渡ユニット 50 は、調尺送出機構 52 により上記電線供給部 22 から電線 12 を延在方向に沿って送り出すと共に送り出した電線 12 を所定長に調尺したうえで、電線受渡機構 60 により電線搬送機構 40 の電線把持部 44 に受渡可能な姿勢で待機させるものである。電線受渡ユニット 50 については、後で詳述する。また、電線受渡ユニット 50 から電線把持部 44 に電線 12 を受け渡す動作についても後で詳述する。

[0028] 切断機構 28 は、調尺送出機構 52 より送出される電線 12 を切断可能に構成されている。ここでは、切断機構 28 は、調尺送出機構 52 より送出された電線 12 を挟込み可能な一对の切断刃 29 a と、当該一对の切断刃 29 a を接近及び遠ざける方向に移動させる進退駆動部とを含む。一对の切断刃 29 a の先端部は、V 字状に切込む刃形状に形成されている。そして、制御ユニット 80 からの指令に応じて、上記調尺送出機構 52 によって製造対象となる端子付電線 10 の長さに応じた長さの電線 12 が送出された時点で、一对の切断刃 29 a が接近移動することで、電線 12 が所定長に切断される

。

[0029] 電線搬送機構 40 は、上記電線受渡ユニット 50 に受渡可能な姿勢で待機していると共に切断機構 28 により所定長に切断された所定長の電線 12 の両端部を把持して、当該所定長の電線 12 を、所定の搬送方向 P に沿って、調尺送出機構 52 による受取位置 P1 から端部加工ユニット 30、32、34 による各加工位置 P2a、P2b、P3、排出用受渡位置 P4 を経て所定の排出位置 P5 に向けて搬送するように構成されている。

[0030] より具体的には、電線搬送機構 40 は、第 1 電線搬送機構 42 と、第 2 電線搬送機構 46 とを備えている。

[0031] 第 1 電線搬送機構 42 は、電線 12 を、上記受取位置 P1 から、加工位置 P2a、P2b、P3 を経て排出用受渡位置 P4 に向けて搬送する装置であり、第 2 電線搬送機構 46 は、電線 12 を排出用受渡位置 P4 から排出位置 P5 に向けて搬送する装置である。

[0032] 第 1 電線搬送機構 42 は、複数の電線把持部 44 を備えている。複数の電線把持部 44 は、上記受取位置 P1、加工位置 P2a、P2b、P3 及び排出用受渡位置 P4 を通るように配設された搬送用循環ベルトに間隔をあけて取付けられている。搬送用循環ベルトは、受取位置 P1、加工位置 P2a、P2b、P3 及び排出用受渡位置 P4 を通る搬送方向 P の両端部に設けられた一对の回転用プーリー又は一对の歯車に巻掛けられており、当該回転用プーリー又は歯車をモータ等の回転駆動部によって回転させることで、搬送用循環ベルトが、受取位置 P1、加工位置 P2a、P2b、P3 及び排出用受渡位置 P4 を通って循環回転する。各電線把持部 44 は、ソレノイドを利用した電磁チャック又はエアシリンダを利用したチャック等によって構成されており、一对の把持爪 44a が開閉駆動されることで、電線 12 の端部を把持及び把持解除可能に構成されている。

[0033] そして、上記搬送用循環ベルトの循環回転によって複数の電線把持部 44 が、受取位置 P1、加工位置 P2a、P2b、P3 及び排出用受渡位置 P4 を通るように移動すると共に、各位置 P1、P2a、P2b、P3、P4 で

、各電線把持部４４が適宜開閉して電線１２の把持及び把持解除動作を行うことで、電線１２の受取り、搬送、排出、さらに、電線１２の端部に対する加工処理が施される。

[0034] 本電線搬送機構４０による各電線把持部４４の送り動作及び各電線把持部４４の把持及び把持解除動作の制御も、制御ユニット８０からの指令に応じてなされる。

[0035] ここでは、次のように搬送動作を行う。すなわち、一对の電線把持部４４が、受取位置Ｐ１にて、所定長の電線１２の両端部を把持した状態で、搬送方向Ｐに沿って移動し、加工位置Ｐ２ａに移動すると、その両端部が端部加工ユニット３０に向けられる。この状態で、端部加工ユニット３０による端部加工処理がなされる。続けて加工位置Ｐ２ｂにおいて、端部加工ユニット３２による端部加工処理がなされる。さらに、一对の電線把持部４４が加工位置Ｐ３に移動すると、その両端部が端部加工ユニット３４に向けられる。この状態で、端部加工ユニット３４による端部加工処理がなされる。

[0036] この後、一对の電線把持部４４が搬送方向Ｐに沿って排出用受渡位置Ｐ４に移動する。

[0037] 第２電線搬送機構４６は、一对の排出受渡用把持部４７と、受渡用往復駆動部４８とを備えている。一对の排出受渡用把持部４７は、ソレノイドを利用した電磁チャック又はエアシリンダを利用したチャック等によって構成されており、一对の把持爪が開閉駆動されることで、電線１２の端部を把持及び把持解除可能に構成されている。受渡用往復駆動部４８は、エアシリンダ又はリニアモータ等のリニアアクチュエータ等によって構成されており、上記一对の排出受渡用把持部４７を、排出用受渡位置Ｐ４と排出位置Ｐ５との間で往復駆動させる。

[0038] ここで、排出位置Ｐ５には、例えば、電線１２の端部を保持可能な保持部が複数形成された電線保持バー９０が配設されている。そして、一对の電線把持部４４が排出用受渡位置Ｐ４に移動すると、その一对の電線把持部４４によって把持された電線１２の両端部が、一对の排出受渡用把持部４７によ

って把持される。この後、受渡用往復駆動部 48 の駆動によって、一对の排出受渡用把持部 47 が排出用受渡位置 P4 から排出位置 P5 に移動して、電線 12 の両端部を電線保持バー 90 の保持部に選択的に受け渡す。

[0039] 上記処理が連続的に行われることで、複数の端子付電線 10 が連続的に製造され、また、連続的に製造された端子付電線 10 は、第 2 電線搬送機構 46 によって、電線保持バー 90 に移し替えられる。電線保持バー 90 に所定数の端子付電線 10 が移し替えられると、作業者による人手等によって、電線保持バー 90 ごと保管及び次のワイヤーハーネス製造現場への搬送等が行われる。

[0040] 端部加工ユニット 30、32、34 は、長尺の電線 12 より切断された所定長の電線 12 の端部に対して端部加工処理を施すユニットである。

[0041] ここでは、端部加工ユニット 30 が先端カットユニット 30 であり、端部加工ユニット 32 が皮剥ユニット 32 であり、端部加工ユニット 34 が端子圧着ユニット 34 である場合を想定している。

[0042] 先端カットユニット 30 は、電線調尺長さをそろえるために調尺送出機構 52 で調尺されると共に切断機構 28 で切断された後の電線 12 の先端をカットして、狙いの長さにそろえる加工を行うユニットである。先端カットユニット 30 としては、一对の切断刃のあいだに電線 12 が配設された状態で一对の切断刃を接近させることで電線 12 の切断を行う。

[0043] 皮剥ユニット 32 は、電線 12 の端部の被覆部を皮剥して、当該端部に芯線部を露出させる加工を行うユニットであり、電線 12 の搬送方向 P において、上記先端カットユニット 30 の下流側に設けられている。皮剥ユニット 32 としては、一对の皮剥刃の先端部を、電線 12 の被覆部のみに食込む程度に接近移動させ、この状態で、一对の皮剥刃を電線 12 の端部側に相対移動させることで、被覆部の皮剥がなされる。なお、この際、一对の皮剥刃を移動させてもよいし、電線 12 を移動させてもよい。

[0044] 端子圧着ユニット 34 は、電線 12 の端部に露出する芯線に端子を圧着するためのユニットであり、電線 12 の搬送方向 P において、上記皮剥ユニッ

ト 3 2 の下流側に設けられている。端子圧着ユニット 3 4 は、電線 1 2 の両端に対して端子を圧着するものであっても、一端のみに端子を圧着するものであってもよい。

[0045] なお、端部加工ユニットの例は上記に限られず、電線 1 2 の端部に対して加工を行う各種端部加工装置を用いることができる。

[0046] <電線受渡装置（電線受渡ユニット）>

次に、電線受渡装置 5 0（電線受渡ユニット 5 0）について図 1 に加えて図 2 を参照しつつ詳述する。図 2 は、実施形態に係る電線受渡装置を示す概略斜視図である。

[0047] 電線受渡装置 5 0 は、調尺送出機構 5 2 と、電線受渡機構 6 0 と、押えガイド部 7 0 とを備える。ここでは、電線受渡機構 6 0 が、把持部 6 2 と把持部 6 2 よりも下流側に設けられた下流側把持部 6 6 とを含む。より詳細には、電線受渡機構 6 0 のうち後述する受渡用把持部 6 2 が把持部 6 2 であり、回転用把持部 6 6 が下流側把持部 6 6 である。

[0048] 調尺送出機構 5 2 は、上記電線供給部 2 2 からの電線 1 2 を調尺しつつ送出し可能に構成されている。この際、調尺送出機構 5 2 は、電線 1 2 を延在方向に沿って送り出す。より具体的には、調尺送出機構 5 2 は、送出機構 5 4 と、調尺部 5 6 とを備えている。さらにここでは、調尺送出機構 5 2 は、本体部 5 8 を含む。

[0049] 送出機構 5 4 は、例えば、電線 1 2 を挟込む一对の送出口ーラ 5 4 a と、当該送出口ーラ 5 4 a の少なくとも一方を回転駆動するモータ等の回転駆動部 5 4 b 等を含む。そして、前記回転駆動部 5 4 b によって送出口ーラ 5 4 a を回転させることで、電線供給部 2 2 から電線 1 2 が引出され、その前方に送出される。

[0050] 調尺部 5 6 は、電線 1 2 を挟込む一对の調尺ローラ 5 6 a と、当該調尺ローラ 5 6 a の少なくとも一方の回転軸部に連結されたロータリーエンコーダ等の回転量検出部 5 6 b とを含む。ここでは、調尺部 5 6 は、上記送出機構 5 4 よりも下流側に設けられている。調尺部 5 6 は、上記送出機構 5 4 より

も上流側に設けられていてもよい。そして、電線 1 2 が送出される際に、一对の調尺ローラ 5 6 a が当該電線 1 2 の引出に伴って従動回転すると、その回転量が回転量検出部 5 6 b によって検出される。この回転量検出部 5 6 b からの回転量検出信号は、制御ユニット 8 0 に与えられる。

[0051] なお、調尺送出機構 5 2 には、複数のローラが交互に配設されたストレーナが組込まれている。電線 1 2 が本ストレーナを通ることで、ある程度曲げ癖が除去される。

[0052] 本体部 5 8 は、筐体状に形成されている。本体部 5 8 には、送り出される電線 1 2 が通過する貫通孔 5 8 h が形成されている。ここでは、本体部 5 8 は、切断機構 2 8 よりも下流側に配設される。もっとも本体部 5 8 は切断機構 2 8 よりも上流側に配設されてもよい。ここでは、本体部 5 8 には、調尺部 5 6 が収められているものとして説明するが、このことは必須ではない。本体部 5 8 には、送出機構 5 4 が収められていてもよい。また、本体部 5 8 には、上記ストレーナ等が収められていてもよい。

[0053] 電線受渡機構 6 0 は、上記調尺送出機構 5 2 より送出される電線 1 2 を受取位置 P 1 にて電線搬送機構 4 0 に受渡可能な姿勢に姿勢変更するように構成されている。具体的には、電線受渡機構 6 0 は、旋回チャック 6 1 と、振チャック 6 5 とを備えている。

[0054] 旋回チャック 6 1 は、調尺送出機構 5 2 より送出される電線 1 2 の端部を把持して振チャック 6 5 に受渡すように構成されている。旋回チャック 6 1 は、受取位置 P 1 a に対応する位置と受取位置（受渡位置）P 1 b に対応する位置とを往復移動可能に設けられている。

[0055] より具体的には、旋回チャック 6 1 は、受渡用把持部 6 2 と、受渡用把持部移動機構 6 4 とを備えている。

[0056] 受渡用把持部 6 2 は、ソレノイドを利用した電磁チャック又はエアシリンダを利用したチャック等によって構成されており、一对の把持爪 6 2 a が開閉駆動されることで、電線 1 2 の端部を把持及び把持解除可能に構成されている。受渡用把持部 6 2 は、貫通孔 5 8 h の出口から出てくる電線 1 2 を把

持可能に設けられている。ここでは、把持爪 6 2 a は、基端側に対して先端側が回転するように開閉駆動される。これにより、貫通孔 5 8 h の出口から出てくる電線 1 2 が送り方向に対して離れたとしても、一对の把持爪 6 2 a により広範囲の領域に広がる電線 1 2 を把持することができる。

[0057] より詳細には、ここでは、一对の把持爪 6 2 a は電線 1 2 に対して押えガイド部 7 0 が位置する側と同じ側が固定されている。そして、先端側が基端側に対して図 2 の R 1 方向に略 9 0 度回転して、電線 1 2 の側方から電線 1 2 に近づき把持する。これにより、一对の把持爪 6 2 a は、電線 1 2 が送り方向から押えガイド部 7 0 の後述する押え面 7 2 a が延在する方向に離れている場合をカバーすることができる。

[0058] ここで、それぞれの把持爪 6 2 a の先端がフォーク状に形成されると共に先端側が曲がって形成され、一对の把持爪 6 2 a はそれぞれのフォーク状部分が電線 1 2 の延在方向にずれて配設されていることが考えられる。この場合、一对の把持爪 6 2 a は、閉じたときの大きさが大きくなることを抑えつつ、電線 1 2 が送り方向から押えガイド面が延在する方向に離れている場合に、より広範囲の領域をカバーすることができる。

[0059] 受渡用把持部移動機構 6 4 は、上記受渡用把持部 6 2 を、調尺送出機構 5 2 及び切断機構 2 8 を通過して送出される電線 1 2 の先端部を把持する位置 P 1 a から振チャック 6 5 に対向する位置 P 1 b の間で往復移動させるように構成されている。この際、受渡用把持部移動機構 6 4 は、受渡用把持部 6 2 を図 2 の R 2 方向に回転させて移動させる。これにより、振チャック 6 5 に向けて回転した受渡用把持部 6 2 によって把持される電線 1 2 の端部が振チャック 6 5 側を向く（図 7 参照）。このような受渡用把持部移動機構 6 4 は、例えば、モータ等によって構成される回転駆動部と、当該回転駆動部により回転する回転アームとを備えている構成が考えられる。

[0060] 振チャック 6 5 は、電線 1 2 の端部を把持した状態で、電線 1 2 の端部を回転させるように構成されている。ここでは、上記したように輪状にまとめられた束 1 1 から電線 1 2 を供給する。このため、電線 1 2 を所定長に切断

し両端を把持した際に、切断した電線 1 2 に振れが残存し、8 の字状に振れる恐れがある。そして、このような電線 1 2 が連続的に加工処理されると、排出位置 P 5 では、電線 1 2 が 8 の字状に振れた状態のまま積重ねられる。この複数の電線 1 2 の両端部を一括して引っ張ると、電線 1 2 の中間部に、小さく 8 の字状に振れた箇所が生じてしまう。この電線 1 2 を用いてワイヤーハーネスを製造する場合には、各電線 1 2 に対して小さく 8 の字状に振れた箇所を無くす必要がある。場合によっては、電線 1 2 の中間部に振れ癖が残ってしまう恐れもある。振チャック 6 5 は、当該振れを抑制可能に形成されている。これにより、切圧装置 2 0 の以降の工程中に振れに起因する不良が発生することを抑制することができる。具体的には、振チャック 6 5 は、回転用把持部 6 6 と、把持回転駆動部 6 8 とを備える。

[0061] 回転用把持部 6 6 は、ソレノイドを利用した電磁チャック又はエアシリンダを利用したチャック等によって構成されており、一对の把持爪 6 6 a が開閉駆動されることで、上記調尺送出機構 5 2 より送出され、旋回チャック 6 1 によって受渡される電線 1 2 の端部を把持及び把持解除可能に構成されている。回転用把持部 6 6 は、受渡用把持部 6 2 よりも下流側に配設されている。

[0062] より詳細には、ここでは、一对の把持爪 6 6 a が直線的に接近及び離隔することで、開閉可能とされている。この際、一对の把持爪 6 6 a が両方移動する構成であってもよいし、一对の把持爪 6 6 a のうちどちらか一方のみが移動する構成であってもよい。

[0063] 一对の把持爪 6 6 a が開いた時の間隔は、電線 1 2 に付けられる癖がその範囲内に収まるような間隔に設定されている。具体的には、銅電線 1 2 a のみを扱う場合に、例えば、一对の把持爪 6 6 a が開いた時の間隔は 8 mm に設定される。これに対して本実施形態に係る電線受渡装置 5 0 のようにアルミ電線 1 2 b を扱う場合、一对の把持爪 6 6 a が開いた時の間隔は 13 mm に設定される。このように、銅電線 1 2 a 用に対してアルミ電線 1 2 b 用では、一对の把持爪 6 6 a が開いた時の間隔が大きく設定される。これにより

、銅電線１２aよりも電線１２の端部が送り方向からより離れやすいアルミ電線１２bにおいても、回転用把持部６６が電線１２を把持し損ねることを抑制することができる。

[0064] 把持回転駆動部６８は、上記回転用把持部６６を回転可能に構成されている。より具体的には、把持回転駆動部６８は、モータ等によって構成されており、上記位置P１bであって、回転用把持部６６を挟んで旋回チャック６１の反対側の位置に設けられている。回転用把持部６６が電線１２の端部を把持した状態で、把持回転駆動部６８の駆動により回転用把持部６６を回転させると、これに伴い、電線１２の端部が周方向に沿って回転されるようになっている。なお、把持回転駆動部６８には、エンコーダ等が組込まれており、回転数を示す信号が制御ユニット８０に与えられる。

[0065] 押えガイド部７０は、電線１２を押さえることができる押え面７２aを含む。押えガイド部７０は、電線１２の送り方向に沿って調尺送出機構５２と旋回チャック６１との間に設けられている。より詳細には、ここでは、押えガイド部７０は、本体部５８と受渡用把持部６２との間に設けられている。そして、押えガイド部７０は、貫通孔５８hの出口から出てくる電線１２に対して一方のみを押さえるように形成されている。

[0066] 具体的には、押えガイド部７０は、押え板部７２と、補強リブ７４とを備える。ここでは、押えガイド部７０は、電線１２に対して接近及び離隔移動可能に形成されている。

[0067] 押え板部７２には、押え面７２aが設けられている。ここでは、押え板部７２は、長方形平板状に形成され、その一方主面が押え面７２aとされている。そして、押え板部７２は、押え面７２aを送られてくる電線１２側、より詳細には、送られる電線１２が通る経路に向けた状態で配設される。ここでは、押え面７２aは、電線１２を上方からのみ押さえる。

[0068] 補強リブ７４は、押え板部７２に対して押え面７２aとは反対側の主面に起立して形成されている。ここでは、補強リブ７４は、押え板部７２の主面のうち下流側の縁部分から起立するように１つ形成されている。このため、

押えガイド部 70 は、側面視 L 字状に形成されている。もっとも、補強リブ 74 は、押え板部 72 の中央又は上流側に設けられていてもよい。また、補強リブ 74 は、複数設けられていてもよい。

[0069] 押えガイド部 70 は、例えば、押えガイド部移動機構により電線 12 に対して接近及び離隔移動可能であることが考えられる。このような押えガイド部移動機構としては、例えば、押えガイド部 70 を直線的に往復移動させることが考えられる。ここでは、押えガイド部移動機構は、押え板部 72 が広がる方向のうち電線 12 の延在方向に直交する方向の一端側に連なり、押えガイド部 70 を押え面 72 a に直交する方向に沿って直線的に往復移動させるものとして説明する。このような押えガイド部移動機構は、例えば、エアシリンダ又はリニアモータ等のリニアアクチュエータ等によって構成される。もっとも、押えガイド部移動機構は、押えガイド部 70 を旋回又は回転させるように往復移動させるものであってもよい。

[0070] 押えガイド部 70 は、電線 12 の通る経路に最も接近した状態で、当該経路と間隔をあけた位置に位置するように設定されているとよい。つまり、押えガイド部 70 は、送られてくる電線 12 のうち送り方向からあまり離れない電線 12 に対しては当接せず、送り方向から大きく離れた電線 12 に対してのみ当接する。そして、送り方向から大きく離れた電線 12 が押えガイド部 70 に当接すると、送り方向に沿って押え面 72 a 上を摺動するように案内される。

[0071] 上記調尺送出機構 52、電線受渡機構 60 及び押えガイド部移動機構は、いずれも制御ユニット 80 によって動作制御される。

[0072] ここで、制御ユニット 80 は、CPU、ROM および RAM 等を備える一般的なマイクロコンピュータであり、予め格納されたソフトウェアプログラム及び所定の設定値に従って切圧装置 20 の動作制御を行う。特に、ここでは、制御ユニット 80 は、電線受渡装置 50 に、押えガイド部 70 が電線 12 を押さえる位置に移動するように指令を出したうえで、電線 12 を送るように、動作制御を行う。なお、制御ユニット 80 が行う処理の一部或は全部

の機能が、専用の論理回路等でハードウェア的に実現されてもよい。

[0073] <動作>

続いて電線受渡装置 50 の動作例について図 3 に示されるフローチャートを参照しつつ説明する。ここでは、電線受渡装置 50 の動作例について所定長に切断された電線 12 を得る工程に交えて説明する。

[0074] まずは、ステップ S 1 で、電線 12、より詳細には、電線 12 が通る経路に対して接近するように押えガイド部移動機構に指令を出す。これを受けて押えガイド部移動機構が押えガイド部 70 を経路に向けて接近移動させる（図 4 参照）。ここでは、切断機構 28 が本体部 58 よりも上流側に設けられているため、初期状態で、電線 12 の端部は、本体部 58 の貫通孔 58 h の出口から出ていない。この状態で、電線 12 を送る前に押えガイド部 70 を接近させる。

[0075] 次ステップ S 2 では、電線 12 を送り出すように調尺送出機構 52 に指令を出す。これを受けて、調尺送出機構 52 が電線 12 を送り出す。より詳細には、受渡用把持部 62 がその把持爪 62 a が開いて位置 P 1 a に位置した状態で、調尺送出機構 52 より電線 12 が送出される。そして、電線 12 の端部が受渡用把持部 62 の一对の把持爪 62 a 間を越えるまで電線 12 が送出されると、電線 12 の送出しが停止される。

[0076] 次ステップ S 3 では、電線 12 を把持するように受渡用把持部 62 に指令を出す。これを受けて受渡用把持部 62 の一对の把持爪 62 a が閉じられ、受渡用把持部 62 によって電線 12 の端部が把持される（図 5 参照）。

[0077] ステップ S 2 からステップ S 3 にかけて、電線 12 が押えガイド部 70 側に大きく離れようとした場合であって電線 12 が押えガイド部 70 がない場合、電線 12 は図 6 の仮想線（二点鎖線）に示すように進み、受渡用把持部 62 が電線 12 を把持し損ねる恐れがある。これに対して、ここでは、押えガイド部 70 が設けられているため、電線 12 が押えガイド部 70 側に離れようとしても、電線 12 が押え面 72 a に当接し、押え面 72 a 上を摺動する。これにより、電線 12 の端部が一对の把持爪 66 a で把持可能な位置ま

で案内される。

[0078] 次ステップS4では、押えガイド部70が電線12から離隔するように押えガイド部移動機構に指令を出す。これを受けて押えガイド部移動機構が押えガイド部70を離隔移動させる。これにより、以降の旋回、受渡及び切断の各工程で押えガイド部70が他の部材の邪魔になることを抑制することができる。

[0079] 次ステップS5では、旋回、受渡及び切断するように各部に指令を出す。

[0080] ここでは、まず、旋回チャック61を旋回させる。具体的には、受渡用把持部62が旋回移動するように受渡用把持部移動機構64に指令を出す。これを受けて受渡用把持部62が回転用把持部66に向けて旋回移動する（図7及び図8参照）。そして、受渡用把持部62が位置P1aから位置P1bに回転移動し、振チャック65に対向する位置に配置される。

[0081] なお、旋回チャック61の旋回中、調尺送出機構52は、電線12を引出自在な状態、または、その旋回による電線12の引出速度及び引出量に合わせて電線12を送出す状態となる。

[0082] 受渡用把持部62が位置P1bに移動した状態では、受渡用把持部62によって把持された電線12の端部は、振チャック65に向けるように配設され、振チャック65は当該電線12の端部を把持できるようになる。

[0083] 次に、旋回チャック61から振チャック65に電線12を受け渡す。具体的には、回転用把持部66に電線12を把持するように指令を出すと共に受渡用把持部62に電線12の把持を解除するように指令を出す。これを受けて回転用把持部66が一对の把持爪66aを閉じると共に受渡用把持部62が一对の把持爪62aを開くことで、電線12が受け渡される。より詳細には、回転用把持部66の先端部は、位置P1b側を向いており、従って、上記受渡用把持部62が位置P1bに移動すると、当該受渡用把持部62より突出する電線12の端部が回転用把持部66の一对の把持爪66a間に配設され、この状態で、当該一对の把持爪66aを閉じると、当該電線12の端部が当該一对の把持爪66aによって把持されるようになっている。

- [0084] この際、一对の把持爪 6 6 a が開いた時の間隔が電線 1 2 に付けられる癖がその範囲内に収まるような間隔に設定されているため、受渡用把持部 6 2 より突出する電線 1 2 の端部が回転用把持部 6 6 の一对の把持爪 6 6 a 間により確実に配設される。
- [0085] なお、電線 1 2 の受け渡しが完了したら受渡用把持部 6 2 を回転用把持部 6 6 に対向する位置から後退させておく。
- [0086] この後、必要に応じて、回転用把持部 6 6 を回転させるように把持回転駆動部 6 8 に指令を出す。これを受けて把持回転駆動部 6 8 が回転用把持部 6 6 を回転させることで、電線 1 2 の振れが解消される。
- [0087] なお、受渡用把持部 6 2 を旋回移動させる際、又は、受渡用把持部 6 2 を旋回移動させた後であって電線把持部 4 4 が電線 1 2 を把持する前のいずれかの段階で、旋回移動で引き出された電線長と所定長とを比較して足りない分だけ電線 1 2 を送っておく。これにより電線 1 2 をカットする位置が切断機構 2 8 に対応する位置にくる。
- [0088] 次に、電線 1 2 のうち貫通孔 5 8 h の出口に位置する部分及び回転用把持部 6 6 が把持する端部を一对の電線把持部 4 4 がそれぞれ把持するように第 1 電線搬送機構 4 2 に指令を出す。これを受けて第 1 電線搬送機構 4 2 が複数の電線把持部 4 4 のうち一对の電線把持部 4 4 を、その一方が調尺送出機構 5 2 及び切断機構 2 8 による送出し位置である位置 P 1 a に位置すると共に、他方がその下流側の位置 P 1 b に位置するように電線把持部 4 4 を移動させる。そして移動が完了した状態で、一对の電線把持部 4 4 の一方が電線 1 2 のうち貫通孔 5 8 h の出口に位置する部分を把持し、一对の電線把持部 4 4 の他方が回転用把持部 6 6 に把持されている電線 1 2 を把持する。回転用把持部 6 6 は他方の電線把持部 4 4 が電線 1 2 を把持したら電線 1 2 の把持を解除する。これにより、電線 1 2 が回転用把持部 6 6 から電線把持部 4 4 に受け渡しが完了する。以上により、調尺送出機構 5 2 及び切断機構 2 8 から送出された電線 1 2 の両端部が当該一对の電線把持部 4 4 により把持される（図 9 参照）。

[0089] 電線把持部44が位置P1aに向けて移動する際、電線把持部44は、押えガイド部70に対して電線12を挟んだ反対側から電線12に接近していく。このため、電線把持部44の移動の際に押えガイド部70が邪魔になることを抑制することができる。さらにここでは、電線把持部44は、本体部58に対して押えガイド部70を挟んだ反対側から電線12に接近していく（図8参照）つまり、ここでは、電線把持部44は、本体部58に対して斜め下方から接近していく。また、電線把持部44の一对の把持爪44aは、受渡用把持部62の把持爪62aと同様に基端側に対して先端側が回転するように開閉される。

[0090] 次に、一对の電線把持部44が電線12の両端を把持した状態で、切断機構28に電線12を切断するように指令を出す（図10参照）。これを受けて切断機構28が電線12を切断することで、所定長に切断されると共に両端が一对の電線把持部44に把持された電線12が得られる。この状態では、所定長の電線12の中間部は、調尺送出機構52及び切断機構28の反対側にU字状に垂下がっている。所定長の電線12は、両端部が一对の電線把持部44により把持されてその中間部がU字状に垂下がった状態で搬送される。

[0091] 以上が、所定長に切断される1つの電線12の両端を電線把持部44に把持させるために電線受渡装置50が行う動作である。あとは、これを繰り返し行うことで、所定長に切断された電線12を電線受渡装置50の下流側の各ユニット及び電線保持バー90に連続的に供給することができる。

[0092] 実施形態に係る電線受渡装置50によると、電線12を延在方向に沿って送り出すと共に送り出した前記電線12を調尺する調尺送出機構52と、調尺送出機構52の下流側で、送られてくる電線12の先端側を把持可能に設けられた把持部62と、電線12を押さえることができる押え面72aを含み、電線12の送り方向に沿って調尺送出機構52と把持部62との間に設けられた押えガイド部70と、を備えるため、調尺送出機構52から送られた電線12が把持部62の手前で送り方向から離れようとした場合に、押え

ガイド部 70 が電線 12 を押さえつけることができる。これにより、電線 12 を延在方向に沿って送り出す際に、電線 12 の送り方向下流側に位置する把持部 62 が送られてきた電線 12 の先端側をより確実に把持することができる。

[0093] また、調尺送出機構 52 は、筐体状に形成されると共に送り出される電線 12 が通過する貫通孔 58h が形成された本体部 58 を含み、把持部 62 は、貫通孔 58h の出口から出てくる電線 12 を把持可能に設けられ、押えガイド部 70 は、本体部 58 と把持部 62 との間に設けられ、貫通孔 58h の出口から出てくる電線 12 に対して押さえるように形成されているため、特に電線 12 が送り方向から離れやすい貫通孔 58h の出口で電線 12 を押さえることができる。また、この際、押えガイド部 70 が電線 12 に対して上方のみを押さえるため、電線 12 に対して下方から電線把持部 44 を接近させることができる。

[0094] また、押えガイド部 70 は、電線 12 に対して接近及び離隔移動可能に形成されているため、少なくとも電線 12 が調尺送出機構 52 によって把持部 62 に向けて送り出されている間、電線 12 に対して接近していると共に、少なくとも把持部 62 が電線 12 を把持した後、電線 12 から離隔しているように設定することで、押えガイド部 70 が必要でないときに押えガイド部 70 が他の部材の邪魔になることを抑制することができる。

[0095] また、押えガイド部 70 は、押え面 72a が設けられた押え板部 72 と、押え板部 72 に対して押え面 72a とは反対側の主面に起立して形成された補強リブ 74 とを備えるため、押えガイド部 70 が撓むことを抑制することができる。押えガイド部 70 の一端を支持して押えガイド部 70 を押え板部 72 の主面に直交する方向に往復運動させる際に特に有効である。

[0096] また、一对の把持爪 66a が開いた時の間隔が、電線 12 に付けられる癖がその範囲内に収まるような間隔に設定されているため、把持部 62 から下流側把持部 66 に電線 12 を受け渡す際に下流側把持部 66 が電線 12 を把持し損ねることを抑制することができる。

[0097] {変形例}

実施形態において、押えガイド部 70 が電線 12（電線 12 の通る経路）に対して接近及び離隔移動可能に設けられているものとして説明したがこのことは必須ではない。押えガイド部は、電線 12 の通る経路に対して固定されていてもよい。

[0098] また、実施形態において、電線受渡装置 50 は、切圧装置 20 に組み込まれているものとして説明したが、このことは必須ではない。例えば、電線受渡装置 50 は、単独で用いられてもよい。また、例えば、セット工法用ではなく一種類の端子付電線を製造する切圧装置等、実施形態に係る切圧装置 20 以外の装置に組み込まれていてもよい。

[0099] なお、上記実施形態及び各変形例で説明した各構成は、相互に矛盾しない限り適宜組み合わせることができる。

[0100] 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。

符号の説明

- [0101] 12 電線
20 切圧装置
22 電線供給部
28 切断機構部
30, 32, 34 端部加工ユニット
40 電線搬送機構
44 電線把持部
50 電線受渡装置（電線受渡ユニット）
52 調尺送出機構
54 送出機構
56 調尺部

- 5 8 本体部
- 5 8 h 貫通孔
- 6 0 電線受渡機構
- 6 1 旋回チャック
- 6 2 把持部（受渡用把持部）
- 6 4 把持部移動機構（受渡用把持部移動機構）
- 6 5 振チャック
- 6 6 下流側把持部（回転用把持部）
- 6 6 a 把持爪
- 6 8 回転用駆動部
- 7 0 押えガイド部
- 7 2 押え板部
- 7 2 a 押え面
- 7 4 補強リブ
- 8 0 制御ユニット

請求の範囲

- [請求項1] 電線を延在方向に沿って送り出すと共に送り出した前記電線を調尺する調尺送出機構と、
- 前記調尺送出機構の下流側で、送られてくる前記電線の先端側を把持可能に設けられた把持部と、
- 電線を押さえることができる押え面を含み、前記電線の送り方向に沿って前記調尺送出機構と前記把持部との間に設けられた押えガイド部と、
- を備える、電線受渡装置。
- [請求項2] 請求項 1 に記載の電線受渡装置であって、
- 前記調尺送出機構は、筐体状に形成されると共に送り出される前記電線が通過する貫通孔が形成された本体部を含み、
- 前記把持部は、前記貫通孔の出口から出てくる前記電線を把持可能に設けられ、
- 前記押えガイド部は、前記本体部と前記把持部との間に設けられ、前記貫通孔の出口から出てくる前記電線に対して一方のみを押さえるように形成されている、電線受渡装置。
- [請求項3] 請求項 1 又は請求項 2 に記載の電線受渡装置であって、
- 前記押えガイド部は、前記電線に対して接近及び離隔移動可能に形成されている、電線受渡装置。
- [請求項4] 請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の電線受渡装置であって、
- 前記押えガイド部は、前記押え面が設けられた押え板部と、前記押え板部に対して前記押え面とは反対側の主面に起立して形成された補強リブとを備える、電線受渡装置。
- [請求項5] 請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の電線受渡装置であって、
- 前記電線を把持可能に開閉可能に形成された一対の把持爪を含み、

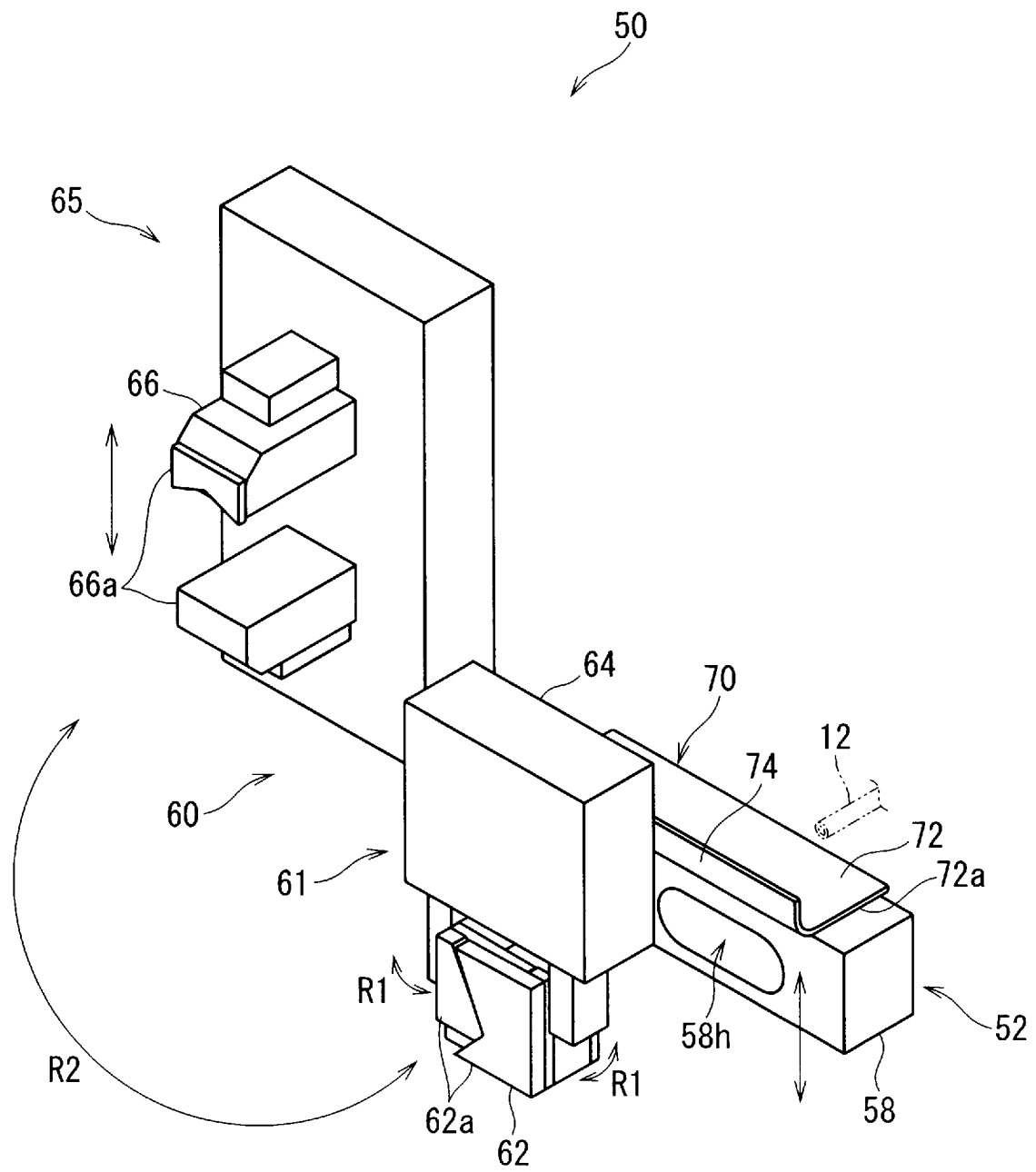
前記把持部の下流側で前記把持部から前記電線を受け取り可能に配設された下流側把持部と、

前記把持部を前記調尺送出機構から電線を受け取る受取位置と、前記下流側把持部に受け渡す受渡位置との間で往復移動可能に設けられた把持部移動機構と、

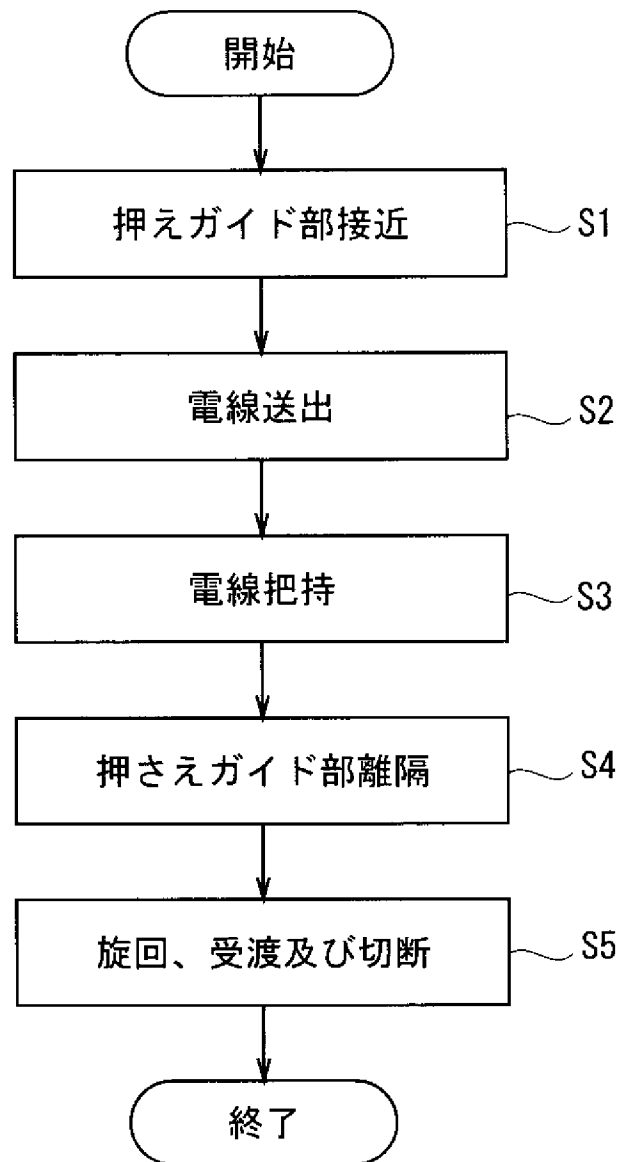
をさらに備え、

前記一对の把持爪が開いた時の間隔が、前記電線に付けられる癖がその範囲内に収まるような間隔に設定されている、電線受渡装置。

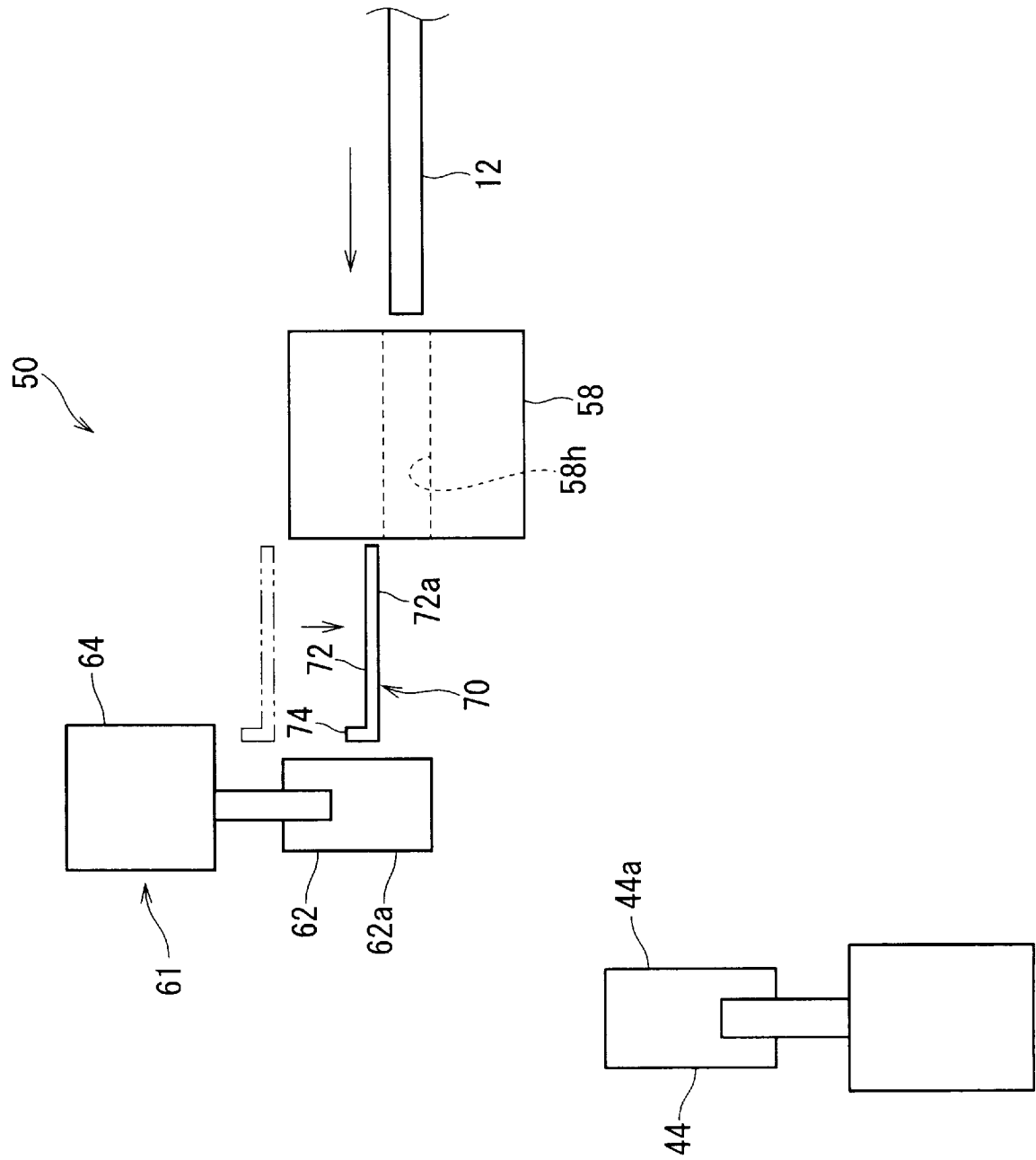
[図2]



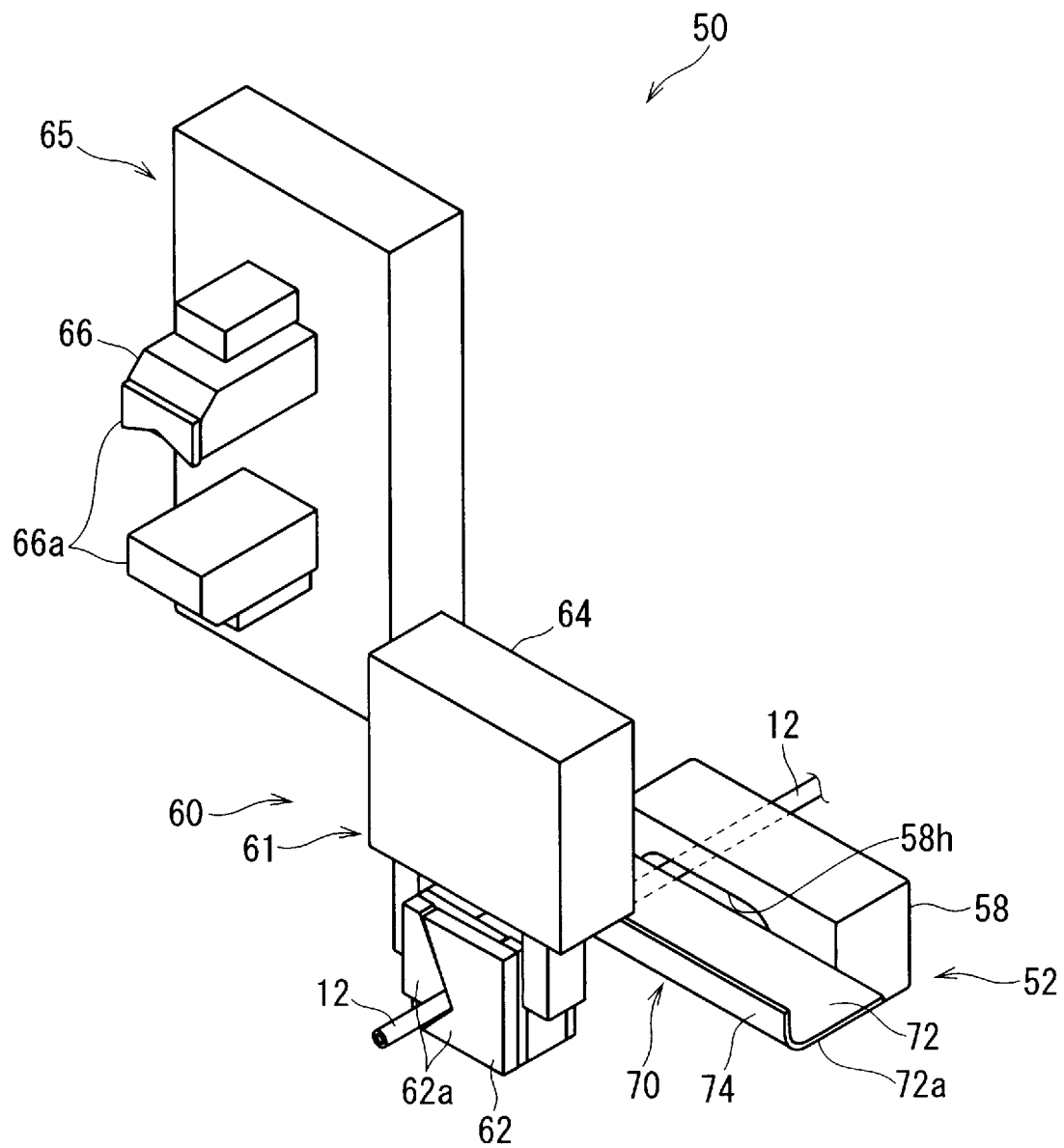
[図3]



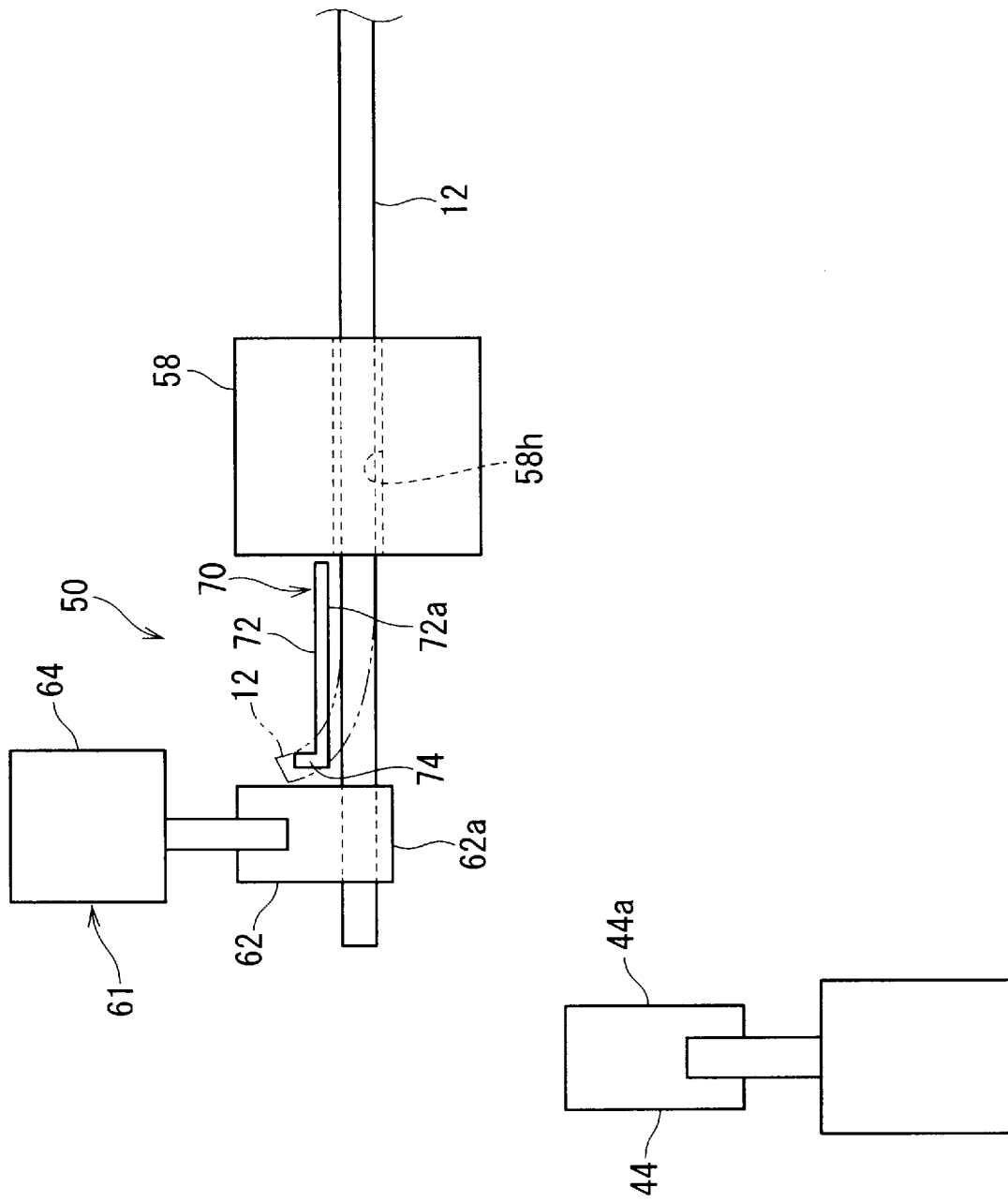
[図4]



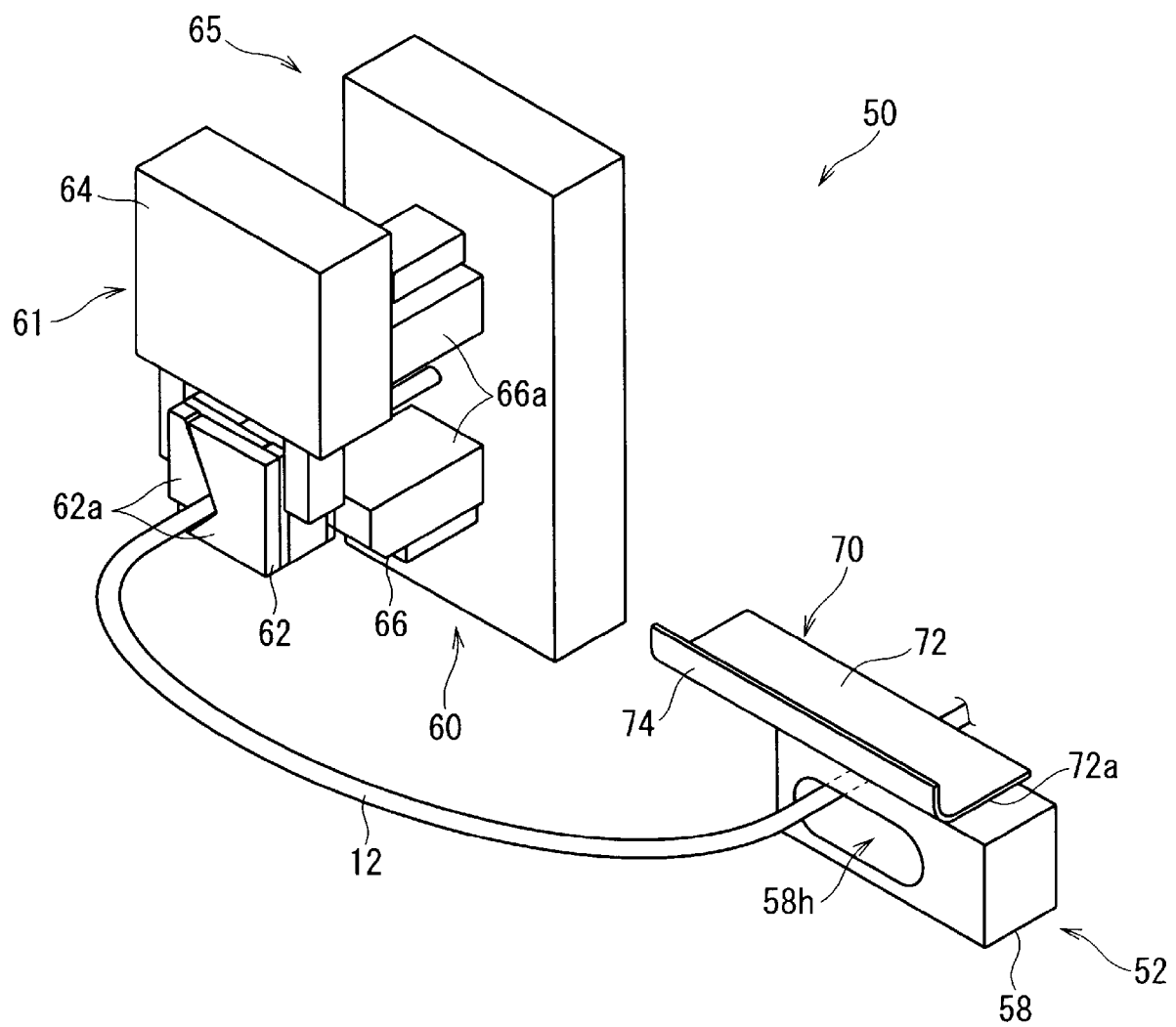
[図5]



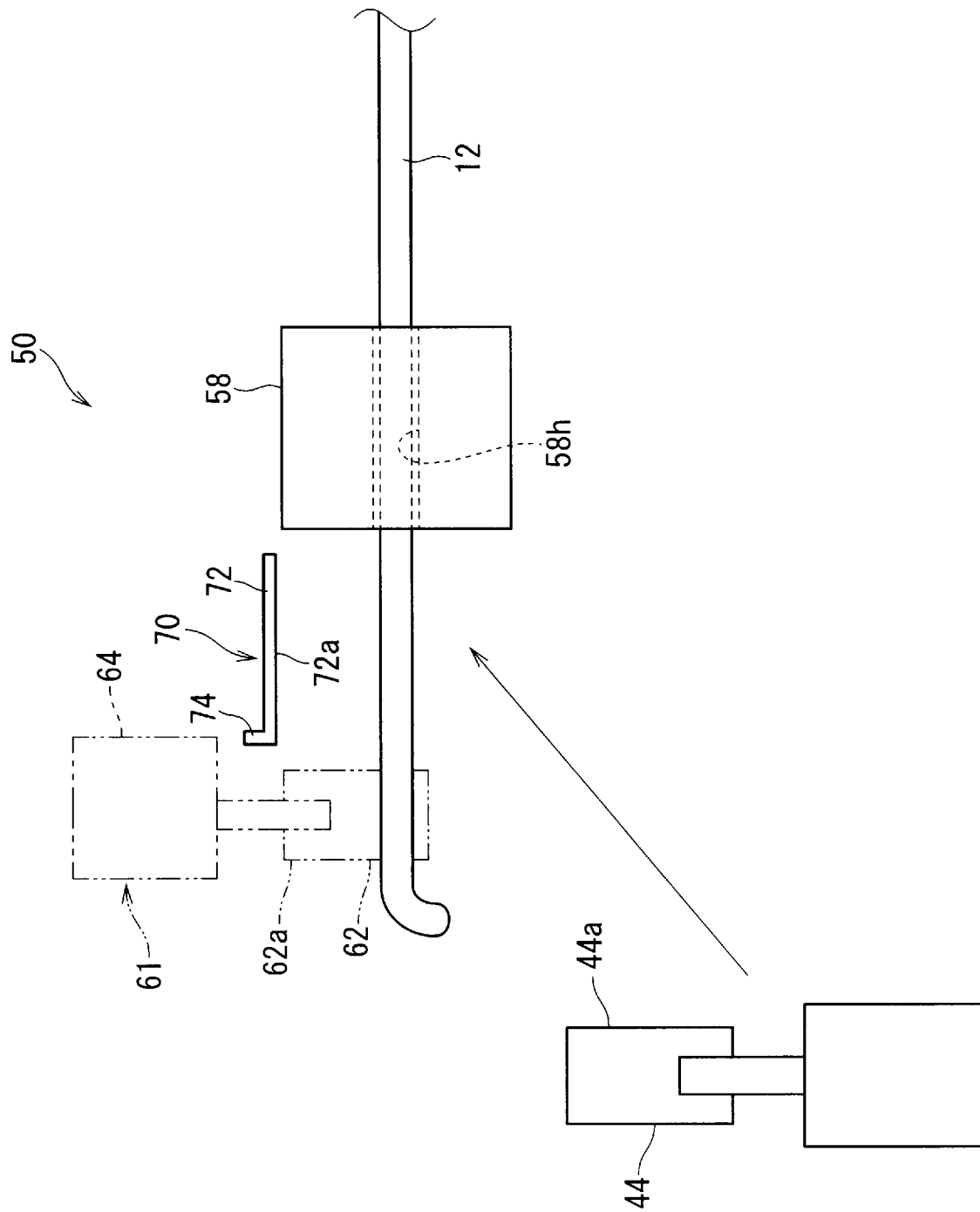
[図6]



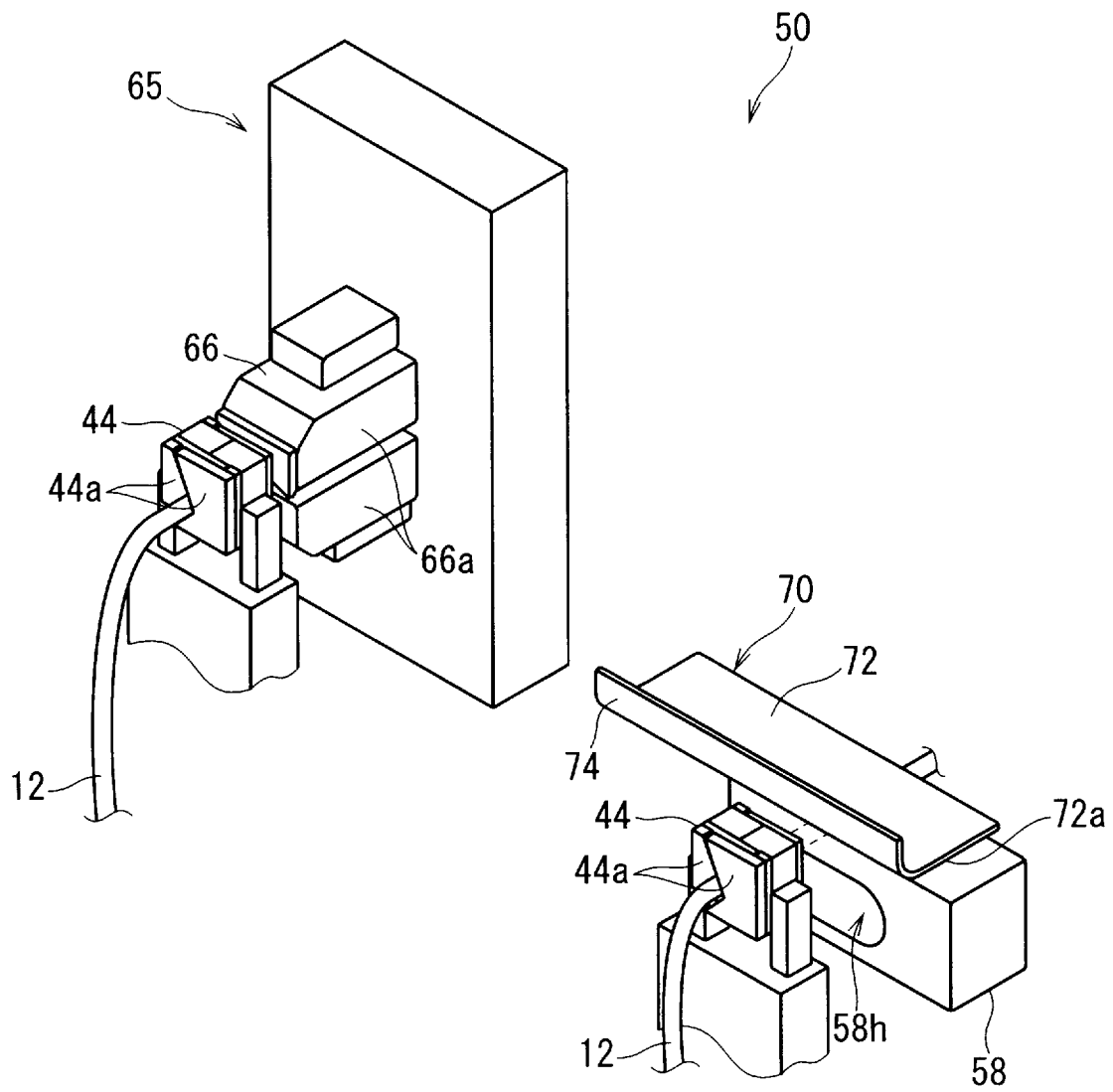
[図7]



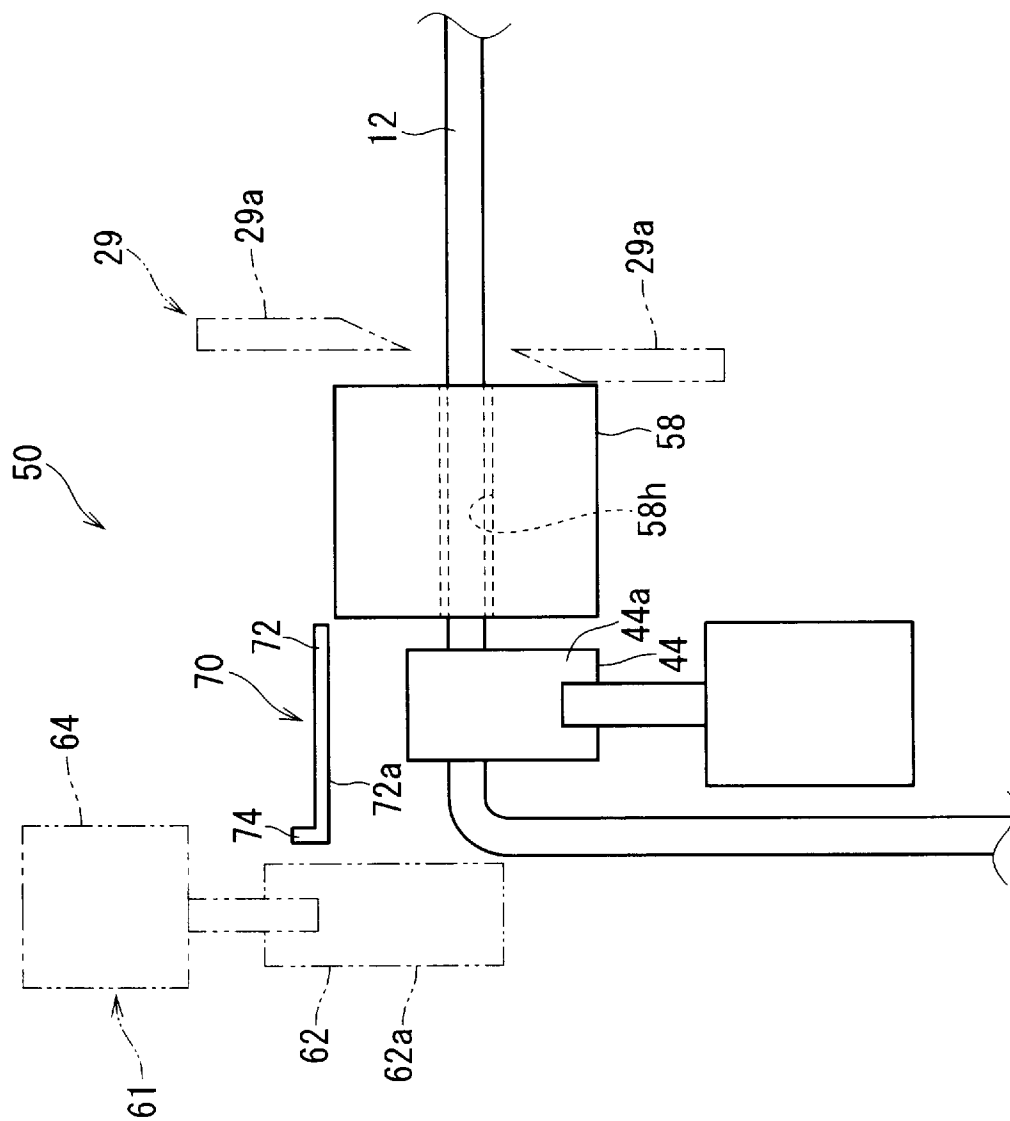
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/062208

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01B13/012(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)

H01B13/012, H01R43/28, B21F1/02

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 07-021852 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 24 January 1995 (24.01.1995), paragraphs [0033] to [0035] (Family: none)	1-5

☐ 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
27 April 2016 (27.04.16)

Date of mailing of the international search report
17 May 2016 (17.05.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01B13/012(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. H01B13/012, H01R43/28, B21F1/02

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 07-021852 A（住友電装株式会社）1995.01.24, 段落【0033】 乃至【0035】（ファミリーなし）	1-5

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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

27.04.2016

国際調査報告の発送日

17.05.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

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）

和田 財太

5G

9459

電話番号 03-3581-1101 内線 3526