

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4601594号
(P4601594)

(45) 発行日 平成22年12月22日(2010.12.22)

(24) 登録日 平成22年10月8日(2010.10.8)

(51) Int.Cl.		F I	
H02G	1/02	(2006.01)	H02G 1/02 305E
B25B	7/18	(2006.01)	B25B 7/18
B25B	7/22	(2006.01)	B25B 7/22

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-254608 (P2006-254608)	(73) 特許権者	000211307
(22) 出願日	平成18年9月20日 (2006. 9. 20)		中国電力株式会社
(65) 公開番号	特開2008-79404 (P2008-79404A)		広島県広島市中区小町4番33号
(43) 公開日	平成20年4月3日 (2008. 4. 3)	(74) 代理人	100106002
審査請求日	平成21年9月15日 (2009. 9. 15)		弁理士 正林 真之
		(74) 代理人	100114775
			弁理士 高岡 亮一
		(74) 代理人	100120891
			弁理士 林 一好
		(74) 代理人	100122426
			弁理士 加藤 清志
		(72) 発明者	松本 隆治
			広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電線管挿入用工具及び電線管挿入工法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

間接活線工法において電線の存在を喚起するための電線管を前記電線に挿入・取り付ける際に用いられる電線挿入用工具であって、

前記電線管は絶縁弾性材料で成形されて、その長手方向に沿って切り込み部が形成されており、

第1及び第2の操作部材と、

前記第1及び前記第2の操作部材にその一端部が所定方向に延びる回転軸回りに回転可能にそれぞれ取り付けられた第1及び第2の作用部材と、

前記第1及び前記第2の作用部材においてその一端部と他端部との間で前記所定方向と平行な回転軸回りに回転可能に前記第1及び前記第2の作用部材を支持するピン部材とを有し、

前記電線管はジャバラ管であり、

前記第1及び前記第2の作用部材の先端部には径方向外側に突起する突起部がそれぞれ形成されていることを特徴とする電線管挿入用工具。

【請求項2】

前記第1及び前記第2の操作部材の後端には、ヤットコの先端部を挿入する挿入部と、当該挿入部に前記ヤットコの先端部を挿入した状態で固定する固定部とを備えた装着アダプターが設けられていることを特徴とする請求項1記載の電線管挿入用工具。

【請求項3】

10

20

前記ピン部材は、前記第 1 及び前記第 2 の作用部材の一端部同士が当接している場合に、他端部が開いた状態となり、前記他端部を閉じた場合に前記一端部同士が開く方向に回転するように、前記第 1 及び前記第 2 の作用部材を支持するものであり、

前記電線管を前記電線に挿入・取り付ける際、前記電線管の開口端から前記第 1 及び前記第 2 の作用部材の先端部が挿入され、前記第 1 及び前記第 2 の操作部材が閉じる方向に操作されると、前記第 1 及び前記第 2 の作用部材が前記所定の方向に平行な回転軸回りに開く方向に動作して前記切り込み部を開くようにしたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の電線管挿入用工具。

【請求項 4】

間接活線工法において、請求項 3 記載の電線管挿入用工具を用いて電線に電線管を挿入・取り付けるための電線管挿入工法であって、

前記電線管は絶縁弾性材料で成形されて、その長手方向に沿って切り込み部が形成されており、

前記電線管の開口端から前記第 1 及び前記第 2 の作用部材の先端部を挿入する第 1 のステップと、

前記第 1 及び前記第 2 の操作部材を閉じる方向に操作して前記第 1 及び前記第 2 の操作部材を開く方向に動作させ、前記切り込み部を開く第 2 のステップと、

前記切り込み部から前記電線に前記電線管を挿入する第 3 のステップとを有することを特徴とする電線管挿入工法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、間接活線工法において、架空配電線等の電線の存在を喚起するための電線管（例えば、ジャバラポリ管）を電線に挿入・取り付け又電線から電線管を撤去する際に用いられる電線管挿入用工具及びこの工具を用いた電線管挿入工法に関し、特に、電線を防護するための電線防護管を電線に取り付ける際に用いられる電線管挿入用工具及び電線管挿入工法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、直接活線工法において、架空配電線（以下単に電線と呼ぶ）にジャバラポリ管等の電線管（例えば、電線を防護するための電線防護管）を取り付ける場合、図 10～図 12 に示す工法が用いられる。ジャバラポリ管に電線を挿入する際には、後述する挿入管及びガイドクリップが用いられ、まず、図 10 に示すように、ジャバラポリ管 11 の開口端に挿入管 12 が挿入される。

【0003】

ジャバラポリ管 11 はその周面が蛇腹形状となっており、その長手方向に沿って切り込み部 11a が形成され、この切り込み部 11a から電線（図 10 には示さず）がジャバラポリ管 11 に挿入される。上述の切り込み部 11a は、ジャバラポリ管の電線からの脱落を防止するため、通常は閉じた状態にあり、ジャバラポリ管 11 に電線を挿入するに当たっては、ジャバラポリ管 11 の内径よりもその外径が大きい挿入管 12 をジャバラポリ管 11 の開口端から挿入して、ジャバラポリ管を押し広げて、前述の切り込み部 11a を開く必要がある。

【0004】

続いて、電線（例えば、緑線）13 にガイドクリップ 14 を取り付けた後（図 11 参照）、図 12 に示すように、ガイドクリップ 14 で電線 13 を案内しつつ、図中右側から切り込み部 11a を介して電線 13 をジャバラポリ管 11 に挿入して、電線 13 にジャバラポリ管 11 を取り付ける。

【0005】

一方、間接活線工法において、電線にジャバラポリ管を取り付ける際には、例えば、ヤットコ等所要の間接活線把持工具によってジャバラポリ管の切り込み部を開いて電線にジ

10

20

30

40

50

ジャバラポリ管を取り付けるようにしている（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2004-320961号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、間接活線工法によって、電線にジャバラポリ管を取り付ける際には、ヤットコを用いてジャバラポリ管の切り込み部を開いて、この切り込み部から電線をジャバラポリ管に挿入しているものの、一般にヤットコはその把持部（レバー）を握ると先端側（作用部側）が閉じる構成であるため、ジャバラポリ管の切り込み部を開くためには、ヤットコの把持部を開く方向に力を加えて、ヤットコの作用部側（つまり、先端側）を開く必要がある。

10

【0007】

しかしながら、間接活線工法において、電柱等に登って通電状態にある電線にジャバラポリ管を取り付けるとなると、ヤットコの把持部（レバー）を開いて、ヤットコの先端部を開方向に動作させる。そして、ジャバラポリ管の切り込み部を開きつつ、この切り込み部から電線をジャバラポリ管に挿入すると、作業が極めて行いづらく、その結果、作業員が感電する等の事故が発生するという危険性が増大するという課題がある。

【0008】

従って、本発明の目的は、間接活線工法において容易に電線にジャバラポリ管等の電線管を取り付けることのできる電線管挿入用工具及びこの工具を用いた電線管挿入工法を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

（1）本発明による電線管挿入用工具は、間接活線工法において電線の存在を喚起するための電線管を前記電線に挿入・取り付ける際に用いられる電線挿入用工具であって、前記電線管は絶縁弾性材料で成形されて、その長手方向に沿って切り込み部が形成されており、第1及び第2の操作部材と、前記第1及び前記第2の操作部材にその一端部が所定の方向に延びる回転軸回りに回動可能にそれぞれ取り付けられた第1及び第2の作用部材と、前記第1及び前記第2の作用部材においてその一端部と他端部との間で前記所定の方向と平行な回転軸回りに回動可能に前記第1及び前記第2の作用部材を支持するピン部材とを有し、前記電線管はジャバラ管であり、前記第1及び前記第2の作用部材の先端部には径方向外側に突起する突起部がそれぞれ形成されていることを特徴とするものである。

30

【0010】

（2）本発明による電線管挿入用工具は、（1）において、前記第1及び前記第2の操作部材の後端には、ヤットコの先端部を挿入する挿入部と、当該挿入部に前記ヤットコの先端部を挿入した状態で固定する固定部とを備えた装着アダプターが設けられている。

【0012】

（3）前記ピン部材は、（1）又は（2）において、前記第1及び前記第2の作用部材の一端部同士が当接している場合に、他端部が開いた状態となり、前記他端部を閉じた場合に前記一端部同士が開く方向に回動するように、前記第1及び前記第2の作用部材を支持するものであり、前記電線管を前記電線に挿入・取り付ける際、前記電線管の開口端から前記第1及び前記第2の作用部材の先端部が挿入され、前記第1及び前記第2の操作部材が閉じる方向に操作されると、前記第1及び前記第2の作用部材が前記所定の方向に平行な回転軸回りに開く方向に動作して前記切り込み部を開く。

40

【0013】

（4）本発明による電線管挿入工法は、間接活線工法において、（3）の電線管挿入用工具を用いて電線に電線管を挿入・取り付けるための電線管挿入工法であって、前記電線管は絶縁弾性材料で成形されて、その長手方向に沿って切り込み部が形成されており、前記電線管の開口端から前記第1及び前記第2の作用部材の先端部を挿入する第1のステップと、前記第1及び前記第2の操作部材を閉じる方向に操作して前記第1及び前記第2の

50

操作部材を開く方向に動作させ、前記切り込み部を開く第２のステップと、前記切り込み部から前記電線に前記電線管を挿入する第３のステップとを有することを特徴とするものである。

【発明の効果】

【００１４】

以上のように、本発明によれば、第１及び第２の操作部材に第１及び第２の作用部材の一端部を所定の方向に延びる回転軸回りに回動可能にそれぞれ取り付け、第１及び第２の作用部材においてその一端部と他端部との間で所定の方向と平行な回転軸回りに回動可能に第１及び第２の作用部材を連結するようにしたので、第１及び第２の操作部材が握られる等によって閉じる方向に操作されると、第１及び第２の作用部は上記の回転軸回りに開く方向に回動することになって、第１及び第２の作用部材の先端部を電線管の開口端から挿入しておけば、電線管に開く方向に力が作用することになって、切り込み部を容易に開くことができる。その結果、間接活線工法において容易に電線に電線管を取り付けることができるという効果がある。

10

【００１５】

本発明によれば、第１及び第２の操作部材の後端にはヤットコの先端部を装着するための装着アダプターが設けられているので、電線管挿入用工具にヤットコを簡単に装着でき、さらに容易に電線管挿入用工具を操作することができるという効果がある。

【００１６】

本発明によれば、電線管がジャバラ管である場合に、第１及び第２の作用部材の先端部に径方向外側に突起する突起部をそれぞれ形成するようにしたので、電線管を開く際、突起部が蛇腹に引っかかるため、容易に電線管の切り込み部を開くことができるという効果がある。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【００１７】

以下、本発明の実施形態による電線管挿入用工具の一例について図面を参照して説明する。なお、この電線管挿入用工具は、間接活線工法において、電線の存在を喚起するための電線管を電線に挿入・取り付ける際に用いられるものであるが、ここでは一例として、電線の存在を喚起するとともに、電線を防護する電線防護管を電線に挿入・取り付ける場合について説明する。

30

【００１８】

まず図１を参照すると、図示の電線管挿入用工具（以下単に工具と呼ぶ）２０は、例えば、ヤットコ（図１には示さず）の先端部に取り付けられる。図１（ａ）は工具２０を側方から見た図、図１（ｂ）は工具２０を上方から見た図、図１（ｃ）は工具２０を後方から見た図である。

【００１９】

図１（ａ）～（ｃ）に示すように、工具２０は第１及び第２の操作部（操作部材）２１及び２２を有しており、後述するように、第１及び第２の操作部２１及び２２にはヤットコの先端部がそれぞれ取り付けられる。これら第１及び第２の操作部２１及び２２の先端部にはそれぞれ第１及び第２の回動部２３及び２４を介して第１及び第２の作用部（作用部材）２５及び２６が連結され、第１及び第２の作用部２５及び２６はそれぞれ第１及び第２の回動部２３及び２４回り（所定の方向回り：図１（ａ）において紙面の表側から裏側に延びる方向回り）に回動可能となっている。

40

【００２０】

図示のように、第１及び第２の作用部２５及び２６には、その後端と先端との間においてそれぞれ第１及び第２の連結部２５ａ及び２６ａが形成され、第１及び第２の連結部２５ａ及び２６ａはピン部材（連結部材）２７で連結され、第１及び第２の作用部２５及び２６はピン部材２７回り（所定の方向に平行な方向回り）に回動可能となっている。そして、第１及び第２の作用部２５及び２６の先端部にはそれぞれ第１及び第２の突起部２５ｂ及び２６ｂが形成され、これら第１及び第２の突起部２５ｂ及び２６ｂは径方向外側に

50

突出している。

【0021】

図2も参照すると、図2は上述の工具20にヤットコ30を取り付けた状態を示す図であり、ヤットコ30の先端部がそれぞれ第1及び第2の操作部21及び22に取り付けられる（取り付け方法については後述する）。ヤットコ30は周知のように、後端側の把持レバーを握ると先端側が閉じ、把持レバーを放すとその先端側が開くものである。

【0022】

ここで再び図1(a)を参照すると、いまヤットコの把持レバーを握ると、ヤットコの先端部が閉じる。ヤットコの先端部が閉じると、第1及び第2の操作部21及び22も閉じる方向に動くが、第1及び第2の作用部25及び26はピン部材27によって連結され、ピン部材27回りに回動可能であるから、第1及び第2の作用部25及び26の後端側がそれぞれ第1及び第2の回動部23及び24回りに回動して閉じる方向に動作すると、第1及び第2の作用部25及び26の先端側はピン部材27回りに開く方向に回動し、この結果、第1及び第2の作用部25及び26は開く方向に動くことになる。つまり、ヤットコの把持レバーを握ると、工具20の先端部は図1(a)に示すように開くことになる。

10

【0023】

続いて、図2及び図3を参照すると、図2は工具20を閉じた状態で示す図であり、図3は工具20を開いた状態で示す図である。ジャバラポリ管11の切り込み部11aを開く際には、ヤットコ30の把持レバーを握らない状態で、つまり、工具20を閉じた状態で、ジャバラポリ管11の開口端からジャバラポリ管11に工具20の先端部を挿入する（図2参照）。

20

【0024】

続いて、ヤットコ30の把持レバーを握ると、前述したように、工具20が開く。工具20の先端部には径方向外側に突出する突起部25b及び26bが設けられているから、これら突起部25b及び26bがジャバラポリ管11の蛇腹に引っかかり、工具20が開くにつれて、つまり、ヤットコ30の把持レバーを握るにつれて、図3に示すように、ジャバラポリ管11の切り込み部11aが開かれることになり、このようにして開かれた切り込み部11aから電線（図示せず）を挿入するようにすればよい（つまり、間接活線工法においてジャバラポリ管11を電線に取り付けるようにすればよい）。

30

【0025】

ここで、間接活線工法におけるジャバラポリ管の取り付けについて説明する。図4及び図5を参照すると、図4は電柱を側方から見た図、図5は電柱を正面から見た図である。電柱31はその高さが約12メートルであり、その頂部付近には高压引下線引留金物32が取り付けられており、その下側には電線支持具（4線用）33が取り付けられている。

【0026】

さらに、電柱31には、低压引上線34及び高压引下線35が配設され、高压カットアウト支持アーム36には変圧器37が配置されて、この変圧器37は変圧器取付バンド37aによって電柱31に固定されている。そして、高压引下線35は高压カットアウト38を介して変圧器37に引き込まれ、変圧器37から低压引上線34が引き上げられて、引込み線39に連結される。なお、変圧器37の下側には、引込専用腕金40が配設され、電柱31には、高压カットアウト操作用足場41が設けられている。

40

【0027】

間接活線工法によって、電線、例えば、高压引下線35及び引込み線39にジャバラポリ管11を取り付ける際には、図11～図13を用いて説明した直接活線工法における挿入管及びガイドクリップを用いることはできない。このため、ここでは、前述した工具20を用いてジャバラポリ管11の切り込み部11aを開いて、この切り込み部11aから電線をジャバラポリ管11に挿入する。

【0028】

まず、工具20をヤットコ30に取り付ける（取り付け方法については後述する）。そし

50

て、ヤットコ 30 の把持レバーを把持しない状態（つまり、握らない状態）で、工具 20 の先端側（つまり、第 1 及び第 2 の作用部 25 及び 26）をジャバラポリ管 11 の開口端からジャバラポリ管 11 に挿入する。続いて、ヤットコ 30 の把持レバーを握ると、ヤットコ 30 の先端部は閉じ、これによって、第 1 及び第 2 の作用部 25 及び 26 が開く方向に動作する。

【0029】

第 1 及び第 2 の作用部 25 及び 26 が開くにつれて、第 1 及び第 2 の突起部 25b 及び 26b がジャバラポリ管 11 の蛇腹に引っかかって、ジャバラポリ管 11 に開く方向の力が作用する。そして、第 1 及び第 2 の作用部 25 及び 26 がさらに開かれると、切り込み部 11a が開く。切り込み部 11a を開いた状態とした後、切り込み部 11a から電線を挿入し、ジャバラポリ管 11 を電線に取り付ける。

10

【0030】

このようにして、工具 20 を用いることによって、ヤットコ 30 の把持レバーを把持すれば、工具 20 によってジャバラポリ管 11 の切り込み部 11a を容易に開くことができ、この切り込み部 11a から電線を挿入するようになればよく、間接活線工法においても簡単に電線にジャバラポリ管 11 を取り付けることができる。

【0031】

続いて、工具 20 をヤットコ 30 に取り付ける際に用いられる取付アダプターについて説明する。なお、以下の説明では、取付アダプターを用いて工具 20 の代わりにラジオペンチをヤットコに取り付ける例について説明するが、工具 20 についても同様に取付アダプターを用いてヤットコに取り付けることができる。

20

【0032】

図 6 を参照すると、図 6 は取付アダプターを示す斜視図であり、取付アダプター 50 は筐体部 51 を有しており、この筐体部 51 の底外面にはラジオペンチを構成するラジオペンチ部 52 が固定されている。

【0033】

筐体部 51 の一面（側面）は開放されて、筐体部 51 内には挿入空間 53 が規定されている。また、筐体部 51 の上面には図中上方に延びるシリンダー部 54 が形成され、このシリンダー部 54 の内周面にはネジが切られている。そして、このシリンダー部 54 にはボルト体 55 が螺合され、ボルト体 55 を回転すると、ボルト体 55 はシリンダー部 54 に沿って上下方向に移動する。

30

【0034】

続いて、図 7 及び図 8 を参照すると、図 7 及び図 8 はそれぞれ取付アダプターを開口端側から見た図であり、図 7 に示す状態においては、ボルト体 55 は上方に移動されており、一方、図 8 に示す状態では、ボルト体 55 は下方に移動されて、その先端部 55a が挿入空間 53 に突出している。

【0035】

取付アダプター 50 にヤットコを取り付ける際には、図 7 に示す状態において、取付アダプター 50 の開口端から挿入空間 53 にヤットコの先端部を挿入する。そして、ヤットコの先端部を挿入空間 53 に挿入した後、例えば、手動でボルト体 55 を回転させて、図 8 に示す状態とする。つまり、ボルト体 55 の先端部 55a が挿入空間 53 に突出した状態とする。

40

【0036】

図 8 に示す状態にすると、ヤットコの先端部はボルト体 55 の先端部 55a と筐体部 51 の内底面との間で挟持されることになって、挿入空間 53 からヤットコの先端部が抜けることがなくなる。

【0037】

ラジオペンチとして用いる際には、別の取付アダプターにヤットコの方の先端部を取り付けることになる。つまり、図 9 に示すように、一対の取付アダプター 50 をそれぞれヤットコ 30 の先端部に前述したようにして取り付けるようにすればよい。

50

【0038】

なお、一対の取付アダプター50にはそれぞれラジオペンチ部52a及び52bが取り付けられており、これらラジオペンチ部52a及び52bによってラジオペンチが構成される。そして、ヤットコ30を開けばラジオペンチも開き、ヤットコ30を閉じればラジオペンチも閉じる。

【0039】

上述の説明から明らかなように、図1で説明した工具20の第1及び第2の操作部21及び22の後端にそれぞれ前述の取付アダプター50を備えるようにすれば、これら取付アダプター50にヤットコ30の先端部を挿入して、前述したようにして、ヤットコ30の先端部と取付アダプター50とを連結すると、ヤットコ30と工具20とを簡単に接続することができる。そして、ヤットコ30を開けば工具20が閉じ、ヤットコ30を閉じれば工具20が開くことになる。

10

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明の実施の形態による電線管挿入用工具の一例を示す図であり、(a)は電線管挿入用工具を側方から見た図、(b)は電線管挿入用工具を上方から見た図、(c)は電線管挿入用工具を後方から見た図である。

【図2】図1に示す電線管挿入用工具を閉じた状態でジャバラポリ管に挿入する状態を示す図である。

【図3】ヤットコを握って電線管挿入用工具を開いてジャバラポリ管の切り込み部を開いた状態を示す図である。

20

【図4】電柱を側方から見た図である。

【図5】電柱を正面から見た図である。

【図6】本発明の実施の形態による電線管挿入用工具で用いられる取付アダプターを示す斜視図である。

【図7】取付アダプターをボルト体を上げた状態で開口端側から見た図である。

【図8】取付アダプターをボルト体を下げた状態で開口端側から見た図である。

【図9】一対の装着アダプターにそれぞれヤットコの先端部を挿入した状態を側方から示す図である。

【図10】直接活線工法においてジャバラポリ管の開口端に挿入管を挿入した状態を示す図である。

30

【図11】電線にガイドクリップを取り付けた状態を示す図である。

【図12】ガイドクリップで電線を案内して電線にジャバラポリ管を挿入する状態を示す図である。

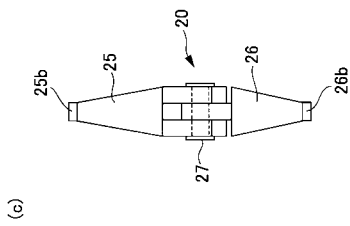
【符号の説明】

【0041】

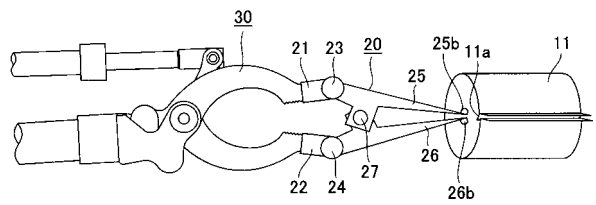
- 20 電線管挿入用工具
- 21, 22 操作部
- 23, 24 回動部
- 25, 26 作用部
- 25a, 26a 連結部
- 25b, 26b 突起部
- 27 ピン部材

40

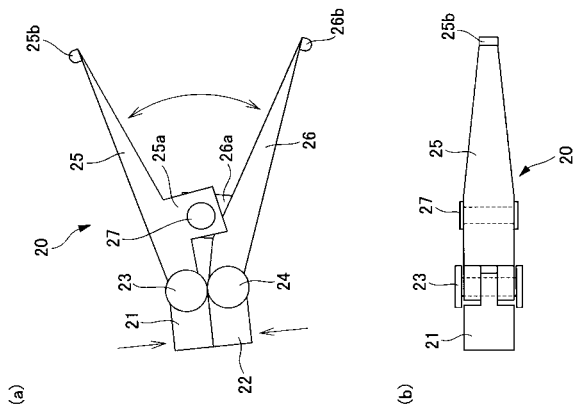
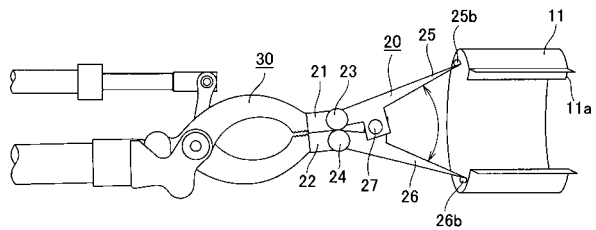
【図 1】



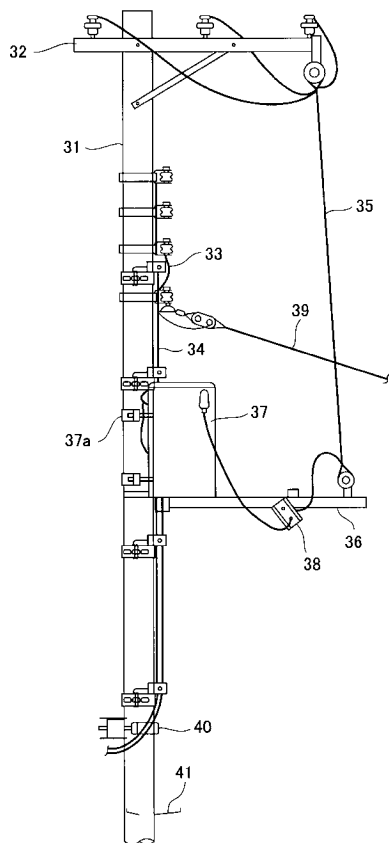
【図 2】



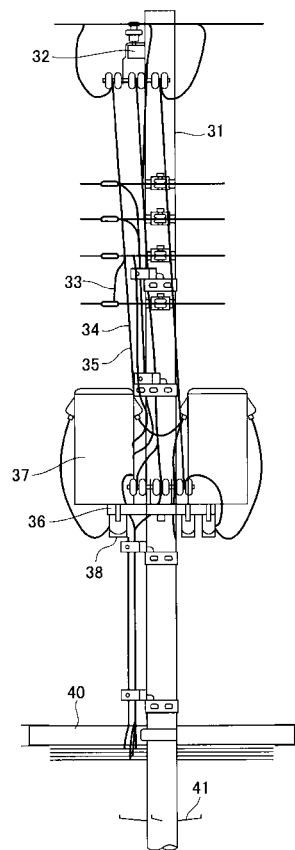
【図 3】



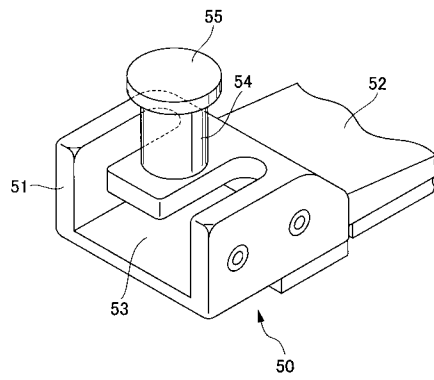
【図 4】



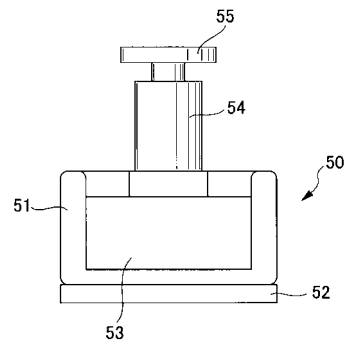
【図 5】



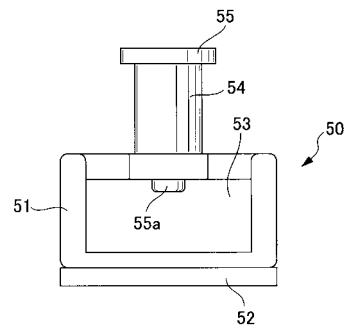
【図 6】



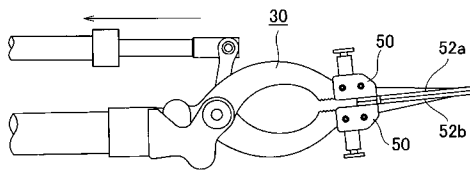
【図 7】



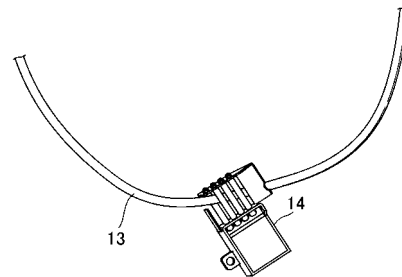
【図 8】



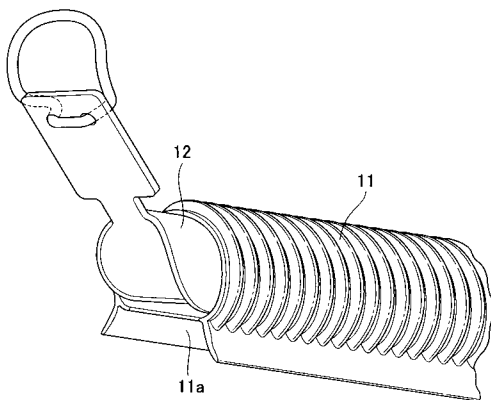
【図 9】



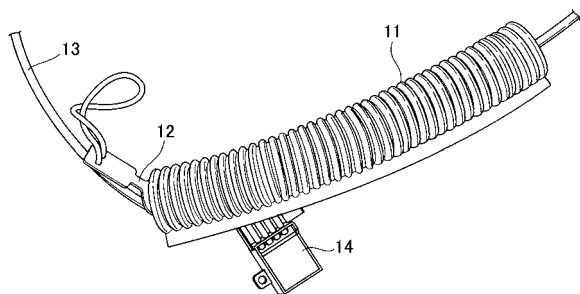
【図 11】



【図 10】



【図 12】



フロントページの続き

審査官 大塚 良平

- (56)参考文献 実開昭50-104195 (JP, U)
特開2003-170364 (JP, A)
特開2003-224910 (JP, A)
実開昭58-004368 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H02G 1/02
B25B 7/18
B25B 7/22