

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5934014号
(P5934014)

(45) 発行日 平成28年6月15日(2016.6.15)

(24) 登録日 平成28年5月13日(2016.5.13)

(51) Int.Cl.

H 0 1 R 43/22 (2006.01)

F I

H 0 1 R 43/22

請求項の数 17 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2012-92648 (P2012-92648)	(73) 特許権者	502217838
(22) 出願日	平成24年4月16日(2012.4.16)		プレスマスター アクティエボラード
(65) 公開番号	特開2012-227144 (P2012-227144A)		スウェーデン国, エス-796 21 エ
(43) 公開日	平成24年11月15日(2012.11.15)		ルブダレン ボックス 3
審査請求日	平成27年4月16日(2015.4.16)	(74) 代理人	100099759
(31) 優先権主張番号	1100284-7		弁理士 青木 篤
(32) 優先日	平成23年4月15日(2011.4.15)	(74) 代理人	100102819
(33) 優先権主張国	スウェーデン(SE)		弁理士 島田 哲郎
		(74) 代理人	100123582
			弁理士 三橋 真二
		(74) 代理人	100141081
			弁理士 三橋 庸良
		(74) 代理人	100153729
			弁理士 森本 有一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 手動圧着工具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

手動圧着工具(2)であって、
 圧着工具(2)の遠位端(1)と近位端(3)の間に配設された本体(6)と、
 圧着工具(2)にて遠位端(1)側に配設される工具ヘッド(4)と、
 圧着工具(2)にて近位端(3)側に配設されるハンドル(8、10)と、を備え、
 少なくとも一つのハンドル(8、10)が本体(6)に回転可能に配設され、
 工具ヘッド(4)が本体(6)に沿って軸方向(A)にスライド可能に配設され、
 遠位側圧着金型(44)が工具ヘッド(4)に配設され、近位側圧着金型(42)が本
 体に配設され、圧着金型(42、44)間で加工物(43)が圧着され、
 本体(6)に配設された少なくとも一つの回転可能なハンドル(8、10)の動きが機
 構(31)により工具ヘッド(4)の動きに連動するよう配設され、
 それによって工具ヘッド(4)が工具ハンドル(8、10)の相対的な位置によって遠
 位側の非圧着位置と近位側の非圧着位置の間で可動に配設される手動圧着工具(2)にお
 いて、

前記工具ヘッド(4)及び前記本体(6)の一方に工具(2)に沿って軸方向(A)に
 延びる少なくとも一つのスロット(22、23、24)が設けられ、前記工具ヘッド(4)
)及び前記本体(6)の他方に前記スロット(22、23、24)内でスライドするよう
 に配設された少なくとも一つのピン(18、20、72)が設けられ、それによって、前
 記工具ヘッド(4)が、前記本体(6)にスライド可能に取り付けられ、

10

20

前記工具ヘッド(4)は、メインヘッド部分(11)と、そこに回転可能に取り付けられた回転可能なヘッド部分(15)とを備え、

回転可能な前記ヘッド部分(15)は、更に、曲線経路を形作る曲線スロット(64)内で、スライドするように配設された少なくとも一つのピン(62)を使うことによって前記本体(6)沿いに曲線経路に沿ってスライド可能にガイドされるよう配設され、前記工具ヘッド4の回転可能な前記ヘッド部分(15)が前記工具ハンドル(8、10)の相対的な位置により開放ヘッド位置と閉鎖ヘッド位置間で自動的に動くようにし、

前記曲線スロット(64)は本体(6)内に配設され、前記少なくとも一つのピン(62)は回転可能な前記ヘッド部分(15)内に配設されるか、又は前記曲線スロット(64)は回転可能な前記ヘッド部分(15)内に配設され、少なくとも一つのピン(62)は本体(6)内に配設されることを特徴とする手動圧着工具(2)。

10

【請求項2】

工具ヘッド(4)は、工具(2)に沿って軸方向(A)に延びる少なくとも一つのスロット(22、23、24)内でスライドするように配設された少なくとも二つのピン(18、20)を使って本体(6)にスライド可能に取り付けられるメインヘッド部分(11)を備えることを特徴とする請求項1に記載の手動圧着工具(2)。

【請求項3】

少なくとも一つのスロット(22、23、24)はメインヘッド部分(11)内に配設され、

少なくとも一つのピン(18、20、72)は本体(6)内に配設されることを特徴とする請求項1又は2に記載の手動圧着工具(2)。

20

【請求項4】

少なくとも一つのスロット(22、23、24)は本体(6)内に配設され、

少なくとも一つのピン(18、20、72)はメインヘッド部分(11)内に配設されることを特徴とする請求項1または2に記載の手動圧着工具(2)。

【請求項5】

本体(6)は、工具ヘッド(4)がその間でスライドするように配設された二つの本体部分(14、16)を備えることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の手動圧着工具(2)。

【請求項6】

30

工具ヘッド(4)は、本体部分(14、16)の両方にスライド可能に取り付けられたメインヘッド部分(11)を備えることを特徴とする請求項5に記載の手動圧着工具(2)。

【請求項7】

二つのハンドル(8、10)が本体(6)に回転可能に配設されることを特徴とする請求項1～6の何れか一項に記載の手動圧着工具(2)。

【請求項8】

本体(6)に配設される少なくとも一つの回転可能なハンドル(8、10)の動きが工具ヘッド(4)の動きに連動するように配設された前記機構(31)がトグル機構(30、32)であることを特徴とする請求項1～7の何れか一項に記載の手動圧着工具(2)。

40

【請求項9】

本体(6)に配設された二つの回転可能なハンドル(8、10)が、メインヘッド部分(11)とハンドル(8、10)のそれぞれに回転可能に取り付けられたそれぞれのトグル(30、32)によって工具ヘッド(4)のメインヘッド部分(11)に接続されることを特徴とする請求項8に記載の手動圧着工具(2)。

【請求項10】

本体(6)に配設される少なくとも一つの回転可能なハンドル(8、10)の動きが工具ヘッド(4)の動きに連動するよう配設された機構(31)がカム機構(82、84)であることを特徴とする請求項1～7の何れか一項に記載の手動圧着工具(2)。

50

【請求項 1 1】

本体（６）に配設された二つの回転可能なハンドル（８、１０）に取り付けられたカム（８２、８４）が、工具ヘッド（４）のメインヘッド部分（１１）に配設されたカム従動手段（８６）に係合するように配設され、

少なくとも一つの戻しバネ（７８、８０）がメインヘッド部分（１１）と本体（６）の間に配設されることを特徴とする請求項 1 0 に記載の手動圧着工具（２）。

【請求項 1 2】

回転可能なヘッド部分（１５）は、本体（６）沿いに曲線経路に沿ってスライド可能で、回転可能に配設されることを特徴とする請求項 1 に記載の手動圧着工具（２）。

【請求項 1 3】

曲線スロット（６４）は、その近位端（６６）で、工具（２）に沿って軸方向（Ａ）に延びるスロット（２２、２４）と並列に延びるように配設され、

一方、スロット（６４）は、その遠位端（６８）に向かって、スロット（２２、２４）からある角度をなして離れるように延びるよう配設されることを特徴とする請求項 1 に記載の手動圧着工具（２）。

【請求項 1 4】

曲線スロット（６４）は、工具（２）に沿って軸方向（Ａ）に延びるスロット（２２、２４）と並列に延びるようその遠位端にて配設された工具ヘッド（４）の回転可能なヘッド部分（１５）の閉鎖位置にあり、曲線スロット（６４）の遠位端にある角度で近位端に向かって延び、スロット（２２、２４）から離れるよう配設されることを特徴とする請求項 1 に記載の手動圧着工具（２）。

【請求項 1 5】

本体（６）は、工具ヘッド（４）がその間でスライドするように配設された二つの本体部分（１４、１６）を備え、回転可能なヘッド部分（１５）は、本体部分（１４、１６）の両方に取り付けられ、回転可能なヘッド部分（１５）の曲線スロット内でスライドするように配設された少なくとも一つのピンを使うことによって、又は回転可能なヘッド部分（１５）に取り付けられ、本体部分（１４、１６）の各々において配設された曲線スロットに沿ってスライド可能にガイドされるように配設された少なくとも一つのピンを備えることによって、本体部分（１４、１６）の両方に沿う曲線経路に沿ってスライド可能にガイドされることを特徴とする請求項 1 に記載の手動圧着工具（２）。

【請求項 1 6】

交換可能な圧着金型（４２、４４）は、それぞれ、本体（６）と、工具ヘッド（４）のメインヘッド部分（１１）とに取り外し可能に固定されることを特徴とする請求項 1 ～ 1 5 の何れか一項に記載の手動圧着工具（２）。

【請求項 1 7】

工具ヘッド（４）は少なくとも一つの遠位部品（４６）と少なくとも一つの近位部品（４８）を備えるメインヘッド部分（１１）を備え、

圧着金型（４４）は遠位部品（４６）の遠位端（５０）にて配設され、

本体（６）に配設された少なくとも一つの回転可能なハンドル（８、１０）の動きが工具ヘッド（４）の動きに連動するよう配設された機構（３１）は、近位部品（４８）の近位端（５２）にて形成され、

近位部品（４８）の遠位端（５４）は遠位部品（４６）の近位端（５６）に取り付けられ、

回転可能なヘッド部分（１５）は近位部品（４８）の遠位端（５４）に回転可能に取り付けられることを特徴とする請求項 1 ～ 1 6 の何れか一項に記載の手動圧着工具（２）。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【０００１】**

本発明は、請求項 1 の前提部分に記載の手動圧着工具に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

圧着時、コネクタ、すなわち、端末、接合部、接点、または同様の素子は、変形することと少なくとも一本のケーブル（例えば、ワイヤのような導体）に機械的に固定されるので、信頼できる、機械的かつ電氣的な接続をするしっかりとしたジョイントを形成する。圧着ジョイントを形成する圧着操作は、圧着金型を使って行われる。圧着工具は、例えば、手動であってもよい。

【 0 0 0 3 】

手動携帯型圧着工具において、圧着工具は、通常、互いに関連して可動な近接する二つのハンドルを圧着工具内に備え、利用者が手の力でそのハンドルを互いの向きに動かす場合、通常、片手だけを使って両方のハンドルを包み込むように一緒に握り、圧着工具において通常は離れている圧着金型が締め付けられることで、それらの間で少なくとも一つの加工物を圧着する。

10

【 0 0 0 4 】

特許文献 1 には、開放ヘッド、閉鎖ヘッド、および加工物をヘッド内へ横向きに動かせるようにするため、更には圧着金型の交換を容易にするために圧着していないときには開かれているヘッドを備える手動式圧着工具が示されており、ヘッドは圧着中は閉じられたままである。圧着工具はヘッドが固定された本体を持ち、そのヘッドには固定された圧着金型が構成され、本体には可動な圧着金型が構成される。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

20

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 独国特許第 2 9 8 0 3 3 3 6 号明細書

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

本発明の主要な目的は、改良された手動圧着工具を提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

上記目的は、請求項 1 の特徴部分に記載されるように、工具本体に沿って軸方向にスライド可能に構成された工具ヘッドを持ち、少なくとも一つの工具ハンドルの動きが工具ヘッドの動きに機構によって連動するように構成された手動圧着工具として実現される。

30

【 0 0 0 8 】

一実施例によると、ハンドルの動きが工具ヘッドの動きに連動するように構成された機構はトグル機構である。

【 0 0 0 9 】

一実施例によると、ハンドルの動きが工具ヘッドの動きに連動するように構成された機構はカム機構である。

【 0 0 1 0 】

別の実施例によると、本体に取り付けられた工具ヘッドは、工具に沿って軸方向に延びる少なくとも一つのスロット内でスライドするよう構成された少なくとも一つのピンを使って、スライド可能に構成される。

40

【 0 0 1 1 】

ある更なる実施例によると、本体は、二つの本体部分を備え、その間に工具ヘッドがスライドするよう構成されている。

【 0 0 1 2 】

更なる実施例によると、工具ヘッドは、開放または閉鎖しており、または回転可能なヘッド部分を備える。

【 0 0 1 3 】

これらと他の利点は、以下の詳細な記載から明らかとなる。

【 0 0 1 4 】

50

本発明は、本発明に関する工具の好適な実施例を示す添付図面に関して、以下により詳細に記載される。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の実施例1に関する開放工具ヘッドを持つ手動圧着工具の概略的な側面図を示し、非圧着位置を示す。

【図2】本発明の実施例2に関する閉鎖工具ヘッドを持つ手動圧着工具の概略的な側面図を示し、非圧着位置を示す。

【図3】本発明の実施例3に関する回転可能なヘッド部分を備える工具ヘッドを持つ手動圧着工具の概略的な側面図を示し、非圧着位置を示す。

【図4】本発明の実施例4に関する回転可能なヘッド部分を備える工具ヘッドを持つ手動圧着工具の概略図を示し、非圧着位置を示す。

【図5】本発明の実施例5に関する回転可能なヘッド部分を備える工具ヘッドを持つ手動圧着工具の概略図を示し、非圧着位置を示す。

【図6】本発明の実施例5に関する回転可能なヘッド部分を備える工具ヘッドを持つ手動圧着工具の概略図を示し、圧着位置を示す。

【図7】本発明の実施例6に関する回転可能なヘッド部分を備える工具ヘッドを持つ手動圧着工具の概略図を示し、非圧着位置を示す。

【図8】本発明の実施例7に関する回転可能なヘッド部分を備える工具ヘッドを持つ手動圧着工具の概略図を示し、非圧着位置を示す。

【図9】本発明の実施例8に関する閉鎖工具ヘッドを持つ手動圧着工具の概略図を示し、非圧着位置を示す。

【発明を実施するための形態】

【0016】

同じ参照番号が、異なる図面の同様な機構に対し使われる。

【0017】

図1は、本発明の実施例1に関する開放工具ヘッド4を持つ手動圧着工具2の概略的な側面図を示し、非圧着位置を示す。圧着工具2は本体6と二つのハンドル8、10も備える。本体6は、圧着工具2の遠位端1と近位端3の間に構成される。工具ヘッド4は圧着工具2の遠位端1側に構成され、二つのハンドル8、10は圧着工具2の近位端3側に構成される。工具ヘッド4は、本体6に沿って延びるように構成されたメインヘッド部分11を備える。本体6は、好ましくは、二つの本体部分14、16を備え、その間でメインヘッド部分11がスライドするように構成される。明らかなように、本体部分14により見えなくなるメインヘッド部分11の一部は、図の中で点線により示される。メインヘッド部分は、工具2に沿って軸方向Aに延びるスロット22、24それぞれの中でスライドするように構成されたピン18、20を使って、本体6にスライド可能に設置される。ここでは、好ましくは少なくとも二つのピン18、20が、メインヘッド部分11の本体6に呼応する動きを制御するために使われる。スロット22、24は本体6、またはメインヘッド部分11内に構成されてもよく、ピンはそれぞれメインヘッド部分11、または本体6内に構成されてもよい。ハンドル8、10は、回転軸26、28により、本体6に回転可能に取り付けられている。ハンドル8、10は、それぞれトグル30、32によりメインヘッド部分11に更に接続され、トグル30、32は、メインヘッド部分11、および回転軸34、36と38、40によりそれぞれハンドル8、10に、好ましくはピン35と39、41を使って、回転可能に取り付けられる。従って、本体6に回転可能に取り付けられたハンドル8、10の動きは、機構31（ここではトグル機構）によってメインヘッド部分11の動きに連動する。それによって、工具ヘッド4は、工具ハンドル8、10の相対的な位置により、離れた非圧着位置と近接する圧着位置間を可動となる。メインヘッド部分11は、本体6に沿って軸方向Aにスライド可能に構成される。圧着金型42、44は更に、本体6および工具ヘッド4、本実施例ではメインヘッド部分11にそれぞれ、好ましくは取り外し可能に構成される。そこでは、遠位側圧着金型44が工具ヘッド

10

20

30

40

50

4に構成され、近位側圧着金型42が本体6に構成され、圧着金型42、44を互いに向けて動かす場合、少なくとも一つの加工物（本図では図示しない）が、圧着金型42、44の間で圧着されるように配置される。本発明をより理解するために、例えば本体部分14またはメインヘッド部分11によって見えなくなる圧着金型42、44の一部は、図において、点線により示される。

【0018】

メインヘッド部分11は、二つ以上の部品、例えば、少なくとも一つの遠位部品46と少なくとも一つの近位部品48を備えてもよい。圧着金型44は遠位部品46の遠位端50に構成されてもよく、トグル30、32は近位部品48の近位端52に回転可能に取り付けられてもよい。近位部品48の遠位端54は、遠位部品46の近位端56に取り付けられてもよい。遠位部品46は基本的にU型でもよく、近位部品48は基本的にY型でもよい。

10

【0019】

交換可能な圧着金型42、44は、更に好ましくは、それぞれ本体6およびメインヘッド部分11に、それぞれネジ等の部品58、60により、取り外し可能に固定されてもよい。

【0020】

図2は、本発明の実施例2に関する閉鎖工具ヘッド4を持つ手動圧着工具2の概略的な側面図を示し、非圧着位置を示す。

【0021】

20

図2に示す実施例は図1に示す実施例と異なり、工具ヘッド4が閉じ、工具2に沿って軸方向に延びる一つのスロット23内でスライドするように構成されたピン18、20を使ってメインヘッド部分11が本体6にスライド可能に取り付けられる。スロット23は本体6、またはメインヘッド部分11内に構成されてもよく、ピンはそれぞれメインヘッド部分11、または本体6内に構成されてもよい。

【0022】

図3は、本発明の実施例3に関する回転可能なヘッド部分15を備える工具ヘッドを持つ手動圧着工具2の概略的な側面図を示し、非圧着位置を示す。

【0023】

図3に示す実施例は図1に示す実施例と異なり、（以下により詳細に記載するように）工具ヘッド4が回転可能なヘッド部分を備え、図1に示す近位側ピン20および図1に示すメインヘッド部分11の近位端に構成されるピン35が、図4の実施例においてのみ、一つのピン24によって置き換えられ、図3の実施例において、本体6、および工具2に沿って軸方向Aに延びる近位側スロット24は、図3に示すように、より長くなっても対応するよう延びる。

30

【0024】

このように、図3に示す実施例に関し、メインヘッド部分11は本体6に沿って延びるように構成され、工具2に沿って軸方向Aに延びるスロット22、24内でそれぞれがスライドするように構成されたピン18、21を使って本体6にスライド可能に取り付けられる。そこでは、好ましくは少なくとも二つのピン18、21が、本体に呼応するメインヘッド部分11の動きを制御するために使われる。スロット22、24は本体6またはメインヘッド部分11内に構成されてもよく、ピンはそれぞれメインヘッド部分11または本体6内に構成されてもよい。ハンドル8、10は回転軸26、28で本体6に回転可能に取り付けられる。ハンドル8、10は、それぞれトグル30、32によりメインヘッド部分11に更に接続され、トグル30、32は、メインヘッド部分11、および回転軸34、36と38、40でそれぞれハンドル8、10に、好ましくはピン21と39、41を使って、回転可能に取り付けられる。圧着金型42、44は更に、本体6および工具ヘッド4、本実施例ではメインヘッド部分11にそれぞれ、好ましくは取り外し可能に構成される。そこでは、遠位側圧着金型44が工具ヘッド4に構成され、近位側圧着金型42が本体6に構成され、圧着金型42、44を互いに向けて動かす場合、少なくとも一つの

40

50

加工物 4 3 が、圧着金型 4 2、4 4 の間で圧着されるように配置される。

【 0 0 2 5 】

図 4 は、本発明の実施例 4 に関する回転可能なヘッド部分 1 5 を備える工具ヘッドを持つ手動圧着工具 2 の概略図を示し、非圧着位置を示す。

【 0 0 2 6 】

図 4 に示す実施例は図 1 に示す実施例と異なり、（以下により詳細に記載するように）工具ヘッド 4 が回転可能なヘッド部分 1 5 を備え、唯一のハンドル 8 が回転軸 2 6 で本体 6 に回転可能に取り付けられ、もう 1 つのハンドル 1 0 は本体 6 に固定される。図に示すように、本体 6 は、好ましくは、二つの本体部分 1 4、1 6 を備え、その間でメインヘッド部分 1 1 がスライドするように構成される。

10

【 0 0 2 7 】

図 4 にて理解しうるように（そして本明細書に記載の他のすべての実施例にも適用される）、例えば、ハンドル 8、1 0、メインヘッド部分 1 1、または回転可能なヘッド部分 1 5 は、好ましくは板状の数多くの副部品を備えていてもよい。例えば、ハンドル 8 は、2 つの副部品 8'、8''、メインヘッド部分 1 1 の近位部は、その間に少なくとも 1 つのトグル 3 0、3 2 が配置されていてもよい、少なくとも 2 つの副部品 1 1'、1 1'' を備えてもよい。

【 0 0 2 8 】

図 5 は、本発明の実施例 5 に関する回転可能なヘッド部分 1 5 を備える工具ヘッドを持つ手動圧着工具 2 の概略図を示し、非圧着位置を示す。

20

【 0 0 2 9 】

図 5 に示す実施例は図 1 に示す実施例と異なり、（以下により詳細に記載するように）工具ヘッド 4 が回転可能なヘッド部分 1 5 を備える。

【 0 0 3 0 】

本実施例の工具ヘッド 4 は、メインヘッド部分 1 1 を備え、回転可能なラッチ状ヘッド部分 1 5 が回転軸 1 3 で回転可能に取り付けられている。そこでは、メインヘッド部分 1 1 が本体 6 に沿って延びるように構成され、工具 2 に沿って軸方向 A に延びるスロット 2 2、2 4 内でそれぞれがスライドするように構成されたピン 1 8、2 0 を使って本体 6 にスライド可能に取り付けられる。好ましくは、少なくとも二つのピン 1 8、2 0 は、本体に呼応するメインヘッド部分 1 1 の動きを制御するために使われる。スロット 2 2、2 4 は本体 6、またはメインヘッド部分 1 1 内に構成されてもよく、ピンは、それぞれ、メインヘッド部分 1 1、または本体 6 内に構成されてもよい。ハンドル 8、1 0 は、回転軸 2 6、2 8 で本体 6 に回転可能に取り付けられる。ハンドル 8、1 0 は、それぞれトグル 3 0、3 2 によりメインヘッド部分 1 1 に更に接続され、トグル 3 0、3 2 は、メインヘッド部分 1 1、および回転軸 3 4、3 6 と 3 8、4 0 でそれぞれハンドル 8、1 0 に、好ましくはピン 3 5 と 3 9、4 1 を使って、回転可能に取り付けられる。圧着金型 4 2、4 4 は更に、本体 6 および工具ヘッド 4、本実施例ではメインヘッド部分 1 1 にそれぞれ、好ましくは取り外し可能に構成される。そこでは、遠位側圧着金型 4 4 が工具ヘッド 4 に構成され、近位側圧着金型 4 2 が本体 6 に構成され、圧着金型 4 2、4 4 を互いに向けて動かす場合、少なくとも一つの加工物（本図では図示しない）が、圧着金型 4 2、4 4 の間で圧着されるように配置される。

30

40

【 0 0 3 1 】

メインヘッド部分 1 1 は、二つ以上の部品、例えば、少なくとも一つの遠位部品 4 6 と少なくとも一つの近位部品 4 8 を備えてもよい。圧着金型 4 4 は遠位部品 4 6 の遠位端 5 0 に構成されてもよく、トグル 3 0、3 2 は近位部品 4 8 の近位端 5 2 に回転可能に取り付けられてもよい。近位部品 4 8 の遠位端 5 4 は、遠位部品 4 6 の近位端 5 6 に取り付けられてもよい。回転可能なヘッド部分 1 5 は、更に、近位部品 4 8 の遠位端 5 4 に回転軸 1 3 で回転可能に取り付けられてもよい。遠位部品 4 6 は基本的に U 型でもよく、近位部品 4 8 は基本的に Y 型でもよい。

【 0 0 3 2 】

50

交換可能な圧着金型 4 2、4 4 は、更に好ましくは、それぞれ本体 6 およびメインヘッド部分 1 1 に、それぞれネジ等の部品 5 8、6 0 により、取り外し可能に固定されてもよい。

【0033】

以下でより詳細に記載するように、工具ヘッド 4 の回転可能なヘッド部分 1 5 が工具ハンドル 8、1 0 の相対的な位置により開放ヘッド位置と閉鎖ヘッド位置間で自動的に動くようにするために、回転可能なヘッド部分 1 5 は、曲線経路を形作る曲線スロット 6 4 内でスライドするように構成された少なくとも一つのピン 6 2 を使って本体 6 に沿う曲線経路に沿って、スライド可能にガイドされる。曲線スロット 6 4 は、本体 6 または回転可能なヘッド部分 1 5 内に構成されてもよく、少なくとも一つのピン 6 2 は、回転可能なヘッド部分 1 5 または本体 6 内にそれぞれ構成されてもよい。

10

【0034】

本実施例に関し、曲線スロット 6 4 は本体 6 内に構成され、少なくとも一つのピン 6 2 は回転可能なヘッド部分 1 5 内に構成される。そこでは更に、曲線スロット 6 4 が工具 2 に沿って軸方向 A に延びる上記スロット 2 2、2 4 と並列に延びるように近位端 6 6 にて構成される。曲線スロット 6 4 は、遠位端 6 8 に向かって、前記スロット 2 2、2 4 にある角度をなして離れて延びるように構成される。このように、回転可能なヘッド部分 1 5 内に構成されたピン 6 2 が上記スロット 2 2、2 4 に並列な曲線スロット 6 4 に沿って動く場合、工具ヘッド 4 の回転可能なヘッド部分 1 5 は閉鎖位置に保たれる。回転可能なヘッド部分 1 5 内に構成されたピン 6 2 が、上記スロット 2 2 にある角度をなして離れた曲線スロット 6 4 に沿って動く場合、工具ヘッド 4 の回転可能なヘッド部分 1 5 は閉鎖位置を離れ、開く。ピン 6 2 が曲線スロット 6 4 に沿って最も離れた位置に達すると、工具ヘッド 4 の回転可能なヘッド部分 1 5 は開放位置に達したことになる。

20

【0035】

図 6 は、本発明の実施例 5 に関する回転可能なヘッド部分 1 5 を備える工具ヘッドを持つ手動圧着工具 2 の概略図を示し、圧着位置を示す。

【0036】

図 5 と図 6 を比較した場合に図 6 からわかるように、手動圧着工具 2 の遠位端 1 側に構成された工具ヘッド 4 の回転可能なヘッド部分 1 5 は、圧着工具 2 の近位端 3 側に構成された工具ハンドル 8、1 0 の相対的な位置により、開放ヘッド位置（図 5 に示す）と閉鎖ヘッド位置（図 6 に示す）間で自動的に動く場合、ハンドル 8、1 0 の動きは工具ヘッド 4 の動きに連動し、すなわち、工具ヘッド 4 のメインヘッド部分 1 1 と回転可能なヘッド部分 1 5 の動きに連動する。図 5 に関連して記載したように、これは、メインヘッド部分 1 1 を本体 6 に沿って軸方向にスライド可能に構成し、回転可能なヘッド部分 1 5 をメインヘッド部分 1 1 に回転可能に構成し、本体 6 に沿って回転可能でスライド可能にし、ハンドル 8、1 0 を本体 6 に回転可能に構成し、ハンドル 8、1 0 を、メインヘッド部分 1 1 に回転可能に構成されたトグル 3 0、3 2 のそれぞれを介してメインヘッド部分 1 1 に接続し、それぞれがハンドル 8、1 0 に接続されることで実現される。

30

【0037】

ハンドル 8、1 0 が共に締め付けられると、本体 6 に構成されたそれぞれの回転軸 2 6、2 8 の周りを回転する。それによって、トグル 3 0、3 2 はそれぞれハンドル 8、1 0 に構成されたそれぞれの遠位側の回転軸 3 8、4 0 の周りを回転し、それぞれが近位側の回転軸 3 4、3 6 を動かし、そこでは、圧着工具 2 に沿って近位側に、工具ヘッド 4 のメインヘッド部分 1 1 に回転可能に取り付けられる。このように、工具ヘッド 4 の遠位端を、本体 6 に向かって圧着工具 2 に沿って近位側に動かす。これにより、工具ヘッド 4、この実施例ではメインヘッド部分 1 1 に構成される遠位側圧着金型 4 4 は、トグル機構によって、本体 6 に構成される近位側圧着金型 4 2 に向かって動かされる。このようにして、圧着金型 4 2、4 4 は互いに向かって動くように構成され、圧着金型 4 2、4 4 間で構成された圧着開口部 7 0 内に配置された少なくとも一つの加工物（本実施例では図示しない）を圧着する。工具ハンドル 8、1 0 が離れると、工具ヘッド 4 は反対方向、すなわち、

40

50

図 3 に示す位置から図 5 に示す位置へ動く。

【 0 0 3 8 】

少なくとも二つのピン 1 8、2 0 は、本体 6 に呼応するメインヘッド部分 1 1 の動きを制御するために使われた場合、トグル 3 0、3 2 の上記構成はピン 1 8、2 0 が離れて構成されることを可能にし、これにより、メインヘッド部分 1 1 を工具 2 の軸 A に沿って動かし、工具 2 の軸 A とメインヘッド部分 1 1 間で発生する可能性のある傾きを減らすことを可能にする。

【 0 0 3 9 】

図 7 は、本発明の実施例 6 に関する回転可能なヘッド部分 1 5 を備える工具ヘッドを持つ手動圧着工具の概略図を示し、非圧着位置を示す。

10

【 0 0 4 0 】

図 7 に示す実施例は図 5 に示す実施例と異なり、工具ヘッド 4 の回転可能なヘッド部分 1 5 が工具ハンドル 8、1 0 の相対的な位置により、開放ヘッド位置と閉鎖ヘッド位置の間で自動的に動くために、回転可能なヘッド部分 1 5 の自由端 6 1 が、回転可能なヘッド部分 1 5 の自由端 6 1 をメインヘッド部分 1 1 から押して離すように構成されたあらかじめ力がかけられたバネ 6 5 を構成することにより、および、サポート手段 6 7 を、スライドするように構成された回転可能なヘッド部分 1 5 に沿って本体 6 内に構成することにより、本体 6 に関係して、曲線経路 6 3 に沿ってスライド可能にガイドされるよう、更に構成される。サポート手段 6 7 と回転可能なヘッド部分 1 5 間の接触面は、曲線経路 6 3 を形作るよう設計される。サポート手段 6 7 は、例えば、ピンやホイールであってもよい。

20

【 0 0 4 1 】

曲線経路 6 3 は、工具 2 に沿って軸方向 A に延びる上記スロット 2 2、2 4 と並列に延びるように近位端 6 9 にて構成される。曲線経路 6 3 は、遠位端 7 1 に向かって、前記スロット 2 2、2 4 にある角度をなして離れて延びるように構成される。このように、回転可能なヘッド部分 1 5 の自由端 6 1 が上記スロット 2 2、2 4 に並列な曲線経路 6 3 に沿って動く場合、工具ヘッド 4 の回転可能なヘッド部分 1 5 は閉鎖位置に保たれる。回転可能なヘッド部分 1 5 の自由端 6 1 が、上記スロット 2 2、2 4 にある角度をなして離れた曲線経路 6 3 に沿って動く場合、工具ヘッド 4 の回転可能なヘッド部分 1 5 は閉鎖位置を離れ、開く。回転可能なヘッド部分 1 5 の自由端 6 1 が曲線経路 6 3 に沿って最も離れた位置に達すると、工具ヘッド 4 の回転可能なヘッド部分 1 5 は開放位置に達したことになる。

30

【 0 0 4 2 】

図 8 は、本発明の実施例 7 に関する回転可能なヘッド部分 1 5 を備える工具ヘッド 4 を持つ手動圧着工具 2 の概略図を示し、非圧着位置を示す。

【 0 0 4 3 】

図 8 に示す実施例は図 5 に示す実施例と異なり、工具ヘッド 4 の回転可能なヘッド部分 1 5 が工具ハンドル 8、1 0 の相対的な位置により、開放ヘッド位置と閉鎖ヘッド位置の間で自動的に動くために、回転可能なヘッド部分 1 5 の端 7 4 で本体 6 に取り付けられたカム表面 7 2 は、本体 6 に回転可能に構成されたハンドル 8 の、本体 6 に取り付けられた端 7 5 で、カム表面 7 6 に沿って、スライド可能にガイドされるように構成される。回転可能なヘッド部分 1 5 のカム表面 7 2 は、回転可能なヘッド部分 1 5 の遠位側の自由端 6 1 の反対方向に回転するように構成され、ハンドル 8 のカム表面 7 6 は、ハンドル 8 の近位側の自由端の反対方向に回転するように構成される。あらかじめ力がかけられたバネ 6 5 は、メインヘッド部分 1 1 に対して回転可能なヘッド部分 1 5 の自由端 6 1 を押さえるように構成され、それにより、回転可能なヘッド部分 1 5 のカム表面 7 2 は、ハンドル 8 のカム表面 7 6 に向けて押される。従って、ハンドル 8、1 0 が離れる場合、ハンドルのカム表面 7 6 を回転可能なヘッド部分 1 5 に押し当て、バネ 6 5 の力に対して工具ヘッドを開く。ハンドル 8、1 0 が互いに向けて動く場合、回転可能なヘッド部分 1 5 はハンドル 8 のカム表面 7 6 による妨害をもはや受けず、メインヘッド部分 1 1 に向けて動くことができるので、工具ヘッドは閉じる。

40

50

【 0 0 4 4 】

このように、回転可能なヘッド部分 1 5 の自由端 6 1 は、本体 6 に関して曲線経路 6 3 に沿ってスライド可能にガイドされるよう構成され、そこでは、カム表面は、曲線経路 6 3 を形作るよう設計される。

【 0 0 4 5 】

図 9 は、本発明の実施例 8 に関する閉鎖工具ヘッド 4 を持つ手動圧着工具 2 の概略図を示し、非圧着位置を示す。

【 0 0 4 6 】

図 9 にて理解しうるように（そして本明細書に記載の他のすべての実施例にも適用される）、工具ハンドル 8、10 を互いの向きに押す力が解放された場合、少なくとも一つの戻しバネ 7 8、80（本実施例では、二つの戻しバネ 7 8、80）が工具ハンドル 8、10 を離すように構成されるので、工具ヘッド 4 の遠位端 5 0 が本体 6 から離れる。

【 0 0 4 7 】

図 9 に示す実施例は図 1 に示す実施例と異なり、工具ヘッド 4 が閉じ、本体 6 に回転可能に構成されたハンドル 8、10 の動きが機構 3 1（ここではカム機構）によってメインヘッド部分 1 1 の動きに連動するよう構成され、それによって、工具ヘッド 4 は工具ハンドル 8、10 の相対的な位置により、遠位側の非圧着位置と近位側の圧着位置の間で可動に構成されるため、工具ハンドル 8、10 の相対的な位置により、開放ヘッド位置と閉鎖ヘッド位置の間で自動的に可動である。

【 0 0 4 8 】

本体 6 は、圧着工具 2 の遠位端 1 と近位端 3 の間に構成される。工具ヘッド 4 は圧着工具 2 の遠位端 1 側に構成され、二つのハンドル 8、10 は圧着工具 2 の近位端 3 側に構成される。工具ヘッド 4 は本体 6 に沿って延びるように構成されたメインヘッド部分 1 1 を備える。本体 6 は、好ましくは、二つの本体部分 1 4、1 6 を備え、その間でメインヘッド部分 1 1 がスライドするように構成される。明らかなように、本体部分 1 4 によって見えなくなるメインヘッド部分 1 1 の一部は、図中で点線により示される。メインヘッド部分は、工具 2 に沿って軸方向 A に延びるスロット 2 2、2 4 内でそれぞれがスライドするように構成されたピン 1 8、2 0 を使って本体 6 にスライド可能に取り付けられる。好ましくは、少なくとも二つのピン 1 8、2 0 は、本体 6 に呼応するメインヘッド部分 1 1 の動きを制御するために使われる。スロット 2 2、2 4 は本体 6、またはメインヘッド部分 1 1 内に構成されてもよく、ピンは、それぞれ、メインヘッド部分 1 1、または本体 6 内に構成されてもよい。ハンドル 8、10 は、回転軸 2 6、2 8 で本体 6 に回転可能に取り付けられる。

【 0 0 4 9 】

メインヘッド部分 1 1 は、本体 6 に沿って軸方向 A にスライド可能に構成される。圧着金型 4 2、4 4 は、更に好ましくは、それぞれ本体 6 およびメインヘッド部分 1 1 で取り外し可能に構成され、圧着金型 4 2、4 4 が互いの向きに動かされた場合、圧着金型 4 2、4 4 の間で少なくとも一つの加工物（本図では図示しない）が圧着されるように配置される。明らかなように、例えば一つの本体部分 1 4 またはメインヘッド部分 1 1 によって見えなくなる圧着金型 4 2、4 4 の一部は、図中で点線により示される。

【 0 0 5 0 】

ハンドル 8、10 は、少なくとも一つのカム 8 2、8 4（本実施例では二つのカム 8 2、8 4）を備えるカム機構である機構 3 1 によってメインヘッド部分に更に接続され、カム 8 2、8 4 はそれぞれハンドル 8、10 に取り付けられ、例えばメインヘッド部分 1 1 に構成されたピン等のカム従動手段 8 6 を構成するカムはメインヘッド部分 1 1 で係合するように構成される。

【 0 0 5 1 】

ハンドル 8、10 が互いに押しつけられた場合、ハンドル 8、10 は本体 6 に構成されるそれぞれの回転軸 2 6、2 8 の周りを回転し、それによって、カム 8 2、8 4 はそれぞれ、カム従動手段 8 6 の方へ動く。カム 8 2、8 4 のそれぞれがカム従動手段 8 6 に係合

する場合、メインヘッド部分 11 に構成されるカム従動手段 86 は圧着工具 2 に沿って近位側にメインヘッド 11 と共に動くので、工具ヘッド 4 の遠位端 50 は本体 6 に向かって圧着工具 2 に沿って近位側に動く。これにより、工具ヘッド 4 (本実施例では、メインヘッド部分 11) に構成される遠位側圧着金型 44 は、カム機構によって、本体 6 に構成された近位側圧着金型 42 に向かって動くため、圧着金型 42、44 は互いに向かって動くことで、圧着金型 42、44 間に構成された圧着開口部 70 に配置された少なくとも一つの加工物 (本実施例では図示しない) を圧着する。メインヘッド部分 11 が本体 6 に沿って近位側に動く場合、メインヘッド部分 11 と本体 6 の間、例えば、メインヘッド部分 11 に構成されるピン 20 と本体 6 に構成されるピン 88、90 のそれぞれの間に構成される戻しバネ 78、80 は、それらにより、工具ハンドル 8、10 を離そうとする戻しバネの力を増すように力かけられる。このように、工具ハンドル 8、10 を互いに向けて押す力が解放された場合、力かけられた戻しバネ 78、80 からの戻しバネの力が工具ハンドル 8、10 を離すので、工具ヘッド 4 の遠位端 50 は本体から反対方向へ離れる。

【0052】

上記のように、メインヘッド部分 11 は、少なくとも一つのスロット内でスライドするように構成された少なくとも一つのピンを使って本体 6 にスライド可能に取り付けられ、回転可能なヘッド部分 15 は、更に、曲線スロット内でスライドするように構成された少なくとも一つのピンを使うことによって、本体 6 に沿って、曲線経路沿いにスライド可能にガイドされる。上記のように、本体 6 は、好ましくは、二つの本体部分 14、16 を備え、その間でメインヘッド部分 11 がスライドするように構成される。

【0053】

メインヘッド部分 11 は、好ましくは、例えば、本体部分 14、16 両方に取り付けられてメインヘッド部分 11 の少なくとも一つのスロット内でスライドするよう構成された少なくとも一つのピンを使うことによって、または、メインヘッド部分 11 に取り付けられて各本体部分 14、16 に構成された少なくとも一つのスロット内でスライドするよう構成された少なくとも一つのピンを使って、本体 6 の本体部分 14、16 両方にスライド可能に取り付けられる。

【0054】

回転可能なヘッド部分 15 は、更に好ましくは、例えば、本体部分 14、16 両方に取り付けられて回転可能なヘッド部分 15 の曲線スロット内でスライドするよう構成された少なくとも一つのピンを使うことによって、または、回転可能なヘッド部分 15 に取り付けられて各本体部分 14、16 に構成された曲線スロットに沿ってスライド可能にガイドされるように構成された少なくとも一つのピンを使うことによって、本体 6 の本体部分 14、16 両方に沿って、曲線経路沿いにスライド可能にガイドされる。別の可能な実施例は、上記のように、回転可能なヘッド部分 15 の自由端 61 を、回転可能なヘッド部分 15 の自由端 61 をメインヘッド部分 11 から押して離すように構成されたあらかじめ力かけられたバネ 65 を構成することによって、本体 6 に関する曲線経路 63 に沿ってスライド可能にガイドされるように構成し、本体 6 のサポート手段 67 を、回転可能なヘッド部分 15 がそれに沿ってスライドするよう構成するものである。更に可能な実施例は、上記のように、回転可能なヘッド部分 15 の自由端 61 を、回転可能なヘッド部分 15 の自由端 61 をメインヘッド部分 11 に対して押すように構成されるあらかじめ力かけられたバネ 65 を構成することにより、および、回転可能なヘッド部分 15 の本体 6 に取り付けられた端 74 のカム表面 72 が本体 6 に回転可能に構成されたハンドル 8 の、本体 6 に取り付けられた端のカム表面 76 に沿ってスライド可能にガイドされるように構成することにより、本体 6 に関して曲線経路 63 に沿ってスライド可能にガイドされるように構成するものである。

【0055】

ハンドルと工具ヘッドを接続する機構 31 は、好ましくは、上記実施例で記載したようにトグル機構、またはカム機構であるが、少なくとも一つの回転可能なハンドルの動きと工具ヘッドの動きが同様に連動する別の機構 (例えば、歯車機構等) でもよい。

【 0 0 5 6 】

上記複数の実施例の各特徴は、上記実施例に明示的に記載されたものより更なる方法で組み合わせられてもよい。従って、本発明は、圧着工具 2 の遠位端 1 と近位端 3 の間に構成された本体 6 と、圧着工具 2 の遠位端 1 側に構成された工具ヘッド 4 と、圧着工具 2 の近位端 3 側に構成されたハンドル 8、10 を備える手動圧着工具 2 に関する。ここでは、少なくとも一つのハンドル 8、10 が本体 6 に回転可能に構成され、工具ヘッド 4 が本体 6 に沿って軸方向 A にスライド可能に構成され、遠位側圧着金型 44 が工具ヘッド 4 に構成され、近位側圧着金型 42 が本体に構成され、圧着金型 42、44 の間で加工物 43 が圧着され、本体 6 に構成された少なくとも一つの回転可能なハンドル 8、10 の動きが機構 31 により工具ヘッド 4 の動きに連動するよう構成され、それによって工具ヘッド 4 は、
10 工具ハンドル 8、10 の相対的な位置により、遠位側の非圧着位置と近位側の圧着位置の間で可動に構成される。

【 0 0 5 7 】

本発明を利用する圧着工具は、上記のように、開放ヘッドまたは閉鎖ヘッドによって構成されてもよい。開放ヘッドを持つ工具では、同量の最大圧着力に耐えるために、ヘッドは閉鎖ヘッドを持つ工具よりも強い必要がある。これは、開放ヘッド設計は閉鎖ヘッド設計よりも耐性が低いためであり、圧着中により容易に曲がることがある。

【 0 0 5 8 】

従って、閉鎖ヘッドの圧着工具は、圧着工具が同じ材料で作られているなら、同量の最大圧着力のための開放ヘッド設計の圧着工具よりも軽く、これにより利用者の負担を軽く
20 する。

【 0 0 5 9 】

他方、開放ヘッドの圧着工具は、例えば二本の非常に長いワイヤの端を共に圧着することができ、その後、閉鎖ヘッドの圧着工具のヘッドによって圧着したワイヤを引っ張ること無く圧着工具を圧着したワイヤから離すことができるという利点がある。更に、二本の圧着されたワイヤの「圧着されていない」端が、例えば、これらの端がすでに、例えばそれぞれ配電ボックスに固定された場合などで開放されていないなら、圧着後の圧着されたワイヤを閉鎖ヘッドの工具から外すことは不可能である。

【 0 0 6 0 】

本発明を利用する圧着工具は、上記のように、回転可能なヘッド部分を備えてもよく、それにより、開放ヘッドの手動圧着工具と閉鎖ヘッドの手動圧着工具の両方の上記利点を利用してもよい。
30

【 0 0 6 1 】

上記実施例において、工具ヘッドは、工具に沿って軸方向に延びる少なくとも一つのスロット内でスライドするよう構成された少なくとも一つのピンを使って本体にスライド可能に取り付けられる。工具ヘッドを、例えば、本体に沿ってスライドする場合、工具ヘッドがその間でガイドされ本体に構成されるガイド要素等の他のガイド手段を使って本体にスライド可能に取り付けることも可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 2 】

- 1 遠位端
- 2 手動圧着工具
- 3 近位端
- 4 工具ヘッド
- 6 本体
- 8, 10 ハンドル
- 11 メインヘッド部分
- 13 回転軸
- 14 本体部分
- 15 ヘッド部分

10

20

30

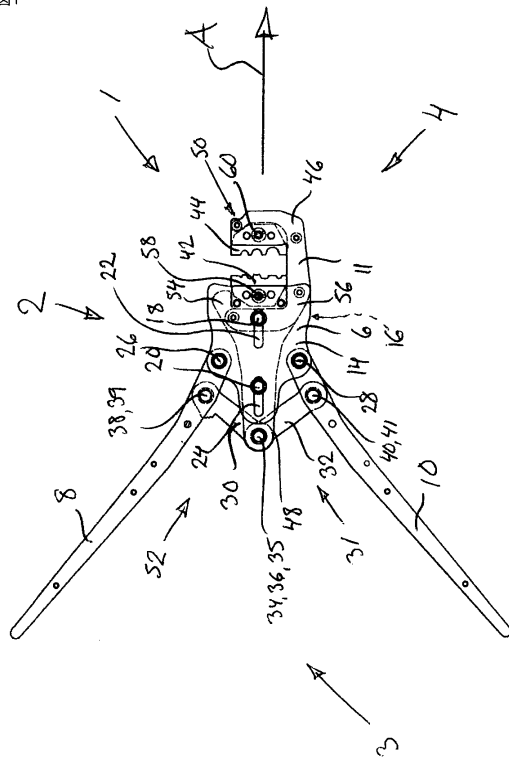
40

50

1 6	本体部分	
1 8 , 2 0 , 2 1	ピン	
2 2 , 2 3 , 2 4	スロット	
2 6 , 2 8	回転軸	
3 0 , 3 2	トグル	
3 1	機構	
3 4	回転軸	
3 5	ピン	
3 6 , 3 8	回転軸	
3 9 , 4 1	ピン	10
4 0	回転軸	
4 2 , 4 4	圧着金型	
4 3	加工物	
4 6	遠位部品	
4 8	近位部品	
5 0 , 5 4	遠位端	
5 2 , 5 6	近位端	
5 8 , 6 0	部品	
6 1	自由端	
6 3	曲線経路	20
6 4	曲線スロット	
6 5	あらかじめ力がかけられたバネ	
6 6 , 6 9	近位端	
6 7	サポート手段	
6 8 , 7 1	遠位端	
7 0	圧着開口部	
7 2	カム表面	
7 4 , 7 5	端	
7 6	カム表面	
7 8 , 8 0	戻しバネ	30
8 2 , 8 4	カム	
8 6	カム従動手段	
8 8 , 9 0	ピン	
A	軸方向	

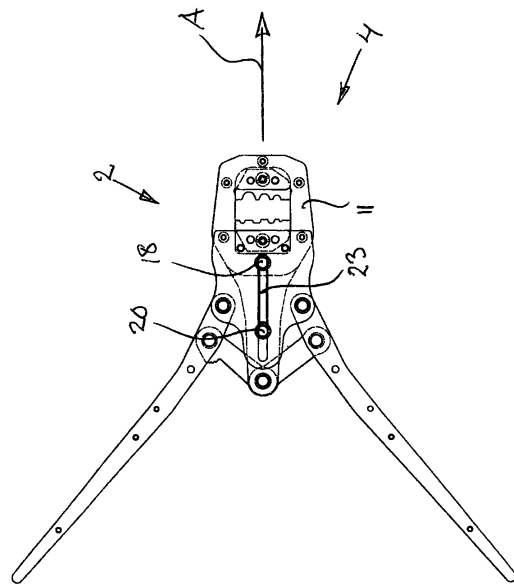
【図 1】

図1



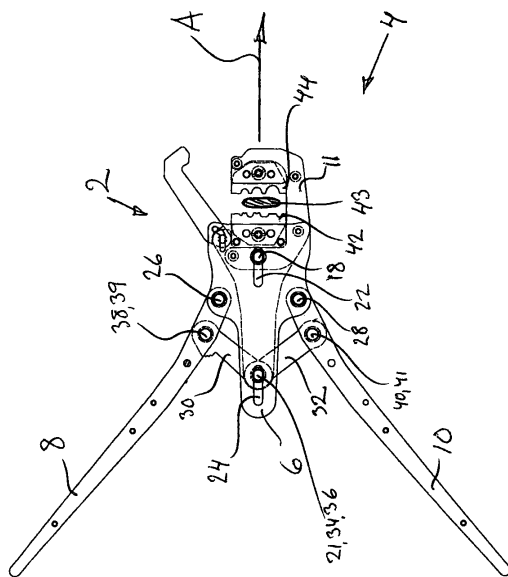
【図 2】

図2



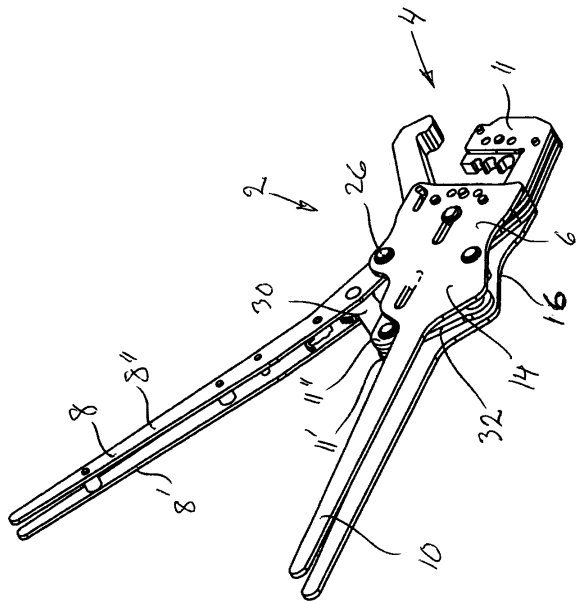
【図 3】

図3



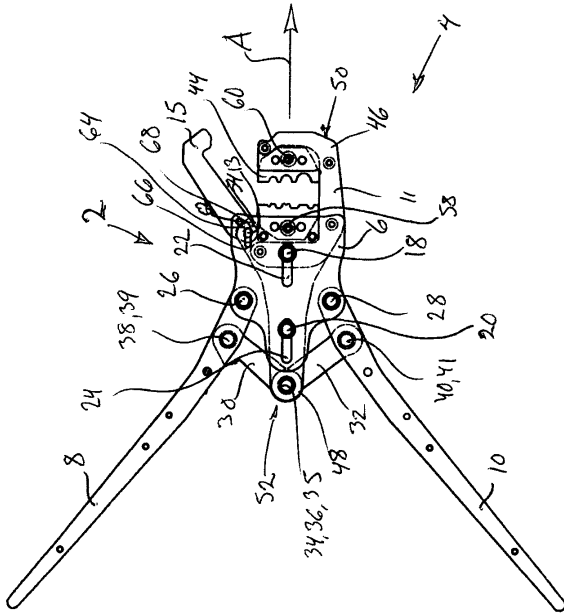
【図 4】

図4



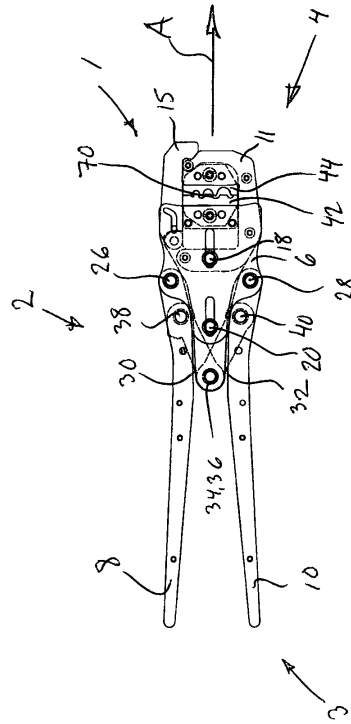
【図 5】

図5



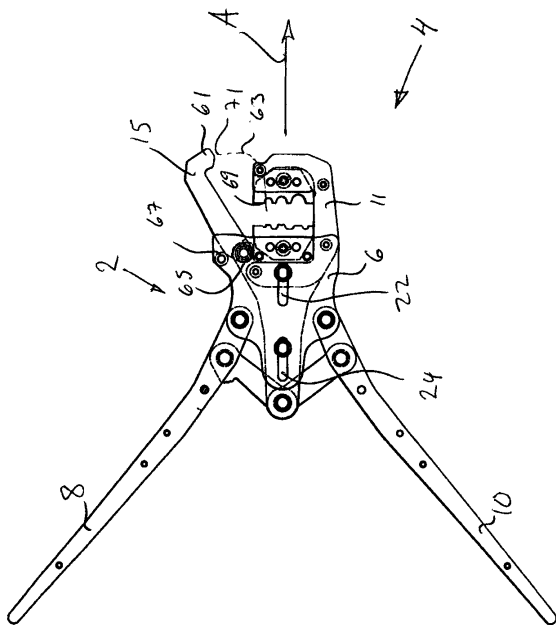
【図 6】

図6



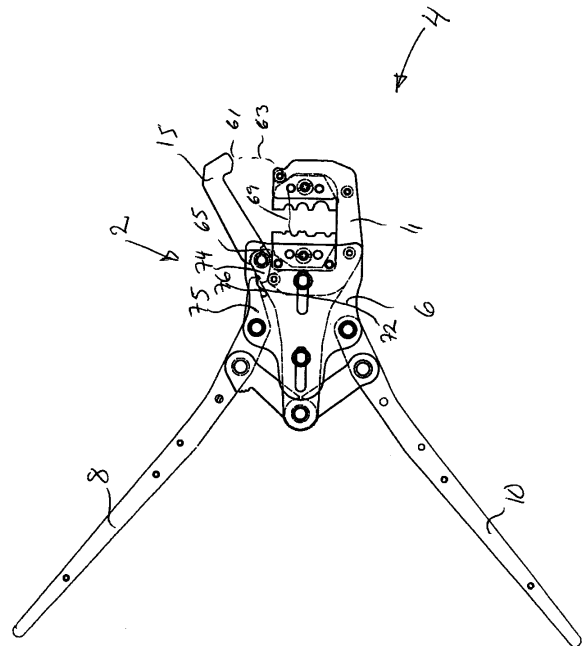
【図 7】

図7



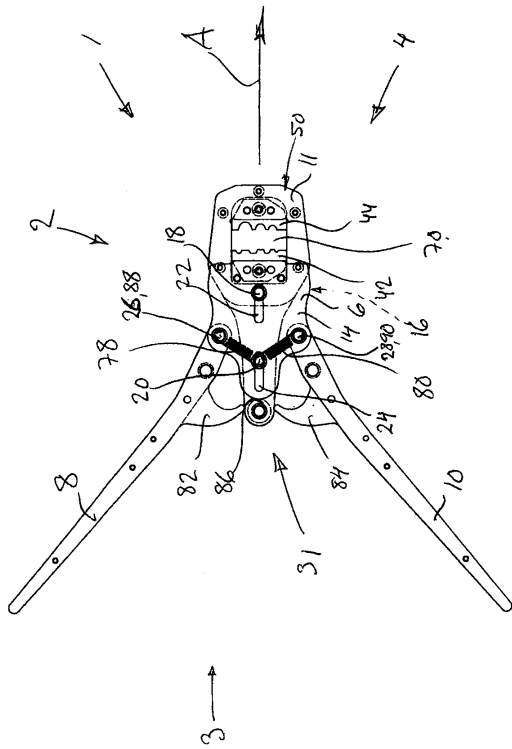
【図 8】

図8



【図 9】

図9



フロントページの続き

(74)代理人 100171251

弁理士 篠田 拓也

(72)発明者 ジョン ハッチフィールド

イギリス国, シー 0 1 0 7 イーエックス, サドベリー, パルマー, フィンチ ヒル, ザ コテージズ 2

(72)発明者 ラース オルブ ペルソン

スウェーデン国, エスエー - 7 9 6 9 1 エルブダレン, エベルトスベルイ 3 4 6 5

(72)発明者 ニクラス ヨナソン

スウェーデン国, エスエー - 7 9 2 5 2 モラ, フルベージェン 3 5 ペー

審査官 山田 康孝

(56)参考文献 米国特許第 0 6 0 2 6 6 7 1 (U S , A)

特開 2 0 1 1 - 1 7 1 3 0 2 (J P , A)

特開昭 5 0 - 0 8 5 9 7 7 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 1 R 4 3 / 2 2