

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3959120号
(P3959120)

(45) 発行日 平成19年8月15日(2007.8.15)

(24) 登録日 平成19年5月18日(2007.5.18)

(51) Int. Cl. F I
HO 1 R 43/01 (2006.01) HO 1 R 43/01 Z

請求項の数 14 (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平10-534576 (86) (22) 出願日 平成10年1月16日(1998.1.16) (65) 公表番号 特表2001-508924(P2001-508924A) (43) 公表日 平成13年7月3日(2001.7.3) (86) 国際出願番号 PCT/US1998/000879 (87) 国際公開番号 W01998/032195 (87) 国際公開日 平成10年7月23日(1998.7.23) 審査請求日 平成17年1月12日(2005.1.12) (31) 優先権主張番号 08/786,233 (32) 優先日 平成9年1月21日(1997.1.21) (33) 優先権主張国 米国(US)</p>	<p>(73) 特許権者 ハリス コーポレーション アメリカ合衆国フロリダ州32919, メ ルボルン, ウェストナサプルバード10 25 (74) 代理人 弁理士 柏原 三枝子 (72) 発明者 ジグラー, ダニエル, ジェイ アメリカ合衆国カリフォルニア州9132 1, ニューホール, トーリーパインズ26 643 (72) 発明者 ファランディ, マイケル, エム アメリカ合衆国カリフォルニア州9300 1, ベンチュラ, イー. トンプソン152 9</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 切断／非切断またはワイヤ挿入刃アッセンブリ用衝撃／非衝撃パンチダウン工具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

刃アッセンブリホルダと、軸に対して回転可能な刃を有するワイヤ挿入および切断刃アッセンブリとを具備し、前記アッセンブリが前記ホルダに係合しており、前記刃アッセンブリが、前記ホルダが前記刃を前記軸に対して回転させて前記刃アッセンブリによって係合可能なワイヤを切断することができる、前記ホルダに対する第1の方向と、前記ホルダが前記刃を前記軸に対して回転させない、前記ホルダに対する第2の方向との間で、前記ホルダの縦軸に対して回転可能であることを特徴とするワイヤ挿入及び切断工具。

【請求項2】

請求項1に記載の工具において、前記刃アッセンブリが前記ホルダの縦軸にほぼ沿って前記ホルダに対して移動可能であり、前記ホルダが傾斜面を具備し、前記ホルダに対する前記刃アッセンブリの前記第1の方向においては、前記ホルダに対して前記刃アッセンブリが前記縦軸方向の移動する間に前記傾斜面が前記ワイヤ挿入及び切断刃に係合して、前記刃を前記軸に対して回転させて前記刃アッセンブリによって係合可能なワイヤを切断し、前記ホルダに対する前記刃アッセンブリの第2の方向においては、前記ホルダに対して前記刃アッセンブリが前記軸方向に移動する間に前記傾斜面が前記刃に係合できないことを特徴とする工具。

【請求項3】

請求項2に記載の工具において、前記ホルダが傾斜面を具備しており、前記第1の方向においては、前記ホルダに対して前記刃アッセンブリが軸方向に移動する間に、前記傾斜面が

10

20

前記刃の第 1 の部分に係合して、前記刃を前記軸に対して回転させて前記刃アッセンブリによって係合可能なワイヤを切断させ、前記第 2 の方向においては、前記ホルダに対して前記刃アッセンブリが軸方向に移動する間に前記傾斜面が前記刃に係合しないことを特徴とする工具。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の工具において、前記ハンドル内に衝撃機構が収納され、前記衝撃機構が前記ホルダに係合して衝撃力を与え、これによって前記刃アッセンブリによって係合可能なワイヤに衝撃力を与えるように構成したことを特徴とする工具。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の工具において、当該工具がマルチポジションストップ機構を具え、このストップ機構が当該ストップ機構の第 1 の位置において前記衝撃機構が前記ホルダに衝撃力を与え、前記ストップ機構の第 2 の位置において前記ホルダに衝撃力を与えないように構成されており、前記ストップ機構が前記ホルダの軸方向の移動路に収納されていることを特徴とする工具。

10

【請求項 6】

請求項 5 に記載の工具において、前記ホルダが前記ストップ機構の第 1 の位置において前記衝撃機構を始動し、前記ストップ機構の第 2 の位置において前記衝撃機構を始動しないように構成されており、前記ホルダが、その一の端部に実質的に縦長のシャフトを具え、当該シャフトがその第 1 の端部に前記刃アッセンブリを受けるボアを有することを特徴とする工具。

20

【請求項 7】

請求項 6 に記載の工具において、前記刃アッセンブリが：前記シャフトの前記ボア内へ挿入可能な固定刃エレメントと、前記固定刃エレメントへ回転可能に取り付けられた回転刃であって、前記ボア内への前記固定刃エレメントの第 1 の挿入方向において係合し、前記ホルダによって回転する回転刃とを有し、前記ハンドルが、ハンドルの内壁で規定される縦長軸ボアを有し、前記ボアが、ばね荷重がかかっており、前記刃アッセンブリによって係合されているワイヤを当該刃アッセンブリに固定させるべく前記ホルダへ衝撃力を与えるように制御可能に作用する軸方向に移動可能な衝撃ハンマ機構を具え；前記ホルダが前記ハンドル内に挿入されたときに前記ホルダの刃アッセンブリ受け部が前記ハンドルの端部から突出するように前記ホルダを受けように構成されていることを特徴とする工具。

30

【請求項 8】

請求項 7 に記載の工具において、前記刃アッセンブリが前記ホルダ内の前記刃アッセンブリの収納方向に応じて、当該アッセンブリに係合可能なワイヤを切断するように構成されており、前記ハンドルが 2 つの位置のうちのひとつにおいて選択的に前記ホルダに係合して軽視するように構成されたマルチポジションスイッチを有する腔を具え、前記位置のひとつが前記衝撃ハンマ機構によって前記ホルダに軸方向に衝撃を与え、他のひとつがこの衝撃を防止するように構成されていることを特徴とする工具。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の工具において、前記マルチポジションスイッチが前記刃アッセンブリホルダの軸方向の移動路内に収納されており、この移動路において前記刃アッセンブリが前記刃アッセンブリホルダに複数の異なる方向に係合可能に構成されており、前記刃アッセンブリが、前記刃アッセンブリホルダに対する前記刃アッセンブリの方向に応じて、当該アッセンブリによって係合されたワイヤを固定し、あるいは切断するように構成されていることを特徴とする工具。

40

【請求項 10】

請求項 7、8 または 9 に記載の工具において、前記ホルダが前記刃アッセンブリのシャンク部を受ける寸法の前側軸ボアを具え、前記ホルダの第 1 の側部が前記工具の軸に平行なほぼ平坦な面を具え、この面が前記刃アッセンブリの回転可能な刃に並置され、従って刃アッセンブリによって係合されているワイヤを刃アッセンブリによって切断させない刃アッセンブリを方向付け、前記ホルダは前記軸に平行な方向における前記回転刃の移動を規

50

定するように構成されていることを特徴とする工具。

【請求項 1 1】

請求項 1 0 に記載の工具において、前記ホルダの第 2 の側部が傾斜面を具えており、当該傾斜面が、前記刃アッセンブリにて係合されているワイヤを当該刃アッセンブリによって切断させる前記刃アッセンブリの第 2 の方向において前記ホルダと前記切断刃との軸方向における相対的な移動の間に係合して前記回転可能な切断刃を回転させ、前記回転切断刃が前記ハンドルに回動可能に取り付けられている工具係止クリップによって係合されて、ホルダ内で前記刃アッセンブリを係止させることを特徴とする工具。

【請求項 1 2】

請求項 1 ないし 1 1 のいずれかに記載の工具において、前記刃アッセンブリが当該アッセンブリに一体的に形成された爪を具え、この爪が前記ハンドルの刃アッセンブリ係止クリップに係合可能であり、前記ホルダに対する前記刃アッセンブリのどの挿入方向においても前記刃アッセンブリが前記ハンドル内に係止されることを特徴とする工具。

10

【請求項 1 3】

請求項 1 ないし 1 2 のいずれかに記載の工具に挿入可能な刃アッセンブリ。

【請求項 1 4】

刃アッセンブリホルダを具えるハンドルを有するワイヤ挿入工具に挿入可能な刃アッセンブリにおいて、前記刃アッセンブリが前記ホルダに対する複数の方向において前記刃アッセンブリホルダによって係合し支持されるように構成された第 1 の静止刃部材と、前記刃アッセンブリホルダに対する前記刃アッセンブリの方向に無関係に、前記ホルダを係合しワイヤ受け内に挿入可能なワイヤを取り付けるように構成された第 2 の静止刃部材とを具え、前記刃アッセンブリが前記ハンドル上に位置する刃アッセンブリ係止クリップによって係合可能な爪を具え、従って、前記爪が係合されると、前記刃アッセンブリホルダに対する前記刃アッセンブリの第 1 または第 2 の挿入方向のいずれかにおいて、前記刃アッセンブリが前記ハンドル内に係止され、前記挿入方向が前記ワイヤ挿入および切断工具の軸に対する刃アッセンブリホルダの係合回転方向であり、前記ホルダが前記軸に平行な方向において前記第 1 の刃の移動を規定するように構成されていることを特徴とする刃アッセンブリ。

20

【発明の詳細な説明】

本発明は、電話工事において、電話線の自由端を電話局の電算機本体のターミナルブロックに固定するおよび/または電話線の自由端の切断に使用されるワイヤ挿入工具に関するものである。本発明は、特に、新規なかつ改良された衝撃ワイヤ挿入及び切断工具に関するものであり、この装置は、ワイヤ挿入及び/または切断刃アッセンブリを挿入可能なワイヤ挿入及び/又は切断刃アッセンブリホルダを有しており、ホルダ内に挿入するときの刃アッセンブリの方向に応じてワイヤを係合し、制御可能に切断する衝撃ワイヤ挿入及び切断工具に関するものである。

30

現行の電話工事は、電話局の電算機本体に載置されたターミナルブロックに、個人の電話線を切断して取り付けるために、衝撃機構ベースのユニットおよび手動力ベースのユニットの双方を含む、様々な形態のワイヤ取り付け/切断具を取付工に提供している。典型的な衝撃機構ベースの工具は、軸方向に平行移動可能なハンマ要素を有する実質的に縦長のハンドルを具えており、このハンマ要素は圧縮バネにてバイアスされており、このハンドルの前端から延在するワイヤの固定及び切断ヘッドを打って、このヘッドのワイヤをとらえてつかむ端部領域に挿入されたワイヤを固定および/または切断するように構成されている。衝撃機構ベースの工具の図面については、米国特許第 5, 195, 230 号、第 4, 696, 090 号、第 4, 567, 639 号及び第 4, 241, 496 号の明細書を参照されたい。

40

衝撃機構ベースの工具はワイヤの均一な取り付け/切断を容易に実現する一方で、幾つかの適用例、特に、強度の小さいターミナルブロックに使用する場合は、衝撃機構ベースの工具を用いたならば生じるであろうダメージをターミナルブロックとワイヤに与えないようにするために手動力ベースのワイヤ挿入切断工具を使用することが好ましい。広範囲に

50

わたる種類のターミナルブロックに作業できるようにするために、取付工が、タイプの異なる手動力ベースのワイヤ挿入および切断（はさみ）工具を持ち歩くのがふつうであり、各々の工具が、ターミナルブロックの形式に合うように設計された刃（通常、ハンドルの中に永久的に固定されている）を有している。

この装置の目録作成の要求を軽減するために、少なくとも一の製造業者（例えば、ハリスドラコン社）は、ユニバーサルタイプの衝撃機構ベースの工具を現在製造している。たとえば、モデルD814自動衝撃工具として市場で知られている工具である。このような工具は、どのようなタイプのワイヤ挿入刃ヘッドにも適応して、衝撃力を与えるように構成されている。このヘッドはハンドルの前端に取り付けられており、衝撃機構は刃ヘッド構造から独立している。

10

このような工具は、従来の刃工具の構造を実質的に改良するものである一方、その用途は、現在このようなユニバーサルタイプの工具に対してアタッチメントとして提供されている刃ヘッドを、挿入モードのみ（すなわち、ヘッドを挿入するだけで、取り付けたワイヤを切断しない）あるいは挿入および切断モード（ヘッドがターミナルブロックへのワイヤの取付と、切断を行う）のいずれかに構成するように限定されることになる。また、このタイプの工具は衝撃工具であるので、上述した手動力ベースのアプリケーションには使用することができない。

更に、これらの挿入モードおよび切断モードの両アプリケーションに使用できる刃ヘッドを提供する製造業者は、カスタム集積衝撃ハンドルとワイヤ取付ヘッドを有する工具を提供している。この工具は、ハンドルが所望の動作を選択的に実行する特別に設計されたヘッドに係合する制御機構を具えている。しかしながら、このハンドルはユニバーサルではないので、他のタイプのヘッドには使用することができず、また、上述した基本的な問題点が残る。

20

本発明の課題は、従来のワイヤ挿入工具（非衝撃設計および衝撃設計の双方を含む）の欠点を克服することであり、これは、新規なかつ改善された、“広範囲に使用できる”ワイヤ挿入および切断工具によって実現できる。この工具は、衝撃ベースまたは手動力ベースの装置のいずれにも構成することが可能であり、ワイヤ取付のみあるいはワイヤ取付と切断のいずれに構成することができる様々なタイプの刃を受け入れる。

この目的のために、本発明のワイヤ挿入及び切断工具は、成型された内壁によって規定され、縦軸ボアを有するハンドルであって、ハンドルの前端から突出した軸方向に平行移動可能なワイヤ挿入および切断刃アッセンブリホルダを受ける寸法を有するハンドルを具える。このハンドルの軸ボアは、バネ荷重がかけられており、軸方向に移動可能な衝撃ハンマ機構を受ける寸法を有する。このハンマ機構は、回動可能なストップノブの形状をしたマルチポジションスイッチの位置に応じて、刃アッセンブリホルダの固体シャフト部分へハンドルの軸に沿って衝撃力を与えるべく選択的に作用する。代替として、ハンマ機構はなくてもよく、この場合、工具は手動力モードのみで作動する。

30

本発明のワイヤ挿入及び切断工具は、ワイヤ挿入及び切断刃アッセンブリホルダを含むハンドルと、前記ホルダに係合するワイヤ挿入及び切断刃アッセンブリであって、ワイヤ受けに挿入されるワイヤに係合するように構成され、前記ホルダに対して前記刃アッセンブリの方向に応じて前記ワイヤを制御可能に切断する動作をするワイヤ挿入及び切断刃を有するワイヤ挿入および切断刃アッセンブリとを具え、前記ワイヤ挿入及び切断刃アッセンブリが軸に対して回転可能な切断刃を有し、前記ホルダを、前記ホルダに対して前記刃アッセンブリの第1の方向においては前記切断刃を前記軸に対して回転させて、係合したワイヤを切断し、前記ホルダに対して前記刃アッセンブリの第2の方向においては前記切断刃が前記軸に対して回転しないように構成したことを特徴とする。

40

本発明のワイヤ挿入及び切断工具は、更に、ワイヤ挿入刃アッセンブリを含むハンドルと、前記ワイヤ挿入刃アッセンブリホルダと選択的に係合してアッセンブリホルダに衝撃力を与えるとともに、前記ワイヤ挿入刃アッセンブリホルダに収納されているワイヤ挿入刃アッセンブリに係合されているワイヤ用の衝撃機構と、前記ワイヤ挿入刃アッセンブリホルダと係合し、ワイヤ受けに挿入されるべきワイヤと係合するように構成されたワイヤ挿

50

入刃を有し、前記ワイヤを固定するべく制御可能に動作するワイヤ挿入刃アッセンブリと、マルチポジションスイッチであって、該スイッチの第1ポジションにて前記衝撃機構が前記ワイヤ挿入刃アッセンブリホルダに衝撃力を与えて、前記スイッチの第2ポジションでは前記ワイヤ挿入刃アッセンブリホルダに衝撃力を与えないように構成されたマルチポジションスイッチとを具え、前記ワイヤ挿入刃アッセンブリが軸に対して回転可能な切断刃を有し、前記ワイヤ挿入刃アッセンブリホルダが、前記ワイヤ挿入刃アッセンブリホルダに対する前記刃アッセンブリの第1方向において、前記切断刃を前記軸に対して回転させて、それに係合されているワイヤを切断し、前記ワイヤ挿入刃アッセンブリホルダに対する前記刃アッセンブリの第2方向においては前記切断刃を前記軸に対して回転させないように構成されており、前記第1及び第2の方向は前記ワイヤ挿入刃アッセンブリホルダの軸に対する前記切断刃アッセンブリの各々のホルダ係合回転方向であることを特徴とする。

10

前記ハンマ衝撃機構を提供するにあたっては、前記ハンドルの内部構造が間隔を置いた壁部を具え、この壁部が主衝撃ばねを収納し、ハンマを前記ハンドルの軸に沿って移動させる寸法であることが好ましい。一方、壁部の外側においては、ハンドルがワイヤ取付ホックとハンドルを外側へ回転させるスパッドを有する。ハンマ自体は、開放ピンと開放ピンスプリングを受ける寸法のサイドボアを有している。開放ピンは横方向のボアを具え、このボアは、開放ピンのテーパ面が壁部のテーパ領域に沿ってスライドしてトリガストップの発射位置に到達したと結果開放ピンがサイドボア内に移動したときにハンマボアと整列する。開放ピンは壁部のテーパ領域に沿って移動し、取付工によってターミナルブロックに対してハンドルに手動で加わる軸圧に応じてハンマばねを圧縮する。

20

開放ピンがハンマの軸ボアと整列すると、ホルダの固体シャフト部が入り込み、ハンマが発射して、ハンドルの前端に向けて主衝撃バネによって迅速に軸方向に移動し、ハンマ表面が工具ホルダに接触する。工具の刃アッセンブリがホルダに挿入されている形式と方向に応じて、ワイヤが固定されて切断されるか、あるいは単にターミナルブロック内に固定される。

ハンドルの前側壁部は、刃アッセンブリホルダの容量を規定している。ホルダ戻しバネは、ホルダの刃アッセンブリ受け部を囲んで取り付けられており、ホルダを工具の前側軸方向に押圧するよう作用している。ホルダの最も前側の軸位置は、ハンドルの内部構造の壁部に対して押圧しているホルダの工具刃受け部の前側環状端部表面によって限定される。ホルダの工具刃受け部の第1の側部はほぼ平坦な面と、工具の軸に平行な水平突起を有する。第1の挿入方向において、刃アッセンブリの回転可能な切断刃がホルダの平面に並列するように軸ボア内にシーザタイプの刃アッセンブリを挿入することによって、シーザ刃アッセンブリの“非切断”構造を規定する。このシーザ刃アッセンブリの“非切断”方向は、ホルダの平面とシーザ刃アッセンブリの回転切断刃を他方の刃の後ろに移動させる。一方、水平突起は、回転切断刃の動きを工具軸に平行な方向に制限し、これによって切断刃が回転しないようにする。

30

ホルダの工具刃受け部の反対側端部の筒状に構成された面は、テーパ状端部に沿ったほぼ平坦な面と交差する。このテーパ状端部は、回転切断刃の内側端部領域に対して切断刃の回転案内傾斜面を規定しており、切断刃アッセンブリの静止刃を越えてシーザ切断刃を回転させ、切断工具ホルダとシーザ刃アッセンブリとの軸方向への相対的な移動の間に、工具の“切断”モードにおいてワイヤを切断する。

40

回転可能なシーザ切断刃は、また、歯止めを有し、この歯止めは刃アッセンブリホルダ内のスロットを通り、バネでバイアスされ、各ハーフハンドルに回動可能に載置された刃アッセンブリ係止クリップの前側端部によって係合されている。このような係止クリップは、他方のハーフハンドルにも載置されており、従って完全に組み立てられたハンドルは、ハンドルの前側端部の対向する側部に一对の係止クリップを有することになる。係止クリップの前側端部は、係止クリップがその刃アッセンブリ係止状態にバイアスしているときに歯止めに係合される。係止クリップをひねることにより、取付工は刃アッセンブリを容易に取り外し、シーザ刃アッセンブリが切断または非切断モードで動作するかどうかを決

50

定する選択方向に刃アッセンブリを挿入することができる。

本発明の工具は、回転可能なシーザ刃を持たない非切断ワイヤ挿入型の工具刃アッセンブリにも使用することができる。また、この工具はほぼ縦長矩形のC字型ワイヤ挿入及び取付刃ヘッドと、このヘッドは、刃アッセンブリのほぼ筒状の首部に固定されており、この首部から突出している。ワイヤを固定し、ターミナルブロックに係合させるためには、ワイヤ挿入および固定刃ヘッドは端部スロットと、この端部スロットに対して直交するより深い縦長のU字型チャンネルを有する。刃の首部はベースに固定されており、このベースからはほぼ筒状のシャンク部が延在している。刃アッセンブリのベースは歯止めを具え、この歯止めは、工具刃アッセンブリがホルダ内に挿入される回転方向に180°オフセットされた両方向において、ホルダボア内に刃アッセンブリに係止すべく、二つの係止クリップのいずれか一方の前側端部で係合可能である。

10

本発明の実施例を添付の図面を参照して以下に説明する。

図1は、本発明の第1実施例に係る、バネ荷重のかかった状態の、衝撃ハンマ構造動作のワイヤ挿入切断工具を示す側断面図である。図2は、図1に示すワイヤ挿入切断工具の平断面図である。図3は、図1に示すワイヤ挿入切断工具の斜視断面図である。図4は、図1に示すワイヤ挿入切断工具の側断面図であり、調整可能な係止部材がハンマ衝撃動作をするように方向付けられている。

図5は、本発明のワイヤ挿入切断工具に使用できる、切断/非切断シーザ型切断刃アッセンブリの側面を示す図である。

図5Aは、図5に示す切断/非切断シーザ型切断刃アッセンブリの斜視図である。

20

図6-9は、刃アッセンブリが工具のホルダのボアに挿入されとらえられた状態を示す図である。

図10-12は、刃アッセンブリの第1、すなわち非切断の挿入方向用の本発明の工具の動作を示す図である。

図13-16は、刃アッセンブリの第2、すなわち切断の挿入方向用の本発明の工具の動作を示す図である。

図17は、本発明の第2実施例に係る、非衝撃動作のワイヤ挿入切断工具を示す図である。

図1-5を参照して、バネ荷重がかかっており、衝撃ハンマ機構動作をする第1実施例に係るワイヤ挿入及び切断工具について述べる。工具は、成型された内壁11で規定されている縦軸ボア12を有するハンドル10を具え、このボアは軸方向に移動可能なワイヤ挿入及び切断刃アッセンブリホルダ20を受け入れる寸法を有する。製造と取付を容易にするために、ハンドル10は、好ましくは表面に凹凸のある工業用プラスチックでできており、コンプリメンタルな構造を有する一対のハーフハンドル部で構成するようにしても良い。このハーフハンドル部はねじで互いに連結されており、工具の内部部品を各ハーフハンドルの内腔領域に設置した後、ハンドル本体の半分に設けられているボア内に挿入される。

30

ワイヤ挿入切断刃アッセンブリホルダ20は、ホルダの工具刃アッセンブリ受け部21がハンドル10の前側端部13から突出するように、ハンドルの軸ボア12に保持されている。軸ボア12の内部後端部14は、バネ荷重がかかり、軸方向に移動可能な衝撃ハンマ構造30を収納する寸法に構成されている。本発明の第1実施例によれば、衝撃ハンマ構造30は、回転方向において調整可能なストップ40として構成されているスイッチの動作に従って、ハンドル10の軸15に沿って工具刃アッセンブリホルダ20の固体シャフト部22に衝撃力を与えるように、選択的に動作する。このハンマの衝撃動作により、ホルダ20の工具刃受け部21のボア24内に挿入された工具刃アッセンブリが、その刃アッセンブリに係合されているワイヤを取り付ける。工具刃アッセンブリは、図5および図5Aに示すような、シーザ形状の切断/非切断型の工具刃アッセンブリ50であってもよい。図5および図5Aに示す切断/非切断型の工具刃アッセンブリの場合は、このハンマの衝撃動作でワイヤが切断されるか、あるいはホルダボア24に対する工具刃アッセンブリ50の取付方向に応じて工具刃アッセンブリがワイヤを切断する。

40

50

使用する刃は、工具を使用するターミナルブロックの型によって選択される。このことは、取付工の装置のインベントリ要求を確実に減少させる。いくつもの完成工具を持ち運ばなくてはならないのではなく、サービスを受ける側の様々なターミナルブロックに要求される異なる型の刃アッセンブリを保持するだけですむ。

ハンドルの内壁の構造は、壁セクション 61、62 から離れた第 1 のハンマ壁部 60 を有し、この壁セクションは、セクション間に主衝撃ばね 70 とハンマ衝撃構造 30 のハンマ 80 を収納し、ハンドルの軸方向に沿ってハンマ構造を移動させうる寸法に構成されている。反対に、セクション 61 と 62 の外側には、ワイヤつかみホック 36 と、スプージャ 37 が、リベット 38 および 39 によって回動可能に保持されている。

主衝撃ばね 70 の第 1 の端部 71 はハンドルの後端部 63 に、また、ばね 70 の第 2 の端部 72 は、ハンマ 80 のほぼ環状の表面領域 81 に接しており、ばね 70 はハンマ 80 のスリーブ部 82 を囲むように構成されている。軸ボア 83 はハンマ 80 を貫通しており、このボアは、刃アッセンブリホルダ 20 の固体軸部 22 の入り口部分を収納する寸法を有している。

ハンマ 80 は、サイドボア 85 を有しており、このサイドボアはボア 85 の底に位置するリリースピン 90 を受ける寸法を有しており、リリースピン 90 自体がハンマ 80 の軸ボア 83 と同じ寸法の横方向のボア 93 を有する。リリースピンの横ボア 93 は、ハンマの壁部 60 のテーパ領域 64 に沿ってリリースピンのテーパ状表面部 86 が摺動し、発射位置トリガポストまたはストップ 110 に届いた結果、リリースピンがサイドボア 85 の中へ移動するとハンマボア 83 と整列する。リリースピン 90 は、ハンマばね 70 で圧縮されており、ユーザがターミナルブロックに対してハンドルに手動で与えている軸方向の圧力に応じて、ハンマ壁部 60 のテーパ領域 64 に沿って移動する。

すなわち、発射位置トリガポスト 110 は、リリースピン 90 の後方への動きをリリースピン 90 内のボア 93 がハンマ 80 の軸ボア 83 に整列する位置へ制限して、ホルダ 20 の固体シャフト部 22 がボア 93 内へ入るようにして、固体ハンマを発射させる。ハンマ 80 が発射すると、ハンマは、主衝撃バネ 70 によって、ハンドルの前端部へ向けて軸方向に素早く移動し、ハンマ表面 87 が刃アッセンブリホルダ 20 の環状表面 27 に接触する。図 5 および 5A に示すシーザ形状の、切断 / 非切断刃アッセンブリ 50 を使用する場合は、工具刃アッセンブリ 50 がホルダ 20 内に挿入された方向に基づいて、ワイヤが固定され、切断されるか、あるいはターミナルブロック内でのワイヤの固定のみが行われる。図 18 - 20 に示す非切断刃アッセンブリが使用される場合は、工具刃アッセンブリ 250 がホルダ 20 内に挿入される 2 つの方向 (180° オフセット) のいずれの場合でも、ワイヤはターミナルブロック内においてホルダボア 24 の中へ固定されるだけである。ハンドルの内壁構造は、また、マルチポジションストップ保持腔 120 を具えており、この腔は、ほぼ円形のマルチポジションストップ機構またはノブ 40 を収納する寸法を有する。マルチポジションノブ 40 は、ハンドル軸 15 にほぼ直交する軸 130 に対して回転可能に構成されており、固定された“非衝撃”位置において刃アッセンブリホルダ 20 に選択的に係合してロックするか、あるいはハンマ 80 によって衝撃が与えられた結果、ホルダを軸方向に移動するように構成されている。この目的のために、マルチポジションノブ 40 は一般的な筒型形状の (プラスチック成型された) 部材であり、一對の離れた

ほぼ 1/4 丸型あるいはアーチ型のペグ 131 および 133 を有する。図 1 に示すように、マルチポジションノブ 40 が時計方向に完全に回転したとき、ペグ 133 のアーチ状表面 137 が衝撃 / 非衝撃ストップピン 140 に係合し、ペグ 131 のアーチ状表面 132 がホルダ 20 の凹部 28 に係合して、ホルダ 20 の軸方向における動きをハンマの方向に制限して、工具刃アッセンブリホルダの固体シャフト部 22 がハンマボア 83 内に入ることができなくなり、ハンマが発射しなくなるようにする。逆に、図 4 に示すように、マルチポジションノブ 40 が反時計方向に完全に回転したときは、ペグ 131 のアーチ状面 132 が衝撃 / 非衝撃ストップピン 140 に係合し、ペグ 131 のほぼ平坦な面 135 とペグ 132 のほぼ平面 136 が、ホルダ 20 の両側において側部軸ガイド表面から離れて空間が形成される。これによって、ハンマ 80 の衝撃動作によりホルダは

10

20

30

40

50

移動できるようになる。

ハンドル10の内部壁構造の前側壁部65は、更に、キャビティ66を規定している。このキャビティはホルダ20の工具刃アッセンブリ受け部21を受ける寸法に形成されている。ホルダ20の工具刃アッセンブリ受け部21の周囲のホルダ戻しパネ145の第1の端部144はハンドル10の内壁構造の壁部146に隣接する。戻しパネ145の第2の端部147は、工具刃アッセンブリ受け部21の環状表面148に隣接する。戻しパネ145は通常は、ホルダ20を工具の軸方向前側(図1-4において右側)に押圧するように動作する。ホルダ20の軸方向前方への移動は、ハンドルの内壁構造の壁部151に隣接しているホルダ20の工具刃アッセンブリ受け部21の前側環状端部表面149によって制限されている。ホルダ20の工具刃アッセンブリ受け部21は前側軸ボア24を有し、このボアはシーザ形状の切断/非切断後部刃アッセンブリ50の一般的な筒状をしたシャンク部と、このシャンク部51を囲む圧縮バネ52とを受ける寸法を有している。工具刃受け部21の第1の側部150は、ほぼ平坦な面、あるいは平面と、工具の軸15に平行な水平突起152を有する。

10

図5および5Aの工具刃アッセンブリ50を用いる場合は、そのシャンク部51が軸ボア24に挿入され、ピン100によって回転する工具刃アッセンブリ50の回転切断刃54がホルダ20の工具刃アッセンブリ50の第1の側部150に並置される。これは、工具の“非切断”構造に対応する。この非切断方向では、工具刃受け部21の第1の側部150と工具刃アッセンブリ50の回転切断刃54のほぼ平坦な面53とが他方を越えて移動することができる。一方、水平突起152は回転切断刃54の動きを縦軸15に平行な方向に制限している。

20

ホルダ20の工具刃アッセンブリ受け部21の第2の側部170は、一般的な筒状の表面171を有し、この筒状表面はテーパ端部173に沿ったほぼ平坦な面又は平面172と交差している。テーパ状端部173は、工具の動作が“切断”モードにあるときに刃アッセンブリホルダ20と刃アッセンブリ50との間で相対的な軸方向の移動がなされる間、回転切断刃54の内部エッジ領域55の回転ガイド傾斜面として作用する。

特に、この“切断”モードにおいては、ターミナルブロックに固定すべきワイヤに係合した刃アッセンブリ50と共に、ハンマ衝撃機構30によってホルダ20を介して刃アッセンブリ50に力が加わるので、刃アッセンブリ50とホルダ20が互いの方向へ軸方向に移動して、テーパ状のガイド傾斜面173が回転可能な切断刃54の内部端部領域55に係合する。刃54の内部端部領域55がホルダ20のテーパ状のガイド傾斜面173に沿って乗り入れると、切断刃54が切断刃アッセンブリ50の静止刃エレメント56を通り越して回転し、ワイヤを切断する。

30

回転切断刃54は更に、内側端部領域55に隣接した溝154を有しており、爪156の縁を規定する。この縁はホルダ20内でスロット157を通過し、関連するーフハンドルに回転可能に装着された回転刃アッセンブリ係合クリップ160の第1あるいは前側端部161に係合される。このような回転可能な係止クリップが他方のーフハンドルにも装着されており、従って、ハンドル組立体はハンドルの前側端部の対向する側面に一對の係止クリップを具えることになる。

係止クリップ160の前側端部161は、係止クリップが刃アッセンブリ係止状態にバイアスされる時に、回転切断刃54の爪に係合される。すなわち、この刃アッセンブリ係止状態において刃アッセンブリ50の爪156に係合している前側端部の効果によって、係止クリップ160がホルダボア24内に刃アッセンブリ50を係止する。

40

係止クリップ160はピン162の周りに回動可能に取り付けられており、圧縮バネ170に係合する第2の端部164を有する。このバネは壁部174の溝172と係止クリップの第2の端部164に設けた溝176の間に挟まれている。係止クリップの第2の端部164はクリッカピン166に係合するタブ169を具える。クリッカピン166の第2の端部167は、曲げられており、ハンドル10の側壁148内の孔147内に係合する舌部168を形成している。これによって、クリッカピン166をハンドル10の側壁148内にフレキシブルに保持することができる。

50

クリッカピンは、取付工が係止クリップを挟んで、クリップがピン162の周りを、ホルダボア24に対して刃アッセンブリ50の取り出しあるいは挿入を可能にする距離だけ回転した結果、クリッカが撓んで係止クリップ160のタブ169を打つときに工具のユーザに可聴クリック音を提供する。刃アッセンブリ50が一旦挿入されあるいは取り出されると、係止クリップ160が元の位置に戻ってタブ169が反対方向に回って後ろを打ち、クリッカが再び可聴クリック音を出す。

圧縮バネ170は、通常の状態、係止クリップ160の第2の端部164を外側方向(図1における反時計方向)にバイアスしている。この第2の端部164の外側方向へのバイアスによって、係止クリップ160を回転させて、タブ169をハンドル10の側壁148の突起149に係合させる。これによって、回動可能な係止クリップ160の刃アッセンブリ係止状態が規定される。

10

刃アッセンブリ50がホルダ20のボア24内に挿入され取り付けられた状態が図6-9に示されている。図6に示すように、刃を挿入するためには、取付工が手で係止クリップ160を圧縮バネ170に対して握った時に、係止クリップ160の前側端部161がピン162の周りを時計方向に回転し、ボア24を開ける。これによって、図7に示すとおり、刃アッセンブリ50の挿入が可能になる。ホルダボア24内の圧縮バネ内に挿入された刃アッセンブリ50のシャンク部51によって、係止クリップ160の第2の端部164が開放され、図8に示すように、圧縮バネ170が係止クリップの前側端部161をホルダ20のスロット157を通して時計方向に回転させ、回転刃54の溝154内に入れる。この状態において、圧縮バネ52はホルダ20のボア24の外側へ刃アッセンブリ

20

をバイアスしており、爪156は係止クリップ160の前側端部161に係合されて、刃アッセンブリ50をホルダボア24内へ係止する(図9)。

刃アッセンブリ50をハンドル10から外すには、取付工が係止クリップ160の第2の端部164を圧縮バネ170に対して再度握って、係止クリップの前側端部161をピン162の周りを時計方向に回転させ、ボア24を開けて、図7に示すように刃アッセンブリ50を取り外す。取付工が、次いで、係止クリップ160の第2の端部164に対する圧力を開放すると、図6に示すように、圧縮バネ170が係止クリップの前側端部161を時計方向にホルダ20のスロット内に回転させる。

挿入された刃アッセンブリ50は、ホルダ20のボア24に挿入されたときの刃アッセンブリの方向に応じて、“切断”モードまたは“非切断”モードのうちの選択されたモードで動作する。特に、第1の“非切断”挿入方向においては、図10に示すように、刃アッセンブリ50は、切断刃54がホルダ20の刃アッセンブリ受け部21の第1の“平坦な”側面150に並ぶように、ボア24内に挿入される。この非切断挿入方向においては、ホルダ20に対して軸方向に力が与えられるため、刃アッセンブリ50の回転及び切断刃54はホルダの平坦側部150を越えて移動し、図11及び12に示すように、水平突起152が切断刃54の動きを縦軸15に平行な方向に規定し、切断刃54が回転しないようにする。この非回転移動の結果、切断刃アッセンブリ50がワイヤを切断することなく固定する。

30

切断刃アッセンブリ50の第2の“切断”挿入方向においては、刃アッセンブリ50が軸15に対して180°回転し、ホルダボア24内に挿入された刃アッセンブリ50のシャンク部51によって、回転可能な切断刃54の内側端部領域55がホルダのテーパ形状端部173と同じ側に位置する。図13-16の切断モード動作に示すように、ホルダ20のテーパ形状端部173に対して刃アッセンブリ50が相対的に移動する間、テーパガイド傾斜面173は回転可能な切断刃54の内側端部領域55と係合し、刃54の内側端部領域55がホルダ20のテーパガイドランプ173に沿って“乗り入れる”ので、切断刃アッセンブリ50の静止刃エレメント56を越えてピボットピン100に対する切断刃54のシーザ型の回転が行われ、この刃アッセンブリに係合されたワイヤを切断する。この刃54が回転する間は、爪156が係合クリップ160の面165を押圧しており、係合クリップ160をピボットピン162に対して回転させる。

40

図13-16の切断モード動作に示すように、ホルダ20のテーパ形状端部173に対し

50

て刃アッセンブリ50が相対的に移動する間、テーパガイド傾斜面173は回転可能な切断刃54の内側端部領域55と係合し、刃54の内側端部領域55がホルダ20のテーパガイドランプ173に沿って“乗り入れる”ので、切断刃アッセンブリ50の静止刃エレメント56を越えてピボットピン100に対する切断刃54のシーザ型の回転が行われ、この刃アッセンブリに係合されたワイヤを切断する。この刃54が回転する間は、爪156が係合クリップ160の面165を押圧しており、係合クリップ160をピボットピン162に対して回転させる。

図17は、ワイヤ挿入および切断工具の第2の非衝撃の実施例を示す図である。この第2実施例では、第1実施例で説明したバネ荷重のかかった、軸方向に移動可能な、衝撃ハンマ構造30と、マルチポジションノブ40は使用されていない。これに変えて、ストップ220がハンドル10の内部ボア内に取り付けられており、ボアの後側の、固体シャフト端部83がストップに隣接している。また、第2実施例では、衝撃リターンバネが設けられていない。第2実施例のその他の構成要素は第1実施例と同様である。

図5及び図5Aに示す、ハンドルの第2実施例に関連する刃アッセンブリ50のローディングまたはアンローディングは第1実施例のものと同じであり、従って、切断、非切断動作はホルダ内への刃アッセンブリの挿入方向によって決まる。ストップ220はハンドル内の位置に固定されているので、ストップ220によって刃アッセンブリ50にかかる力は、手動で取付工がハンドルを握ることによって与えられる力であり、第1実施例においてノブ40のホルダ係止位置の場合と同様である。

非衝撃設計および衝撃設計の双方を含む従来のワイヤ挿入工具の上述した欠点は、衝撃装置または手動力ベースの装置のいずれにも適用可能であり、固定のみあるいは固定と切断モードで動作する異なるタイプの刃を使用することができ、各タイプのターミナルブロックと共に使用すべく意図された所定の切断および挿入刃に適用された、本発明の“広範囲”なワイヤ挿入および切断工具によって効果的に克服される。これは、いくつもの完成品工具を持ち運ぶのではなく、処理すべき様々なターミナルブロックに必要とされる異なるタイプの刃アッセンブリのインベントリのみを保持すればよく、取付工の手間を著しく軽減するものである。

ワイヤ挿入及び切断工具は、ワイヤ挿入及び切断刃アッセンブリホルダを含む軸ボアを有するハンドルを具える。ワイヤ挿入および/または切断刃アッセンブリはホルダの中に、複数の刃アッセンブリ挿入方向の内の選択された一方向において挿入される。刃アッセンブリは、ターミナルブロック内に挿入すべきワイヤを係合するよう構成され、選択された刃アッセンブリの構成とその挿入方向によって、ワイヤの固定、あるいはワイヤの固定と切断の双方を行うように動作するワイヤ挿入及び/又は切断刃を具える。刃アッセンブリは、回転可能な切断刃と、切断刃を回転させ、ホルダに対して刃の第1の挿入方向に係合されたワイヤを切断するが、ホルダに対して刃アッセンブリの第2の挿入方向に切断刃を回転させないように構成されたホルダを具える。ハンドルは、また、バネ荷重のかかった軸方向に移動可能な衝撃ハンマ機構を具える。

10

20

30

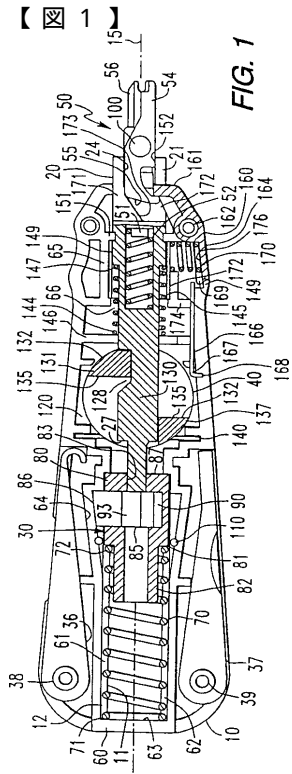


FIG. 1

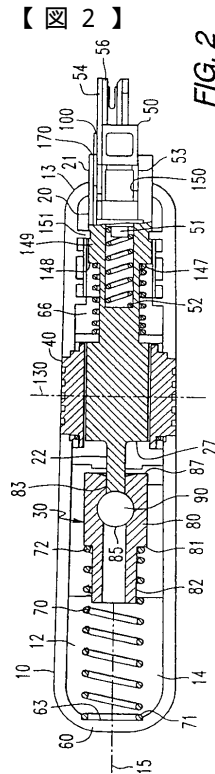


FIG. 2

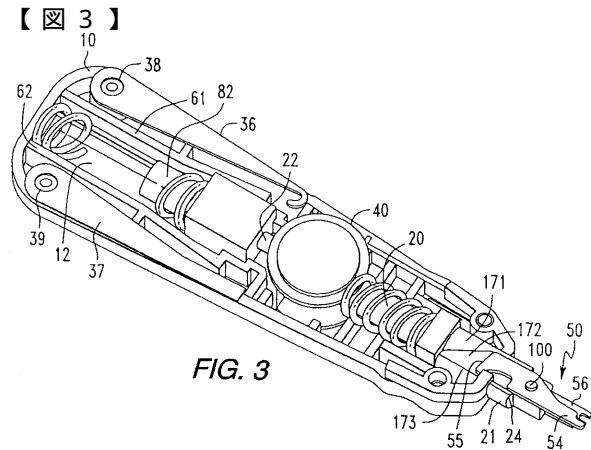


FIG. 3

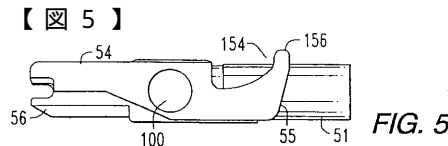


FIG. 5

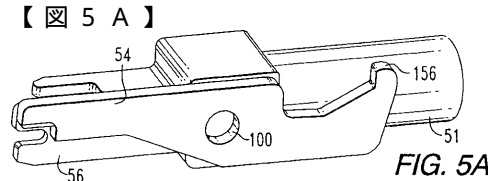


FIG. 5A

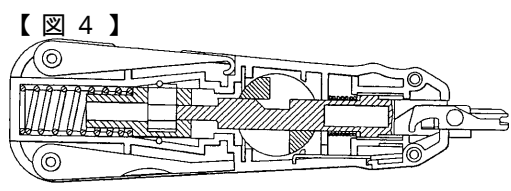


FIG. 4

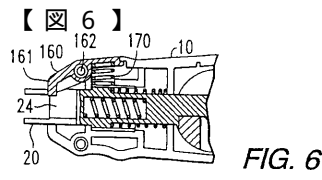


FIG. 6

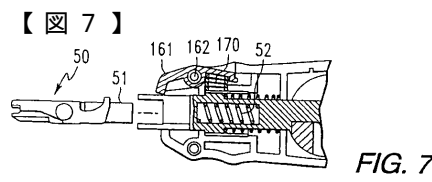


FIG. 7

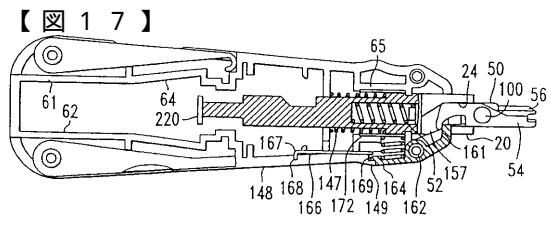


FIG. 17

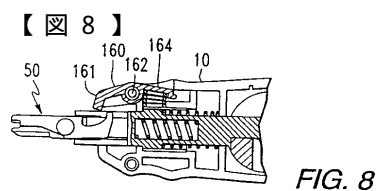
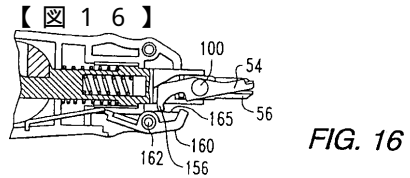
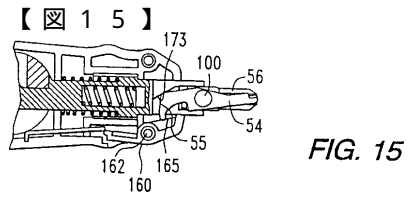
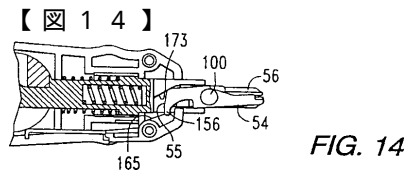
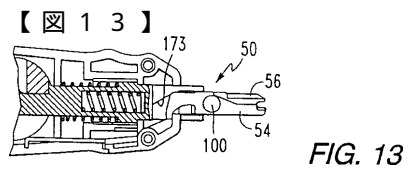
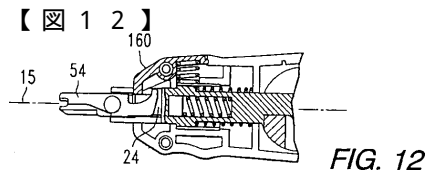
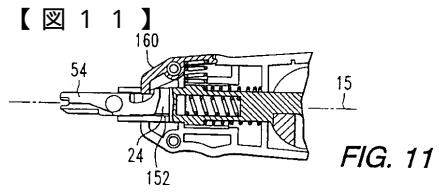
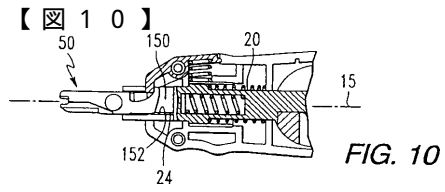
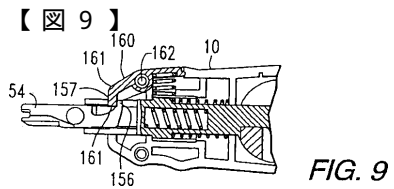


FIG. 8



フロントページの続き

審査官 井上 哲男

- (56)参考文献 米国特許第03883316(US,A)
特開昭62-193073(JP,A)
特開昭60-140680(JP,A)
特開昭55-066881(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

H01R 43/01
H01R 43/22
H01R 4/24