

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-258032

(P2007-258032A)

(43) 公開日 平成19年10月4日(2007.10.4)

(51) Int. Cl.

H01R 43/048 (2006.01)

F I

H01R 43/048

Z

テーマコード(参考)

5E063

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2006-81920(P2006-81920)
 (22) 出願日 平成18年3月24日(2006.3.24)

(71) 出願人 000005290
 古河電気工業株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
 (71) 出願人 391045897
 古河オートモーティブパーツ株式会社
 滋賀県犬上郡甲良町尼子1000番地
 (74) 代理人 100067747
 弁理士 永田 良昭
 (74) 代理人 100121603
 弁理士 永田 元昭
 (74) 代理人 100135781
 弁理士 西原 広徳
 (74) 代理人 100141656
 弁理士 大田 英司

最終頁に続く

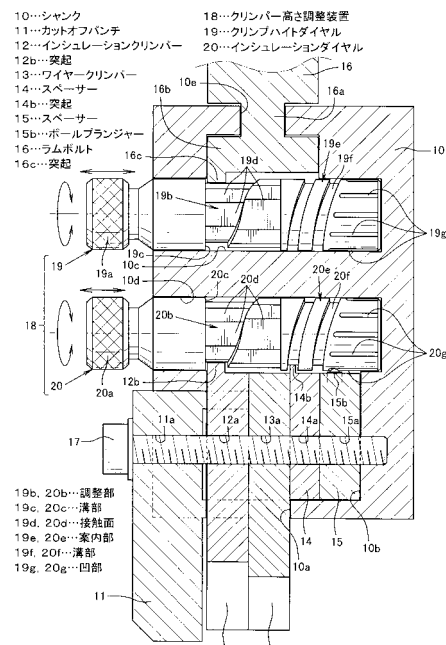
(54) 【発明の名称】 クリンパー高さ調整装置

(57) 【要約】

【課題】 インシュレーションクリンパー及びワイヤークリンパーの少なくとも一方のクリンパー高さを略無段階に変更・調整することができるクリンパー高さ調整装置を提供する。

【解決手段】 クリンパー高さ調整装置18のインシュレーションダイヤル20を回動操作して、調整部20bの螺旋状溝部20c底面に沿って螺旋方向に多数配列した任意位置の接触面20dをインシュレーションクリンパー12の突起12bに当接し、その当接によりインシュレーションクリンパー12を上下動させてクリンパー高さを調整する。また、クリンプハイトダイヤル19を回動操作して、調整部19bの螺旋状溝部19c底面に沿って螺旋方向に多数配列した任意位置の接触面19dをラムボルト16の突起16cに当接し、その当接によりシャンク10全体を上下動させ、インシュレーションクリンパー12及びワイヤークリンパー13のクリンパー高さを調整する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

導電性を有する金属製の端子を電線の端部に圧着する際に、該端子のインシュレーションバレルを加締めるインシュレーションクリンパー及び該端子のワイヤバレルを加締めるワイヤクリンパーの少なくとも一方のクリンパー高さを調整するクリンパー高さ調整装置であって、

上記インシュレーションクリンパーを、プレス手段により上下動されるラムの下端部に連結したシャンク下面の支持孔に対して上下動自在に設け、

上記インシュレーションクリンパーの上端部と直交して配置されるインシュレーションダイヤルを、上記シャンクの前面側上部に形成した案内孔に対して周方向及び軸方向に摺動自在に設け、

上記インシュレーションクリンパーの上端部が当接される接触面を、上記インシュレーションダイヤルの外周面に沿って軸方向に対して徐々に高くなるように形成し、

上記インシュレーションダイヤル自体を該インシュレーションダイヤルの回動操作により軸方向へ前後移動して、上記インシュレーションクリンパーの上端部に当接される接触面の高さを変位させることを特徴とする

クリンパー高さ調整装置。

【請求項 2】

上記ワイヤクリンパーを、上記インシュレーションクリンパーに沿って上記シャンク下面の支持孔に対して上下動自在に設け、

上記ラムボルトの下端部と直交して配置されるクリンプハイトダイヤルを、上記シャンクの前面側中央部に形成した案内孔に対して周方向及び軸方向に摺動自在に設け、

上記ラムボルトの下端部が当接される接触面を、上記クリンプハイトダイヤルの外周面に沿って軸方向に対して徐々に高くなるように形成し、

上記クリンプハイトダイヤル自体を該クリンプハイトダイヤルの回動操作により軸方向へ前後移動して、上記ラムボルトの下端部に当接される接触面の高さを変位させることを特徴とする

請求項 1 に記載のクリンパー高さ調整装置。

【請求項 3】

上記インシュレーションクリンパーの上端部に形成した突起が係合される溝部を、上記インシュレーションダイヤルの外周面に沿って螺旋方向に形成し、

上記溝部底面に、上記インシュレーションクリンパーの突起が当接される接触面を螺旋方向に多数配列し、

上記各接触面を、上記溝部に沿って螺旋方向に対して徐々に高くなるように配列するとともに、上記インシュレーションダイヤルの回転中心からの径方向の距離を各接触面毎にそれぞれ異ならせた

請求項 1 に記載のクリンパー高さ調整装置。

【請求項 4】

上記ラムボルトの下端部に形成した突起が係合される溝部を、上記クリンプハイトダイヤルの外周面に沿って螺旋方向に形成し、

上記溝部底面に、上記ラムボルトの突起が当接される接触面を螺旋方向に多数配列し、

上記各接触面を、上記溝部に沿って螺旋方向に対して徐々に高くなるように配列するとともに、上記クリンプハイトダイヤルの回転中心からの径方向の距離を各接触面毎にそれぞれ異ならせた

請求項 2 に記載のクリンパー高さ調整装置。

【請求項 5】

上記接触面を、上記ダイヤルの一端側から他端側に向けて徐々に高くなる滑らかな斜面形状に形成した

請求項 1 又は 2 に記載のクリンパー高さ調整装置。

【請求項 6】

10

20

30

40

50

上記接触面を、上記ダイヤルの一端側から他端側に向けて徐々に大径となる滑らかな円錐形状に形成した

請求項 1 又は 2 に記載のクリンパー高さ調整装置。

【請求項 7】

上記案内孔内部に、上記ダイヤルの回動操作により該ダイヤル自体を軸方向へ前後移動するダイヤル移動手段を設けた

請求項 1 乃至 6 のいずれか一つに記載のクリンパー高さ調整装置。

【請求項 8】

上記案内孔内部に、上記接触面と突起とが互いに当接された回動角度に上記ダイヤルを回動停止するダイヤル停止手段を設けた

10

請求項 1 乃至 7 のいずれか一つに記載のクリンパー高さ調整装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、例えば導電性を有する金属製の端子を電線の端部に圧着する作業に用いられるクリンパー高さ調整装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、上述の端子を電線に圧着する方法としては、例えばアンビル高さ調整機構のアジャストダイヤルを回動操作して、アジャストダイヤルの調整部に形成した複数の各面の中から選択した一つの面を、インシュレーション用アンビル及びワイヤー用アンビルの下端部に当接し、その面と対応する高さだけ各アンビルを上下動させ、圧着される端子金具の種類に応じてインシュレーション用アンビルとワイヤー用アンビルの受圧高さを調整する特許文献 1 の端子圧着ユニットがある。

20

【0003】

【特許文献 1】特開平 9 - 1 1 5 6 3 8 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、上述の端子圧着ユニットは、複数の各面を、アジャストダイヤルの調整部外周面に沿って周方向に複数配列しているため、各面の高さを、アジャストダイヤルの回動中心からの距離がそれぞれ異なるように設定する場合、面の数を多くすると、所定の受圧高さに規制するのに適した幅の面を確保するのが難しくなり、調整部の外周面を 10 面体に形成するのが限界である。その場合、受圧高さを 9 段階にしか調整することができず、受圧高さの調整範囲が狭くなる。

30

【0005】

また、受圧高さの調整範囲を広くしようとするれば、各面毎に変位する 1 段階辺りの変位量を大きくしなければならず、そうすると、各面間の微調整ができなくなり、適切な受圧高さに調整することができないことがある。

【0006】

40

また、アンビル高さ調整機構の構成を、インシュレーションクリンパー及びワイヤークリンパーのクリンパー高さを調整する部分に用いても、上述と同様に、クリンパー高さの調節範囲が狭くなり、面の数に限界があるため、適切なクリンパー高さに調整することができない。

【0007】

この発明は上記問題に鑑み、インシュレーションクリンパー及び該ワイヤークリンパーの少なくとも一方のクリンパー高さを略無段階に変更・調整することができるクリンパー高さ調整装置の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

50

請求項 1 に記載した発明のクリンパー高さ調整装置は、導電性を有する金属製の端子を電線の端部に圧着する際に、該端子のインシュレーションバレルを加締めるインシュレーションクリンパー及び該端子のワイヤーバレルを加締めるワイヤークリンパーの少なくとも一方のクリンパー高さを調整するクリンパー高さ調整装置であって、上記インシュレーションクリンパーを、プレス手段により上下動されるラムの下端部に連結したシャンク下面の支持孔に対して上下動自在に設け、上記インシュレーションクリンパーの上端部と直交して配置されるインシュレーションダイヤルを、上記シャンクの前面側上部に形成した案内孔に対して周方向及び軸方向に摺動自在に設け、上記インシュレーションクリンパーの上端部が当接される接触面を、上記インシュレーションダイヤルの外周面に沿って軸方向に対して徐々に高くなるように形成し、上記インシュレーションダイヤル自体を該インシュレーションダイヤルの回動操作により軸方向へ前後移動して、上記インシュレーションクリンパーの上端部に当接される接触面の高さを変位させることを特徴とする。

10

【0009】

この発明によると、インシュレーションダイヤルを回動操作して、インシュレーションダイヤル自体を軸方向へ前後移動させ、インシュレーションクリンパーの上端部に当接される接触面の高さを変位させるとともに、その接触面と対応する高さだけインシュレーションクリンパーを上下動させ、インシュレーションクリンパーのクリンパー高さ（圧着高さ）を調整する。

【0010】

上記プレス手段は、例えば流体圧式シリンダ、ソレノイド、モータ等で構成することができる。

20

【0011】

請求項 2 に記載した発明のクリンパー高さ調整装置は、上記請求項 1 に記載の構成と併せて、上記ワイヤークリンパーを、上記インシュレーションクリンパーに沿って上記シャンク下面の支持孔に対して上下動自在に設け、上記ラムボルトの下端部と直交して配置されるクリンプハイトダイヤルを、上記シャンクの前面側中央部に形成した案内孔に対して周方向及び軸方向に摺動自在に設け、上記ラムボルトの下端部が当接される接触面を、上記クリンプハイトダイヤルの外周面に沿って軸方向に対して徐々に高くなるように形成し、上記クリンプハイトダイヤル自体を該クリンプハイトダイヤルの回動操作により軸方向へ前後移動して、上記ラムボルトの下端部に当接される接触面の高さを変位させることを特徴とする。

30

【0012】

この発明によると、クリンプハイトダイヤルを回動操作して、クリンプハイトダイヤル自体を軸方向へ前後移動させ、ラムボルトの下端部に当接される接触面の高さを変位させるとともに、その接触面と対応する高さだけシャンク全体を上下動させ、ワイヤークリンパーのクリンパー高さを調整する。また、シャンク全体を上下動するので、インシュレーションクリンパーのクリンパー高さも同時に調整することができる。

【0013】

請求項 3 に記載した発明のクリンパー高さ調整装置は、上記請求項 1 に記載の構成と併せて、上記インシュレーションクリンパーの上端部に形成した突起が係合される溝部を、上記インシュレーションダイヤルの外周面に沿って螺旋方向に形成し、上記溝部底面に、上記インシュレーションクリンパーの突起が当接される接触面を螺旋方向に多数配列し、上記各接触面を、上記溝部に沿って螺旋方向に対して徐々に高くなるように配列するとともに、上記インシュレーションダイヤルの回転中心からの径方向の距離を各接触面毎にそれぞれ異ならせたことを特徴とする。

40

【0014】

この発明によると、インシュレーションダイヤルを回動操作して、螺旋状の溝部底面に多数配列した任意位置の接触面をインシュレーションクリンパーの突起に当接するとともに、その接触面と対応する高さだけインシュレーションクリンパーを上下動させ、インシュレーションクリンパーのクリンパー高さを調整する。

50

【0015】

請求項4に記載した発明のクリンパー高さ調整装置は、上記請求項2に記載の構成と併せて、上記ラムボルトの下端部に形成した突起に係合される溝部を、上記クrimpハイトダイヤルの外周面に沿って螺旋方向に形成し、上記溝部底面に、上記ラムボルトの突起が当接される接触面を螺旋方向に多数配列し、上記各接触面を、上記溝部に沿って螺旋方向に対して徐々に高くなるように配列するとともに、上記クrimpハイトダイヤルの回転中心からの径方向の距離を各接触面毎にそれぞれ異ならせたことを特徴とする。

【0016】

この発明によると、クrimpハイトダイヤルを回動操作して、螺旋状の溝部底面に多数配列した任意位置の接触面をラムボルトの突起に当接するとともに、その接触面と対応する高さだけシャンク全体を上下動させ、ワイヤークリンパーのクリンパー高さを調整する。

10

【0017】

請求項5に記載した発明のクリンパー高さ調整装置は、上記請求項1又は2に記載の構成と併せて、上記接触面を、上記ダイヤルの一端側から他端側に向けて徐々に高くなる滑らかな斜面形状に形成したことを特徴とする。

【0018】

この発明によると、斜面形状の接触面を、ダイヤルの回動操作により軸方向へ移動させ、接触面の低位側斜面と高位側斜面の間に形成した任意部分の斜面を、インシュレーションクリンパー又はラムボルトの端部に当接して、接触面の高低差と対応する調整範囲内のクリンパー高さに調整する。

20

【0019】

請求項6に記載した発明のクリンパー高さ調整装置は、上記請求項1又は2に記載の構成と併せて、上記接触面を、上記ダイヤルの一端側から他端側に向けて徐々に大径となる滑らかな円錐形状に形成したことを特徴とする。

【0020】

この発明によると、円錐形状の接触面を、ダイヤルの回動操作により軸方向へ移動させ、接触面の小径側外周面と大径側外周面の間に形成した任意部分の斜面を、インシュレーションクリンパー又はラムボルトの端部に当接して、接触面の外径差と対応する調整範囲内のクリンパー高さに調整する。

30

【0021】

請求項7に記載した発明のクリンパー高さ調整装置は、上記請求項1乃至6のいずれか一つに記載の構成と併せて、上記案内孔内部に、上記ダイヤルの回動操作により該ダイヤル自体を軸方向へ前後移動するダイヤル移動手段を設けたことを特徴とする。

【0022】

この発明によると、ダイヤル自体を、ダイヤルの回動操作に応じてダイヤル移動手段により軸方向へ前後移動させ、インシュレーションクリンパー又はラムボルトの端部が当接される接触面の当接位置を軸方向へ変位させて、任意のクリンパー高さに調整する。

【0023】

上記ダイヤル移動手段は、例えば溝部と突起、雄ネジ部と雌ネジ部等の案内構造で構成することができる。

40

【0024】

請求項8に記載した発明のクリンパー高さ調整装置は、上記請求項1乃至7のいずれか一つに記載の構成と併せて、上記案内孔内部に、上記接触面と突起とが互いに当接された回動角度に上記ダイヤルを回動停止するダイヤル停止手段を設けたことを特徴とする。

【0025】

この発明によると、ダイヤルを回動操作して、任意位置の接触面を突起に当接した際に、ダイヤル停止手段により接触面と突起とが互いに当接された回動角度に回動停止させる。

【0026】

50

上記回動停止手段は、例えば溝状の凹部、ボールプランジャー、相互に係合される方向に付勢する弾性体、或いは、板バネ等の弾性体を当接するか、凹部と凸部を互に係合する等のノッチ式機構で構成することができる。

【発明の効果】

【0027】

この発明によれば、インシュレーションダイヤル及びクリンプハイトダイヤルの少なくとも一方のダイヤル自体を、該ダイヤルの回動操作により軸方向に前後移動させ、インシュレーションクリンパー及びワイヤークリンパーの少なくとも一方のクリンパーが当接される接触面の高さを軸方向に変位させるので、従来例のように接触面を周方向のみに配列するよりも、クリンパー高さ（圧着高さ）を設定するための接触面が多数取れるとともに、その接触面と対応する高さだけクリンパーが上下動するので、その接触面の数に応じてクリンパー高さを略無段階に変更・調整することができ、様々な種類の端子を電線の端部に圧着する作業に適用することができる。

10

【0028】

また、各接触面毎に変位する1段階辺りの変位量を小さくして、各接触面間の微調整ができるようにするか、クリンパー高さの調整範囲を広くすることが可能であり、様々な種類の端子に応じて、適切なクリンパー高さに変更・調整することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

この発明は、インシュレーションクリンパー及びワイヤークリンパーの少なくとも一方のクリンパー高さを略無段階に変更・調整することができるという目的を、ダイヤル自体を、該ダイヤルの回動操作により軸方向に前後移動させ、インシュレーションクリンパー及びワイヤークリンパーの少なくとも一方のクリンパーが当接される接触面の高さを軸方向に変位させることで達成した。

20

【実施例】

【0030】

この発明の一実施例を以下図面に基づいて詳述する。

【0031】

図面は、導電性を有する金属製の端子を電線の端部に圧着する端子圧着装置に組み付けられる第1実施例のクリンパー高さ調整装置を示し、図1に於いて、端子圧着装置1は、所望する場所に設置される装置本体2に、導電性を有する金属製の端子Aを適切な高さに支持する受圧部3と、その受圧部3と協働して端子Aを加圧する加圧部4を設けている。

30

【0032】

受圧部3は、装置下部に配置した基台5に、端子Aの連結部Aa近傍を支持するカッタ台6と、端子AのインシュレーションパレルAbを支持するインシュレーションアンビル7と、端子AのワイヤパレルAcを支持するワイヤアンビル8と、端子Aの接続部Adを支持する支持部9とを、図1に示す左側から上記の順に配置するとともに、図示しない公知のアンビル高さ調整機構により所望する高さに調整自在に設けている。

【0033】

加圧部4は、装置上部に配置したシャンク10下部に、端子Aの連結部Aaをカッタ台6と協働して切断するカットオフパンチ11と、端子AのインシュレーションパレルAbを受圧部3のインシュレーションアンビル7と協働して加締めるインシュレーションクリンパー12と、端子AのワイヤパレルAcをワイヤアンビル7と協働して加締めるワイヤークリンパー13と、後述するインシュレーションダイヤル20の軸方向への前後移動をガイドするスペーサー14と、インシュレーションダイヤル20を任意の回動角度に回動停止するスペーサー15とを、図1に示す左側から上記の順に配置するとともに、図2にも示すクリンパー高さ調整装置18により所望するクランプハイトに高さ調整自在に設けている。

40

【0034】

シャンク10は、装置上部に形成した保持孔2aに対して上下摺動自在に設けられ、例

50

例えば流体圧式シリンダ、ソレノイド、モータ等の図示しないプレス手段により上下動されるラムボルト16を該シャンク10の上端部に連結して、プレス手段の駆動により、ラムボルト16を介して、カットオフパンチ11と、インシュレーションクリンパー12と、ワイヤークリンパー13を一体的に上下動する。

【0035】

カットオフパンチ11と、インシュレーションクリンパー12と、ワイヤークリンパー13は、シャンク10の前側下部に形成した垂直方向の支持孔10aに対して上下摺動自在に収納している。また、スペーサー14, 15は、シャンク10の後側下部に形成した垂直方向の支持孔10bに対して移動不可に収納している。

【0036】

カットオフパンチ11と、インシュレーションクリンパー12と、ワイヤークリンパー13と、スペーサー14, 15は、1本(又は複数本)のボルト17によりシャンク10に対して固定している。

【0037】

ボルト17を挿通するために形成したインシュレーションクリンパー12の挿通孔12aと、ワイヤークリンパー13に形成した挿通孔13aは、インシュレーションダイヤル20の調整部20bに形成した各接触面20d...の高さと対応して、インシュレーションクリンパー12の上下動が所定の調整量だけ許容される大きさに形成している。また、カットオフパンチ11の挿通孔11aと、スペーサー14, 15の挿通孔14a, 15aは、ボルト17の挿通が許容される大きさに形成している。

【0038】

ラムボルト16は、図2、図4にも示すように、シャンク10の前側上部に形成した支持孔10eに対して挿入される小径の軸部16aをラムボルト16の下端側中心部に形成し、支持孔10eの下面側周縁部に対して係止される大径の抜止め部16bを軸部16a下端に連設している。また、抜止め部16bの挿入が許容される開口部10fをシャンク10側部に形成するとともに、支持孔10eと開口部10fの近接部分を切り欠いて軸部16aの挿入が許容されるように連設している。

【0039】

支持孔10eに挿入される軸部16aの全長と、抜止め部16bが挿入される支持孔10e内部は、後述するクrimpハイトダイヤル19の調整部19bに形成した各接触面19d...の高さと対応して、シャンク10全体の上下動が所定の調整量だけ許容される長さ及び大きさに形成している。

【0040】

ラムボルト16をシャンク10の支持孔10eに挿入セットする場合、ラムボルト16の軸部16a及び抜止め部16bを、シャンク10の支持孔10eに対して開口部10fから挿入した後、開口部10fと合致する大きさ及び形状に形成した抜止め部材21を該開口部10fに嵌合して、複数の固定ネジ22...により抜止め部材21を固定する。

【0041】

前記クリンパー高さ調整装置18は、図2にも示すように、ワイヤークリンパー13のクリンパー高さを調整するクrimpハイトダイヤル19と、インシュレーションクリンパー12のクリンパー高さを調整するインシュレーションダイヤル20とで構成される。クリンパー高さ(圧着高さ)は、端子AのインシュレーションパレルAbとワイヤパレルAcを加締める高さである。

【0042】

クrimpハイトダイヤル19は、シャンク10の前面側上部に形成した案内孔10cに対してラムボルト16の下端部と直交して挿入され、周方向及び軸方向へ摺動自在に設けるとともに、ダイヤル自体の回動操作が許容される操作部19aをシャンク10前面に所定長さ突出している。

【0043】

案内孔10cは、シャンク10の支持孔10eと直交して前後方向に向けて形成され、

10

20

30

40

50

案内孔 10 c と支持孔 10 e の近接部分をラムボルト 16 の抜止め部 16 b の上下動が許容される大きさに連通している。

【0044】

ラムボルト 16 の抜止め部 16 b と対向するクランプハイトダイヤル 19 の中央部外周面には、ワイヤークリンパー 13 のクリンパー高さを調整するための調整部 19 b を形成している。

【0045】

調整部 19 b は、ラムボルト 16 の抜止め部 16 b 下端に形成した突起 16 c が係合される溝部 19 c を、該調整部 19 b の外周面に沿って螺旋方向に連続して形成するとともに、その溝部 19 c 底面に沿って、突起 16 c がクランプハイトダイヤル 19 の軸中心に向いて径方向に対して当接される接触面 19 d を螺旋方向に多数配列して多面形状に形成している。

10

【0046】

各接触面 19 d ... は、溝部 19 c の始端から終端に向けて螺旋方向に対して徐々に高くなるように段階的に配列され、クランプハイトダイヤル 19 の回転中心からの径方向の距離を各接触面 19 d ... 毎にそれぞれ異ならせるとともに、螺旋方向に配列した各接触面 19 d ... 間の境界部分をラムボルト 16 の突起 16 c がスムーズに乗り移り許容されるように接続しているので、突起 16 c を当接する接触面 19 d が変更される毎に、その接触面 19 d と対応する高さだけワイヤークリンパー 13 のクリンパー高さが変位する。

【0047】

また、軸方向に配列した後側接触面 19 d を前側接触面 19 d よりも高くして、前後接触面 19 d ... の境界部分に突起 16 c の軸方向への乗り移りを防止する段差を設けている。

20

【0048】

調整部 19 b の後位側外周面には、クランプハイトダイヤル 19 の前後移動をガイドする案内部 19 e を形成しており、案内部 19 e は、図 3 にも示すように、抜止め部材 21 の内壁面に形成した突起 21 b が係合される溝部 19 f を、該案内部 19 e の外周面に沿って螺旋方向に連続して形成している。

【0049】

つまり、クランプハイトダイヤル 19 の回動操作により、案内部 19 e の溝部 19 f 内壁を抜止め部材 21 の突起 21 b に対して軸方向に当接すると、その当接部分に生じる反力により、クランプハイトダイヤル 19 自体が当接方向と反対の軸方向へ移動する。また、クランプハイトダイヤル 19 の正逆回動及び前後移動により、突起 21 b の係合位置が溝部 19 c に沿って螺旋経路上の任意位置に変位し、突起 21 b が任意位置の接触面 19 d に対して径方向に当接されるので、シャंक 10 全体が接触面 19 d と対応する高さだけ上下動され、ワイヤークリンパー 13 のクリンパー高さが同時に変位する。また、シャंक全体を上下動するので、インシュレーションクリンパー 12 のクリンパー高さも同時に変位する。

30

【0050】

案内部 19 e の後位側外周面には、抜止め部材 21 の後側内壁部に保持したボールプランジャー 21 c が係合される溝状の凹部 19 g を、クランプハイトダイヤル 19 の後端部外周面に沿って軸方向に形成するとともに、各接触面 19 d ... と対応する角度に隔てて円周方向に対して複数本配列している。また、ボールプランジャー 21 c は、例えばコイルスプリング、板バネ等の弾性体により凹部 19 g に対して係合される方向に常時付勢している。

40

【0051】

つまり、クランプハイトダイヤル 19 の回動操作により、一つの接触面 19 d を抜止め部材 21 の突起 21 b に当接すると、その接触面 19 d と対応する位置の凹部 19 g に対してボールプランジャー 21 c が係合し、相互の係合力により、クランプハイトダイヤル 19 が任意の回動角度に回動停止されるので、接触面 19 d と突起 21 b の当接状態が維

50

持され、ワイヤークリンパー 13 のクリンパー高さが任意高さに設定される。

【0052】

また、クリンプハイトダイヤル 19 を、凹部 19 g とボールプランジャー 21 c の係合力に抗して回動操作すれば、ボールプランジャー 21 c が係合解除方向に押し戻され、任意方向への回動が許容されるので、任意位置の接触面 19 d を抜止め部材 21 の突起 21 b に当接して、ワイヤークリンパー 13 のクリンパー高さを変更することができる。

【0053】

また、凹部 19 g にボールプランジャー 21 c が係合したときに付与される係合感触により、任意位置の接触面 19 d に対して突起 21 b が当接され、任意の調整量に設定されたことを把握することができる。

10

【0054】

インシュレーションダイヤル 20 は、図 2 にも示すように、シャンク 10 の前面側中央部に形成した案内孔 10 d に対してインシュレーションクリンパー 12 の上端部と直交して挿入され、周方向及び軸方向へ摺動自在に設けるとともに、ダイヤル自体の回動操作が許容される操作部 20 a をシャンク 10 前面に所定長さ突出している。

【0055】

案内孔 10 d は、シャンク 10 の支持孔 10 a , 10 b と直交して前後方向に向けて形成され、支持孔 10 a と案内孔 10 d の交差部分をインシュレーションクリンパー 12 の上下動が許容される大きさに連通している。

【0056】

インシュレーションクリンパー 12 の上端部と対向するインシュレーションダイヤル 20 の中央部外周面には、インシュレーションクリンパー 12 のクリンパー高さを調整するための調整部 20 b を形成している。

20

【0057】

調整部 20 b は、図 5、図 6 にも示すように、インシュレーションクリンパー 12 の上端部に形成した突起 12 b が係合される溝部 20 c を、該調整部 20 b の外周面に沿って螺旋方向に連続して形成するとともに、その溝部 20 c 底面に沿って、突起 12 b がインシュレーションダイヤル 20 の軸中心に向けて径方向に対して当接される接触面 20 d を螺旋方向に多数配列して多面形状に形成している。

【0058】

各接触面 20 d ... は、溝部 20 c の始端から終端に向けて螺旋方向に対して徐々に高くなるように段階的に配列され、インシュレーションダイヤル 20 の回転中心からの径方向の距離を各接触面 20 d ... 毎にそれぞれ異ならせるとともに、螺旋方向に配列した各接触面 20 d ... 間の境界部分をインシュレーションクリンパー 12 の突起 12 b がスムーズに乗り移り許容されるように接続しているので、突起 12 b を当接する接触面 20 d が変更される毎に、その接触面 20 d と対応する高さだけインシュレーションクリンパー 12 のクリンパー高さが変位する。

30

【0059】

また、軸方向に配列した後側接触面 20 d を前側接触面 20 d よりも高くして、前後接触面 20 d ... の境界部分に突起 12 b の軸方向への乗り移りを防止する段差を設けている。

40

【0060】

調整部 20 b の後位側外周面には、インシュレーションダイヤル 20 の前後移動をガイドする案内部 20 e を形成しており、案内部 20 e は、スペーサー 14 の上端部に形成した突起 14 b が係合される溝部 20 f を、該案内部 20 e の外周面に沿って螺旋方向に連続して形成している。

【0061】

つまり、インシュレーションダイヤル 20 の回動操作により、案内部 20 e の溝部 20 f 内壁をスペーサー 14 の突起 14 b に対して軸方向に当接すると、その当接部分に生じる反力により、インシュレーションダイヤル 20 自体が当接方向と反対の軸方向へ移動す

50

る。また、インシュレーションダイヤル20の正逆回動及び前後移動により、インシュレーションクリンパー12の突起12bの係合位置が調整部20bの溝部20cに沿って螺旋経路上の任意位置に変位し、突起12bが任意位置の接触面20dに対して径方向に当接されるので、インシュレーションクリンパー12のみが接触面20dと対応する高さだけ上下動し、インシュレーションクリンパー12のクリンパー高さが変位する。

【0062】

案内部20eの後位側外周面には、スペーサー15の上端部に保持したボールプランジャー15bが係合される溝状の凹部20gを、インシュレーションダイヤル20の後端部外周面に沿って軸方向に形成するとともに、各接触面20d...と対応する角度に隔てて円周方向に対して複数本配列している。また、ボールプランジャー15bは、例えばコイルスプリング、板パネ等の弾性体により凹部20gに対して係合される方向に常時付勢している。

10

【0063】

つまり、インシュレーションダイヤル20を回動操作して、一つの接触面20dをインシュレーションクリンパー12の突起12bに当接すると、その接触面20dと対応する位置の凹部20gに対してボールプランジャー15bが係合し、相互の係合力により、インシュレーションダイヤル20が任意の回動角度に回動停止されるので、接触面20dと突起12bの当接状態が維持され、インシュレーションクリンパー12が任意のクリンパー高さに設定される。

【0064】

また、インシュレーションダイヤル20を、凹部20gとボールプランジャー15bの係合力に抗して回動操作すれば、ボールプランジャー15bが係合解除方向に押し戻され、任意方向への回動が許容されるので、任意位置の接触面20dをインシュレーションクリンパー12の突起12bに当接して、インシュレーションクリンパー12を任意のクリンパー高さに変更することができる。

20

【0065】

また、凹部20gにボールプランジャー15bが係合したときに付与される係合感触により、任意位置の接触面20dに対して突起21bが当接され、任意の調整量に設定されたことを把握することができる。

【0066】

図示実施例は上記の如く構成するものにして、以下、クリンパー高さ調整装置18によるクリンパー高さを調整する方法を説明する。

30

【0067】

先ず、インシュレーションクリンパー12のクリンパー高さを調整する場合、図2、図5にも示すように、インシュレーションダイヤル20の回動操作により、案内部20eの溝部20f内壁をスペーサー14の突起14bに当接して、その当接部分に生じる反力により、インシュレーションダイヤル20自体を任意方向へ回動しながら前後移動する。

【0068】

インシュレーションクリンパー12の突起12bの係合位置を調整部20bの溝部20cに沿って螺旋経路上の任意位置に変位させ、突起12bが当接される当接位置を軸方向に変位させて、任意位置の接触面20dを突起12bに当接することにより、インシュレーションクリンパー12を接触面20dと対応する高さだけ上下動させ、インシュレーションクリンパー12のクリンパー高さを変位させる。また、突起12bに当接される接触面20dの高さを変更すれば、その接触面20dの高さに対応してインシュレーションクリンパー12のクリンパー高さが変位され、任意のクリンパー高さに調整することができる。

40

【0069】

任意の接触面20dをインシュレーションクリンパー12の突起12bに当接すると、その接触面20dと対応するインシュレーションダイヤル20後端の位置の凹部20gにボールプランジャー15bが係合し、インシュレーションダイヤル20が任意の回動角度

50

に回動停止されるので、インシュレーションクリンパー 12 が任意のクリンパー高さに設定される。

【0070】

また、インシュレーションダイヤル 20 を、凹部 20 g とボールプランジャー 15 b の係合力に抗して回動操作すれば、任意方向への回動が許容されるので、上述と同様に、インシュレーションクリンパー 12 のクリンパー高さを変更することができる。

【0071】

次に、ワイヤークリンパー 13 のクリンパー高さを調整する場合、図 3 にも示すように、クrimpハイトダイヤル 19 の回動操作により、案内部 19 e の溝部 19 f 内壁を抜止め部材 21 の突起 21 b に当接して、その当接部分に生じる反力により、クrimpハイトダイヤル 19 自体を任意方向へ回動しながら前後移動する。

10

【0072】

図 2 に示すように、ラムボルト 16 の突起 16 c の係合位置を調整部 19 b の溝部 19 c に沿って螺旋経路上の任意位置に変位させ、突起 16 c が当接される当接位置を軸方向に変位させて、任意位置の接触面 19 d を突起 16 c に当接することにより、シャンク 10 全体を接触面 19 d と対応する高さだけ上下動させ、インシュレーションクリンパー 12 及びワイヤークリンパー 13 のクリンパー高さを変位させる。また、突起 16 c に当接される接触面 19 d の高さを変更すれば、その接触面 19 d の高さに対応してワイヤークリンパー 13 のクリンパー高さが変位され、任意のクリンパー高さに調整することができる。

20

【0073】

任意位置の接触面 19 d を突起 16 c に当接すると、図 3 に示すように、その接触面 19 d と対応するクrimpハイトダイヤル 19 後端の凹部 19 g にボールプランジャー 21 c が係合し、クrimpハイトダイヤル 19 が任意の回動角度に回動停止されるので、インシュレーションクリンパー 12 及びワイヤークリンパー 13 が任意のクリンパー高さに設定される。

【0074】

例えばワイヤークリンパー 13 による端子 A のワイヤバレル A c のクリンパー高さを 0.05 mm 調整すると、シャンク 10 全体も所定の調整量だけ上下動するため、インシュレーションクリンパー 12 による端子 A のインシュレーションバレル A b のクリンパー高さも 0.05 mm だけ調整することができる。

30

【0075】

また、クrimpハイトダイヤル 19 を、凹部 19 g とボールプランジャー 21 c の係合力に抗して回動操作すれば、任意方向への回動が許容されるので、上述と同様に、インシュレーションクリンパー 12 及びワイヤークリンパー 13 のクリンパー高さを変更することができる。

【0076】

次に、金属製の端子 A を電線 B の端部に圧着する場合、図 1 に示すように、電線 B が差し込まれた端子 A を、受圧部 3 上にセットした後、受圧部 3 のシャンク 10 を、図示しないプレス手段により降下動作させ、端子 A のインシュレーションバレル A b とワイヤバレル A c を、受圧部 3 のインシュレーションアンビル 7 及びワイヤアンビル 8 と協働して、加圧部 4 のインシュレーションクリンパー 12 及びワイヤークリンパー 13 により締め加工して圧着する。

40

【0077】

以上のように、インシュレーションダイヤル 20 自体を、該インシュレーションダイヤル 20 の回動操作により軸方向に前後移動させ、インシュレーションクリンパー 12 の突起 12 b が当接される接触面 20 d の位置を、調整部 20 b の螺旋状溝部 20 c 底面に沿って螺旋方向に多数配列した任意位置の接触面 20 d に変位させるので、従来例のように接触面を周方向のみに配列するよりも、インシュレーションクリンパー 12 のクリンパー高さ（圧着高さ）を設定するための接触面 20 d が多数取れるとともに、その接触面 20

50

dと対応する高さだけインシュレーションクリンパー12が上下動するので、その接触面20dの数に応じてインシュレーションクリンパー12のクランパー高さを略無段階に変更・調整することができ、様々な種類の端子Aを電線Bの端部に圧着する作業に適用することができる。

【0078】

また、クランプハイトダイヤル19自体を、該クランプハイトダイヤル19の回動操作により軸方向に前後移動させ、ラムボルト16の突起16cが当接される接触面19dの位置を、調整部19bの螺旋状溝部19c底面に沿って螺旋方向に多数配列した任意位置の接触面19dに変位させるので、ワイヤークリンパー13のクランパー高さ（圧着高さ）を設定するための接触面19dが多数取れるとともに、その接触面19dと対応する高さだけワイヤークリンパー13が上下動するので、上述と同様に、接触面19dの数に応じてワイヤークリンパー13のクランパー高さを略無段階に変更・調整することができる。

10

【0079】

また、各接触面19d...毎及び各接触面20d...毎に変位する1段階辺りの変位量を小さくして、各接触面19d...間及び各接触面20d...間の微調整ができるようにするか、クランパー高さの調整範囲を広くすることが可能であり、様々な種類の端子Aに応じて、適切なクランパー高さに変更・調整することができる。

【0080】

図7は、第2実施例のインシュレーションダイヤル20を示し、調整部20bの溝部20cを第1実施例の溝幅よりも幅狭に形成して、該溝部20cの螺旋経路を第1実施例の溝長さよりも長くしているので、第1実施例と略同等の作用及び効果を奏することができるとともに、第1実施例よりも溝部20c底面に配列される接触面20dの数が多く、クランパー高さの細かい微調整が可能となる。また、調整部20bの領域を軸方向に拡張すれば、溝部20cの螺旋経路を第1実施例の溝長さよりも長くすることができる。

20

【0081】

図8は、第3実施例のインシュレーションダイヤル20を示し、各接触面20d...を調整部20bの前端（一端側）から後端（他端側）に向けて徐々に高くなる滑らかなテーパ付き斜面形状に形成して、任意位置の接触面20dに、インシュレーションクリンパー12の上端部に形成した当接部12cを当接している。

30

【0082】

接触面20dを、インシュレーションダイヤル20の回動操作により周方向及び軸方向へ移動させ、接触面20dの低位側斜面と高位側斜面の間に形成した任意部分の斜面を、インシュレーションクリンパー12の当接部12cに当接して、接触面20dの高低差と対応する調整範囲内のクランパー高さに調整するので、第1実施例と略同等の作用及び効果を奏することができる。

【0083】

また、各接触面20d...を同一高さに形成するよりも、接触面20dの低位側斜面と高位側斜面の高低差と対応する高さだけインシュレーションクリンパー12のクランパー高さが変位するので、クランパー高さの調整範囲が広くなり、微調整が可能となる。

40

【0084】

図9は、第4実施例のインシュレーションダイヤル20を示し、調整部20bの接触面20hを前端（一端側）から後端（他端側）に向けて徐々に大径となる滑らかな円錐形状に形成して、その接触面20hに、インシュレーションクリンパー12の上端部に形成した当接部12cを当接している。

【0085】

接触面20hを、インシュレーションダイヤル20の回動操作により周方向及び軸方向へ移動させ、接触面20hの小径側外周面と大径側外周面の間に形成した任意部分の斜面を、インシュレーションクリンパー12の当接部12cに当接して、接触面20hの外径差と対応する調整範囲内のクランパー高さに調整するので、第1実施例と略同等の作用及

50

び効果を奏することができる。

【0086】

また、接触面20h全体を同一外径に形成するよりも、接触面20hの小径側外周面と大径側外周面の外径差と対応する高さだけインシュレーションクリンパー12のクリンパー高さが変位するので、クリンパー高さの調整範囲が広くなり、微調整が可能となる。当接部12cが接触面20hに沿ってスムーズに摺動するため、インシュレーションダイヤル20の回動操作時の抵抗が小さく、クリンパー高さを調整する操作が行える。

【0087】

図10は、第5実施例のインシュレーションダイヤル20を示し、案内部20eの外周面に螺刻した雄ネジ部20iと、スペーサー14の上端部に螺刻した雌ネジ部14cを螺合して、インシュレーションダイヤル20の回動操作により、該インシュレーションダイヤル20自体を軸方向に対してネジ送りしてもよい。また、雌ねじ部を、シャンク10の案内孔10c内周面に螺刻してもよい。

10

【0088】

上記第2～第5実施例のインシュレーションダイヤル20の調整部20b及び案内部20eの構造は、クrimpハイトダイヤル19の調整部19b及び案内部19eにも適用することができる。

【0089】

この発明の構成と、上述の実施例との対応において、

この発明のプレス手段は、実施例の流体圧式シリンダ、ソレノイド、モータ等に対応し

20

以下同様に、

ダイヤル移動手段は、溝部19f, 20fと、突起14b, 21bと、雄ネジ部20iと、雌ネジ部14cに対応し、

ダイヤル停止手段は、ボールプランジャー15b, 21cと、凹部19g, 20gに対応するも、

この発明は、上述の実施例の構成のみに限定されるものではなく、請求項に示される技術思想に基づいて応用することができ、多くの実施の形態を得ることができる。

【0090】

上記ボールプランジャー15b, 21cと凹部19g, 20gに代わる回動停止手段の他の例として、例えば板バネ等の弾性体を当接するか、凹部と凸部を互い係合する等のノッチ式機構で回動停止することもできる。

30

【0091】

また、案内部19e, 20e外周面に設けた突起と、案内孔10c, 10d内周面に設けた溝部とを互いに係合すれば、ダイヤル自体を軸方向へ前後移動させることもできる。

【0092】

また、案内部19e, 20eの後位側外周面に設けたボールプランジャーと、案内孔10c, 10d内周面に設けた凹部とを互いに係合すれば、ダイヤル自体を任意の回動角度に回動停止させることもできる。

【産業上の利用可能性】

40

【0093】

本発明のクリンパー高さ調整装置は、例えばインシュレーションアンビル、ワイヤーアンビル等の高さ調整機構にも利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0094】

【図1】端子圧着装置による端子と電線の圧着方法を示す側面図。

【図2】クリンパー高さ調整装置の構造を示す縦断側面図。

【図3】クrimpハイトダイヤルの組み付け構造を示す横断平面図。

【図4】シャンクとラムボルトの組み付け構造を示す斜視図。

【図5】第1実施例のインシュレーションダイヤルの構造を示す側面図。

50

【図6】多面形状を有する調整部の構造を示す断面図。

【図7】第2実施例のインシュレーションダイヤルの構造を示す側面図。

【図8】第3実施例のインシュレーションダイヤルの構造を示す側面図。

【図9】第4実施例のインシュレーションダイヤルの構造を示す側面図。

【図10】第5実施例のインシュレーションダイヤルの構造を示す側面図。

【符号の説明】

【0095】

A ... 端子

A b ... インシュレーションパレル

A c ... ワイヤーパレル

B ... 電線

1 ... 端子圧着装置

2 ... 装置本体

3 ... 受圧部

4 ... 加圧部

6 ... カッタ台

7 ... インシュレーションアンビル

8 ... ワイヤーアンビル

9 ... 支持部

10 ... シャンク

11 ... カットオフパンチ

12 ... インシュレーションクリンパー

12 b ... 突起

12 c ... 当接部

13 ... ワイヤークリンパー

14 ... スペーサー

14 b ... 突起

14 c ... 雌ネジ部

15 ... スペーサー

15 b ... ボールプランジャー

16 ... ラムボルト

16 c ... 突起

18 ... クリンパー高さ調整装置

19 ... クリンプハイトダイヤル

20 ... インシュレーションダイヤル

19 b , 20 b ... 調整部

19 c , 20 c ... 溝部

19 d , 20 d , 20 h ... 接触面

19 e , 20 e ... 案内部

19 f , 20 f ... 溝部

19 g , 20 g ... 凹部

20 i ... 雄ネジ部

21 ... 抜止め部材

21 b ... 突起

21 c ... ボールプランジャー

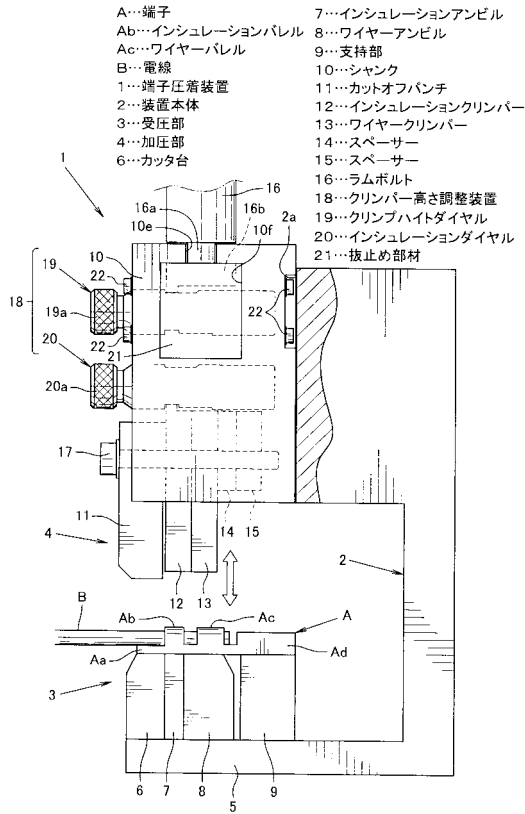
10

20

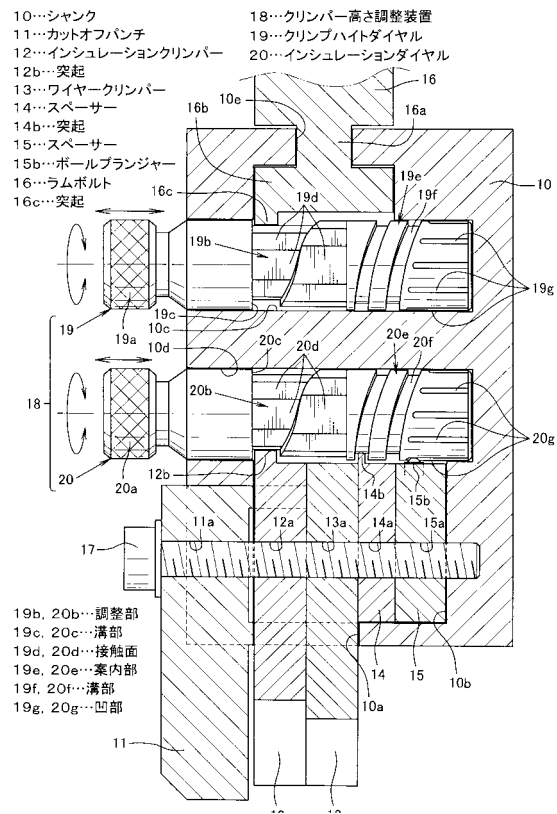
30

40

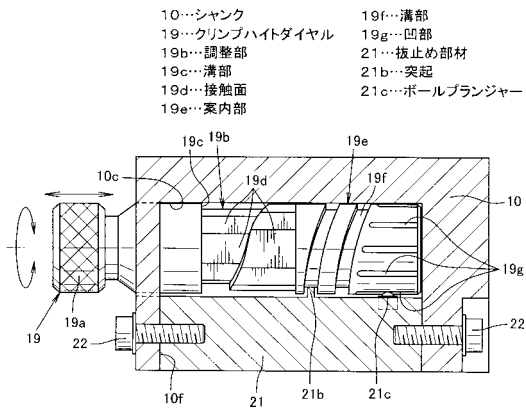
【 図 1 】



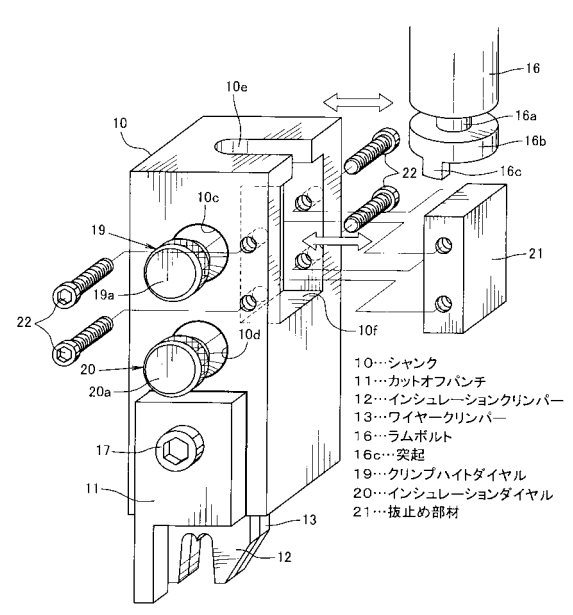
【 図 2 】



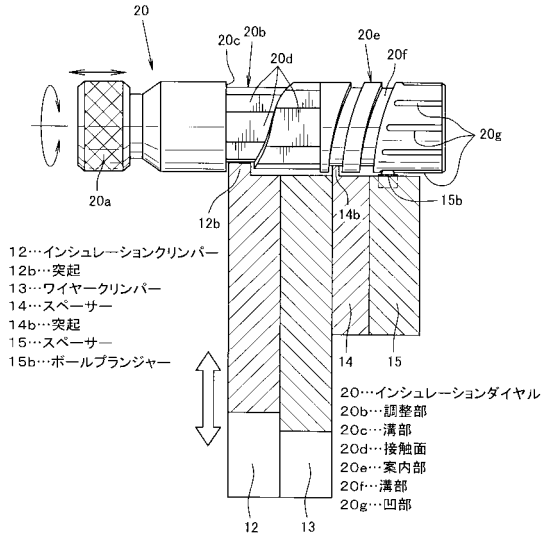
【 図 3 】



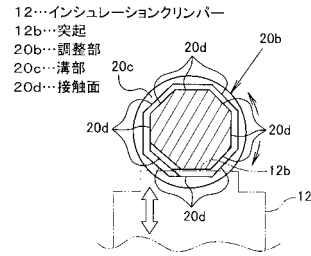
【 図 4 】



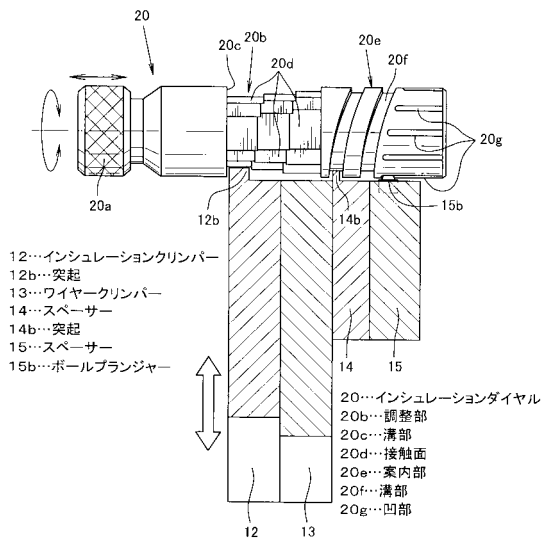
【 図 5 】



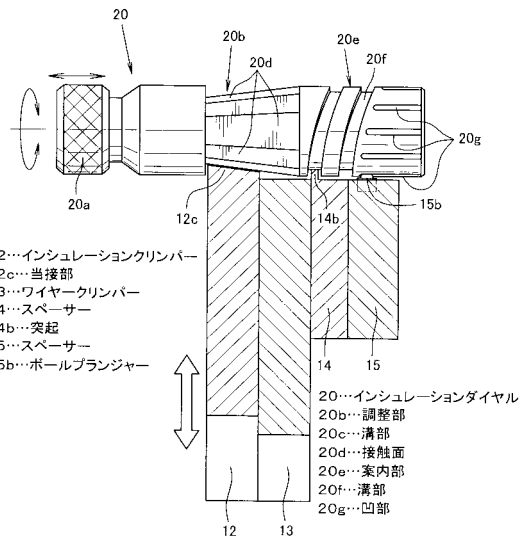
【 図 6 】



【 図 7 】

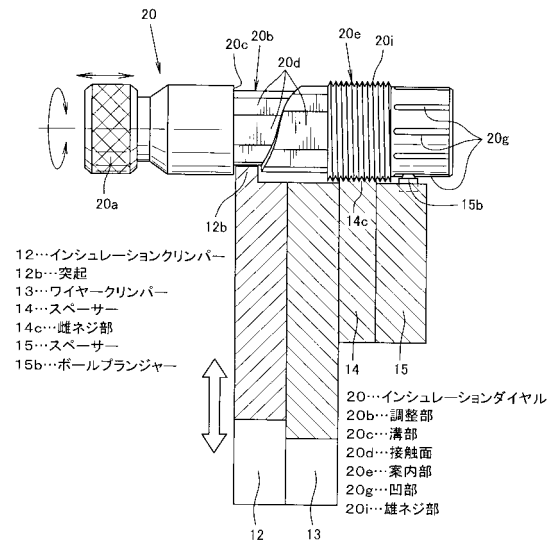
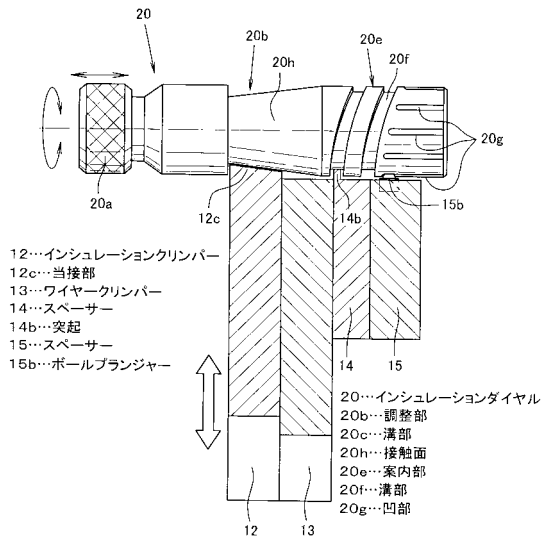


【 図 8 】



【 図 9 】

【 図 10 】



フロントページの続き

(72)発明者 谷口 雅義

滋賀県犬上郡甲良町尼子1000番地 古河オートモーティブパーツ株式会社内

(72)発明者 國領 博章

滋賀県犬上郡甲良町尼子1000番地 古河オートモーティブパーツ株式会社内

Fターム(参考) 5E063 CC05 CD14 XA11