

(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
2010年12月29日(29.12.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/150684 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 43/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/060145
- (22) 国際出願日: 2010年6月15日(15.06.2010)
- (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 2009-147734 2009年6月22日(22.06.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 矢崎総業株式会社 (YAZAKI CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1088333 東京都港区三田1丁目4番28号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大沼 雅則 (ONUMA Masanori).
- (74) 代理人: 本多 弘徳, 外 (HONDA Hironori et al.);
〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号

虎ノ門イーストビルディング10階 栄光特許事務所 Tokyo (JP).

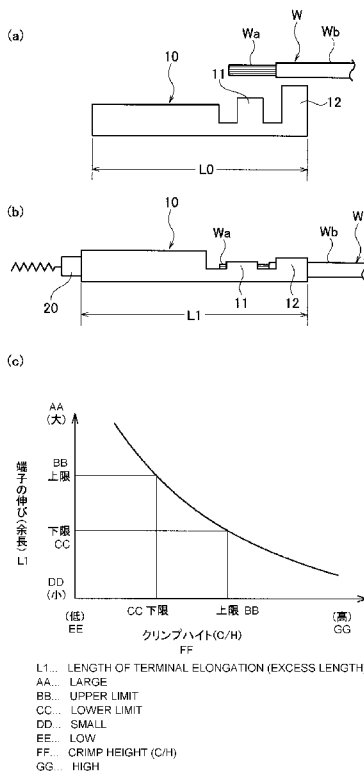
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,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

[続葉有]

(54) Title: ELECTRIC WIRE AND TERMINAL CRIMP PORTION EVALUATING METHOD AND CRIMP PORTION EVALUATING DEVICE

(54) 発明の名称: 電線と端子の圧着部評価方法および圧着部評価装置

[図1]



(57) Abstract: Provided is an electric wire and terminal crimp portion evaluating method in which the quality of the crimp portion can be assessed as good or bad by means of a simple inspection, and in which a complete inspection can be conducted with ease. In the method for evaluating the crimp portion of the electric wire (W) and the terminal (10), the elongation of the of the terminal (10) after crimping in relation to the length (L0) of the terminal (10) before crimping is detected by measuring the length (L1) of the terminal (10) after crimping, and the crimp portion is thereby assessed as "good" when the elongation lies within a predetermined tolerance range between an upper and lower limit and is assessed as "bad" when the elongation lies outside the tolerance range.

(57) 要約: 簡単な検査により圧着品質の良否を判断することができ、全数検査も容易に実現可能な電線と端子の圧着部評価方法を提供する。電線 (W) と端子 (10) の圧着部を評価する方法において、圧着後の端子 (10) の長さ (L1) を測定することで、圧着前の端子 (10) の長さ (L0) に対する圧着後の端子 (10) の伸びを検出し、その伸びが予め設定された下限値と上限値の間の許容範囲内にあるとき「良」と判定し、許容範囲外にあるとき「否」と判定する。

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, 添付公開書類:
SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：電線と端子の圧着部評価方法および圧着部評価装置 技術分野

[0001] 本発明は、電線と端子の圧着部の評価方法および評価装置に関するものである。

背景技術

[0002] 図４は圧着端子の一般的な構成例を示している。図４（ａ）に示したように、この端子１０の後部には、断面Ｕ字状のワイヤバレル（すなわち、導体加締部）１１とインシュレーションバレル（すなわち、被覆加締部）１２とが設けられている。この端子１０を電線Ｗに接続する場合には、まず、電線Ｗの端末部の絶縁被覆Ｗｂを剥いで露出させた導体Ｗａをワイヤバレル１１の内側に挿入し、該導体Ｗａに隣接する絶縁被覆Ｗｂの付いた部分をインシュレーションバレル１２の内側に挿入する。次にその状態で、図５に示すように、端子圧着装置のクリンパ１０１とアンビル１０２により、ワイヤバレル１１を内側に丸めて加締めることで、電線Ｗの導体Ｗａに端子１０のワイヤバレル１１を圧着し、インシュレーションバレル１２を内側に曲げることで、電線Ｗの絶縁被覆Ｗｂの付いた部分に端子１０のインシュレーションバレル１２を加締め固定する（図４（ｂ）参照）。これにより、端子１０と電線Ｗの接続を行っている。

[0003] このように接続した場合、特に導体Ｗａとワイヤバレル１１の圧着品質により、電気接続性能や機械的接続性能に差が出やすいことが知られている。そこで、端子の圧着処理時の異常を検出して、圧着状態を識別するための端子圧着不良検出装置が提案されている（例えば、特許文献１参照）。この端子圧着不良検出装置は、圧着処理時にクリンパやアンビルにかかる圧力を圧力センサで検出して、圧力センサの検出する圧力波形を予め記憶してある正常時の基準波形と比較することにより、圧着が適正に行われたか否かを判定するものである。

- [0004] また、別の圧着部の評価方法として、図6に示すように、ワイヤバレル11による導体圧着部のクリンプハイトC/HやクリンプワイドC/Wを専用のマイクロメータで測定し、例えば、クリンプハイトC/Hが許容範囲内にあるか否かにより圧着品質の良否を判定するものもある。

先行技術文献

特許文献

- [0005] 特許文献1：日本国特開2007-109517号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] ところが、前者の特許文献1に記載の装置は、予め端子圧着装置に圧力センサ等を組み込んでおかななくてはならないため、構成が複雑になってコスト高になる上、圧着後の製品を直接検査するのではないから、最終的な評価が難しいという問題があった。
- [0007] また、後者のクリンプハイト等を測定する方法は、専用のマイクロメータで手作業で検査を行う必要があるので、作業が面倒である上、手間がかかることから全数検査が難しいという問題があった。
- [0008] 本発明は、上記事情を考慮し、簡単な検査により圧着品質の良否を判断することができ、全数検査も容易に実現可能な電線と端子の圧着部評価方法および圧着部評価装置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

- [0009] 上記課題を解決するために、本願第1の発明は、電線と端子の圧着部を評価する方法であって、圧着後の前記端子の長さを測定することで、圧着前の前記端子の長さに対する圧着後の端子の伸びを検出し、その伸びが予め設定された下限値と上限値の間の許容範囲内にあるとき「良」と判定し、許容範囲外にあるとき「否」と判定するものである。
- [0010] 本願第2の発明は、電線と端子の圧着部を評価する装置であって、前記端子をその長さ方向の一端を基準にしてセットする測定台と、該測定台にセッ

トされた前記端子の長さ方向の他端の位置が、圧着後の端子について予め設定された伸びの下限值と上限値に基づいて規定された許容範囲内にあるか否かを検出する検出手段と、を具備するものである。

[0011] 本願第3の発明は、電線と端子の圧着部を評価する装置であって、圧着前の端子に対する圧着後の端子の長さ方向の伸びを検出する検出手段と、該検出手段の検出した伸びが、予め設定された下限値と上限値の間の許容範囲内にあるとき「良」と判定し、許容範囲外にあるとき「否」と判定する判定手段と、を具備するものである。

発明の効果

[0012] 第1の発明によれば、圧着によるクリンプハイトと端子の伸びの間に関係があることを利用し、クリンプハイトの下限および上限の代わりに、端子の伸びの下限值および上限値を設定し、それら下限値と上限値の間の許容範囲内に圧着後に測定した端子の伸びが入っているかどうかで、圧着部の品質の良否を判定するので、容易に圧着部の評価を行うことができる。即ち、端子の長さを測定するのは、クリンプハイトを測定するのと比べて容易であるため、自動化が簡単に実現可能であり、それにより全数検査ができるようになる。その結果、圧着品のすべての性能の保証ができるようになる。

[0013] 第2の発明によれば、端子を測定台にセットして、端子の先端の位置がどこにあるかを検出することにより、簡単に圧着部の品質を評価することができる。

[0014] 第3の発明によれば、端子の伸びを検出手段により検出し、その伸びがどれくらいかを判定手段により判定することにより、簡単に圧着部の品質を評価することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]図1は、本発明の実施形態の評価方法の説明図であり、(a)は端子と電線を圧着する前の状態を示す側面図、(b)は圧着した後の状態を示す側面図、(c)は圧着によるクリンプハイトと端子の伸びの関係を示す特性図である。

[図2] 図2は、本発明の実施形態の評価装置による判定の仕方を、端子の伸びとクリンプハイトの関係を含めて示す説明図である。

[図3] 図3は、本発明の別の実施形態の評価装置による判定の仕方を示す説明図である。

[図4] 図4は、一般的な圧着端子の構成図であり、(a)は端子と電線を圧着する前の状態を示す側面図、(b)は圧着した後の状態を示す側面図である。

[図5] 図5は、クリンパとアンビルにより端子と電線を圧着している状態を示す断面図である。

[図6] 図6は、端子と電線の圧着部の断面図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

[0017] 図1は実施形態の評価方法の説明図であり、図1(a)は端子と電線を圧着する前の状態を示す側面図、図1(b)は圧着した後の状態を示す側面図、図1(c)は圧着によるクリンプハイトと端子の伸びの関係を示す特性図である。なお、端子10の構成および電線Wの構成は、図4に示したものと同様であるので、それらの説明は省略する。

[0018] この実施形態では、図1(a)および(b)に示すように、圧着前の端子10の全長 L_0 を予め把握しており、圧着後の端子10の全長 L_1 をセンサやスイッチ等の検出手段20で測定し、圧着後の端子10の全長 L_1 から圧着前の端子10の全長 L_0 を引き算することで、圧着前の端子10の長さに対する圧着後の端子10の伸びを検出する。

[0019] 圧着による端子10の伸びとクリンプハイト C/H の間には相関関係（すなわち、反比例の関係）があることが分かっているため、図1(c)に示すように、予め当該端子10において規定されているクリンプハイト C/H の下限値と上限値に対応する端子の伸びの上限値と下限値を求めておく。

[0020] そして、圧着後の端子10について測定した伸びが、図1(c)の特性図における下限値と上限値の間の許容範囲にあるかどうかを調べ、その伸びが

許容範囲内にあるときは「良」と判定し、許容範囲外にあるときは「否」と判定する。

[0021] このように、本実施形態の評価方法は、圧着によるクリンプハイトC／Hと端子10の伸びの間に相関関係があることを利用し、クリンプハイトC／Hの下限值および上限値の代わりに、端子の伸びの下限值および上限値を設定し、それら下限値と上限値の間の許容範囲内に圧着後に測定した端子10の伸びが入っているかどうかで、圧着部の品質の良否を判定するので、容易に圧着部の評価を行うことができる。即ち、端子10の長さを測定するのは、クリンプハイトC／Hを測定するのとは比べて容易であるため、自動化が簡単に実現可能であり、それにより全数検査ができるようになる。その結果、圧着品のすべての性能の保証ができるようになる。

[0022] この方法を実施するための具体的な評価装置としては、例えば、図2に示すようなものが考えられる。

[0023] この図2の評価装置では、前述の検出手段20が、図示しない測定台に付属する形で備えられている。測定台は、端子10をその長さ方向の一端（すなわち、電線と接続する後端）を基準にしてセットすることのできる台である。検出手段20は、測定台にセットされた端子10の長さ方向の他端（すなわち、先端）の位置が、圧着後の端子について予め設定された伸びの下限值と上限値に基づいて規定された許容領域（すなわち、許容範囲）S内にあるか否かを検出する。

[0024] 例えば、図2に示したように、1段目に示す端子10Aの先端の位置が許容領域Sの手前にあるときは、伸びが下限値未満であるので、検出手段20は判定を「否（NG）」としてランプ等の表示装置を点灯させない。また、2段目に示す端子10Bおよび3段目に示す端子10Cのように、端子の先端の位置が許容領域S内にあるときは、伸びが下限値と上限値の間に収まっているので、検出手段20は判定を「良（OK）」としてランプ等の表示装置を点灯させる。また、4段目に示す端子10Dのように、端子の先端の位置が許容範囲Sを超えているときは、伸びが上限値を超えているので、検出

手段 20 は判定を「否 (NG)」としてランプ等の表示装置を点灯させない。従って、このランプの点灯の有無により圧着部の品質を評価することができる。なお、これらの判定内容は、クリンプハイト C/H による判定内容と一致するように予め設定されている。つまり、1 段目に示すワイヤバレル 11A と 4 段目に示すワイヤバレル 11D による導体圧着部のクリンプハイト C/H は、それぞれ上限値または下限値を超えているので判定が「否 (NG)」であり、2 段目と 3 段目に示すワイヤバレル 11B、11C による導体圧着部のクリンプハイト C/H は上限値と下限値の間に収まっているので、判定は「良 (OK)」である。

[0025] 従って、この装置によれば、端子 10 を測定台にセットして、端子 10 の先端 (他端) の位置がどこにあるかを検出することにより、簡単に圧着部の品質を評価することができる。

[0026] 図 3 は別の実施形態の評価装置の例を示している。

[0027] この評価装置では、検出手段として、発光部 31 と受光部 32 とを組にした光学的な検出機構を使用している。発光部 31 から放出された光は受光部 32 に入射するようになっており、この光の経路の途中に、測定台にセットした端子 10 の先端が進入するようにしてある。そのため、端子 10 の先端が、発光部 31 から受光部 32 に入る光を遮った面積分だけ受光量が減ることになる。この場合、受光量と端子 10 の伸びの関係を予め把握しておくことにより、端子 10 の伸びの上限値と下限値に対応した受光量の範囲を設定しておくことができ、受光量を測定することによって、端子 10 の伸びを検出することができ、それに基づいて、図示しない判定手段により、圧着部の品質評価を行うことができる。

[0028] このように、端子 10 の伸びを検出手段、すなわち、発光部 31 と受光部 32 により検出し、その伸びがどれくらいかを判定手段により判定することにより、簡単に圧着部の品質を評価することができる。すなわち、図 3 に示したように、1 段目に示す端子 10A は、発光部 31 から放出された光を遮っていないため、端子の伸びの下限値に対応した受光量に達しておらず、判

定手段は「否（NG）」と判定する。２段目に示す端子１０Ｂおよび３段目に示す端子１０Ｃは、受光量が端子の伸びの上限値と下限値に対応した受光量の範囲内にあるので、判定手段は「良（OK）」と判定する。そして、４段目に示す端子１０Ｄは、発行部３１から放出された光をすべて遮っているため、判定手段は「否（NG）」と判定する。

[0029] 本出願は、２００９年６月２２日出願の日本特許出願（特願２００９－１４７７３４）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

産業上の利用可能性

[0030] 本発明に係る電線と端子の圧着部評価方法および圧着部評価装置は、自動車用等の部品として使用する電線と端子を圧着する際に圧着部の品質判断に有効である。

符号の説明

- [0031] １０ 端子
 １１ ワイヤバレル（端子加締部）
 １２ インシュレーションバレル（被覆加締部）
 W 電線
 Wa 導体
 Wb 絶縁被覆
 ２０ 検出手段
 ３１ 発光部（検出手段）
 ３２ 受光部（検出手段）

請求の範囲

[請求項1]

電線と端子の圧着部を評価する方法であって、

圧着後の前記端子の長さを測定することで、圧着前の前記端子の長さに対する圧着後の端子の伸びを検出し、その伸びが予め設定された下限値と上限値の間の許容範囲内にあるとき「良」と判定し、許容範囲外にあるとき「否」と判定する電線と端子の圧着部評価方法。

[請求項2]

電線と端子の圧着部を評価する装置であって、

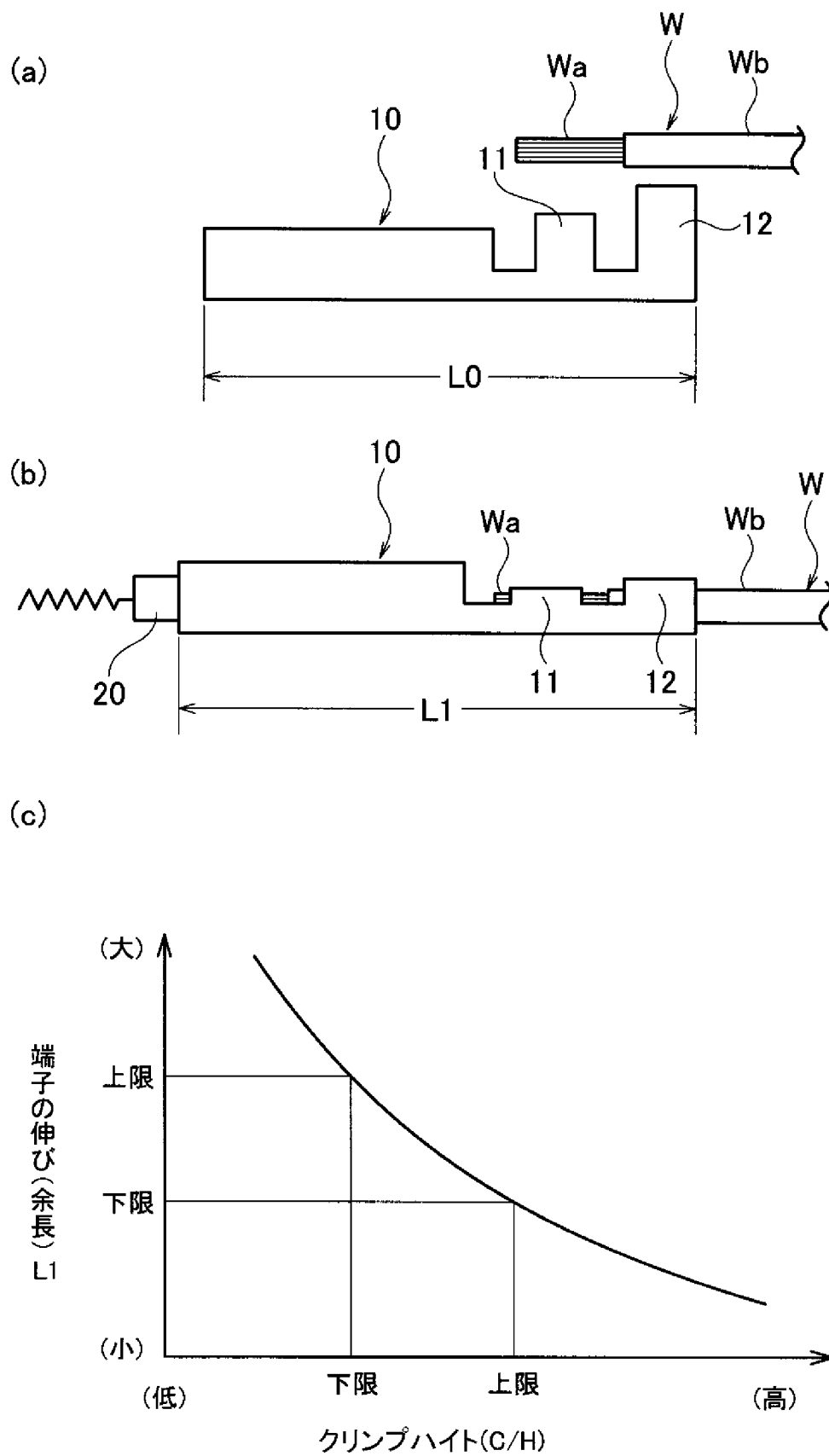
前記端子をその長さ方向の一端を基準にしてセットする測定台と、該測定台にセットされた前記端子の長さ方向の他端の位置が、圧着後の端子について予め設定された伸びの下限値と上限値に基づいて規定された許容範囲内にあるか否かを検出する検出手段と、を具備する電線に対する端子の圧着性能評価装置。

[請求項3]

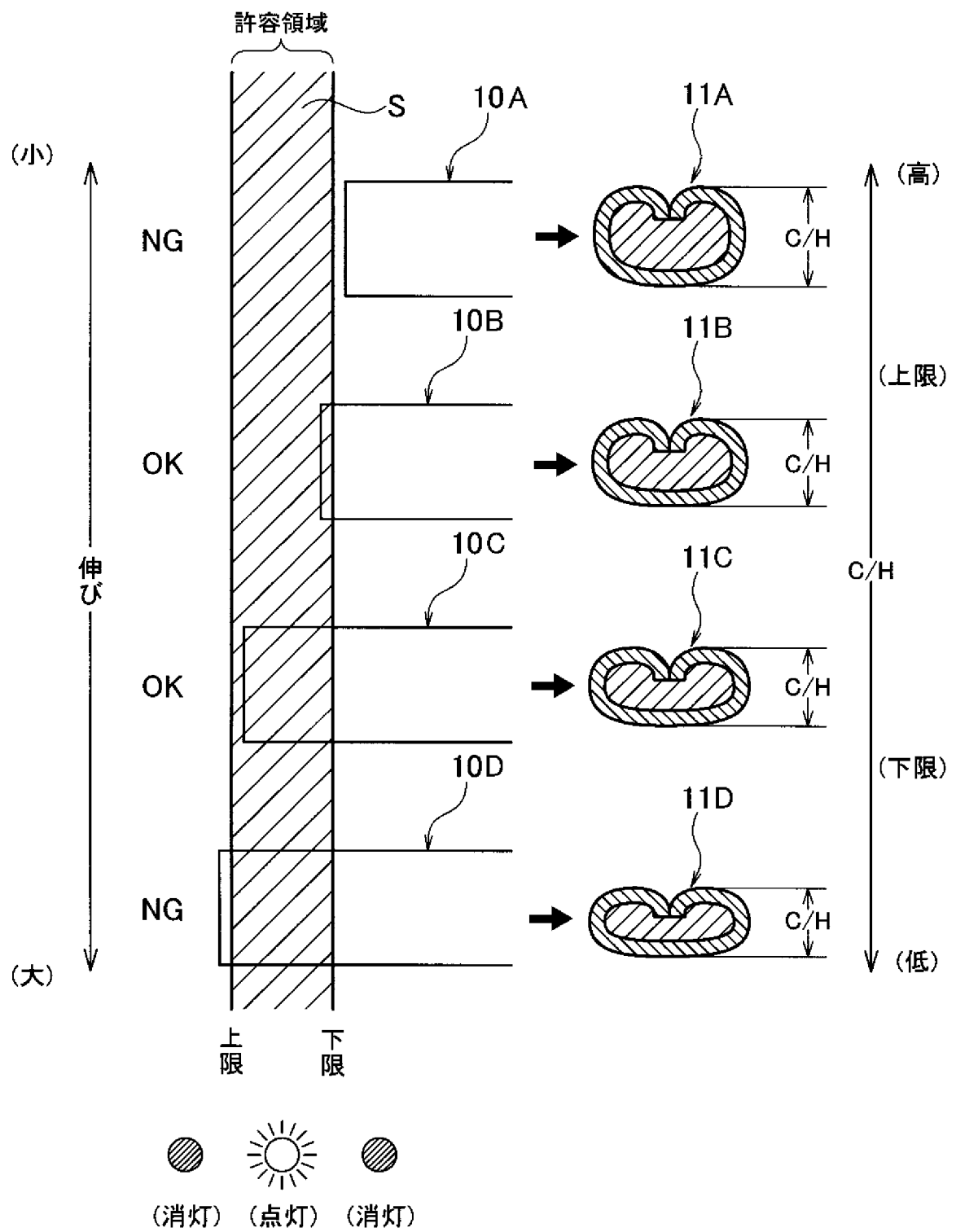
電線と端子の圧着部を評価する装置であって、

圧着前の端子の長さに対する圧着後の端子の長さ方向の伸びを検出する検出手段と、該検出手段の検出した伸びが、予め設定された下限値と上限値の間の許容範囲内にあるとき「良」と判定し、許容範囲外にあるとき「否」と判定する判定手段と、を具備する電線と端子の圧着部評価装置。

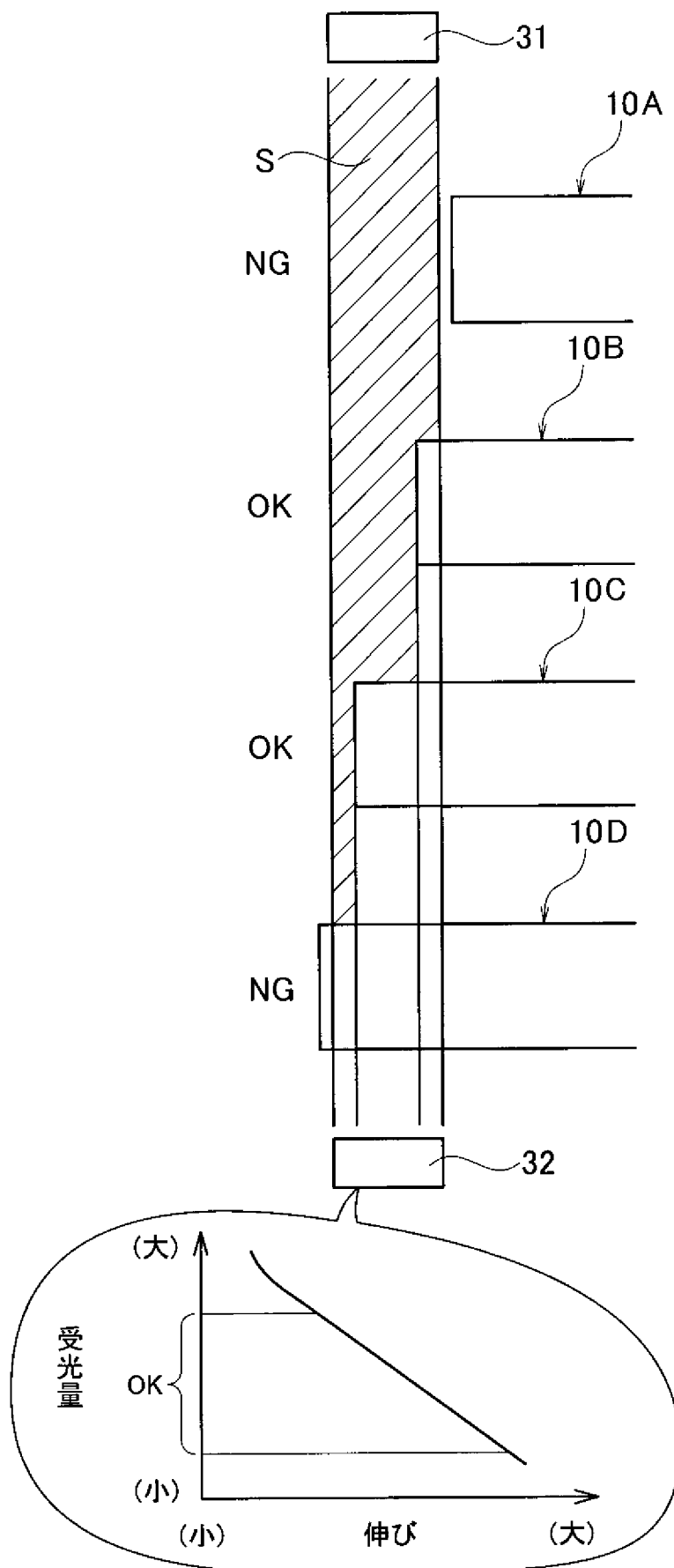
[図1]



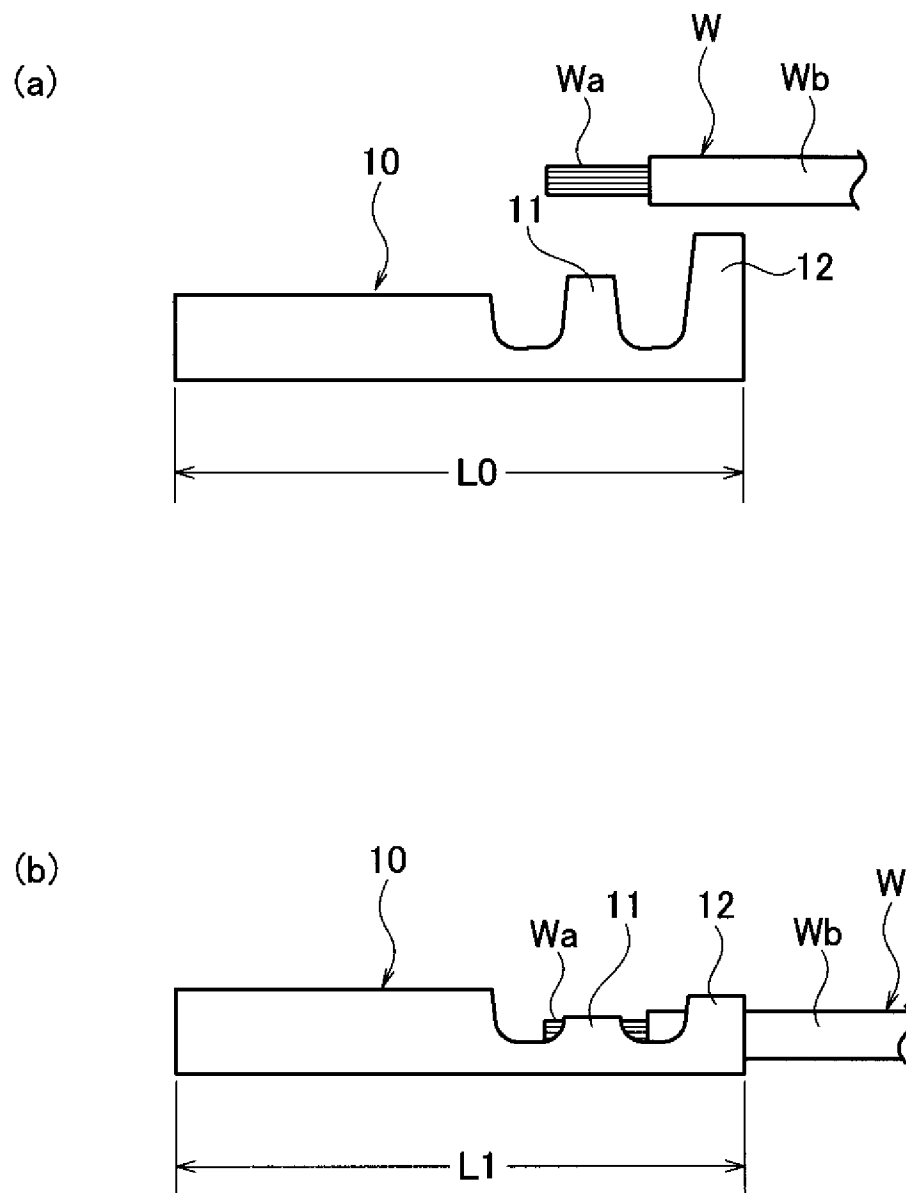
[図2]



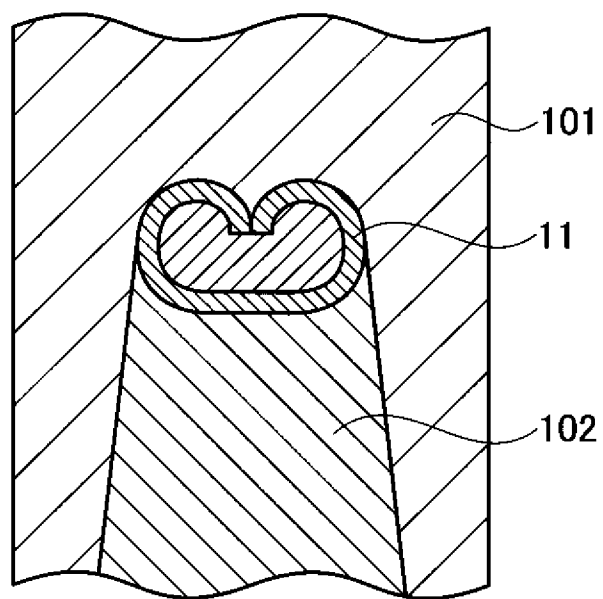
[図3]



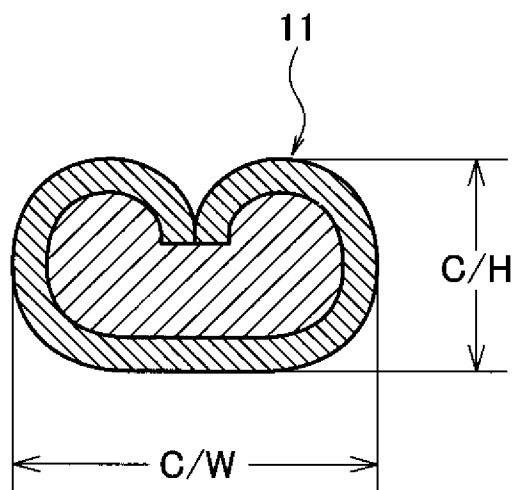
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/060145

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R43/00 (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)

H01R43/00

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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.
X	JP 61-133844 A (ShinMaywa Industries, Ltd.), 21 June 1986 (21.06.1986), page 3, upper right column, line 4 to page 5, lower left column, line 20; fig. 3A to 5, 7 to 8 (Family: none)	1-3

☐ 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
30 July, 2010 (30.07.10)

Date of mailing of the international search report
10 August, 2010 (10.08.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01R43/00(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（I P C））

Int.Cl. H01R43/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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
X	JP 61-133844 A（新明和工業株式会社）1986.06.21, 第3頁右上欄第4行ー第5頁左下欄第20行, 第3A-5, 7-8図（ファミリーなし）	1 - 3

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
「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
「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）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「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
「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
「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
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

3 0 . 0 7 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 8 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

栗山 卓也

3 K

4 4 2 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 3 2