

(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
2012 年 9 月 7 日(07.09.2012)



(10) 国際公開番号

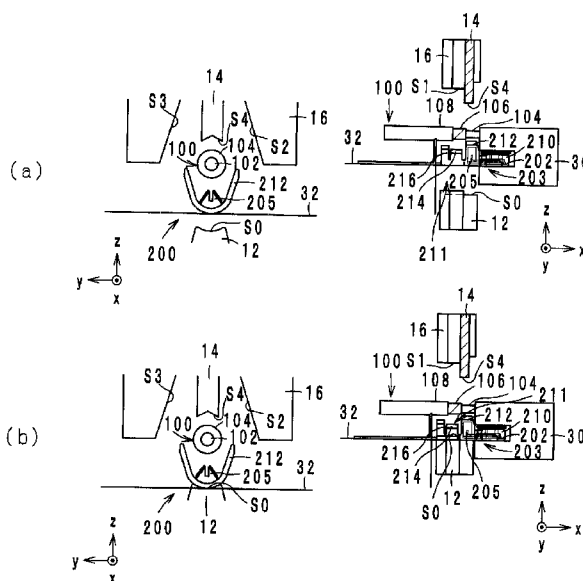
WO 2012/117633 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 43/048 (2006.01) H01R 43/01 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/077539
- (22) 国際出願日: 2011 年 11 月 29 日(29.11.2011)
- (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 2011-043754 2011 年 3 月 1 日(01.03.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社村田製作所 (MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 1 〇 番 1 号 Kyoto (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中村 進吾 (NAKAMURA Shingo) [JP/JP]; 〒6178555 京都府長岡京市東神足 1 丁目 1 〇 番 1 号 株式会社村田製作所内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 森下 武一, 外 (MORISHITA Takekazu et al.); 〒5410054 大阪府大阪市中央区南本町 4 丁目 2 番 1 〇 号 本町永和ビル Osaka (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, JP, 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, QA, RO, RS, RU, RW, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: CRIMPING DEVICE, AND CRIMPING METHOD

(54) 発明の名称: 圧着装置及び圧着方法

[図4]



(57) Abstract: Provided is a crimping device of which the size can be minimized. Also provided is a crimping method. A crimping device (10) for crimping a connector (200) to a co-axial cable (100). A lower die (12) comes into contact with the connector (200) from the negative direction side in the z-axis direction. An insertion punch (14) pushes the co-axial cable (100) into the connector (200) from the positive direction side in the z-axis direction. A through hole (h) through which the insertion punch (14) penetrates is disposed on an upper die (16). The upper die (16) comes into contact with the connector (200) from the positive direction side in the z-axis direction and deforms the connector (200), thereby crimping the connector (200) to the co-axial cable (100).

(57) 要約: 小型化を図ることができる圧着装置及び圧着方法である。同軸ケーブル(100)にコネクタ(200)を圧着する圧着装置(10)。下ダイス(12)は、コネクタ(200)に対してz軸方向の負方向側から接触する。差し込みパンチ(14)は、z軸方向の正方向側から同軸ケーブル(100)をコネクタ(200)に対して押し付ける。上ダイス(16)は、差し込みパンチ(14)が貫通する貫

通孔(h)が設けられており、z軸方向の正方向側からコネクタ(200)に対して接触して、コネクタ(200)を変形させて同軸ケーブル(100)に圧着する。

明 細 書

発明の名称： 圧着装置及び圧着方法

技術分野

[0001] 本発明は、圧着装置及び圧着方法に関し、より特定的には、端子をケーブルに圧着する圧着装置及び圧着方法に関する。

背景技術

[0002] 従来の圧着装置としては、例えば、特許文献１に記載の端子圧着装置が知られている。図１２は、特許文献１に記載の端子圧着装置５００の断面構造図である。

[0003] 端子圧着装置５００は、被覆電線５０２に対してダブルロック端子５０４を圧着するための装置であり、アンビル５０６、クリンパー５０８及び電線押さえ５１０を備えている。ダブルロック端子５０４は、アンビル５０６上にセットされる。更に、被覆電線５０２は、ダブルロック端子５０４上にセットされ、電線押さえ５１０により上側から押さえつけられる。そして、クリンパー５０８が、ダブルロック端子５０４を上側から押さえつけることにより、ダブルロック端子５０４が、かしめられて被覆電線５０２に圧着される。

[0004] ところで、特許文献１に記載の端子圧着装置５００では、電線押さえ５１０は、クリンパー５０８の外部において被覆電線５０２を押さえつけている。そのため、特許文献１に記載の端子圧着装置５００は、サイズが大型化するという問題を有する。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特開平１０－２５５９４９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] そこで、本発明の目的は、小型化を図ることができる圧着装置及び圧着方

法である。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の一形態に係る圧着装置は、ケーブルに端子を圧着する圧着装置であって、前記端子に対して所定方向側から接触する支持部と、前記所定方向の反対方向側から前記ケーブルを前記端子に対して押し付ける押し付け部と、前記押し付け部が貫通する貫通孔が設けられている圧着部であって、前記所定方向の反対方向側から前記端子に対して接触して、該端子を変形させて前記ケーブルに圧着する圧着部と、を備えていること、を特徴とする。

[0008] 本発明の一形態に係る圧着方法は、ケーブルに端子を圧着する圧着方法であって、前記端子に対して所定方向側から支持部を接触させる第1の工程と、押し付け部により前記所定方向の反対方向側から前記ケーブルを前記端子に対して押し付ける第2の工程と、前記押し付け部が貫通する貫通孔が設けられている圧着部を前記所定方向の反対方向側から前記端子に接触させることによって、該端子を変形させて前記ケーブルに圧着する第3の工程と、を備えていること、を特徴とする。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、圧着装置の小型化を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1(a)は、同軸ケーブル及びコネクタを側方から見た図であり、図1(b)は、図1(a)のA-Aにおける断面構造図である。

[図2]図2(a)は、圧着装置の全体構成を示した図である。図2(b)は、圧着装置をx軸方向の正方向側から見た図である。

[図3]圧着装置の外観斜視図である。

[図4]ケーブルにコネクタが圧着される過程を示した工程図である。

[図5]ケーブルにコネクタが圧着される過程を示した工程図である。

[図6]第1の変形例に係る上ダイスの断面構造図である。

[図7]第2の変形例に係る上ダイスの断面構造図である。

[図8]第3の変形例に係る上ダイスの断面構造図である。

[図9]第4の変形例に係る上ダイスの断面構造図である。

[図10]第5の変形例に係る上ダイスの断面構造図である。

[図11]変形例に係るコネクタ及び同軸ケーブルを示した図である。

[図12]特許文献1に記載の端子圧着装置の断面構造図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下に、本発明の一実施形態に係る圧着装置及び圧着方法について説明する。

[0012] (ケーブル及び端子の構成)

本発明の一実施形態に係る圧着装置によって圧着される同軸ケーブル及びコネクタ(端子)について説明する。図1(a)は、同軸ケーブル100及びコネクタ200を側方から見た図であり、図1(b)は、図1(a)のA-Aにおける断面構造図である。以下では、鉛直方向をz軸方向と定義し、同軸ケーブル100が延在している方向をx軸方向と定義し、x軸方向とz軸方向に直交する方向をy軸方向と定義する。

[0013] 同軸ケーブル100は、図1に示すように、中心導体102、絶縁部104、外導体106及び被覆108を備えている。中心導体102は、同軸ケーブル100の中心を構成している。中心導体102には、高周波信号が伝送される。絶縁部104は、絶縁性樹脂により構成されており、中心導体102の周囲を囲むように設けられている。外導体106は、絶縁部104の周囲を囲むように設けられており、接地される。中心導体102と外導体106とは、絶縁部104により絶縁されている。被覆108は、絶縁性樹脂により構成されており、外導体106の周囲を囲むように設けられている。同軸ケーブル100がコネクタ200に圧着される際には、図1(a)に示すように、同軸ケーブル100の先端において、外導体106及び被覆108が除去されて絶縁部104が露出している。また、絶縁部104が露出した部分に隣接した部分において、被覆108が除去されて外導体106が露出している。

[0014] コネクタ200は、外部導体202、内部導体203及び絶縁部材(図示

せず)により構成されている。外部導体202は、接続部210及び支持部211により構成されており、1枚の金属板が折り曲げ加工されることにより作製されている。接続部210は、z軸方向の正方向側に開口を有する円筒形状をなしており、図示しないレセプタクルの外部導体と接続される。支持部211は、接続部210に接続されており、かしめ片212, 214, 216により構成されている。かしめ片212, 214, 216は、x軸方向の正方向側から負方向側へとの順に並んでおり、図1(b)に示すように、上側が開口したU字型をなしている。かしめ片212, 214, 216はそれぞれ、コネクタ200が同軸ケーブル100に圧着される際には、絶縁部104、外導体106及び被覆108に巻き付けられる。これにより、外導体106と外部導体202とが接続される。

[0015] 内部導体203は、ソケット204及び突起205により構成されており、1枚の金属板が折り曲げ加工されることにより作成されている。内部導体203は、外部導体202内においてx軸方向に延在している。図1(a)において、内部導体203は、外部導体202内に設けられているので、破線で示されている。ソケット204は、接続部210の中心に設けられ、z軸方向の正方向側に開口を有する円筒形状をなしており、図示しないレセプタクルの内部導体と接続される。突起205は、かしめ片212上に設けられており、z軸方向の正方向側に向かって突出している。より詳細には、突起205は、中心導体102のx軸方向の負方向側の端部がz軸方向の正方向側に向かって折り曲げられて構成されている。そして、突起205は、図1(b)に示すように、2つの三角形がスリットを介してy軸方向に並んでいることにより構成されている。突起205は、コネクタ200が同軸ケーブル100に圧着される際に、同軸ケーブル100の絶縁部104を突き破って、中心導体102に接触する。これにより、同軸ケーブル100の中心導体102とコネクタ200の内部導体203とが接続される。

[0016] (圧着装置の構成)

以下に、圧着装置10の構成について図面を参照しながら説明する。図2

(a) は、圧着装置 10 の全体構成を示した図である。図 2 (b) は、圧着装置 10 を x 軸方向の正方向側から見た図である。図 3 は、圧着装置 10 の外観斜視図である。

[0017] 圧着装置 10 は、図 2 (a) に示すように、下ダイス 12、差し込みパンチ 14、上ダイス 16、駆動部 18、20、22、ケーブル供給部 24、コネクタ供給部 26、制御部 28、固定板 30 及びステージ 32 を備えている。

[0018] 下ダイス 12 は、コネクタ 200 に対して z 軸方向の負方向側から接触する支持部である。より詳細には、下ダイス 12 は、コネクタ 200 の支持部 211 を支持する。そのため、下ダイス 12 の z 軸方向の正方向側の支持面 S0 は、x 軸方向から見たときに、図 2 (b) に示すように、凹面をなしている。これにより、支持面 S0 は、支持部 211 の z 軸方向の負方向側の面に密着し、該支持部 211 を安定して支持することができる。

[0019] また、下ダイス 12 は、z 軸方向に沿って往復運動ができるように構成されている。駆動部 18 は、下ダイス 12 を z 軸方向に沿って往復運動させ、モーター等の動力源により構成されている。

[0020] 上ダイス 16 は、z 軸方向の正方向側からコネクタ 200 に対して接触して、コネクタ 200 を変形させて同軸ケーブル 100 に圧着する圧着部である。より詳細には、上ダイス 16 は、上面 S1 及び側面 S2、S3 を有している。側面 S2、S3 はそれぞれ、図 2 (b) 及び図 3 に示すように、y 軸方向の正方向側及び負方向側を向く面である。ただし、側面 S2、S3 は、z 軸方向の正方向側から負方向側へといくにしたがって、間隔が広がるように傾斜している。上面 S1 は、図 2 (b) 及び図 3 に示すように、z 軸方向の負方向側を向く面であり、支持面 S0 と対向している。上面 S1 は、側面 S2、S3 の z 軸方向の正方向側の端部に接続されている。

[0021] また、上ダイス 16 には、図 2 (a) 及び図 2 (b) に示すように、貫通孔 h が設けられている。貫通孔 h は、上ダイス 16 を z 軸方向に貫通している。そして、貫通孔 h の下端は、上面 S1 に位置している。

- [0022] また、上ダイス 16 は、 z 軸方向に沿って往復運動ができるように構成されている。駆動部 20 は、上ダイス 16 を z 軸方向に沿って往復運動させ、モーター等の動力源により構成されている。
- [0023] 差し込みパンチ 14 は、 z 軸方向の正方向側から同軸ケーブル 100 をコネクタ 200 に対して押し付ける押し付け部である。より詳細には、差し込みパンチ 14 は、図 2 及び図 3 に示すように、 z 軸方向に延在する棒状部材である。差し込みパンチ 14 は、押し付け面 S4 を有している。押し付け面 S4 は、差し込みパンチ 14 の z 軸方向の負方向側の端面であり、 x 軸方向から見たときに、図 2 (b) に示すように、凹面をなしている。これにより、押し付け面 S4 は、同軸ケーブル 100 の z 軸方向の正方向側の面に密着する。
- [0024] また、差し込みパンチ 14 は、上ダイス 16 に設けられている貫通孔 h を貫通している。これにより、差し込みパンチ 14 は、貫通孔 h に沿って z 軸方向に往復運動できる。駆動部 22 は、差し込みパンチ 14 を z 軸方向に沿って往復運動させ、モーター等の動力源により構成されている。
- [0025] 固定板 30 は、ケーブル 100 に圧着されるコネクタ 200 が載置されるテーブルである。ステージ 32 は、コネクタ 200 が圧着されるケーブル 100 が載置されるテーブルである。図 2 (a) に示すように、固定板 30 とステージ 32 との間には、空間が設けられている。これにより、 z 軸方向の正方向側及び負方向側から上ダイス 16 及び下ダイス 12 がコネクタ 200 に接触することが可能である。
- [0026] ケーブル供給部 24 は、同軸ケーブル 100 をステージ 32 上に供給すると共に、コネクタ 200 が圧着された同軸ケーブル 100 をステージ 32 外に搬送する搬送装置である。コネクタ供給部 26 は、コネクタ 200 を固定板 30 上に供給する搬送装置である。なお、ケーブル供給部 24 及びコネクタ供給部 26 の構成は一般的な構成であるので、これ以上の説明を省略する。
- [0027] 制御部 28 は、駆動部 20、22、ケーブル供給部 24 及びコネクタ供給

部 2 6 の動作を制御する。

[0028] (圧着装置の動作)

次に、圧着装置 1 0 の動作について図面を参照しながら説明する。図 4 及び図 5 は、ケーブル 1 0 0 にコネクタ 2 0 0 が圧着される過程を示した工程図である。

[0029] まず、制御部 2 8 は、図 4 (a) に示すように、固定板 3 0 にコネクタ 2 0 0 をコネクタ供給部 2 6 によりセットさせる。この際、コネクタ供給部 2 6 は、コネクタ 2 0 0 の支持部 2 1 1 が z 軸方向の正方向側及び負方向側から上ダイス 1 6 及び下ダイス 1 2 に挟まれるように、コネクタ 2 0 0 をセットする。

[0030] 次に、制御部 2 8 は、図 4 (a) に示すように、コネクタ 2 0 0 の z 軸方向の正方向側に同軸ケーブル 1 0 0 をケーブル供給部 2 4 によりセットさせる。この際、ケーブル供給部 2 4 は、露出している絶縁部 1 0 4 がかしめ片 2 1 2 の z 軸方向の正方向側に位置し、露出している外部導体 1 0 6 がかしめ片 2 1 4 の z 軸方向の正方向側に位置し、被覆 1 0 8 がかしめ片 2 1 6 の z 軸方向の正方向側に位置するように、同軸ケーブル 1 0 0 をセットする。

[0031] 次に、制御部 2 8 は、図 4 (b) に示すように、駆動部 1 8 に下ダイス 1 2 を z 軸方向の正方向側に移動させて、下ダイス 1 2 の支持面 S 0 をコネクタ 2 0 0 に接触させる。これにより、コネクタ 2 0 0 は、下ダイス 1 2 により支持される。

[0032] 次に、制御部 2 8 は、図 5 (a) に示すように、駆動部 2 0 に差し込みパンチ 1 4 を z 軸方向の負方向側に移動させて、同軸ケーブル 1 0 0 をコネクタ 2 0 0 に押し付ける。差し込みパンチ 1 4 は、同軸ケーブル 1 0 0 をコネクタ 2 0 0 に押し付けることによって、突起 2 0 5 を同軸ケーブル 1 0 0 に突き刺す。この際、突起 2 0 5 は、絶縁部 1 0 4 を突き破って、中心導体 1 0 2 に接触する。この後、制御部 2 8 は、駆動部 2 0 に差し込みパンチ 1 4 を z 軸方向の正方向側に移動させる。差し込みパンチ 1 4 が同軸ケーブル 1 0 0 から離れた後も、同軸ケーブル 1 0 0 には突起 2 0 5 が突き刺さっている。

るので、同軸ケーブル１００は、コネクタ２００上に位置決めされた状態で固定されている。

[0033] 次に、制御部２８は、図５（ｂ）に示すように、駆動部２２に上ダイス１６をｚ軸方向の負方向側に移動させて、コネクタ２００を同軸ケーブル１００に圧着する。より詳細には、上ダイス１６がｚ軸方向の負方向側に移動させられると、側面Ｓ２，Ｓ３がかしめ片２１２，２１４，２１６に接触する。側面Ｓ２，Ｓ３の間隔は、ｚ軸方向の正方向側にいくにしたがって狭くなっているため、かしめ片２１２，２１４，２１６は、上ダイス１６がｚ軸方向の負方向側に移動させられるにしたがって、同軸ケーブル１００に巻き付けられていく。そして、上面Ｓ１がかしめ片２１２，２１４，２１６に接触すると、かしめ片２１２，２１４，２１６はそれぞれ、図５（ｂ）に示すように、同軸ケーブル１００の絶縁部１０４、外導体１０６及び被覆１０８に巻き付く。上ダイス１６及び下ダイス１２はそれぞれ、３分割の金型で構成され、かしめ片２１２，２１４，２１６を任意の形状に変形させてかしめる。この後、制御部２８は、駆動部２２に上ダイス１６をｚ軸方向の正方向側に移動させる。以上の工程により、コネクタ２００は、同軸ケーブル１００に圧着される。

[0034] （効果）

以上のように構成された圧着装置１０では、圧着装置１０の小型化を図ることができる。より詳細には、特許文献１に記載の端子圧着装置５００では、電線押さえ５１０は、クリンパー５０８の外部において被覆電線５０２を押さえつけている。そのため、特許文献１に記載の端子圧着装置５００は、サイズが大型化するという問題を有する。

[0035] 一方、圧着装置１０では、同軸ケーブル１００をコネクタ２００に位置決めする差し込みパンチ１４は、上ダイス１６に設けられている貫通孔ｈを貫通している。すなわち、差し込みパンチ１４は、上ダイス１６に内蔵されている。よって、圧着装置１０では、上ダイス１６外に差し込みパンチ１４を設けるためのスペースが不要となる。その結果、圧着装置１０の小型化が図

られる。

[0036] また、圧着装置 10 では、以下の理由によっても、圧着装置 10 の小型化を図ることができる。より詳細には、特許文献 1 に記載の端子圧着装置 500 では、ダブルロック端子 504 がクリンパー 508 によりかしめられる際には、被覆電線 502 の位置がずれないように電線押さえ 510 により被覆電線 502 を押さえつける必要がある。ただし、端子圧着装置 500 において、電線押さえ 510 をクリンパー 508 に内蔵させると、ダブルロック端子 504 と電線押さえ 510 とが接触し、ダブルロック端子 504 が被覆電線 502 に圧着されることが阻害される。

[0037] そこで、コネクタ 200 は、z 軸方向の正方向側に向かって突出する突起 205 を有している。そして、差し込みパンチ 14 は、同軸ケーブル 100 をコネクタ 200 に押し付けることにより、突起 205 を同軸ケーブル 100 に突き刺している。これにより、差し込みパンチ 14 が z 軸方向の正方向側に退避して同軸ケーブル 100 から離れたとしても、同軸ケーブル 100 がコネクタ 200 に固定された状態が維持される。すなわち、差し込みパンチ 14 によって同軸ケーブル 100 を抑え続ける必要がなくなる。よって、上ダイス 16 によりコネクタ 200 を同軸ケーブル 100 に圧着する際に、差し込みパンチ 14 を z 軸方向の正方向側に退避させることができる。その結果、上ダイス 16 が差し込みパンチ 14 を内蔵していたとしても、上ダイス 16 がコネクタ 200 を同軸ケーブル 100 に圧着しているときに、差し込みパンチ 14 がかしめ片 212, 214, 216 に接触することがなくなる。以上より、圧着装置 10 では、差し込みパンチ 14 を上ダイス 16 に内蔵させることが可能となり、小型化が図られる。

[0038] また、圧着装置 10 では、前記の通り、コネクタ 200 を同軸ケーブル 100 に圧着する際には、差し込みパンチ 14 が退避している。そのため、図 5 (b) に示すように、上面 S1 をかしめ片 212, 214, 216 に密着させることができる。その結果、かしめ片 212, 214, 216 が強固に同軸ケーブル 100 に巻き付くようになる。

[0039] また、圧着装置 10 では、突起 205 が絶縁部 104 を突き破って中心導体 102 に接触する。そのため、コネクタ 200 を同軸ケーブル 100 に圧着する際に、中心導体 102 を露出させる必要がない。

[0040] また、圧着装置 10 では、差し込みパンチ 14 は、貫通孔 h に沿って z 軸方向に移動するので、位置ずれを起こしにくい。

[0041] (変形例)

以下に、第 1 の変形例ないし第 5 の変形例に係る上ダイスについて図面を参照しながら説明する。図 6 ないし図 10 は、第 1 の変形例ないし第 5 の変形例に係る上ダイス 16a ~ 16e の断面構造図である。

[0042] 上ダイス 16a では、図 6 に示すように、側面 S2, S3 が平行である。上ダイス 16b では、図 7 に示すように、上面 S1 が曲面をなしている。上ダイス 16c では、図 8 に示すように、上面 S1 が側面 S2, S3 と鈍角をなすように傾斜している。上ダイス 16d では、図 9 に示すように、上面 S1 と側面 S2, S3 との接合部が面取りされている。上ダイス 16e では、図 10 に示すように、上面 S1 が側面 S2, S3 と鋭角をなすように傾斜している。以上のような上ダイス 16a ~ 16e を備えた圧着装置 10 も、圧着装置 10 と同様に小型化が図られる。

[0043] 次に、変形例に係るコネクタについて図面を参照しながら説明する。図 11 は、変形例に係るコネクタ 200a 及び同軸ケーブル 100 を示した図である。図 11 では、コネクタ 200a のかしめ片 212 を示した。

[0044] 図 11 に示すように、かしめ片 212 を四角形状にかしめる場合には、かしめ片 212 の角部の内側に切れ込み（ノッチ）N を形成しておくことが好ましい。これにより、コネクタ 200a が同軸ケーブル 100 にかしめられた後に、コネクタ 200a が弾性力によって同軸ケーブル 100 から外れることが防止される。

[0045] (その他の実施形態)

なお、本発明に係る圧着装置及び圧着方法は、前記実施形態に係る圧着装置 10 及び圧着方法に限らず、その要旨の範囲内において変更可能である。

例えば、コネクタ 200 において、突起 205 は設けられていなくてもよい。

産業上の利用可能性

[0046] 以上のように、本発明は、圧着装置及び圧着方法に有用であり、特に、圧着装置の小型化を図ることができる点において優れている。

符号の説明

- [0047] h 貫通孔
S0 支持面
S1 上面
S2, S3 側面
S4 押し付け面
10 圧着装置
12 下ダイス
14 差し込みパンチ
16, 16a~16e 上ダイス
18, 20, 22 駆動部
24 ケーブル供給部
26 コネクタ供給部
28 制御部
100 同軸ケーブル
102 中心導体
104 絶縁部材
106 外導体
108 被覆
200, 200a コネクタ
202 外部導体
203 内部導体
204 ソケット

2 0 5 突起

2 1 0 接続部

2 1 1 支持部

2 1 2, 2 1 4, 2 1 6 かしめ片

請求の範囲

- [請求項1] ケーブルに端子を圧着する圧着装置であって、
前記端子に対して所定方向側から接触する支持部と、
前記所定方向の反対方向側から前記ケーブルを前記端子に対して押し付ける押し付け部と、
前記押し付け部が貫通する貫通孔が設けられている圧着部であって、
前記所定方向の反対方向側から前記端子に対して接触して、該端子を変形させて前記ケーブルに圧着する圧着部と、
を備えていること、
を特徴とする圧着装置。
- [請求項2] 前記端子は、前記所定方向の反対方向に向かって突出する突起を有しており、
前記押し付け部は、前記ケーブルを前記端子に押し付けることにより、前記突起を該ケーブルに突き刺すこと、
を特徴とする請求項1に記載の圧着装置。
- [請求項3] 前記ケーブルは、中心導体、該中心導体の周囲に設けられている外導体、該中心導体と該外導体とを絶縁する絶縁部、及び、外導体の周囲に設けられている被膜からなる同軸ケーブルであり、
前記突起は、前記ケーブルに突き刺された際に、前記中心導体に接触すること、
を特徴とする請求項2に記載の圧着装置。
- [請求項4] 前記押し付け部を前記所定方向に沿って往復運動させる第1の駆動部と、
前記圧着部を前記所定方向に沿って往復運動させる第2の駆動部と、
を更に備えていること、
を特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の圧着装置。

[請求項5] 前記第1の駆動部は、前記押し付け部を前記所定方向に向かって移動させて、前記ケーブルを前記端子に押し付けた後、該押し付け部を該所定方向の反対方向に向かって移動させ、

前記第2の駆動部は、前記第1の駆動部が前記押し付け部を前記所定方向の反対方向に向かって移動させて、前記端子を前記ケーブルに圧着すること、

を特徴とする請求項4に記載の圧着装置。

[請求項6] ケーブルに端子を圧着する圧着方法であって、

前記端子に対して所定方向側から支持部を接触させる第1の工程と、

押し付け部により前記所定方向の反対方向側から前記ケーブルを前記端子に対して押し付ける第2の工程と、

前記押し付け部が貫通する貫通孔が設けられている圧着部を前記所定方向の反対方向側から前記端子に接触させることによって、該端子を変形させて前記ケーブルに圧着する第3の工程と、

を備えていること、

を特徴とする圧着方法。

[請求項7] 前記端子は、前記所定方向の反対方向に向かって突出する突起を有しており、

前記第2の工程では、前記ケーブルを前記端子に押し付けることにより、前記突起を該ケーブルに突き刺すこと、

を特徴とする請求項6に記載の圧着方法。

[請求項8] 前記ケーブルは、中心導体、該中心導体の周囲に設けられている外導体、該中心導体と該外導体とを絶縁する絶縁部、及び、外導体の周囲に設けられている被膜からなる同軸ケーブルであり、

前記第2の工程では、前記突起が、前記ケーブルに突き刺された際に、前記中心導体と接触すること、

を特徴とする請求項7に記載の圧着方法。

[請求項9] 前記第2の工程では、前記押し付け部を前記所定方向に向かって移動させて、前記ケーブルを前記端子に押し付けた後、該押し付け部を該所定方向の反対方向に向かって移動させ、

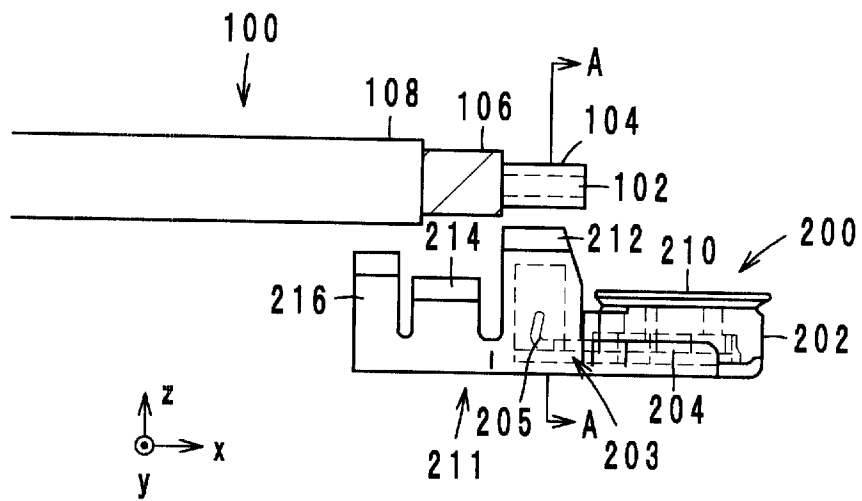
 前記第3の工程では、前記第2の工程において前記押し付け部を前記所定方向の反対方向に向かって移動させて、前記端子を前記ケーブルに圧着すること、

 を特徴とする請求項6ないし請求項8のいずれかに記載の圧着方法

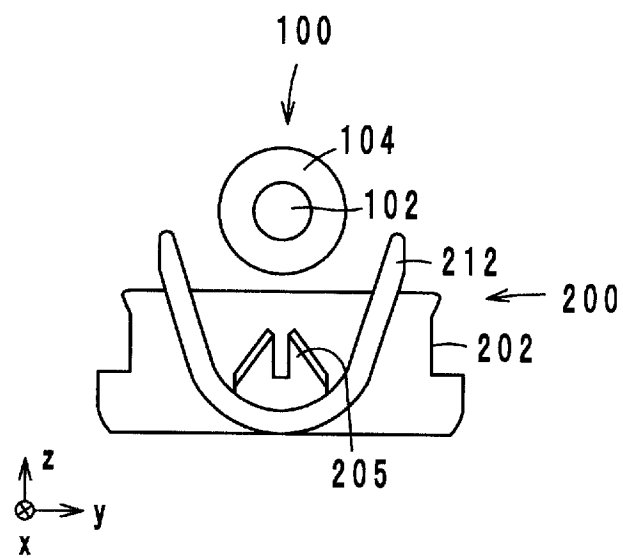
。

[図1]

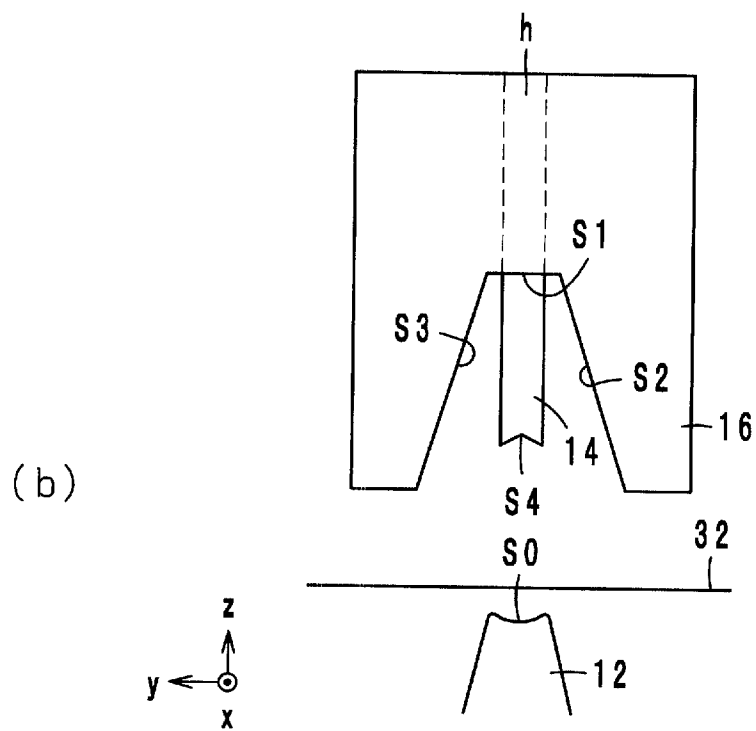
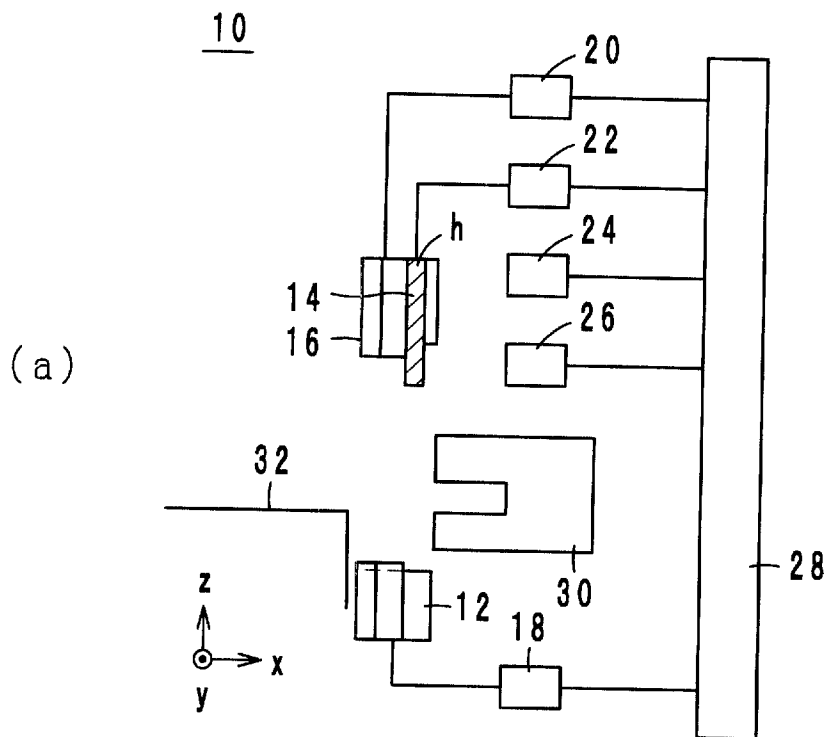
(a)



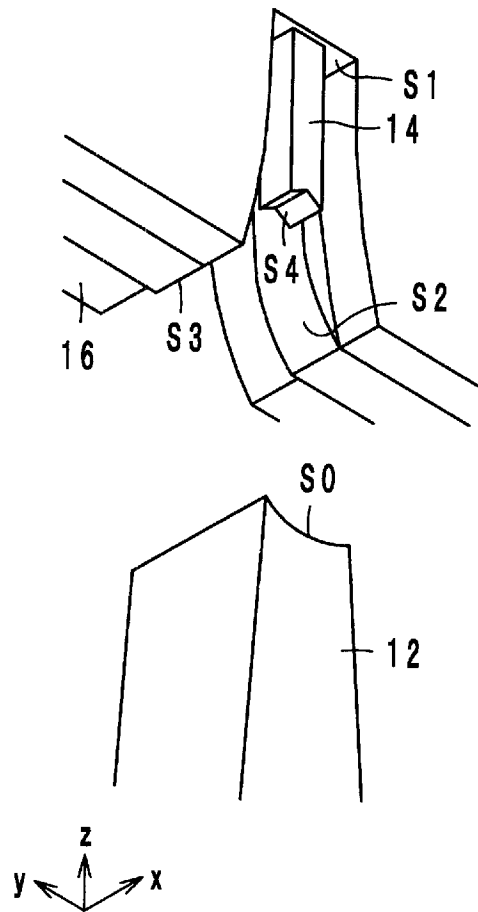
(b)



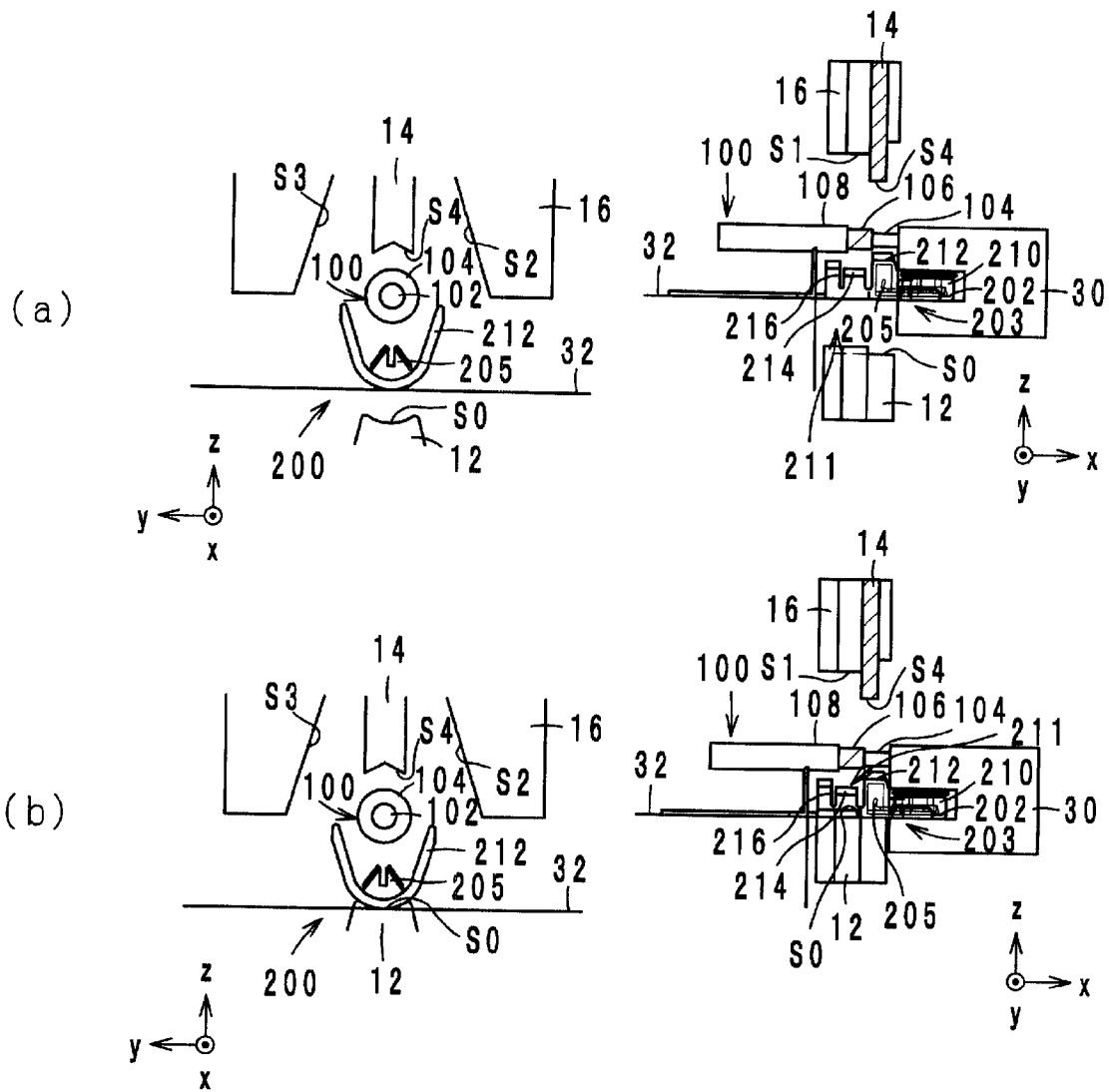
[図2]



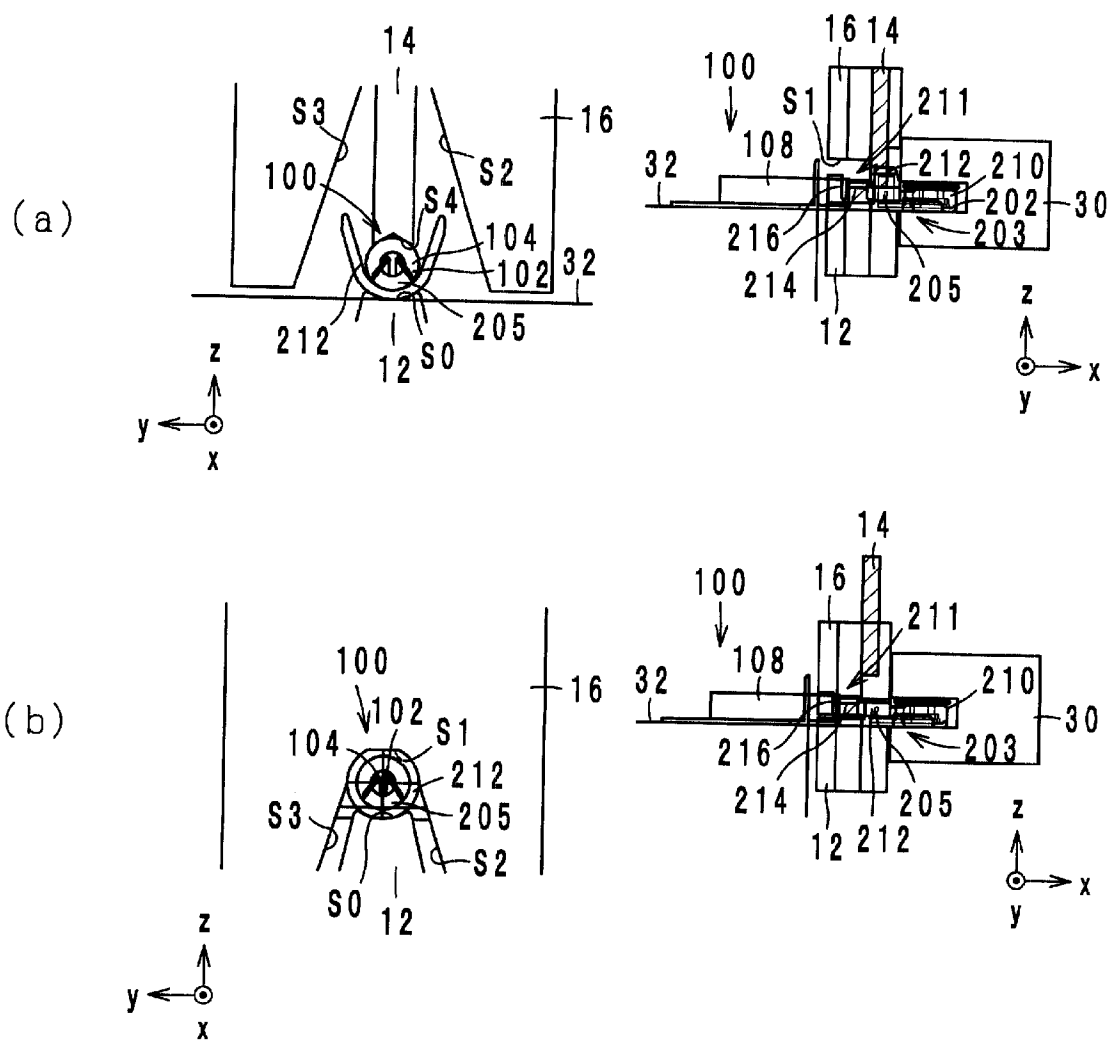
[図3]



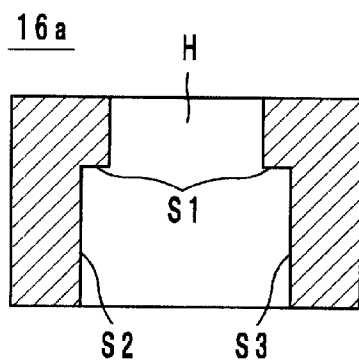
[図4]



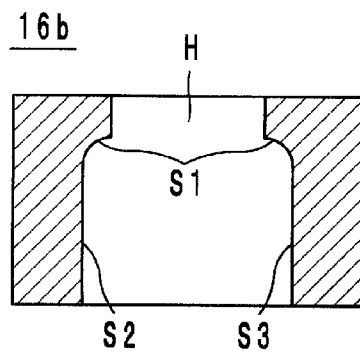
[図5]



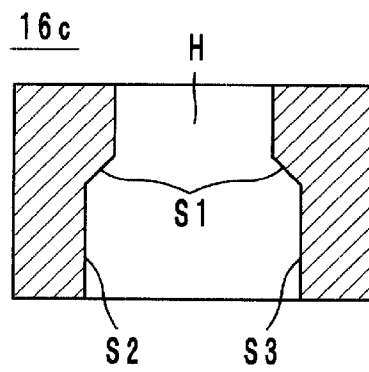
[図6]



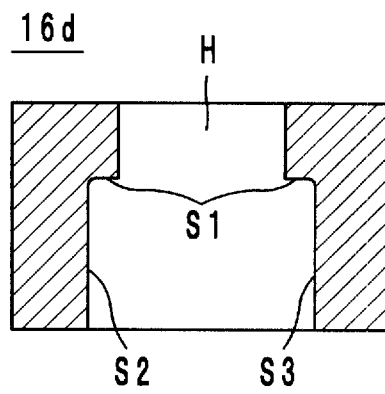
[図7]



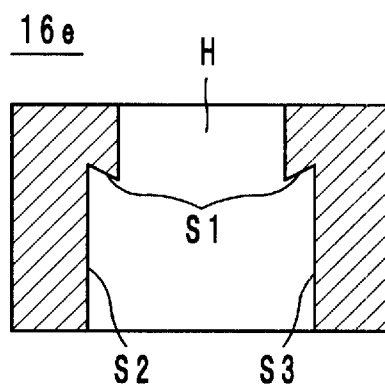
[図8]



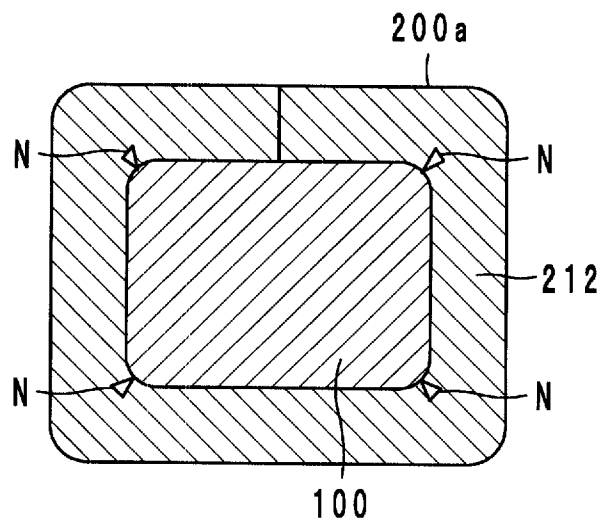
[図9]



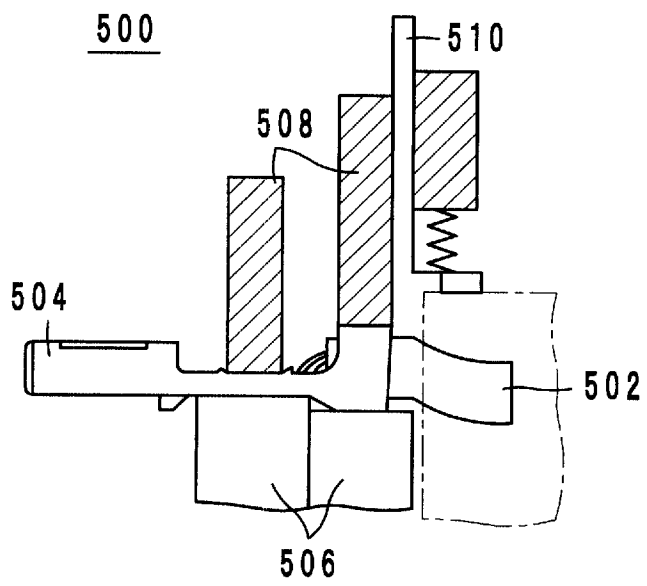
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/077539

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R43/048(2006.01) i, H01R43/01(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)

H01R43/048, H01R43/01

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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 A	JP 2007-103138 A (Yazaki Corp.), 19 April 2007 (19.04.2007), paragraphs [0027] to [0052]; fig. 1 to 14 & US 2007/0077807 A1	1, 4-6, 9 2, 3, 7, 8
A	JP 10-255949 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 25 September 1998 (25.09.1998), entire text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 2011-40199 A (Yazaki Corp.), 24 February 2011 (24.02.2011), entire text; all drawings (Family: none)	1-9



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

08 February, 2012 (08.02.12)

Date of mailing of the international search report

21 February, 2012 (21.02.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/077539

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-150103 A (Harness System Technologies Research Ltd.), 30 May 2000 (30.05.2000), entire text; all drawings (Family: none)	2, 3, 7, 8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. H01R43/048 (2006.01) i, H01R43/01 (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. H01R43/048, H01R43/01

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 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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 A	JP 2007-103138 A（矢崎総業株式会社）2007.04.19, 段落【0027】 - 【0052】, 第1-14図 & US 2007/0077807 A1	1, 4-6, 9 2, 3, 7, 8
A	JP 10-255949 A（住友電装株式会社）1998.09.25, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-9
A	JP 2011-40199 A（矢崎総業株式会社）2011.02.24, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-9

☒ 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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日
0 8 . 0 2 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日
2 1 . 0 2 . 2 0 1 2

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）	3 K	3 6 1 8
澤崎 雅彦		
電話番号 03-3581-1101 内線 3332		

C (続き) . 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
A	JP 2000-150103 A (株式会社ハーネス総合技術研究所) 2000.05.30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	2, 3, 7, 8