

(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 27 日(27.09.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/127890 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 43/048 (2006.01) H01R 4/18 (2006.01)
H01B 13/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/050790
- (22) 国際出願日: 2012 年 1 月 17 日(17.01.2012)
- (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 2011-063606 2011 年 3 月 23 日(23.03.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 住友電装株式会社 (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.) [JP/JP]; 〒5100058 三重県四日市市西末広町 1 番 14 号 Mie (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 柴田 知宏 (SHIBATA Tomohiro) [JP/JP]; 〒5100058 三重県四日市市西末広町 1 番 14 号 住友電装株式会社内 Mie (JP).
- (74) 代理人: 吉竹 英俊, 外(YOSHITAKE Hidetoshi et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区域見 1 丁目 4

番 7 0 号 住友生命 O B P プラザビル 10 階
Osaka (JP).

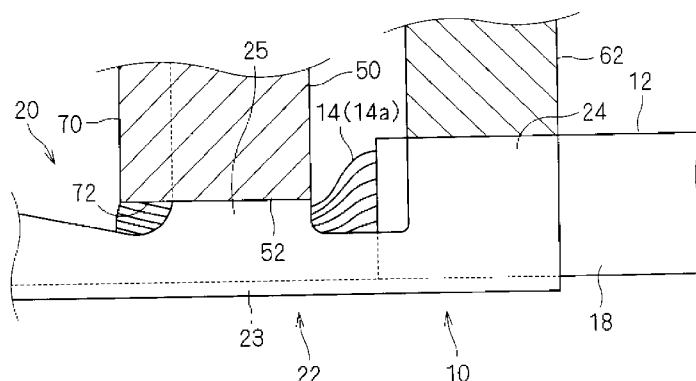
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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), 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING TERMINAL-EQUIPPED ELECTRICAL WIRE, AND TERMINAL CRIMPING DEVICE

(54) 発明の名称: 端子付電線の製造方法及び端子圧着装置

[図10]



(57) Abstract: A method for manufacturing a terminal-equipped electrical wire formed by crimping the crimp section of a terminal to the exposed core wire section of an end of the electrical wire. The method comprises: (a) a step for disposing the exposed core wire section to the inside of the crimp section; and (b) a step for crimping the crimp section to the exposed core wire section by gripping the crimp section between a lower die and an upper die. The method also comprises (c) a step which, in the step (b), presses a portion of the exposed core wire section toward the terminal, the portion of the exposed core wire section protruding from the crimp section.

(57) 要約: 電線の端部の露出芯線部に端子の圧着部が圧着された端子付電線の製造方法であって、(a)前記圧着部内に前記露出芯線部を配設する工程と、(b)下金型と上金型との間で前記圧着部を挟んで、前記圧着部を前記露出芯線部に圧着する工程とを備える。端子付電線の製造方法は、(c)前記工程(b)において、前記露出芯線部のうち前記圧着部からはみ出る部分を前記端子に向けて押える工程をさらに備える。

WO 2012/127890 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 端子付電線の製造方法及び端子圧着装置

技術分野

[0001] この発明は、電線端部の露出芯線部に端子を圧着する技術に関する。

背景技術

[0002] 従来、端子付電線として特許文献2に開示のものがある。特許文献2では、端子に芯線圧着用バレルが設けられ、この芯線圧着用バレルが電線端末から露出する芯線にかしめ圧着されている。

[0003] 特許文献1には、鋼板に塗布される保護被膜の例が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平11-166151号公報

特許文献2：特開2000-285983号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、電線の端部に露出する芯線に端子をかしめ圧着すると、圧縮力によって芯線部が伸びてしまい、大きく突出してしまう。このような端子と電線との接続部分の表面に、上記被膜形成用の保護剤を塗布すると、芯線部が大きく突出した部分で先端縁部の膜厚が薄くなってしまい、十分な保護性能が得られない恐れがある。

[0006] そこで、本発明は、電線の端部の露出芯線部に端子を圧着する際に、端子からの露出芯線部の突出をなるべく小さくすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するため、第1の態様は、電線の端部の露出芯線部に端子の圧着部が圧着された端子付電線の製造方法であって、(a)前記圧着部内に前記露出芯線部を配設する工程と、(b)下金型と上金型との間で前記圧着部を挟んで、前記圧着部を前記露出芯線部に圧着する工程と、(c)前記工程(b)にお

いて、前記露出芯線部のうち前記圧着部からはみ出る部分を前記端子に向けて押える工程とを備える。

[0008] 第2の態様は、第1の態様に係る端子付電線の製造方法であって、前記工程(c)では、前記上金型と一体形成された押え部材によって、前記露出芯線部のうち前記圧着部からはみ出る部分を前記端子に向けて押えるようにしている。

[0009] 第3の態様は、第1の態様に係る端子付電線の製造方法であって、前記工程(c)では、前記上金型と別体とされ、かつ、前記上金型と同期して移動する押え部材によって、前記露出芯線部のうち前記圧着部からはみ出る部分を前記端子に向けて押えるようにしている。

[0010] また、上記課題を解決するため、第4の態様は、電線の端部の露出芯線部に端子の圧着部を圧着する端子圧着装置であって、内部に前記露出芯線部が配設された前記圧着部を配設可能な下金型と、前記下金型に対して接近離隔移動可能に配設され、前記下金型に向けて移動することで、前記下金型との間で前記圧着部を挟んで、前記圧着部を前記露出芯線部に圧着する上金型と、前記上金型と同期して移動可能に配設され、前記下金型に向けて移動することで、前記露出芯線部のうち前記圧着部からはみ出る部分を前記端子に向けて押える押え部材とを備える。

発明の効果

[0011] 第1の態様によると、下金型と上金型との間で前記圧着部を挟んで、前記圧着部を前記露出芯線部に圧着する際に、前記露出芯線部のうち前記圧着部からはみ出る部分を前記端子に向けて押えるため、端子からの露出芯線部の突出をなるべく小さくすることができる。

[0012] 第2の態様によると、上金型と押え部材とが一体化されているため、押え部材の耐久性が向上する。

[0013] 第3の態様によると、上金型に対する押え部材の追加、交換等を容易に行える。

[0014] 第4の態様によると、下金型と上金型との間で前記圧着部を挟んで前記圧

着部を前記露出芯線部に圧着する際に、前記露出芯線部のうち前記圧着部からはみ出る部分を前記端子に向けて押えることができるため、端子からの露出芯線部の突出をなるべく小さくすることができる。

図面の簡単な説明

- [0015] [図1]圧着前の端子及び電線を示す概略側面図である。
- [図2]端子付電線を示す概略側面図である。
- [図3]実施形態に係る端子圧着装置を示す説明図である。
- [図4]同上の端子圧着装置の芯線用上金型を示す側面図である。
- [図5]同上の芯線用上金型を示す正面図である。
- [図6]変形例に係る芯線用上金型を示す正面図である。
- [図7]変形例に係る押え部材を示す正面図である。
- [図8]変形例に係る芯線用上金型及び押え部材を示す側面図である。
- [図9]圧着作業工程の説明図である。
- [図10]圧着作業工程の説明図である。

発明を実施するための形態

- [0016] 以下、実施形態に係る端子付電線の製造方法及び端子圧着装置について説明する。
- [0017] まず、端子付電線10について説明する。図1は圧着前の端子20及び電線12を示す概略側面図であり、図2は端子付電線10を示す概略側面図である。
- [0018] 電線12は、芯線部14の外周に被覆部16が押出被覆等によって被覆された構成とされている。芯線部14は、銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金等の金属線の撚り合せ線又は単線によって構成されている。また、電線12の端部の被覆部16が皮剥ぎされ、電線12の端部に芯線部14が露出している。以下、電線12の端部に露出する芯線部14を露出芯線部14aと表記する場合がある。
- [0019] 端子20は、圧着部22と相手側接続部28とを有している。
- [0020] 相手側接続部28は、相手側の端子と接続される部分であり、ここでは、

略筒状の形状、いわゆるメス端子形状に形成されている。そして、この相手側接続部 28 に、ピン状又はタブ状の接続部を有する相手側端子（いわゆるオス端子）が挿入接続される。もっとも、相手側接続部 28 は、ピン状又はタブ状の形状、いわゆるオス端子形状に形成されていてもよく、また、ネジ等によって相手側の部材に接続可能な環状形状等に形成されていてもよい。

[0021] 圧着部 22 は、電線 12 の露出芯線部 14 a に圧着接続可能に構成されている。ここでは、圧着部 22 は、底板部 23 と、一对の被覆圧着片 24 と、一对の芯線圧着片 25 とを有している。底板部 23 は、相手側接続部 28 の基端部側より延出する長尺板状に形成されている。一对の被覆圧着片 24 は、底板部 23 の端部の両側部より延出する長尺片状に形成されている。圧着部 22 のうちこの一对の被覆圧着片 24 が形成された部分は、断面略 U 字状に形成されている。一对の芯線圧着片 25 は、一对の被覆圧着片 24 と相手側接続部 28 との間で、底板部 23 の両側部より延出する長尺片状に形成されている。この一对の芯線圧着片 25 と一对の被覆圧着片 24 との間、及び、一对の被覆圧着片 24 と相手側接続部 28 との間には隙間が設けられている。また、圧着部 22 のうち一对の芯線圧着片 25 が形成された部分は、断面略 U 字状に形成されている。

[0022] そして、上記一对の芯線圧着片 25 が露出芯線部 14 a を抱持するように当該露出芯線部 14 a に圧着されると共に、一对の被覆圧着片 24 が被覆部 16 の端部を抱持するように当該被覆部 16 に圧着されることにより、電線 12 の端部と端子 20 とが圧着接続される。

[0023] なお、端子 20 が一对の被覆圧着片 24 を備えており、電線 12 の被覆部 16 に圧着される構成は必須ではない。

[0024] また、露出芯線部 14 a と圧着部 22 との圧着接続部分の表面には、被膜 18 が形成されている。被膜 18 は、露出芯線部 14 a と圧着部 22 との接続部分表面を覆うことで、当該部分への液体の付着等を抑制し、もって劣化を抑制する役割を果す。特に、芯線部 14 としてアルミニウム又はアルミニウム合金を用い、端子 20 として銅又は銅合金の表面にスズメッキ層が形成

された構成のものを用いた場合、両者間で電位差が大きくなる。このため、圧着部 2 2 と露出芯線部 1 4 a との接続部分に水分が付着すると、水分が電界液として作用し、電食が生じてしまう恐れがある。そこで、上記のように、露出芯線部 1 4 a と圧着部 2 2 との圧着接続部分の表面に被膜 1 8 を形成することで、その表面部分での電食を有効に抑制することができる。このような被膜 1 8 は、例えば、樹脂等の塗布材料を熱で熔融させて塗布した後、冷却固化する等、各種方法にて形成することができる。

[0025] 露出芯線部 1 4 a と圧着部 2 2 との圧着接続部分の表面に塗布材料を塗布する際、塗布対象箇所が部分的に突出していると、その突出した部分で被膜 1 8 の厚みが薄くなってしまう恐れがある。例えば、露出芯線部 1 4 a に一对の芯線圧着片 2 5 を圧着する際、圧着の際の圧縮力によって露出芯線部 1 4 a が相手側接続部 2 8 に伸びてしまう。そして、伸びた露出芯線部 1 4 a の先端部が、一对の芯線圧着片 2 5 と相手側接続部 2 8 との間の空間で底板部 2 3 から離れる方向に突出してしまう恐れがある。すると、露出芯線部 1 4 a のうち突出した先端縁部で被膜 1 8 の厚みが薄くなりやすい。特に、芯線部 1 4 としてアルミニウム線又はアルミニウム合金線を用いた場合、芯線圧着片 2 5 はより大きな力で圧縮される傾向にあり、露出芯線部 1 4 a の先端部が大きく伸び出やすい。

[0026] かかる問題を解決するため、本実施形態では、下記の端子付電線の製造方法及び端子圧着装置を採用している。

[0027] 端子圧着装置 3 0 について説明する。図 3 は端子圧着装置 3 0 を示す説明図であり、図 4 は同端子圧着装置 3 0 の芯線用上金型 5 0 を示す側面図であり、図 5 は同芯線用上金型 5 0 を示す正面図である。

[0028] この端子圧着装置 3 0 は、芯線用下金型 4 0 と芯線用上金型 5 0 と押え部材 7 0 とを備えている。

[0029] 芯線用下金型 4 0 は、基台 4 8 に上方に向けて突出するように固定されている。芯線用下金型 4 0 の上面には、圧着部 2 2 のうち一对の芯線圧着片 2 5 が形成された部分を載置可能な断面弧状溝形状の下側圧着面 4 2 が形成さ

れている。そして、圧着部 22 内に露出芯線部 14 a を含む電線 12 の端部を配設した状態で、圧着部 22 の底板部 23 を、芯線用下金型 40 上に載置して支持できるようになっている。この芯線用下金型 40 は、アンビルとも呼ばれる。

[0030] 芯線用上金型 50 は、上記芯線用下金型 40 に対向して配設されている。ここで、芯線用上金型 50 は、エアシリンダや油圧シリンダ等のアクチュエータ 58 により、芯線用下金型 40 の上方で、当該芯線用下金型 40 に対して接近離隔移動可能に配設されている。そして、芯線用下金型 40 上に圧着部 22 を配設すると共に、圧着部 22 内に電線 12 の露出芯線部 14 a を配設した状態で、芯線用上金型 50 を芯線用下金型 40 に向けて接近移動させることで、芯線用下金型 40 と芯線用上金型 50 との間で圧着部 22 のうち一对の芯線圧着片 25 部分が挟込まれる。これにより、一对の芯線圧着片 25 が露出芯線部 14 a 上に覆い被さるように変形して、圧着部 22 が露出芯線部 14 a に圧着される。かかる芯線用上金型 50 は、クリンパとも呼ばれる。

[0031] 押え部材 70 は、上記芯線用上金型 50 と同期して芯線用下金型 40 に対して接近離隔移動可能に（つまり、接近する方向及び遠ざかる方向に往復移動可能に）配設されている。そして、芯線用下金型 40 に向けて接近移動することで、露出芯線部 14 a のうち一对の芯線圧着片 25 からはみ出る部分、つまり、露出芯線部 14 a の先端縁部を端子 20 に向けて押えるようになっている。

[0032] なお、上記芯線用下金型 40 及び芯線用上金型 50 に対して、圧着対象となる端子 20 の基端側には、当該端子 20 の一对の被覆圧着片 24 に対応して、被覆用下金型 60 及び被覆用上金型 62 が配設されている。被覆用下金型 60 は基台 48 上に取付けられており、被覆用上金型 62 は、アクチュエータ 58 により、上記芯線用上金型 50 と同期して、被覆用下金型 60 に対して接近離隔移動可能に設けられている。そして、上記芯線用下金型 40 と芯線用上金型 50 との間で圧着部 22 を露出芯線部 14 a に圧着する際、被

覆用上金型 62 も被覆用下金型 60 に対して接近移動して、一对の被覆圧着片 24 を内側に変形させて当該圧着部 22 を電線 12 の被覆部 16 に圧着させるようになっている。

[0033] 芯線用上金型 50 及び押え部材 70 についてより具体的に説明する。

[0034] 芯線用上金型 50 は、細長板状に形成されている。芯線用上金型 50 の先端部から基端部に向けて切欠溝状に延びる上側圧着面 52 が形成されている。この上側圧着面 52 は、上記下側圧着面 42 と対向している。上側圧着面 52 の最奥（上）部は、上向きに凸となる弧状周面を 2 つ横並びにした形状に形成されており、上側圧着面 52 の先端側両側面は、先端側に向けて順次拡開する形状に形成されている。この上側圧着面 52 は、芯線用下金型 40 と芯線用上金型 50 との間に配設されることとなる露出芯線部 14a の長手方向に沿って略同一断面形状とされている。そして、芯線用下金型 40 上に圧着部 22 を載置支持した状態で、本芯線用上金型 50 を芯線用下金型 40 に向けて接近移動させると、一对の芯線圧着片 25 が上記上側圧着面 52 に摺接しつつ当該上側圧着面 52 に沿って内向きに湾曲変形するようになっている。

[0035] 押え部材 70 は、芯線用下金型 40 上に配設される端子 20 の一对の芯線圧着片 25 と相手側接続部 28 との間隙間の上方位置に配設されている。

[0036] より具体的には、押え部材 70 は、芯線用上金型 50 に対して被覆用上金型 62 の反対側の面に一体形成されている。すなわち、芯線用上金型 50 の上部は、その下部よりも肉厚に形成されており、その肉厚部分 71 の下端部の幅方向中央部より下方に延びるようにして、芯線用上金型 50 の一主面より突条に突出する押え部材 70 が形成されている。ここでは、押え部材 70 の幅寸法は、下側圧着面 42 の幅とほぼ同じ程度の幅に形成されているが、より大きな幅に形成されていてもよい。また、押え部材 70 の先端面は、押え部材 70 の接近離隔移動方向に対して直交する押え面 72 に形成されている。これにより、押え部材 70 が芯線用上金型 50 と同期しかつ一体となって、端子 20 に向けて接近離隔移動するようになっている。ここでは、押え

面 7 2 は、その接近離隔移動方向において、上側圧着面 5 2 の最奥部の位置と同じ位置に形成されている。そして、上側圧着面 5 2 が一对の芯線圧着片 2 5 を圧着する際に、押え面 7 2 が露出芯線部 1 4 a のうち一对の芯線圧着片 2 5 より突出する先端縁部に当接するようになっている。もっとも、上側圧着面 5 2 が一对の芯線圧着片 2 5 を圧着する際に、押え面 7 2 が露出芯線部 1 4 a の先端縁部を押え付けることが可能な範囲で、押え面 7 2 が、上側圧着面 5 2 の最奥部の位置よりも上方又は下方にずれていてもよい。

[0037] なお、押え部材 7 0 が芯線用上金型 5 0 と一体形成されていることは必須ではない。図 6 ～図 8 に示すように、芯線用上金型 1 5 0 と、押え部材 1 7 0 とが別体とされていてもよい。ここでは、押え部材 1 7 0 は、上記肉厚部分 7 1 と押え部材 7 0 に対応する部分とが一体形成されている。また、芯線用上金型 1 5 0 と押え部材 1 7 0 とにそれぞれ位置決用孔 1 5 0 h、1 6 0 h が形成されている。そして、芯線用上金型 1 5 0 と押え部材 1 7 0 とが密接状態に重ね合されている。また、この重ね合せ状態で、位置決めピン 1 6 8 が位置決用孔 1 5 0 h、1 6 0 h に挿通されることで、芯線用上金型 1 5 0 と押え部材 1 7 0 とが一体化され、両者が同期して芯線用上金型 5 0 上の端子 2 0 に対して接近離隔移動するようになっている。

[0038] なお、芯線用上金型 1 5 0 と押え部材 1 7 0 とを別体とした場合、両者が密接していることは必須ではない。例えば、芯線用上金型 1 5 0 と押え部材 1 7 0 とが同じアクチュエータ 5 8 に連結され、同期して接近離隔移動可能に設けられていれば、それぞれの先端部間に隙間があってもよい。もっとも、芯線用上金型 1 5 0 と押え部材 1 7 0 とが密接状態に重ね合されている方が、芯線用上金型 1 5 0 と押え部材 1 7 0 とが変形しにくくなり、また、両者間にゴミ等が挟込まれ難いという点でメリットがある。

[0039] この端子圧着装置 3 0 を用いた端子付電線 1 0 の製造方法について説明する。

[0040] まず、図 1 に示す端子 2 0 及び電線 1 2 を準備する。そして、図 3 に示すように、芯線用上金型 5 0 及び被覆用上金型 6 2 を、芯線用下金型 4 0 及び

被覆用下金型 60 から離間させた状態で、端子 20 の圧着部 22 を芯線用下金型 40 及び被覆用下金型 60 上に載置する。そして、圧着部 22 内に露出芯線部 14 a を配設する。この際、圧着部 22 の底板部 23 のうち一对の芯線圧着片 25 部分を芯線用下金型 40 上に配設すると共に、底板部 23 のうち一对の被覆圧着片 24 部分を被覆用下金型 60 上に配設する。また、電線 12 の露出芯線部 14 a を一对の芯線圧着片 25 部分に配設すると共に、被覆部 16 の端部を一对の被覆圧着片 24 部分に配設する。

[0041] そして、芯線用上金型 50 及び被覆用上金型 62 を、芯線用下金型 40 及び被覆用下金型 60 に接近移動させる。これにより、芯線用下金型 40 と芯線用上金型 50 との間で、圧着部 22 のうち一对の芯線圧着片 25 が設けられた部分を挟込んで、一对の芯線圧着片 25 をうち向けに変形させて露出芯線部 14 a に圧着すると共に、一对の被覆圧着片 24 もうち向けに変形させて被覆部 16 の端部に圧着する（図 9 及び図 10 参照）。この際、圧縮された露出芯線部 14 a が一对の芯線圧着片 25 から相手側接続部 28 側にはみ出て、その先端縁部が上方に突出しようとする。この露出芯線部 14 a の先端縁部を、押え部材 70 により端子 20 に向けて押え込む。これにより、露出芯線部 14 a の先端縁部が端子 20 内に向けて押え込まれ、その突出が抑制される。

[0042] この後、露出芯線部 14 a と圧着部 22 との圧着接続部分の表面に、塗布材料を塗布して、被膜 18 を形成する。

[0043] 以上のように構成された端子付電線 10 の製造方法及び端子圧着装置 30 によると、芯線用下金型 40 と芯線用上金型 50 との間で圧着部 22 を挟込んで、圧着部 22 を露出芯線部 14 a に圧着する際に、露出芯線部 14 a のうち圧着部 22 からはみ出る部分を端子 20 内に向けて押え付ける為、端子 20 からの露出芯線部 14 a の突出をなるべく小さくすることができる。これにより、露出芯線部 14 a と圧着部 22 との圧着接続部分の表面の凹凸をなるべく小さくし、被膜 18 が部分的に薄くなることを抑制できる。

[0044] しかも、芯線圧着片 25 を圧着する際に、露出芯線部 14 a の先端縁部を

押え付けているため、当該押え付け作業も容易に行える。

[0045] また、露出芯線部 14 a の先端縁部の押え付け作業を、芯線用上金型 50 と一体形成された押え部材 70 によって行うことによって、押え部材 70 の変形を抑制して耐久性を向上させることができる。また、芯線用上金型 50 と押え部材 70 との間にゴミ等が付着することを抑制でき、メンテナンス性に優れる。

[0046] また、露出芯線部 14 a の先端縁部の押え付け作業を、芯線用上金型 150 とは別体とされた押え部材 170 によって行うことによって、例えば、既存の芯線用上金型 50 に対する押え部材 170 の追加設置、芯線用上金型 150 或は押え部材 170 単独の交換等を容易に行うことができる。

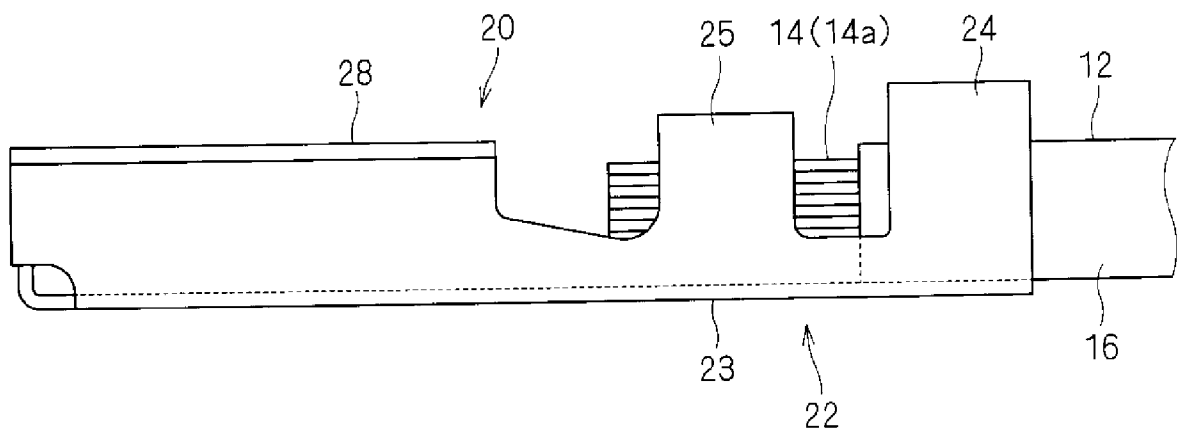
[0047] 以上のようにこの発明は詳細に説明されたが、上記した説明は、すべての局面において、例示であって、この発明がそれに限定されるものではない。例示されていない無数の変形例が、この発明の範囲から外れることなく想定され得るものと解される。

請求の範囲

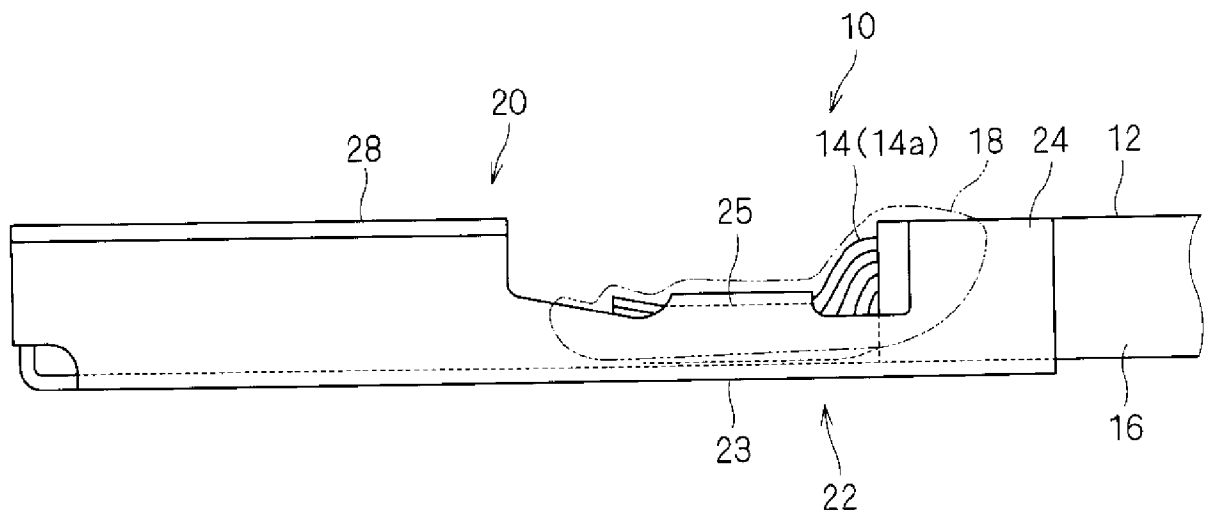
- [請求項1] 電線の端部の露出芯線部に端子の圧着部が圧着された端子付電線の製造方法であって、
- (a)前記圧着部内に前記露出芯線部を配設する工程と、
 - (b)下金型と上金型との間で前記圧着部を挟んで、前記圧着部を前記露出芯線部に圧着する工程と、
 - (c)前記工程(b)において、前記露出芯線部のうち前記圧着部からはみ出る部分を前記端子に向けて押える工程と、
- を備える端子付電線の製造方法。
- [請求項2] 請求項1記載の端子付電線の製造方法であって、
- 前記工程(c)では、前記上金型と一体形成された押え部材によって、前記露出芯線部のうち前記圧着部からはみ出る部分を前記端子に向けて押える、端子付電線の製造方法。
- [請求項3] 請求項1記載の端子付電線の製造方法であって、
- 前記工程(c)では、前記上金型と別体とされ、かつ、前記上金型と同期して移動する押え部材によって、前記露出芯線部のうち前記圧着部からはみ出る部分を前記端子に向けて押える、端子付電線の製造方法。
- [請求項4] 電線の端部の露出芯線部に端子の圧着部を圧着する端子圧着装置であって、
- 内部に前記露出芯線部が配設された前記圧着部を配設可能な下金型と、
- 前記下金型に対して接近離隔移動可能に配設され、前記下金型に向けて移動することで、前記下金型との間で前記圧着部を挟んで、前記圧着部を前記露出芯線部に圧着する上金型と、
- 前記上金型と同期して移動可能に配設され、前記下金型に向けて移動することで、前記露出芯線部のうち前記圧着部からはみ出る部分を前記端子に向けて押える押え部材と、

を備える端子圧着装置。

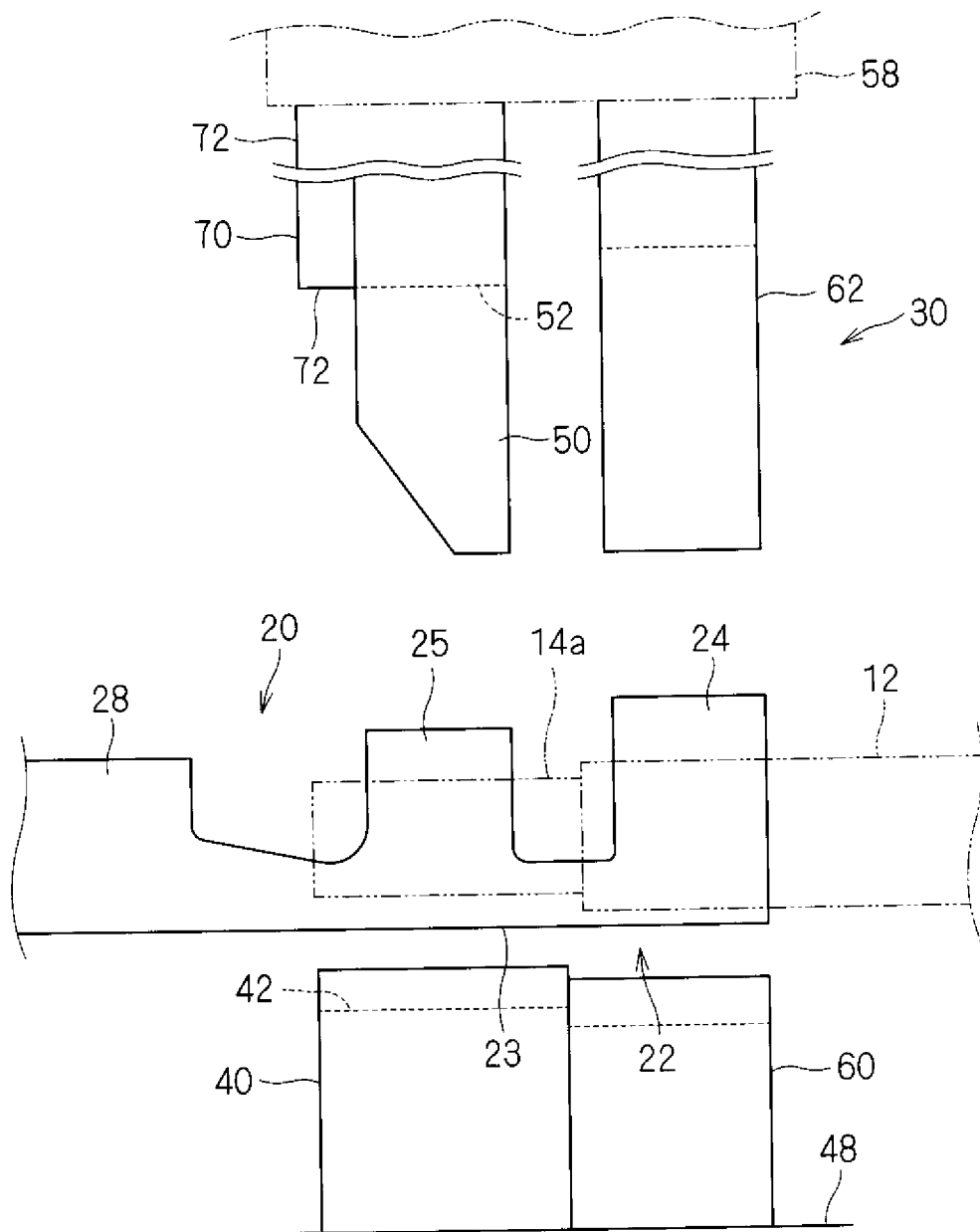
[図1]



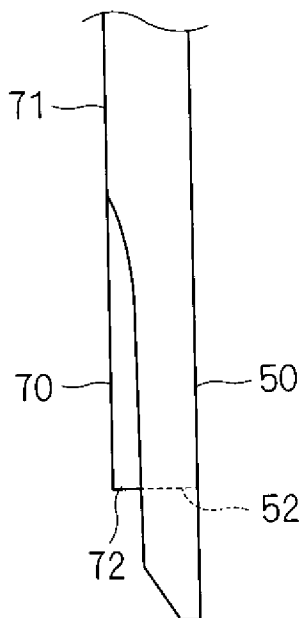
[図2]



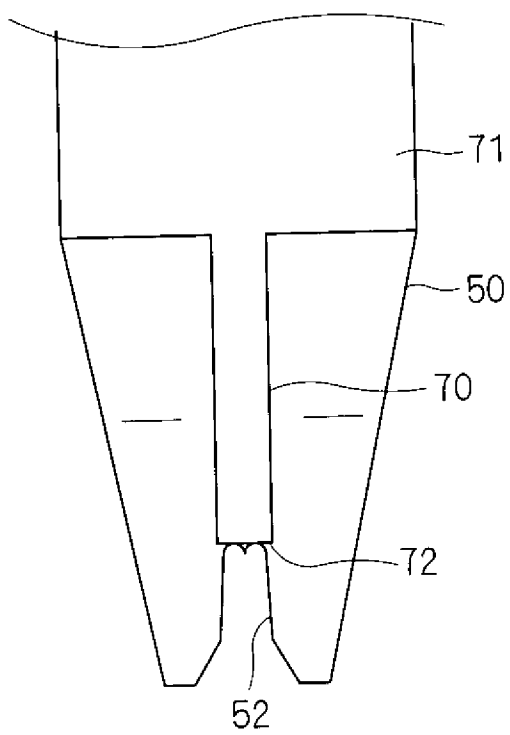
[図3]



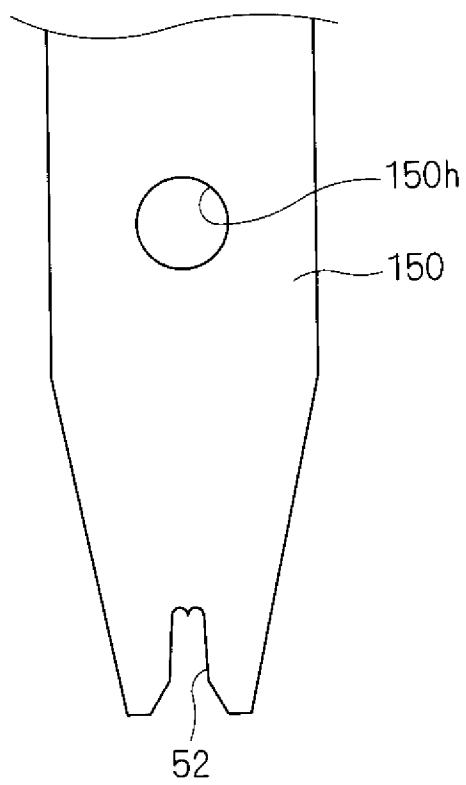
[図4]



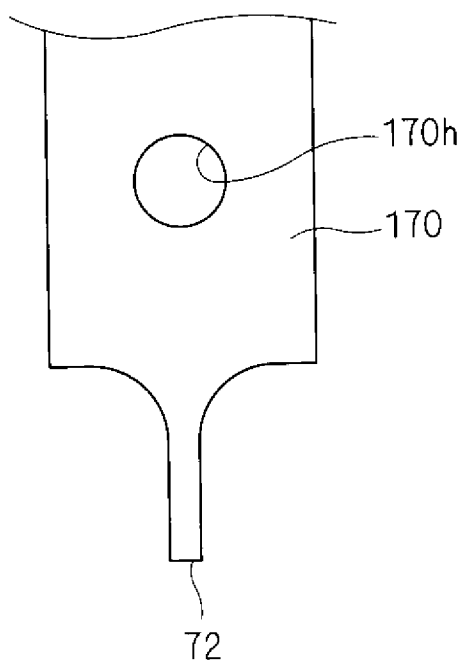
[図5]



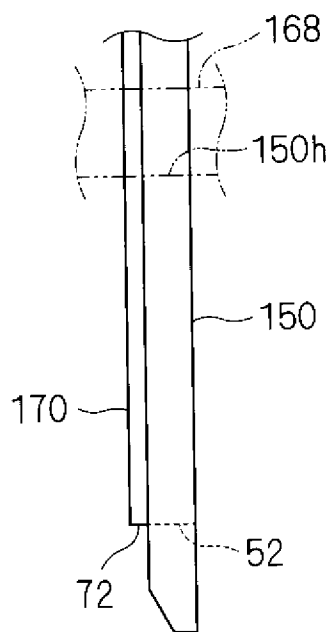
[図6]



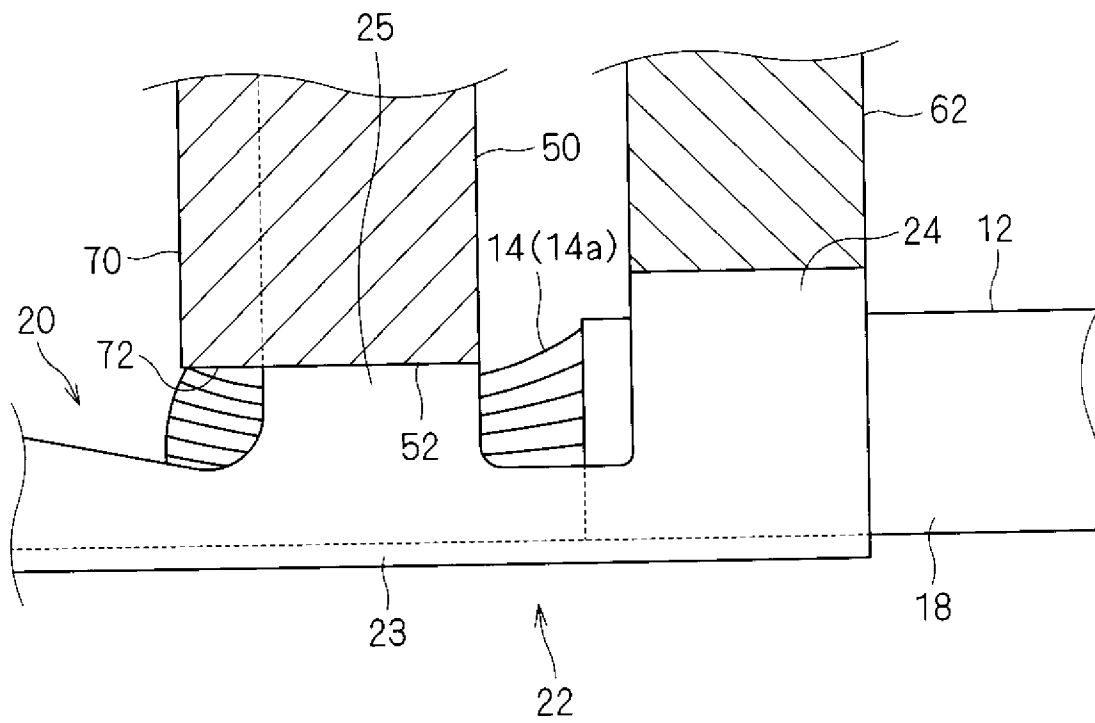
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/050790

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R43/048(2006.01)i, H01B13/00(2006.01)i, H01R4/18(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, H01B13/00, H01R4/18

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 Y	JP 7-14658 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 17 January 1995 (17.01.1995), entire text; all drawings (Family: none)	1, 2, 4 3
X Y	JP 2003-168536 A (Yazaki Corp.), 13 June 2003 (13.06.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1, 2, 4 3
X	JP 7-50191 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 21 February 1995 (21.02.1995), entire text; all drawings (Family: none)	1, 3, 4

☒ 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
27 March, 2012 (27.03.12)

Date of mailing of the international search report
10 April, 2012 (10.04.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/050790

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-219769 A (Yazaki Corp.) , 10 August 1999 (10.08.1999) , paragraphs [0015], [0026] & US 6068527 A & US 6513235 B1 & US 2003/0022563 A1 & DE 19903800 A	3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/050790

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention of claim 1 is not considered to be novel in the light of the invention disclosed in the document 1 (JP 7-14658 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 17 January 1995 (17.01.1995), entire text, all drawings), the document 2 (JP 2003-168536 A (Yazaki Corp.), 13 June 2003 (13.06.2003), entire text, all drawings) or the document 3 (JP 7-50191 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 21 February 1995 (21.02.1995), entire text, all drawings), and does not have a special technical feature.

(continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/050790

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

Consequently, the following two invention groups are involved in claims.

(Invention 1) claims 1, 2 and 4

(Invention 2) claim 3

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, H01B13/00 (2006.01)i, H01R4/18 (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, H01B13/00, H01R4/18

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 Y	JP 7-14658 A (住友電装株式会社) 1995.01.17, 全文、全図 (ファミリーなし)	1、2、4 3
X Y	JP 2003-168536 A (矢崎総業株式会社) 2003.06.13, 全文、全図 (ファミリーなし)	1、2、4 3
X	JP 7-50191 A (住友電装株式会社) 1995.02.21, 全文、全図 (ファミリーなし)	1、3、4

☒ 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

2 7 . 0 3 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 4 . 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 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

山田 由希子

3 K

3 0 2 3

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

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
Y	JP 11-219769 A (矢崎総業株式会社) 1999.08.10, 段落 0 0 1 5、0 0 2 6 & US 6068527 A & US 6513235 B1 & US 2003/0022563 A1 & DE 19903800 A	3

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項1に係る発明は、文献1（JP 7-14658 A（住友電装株式会社）1995.01.17, 全文、全図）、文献2（JP 2003-168536 A（矢崎総業株式会社）2003.06.13, 全文、全図）、又は、文献3（JP 7-50191 A（住友電装株式会社）1995.02.21, 全文、全図）に記載された発明に対して新規性が認められず、特別な技術的特徴を有しない。よって、請求の範囲には、以下に示す2の発明群が含まれる。

（発明1）請求項1、2、4
（発明2）請求項3

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。