

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6519440号
(P6519440)

(45) 発行日 令和1年5月29日(2019.5.29)

(24) 登録日 令和1年5月10日(2019.5.10)

(51) Int.Cl. F I
HO 1 R 43/048 (2006.01) HO 1 R 43/048 Z
 HO 1 R 43/048 A

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2015-207202 (P2015-207202)	(73) 特許権者	395011665 株式会社オートネットワーク技術研究所 三重県四日市市西末広町1番14号
(22) 出願日	平成27年10月21日(2015.10.21)	(73) 特許権者	000183406 住友電装株式会社 三重県四日市市西末広町1番14号
(65) 公開番号	特開2017-79169 (P2017-79169A)	(73) 特許権者	000002130 住友電気工業株式会社 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号
(43) 公開日	平成29年4月27日(2017.4.27)	(74) 代理人	110001036 特許業務法人暁合同特許事務所
審査請求日	平成30年1月29日(2018.1.29)	(72) 発明者	嶋田 高信 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 端子付き電線の製造方法、および圧着治具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電線の末端において露出した芯線に、底板部と当該底板部から側方に延出された一对のワイヤバレルとを備えた端子が圧着されている端子付き電線の製造方法であって、

前記底板部に前記芯線を載置する工程と、

圧着治具により前記ワイヤバレルを前記芯線に巻き付けて圧着する工程と、を含み、

前記圧着治具は、前記底板部と前記芯線とが載置される載置面を有する第1治具と、前記載置面との間で前記ワイヤバレルを挟みつけて湾曲させる湾曲面を有する第2治具と、を含み、

前記湾曲面は、前記電線が延びる延び方向における一端側において外側に向けて傾斜する第1傾斜面と、前記延び方向における他端側において外側に向けて傾斜する第2傾斜面と、前記第1傾斜面と前記第2傾斜面との間に位置する当接面と、を備えており、

前記湾曲面の前記延び方向における寸法は、前記ワイヤバレルの前記延び方向における寸法より大きく設定され、かつ、

前記当接面の前記延び方向における寸法は、前記ワイヤバレルの前記延び方向における寸法と同等とされている、端子付き電線の製造方法。

【請求項2】

前記当接面に対する前記第1傾斜面および前記第2傾斜面の傾斜角度がいずれも0°以上20°以下の範囲内である請求項1に記載の端子付き電線の製造方法。

【請求項3】

10

20

電線の末端において露出した芯線に、底板部と当該底板部から側方に延出された一对のワイヤパレルとを備えた端子が圧着されている端子付き電線の製造において、前記一对のワイヤパレルを前記芯線に圧着する圧着治具であって、

前記底板部と前記芯線とが載置される載置面を有する第1治具と、前記載置面との間において前記ワイヤパレルを湾曲させる湾曲面を有する第2治具と、を含み、

前記湾曲面は、前記電線が延びる延び方向における一端側において外側に向けて傾斜する第1傾斜面と、前記延び方向における他端側において外側に向けて傾斜する第2傾斜面と、前記第1傾斜面と前記第2傾斜面との間に位置する当接面と、を備えており、

前記湾曲面の前記延び方向における寸法は、前記ワイヤパレルの前記延び方向における寸法より大きく設定され、かつ、

前記当接面の前記延び方向における寸法は、前記ワイヤパレルの前記延び方向における寸法と同等とされている、圧着治具。

【請求項4】

前記当接面に対する前記第1傾斜面および前記第2傾斜面の傾斜角度がいずれも0°以上20°以下の範囲内である請求項3に記載の圧着治具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本明細書によって開示される技術は、端子付き電線の製造方法、および圧着治具に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、電線と端子との接続は、電線の末端において露出された芯線に対し、端子に設けられたワイヤパレルを圧着させることにより行われている。このような芯線に対するワイヤパレルの圧着は、圧着治具により行われる。具体的には、基台上に載置されたワイヤパレルに芯線を重ね合わせ、圧着治具を基台に向かって降下させることにより、ワイヤパレル全体を圧着治具の形状に沿って芯線を包み込むように徐々に変形させるとともに、その先端部を芯線に食い込ませる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2005-50736号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の圧着治具を用いてワイヤパレルを芯線に圧着すると、図7および図8に示すように、ワイヤパレル125のうち圧着治具141の端縁部（端子の軸方向における端縁部）と当接する部分に強い力がかかってワイヤパレル125の端部が浮き上がり、圧縮された芯線112が上方に押し出されるとともに、端子121の底板124が局部的に延ばされて、他と比べて薄くなる部分124Tが発生することがあった。

【0005】

本明細書に開示される技術は、端子が部分的に薄くなることが回避された端子付き電線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】

【0006】

本明細書に開示される技術は、電線の末端において露出した芯線に、底板部と当該底板部から側方に延出された一对のワイヤパレルとを備えた端子が圧着されている端子付き電線の製造方法であって、前記底板部に前記芯線を載置する工程と、圧着治具により前記ワイヤパレルを前記芯線に巻き付けて圧着する工程と、を含み、前記圧着治具は、前記底板部と前記芯線とが載置される載置面を有する第1治具と、前記載置面との間で前記ワイヤ

10

20

30

40

50

パレルを挟みつけて湾曲させる湾曲面を有する第2治具と、を含み、前記湾曲面は、前記電線が延びる延び方向における一端側において外側に向けて傾斜する第1傾斜面と、前記延び方向における他端側において外側に向けて傾斜する第2傾斜面と、前記第1傾斜面と前記第2傾斜面との間に位置する当接面と、を備えており、前記湾曲面の前記延び方向における寸法は、前記ワイヤパレルの前記延び方向における寸法より大きく設定され、かつ、前記当接面の前記延び方向における寸法は、前記ワイヤパレルの前記延び方向における寸法と同等とされていることを特徴とする。

【0007】

また、電線の端末において露出した芯線に、底板部と当該底板部から側方に延出された一对のワイヤパレルとを備えた端子が圧着されている端子付き電線の製造において、前記一对のワイヤパレルを前記芯線に圧着する圧着治具であって、前記底板部と前記芯線とが載置される載置面を有する第1治具と、前記載置面との間において前記ワイヤパレルを湾曲させる湾曲面を有する第2治具と、を含み、前記湾曲面は、前記電線が延びる延び方向における一端側において外側に向けて傾斜する第1傾斜面と、前記延び方向における他端側において外側に向けて傾斜する第2傾斜面と、前記第1傾斜面と前記第2傾斜面との間に位置する当接面と、を備えており、前記湾曲面の前記延び方向における寸法は、前記ワイヤパレルの前記延び方向における寸法より大きく設定され、かつ、前記当接面の前記延び方向における寸法は、前記ワイヤパレルの前記延び方向における寸法と同等とされていることを特徴とする。

【0008】

上記の端子付き電線の製造方法、および、圧着治具によれば、ワイヤパレルを芯線に圧着する過程において、圧着治具（第2治具の当接面）により押圧されて芯線から離れる方向に浮き上がろうとするワイヤパレルの端部（電線の延び方向における端部）に対し、第1傾斜面および第2傾斜面が当接して過剰な浮き上がりを抑制する。従って、ワイヤパレルに形成されるパレル側第1傾斜部およびパレル側第2傾斜部、すなわち、いわゆるベルマウスが、従来のようになりゆきで形成されるのではなく、圧着治具（第2治具）により傾斜角度を制御されつつ形成される。

【0009】

これにより、ワイヤパレルの一部（当接面の端部が当たる部分）に応力が集中することが抑制され、端子が部分的に薄くなることが回避されて、品質の高い端子付き電線が得られる。また、上記の端子付き電線の製造方法、および、圧着治具を用いて製造された端子付き電線は、端子が部分的に薄くなることが回避されており、品質が高い。

【0010】

なお、当接面に対する第1傾斜面および第2傾斜面の傾斜角度は、いずれも0°以上20°以下の範囲内であることが好ましい。傾斜角度が20°を上回ると、従来のようになりゆきで形成される場合の角度と近くなり、ワイヤパレルに対して部分的（当接面の端部が当たる部分）にかかる応力が大きくなるためである。またより好ましくは、約10°であると良い。

【0011】

また、本明細書に開示される技術は、電線の端末において露出した芯線に、底板部と当該底板部から側方に延出された一对のワイヤパレルとを備えた端子が圧着されている端子付き電線であって、前記底板部に配された前記芯線に、前記一对のワイヤパレルが巻き付けられた状態で圧着されており、前記ワイヤパレルは、前記電線の延び方向における一端側において前記芯線から離れる方向に傾斜するパレル側第1傾斜部と、前記延び方向における他端側において前記芯線から離れる方向に傾斜するパレル側第2傾斜部と、前記パレル側第1傾斜部と前記パレル側第2傾斜部の間に位置する本体部と、を備えており、前記本体部の前記延び方向に延びる稜線に対する、前記パレル側第1傾斜部および前記パレル側第2傾斜部の傾斜角度が、いずれも0°以上20°以下の範囲内であることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本明細書に開示される技術によれば、電線に圧着される端子が部分的に薄くなることが回避された端子付き電線を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 一実施形態の端子付き電線の斜視図

【 図 2 】 圧着治具の斜視図

【 図 3 】 圧着治具（第 2 治具）の正面図

【 図 4 】 圧着治具と、芯線に圧着される前のワイヤバレルを概念的に示す部分拡大側断面図

10

【 図 5 】 圧着治具により芯線に圧着されたワイヤバレルを概念的に示す部分拡大側断面図

【 図 6 】 圧着治具により芯線に圧着された実際のワイヤバレルを示す部分拡大断面図

【 図 7 】 従来の圧着治具と、芯線に圧着される前のワイヤバレルを示す部分拡大側断面図

【 図 8 】 従来の圧着治具により芯線に圧着されたワイヤバレルを示す部分拡大断面図

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 4 】

一実施形態を図 1 ないし図 6 によって説明する。以下の説明においては、図 1 の左下を前方、右上を後方、上を上方、下を下方とする。また、図 1 の右下から左上を左右方向（幅方向）とする。

【 0 0 1 5 】

20

本実施形態の端子付き電線 10 は、圧着治具 30 を用いて、電線 11 の端末に雌端子 21 を圧着することによって製造される。

【 0 0 1 6 】

（端子付き電線 10）

端子付き電線 10 は、図 1 に示すように、電線 11 と、この電線 11 の端末に圧着される雌端子 21 とを有している。

【 0 0 1 7 】

（電線 11）

電線 11 は、金属細線を螺旋状に撚り合わせてなる芯線 12 と、この芯線 12 を被覆する樹脂製の絶縁被覆 13 とを有している。電線 11 の端末部においては、絶縁被覆 13 が剥き取られて芯線 12 が露出されている。本実施形態において、芯線 12 は、アルミニウム製またはアルミニウム合金製である。

30

【 0 0 1 8 】

（雌端子 21）

雌端子 21 は、金属板材を打ち抜き加工および曲げ加工して製造された部材である。雌端子 21 の材料となる金属板材としては、例えば、銅または銅合金製であって表面にスズめっきが施されている板材を用いることができる。

【 0 0 1 9 】

この雌端子 21 は、図 1 に示すように、相手側の端子と接続される端子接続部 22 と、電線 11 の端末に圧着される電線接続部 23 とを備えている。端子接続部 22 は、相手側の端子の雄タブ（図示せず）を内部に受け入れる矩形の筒状の部分である。

40

【 0 0 2 0 】

電線接続部 23 は、端子接続部 22 から連なる底板 24（底板部の一例）と、この底板 24 から連なる一対のワイヤバレル 25 と、同じく底板 24 から連なる一対のインシュレーションバレル 29 とを備えている。底板 24 は、端子接続部 22 の後端から後方に向けて延びる細長い板状の部分であって、電線 11 に沿って配置されている。

【 0 0 2 1 】

一対のワイヤバレル 25 は、底板 24 から側方（電線 11 の延び方向と交差する方向）に向けて延出されており、電線 11 の端末において絶縁被覆 13 から露出された芯線 12 を囲んで配置される部位である。一対のワイヤバレル 25 は、互いに向かい合って配置さ

50

れており、底板 2 4 との間で芯線 1 2 を押し潰すように、芯線 1 2 に圧着されている。

【 0 0 2 2 】

芯線 1 2 に圧着された状態のワイヤバレル 2 5 は、前後方向の中央部に配されて芯線 1 2 に密着している本体部 2 6 と、本体部 2 6 の前端部に配され外側（芯線 1 2 から離れる方向）に向けて広がる前方テーパ部 2 8 A（バレル側第 1 傾斜部の一例）と、本体部 2 6 の後端部に配され外側（芯線 1 2 から離れる方向）に向けて広がる後方テーパ部 2 8 B（バレル側第 2 傾斜部の一例）とを有している。

【 0 0 2 3 】

一对のワイヤバレル 2 5 の各本体部 2 6 は相手側の本体部 2 6 と向かい合って配置され、相手側の本体部 2 6 に近づくように芯線 1 2 側に向けて湾曲されるとともに、先端部（底板 2 4 とは反対側の端部）が芯線 1 2 に食い込むように内側に向かって曲げられている。先端部は、相手側の先端部と突き合わせられている。

10

【 0 0 2 4 】

一方、一对のインシュレーションバレル 2 9 は、ワイヤバレル 2 5 の後方側において底板 2 4 から側方（電線 1 1 の延び方向と垂直に交差する方向）に向けて延出されており、電線 1 1 の絶縁被覆 1 3 に圧着される部位である。

【 0 0 2 5 】

（圧着治具 3 0）

圧着治具 3 0 は、図 2 に示すように、アンビル 3 1（第 1 治具の一例）と、クリンパ 4 1（第 2 治具の一例）とで構成されている。アンビル 3 1 は、雌端子 2 1 が載置される基台であり、クリンパ 4 1 は、アンビル 3 1 と対向して配され、アンビル 3 1 との間でワイヤバレル 2 5 を挟み付けて湾曲させ、芯線 1 2 に圧着させる部材である。

20

【 0 0 2 6 】

アンビル 3 1 は金属製の基台であって、図 2 に示すように、その上面が、雌端子 2 1 が載置される載置面 3 2 となっている。

【 0 0 2 7 】

クリンパ 4 1 は、図 2 に示すように、アンビル 3 1 の上方にアンビル 3 1 と対向して配置される金属製の厚板状の部材である。クリンパ 4 1 は、アンビル 3 1 の載置面 3 2 と平行に配された下面 4 1 U を有する。

【 0 0 2 8 】

クリンパ 4 1 は、バレル押圧部 4 2（湾曲面の一例）を有している。バレル押圧部 4 2 は、電線 1 1 に雌端子 2 1 を圧着する際に、雌端子 2 1 およびアンビル 3 1 の一部を内部に受け入れる、前後方向に延びるトンネル状の部分であって、下面 4 1 U を基準として上側（アンビル 3 1 と反対側）に向かって凹んでいる。

30

【 0 0 2 9 】

バレル押圧部 4 2 の内壁は、天壁部 4 3 と、一对の側壁部 4 4 と、2 つのテーパ壁部 4 8 A、4 8 B とを有している。

【 0 0 3 0 】

天壁部 4 3（当接面の一例）は、下面 4 1 U に対して上方（アンビル 3 1 と反対側）に離れて位置する壁部である。天壁部 4 3 は、図 2 および図 3 に示すように、前後方向に延びる 2 つの U 字溝 4 5 を、クリンパ 4 1 の幅方向（バレル押圧部 4 2 の貫通方向と直交する方向）に並列配置した形状となっている。2 つの U 字溝 4 5 に挟まれた部分は、下方に（アンビル 3 1 に向かって）突出し、前後方向に連なって延びる突出部 4 6 となっている。

40

【 0 0 3 1 】

一对の側壁部 4 4 のそれぞれは、図 2 および図 3 に示すように、各 U 字溝 4 5 において、相手側の U 字溝 4 5 とは反対側の端縁から下面 4 1 U まで延びる壁部である。一对の側壁部 4 4 は、互いに向かい合って配置されている。

【 0 0 3 2 】

2 つのテーパ壁部 4 8 A、4 8 B のうち前方側の前方テーパ壁部 4 8 A（第 1 傾斜面の

50

一例)は、図2および図4に示すように、天壁部43および側壁部44の一部から前方に向かって外側に広がるように傾斜して延びる壁部であり、後方側の後方テーパ壁部48B(第2傾斜面の一例)は、同じく図2および図4に示すように、天壁部43および側壁部44の一部から後方に向かって外側に広がるように延びる壁部である。本実施形態では、これら2つのテーパ壁部48A, 48Bの天壁部43に対する各傾斜角度 θ_1 、 θ_2 が、いずれも 0° 、 5° 、 10° 、 20° である4種類を用意した。

【0033】

また本実施形態においては、図4に示すように、バレル押圧部42の前後方向の寸法 L_1 、すなわち電線11が延びる延び方向Eの寸法は、ワイヤバレル25の前後方向の寸法 L_3 より大きくなるように設定されている($L_1 > L_3$)。

10

【0034】

さらに、天壁部43の前後方向の寸法 L_2 は、ワイヤバレル25の前後方向の寸法 L_3 と同等の寸法に設定されている($L_2 = L_3$)。

【0035】

(端子付き電線10の製造方法)

圧着治具30を用いて電線11に雌端子21を圧着する際には、まず、電線11における端末部分の絶縁被覆13を剥がして芯線12の一部を露出させる。この電線11(芯線12および絶縁被覆13)を、雌端子21の底板24に沿わせるようにして前後方向に延ばして配置する(底板24に芯線12を載置する工程)。

20

【0036】

次に、電線11を載置した雌端子21を、アンビル31の載置面32に位置決めして配置する。一对の各ワイヤバレル25は、電線11に圧着される前の状態では平板状となっており、相手側のワイヤバレル25と向かい合う姿勢で、底板24からクリンパ41に向かって立ち上がっている。

【0037】

次いで、クリンパ41をワイヤバレル25に向かって下降させる。すると、一对のワイヤバレル25が、クリンパ41の側壁部44および天壁部43に突き当たり、先端部から徐々に、天壁部43に沿うような形に湾曲していく。クリンパ41がさらに降下していくと、ワイヤバレル25の先端部が芯線12側に向きを変え、芯線12に食い込む。このようにして、芯線12にワイヤバレル25が圧着される(圧着治具30によりワイヤバレル25を芯線12に巻き付けて圧着する工程)。

30

【0038】

この時、ワイヤバレル25の前後方向の両端部は、それぞれ、前方テーパ壁部48Aおよび後方テーパ壁部48Bに押圧されつつ本体部26との境界で屈曲され、引き伸ばされる。従って、ワイヤバレル25の、本体部26の延び方向(前後方向)に延びる稜線(図5のd)に対する前方テーパ部28Aおよび後方テーパ部28Bの傾斜角度 θ_1 、 θ_2 は、いずれも、天壁部43に対する前方テーパ壁部48Aおよび後方テーパ壁部48Bの傾斜角度 θ_1 、 θ_2 とほぼ同等とされる。なお、傾斜角度 θ_1 、 θ_2 が小さい場合は、ワイヤバレル25の復元力により、傾斜角度 θ_1 、 θ_2 が傾斜角度 θ_1 、 θ_2 よりも大きくなる場合がある。

40

【0039】

また、前方テーパ部28A、および、後方テーパ部28Bの上面は(バレル押圧部42と対向する面)は、途中で屈曲することなく、平面状とされている。さらに、前方テーパ部28A、および、後方テーパ部28Bの上面には、前方テーパ壁部48A、および、後方テーパ壁部48Bと摺接した摺接痕が形成されている。

【0040】

(作用効果)

次に、本実施形態の作用および効果を説明する。

【0041】

本実施形態によれば、バレル押圧部42の前後方向の長さ寸法 L_1 がワイヤバレル25

50

の同方向の寸法 L_3 より大きく設定され ($L_1 > L_3$)、かつ、天壁部 43 の前後方向の長さ寸法 L_2 がワイヤバレル 25 の同方向の寸法 L_3 と同等とされている ($L_2 = L_3$)。

【0042】

よって、ワイヤバレル 25 を芯線 12 に圧着する過程において、天壁部 43 により押圧されて芯線 12 から離れる方向に浮き上がろうとするワイヤバレル 25 の前後方向の端部に対し、前方テーパ壁部 48A および後方テーパ壁部 48B が当接することとなり、ワイヤバレル 25 の端部の過剰な浮き上がりが抑制される。すなわち、ワイヤバレル 25 に形成される前方テーパ部 28A および後方テーパ部 28B が、従来のようになりゆきで形成されるのではなく、バレル押圧部 42 によりその傾斜角度を制御されつつ形成される。

10

【0043】

これにより、ワイヤバレル 25 の一部 (天壁部 43 の端縁部が当接する部分) に応力が集中することが抑制され、雌端子 21 の底板 24 が部分的に薄くなることが回避されるから、品質の高い端子付き電線 10 が得られる (図 6 参照)。なお、図 6 の最下段に示す部分拡大断面図は、比較用の従来の端子付き電線のものである。

【0044】

(結論)

これらの結果より、天壁部 43 に対する前方テーパ部 28A および後方テーパ部 28B の傾斜角度 θ_1 、 θ_2 は、いずれも 0° 以上 20° 以下範囲内であることが好ましいと言える。傾斜角度が 20° を上回ると、従来のようになりゆきで形成される場合の角度と近くなり、ワイヤバレル 25 に対して部分的 (天壁部 43 の端部が当たる部分) にかかる応力が大きくなるためである。またより好ましくは、約 10° であると良い。約 10° であると、ワイヤバレル 25 の芯線 12 への固着力が最も高まるためである。

20

【0045】

<他の実施形態>

本明細書により開示される技術は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も技術的範囲に含まれる。

【0046】

(1) 上記実施形態では、天壁部 43 の寸法 L_2 がワイヤバレル 25 の寸法 L_3 と同等 ($L_2 = L_3$) とされた例を示したが、参考例として、天壁部 43 の寸法 L_2 がワイヤバレル 25 の寸法 L_3 より小さい寸法 ($L_2 < L_3$) の形態としてもよい。

30

【0047】

(2) 上記実施形態では、前方テーパ壁部 48A および後方テーパ壁部 48B の天壁部 43 に対する傾斜角度を同等としたが、傾斜角度はそれぞれ異なってもよい。そのような構成とすると、端子付き電線 10 の前方テーパ部 28A および後方テーパ部 28B の、本体部 26 の伸び方向の稜線 d に対する傾斜角度もそれぞれ異なって形成される。なお、これらの傾斜角度は 0° 以上 20° 以下の範囲内で任意に設定することができる。

【0048】

(3) 上記実施形態においては、電線 11 に圧着する端子は筒状の端子接続部 22 を有する雌端子 21 としたが、これに限られず、雄タブを有する雄端子としてもよいし、また金属板材に貫通孔が形成されたいわゆる LA 端子としてもよく、必要に応じて任意の形状の端子とすることができる。

40

【0049】

(4) 上記実施形態では、芯線 12 がアルミニウム製またはアルミニウム合金製の電線 11 を示したが、芯線が銅製、銅合金製またはその他の任意の金属からなる電線であってもよい。

【0050】

(5) 上記実施形態では、銅または銅合金製の金属板材にスズめっきが施された材料を用いた雌端子 21 を示したが、これに限定されない。たとえばアルミニウム、アルミニウ

50

△合金等の金属材料からなる金属板材からなる端子であってもよい。まためっき金属としてはスズを用いてもよいし、めっきが施されていないものであっても構わない。

【符号の説明】

【 0 0 5 1 】

1 0 ... 端子付き電線

1 1 ... 電線

1 2 ... 芯線

2 1 ... 雌端子

2 4 ... 底板（底板部）

2 5 ... ワイヤバレル

2 8 A ... 前方テーパ部（第 1 傾斜面）

2 8 B ... 後方テーパ部（第 2 傾斜面）

3 0 ... 圧着治具

3 1 ... アンビル（第 1 治具）

3 2 ... 載置面

4 1 ... クリンパ（第 2 治具）

4 2 ... バレル押圧部（湾曲面）

4 3 ... 天壁部（当接面）

4 8 A ... テーパ壁部（バレル側第 1 傾斜部）

4 8 B ... テーパ壁部（バレル側第 2 傾斜部）

1 ... 前方テーパ部の傾斜角度（第 1 傾斜面の傾斜角度）

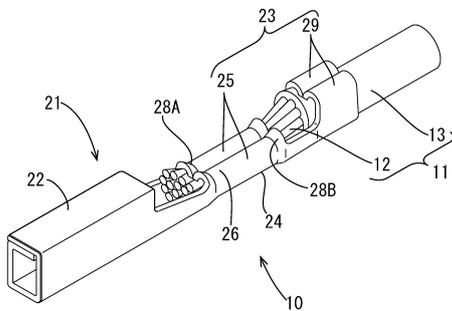
2 ... 後方テーパ部の傾斜角度（第 2 傾斜面の傾斜角度）

1 ... テーパ壁部の傾斜角度（バレル側第 1 傾斜部の傾斜角度）

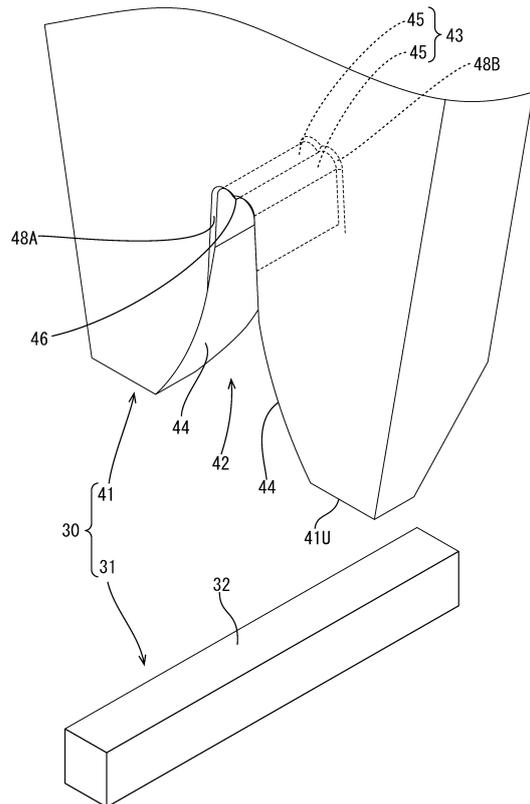
2 ... テーパ壁部の傾斜角度（バレル側第 2 傾斜部の傾斜角度）

d ... 稜線

【 図 1 】



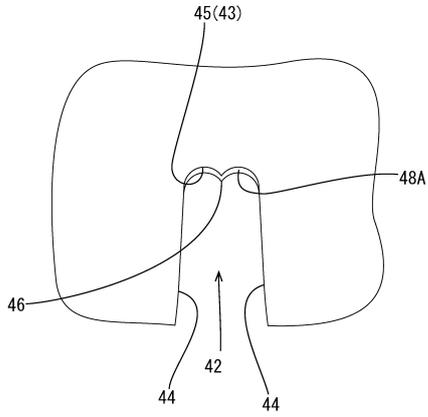
【 図 2 】



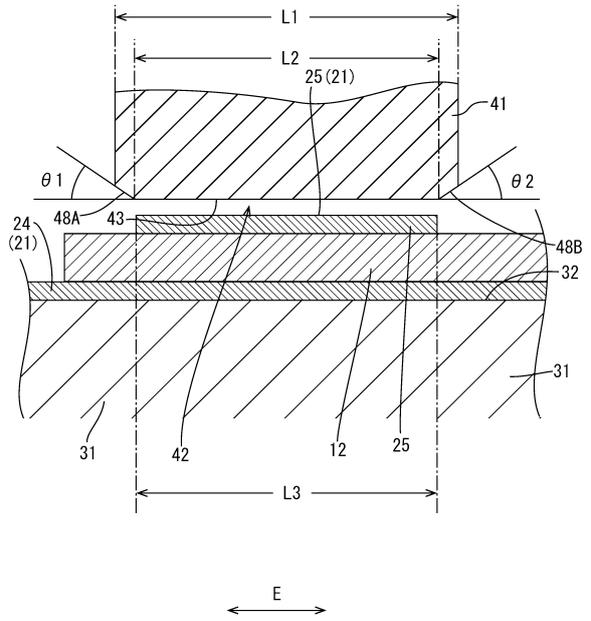
10

20

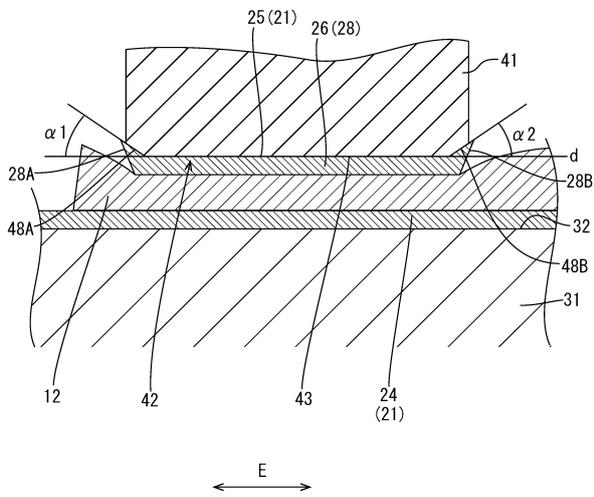
【 図 3 】



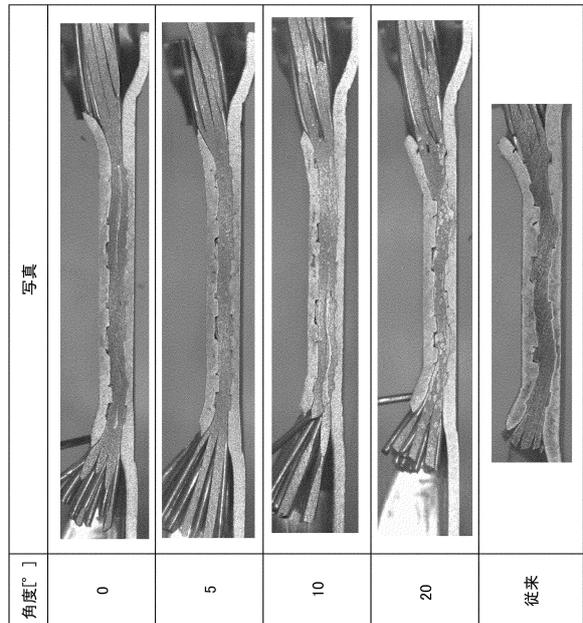
【 図 4 】



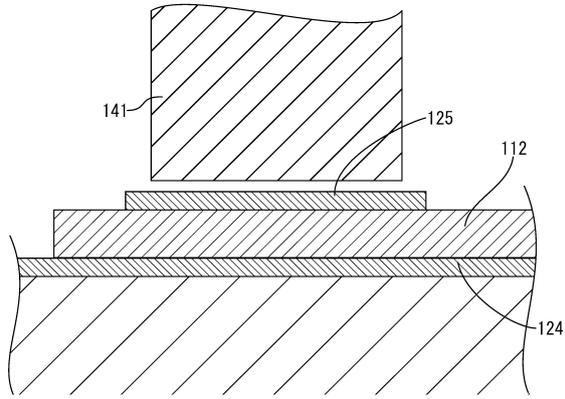
【 図 5 】



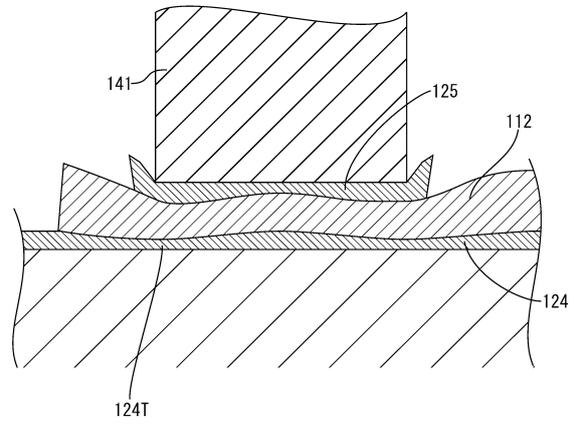
【 図 6 】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

審査官 杉山 健一

(56)参考文献 国際公開第2015/083659(WO, A1)

特開2009-152054(JP, A)

特開2009-187786(JP, A)

特開2009-087848(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 43/048

H01R 4/18