

(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2020-9600

(P2020-9600A)

(43) 公開日 令和2年1月16日(2020.1.16)

(51) Int.Cl.
H01R 4/18 (2006.01)F I
H01R 4/18テーマコード (参考)
5E085

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2018-128696 (P2018-128696)
(22) 出願日 平成30年7月6日(2018.7.6)(71) 出願人 000006895
矢崎総業株式会社
東京都港区三田1丁目4番28号
(74) 代理人 100083806
弁理士 三好 秀和
(74) 代理人 100101247
弁理士 高橋 俊一
(74) 代理人 100095500
弁理士 伊藤 正和
(74) 代理人 100098327
弁理士 高松 俊雄
(72) 発明者 鍋田 泰徳
静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部
品株式会社内
Fターム(参考) 5E085 BB02 BB14 BB22 CC03 DD13
EE06 EE12 JJ06

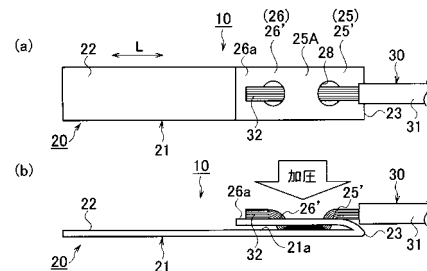
(54) 【発明の名称】 電線と端子の接続構造

(57) 【要約】

【課題】電線の芯線を断線させることなく、電線と端子を簡単かつ確実に接続することができ、かつ、狭ピッチのコネクタに対応できる電線と端子の接続構造を提供する。

【解決手段】ベース板21の折り返し部23から電線挿通孔28を有する傾斜した弾性接続片25、26を形成した端子20と、絶縁被覆31から露出した芯線32を有する電線30とを備え、傾斜した弾性接続片25、26の電線挿通孔28に電線30の芯線32を挿通させて端子20に電線30を接続する電線と端子の接続構造10であって、ベース板21の折り返し部23から傾斜した弾性接続片25、26を山状に相対向させて傾斜するように一対設け、この一対の弾性接続片25、26の各電線挿通孔28に芯線32を挿通させた状態で、一対の弾性接続片25、26の頂上部25Aを加圧して、ベース板21と圧潰された各弾性接続片25'、26'間で電線30の芯線32を挟持して接続させた。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ベース板の折り返し部から該ベース板の長手方向に電線挿通孔を有する傾斜した弾性接続片を形成した端子と、絶縁被覆から露出した芯線を有する電線と、を備え、

前記傾斜した弾性接続片の電線挿通孔に前記電線の絶縁被覆から露出した芯線を挿通させて前記端子に前記電線を接続する電線と端子の接続構造であって、

前記ベース板の折り返し部から前記傾斜した弾性接続片を山状に相対向させて傾斜するように少なくとも一対設け、

前記山状に相対向して傾斜した少なくとも一対の弾性接続片の各電線挿通孔に、前記電線の絶縁被覆から露出した芯線を挿通させた状態で、前記山状に相対向して傾斜した少なくとも一対の弾性接続片の頂上部を加圧して、前記ベース板と圧潰された前記各弾性接続片間で前記電線の絶縁被覆から露出した芯線を挟持して接続させたことを特徴とする電線と端子の接続構造。 10

【請求項 2】

請求項 1 記載の電線と端子の接続構造であって、

前記山状に相対向して傾斜した一対の弾性接続片の前記折り返し部と反対側に位置する傾斜した弾性接続片の頂下端側に前記折り返し部側に位置する弾性接続片と同じ角度で傾斜する第 3 の弾性接続片を更に折り曲げ形成して、前記山状に相対向して傾斜した少なくとも一対の弾性接続片の頂上部を加圧した際に、前記ベース板と圧潰された前記第 3 の弾性接続片間で前記電線の絶縁被覆から露出した芯線の先端側を挟持して接続させたことを特徴とする電線と端子の接続構造。 20

【請求項 3】

請求項 1 記載の電線と端子の接続構造であって、

前記山状に相対向して傾斜した少なくとも一対の弾性接続片の各電線挿通孔を前記ベース板の幅方向から開放されて貫通する長孔形状に形成したことを特徴とする電線と端子の接続構造。

【請求項 4】

請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の電線と端子の接続構造であって、

前記ベース板の前記電線の絶縁被覆から露出した芯線と接触する箇所に凹凸形状を設けたことを特徴とする電線と端子の接続構造。 30

【請求項 5】

請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の電線と端子の接続構造であって、

前記ベース板の折り返し部と該折り返し部側に位置する傾斜した弾性接続片との間にストレート部を設けたことを特徴とする電線と端子の接続構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、素線が極細の芯線を有する電線と端子の接続構造に関する。

【背景技術】

【0002】

この種の電線と端子の接続構造として、特許文献 1 に開示されたものがある。この特許文献 1 に記載された電線と端子の接続構造 1 は、図 1 1 及び図 1 2 に示すように、相手端子が接続される端子接続部 3 と電線 5 が接続される電線接続部 4 を有する端子 2 と、絶縁被覆 6 から露出した極細の芯線 7 を有する電線 5 と、を備えている。 40

【0003】

そして、端子 2 の電線接続部 4 のインシュレーションバレル 4 a に電線 5 の絶縁被覆 6 が圧着され、端子 2 の電線接続部 4 の前後側のワイヤバレル 4 b, 4 c に電線 5 の極細の芯線 7 が圧着されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2008-226671号公報

【発明の概要】

【0005】

しかしながら、前記従来の電線と端子の接続構造1では、端子2のワイヤバレル4b、4cの先端を電線5の芯線7に突き刺すようにして加締め金型で圧着するため、芯線7の素線が極細の電線5の場合、芯線7が断線してしまう。また、端子2と電線5の接続品がクリンパやアンビル等から成る加締め金型の寸法に制限されてしまい、狭ピッチのコネクタに対応することができない。

【0006】

そこで、本発明は、前記した課題を解決すべくなされたものであり、電線の芯線を断線させることなく、電線と端子を簡単かつ確実に接続することができ、かつ、狭ピッチのコネクタに対応することができる電線と端子の接続構造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】

【0007】

本発明は、ベース板の折り返し部から該ベース板の長手方向に電線挿通孔を有する傾斜した弾性接続片を形成した端子と、絶縁被覆から露出した芯線を有する電線と、を備え、前記傾斜した弾性接続片の電線挿通孔に前記電線の絶縁被覆から露出した芯線を挿通させて前記端子に前記電線を接続する電線と端子の接続構造であって、前記ベース板の折り返し部から前記傾斜した弾性接続片を山状に相対向させて傾斜するように少なくとも一対設け、前記山状に相対向して傾斜した少なくとも一対の弾性接続片の各電線挿通孔に、前記電線の絶縁被覆から露出した芯線を挿通させた状態で、前記山状に相対向して傾斜した少なくとも一対の弾性接続片の頂上部を加圧して、前記ベース板と圧潰された前記各弾性接続片間で前記電線の絶縁被覆から露出した芯線を挟持して接続させたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、山状に相対向して傾斜した少なくとも一対の弾性接続片の頂上部を加圧して、ベース板と圧潰された各弾性接続片間で電線の絶縁被覆から露出した芯線を挟持して接続させたことで、電線の芯線を断線させることなく、電線と端子を簡単かつ確実に接続することができ、かつ、狭ピッチのコネクタに対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】(a)は本発明の第1実施形態の電線と端子の接続構造の接続前の端子の平面図、(b)は同接続構造の接続前の端子の側面図である。

【図2】(a)は上記第1実施形態の電線と端子の接続構造の端子に電線を配置した状態を示す平面図、(b)は同接続構造の端子に電線を配置した状態を示す側面図である。

【図3】(a)は上記第1実施形態の電線と端子の接続構造の端子に電線を接続した状態を示す平面図、(b)は同接続構造の端子に電線を接続した状態を示す側面図である。

【図4】(a)は本発明の第2実施形態の電線と端子の接続構造の接続前の端子の平面図、(b)は同接続構造の接続前の端子の側面図である。

【図5】(a)は上記第2実施形態の電線と端子の接続構造の端子に電線を配置した状態を示す側面図、(b)は同接続構造の端子に電線を接続した状態を示す側面図である。

【図6】(a)は本発明の第3実施形態の電線と端子の接続構造の接続前の端子の平面図、(b)は同接続構造の端子に電線を配置した状態を示す側面図である。

【図7】(a)は上記第3実施形態の電線と端子の接続構造の端子に電線を配置した状態を示す側面図、(b)は同接続構造の端子に電線を接続した状態を示す側面図である。

【図8】(a)は本発明の第4実施形態の電線と端子の接続構造の接続前の端子の平面図、(b)は同接続構造の接続前の端子の側面図である。

【図9】(a)は上記第4実施形態の電線と端子の接続構造の端子に電線を配置した状態を示す平面図、(b)は同接続構造の端子に電線を接続した状態を示す側面図である。

10

20

30

40

50

【図10】(a)～(d)は本発明の端子の電線の芯線との接続部分の変形例を示す部分平面図、(a')～(d')は(a)～(d)の断面図である。

【図11】(a)は従来例の電線と端子の接続構造の接続後の状態を示す平面図、(b)は同接続構造の接続後の状態を示す側面図である。

【図12】(a)は上記従来例の前側のワイヤバレルによる接続状態を示す断面図、(b)は後側のワイヤバレルによる接続状態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0011】

10

図1(a)は本発明の第1実施形態の電線と端子の接続構造の接続前の端子の平面図、図1(b)は同接続構造の接続前の端子の側面図、図2(a)は同接続構造の端子に電線を配置した状態を示す平面図、図2(b)は同接続構造の端子に電線を配置した状態を示す側面図、図3(a)は同接続構造の端子に電線を接続した状態を示す平面図、図3(b)は同接続構造の端子に電線を接続した状態を示す側面図である。

【0012】

図2(a)、(b)及び図3(a)、(b)に示すように、電線と端子の接続構造10は、導電性の底板(ベース板)21の折り返し部23から該底板21の長手方向Lに電線挿通孔28を有する傾斜した第1と第2の一对の弾性接続片(バネ片)25、26を折り曲げ形成した端子20と、絶縁被覆31から露出した素線が極細の芯線32を有する電線30と、を備え、一对の弾性接続片25、26の各電線挿通孔28に電線30の絶縁被覆31から露出した素線が極細の芯線32を挿通させ、山状に相対向して傾斜した一对の弾性接続片25、26に圧力を加えて平坦面状に潰して底板21の上面21aに芯線32を接続するものである。

20

【0013】

図1(a)、(b)及び図2(a)、(b)に示すように、端子20の底板21は、金属製で矩形板状に形成してあり、その前側に図示しない相手端子が接続される端子接続部22を有している。また、底板21の基端側の折り返し部23から所定角度で傾斜した第1の弾性接続片25と第2の弾性接続片26を山状になって相対向するように折り曲げ形成してある。この一对の弾性接続片25、26の中央には、丸形の電線挿通孔28をそれぞれ形成してある。

30

【0014】

そして、図3(a)、(b)に示すように、底板21の山状に相対向して傾斜した一对の弾性接続片25、26の各電線挿通孔28に、電線30の絶縁被覆31から露出した芯線32を挿通させた状態で、山状に相対向して傾斜した一对の弾性接続片25、26の頂上部25Aを加圧して、底板21の上面21aと圧潰された(圧力を加えて平面状に潰された)各弾性接続片25'、26'間で電線30の絶縁被覆31から露出した芯線32を挟持して接続するようになっている。

【0015】

尚、第2の弾性接続片26の先端には、底板21の上面21aと平行なストレート部26aを折り曲げ形成してあり、山状に相対向して傾斜した一对の弾性接続片25、26の頂上部25Aを加圧した際に、圧力を加えて平面状に潰された一对の弾性接続片25'、26'とストレート部26aとが平坦面状になるようになっている。

40

【0016】

以上第1実施形態の電線と端子の接続構造10によれば、端子20の山状に相対向して傾斜した一对の弾性接続片25、26の各電線挿通孔28に、電線30の絶縁被覆31から露出した芯線32を挿通させた状態で、山状に相対向して傾斜した一对の弾性接続片25、26の頂上部25Aを加圧して、底板21の上面21aと平坦状に圧潰された各弾性接続片25'、26'間で電線30の絶縁被覆31から露出した芯線32を挟持して接続するようにしたことにより、電線30の素線が極細の芯線32を断線させることなく、端

50

子 20 と電線 30 を簡単かつ確実に接続することができる。

【0017】

また、1枚の金属板である底板 21 に2つの電線挿通孔 28 を開け、この各電線挿通孔 28 が山の斜面に位置するように第1の弾性接続片 25 と第2の弾性接続片 26 を折り曲げ形成し、この各弾性接続片 25, 26 の電線挿通孔 28 に電線 30 の絶縁被覆 31 から露出した芯線 32 を挿通させて、山状に相対向して傾斜した各弾性接続片 25, 26 を圧潰させるだけであり、従来の圧着接続のように、クリンパやアンビル等から成る加締め金型の寸法に、端子 20 と電線 30 の接続品が制限されてしまうことがないため、狭ピッチのコネクタに対応することができる。また、加圧部品の共用も可能となるため、その分低コスト化を図ることができる。

10

【0018】

図 4 (a) は本発明の第 2 実施形態の電線と端子の接続構造の接続前の端子の平面図、図 4 (b) は同接続構造の接続前の端子の側面図、図 5 (a) は同接続構造の端子に電線を配置した状態を示す側面図、図 5 (b) は同接続構造の端子に電線を接続した状態を示す側面図である。

【0019】

この第 2 実施形態の電線と端子の接続構造 10 A は、底板 (ベース板) 21 の折り返し部 23 と該折り返し部 23 側に位置する傾斜した第 1 の弾性接続片 25 との間にストレート部 24 を設けた点が、前記第 1 実施形態のものとは異なる。尚、他の構成は、前記第 1 実施形態と同様であるため、同一構成部分には同一符号を付して詳細な説明は省略する。

20

【0020】

この第 2 実施形態の電線と端子の接続構造 10 A では、底板 21 の折り返し部 23 と第 1 の弾性接続片 25 との間にストレート部 24 を設けたことにより、山状に相対向して傾斜した一対の弾性接続片 25, 26 の頂上部 25 A を加圧して、底板 21 の上面 21 a と圧潰された各弾性接続片 25', 26' 間で電線 30 の絶縁被覆 31 から露出した芯線 32 を挟持して接続する際に、折り返し部 23 側のストレート部 24 上と第 2 の弾性接続片 26 の先端側のストレート部 26 a 上とに電線 30 の芯線 32 を安定した状態で接触させて接続することができ、電線 30 の素線が極細の芯線 32 を断線させることなく、底板 21 の上面 21 a に端子 20 と電線 30 を簡単かつ確実に接続することができる。

【0021】

図 6 (a) は本発明の第 3 実施形態の電線と端子の接続構造の接続前の端子の平面図、図 6 (b) は同接続構造の端子に電線を配置した状態を示す側面図、図 7 (a) は同接続構造の端子に電線を配置した状態を示す側面図、図 7 (b) は同接続構造の端子に電線を接続した状態を示す側面図である。

30

【0022】

この第 3 実施形態の電線と端子の接続構造 10 B は、底板 (ベース板) 21 の山状に相対向して傾斜した一対の弾性接続片 25, 26 の各電線挿通孔 28' を底板 21 の幅方向 H から互い違い開放されて貫通する長孔形状に形成した点が、前記第 1 実施形態のものとは異なる。尚、他の構成は、前記第 1 実施形態と同様であるため、同一構成部分には同一符号を付して詳細な説明は省略する。

40

【0023】

この第 3 実施形態の電線と端子の接続構造 10 B では、底板 21 の幅方向 H から互い違い開放されて貫通する山状に相対向して傾斜した一対の弾性接続片 25, 26 の各電線挿通孔 28' に電線 30 の絶縁被覆 31 から露出した芯線 32 を簡単かつ確実に挿通させることができ、電線 30 の素線が極細の芯線 32 を断線させることなく、底板 21 の上面 21 a に端子 20 と電線 30 を簡単かつ確実に接続することができる。

【0024】

図 8 (a) は本発明の第 4 実施形態の電線と端子の接続構造の接続前の端子の平面図、図 8 (b) は同接続構造の接続前の端子の側面図、図 9 (a) は同接続構造の端子に電線を配置した状態を示す平面図、図 9 (b) は同接続構造の端子に電線を接続した状態を示

50

す側面図である。

【0025】

この第4実施形態の電線と端子の接続構造10Cは、底板（ベース板）21の山状に相対向して傾斜した一对の弾性接続片25、26の折り返し部23と反対側に位置する傾斜した第2の弾性接続片26の頂下端26B側に折り返し部23側に位置する第1の弾性接続片25と同じ角度で傾斜する第3の弾性接続片27を更に折り曲げ形成して、山状に相対向して傾斜した一对の弾性接続片25、26の頂上部25Aを加圧した際に、底板21と圧潰された第3の弾性接続片27'間で電線30の絶縁被覆31から露出した芯線32の先端32a側を挟持して接続させた点が、前記第1実施形態のものとは異なる。尚、他の構成は、前記第1実施形態と同様であるため、同一構成部分には同一符号を付して詳細な説明は省略する。

10

【0026】

即ち、この第4実施形態の電線と端子の接続構造10Cでは、山状に相対向して傾斜した一对の弾性接続片25、26の頂上部25Aを加圧する際に、第2の弾性接続片26の頂下端26Bから折り曲げ形成された弾性接続片27も平坦状に圧潰され、この圧潰された第3の弾性接続片27'と底板21と間で電線30の絶縁被覆31から露出した芯線32の先端32a側を挟持して接続するため、芯線32の先端32a側の跳ね上がりを確実に防止することができる。

【0027】

図10(a)～(d)は本発明の端子の電線の芯線との接続部分の変形例を示す部分平面図、図10(a')～(d')は図10(a)～(d)の断面図である。

20

【0028】

前記第1実施形態から第4実施形態に用いられる端子20の底板21の各弾性接続片に対向する上面21aは、フラットな平面に形成されているが、図10(a)～(d)及び図10(a')～(d')に示すように、底板（ベース板）21の電線30の絶縁被覆31から露出した芯線32と接触する箇所にセレーション（凹凸形状）29を設けても良い。

【0029】

即ち、図10(a)、(a')に示すように、底板21の中央に3つの凹部29aを平行に形成したり、また、図10(b)、(b')に示すように、底板21の中央に両側まで貫通する3つの溝状凹部29bを形成したり、また、図10(c)、(c')に示すように、底板21の中央に2つの凸部29cとその間に1つの凹部29aを形成したり、さらに、図10(d)、(d')に示すように、底板21の中央に2つの凸部29cとその間に複数の丸形凹部29dを形成しても良い。

30

【0030】

尚、前記各実施形態において、電線挿通孔を有した弾性接続片を4つ以上折り曲げ形成しても良い。

【符号の説明】

【0031】

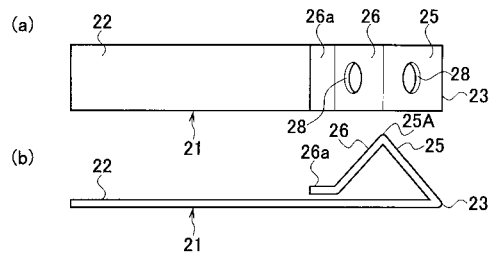
- 10、10A、10B、10C 電線と端子の接続構造
- 20 端子
- 21 底板（ベース板）
- 23 折り返し部
- 24 ストレート部
- 25、26 第1と第2の一对の弾性接続片
- 25'、26' 圧潰された一对の弾性接続片
- 25A 頂上部
- 26B 頂下端
- 27 第3の弾性接続片
- 27' 圧潰された第3の弾性接続片

40

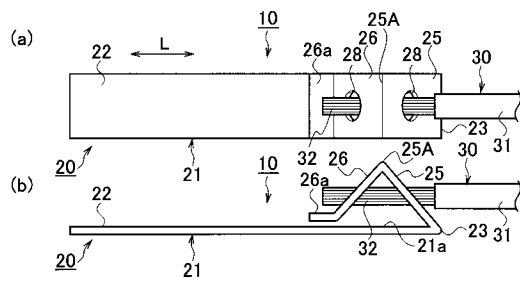
50

- 28 電線挿通孔
 30 電線
 31 絶縁被覆
 32 芯線
 L 底板の長手方向
 H 底板の幅方向

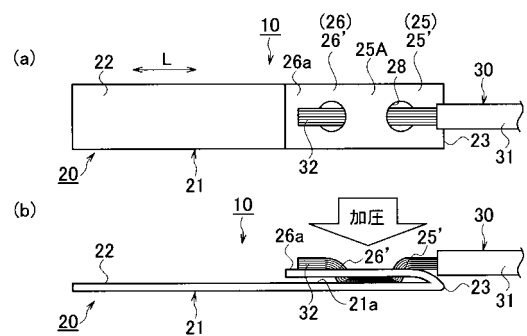
【図 1】



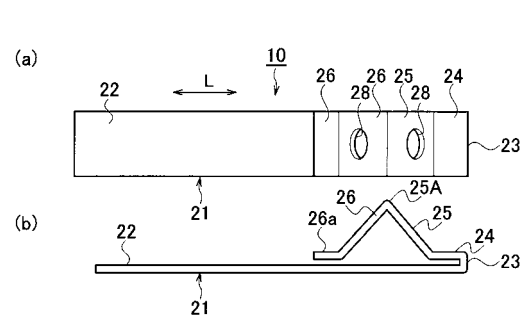
【図 2】



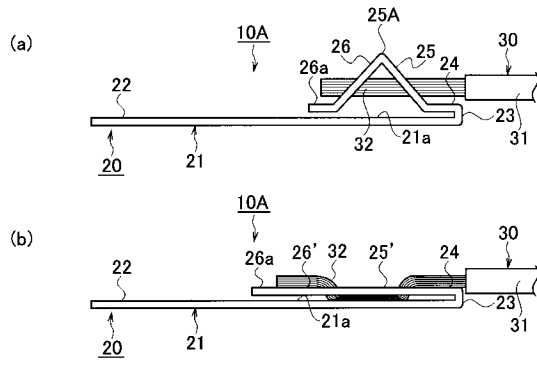
【図 3】



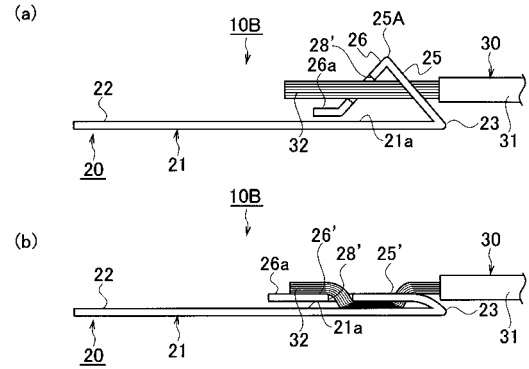
【図 4】



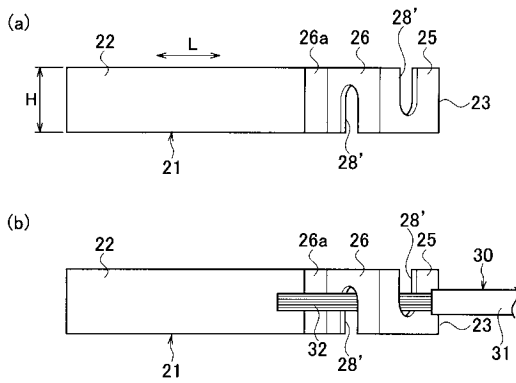
【図 5】



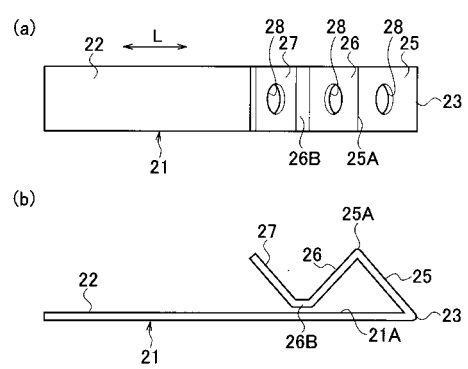
【図 7】



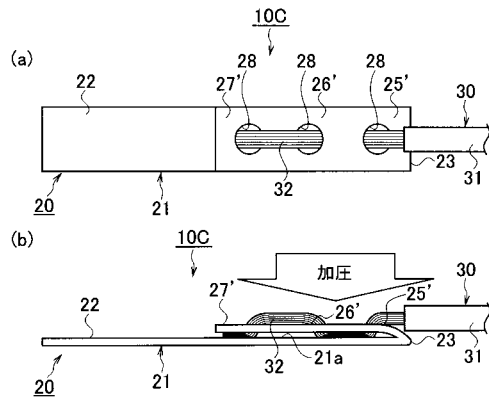
【図 6】



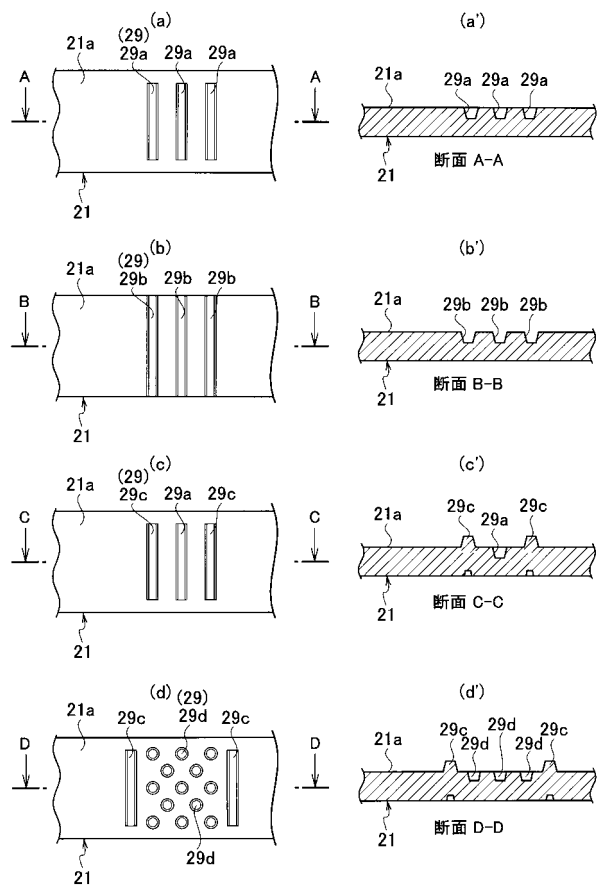
【図 8】



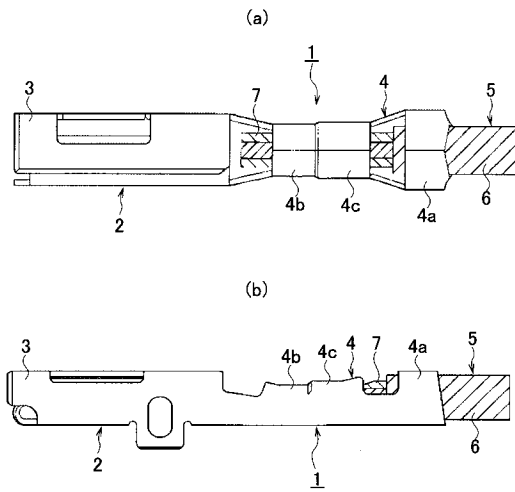
【図 9】



【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】

