

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3670529号
(P3670529)

(45) 発行日 平成17年7月13日(2005.7.13)

(24) 登録日 平成17年4月22日(2005.4.22)

(51) Int. Cl.⁷

H01R 9/03

F I

H01R 9/03

Z

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平11-253315	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成11年9月7日(1999.9.7)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2001-76779(P2001-76779A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	平成13年3月23日(2001.3.23)	(74) 代理人	100083806
審査請求日	平成14年12月18日(2002.12.18)		弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100100712
			弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
		(74) 代理人	100087365
			弁理士 栗原 彰
		(74) 代理人	100100929
			弁理士 川又 澄雄
		(74) 代理人	100095500
			弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100101247
			弁理士 高橋 俊一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 分岐接続器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

接続器本体の所定位置に複数の圧接端子をそれぞれ配置し、かつ、前記接続器本体の横方向及び縦方向に複数の電線を互いにクロスするようにそれぞれ布線して、前記複数の圧接端子に前記複数の電線を圧接接続することにより分岐回路を構成するようにした分岐接続器において、

前記横方向及び縦方向に配列されるフラットな融着電線の融着されていない複数の電線のうちの奇数番目の電線を前記接続器本体の表、裏面の一方の面にそれぞれ布線して該一方の面に配置された所定の圧接端子に圧接接続すると共に、前記横方向及び縦方向に配列されるフラットな融着電線の融着されていない複数の電線のうちの偶数番目の電線を前記接続器本体の表、裏面の他方の面にそれぞれ布線して該他方の面に配置された所定の圧接端子に圧接接続したことを特徴とする分岐接続器。

10

【請求項2】

請求項1記載の分岐接続器であって、

前記接続器本体の表、裏面の両面に配置された各圧接端子を略四角筒状にそれぞれ形成し、この略四角筒状の各圧接端子の相対向する各一对の片部に、隣り合う各片部とは最深部の位置が少なくとも電線の厚み分異なる略V字状の圧接部をそれぞれ形成し、かつ、前記表、裏面でほぼ相対向する各圧接端子同士を連結用タブと中継端子とで接続自在にしたことを特徴とする分岐接続器。

【発明の詳細な説明】

20

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、横方向（以下X方向という）の複数の電線とこれらに略直角な縦方向（以下Y方向という）の複数の電線を圧接端子を用いて相互に分岐接続する分岐接続器に関する。

【0002】

【従来の技術】

この種の圧接端子を用いて横方向の電線と縦方向の電線を分岐接続する分岐接続器として、実開平2-30222号公報と実開平4-123071号公報及び特開平10-312837号公報に開示されたものがある。

【0003】

図6、図7は、特開平10-312837号公報に開示され分岐接続器1である。この分岐接続器1は、表裏両面に階段状の複数の接合面を形成した中ケース2と、この中ケース2の表裏両面の各接合面に重なる各重合面を有する上ケース3及び下ケース4とで構成されている。

【0004】

中ケース2の各接合面には圧接端子5を挿入する複数の端子挿入孔2aをそれぞれ形成してあると共に、該中ケース2の表面側の各接合面にはY方向の電線6を固定する電線固定溝2bをそれぞれ形成してある。

【0005】

上ケース3の表面にはその裏面の各重合面と同数の階段状の段差部を形成してあり、該各段差部の垂直壁にはX方向の電線7Aが挿入される電線挿入孔3aを形成してある。また、上ケース3の裏面側の各重合面の中ケース2の各端子挿入孔2aに対向する位置には、図示しない端子挿入凹部を形成してある。この各端子挿入凹部は各電線挿入孔3aに連通してあり、該各端子挿入凹部内にX方向の電線7Aの一端側が露出している。

【0006】

下ケース4の裏面にはその表面の各重合面と同数の階段状の段差部を形成してあり、該各段差部の垂直壁にはX方向の電線7Bが挿入される図示しない電線挿入孔を形成してある。また、下ケース4の表面側の各重合面の中ケース2の各端子挿入孔2aに対向する位置には、端子挿入凹部4bを形成してある。この各端子挿入凹部4bは上記各電線挿入孔に連通してあり、該各端子挿入凹部4b内にX方向の電線7Bの一端部側露出している。

【0007】

圧接端子5は、中ケース2の電線6の中途を圧接接続させる一对の中間圧接部5a、5aと、上ケース3の電線7Aの一端を圧接接続させる上部圧接部5bと、下ケース4の電線7Bの一端を圧接接続させる下部圧接部5cとを備えている。そして、中ケース2の分岐回路の接続が必要な所定位置の端子挿入孔2aに圧接端子5を嵌着して該中ケース2の表裏の各接合面に上ケース3の裏面の各重合面及び下ケース4の表面の各重合面を重ね合わせることで、圧接端子5の上部圧接部5bに上ケース3の電線7Aが圧接接続され、圧接端子5の下部圧接部5cに下ケース4の電線7Bが圧接接続され、Y方向の電線6に対してX方向の電線7A、7Bが分岐接続されるようになっている。その結果、上ケース3側の電線7Aの相互及び下ケース4側の電線7Bの相互には干渉が生じない。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来の分岐接続器1では、各電線6、7A、7Bを分岐接続する際に中ケース2の表裏両面に上ケース3及び下ケース4を重ね合わせるため、垂直方向（高さ方向）Zの寸法が増加してしまい、分岐接続器1の全体が大型になった。これにより、分岐接続器1の組み付け先での取付性等が悪かった。

【0009】

尚、実開平2-30222号公報や実開平4-123071号公報に開示された分岐接続器では、X方向の複数の電線とY方向の複数の電線が略同一平面上に配列されるため、分岐接続する箇所が限られてしまい、広範囲の領域が使用不能なデッドスペースになった。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 0 】

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、構造の簡素化及び小型化を図ることができ、かつ多数の分岐接続を短時間で容易に行うことができる分岐接続器を提供することを目的とする。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、接続器本体の所定位置に複数の圧接端子をそれぞれ配置し、かつ、前記接続器本体の横方向及び縦方向に複数の電線を互いにクロスするようにそれぞれ布線して、前記複数の圧接端子に前記複数の電線を圧接接続することにより分岐回路を構成するようにした分岐接続器において、前記横方向及び縦方向に配列されるフラットな融着電線の融着されていない複数の電線のうちの奇数番目の電線を前記接続器本体の表、裏面の一方の面にそれぞれ布線して該一方の面に配置された所定の圧接端子に圧接接続すると共に、前記横方向及び縦方向に配列されるフラットな融着電線の融着されていない複数の電線のうちの偶数番目の電線を前記接続器本体の表、裏面の他方の面にそれぞれ布線して該他方の面に配置された所定の圧接端子に圧接接続したことを特徴とする。

10

【 0 0 1 2 】

この分岐接続器では、接続器本体の表裏両面に横方向及び縦方向に配列されるフラットな融着電線の融着されていない複数の電線をクロスするように交互に布線し、これら各電線を圧接端子を介して分岐接続するようにしたので、分岐接続器全体の構造の簡素化及び小型化が図られる。これにより、各電線の多数の分岐接続が可能になり、組み付け先の省スペース化にも寄与する。また、隣接する各電線間は電線1本分のクリアランスを確保することができるため、圧接端子と電線間及び圧接端子同士の干渉が確実に防止される。

20

【 0 0 1 3 】

請求項2の発明は、請求項1記載の分岐接続器であって、前記接続器本体の表、裏面の両面に配置された各圧接端子を略四角筒状にそれぞれ形成し、この略四角筒状の各圧接端子の相対向する各一对の片部に、隣り合う各片部とは最深部の位置が少なくとも電線の厚み分異なる略V字状の圧接部をそれぞれ形成し、かつ、前記表、裏面でほぼ相対向する各圧接端子同士を連結用タブと中継端子とで接続自在にしたことを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

この分岐接続器では、隣り合う各片部に最深部の位置が少なくとも電線の厚み分異なる略V字状の圧接部を形成した圧接端子を、接続器本体の表、裏面のほぼ相対向する位置に位置させ、かつこれら各圧接端子同士を連結用タブと中継端子とで接続自在にしたので、接続器本体の表面側の2本の電線と裏面側の2本の電線の計4本の電線が容易に分岐接続され、それらの接続処理時間が短縮される。また、隣り合う各電線間のピッチを確保した状態で圧接接続することができるため、分岐接続処理の自動化が可能となる。

30

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 6 】

図1は本発明の一実施形態の分岐接続器を示す斜視図、図2(a)は同分岐接続器に用いられる表、裏側の各電線と表、裏側の各圧接端子の関係を示す部分平面図、図2(b)は同各圧接端子の斜視図、図3(a)は同分岐接続器に用いられる表、裏側の各電線と表側の圧接端子の関係を示す部分平面図、図3(b)は同圧接端子の斜視図、図4は同分岐接続器に用いるフラット状に融着された複数の電線の部分平面図、図5は図4中W-W線に沿う断面図である。

40

【 0 0 1 7 】

図1に示すように、分岐接続器10は、ベースとしての合成樹脂製で矩形板状の接続器本体11を有している。この接続器本体11の表、裏面11a, 11bの縦方向(Y方向)の一辺側及びこれに対して直角に隣接する横方向(X方向)の一辺側には、X方向に配列されるフラットな融着電線18Aの融着されていない各電線18, 18とY方向に配列

50

されるフラットな融着電線 18 B の融着されていない各電線 18 , 18 を挾持するように保持するリブ (電線保持部) 12 及び 13 を等間隔毎に複数一体突出形成してある。

【0018】

即ち、X方向の融着電線 18 A の各電線 18 , 18 のうちの奇数番目の電線 18 は接続器本体 11 の表面 (一方の面) 11 a の所定位置の一对のリブ 12 , 12 間に保持されて該表面 11 a 上にそれぞれ布線され、また、Y方向の融着電線 18 B の各電線 18 , 18 のうちの奇数番目の電線 18 は接続器本体 11 の表面 11 a の所定位置の一对のリブ 13 , 13 間に保持されて上記 X 方向の奇数番目の各電線 18 上に略直角にクロスするようにそれぞれ布線され、共に接続器本体 11 の表面 11 a に配置された後述する所定位置の圧接端子 14 , 17 に圧接接続されるようになっている。

10

【0019】

さらに、X方向の融着電線 18 A の各電線 18 , 18 のうちの偶数番目の電線 18 は接続器本体 11 の裏面 (他方の面) 11 b の所定位置の一对のリブ 12 , 12 間に保持されて該裏面 11 b 上にそれぞれ布線され、また、Y方向の融着電線 18 B の各電線 18 , 18 のうちの偶数番目の電線 18 は接続器本体 11 の裏面 11 b の所定位置の一对のリブ 13 , 13 間に保持されて上記 X 方向の偶数番目の各電線 18 上に略直角にクロスするようにそれぞれ布線され、共に接続器本体 11 の裏面 11 b に配置された後述する所定位置の圧接端子 15 , 17 に圧接接続されるようになっている。尚、図 2 (a) , 図 3 (a) において、X , Y 方向の各電線 18 , 18 のうちの奇数番目の電線 18 は実線で示し、偶数番目の電線 18 は 2 点鎖線で示している。

20

【0020】

図 2 (a) , (b) に示すように、接続器本体 11 の表、裏面 11 a , 11 b でほぼ相対向する位置に配置される一对の圧接端子 14 , 15 は、導電性の金属により略四角筒状にそれぞれ形成されている。この略四角筒状の各圧接端子 14 , 15 の相対向する各一对の片部 14 a , 14 a , 14 b , 14 b 及び 15 a , 15 a , 15 b , 15 b には、隣り合う各片部 14 a , 14 b 及び 15 a , 15 b とは最深部の位置が少なくとも 1 本の電線 18 (18) の厚み分異なるスロット状 (略 V 字状) の圧接刃 (圧接部) 14 c , 14 d 及び 15 c , 15 d をそれぞれ形成してある。即ち、各圧接刃 14 c , 15 c の最深部の位置は各圧接刃 14 d , 15 d の最深部の位置よりも 1 本の電線 18 (18) の厚み分深くなっている。

30

【0021】

そして、接続器本体 11 の表、裏面 11 a , 11 b で角部の一部がほぼ相対向する上下一対の圧接端子 14 , 15 同士は、上側の圧接端子 14 の一つの片部 14 a に一体突出形成された連結用タブ 14 e と下側の圧接端子 15 の一つの片部 15 a に一体突出形成 (別形成でもよい) された中継端子 16 とで接続自在になっている。即ち、これら連結用タブ 14 e 及び中継端子 16 は接続器本体 11 に形成された図示しないスルー孔に挿入されて連結されるようになっている。尚、各圧接端子 14 , 15 の一つの片部 14 b , 15 b の底面側には接続器本体 11 に圧入するための圧入用タブ 14 f , 15 f を一体突出形成してある。

【0022】

図 3 (a) , (b) に示すように、接続器本体 11 の表面 11 a 或いは裏面 11 b の所定位置に配置される圧接端子 17 は導電性の金属により略四角筒状にされている。この略四角筒状の圧接端子 17 の相対向する各一对の片部 17 a , 17 a , 17 b , 17 b には、隣り合う各片部 17 a , 17 b とは最深部の位置が少なくとも 1 本の電線 18 (18) の厚み分異なるスロット状 (略 V 字状) の圧接刃 (圧接部) 17 c , 17 d をそれぞれ形成してある。即ち、圧接刃 17 c の最深部の位置は圧接刃 17 d の最深部の位置よりも 1 本の電線 18 (18) の厚み分深くなっている。尚、圧接端子 17 の一对の片部 17 a , 17 a の底面側には接続器本体 11 に圧入するための一对の圧入用タブ 17 f , 17 f を一体突出形成してある。

40

【0023】

50

図4, 図5に示すように、X, Y方向にクロスして配列される各フラットな融着電線18A, 18Bは、同一径の各電線18, 18の各芯線18aを覆う絶縁層皮膜18bの外周に熱可塑性樹脂からなる接着層18cを被覆し、複数本並列に配置した後で圧接接続しない箇所を局部的に熱プレスし、互いに隣り合う各電線18, 18同士を融着することによりフラット状に形成してある。尚、各フラットな融着電線18A, 18Bの両端側には入力或いは出力用のコネクタや電気機器等が接続されるようになっている。

【0024】

以上実施形態の分岐接続器10によれば、複数の電線18, 18のうちの所定箇所を分岐接続する場合に、接続器本体11の表, 裏面11a, 11bの所定位置に複数の圧接端子14, 15, 17をそれぞれ配置し、X方向の融着電線18Aの各電線18, 18のうちの奇数番目の電線18を接続器本体11の表面11aの所定位置の一对のリブ12, 12間に保持して該表面11a上にそれぞれ布線すると共に、Y方向の融着電線18Bの各電線18, 18のうちの奇数番目の電線18を接続器本体11の表面11aの所定位置の一对のリブ13, 13間に保持して上記X方向の奇数番目の各電線18上に略直角にクロスするようにそれぞれ布線し、各電線18の所定位置を共に接続器本体11の表面11aに配置された所定位置の上側の圧接端子14, 17にそれぞれ圧接接続する。

10

【0025】

次に、X方向の融着電線18Aの各電線18, 18のうちの偶数番目の電線18を接続器本体11の裏面11bの所定位置の一对のリブ12, 12間に保持して該裏面11b上にそれぞれ布線すると共に、Y方向の融着電線18Bの各電線18, 18のうちの偶数番目の電線18を接続器本体11の裏面11bの所定位置の一对のリブ13, 13間に保持して上記X方向の偶数番目の各電線18上に略直角にクロスするようにそれぞれ布線し、各電線18の所定位置をと共に接続器本体11の裏面11bに配置された所定位置の下側の圧接端子15, 17にそれぞれ圧接接続する。これらの圧接接続処理により、所望する多数の分岐回路が構成される。

20

【0026】

このように、接続器本体11の表, 裏面11a, 11bの両面にX, Y方向の複数の電線18, 18をクロスするように交互に布線し、これら各電線18, 18を各圧接端子14, 15, 17を介して分岐接続するようにしたので、分岐接続器10の垂直方向(高さ方向)Zの寸法を可及的に抑えることができ、その全体の構造の簡素化及び小型化をより一段と図ることができる。これにより、各電線18, 18の多数の分岐接続を容易に行うことができ、さらに、組み付け先の省スペース化にも寄与することができる。また、図2(a), 図3(a)に示すように、隣接する各電線18, 18間及び各電線18, 18間は電線1本分のクリアランスを確保することができるため、各圧接端子14(15, 17)と電線18(18)間及び各圧接端子14, 14(14, 17及び15, 17)同士の干渉を確実に防止することができる。

30

【0027】

また、図2(a), (b)に示すように、隣り合う各片部14a, 14b及び15a, 15bに最深部の位置が少なくとも電線1本の厚み分異なる圧接刃14c, 14d及び15c, 15dを形成した上下一対の圧接端子14, 15を、接続器本体11の表, 裏面11a, 11bの略相対向する所定位置に位置させ、かつ、上下一対の圧接端子14, 15同士を連結用タブ14eと中継端子16とで接続自在にしたので、接続器本体11の表面11a側の2本の電線18, 18と裏面11b側の2本の電線18, 18の計4本の電線18, 18, 18, 18を容易に分岐接続することができ、それらの接続処理時間を短縮することができる。また、隣り合う各電線18, 18(18, 18)間のピッチを確保した状態で圧接接続することができるため、分岐接続処理を自動化することが可能となる。

40

【0028】

さらに、図3(a), (b)に示すように、隣り合う各片部17a, 17bに最深部の位置が少なくとも電線1本の厚み分異なる圧接刃17c, 17dを形成した圧接端子17を

50

、接続器本体 11 の表面 11 a 或いは裏面 11 b の所定位置に位置させたので、接続器本体 11 の表面 11 a 側の 2 本の電線 18 , 18 (18 , 18) 或いは裏面 11 b 側の 2 本の電線 18 , 18 (18 , 18) を容易に分岐接続することができ、それらの接続処理時間を短縮することができる。

【 0029 】

尚、前記実施形態によれば、電線のサイズが同サイズ（同一径）の場合について説明したが、電線のサイズが異サイズの場合にも前記実施形態と適用できることは勿論である。この異サイズの電線が多種混ざっている場合は、電線の圧接による干渉が起き易い（小径の電線と大径の電線の圧接端子はサイズが異なるので、これらを隣り合って設置した場合に圧接端子同士若しくは圧接端子が隣りの電線に干渉し易い）が、本実施形態によれば、電線の両側には電線 1 本分のクリアランスがあるため、大径の電線用の圧接端子を設置することができる。また、電線はフラットな融着電線に限られず、いわゆるリボン電線や全体がすべてバラ線等の電線でも良いことは勿論である。

10

【 0030 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、請求項 1 の発明によれば、接続器本体の表裏両面に横方向及び縦方向に配列されるフラットな融着電線の融着されていない複数の電線をクロスするように交互に布線し、これら各電線を圧接端子を介して分岐接続するようにしたので、分岐接続器全体の構造の簡素化及び小型化を図ることができる。これにより、各電線の多数の分岐接続を容易に行うことができ、さらに、組み付け先の省スペース化にも寄与することができる。また、隣接する各電線間は電線 1 本分のクリアランスを確保することができるため、圧接端子と電線間及び圧接端子同士の干渉を確実に防止することができる。

20

【 0031 】

請求項 2 の発明によれば、隣り合う各片部に最深部の位置が少なくとも電線の厚み分異なる略 V 字状の圧接部を形成した圧接端子を接続器本体の表、裏面の相対向する位置に位置させ、かつこれら各圧接端子同士を連結用タブと中継端子とで接続自在にしたので、接続器本体の表面側の 2 本の電線と裏面側の 2 本の電線の計 4 本の電線を容易に分岐接続することができ、それらの接続処理時間を短縮することができる。また、隣り合う各電線間のピッチを確保した状態で圧接接続することができるため、分岐接続処理を自動化することが可能となる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態の分岐接続器を示す斜視図である。

【 図 2 】 (a) は上記分岐接続器に用いられる表、裏側の各電線と表、裏側の各圧接端子の関係を示す部分平面図、(b) は同各圧接端子の斜視図である。

【 図 3 】 (a) は上記分岐接続器に用いられる表、裏側の各電線と表側の圧接端子の関係を示す部分平面図、(b) は同圧接端子の斜視図である。

【 図 4 】 上記分岐接続器に用いるフラット状に融着された複数の電線の部分平面図である。

【 図 5 】 図 4 中 W - W 線に沿う断面図である。

【 図 6 】 従来例の分岐接続器の分解斜視図である。

40

【 図 7 】 上記従来例の分岐接続器の組付状態を示す斜視図である。

【 符号の説明 】

10 分岐接続器

11 接続器本体

11 a 表面（一方の面）

11 b 裏面（他方の面）

14 圧接端子

14 a , 14 a 一對の片部

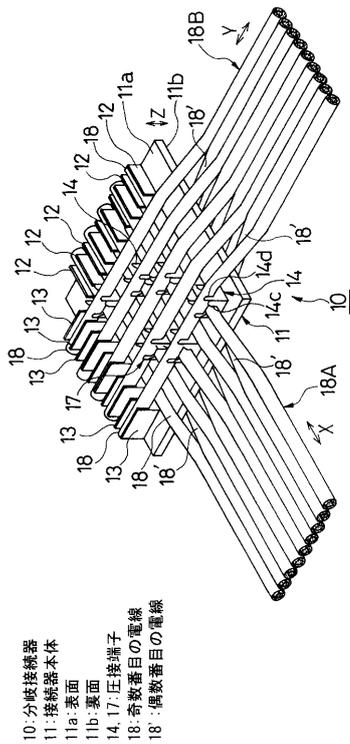
14 b , 14 b 一對の片部

14 c , 14 d 圧接刃（圧接部）

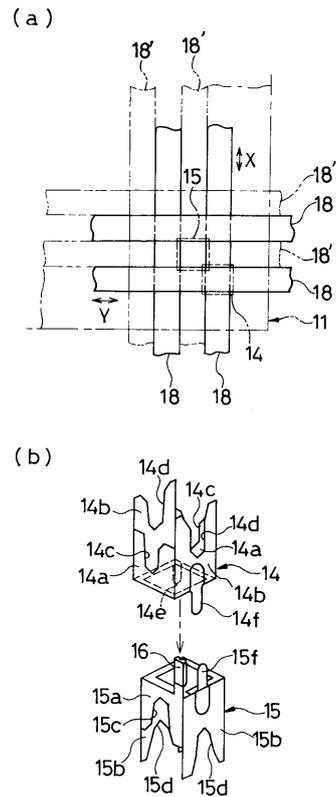
50

- 14 e 連結用タブ
- 15 圧接端子
- 15 a , 15 a 一对の片部
- 15 b , 15 b 一对の片部
- 15 c , 15 d 圧接刃 (圧接部)
- 16 中継端子
- 17 圧接端子
- 18 奇数番目の電線
- 18 偶数番目の電線
- X 横方向
- Y 縦方向

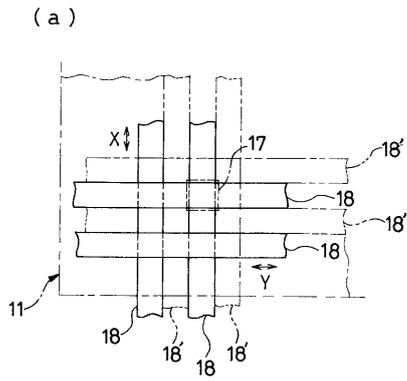
【 図 1 】



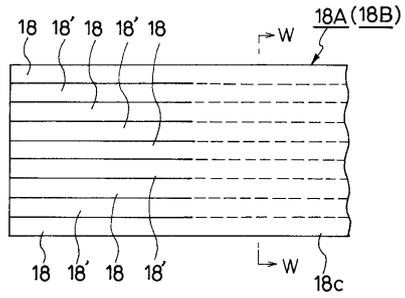
【 図 2 】



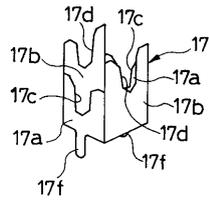
【 図 3 】



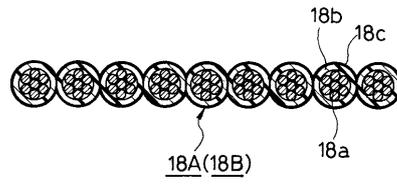
【 図 4 】



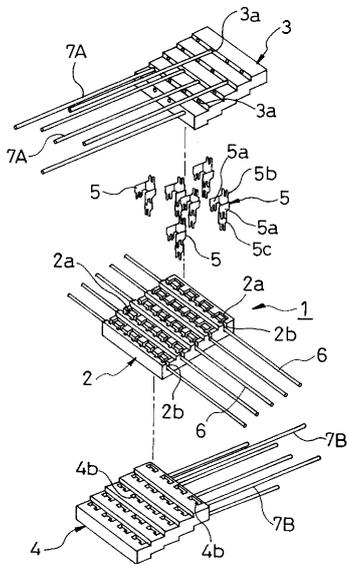
(b)



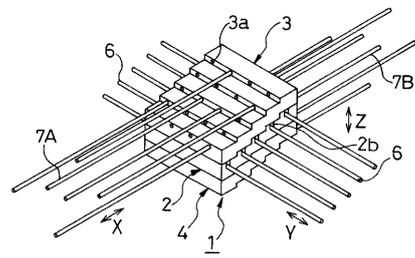
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(74)代理人 100098327

弁理士 高松 俊雄

(72)発明者 青木 透

静岡県裾野市御宿 1 5 0 0 矢崎総業株式会社内

(72)発明者 木須 直己

静岡県裾野市御宿 1 5 0 0 矢崎総業株式会社内

審査官 山岸 利治

(56)参考文献 実開昭 5 2 - 1 6 7 5 9 1 (J P , U)

実開平 0 4 - 1 1 8 5 6 3 (J P , U)

特開平 0 5 - 0 8 1 9 4 4 (J P , A)

特開昭 6 3 - 2 4 5 8 7 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B名)

H01R 9/03