

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-513953

(P2008-513953A)

(43) 公表日 平成20年5月1日(2008.5.1)

(51) Int.Cl.

H01R 4/24

(2006.01)

F 1

H01R 4/24

テーマコード(参考)

5 E O 1 2

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2007-532323 (P2007-532323)
 (86) (22) 出願日 平成17年7月29日 (2005.7.29)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年5月11日 (2007.5.11)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2005/027314
 (87) 國際公開番号 WO2006/036292
 (87) 國際公開日 平成18年4月6日 (2006.4.6)
 (31) 優先権主張番号 10/941,506
 (32) 優先日 平成16年9月15日 (2004.9.15)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

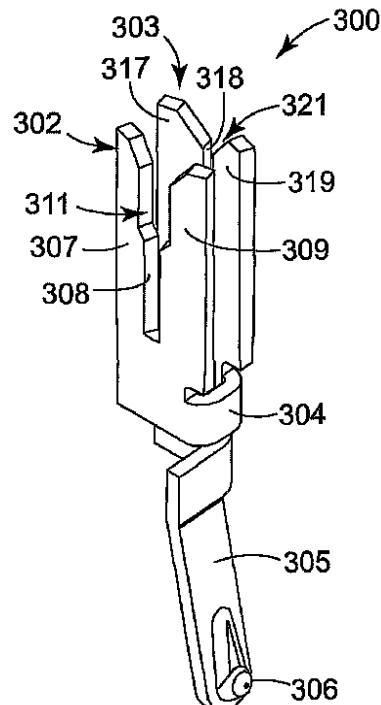
(71) 出願人 599056437
 スリーエム イノベイティブ プロパティ
 ズ カンパニー
 アメリカ合衆国、ミネソタ 55144-
 1000, セント ポール, スリーエム
 センター
 (74) 代理人 100101454
 弁理士 山田 卓二
 (74) 代理人 100081422
 弁理士 田中 光雄
 (74) 代理人 100105016
 弁理士 加野 博

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 2つの導体の圧接システム

(57) 【要約】

電気的に結合された圧接システムが、開端部および閉端部を有する第1の圧接スロットを有する第1のコンタクトを備える。第1の圧接スロットは、開端部に隣接した幅を有する第1の部分と、第1の部分と閉端部との中间にある幅を第2の部分とを有し、第1の部分の幅は、第2の部分の幅より広い。圧接システムは、開端部および閉端部を有する第2の圧接スロットを含む第2のコンタクトをさらに備える。第2の圧接スロットは、開端部に隣接した幅を有する第1の部分と、第1の部分と閉端部との中间にある幅を有する第2の部分とを有し、第1の部分の幅は、第2の部分の幅より狭い。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第1および第2の導体を収容するための第1の圧接スロットを含む第1のコンタクトであって、前記第1の圧接スロットが、開端部および閉端部を有し、前記開端部に隣接した幅を有する第1の部分と、前記第1の部分および前記閉端部の中間にある幅を有する第2の部分とを有し、前記第1の部分の幅が前記第2の部分の幅より広い、第1のコンタクトと、

前記第1および第2の導体を収容するための第2の圧接スロットを含む第2のコンタクトであって、前記第2の圧接スロットが、開端部および閉端部を有し、前記開端部に隣接した幅を有する第1の部分と、前記第1の部分および前記閉端部の中間にある幅を有する第2の部分とを有し、前記第1の部分の幅が前記第2の部分の幅より狭い、第2のコンタクトと、を備える、電気的に結合された圧接システム。10

【請求項 2】

前記第2の部分で前記第1のコンタクトに電気的に結合され、前記第2のコンタクトの前記第2の部分を貫通する第1の導体をさらに備える、第1の導体を組み合わせた、請求項1に記載の圧接システム。

【請求項 3】

前記第1の部分で前記第2のコンタクトに電気的に結合され、前記第1のコンタクトの前記第1の部分を貫通する第2の導体をさらに備える、第2の導体を組み合わせた、請求項1に記載の圧接システム。20

【請求項 4】

前記第1の圧接スロットおよび前記第2の圧接スロットが、ほぼ線形に整列される、請求項1に記載の圧接システム。

【請求項 5】

第3の圧接スロットを有する第3のコンタクトと、第4の圧接スロットを有する第4のコンタクトとを含む第2の圧接システムをさらに備える、請求項1に記載の圧接システム。20

【請求項 6】

前記第1の圧接スロットおよび前記第2の圧接スロットが、第1の面に沿ってほぼ線形に整列され、前記第3の圧接スロットおよび前記第4の圧接スロットが、第2の面に沿ってほぼ線形に整列される、請求項5に記載の圧接システム。30

【請求項 7】

前記第1の面に沿った前記第1および第2の圧接スロットが、前記第2の面に沿った前記第3および第4の圧接スロットから線形に互い違いに配置される、請求項6に記載の圧接システム。

【請求項 8】

前記第1の面および前記第2の面がほぼ平行である、請求項6に記載の圧接システム。

【請求項 9】

前記第1の圧接スロットの少なくとも第2の部分が、第1のエッジから第2のエッジまでの幅が異なる横寸法を有する、請求項1に記載の圧接システム。40

【請求項 10】

前記第2の圧接スロットの少なくとも第1の部分が、第1のエッジから第2のエッジまでの幅が異なる横寸法を有する、請求項1に記載の圧接システム。

【請求項 11】

前記第1の圧接スロットの少なくとも一部分が、長手軸に沿って湾曲される、請求項1に記載の圧接システム。

【請求項 12】

前記第2の圧接スロットの少なくとも一部分が、長手軸に沿って湾曲される、請求項1に記載の圧接システム。

【請求項 13】

50

前記第1の圧接スロットの少なくとも一部分が長手軸に沿って湾曲され、前記第2の圧接スロットの少なくとも一部分が長手軸に沿って湾曲され、前記第1の圧接スロットおよび前記第2の圧接スロットが一定の方向に湾曲される、請求項1に記載の圧接システム。

【請求項14】

結合要素と接触するために、前記第1のコンタクトおよび前記第2のコンタクトから延在する結合尾部をさらに備える、請求項1に記載の圧接システム。

【請求項15】

前記結合尾部が、前記第1のコンタクトおよび前記第2のコンタクトから離れて弾性的に突出する、請求項14に記載の圧接システム。

【請求項16】

前記結合尾部と前記結合要素との間に、テストプローブが差し込まれることができる、請求項14に記載の圧接システム。

10

【請求項17】

第1および第2の導体を収容するための第1の圧接スロットを含む第1のコンタクトであって、前記第1の圧接スロットが、開端部および閉端部を有し、前記開端部に隣接した幅を有する第1の部分と、前記第1の部分と前記閉端部との中間にある幅を有する第2の部分とを有し、前記第1の部分の幅が前記第2の部分の幅より広い、第1のコンタクトと、

第1および第2の導体を収容するための第2の圧接スロットを含む第2のコンタクトであって、前記第2の圧接スロットが、開端部および閉端部を有し、前記開端部に隣接した幅を有する第1の部分と、前記第1の部分と前記閉端部との中間にある幅を有する第2の部分とを有し、前記第2の部分の幅が前記第1の部分の幅より広い、第2のコンタクトと、を備え、

前記第1の導体が、前記第2の部分で前記第1のコンタクトに電気的に結合され、前記第2の導体が、前記第2のコンタクトの前記第1の部分で、前記第2のコンタクトに電気的に結合された、一対の電気的に結合された圧接要素。

20

【請求項18】

ほぼU字形状を有し、第1の圧接スロットを画定するために、互いに間隔を空けて設けた第1の脚部および第2の脚部を含む第1のコンタクトであって、前記第1の圧接スロットが、前記第1の脚部および第2の脚部の上部付近にある幅広部分と、前記第1の脚部および前記第2の脚部の中間付近にある幅狭部分とを含み、前記幅広部分で前記第1の脚部および第2の脚部が前記幅狭部分と比較して互いにさらに離れた間隔を空けて設けられる、第1のコンタクトと、

ほぼU字形状を有し、第2の圧接スロットを画定するために、互いに間隔を空けて設けた第1の脚部および第2の脚部を含む第2のコンタクトであって、前記第2の圧接スロットが、前記第1の脚部および第2の脚部の中間付近にある幅広部分と、前記第1の脚部および前記第2の脚部の上部付近にある幅狭部分とを含み、前記幅広部分で前記第1の脚部および第2の脚部が前記幅狭部分と比較して互いにさらに離れた間隔を空けて設けられる、第2のコンタクトと、を備える、電気的に結合された圧接システム。

30

【請求項19】

前記幅狭部分で前記第1のコンタクトに電気的に結合され、前記第2のコンタクトの前記幅広部分を貫通する第1の導体をさらに備える、第1の導体を組み合わせた、請求項18に記載の圧接システム。

40

【請求項20】

前記幅狭部分で前記第2のコンタクトに電気的に結合され、前記第1のコンタクトの前記幅広部分を貫通する第2の導体をさらに備える、第2の導体を組み合わせた、請求項18に記載の圧接システム。

50

【請求項21】

前記第1の圧接スロットおよび前記第2の圧接スロットがほぼ線形に整列される、請求項18に記載の圧接システム。

【請求項 2 2】

第3の圧接スロットを有する第3のコンタクトと、第4の圧接スロットを有する第4のコンタクトとを含む第2の圧接システムをさらに備える、請求項18に記載の圧接システム。

【請求項 2 3】

前記第1の圧接スロットおよび前記第2の圧接スロットが、第1の面に沿ってほぼ線形に整列され、前記第3の圧接スロットおよび前記第4の圧接スロットが、第2の面に沿ってほぼ線形に整列される、請求項22に記載の圧接システム。

【請求項 2 4】

前記第1の面および前記第2の面がほぼ平行である、請求項23に記載の圧接システム
。

10

【請求項 2 5】

前記第1の面に沿った前記第1および第2の圧接スロットが、前記第2の面に沿った前記第3および第4の圧接スロットから線形に互い違いに配置される、請求項23に記載の圧接システム。

【請求項 2 6】

前記第1のコンタクトの前記第1の脚部または前記第2の脚部の少なくとも1つの一部分が、前記第1のコンタクトの前記第1の脚部および前記第2の脚部を横切って通過する面に対して角度付けされる、請求項18に記載の圧接システム。

20

【請求項 2 7】

前記第2のコンタクトの前記第1の脚部または前記第2の脚部の少なくとも1つの一部分が、前記第2のコンタクトの前記第1の脚部および前記第2の脚部を横切って通過する面に対して角度付けされる、請求項18に記載の圧接システム。

【請求項 2 8】

前記第1のコンタクトの前記第1の脚部および前記第2の脚部の少なくとも一部分が、前記第1のコンタクトの前記第1の脚部および前記第2の脚部を横切って通過する面に対して対称的に角度付けされる、請求項18に記載の圧接システム。

30

【請求項 2 9】

前記第2のコンタクトの前記第1の脚部および前記第2の脚部の少なくとも一部分が、前記第2のコンタクトの前記第1の脚部および前記第2の脚部を横切って通過する面に対して対称的に角度付けされる、請求項18に記載の圧接システム。

【請求項 3 0】

前記第1のコンタクトの前記第1の脚部および前記第2の脚部が、前記第1のコンタクトの前記第1の脚部および前記第2の脚部の長さの少なくとも一部分に沿って弓状に湾曲される、請求項18に記載の圧接システム。

40

【請求項 3 1】

前記第2のコンタクトの前記第1の脚部および前記第2の脚部が、前記第2のコンタクトの前記第1の脚部および前記第2の脚部の長さの少なくとも一部分に沿って弓状に湾曲される、請求項18に記載の圧接システム。

【請求項 3 2】

前記第1のコンタクトの前記第1の脚部および前記第2の脚部が、前記第1のコンタクトの前記第1の脚部および前記第2の脚部の長さの少なくとも一部分に沿って弓状に湾曲され、前記第2のコンタクトの前記第1の脚部および前記第2の脚部が、前記第2のコンタクトの前記第1の脚部および前記第2の脚部の長さの少なくとも一部分に沿って弓状に湾曲され、前記第1のコンタクトの前記脚部および前記第2のコンタクトの前記脚部が一定の方向に湾曲する、請求項18に記載の圧接システム。

【請求項 3 3】

結合要素と接触するために、前記第1のコンタクトおよび前記第2のコンタクトから延在する結合尾部をさらに備える、請求項18に記載の圧接システム。

50

【請求項 3 4】

前記結合尾部が、前記第1のコンタクトおよび前記第2のコンタクトから離れて弾的に突出する、請求項33に記載の圧接システム。

【請求項35】

前記結合尾部と前記結合要素との間に、テストプローブが差し込まれることができる、請求項33に記載の圧接システム。

【請求項36】

伝導性コアを囲む絶縁を各々が有する第1および第2の導体を、電気的に結合された圧接システムに接続する方法であって、

第1のスロットを含む第1のコンタクトであって、前記第1のスロットが、開端部および閉端部を有し、前記開端部に隣接した幅を有する第1の部分と、前記第1の部分と前記閉端部との中間にある幅を有する第2の部分とを有し、前記第1の部分の幅が前記第2の部分の幅より広い、第1のコンタクトを提供するステップと、

前記第1のコンタクトに電気的に結合され、第2のスロットを含む第2のコンタクトであって、前記第2のスロットが、開端部および閉端部を有し、前記開端部に隣接した幅を有する第1の部分と、前記第1の部分と前記閉端部との中間にある幅を有する第2の部分とを有し、前記第1の部分の幅が前記第2の部分の幅より狭い、第2のコンタクトを提供するステップと、

前記第1のコンタクトおよび前記第2のコンタクトの上方に前記第1の導体を配置するステップと、

前記第1のコンタクトおよび前記第2のコンタクトの前記スロット内に前記第1の導体を差し込むステップと、

前記第1のコンタクトおよび前記第2のコンタクトの前記スロットの上方および前記第1の導体の上方に前記第2の導体を配置するステップと、

前記第1のコンタクトおよび前記第2のコンタクトの前記スロット内に前記第2の導体を差し込むステップと、を含み、前記第1の導体の前記伝導性コアが前記第1のスロットの前記第2の部分と電気的に係合し、前記第2の導体の前記伝導性コアが前記第2のスロットの前記第1の部分と電気的に係合する、方法。

【請求項37】

前記第1のコンタクトおよび前記第2のコンタクトを収容するためのキャビティを含むハウジングを提供するステップと、

ピボット部分およびカバー部分を含むキャップの前記ピボット部分を通る開口部を有する、ハウジングに回動可能に装着されたキャップを提供するステップと、をさらに含み、

前記第1の導体を差し込むステップが、前記第1の導体を前記キャップの前記開口部内に差し込むステップをさらに含み、

前記第2の導体を差し込むステップが、前記第2の導体を前記キャップの前記開口部内に差し込むステップをさらに含む、請求項36に記載の方法。

【請求項38】

前記第1の導体を差し込むステップが、前記ハウジングに対して閉位置に前記キャップを回動させるステップをさらに含む、請求項37に記載の方法。

【請求項39】

前記第2の導体を差し込むステップが、前記ハウジングに対して閉位置に前記キャップを回動させるステップをさらに含む、請求項37に記載の方法。

【請求項40】

前記第1の導体を差し込むステップおよび前記第2の導体を差し込むステップが、前記ハウジングに対して閉位置に前記キャップを同時に回動させるステップをさらに含む、請求項37に記載の方法。

【請求項41】

前記キャップを通る前記開口部に隣接して前記ハウジングの前記キャビティ内に刃先を提供するステップと、

前記ハウジングのキャビティに対して閉位置に前記キャップを回動させるステップと、

10

20

30

40

50

をさらに含み、

前記ブレードが前記キャップが閉位置に回動されると、前記開口を貫通する前記第1の導体および第2の導体の部分を切断する、請求項37に記載の方法。

【請求項42】

前記導体が切断された後、前記開口部にある前記第1の導体および第2の導体の部分を廃棄するステップをさらに含む、請求項41に記載の方法。

【請求項43】

前記第1のコンタクトおよび前記第2のコンタクトの下方に延在する結合尾部を提供するステップと、

前記結合尾部を結合要素に弾性的に電気的に接続するステップと、をさらに含む、請求項36に記載の方法。 10

【請求項44】

前記圧接システムの中心線から前記結合尾部をずらすステップをさらに含む、請求項43に記載の方法。

【請求項45】

前記結合尾部と前記結合要素との間にテストプローブを差し込むステップをさらに含む、請求項43に記載の方法。

【請求項46】

伝導性コアを囲む絶縁を有する第1および第2の導体を、一対の圧接コネクタに接続する方法であって、

ほぼU字形状を有し、第1のスロットを画定するために互いに間隔を空けて設けた第1の脚部および第2の脚部を含む第1のコンタクトであって、前記第1のスロットが、前記第1の脚部および第2の脚部の上部付近にある幅広部分と、前記第1の脚部および前記第2の脚部の中間付近にある幅狭部分とを含み、前記幅広部分で、前記第1の脚部および第2の脚部が前記幅狭部分と比較して互いにさらに離れた間隔を空けて設けられる、第1のコンタクトを提供するステップと、

ほぼU字形状を有し、第2のスロットを画定するために互いに間隔を空けて設けた第1の脚部および第2の脚部を含む第2のコンタクトであって、前記第2のスロットが、前記第1の脚部および第2の脚部の上部付近にある幅狭部分と、前記第1の脚部および前記第2の脚部の中間付近にある幅広部分とを含み、前記幅広部分で前記第1の脚部および第2の脚部が前記幅狭部分と比較して互いにさらに離れた間隔を空けて設けられる、第2のコンタクトを提供するステップと、 20

前記第1のコンタクトおよび前記第2のコンタクトの上方に前記第1の導体を配置するステップと、

前記第1のコンタクトおよび前記第2のコンタクトの前記スロット内に前記第1の導体を差し込むステップと、

前記第1のコンタクトおよび前記第2のコンタクトの上方に前記第2の導体を配置するステップと、

前記第1のコンタクトおよび前記第2のコンタクトの前記スロット内に前記第2の導体を差し込むステップと、を含み、前記第1の導体の前記伝導性コアが前記第1のスロットの前記幅狭部分と電気的に係合し、前記第2の導体の前記伝導性コアが前記第2のスロットの前記幅狭部分と電気的に係合する、方法。 40

【請求項47】

前記第1のコンタクトおよび前記第2のコンタクトを収容するためのキャビティを含むハウジングを提供するステップと、

ピボット部分およびカバー部分を含むキャップの前記ピボット部分を通る開口部を有する、ハウジングに回動可能に装着されたキャップを提供するステップと、をさらに含み、

前記第1の導体を差し込むステップが、前記第1の導体を前記キャップの前記開口部内に差し込むステップをさらに含み、

前記第2の導体を差し込むステップが、前記第2の導体を前記キャップの前記開口部内 50

に差し込むステップをさらに含む、請求項 4 6 に記載の方法。

【請求項 4 8】

前記第 1 の導体を差し込むステップが、前記ハウジングに対して閉位置に前記キャップを回動させるステップをさらに含む、請求項 4 7 に記載の方法。

【請求項 4 9】

前記第 2 の導体を差し込むステップが、前記ハウジングに対して閉位置に前記キャップを回動させるステップをさらに含む、請求項 4 7 に記載の方法。

【請求項 5 0】

前記第 1 の導体を差し込むステップおよび前記第 2 の導体を差し込むステップが、前記ハウジングに対して閉位置に前記キャップを同時に回動させるステップをさらに含む、請求項 4 7 に記載の方法。 10

【請求項 5 1】

前記キャップを通る前記開口部に隣接して前記ハウジングの前記キャビティ内に刃先を提供するステップと、

前記ハウジングのキャビティに対して閉位置に前記キャップを回動させるステップと、をさらに含み、

前記ブレードが前記キャップが閉位置に回動されると、前記開口を貫通する前記第 1 の導体および第 2 の導体の部分を切断する、請求項 4 7 に記載の方法。

【請求項 5 2】

前記導体が切断された後、前記開口部にある前記第 1 の導体および第 2 の導体の部分を廃棄するステップをさらに含む、請求項 5 1 に記載の方法。 20

【請求項 5 3】

前記第 1 のコンタクトおよび前記第 2 のコンタクトの下方に延在する結合尾部を提供するステップと、

前記結合尾部を結合要素に弾性的かつ電気的に接続するステップと、をさらに含む、請求項 4 6 に記載の方法。

【請求項 5 4】

前記圧接システムの中心線から前記結合尾部をずらすステップをさらに含む、請求項 5 3 に記載の方法。 30

【請求項 5 5】

前記結合尾部と前記結合要素との間にテストプローブを差し込むステップをさらに含む、請求項 5 3 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、電気コンタクトに関する。1つの特定の態様において、本発明は、電気要素との電気的接続を行う際に使用するためのコネクタアセンブリ内の圧接要素に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

電気通信分野において、加入者に供給するケーブルにコネクタブロックが接続されるのに対して、電話局へのケーブルに他のコネクタブロックが接続される。加入者ブロックと電話局ブロックとの間を電気的に接続するために、ジャンパ線が差し込まれて、電気回路を完成させる。典型的に、ジャンパ線は、顧客の要望の変更に伴い、数回にわたって接続、切断、および再接続することができる。 40

【0 0 0 3】

電線または導体へ電気的接続を行うために、圧接コネクタ、いわゆる、IDC要素が使用される。IDC要素は、IDC要素が導体に電気的に接続するように、IDC要素内のスロットに導体が差し込まれると、導体の一部分から絶縁を除去する。絶縁を除去した状態にある導体がスロット内に差し込まれると、IDC要素の伝導性表面と、導体の伝導性コアとの間が電気的に接触する。 50

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

場合によっては、ジャンパ接続を行うために、IDC要素内に第2の導体を配置することが望ましい場合もある。しかしながら、IDC要素が、単一の均一なスロットを有する場合、第1の電線がスロット内にさらに押し込まれるときに著しい抵抗にあうため、第2の電線を差し込むにはさらに大きな力が必要となる。さらに、第1の電線がスロット内にさらに差し込まれると、IDC要素が外向きに曲がるという望ましくない事態が生じることもある。このように外向きに曲がってしまうと、IDC要素と第2の導体との間の適切な接続を妨げてしまうことがある。

10

【課題を解決するための手段】**【0005】**

本発明により、電気的に結合された圧接システムが提供される。電気的に結合された圧接システムは、第1のコンタクトと、第2のコンタクトとを備える。第1のコンタクトは、開端部および閉端部を有する第1の圧接スロットを含む。第1の圧接スロットは、開端部に隣接した幅を有する第1の部分と、第1の部分と閉端部との中間にある幅を有する第2の部分とを有し、第1の部分の幅は第2の部分より広い。第2のコンタクトは、開端部および閉端部を有する第2の圧接スロットを含む。第2の圧接スロットは、開端部に隣接した幅を有する第1の部分と、第1の部分と閉端部との中間にある幅を有する第2の部分とを有し、第1の部分の幅は第2の部分より狭い。

20

【発明を実施するための最良の形態】**【0006】**

下記に特定した図は、本発明のいくつかの実施形態を示すが、本願明細書において留意されているように、他の実施形態も意図されている。あらゆる場合において、本願の開示は、典型的かつ非限定的な例として本発明を表すものである。当業者であれば、本発明の趣旨および範囲内にある多数の他の修正例および実施形態を考え得るであろうことを理解されたい。図面は、一定の縮尺で描かれていないものもある。同様の部品であることを表すために、すべての図にわたって同様の参照番号を使用している。

30

【0007】

図1は、本発明のIDCコネクタアセンブリ100の分解斜視図である。コネクタアセンブリ100は、ベースユニット102と、コネクタユニット104と、複数のキャップ106とを備える。図1に、コネクタアセンブリ100を分解して示す。コネクタアセンブリ100を組み立てるために、キャップ106は、コネクタユニット104の後側から突出するロック突出部122間に差し込まれ、次いで、コネクタユニット104は、ベースユニット102上にわたって配置され、ベースユニット102内に滑動する。

30

【0008】

ベースユニット102は、コネクタユニット104との接続用に一連の収容スロット110を有する絶縁ハウジングを備える。ベースユニット102の後側にあるロックスロットが、コネクタユニット104をベースユニット102にロックするために、コネクタユニット104のロック突出部122を収容する。

40

【0009】

ベースユニット102内には、複数の電気要素114がある(図11および図12を参照)。各電気要素114は、IDC要素の形態のものであり、以下に説明するように、コネクタアセンブリ100にある対応するIDC要素と電気的に接触するように適応される。

40

【0010】

コネクタユニット104は、ベースユニット102の収容スロット110内への接続用の一連の整列突出部120を有する絶縁ハウジングを備える。ロック突出部122は、コネクタユニット104の後側から外向きに下方向に突出し、ベースユニット102にコネクタユニット104をロックするために、ベースユニット102の後側のロックスロット

50

内にロックされる。

【0011】

各キャップ106は、それぞれのハウジング130に対して、コネクタユニット104に個別に回動可能に装着される。各キャップ106は、第1のピボット突出部170と、第1のピボット突出部170とは反対にある第2の同軸ピボット突出部172(図3を参照)とを備え、これらの突出部は、ロック突出部122が、コネクタユニット104の後側から外向きに下方向に突出するため、隣接するロック突出部122間に生じたギャップ124で、コネクタユニット104に入り係合する。組み立てるためには、まず、コネクタユニット104をベースユニット102に取り付ける前に、ギャップ124内にキャップ106のピボット突出部170、172が差し込まれ、コネクタユニット104に接続される。コネクタユニット104がベースユニット102内に取り付けられロックされると、キャップ106の第1および第2のピボット突出部170、172は、隣接するロック突出部122にそれぞれあるヒンジスロット148、150内と、ギャップ124内とに固定されて、キャップ106が外れないようにされる。しかしながら、ピボット突出部170、172は、ヒンジスロット148、150内において、コネクタユニット104に対してキャップ106を回動運動させることができる。

10

【0012】

図1に示すコネクタユニット104は、複数のハウジング130と、関連するキャップ106とを備える。各ハウジング130を覆うために、別々のキャップ106が提供される。各コネクタアセンブリ100は、次に隣接するコネクタアセンブリ100から絶縁された自立型のユニットである。しかしながら、コネクタアセンブリ100は、任意の数のハウジング130と、ベースユニット102と、キャップ106とを備えてもよい。各ハウジング130と、ベースユニット102と、キャップ106とは、以下に説明するように、少なくとも1対の導体を収容するように適応されたアセンブリを形成する。コネクタアセンブリ100が、任意の数のハウジング130と、ベースユニット102と、キャップ106とを備えてもよいため、任意の数、例えば、1、5、10、または50対などであるが、これらに限定されるものではない数の導体の対があり得る。

20

【0013】

コネクタアセンブリ100は、例えば、マサチューセッツ州ピツフィールドのジーイー・プラスチックス(GE Plastics)から入手可能なバロックス(Valox)(登録商標)325という商標名のポリブチレンテレフタレート(PBT)ポリマ、マサチューセッツ州ピツフィールドのジーイー・プラスチックスから入手可能なレクサン(Lexan)(登録商標)500Rという商標名のポリカーボネット樹脂、難燃性、10%ガラス繊維強化グレード、ペンシルヴェニア州ピツバーグのバイエル・プラスチックス・ディヴィジョン(Bayer Plastics Division)から入手可能なマクロロン(Mackrolon)(登録商標)9415という商標名のポリカーボネット樹脂、難燃性、10%ガラス繊維強化グレード、またはペンシルヴェニア州ピツバーグのバイエル・プラスチック・ディヴィジョン(Bayer Plastics Division)から入手可能なマクロロン(Mackrolon)(登録商標)9425という商標名のポリカーボネット樹脂、難燃性、20%ガラス繊維強化グレードなどであるが、これらに限定されるものではないエンジニアリングプラスチックから構成してもよい。

30

【0014】

キャップ106は、例えば、マサチューセッツ州ピツフィールドのジーイー・プラスチックス(GE Plastics)から入手可能なウルテム(Ultem)(登録商標)1100という商標名のポリエーテルイミド樹脂、マサチューセッツ州ピツフィールドのジーイー・プラスチックス(GE Plastics)から入手可能なバロックス(Valox)(登録商標)420SEOという商標名のポリブチレンテレフタレート(PBT)樹脂、難燃性、30%ガラス繊維強化、ジョージア州アルファレッタのソルヴェイ・アドバンスト・ポリマーズ、リミテッドライアビティ(Solvay Advanc

40

50

ed Polymers, LLC) から入手可能なイクセフ (IXEF) (登録商標) 1501 という商標名のポリアリルアミド樹脂、難燃性、30%ガラス纖維強化グレード、またはジョージア州アルファレットのソルベイ・アドバンスト・ポリマーズ、リミテッド・ライアビティ・カンパニー (Solvay Advanced Polymers, LLC) から入手可能なイクセフ (IXEF) (登録商標) 1521 という商標名のポリアリルアミド樹脂、難燃性、50%ガラス纖維強化グレードなどであるが、これらに限定されるものではないエンジニアリングプラスチックから構成されてもよい。

【0015】

図2は、ハウジング130の1つの内部構成およびコンポーネントを示すために、回動するキャップ106の1つを省いた状態にある本発明のコネクターアセンブリ100の一部分の組立斜視図である。また、ハウジング130の内部構成およびコンポーネントを示すために、動作のためにすべて組み立てた場合にはハウジング130にあるはずの導体(すなわち、電線)も省いている。

10

【0016】

各ハウジング130は、前壁131と、第1の側壁132と、第2の側壁133と、ベース134とを備える。ハウジング130は、第1のセクション135と、第2のセクション137とを有するように形成される。第1のセクション135と第2のセクション137とを分離するのは、テストプローブスロット152である。

20

【0017】

前壁131に沿って、第1の電線溝140と、第2の電線溝142とがあり、これらの電線溝により、導体がハウジング130内に入ることができる(図4を参照)。電線保持突出部144が、第1の電線溝140および第2の電線溝142内で導体を弾性的に保持し、溝140、142の開端部から導体が出ないようにするために、溝140および142内に横方向に延在する。前壁131にラッチ開口部146が設けられ、この開口部は、ハウジング130の前壁131にキャップ106をロックし、キャップ106が誤って開かないようにするために(図4を参照)、キャップ106のラッチ突出部190(図3を参照)を収容可能である。

20

【0018】

第1の側壁132に沿って、第1のヒンジスロット148があり、第2の側壁133に沿って、第2のヒンジスロット150がある(図1および図2を参照)。各ヒンジスロット148、150は、ハウジング130から外向き下方に延在するロック突出部122のキャップ124の一部分によって作り出される。ヒンジスロット148、150は、キャップ106が、ピボット軸173(図2および図3を参照)周りに回動できるように、キャップ106から横方向に延在するピボット突出部170、172を回動可能に収容する。

30

【0019】

ハウジング130のベース134は、ハウジング130の第1のセクション135と、ハウジング130の第2のセクション137とを本質的に分離するテストプローブスロット152を含む。テストプローブスロット152は、2つの部分に分割されてもよく、第1の部分は、ハウジング130の第1のセクション135での電気的接続のテストを行うことができ、第2の部分は、ハウジング130の第2のセクション137で電気的接続のテストを行うことができる。テストプローブスロット152(例えば、図12を参照)内に差し込まれたテストプローブが当業者に知られている。

40

【0020】

図2に示すように、ハウジング130の第1のセクション135のベース134から延在しているものは、第1のIDC要素300であり、ハウジング130の第2のセクション137のベース134から延在しているものは、第2のIDC要素301である。各IDC要素300、301は、伝導性であり、導体の伝導性コアとIDC要素とを電気的に結合するために、導体から絶縁を除去可能である。例えば、IDC要素300、301は、ASTM B545-97(2004)e2に準拠した0.000150~0.000

50

300インチの厚みのリフローツや消し錫めっきと、SAE-AMS-QQ-N-290(2000年7月)に準拠した最小で0.000050インチの厚みの電着ニッケル下地めっきとを有するASTM B103/103M-98e2に準拠した燐青銅合金C51000から構成されてもよい。

【0021】

図3は、キャップ106の下側の斜視図である。キャップ106は、ピボット部分166と、カバー部分168とを含む。ピボット部分166から横方向に延在するものは、第1のピボット突出部170および第2のピボット突出部172である。ピボット突出部170、172は、ピボット軸173周りにキャップ106が回動運動できるようにしながら、キャップ106をハウジング130に固定するために、ハウジング130の側壁132、133のヒンジスロット148、150と係合する。

10

【0022】

ピボット部分166内に延在するものは第1の凹部174および第2の凹部176である。凹部174、174は、キャップ106のピボット部分166全体を通って延在する貫通孔であってもよく、またはキャップ106のピボット部分166の一部分のみを通して延在してもよい。第1の凹部174は、ハウジング130の第1のセクション135に整列され、第2の凹部176は、ハウジング130の第2のセクション137に整列される。各凹部174、176は、ハウジング130を貫通する導体を収容する。第1の凹部174および第2の凹部176を、ピボット部分166を通る平行な凹部として示しているが、第1の凹部174および第2の凹部176が互いに平行でない場合も本発明の範囲内である。

20

【0023】

キャップ106のカバー部分168は、ハウジング130の開いた上部を覆うために、開位置(図4)から閉位置(例えば、図5)へ移動可能である。キャップ106のピボット部分166に隣接して、第1のインデント162aおよび第2のインデント164aがある。ハウジング130の第1のセクション135に隣接したカバー部分168の下側に、第1の電線ハガー178および第1の電線スタッフア180がある。ハウジング130の第2のセクション137に隣接したカバー部分168上に、第2の電線スタッフア184および第2の電線ハガー182がある。キャップ106が閉じられると、キャップ106のカバー部分168の下側は、導体と係合する。第1の電線ハガー178および第1の電線スタッフア180は、絶縁された導体の上側露出表面と係合する。キャップ106を閉じ終わると、第1の電線スタッフア180(第1のIDC要素300に整列された)は、導体に追従して、第1のIDC要素(図4)内に導体を押し入れる。第2のIDC要素301でも、同様の閉じ動作が生じる。しかしながら、第2のIDC要素301のほうが、キャップ106のピボット部分166のピボット軸173に近いため、第2の電線スタッフア184は、それに応じてキャップ106上に配設される(すなわち、電線スタッフア180、184の位置は、ピボット軸173に対して半径方向に互い違いに配置される)。カバー部分168の中心を通って延在するものは、キャップ106が閉じられると、テストプローブスロット152に部分的に入るテストプローブスロットキャップ186である。

30

【0024】

キャップ106のカバー部分168上に、キャップ106のカバー部分168に対して屈曲可能である弾性ラッチ188がある。キャップ106が閉じられると、弾性ラッチ188は、弾性ラッチ188のラッチ突出部190が、ハウジング130の前壁131のラッチ開口部146に入ることができるように屈曲する。ラッチ突出部190がラッチ開口部146と係合すると、キャップ106は、ハウジング130に固定され、開かなくなる。キャップ106を開くには、弾性ラッチ188にある解除レバー192を後方に押して、ラッチ開口部146からラッチ突出部190の係合を解除する。次いで、キャップ106は、図4に示すように、ハウジング130内のキャビティおよびその中にある導体およびIDC要素にアクセスするために、回動させて聞くことができる。

40

50

【0025】

図4は、キャップ106が取り付けられ、開位置にある状態のハウジング130を示すコネクタユニット104の斜視図である。この場合も、ハウジング130の内部構成およびコンポーネントを示すために、図4では導体を省いている。しかしながら、隣接するハウジングから延在した第1および第2の導体200、206を確認することができる。

【0026】

第1のIDC要素300および第1のブレード162は、ハウジング130の第1のセクション135のベース134に位置する。第1のブレード162は、キャップ106のピボット部分166に隣接した位置にある。第1の支持体163が、ハウジング130内に導体が差し込まれたときに、導体を支持し載せるような形状にされる。第1の支持体163は、ブレード162に構造的支持を与えるように、第1のブレード162の前方に配置される。キャップ106が閉じられ、導体上に押し下げられると、第1の支持体163は、第1のブレード162が導体を適切かつ効率的に切断できるように導体を支持する。次いで、第1のブレード162は、キャップ106上の第1のインデント162aに入る。

10

【0027】

第2のIDC要素301および第2のブレード164は、ハウジング130の第2のセクション137のベース134に位置する。第2のブレード164は、キャップ106のピボット部分166に隣接した位置にある。第2の支持体165が、ハウジング130内に導体が差し込まれたときに、導体を支持し載せるような形状にされる。第2の支持体165は、ブレード164に構造的支持を与えるように、第2のブレード164の前方に配置される。キャップ106が閉じられ、導体上に押し下げられると、第2の支持体165は、第2のブレード164が導体を適切かつ効率的に切断できるように導体を支持する。次いで、第2のブレードは、キャップ106上の第2のインデント164aに入る。

20

【0028】

第1のブレード162および第2のブレード164は、図5にさらに明確に示すように、金属材料から構成されてもよく、わずかに鋭利なエッジを有する。例えば、ブレードは、ASTM A666-03に準拠した焼きもどし硬度が硬質のステンレス鋼合金S30100から構成されてもよい。さらに、ブレード162、164は、ハウジング130のベース134から延在するコンポーネントとして構成されてもよく、したがって、非金属性であってもよい。このような場合、ブレード162、164はまた、わずかに鋭利なエッジを有してもよく、これにより、キャップ106が閉位置に移動すると、導体を切断するためのピンチポイントが生じる。

30

【0029】

ブレード162、164によってそれぞれ切斷されるように、ハウジング130の各セクション135、137内および凹部174、176内にそれぞれ1つの導体を差し込むことが好ましい。しかしながら、場合によっては、ブレード162、164によってそれぞれ切斷されるように、ハウジング130の各セクション135、137内および凹部174、176内のそれぞれに、2つの導体が差し込まれてもよい。さらに、図4に示す第1のブレード162および第2のブレード164は、ハウジング130内に対称的に配設されている。しかしながら、第1および第2のブレード162、164は、互い違いに(ピボット軸173に対して半径方向に位置をずらして)配置されてもよく、またはハウジング130のベース134に対して異なる高さを有してもよい。ブレード162、164を互い違い配置するか、またはブレード162、164の高さを変えることによって、導体の切斷順序を変えることで、キャップ106を閉じ、導体を切斷するのに必要な力を最小限に抑えることが可能である。

40

【0030】

図4は、ハウジング130の第1のセクション135にある第1のIDC要素300、およびハウジング130の第2のセクション137にある第2のIDC要素301の線形配列を示す。図から分かるように、第1の電線溝140、第1のIDC要素300、第1

50

の支持体 163、第1のブレード 162、およびキャップ 106 にある第1の凹部 174 は、ハウジング 130 の第1のセクション 135 内の第1の面 136 に沿ってほぼ線形に配列される。ハウジング 130 の第2のセクション 137 内において、第2の電線溝 142、第2のIDC要素 301、第2の支持体 165、第2のブレード 164、およびキャップ 106 にある第2の凹部 176 は、第2の面 138 に沿ってほぼ線形に配列される。キャップ 106 のピボット軸 173 に対して、第1のIDC要素 300 および第2のIDC要素 301 は、それぞれの面 136、138 に沿って互いにずらされる（すなわち、半径方向に互い違いに配置される）。図示するように、第2のIDC要素 301 は、第1のIDC要素 300 よりキャップ 106 のピボット部分 166 に近い。

【0031】

10

第1のIDC要素 300 および第2のIDC要素 301 を互い違いに配置することで、閉鎖中にそれぞれのIDC要素内に導体が同時に押し付けられていないため、キャップ 106 を適切に閉じ、各IDC要素にすべての導体を係合するようにキャップ 106 にかけるのに必要な力を最小限に抑えられる。実際のところ、キャップ 106 のピボット部分 166 に最も近いIDC要素（IDC要素 301）の導体が最初に押圧されて係合状態になり、キャップ 106 のピボット部分 166 から最も離れたIDC要素（IDC要素 300）にある導体が最後に押圧された係合状態になる。さらに、キャップ閉鎖の際の（各ブレード 162、164 での）導体の切断は、差し込み中であるが最終差し込みに達する前までに起こり得、または、それぞれのIDC要素 301、300 内に導体が差し込まれるまでに起こり得ることで、適切な接続を行いながら、キャップ 106 を閉じるのに必要な力をさらに最小限に抑える。

20

【0032】

第1のIDC要素 300 および第2のIDC要素 301 が、ピボット軸 173 に対して互い違いに配置して示されているが、第1のIDC要素 300 および第2のIDC要素 301 は、ハウジング内に均一に配設されてもよい。さらに、第1のIDC要素 300 および第2のIDC要素 301 は、導体が最初により高いIDC要素に差し込まれ、次いで、より低いIDC要素内に差し込まれるように、ハウジング 130 のベース 134 に対して異なる高さを有してもよい。この場合も、この順序で導体を IDC 要素内に差し込むことで、適切な接続を行いながら、キャップ 106 を閉じるのに必要な力を最小限に抑える。

30

【0033】

本願と同日に出願された「圧接要素を収容するコネクタアセンブリ（CONNECTOR ASSEMBLY FOR HOUSING INSULATION DISPLACEMENT ELEMENTS）」という発明の名称の米国特許出願第10/941,441号明細書に、IDC内の導体の収容および差し込みについてさらに記載されており、同出願の内容全体は、本願明細書に参照により援用されたものとする。

【0034】

図5は、図4の線5-5に沿ったハウジング 130 の1つの第2のセクション 137 を通った略図的断面図である。キャップ 106 は、第2の電線スタッフ 184 が、第1の下側導体 200 および第2の上側導体 206 を押圧して、第2のIDC要素 301 の第1のコンタクト 302 および第2のコンタクト 303 と係合状態になるように閉じられる。図示するように、第2の電線ハガー 182 は、第2の導体 206 の上面と接触した状態にある。第1の導体 200 および第2の導体 206 は、切断時に導体 200、206 を支持する第2の支持体 165 上に載置されている。第2のブレード 164 が第1の導体 200 および第2の導体 206 を切断することで、キャップ 106 にある第2の凹部 176 を貫通する第1および第2の導体 200、206 の該当部分は取り外された状態にある。キャップ 106 が閉じられた状態にある場合、第2のブレード 164 は、インデント 164a に入った状態にある。ユーザは、凹部 176 を貫通する切断された導体 200、206 の一端部に触れて、凹部 176 から切断部分を取り去って廃棄することができる。切断された端部とは反対にある第1の導体 200 および第2の導体 206 の部分は、第2の電線溝 142 を通ってハウジング 130 から延在する。

40

50

【0035】

図5は、ハウジング130の1つの第2のセクション137に対して記載しているが、ハウジング130の1つの第1のセクション135を貫通する導体200、206が、第1のIDC要素300と同様に接触するであろうことを理解されたい。しかしながら、図2および図4のIDC要素配列の構成から理解されるように、第1のIDC要素300は、第2のIDC要素301が、キャップ106にある第2の凹部176に対して配置された位置よりも、キャップ106にある第1の凹部174から遠くに配置されてもよい。したがって、第1の電線ハガー178および第1の電線スタッフア180は、それに応じて配置される（例えば、互い違いに配置される）。

【0036】

図6は、本発明の第1のIDC要素300の斜視図である。第1のIDC要素300は、第1のコンタクト302と、第2のコンタクト303とを含み、これらのコンタクトは、ブリッジングセクション304によって互いに電気的に接続される。

【0037】

ブリッジングセクション304から一方に偏らせて下方に延在するものは、弾性尾部305である。尾部305から突出する隆起タブ306により、別の電気要素に電気的に接続しやすくなる。ハウジング130の第1のセクション135に、第1のIDC要素300が配置されると、尾部305は、テストプローブスロット152（図11および図12を参照）へ向いた方向に延在する。

【0038】

第1のコンタクト302の一部分の正面図である図6および図7に示すように、第1のコンタクト302は、ほぼU字形状を有し、内側スロットエッジ308を有する第1の脚部307と、内側スロットエッジ310を有する第2の脚部309（図9Aおよび図9Bを参照）とを含み、これらの脚部は、第1の圧接スロット311を形成するように互いに間隔を空けて設けられる。第1の圧接スロット311は、幅広部分312と、幅狭部分314とを有する。幅広部分312で、第1の脚部307の内側エッジ308および第2の脚部309の内側エッジ310は、幅狭部分314より互いに遠く離れた間隔を空けて設けられる。第1のコンタクト302の場合、幅広部分312は、第1の圧接スロット311の開端部に隣接した位置に設けられるのに対して、幅狭部分314は、圧接スロット311の中間付近、または幅広部分312と第1の圧接スロット311の閉端部との中間の位置に設けられる。

【0039】

第2のコンタクト303の一部分の正面図である図6および図8に示すように、第2のコンタクト303は、ほぼU字形状を有し、内側スロットエッジ318を有する第1の脚部317と、内側スロットエッジ320を有する第2の脚部319（図9Aおよび図9Bを参照）とを含み、これらの脚部は、第2の圧接スロット321を形成するように互いに間隔を空けて設けられる。第2の圧接スロット321は、幅狭部分322と、幅広部分324とを有する。幅狭部分322で、第1の脚部317の内側エッジ318および第2の脚部319の内側エッジ320は、幅広部分324より互いに近い間隔を空けて設けられる。第2のコンタクト303の場合、幅狭部分322は、第2の圧接スロット321の開端部に隣接した位置に設けられるのに対して、幅広部分324は、圧接スロット321の中間付近、または幅狭部分322と第2の圧接スロット321の閉端部との中間の位置に設けられる。

【0040】

図6には独立して図示していないが、第2のIDC要素301は、第1のIDC要素300に類似したものである。しかしながら、その尾部は、反対方向に延在する。第2のIDC要素301の尾部は、テストプローブスロット152の中心に向けて延在する。第2のIDC要素301の第1および第2のコンタクトにある幅広部分および幅狭部分は、第1のIDC要素300に対して、逆順に構成されてもよい（ピボット軸173に対して半径方向から見た場合）。

10

20

30

40

50

【0041】

使用時、第1の導体200は、ハウジングの第1のセクション135内および第1の凹部174内に配置される。第1の導体はまず、キャップ106を閉じることによって、第1および第2のコンタクト302、303のそれぞれの圧接スロット311および321内に差し込まれる。第1の導体200はまた、第2の圧接スロット321の幅狭部分322内に載置されてそれと接触し、第1の圧接スロット311の幅広部分312を貫通する。第2のコンタクト303の第1の脚部317および第2の脚部319の内側スロットエッジ318および320は、第1の導体200の伝導性コア204が第2のコンタクト303の脚部317、319と電気的に接触するように、第1の導体200を覆う絶縁被覆202の一部分を除去する。しかしながら、第1のIDC要素300は、2つの導体を支持可能である。図7および図8は、適所にある2つの導体200、206を示す。

10

【0042】

圧接スロット311および321内に第1の導体200が差し込まれた後、第2の導体206は、ハウジング130の第1のセクション135内、および第1および第2のコンタクト302、303とすでに接触した状態にある第1の導体200の上部に差し込まれる。このようにして、第1の導体200は、第1の導体200が、第1の圧接スロット311の幅狭部分314と接触し、第2の圧接スロット321の幅広部分324を通過するように、圧接スロット311および321内にさらに押し下げられる。第1のコンタクト302の第1の脚部307および第2の脚部309の内側スロットエッジ308および310は、伝導性コア204がこの時点で第1のコンタクト302の脚部307、309と電気的に接触するように、第1の導体200を覆う絶縁被覆202の一部分を除去する。

20

【0043】

第1の導体200を下向きに押しながら圧接スロット311および321内に第2の導体206が差し込まれると、第2の導体206は、第2の圧接321の幅狭部分322と接触し、第1の圧接スロット311の幅広部分312を通過する。第2のコンタクト303の第1の脚部317および第2の脚部319の内側スロットエッジ318および320は、伝導性コア210が、第2のコンタクト303の脚部317、319と電気的に接触するように、第2の導体206を覆う絶縁被覆208の一部分を除去する。

【0044】

まず、コンタクト302、303内に第1の導体200を差し込むことが好ましい。次いで、差し込み終わると、キャップ106を再度開いて、コンタクト302、303内に第2の導体206を差し込む。しかしながら、第1の導体200と第2の導体206の両方をキャップ106とともに同時に差し込むこともあり得る。

30

【0045】

第1のコンタクト302の幅広部分312は、第2の導体206が入る空間がより広い。このような幅広部分312により、第1のコンタクト302内の応力による力がかからないようにすることで、第1の脚部307および第2の脚部309を外向きに曲げてしまったり、第1の導体200の伝導性コア204と脚部307、309との間の接触を最小限にしてしまったりする事態を防げる。同様に、第2のコンタクト303の幅広部分324は、第2の導体206によって押し下げられると、第1の導体200が入る空間がより広い。このような幅広部分324により、第2のコンタクト303内の応力による力がかからないようにすることで、第1の脚部317および第2の脚部319を外向きに曲げてしまったり、第2の導体206の伝導性コア210と脚部317、319との間の接触を最小限にしてしまったりする事態を防げる。導体が非常に大きい場合であっても、非常に小さい場合であっても、幅広部分312、324は、第1および第2のコンタクト302、303内に応力がかかる傾向を最小限に抑える傾向があることで、最終的には、コンタクト302、303と導体200、206との間に電気的接続をもたらすことになるであろう。

40

【0046】

第1のコンタクト302の幅狭部分314は、第2のコンタクト303の幅広部分32

50

4で電気的に接触しない場合であっても、第1のコンタクト302の幅狭部分314で第1の導体200との接触が確立されるように、第1の導体200のための小さな空間を生じる。さらに、第1のコンタクト302において曲げが生じた場合であっても、第1の導体200は、幅狭部分314内にあるため、第2の導体206は第2のコンタクト303の幅狭部分322で電気的に接触する。

【0047】

図9Aは、コンタクト302、303の圧接スロット311、321内に差し込んだ第2の導体206を示す、図7および図8の線9A-9Aに沿った断面図である。第1のコンタクト302の第1の脚部307および第2の脚部309は、第1の脚部307の内側エッジ308および第2の脚部309の内側エッジ310が対称的な角度をなすように角度付けされる。また、第2のコンタクト303の第1の脚部317および第2の脚部319は、第1の脚部317の内側エッジ318および第2の脚部319の内側エッジ320が対称的な角度をなすが、第1のコンタクト302とは反対に角度付けされる。第2のコンタクト303の幅狭部分322で、第2の導体206の伝導性コア210は、第2のコンタクト303の第1および第2の脚部317、319と電気的に接触する。幅狭部分322で、第2のコンタクト303の第1の脚部317の内側スロットエッジ318および第2の脚部319の内側スロットエッジ320の各々は、第2の導体206の伝導性コア210を覆う絶縁被覆208の一部分を除去可能であるエッジを生じる。

10

【0048】

図9Bは、コンタクト302、303の圧接スロット311、321内に差し込まれた第1の導体200を示す、図7および図8の線9B-9Bに沿った断面図である。第1のコンタクト302の第1の脚部307および第2の脚部309は、第1の脚部307の内側エッジ308および第2の脚部309の内側エッジ310が対称的な角度をなすように角度付けされる。また、第2のコンタクト303の第1の脚部317および第2の脚部319は、第1の脚部317の内側エッジ318および第2の脚部319の内側エッジ320が対称的な角度をなすが、第1のコンタクト302とは反対に角度付けされる。第1のコンタクト302の幅狭部分314で、第1の導体200の伝導性コア204は、第1のコンタクト302の第1および第2の脚部307、309と電気的に接触する。幅狭部分314で、第1のコンタクト302の第1の脚部307の内側スロットエッジ308および第2の脚部309の内側スロットエッジ310の各々は、第1の導体200の伝導性コア204を覆う絶縁被覆202の一部分を除去可能なエッジを生じる。

20

30

【0049】

内側スロットエッジにより、第1のコンタクト302および第2のコンタクト303内に導体を差し込むのに必要な力が低減される。内側スロットエッジは、図9Aおよび図9Bに示すように、両方の脚部に形成されてもよいし、一方の脚部に形成されてもよい。また、内側スロットエッジは、図9Aおよび図9Bに示すように、第1および第2の圧接スロット311および321の全長に延在してもよく、コンタクトと導体との間で電気的接触が確立される場所が幅狭部分であるため、第1のコンタクト302の幅狭部分314と、第2のコンタクト303の幅狭部分324とに設けられるだけであってもよい。図示するように、内側スロットエッジは、角度がほぼ90度の鋭いエッジである。しかしながら、スロットエッジは、湾曲であっても、わずかに丸みがあってもよい。

40

【0050】

第2のコンタクト303の第1の脚部317および第2の脚部319と反対に角度付けされた第1のコンタクト302の第1の脚部307および第2の脚部309が示されている。しかしながら、第1のコンタクト302の脚部307、309および第2のコンタクトの脚部317、319は、1つまたは2つの内側スロットエッジを生じるように任意の適切な向きに角度付けされてもよい。

【0051】

図7、図8、図9A、および図9Bに示すように、第1および第2のコンタクト302、303内に、第1および第2の導体200、206が差し込まれると、導体200、2

50

0 6 は、コンタクト 3 0 2、3 0 2 に電気的に結合される。さらに、導体 2 0 0、2 0 6 は、互いに電気的に結合される。

【 0 0 5 2 】

導体として、P C V 絶縁付きの任意の標準的な電話ジャンパ線が使用されてもよい。ジャンパ線は、2 2 A W G (公称厚みが 0 . 0 0 9 3 インチ (0 . 0 2 3 mm) である P V C 絶縁付きの公称直径が 0 . 0 2 5 インチ (0 . 6 5 mm) である錫めっきされた丸銅線)、2 4 A W G (公称厚みが 0 . 0 1 0 インチ (0 . 0 2 5 mm) である P V C 絶縁付きの公称直径が 0 . 0 2 0 インチ (0 . 5 mm) である錫めっきされた丸銅線)、2 6 A W G (公称厚みが 0 . 0 1 0 インチ (0 . 0 2 5 mm) である P V C 絶縁付きの公称直径が 0 . 0 1 6 インチ (0 . 4 mm) である錫めっきされた丸銅線)であってもよいが、これらに限定されるものではない。10

【 0 0 5 3 】

図 1 0 は、本発明の圧接要素の別の実施形態の斜視図である。別の形態の I D C 要素 4 0 0 は、第 1 のコンタクト 4 0 2 と第 2 のコンタクト 4 0 3 とを含み、これらのコンタクトは、ブリッジ 4 0 4 で互いに電気的に接続される。ブリッジ 4 0 4 から下方に延在するものは、別の電気要素と接触するためのタブ 4 0 6 を有する尾部 4 0 5 である。

【 0 0 5 4 】

第 1 のコンタクト 4 0 2 は、第 1 の脚部 4 0 7 と第 2 の脚部 4 0 9 とを含み、これらの脚部は、第 1 の圧接スロット 4 1 1 を形成するように互いから分離される。第 2 のコンタクト 4 0 3 は、第 1 の脚部 4 1 7 と第 2 の脚部 4 1 9 とを含み、これらの脚部は、第 2 の圧接スロット 4 2 1 を形成するように互いに分離される。第 1 の圧接スロット 4 1 1 および第 2 の圧接スロット 4 2 1 は、図 6 に示す第 1 の I D C 要素 3 0 0 に類似した幅広部分および幅狭部分を有してもよい。20

【 0 0 5 5 】

図 5 および図 6 に示す実施形態と比較すると、第 1 のコンタクト 4 0 2 および第 2 のコンタクト 4 0 3 が長手軸 4 3 0 に沿ってほぼ線形である代わりに、別の形態の I D C 要素 4 0 0 は、第 1 の圧接スロット 4 1 1 および第 2 の圧接スロット 4 2 1 の開端部が、キャップ 1 0 6 (図 5 を参照) のピボット部分 1 6 6 へ概して方向付けられるような方向に弧状にされる。図 1 0 に、長手軸 4 3 0 に対して均一な弧状にされた、第 1 のコンタクト 4 0 2 の第 1 の脚部 4 0 7 および第 2 の脚部 4 0 9 と、第 2 のコンタクト 4 0 3 の第 1 の脚部 4 1 7 および第 2 の脚部 4 1 9 とを示す。1 つの実施形態において、I D C 要素 4 0 0 の弧状部分は、回動するキャップ 1 0 6 のピボット軸に対して円周方向の弧をたどる。各コンタクトは、各コンタクトが異なる曲率半径を有する場合、他方のコンタクトとは別に弧状にされてもよい。さらに、一方のコンタクトが弧状にされ、他方のコンタクトが線形であってもよい。30

【 0 0 5 6 】

図示していないが、他の形態の I D C 要素 4 0 0 は、導体から絶縁を除去しやすいように内側スロットエッジを形成するために、図 9 A および図 9 B に示すように横方向に角度付けされてもよい。さらに、上述したように、第 1 のコンタクト 4 0 2 および第 2 のコンタクト 4 0 3 の弧は、図示したように均一であっても、不均一であってもよい。40

【 0 0 5 7 】

図 1 1 は、第 1 の I D C 要素 3 0 0 と電気要素 1 1 4 との間の接続を示すコネクタユニット 1 0 4 (仮想線で図示) を通した斜視図である。第 1 の I D C 要素 3 0 0 は、尾部 3 0 5 がベースユニット 1 0 2 (図示せず) 内に延在したコネクタユニット 1 0 4 に配置される。電気要素 1 1 4 は、局または加入者に接続されてもよいケーブルと電気的に接続する I D C 要素である。電気要素 1 1 4 は、第 1 の I D C 要素 3 0 0 の尾部 3 0 5 と弾性的および電気的に接觸する尾部 1 1 4 a を有する。

【 0 0 5 8 】

図 1 2 は、第 1 の I D C 要素 3 0 0 と電気要素 1 1 4 の接続間に差し込まれたテストプロープ 3 5 0 を示すコネクタユニット 1 0 4 (仮想線で図示) を通した斜視図である。テ50

ストプローブ 350 は、最初に、テストプローブスロット 152（図 2 および図 4 を参照）を通して差し込まれる。テストプローブ 350 は、第 1 の IDC 要素 300 の尾部 305 と電気要素 114 の尾部 114a との間の接触を破断可能である。この接続を破断し、テストプローブを使用することで、当業者に公知のように、テスタは、IDC 尾部接続部でテストプローブ 305 の両側で回路を電子的に隔離することができ、ひいては、問題となる両方をテストすることができる。

【0059】

図 11 および図 12 は、第 1 の IDC 要素 300 と電気要素 114 との間の電気的接続を示しているにすぎないが、第 2 の IDC 要素 301 が別の電気要素（図示し記載した要素 114 に類似）にも接続することを理解されたい。しかしながら、第 2 の IDC 要素 301 は、ハウジングの第 2 のセクション 137、ひいては、テストプローブスロット 152 の反対側の配置される。テストプローブ 350 は、テストプローブスロット 152 に入り、第 2 の IDC 要素 301 の尾部と他方の電気要素の尾部との間の弾性接続を破断可能である（尾部の向きは、上述したものに類似するが、逆向きになる）。

10

【0060】

好ましい実施形態を参照しながら本発明について記載してきたが、当業者であれば、本発明の趣旨および範囲から逸脱することなく、形態および細部にさまざまな変化が加えられてもよいことを認識するであろう。

【図面の簡単な説明】

【0061】

20

【図 1】本発明のコネクタアセンブリの分解斜視図である。

【図 2】明確に図示するために、複数の回動するキャップの 1 つを取り外した状態にある本発明のコネクタアセンブリの一部分の組立斜視図である。

【図 3】キャップの 1 つの下側の斜視図である。

【図 4】回動させて開位置にあるキャップの 1 つを示す、組み立てられたコネクタユニットの一部分の斜視図である。

【図 5】図 4 の線 5 - 5 に沿ったハウジングを通る略図的断面図である。

【図 6】本発明の圧接要素の斜視図である。

【図 7】本発明の圧接要素の第 1 のコンタクトの U 字状部分の正面図である。

30

【図 8】本発明の圧接要素の第 2 のコンタクトの U 字状部分の正面図である。

【図 9A】コンタクトの圧接スロット内に差し込まれた第 2 の導体を示す、図 7 および図 8 の線 9A - 9A に沿った断面図である。

【図 9B】コンタクトの圧接スロットに差し込まれた第 1 の導体を示す、図 7 および図 8 の線 9B - 9B に沿った断面図である。

【図 10】本発明の圧接要素の別の実施形態の斜視図である。

【図 11】圧接要素と電気要素との間の接続を示す、コネクタユニット（仮想線で図示）を通る斜視図である。

【図 12】圧接要素とそれぞれの電気要素の接続間に差し込まれたテストプローブを示す、コネクタユニット（仮想線で図示）を通る斜視図である。

【図1】

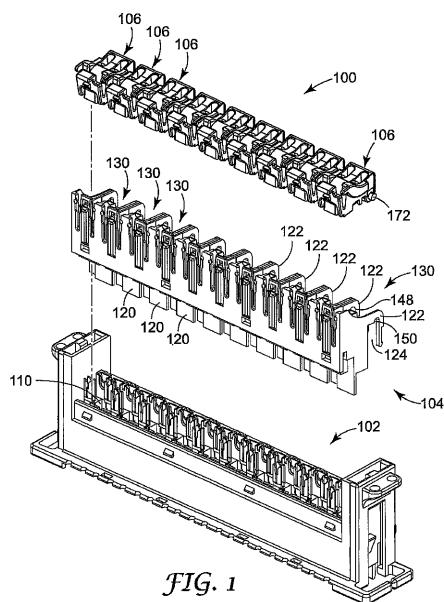


FIG. 1

【図2】

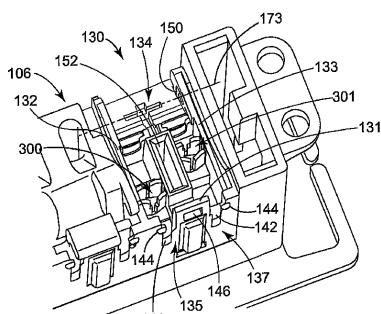


FIG. 2

【図3】

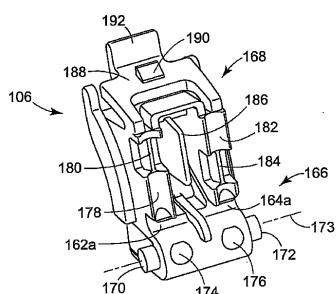


FIG. 3

【図4】

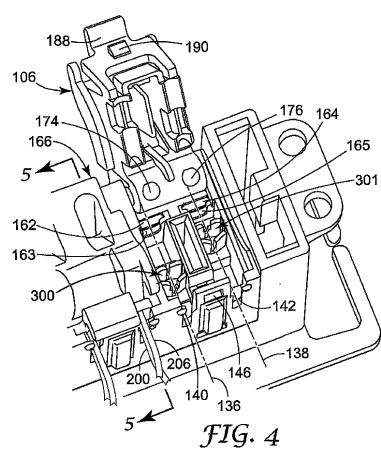


FIG. 4

【図5】

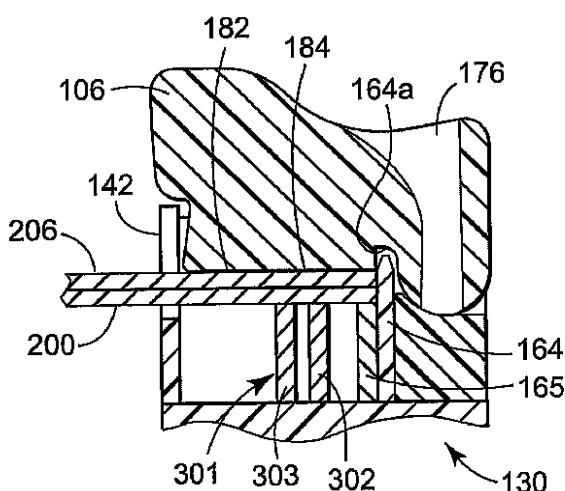


FIG. 5

【図 6】

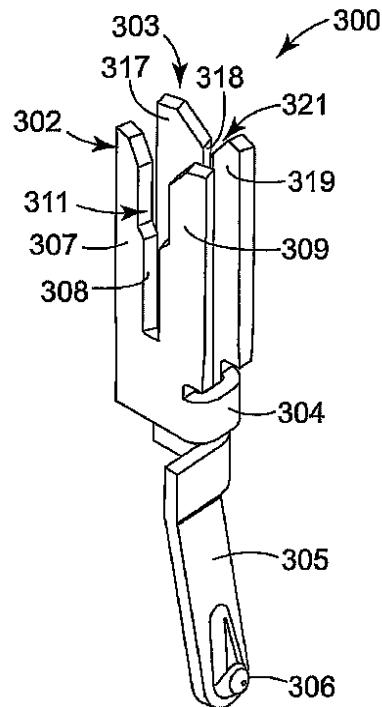


FIG. 6

【図 7】

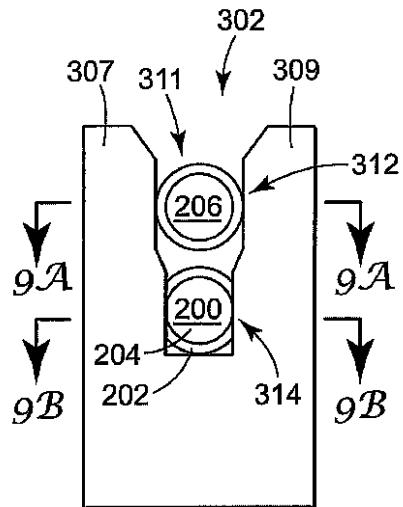


FIG. 7

【図 8】

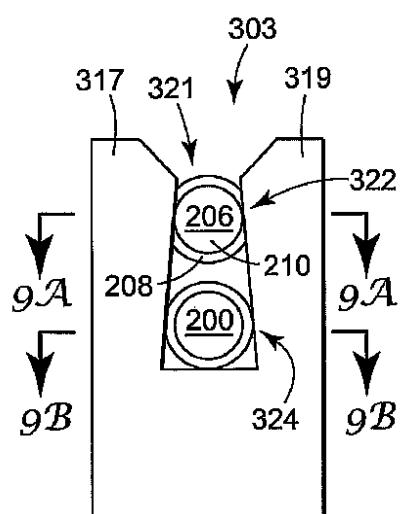


FIG. 8

【図 9 A】

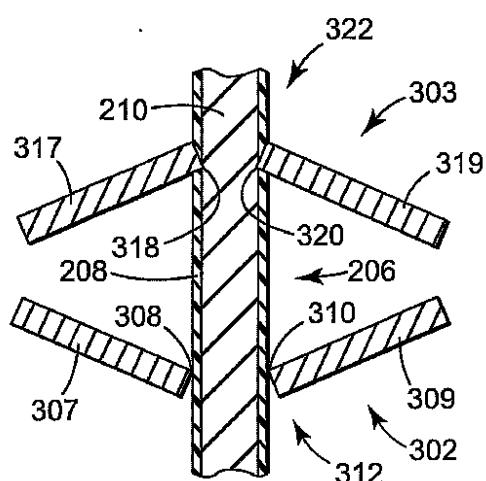


FIG. 9 A

【図 9B】

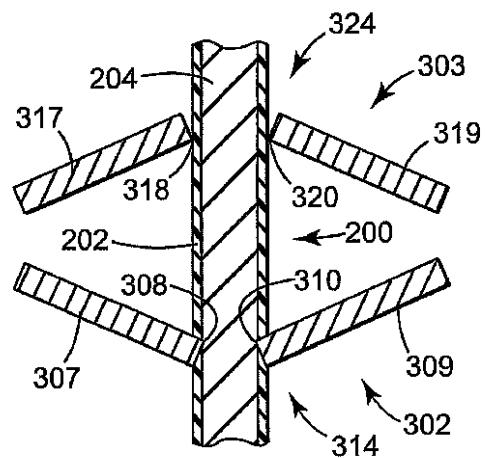


FIG. 9B

【図 10】

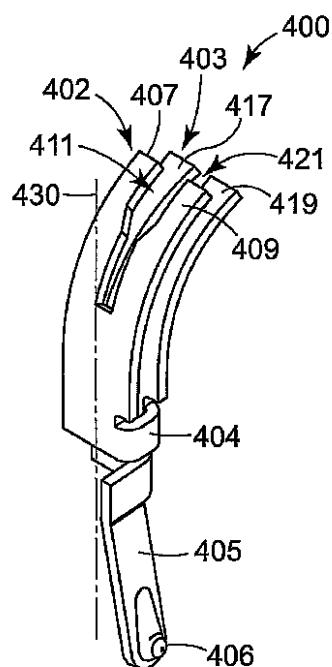


FIG. 10

【図 11】

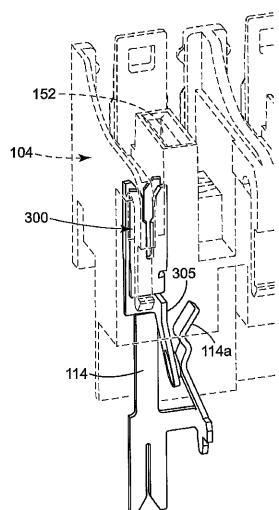


FIG. 11

【図 12】

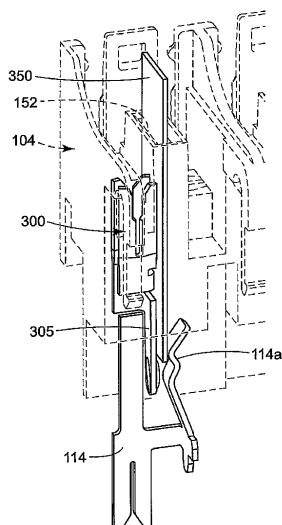


FIG. 12

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US2005/027314

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01R4/24

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)
H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 046 446 A (REAVIS, JR. ET AL) 6 September 1977 (1977-09-06)	1-10, 17-25, 36, 46
Y	abstract; figures 3,6,8	11-16, 26-35, 37-45, 47-55
Y	US 4 981 443 A (SUVERISON ET AL) 1 January 1991 (1991-01-01)	14-16, 33-35, 43-45, 53-55
Y	abstract; figures 1,2	-----
Y	US 3 854 114 A (KLOTH J,US ET AL) 10 December 1974 (1974-12-10) figure 3	11-13, 26-29
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in 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 document 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

Date of mailing of the international search report

23 November 2005

01/12/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2290 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax. (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Corrales, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US2005/027314

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2002/155759 A1 (RUIZ ARIEL ET AL) 24 October 2002 (2002-10-24) abstract; figure 6 -----	30-32
Y	US 4 995 829 A (GEIB ET AL) 26 February 1991 (1991-02-26) figures 2a,2b -----	41,42, 51,52
Y	WO 94/05058 A (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY) 3 March 1994 (1994-03-03) abstract; figure 9 -----	37-42, 47-52

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/US2005/027314

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 4046446	A 06-09-1977	CA 1076671 A1 DE 2721748 A1 ES 228466 Y FR 2351512 A1 GB 1572433 A IT 1080378 B JP 1258810 C JP 52137692 A JP 59036386 B		29-04-1980 01-12-1977 01-02-1978 09-12-1977 30-07-1980 16-05-1985 12-04-1985 17-11-1977 03-09-1984
US 4981443	A 01-01-1991	NONE		
US 3854114	A 10-12-1974	AR 195437 A1 AT 336110 B AT 674873 A AU 5841573 A BE 803223 A4 CA 977848 A1 CH 556608 A DE 2339041 A1 ES 417724 A1 FR 2195857 A2 GB 1406368 A IL 42806 A IT 991400 B JP 49045388 A NL 7310873 A SE 395082 B ZA 7304965 A		08-10-1973 25-04-1977 15-08-1976 30-01-1975 04-02-1974 11-11-1975 29-11-1974 21-02-1974 16-02-1976 08-03-1974 17-09-1975 31-08-1976 30-07-1975 30-04-1974 12-02-1974 25-07-1977 26-06-1974
US 2002155759	A1 24-10-2002	EP 1166394 A1 FR 2804797 A1 WO 0157957 A1		02-01-2002 10-08-2001 09-08-2001
US 4995829	A 26-02-1991	NONE		
WO 9405058	A 03-03-1994	AT 144352 T AT 175818 T CA 2140449 A1 CN 1084321 A DE 69305524 D1 DE 69305524 T2 DE 69323097 D1 DE 69323097 T2 EP 0655168 A1 ES 2093446 T3 ES 2126201 T3 JP 8501182 T MX 9304869 A1 PL 309634 A1 RU 2133071 C1 SG 44886 A1 ZA 9305446 A		15-11-1996 15-01-1999 03-03-1994 23-03-1994 21-11-1996 03-04-1997 25-02-1999 12-08-1999 31-05-1995 16-12-1996 16-03-1999 06-02-1996 31-05-1994 30-10-1995 10-07-1999 19-12-1997 30-01-1995

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,L,S,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 クザヴィエ・ファス

フランス、エフ - 95006セデックス、セルジ・ポントワーズ、ブルヴァール・ドゥ・ロワーズ

(72)発明者 ギィ・メトラル

フランス、エフ - 95006セデックス、セルジ・ポントワーズ、ブルヴァール・ドゥ・ロワーズ

(72)発明者 ジェローム・エイ・プラット

アメリカ合衆国55133-3427ミネソタ州セント・ポール、ポスト・オフィス・ボックス3
3427、スリーエム・センター

Fターム(参考) 5E012 AA09 AA13 AA32 AA38 AA41