

(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2004-520687
(P2004-520687A)

(43) 公表日 平成16年7月8日(2004.7.8)

(51) Int. Cl.⁷

H01R 13/11

F I

H01R 13/11 A
H01R 13/11 302N
H01R 13/11 302P

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 47 頁)

(21) 出願番号	特願2002-548823 (P2002-548823)	(71) 出願人	595026324 エフシーアイ
(86) (22) 出願日	平成13年12月6日 (2001.12.6)		フランス国 78000 ヴェルサイユ, リュ イヴ ルコズ 145/147
(85) 翻訳文提出日	平成15年6月6日 (2003.6.6)	(74) 代理人	100109726 弁理士 園田 吉隆
(86) 国際出願番号	PCT/FR2001/003857	(74) 代理人	100101199 弁理士 小林 義教
(87) 国際公開番号	W02002/047210	(72) 発明者	ロゼ, ドミニク フランス国 エフ-78120 ランブイ エ, リュ ベカン 10
(87) 国際公開日	平成14年6月13日 (2002.6.13)	(72) 発明者	カックリ, リチャード アメリカ合衆国 ミシガン 48307, ロチェスター ヒル, ハムリン コー ト 2130
(31) 優先権主張番号	00/15920		
(32) 優先日	平成12年12月7日 (2000.12.7)		
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		
(31) 優先権主張番号	00/15924		
(32) 優先日	平成12年12月7日 (2000.12.7)		
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		
(31) 優先権主張番号	00/15923		
(32) 優先日	平成12年12月7日 (2000.12.7)		
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		

最終頁に続く

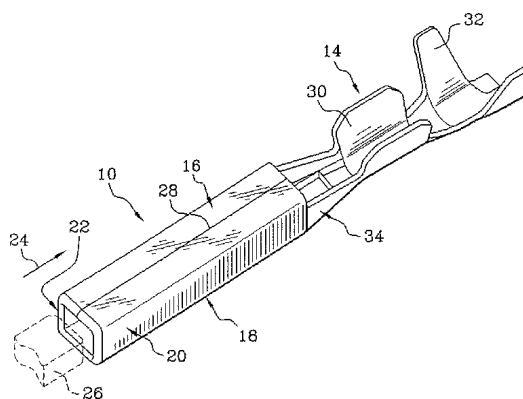
(54) 【発明の名称】 ブレードモジュールを有するケージを備えた雌コンタクト

(57) 【要約】

【課題】 発明の対象はプラグを収容するためのモジュール(36)を有する平行六面体形状のケージを備えた雌コンタクトである。

【解決手段】 本発明の目的は、信頼性の高い電気接続を達成し、大きさの異なるプラグを挿入することができるコンタクトを産業的に実現することである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上面(16)、下面(18)および2つの側面(20、22)を有し、プラグを収容することができる平行六面体状のケージを備えた雌コンタクトであって、

上下面(42-1、42-2)がケージの上面(16)および下面(18)と平行で、本体(38)が、手前部分(38-1)と、奥部分(38-2)と、該手前部分と奥部分との間に位置し、互いに対向する曲線状で、本体の上面(42-1)と下面(42-2)とほぼ同一平面内に位置する少なくとも2つのブレード(40)とを有するブレードモジュール(36)を備えたことを特徴とする雌コンタクト。

【請求項 2】

対向する曲線状のブレード(40)は、その頂点が互いに近接する方向を向いていることを特徴とする請求項1に記載の平行六面体状のケージを有する雌コンタクト。

【請求項 3】

それぞれのブレード(40)は、中央部に長さ方向のスリット(44-1、44-2)によって2つに分割(40-1ないし40-4)されていることを特徴とする請求項1又は2の何れかに記載の平行六面体状のケージを有する雌コンタクト。

【請求項 4】

前記分割されたブレード(40)の同じ表面の側にあるものの接触位置は、一方が手前側に他方が奥側に互いにずれていることを特徴とする請求項3に記載の平行六面体状のケージを有する雌コンタクト。

【請求項 5】

モジュールの本体(38)は、ケージ(12)の折り曲げによって形成された少なくとも2つの折り返し(16-1、16-2)によって保持され、挿入方向(24)を基準にしてケージの手前側に配置されていることを特徴とする請求項1ないし4の何れかに記載の平行六面体状のケージを有する雌コンタクト。

【請求項 6】

ケージ(12)に設けられた開口(48)と、モジュールの本体(38)に形成された変形部(46)とを有することを特徴とする請求項1ないし5の何れかに記載の平行六面体状のケージを有する雌コンタクト。

【請求項 7】

少なくとも1つの窓(48)の長さ方向の大きさは前記変形部の長さ方向の大きさよりも大きく、遊びJを有することを特徴とする請求項1ないし6の何れかに記載の平行六面体状のケージを有する雌コンタクト。

【請求項 8】

ブレードモジュール(136)は、長さとは直交する面で切った断面が閉じた形状である2つの枠、すなわち、手前側の枠(138-1)と奥側の枠(138-2)を有し、ブレード(140)を保持する枠の2つの面(142-1、142-2)がケージの上面(116)と下面(118)と平行であることを特徴とする請求項1ないし7の何れかに記載の平行六面体状のケージを有する雌コンタクト。

【請求項 9】

ケージは少なくとも2つの開口(152-1ないし152-4)を有し、前記枠は、前述の窓と嵌合する少なくとも2つの突出した面(138-3ないし138-6)を有することを特徴とする請求項8に記載の平行六面体状のケージを有する雌コンタクト。

【請求項 10】

前記表面(138-3~138-6)の突出量は、開口(152-1~152-4)を有するケージの壁の厚さとほぼ等しいことを特徴とする請求項9に記載の平行六面体状のケージを有する雌コンタクト。

【請求項 11】

ケージが4つの開口(152-1~152-4)を有し、枠が4つの突出する側面(138-3~138-6)を有し、奥の2つの開口(152-1、152-2)の長さはそれ

10

20

30

40

50

らが収容する側面（138-3、138-4）の長さよりも大きく、遊びJを有することを特徴とする請求項8ないし10の何れかに記載の平行六面体状のケージを有する雌コンタクト。

【請求項12】

モジュールの本体（38）の上面（42-1）と下面（42-2）それぞれに少なくとも1つのほぞ（50-1～50-4）が上下面と同一面内に設けられ、ケージ（12）に形成された開口（52-1、52-2）と契合することを特徴とする請求項1ないし8の何れかに記載の平行六面体状のケージを有する雌コンタクト。

【請求項13】

4つのほぞが設けられ、2つのほぞは手前側の部分に、他の2つのほぞは奥側の部分に形成され、奥側のほぞを収容するための奥側の開口（52-2）の長さ方向の大きさは対応するほぞの長さ方向の大きさよりも大きく、遊びJを有することを特徴とする請求項12に記載の平行六面体状のケージを有する雌コンタクト。

10

【請求項14】

ブレードモジュール（236、336）は、モジュールと一体となって、ケージ内に設置される少なくとも1つの保持ばね（250、350）を奥側に有することを特徴とする請求項1ないし13の何れかに記載の平行六面体状のケージを有する雌コンタクト。

【請求項15】

保持ばね（250、350）は、屈曲した中間部とケージ内で支持される先端部（250-3、350-3）を有することを特徴とする請求項14に記載の平行六面体状のケージを有する雌コンタクト。

20

【請求項16】

保持ばね（250）は、屈曲部（250-1、250-2、250-3）を有してZ字型であることを特徴とする請求項14または15の何れかに記載の平行六面体状のケージを有する雌コンタクト。

【請求項17】

前記Z字型の保持ばねは3つの部分（250-1、250-2、250-3）を有し、第1の部分（250-1）はモジュール（236）と共に切断されて形成され、第2の部分（250-2）は手前側に傾斜してばね効果を発揮し、先端の第3の部分（250-3）は第1の部分と平行でケージ内に固定されることを特徴とする請求項16に記載の平行六面体状のケージを有する雌コンタクト。

30

【請求項18】

ばね（250、350）は先端部分（250-3、350-3）でケージに溶接（251、351）されていることを特徴とする請求項14ないし17の何れかに記載の平行六面体状のケージを有する雌コンタクト。

【請求項19】

平板を折り曲げて製作したケージの上面の接合線（228、328）上で、ばね（250、350）の先端部分（250-3、350-3）がケージと溶接（251、351）されていることを特徴とする請求項14ないし18の何れかに記載の平行六面体状のケージを有する雌コンタクト。

40

【請求項20】

前記モジュール（36）は硬い本体と柔軟なブレードを有することを特徴とする請求項1ないし19の何れかに記載の平行六面体状のケージを有する雌コンタクト。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、枠型あるいは保持ばねを有することができるブレードモジュールを有するケージを備えた雌コンタクトに関するものである。

【背景技術】

【0002】

50

ケージを有する雌コンタクトは、具体的には米国特許第5613885号によって公知である。この種のコンタクトは、当該ケージの前面に挿入されるプラグを収容するように設計されている。後方には、導線と接続するための弾性を有する突出部を備えている。

【0003】

【特許文献1】米国特許第5613885号公報

【0004】

この種のコンタクトの問題は、確実な電氣的接続に関するものである。加えて、ソケットとケージの間の電氣的な接続は十分な信頼性を有している必要がある。

【0005】

この種のコンタクトは小さく、例えば車載接続部材のように厳しい環境下で使用されることになる。大きな温度変化に曝されるために非常に高い信頼性が要求される。

【0006】

剛性の高い構造体であるケージ内に柔軟性を有するブレードを設けて電氣的接続を確保するコンタクトは知られている。

前述の特許では、長さ方向にC型に折り曲げられてケージの全長にわたって収容されたブレードが開示されている。該ブレードは各部分が変形して通路を狭めると共にブレードにはばね力が付与される。

【0007】

本発明は、効率的で信頼性の高い電気接続を確保することができ、プラグを抜き出し再挿入しても損傷が無く、工業レベルでの製造が可能な雌コンタクトを提供することを目的とする。

【0008】

また、プラグを抜いた後も応力の緩和によってモジュールが外れてしまうことがあってはならない。

この種のコンタクトのさらに別の問題は、フレッチング腐食である。この現象はプラグとコンタクトケージの間の振動と摩擦によって生じるものである。金属粉が剥がれ落ち、酸化することによって金属相互間の導電性を低下させる。この現象は、一旦生じると、急激に進展する。

【0009】

具体的には、この種のコンタクトは小型化の要求にも答えるものである。大きさについて凡その概念を示せば、コンタクトケージの板厚が0.2mm程度、ブレードの厚さは0.1mm程度、プラグは0.6×1.2mm程度である。

【0010】

本発明のコンタクトは、直径の異なるプラグを収容することができ、極性化手段を設けることもできる汎用性を有する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

ケージを有する雌型コンタクト10を図1に示す。

図に示したコンタクトは、正確に言えば平行六面体状のケージ12と、図示しないケーブル接続手段14とを有する。

【0012】

前記ケージは、本発明の場合、平板を折り曲げて製造することができ、破線で示したプラグ26の挿入方向24から見れば、互いに対向した上面16、下面18、右側面20と左側面22を有する。平板を折り曲げた際に形成される接続線28は、上面16に位置する。

【0013】

従来技術として知られているように、ケーブル接続手段14は、ケーブルの導線を把持するためのフランジ30とケーブルの被覆を把持するためのフランジ32とを有する。ケージと該ケーブル接続手段14は中間部34によって連結されている。

【0014】

10

20

30

40

50

本発明を実施するための最良の形態の1つでは、前記ケージのそれぞれの面の長さ方向の端部には折り返し16-1、18-1、20-1、22-1が形成されている。

図2に示す好ましい実施形態は、折り返し16-1と18-1のみを有する。

【0015】

図2にはさらにブレードモジュール36が示されている。

ブレードモジュールは、硬い本体38とブレード40を有する。

図に示した実施形態では、硬い本体38の、それぞれ別個の部分である手前部分38-1と奥部分38-2の長さとは直交する方向の断面はU字状である。

【0016】

ブレードは、2つの上方ブレード40-1、40-2と2つの下方ブレード40-3、40-4からなる合計4つで、本体38の手前部分と奥部分を連結している。ブレードはそれぞれの頂部が互いに近接するように対向する曲線状である。

【0017】

該ブレードは、具体的には本体38と同時に製造され上面42-1と下面42-2を延長したものである。該ブレードは、曲線状ではあるが、手前部分と奥部分のU断面のフランジと凡そ同一平面内に位置する。長さ方向に伸びるスリット44-1、44-2によってそれぞれ一対のブレードに分割されている。

【0018】

上述のブレードは長さに沿ってほぼ完全に対称形であるが、図3に示した変形例は非対称である。図ではブレードモジュール36だけを詳細に示した。

対をなす曲線状ブレードそれぞれの、プラグと接する頂点は、長さ方向にずれている。従って、上側のブレード40-1、40-2に関しては、一方のブレードの接点は手前寄りにあり、他方のブレードの接点は奥寄りにある。下側のブレードについても同様であり、4つの接点が弾性力によって接触を確実にを行い、同時に、特にプラグを確実にバランス良く支持して良好な電氣的な接続の達成に寄与する。

【0019】

一方の側のブレードの接点が手前側で、対向する側のブレードの接点が奥側であってもよい。これは簡単なバリエーションの1つである。

【0020】

上述の構成では、ブレードモジュールの上面42-1と下面42-2はケージ10の上面16と下面18に平行で、U型の底面がケージの側面と平行である。

具体的には、ブレードモジュールの上面と下面は図4Bに示したように、ケージの折り返し16-1、18-1の下に把持されて固定される。

【0021】

モジュールを折り返しの下に固定する構成によって、折り返しをプラグとの追加的な接点とし、さらにプラグの挿入ガイドとすることも可能である。

【0022】

ブレードモジュールをケージの中の所定の位置に保持するために、折り返しの下に固定する構造に加えてあるいはこれに代えて、図4Aに示した実施態様のように、変形部46からなる手段を設けることもできる。

例えばプレスによって形成するこの変形部は、ケージの本体、より正確に言えばケージの下面18に形成された開口48と協働する。

【0023】

しかし、開口部の長さ方向の大きさは変形部を収容するために必要な長さよりも大きく遊びJを有する。この遊びによって、プラグを挿入してブレードが平らに変形したときに、ブレードの長さが大きくなるような変形が可能になる。この時、ブレードモジュールの長さは大きくなる。

【0024】

変形部をケージに設けて、開口部をブレードモジュールに形成しても同様の結果を得ることができる。

10

20

30

40

50

図5は、ケージ本体へのブレードモジュールの配置に関する他の変形例を示したものである。

既出のものと同じの部材には同じ番号を付した。

【0025】

ブレード40の上面と下面42-1、42-2の、手前側38-1と奥側38-2にはそれぞれほぞ50-1~50-4が形成されている。

ほぞは、それが形成されている上下面と同一平面内に位置し、ケージの板厚とほぼ等しい寸法だけ突出している。

【0026】

ケージ本体12の右側面20、ほぞに対応する表面の手前側と奥側には、ほぞ50-1~50-4を収容するための2つの開口52-1、52-2がこれに対応する形状で形成されている。 10

【0027】

前述の構造から類推できるように、既に述べた理由で、奥側の開口52-2の長さ方向の大きさは対応するほぞの長さ方向の大きさよりも大きく、プラグを挿入する際にブレードとブレードモジュールが伸びるために必要な遊びJを有している。

【0028】

別の構造では、上面のほぞと下面のほぞからなる1組のほぞが、1つの開口と嵌合する。

【0029】

誤挿入の可能性を排除するために、上記のケージ型コンタクトに既知の極性手段を付設することができる。極性手段は、例えば、相補的形狀を有する図示しない凸部と凹部によって非対称形状を有するケージである。 20

【0030】

このような構造を有する雌コンタクトは、側壁が1つ無いためにブレードモジュールの幅が小さく、同時に幅の異なるコンタクトブレードを収容することも可能である。

【0031】

図6~8には、枠型ブレードモジュールと称する第1の変形例を示す。既に述べた部材と同じ部材は、前出の番号に100を加えた番号によって示した。

図6に、ケージ型雌コンタクト110を示す。

該コンタクトは、正確には平行六面体形状のケージ112と、図示しないケーブルとの接続手段114を有する。 30

【0032】

ケージは平板を折り曲げて製造され、互いに対向する上面116と下面118、破線で示されたプラグ126の挿入方向124からみて右側面120と左側面122を有する。平板を折り曲げた後に生じる接合線128は上面116に位置する。

【0033】

周知のように、接合手段114はケーブルの金属部分を把持するためのフランジ130とケーブルの被覆を把持するためのフランジ132を有する。

ケージと接合部分は中間部134によって連結されている。

図には、併せて枠型のブレードモジュール136を示した。 40

【0034】

ブレードモジュールは硬い本体138とブレード140を有する。

この実施態様の場合、硬い本体138の、互いに離れた手前部分138-1と奥部分138-2の長さで直交する方向の断面は、閉じた枠状である。

【0035】

ブレードは、2つの上部ブレード140-1、140-2および2つの下部ブレード140-3、140-4の4つのブレードからなり、本体138の手前部分と奥部分を連結している。ブレードは、それぞれの頂部が対向するような曲線を描いている。

【0036】

これらのブレードは具体的には本体138と共に製造され、曲線状である点を除いて、上 50

面 1 4 2 - 1 と下面 1 4 2 - 2 とほぼ同一平面に位置する。長さ方向に伸びる中央のスリット 1 4 4 - 1 と 1 4 4 - 2 によって 2 組のブレードが形成される。

【 0 0 3 7 】

ブレードは長さ方向に沿って完全な対称性を有する。

上述の構造に関しては、ブレードモジュールの上面 1 4 2 - 1 と下面 1 4 2 - 2 は、ケージ 1 1 0 の上面 1 1 6 と下面 1 1 8 と平行である。

このブレードモジュールは、枠を構成する手前部分 1 3 8 - 1 と奥部分 1 3 8 - 2 の側面 1 3 8 - 3 ~ 1 3 8 - 6 がいずれもその他の部分に比較して突出している点が特徴である。この突出量は、ケージの側壁 1 2 0、1 2 2 の板厚とほぼ同じである。

【 0 0 3 8 】

図 7 は、ブレードモジュールを挿入した状態のコンタクトを示す斜視図である。一部を断面で示した上面図 8 を図 7 と併せて見るとコンタクトの構成を一層良く理解することができる。

【 0 0 3 9 】

ケージ本体 1 1 2 の、ブレードモジュールの固定用側面 1 3 8 - 3 ~ 1 3 8 - 6 に対応する右側面と左側面 1 2 0、1 2 2 の対応する位置には、ブレードモジュールの突出した側面を収容するために、奥側の開口 1 5 2 - 1、1 5 2 - 2 と手前側の開口 1 5 2 - 3、1 5 2 - 4 が形成されている。

【 0 0 4 0 】

奥側の開口 1 5 2 - 1、1 5 2 - 2 の長さ方向の寸法は、収容すべき側面 1 3 8 - 3、1 3 8 - 4 の長さ方向の寸法よりも大きく、接続すべきプラグを挿入したときにブレードとブレードモジュールが長さ方向に伸びるために必要な遊び J を確保している。

プラグを挿入する際には、ブレードは平坦になり必然的にブレードモジュールの長さは大きくなる。

【 0 0 4 1 】

上記の構造の場合、ブレードモジュールは、一旦装着されると挿入されていたプラグを引き抜いて応力が開放されても移動は阻止され、ケージ内の所定の位置に残ることが理解される。

【 0 0 4 2 】

上述の構造の利点の 1 つは、ケージと殆ど一体化されることによってケージ体積の有効利用が可能なことである。表面の突出部の突出量がケージの側壁の厚さとほぼ等しいので、該突出部はケージの側壁内に収まりケージの内部空間を自由に使用可能にして、ケージの大きさに対して大きな寸法のプラグを収容可能にする。

【 0 0 4 3 】

前出の図面では折り曲げて製造するケージを示したが、ケージ自体が開いてしまうことを防止するためには、必須ではないが、例えばレーザー照射によって接合線 1 2 8 上の 1 箇所又は複数箇所を溶着することが役に立つ。このことはケージの剛性を高めることにも寄与する。

【 0 0 4 4 】

上記のように製造されたケージは剛性が高く、対称形のブレードモジュールは一旦装着されると非常にしっかりしており、同時に製造も容易である。

【 0 0 4 5 】

上述の突出部は、前記側面 1 3 8 - 3 ~ 1 3 8 - 6 の全てではなく、手前側の 1 組の側面 1 3 8 - 5、1 3 8 - 6 が、側面に設けられた 1 組 1 3 8 - 3 と 1 3 8 - 5 または 1 3 8 - 4 と 1 3 8 - 6 のように数が少なくても良い。

【 0 0 4 6 】

ケージの内部空間を一層有効に利用することのできる非対称な実施態様も可能で有り、このような実施態様が好ましい場合もある。

前述の実施態様では、プラグを挿入するためのケージの開口に形成された折り返しは必ずしも必要ではない。この場合には折り返しのための切断と折り曲げ工程を簡略化すること

10

20

30

40

50

ができる。平板を切断する際、ケージを形成しブレードモジュールが配置された状態でプラグを容易に挿入することができるように、板の端面に若干の傾斜を形成しておくことが好ましい。

【0047】

誤挿入の危険性を排除するために、上述のコンタクトケージに既知の極性化手段を設けることもできる。極性化手段は、例えば、互いに相補的な図示しない凸部と凹部のような形式のものである。

【0048】

上述のコンタクトの製造工程は簡素であり、製造費用は低廉である。

【0049】

次に共通の性質を有する2つの変形例を詳細に説明するが、既に述べた第1の実施態様と同じ部材には既に使用した番号に200あるいは300を加えた番号を付した。

【0050】

図9Aに、正確に言えば平行六面体上のケージ212と図示しないケーブルとの接続手段214を有する雌コンタクト210を示す。

この実施例の場合もケージは平板を折り曲げて製造されたもので、互いに対向する上面216と下面218、及び、破線で示したプラグ226の挿入方向224からみて右側面220と左側面222を有する。平板を折り曲げた後の接合線228は、上面216に位置する。

【0051】

折り曲げて製造されたこのケージは、ケージ自体が開いてしまうことを防止するために、接合線228に沿って1つあるいは複数の、例えばレーザーによって溶接された点を有する。溶接によってケージの剛性が向上する。

【0052】

従来製品から知られているように、接合手段214はケーブルの金属部分を把持するためのフランジ230とケーブルの被覆部分を把持するためのフランジ232とを有する。

【0053】

ケージと接合手段とは、連結部234によって繋がられている。

同図には保持ばねを有するブレードモジュール236を示す。

該ブレードモジュールは本体238とブレード240とを有する。

この実施例においては、本体238は、長さ方向と直交する方向の断面形状は閉じた枠状である、それぞれ別の手前部分238-1と奥部分238-2を有する。

【0054】

ブレードは上部ブレード240-1、240-2と下部ブレード240-3、240-4からなる4枚であり、本体238の手前部分と奥部分とを連結している。ブレードは、頂部がそれぞれ対抗するブレードの頂部に近づくように曲線状である。

【0055】

具体的には、該ブレードは本体238と共に製造され、曲線状である点を除外すれば前記上面242-1と下面242-2とほぼ同一平面内に有る。長さ方向に沿って中央に形成されたスリット244-1、244-2によって2組のブレードに分割されている。

【0056】

該ブレードモジュールは長さに沿って完全な対称性を有する。

上述の構成の場合、ブレードの上面242-1と下面242-2は、それぞれケージ210の上面216と下面218に平行である。

【0057】

上記モジュールの他の部分全体に比較して突出した手前部分238-1と奥部分238-2の側壁238-3~238-6は、同一形状である。凸部の突出量はケージの側壁220、222の板厚とほぼ同じである。

【0058】

枠238-2、238-1の側面238-3と238-5は、折り曲げ加工の後の接合線

10

20

30

40

50

と直交する方向の剛性を増大させるために互いに嵌合する形状で接合されているが、この構成は保持ばねを有するこの構成の場合には好ましいものである。

【0059】

上記モジュールには250と付番したZ字型の保持ばねが設けられている。このばねは、折れ曲がった中間領域と支持のための先端部分とを有する。より正確には、当該ばねは上面242-1の延長によって構成されており、第1の部分250-1は上面を延長した部分が相当する。第2の部分250-2はモジュールの高さhとほぼ等しい高さを有し、手前側に屈曲して、2つ目の折れ曲がりに至っている。先端に位置する第3の部分250-3は第1の部分と平行で第1の部分を超えて奥の方向に向かって伸びている。2ヶ所で折れ曲がって形成されたZの形状は、当該部分を収容するケージの内部空間の高さよりも若干大きな保持ばねである。このことによって保持ばね250を若干圧縮された状態にしておくことができる。当該ばねの各部分は前出のブレードのように2つの部分に分割されてそれぞれが独立して動くことができる構造であっても良い。同様に、ばねの形状は適宜変更することができ、後に述べる最後の実施形態のように、必要な特性が得られるようにケージの内面と接触するものである限り本発明の範疇に含まれるものである。

10

【0060】

ケージ本体212の、モジュールの固定のための側壁238-3~238-6と対応する側壁220、222の対応する位置に、モジュールの突出する側壁を収容するための手前側の左右の開口252-1、252-2と奥側の左右の開口252-3、252-4が形成されている。

20

【0061】

手前側と奥側の開口それぞれの長さ方向の大きさは、収容する側壁238-3と238-4それぞれの大きさよりも大きく、図10Bに示すように、それぞれの開口内に遊びjが確保されている。収容すべきプラグを挿入する際にブレードとモジュールが動くことができるためにはこの遊びが必要である。

【0062】

プラグを挿入する際は、ブレードは曲率が小さくなるように変形し、必然的にモジュールの長さは大きくなる。

【0063】

一旦挿入されたプラグを引き抜いて応力が低下してもモジュールはケージ内の所定の位置に保持されることが理解される。

30

【0064】

保持ばね250は、図9Bに示すように例えばレーザー光線又はその他の方法で例えば1箇所の溶接251によってケージに溶接するのが好ましい。この溶接は先端部分250-3の先端で行うことができる。これによってモジュール全体が固定されるがコンタクトにプラグを挿入する際の動きは許容される。

【0065】

ケージを形成するための平板を、接合線228が下面242-2に来るように折り曲げることもできる。この場合、先端部分250-3の溶接部分251は、接合線228に沿った下面部分とする。

40

【0066】

さらに、上記のような溶接接合は極めて高い導電性を有する。

【0067】

ばねは、ケージの開口部とモジュールの側壁の協働作用によって手前側と奥側で保持されており、振動によってモジュールに生じる軸方向の動きはばねによって小さな範囲±jに抑制される。

【0068】

一方の側面については、1つの開口の軸方向の大きさだけが収容する側面の大きさよりも大きく遊びを有する変形例も考えられる。

【0069】

50

この種の構成の利点の1つは、実質的に一体構造としてケージの体積を有効利用し得ることである。前記凸部の突出量がケージの側壁の厚さとほぼ同じであるために、凸部はケージの側壁の厚さの中に収容され、ケージの内部空間を開放してケージの大きさの割に最大のプラグを収容することができる。

【0070】

図10Aと10Bでは、図9Aと9Bに示したZ字型のばねを有する前出の実施態様と同じ部材については参照番号に100を加えて参照する。保持ばね350が異なり先端部350 3を有するC字型のものが示されている。さらに、当該ばねは、後方部分338-2の下面342 2を延長して構成されている。保持ばねは先端部350 3の一部351においてケージの上面316に溶接されている。当該溶接は、上面316を直接横切るように行うこともできる。この場合、屈曲した中間領域も支持のための先端部分も不要である。

10

【0071】

ケージを構成する板材の溶着と先端部350 3の溶着を同一の溶接部351で行うことが可能である。

プラグと接触する部位の「フレッチング腐食」現象を回避することができる。

【0072】

上述の実施態様における側面338 3～338-6の代わりに、手前側の1組338-5、338-6または側方の1組338-3、338-5あるいは338-4、338-6のみが突出していても良い。

20

【0073】

上述の実施態様の場合に、プラグを挿入する開口の折り返しは必須ではない。この場合折り返しのための切断と折り曲げを排除することができる。平板を切断する際、ケージを形成してモジュールが設置されたときにプラグの挿入を容易にするために板の端面を斜めに面取りを形成しても良い。

【0074】

誤挿入の危険を排除するために、既に知られている手段を用いて上述のコンタクトケージを極性化することもできる。極性化手段は、例えば、図示しない凸部とこれに対応する凹部とをケージに形成することである。

【0075】

上記のコンタクトは、折り曲げ工程が1つ追加されるだけなので、製造コストが低廉で産業レベルでの製造工程は簡素である。部材の追加は不要である。保持ばねの固定はケージの溶接個所と同一個所で同時に行うことができる。

30

【0076】

上述の実施形態ではブレードが4つであったが、ブレードは2つであっても、適宜増減しても良い。

上述のケージは剛性が高く、設置した後は強固に固定され、工業的な製造が容易である。

【図面の簡単な説明】

【0077】

【図1】ケージを有する雌コンタクトの斜視図である。

40

【図2】ブレードモジュール全体と一部切り開いたケージとを示す斜視図である。

【図3】ブレードモジュールの側面図である。

【図4】図4Aはブレードモジュールをケージに設置する方法を一部切り開いて示した斜視図であり、図4Bはブレードモジュールを設置した状態のケージの長さ方向の断面図である。

【図5】ブレードモジュールの設置方法の変形例を切り開いて示した斜視図である。

【図6】ケージを有する雌コンタクトと枠型のブレードモジュールの変形例を切り開いて示した斜視図である。

【図7】枠型のブレードモジュールを取り付けたケージの側面図である。

【図8】枠型のブレードモジュールを取り付けたコンタクトモジュールを部分的に切り開

50

いて示した下面図である。

【図 9】図 9 A はケージを有する雌コンタクトと保持ばねを備えたブレードモジュールの一部を切り開いて示した斜視図であり、図 9 B はケージを有する雌コンタクトに保持ばねを備えたブレードモジュールを取り付けて一部を切り開いて示した斜視図である。

【図 10】図 10 A は C 型の保持ばねを有する図 9 A に示した実施態様の変形例であり、図 10 B は C 型の保持ばねを取り付けたブレードモジュールを有するケージを後方から見た斜視図である。

【国際公開パンフレット】

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international(43) Date de la publication internationale
13 juin 2002 (13.06.2002)

PCT

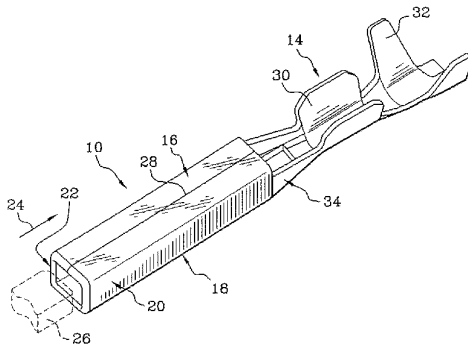
(10) Numéro de publication internationale
WO 02/47210 A1

- (51) Classification internationale des brevets : **H01R 13/187** (71) Dépositant (pour tous les États désignés sauf US) : **F.C.I. FRAMATOME CONNECTORS INTERNATIONAL** [FR/FR], Tour Framatome, 1, place de la Coupole, F-92400 Courbevoie (FR).
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR01/03857 (72) Inventeurs: et (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **ROZET, Dominique** [FR/FR], 10, rue Péquin, F-78120 Rambouillet (FR), **KAKKURI, Richard** [US/US], 2130 Hamlin Court, Rochester Hill, MI 48307 (US), **MULOT, Gérard** [FR/FR], 26, rue du Général de Gaulle, F-28210 Nogent le Roi (FR), **REGNIER, Frédéric** [FR/FR], 89, route des Chaises, F-78125 Raizeux (FR).
- (22) Date de dépôt international : 6 décembre 2001 (06.12.2001)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité : (74) Mandataire : **POUCHUCQ, Bernard**, Cabinet Thébault, 111, cours du Médoc, F-33300 Bordeaux (FR).
- 00/15920 7 décembre 2000 (07.12.2000) FR
00/15924 7 décembre 2000 (07.12.2000) FR
00/15923 7 décembre 2000 (07.12.2000) FR
- (81) États désignés (national) : BR, CN, JP, KR, MX, US.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: FEMALE CONTACT HAVING A CAGE STRUCTURE COMPRISING A BLADE HOLDER MODULE

(54) Titre : CONTACT FEMELLE A CAGE AVEC UN MODULE PORTE-LAMES



(57) Abstract: The invention concerns a female contact having a parallelepiped cage structure comprising a blade-holder module (30) designed to receive a plug. The invention aims at producing on an industrial scale a contact with dependability of electrical connection and adapted to receive plugs of different widths.

[Suite sur la page suivante]

WO 02/47210 A1

WO 02/47210 A1



(84) États désignés (régional) : brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Publiée :
— avec rapport de recherche internationale
— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii) pour la désignation suivante US
— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv) pour US seulement

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : L'objet de l'invention est un contact femelle du type à cage de forme parallélépipédique qui comprend un module (36) porte-lames destiné à recevoir une fiche. Le but de cette invention est de permettre la réalisation d'un contact industriellement avec une fiabilité de liaison électrique et une possibilité de recevoir des fiches de différentes largeurs.

CONTACT FEMELLE A CAGE AVEC UN MODULE PORTE-LAMES

La présente invention concerne un contact femelle à cage avec un module porte-lames, notamment à cadres ou à ressort d'accompagnement.

On connaît un contact femelle à cage, plus particulièrement par le brevet US-A-5 613 885. Un tel contact est destiné à recevoir une fiche mâle qui pénétre par la face avant de ladite cage. A l'arrière, cette cage comporte des pattes déformables destinées à être serties sur un conducteur électrique auquel elle doit être reliée.

La difficulté de réalisation de tels contacts est l'obtention certaine d'un contact électrique. De plus, ce contact électrique entre la fiche et cette cage doit être de qualité.

En effet, ces contacts sont de petites dimensions et sont soumis à des ambiances difficiles, notamment dans la connectique automobile. Ils subissent des vibrations, des variations importantes de températures et doivent impérativement être d'une grande fiabilité.

On connaît une solution qui consiste à disposer dans la cage qui sert de structure rigide des lames souples qui assurent l'interface et le contact électrique.

Dans le brevet précité, il est prévu une lame repliée en C sur elle-même, dans le sens de la longueur, qui se prolonge dans le corps de la cage, sur toute sa longueur. Cette lame comprend une déformation de chacune de ses branches, pour provoquer un rétrécissement et donner un effet ressort aux dites lames.

WO 02/47210

PCT/FR01/03857

2

La présente invention vise un contact femelle qui assure un contact électrique efficace et fiable, dont la fiche qu'il reçoit peut être retirée et réinsérée sans dommage et dont la fabrication est réalisable industriellement.

De plus, même après retrait de la fiche, les relaxations de contraintes ne peuvent pas provoquer de désengagement du module.

Un autre problème posé par ce type de contact est le "fretting corrosion". Ce phénomène est engendré par les vibrations et les frottements entre la fiche et le contact cage. Les particules métalliques sont arrachées, s'oxydent et réduisent la conduction électrique entre les pièces métalliques. Ce phénomène, une fois amorcé, s'accroît rapidement.

Plus particulièrement, la présente invention répond à des contraintes supplémentaires du fait que de tels contacts doivent être miniaturisés. Pour donner un ordre de grandeur dans ce cas, on peut citer une épaisseur de la paroi de la cage du contact de l'ordre de 0,2 mm, une épaisseur de la lame de l'ordre de 0,1 mm et des dimensions de la fiche reçue dans ce contact femelle de l'ordre de 0,6 x 1,2 mm.

Ce contact présente également l'avantage d'être polyvalent pour recevoir différentes largeurs de fiches et porte des moyens de polarisation.

La présente invention est maintenant décrite en regard des dessins annexés qui représentent un mode préférentiel de réalisation et des variantes, les différentes figures de ces dessins correspondant à :

- figure 1, une vue d'un contact femelle cage en perspective,
- figure 2, une vue éclatée en perspective de la cage avec coupe partielle et du module porte-lames complet,
- figure 3, une vue en élévation latérale du module porte-lames,
- figure 4A, une vue en perspective avec coupe partielle d'un mode de montage du module porte-lames dans une cage,
- figure 4B, une vue en coupe longitudinale d'une partie de cage et du module porte-lames après montage, et
- figure 5, une vue éclatée en perspective d'une variante de réalisation du montage du module porte-lames.

WO 02/47210

PCT/FR01/03857

3

- figure 6, une vue éclatée en perspective du contact femelle à cage et d'une variante de module porte-lames dite à cadres,
- figure 7, une vue en élévation latérale de la cage avec son module porte-lames à cadres de la figure 7, une fois inséré, et
- 5 - figure 8, une vue de dessus avec arrachement partiel du contact de la figure 6 avec le module porte-lames à cadres inséré dans sa cage,
- figure 9A, une vue éclatée en perspective du contact femelle à cage et du module porte-lames à ressort d'accompagnement en Z,
- figure 9B, une vue partielle en perspective arrière de la cage avec son
- 10 module porte-lames à ressort d'accompagnement en Z, une fois inséré.
- figure 10A, une variante de réalisation qui correspond à un mode optimisé du mode de réalisation de la figure 9A mais avec un ressort d'accompagnement en C,
- figure 10B, une vue partielle en perspective arrière de la cage avec son
- 15 module porte-lames à ressort d'accompagnement en C, une fois inséré.

Sur la figure 1, on a représenté un contact femelle 10 à cage.

Ce contact comprend la cage 12 proprement dite, de forme parallélépipédique, et des moyens 14 de liaison avec un câble électrique, non représenté.

- 20 La cage est obtenue, dans le cas présent, par pliage d'un flan et comprend une face supérieure 16, une face 18 inférieure en vis à vis, une face 20 latérale droite et une face 22 latérale gauche si l'on se place dans le sens 24 d'introduction d'une fiche 26, représentée en trait discontinu. La ligne 28 de jonction du flan après pliage est portée par la face 16 supérieure

- 25 De façon connue, les moyens 14 de liaison comprennent des ailes 30 à sertir sur la partie métallique du câble et des ailes 32 à sertir sur la gaine de ce câble.

Une zone 34 de transition assure la continuité entre la cage et ces moyens 14 de liaison.

- 30 Dans le mode de réalisation selon la présente invention, la cage peut comprendre de plus des rabats 16-1,18-1,20-1 et 22-1, issus du prolongement de chacune des faces.

WO 02/47210

PCT/FR01/03857

4

Dans le mode de réalisation préférentiel de l'invention représenté notamment sur la figure 2, seuls les rabats 16-1 et 18-1 sont présents.

Sur cette même figure 2, on a représenté également un module 36 porte-lames.

5 Ce module comprend un corps 38 rigide et des lames 40.

Dans ce mode de réalisation, le corps 38 rigide est constitué d'un profil à section transversale en U avec une partie amont 38-1 et une partie aval 38-2, distinctes.

Les lames sont au nombre de quatre, deux lames 40-1, 40-2 supérieures et deux lames 40-3, 40-4 inférieures et relie les deux parties amont et aval distinctes du corps 38. Ces lames présentent des courbures opposées en sorte de rapprocher leurs sommets.

10 Ces lames sont plus particulièrement venues de fabrication avec le corps 38 et se trouvent dans le prolongement des faces 42-1 supérieure et 42-2 inférieure. Ces lames sont sensiblement dans le plan des ailes du U entre la partie amont et la partie aval, à la courbure près. Il s'agit là de deux lames qui sont dédoublées par une lumière 44-1 et 44-2 longitudinale médiane qui génère ces paires de lames.

On note une symétrie parfaite par rapport au sens longitudinal mais il est aussi possible de réaliser un agencement différent dans le cas d'une variante représentée sur la figure 3. Sur cette figure, seul le module 36 est détaillé.

Les lames d'une même paire ont chacune un sommet de courbure correspondant au point de contact avec la fiche à recevoir, décalé suivant l'axe longitudinal. Ainsi les lames supérieures 40-1 et 40-2 présentent, la première, un point de contact en amont et la deuxième, un point de contact en aval. De même pour les lames inférieures, si bien que les quatre points permettent d'assurer un contact élastique de bonne qualité d'une part et surtout de venir en appui sur la fiche de façon certaine et de plus en parfait équilibre, ce qui contribue à la qualité électrique du contact.

WO 02/47210

PCT/FR01/03857

5

Les lames d'une même face peuvent aussi présenter chacune un point de contact en amont tandis que les lames de l'autre face en vis à vis ont un point de contact en aval. Ce mode de réalisation est une chicane simple.

Dans les agencements ci-avant indiqués, on note que les deux faces 5 supérieure 42-1 et inférieure 42-2 du module viennent se positionner parallèlement aux faces supérieure 16 et inférieure 18 de la cage 10, la base du U venant parallèlement à une des faces latérales.

Plus particulièrement, les deux faces supérieure et inférieure sont immobilisées mécaniquement sous les rabats 16-1 et 18-1 de la cage, comme 10 cela est représenté en détail sur la figure 4B.

Cet agencement sous les rabats permet aussi de disposer d'un point de contact supplémentaire de la fiche et assure un guidage à l'introduction.

Afin de maintenir le module en position dans la cage, en complément ou en remplacement de l'immobilisation sous les rabats, il est prévu des moyens 15 associés tels qu'une déformation 46, en accord avec le mode de réalisation illustré sur la figure 4A.

Cette déformation, réalisée par exemple par emboutissage, est adaptée pour coopérer avec une fenêtre 48 ménagée dans le corps de la cage, plus particulièrement dans la face 18 inférieure.

20 Néanmoins, cette fenêtre présente une dimension longitudinale qui excède la longueur nécessaire pour recevoir cette déformation et génère un jeu J. Ce jeu permet aux lames de se déformer et de s'allonger lorsque la fiche introduite impose une diminution de la courbure. Simultanément, cela provoque l'allongement correspondant du module.

25 La déformation peut aussi être ménagée dans la cage et la fenêtre peut être ménagée dans la face du module sans changer le résultat.

Une autre variante, dont une perspective est présentée sur la figure 5, propose de nouveaux moyens de montage du module dans le corps de cage.

Les éléments identiques portent les mêmes références.

30 On note que chacune des faces 42-1 et 42-2 porte une paire de tenons 50-1 à 50-4, disposés sur la partie amont 38-1 et sur la partie aval 38-2, de part et d'autre des lames 40.

WO 02/47210

PCT/FR01/03857

6

Ces tenons font saillie sur une longueur sensiblement égale à l'épaisseur de la paroi de la cage et se situe dans le plan des faces qui les portent.

De façon homothétique, le corps 12 de la cage comprend sur la face correspondante, en l'occurrence la face 20 latérale droite, deux ouvertures 52-1 et 52-2, amont et aval, qui sont prévues pour recevoir les tenons 50-1 à 50-4.

De façon analogue et pour les mêmes raisons, l'ouverture 52-2 arrière présente une longueur plus importante que la dimension correspondante des tenons qu'elle reçoit pour générer un jeu \underline{J} nécessaire à l'allongement des lames et du module lors de l'introduction de la fiche à recevoir.

Un agencement différent et plus limité consiste à ne prévoir qu'une paire de tenons, l'un porté par la face supérieure et l'autre porté par la face inférieure, prévus pour coopérer avec une seule fenêtre.

Afin d'éviter tout risque d'introduction erronée, il est possible d'adjoindre de façon connue des moyens de polarisation du contact cage ainsi décrit. De tels moyens se présentent sous la forme d'une dissymétrie de la cage qui est munie par exemple d'un bossage tandis que l'alvéole de réception, non représentée, dispose d'un profil conjugué.

De tels agencements permettent d'accroître la capacité pour un tel contact femelle de recevoir une lame de contact de largeur variable car sur une des faces, le module présente une épaisseur réduite due à l'absence d'une paroi.

Une première variante dite à module porte-lames à cadres, est représentée sur les figures 6 à 8. Les éléments identiques portent les mêmes références que ceux décrits ci-avant, augmentées de 100.

Sur la figure 6, on a représenté un contact femelle 110 à cage.

Ce contact comprend la cage 112 proprement dite, de forme parallélépipédique, et des moyens 114 de liaison avec un câble électrique, non représenté.

La cage est obtenue par pliage d'un flan et comprend une face supérieure 116, une face 118 inférieure en vis à vis, une face 120 latérale droite et une face 122 latérale gauche si l'on se place dans le sens 124

WO 02/47210

PCT/FR01/03857

7

d'introduction d'une fiche 126, représentée en trait discontinu. La ligne 128 de jonction du flan après pliage est portée par la face 116 supérieure

De façon connue, les moyens 114 de liaison comprennent des ailes 130 à sertir sur la partie métallique du câble et des ailes 132 à sertir sur la gaine de
5 ce câble.

Une zone 134 de transition assure la continuité entre la cage et ces moyens de liaison.

Sur cette figure 1, on a représenté également un module 136 porte-lames à cadres.

10 Ce module comprend un corps 138 rigide et des lames 140.

Dans ce mode de réalisation, le corps 138 rigide est constitué d'un profil à section transversale formant un cadre fermé avec une partie amont 138-1 et une partie aval 138-2, distinctes.

Les lames sont au nombre de quatre, deux lames 140-1, 140-2
15 supérieures et deux lames 140-3, 140-4 inférieures et relient les deux parties amont et aval distinctes du corps 138. Ces lames présentent des courbures opposées en sorte de rapprocher leurs sommets l'un vers l'autre.

Ces lames sont plus particulièrement venues de fabrication avec le corps 138 et se trouvent dans le prolongement des faces 142-1 supérieure et 142-2
20 inférieure, à la courbure près. Il s'agit là de deux lames qui sont chacune dédoublées par une lumière 144-1 et 144-2 longitudinale médiane qui génère ces paires de lames.

On note une symétrie parfaite par rapport au sens longitudinal.

Dans les agencements ci-avant indiqués, on note que les deux faces
25 supérieure 142-1 et inférieure 142-2 du module viennent se positionner parallèlement aux faces supérieure 116 et inférieure 118 de la cage 110.

Ce module présente la particularité de disposer d'un cadre dont les parties amont 138-1 et aval 138-2 sont identiques avec des faces 138-3 à 138-6 latérales d'encastrement qui font saillie par rapport à l'encombrement
30 général du module. Cette profondeur de saillie correspond sensiblement à l'épaisseur de la paroi 120 ou 122 de la cage.

Une perspective du contact avec son module inséré est présentée sur la figure 7. La figure 8, qui correspond à une vue de dessus avec un arrachement partiel, permet de compléter la représentation et de mieux appréhender l'agencement.

5 De façon homothétique à l'emplacement des faces 138-3 à 138-6 d'encastrement du module, on a ménagé dans le corps 112 de la cage sur les faces correspondantes, en l'occurrence les faces 120 et 122, latérales, droite et gauche, quatre ouvertures 152-1, 152-2 aval et 152-3, 152-4 amont, qui sont prévues pour recevoir les faces en saillie du module.

10 Les ouvertures 152-1 et 152-2, en aval, présentent chacune une longueur plus importante que la dimension des faces 138-3 et 138-4 qu'elles reçoivent pour générer un jeu Δ nécessaire à l'allongement des lames et du module lors de l'introduction de la fiche à recevoir.

En effet, lors de l'introduction de la fiche, les lames voient leur courbure 15 diminuer et ceci provoque nécessairement un allongement du module.

On note aussi que cet agencement permet de retenir le module en translation une fois inséré dans la cage car, même en cas de relaxation des contraintes, notamment au retrait d'une fiche préalablement insérée par exemple, le module reste maintenu en place dans la cage.

20 Un des avantages d'un tel agencement est le dégagement du volume utile de la cage dans sa quasi-intégralité. Les faces en saillie ayant une épaisseur sensiblement identique à celle des parois de la cage, ces faces se logent dans l'épaisseur de la paroi de la cage et libèrent l'espace intérieur de la cage autorisant l'utilisation et le passage de fiches de plus grandes 25 dimensions, pour le moins en largeur.

Sur les différentes figures, on a représenté une cage venue de pliage et pour assurer une sécurité quant à la relaxation de la cage elle-même, il peut être utile de réaliser sans que cela soit nécessaire un ou plusieurs points de soudure, par exemple par tir laser, sur la ligne 128 de jonction. Ceci contribue 30 à renforcer la raideur de la cage.

WO 02/47210

PCT/FR01/03857

9

Une cage réalisée selon ce mode de réalisation dispose d'une grande raideur et le module symétrique assure une grande stabilité une fois monté et facilite également la fabrication industrielle.

Le mode de réalisation préférentiel qui a été décrit ci-avant peut être
5 réduit en ce sens que les faces 138-3 à 138-6 peuvent être limitées à une seule paire de faces amont 138-5, 138-6 ou à une seule paire latérale 138-3, 138-5 ou 138-4, 138-6.

Il y a une perte de la symétrie et un encombrement supérieur de l'espace interne de la cage mais pour certaines applications, un tel mode de
10 réalisation peut s'avérer suffisant. Le nombre d'ouvertures dans la cage est réduit d'autant.

Dans le mode de réalisation qui vient d'être décrit, on constate aussi que l'ouverture de la cage permettant l'introduction de la fiche ne doit pas nécessairement présenter des rabats. Cette opération de découpe et de pliage
15 est supprimée. Avantageusement, lors de la découpe du flan, il peut être prévu un chanfrein de faible importance, dans l'épaisseur en sorte de faciliter l'introduction de la fiche à recevoir une fois la cage formée et le module en place.

Afin d'éviter tout risque d'introduction erronée, il est possible
20 d'adjoindre de façon connue des moyens de polarisation du contact cage ainsi décrit. De tels moyens se présentent sous la forme d'une dissymétrie de la cage qui est munie par exemple d'un bossage tandis que l'alvéole de réception, non représentée, dispose d'un profil conjugué.

Le coût d'un tel contact se trouve diminué et les étapes de fabrication
25 sont simplifiées industriellement.

Deux autres variantes présentant des points communs sont maintenant décrites en détail et les éléments identiques au premier mode de réalisation précédents portent les mêmes références augmentées de 200 et de 300 respectivement.

30 Sur la figure 9A, on a représenté un contact femelle 210 à cage qui comprend la cage 212 proprement dite, de forme parallélépipédique, et des moyens 214 de liaison avec un câble électrique, non représenté.

La cage est toujours obtenue par pliage d'un flan et comprend une face supérieure 216, une face 218 inférieure en vis à vis, une face 220 latérale droite et une face 222 latérale gauche si l'on se place dans le sens 224 d'introduction d'une fiche 226, représentée en trait discontinu. La ligne 228 de jonction du flan après pliage est portée par la face 216 supérieure.

Cette cage, venue de pliage, comprend un ou plusieurs points de soudure, par exemple par tir laser, sur la ligne 228 de jonction afin d'assurer une sécurité quant à la relaxation de la cage elle-même. Ceci contribue aussi à renforcer la raideur de la cage.

De façon connue, les moyens 214 de liaison comprennent des ailes 230 à sertir sur la partie métallique du câble et des ailes 232 à sertir sur la gaine de ce câble.

Une zone 234 de transition assure la continuité entre la cage et ces moyens de liaison.

Sur cette figure 1A, on a représenté également un module 236 porte-lames à ressort d'accompagnement.

Ce module comprend un corps 238 rigide et des lames 240.

Dans ce mode de réalisation, le corps 238 rigide est constitué d'un profil à section transversale qui forme un cadre fermé avec une partie amont 238-1 et une partie aval 238-2, distinctes.

Les lames sont au nombre de quatre, deux lames 240-1, 240-2 supérieures et deux lames 240-3, 240-4 inférieures et relient les deux parties amont et aval distinctes du corps 238. Ces lames présentent des courbures inversées en sorte de rapprocher leurs sommets l'un vers l'autre.

Ces lames sont plus particulièrement venues de fabrication avec le corps 238 et se trouvent dans le prolongement des faces supérieure 242-1 et inférieure 242-2, à la courbure près. Il s'agit là de deux lames qui sont chacune dédoublées par une lumière 244-1 et 244-2 longitudinale médiane qui génère ces paires de lames.

On note une symétrie parfaite par rapport au sens longitudinal.

Dans les agencements ci-avant indiqués, on note que les deux faces supérieure 242-1 et inférieure 242-2 du module viennent se positionner parallèlement aux faces supérieure 216 et inférieure 218 de la cage 210.

5 Ce module dispose d'un cadre dont les parties amont 238-1 et aval 238-2 sont identiques avec des faces 238-3 à 238-6 latérales d'encastrement qui font saillie par rapport à l'encombrement général du module. Cette profondeur de saillie correspond sensiblement à l'épaisseur de la paroi 220 ou 222 de la cage.

10 Les faces 238-3 et 238-5 des cadres 238-2 et 238-1 sont munies d'une jonction de pliage dentée qui assure une meilleure solidarisation au droit de la ligne de jonction après pliage, ce qui peut être nécessaire dans cette variante avec ressort d'accompagnement.

Ce module est complété par un ressort d'accompagnement référencé 250, de forme en Z. Ce ressort comprend une zone intermédiaire de courbure et une zone distale d'appui. Plus précisément, ce ressort est issu de la face supérieure 242-1, venu de découpe et sa première branche 250-1 se situe dans son prolongement. La deuxième branche 250-2 est inclinée vers l'amont et d'une hauteur sensiblement égale à la hauteur h du module, afin de former une double courbure. La troisième branche 250-3 distale est parallèle à la première et se prolonge vers l'aval en sorte de dépasser l'aplomb de la première branche. La double courbure en Z est telle que le ressort d'accompagnement présente une hauteur totale légèrement supérieure à la hauteur interne de la cage dans laquelle il est logé. Ceci permet de placer ce ressort 250 d'accompagnement légèrement en compression. Les branches de 25 ce ressort peuvent être aussi dédoublées à la façon des lames en sorte de disposer de deux ressorts pouvant agir indépendamment. De même, la forme de ce ressort est optimisée mais il peut présenter un profil différent sans pour cela sortir du cadre de l'invention, à condition de venir au contact de l'intérieur de la cage pour procurer les caractéristiques recherchées, comme dans le 30 dernier mode de réalisation décrit ci-après.

De façon homothétique à l'emplacement des faces 238-3 à 238-6 d'encastrement du module, on a ménagé dans le corps 212 de la cage sur les

WO 02/47210

PCT/FR01/03857

12

faces correspondantes, en l'occurrence les faces 220 et 222, latérales droite et gauche, quatre ouvertures 252-1, 252-2 aval et 252-3, 252-4 amont, qui sont prévues pour recevoir les faces en saillie du module.

Les ouvertures amont et aval présentent chacune une longueur plus
5 importante que la dimension de chacune des faces 238-3 et 238-4 qu'elles reçoivent pour générer un jeu J de part et d'autre de chaque face dans chaque ouverture, voir figure 10B. Ces jeux sont nécessaires aux mouvements des lames et du module lors de l'introduction de la fiche à recevoir.

En effet, lors de l'introduction de la fiche, les lames voient leur courbure
10 diminuer et ceci provoque nécessairement un allongement du module.

On note aussi que cet agencement permet de retenir le module en translation, une fois inséré dans la cage car, même en cas de relaxation des contraintes, notamment lors du retrait d'une fiche préalablement insérée par exemple, le module reste maintenu en place dans la cage.

Quant au ressort d'accompagnement 250, il est de préférence soudé sur
15 la cage comme montré sur la figure 9B, par exemple en un point par une soudure 251 au moyen d'un tir laser par exemple ou par tout autre moyen analogue. Cette soudure est réalisée sur l'extrémité de la branche 250-3 distale. Ceci immobilise le module dans son ensemble tout en permettant les
20 mouvements engendrés par la pénétration de la fiche dans le contact.

On peut aussi prévoir un flan pour la réalisation de la cage qui permet de disposer d'une ligne de jonction 228 sur la face inférieure 242-2. Dans ce cas, le point de soudure 251 de la branche distale 250-3 peut aussi être commun avec celui qui assure la liaison des bords du flan suivant la ligne 228 de
25 jonction.

De plus, une telle liaison soudée permet d'assurer une meilleure conduction électrique.

On constate que le ressort est maintenu en butées amont et aval par la coopération des faces du modules avec les ouvertures de la cage et que le
30 ressort accompagne le module et limite les mouvements de translation de faible amplitude engendrés par les vibrations, dans la plage $\pm j$.

On peut aussi en variante prévoir que l'une des ouvertures seulement sur une des faces a une longueur plus importante que la dimension de la face qu'elle reçoit pour générer un jeu.

Un des avantages d'un tel agencement est le dégagement du volume utile de la cage dans sa quasi-intégralité. Les faces en saillie ayant une épaisseur sensiblement identique à celle des parois de la cage, ces faces se logent dans l'épaisseur de la paroi de la cage et libèrent l'espace intérieur de la cage autorisant l'utilisation et le passage de fiches de plus grandes dimensions, pour le moins en largeur.

Sur les figures 10A et 10B, les références identiques ont été augmentées de 100 pour les éléments communs au mode de réalisation précédent avec ressort en Z des figures 9A et 9B. On a représenté un mode optimisé dans lequel le ressort d'accompagnement 350 est modifié et prend une forme en C avec une branche distale 350-3. De plus, on constate que ce ressort est issu de la face 342-2 inférieure de la partie arrière 338-2. Le ressort d'accompagnement est soudé à la face 316 supérieure de la cage par sa branche 350-3 distale, en un point 351. Cette soudure peut-être réalisée directement à travers la face 316. Il n'y a donc plus qu'une zone intermédiaire de courbure et une zone distale d'appui.

Il est donc possible de disposer d'un point 351 de soudure commun pour lier le bords du flan constituant la cage et la branche 350-3 distale.

Le phénomène de "fretting corrosion" est supprimé au point de contact avec la broche.

Le mode de réalisation décrit ci-avant peut être réduit en ce sens que les faces 338-3 à 338-6 peuvent être limitées à une seule paire de faces amont 338-5, 338-6 ou à une seule paire latérale 338-3,38-5 ou 338-4, 338-6.

Dans les modes de réalisation qui viennent d'être décrits, on constate aussi que l'ouverture de la cage permettant l'introduction de la fiche ne doit pas nécessairement présenter des rabats. Cette opération de découpe et de pliage est supprimée. Avantagusement, lors de la découpe du flan, il peut être prévu un chanfrein de faible importance, dans l'épaisseur, en sorte de

faciliter l'introduction de la fiche à recevoir une fois la cage formée et le module en place.

Afin d'éviter tout risque d'introduction erronée, il est possible d'adjoindre de façon connue des moyens de polarisation du contact cage ainsi
5 décrit. De tels moyens se présentent sous la forme d'une dissymétrie de la cage qui est munie par exemple d'un bossage tandis que l'alvéole de réception, non représentée, dispose d'un profil conjugué.

Le coût d'un tel contact se trouve diminué et les étapes de fabrication sont industriellement aisées puisqu'il n'y a qu'une étape de pliage
10 supplémentaire. Il n'y a donc pas de pièce libre supplémentaire. La fixation du ressort d'accompagnement peut être simultanée à la réalisation des points de soudure de la cage.

Le nombre de lames tel que décrit est de quatre lames mais il peut être réduit à deux lames seulement, l'une supérieure, l'autre inférieure.

15 Une cage réalisée selon ces modes de réalisation dispose d'une grande rigidité et le module symétrique assure une grande stabilité une fois monté et facilite également la fabrication industrielle.

RE V E N D I C A T I O N S

1. Contact femelle du type à cage de forme parallélépipédique, avec une face supérieure (16), une face inférieure (18) et deux faces latérales (20,22), destiné à recevoir une fiche, caractérisé en ce qu'il comprend un module (36) porte-lames dont les branches (42-1 et 42-2) sont disposées parallèlement aux faces supérieure (16) et inférieure (18) de la cage, le corps (38) du module (36) porte-lames comprenant une partie amont (38-1) et une partie aval (38-2) distinctes et au moins deux lames (40) courbes disposées en vis à vis entre ces deux parties, sensiblement dans la continuité des plans des faces supérieure (42-1) et inférieure (42-2) de ce corps.
2. Contact femelle du type à cage de forme parallélépipédique selon la revendication 1, caractérisé en ce que les lames (40) en vis à vis ont des courbures opposées et sont orientées en sorte de rapprocher les sommets de courbure.
3. Contact femelle du type à cage de forme parallélépipédique selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les lames (40) comprennent chacune une lumière (44-1, 44-2) longitudinale médiane en sorte de les dédoubler (40-1 à 40-4).
4. Contact femelle du type à cage de forme parallélépipédique selon la revendication 3, caractérisé en ce que les lames (40) dédoublées d'une même face présentent des points de contact décalés l'un en amont et l'autre en aval.
5. Contact femelle du type à cage de forme parallélépipédique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps (38) du module est retenu par au moins deux rabats (16-1,16-2) venus de pliage avec la cage (12) et disposés à l'entrée de cette cage, par rapport au sens (24) d'introduction.
6. Contact femelle du type à cage de forme parallélépipédique selon l'une quelconque des revendications, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une déformation (46) et au moins une fenêtre (48), portée l'une par la cage (12) et l'autre par le corps (38) du module.

7. Contact femelle du type à cage de forme parallélépipédique selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'au moins une fenêtre (48) présente une dimension longitudinale plus importante que celle d'au moins une déformation correspondante en sorte de générer un jeu \underline{J} .

5 8. Contact femelle du type à cage de forme parallélépipédique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le module (136) porte-lames comprend deux cadres amont (138-1) et aval (138-2) à section transversale fermée, les faces (142-1,142-2) de ces cadres portant les lames (140) étant disposées parallèlement aux faces supérieure
10 (116) et inférieure (118) de la cage.

9. Contact femelle du type à cage de forme parallélépipédique selon la revendication 8, caractérisé en ce que la cage comprend au moins deux ouvertures (152-1 à 152-4) et les cadres comprennent au moins deux faces (138-3 à 138-6) en saillie, prévues pour coopérer par encastrement avec
15 lesdites ouvertures.

10. Contact femelle du type à cage de forme parallélépipédique selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'épaisseur de saillie des faces (138-3 à 138-6) correspond sensiblement à l'épaisseur des parois de la cage comprenant les ouvertures (152-1 à 152-4) correspondantes.

20 11. Contact femelle du type à cage de forme parallélépipédique selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, caractérisé en ce que, dans le cas d'une cage à quatre ouvertures (152-1 à 152-4), les cadres comprennent quatre faces (138-3 à 138-6) en saillie, les deux ouvertures aval (152-1, 152-2) présentant une longueur plus importante que la dimension des faces (138-3, 138-4) qu'elles reçoivent pour générer un jeu \underline{J} de fonctionnement.

25 12. Contact femelle du type à cage de forme parallélépipédique selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les faces supérieure (42-1) et inférieure (42-2) du corps (38) du module portent chacune au moins un tenon (50-1 à 50-4), en saillie dans le plan de ces faces et prévu
30 pour coopérer avec au moins une ouverture (52-1, 52-2) ménagée dans la cage (12).

WO 02/47210

PCT/FR01/03857

17

13. Contact femelle du type à cage de forme parallélépipédique selon la revendication 12, caractérisé en ce que, dans le cas de quatre tenons, deux tenons dits tenons amonts, étant portés par la partie amont et deux tenons dits tenons aval, étant portés par la partie aval, l'ouverture (52-2) recevant les
5 tenons aval présente une dimension longitudinale supérieure à celle des tenons correspondants en sorte de générer un jeu J.

14. Contact femelle du type à cage de forme parallélépipédique, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le module (236, 336) porte-lames comprend au moins un ressort (250, 350)
10 d'accompagnement, disposé en aval et issu dudit module, venant se loger dans la cage.

15. Contact femelle du type à cage de forme parallélépipédique selon la revendication 14, caractérisé en ce que le ressort (250, 350) d'accompagnement comporte une zone intermédiaire de courbure et une zone
15 distale (250-3, 350-3) d'appui dans la cage.

16. Contact femelle du type à cage selon la revendication 14 ou 15, caractérisé en ce que la zone (250-1, 250-2, 250-3) de courbure du ressort (250) comprend deux courbures opposées en Z.

17. Contact femelle du type à cage de forme parallélépipédique selon la revendication 16, caractérisé en ce que la forme en Z comprend trois branches (250-1, 250-2 et 250-3), la première (250-1) étant venue de découpe avec le module (236), la deuxième (250-2), inclinée vers l'amont, assurant l'effet
20 ressort, et la troisième (250-3) distale étant parallèle à la première et prévue pour venir en appui dans la cage.

18. Contact femelle du type à cage de forme parallélépipédique selon l'une quelconque des revendications 14 à 17, caractérisé en ce que le ressort (250, 350) est lié à la cage par une soudure (251, 351) au niveau de sa
25 branche (250-3, 350-3) distale.

19. Contact femelle du type à cage de forme parallélépipédique selon l'une quelconque des revendications 14 à 18, caractérisé en ce que la cage,
30 constituée d'un flan plié, comporte sur sa face supérieure une ligne (228, 328)

WO 02/47210

PCT/FR01/03857

18

de jonction avec un point (251, 351) de soudure commun à celui qui lie le ressort (250, 350) à la cage au niveau de la branche (250-3, 350-3) distale.

20. Contact femelle du type à cage de forme parallélépipédique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le
5 module (36) comporte un corps rigide et des branches élastiques.

1/9

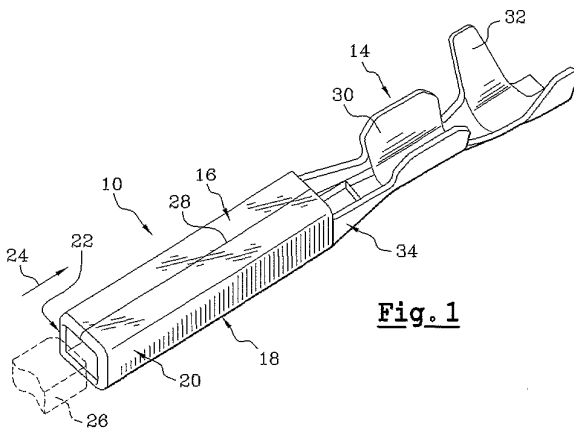


Fig. 1

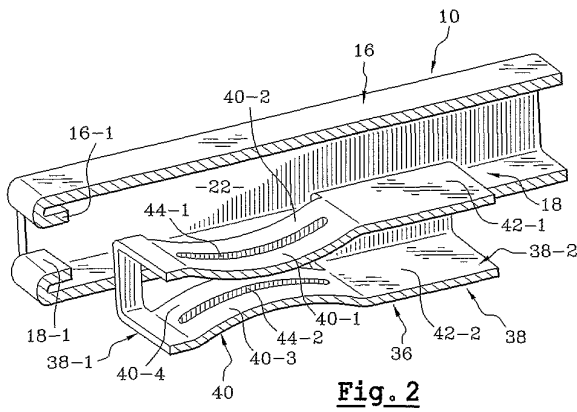


Fig. 2

2/9

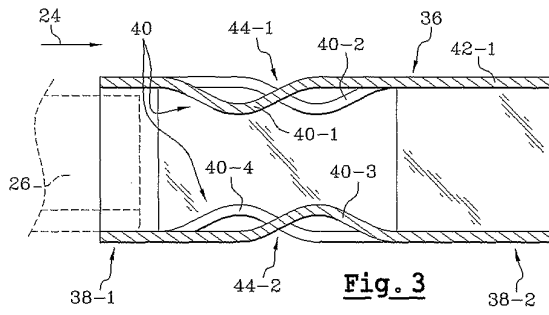


Fig. 3

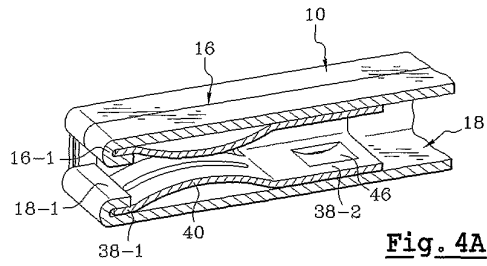


Fig. 4A

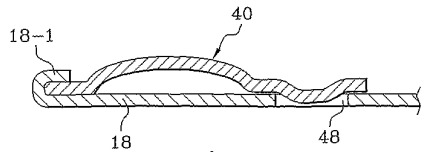


Fig. 4B

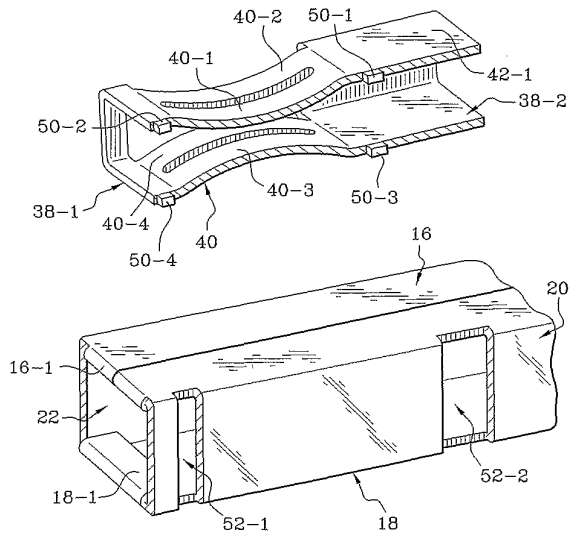


Fig. 5

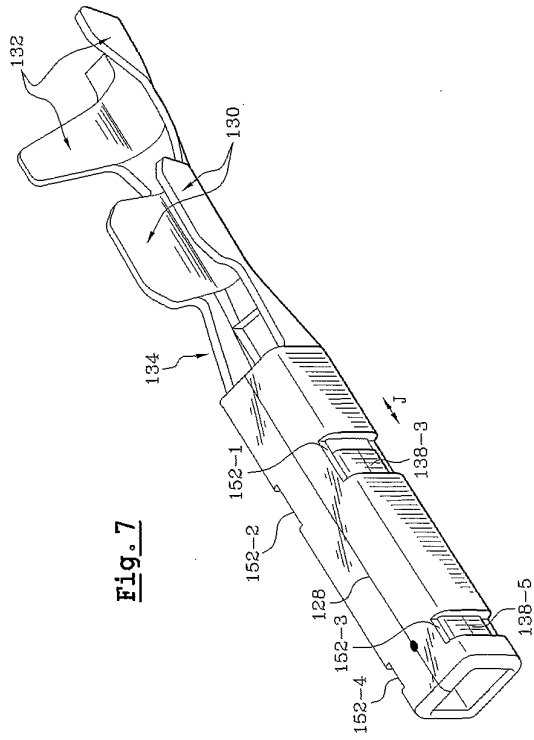
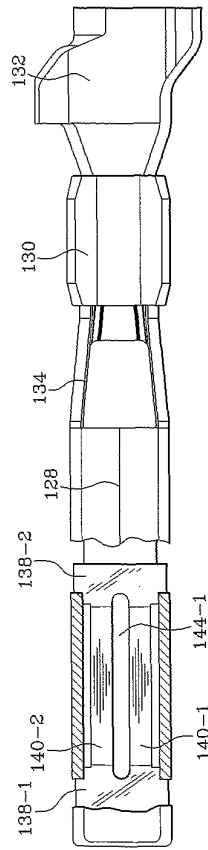


Fig. 8



7/9

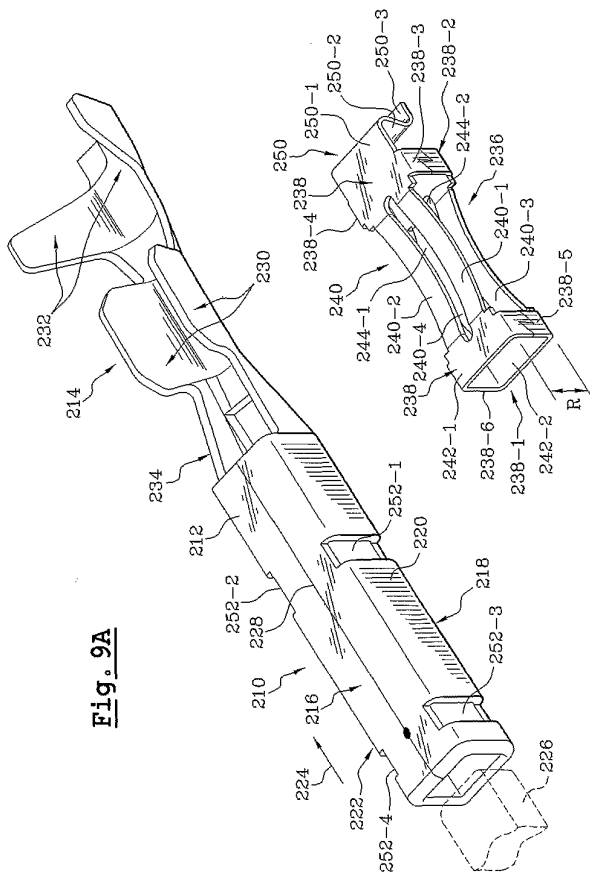


Fig. 9A

8/9

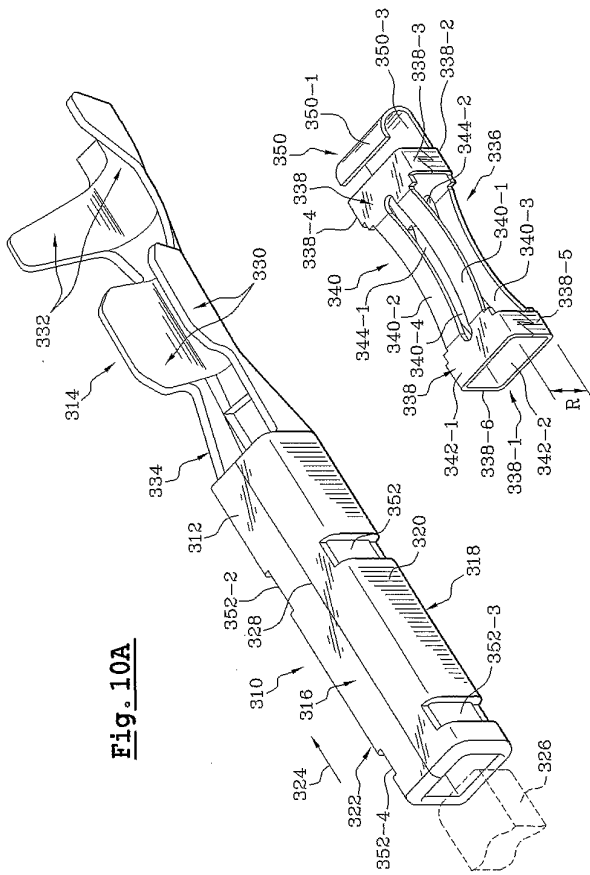


Fig. 10A

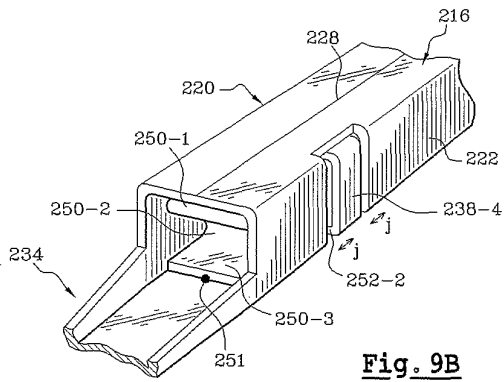


Fig. 9B

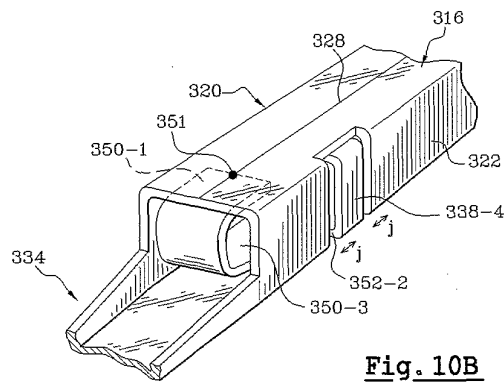


Fig. 10B

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		Inte Application No PLI/rk 01/03857
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H01R13/187		
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) IPC 7 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 practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 721 484 A (SAKAMOTO HARUO ET AL) 26 January 1988 (1988-01-26) column 2, line 51 -column 4, line 37	1-20
A	US 5 342 226 A (HAYES EARL J ET AL) 30 August 1994 (1994-08-30) column 3, line 8 -column 6, line 7; figure 8	1-20
A	EP 0 784 356 A (MOLEX INC) 16 July 1997 (1997-07-16) column 4, line 9 -column 7, line 10	1-20
A	FR 2 707 431 A (BRIFFE ROGER) 13 January 1995 (1995-01-13) page 3, line 8 -page 5, line 11 -/-	1-20
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of other 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 *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 21 March 2002		Date of mailing of the international search report 03/04/2002
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 2916 Patentlaan 2 NL - 2200 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Demo1, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		Int. Application No. PCT/FR 01/03857
C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 699 010 A (CINCH CONNECTEURS SA) 10 June 1994 (1994-06-10) page 3, line 23 -page 6, line 9 -----	1-20
A	US 5 007 865 A (JAKOBELT ERICH D) 16 April 1991 (1991-04-16) column 2, line 39 - line 45; figure 2 -----	1-20
A	US 5 094 636 A (LOLIC SBROSLAV ET AL) 10 March 1992 (1992-03-10) claims 27,28 -----	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT				Int: Application No PCT/FR 01/03857		
Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date		
US 4721484	A	26-01-1988	AT	111641 T	15-09-1994	
			AU	593474 B2	08-02-1990	
			AU	6801187 A	30-07-1987	
			BR	8700354 A	08-12-1987	
			CA	1299695 A1	28-04-1992	
			DE	3750516 D1	20-10-1994	
			DE	3750516 T2	13-04-1995	
			EP	0232103 A2	12-08-1987	
			HK	1000401 A1	13-03-1998	
			US 5342226	A	30-08-1994	NONE
EP 0784356	A	16-07-1997	US	5810627 A	22-09-1998	
			DE	69701476 D1	27-04-2000	
			DE	69701476 T2	09-11-2000	
			EP	0784356 A1	16-07-1997	
			JP	2838137 B2	16-12-1998	
			JP	9219233 A	19-08-1997	
			KR	248964 B1	15-03-2000	
FR 2707431	A	13-01-1995	FR	2707431 A1	13-01-1995	
FR 2699010	A	10-06-1994	FR	2699010 A1	10-06-1994	
US 5007865	A	16-04-1991	DE	8713038 U1	19-11-1987	
			AU	2426488 A	18-04-1989	
			AU	608078 B2	21-03-1991	
			EP	0393058 A1	24-10-1990	
			ES	1007864 U1	01-03-1989	
			JP	3500346 T	24-01-1991	
			WO	8903129 A1	06-04-1989	
US 5094636	A	10-03-1992	DE	8914951 U1	18-04-1991	
			DE	59005195 D1	05-05-1994	
			EP	0433610 A2	26-06-1991	
			ES	2026433 T1	01-05-1992	
			JP	3261080 A	20-11-1991	
			ZA	9009503 A	27-11-1991	

Form PCT/ISA/R10 (patent family annex) (July 1992)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE		Dei ternationale No PCT/FR 01/03857
A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 7 HOIR13/187		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7 HOIR		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Bases de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 4 721 484 A (SAKAMOTO HARUO ET AL) 26 janvier 1988 (1988-01-26) colonne 2, ligne 51 -colonne 4, ligne 37	1-20
A	US 5 342 226 A (HAYES EARL J ET AL) 30 août 1994 (1994-08-30) colonne 3, ligne 8 -colonne 6, ligne 7; figure 8	1-20
A	EP 0 784 356 A (MOLEX INC) 16 juillet 1997 (1997-07-16) colonne 4, ligne 9 -colonne 7, ligne 10	1-20
A	FR 2 707 431 A (BRIFFE ROGER) 13 janvier 1995 (1995-01-13) page 3, ligne 8 -page 5, ligne 11	1-20
	--/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date *L* document pouvant léser un droit sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tout autre moyen *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 21 mars 2002		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 03/04/2002
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentian 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax. (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Demo1, S

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE		De: internationale No PCT/FR 01/03857
C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 699 010 A (CINCH CONNECTEURS SA) 10 juin 1994 (1994-06-10) page 3, ligne 23 -page 6, ligne 9 -----	1-20
A	US 5 007 865 A (JAKOBEIT ERICH D) 16 avril 1991 (1991-04-16) colonne 2, ligne 39 - ligne 45; figure 2 -----	1-20
A	US 5 094 636 A (LOLIC SBROSLAV ET AL) 10 mars 1992 (1992-03-10) revendications 27,28 -----	1-20

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE				Den PC1/RR 01/03857		
Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication			
US 4721484	A	26-01-1988	AT	111641	T	15-09-1994
			AU	593474	B2	08-02-1990
			AU	6801187	A	30-07-1987
			BR	8700354	A	08-12-1987
			CA	1299695	A1	28-04-1992
			DE	3750516	D1	20-10-1994
			DE	3750516	T2	13-04-1995
			EP	0232103	A2	12-08-1987
			HK	1000401	A1	13-03-1998
			US 5342226	A	30-08-1994	AUCUN
EP 0784356	A	16-07-1997	US	5810627	A	22-09-1998
			DE	69701476	D1	27-04-2000
			DE	69701476	T2	09-11-2000
			EP	0784356	A1	16-07-1997
			JP	2838137	B2	16-12-1998
			JP	9219233	A	19-08-1997
			KR	248964	B1	15-03-2000
FR 2707431	A	13-01-1995	FR	2707431	A1	13-01-1995
FR 2699010	A	10-06-1994	FR	2699010	A1	10-06-1994
US 5007865	A	16-04-1991	DE	8713038	U1	19-11-1987
			AU	2426488	A	18-04-1989
			AU	608078	B2	21-03-1991
			EP	0393058	A1	24-10-1990
			ES	1007864	U1	01-03-1989
			JP	3500346	T	24-01-1991
			WO	8903129	A1	06-04-1989
US 5094636	A	10-03-1992	DE	8914951	U1	18-04-1991
			DE	59005195	D1	05-05-1994
			EP	0433610	A2	26-06-1991
			ES	2026433	T1	01-05-1992
			JP	3261080	A	20-11-1991
			ZA	9009503	A	27-11-1991

Formulaire PCT/ISA210 (annexe/famille de brevets) (juillet 1998)

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), BR, CN, JP, KR, MX, US

(72)発明者 ムロ, ジェラルド

フランス国 エフ - 2 8 2 1 0 ノジャン ル ワー, リュ デュ ジェネラル ドゥ ガー
ル 2 6

(72)発明者 レニエー, フレデリック

フランス国 エフ - 7 8 1 2 5 レズー, ルート デ シェス 8 9

(72)発明者 スパークス, グレン

アメリカ合衆国 ミシガン 4 8 1 8 3, ウッドヘヴン, ホール ロード 2 1 5 7 8