

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 730 864

②1 N° d'enregistrement national : **95 01846**

⑤1 Int Cl⁶ : H 01 R 13/115

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 17.02.95.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 23.08.96 Bulletin 96/34.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : AMP DE FRANCE SOCIETE ANONYME — FR.

⑦2 Inventeur(s) : JOLY JEAN CLAUDE.

⑦3 Titulaire(s) :

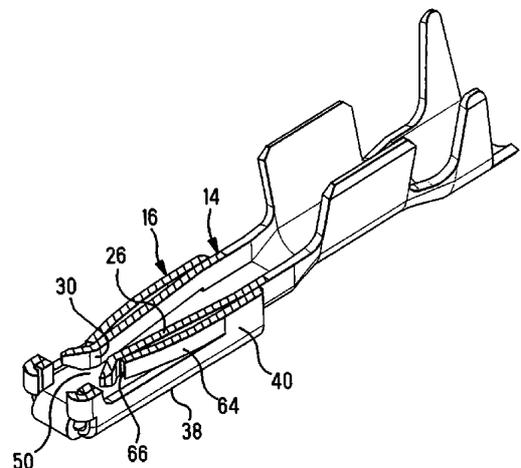
⑦4 Mandataire : RINUY SANTARELLI.

⑤4 BORNE FEMELLE ELECTRIQUE D'UNE SEULE PIECE.

⑤7 L'invention concerne une borne électrique femelle réalisée d'une seule pièce.

Elle comporte une partie (6) de contact ayant un corps de contact intérieur (14) entouré d'un corps extérieur (16). Le corps extérieur constitue une structure robuste protégeant le corps de contact intérieur. Ce dernier comporte des lames de contact à ressort (26) dont l'action est renforcée par des bras de contact à ressort (64) du corps extérieur. Ce dernier comporte aussi une partie d'entrée destinée à guider en douceur une borne mâle dans la zone de contact comprise entre des points de contact (30) des lames (26) du corps intérieur.

Domaine d'application: connecteur pour circuits électriques d'automobiles, notamment pour détonateurs de coussins gonflables de sécurité, etc.



FR 2 730 864 - A1



L'invention concerne une borne femelle électrique réalisée d'une seule pièce découpée et formée.

Dans de nombreuses applications dans l'industrie électrique, on a besoin en continu de produire des bornes
5 électriques moins coûteuses mais plus compactes, robustes et fiables. Dans certaines applications, par exemple dans l'industrie automobile, on a besoin en outre que ces bornes conviennent à un montage dans des boîtiers de connecteurs étanches car de nombreux connecteurs pour automobiles
10 nécessitent une étanchéité. Il est courant de trouver des bornes électriques découpées et formées dans du métal en feuille, qui comportent une partie de connexion telle qu'une virole à sertir destinée à une connexion sur un fil conducteur, comprenant en outre une partie de contact pour une
15 connexion sur une borne complémentaire, et des moyens pour fixer la borne à l'intérieur de la cavité d'un boîtier de connecteur. Il est commun de trouver des bornes femelles destinées à s'accoupler avec des bornes à fiche plates ou à broche, comportant des lames de contact élastiques en porte
20 à faux s'étendant depuis des côtés opposés de la borne pour recevoir entre elles la broche ou fiche plate complémentaire. Dans certaines applications, un corps extérieur supplémentaire, à ressort, découpé et formé dans une matière plus robuste, telle que de l'acier inoxydable, est placé autour de
25 la partie de contact de la borne et sert à procurer un moyen pour fixer la borne à l'intérieur du boîtier du connecteur et de support à ressort supplémentaire pour augmenter la force de ressort des lames intérieures de contact. Un tel corps extérieur à ressort a souvent pour effet de protéger la zone
30 intérieure de contact, rendant ainsi la borne femelle plus robuste, mais il augmente aussi la pression de contact et procure un support plus résistant pour fixer la borne dans un boîtier de connecteur.

Il serait avantageux de réunir les avantages d'un
35 corps extérieur entourant une partie de contact femelle intérieure, et d'une borne pouvant être aisément insérée dans

des trous d'une matière d'étanchéité sans l'endommager pour un assemblage fiable dans un connecteur étanche, ainsi que de protéger la partie de contact femelle intérieure d'une détérioration due à une mauvaise insertion d'une borne à
5 fiche plate complémentaire, à un enchevêtrement ou à d'autres effets extérieurs de ce genre. En outre, la borne devrait être peu coûteuse à fabriquer.

Il existe également certaines applications dans lesquelles on a besoin de mettre en court-circuit des
10 contacts adjacents dans un boîtier de connecteur, par exemple dans des connecteurs pour le détonateur d'un coussin gonflable de sécurité d'automobile, où un court-circuit entre des contacts adjacents doit être établi pour empêcher le brusque gonflement du coussin lorsque les connecteurs sont séparés.
15 La présence d'un corps extérieur séparé autour d'un corps de contact intérieur peut manquer de fiabilité du fait de la possibilité d'une mauvaise connexion électrique entre eux. En outre, il est habituel d'utiliser un élément à ressort séparé de mise en court-circuit qui connecte entre elles des bornes
20 adjacentes. Ce dernier élément est donc une pièce supplémentaire qui est coûteuse et qui nécessite un espace supplémentaire dans le boîtier du connecteur. Il serait avantageux de disposer d'une borne moins coûteuse et plus fiable pour des applications avec mise en court-circuit, laquelle borne étant
25 également de faible dimension.

Un objet de l'invention est donc de procurer une borne femelle peu coûteuse, robuste et fiable.

Un autre objet de l'invention est de procurer une borne femelle peu coûteuse, robuste et fiable, adaptée à un
30 montage dans des connecteurs étanches.

Un autre objet de l'invention est de procurer une borne femelle qui comporte une partie de contact mieux protégée contre l'arrivée en butée contre elle d'une borne à
fiche plate complémentaire, ou contre d'autres sollicitations
35 extérieures, dans un agencement peu coûteux et peu volumineux.

Un autre objet de l'invention est de procurer une borne femelle pour la mise en court-circuit d'une borne adjacente d'un connecteur pour des applications avec mise en court-circuit, laquelle borne est fiable, peu coûteuse et peu volumineuse.

Les objets de l'invention sont réalisés par une borne électrique découpée et formée d'une seule pièce, ayant une partie de connexion à un conducteur et une partie de contact femelle destinée à s'accoupler avec une borne mâle complémentaire à broche ou à fiche plate, la partie de contact comportant un corps intérieur formé d'une base à partir de laquelle s'étendent des parois latérales, et des lames de contact élastiques et opposées qui en partent pour recevoir entre elles la borne complémentaire, un corps extérieur à ressort, relié au corps intérieur à ressort, avec lequel il est réalisé d'une seule pièce, par une partie de pontage, étant enroulé autour du corps du contact intérieur. La partie de pontage peut s'étendre depuis une extrémité de réception d'une borne complémentaire de la paroi de base du corps intérieur jusqu'à une forme en U recourbé en arrière qui agit aussi en tant que guide de borne complémentaire pendant l'insertion initiale. Des parois latérales et une paroi supérieure du corps extérieur peuvent être pourvues de saillies pliées vers l'intérieur et dirigées vers l'intérieur du corps de contact intérieur à partir d'une extrémité de réception de broche du corps extérieur afin d'agir en tant que guide d'insertion d'une borne complémentaire. Les extrémités repliées de réception de broche des parois facilitent aussi une insertion à travers un élément d'étanchéité sans dommage pour le joint d'étanchéité. Le corps extérieur peut être pourvu de languettes élastiques de verrouillage dirigées vers l'intérieur, qui appliquent une tension contre les lames de contact du corps intérieur pour en augmenter leur support à ressort. Une saillie du corps extérieur s'étendant sensiblement sur toute la longueur de la partie de contact intérieure constitue un support long et

donc stable lorsqu'elle est assemblée à l'intérieur d'une cavité correspondante d'un boîtier de connecteur. Un bord arrière sensiblement plan du corps extérieur peut en outre être utilisé en tant que support destiné à porter contre des épaulements de verrouillage secondaire de boîtiers de connecteurs. La robustesse de la borne peut encore être accrue par la présence d'un corps de contact intérieur en forme de caisson ayant des parois de base, latérales et de dessus, et un corps extérieur en forme de caisson l'entourant, les corps intérieur et extérieur ayant des joints formés par le pliage sur lui-même du métal en feuille, lesquels joints sont solidarisés pour former des profils à caisson fermé. Une forme de réalisation peut comporter une lame de contact de court-circuit s'étendant depuis une paroi latérale du corps extérieur afin d'établir un contact avec une borne adjacente.

L'invention sera décrite plus en détail en regard des dessins annexés à titre d'exemples nullement limitatifs et sur lesquels :

la figure 1 est une vue isométrique d'une borne femelle selon l'invention ;

la figure 2 est une vue isométrique avec coupe partielle de la borne de la figure 1 ;

la figure 3 est une vue isométrique de la borne de la figure 1 partiellement formée ;

la figure 4 est une vue isométrique d'une autre forme de réalisation d'une borne femelle selon l'invention ;

la figure 5 est une vue isométrique avec coupe partielle de la forme de réalisation de la figure 4 ;

la figure 6 est une vue isométrique de la borne de la figure 4 partiellement formée ; et

la figure 7 est une vue de dessus de la borne de la figure 4.

En référence aux figures 1 à 3, une borne électrique femelle 2 est découpée et formée dans du métal en feuille et comporte une partie 4 de connexion en fil et une

partie 6 de contact. La partie 4 de connexion en fil est destinée à réaliser une connexion électrique sur un conducteur électrique tel qu'un fil conducteur et elle comporte, dans cette forme de réalisation, une virole 8 à sertir et des bras 10 à sertir pour le soulagement de contraintes, destinés à entourer les brins intérieurs et l'isolant extérieur, respectivement, d'un fil conducteur. La partie 4 de connexion s'étend axialement jusqu'à la partie 6 de contact par l'intermédiaire d'une partie 12 de transition, laquelle partie de contact comporte un corps intérieur 14 de contact et un corps extérieur 16.

Le corps intérieur 14 de contact comporte une paroi de base 18, des parois latérales 20 s'étendant depuis des bords latéraux de la paroi de base, et une paroi supérieure 22 opposée à la paroi de base et comportant un joint 24 formé par le pliage sur elle-même de la feuille de métal pour constituer le corps de contact intérieur en forme de caisson. Des lames de contact 26 en porte à faux s'étendent depuis un point plus proche d'une extrémité 28 de connexion du corps intérieur de contact en convergeant jusqu'à des points 30 de contact, puis en divergeant à partir de ces points jusqu'à des extrémités libres 32 proches d'une extrémité 34 de réception de borne complémentaire du corps de contact intérieur. Les lames de contact 26 sont donc destinées à recevoir élastiquement entre elles une borne complémentaire à fiche plate ou à broche pour établir un contact avec elles aux points 30 de contact. Les lames de contact 26 sont découpées dans les parois latérales 20 qui présentent des fenêtres correspondantes 36. Les parois latérales 20 s'étendent cependant entre les parois de base et supérieure 18, 22 à des extrémités de réception de broche et de connexion pour supporter structurellement et interconnecter de manière robuste la paroi supérieure et la paroi de base. Le joint 24 peut être solidarisé de manière fixe soit par soudage avec des points de soudure 25, soit par l'enclenchement de lobes situés sur les bords opposés du joint, soit par

tous moyens mécaniques connus et communs dans cette industrie, bien que ceci ne soit pas représenté. Le corps de contact intérieur peut donc être réalisé sous une forme relativement robuste du fait de sa forme en caisson fermée.

5 Le corps extérieur 16 comporte une paroi de base, des parois latérales qui s'étendent depuis cette paroi de base et une paroi supérieure, lesquelles parois forment un caisson entourant le corps de contact intérieur 14, la paroi supérieure 42 du corps extérieur comportant un joint 44
10 résultant du pliage sur elle-même de la bande de métal en feuille pour obtenir la forme en caisson. Le joint 44 peut être assujetti fixement par soudage ou par enclenchement mutuel de lobes ou d'autres moyens connus d'agrafage, bien que ceci ne soit représenté. Ceci augmente également la
15 robustesse de la borne si nécessaire. Sur la figure 1, un point 46 de soudure est proche de chacune des extrémités de connexion et de réception de borne.

 Le corps extérieur 16 est relié au corps intérieur, avec lequel il est réalisé d'une seule pièce, par une
20 partie de pontage 48 qui s'étend en étant recourbée en arrière à partir de l'extrémité 34 de réception de borne de la paroi de base 18 du corps de contact intérieur jusque dans la paroi de base 38 du corps extérieur. Du fait du repli en arrière arrondi de la partie de pontage 48, celle-ci agit
25 aussi à la manière d'un guide effilé doucement vers l'intérieur pour conduire une borne complémentaire à broche ou à fiche plate jusque dans une zone 50 de réception de broche du corps de contact intérieur (figure 2). La paroi supérieure et les parois latérales du corps extérieur comprennent aussi des
30 parties repliées 52, 54, respectivement, s'étendant depuis l'extrémité 47 de réception de borne du corps extérieur pour former une partie d'entrée se resserrant vers l'intérieur afin de guider la fiche plate de tous côtés jusque dans la zone 50 de la cavité de contact. Une borne complémentaire à
35 fiche plate ou à broche insérée dans la zone 50 de cavité ne peut donc pas venir en butée avec l'extrémité 34 de réception

de broche du corps de contact intérieur ou avec les extrémités libres 32 des lames de contact 26, ce qui empêche un aboutement avec elles et donc leur détérioration. Les surfaces extérieures arrondies des parties d'entrée 48, 52 et 54 augmentent aussi la facilité d'insertion de la borne à travers la cavité d'un élément d'étanchéité (par exemple réalisé en un élastomère), et sans dommage pour celui-ci. Dans certaines applications, il est commun d'utiliser des joints élastomériques d'étanchéité qui sont placés à l'arrière d'un boîtier de connecteur, à travers lesquels les bornes sont insérées.

Les parties d'entrée 48, 52 et 54 sont séparées les unes des autres par des parties d'angle 56 formées en joignant entre elles les parois adjacentes, ces parties d'angle 56 étant estampées pour présenter des surfaces de bords extérieurs effilées 58 s'étendant depuis l'extrémité 47 de réception de broche. Ces surfaces extérieures estampées des angles 56 procurent une surface extérieure arrondie plus lisse à l'extrémité 47 de réception de broche afin d'améliorer l'insertion à travers le joint d'étanchéité et de réduire aussi le risque de détérioration de ce dernier.

Le corps extérieur 16 présente une découpe 60 dans la paroi supérieure 42, laquelle pourrait également être située dans la paroi de base 38 ou dans les deux parois supérieure et de base, cette découpe 60 servant à recevoir une saillie de verrouillage d'un boîtier de connecteur pour verrouiller fixement la borne au boîtier de connecteur. Au lieu d'une découpe 60, il serait également concevable de réaliser une saillie découpée dans les parois supérieure et inférieure, et portant contre un épaulement correspondant dans le boîtier. D'une façon générale, des parties des parois du corps extérieur peuvent être utilisées pour constituer des moyens de retenue, d'une manière avantageuse, car des découpes peuvent être réalisées sans affecter l'intégrité structurale du corps de contact intérieur tandis que le corps de contact extérieur procure néanmoins une protection et une

robustesse accrue à la borne.

Une extrémité 62 de connexion du corps extérieur 16, proche de la partie 4 de connexion, peut être positionnée autour de la partie 12 de transition afin que les bords de l'extrémité de connexion 62 du corps extérieur soient espacés de la partie de transition pour permettre à un épaulement de verrouillage (par exemple un élément de verrouillage secondaire d'un boîtier de connecteur) d'être inséré en arrière de l'extrémité 62 de connexion du corps extérieur pour retenir la borne à l'intérieur de la cavité du boîtier du connecteur. Le corps extérieur peut donc être réalisé de façon à s'étendre de l'extrémité 47 de réception de borne jusqu'à l'extrémité 62 de connexion, ces prolongements allant au-delà des extrémités 28, 34 du corps de contact intérieur pour établir une longue surface de support lors d'un montage à l'intérieur d'une cavité de boîtier correspondante pour un positionnement stable et précis (c'est-à-dire une diminution de l'oscillation de la borne) à l'intérieur de la cavité de boîtier correspondante.

Le corps extérieur comporte en outre des lames à ressort 64 découpées dans les parois latérales 40 du corps extérieur, à proximité immédiate des lames de contact intérieur, pour appliquer une pression contre elles afin d'augmenter la force de contact des lames de contact. Les lames à ressort 64 sont des bras en porte à faux qui s'étendent depuis leur position proche de l'extrémité de connexion 62 jusqu'à des extrémités libres 66 proches des points de contact 30 des lames de contact intérieures.

Comme on peut le voir sur la figure 3, le corps extérieur 16 s'étend axialement à partir du corps de contact intérieur 14 et de la partie 4 de connexion, lorsqu'il est découpé dans la bande de métal, afin d'utiliser efficacement la bande de métal en feuille dans laquelle la borne est découpée et formée. En d'autres termes, la configuration découpée de la borne avant le formage est disposée longitudinalement autour d'un axe désigné A, la disposition du corps

extérieur 16, qui s'étend axialement depuis le corps de contact intérieur, étant plus efficace, dans l'utilisation de la matière, que celle dans laquelle le corps extérieur 16 s'étend transversalement à l'axe, par exemple en étant relié
5 à l'un des bords du joint 24.

En référence à présent aux figures 4 à 7, une autre forme de réalisation d'une borne 2' selon l'invention est représentée. De nombreuses particularités de la borne 2' sont similaires à celles de la borne 2 décrite précédemment
10 et ne seront donc pas davantage décrites, les particularités identiques étant désignées par les mêmes références numériques que dans les formes de réalisation des figures 1 à 3. Les particularités nouvelles sont désignées par des références numériques suivies d'un signe prime.

15 Comme on peut le voir sur les figures 5 et 6, la partie 4 de connexion et le corps de contact intérieur 14 de la borne 2' sont identiques à la partie de connexion et au corps de contact intérieur de la borne 2. Le corps de contact extérieur 16' est monté autour du corps de contact intérieur
20 14 similairement à la borne 2, mais présente quelques différences qui seront à présent décrites.

Au lieu d'utiliser des lames à ressort supplémentaires 64 comme montré sur la figure 2, la borne 2' comporte des lames de contact 70' de court-circuit sollicitées vers
25 l'extérieur. Les lames 70' à ressort de court-circuit sont reliées à proximité de l'extrémité 62 de connexion et s'étendent jusqu'à des extrémités libres 72' qui sont plus rapprochées de l'extrémité 47 de réception de borne. Une surface convexe 74' de contact est prévue à proximité des
30 extrémités libres 72' pour venir élastiquement en butée contre une lame 70' de court-circuit d'une borne adjacente 2' montée dans un boîtier d'un connecteur pour la mise en court-circuit des bornes adjacentes. La surface de contact 74' peut être revêtue d'or pour assurer un contact électrique fiable
35 entre les bornes adjacentes. Des éléments d'épaulement 76', cisailés vers l'extérieur dans les parois latérales 40' du

corps extérieur 16', sont positionnés au-delà des extrémités libres 72' vers l'extrémité 47 de réception de borne, et ont pour but d'empêcher une détérioration des lames à ressort 70' de court-circuit en empêchant des fils ou d'autres objets de
5 venir en butée contre l'extrémité libre 72' de la lame à ressort ou de s'encastrier au-dessous de la lame à ressort 70'. L'épaulement 76' est disposé transversalement à la direction axiale A et comporte un bord avant 78' qui est cisailé dans la paroi latérale 40' pour permettre à l'épau-
10 lement 76' d'être renflé vers l'extérieur de la paroi latérale plane 40'.

La présence de la lame à ressort 70' de court-circuit d'une seule pièce avec la borne 2' n'affecte pas l'intégrité mécanique du corps de contact intérieur du fait
15 de sa position sur le corps de contact extérieur, et assure en outre un contact électrique fiable entre les lames à ressort de court-circuit et la partie 4 de connexion du fait de sa réalisation d'une seule pièce avec le corps de contact intérieur. Ce dernier point procure aussi un agencement très
20 peu coûteux et très peu volumineux qui élimine la nécessité d'un ressort supplémentaire de court-circuit monté dans le connecteur. Du fait que la lame de contact de court-circuit s'étend sur toute la longueur du corps extérieur, on obtient une grande flexibilité, laquelle est encore renforcée par la
25 flexibilité des deux bornes adjacentes. Ce dernier point réduit les contraintes et augmente donc la fiabilité de la fonction de court-circuit en comparaison avec les solutions de l'art antérieur à bornes de court-circuit séparées.

Par conséquent et avantageusement, le découpage
30 et le formage de la borne électrique d'une seule pièce sont moins coûteux qu'une borne électrique en deux pièces, tout en procurant une structure robuste du fait de la présence du corps de contact extérieur entourant le corps de contact intérieur qui présente en outre un profil extérieur lisse et
35 une entrée arrondie à la fois pour l'insertion d'une borne complémentaire dans une partie de contact et pour l'insertion

de la borne à travers un élément d'étanchéité, de façon aisée et sans risque de détérioration de ce dernier. Le corps extérieur peut être avantageusement pourvu de moyens de retenue primaire et secondaire pour une fixation de la cavité du boîtier de connecteur intérieur, ainsi que de lames à ressort destinées à s'appliquer sur les lames de contact intérieures pour en augmenter la force de ressort. Dans d'autres formes de réalisation, le corps extérieur pourrait être pourvu de lames à ressort de court-circuit, sollicitées vers l'extérieur, pour établir un contact de court-circuit avec des bornes adjacentes d'un connecteur dans un état non accouplé. Le fait que le corps de contact extérieur s'étende sur toute la longueur du corps de contact intérieur et, le cas échéant, au-delà de celui-ci procure un support long et stable du contact à l'intérieur d'une cavité de boîtier correspondante. En outre, une extrémité de connexion du corps de contact extérieur peut s'étendre au-delà de l'extrémité de connexion du corps de contact intérieur afin qu'elle entoure une partie de transition reliant la partie de connexion à la partie de contact. Ce dernier point permet un épaulement de verrouillage secondaire du boîtier de connecteur d'être positionné en arrière de celle-ci le long de l'un quelconque des bords (c'est-à-dire la paroi de base, les parois latérales ou la paroi supérieure) afin d'agir en tant que bords de retenue de verrouillage secondaire dans n'importe quelle orientation de la borne autour de l'axe.

Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées à la borne électrique femelle décrite et représentée sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Borne électrique femelle (2) d'une seule pièce destinée à s'accoupler avec une borne complémentaire à fiche plate ou broche, découpée et formée dans un métal en feuille
5 et comportant une partie (4) de connexion et une partie (6) de contact comprenant un corps de contact intérieur (14) ayant des lames de contact (26) formant une zone de cavité intérieure (50) pour recevoir la borne complémentaire, le corps de contact intérieur (14) ayant une paroi de base (18)
10 et des parois latérales (20) qui s'étendent axialement depuis une extrémité (28) de connexion proche de la partie (4) de connexion jusqu'à une extrémité (34) de réception d'une borne complémentaire, la borne électrique femelle étant caractérisée en ce qu'elle comporte un corps extérieur (16, 16')
15 s'étendant depuis l'extrémité de réception de bornes complémentaires de la paroi de base (18), avec laquelle elle est réalisée d'une seule pièce du corps de contact intérieur (14) par l'intermédiaire d'une partie de pontage (48) recourbée en arrière, et entourant le corps de contact intérieur sensiblement sur toute sa longueur depuis l'extrémité (34) de
20 réception d'une borne complémentaire jusqu'à l'extrémité (28) de connexion, le corps extérieur comprenant une paroi de base (38), des parois latérales (40) et une paroi supérieure (42) constituant une forme en caisson.

25 2. Borne selon la revendication 1, caractérisée en ce que le corps extérieur (16, 16') comporte des parties de guidage (48, 52, 54) repliées vers l'intérieur, s'étendant depuis une extrémité (47) de réception d'une borne complémentaire du corps extérieur vers la zone (50) de cavité de
30 réception de la borne complémentaire pour guider dans celle-ci la borne complémentaire, et présentant en outre un profil extérieur lisse à l'extrémité (47) de réception pour une insertion aisée à travers un élément d'étanchéité.

3. Borne selon la revendication 2, caractérisée
35 en ce que le corps de contact intérieur (14) présente une forme en caisson formée par la paroi de base (18), les parois

latérales (20) et une paroi supérieure (24).

4. Borne selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'extrémité (62) de connexion du corps extérieur (16, 16') s'étend au-delà de l'extrémité (28) de connexion du contact intérieur, le bord de l'extrémité (62) de connexion du corps extérieur étant espacé du corps de contact intérieur (14), formant ainsi un épaulement à son pourtour pour recevoir contre lui, depuis n'importe quel côté, un élément de retenue secondaire de boîtier de connecteur pour une retenue dans un boîtier de connecteur.

5. Borne selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le corps extérieur comporte des éléments (60) de retenue primaire destinés à coopérer avec des éléments de retenue primaire d'un boîtier de connecteur.

6. Borne selon la revendication 5, caractérisée en ce que les éléments de retenue primaire sont des découpures (60) dans la paroi supérieure ou la paroi inférieure (38, 42).

7. Borne selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'extrémité (47) de réception d'une borne complémentaire du corps extérieur présente des surfaces effilées (58) à des angles (56) formés par la jonction de parois latérales et supérieure ou inférieure, adjacentes (40, 42, 48) afin de former une surface extérieure lisse pour une insertion plus aisée à travers une cavité d'un élément d'étanchéité.

8. Borne selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par des parties de guidage (48, 52, 54) repliées vers l'intérieur et s'étendant depuis des parois supérieure, inférieure et latérales.

9. Borne selon l'une quelconque des revendications 3 à 8, caractérisée en ce que le corps de contact intérieur (14) comporte un joint axial (24) s'étendant le long de la paroi supérieure (22) et formé par le pliage sur

lui-même du corps de contact intérieur, le joint étant solidarisé pour renforcer la résistance structurale.

10. Borne selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le corps de contact
5 extérieur comporte un joint axial (44) s'étendant le long de la paroi supérieure (24), le joint étant solidarisé pour renforcer la résistance structurale.

11. Borne selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le corps extérieur
10 comporte des bras à ressort (64) qui appliquent une pression sur les lames de contact intérieures (26) afin d'en augmenter la force de ressort.

12. Borne selon la revendication 11, caractérisée en ce que les bras à ressort (64) sont des bras en porte à
15 faux s'étendant depuis une zone des parois latérales proche de l'extrémité (40) de connexion jusqu'à des extrémités libres (66) proches de points (30) de contact des lames de contact intérieures (26).

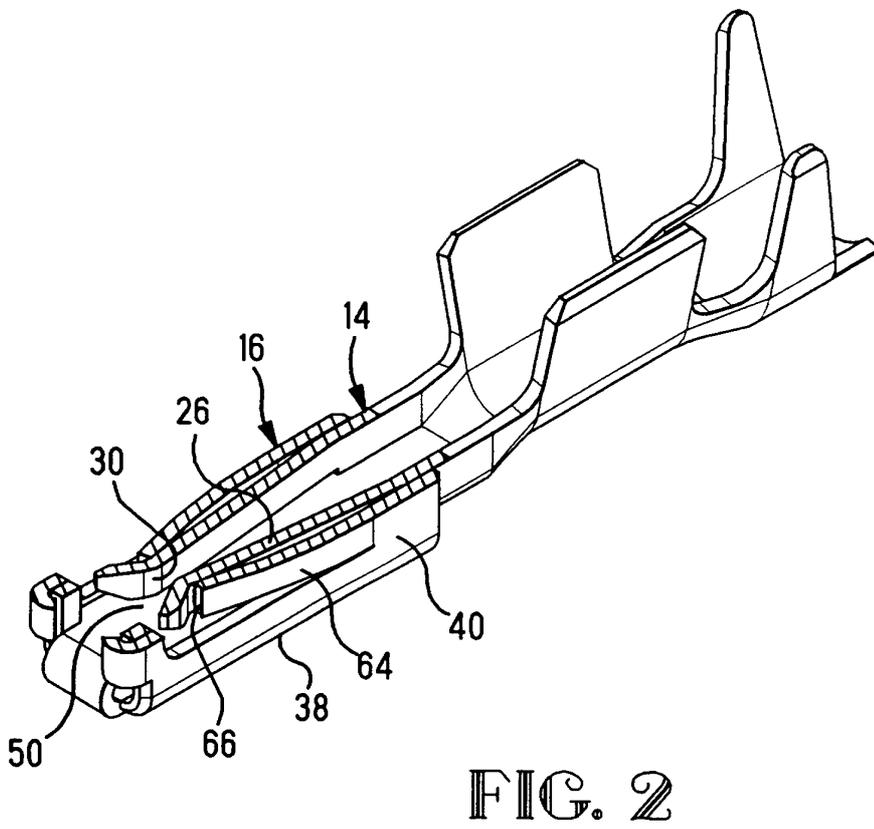
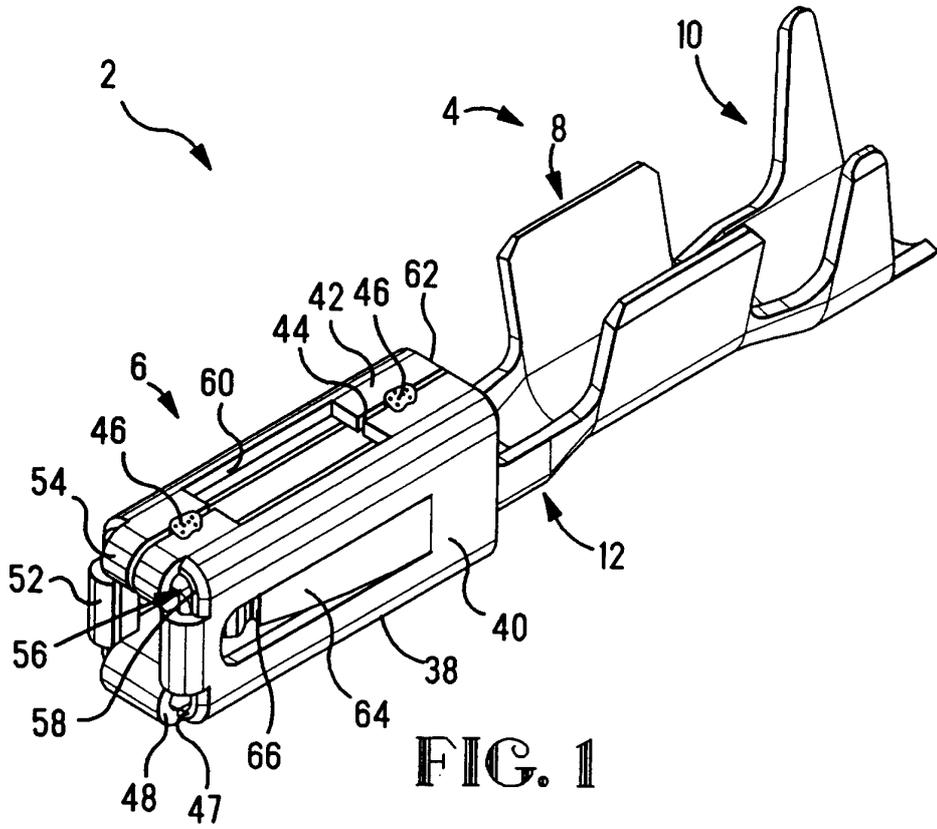
13. Borne selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que le corps extérieur (16')
20 comporte une lame de contact (70') de court-circuit sollicitée vers l'extérieur pour établir un contact avec une borne adjacente d'un boîtier de connecteur dans l'état non accouplé.

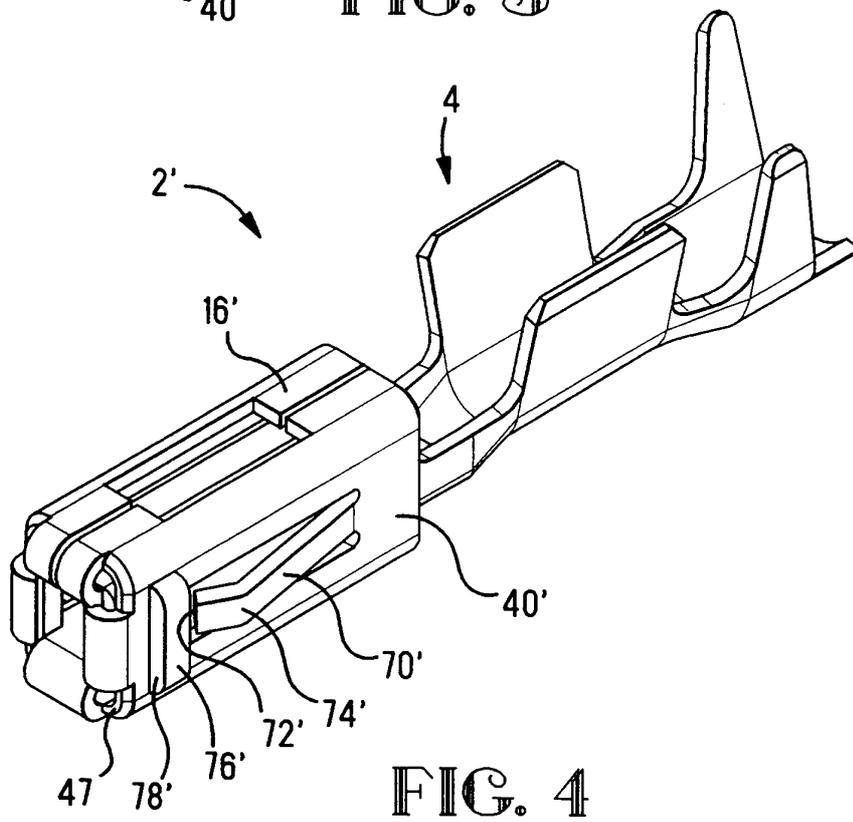
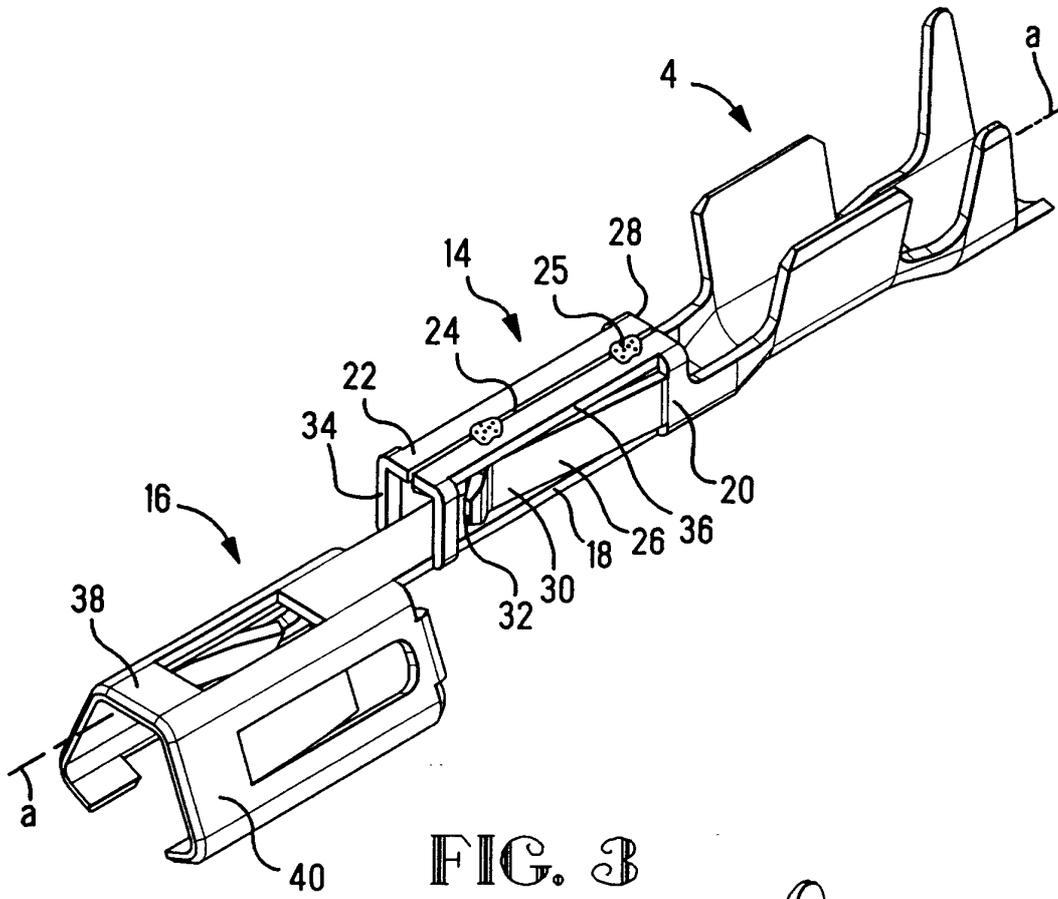
25 14. Borne selon la revendication 13, caractérisée par deux lames de contact (70') de court-circuit, s'étendant chacune depuis les parois latérales (40') du corps extérieur (16').

30 15. Borne selon l'une des revendications 13 et 14, caractérisée en ce que les lames de contact (70') sont des bras élastiques en porte à faux s'étendant depuis une position proche de l'extrémité (62) de connexion à laquelle elles sont reliées, jusqu'à des extrémités libres (72') proches de l'extrémité (47) de réception de borne.

35 16. Borne selon l'une quelconque des revendications 13, 14 et 15, caractérisée en ce qu'un épaulement (76')

formé vers l'extérieur de la paroi latérale (40') est prévu à proximité des extrémités libres (72') des lames de contact de court-circuit vers l'extrémité (47) de réception de borne pour protéger les lames à ressort de court-circuit.





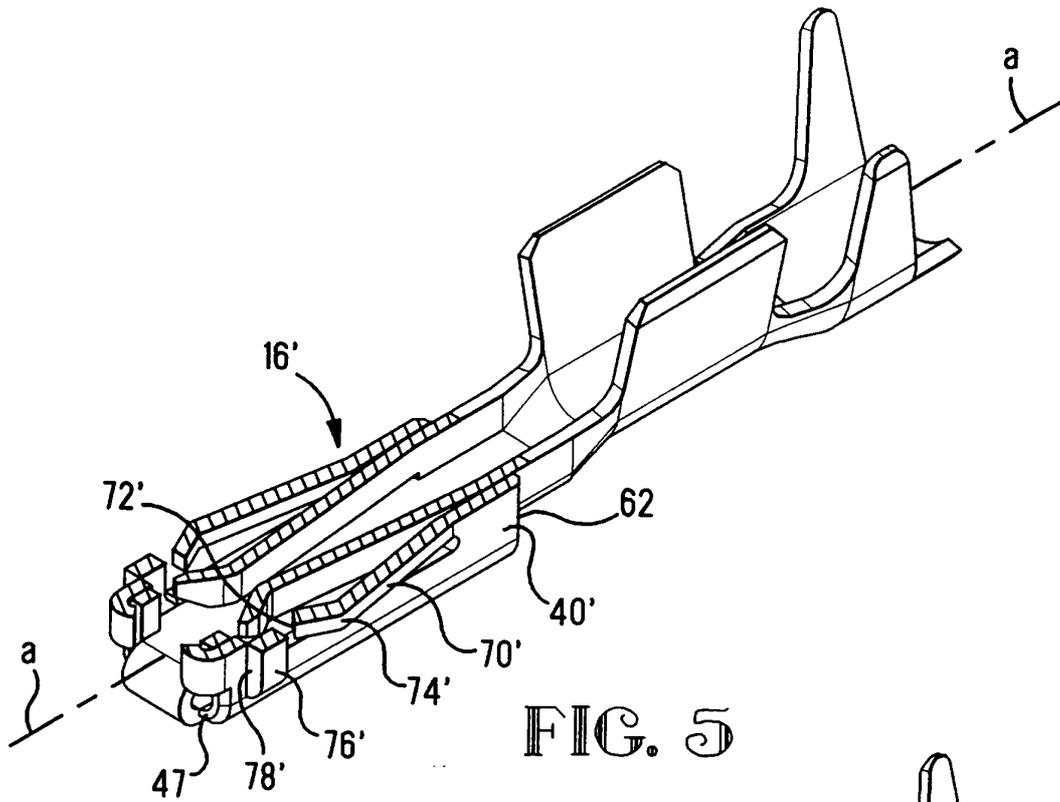


FIG. 5

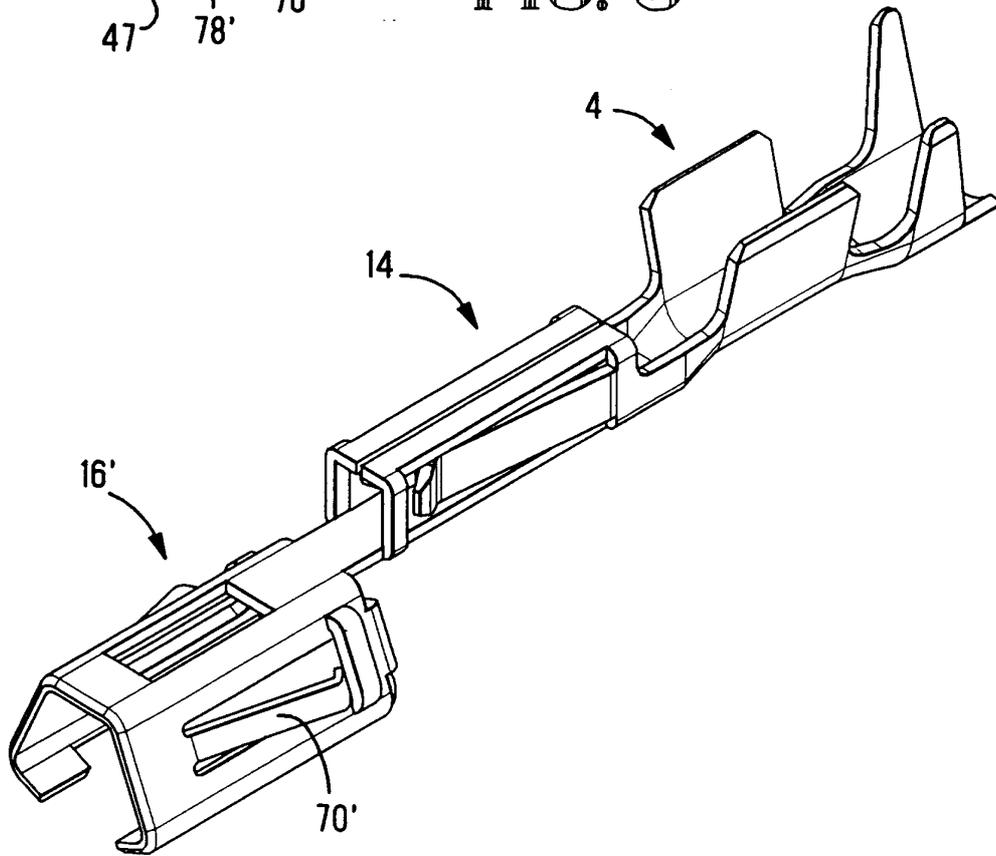


FIG. 6

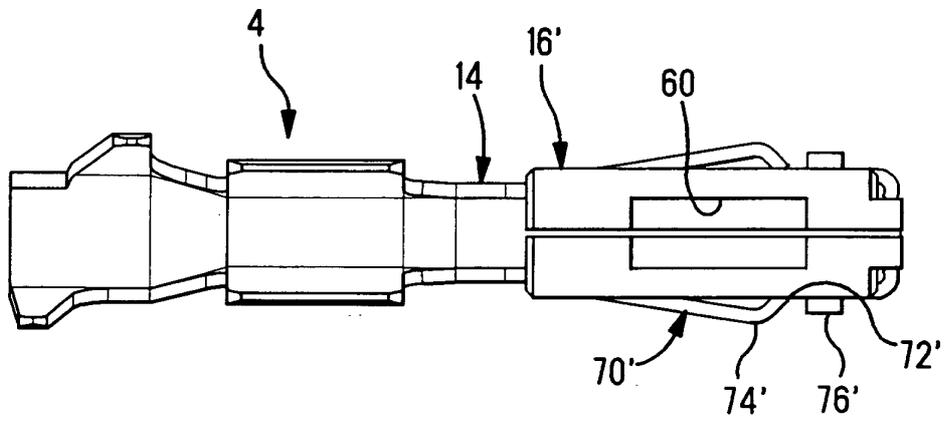


FIG. 7