



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
05.07.2023 Bulletin 2023/27

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
H01R 13/436^(2006.01) H01R 13/422^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **22216727.2**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
H01R 13/4367; H01R 13/4223

(22) Date de dépôt: **27.12.2022**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **AXON CABLE**
51210 Montmirail (FR)

(72) Inventeur: **AUVRAY, Marc Loïc**
51210 Montmirail (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Beau de Loménie**
158, rue de l'Université
75340 Paris Cedex 07 (FR)

(30) Priorité: **30.12.2021 FR 2114697**

(54) **KIT POUR CONNECTEUR ELECTRIQUE ET CONNECTEUR ELECTRIQUE**

(57) Kit pour connecteur électrique (1), comportant un insert (30) et une pièce de retenue (50), constituant ensemble un corps isolant constitué en matériau isolant (20).

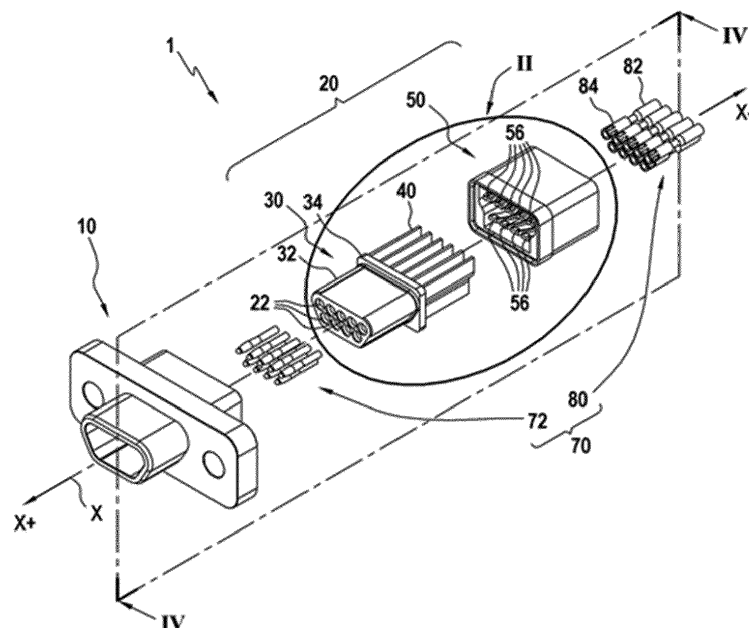
Ce corps isolant (20) est configuré pour, en configuration de connexion, accueillir des contacts électriques (70) dans des passages parallèles (22). Chaque passage (22) comporte une goulotte (44), et un doigt de retenue (56) servant à maintenir un contact disposé dans le pas-

sage au fond de la goulotte et à l'empêcher de se déplacer vers l'arrière.

Pour au moins une goulotte (44) des ailes latérales (44L) de la goulotte (44) s'étendent suivant la direction transverse (Z) au-delà d'une limite (LC) suivant la direction transverse d'un contact (70) disposé en position de connexion dans la goulotte.

Connecteur électrique réalisé à partir du kit.

[Fig. 1]



Description

Domaine Technique

[0001] La présente divulgation concerne le domaine des connecteurs électriques. Elle concerne notamment les connecteurs électriques prévus pour accueillir une pluralité de contacts électriques dans des passages parallèles aménagés dans le connecteur, l'entraxe entre contacts voisins étant très faible.

Technique antérieure

[0002] Des connecteurs dit de type 'Micro-D', dans lesquels l'entraxe entre contacts adjacents est de 1,27 mm, ont déjà été réalisés. Un connecteur de ce type est notamment divulgué par le document EP2056411.

[0003] Dans les connecteurs de ce type, et notamment dans le connecteur divulgué par ce dernier document, du fait de la proximité entre contacts adjacents, les signaux qui sont transmis par des contacts adjacents peuvent se perturber mutuellement. Il existe donc un besoin pour un connecteur électrique permettant la connexion simultanée d'une pluralité de contacts électriques, sans que les signaux transmis par ces contacts ne se perturbent mutuellement, et cela bien que l'entraxe entre contacts voisins soit de valeur relativement faible.

Exposé de l'invention

[0004] Pour atteindre les buts indiqués ci-dessus, conformément à la présente divulgation, il est proposé un kit pour connecteur électrique, comportant un insert et une pièce de retenue, configurés pour être placés dans une configuration de connexion dans laquelle ils sont fixés l'un à l'autre et constituent un corps isolant. Au sein de ce kit, l'insert et la pièce de retenue sont formés en matériau isolant. Le corps isolant est configuré pour accueillir une pluralité de contacts électriques dans une pluralité de passages parallèles; chaque passage étant agencé pour permettre qu'un contact soit mis en position de connexion en déplaçant ledit contact dans le passage vers l'avant suivant une direction de connexion. Le corps isolant est configuré pour que, en position de connexion, des axes des contacts soient disposés dans un même plan de connexion.

[0005] Pour chacun desdits passages, l'insert comporte une goulotte de section en forme de U, la section en forme de U étant ouverte suivant une direction transverse perpendiculaire au plan de connexion.

[0006] La pièce de retenue comporte, pour chacun desdits passages, un doigt de retenue déformable élastiquement, apte à être déformé par un desdits contacts lors de la mise en position de connexion dudit contact dans le premier passage, et à prendre une position de connexion dans le passage lorsque ledit contact a atteint sa position de connexion, dans laquelle le contact est maintenu dans la goulotte et empêché de se déplacer

vers l'arrière par le doigt de retenue.

[0007] De plus, des ailes latérales d'au moins une goulotte s'étendent suivant la direction transverse au-delà d'une limite suivant la direction transverse d'un contact disposé en position de connexion dans la goulotte.

[0008] Lorsqu'un contact est en position de connexion, il se trouve dans l'un des passages du corps isolant. Il est alors maintenu en position par le corps isolant. En général, les surfaces du passage bloquent tous les degrés de liberté en translation et rotation du contact, hormis la rotation autour de son axe propre, et la translation le long de cet axe (translation parallèle à l'axe X du connecteur).

[0009] Il est donc nécessaire en particulier d'empêcher le contact de ressortir du passage en se déplaçant vers l'arrière du connecteur.

[0010] A cet égard, comme cela est indiqué précédemment, la direction de connexion, dans laquelle on monte les contacts dans le corps isolant, est la direction de connexion, dirigée dans la direction avant. La direction opposée est la direction arrière. Pour empêcher un déplacement du contact vers l'arrière, en général, le doigt de retenue est agencé pour, si le contact tend à se déplacer vers l'arrière, qu'une surface de butée du contact entre alors en butée contre le doigt de retenue. Cette butée bloque alors le contact et empêche celui-ci de se déplacer davantage vers l'arrière.

[0011] Le kit de connexion (et par conséquent, lorsque l'insert et la pièce de retenue sont en configuration de connexion, le corps isolant) peut présenter tout ou partie des perfectionnements suivants, individuellement ou dans toute combinaison techniquement réalisable :

[0012] Dans certains modes de réalisation, la pièce de retenue comprend au moins un capot ; et en position de connexion, au moins une desdites goulottes est fermée par ledit au moins un capot au moins sur une certaine distance (ou étendue) suivant la direction de connexion. Dans ces modes de réalisation, ladite distance (la distance ou étendue sur laquelle en position de connexion, au moins une desdites goulottes est fermée par ledit au moins un capot) peut notamment s'étendre vers l'arrière à partir d'un plan de jonction, perpendiculaire à la direction de connexion, et au niveau duquel un bord avant dudit au moins un capot est en contact avec l'insert.

[0013] Dans certains modes de réalisation, le ou les doigts de retenue prévu(s) pour une ou plusieurs goulottes sont formés intégralement avec le ou les capot(s) prévu(s) pour cette ou ces goulottes.

[0014] Dans certains modes de réalisation, au moins une goulotte présente une section sensiblement constante suivant la direction de connexion.

[0015] Dans certains modes de réalisation, le corps isolant est agencé de telle sorte qu'en position de connexion, au moins une goulotte, et de préférence la totalité des goulottes s'étend(ent) jusqu'à une ouverture prévue à l'arrière de la pièce de retenue.

[0016] Dans certains modes de réalisation, une aile latérale d'une goulotte est formée de manière intégrale

avec une aile latérale d'une goulotte adjacente, ou une partie d'un fond d'une goulotte est formée de manière intégrale avec une partie d'un fond d'une goulotte adjacente.

[0017] Dans certains modes de réalisation, la pièce de retenue est formée d'un seul bloc.

[0018] La présente divulgation inclut également un connecteur électrique réalisé à partir du kit pour connecteur électrique défini précédemment.

[0019] Dans certains modes de réalisation, le connecteur électrique comprend un boîtier, dans lequel au moins une partie du corps isolant est montée.

[0020] Dans ces modes de réalisation, lorsque le connecteur est réalisé, l'insert est alors en général inséré (au moins en partie) dans le boîtier. C'est pour cette raison que le terme 'insert' est utilisé. Cependant, dans le présent document, ce terme 'insert' désigne une pièce mécanique quelconque, seulement configurée pour réaliser les fonctions indiquées.

[0021] Dans certains modes de réalisation, le corps isolant présente une résistance mécanique suffisante pour que l'utilisation d'un boîtier soit inutile : le connecteur est alors configuré pour être utilisé sans boîtier. Dans ce cas, les autres fonctions réalisées par le boîtier, comme par exemple le maintien en position du corps isolant par rapport à d'autres pièces (par exemple, son maintien sur un circuit imprimé, son maintien en position par rapport à un autre connecteur complémentaire, etc.) peuvent être réalisées par le corps isolant lui-même.

[0022] Dans le présent document, l'expression 'le corps isolant' désigne l'ensemble comprenant l'insert et la pièce de retenue, en configuration de connexion. Une caractéristique de la forme « le corps isolant est agencé de telle sorte que.... » peut donc de manière interchangeable être remplacée par une caractéristique de la forme « L'insert et la pièce de retenue sont agencés de telle sorte que, lorsqu'ils sont fixés l'un à l'autre en configuration de connexion, ».

[0023] Contrairement à différents connecteurs connus, un connecteur selon la présente divulgation utilise une pièce de retenue en matériau isolant, qui se fixe à l'insert de manière à constituer un corps isolant au sein du connecteur. Du fait de son corps isolant, comportant un insert et une pièce de retenue, tous deux en matériaux isolants, le connecteur selon la présente divulgation ne nécessite pas l'utilisation de pièces métalliques pour assurer le maintien des contacts. Il s'ensuit qu'il réduit les possibilités de perturbations de signaux entre contacts adjacents, et au final assure une meilleure isolation des contacts par rapport aux connecteurs de type connu.

[0024] Le corps isolant est de préférence constitué uniquement par l'insert et la pièce de retenue.

Brève description des dessins

[0025] L'invention sera bien comprise et ses avantages apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée qui suit, de modes de réalisation représentés à

titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux dessins annexés, sur lesquels :

[Fig. 1] La figure 1 est une vue schématique en perspective en éclaté d'un connecteur électrique selon la présente divulgation ;

[Fig. 2] La figure 2 est une vue schématique en perspective en éclaté du corps isolant du connecteur électrique représenté sur la Fig.1, suivant une première direction ;

[Fig. 3] La figure 3 est une vue schématique en perspective en éclaté du corps isolant du connecteur électrique représenté sur la Fig.1, suivant une deuxième direction ;

[Fig. 4] La figure 4 est une vue schématique en coupe longitudinale du connecteur électrique représenté sur la Fig.1, en position de connexion ;

[Fig. 5] La figure 5 est une vue schématique en coupe transverse du connecteur électrique représenté sur la Fig.1 ;

[Fig. 6] La figure 6 est une vue partielle représentant un détail de la Fig.5 ;

[Fig. 7] La figure 7 est une vue schématique en coupe longitudinale du connecteur électrique représenté sur la Fig.1, représenté dans une position dans laquelle les contacts et la pièce de retenue sont légèrement déplacés en arrière par rapport à la position de connexion ; et

[Fig. 8] La figure 8 est une vue schématique en perspective d'une partie du connecteur électrique représenté sur la Fig.1, dans la position représentée par la Fig.7.

Description de modes de réalisation

[0026] Un exemple de mode de réalisation de la présente divulgation va maintenant être présenté en relation avec les figures 1 à 8.

[0027] Ces figures présentent un connecteur électrique 1. Celui-ci comprend un boîtier 10, un corps isolant 20, et un ensemble de contacts électriques 70 (la référence 70 désigne indifféremment, selon le contexte, un contact individuel ou l'ensemble des contacts).

[0028] Dans d'autres modes de réalisation, il peut être prévu que le connecteur 1 ne comprenne pas de boîtier.

[0029] Le connecteur électrique présente un axe X parallèle aux axes de passages 22 prévus dans le corps isolant 20 pour accueillir les contacts 70. Suivant cet axe, la direction dans laquelle les contacts 70 sont introduits dans le corps isolant 20 définit une direction de connexion X+, appelée arbitrairement 'direction avant', la direction

opposée ou direction de déconnexion étant notée X- et appelé 'direction arrière'. Les directions Y et Z perpendiculaires à la direction de connexion sont appelées 'directions transverses'.

[0030] Pour faciliter la compréhension, la configuration du connecteur 1 sera décrite en faisant l'hypothèse que la direction X est horizontale et que la direction Z est verticale, ce qui permet de faire référence au haut, au bas, etc. Il est cependant bien évident que le connecteur peut avoir n'importe quelle orientation.

[0031] Le connecteur 1 est un premier connecteur, destiné d'une part à être fixé à une extrémité d'un fil électrique multi-conducteurs (non représenté), et d'autre part à être fixé avec un deuxième connecteur correspondant (non représenté). Lorsqu'il est fixé au fil électrique et au deuxième connecteur, le connecteur 1 assure la connexion de chacun des conducteurs du fil électrique avec des contacts correspondants du deuxième connecteur.

[0032] Dans le mode de réalisation présenté, le connecteur 1 comporte 9 contacts 70, répartis en deux rangées : une rangée supérieure de 5 contacts, et une rangée inférieure de 4 contacts. Chacune de ces deux rangées de contacts s'étend dans un plan dit 'plan de connexion'. Le plan de connexion de la rangée supérieure de contacts est noté PC. Les deux plans de connexion sont parallèles.

[0033] La présente divulgation peut naturellement être mise en oeuvre pour un nombre quelconque de contacts.

[0034] Avantageusement, l'entraxe entre contacts voisins peut être faible, par exemple inférieur à 1,5 mm, voire inférieur à 1 mm, voire inférieur à 0,7mm.

[0035] Les contacts 70 sont de forme allongée, et dans le cas présent sont identiques les uns aux autres. Chaque contact 70, de manière connue en soi, comporte deux parties : un toron 72 et un corps 80. Le corps 80 est formé en alliage métallique par décolletage : ainsi, comme on le voit sur la figure 6, le corps 80 est essentiellement symétrique de révolution. La partie arrière 82 du corps 80 est prévue pour être sertie sur un conducteur électrique, alors que la partie avant 84 du corps 80 est prévue pour être sertie sur le toron 72.

[0036] Le corps 80 présente en outre une gorge de blocage 86 circonférentielle, dont le rôle sera expliqué plus loin.

[0037] Le corps isolant 20 comporte un insert 30 et une pièce de retenue 50 configurés pour être fixés l'un à l'autre par emboîtement (ils sont clipsés l'un à l'autre). Chacun d'eux est formé par injection plastique en matériau isolant.

[0038] La pièce 50 est constituée essentiellement par un manchon 54, à l'intérieur duquel s'étendent des doigts de retenue 56.

[0039] Le corps isolant 20 est traversé par les passages parallèles 22 (un passage par contact 70) qui s'étendent suivant la direction de connexion X. Dans le corps isolant 20, les passages 22 forment deux rangées de passages parallèles 22.

[0040] Chaque passage 22 est ouvert aux deux extré-

mités. L'extrémité arrière permet l'introduction du contact 70. L'extrémité avant, ouverte, permet l'introduction d'un contact femelle (non représenté) du deuxième connecteur, qui est alors en contact électrique avec le contact 70 lorsque le connecteur 1 est connecté au deuxième connecteur.

[0041] L'insert 30 présente trois parties : une partie avant 32, une partie de jonction 34 et un séparateur 40.

[0042] La partie avant 32 présente globalement une section constante suivant la direction de connexion, en forme extérieure de trapèze, percée de 9 trous de section circulaire, à savoir un trou pour chacun des passages 22. Chaque passage 22 traverse l'insert 30 de part en part en passant à travers chacune de ses trois parties. La surface externe de la partie avant 32 est prévue pour permettre le blocage du corps isolant 20 dans le boîtier 10 (le corps isolant 20 est monté en force dans le boîtier 10).

[0043] La partie de jonction 34 relie la partie avant 32 au séparateur 40. Elle présente une surface circonférentielle 36, prévue pour recevoir le bord avant 52 du manchon 54, et ainsi pour permettre la fixation de la pièce de retenue 50 à l'insert 30.

[0044] Le séparateur 40, dans le mode de réalisation présenté, est constitué par la réunion de neuf goulottes 44, à savoir cinq goulottes supérieures 44A et quatre goulottes inférieures 44B.

[0045] L'agencement d'une goulotte va maintenant être présenté en relation notamment avec la Fig.6. qui représente, à titre d'exemple représentatif, une goulotte 44 (une goulotte supérieure 44A).

[0046] La goulotte 44 présente une section constante suivant la direction de connexion. Cette section est en forme de 'U'. La goulotte présente donc deux ailes latérales 44L, un fond 44F et une ouverture 44O.

[0047] Pour chaque goulotte 44, un doigt de retenue 56 est disposé dans l'ouverture 44O du 'U'. Celui-ci s'étend de préférence d'une aile latérale 44L de la goulotte à l'autre (suivant la direction Y).

[0048] La goulotte s'étend sur une certaine distance vers l'avant jusqu'à la partie de jonction 34 de l'insert. Elle rejoint la partie de jonction 34 au niveau d'un plan de jonction PJ (Fig.7). Au niveau (suivant la direction de connexion X) de ce plan, et sur une faible distance en avant de ce plan suivant la direction X+, à l'extérieur des goulottes 44 (et donc globalement du séparateur 40), le bord avant 52 du manchon 54 est en contact avec l'insert 30 et assure la jonction avec celui-ci.

[0049] L'ouverture 44O de la goulotte est orientée suivant la direction transverse Z, à savoir vers le haut (direction Z+) pour les goulottes supérieures 44A, et inversement vers le bas (direction Z-) pour les goulottes inférieures 44B.

[0050] Pour chaque paire de goulottes adjacentes, les ailes latérales 44L de goulottes adjacentes sont combinées et formées intégralement, de manière monobloc. De même, comme les fonds des goulottes supérieures sont adjacents aux fonds des goulottes inférieures, pour

toute paire comprenant une goulotte supérieure et une goulotte inférieure adjacentes (même décalées l'une par rapport à l'autre suivant la direction Y, comme dans le mode de réalisation présenté), une partie du fond 44F de la goulotte supérieure est combiné et formé intégralement (monobloc) avec une partie du fond de la goulotte inférieure adjacente.

[0051] Les différentes goulottes 44 sont donc combinées de manière à constituer une partie de l'insert 30, appelée séparateur 40, formée de manière monobloc. L'insert 30 tout entier, dans ce mode de réalisation, est formé de manière monobloc.

[0052] Le manchon 54 présente une section généralement constante suivant la direction de connexion. Chacun des doigts de retenue 56 est fixé à l'intérieur du manchon 54, et de préférence est formé de manière intégrale (ou monobloc) avec le manchon 54. L'ensemble de la pièce de retenue 50 est donc de préférence formé d'un seul tenant (pièce monobloc), notamment par injection plastique.

[0053] Le manchon 54 présente une section transversale creuse, de forme globalement rectangulaire. Cela permet de placer le séparateur 40 dans la pièce de retenue 50, en configuration de connexion.

[0054] Aux extrémités du manchon 54, la pièce d'ouverture 50 présente une ouverture avant 54av et une ouverture arrière 54ar, prévues pour faire passer le séparateur 40. En position de connexion la totalité des goulottes s'étendent à l'intérieur du manchon 54, et notamment s'étendent jusqu'à l'ouverture 54ar aménagée à l'arrière de la pièce de retenue 50.

[0055] Le manchon 54 présente une paroi supérieure 54A, une paroi inférieure 54B et deux parois latérales 54C et 54D. La paroi supérieure 54A joue le rôle de capot supérieur et la paroi inférieure 54B joue le rôle de capot inférieur, dont le rôle sera expliqué plus loin. Le bord 52 du manchon 54 comporte une partie supérieure qui constitue le bord du capot supérieur 54A et une partie inférieure qui constitue le bord du capot inférieur 54B.

[0056] Les doigts de retenue 56 s'étendent à partir des capots supérieur et inférieur 54A et 54B. Ils s'étendent à partir de ces capots dans une direction oblique, à la fois vers l'avant (X+) et vers le plan de connexion PC (direction Zou Z+ selon le cas). Dans le mode de réalisation présenté, un doigt de retenue est associé à chacun des passages 22 et a pour fonction de retenir, c'est-à-dire de bloquer, un contact placé dans ce passage 22 de manière à empêcher ce contact de sortir du connecteur vers l'arrière.

[0057] Chaque doigt de retenue 56 a la forme d'une petite languette déformable élastiquement, qui s'étend à partir de l'un des capots 54A ou 54B suivant la direction verticale. Chaque doigt 56 part de l'un de ces capots, et se rapproche progressivement du plan de connexion PC au fur et à mesure que l'on se déplace dans la direction de connexion X+ le long du doigt 56. Comme on le voit en coupe longitudinale (Fig.4), l'extrémité du doigt forme une surface de butée ayant une direction perpendiculaire

dirigée suivant la direction de connexion X+.

[0058] Le boîtier 10 assure la protection mécanique du corps isolant 20. De manière connue en soi, il comporte des moyens de fixation au deuxième connecteur. Il présente un passage intérieur configuré pour assurer l'accueil et le maintien du corps isolant 20.

[0059] Le montage du connecteur se fait de la manière suivante.

[0060] Les contacts 70 sont préalablement montés et fixés à l'extrémité d'un fil électrique (non représenté).

[0061] Le corps isolant 20 est monté en fixant la pièce de retenue 50 à l'insert 30. Pour cela, l'insert 30 est inséré dans le manchon 54, sa surface circonférentielle 36 venant se bloquer à l'intérieur du bord avant 52 de la pièce de retenue 50.

[0062] Le corps isolant 20 est introduit et fixé dans le boîtier 10.

[0063] A ce stade du montage, pour chaque doigt de retenue 56 et chaque passage 22 associé, il n'y a pas de contact 70 dans le passage 22, le passage 22 est vide. Dans cette situation, le doigt 56 adopte une position 'sans contraintes' dans laquelle il s'étend en partie dans le passage 22.

[0064] Les contacts 70 sont alors introduits dans l'ouverture 54ar formée à l'arrière du manchon 54. Plus précisément, chaque contact 70 est guidé de manière à être introduit dans l'un des passages 22, auquel il est dès lors associé.

[0065] Les contacts sont alors déplacés en translation dans les passages 22 jusqu'à ce qu'ils atteignent la position de connexion représentée sur la Fig.4.

[0066] Au cours de ce déplacement, chaque contact 70 entre en contact avec un doigt de retenue 56. Le doigt 56 étant déformable, il est repoussé par l'extrémité avant du contact 70 (par un toron 72) ; il s'écarte donc du contact 70 en s'éloignant du plan de connexion PC et en se rapprochant de la surface interne supérieure ou inférieure (selon le cas) du manchon 54 à laquelle il est fixé. Ce déplacement du doigt 56 permet donc que le contact 70 puisse passer dans le passage 22 axialement au niveau du doigt de retenue 56, en se déplaçant dans la direction de connexion X+.

[0067] La gorge 86 est formée par une surface de butée 87 et une surface de fond 88. Comme on le voit en coupe longitudinale (Fig.4), la surface de butée a une direction perpendiculaire dirigée suivant une direction X-opposée à la direction de connexion X+. La surface de fond 88 relie le fond de la gorge 86 à la surface extérieure de la partie arrière du corps 80.

[0068] Au cours du déplacement d'un contact 70 dans un passage 22, dès que le contact 70 entre en contact avec le doigt 56, le doigt 56 reste en appui élastique sur le contact 70. Dès que la surface de butée 87 dépasse la position axiale de l'extrémité du doigt 56, le doigt 56 tend à reprendre sa position sans contrainte : Il se place donc au fond de la gorge 86, contre la surface de fond 88. Le déplacement du contact 70 est alors arrêté (Il peut éventuellement être poursuivi sur une faible distance).

[0069] Avantageusement, le doigt élastique 56 empêche alors la sortie vers l'arrière du contact 70.

[0070] Le connecteur 1 est alors en configuration de connexion, et peut être fixé au deuxième connecteur.

[0071] Si nécessaire, le contact 70 peut être démonté. Pour cela, on introduit par l'arrière dans le passage 22 un outil dit 'plume' qui s'insère, dans le passage 22, entre la surface extérieure du contact 70 et le doigt 56. Cet outil est déplacé dans la direction de connexion jusqu'à ce qu'il force le doigt 56 à se soulever et ainsi à se dégager de la surface de butée 87. Le contact 70 peut alors être retiré du corps isolant 20 vers l'arrière. Ensuite (voire simultanément), l'outil est retiré.

[0072] Les Figs.5 et 6 représentent une coupe transverse du connecteur 1, en position de connexion.

[0073] Comme on peut le voir sur la Fig.6, pour chaque goulotte 44, les ailes latérales 44L de la goulotte s'étendent suivant la direction transverse Z+ jusqu'à une position LL. Par ailleurs, le contact 70, suivant cette même direction transverse Z+, s'étend jusqu'à une position maximale, ou limite, LC. Suivant la direction transverse Z+, la limite des ailes latérales 44L, située à la position LL, se trouve au-delà de la limite du contact 70 située à la position LC. Par conséquent, en position de connexion, les contacts 70 sont séparés les uns des autres par les ailes latérales 44L des goulottes, et ne sont donc pas en vis-à-vis direct les uns avec les autres : cet agencement réduit donc le risque d'étincelle ou de court-circuit.

[0074] D'autre part, dans ce mode de réalisation, les parois supérieure et inférieure 54A et 54B jouent le rôle de capots pour les goulottes 44. Dans ce but, ces parois sont agencées de telle sorte qu'en position de connexion les goulottes 44 soient fermées par les parois 54A et 54B. Cette fermeture des goulottes se produit au moins sur une certaine partie du connecteur 1, qui s'étend sur une certaine distance suivant la direction de connexion X.

[0075] Le fait qu'une goulotte 44 soit fermée par un capot signifie que, sur la partie de connecteur concernée, dans une section transverse, le passage 22 passant dans la goulotte est délimité entièrement par la goulotte 44 et le capot considéré (54A ou 54B selon le cas). La périphérie du passage 22 considéré est donc dans ce cas constituée uniquement par du matériau isolant. Grâce à cela, sur cette partie de connecteur, en position de connexion le risque de court-circuit entre contacts est en principe inexistant.

[0076] La partie du connecteur au niveau de laquelle, en position de connexion, les goulottes 44 sont fermées par le capot (54A,54B), s'étend de préférence sur toute la longueur des goulottes suivant la direction de connexion. Cette partie s'étend notamment de préférence à partir du plan de jonction PJ, perpendiculaire à la direction de connexion, au niveau duquel le bord avant 52 des capots est en contact avec l'insert 30.

[0077] L'intérêt de cet agencement est illustré par les Figs.7 et 8.

[0078] Ces figures représentent le connecteur 1, mais dans une configuration dans laquelle, par rapport à la

position de connexion, les contacts 70 et la pièce de retenue 50 se sont légèrement déplacés vers l'arrière. Cette configuration pourrait hypothétiquement se produire si le connecteur 1 était soumis à des sollicitations extrêmes, entraînant un tel déplacement. Dans cette configuration, le bord avant 52 de la pièce de retenue est écarté de la surface circonférentielle 36 de l'insert 30. L'accès aux goulottes 44 est donc rendu possible au niveau d'un intervalle libre I.

[0079] Inversement, en position de connexion le bord 52 est en contact avec la surface circonférentielle 36, au niveau du plan de jonction PJ. Dans cette position le capot (54A ou 54B) en combinaison avec les ailes 44L des goulottes 44 assurent la séparation des passages 22 les uns des autres.

[0080] Comme on le voit sur les figures 7 et 8, même au cas où les contacts 70 et la pièce de retenue 50 se sont légèrement déplacés vers l'arrière, les passages 22 restent entièrement séparés les uns des autres sur une majeure partie de leur longueur, grâce au fait que les capots 54A et 54B continuent en grande partie à remplir leur rôle de séparation des passages 22 adjacents. Ils continuent en effet à remplir ce rôle sur toute la longueur des goulottes 44, à l'exception de l'intervalle I.

[0081] De plus avantageusement, sur toute la longueur des goulottes 44 et y compris au niveau de l'intervalle I, les contacts 70 restent séparés les uns des autres par les ailes latérales 44L des goulottes 44.

[0082] Quoique la présente invention ait été décrite en se référant à un exemple de mode de réalisation, il est évident que des différentes modifications et changements peuvent être effectués par rapport à cet exemple sans sortir de la portée générale de la divulgation telle que définie par les revendications. Notamment, bien que les différentes caractéristiques aient généralement été présentées appliquées à l'ensemble des contacts 70 ou goulottes 44, la présente divulgation inclut également la possibilité de n'appliquer ces caractéristiques qu'à un ou plusieurs contacts, une ou plusieurs goulottes. En outre, les différentes caractéristiques individuelles envisagées peuvent être combinées dans des modes de réalisation additionnels. Par conséquent, la description et les dessins doivent être considérés dans un sens illustratif plutôt que restrictif.

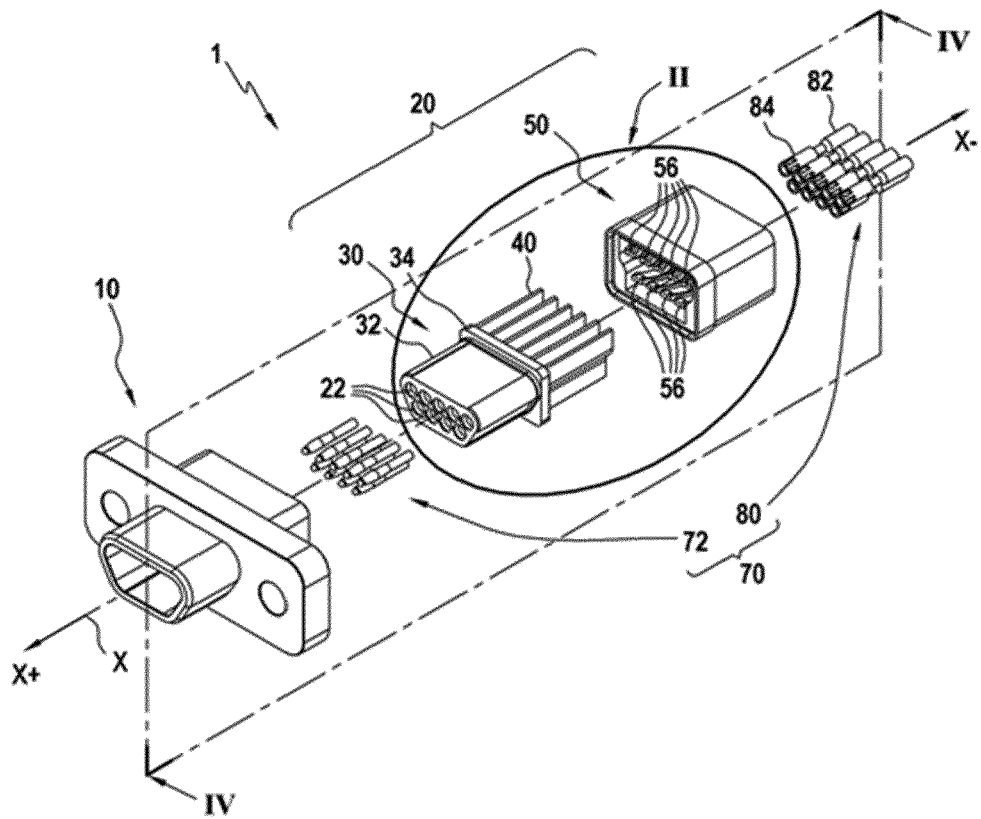
Revendications

1. Kit pour connecteur électrique (1),

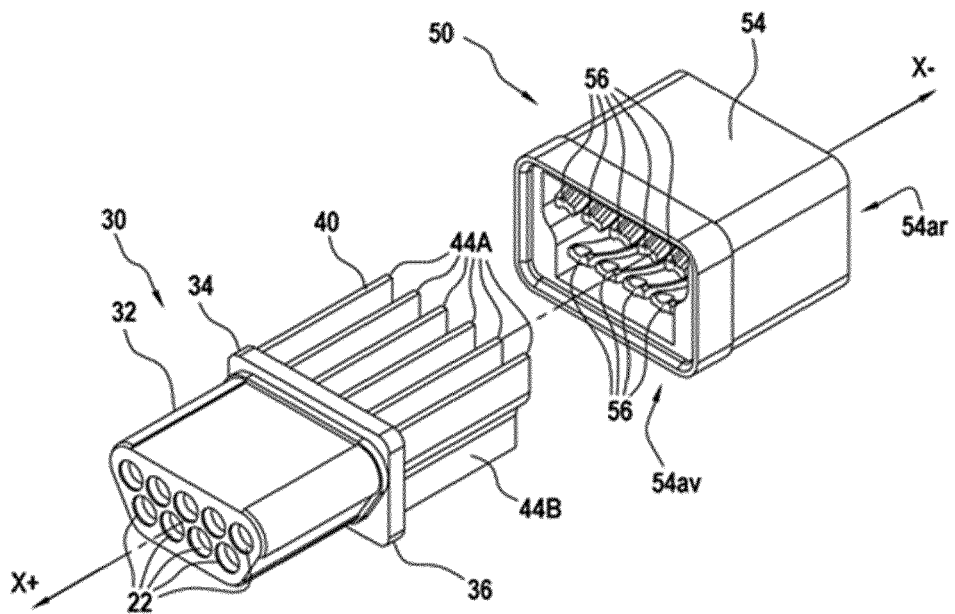
comportant un insert (30) et une pièce de retenue (50), configurés pour être placés dans une configuration de connexion dans laquelle ils sont fixés l'un à l'autre et constituent un corps isolant (20) ;
l'insert (30) et la pièce de retenue (50) étant formés en matériau isolant ;
le corps isolant (20) étant configuré pour ac-

- cueillir une pluralité de contacts électriques (70) dans une pluralité de passages parallèles (22) ; chaque passage (22) étant agencé pour permettre qu'un contact soit mis en position de connexion en déplaçant ledit contact dans le passage vers l'avant suivant une direction de connexion (X+) ;
- le corps isolant (20) étant configuré pour que, en position de connexion, des axes des contacts (70) soient disposés dans un même plan de connexion (PC) ;
- pour chacun desdits passages (22), l'insert (30) comportant une goulotte (44) de section en forme de U, la section en forme de U étant ouverte suivant une direction transverse (Z) perpendiculaire au plan de connexion (PC) ;
- la pièce de retenue (50) comportant, pour chacun desdits passages (22), un doigt de retenue (56) déformable élastiquement, apte à être déformé par un desdits contacts lors de la mise en position de connexion dudit contact dans le passage, et à prendre une position de connexion dans le passage lorsque ledit contact a atteint sa position de connexion, dans laquelle le contact (70) est maintenu dans la goulotte (44) et empêché de se déplacer vers l'arrière par le doigt de retenue (56), une surface de butée (87) du contact (70) entrant en butée contre le doigt de retenue (56) ;
- dans lequel le contact (70) comporte un toron (72) et un corps (80),
- dans lequel le corps (80) du contact (70) présente une gorge de blocage (86) circonférentielle, la gorge de blocage (86) étant formée par la surface de butée (87) et une surface de fond (86),
- et dans lequel, pour au moins une goulotte (44) des ailes latérales (44L) de la goulotte (44) s'étendent suivant la direction transverse (Z) au-delà d'une limite (LC) suivant la direction transverse d'un contact (70) disposé en position de connexion dans la goulotte.
2. Kit pour connecteur électrique (1) selon la revendication 1, dans lequel
- la pièce de retenue (50) comprend au moins un capot (54A,54B) ; et
- en position de connexion, au moins une desdites goulottes (44) est fermée par ledit au moins un capot (54A,54B) au moins sur une certaine distance suivant la direction de connexion.
3. Kit pour connecteur électrique (1) selon la revendication 2, dans lequel ladite distance s'étend vers l'arrière à partir d'un plan de jonction (PJ) perpendiculaire à la direction de connexion et au niveau duquel un bord avant (52) dudit au moins un capot est en
- contact avec l'insert (30).
4. Kit pour connecteur électrique (1) selon la revendication 2 ou 3, dans lequel le doigt de retenue (56) s'étend à partir du capot (54A, 54B) dans une direction oblique, à la fois vers l'avant (X+) et vers le plan de connexion (PC).
5. Kit pour connecteur électrique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dont au moins une goulotte (44) présente une section sensiblement constante suivant la direction de connexion (X+).
6. Kit pour connecteur électrique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel le corps isolant est agencé de telle sorte qu'en position de connexion, au moins une goulotte (44) et de préférence la totalité des goulottes s'étend ou s'étendent jusqu'à une ouverture (54ar) prévue à l'arrière de la pièce de retenue (50).
7. Kit pour connecteur électrique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel une aile latérale (44L) d'une goulotte (44) est formée de manière intégrale avec une aile latérale d'une goulotte (44) adjacente, ou une partie d'un fond (44F) d'une goulotte (44) est formée de manière intégrale avec une partie d'un fond (44F) d'une goulotte (44) adjacente.
8. Kit pour connecteur électrique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dont la pièce de retenue (50) est formée d'un seul bloc.
9. Connecteur électrique (1) réalisé à partir du kit pour connecteur électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, et comprenant optionnellement un boîtier (10), dans lequel au moins une partie du corps isolant (20) est montée.

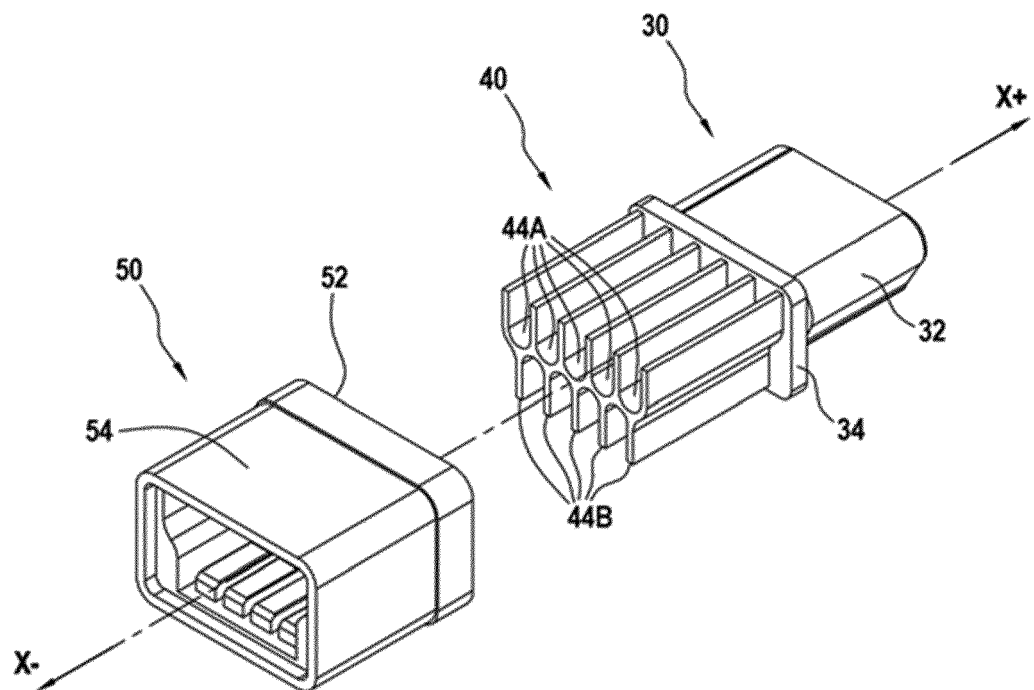
[Fig. 1]



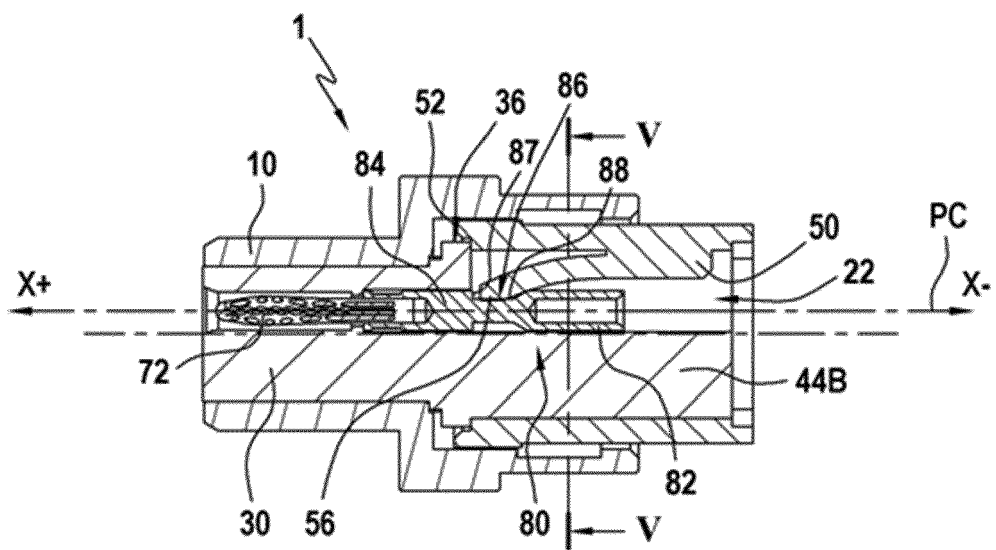
[Fig. 2]



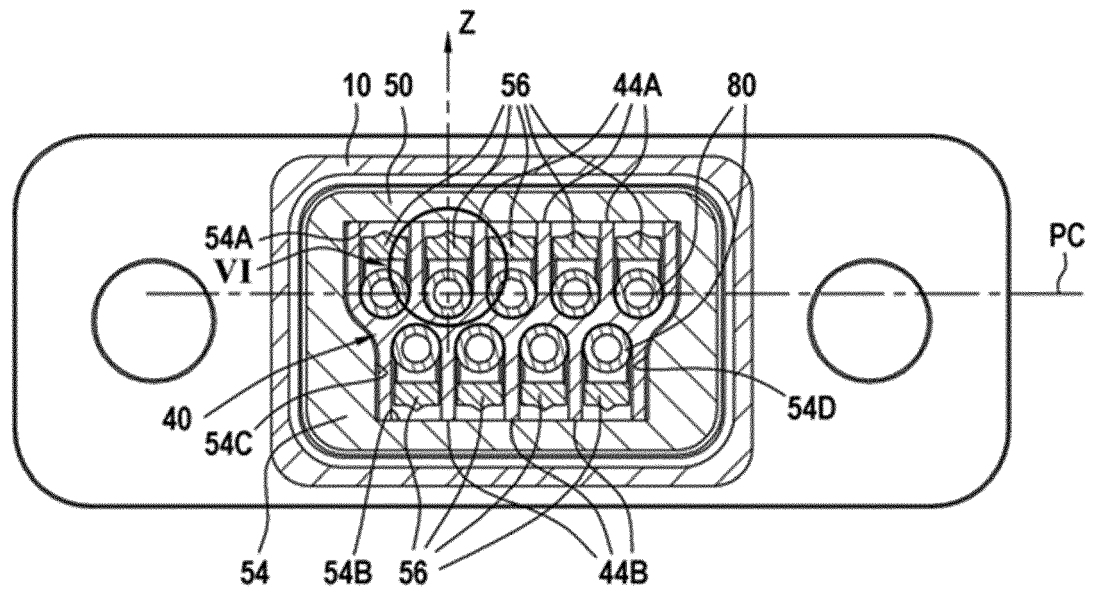
[Fig. 3]



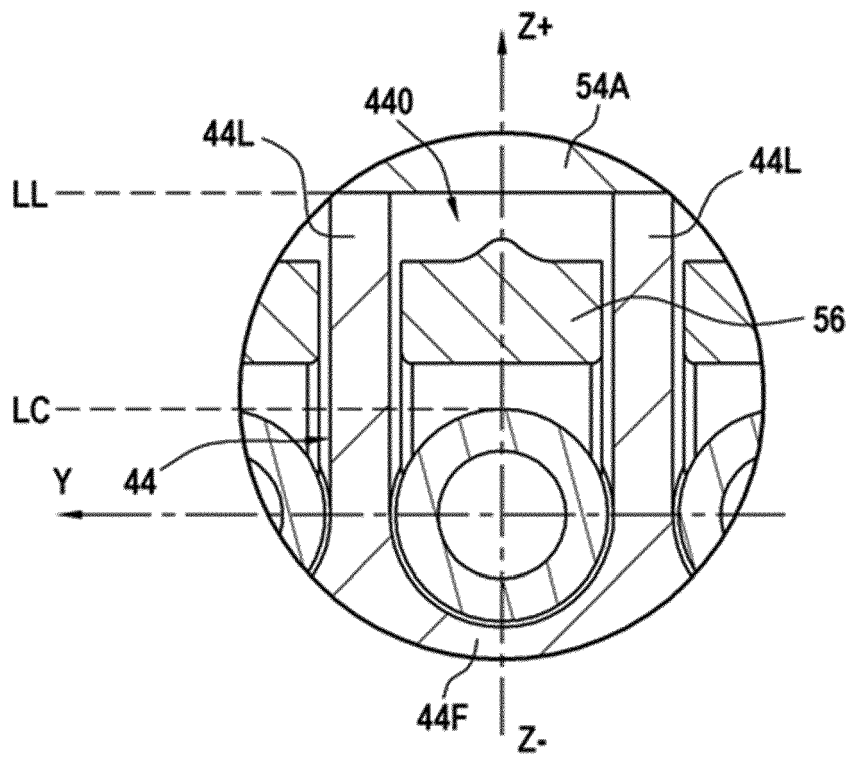
[Fig. 4]



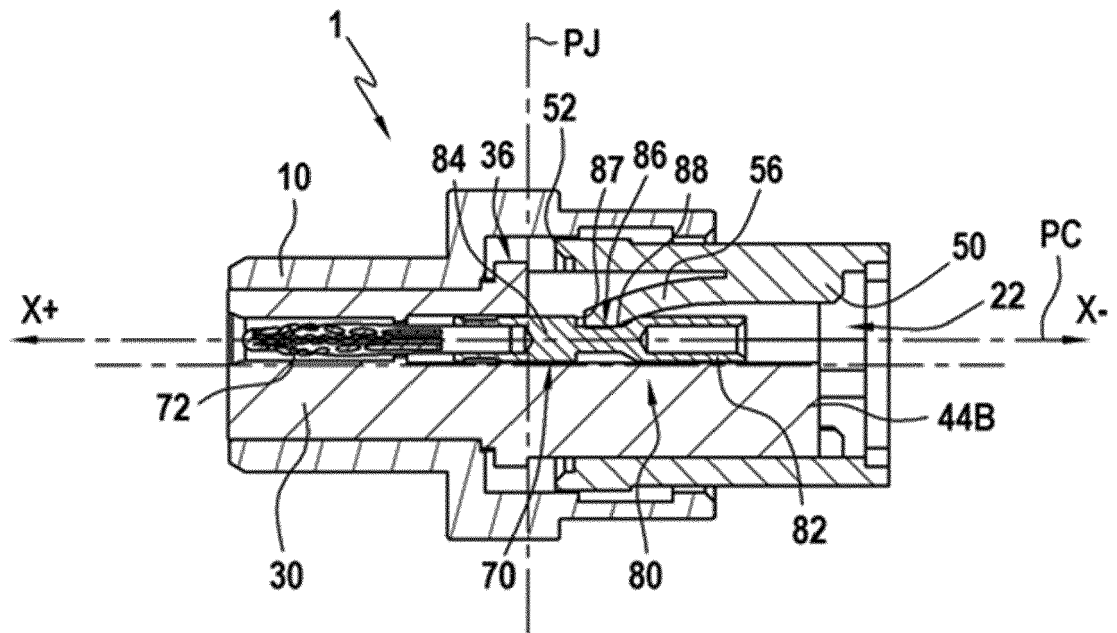
[Fig. 5]



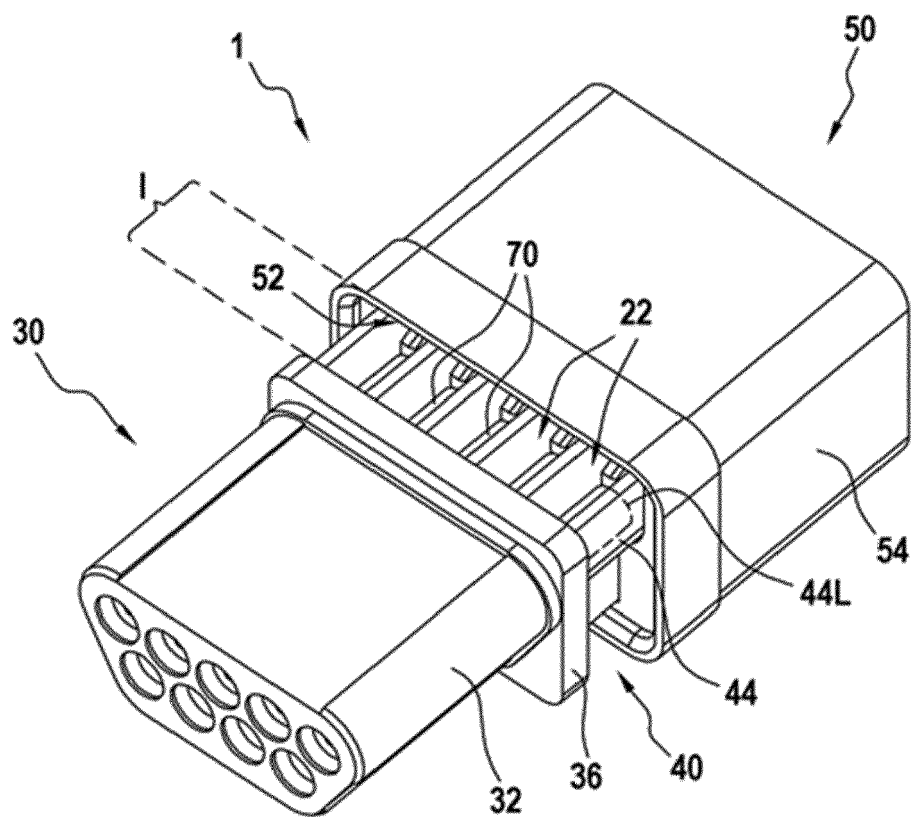
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 21 6727

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 2018/123289 A1 (WOLTER MARTIN [DE] ET AL) 3 mai 2018 (2018-05-03) * alinéa [0035] - alinéa [0056] * * figures 1-7 *	1-9	INV. H01R13/436 H01R13/422
A,D	EP 2 056 411 A2 (COACTIVE TECHNOLOGIES INC [US]) 6 mai 2009 (2009-05-06) * alinéa [0058] - alinéa [0059] * * figures 3, 5 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 4 mai 2023	Examineur Henrich, Jean-Pascal
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 22 21 6727

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

04-05-2023

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
15	US 2018123289 A1	03-05-2018	BR 112017027444 A2	04-09-2018
			CN 107851922 A	27-03-2018
			DE 102015009039 A1	19-01-2017
			EP 3323174 A1	23-05-2018
			ES 2839206 T3	05-07-2021
			JP 6567160 B2	28-08-2019
			JP 2018520489 A	26-07-2018
			KR 20180026773 A	13-03-2018
			US 2018123289 A1	03-05-2018
			WO 2017009286 A1	19-01-2017

25	EP 2056411 A2	06-05-2009	AT 491246 T	15-12-2010
			CN 101442164 A	27-05-2009
			EP 2056411 A2	06-05-2009
			FR 2923090 A1	01-05-2009
			US 2009111335 A1	30-04-2009

30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 2056411 A [0002]