

(19)



(11)

EP 2 541 684 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
02.01.2013 Bulletin 2013/01

(51) Int Cl.:
H01R 4/24 (2006.01) **H01R 4/44** (2006.01)
H01R 13/514 (2006.01) **H01R 4/06** (2006.01)
H01R 11/07 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12173702.7**

(22) Date de dépôt: **26.06.2012**

(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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Etats d'extension désignés:
BA ME

(72) Inventeurs:
 • **Rineau, Vivien**
19210 Lubersac (FR)
 • **Lagarde, Jean-Luc**
19360 Malemort (FR)

(30) Priorité: **28.06.2011 FR 1155780**

(74) Mandataire: **Lepelletier-Beaufond, François Santarelli**
14 avenue de la Grande Armée
B.P. 237
75822 Paris Cedex 17 (FR)

(71) Demandeur: **Societe Industrielle de Construction d'Appareils et de Materiel Electriques**
19230 Arnac Pompadour (FR)

(54) **Connecteur pour relier l'un à l'autre deux câbles électriques**

(57) Il s'agit d'un connecteur configuré pour prendre une position de mise en place des câbles entre des mâchoires (2a, 2b), pour prendre une position de service où les câbles sont pris en sandwich entre les mâchoires (2a,

2b) et pour passer de la position de mise en place des câbles à la position de service par rapprochement des mâchoires (2a, 2b), avec un organe de serrage qui est un rivet aveugle (4).

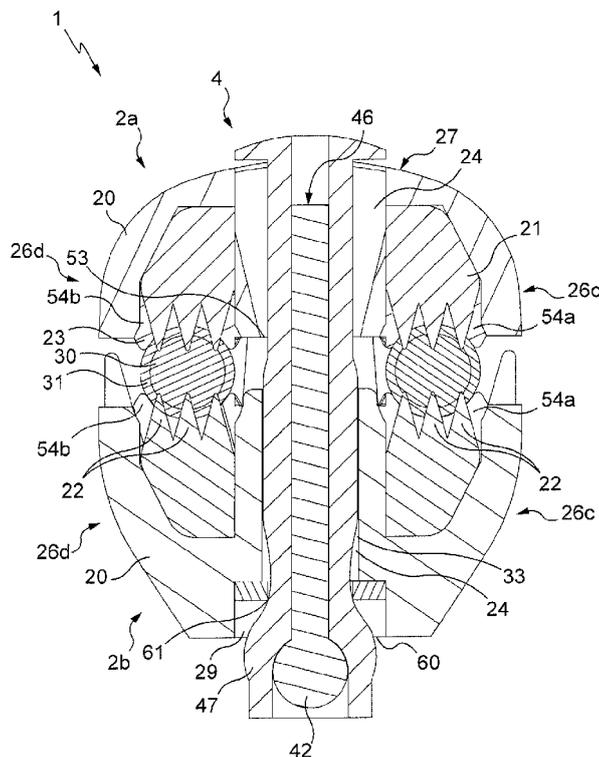


Fig. 5

EP 2 541 684 A1

Description

[0001] L'invention a trait aux connecteurs pour relier l'un à l'autre deux câbles électriques.

[0002] On connaît déjà, notamment par la demande de brevet français 2 762 449, un tel connecteur pour relier l'un à l'autre deux câbles électriques, typiquement des câbles formés par une âme conductrice et une gaine isolante, un tel connecteur opérant à la fois un raccordement électrique et un raccordement mécanique des deux câbles.

[0003] Le connecteur décrit par ce document comporte : deux mâchoires et un couple vis/écrou pour rapprocher l'une de l'autre lesdites mâchoires, chaque dite mâchoire comportant un corps en matière isolante rigide et un organe de contact conducteur présentant deux parties actives saillantes chacune d'une face de réception du corps respectivement pour pénétrer dans l'âme conductrice d'un câble et dans l'âme conductrice de l'autre câble, chaque face de réception du corps de chaque mâchoire étant en regard de la face de réception du corps de l'autre mâchoire avec chaque partie active de l'organe de contact d'une mâchoire au droit d'une partie active de l'organe de contact de l'autre mâchoire, ledit connecteur admettant une position de mise en place des câbles entre les faces de réception des mâchoires avec chaque partie active d'un organe de contact au droit d'un câble et admettant une position de service où les câbles sont pris en sandwich entre les mâchoires avec chaque partie active qui a pénétré dans une âme conductrice d'un câble respectif, ledit connecteur étant configuré pour passer de la position de mise en place des câbles à la position de service par rapprochement des mâchoires, avec le couple vis/écrou, d'une course prédéterminée.

[0004] On connaît encore notamment par la demande de brevet français 2 760 570 un connecteur similaire dans lequel la vis du couple vis/écrou possède une tête auto-sécable calculée pour rompre lorsqu'un couple de serrage prédéterminé est atteint. Cela évite de sectionner les câbles en serrant les mâchoires trop fort l'une contre l'autre. Cela assure en outre un certain degré d'inviolabilité du connecteur lorsqu'il est en place.

[0005] L'invention vise à fournir un connecteur semblable simple, commode et économique.

[0006] L'invention propose à cet effet un connecteur pour relier l'un à l'autre deux câbles électriques, comportant deux mâchoires et un organe de serrage pour rapprocher l'une de l'autre lesdites mâchoires, chaque dite mâchoire comportant un corps en matière isolante rigide et un organe de contact conducteur présentant deux parties actives saillantes chacune d'une face de réception du corps respectivement pour pénétrer dans l'âme conductrice d'un câble et dans l'âme conductrice de l'autre câble, la face de réception du corps de chaque mâchoire étant en regard de la face de réception du corps de l'autre mâchoire avec chaque partie active de l'organe de contact d'une mâchoire au droit d'une partie active de l'organe de contact de l'autre mâchoire, ledit connecteur

étant configuré pour prendre une position de mise en place des câbles entre les faces de réception des mâchoires avec chaque partie active d'un organe de contact au droit d'un câble, pour prendre une position de service où les câbles sont pris en sandwich entre les mâchoires avec chaque partie active de chaque organe de contact qui a pénétré dans une âme conductrice d'un câble respectif, et pour passer de la position de mise en place des câbles à la position de service par rapprochement des mâchoires, avec l'organe de serrage, d'une course prédéterminée ;

caractérisé en ce que ledit organe de serrage est un rivet aveugle comportant un fût et un clou, lequel rivet aveugle est configuré pour que le fût se contracte selon la direction axiale, sous l'action du clou, entre la position de mise en place des câbles et la position de service, et configuré pour que le clou rompe lorsque lesdites mâchoires se sont rapprochées de ladite course prédéterminée.

[0007] Ainsi, l'organe de serrage du connecteur selon l'invention n'est pas un couple vis/écrou mais un rivet aveugle.

[0008] Lors du passage de la position de mise en place des câbles à la position de service, le rivet aveugle entraîne les mâchoires l'une vers l'autre pour les faire pénétrer dans les câbles.

[0009] Bien qu'il paraisse surprenant qu'un rivet aveugle puisse avoir une fonction d'entraînement des mâchoires, les essais menés par la demanderesse ont révélé qu'un rivet aveugle est capable de fournir à la fois la course et l'effort requis pour que les mâchoires pénètrent dans les câbles et pour que la rupture du clou intervienne exactement lorsque la profondeur de pénétration requise dans les câbles a été atteinte.

[0010] On observera au surplus qu'un rivet aveugle est particulièrement économique et commode d'emploi tandis qu'il offre une excellente garantie d'inviolabilité.

[0011] Selon des caractéristiques préférées pour des raisons de simplicité, de commodité et d'économie :

- ledit fût comporte une tête en regard d'une face d'extrémité d'une première dite mâchoire tandis que ledit clou présente une tête du côté de l'extrémité dudit fût opposée à ladite tête, avec ledit fût qui comporte un corps engagé dans un logement de la première mâchoire s'étendant de ladite face d'extrémité à ladite face de réception et dans un logement de ladite deuxième mâchoire s'étendant de ladite face de réception à une face d'extrémité opposée à la face de réception, ledit corps émergeant de ladite deuxième mâchoire au travers d'un orifice de prise d'un bourrelet que présente ledit fût dans ladite position de service ;
- ledit orifice de prise est délimité par un organe de renforcement rapporté sur le corps de ladite deuxième mâchoire ;
- ledit organe de renforcement est une rondelle métallique engagée au fond d'un lamage que comporte

- ledit logement de ladite deuxième mâchoire ;
- dans ladite position de mise en place des câbles, au moins une portion dudit logement de ladite deuxième mâchoire est d'un diamètre plus grand que le diamètre du corps du fût pour permettre audit corps de gagner en largeur dans ladite portion lors du passage de la position de mise en place des câbles à la position de service ;
- le connecteur comporte, dans un état prêt à l'emploi, des moyens d'imperdabilité dudit rivet ;
- lesdits moyens d'imperdabilité sont formés par un bourrelet dudit corps dudit fût, amorcé par ladite tête dudit clou ;
- ledit connecteur est configuré pour que lesdits deux câbles électriques aient chacun une section comprise entre 1,5 mm² et 25 mm² avec ledit clou qui est configuré pour rompre lorsqu'il est soumis à un effort de traction compris entre 4500 N et 6500 N ;
- ledit connecteur est configuré pour que lesdits deux câbles électriques aient chacun une section comprise entre 16 mm² et 95 mm² avec ledit clou qui est configuré pour rompre lorsqu'il est soumis à un effort de traction compris entre 11000 N et 13000 N ; et/ou
- ledit connecteur est configuré pour qu'un premier desdits deux câbles électriques ait une section comprise entre 16 mm² et 95 mm² et que le second desdits deux câbles ait une section comprise entre 4 mm² et 35 mm² avec ledit clou qui est configuré pour rompre lorsqu'il est soumis à un effort de traction compris entre 8500 N et 10500 N.

[0012] On va maintenant poursuivre l'exposé de l'invention par la description détaillée d'un exemple de réalisation, donnée ci-après à titre illustratif et non limitatif, en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective éclatée d'un connecteur selon l'invention et de deux câbles à connecter ;
- les figures 2 et 3 sont des vues en perspective des mâchoires du connecteur prises isolément, montrant leur face de réception ;
- la figure 4 est une vue en coupe brisée, suivant le plan brisé repéré par IV-IV à la figure 2, du connecteur et des deux câbles à connecter dans la position de mise en place des câbles ; et
- la figure 5 est une vue similaire à la figure 4, dans la position de service.

[0013] Le connecteur 1 représenté aux figures 1 à 5 vise à connecter électriquement deux câbles 3 entre eux.

[0014] Ce connecteur 1 comporte une première mâchoire 2a, une deuxième mâchoire 2b et un rivet aveugle 4.

[0015] Chaque mâchoire 2a, 2b comporte un corps 20, deux organes de contact conducteurs 21 et une garniture d'étanchéité 23.

[0016] Chaque corps 20 est en matière isolante rigide.

Il se présente sous la forme d'une coque ayant une face de réception 25, une face d'extrémité 27 opposée à la face de réception 25 et quatre faces latérales 26a, 26b, 26c, 26d s'étendant chacune de la face de réception 25 à la face d'extrémité 27. Parmi celles-ci, une première face latérale 26a est opposée à une deuxième face latérale 26b.

[0017] La face de réception 25 présente deux gouttières 32 s'étendant de la face 26a à la face 26b.

[0018] Chaque corps 20 est traversé par un logement 24 débouchant d'une part sur la face d'extrémité 27 et d'autre part sur la face de réception 25, entre les deux gouttières 32.

[0019] Sur le corps 20 de la première mâchoire 2a, un ergot 50 saille de chaque face latérale 26a, 26b. Chaque ergot 50 se situe à la jonction de la face latérale 26a, 26b correspondante avec la face de réception 25, entre les extrémités des gouttières 32 (voir figure 3).

[0020] Sur le corps 20 de la deuxième mâchoire 2b, entre les extrémités des gouttières 32, pour chacune des faces latérales 26a et 26b, en débord de ces faces, une paroi latérale 51 s'étend vers l'opposé de la face de réception 25. Ici, chaque paroi 51 est en forme d'étrier dont les extrémités sont situées à la jonction de la face de réception 25 et la face latérale 26a ou 26b correspondante (voir figure 2).

[0021] Le logement 24 de la première mâchoire 2a débouche sur la face de réception 25 par un orifice à contour circulaire 53 et sur la face d'extrémité 27 par un orifice 52 à contour ovale.

[0022] Le logement 24 de la deuxième mâchoire 2b présente deux portions cylindriques. Une première portion du logement 24 est un alésage 33 qui débouche sur la face de réception 25. L'autre portion du logement 24 est un lamage 29 de diamètre supérieur à celui de l'alésage 33. Ce lamage 29 débouche sur la face d'extrémité 27 par un orifice de contour circulaire 60.

[0023] Une rondelle métallique 28 est rapportée au fond du lamage 29. Ici, la rondelle 28 est rendue solidaire du corps 20 du fait qu'elle est engagée à force dans le lamage 29. En variante, la rondelle métallique 28 est maintenue par d'autres moyens, par exemple par encliquetage.

[0024] Chaque organe de contact 21 est une fine plaque de métal en U comportant une branche centrale et deux branches distales. Les branches distales comportent chacune une partie active 22 en leur extrémité. Chaque partie active 22 comporte ici trois dents pointues disposées côte-à-côte. En variante, le nombre de dents est différent de trois, par exemple deux dents ou davantage que trois dents.

[0025] Chaque garniture d'étanchéité 23 comporte deux enveloppes 55a et 55b chacune prévue pour recevoir l'un des organes de contact 21, en ne laissant émerger que les parties actives 22, au travers respectivement d'un berceau 54a, 54b, 54c ou 54d en forme d'arc.

[0026] Chaque enveloppe 55a et 55b comprend deux flasques côte-à-côte délimitant un logement médian 58

où prend place un organe de contact 21 par un orifice 59 opposé aux berceaux 54a et 54b ou 54c et 54d.

[0027] Les enveloppes 55a et 55b sont reliées par des pontets 56a et 56b en forme de tuile disposés respectivement entre les berceaux 54b et 54c et entre les berceaux 54a et 54d. Ici, une protubérance 57 saille de chacun des pontets 56a et 56b à l'écart et en regard des enveloppes 55a et 55b. En variante, les garnitures d'étanchéité 23 ne comportent aucune protubérance telle que 57.

[0028] Les câbles 3 sont ici de type conventionnel, comportant chacun une âme conductrice 30 et une gaine isolante 31.

[0029] Le rivet aveugle 4 comporte un clou 40 et un fût 43 creux. Le clou 40 présente un corps 41 et une tête 42. Le fût 43 présente un corps 44 et une tête 45. Le rivet aveugle 4 est configuré pour passer d'un état à sertir (figure 4) à un état serti (figure 5).

[0030] A l'état à sertir du rivet aveugle 4, le corps 41 du clou 40 est engagé dans le corps 44 du fût 43 et dépasse du corps 44 du côté de la tête 45. La tête 42 du clou 40 est contre l'extrémité du corps 44 opposée à la tête 45.

[0031] A l'état serti, la tête 42 est engagée à force dans le corps 44, le corps 44 présente un bourrelet 47 autour de la tête 42 et le clou 40 est sectionné en une zone de rupture 46.

[0032] Ici, le fût 43 est en métal facilement déformable, par exemple en aluminium, en inox ou en cuivre recuit. Le clou 40 est en matériau peu déformable, par exemple en acier dur. Pour calibrer l'effort de rupture du clou 40, le corps 41 présente une striction (non représentée) de conformation prédéterminée.

[0033] Le montage du connecteur 1 est décrit ci-après.

[0034] Les garnitures d'étanchéité 23 renfermant les organes de contact 21 sont montées à force chacune dans le corps 20 de la mâchoire 2a ou 2b correspondante. Chaque garniture d'étanchéité 23 est complémentaire d'une cavité sur le corps 20 respectif.

[0035] Une fois que les mâchoires 2a et 2b sont assemblées, les berceaux 54a, 54b, 54c, 54d, et donc les parties actives 22, saillent dans les gouttières 32 respectives. La courbure des berceaux 54a, 54b, 54c, 54d suit celle des gouttières 32.

[0036] Les mâchoires 2a et 2b sont disposées avec les faces de réception 25 l'une en face de l'autre. De plus, les ergots 50 viennent se loger dans les étriers 51, retenant les mâchoires 2a, 2b l'une avec l'autre tout en leur permettant de se rapprocher ou de s'écarter à l'intérieur d'une plage prédéfinie.

[0037] Le rivet aveugle 4 à l'état à sertir est inséré par la tête 42 dans l'orifice à contour ovale 52 pour ressortir par l'orifice 60. Le rivet aveugle 4 est inséré légèrement à force au travers de la rondelle 28. Le connecteur est alors dans un état prêt à l'emploi.

[0038] Dans cet état prêt à l'emploi, les mâchoires 2a, 2b peuvent être rapprochées ou écartées l'une de l'autre avec le rivet aveugle 4 qui reste en place.

[0039] Le corps 44 du fût 43 est configuré pour dépasser de la rondelle 28 lorsque les mâchoires 2a, 2b sont écartées de la plus grande épaisseur prévue pour les câbles 3 et que la tête 45 vient en appui sur la face d'extrémité 27 de la mâchoire 2a. Dans la position d'écartement maximum des mâchoires 2a et 2b fixé par la venue en butée des ergots 50 contre le fond de la lumière délimitée par la paroi 51 correspondante, le fût 44 est encore en contact avec la rondelle 28.

[0040] Pour opérer la connexion entre les câbles 3 avec le connecteur 1, on introduit les câbles 3 latéralement dans les gouttières 32. Suivant le diamètre des câbles 3 et si désiré, on peut rapprocher manuellement les deux mâchoires 2a, 2b pour mettre les parties actives 22 respectives en contact avec les câbles 3. Le connecteur 1 est alors en position de mise en place des câbles (figure 4).

[0041] En position de service (figure 5), les mâchoires 2a, 2b sont maintenues contre les câbles 3 par le rivet aveugle 4 à son état serti, la tête 45 du fût 43 étant en prise sur la face d'extrémité 27 de la première mâchoire 2a et le bourrelet 47 étant en prise sur la face extérieure de la rondelle 28. Les câbles 3 sont pris en sandwich entre les mâchoires 2a, 2b. Les parties actives 22 sont insérées dans l'âme conductrice 30 des câbles électriques 3, à travers la gaine isolante 31, et assurent ainsi la connexion électrique des câbles 3 entre eux.

[0042] Pour passer de la position de mise en place des câbles à la position de service, le rivet aveugle 4 est serti à l'aide d'une pince à riveter (non représentée). La pince à riveter est de type classique comportant un mandrin. Le mandrin se place autour du corps 41 du clou 40. Il est mobile par rapport à une butée qui vient en appui sur la tête 45 du fût 43. Par actionnement de la pince à riveter, le corps 41 est soumis par le mandrin à une traction ou à une série de tractions, amenant ainsi le rivet aveugle 4 de l'état à sertir à l'état serti.

[0043] Pendant la transition entre l'état à sertir et l'état serti, successivement :

- la tête 42 du clou 40 déforme localement le corps 44 du fût 43 ; le bourrelet 47 apparaît,
- le bourrelet 47 vient en prise sur le pourtour de l'orifice de prise 61 de la rondelle 28 et la tête 45 du fût 43 vient en prise sur la face d'extrémité 27 de la première mâchoire 2a,
- les deux mâchoires 2a, 2b se rapprochent l'une de l'autre,
- les parties actives 22 pénètrent dans la gaine isolante 31 puis dans l'âme conductrice 30 des câbles, la résistance de serrage augmentant à mesure que les parties actives 22 pénètrent dans les câbles 3, et
- le corps 41 du clou 40 rompt lorsque la résistance de serrage a atteint un seuil déterminé correspondant à la profondeur de pénétration souhaitée.

[0044] La profondeur de pénétration des parties actives 22 dans l'âme conductrice 30 des câbles est déter-

minante pour la qualité de la connexion électrique entre les câbles 3 et pour préserver l'intégrité des câbles 3. Le rivet aveugle 4 est donc choisi pour parvenir à son état serti lorsque la profondeur de pénétration souhaitée est atteinte.

[0045] Lorsque le rivet aveugle 4 est à l'état à serti, le fût 43 a une longueur initiale supérieure à la somme de l'épaisseur de la première mâchoire 2a, de l'épaisseur des câbles 3, de l'épaisseur de la deuxième mâchoire 2b et de la hauteur de la tête 42 du clou 40.

[0046] Ici l'épaisseur de la première mâchoire 2a s'entend comme la distance, selon la direction du rivet aveugle 4, entre le bord de l'orifice à contour ovale 52 et l'extrémité d'une partie active 22 de la première mâchoire 2a en contact avec l'un des câbles 3 ; et l'épaisseur de la deuxième mâchoire 2b s'entend comme la distance, selon la direction du rivet aveugle 4, entre l'orifice de prise 61 et l'extrémité d'une partie active de la deuxième mâchoire 2b en contact avec l'un des câbles 3.

[0047] Pour atteindre l'état serti, le rivet aveugle doit se contracter d'une longueur égale à la somme de l'aplatissement des câbles 3 sous l'effet de leur serrage entre les mâchoires 2a et 2b, de la profondeur de pénétration des parties actives 22 de la première mâchoire 2a dans les câbles 3, de la profondeur de pénétration des parties actives 22 de la deuxième mâchoire 2b dans les câbles 3 et de la profondeur d'engagement de la tête 42 du clou 40 dans le corps 44 du fût 43.

[0048] Une fois le clou 40 rompu, le rivet aveugle 4 est à l'état serti et le connecteur 1 est en position de service. Les berceaux 54a, 54b, 54c et 54d recouvrent alors les parties actives 22 autour de leur point de pénétration respectif dans les câbles 3. Les parties actives 22 sont alors d'une part isolées de toute humidité présente dans l'environnement du connecteur 1, d'autre part isolées électriquement de l'extérieur du connecteur.

[0049] Il est à noter que le diamètre de l'alésage 33 du logement 24 de la deuxième mâchoire 2b est supérieur au diamètre extérieur du corps 44 du fût 43 du rivet aveugle 4 à l'état à serti. Ainsi, lors du passage du rivet aveugle 4 à l'état serti, le corps 44 gagne en largeur dans l'alésage 33 ou dans l'interstice entre les mâchoires 2a, 2b.

[0050] On observera que le logement 24 de la mâchoire 2a s'étend en s'élargissant jusqu'à déboucher sur la face d'extrémité 27 par l'orifice à contour ovale 52. Cette forme évasée est prévue pour que la mâchoire 2a s'incline dans une configuration où les câbles électriques 3 seraient de diamètres différents. Dans une telle mise en oeuvre (non illustrée), la tête 45 du fût 43 vient en prise sur le pourtour d'une extrémité de l'orifice à contour ovale 52.

[0051] Dans l'exemple illustré, le connecteur 1 est prévu pour des câbles 3 qui ont chacun une section comprise entre 1,5 mm² et 25 mm². Le corps 41 du clou 40 est dimensionné, par exemple grâce à une zone frangible calibrée, pour rompre sous un effort de traction compris entre 4500 N et 6500 N. Un tel rivet est par exemple un

rivet dont le fût 43 est en aluminium avec le corps qui présente un diamètre extérieur de l'ordre de 4,8 mm. La course de rapprochement des mâchoires entre la position de mise en place des câbles (figure 4) à la position de service (figure 5) est typiquement de l'ordre de 11 mm.

[0052] Le fait que l'effort de traction soit au moins égal à 4500 N permet d'être sûr que les mâchoires ont suffisamment pénétré dans les câbles. Le fait que l'effort de traction soit au plus égal à 6500 N permet d'être sûr que les mâchoires n'ont pas pénétré trop profondément dans les câbles.

[0053] Dans une autre version, le connecteur 1 est prévu pour que l'un des câbles 3 ait une section comprise entre 16 mm² et 95 mm² et pour que l'autre câble 3 ait une section comprise entre 4 mm² et 35 mm². Le corps 41 du clou 40 est dimensionné, par exemple grâce à une zone frangible calibrée, pour rompre sous un effort de traction compris entre 8500 N et 10500 N. Un tel rivet est par exemple un rivet dont le fût 43 est en aluminium avec le corps qui présente un diamètre extérieur de l'ordre de 5,3 mm. La course de rapprochement des mâchoires entre la position de mise en place des câbles (figure 4) à la position de service (figure 5) est typiquement de l'ordre de 13 mm.

[0054] Dans une autre version, le connecteur 1 est prévu pour des câbles 3 qui ont chacun une section comprise entre 16 mm² et 95 mm². Le corps 41 du clou 40 est dimensionné, par exemple grâce à une zone frangible calibrée, pour rompre sous un effort de traction compris entre 11000 N et 13000 N. Un tel rivet est par exemple un rivet dont le fût 43 est en aluminium avec le corps qui présente un diamètre extérieur de l'ordre de 6,3 mm. La course de rapprochement des mâchoires entre la position de mise en place des câbles (figure 4) à la position de service (figure 5) est typiquement de l'ordre de 13 mm.

[0055] Dans une variante non illustrée, les mâchoires 2a, 2b du connecteur ne comportent pas de garniture d'étanchéité 23 et/ou le nombre d'organes de contact 21 est différent de deux, par exemple un seul ou davantage que deux.

[0056] Dans une autre variante non illustrée, dans l'état prêt à l'emploi le corps 44 du fût 43 est préserti au montage, c'est-à-dire que le bourrelet 47 est amorcé. Le rivet 4 est ainsi imperdable. Dans une autre variante, les moyens d'imperdabilité sont différents, par exemple une patte d'encliquetage sur la mâchoire 2b et une cavité ménagée extérieurement dans le corps 44 du fût 43 pour recevoir la patte d'encliquetage.

[0057] On observera que la rondelle 28 constitue un organe de renforcement permettant au bourrelet 47 de se mettre en prise sur la mâchoire 2b. En variante, l'organe de renforcement est différent de la rondelle 28, avec par exemple une épaisseur plus importante au centre (autour de l'orifice de prise 61) qu'en périphérie.

[0058] Dans une variante non illustrée, les faces latérales 26a, 26b des deux mâchoires 2a, 2b n'ont pas d'ergot ni d'étrier.

[0059] De nombreuses autres variantes sont possibles

en fonction des circonstances, et l'on rappelle à cet égard que l'invention ne se limite pas aux exemples décrits et représentés.

Revendications

1. Connecteur pour relier l'un à l'autre deux câbles électriques (3), comportant deux mâchoires (2a, 2b) et un organe de serrage (4) pour rapprocher l'une de l'autre lesdites mâchoires (2a, 2b), chaque dite mâchoire (2a, 2b) comportant un corps (20) en matière isolante rigide et un organe de contact (21) conducteur présentant deux parties actives (22) saillant chacune d'une face de réception (25) du corps (20) respectivement pour pénétrer dans l'âme conductrice (30) d'un câble (3) et dans l'âme conductrice (30) de l'autre câble (3), la face de réception (25) du corps (20) de chaque mâchoire (2a, 2b) étant en regard de la face de réception (25) du corps (20) de l'autre mâchoire (2a, 2b) avec chaque partie active (22) de l'organe de contact (21) d'une mâchoire (2a, 2b) au droit d'une partie active (22) de l'organe de contact (21) de l'autre mâchoire (2a, 2b), ledit connecteur étant configuré pour prendre une position de mise en place des câbles entre les faces de réception (25) des mâchoires (2a, 2b) avec chaque partie active (22) d'un organe de contact (21) au droit d'un câble (3), pour prendre une position de service où les câbles (3) sont pris en sandwich entre les mâchoires (2a, 2b) avec chaque partie active (22) de chaque organe de contact (21) qui a pénétré dans une âme conductrice (30) d'un câble (3) respectif, et pour passer de la position de mise en place des câbles à la position de service par rapprochement des mâchoires (2a, 2b), avec l'organe de serrage (4), d'une course prédéterminée ;
caractérisé en ce que ledit organe de serrage (4) est un rivet aveugle (4) comportant un fût (43) et un clou (40), lequel rivet aveugle (4) est configuré pour que le fût (43) se contracte selon la direction axiale, sous l'action du clou (40), entre la position de mise en place des câbles et la position de service, et configuré pour que le clou (40) rompe lorsque lesdites mâchoires (2a, 2b) se sont rapprochées de ladite course prédéterminée.
2. Connecteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit fût (43) comporte une tête (45) en regard d'une face d'extrémité (27) d'une première dite mâchoire (2a) tandis que ledit clou (40) présente une tête (42) du côté de l'extrémité dudit fût (43) opposée à ladite tête (45), avec ledit fût (43) qui comporte un corps (44) engagé dans un logement (24) de la première mâchoire (2a) s'étendant de ladite face d'extrémité (27) à ladite face de réception (25) et dans un logement (24) de ladite deuxième mâchoire (2b) s'étendant de ladite face de réception (25) à une face

d'extrémité (27) opposée à la face de réception, ledit corps (44) émergeant de ladite deuxième mâchoire (2b) au travers d'un orifice (61) de prise d'un bourrelet (47) que présente ledit fût (43) dans ladite position de service.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

3. Connecteur selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit orifice de prise (61) est délimité par un organe de renforcement (28) rapporté sur le corps (20) de ladite deuxième mâchoire (2b).
4. Connecteur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ledit organe de renforcement (28) est une rondelle métallique engagée au fond d'un lamage (29) que comporte ledit logement (24) de ladite deuxième mâchoire (2b).
5. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que**, dans ladite position de mise en place des câbles, au moins une portion (33) dudit logement (24) de ladite deuxième mâchoire (2b) est d'un diamètre plus grand que le diamètre du corps (44) du fût (43) pour permettre audit corps (44) de gagner en largeur dans ladite portion (33) lors du passage de la position de mise en place des câbles à la position de service.
6. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** comporte, dans un état prêt à l'emploi, des moyens d'imperdabilité dudit rivet (4).
7. Connecteur selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'imperdabilité sont formés par un bourrelet (47) dudit corps (44) dudit fût (43), amorcé par ladite tête (42) dudit clou (40).
8. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'il** est configuré pour que lesdits deux câbles électriques (3) aient chacun une section comprise entre 1,5 mm² et 25 mm² avec ledit clou (40) qui est configuré pour rompre lorsqu'il est soumis à un effort de traction compris entre 4500 N et 6500 N.
9. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'il** est configuré pour que lesdits deux câbles électriques (3) aient chacun une section comprise entre 16 mm² et 95 mm² avec ledit clou (40) qui est configuré pour rompre lorsqu'il est soumis à un effort de traction compris entre 11000 N et 13000 N.
10. Connecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'il** est configuré pour qu'un premier desdits deux câbles électriques (3) ait une section comprise entre 16 mm² et 95 mm² et que le second desdits deux câbles ait une section

comprise entre 4 mm² et 35 mm² avec ledit clou (40) qui est configuré pour rompre lorsqu'il est soumis à un effort de traction compris entre 8500 N et 10500 N.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

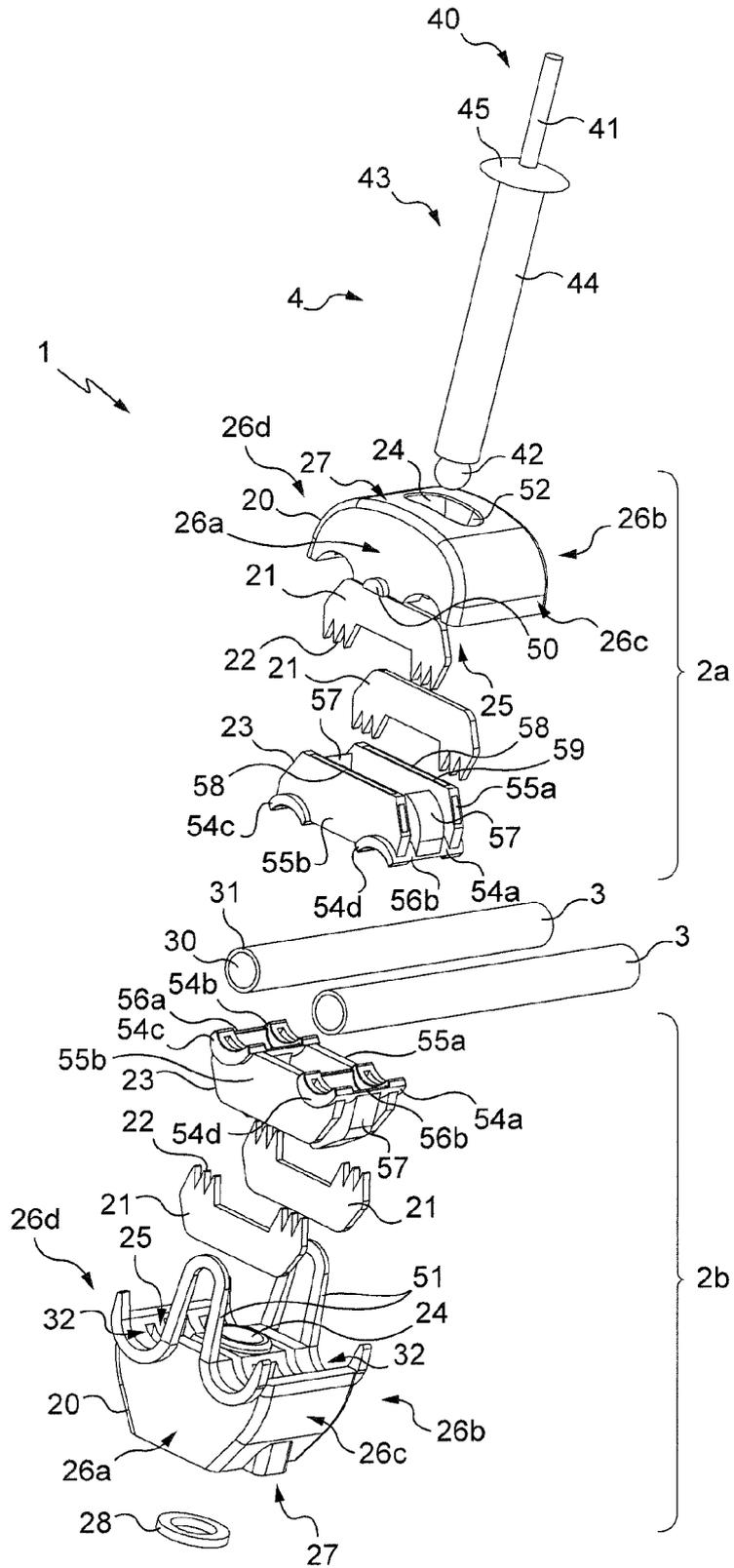


Fig. 1

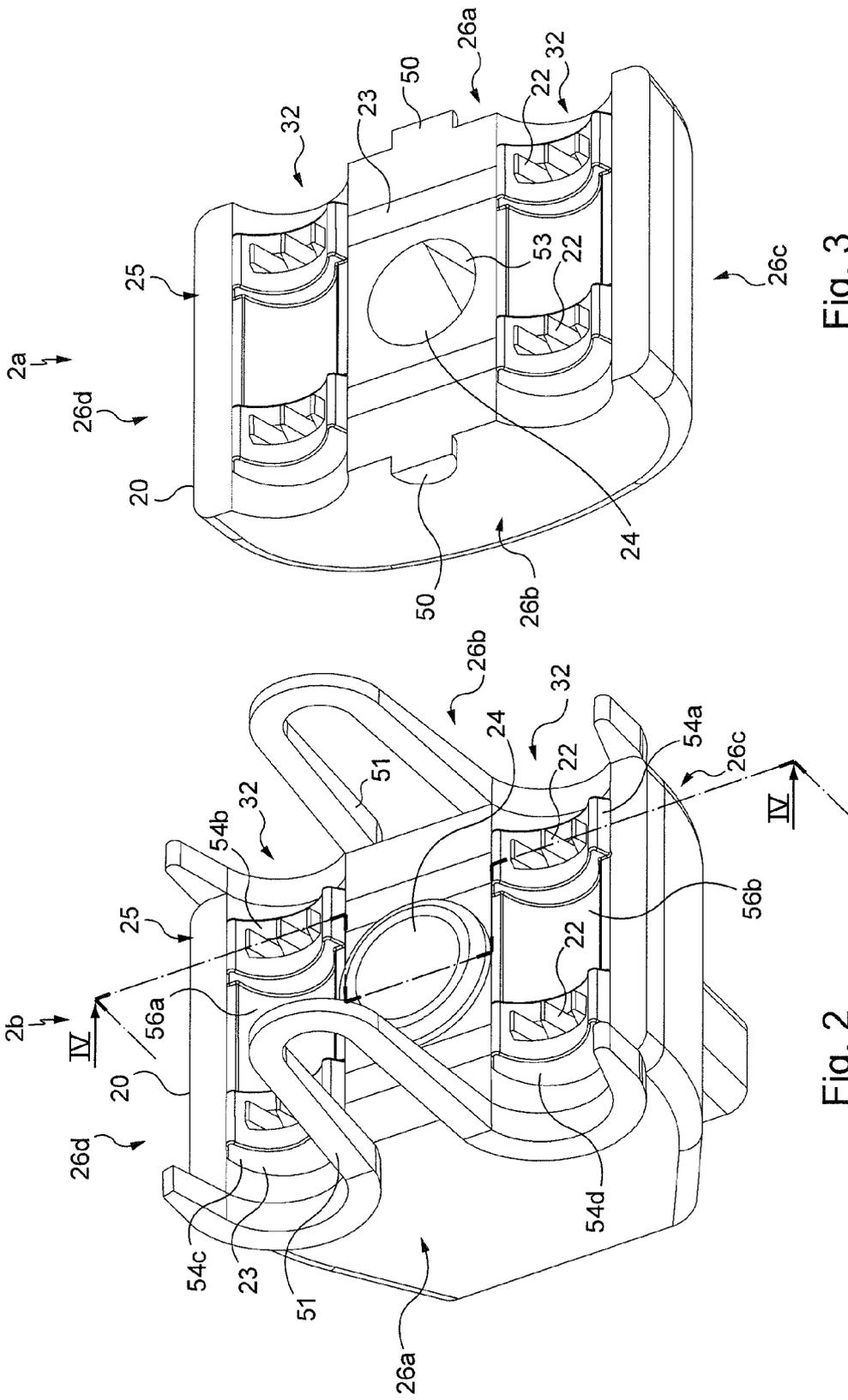
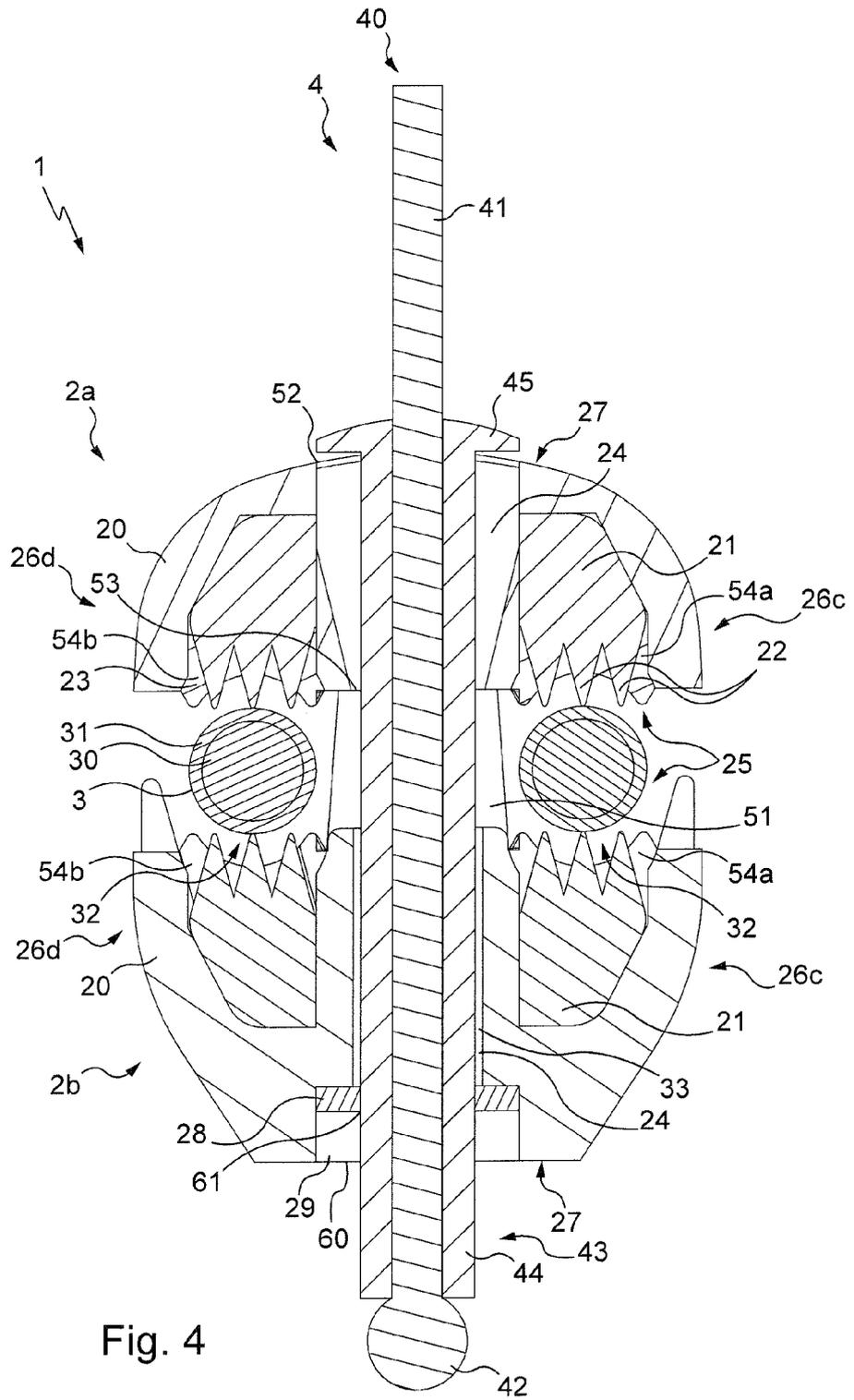


Fig. 3

Fig. 2



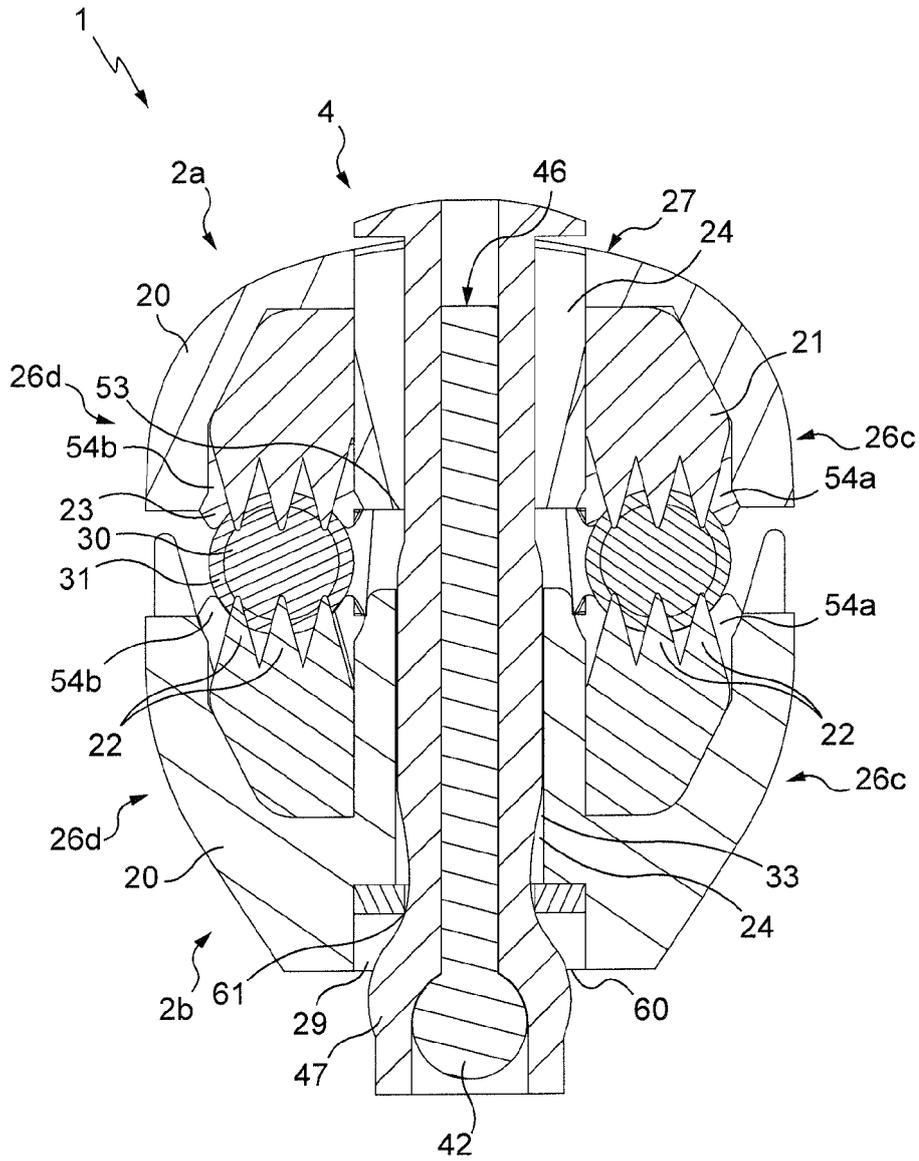


Fig. 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 12 17 3702

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y,D	FR 2 760 570 A1 (APP MAT ELECT CONST [FR]) 11 septembre 1998 (1998-09-11) * page 4 - page 6; figures 1,2 *	1-10	INV. H01R4/24 H01R4/44 H01R13/514
Y	FR 2 819 943 A1 (VALEO EQUIP ELECTR MOTEUR [FR]) 26 juillet 2002 (2002-07-26) * page 12, ligne 6 - ligne 9; figure 2 *	2	ADD. H01R4/06 H01R11/07
Y	US 2005/164565 A1 (FRICCHIONE MARK [US]) 28 juillet 2005 (2005-07-28) * alinéa [0041]; figures 4,6,7 *	1-4,6,7	
Y	EP 0 586 283 A1 (GAZ DE FRANCE [FR]) 9 mars 1994 (1994-03-09) * figures 1-3 *	1,2,6,7	
Y	US 4 074 608 A (SIEBOL GEORGE) 21 février 1978 (1978-02-21) * colonne 2, ligne 33 - ligne 49; figures 1,3,4,5 *	1,2,6,7	
Y	US 2008/170926 A1 (TAYLOR HARRY E [US]) 17 juillet 2008 (2008-07-17) * alinéa [0036] - alinéa [0039]; figures 3,4 *	1,2,6,7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) H01R F16B
Y	EP 0 497 455 A1 (AVDEL SYSTEMS LTD [GB]) 5 août 1992 (1992-08-05) * page 6, ligne 20 - ligne 45; figures 1,3a-3d *	5	
Y	US 4 904 133 A (WRIGHT JEWEL L [US]) 27 février 1990 (1990-02-27) * colonne 6, ligne 37 - ligne 49 *	1,8-10	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		30 août 2012	Vautrin, Florent
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 12 17 3702

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.

30-08-2012

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2760570	A1	11-09-1998	AUCUN	
FR 2819943	A1	26-07-2002	EP 1269604 A1	02-01-2003
			FR 2819943 A1	26-07-2002
			JP 4041401 B2	30-01-2008
			JP 2004517460 A	10-06-2004
			MX PA02009397 A	12-02-2003
			US 2003109149 A1	12-06-2003
			WO 02060038 A1	01-08-2002
US 2005164565	A1	28-07-2005	AUCUN	
EP 0586283	A1	09-03-1994	AT 140072 T	15-07-1996
			CA 2105122 A1	02-03-1994
			DE 69303441 D1	08-08-1996
			DE 69303441 T2	05-12-1996
			DK 0586283 T3	29-07-1996
			EP 0586283 A1	09-03-1994
			ES 2088648 T3	16-08-1996
			FR 2695173 A1	04-03-1994
			GR 3020459 T3	31-10-1996
			JP 3495064 B2	09-02-2004
			JP 7304102 A	21-11-1995
US 4074608	A	21-02-1978	CA 1061614 A1	04-09-1979
			DE 2651780 A1	18-05-1977
			FR 2331708 A1	10-06-1977
			GB 1570716 A	09-07-1980
			IT 1073572 B	17-04-1985
			JP 52084352 A	13-07-1977
			US 4074608 A	21-02-1978
US 2008170926	A1	17-07-2008	AU 2008205679 A1	24-07-2008
			CN 101641524 A	03-02-2010
			EP 2126381 A1	02-12-2009
			NZ 578463 A	22-12-2011
			US 2008170926 A1	17-07-2008
			WO 2008088677 A1	24-07-2008
			ZA 200905187 A	26-05-2010
EP 0497455	A1	05-08-1992	AU 643357 B2	11-11-1993
			AU 1028292 A	23-07-1992
			BR 9200067 A	08-09-1992
			CA 2059374 A1	19-07-1992
			EP 0497455 A1	05-08-1992
			GB 2251909 A	22-07-1992

EPO FORM P0460

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

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

EP 12 17 3702

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.

30-08-2012

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
		JP 5044710 A	23-02-1993
		US 5252013 A	12-10-1993

US 4904133	A	27-02-1990	AUCUN

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

- FR 2762449 [0002]
- FR 2760570 [0004]