(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** ***3 084 532***

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **18 57005**

(51) Int Cl[8] : ***H 01 R 13/629*** *(2018.01), H 01 R 13/639*

(12) **BREVET D'INVENTION** **B1**

(54) CONNECTEUR AVEC LEVIER D'ASSISTANCE A LA CONNEXION ET PROCEDE DE CONDITIONNEMENT D'UN TEL CONNECTEUR.

(22) **Date de dépôt :** 27.07.18.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 31.01.20 Bulletin 20/05.

(45) **Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention :** 12.05.23 Bulletin 23/19.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche :**

Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

◯ **Demande(s) d'extension :**

(71) **Demandeur(s) :** *DELPHI INTERNATIONAL OPERATIONS LUXEMBOURG S.A R.L. Société à responsabilité limitée* — LU.

(72) **Inventeur(s) :** LOAS SYLVAIN.

(73) **Titulaire(s) :** APTIV TECHNOLOGIES LIMITED Limited.

(74) **Mandataire(s) :** INNOV-GROUP.

FR 3 084 532 - B1

P100155

CONNECTEUR AVEC LEVIER D'ASSISTANCE A LA CONNEXION ET PROCEDE DE CONDITIONNEMENT D'UN TEL CONNECTEUR

L'invention concerne le domaine de la connectique, et notamment celui de la connectique automobile.

Les connecteurs sont utilisés pour transmettre des signaux ou de l'énergie électrique entre câbles, dispositifs (calculateur, éclairage, etc.) ou moteurs. En particulier, les connecteurs électriques comportent des contacts électriques en plus ou moins grand nombre, voire de plus ou moins grande taille.

Par ailleurs, afin d'éviter des troubles musculosquelettiques aux opérateurs chargés de réaliser l'assemblage et la connexion des connecteurs entre eux, afin d'assurer une connexion aisée et fiable, et afin d'éviter les risques de connexions défaillantes, les connecteurs, et notamment les connecteurs pour l'industrie automobile, peuvent être équipés d'un levier d'aide à l'accouplement.

Ainsi, on connait des connecteurs avec un levier monté en rotation sur un boîtier, le levier comportant deux bras de levier articulés autour d'un axe de rotation, chacun respectivement sur une face du boitier, perpendiculaire à l'axe de rotation. Chacun de ces bras est muni de dents coopérant avec des crémaillères d'un contre-connecteur. Le levier est alors mobile entre deux positions : une position ouverte, correspondant à une position de pré-accouplement ou de début d'accouplement du connecteur avec un contre-connecteur, et une position fermée, correspondant à une position complètement accouplée du connecteur avec le contre-connecteur. Autrement dit, le levier est placé en position ouverte lorsque le connecteur est disposé en face d'un contre-connecteur pour accoupler le connecteur avec le contre-connecteur. Puis, le levier est basculé, à partir de cette position ouverte vers sa position fermée. Au cours de cette manœuvre, les dents du levier s'engagent avec les crémaillères du contre-connecteur, pour accoupler et connecter le connecteur avec le contre-connecteur. Lorsque le levier est en position fermée, les connecteur et contre-connecteur sont complètement accouplés et connectés.

Ce type de connecteur peut être muni de moyens de verrouillage qui bloquent le levier dans sa position fermée, afin d'éviter que le levier ne bascule, par

inadvertance ou sous l'effet de vibrations, vers sa position ouverte et que les connecteur et contre-connecteur ne se déconnectent.

Des connecteurs de ce type sont décrits, par exemple, dans le document EP2675021A2 ou dans le document EP2863490A1.

Pour des questions d'encombrement et/ou pour limiter le risque de casser le levier, il est préférable que, pendant les périodes de stockage et de livraison, le levier soit en position fermée, sans toutefois qu'il soit verrouillé.

Ainsi, il est prévu selon l'invention, un connecteur comportant

- un boitier,
- un levier d'assistance à la connexion articulé sur le boîtier, autour d'un axe de rotation, entre au moins une position ouverte, dans laquelle un contre-connecteur peut être accouplé au connecteur dans une direction d'accouplement essentiellement perpendiculaire à l'axe de rotation du levier, et une position fermée, dans laquelle le connecteur et le contre-connecteur sont accouplés ensemble,
- des moyens de verrouillage du levier mobiles entre une position de verrouillage dans laquelle les moyens de verrouillage du levier bloquent le levier dans sa position fermée et une position de déverrouillage dans laquelle les moyens de verrouillage du levier libèrent le levier pour permettre une rotation de celui-ci autour de l'axe de rotation, vers sa position ouverte.

Il est prévu en outre que les moyens de verrouillage soient configurés pour pouvoir occuper une position de livraison, distincte des positions de verrouillage et de déverrouillage, dans laquelle le levier peut être en position fermée, sans être bloqué par les moyens de verrouillage, et dans laquelle les moyens de verrouillage ne sont pas sous contrainte.

Grâce à l'invention, outre le fait que le connecteur puisse être conditionné en limitant le volume qu'il occupe et en réduisant ou en évitant que le levier ne soit cassé, le connecteur peut être stocké pendant de longues périodes sans que l'efficacité des moyens de verrouillage du levier ne se dégrade au fil du temps.

En effet, les moyens de verrouillage dont sont munis les connecteurs se présentent souvent sous la forme d'un verrou réalisé par moulage d'une matière plastique. Il faut donc éviter que des éléments des moyens de verrouillage ne soient maintenus sous contraintes pendant de longues périodes. Sous l'effet de la

température et/ou du temps, la matière plastique peut fluer et/ou se déformer, ce qui peut entrainer un disfonctionnement et/ou une perte de fiabilité des moyens de verrouillage.

Ainsi, avantageusement, les moyens de verrouillage ne restent pas sous contrainte pendant des périodes prolongées. Il existe en effet deux périodes particulières pendant lesquelles un connecteur peut rester sans mouvement du levier et des moyens de verrouillage. Ce sont, d'une part, les périodes de stockage et de livraison avant que le connecteur ne soit utilisé, et d'autre part la période d'utilisation lorsque le connecteur est connecté de manière opérationnelle avec un contre-connecteur.

Ainsi, le connecteur selon l'invention peut comprendre des moyens de verrouillage qui comportent au moins une branche flexible coopérant avec le boîtier pour bloquer le levier en position fermée, cette branche flexible n'étant pas sous contrainte (c'est à dire pas sous contrainte permanente) lorsque les moyens de verrouillage sont en position de livraison ou en position de verrouillage.

Le connecteur selon l'invention peut, en outre, comporter éventuellement, l'une ou l'autre des caractéristiques suivantes, considérée isolément ou en combinaison d'une ou plusieurs autres :

- dans leur position de livraison, les moyens de verrouillage ne puissent pas être déplacés, sans manipuler le levier, vers leur position de verrouillage ;

- les moyens de verrouillage comportent au moins une branche élastiquement flexible coopérant avec le boîtier pour bloquer le levier en position fermée, cette branche n'étant pas sous contrainte lorsque les moyens de verrouillage sont en position de livraison ou en position de verrouillage ; par exemple, la branche coopère avec le boîtier par engagement d'une dent dans une encoche (chacune étant respectivement prévue sur la branche ou sur le boîtier), sans que la branche ne soit défléchie lorsque les moyens de verrouillage sont en position de livraison ou en position de verrouillage

- les moyens de verrouillage sont montés coulissants sur le levier entre successivement les positions de livraison, de déverrouillage et de verrouillage, et vice-versa ; par exemple, pour ce faire, les moyens de verrouillage sont montés coulissants sur le levier, dans une direction essentiellement comprise dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation du levier ;

- les moyens de verrouillage sont bloqués par un butoir sur le levier pour empêcher un déplacement de leur position de déverrouillage vers leur position de verrouillage, lorsque le levier est en position ouverte ; et les moyens de verrouillage coopèrent avec le boîtier, lorsqu'ils sont en position de déverrouillage et que le levier est basculé en position fermée, pour échapper au butoir et permettre leur déplacement de leur position de déverrouillage vers leur position de verrouillage ;

- les moyens de verrouillage sont constitués d'un verrou configuré pour être déplacé entre les positions de livraison, de déverrouillage et de verrouillage, et vice-versa, ce verrou comprenant au moins une dent de déverrouillage s'étendant à partir d'une branche flexible, vers l'extérieur du connecteur, parallèlement à l'axe de rotation du levier, et conformée pour coopérer avec le boîtier lorsque le verrou est en position de déverrouillage et que le levier est basculé de sa position ouverte vers sa position fermée, et pour défléchir ainsi la branche comportant cette dent de déverrouillage pour que le verrou échappe au butoir et puisse être déplacé de sa position de déverrouillage vers sa position de verrouillage ;

- les moyens de verrouillage sont constitués d'un verrou configuré pour être déplacé entre les positions de livraison, de déverrouillage et de verrouillage, et vice-versa, ce verrou comprenant au moins une dent de verrouillage s'étendant à partir d'une branche, vers l'extérieur du connecteur, parallèlement à l'axe de rotation du levier, et conformée pour coopérer avec le levier et empêcher le déplacement du verrou de sa position de déverrouillage vers sa position de verrouillage ;

- le boîtier comporte une languette de verrouillage élastique configurée pour bloquer le levier en position fermée et les moyens de verrouillage sont constitués d'un verrou configuré pour être déplacé entre les positions de livraison, de déverrouillage et de verrouillage, et vice-versa, ce verrou comprenant au moins un crochet configuré pour

i. coopérer avec la languette lorsque le verrou est en position de verrouillage et empêcher ainsi de dégager le levier de la languette élastique, et

ii. ne pas interférer avec la languette lorsque le verrou est en position de livraison afin de permettre de libérer le levier de la languette en faisant fléchir celle-ci.

Selon un autre aspect, l'invention concerne un procédé de conditionnement d'un connecteur, dans lequel le connecteur comporte

- un boitier,

- un levier d'assistance à la connexion articulé sur le boîtier, autour d'un axe de rotation, entre au moins une position ouverte, correspondant à une position d'accouplement du connecteur avec un contre-connecteur, et une position fermée, correspondant à une position accouplée du connecteur avec un contre-connecteur,
- des moyens de verrouillage du levier coulissant entre une position de verrouillage dans laquelle les moyens de verrouillage du levier bloquent le levier dans sa position fermée et une position de déverrouillage dans laquelle les moyens de verrouillage du levier libèrent le levier pour permettre une rotation de celui-ci autour de l'axe de rotation, vers sa position ouverte.

Dans ce procédé, on conditionne le connecteur, par exemple, dans une boîte, en plaçant le levier en position fermée et les moyens de verrouillage dans une position de livraison, distincte des positions de verrouillage et de déverrouillage, dans laquelle les moyens de verrouillage ne sont pas sous contrainte.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit ainsi que sur les dessins annexés. Sur ces dessins :

– la figure 1 représente schématiquement en perspective et de manière éclatée un exemple de mode de réalisation d'un connecteur selon l'invention,

– la figure 2 représente schématiquement en perspective le connecteur de la figure 1, avec le levier en position fermée ;

– la figure 3 représente schématiquement en perspective le connecteur de la figure 1, avec le levier en position ouverte ;

– les figures 4 et 5 représentent, schématiquement en perspective, une partie du connecteur des figures 1 à 3, avec le levier en position fermée avec les moyens de verrouillage du levier respectivement en position de livraison et en position de verrouillage ;

– les figures 6 et 7 représentent schématiquement, en perspective et en coupe, une partie du connecteur des figures 1 à 3, avec le levier en position fermée et avec les moyens de verrouillage du levier respectivement en position de livraison et en position de verrouillage, le levier ayant été caché pour mieux voir l'interaction des moyens de verrouillage avec le boîtier du connecteur ;

– les figures 8 et 9 représentent, schématiquement en coupe et vue de dessus, une partie du connecteur des figures 1 à 3, avec le levier en position fermée avec les moyens de verrouillage du levier respectivement en position de livraison et en position de verrouillage ;

– les figures 10 et 11 représentent, schématiquement vue de dessus et en coupe , respectivement dans deux plans différents, une partie du connecteur des figures 1 à 3, avec le levier en position fermée et avec les moyens de verrouillage du levier en position de livraison ;

–les figures 12 et 13 représentent, schématiquement en coupe, une partie du connecteur des figures 1 à 3, respectivement avec le levier en position ouverte et en position fermée, et avec les moyens de verrouillage du levier en position de déverrouillage ;

– les figures 14 et 15 représentent, schématiquement vue de dessus et en coupe , respectivement dans deux plans différents, une partie du connecteur des figures 1 à 3, avec le levier en position fermée avec les moyens de verrouillage du levier en position de verrouillage.

Sur les différentes figures, les éléments similaires ou identiques portent les mêmes références.

Un exemple de mode de réalisation d'un connecteur selon l'invention est levier 3représenté sur la figure 1. Le connecteur 1 comporte un boîtier 2, un et des moyens de verrouillage 4. Ces éléments sont réalisés en résine moulée ayant des propriétés diélectriques.

Le boîtier 2 présente une face d'accouplement 5 avec un contre-connecteur (non-représenté) et un passage guide-fils 6. La face d'accouplement 5 est munie de contacts (non représentés) reliés électriquement à des fils ou câbles (non représentés) sortant du connecteur 1 par le passage guide-fils 6. Ces contacts sont destinés à être connectés avec des contacts du contre-connecteur (non-représenté), en rapprochant le connecteur 1 et le contre-connecteur l'un vers l'autre, en les emboîtant l'un dans l'autre, selon une direction d'accouplement D, puis en les accouplant l'un à l'autre en opérant une rotation du levier 3, autour d'un axe de rotation A, d'une position ouverte du levier (figure 3) vers une position fermée du levier (figure 2). La position ouverte correspond à une position dans laquelle le connecteur 1 est positionné pour être accouplé avec un contre-connecteur. La position fermée correspond à une position dans laquelle le connecteur 1 est

complètement accouplé avec le contre-connecteur et dans laquelle les contacts du connecteur et du contre-connecteur sont électriquement connectés les uns aux autres.

L'axe de rotation A du levier 3 est parallèle à la face d'accouplement 5 et perpendiculaire à la direction d'accouplement D avec le contre-connecteur. Le levier 3 comporte deux bras 7. Les bras 7 sont reliés par une de leurs extrémités à une poignée 8. leur autre extrémité est munie d'un flasque 9 monté en rotation sur le boîtier 2 autour de l'axe de rotation A. Chaque flasque 9 est muni de dents 10 configurées pour coopérer avec une crémaillère respective présente sur le contre-connecteur, afin d'accoupler le connecteur 1 avec le contre-connecteur lorsque le levier 3 est basculé de sa position ouverte (figure 3) vers sa position fermée (figure 2).

Les moyens de verrouillage 4 se présentent, dans l'exemple de mode de réalisation décrit ci, sous la forme d'un verrou monté coulissant sur le levier 3 dans une direction de translation T, parallèle à un plan perpendiculaire à l'axe de rotation A. Plus particulièrement, le verrou est monté mobile en translation sur la poignée 8 entre successivement, le long de la direction T, une position de livraison, une position de déverrouillage et une position de verrouillage.

Le verrou comporte une surface d'actionnement 11 sous laquelle se trouve un coulisseau 12. Ce coulisseau 12 comporte deux branches 13 s'étendant longitudinalement entre une extrémité reliée à une base 14 (voir figures 10, 12 et 15) et une extrémité libre. Les branches 13 sont flexibles et peuvent élastiquement se déformer et fléchir vers la base 14. La base 14 comporte deux nervures 15 s'étendant chacune latéralement vers l'extérieur du connecteur (voir figures 1, 4, 6 et 7). Ces nervures 15 s'étendent longitudinalement dans la direction T. Elles pénètrent et coulissent, dans la direction T, dans des glissières 16 ménagées dans la poignée 8 du levier 3.

Chaque branche 13 comporte une dent de verrouillage 17 et une dent de déverrouillage 18. Ces dents de verrouillage 17 et de déverrouillage 18 s'étendent à partir de chacune des branches 13, vers l'extérieur du connecteur 1, parallèlement à l'axe de rotation A du levier 3 (voir figures 1, 6 et 7). Chaque dent de verrouillage 17 est conformée pour coopérer avec le levier 3 et empêcher le libre déplacement du verrou 4 de sa position de déverrouillage vers sa position de verrouillage (figure 12) et vice-versa (Figure 15). Chaque dent de déverrouillage 18 est conformée pour

coopérer avec le boîtier 2, lorsque le verrou 4 est en position de déverrouillage et que le levier 3 est basculé de sa position ouverte vers sa position fermée (Figure 13), et défléchir ainsi les branches 13 comportant respectivement chacune des dents de déverrouillage 18 pour que le verrou 4 échappe au butoir 26 et puisse être déplacé de sa position de déverrouillage vers sa position de verrouillage.

Le connecteur 1 est conditionné pour son stockage et son transport, par exemple dans une boîte, en vrac ou dans une alvéole prévue à cet effet. Conformément à l'invention, il est conditionné, comme représenté sur la figure 2, en plaçant le levier 3 en position fermée et les moyens de verrouillage 4 en position de livraison.

Comme représenté sur la figure 4, lorsque le levier 4 est en position fermée, il est bloqué dans cette position grâce à des moyens de verrouillage primaires. Selon l'exemple de mode de réalisation décrit ici, ces moyens de verrouillage primaires comprennent un ergot 19 et une ouverture 20 ménagée dans une languette de verrouillage 21, élastique et venue de manière avec le boîtier 2. En position fermée du levier 3 (figures 4 et 5), l'ergot 19 est engagé dans l'ouverture 20. Cependant, le verrou 4 en position de livraison n'interagit avec la languette élastique 21. Il suffit alors d'appuyer sur l'extrémité libre de la languette 21 pour dégager l'ergot 19 de l'ouverture 20 et libérer le levier 3.

Par contre, comme représenté sur la figure 5, lorsque le levier 3 est en position fermée et que l'on veut le verrouiller dans cette position pour ne pas qu'il bascule, par inadvertance, par exemple parce qu'une pression aura été involontairement exercée sur la languette 21, il faut positionner le verrou 4 en position verrouillée. Le verrou 4 forme ainsi des moyens de verrouillage secondaires.

Plus particulièrement, le verrou 4 comprend deux crochets 22 situés en vis-à-vis, chacun respectivement, au niveau d'un bord longitudinal de la languette 21. Chaque crochet 22 a une forme de U (lorsqu'il est vu en coupe transversale). Chaque crochet 22 forme ainsi une gouttière ou glissière dans laquelle peut s'engager une nervure 23 prolongeant la languette 21, latéralement, vers l'extérieur.

En position de livraison du verrou 4, les nervures 23 ne pénètrent pas dans les crochets 22. Il n'y a pas d'interférence entre la languette 21 et le verrou 4. La flexibilité de la languette 21 peut ainsi être utilisée pour dégager l'ergot 19 de l'ouverture 20 (figure 4). Le levier 3 peut être libéré de la languette 21 en faisant fléchir celle-ci.

En position de verrouillage du verrou 4, les nervures 23 sont engagées dans les crochets 22 empêchant que la languette 23 puisse fléchir sous l'effet d'une pression exercée sur son extrémité libre (figure 5). Ceci empêche que le levier 3 ne soit dégagé de la languette 21 et puisse être basculé vers sa position ouverte. On évite ainsi un désaccouplement et une déconnexion involontaire du connecteur 1 et du contre-connecteur.

Comme représenté sur les figures 6, 8, 10 et 11, lorsque le verrou est en position de livraison, les banches 13 ne sont pas contraintes. Les dents de verrouillage 17 et de déverrouillage 18 n'interfèrent ni avec le boîtier 2, ni avec le levier 3. Elles se logent librement dans des encoches ou renfoncements 24 ménagés sur la face interne des parois du boîtier 2.

De même, comme représenté sur les figures 7, 9, 14 et 15, lorsque le verrou 4 est en position de verrouillage, les banches 13 ne sont pas contraintes. Les dents de verrouillage 17 et de déverrouillage 18 n'interfèrent ni avec le boîtier 2, ni avec le levier 3. Notamment, elles se logent librement dans les encoches ou renfoncements 24 ménagés sur la face interne des parois du boîtier 2.

Par contre, comme représenté sur la figure 13, lorsque le verrou 4 est en position de déverrouillage, les banches 13 sont contraintes. Les dents de déverrouillage 18 interfèrent avec le boîtier 2, pour faire fléchir les branches 13.

Le mode opératoire pour l'utilisation des moyens de verrouillage 4 sont décrits ci-dessous.

Lorsque le connecteur 1 doit être utilisé pour être connecté à un contre-connecteur, un opérateur exerce une pression sur l'extrémité libre de la languette 21. Il libère ainsi l'ergot 19 de l'ouverture 20. Le verrou 4 étant en position de livraison, les crochets 22 n'interfèrent pas avec la languette 21. L'opérateur peut alors basculer le levier 3 de sa position fermée (figure 2) vers sa position ouverte (figure 3).

Un fois le levier 3 en position ouverte, le verrou 4 est déplacé, dans la direction T, de sa position de livraison vers sa position de déverrouillage. Lors de cette manœuvre, des protubérances 25 placées sur le verrou 4 et sur le levier 3 interfèrent pour offrir une légère résistance que l'opérateur peut facilement surmonter (figure 11). Ceci donne à l'opérateur la sensation de passer un cran. Après le passage de ce cran, le verrou 4 se trouve bloqué par les dents de verrouillage 17 qui sont en butée sur des butoirs 26 venus de matière avec le levier

3 et qui empêchent le déplacement du verrou 4, plus avant, vers sa position de verrouillage (Figure 12). Par ailleurs, les protubérances 25 interfèrent également pour retenir le verrou dans cette position déverrouillée (Figure 13).

Les faces d'accouplement 12 respective du connecteur 1 et du contre-connecteur sont présentées l'une en face de l'autre. Le connecteur 1 et le contre-connecteur commencent à être emboîtés l'un dans l'autre jusqu'à ce que les dents 10 du levier 3 puissent coopérer avec les crémaillères du contre-connecteur.

L'opérateur peut alors faire basculer le levier 3 de sa position ouverte jusqu'à sa position fermée, pour accoupler complètement le connecteur 1 avec le contre-connecteur.

Lorsque le levier 3 est en position fermée, comme le verrou 4 est en position déverrouillée (figure 13), les dents de déverrouillage 18 interfèrent chacune respectivement avec une nervure 27 ménagée sur la face interne de la paroi du boîtier, ce qui fait fléchir les branches élastiques (voir aussi la nervure 27 sur les figures 6 et 7). L'extrémité libre des branches 13 se rapprochent alors de la base 14. La flexion des branches 13 permet de dégager les dents de verrouillage 17 qui étaient bloquées (comme sur la figure 12), chacune respectivement par les butoirs 26 formés sur la face interne des bras 7 du levier 3.

Le verrou 4 peut alors être déplacé vers sa position de verrouillage (figures 7, 9, 14 et 15). Les formes en biseau des dents de déverrouillage 18 facilitent ce déplacement.

Lorsque le verrou 4 est en position de verrouillage, les dents de verrouillage 17 et de déverrouillage 18 se trouvent à nouveau logées dans des encoches ou renfoncements 24 ménagés sur la face interne des parois du boîtier 2. Les branches 13 ne sont plus contraintes. La contrainte exercée sur les branches 13 est limitée à la durée du passage en position de déverrouillage du verrou 4. Cette position de déverrouillage correspond à une position intermédiaire dans laquelle le verrou n'est pas destiné à rester longtemps (et dans tous les cas pas suffisamment longtemps pour que la matière plastique flue et que les branches 3 soient déformées par rapport à la position de repos perdent dans laquelle elles se trouvent lorsque le verrou est en position de livraison ou en position de verrouillage).

Pour désaccoupler le connecteur 1 et le contre-connecteur, l'opérateur déplace le verrou 4 de sa position de verrouillage (figures 14 et 15) vers sa position de déverrouillage (figure 13). Les formes en biseau des dents de verrouillage 17

facilitent ce déplacement (voir figure 15). Les branches 13 fléchissent lorsqu'elles passent sur les butoirs 26 du levier 3. Puis, en poursuivant le déplacement du verrou 4 vers sa position de déverrouillage, les dents de déverrouillage 18 se placent sur les nervures 27. En déplaçant, encore le verrou vers sa position de livraison, on retrouve la position initiale qui permet de libérer l'ergot 19 de l'ouverture 20 en appuyant sur l'extrémité libre de la languette 21. Ainsi, le levier 3 peut être basculé vers sa position ouverte en désaccouplant le connecteur 1 et le contre-connecteur.

Revendications

1. Connecteur (1) comportant

- un boitier (2),

- un levier (3) d'assistance à la connexion articulé sur le boîtier (2), autour d'un axe de rotation (A), entre au moins une position ouverte, dans laquelle un contre-connecteur peut être accouplé au connecteur (1) dans une direction d'accouplement (D) essentiellement perpendiculaire à l'axe de rotation (A) du levier (3), et une position fermée, dans laquelle le connecteur (1) et le contre-connecteur sont accouplés ensemble,

- des moyens de verrouillage (4) du levier (3) mobiles entre une position de verrouillage dans laquelle les moyens de verrouillage (4) du levier (3) bloquent le levier (3) dans sa position fermée et une position de déverrouillage dans laquelle les moyens de verrouillage (4) du levier (3) libèrent le levier (3) pour permettre une rotation de celui-ci autour de l'axe de rotation (A), vers sa position ouverte,

caractérisé par le fait que

- que les moyens de verrouillage (4) sont configurés pour pouvoir occuper une position de livraison, distincte des positions de verrouillage et de déverrouillage, dans laquelle le levier (3) peut être en position fermée sans être bloqué par les moyens de verrouillage (4), et dans laquelle les moyens de verrouillage ne sont pas sous contrainte.

2. Connecteur selon la revendication 1, dans lequel les moyens de verrouillage (4)

- peuvent être déplacés de leur position de livraison vers leur position de déverrouillage, lorsque le levier (3) est en position ouverte,

- ne peuvent être déplacés de leur position déverrouillage vers leur position de verrouillage, lorsque le levier (3) est en position ouverte, et

- peuvent être déplacés de leur position de déverrouillage vers leur position de verrouillage après rotation du levier (3) de sa position ouverte vers sa position fermée.

3. Connecteur selon la revendication 1 ou 2, dans lequel les moyens de verrouillage (4) comportent au moins une branche (13) élastiquement flexible coopérant avec le boîtier (2) pour bloquer le levier (3) en position fermée, cette

branche (13) n'étant pas sous contrainte lorsque les moyens de verrouillage (4) sont en position de livraison ou en position de verrouillage.

4. Connecteur selon la revendication 3, dans lequel la branche (13) coopère avec le boîtier (2) par engagement d'une dent (18) dans une encoche (24), la dent (18) et l'encoche (24) étant chacune respectivement prévue sur la branche (13) ou sur le boîtier, sans que la branche (13) ne soit défléchie lorsque les moyens de verrouillage (4) sont en position de livraison ou en position de verrouillage.

5. Connecteur selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les moyens de verrouillage (4) sont montés coulissants sur le levier (3) entre successivement les positions de livraison, de déverrouillage et de verrouillage, et vice-versa.

6. Connecteur selon la revendication 5, dans lequel les moyens de verrouillage (4) sont montés coulissants sur le levier (3), dans une direction (D) essentiellement comprise dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation (A) du levier (3).

7. Connecteur selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les moyens de verrouillage (4) sont bloqués par un butoir (26) sur le levier (3) pour empêcher un déplacement de leur position de déverrouillage vers leur position de verrouillage, lorsque le levier (3) est en position ouverte, et les moyens de verrouillage (4) coopèrent avec le boîtier (2), lorsqu'ils sont en position de déverrouillage et que le levier (3) est basculé en position fermée, pour échapper au butoir (26) et permettre leur déplacement de leur position de déverrouillage vers leur position de verrouillage.

8. Connecteur selon la revendication 7, dans lequel les moyens de verrouillage (4) sont constitués d'un verrou configuré pour être déplacé entre les positions de livraison, de déverrouillage et de verrouillage, et vice-versa, ce verrou (4) comprenant au moins une dent de déverrouillage (18) s'étendant à partir d'une branche (13), vers l'extérieur du connecteur, parallèlement à l'axe de rotation (A) du levier (3), et conformée pour coopérer avec le boîtier (2) lorsque le verrou (4) est en position de déverrouillage et que le levier (3) est basculé de sa position ouverte vers sa position fermée, et pour défléchir ainsi la branche (13) comportant cette dent de déverrouillage (18) pour que le verrou (4) échappe au butoir (26) et puisse être déplacé de sa position de déverrouillage vers sa position de verrouillage.

9. Connecteur selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les moyens de verrouillage (4) sont constitués d'un verrou configuré pour être déplacé entre les positions de livraison, de déverrouillage et de verrouillage, et vice-versa, ce verrou (4) comprenant au moins une dent de verrouillage (17) s'étendant à partir d'une branche (13), vers l'extérieur du connecteur (1), parallèlement à l'axe de rotation (A) du levier (3), et conformée pour coopérer avec le levier (3) et empêcher le déplacement du verrou (4) de sa position de déverrouillage vers sa position de verrouillage.

10. Connecteur selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le boîtier comporte une languette (21) de verrouillage élastique configurée pour bloquer le levier (3) en position fermée et dans lequel les moyens de verrouillage (4) sont constitués d'un verrou configuré pour être déplacé entre les positions de livraison, de déverrouillage et de verrouillage, et vice-versa, ce verrou (4) comprenant au moins un crochet (22) configuré pour

- coopérer avec la languette (21) lorsque le verrou (4) est en position de verrouillage et empêcher ainsi de dégager le levier (3) de la languette (21), et
- ne pas interférer avec la languette (21) lorsque le verrou est en position de livraison afin de permettre de libérer le levier (3) de la languette (21) en faisant fléchir celle-ci.

11. Procédé de conditionnement d'un connecteur, dans lequel le connecteur (1) comporte

- un boitier (2),
- un levier (3) d'assistance à la connexion articulé sur le boîtier (2), autour d'un axe de rotation (A), entre au moins une position ouverte, correspondant à une position d'accouplement du connecteur (1) avec un contre-connecteur, et une position fermée, correspondant à une position accouplée du connecteur (1) avec un contre-connecteur,
- des moyens de verrouillage (4) du levier (3), coulissant entre une position de verrouillage dans laquelle les moyens de verrouillage (4) du levier (3) bloquent le levier (3) dans sa position fermée et une position de déverrouillage dans laquelle les moyens de verrouillage (4) du levier (3) libèrent le levier (3) pour permettre une rotation de celui-ci autour de l'axe de rotation (A), vers sa position ouverte,

caractérisé par le fait que le connecteur (1) est conditionné, en plaçant le levier (3) en position fermée et les moyens de verrouillage (4) dans une position de livraison, distincte des positions de verrouillage et de déverrouillage, dans laquelle les moyens de verrouillage (4) ne sont pas sous contrainte.

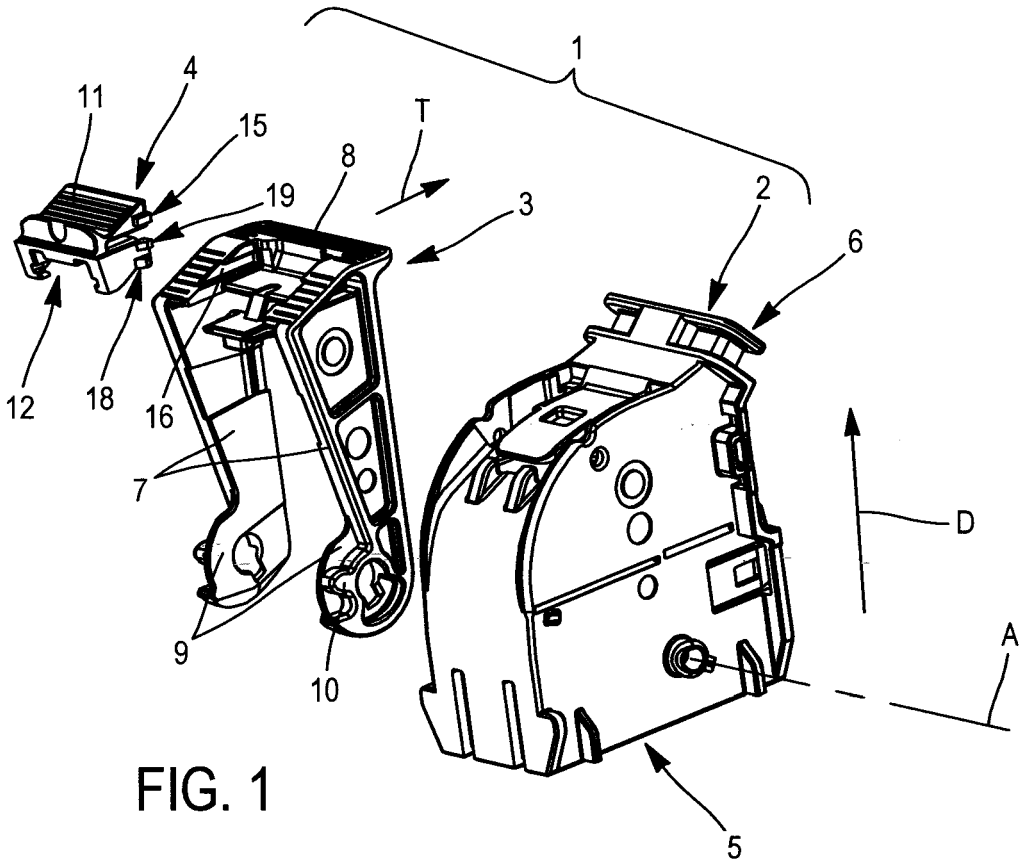


FIG. 1

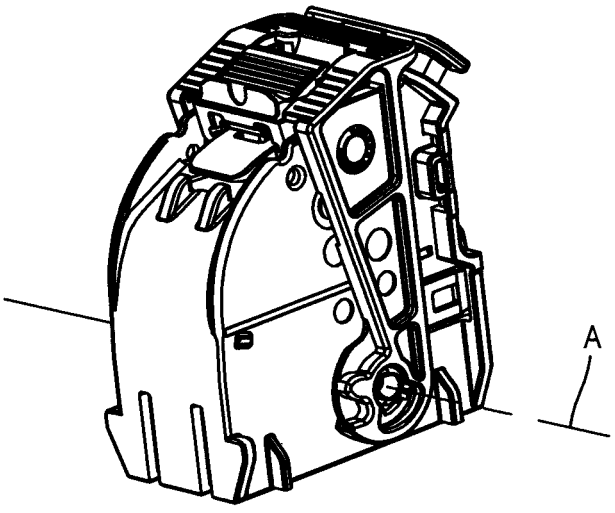


FIG. 2

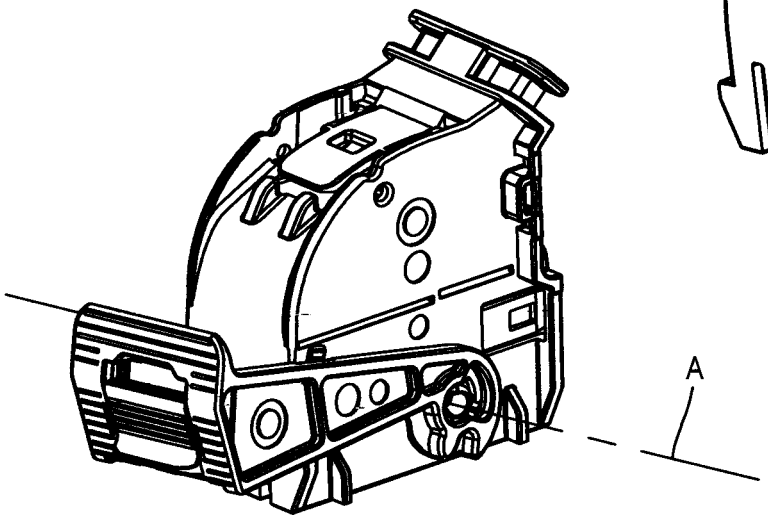


FIG. 3

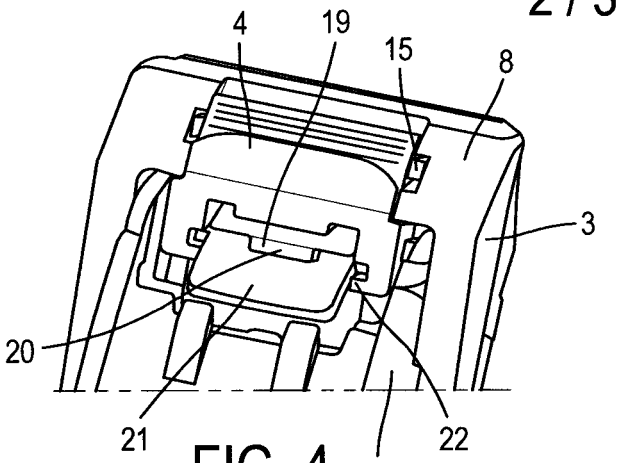


FIG. 4

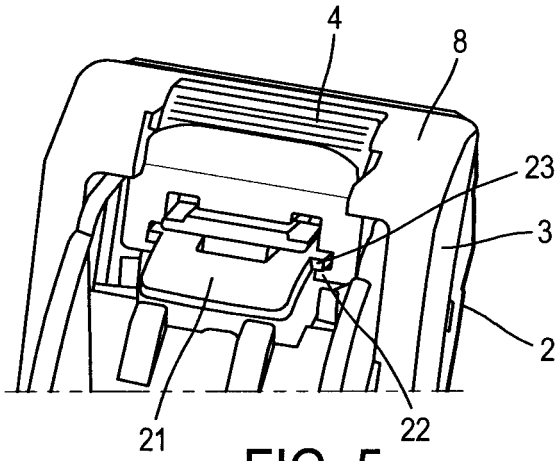


FIG. 5

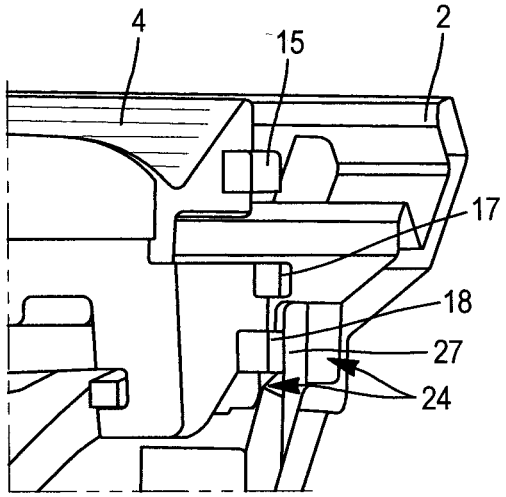


FIG. 6

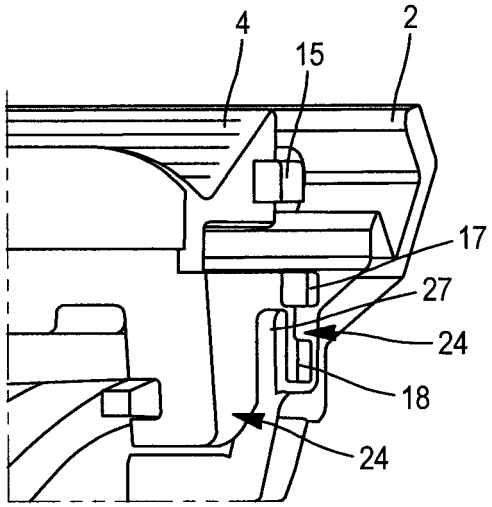


FIG. 7

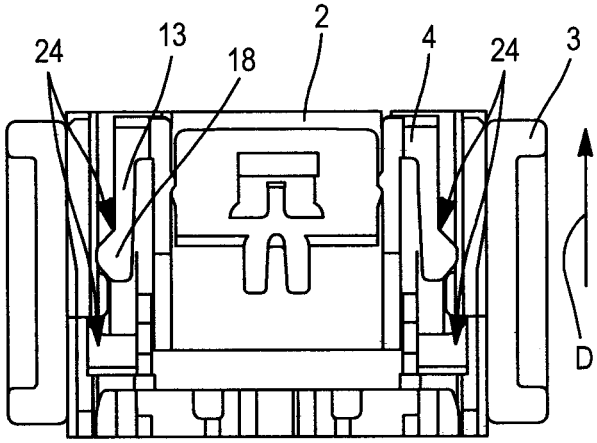


FIG. 8

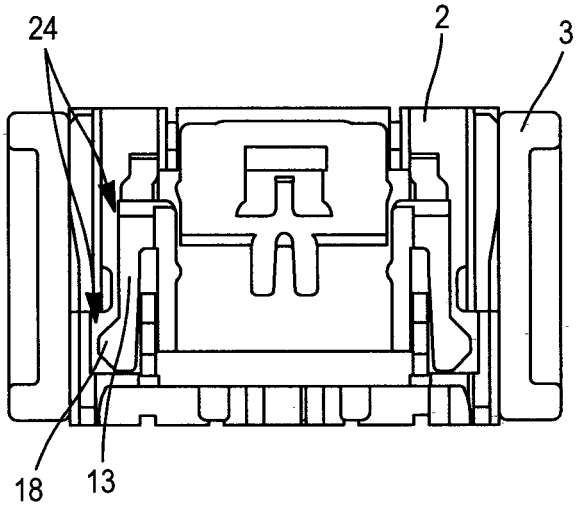


FIG. 9

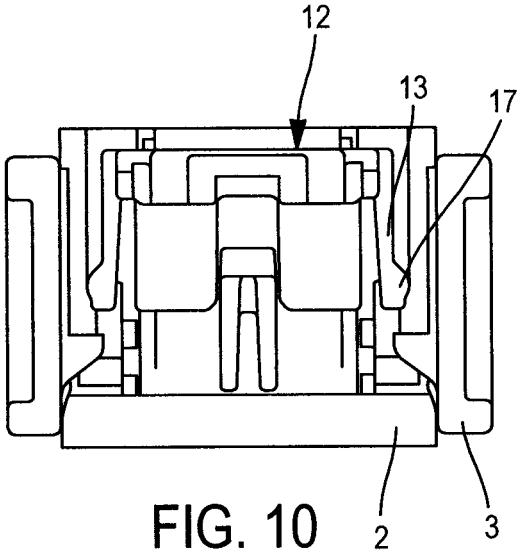


FIG. 10

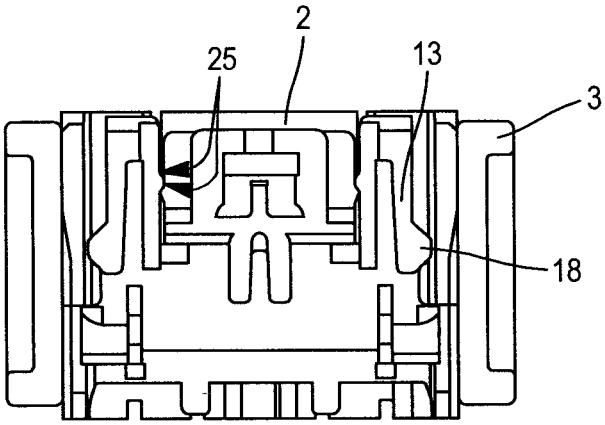


FIG. 11

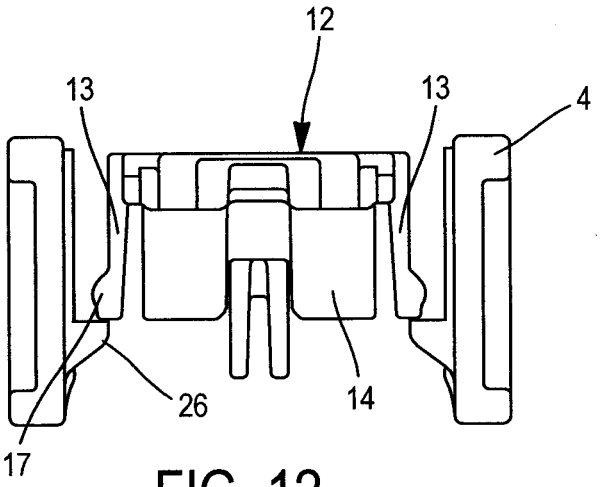


FIG. 12

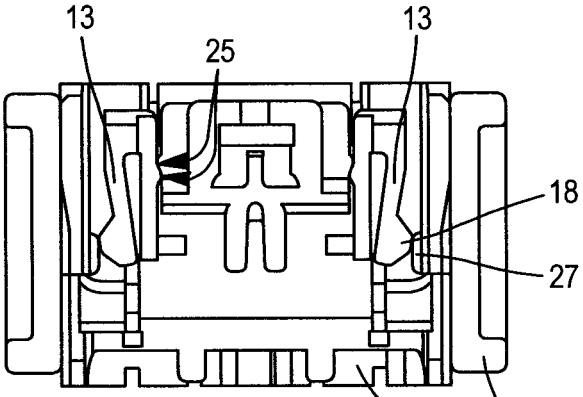


FIG. 13

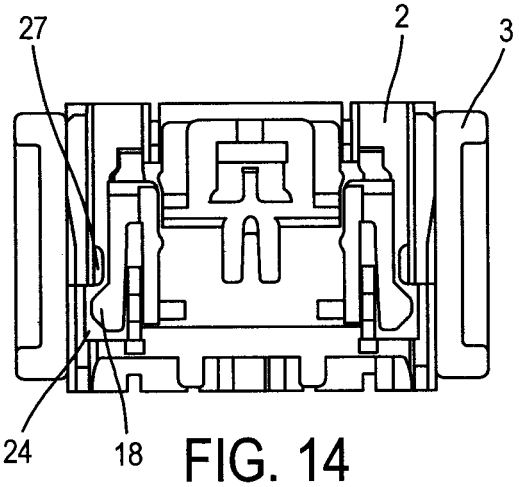


FIG. 14

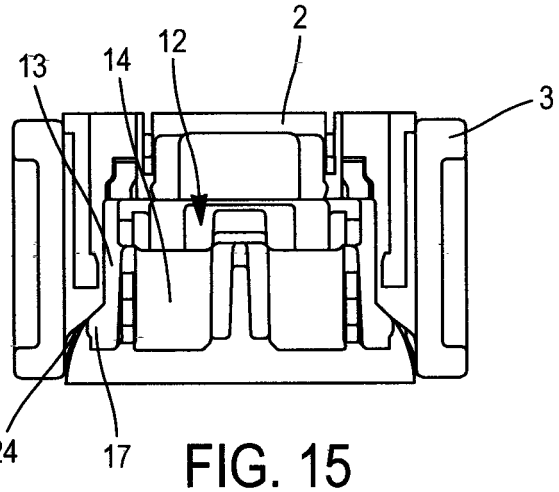


FIG. 15

N° d'enregistrement national : FR1857005 N° de publication : FR3084532

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveauté) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.
Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

[x] Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

[x] Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

[x] Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

WO 2015/119788 A1 (FCI ASIA PTE LTD [SG]; FCI AMERICAS TECHNOLOGY LLC [US]) 13 août 2015 (2015-08-13)

JP 2010 146950 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS) 1 juillet 2010 (2010-07-01)

DE 20 2013 000998 U1 (DRAEXLMAIER LISA GMBH [DE]) 19 février 2014 (2014-02-19)

US 2015/295352 A1 (KIM SEUNG RAI [KR] ET AL) 15 octobre 2015 (2015-10-15)

KR 2009 0073844 A (KOREA ELECTRIC TERMINAL CO LTD [KR]) 3 juillet 2009 (2009-07-03)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

NEANT

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT