

(19)



(11)

EP 3 035 362 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
22.06.2016 Bulletin 2016/25

(51) Int Cl.:
H01H 71/46 (2006.01) H01H 71/02 (2006.01)
H01H 9/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15200987.4**

(22) Date de dépôt: **18.12.2015**

(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
Etats de validation désignés:
MA MD

(71) Demandeur: **Schneider Electric Industries SAS**
92500 Rueil-Malmaison (FR)

(72) Inventeur: **GRUMEL, Christophe**
38050 GRENOBLE Cedex 09 (FR)

(74) Mandataire: **Myon, Gérard Jean-Pierre et al**
Cabinet Lavoix
62, rue de Bonnel
69003 Lyon (FR)

(30) Priorité: **19.12.2014 FR 1463020**

(54) **DISPOSITIF DE COMMUTATION ÉLECTRIQUE MUNI DE MOYENS DE SIGNALISATION DE LA PRÉSENCE DE BLOCS AUXILIAIRES**

(57) Le dispositif de commutation électrique comprend une enveloppe externe, au moins un logement de réception d'un bloc auxiliaire amovible, l'enveloppe comportant un socle et un couvercle (36), le couvercle (36) étant configuré pour coopérer avec le socle pour opérer la fermeture de l'enveloppe.

Le couvercle (36) comporte des moyens de signali-

sation (48) mobiles entre une position inactive et une position active, et des moyens de commande (52) configurés pour déplacer les moyens de signalisation (48) depuis la position inactive vers la position active lors de la fermeture de l'enveloppe si au moins un bloc auxiliaire est présent dans un logement de réception correspondant.

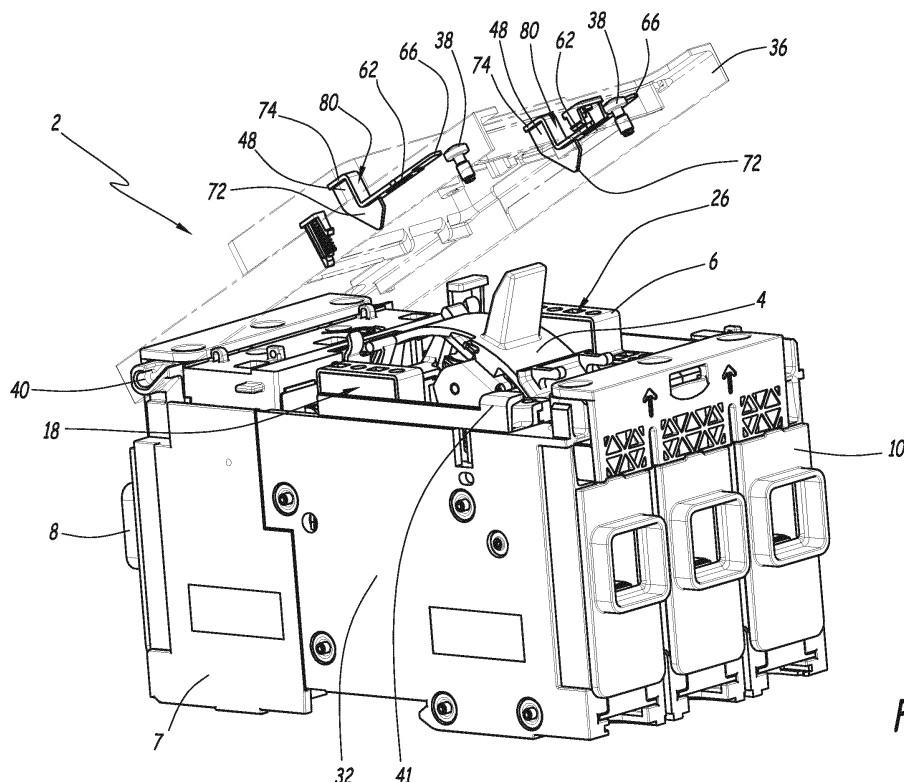


Fig.2

EP 3 035 362 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de commutation électrique comportant une enveloppe externe. Le dispositif de commutation électrique comporte également au moins un logement de réception d'un bloc auxiliaire amovible. L'enveloppe externe comporte un socle et un couvercle, le couvercle étant configuré pour coopérer avec le socle pour opérer la fermeture de l'enveloppe externe.

[0002] On connaît du document EP 0 591 074 A1 un disjoncteur comprenant une enveloppe externe comportant plusieurs logements susceptibles de recevoir chacun un bloc auxiliaire. Chaque bloc auxiliaire est alors amovible par rapport à l'enveloppe externe. Chacun des logements de réception comporte des bornes électriques aptes à être connectées à un bloc auxiliaire reçu dans le logement. Un tel système permet de personnaliser aisément le disjoncteur en lui ajoutant des fonctions supplémentaires. La fonction remplie par le bloc auxiliaire est par exemple une fonction de signalisation, dans laquelle le bloc auxiliaire est apte à communiquer à un dispositif électronique distant l'état (ouvert ou fermé) du disjoncteur.

[0003] Il est nécessaire pour des raisons de sécurité d'empêcher l'accès aux logements de réception depuis l'extérieur de l'enveloppe dans des conditions normales de fonctionnement du disjoncteur. Pour cela, l'enveloppe externe comporte un socle et un couvercle apte à coopérer pour former une enveloppe fermée entourant les logements de réception et les blocs auxiliaires et pour les isoler ainsi électriquement de l'extérieur.

[0004] Un tel couvercle rend également les logements de réception et les éventuels blocs auxiliaires invisibles depuis l'extérieur. La présence d'un ou de plusieurs blocs auxiliaires dans le disjoncteur doit alors être signalée par l'apposition d'une ou plusieurs vignettes autocollantes contre une face externe de l'enveloppe du disjoncteur. Ces vignettes portent des informations relatives au type et/ou à la position des blocs auxiliaires utilisés. Les vignettes sont mises en place, respectivement retirées, par l'opérateur lors de la mise en place, respectivement lors du retrait, d'un ou plusieurs blocs auxiliaires.

[0005] Cependant, bien que la mise en place des vignettes autocollantes soit une opération simple en soi, elle est également source d'erreurs. Il faut une grande rigueur pour que tous les disjoncteurs d'un réseau soient équipés chacun des vignettes correspondant aux blocs auxiliaires qu'il comporte. Il est également nécessaire, lors de chaque modification de configuration des blocs auxiliaires du disjoncteur, de mettre à jour l'information portée par les vignettes. De plus, lors de la vie d'un disjoncteur, il peut arriver que les vignettes soient endommagées, rendues illisibles ou se décollent. Il est donc souvent nécessaire d'ouvrir le couvercle de l'enveloppe externe afin de vérifier si des blocs auxiliaires sont présents, et le cas échéant quelle est leur type. Pour des raisons de sécurité, une telle opération ne peut être ef-

fectuée que par un opérateur habilité à ouvrir l'enveloppe, et nécessite souvent la mise hors circuit du dispositif de commutation.

[0006] Le but de l'invention est de proposer un dispositif de commutation électrique muni d'au moins un bloc auxiliaire amovible, permettant une signalisation efficace et pérenne de la présence d'un ou plusieurs blocs auxiliaires. L'invention a également pour but de limiter les procédures à la charge de l'opérateur qui personnalise le dispositif de commutation électrique et de minimiser le risque d'erreurs humaines.

[0007] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de commutation électrique du type précité, dans lequel le couvercle comporte des moyens de signalisation mobiles entre une position inactive et une position active, et des moyens de commande configurés pour déplacer les moyens de signalisation depuis la position inactive vers la position active lors de la fermeture de l'enveloppe si au moins un bloc auxiliaire est présent dans un logement de réception correspondant.

[0008] Suivant d'autres aspects avantageux de l'invention, le dispositif de commutation comprend l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prise(s) isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles :

- les moyens de commande comprennent au moins une came configurée pour coopérer avec un bloc auxiliaire présent dans le logement de réception correspondant et pour déplacer les moyens de signalisation de la position inactive à la position active lors de la fermeture de l'enveloppe, chaque came étant solidaire des moyens de signalisation ;
- les moyens de signalisation sont mobiles en translation par rapport au couvercle ;
- le dispositif de commutation comprend des moyens de maintien configurés pour maintenir les moyens de signalisation dans la position inactive en l'absence de bloc auxiliaire dans le logement de réception associé ;
- les moyens de signalisation comportent un organe de signalisation pour chaque logement de réception, et les moyens de commande sont configurés pour, lors de la fermeture de l'enveloppe, déplacer chaque organe de signalisation depuis sa position inactive vers sa position active si un bloc auxiliaire est présent dans le logement de réception associé audit organe de signalisation ;
- les moyens de commande comprennent une came pour chaque logement de réception, chaque came étant solidaire d'un organe de signalisation respectif, et chaque came est configurée pour, lors de la fermeture de l'enveloppe, déplacer chaque organe de signalisation depuis sa position inactive vers sa position active si un bloc auxiliaire est présent dans le logement de réception associé audit organe de signalisation ;
- le couvercle comporte une fenêtre de visualisation

pour chaque logement de réception, chaque organe de signalisation étant, dans sa position inactive, invisible depuis l'extérieur de l'enveloppe, et dans sa position active visible à travers la fenêtre de visualisation associée audit logement de réception et audit organe de signalisation ;

- le dispositif de commutation comprend en outre un élément d'obturation placé en regard de chaque fenêtre de visualisation lorsque le couvercle est en position fermée, chaque organe de signalisation étant, dans sa position active, configuré pour s'intercaler entre la fenêtre de visualisation et l'élément d'obturation ;
- chaque organe de signalisation est en forme d'une languette, le couvercle comporte une face interne orientée vers l'intérieur de l'enveloppe, et la languette est mobile en translation parallèlement à ladite face interne ;
- le dispositif de commutation comprend au moins un bloc auxiliaire amovible ;
- chaque bloc auxiliaire est un contact auxiliaire ; et
- le dispositif de commutation est un disjoncteur.

[0009] Ces caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif, et faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue partiellement éclatée d'un dispositif de commutation selon l'invention, comprenant une enveloppe externe et deux blocs auxiliaires amovibles, l'enveloppe externe comportant un socle et un couvercle, un bloc de commutation comportant deux logements de réception des deux blocs auxiliaires amovibles ;
- la figure 2 est une vue en perspective du dispositif de commutation de la figure 1, dans lequel l'enveloppe comprend un socle et un couvercle, le couvercle étant configuré pour coopérer avec le socle pour opérer la fermeture de l'enveloppe et pour recouvrir les logements de réception, le couvercle ayant des faces externe et interne et étant muni de deux fenêtres de visualisation ;
- la figure 3 est une vue en perspective de la face externe du couvercle de la figure 2, le couvercle comportant deux organes de signalisation, chacun mobile entre une position inactive et une position active de signalisation indiquant la présence d'un bloc auxiliaire dans le logement correspondant, et chaque organe de signalisation comportant un index de signalisation, chaque organe de signalisation étant en position active dans laquelle l'index de signalisation est visible à travers la fenêtre correspondante de visualisation ;
- la figure 4 est une vue en perspective de la face interne du couvercle de la figure 3, les organes de signalisation étant en position active de signalisation

dans laquelle l'index de signalisation est visible à travers la fenêtre correspondante de visualisation ;

- la figure 5 est une vue en perspective des organes de signalisation lorsqu'ils sont en position inactive ; et
- la figure 6 est une vue en coupe de côté du dispositif de commutation de la figure 1 muni du couvercle des figures 2 à 4, les moyens de signalisation étant en position active de signalisation.

[0010] Sur les figures 1 et 2, le dispositif de commutation 2 comporte un bloc de commutation 4, deux blocs auxiliaires 6 et un bloc déclencheur 7, le bloc déclencheur 7 étant visible seulement sur la figure 2. Sur la figure 2, le dispositif de commutation 2 comporte également des bornes d'entrée 8, des bornes de sortie 10 et une enveloppe externe 12.

[0011] Le dispositif de commutation 2 est apte à recevoir un courant d'entrée I sur les bornes d'entrée 8 et à le délivrer sur les bornes de sortie 10, et vice-versa. Sur la figure 1, le dispositif de commutation 2 est un disjoncteur triphasé.

[0012] Le bloc de commutation 4 comprend au moins un logement 14 de réception de bloc auxiliaire, chaque logement de réception 14 étant configuré pour recevoir un bloc auxiliaire 6 respectif. Dans l'exemple de réalisation décrit, le bloc de commutation 4 comprend deux logements de réception 14. Le bloc de commutation 4 est apte à couper la transmission du courant d'entrée I entre les bornes d'entrée 8 et les bornes de sortie 10.

[0013] Le bloc de commutation 4 est connu en soi. Le bloc de commutation 4 est par exemple un bloc de commutation électromécanique.

[0014] Dans l'exemple de la figure 1, les blocs auxiliaires 6 comportent des bornes auxiliaires 16, des faces latérales 18, une face d'actionnement mécanique 20, une première face d'extrémité 22, une deuxième face d'extrémité 24 et une face de connexion 26 portant les bornes auxiliaires 16.

[0015] Sur la figure 1, chaque bloc auxiliaire 6 porte une nervure 28 de guidage dans le logement 14 et des moyens 30 d'attache dans le logement 14.

[0016] Selon l'exemple de la figure 1, les blocs auxiliaires 6 sont introduits dans le logement 14 par un mouvement de translation selon une direction verticale d'introduction.

[0017] Les blocs auxiliaires 6 sont configurés pour réaliser au moins une fonction auxiliaire du dispositif de commutation 2.

[0018] La fonction auxiliaire est par exemple une fonction de signalisation de l'état du dispositif de commutation 2. Dans le cas où le dispositif de commutation 2 est un disjoncteur, le bloc auxiliaire 6 est alors apte à générer un signal électrique d'état représentatif de l'état ouvert ou fermé du disjoncteur 2 et à délivrer le signal d'état sur les bornes auxiliaires 16.

[0019] En variante, la fonction auxiliaire est une fonction de signalisation d'un déclenchement sur défaut.

Dans ce cas, le bloc auxiliaire 6 est apte à générer un signal électrique de déclenchement si le bloc de commutation 4 a coupé le courant I après détection d'un défaut.

[0020] Dans l'exemple de la figure 1, les blocs auxiliaires 6 sont normalisés, et chaque logement de réception 14 est associé à une fonction spécifique. Dans ce cas, la mise en place d'un bloc auxiliaire 6 dans un premier logement 14 donnera au bloc auxiliaire 6 une première fonction. Par exemple, la première fonction est une fonction de signalisation de l'état du dispositif de commutation. La mise en place du même bloc auxiliaire 6 dans un deuxième logement 14 donnera au bloc auxiliaire 6 une deuxième fonction. Par exemple, la deuxième fonction est une fonction de signalisation d'un déclenchement sur défaut.

[0021] Selon un autre mode de réalisation, non représenté, le bloc auxiliaire 6 a une fonction qui lui est propre. Par exemple, chaque type de blocs auxiliaires 6 présente des dimensions différentes de celles des autres types de blocs auxiliaires 6.

[0022] Le bloc déclencheur 7 est propre à générer un signal de déclenchement et à le délivrer au bloc de commutation 4.

[0023] Les bornes d'entrée 8 sont connues en soi. Les bornes d'entrée 8 sont chacune aptes à être connectée à un conducteur d'entrée (non représenté). Le conducteur d'entrée est apte à véhiculer un courant I jusqu'aux bornes d'entrée 8.

[0024] Les bornes de sortie 10 sont connues en soi. Les bornes de sortie 10 sont chacune aptes à être connectée à un conducteur de sortie (non représenté). Le conducteur de sortie est apte à véhiculer un courant I depuis les bornes de sortie 10.

[0025] L'enveloppe externe 12 est propre à isoler électriquement le bloc de commutation 4 et les blocs auxiliaires 6 de l'extérieur. L'enveloppe externe 12 est de préférence réalisée au moins partiellement en un matériau isolant. Par exemple, l'enveloppe externe 12 est en plastique.

[0026] Selon l'exemple de la figure 2, l'enveloppe externe 12 est parallélépipédique. L'enveloppe externe 12 comprend un socle et un couvercle 36 mobile entre une position fermée et une position ouverte, le socle comportant par exemple deux plaques latérales 32. Le couvercle 36 est apte à coopérer avec les plaques latérales 32 pour la fermeture de l'enveloppe externe 12. Autrement dit, l'enveloppe externe 12 forme un boîtier de protection.

[0027] L'enveloppe externe 12 comprend des éléments 38 de retenue du couvercle 36.

[0028] Sur la figure 1, l'enveloppe externe 12 comprend également deux éléments d'obturation 41, par exemple venus de matière avec les plaques latérales 32.

[0029] Chaque logement de réception 14 est configuré pour recevoir un bloc auxiliaire 6 respectif. Chaque logement 14 comporte des bornes internes (non représentées) aptes à être connectées électriquement au bloc auxiliaire 6 respectif. Les bornes internes sont par exemple aptes à délivrer une information d'état au bloc auxi-

liaire 6 correspondant.

[0030] Dans l'exemple de la figure 1, chaque logement 14 comporte en outre un creux de guidage 42 apte à coopérer avec la nervure de guidage 28 correspondante et des éléments d'attache 44 aptes à coopérer avec les moyens d'attache 30.

[0031] Chaque borne auxiliaire 16 est apte à être connectée à un conducteur auxiliaire (non représenté) relié à un dispositif électronique distant. Les bornes auxiliaires 16 sont aptes à délivrer un signal électrique au conducteur auxiliaire. Par exemple, le signal électrique est un signal électrique d'état du dispositif de commutation. En variante, le signal électrique est un signal électrique de déclenchement.

[0032] Sur la figure 1, la face d'actionnement mécanique 20 porte un bouton 45 d'actionnement d'un contact du bloc auxiliaire 6.

[0033] Selon l'exemple de la figure 1, la première face d'extrémité 22 porte les moyens d'attache 30. La deuxième face d'extrémité 24 porte la nervure de guidage 28.

[0034] La face de connexion 26 porte les bornes auxiliaires 16. La face de connexion 26 est accessible par un opérateur lorsque le bloc auxiliaire 6 est mis en place dans un logement de réception 14 correspondant, et le couvercle 36 est en position ouverte. La face de connexion 26 est masquée par le couvercle 36 lorsque celui-ci est en position fermée.

[0035] La nervure de guidage 28 est apte à guider le bloc auxiliaire 6 lors de sa mise en place dans le logement 14. La nervure de guidage est par exemple venue de matière avec la deuxième face d'extrémité 24.

[0036] Les moyens d'attache 30 sont configurés pour fixer le bloc auxiliaire 6 dans le logement de réception 14 correspondant. Par exemple, les moyens d'attache 30 sont des moyens élastiques d'encliquetage.

[0037] Les plaques latérales 32 sont fixées l'une à l'autre par une entretoise (non représentée), et enserrant le bloc de commutation 4.

[0038] Le couvercle 36 est mobile entre une position ouverte dans laquelle le bloc de commutation 4 est accessible depuis l'extérieur et une position fermée dans laquelle le bloc de commutation 4 est isolé de l'extérieur de l'enveloppe externe 12. En particulier, le couvercle 36 est apte à empêcher l'accès aux logements de réception 14 et aux éventuels blocs auxiliaires 6 insérés dans les logements 14 lorsqu'il est en position fermée.

[0039] Sur la figure 2, le couvercle 36 est mobile en rotation entre une position ouverte et la position fermée. Le couvercle 36 comporte des pivots 46 aptes à collaborer avec des éléments 40 de pivotement du couvercle 36. Les éléments de pivotement 40 sont, par exemple, portés par le bloc déclencheur 7. Le couvercle 36 comporte des moyens 48 de signalisation mobiles entre une position inactive de signalisation et une position active de signalisation. Le couvercle 36 comprend des moyens 50 de maintien des moyens de signalisation 48 dans la position inactive en l'absence de bloc auxiliaire correspondant, et un ergot 51 de retenue des moyens de si-

gnalisation 48.

[0040] Le couvercle 36 comporte en outre des moyens de commande 52 configurés pour, en présence d'au moins un bloc auxiliaire dans le logement de réception 14 associé, commander le déplacement des moyens de signalisation 48 de la position inactive jusqu'à la position active.

[0041] Le couvercle 36 comporte des fenêtres de visualisation 54, visibles sur la figure 3. Plus précisément, le couvercle 36 comporte une fenêtre de visualisation 54 pour chaque logement de réception 14. Le couvercle 36 a une face externe 55 et une face interne 56 destinée à venir en regard du bloc de commutation 4 lorsque le couvercle 36 est en position fermée.

[0042] En complément facultatif, le couvercle 36 est muni d'organes de rappel (non représentés) aptes à déplacer les éléments de signalisation 48 vers la position inactive en l'absence de bloc auxiliaire 6. Les organes de rappel 36 sont par exemple des organes élastiques de rappel, tels que des ressorts.

[0043] Les éléments de retenue 38 sont aptes à maintenir le couvercle 36 dans la position fermée. En particulier, les éléments de retenue 38 sont aptes à générer une force de retenue apte à s'opposer au poids du couvercle 36. Selon l'exemple des figures 1 et 2, les éléments de retenue 38 sont des vis aptes à coopérer chacune avec un trou fileté 39 du bloc de commutation.

[0044] Selon la figure 2, les éléments de pivotement 40 sont aptes à recevoir les pivots 46 pour permettre la rotation du couvercle 36 entre la position fermée et au moins une position ouverte. Les éléments de pivotement 40 sont par exemple des creux pratiqués dans l'enveloppe 12.

[0045] Les éléments d'obturation 41 sont positionnés de sorte à être en regard des fenêtres de visualisation 54 lorsque le couvercle 36 est en position fermée. Les éléments d'obturations 41 sont configurés pour empêcher l'insertion d'objets à travers les fenêtres de visualisation 54 lorsque le couvercle 36 est en position fermée. En particulier, les éléments d'obturation 41 sont configurés pour, lorsque le couvercle 36 est en position fermée, empêcher l'insertion d'objets ayant une section de diamètre supérieur à 1 mm. Sur la figure 1, les éléments d'obturation 41 comportent une face d'obturation plane 57. La face d'obturation 57 est sensiblement parallèle à la face interne 56 du couvercle 36 lorsque le couvercle 36 est en position fermée.

[0046] Les creux de guidage 42 sont aptes à guider les blocs auxiliaires 6 lors de leur mise en position dans leur logement 14. Chaque creux de guidage 42 comporte par exemple une gorge 58 apte à recevoir la nervure de guidage 28 correspondante.

[0047] Chaque élément d'attache 44 est apte à maintenir le bloc auxiliaire 6 correspondant en position dans le logement de réception 14 correspondant. Selon la figure 1, chaque élément d'attache 30 comporte des ergots 60 aptes à collaborer avec les moyens élastiques d'attache 30 par encliquetage pour empêcher le retrait

inopiné du bloc auxiliaire 6 hors du logement 14. Les ergots 60 sont par exemple venus de matière avec la plaque latérale 32 de l'enveloppe 12.

[0048] Les pivots 46 sont par exemple des projections cylindriques venues de matière avec le couvercle 36.

[0049] Les moyens de signalisation 48 sont mobiles en translation selon une direction de translation entre la position inactive et la position active de signalisation. La direction de translation est de préférence parallèle à la face interne 56 du couvercle 36. La direction de translation est de préférence encore parallèle à une direction longitudinale du dispositif de commutation 2. La direction longitudinale du dispositif de commutation 2 est la direction selon laquelle le dispositif de commutation 2 s'étend, c'est-à-dire la direction selon laquelle il présente sa plus grande longueur.

[0050] Dans un autre mode de réalisation, non représenté, les moyens de signalisation sont mobiles en rotation autour d'un axe. Par exemple, l'axe de rotation des moyens de signalisation 48 est perpendiculaire à la face interne 56 du couvercle 36.

[0051] Les moyens de signalisation 48 comportent, par exemple, un organe de signalisation 61 pour chaque logement de réception 14. Dans l'exemple de la figure 4, les moyens de signalisation 48 comportent alors deux organes de signalisation 61. Chaque organe de signalisation 61 est mobile entre la position inactive de signalisation et la position active de signalisation indiquant la présence d'un bloc auxiliaire respectif 6 dans le logement de réception correspondant 14. En variante non représentée, les moyens de signalisation 48 sont mobiles entre une position inactive de signalisation et au moins deux positions actives de signalisation. Chaque position active de signalisation indique par exemple la présence d'un type spécifique de bloc de signalisation 6, la position active étant alors par exemple variable en fonction de l'encombrement du bloc auxiliaire 6, c'est-à-dire en fonction de ses dimensions externes.

[0052] Sur les figures 2 et 4, chaque organe de signalisation 61 est en forme d'une languette 62 qui s'étend sensiblement parallèlement à la face interne 56 du couvercle 36 et est apte à coopérer avec une glissière 64 du couvercle. Chaque organe de signalisation 61 comporte au moins un index de signalisation 66. L'index de signalisation 66 est visible à travers la fenêtre de visualisation 54 lorsque l'organe de signalisation 61 correspondant est dans sa position active.

[0053] Sur les figures 4 et 5, les moyens de maintien 50 comprennent au moins une saillie élastique 68 de maintien, portée par chaque languette 62 et au moins une cavité de retenue 70, davantage visible sur la figure 5. Une deuxième cavité de retenue 71 est apte à collaborer avec la saillie de maintien 68 pour maintenir l'organe de signalisation 61 correspondant en position active.

[0054] Chaque ergot de retenue 51 est en outre apte à maintenir la languette 62 plaquée contre la face interne 56 du couvercle. Chaque ergot de retenue 51 permet

donc de solidariser l'organe de signalisation 61 correspondant et le couvercle 36. Dans l'exemple de réalisation décrit, l'association de chaque ergot de retenue 51 et de chaque glissière 64 empêche l'organe de signalisation 61 correspondant de se déplacer autrement que par translation dans la direction de signalisation.

[0055] Selon l'exemple de la figure 6, les moyens de commande 52 comprennent une came 72 pour chaque logement de réception 14, chaque came 72 étant solidaire d'un organe de signalisation 61 respectif. Chaque came 72 est configurée pour coopérer, lors de la fermeture du couvercle 36, avec un bloc auxiliaire 6 présent dans le logement de réception 14 associé afin de déplacer l'organe de signalisation 61 correspondant de la position inactive jusqu'à la position active.

[0056] Les moyens de commande 52 comprennent en outre une butée 74 d'arrêt. Les moyens de commande 52 sont par exemple venus de matière avec la languette 62.

[0057] Dans le cas où plusieurs types de blocs auxiliaires 6 (de dimensions différentes ou identiques) sont insérés dans le logement 14, les moyens de commande 52 sont aptes à collaborer avec chaque bloc auxiliaire 6 pour déplacer les moyens de signalisation 48 dans une position active de signalisation correspondante. Chaque organe de signalisation 61 est, par exemple, configuré pour coopérer avec un bloc auxiliaire 6 respectif.

[0058] Les fenêtres 54 sont par exemple en forme d'ouvertures traversantes ménagées dans le couvercle 36. En complément facultatif, les fenêtres 54 comprennent une pièce transparente (non représentée) configurée pour obturer l'ouverture correspondante tout en permettant à un opérateur de distinguer l'index de visualisation 66 lorsque les moyens de signalisation sont en position active de signalisation.

[0059] La face interne 56 du couvercle 36 comporte une cavité 76 parallélépipédique munie de quatre faces internes 78.

[0060] La languette 62 est configurée pour s'interposer entre la face d'obturation 57 et la fenêtre 54 du couvercle lorsque l'organe de signalisation 61 correspondant est dans sa position active. La languette 62 est configurée pour s'intercaler entre l'ergot de retenue 51 et la face interne 56 du couvercle 36. La languette 62 est en contact avec la face interne 56 du couvercle 36. La languette 62 porte l'index de signalisation 66.

[0061] En variante non représentée, la languette 62 comprend une pluralité d'index de signalisation 66. Chaque index de signalisation 66 correspond à une position active de signalisation. Chaque index de visualisation 66 est visible à travers la fenêtre de visualisation 54 lorsque les moyens de signalisation 48 sont dans une position active de signalisation correspondante.

[0062] Chaque glissière 64 est apte à recevoir un organe de signalisation 61 correspondant. Chaque glissière 64 est apte à guider l'organe de signalisation 61 correspondant en translation dans la direction de signalisation entre la position inactive et la ou les positions actives

de signalisation.

[0063] L'index de signalisation 66 est venu de matière avec la languette 62. L'index de signalisation 66 est visible à travers la fenêtre de visualisation 54 lorsque l'organe de signalisation 61 correspondant est en position active. L'index de signalisation 66 n'est pas visible à travers la fenêtre de visualisation 54, et est masqué par le couvercle 36 depuis l'extérieur du dispositif de commutation 2, lorsque l'organe de signalisation 61 correspondant est en position inactive.

[0064] L'index de signalisation 66 est de préférence de couleur vive pour permettre sa visualisation facilement à travers la fenêtre 54. Si plusieurs index de signalisation 66 sont présents sur une même languette 62, chaque index de signalisation 66 est de préférence d'une couleur distincte des autres index de signalisation 66 présents sur la même languette 62.

[0065] Chaque cavité de retenue 70 est apte à collaborer par encliquetage avec la ou les saillies de maintien 68 portées par la languette 62 correspondante pour maintenir l'organe de signalisation 61 correspondant en position inactive en l'absence de bloc auxiliaire 6 dans le logement de réception 14 associé audit organe de signalisation 61. Chaque cavité de retenue 70 permet donc de s'assurer que l'organe de signalisation 61 correspondant n'est pas déplacé involontairement vers une position active de signalisation.

[0066] La butée d'arrêt 74 est apte à collaborer avec une face interne 78 correspondante de la cavité 76 pour empêcher le mouvement de l'organe de signalisation 61 correspondant au-delà d'une dernière position active de signalisation. Pour cela, la butée d'arrêt 74 comporte une paroi d'arrêt 80 sensiblement perpendiculaire à la direction de signalisation.

[0067] Ainsi, le dispositif de commutation 2 est apte à indiquer la présence d'un bloc auxiliaire 6 dans un logement de réception 14 correspondant sans effort spécifique pour l'opérateur. Dans l'exemple des figures 1 à 5, si les moyens de signalisation 48 sont en position inactive de signalisation lors de la fermeture du couvercle 36, chaque came 72 vient en appui contre chaque bloc auxiliaire 6 comme visible sur la figure 6. Chaque came 72 entraîne alors la translation de l'organe de signalisation 61 correspondant depuis sa position inactive vers sa position active de signalisation, dans laquelle l'index de signalisation 66 correspondant est visible à travers la fenêtre de visualisation 54 correspondante.

[0068] Un opérateur extérieur peut alors aisément identifier à la vue de la ou des fenêtres de visualisation 54 si chaque logement de réception 14 correspondant contient ou non un bloc auxiliaire 6.

[0069] Cette signalisation est en outre particulièrement fiable, car il n'est pas possible, de par la présence de chaque came 72, de déplacer les moyens de signalisation 48 dans la position inactive de signalisation en présence d'un bloc auxiliaire 6 dans un logement de réception 14 donné.

[0070] Le dispositif de commutation 2 est fourni, en

sortie d'usine, de préférence avec les moyens de signalisation 48 en position inactive.

[0071] Les moyens de maintien 50 sont en outre aptes à retenir les moyens de signalisation 48 en position inactive en l'absence de bloc auxiliaire 6. Les moyens de maintien permettent donc d'éviter que les moyens de signalisation 48 soient déplacés par inadvertance vers la position active de signalisation en l'absence de bloc auxiliaire 6.

[0072] En complément facultatif, le couvercle 36 est muni d'organes élastiques de rappel qui sont configurés pour rappeler les moyens de signalisation 48 dans leur position inactive de signalisation en l'absence de bloc auxiliaire 6 et/ou en l'absence d'action de la part des moyens de commande 52. Les organes de rappel engendrent alors un retour des moyens de signalisation 48 dans leur position inactive notamment lors de l'ouverture de l'enveloppe externe 12, cette ouverture entraînant le déplacement du couvercle 36 à l'écart du socle, des logements de réception 14 et des éventuels blocs auxiliaires 6.

[0073] Selon ce complément facultatif, les organes de rappel permettent alors d'éviter une erreur de signalisation notamment dans le cas où un bloc auxiliaire 6 a été mis en place dans un logement de réception 14 correspondant, puis en a été retiré par un opérateur sans qu'il pense à replacer l'organe de signalisation 61 associé dans sa position inactive.

[0074] Ces organes de rappel facilitent de manière générale encore davantage l'intervention de l'opérateur, puisqu'il n'a alors pas besoin d'agir sur le ou les organes de signalisation 61, chaque organe de signalisation 61 étant automatiquement déplacé vers sa position active en présence d'un bloc auxiliaire 6 dans le logement de réception 14 associé de par les moyens de commande 52, et également automatiquement déplacé vers sa position inactive de par les organes de rappel, dès que les moyens de commande 52 ne sont plus actionnés, c'est-à-dire notamment suite au retrait dudit bloc auxiliaire 6 du logement de réception 14 associé ou suite à l'ouverture de l'enveloppe externe 12.

[0075] Dans le cas où les moyens de signalisation 48 comprennent une languette 62 mobile en translation, la fenêtre de visualisation 54 n'est pas nécessairement située en regard du bloc auxiliaire 6 correspondant. Cela permet la visualisation des moyens de signalisation 48 par un opérateur même dans le cas où l'espace situé en regard des logements 14 est occulté par d'autres dispositifs. Autrement dit, chaque languette 62 permet de déplacer, dans une zone du couvercle 36 qui est à l'écart du logement de réception 14 correspondant, la visualisation de la présence ou de l'absence d'un bloc auxiliaire 6 dans ledit logement de réception 14.

[0076] Il est alors possible selon les applications prévues pour chaque type de dispositif de commutation 2 d'adapter les moyens de visualisation 48 pour déporter la fenêtre de visualisation 54 vers la zone la plus adaptée du couvercle 36.

[0077] On conçoit ainsi que le dispositif de commutation 2 selon l'invention permet une signalisation efficace et pérenne de la présence d'un ou plusieurs blocs auxiliaires 6, tout en limitant les tâches à la charge de l'opérateur qui personnalise le dispositif de commutation électrique 2 et en minimisant le risque d'erreurs humaines.

Revendications

1. Dispositif de commutation électrique (2) comprenant une enveloppe externe (12), au moins un logement (14) de réception d'un bloc auxiliaire amovible (6), l'enveloppe (12) comportant un socle et un couvercle (36), le couvercle (36) étant configuré pour coopérer avec le socle pour opérer la fermeture de l'enveloppe (12),
caractérisé en ce que le couvercle (36) comporte des moyens de signalisation (48) mobiles entre une position inactive et une position active, et des moyens de commande (52) configurés pour déplacer les moyens de signalisation (48) depuis la position inactive vers la position active lors de la fermeture de l'enveloppe (12) si au moins un bloc auxiliaire (6) est présent dans un logement de réception (14) correspondant.
2. Dispositif de commutation (2) selon la revendication 1, dans lequel les moyens de commande (52) comprennent au moins une came (72) configurée pour coopérer avec un bloc auxiliaire (6) présent dans le logement de réception (14) correspondant et pour déplacer les moyens de signalisation (48) de la position inactive à la position active lors de la fermeture de l'enveloppe (12), chaque came (72) étant solidaire des moyens de signalisation (48).
3. Dispositif de commutation (2) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les moyens de signalisation (48) sont mobiles en translation par rapport au couvercle (36).
4. Dispositif de commutation (2) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de commutation (2) comprend des moyens de maintien (50) configurés pour maintenir les moyens de signalisation (48) dans la position inactive en l'absence de bloc auxiliaire (6) dans le logement de réception (14) associé.
5. Dispositif de commutation (2) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les moyens de signalisation (48) comportent un organe de signalisation (61) pour chaque logement de réception (14), et les moyens de commande (52) sont configurés pour, lors de la fermeture de l'enveloppe (12), déplacer chaque organe de signalisation (61) depuis sa position inactive vers sa position active si un bloc

auxiliaire (6) est présent dans le logement de réception (14) associé audit organe de signalisation (61).

6. Dispositif de commutation (2) selon les revendications 2 et 5, dans lequel les moyens de commande (52) comprennent une came (72) pour chaque logement de réception (14), chaque came (72) étant solidaire d'un organe de signalisation (61) respectif, et chaque came (72) est configurée pour, lors de la fermeture de l'enveloppe (12), déplacer chaque organe de signalisation (61) depuis sa position inactive vers sa position active si un bloc auxiliaire (6) est présent dans le logement de réception (14) associé audit organe de signalisation (61).

5
10
15
7. Dispositif de commutation (2) selon la revendication 5 ou 6, dans lequel le couvercle (36) comporte une fenêtre de visualisation (54) pour chaque logement de réception (14), chaque organe de signalisation (61) étant, dans sa position inactive, invisible depuis l'extérieur de l'enveloppe (12), et dans sa position active visible à travers la fenêtre de visualisation (54) associée audit logement de réception (14) et audit organe de signalisation (61).

20
25
8. Dispositif de commutation (2) selon la revendication 7, dans lequel le dispositif de commutation (2) comprend en outre un élément d'obturation (41) placé en regard de chaque fenêtre de visualisation (54) lorsque le couvercle (36) est en position fermée, chaque organe de signalisation (61) étant, dans sa position active, configuré pour s'intercaler entre la fenêtre de visualisation (54) et l'élément d'obturation (41).

30
35
9. Dispositif de commutation (2) selon l'une des revendications 5 à 8, dans lequel chaque organe de signalisation (61) est en forme d'une languette (62), le couvercle (36) comporte une face interne (56) orientée vers l'intérieur de l'enveloppe (12), et la languette (62) est mobile en translation parallèlement à ladite face interne (56).

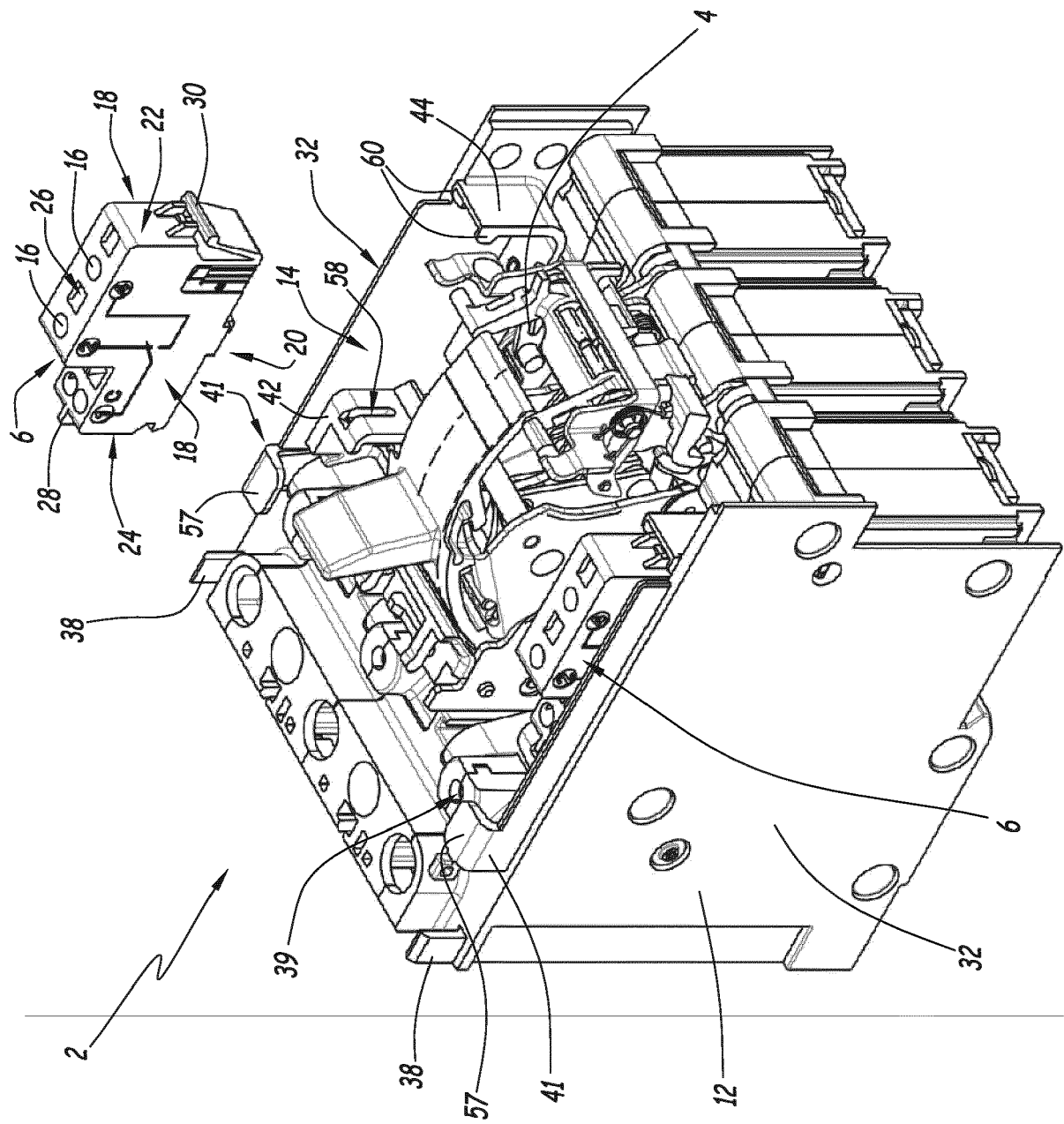
40
10. Dispositif de commutation (2) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de commutation (2) comprend au moins un bloc auxiliaire amovible (6).

45
11. Dispositif de commutation (2) selon la revendication 10, dans lequel chaque bloc auxiliaire (6) est un contact auxiliaire.

50
12. Dispositif de commutation (2) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de commutation (2) est un disjoncteur.

55

Fig.1



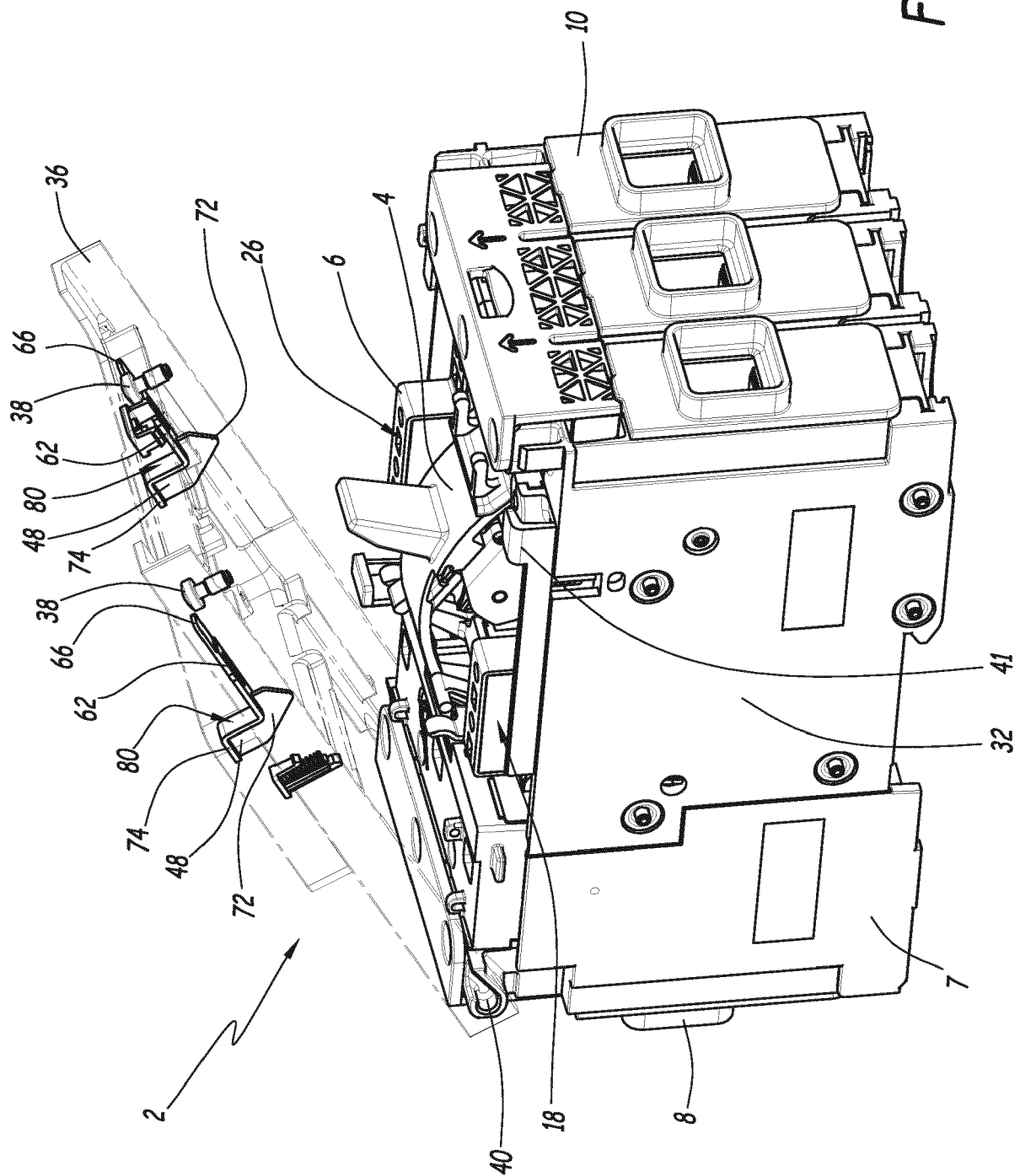
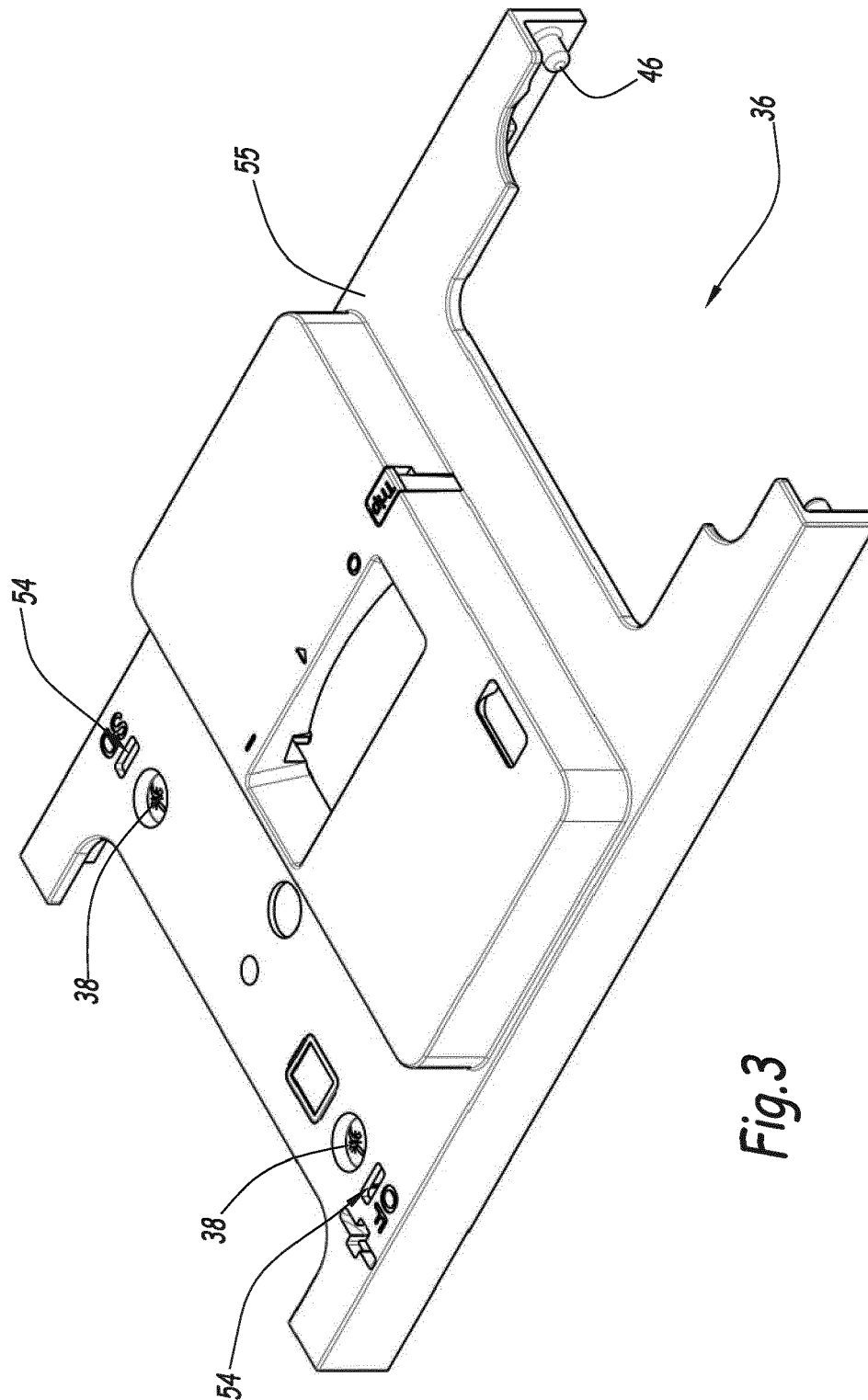


Fig. 2



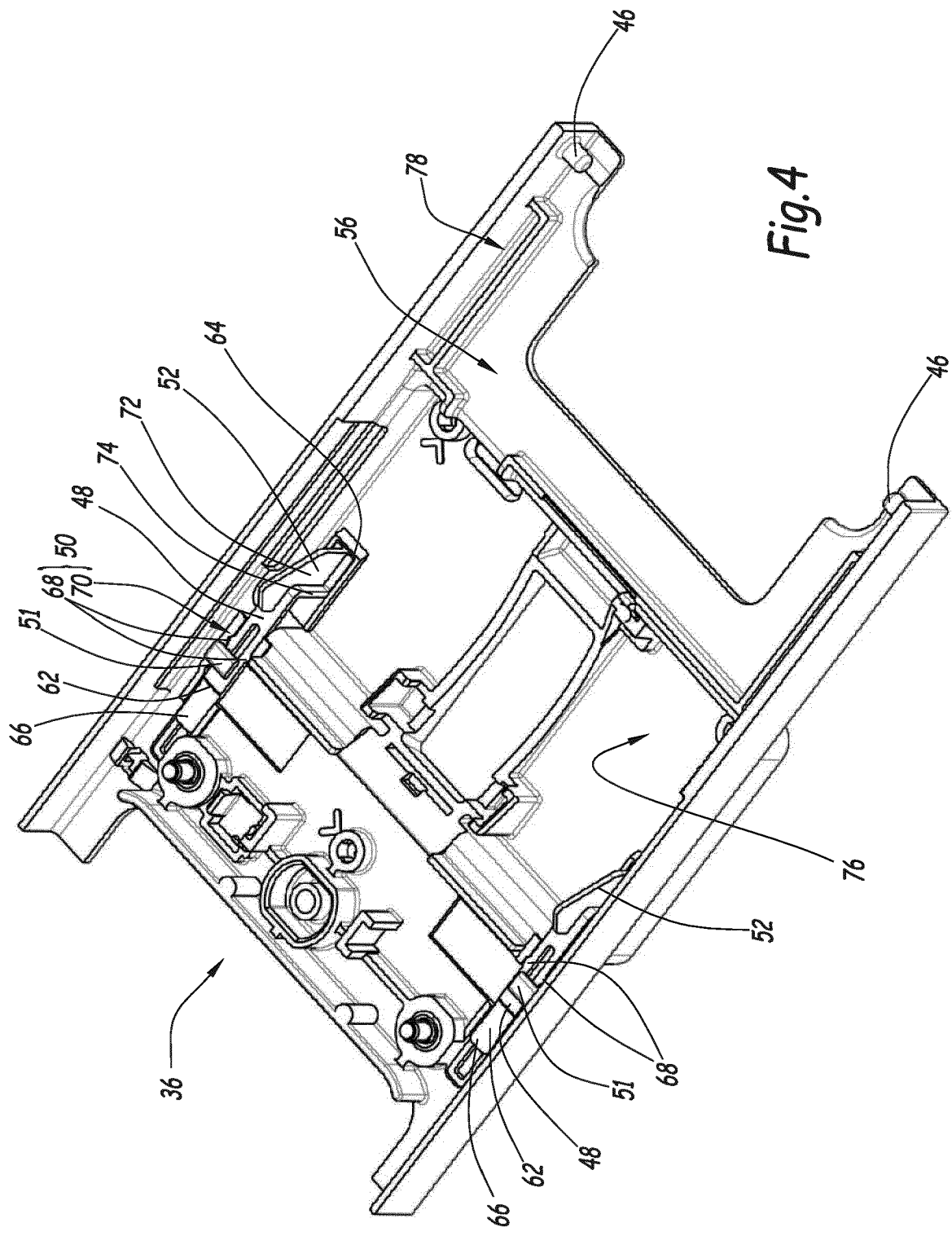
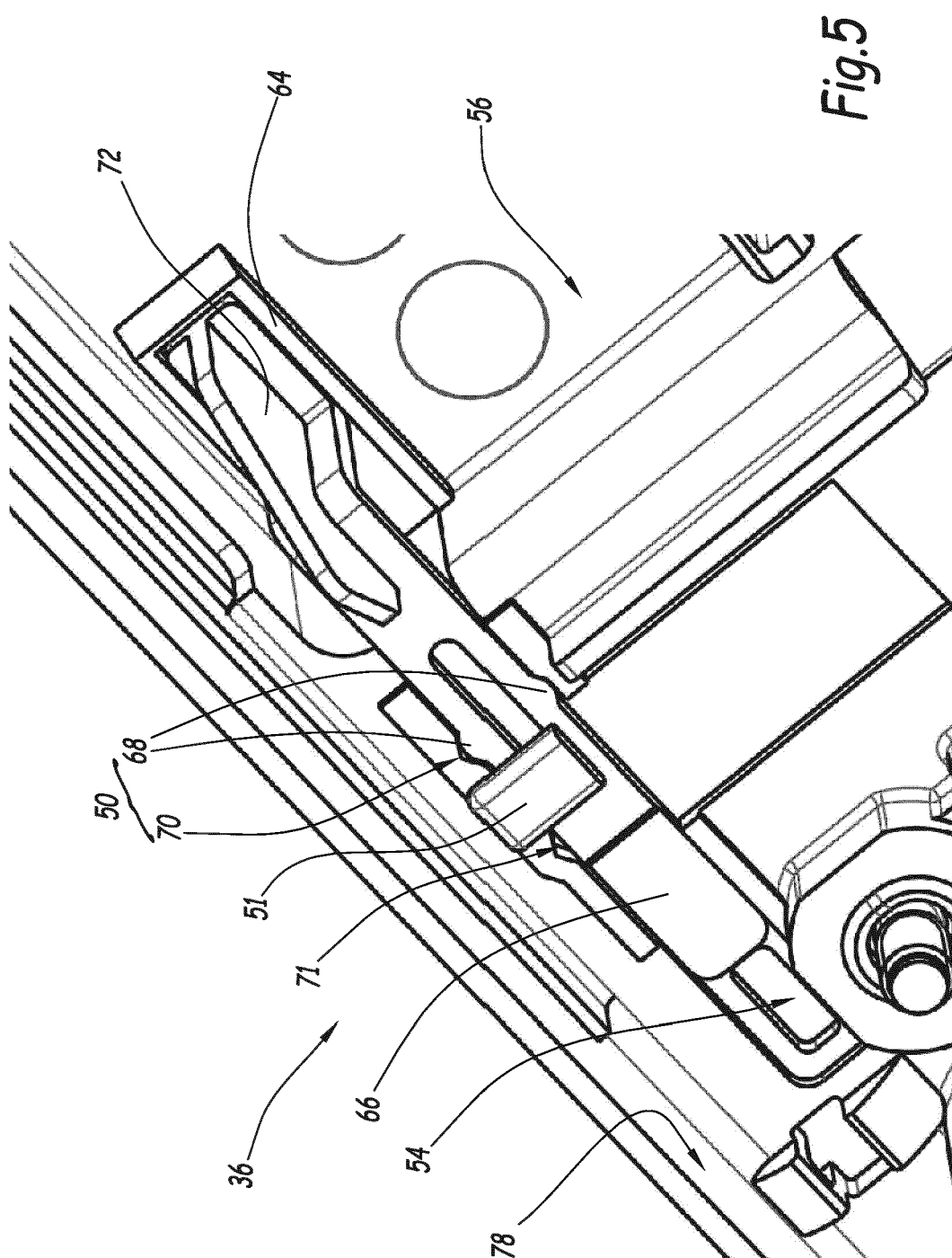


Fig. 4



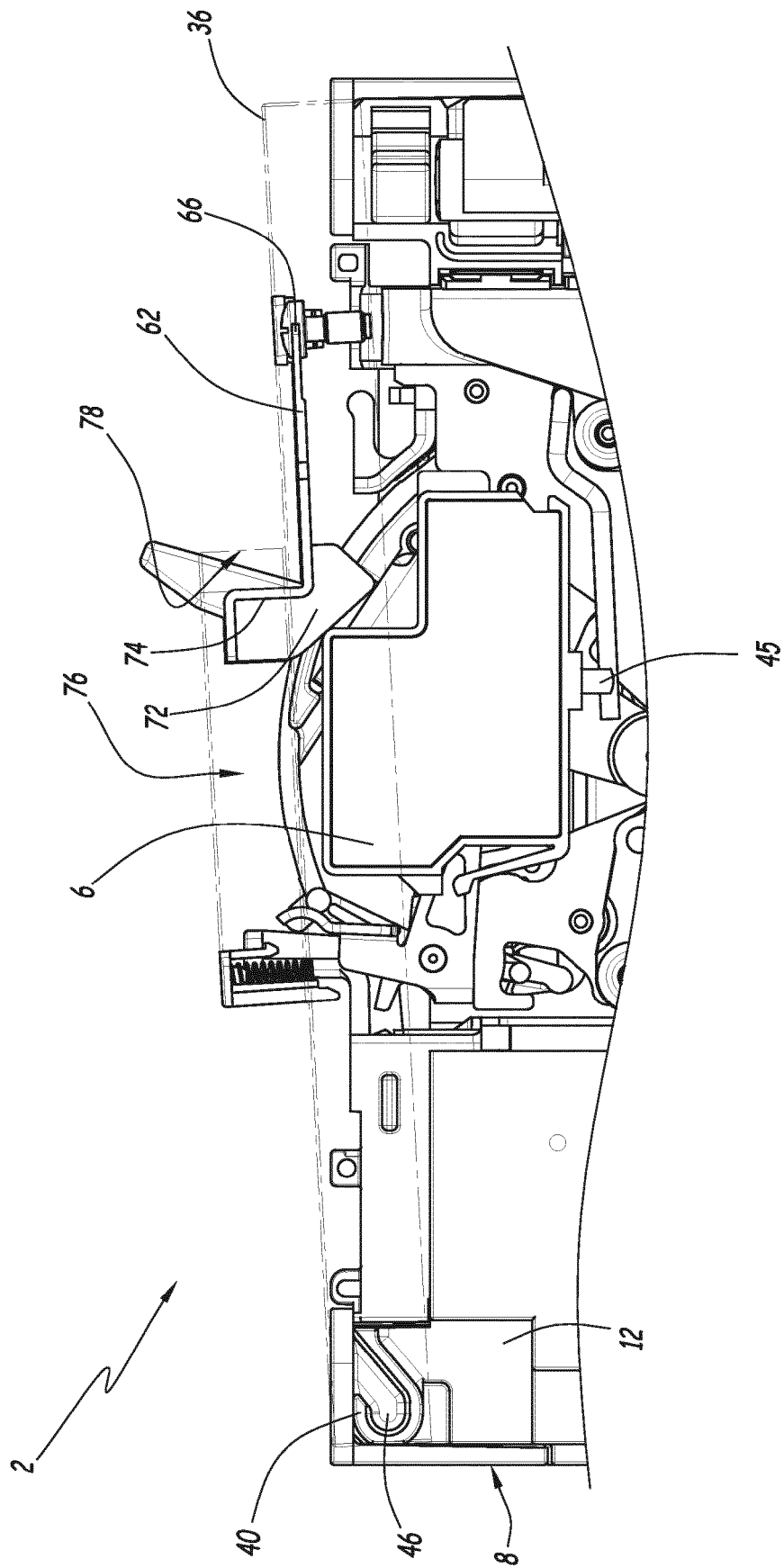


Fig. 6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 15 20 0987

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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	GB 1 450 564 A (UNELEC) 22 septembre 1976 (1976-09-22) * figures 5-7 *	1,2,4-7, 10, 12	INV. H01H71/46 H01H71/02 H01H9/00
A	----- US 5 140 115 A (MORRIS ROBERT A [US]) 18 août 1992 (1992-08-18) * figures 2, 4, 6 *	1,9,12	
A	----- US 2010/326802 A1 (SCOLA EDOARDO [IT] ET AL) 30 décembre 2010 (2010-12-30) * figures 2, 5 *	1,11,12	
A	----- US 5 168 137 A (HUFNAGEL FRIEDRICH [DE] ET AL) 1 décembre 1992 (1992-12-01) * figures 1-10 *	1,3,9	
A	----- US 4 801 906 A (MORRIS ROBERT A [US] ET AL) 31 janvier 1989 (1989-01-31) * figures 1-4 *	1,3,9	
A	----- JP H01 97341 A (HITACHI LTD) 14 avril 1989 (1989-04-14) * figures 1-10 *	1,11,12	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) H01H
A	----- JP S59 101735 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 12 juin 1984 (1984-06-12) * figures 2, 4 *	1	
A	----- US 5 539 168 A (LINZENICH UWE [DE]) 23 juillet 1996 (1996-07-23) * figures 1,3 *	1,11,12	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 16 février 2016	Examineur Bilard, Stéphane
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 15 20 0987

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.

16-02-2016

10

Document brevet cité
au rapport de recherche

Date de
publication

Membre(s) de la
famille de brevet(s)

Date de
publication

15

GB 1450564 A 22-09-1976 DE 2348568 A1 18-04-1974
FR 2202361 A1 03-05-1974
GB 1450564 A 22-09-1976
IT 995727 B 20-11-1975
US 3842380 A 15-10-1974

20

US 5140115 A 18-08-1992 CA 2059912 A1 26-08-1992
DE 4205289 A1 27-08-1992
JP H0512980 A 22-01-1993
US 5140115 A 18-08-1992

25

US 2010326802 A1 30-12-2010 BR PI0905735 A2 14-07-2015
CN 101933111 A 29-12-2010
EP 2235731 A1 06-10-2010
US 2010326802 A1 30-12-2010
WO 2009095330 A1 06-08-2009

30

US 5168137 A 01-12-1992 AT 125061 T 15-07-1995
DE 8905506 U1 06-09-1990
EP 0395943 A2 07-11-1990
US 5168137 A 01-12-1992

35

US 4801906 A 31-01-1989 BR 8804763 A 25-04-1989
CA 1319384 C 22-06-1993
DE 3835329 A1 27-04-1989
FR 2627895 A1 01-09-1989
IT 1231532 B 17-12-1991
JP H01166433 A 30-06-1989
US 4801906 A 31-01-1989

40

JP H0197341 A 14-04-1989 JP 2550102 B2 06-11-1996
JP H0197341 A 14-04-1989

45

JP S59101735 A 12-06-1984 AUCUN

50

US 5539168 A 23-07-1996 DE 4408234 C1 14-06-1995
FR 2717302 A1 15-09-1995
IT MI950459 A1 11-09-1995
JP H0845373 A 16-02-1996
US 5539168 A 23-07-1996

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 0591074 A1 [0002]