



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
18.06.2014 Bulletin 2014/25

(51) Int Cl.:
H01H 71/46 ^(2006.01) **H01H 9/20** ^(2006.01)
H01H 50/54 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13192875.6**

(22) Date de dépôt: **14.11.2013**

(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) Inventeur: **Blondel, Charles**
38050 GRENOBLE Cedex 09 (FR)

(74) Mandataire: **Picard, Laurent**
Schneider Electric Industries SAS
World Trade Center
38EE1 / Service Propriété Industrielle
5 Place Robert Schuman
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)

(30) Priorité: **14.12.2012 FR 1262033**

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

(54) **Appareil de commutation électrique**

(57) L'invention est relative à un appareil de commutation électrique (1) comportant :

- un bloc de commutation (10) ayant :
- un actionneur électromagnétique (12) pour commander l'ouverture et/ou la fermeture de contacts électriques (11),
- des moyens d'accrochage mécaniques (15) destinés à la connexion d'un bloc additif détachable (20), lesdits moyens d'accrochage, dans une première position de fonctionnement, autorisant la fixation dudit bloc additif sur ledit bloc de commutation,

L'appareil de commutation comporte des moyens d'alimentation électrique aptes à alimenter l'actionneur électromagnétique (12) et étant agencés pour fonctionner de manière dépendante de la position des moyens d'accrochage (15) : Les moyens d'alimentation électriques sont inopérants lorsque les moyens d'accrochage ne sont pas dans la première position de fonctionnement ; la bobine d'actionnement (17) de l'actionneur électromagnétique (12) ne pouvant pas être alimentée.

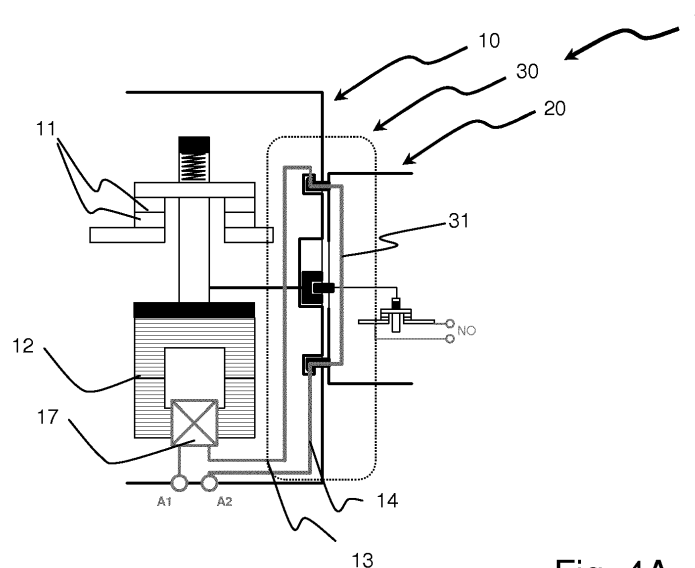


Fig. 4A

Description

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] L'invention est relative à un appareil de commutation électrique comportant un bloc de commutation ayant des contacts électriques commandés à l'ouverture et/ou la fermeture. Un actionneur électromagnétique commande l'ouverture et/ou la fermeture des contacts électriques. L'appareil de commutation comprend aussi des moyens d'accrochage mécaniques destinés à la connexion d'un bloc additif détachable, lesdits moyens d'accrochage, dans une première position de fonctionnement, autorisant la fixation mécanique du bloc additif détachable sur le bloc de commutation.

[0002] L'invention est aussi relative à un bloc additif détachable destiné à être connecté à un appareil de commutation électrique selon l'invention.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0003] Dans une installation électrique, différents composants sont utilisés. Afin d'assurer un automatisme efficace (commande, vérification de fonctionnement, etc.), les produits installés fournissent des informations d'état. Dans de nombreux cas, il est proposé à l'utilisateur de pouvoir ajouter des modules optionnels aux produits afin de disposer d'informations supplémentaires. Dès lors, pendant l'installation ou pendant des phases de maintenance, des erreurs humaines peuvent se produire. En effet, comme représenté sur les figures 1 et 2, ces modules optionnels sont généralement « encliquetés » sur les produits principaux, et il n'existe pas de garde fou contre une mauvaise installation. Ceci peut s'avérer dangereux lorsque le module optionnel est destiné à vérifier par exemple un défaut d'ouverture sur un contacteur (e.g. soudure des contacts), ou bien pour signaler l'alimentation d'une machine.

[0004] Certains brevets (FR2777693) décrivent des solutions intégrant des moyens de détrompage pour le montage de bloc additif sur un disjoncteur. L'objectif de la solution décrite dans l'état de l'art est d'interdire tout montage du bloc sur le disjoncteur si les positions respectives des deux éléments (disjoncteur et additif) ne sont pas identiques. Ce type de solution ne garantit pas toujours un bon fonctionnement dans le temps. En effet, si le montage du bloc est assuré au moment du montage du bloc additif, rien n'empêche un "déboîtement" du bloc additif en cours de fonctionnement, déboîtement du par exemple à un choc ou à des vibrations.

EXPOSE DE L'INVENTION

[0005] L'invention vise donc à remédier aux inconvénients de l'état de la technique, de manière à proposer un appareil de commutation électrique fiabilisé.

[0006] L'appareil de commutation selon l'invention comporte des moyens d'alimentation électrique aptes à

alimenter l'actionneur électromagnétique ; lesdits moyens étant agencés pour fonctionner de manière dépendante de la position des moyens d'accrochage. Les moyens d'alimentation électriques sont inopérants lorsque les moyens d'accrochage ne sont pas dans la première position de fonctionnement, la bobine d'actionnement de l'actionneur électromagnétique ne pouvant pas être alimentée. Les moyens d'alimentation électrique sont opérationnels pour alimenter une bobine d'actionnement dudit actionneur électromagnétique lorsque les moyens d'accrochage sont dans la première position de fonctionnement.

[0007] Selon un mode de réalisation de l'invention, les moyens d'alimentation électrique comportent un organe de commutation électrique apte à prendre une première position dite « fermée » lorsque les moyens d'accrochage sont dans la première position de fonctionnement, et prendre une seconde position dite « ouverte » lorsque les moyens d'accrochage ne sont pas dans la première position de fonctionnement. Les moyens d'alimentation électrique sont opérationnels pour alimenter la bobine d'actionnement de l'actionneur électromagnétique lorsque l'organe de commutation électrique est dans la première position « fermée ».

[0008] Selon un premier mode particulier de réalisation, l'organe de commutation électrique est solidaire du bloc additif détachable.

[0009] De préférence, l'organe de commutation électrique comporte une branche mobile conductrice solidaire du bloc additif détachable et destinée à placer ledit organe de commutation dans la position « fermée » lorsque les moyens d'accrochage sont dans la première position de fonctionnement.

[0010] Avantageusement, la branche mobile conductrice relie, dans la position « fermée », un premier conducteur connecté à la bobine de commande de l'actionneur électromagnétique et un second conducteur connecté à une borne d'alimentation de l'appareil de commutation, les premier et second conducteurs étant solidaires du bloc de commutation.

[0011] De préférence, l'organe de commutation électrique comporte au moins un interrupteur de contrôle solidaire du bloc additif détachable et commandé à la fermeture pour placer ledit organe de commutation dans la position « fermée » lorsque les moyens d'accrochage sont dans la première position de fonctionnement.

[0012] Avantageusement, l'interrupteur de contrôle est connecté en série avec une première et seconde branches conductrices solidaires du bloc additif détachable.

[0013] Avantageusement, la première branche conductrice du bloc additif détachable est connectée à une première borne électrique dudit bloc destinée à être reliée à un bloc d'alimentation et en ce que la seconde branche conductrice est connectée à une seconde borne électrique destinée à être reliée à une borne d'alimentation de l'actionneur électromagnétique, l'interrupteur de contrôle étant positionné entre la première et seconde

bornes électriques.

[0014] Selon un premier mode particulier de réalisation, l'organe de commutation électrique est solidaire du bloc de commutation.

[0015] De préférence, l'organe de commutation électrique comporte au moins un interrupteur solidaire du bloc de commutation et destiné à être commandé à la fermeture pour placer ledit organe de commutation dans la position « fermée » lorsque les moyens d'accrochage sont dans la première position de fonctionnement.

[0016] Avantageusement, ledit interrupteur relie, dans la position « fermée », un premier conducteur connecté à la bobine de commande de l'actionneur électromagnétique et un second conducteur connecté à une borne d'alimentation de l'appareil de commutation, les premier et second conducteurs étant solidaires du bloc de commutation.

[0017] Avantageusement, l'interrupteur comporte des moyens de commande actionnés par le bloc additif détachable accroché au bloc de commutation par les moyens d'accrochage mécanique positionnés dans la première position de fonctionnement.

[0018] De préférence, l'appareil de commutation comporte des moyens aptes à transmettre de la position de l'actionneur électromagnétique.

[0019] Le bloc additif détachable selon l'invention comporte un interrupteur de contrôle commandé pour placer l'organe de commutation électrique dans la position « fermée » lorsque les moyens d'accrochage sont dans la première position de fonctionnement.

[0020] Selon un mode de développement, l'interrupteur de contrôle est connecté en série avec une première branche conductrice connectée à une première borne électrique dudit bloc additif détachable, la première borne électrique étant destinée à être reliée à un module d'alimentation externe. L'interrupteur est aussi connecté avec une seconde branche conductrice connectée à une seconde borne électrique dudit bloc additif détachable, la seconde borne électrique étant destinée à être reliée à une borne d'alimentation de l'actionneur électromagnétique de l'appareil électrique de commutation.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0021] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre d'un mode particulier de réalisation de l'invention, donné à titre d'exemple non limitatif, et représenté aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue schématique d'un appareil de commutation de type connu associé, dans une première position de fonctionnement, à un bloc auxiliaire de type connu ;
- la figure 2 représente une vue schématique d'un appareil de commutation et un bloc auxiliaire associé selon la figure 1 dans une seconde position de

fonctionnement ;

- la figure 3A représente une vue schématique d'un appareil de commutation selon un premier mode préférentiel de réalisation de l'invention, dans une première position de fonctionnement ;
- la figure 3B représente une vue schématique d'un appareil de commutation selon la figure 3A, dans une seconde position de fonctionnement ;
- la figure 4A représente une vue schématique d'une variante de réalisation d'un appareil de commutation selon la figure 3, dans une première position de fonctionnement ;
- la figure 4B représente une vue schématique d'un appareil de commutation selon la figure 4A, dans une seconde position de fonctionnement ;
- la figure 5A représente une vue schématique d'un appareil de commutation selon un second mode préférentiel de réalisation, dans une première position de fonctionnement ;
- la figure 5B représente une vue schématique d'un appareil de commutation selon la figure 5A, dans une seconde position de fonctionnement ;
- la figure 6A représente une vue schématique d'un appareil de commutation selon un troisième mode préférentiel de réalisation, dans une première position de fonctionnement ;
- la figure 6B représente une vue schématique d'un appareil de commutation selon la figure 6A, dans une seconde position de fonctionnement.

DESCRIPTION DETAILLEE D'UN MODE DE REALISATION

[0022] L'appareil de commutation électrique 1 selon l'invention comporte un bloc de commutation 10 comprenant des contacts électriques 11 commandés à l'ouverture et/ou la fermeture. Le bloc comprend en outre un actionneur électromagnétique 12 destiné à commander l'ouverture et/ou la fermeture desdits contacts électriques.

[0023] A titre d'exemple de réalisation, l'actionneur électromagnétique comporte une culasse fixe sur laquelle est positionnée une bobine de commande 17. L'actionneur électromagnétique 12 comporte aussi un platine mobile par rapport à la culasse fixe. Le déplacement de la platine mobile reliée à un porte contact mobile entraîne le déplacement des contacts électriques 11.

[0024] L'appareil de commutation électrique selon l'invention comporte des moyens d'accrochage mécaniques 15. Ces moyens d'accrochages sont destinés à la

connexion d'un bloc additif détachable 20. Lesdits moyens d'accrochage, dans une première position de fonctionnement, autorisent la fixation mécanique du bloc additif détachable 20 sur le bloc de commutation 10.

[0025] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'appareil de commutation comporte des moyens d'alimentation électrique aptes à alimenter l'actionneur électromagnétique 12.

[0026] Lesdits moyens d'alimentation électrique ont un fonctionnement dépendant de la position des moyens d'accrochage 15. En effet, les moyens d'alimentation électrique sont opérationnels pour alimenter une bobine d'actionnement 17 de l'actionneur électromagnétique 12 lorsque les moyens d'accrochage 15 sont dans la première position de fonctionnement. Autrement dit, les moyens d'alimentation électrique ne peuvent être opérationnels pour alimenter la bobine d'actionnement 17 seulement si les moyens d'accrochage sont dans la première position de fonctionnement.

[0027] Inversement, les moyens d'alimentation électrique sont inopératoires lorsque les moyens d'accrochage ne sont pas dans la première position de fonctionnement. Autrement dit, les moyens d'alimentation électrique ne sont pas opérationnels pour alimenter la bobine d'actionnement 17 si les moyens d'accrochage 15 ne sont pas dans la première position de fonctionnement.

[0028] A titre d'exemple de réalisation, les moyens d'alimentation électriques comportent un circuit électrique d'alimentation qui est ouvert lorsque les moyens d'accrochage ne sont pas dans la première position de fonctionnement. Inversement, le circuit électrique d'alimentation est fermé lorsque les moyens d'accrochage 15 sont dans la première position de fonctionnement. Le circuit électrique d'alimentation connecté à un bloc d'alimentation externe (alim +) est alors apte à alimenter la bobine d'actionnement 17.

[0029] A titre d'exemple de réalisation, les moyens d'accrochage 15 comportent de préférence au moins un système dit tenon-mortaise où une partie male vient collaborer avec une partie femelle. Lorsque la partie male collabore avec la partie femelle, les moyens d'accrochage sont alors dans la première position de fonctionnement.

[0030] Les moyens d'alimentation électrique de l'appareil électrique de commutation selon l'invention, comportent un organe de commutation électrique 30 apte à prendre deux positions extrêmes de fonctionnement.

[0031] L'organe de commutation 30 peut prendre une première position dite « fermée » lorsque les moyens d'accrochage 15 sont dans la première position de fonctionnement. Ledit organe peut aussi prendre une seconde position dite « ouverte » lorsque les moyens d'accrochage 15 ne sont pas dans la première position de fonctionnement.

[0032] Les moyens d'alimentation électrique sont opérationnels pour alimenter la bobine d'actionnement 17 de l'actionneur électromagnétique 12 lorsque l'organe de commutation électrique 30 est dans la première po-

sition dite « fermée ».

[0033] Suivant des modes de réalisation de l'invention, l'organe de commutation électrique 30 est solidaire du bloc additif détachable 20. Suivant d'autres modes de réalisation de l'invention, l'organe de commutation électrique 30 est solidaire du bloc de commutation 10.

[0034] Selon un mode préférentiel de réalisation de l'invention tel que représenté sur les figures 3, 4A et 4B, l'organe de commutation électrique 30 comporte une branche mobile conductrice 31 solidaire du bloc additif détachable 20. La branche mobile est destinée à placer l'organe de commutation électrique 30 dans la position « fermée » lorsque les moyens d'accrochage 15 sont dans la première position de fonctionnement (figure 3A et 4A). Lorsque l'organe de commutation électrique 30 dans la position « ouverte » compte tenu que les moyens d'accrochage ne sont pas dans la première position de fonctionnement, les moyens d'alimentation électrique ne sont pas opérationnels pour alimenter la bobine d'actionnement 17 (figure 3B et 4B).

[0035] Selon ce mode de réalisation de l'invention, la branche mobile conductrice 31 relie dans la position « fermée » un premier conducteur 13 connecté à la bobine de commande 17 de l'actionneur électromagnétique 12 et un second conducteur 14 connecté à une borne d'alimentation A2 de l'appareil de commutation 1. En outre selon ce mode de réalisation, les premier et second conducteurs sont positionnés de préférence à l'intérieur du bloc de commutation 10.

[0036] Selon un second mode préférentiel de réalisation de l'invention tel que représenté sur les figures 6A et 6B, l'organe de commutation électrique 30 comporte au moins un interrupteur 33 commandé à la fermeture lorsque les moyens d'accrochage 15 sont dans la première position de fonctionnement. Ledit interrupteur 33 est destiné à placer l'organe de commutation électrique 30 dans la position « fermée ». Comme représenté, ledit interrupteur est connecté en série avec un premier et second conducteurs 13, 14 solidaires du bloc de commutation 10. Ledit interrupteur relie le premier conducteur 13 connecté à la bobine de commande 17 de l'actionneur électromagnétique 12 et le second conducteur 14 connecté à une borne d'alimentation A2 de l'appareil de commutation 1.

[0037] Selon ce mode de réalisation, les moyens d'accrochage 15 comportent deux systèmes « tenon-mortaise » et l'organe de commutation électrique 30 comporte deux interrupteurs 33 reliés en série. Chaque système « tenon mortaise » est alors associé à un interrupteur 33. Chaque interrupteur comporte des moyens de commande actionnés par le bloc additif détachable 20 accroché au bloc de commutation 10 par les moyens d'accrochage mécanique 15 positionnés dans la première position de fonctionnement.

[0038] Selon un troisième mode préférentiel de réalisation de l'invention tel que représenté sur les figures 5A et 5B, l'organe de commutation électrique 30 comporte au moins un interrupteur de contrôle 35 commandé à la

fermeture lorsque les moyens d'accrochage 15 sont dans la première position de fonctionnement. Ledit interrupteur destiné à placer l'organe de commutation électrique 30 dans la position « fermée » est connecté en série avec une première et seconde branches conductrices 36, 37 solidaires du bloc additif détachable 20. La première branche conductrice 36 du bloc additif détachable 20 est connectée à une première borne électrique 38 dudit bloc destinée à être reliée à un bloc d'alimentation. Par ailleurs, la seconde branche conductrice 37 est connectée à une seconde borne électrique 39 destinée à être reliée à une borne d'alimentation A2 de l'actionneur électromagnétique 12. L'interrupteur de contrôle 35 est positionné entre la première et seconde bornes électriques 38, 39 du bloc additif détachable 20.

[0039] Selon tous les modes de réalisation de l'invention, le bloc d'actionnement 10 comporte des moyens 18 aptes à transmettre de la position de l'actionneur électromagnétique 12. A titre d'exemple une tringle mécanique solidaire de la partie mobile de l'actionneur électromagnétique 12 est apte à transmettre un mouvement dudit actionneur à l'extérieur du bloc d'actionnement 10. Généralement, le bloc additif détachable 20 comporte de préférence des moyens de commande mécanique 23 aptes à collaborer avec les moyens 18 du bloc d'actionnement 10 lorsque les moyens d'accrochage 15 sont dans la première position de fonctionnement. Comme représenté à titre d'exemple de réalisation sur les figure 1 et 2, les moyens de commande mécanique 23 commandent un contact électrique 24 à deux positions. L'état électrique du contact électrique 24 permet alors d'indiquer l'état de fonctionnement de l'appareil électrique de commutation électrique 1.

[0040] L'invention est aussi relative à un bloc additif détachable 20 destiné à être connecté à un appareil électrique de commutation 1 tel que défini ci-dessus. Le bloc additif détachable 20 selon l'invention comporte un interrupteur de contrôle 35 commandé pour placer l'organe de commutation électrique 30 dans la position « fermée » lorsque les moyens d'accrochage 15 sont dans la première position de fonctionnement. L'organe de commutation électrique 30 de l'appareil électrique de commutation 1 dans la position fermée est alors apte à rendre opérationnels les moyens d'alimentation électrique pour alimenter l'actionneur électromagnétique 12.

[0041] Ledit interrupteur de contrôle comporte des moyens de commande actionnés lorsqu'une surface du bloc additif détachable 20 vient au contact avec une surface du bloc de commutation 10, les moyens d'accrochage mécanique 15 se positionnant alors dans la première position de fonctionnement.

[0042] Ledit interrupteur de contrôle 35 est connecté en série avec une première branche conductrice 36 connectée à une première borne électrique 38 dudit bloc additif détachable. La première borne électrique 38 est destinée à être reliée à un module d'alimentation externe telle qu'une alimentation en tension. Ledit interrupteur de contrôle 35 est aussi connecté avec une seconde

branche conductrice 37 connectée à une seconde borne électrique 39 dudit bloc additif détachable. La seconde borne électrique 39 est destinée à être reliée à une borne d'alimentation A2 de l'actionneur électromagnétique 12 de l'appareil électrique de commutation 1.

Revendications

1. Appareil de commutation électrique (1) comportant :

- un bloc de commutation (10) comprenant :
- des contacts électriques (11) commandés à l'ouverture et/ou la fermeture ;
- un actionneur électromagnétique (12) pour commander l'ouverture et/ou la fermeture des contacts électriques (11),
- des moyens d'accrochage mécaniques (15) destinés à la connexion d'un bloc additif détachable (20), lesdits moyens d'accrochage, dans une première position de fonctionnement, autorisant la fixation mécanique du bloc additif détachable (20) sur le bloc de commutation (10),

appareil de commutation **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens d'alimentation électrique aptes à alimenter l'actionneur électromagnétique (12) ; lesdits moyens étant agencés pour fonctionner de manière dépendante de la position des moyens d'accrochage (15) :

- les moyens d'alimentation électrique étant opérationnels pour alimenter une bobine d'actionnement (17) dudit actionneur électromagnétique lorsque les moyens d'accrochage sont dans la première position de fonctionnement ;
- les moyens d'alimentation électriques étant inopératoires lorsque les moyens d'accrochage ne sont pas dans la première position de fonctionnement ; la bobine d'actionnement (17) de l'actionneur électromagnétique (12) ne pouvant pas être alimentée.

2. Appareil de commutation électrique selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** les moyens d'alimentation électrique comportent un organe de commutation électrique (30) apte à :

- prendre une première position dite « fermée » lorsque les moyens d'accrochage (15) sont dans la première position de fonctionnement, et
- prendre une seconde position dite « ouverte » lorsque les moyens d'accrochage (15) ne sont pas dans la première position de fonctionnement ;

les moyens d'alimentation électrique étant opérationnels pour alimenter la bobine d'actionnement

- (17) de l'actionneur électromagnétique (12) lorsque l'organe de commutation électrique (30) est dans la première position « fermée ».
3. Appareil de commutation électrique selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'organe de commutation électrique (30) est solidaire du bloc additif détachable (20).
 4. Appareil de commutation électrique selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'organe de commutation électrique (30) comporte une branche mobile conductrice (31) solidaire du bloc additif détachable (20) et destinée à placer ledit organe de commutation dans la position « fermée » lorsque les moyens d'accrochage (15) sont dans la première position de fonctionnement.
 5. Appareil de commutation électrique selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la branche mobile conductrice (31) relie, dans la position « fermée », un premier conducteur (13) connecté à la bobine de commande (17) de l'actionneur électromagnétique (12) et un second conducteur (14) connecté à une borne d'alimentation (A2) de l'appareil de commutation, les premier et second conducteurs (13, 14) étant solidaires du bloc de commutation (10).
 6. Appareil de commutation électrique selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'organe de commutation électrique (30) comporte au moins un interrupteur de contrôle (35) solidaire du bloc additif détachable (20) et commandé à la fermeture pour placer ledit organe de commutation dans la position « fermée » lorsque les moyens d'accrochage (15) sont dans la première position de fonctionnement.
 7. Appareil de commutation électrique selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'interrupteur de contrôle (35) est connecté en série avec une première et seconde branches conductrices (36, 37) solidaires du bloc additif détachable (20).
 8. Appareil de commutation électrique selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la première branche conductrice (36) du bloc additif détachable (20) est connectée à une première borne électrique (38) dudit bloc destinée à être reliée à un bloc d'alimentation **et en ce que** la seconde branche conductrice (37) est connectée à une seconde borne électrique (39) destinée à être reliée à une borne d'alimentation (A2) de l'actionneur électromagnétique, l'interrupteur de contrôle (35) étant positionné entre la première et seconde bornes électriques (38, 39).
 9. Appareil de commutation électrique selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'organe de commutation électrique (30) est solidaire du bloc de commutation (10).
 10. Appareil de commutation électrique selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'organe de commutation électrique (30) comporte au moins un interrupteur (33) solidaire du bloc de commutation (10) et destiné à être commandé à la fermeture pour placer ledit organe de commutation dans la position « fermée » lorsque les moyens d'accrochage (15) sont dans la première position de fonctionnement.
 11. Appareil de commutation électrique selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** ledit interrupteur relie, dans la position « fermée », un premier conducteur (13) connecté à la bobine de commande (17) de l'actionneur électromagnétique (12) et un second conducteur (14) connecté à une borne d'alimentation (A2) de l'appareil de commutation, les premier et second conducteurs (13, 14) étant solidaires du bloc de commutation (10).
 12. Appareil de commutation électrique selon les revendications 10 ou 11, **caractérisé en ce que** l'interrupteur comporte des moyens de commande actionnés par le bloc additif détachable (20) accroché au bloc de commutation (10) par les moyens d'accrochage mécanique (15) positionnés dans la première position de fonctionnement.
 13. Appareil de commutation électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens (18) aptes à transmettre la position de l'actionneur électromagnétique (12).
 14. Bloc additif détachable (20) destiné à être connecté à un appareil de commutation (1) électrique selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'il** comporte un interrupteur de contrôle (35) commandé pour placer l'organe de commutation électrique (30) dans la position « fermée » lorsque les moyens d'accrochage (15) sont dans la première position de fonctionnement.
 15. Bloc additif détachable selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** l'interrupteur de contrôle (35) est connecté en série avec :
 - une première branche conductrice (36) connectée à une première borne électrique (38) dudit bloc additif détachable, la première borne électrique (38) étant destinée à être reliée à un module d'alimentation externe ;
 - une seconde branche conductrice (37) connectée à une seconde borne électrique (39) dudit bloc additif détachable, la seconde borne électrique (39) étant destinée à être reliée à une

borne d'alimentation (A2) de l'actionneur électromagnétique (12) de l'appareil de commutation électrique.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

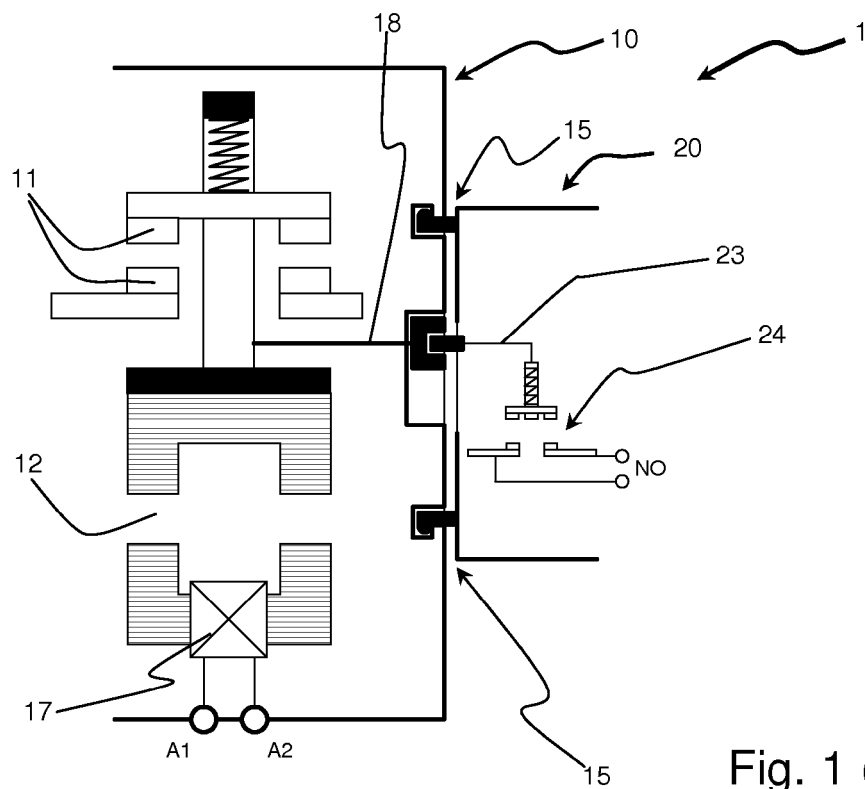


Fig. 1 (état de l'art)

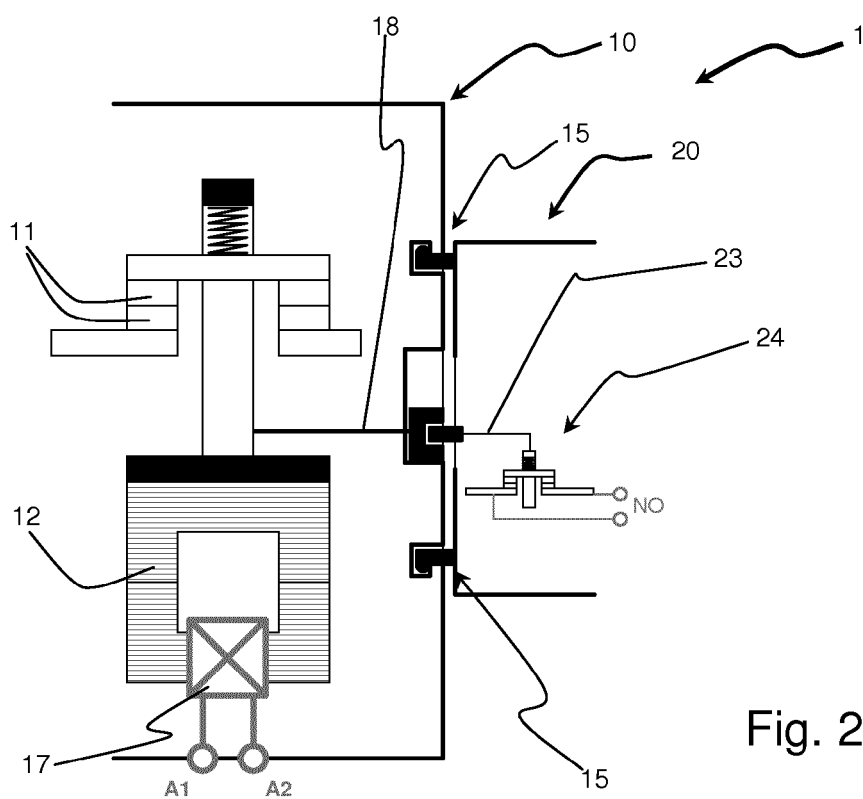


Fig. 2 (état de l'art)

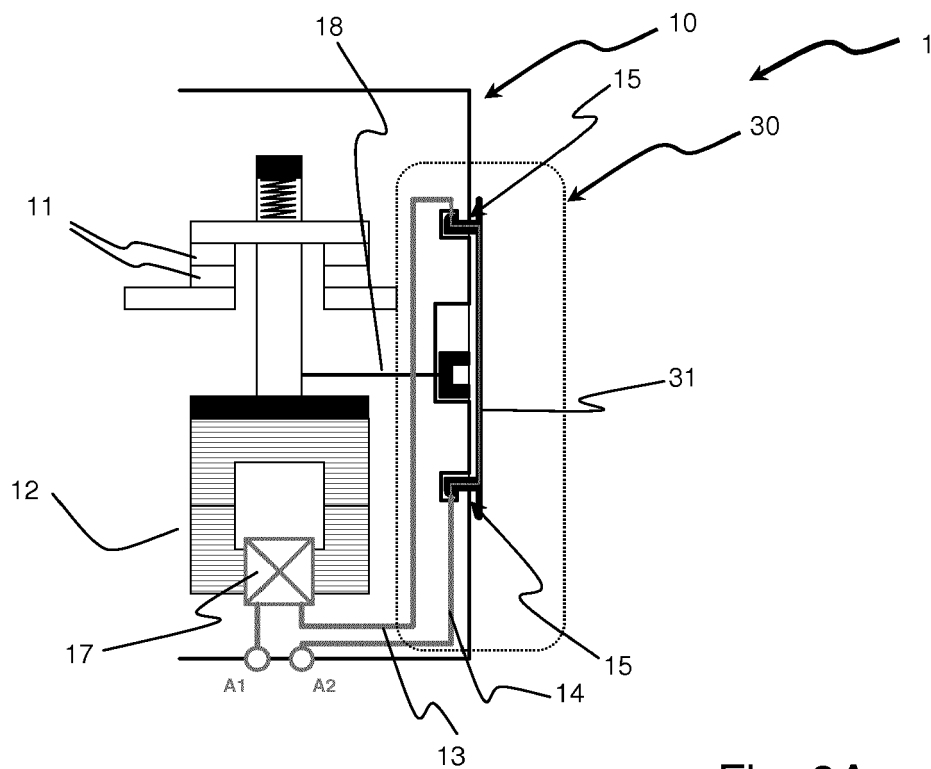


Fig. 3A

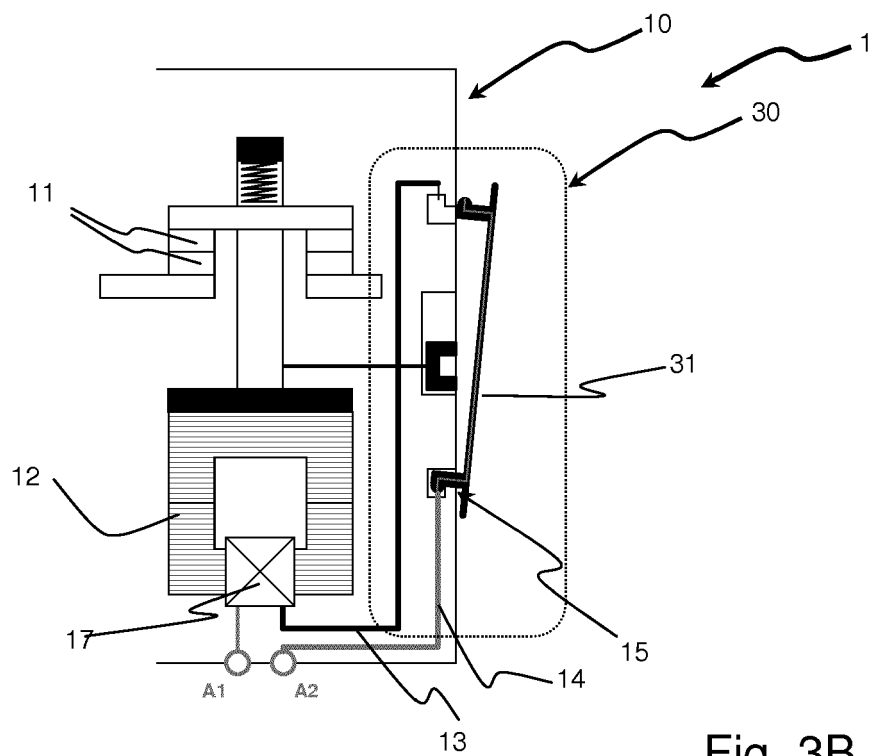


Fig. 3B

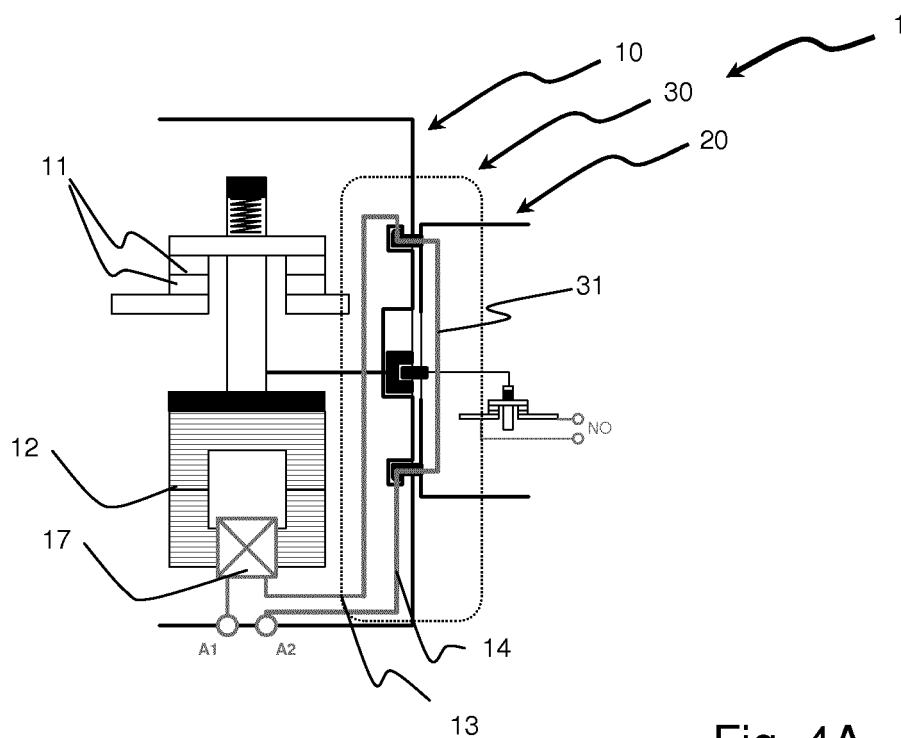


Fig. 4A

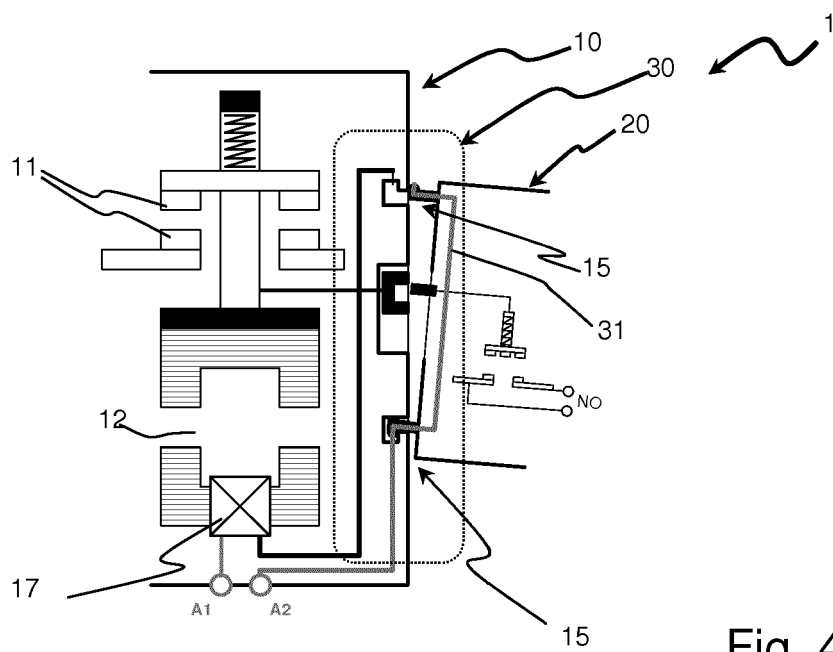
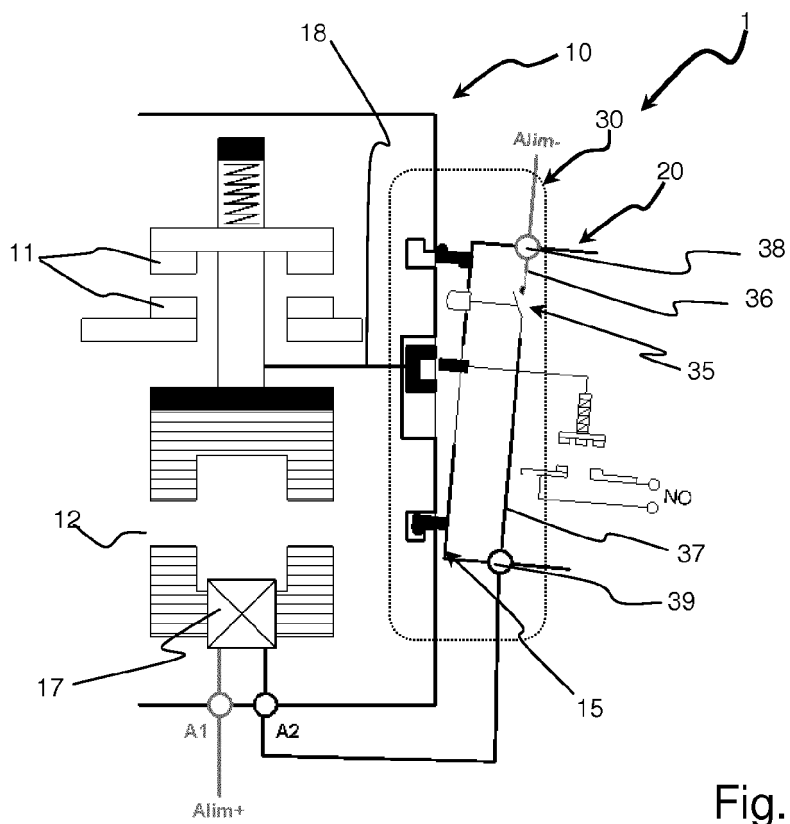
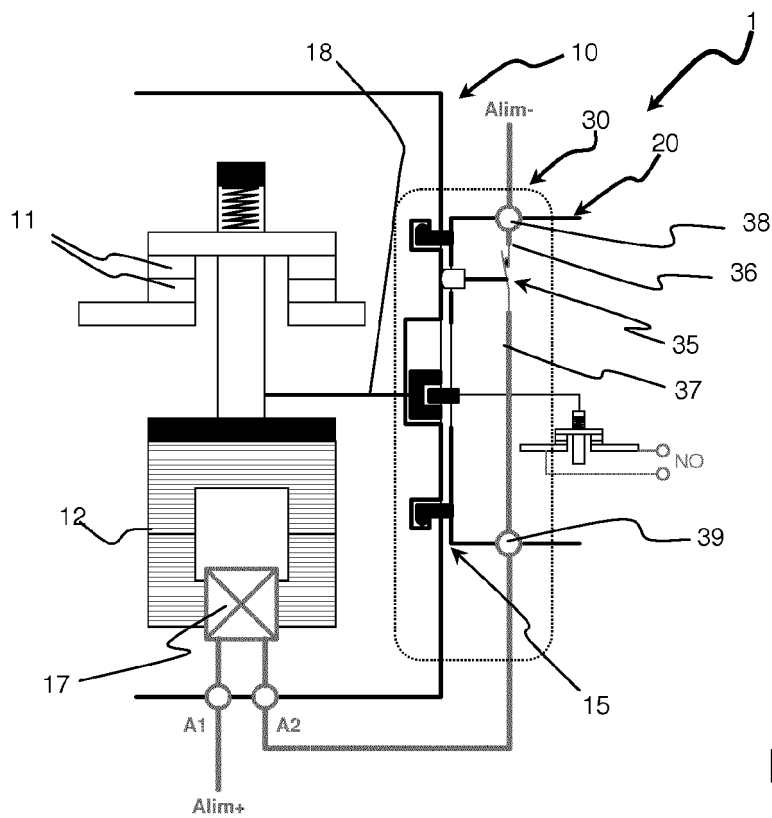
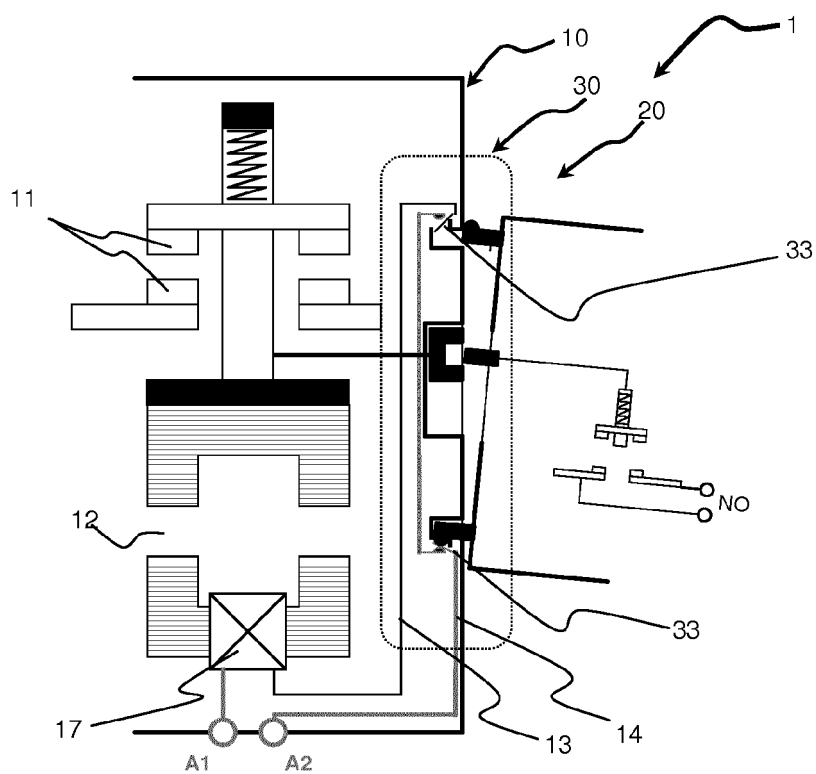
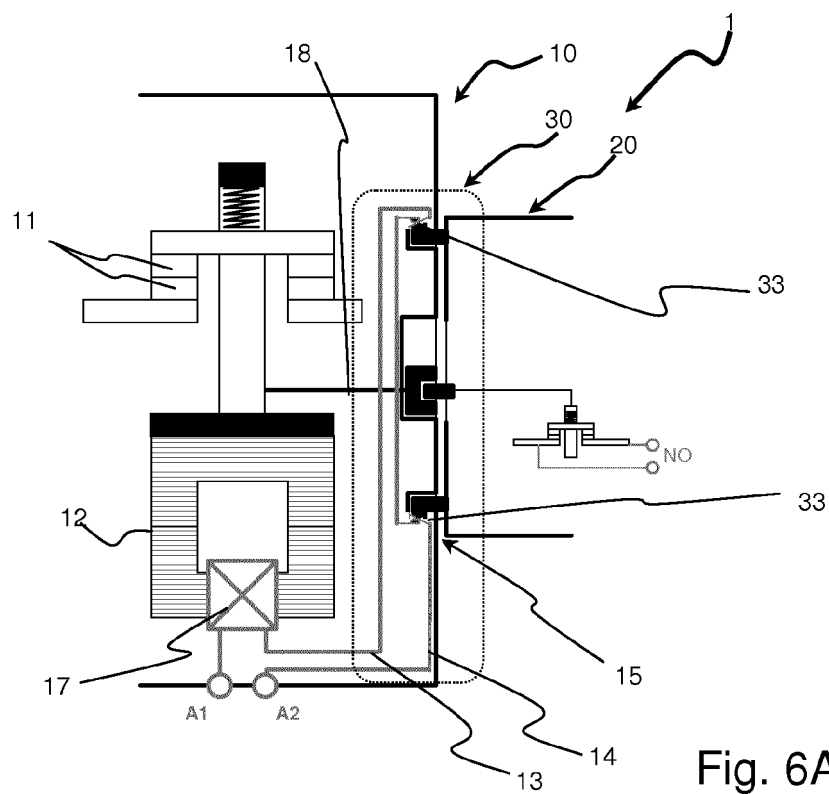


Fig. 4B







RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 13 19 2875

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	DE 35 03 292 A1 (SIEMENS AG [DE]) 7 août 1986 (1986-08-07)	1-4,9,13	INV. H01H71/46 H01H9/20 H01H50/54
A	* page 5, ligne 33 - page 8, ligne 12; figures 1-3 *	5-8, 10-12, 14,15	
A,D	----- EP 0 951 043 A1 (SCHNEIDER ELECTRIC IND SA [FR] SCHNEIDER ELECTRIC IND SAS [FR]) 20 octobre 1999 (1999-10-20) * le document en entier *	1-15	
A	----- EP 0 779 640 A2 (KLOECKNER MOELLER GMBH [DE] MOELLER GMBH [DE]) 18 juin 1997 (1997-06-18) * colonne 4, ligne 4 - ligne 40; figures 1,3 * * colonne 5, ligne 36 - colonne 6, ligne 24 * -----	1-15	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01H H01R
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		17 janvier 2014	Ernst, Uwe
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 13 19 2875

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.

17-01-2014

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 3503292	A1	07-08-1986	BR 8600382 A	14-10-1986
			DE 3503292 A1	07-08-1986
			DK 44886 A	01-08-1986
			ES 8702732 A1	16-03-1987
			FI 854888 A	01-08-1986
			JP H0361967 B2	24-09-1991
			JP S61181016 A	13-08-1986

EP 0951043	A1	20-10-1999	AT 268942 T	15-06-2004
			BR 9901278 A	11-01-2000
			CN 1233068 A	27-10-1999
			DE 69917832 D1	15-07-2004
			EP 0951043 A1	20-10-1999
			ES 2222675 T3	01-02-2005
			FR 2777693 A1	22-10-1999
			ZA 9902718 A	18-10-1999

EP 0779640	A2	18-06-1997	AT 268941 T	15-06-2004
			EP 0779640 A2	18-06-1997

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 2777693 [0004]