

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 690 014

②1 N° d'enregistrement national :

92 04533

⑤1 Int Cl⁵ : H 02 B 11/127, H 01 H 9/20

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 10.04.92.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 15.10.93 Bulletin 93/41.

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 :

⑦1 Demandeur(s) : MERLIN GERIN (S.A.) — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Yvars Bernard et Villard Pierre.

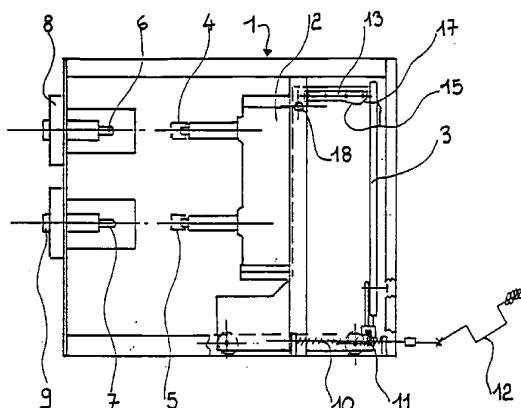
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire :

⑤4 Cellule à disjoncteur électrique débrochable.

⑤7 Cellule à disjoncteur électrique moyenne tension (2) débrochable pour fortes intensités, ce disjoncteur étant monté sur un chariot mobile (3) apte à être déplacé entre une position débrochée de retrait et une position embrochée de service, des moyens, par exemple du genre vis-écrou (10, 11), étant prévus pour appliquer la force de poussée dans la partie basse du chariot (3).

Deux rampes (13), à pente descendante douce (15) suivie d'une pente ascendante raide (17), sont fixées symétriquement à la partie supérieure du chariot (3), et elles coopèrent chacune avec un galet de support (18) qui est solidaire du châssis de la cellule (1). La brusque remontée de la pente raide par ce galet au moment de l'embrochage facilite celui-ci et s'oppose ensuite au débrochage due à la répulsion électrodynamique.



FR 2 690 014 - A1



CELLULE A DISJONCTEUR ELECTRIQUE DEBROCHABLE

La présente invention se rapporte à une cellule à disjoncteur électrique moyenne tension débrosable pour fortes intensités, ce disjoncteur étant monté sur un chariot mobile apte à être déplacé en translation entre une position débrosée de retrait et une position embrosée de service, et vice-versa.

Compte-tenu des intensités importantes qui sont mises en jeu dans ce genre d'installation, les deux contacts, d'entrée et de sortie, du disjoncteur s'effectuent par des pinces extrêmement puissantes qui viennent s'embrocher sur des plages conjuguées prévues à cet effet, qu'elles serrent alors très fortement. Les forces à mettre en jeu pour réaliser cet embrosage sont donc importantes.

Par ailleurs, dans la plupart des dispositifs connus, la poussée sur le chariot mobile est appliquée dans la partie basse de celui-ci, généralement par le biais d'un dispositif vis-écrou classique. Cette poussée ne s'exerce donc pas dans l'axe de l'embrosage, mais en dessous de cet axe, de sorte que finalement le chariot a tendance à basculer légèrement en arrière au moment de l'embrosage, ce qui risque d'entraîner une mise "de travers" du disjoncteur pouvant provoquer un mauvais embrosage avec les risques de détérioration qui en résultent.

Un autre inconvénient de ces disjoncteurs débrosables réside dans le fait que, compte-tenu des intensités élevées qui circulent dans la boucle de courant créée par le disjoncteur, il s'exerce sur les broches des forces électrodynamiques de répulsion qui tendent à les extraire et qui risquent en tous cas de les déplacer en les mettant de travers, avec ici encore les risques de détérioration qui peuvent en résulter.

L'invention vise à remédier à ces inconvénients. Elle se rapporte donc à une cellule à disjoncteur électrique moyenne tension débrosable pour fortes intensités, ce disjoncteur étant monté sur un chariot mobile apte à être déplacé entre une position débrosée de retrait et une position embrosée de service, des moyens, par exemple du genre vis-écrou, étant prévus pour

appliquer la force de poussée dans la partie basse du chariot, cette cellule se caractérisant en ce qu'il est prévu, fixées à la partie supérieure du chariot et respectivement sur chaque côté de celui-ci situé de part et d'autre de son axe longitudinal, au moins deux rampes longitudinales présentant chacune, sur son bord inférieur et de l'aval vers l'amont, une longue pente douce descendante suivie, après un point ou zone d'inversion de pente, d'une courte pente raide ascendante, chacune de ces rampes, coopérant avec un galet d'appui et de support respectif, qui est fixé au châssis de la cellule et sous cette rampe, les positions respectives de ces deux rampes et de ces deux galets étant déterminées pour que chaque galet roule sous ladite pente douce descendante lors de l'approche du chariot qui précède l'embrochage, ce qui soulève très légèrement ce dernier, puis arrive sur ledit point ou zone d'inversion de pente juste au moment où l'embrochage va commencer, et vient alors rouler sous ladite pente raide ascendante lors de l'embrochage tandis que le chariot redescend alors rapidement, ce qui procure une poussée supplémentaire d'embrochage, cette poussée supplémentaire s'exerçant dans la partie haute du chariot, et cette pente raide s'opposant par ailleurs, après l'embrochage et en fonctionnement, aux forces électrodynamiques qui tendraient alors à extraire les broches.

L'invention sera bien comprise, et ses avantages et autres caractéristiques ressortiront, lors de la description suivante d'un exemple non limitatif de réalisation, en référence au dessin schématique annexé dans lequel :

- . Figure 1 est une vue latérale de cette cellule, avec le disjoncteur débroché et reculé au maximum;
- . Figure 2 est une vue similaire à Figure 1, montrant la position du chariot juste avant l'embrochage;
- . Figure 3 montre de même façon la position du chariot en fin d'embrochage;
- . Figure 4 est une vue latérale agrandie d'une des deux rampes, montrant sa position relative en cours d'embrochage; et
- . Figure 5 est une vue de dessus, avec arrachement partiel, qui

complète la figure 4.

En se référant aux figures 1, 3, 4 et 5, il s'agit d'une cellule 1 à disjoncteur électrique débrochable 2 qui est classiquement monté sur un chariot mobile 3 apte à être déplacé en translation entre une position amont débrochée de retrait (figure 1) et une position aval embrochée de service (figure 3), et vice-versa.

Le disjoncteur 2 est en conséquence équipé de deux broches, ou pinces, femelles 4, 5, qui coopèrent en embrochage avec deux plages ou plots mâles conjugués 6, 7 qui sont reliés aux bornes d'entrée 8 et de sortie 9 de courant électrique.

De manière classique, le chariot 3 est déplacé grâce à un système de démultiplication à vis 10 (solidaire du châssis de la cellule 1) et écrou 11 (solidaire du chariot 3). La manoeuvre s'effectue manuellement, de l'extérieur de la cellule 1, au moyen d'une manivelle 12.

Pour des raisons évidentes de possibilité d'implantation, ce dispositif à vis-écrou 10, 11 est situé en bas et au centre du chariot 3. Compte-tenu de la puissance des pinces 4, 5, l'embrochage de ces dernières sur les bornes 6, 7 nécessite d'exercer une très forte poussée sur le chariot 3 : cette poussée s'effectuant sur la partie basse de celui-ci, il a tendance à basculer alors légèrement en arrière, ce que la présente invention se propose en particulier d'éviter.

Dans ce but, comme on le voit bien en détails sur les figures 4 et 5, deux rampes longitudinales 13 sont fixées, de façon symétrique par rapport à l'axe longitudinal de translation du chariot, sur la partie supérieure de ce chariot 3, et respectivement de chaque côté de ce dernier. Chacune de ces rampes 13 est constituée d'une plaque de tôle épaisse, verticale, et allongée dans le sens longitudinal, qui comporte, sur son bord inférieur 14 (figure 4) et de l'aval vers l'amont (c'est à dire de gauche à droite sur le dessin), une longue pente douce descendante 15, inclinée de seulement quelques degrés par rapport à l'horizontale, suivie, après une zone ou point 16 d'inversion de pente, d'une beaucoup plus raide et courte pente ascendante 17,

inclinée de plusieurs dizaines de degrés par rapport à l'horizontale. Chaque rampe 13 coopère avec un galet d'appui et de support respectif 18 qui est fixé, sous cette rampe, sur le châssis 19 de la cellule 1.

Le fonctionnement sera maintenant décrit en référence aux figures 1 à 3.

Selon Figure 1, lorsque le chariot 3 est totalement reculé vers l'amont, la rampe 13 ne porte même pas sur le galet 18, de sorte que ce système 13, 18 n'a aucun effet sur ce chariot.

En tournant alors la manivelle 12 dans le sens indiqué par la flèche, l'écrou 11 se déplace le long de la vis 10, ce qui fait avancer le chariot 3.

Lorsque, au cours de cette translation, la pente douce 15 de la rampe 13 arrive sur le galet 18, le chariot 3 se soulève légèrement et progressivement au fur et à mesure qu'il avance, emmagasinant ainsi, en raison de son poids, une énergie potentielle non négligeable. Le galet 18 parvient ainsi, selon Figure 2, sur la zone ou point d'inversion de pente 16, ce qui, par construction, correspond aux positions relatives des plots 6, 7 et des pinces 4, 5 en contact juste avant l'embrochage. L'énergie potentielle emmagasinée par le soulèvement du chariot est alors maximale.

Le chariot 3 continuant son avancée, l'embrochage s'effectue tandis que, selon figures 4 et 3, le galet remonte brusquement la raide et courte pente ascendante 17. Au cours de ce mouvement relatif des deux rampes 13 et des deux galets associés 18, l'énergie potentielle précitée est récupérée pour exercer en fait une forte poussée sur le chariot 3 en direction de l'embrochage, cette poussée étant exercée sur la partie supérieure du chariot, ce qui vient contrebalancer celle exercée par le système vis-écrou 10, 11 sur la partie inférieure de ce chariot 3. Le risque de mauvais embrochage précité est donc évité par ce moyen.

Finalement en outre, on constate sur la figure 3 que lorsque les pinces 4 et 5 sont embrochées, la forte pente 17 vient s'appuyer contre le galet 18, ce qui s'oppose à l'extraction des pinces par les forces électrodynamiques de répulsion.

Comme il va de soi, l'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation qui vient d'être décrit, mais peut au contraire embrasser quelques modifications qui seraient en particulier dues à l'utilisation de moyens équivalents, notamment de fixation du galet sur le chariot et de la rampe sur le châssis.

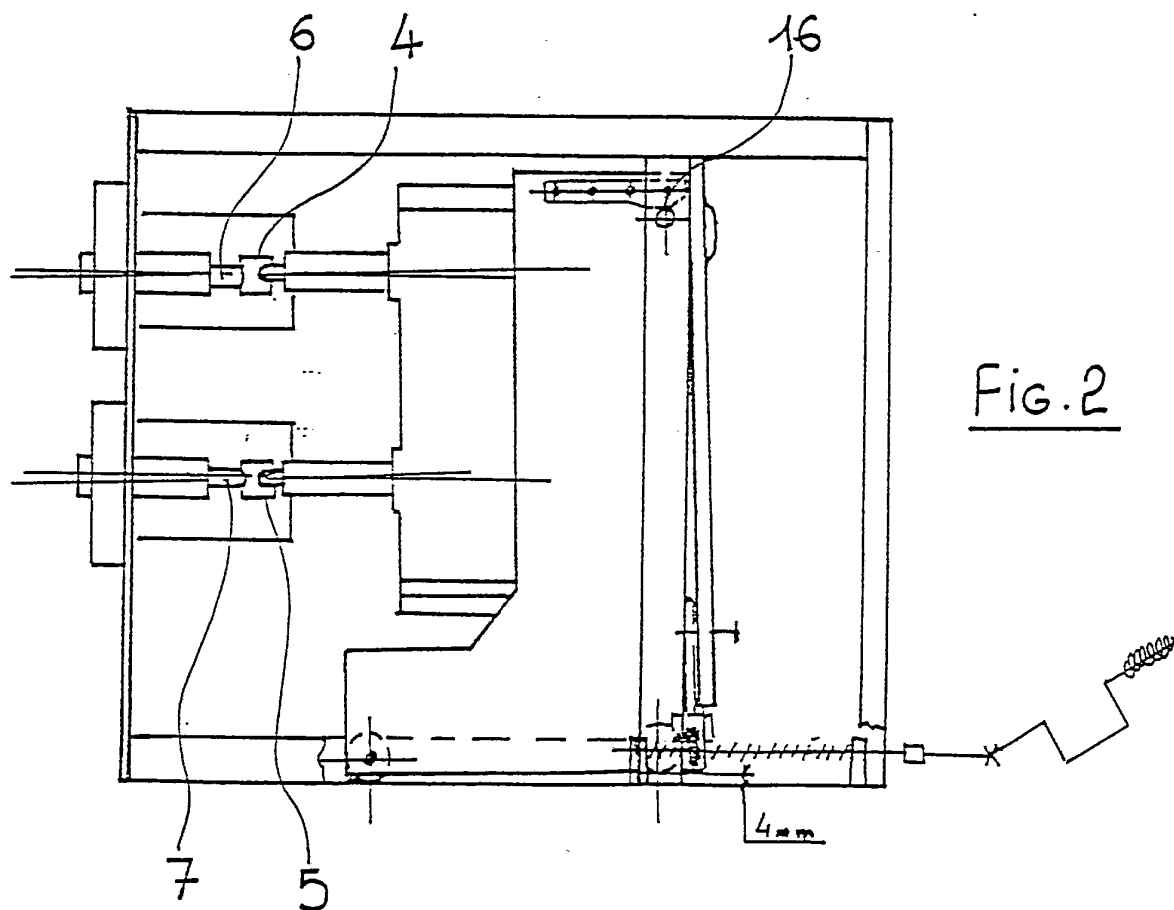
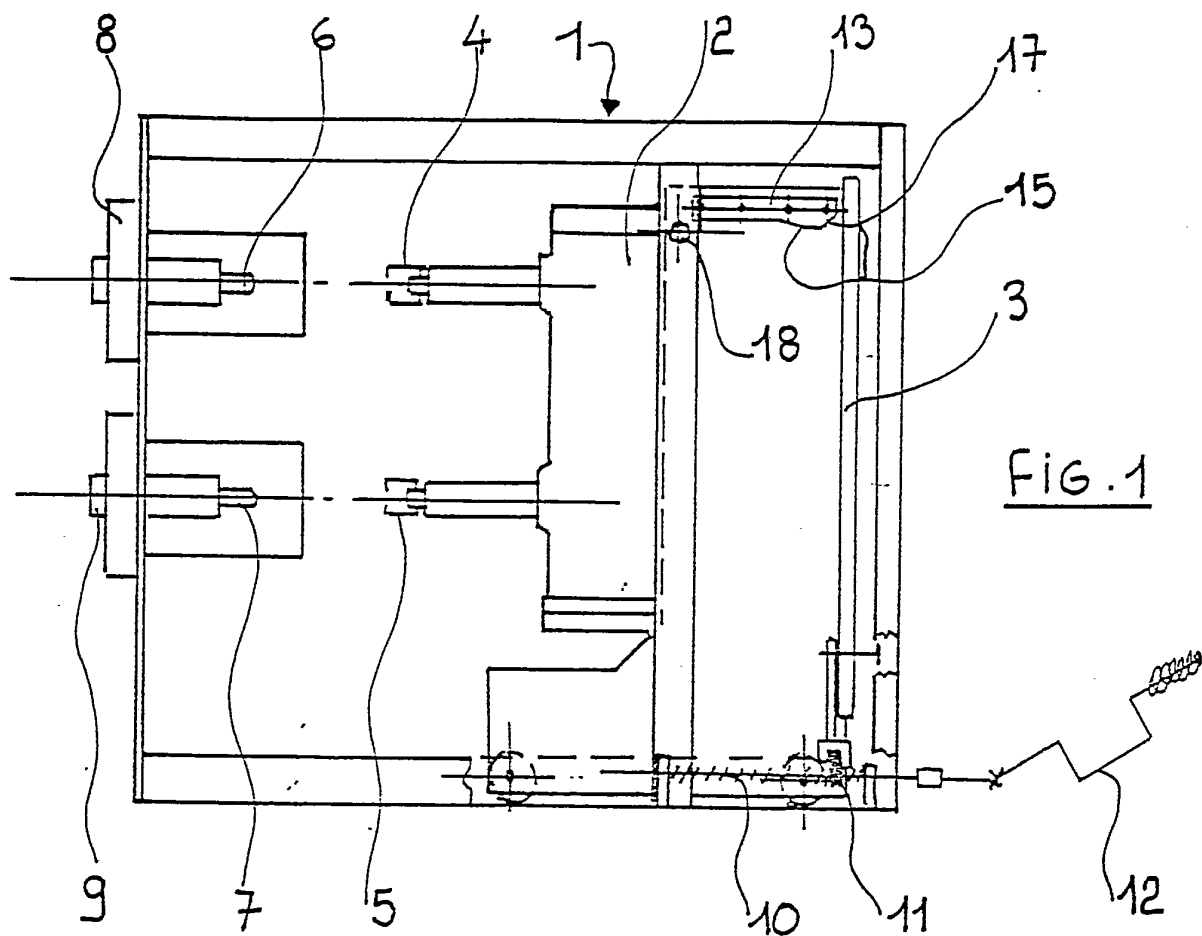
REVENDICATIONS

1- Cellule à disjoncteur électrique moyenne tension (2) débrochable pour fortes intensités, ce disjoncteur étant monté sur un chariot mobile (3) apte à être déplacé entre une position débrochée de retrait et une position embrochée de service, des moyens, par exemple du genre vis-écrou (10,11), étant prévus pour appliquer la force de poussée dans la partie basse du chariot (3), caractérisée en ce qu'il est prévu, fixées à la partie supérieure du chariot (3) et respectivement sur chaque côté de celui-ci situé de part et d'autre de son axe longitudinal, au moins deux rampes longitudinales (13) présentant chacune, sur son bord inférieur (14) et de l'aval vers l'amont, une longue pente douce descendante (15) suivie, après un point ou zone d'inversion de pente (16), d'une courte pente raide ascendante (17), chacune de ces rampes coopérant avec un galet d'appui et de support respectif (18), qui est fixé au châssis (19) de la cellule (1) et sous cette rampe (13), les positions respectives de ces deux rampes (13) et de ces deux galets (18) étant déterminées pour que chaque galet (18) roule sous ladite pente douce descendante (15) lors de l'approche du chariot qui précède l'embrochage, ce qui soulève très légèrement ce dernier, puis arrive sur ledit point ou zone d'inversion de pente (16) juste au moment où l'embrochage va commencer, et vient alors rouler sous ladite pente raide ascendante (17) lors de l'embrochage tandis que le chariot redescend alors rapidement, ce qui procure une poussée supplémentaire d'embrochage, cette poussée supplémentaire s'exerçant dans la partie haute du chariot (3), et cette pente raide (17) s'opposant par ailleurs, après l'embrochage et en fonctionnement, aux forces électrodynamiques qui tendraient alors à extraire les broches (4,5).

2- Cellule à disjoncteur débrochable selon la revendication 1, caractérisée en ce que la pente descendante (15) de la rampe (13) est inclinée de seulement quelques degrés par rapport à l'horizontale, tandis que la pente ascendante (17) qui lui fait suite est inclinée de plusieurs dizaines de degrés par rapport à

l'horizontale.

3 - Cellule à disjoncteur débrochable selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que ces deux rampes (13) sont placées sur le chariot (3) de manière symétrique par rapport à son axe longitudinal.



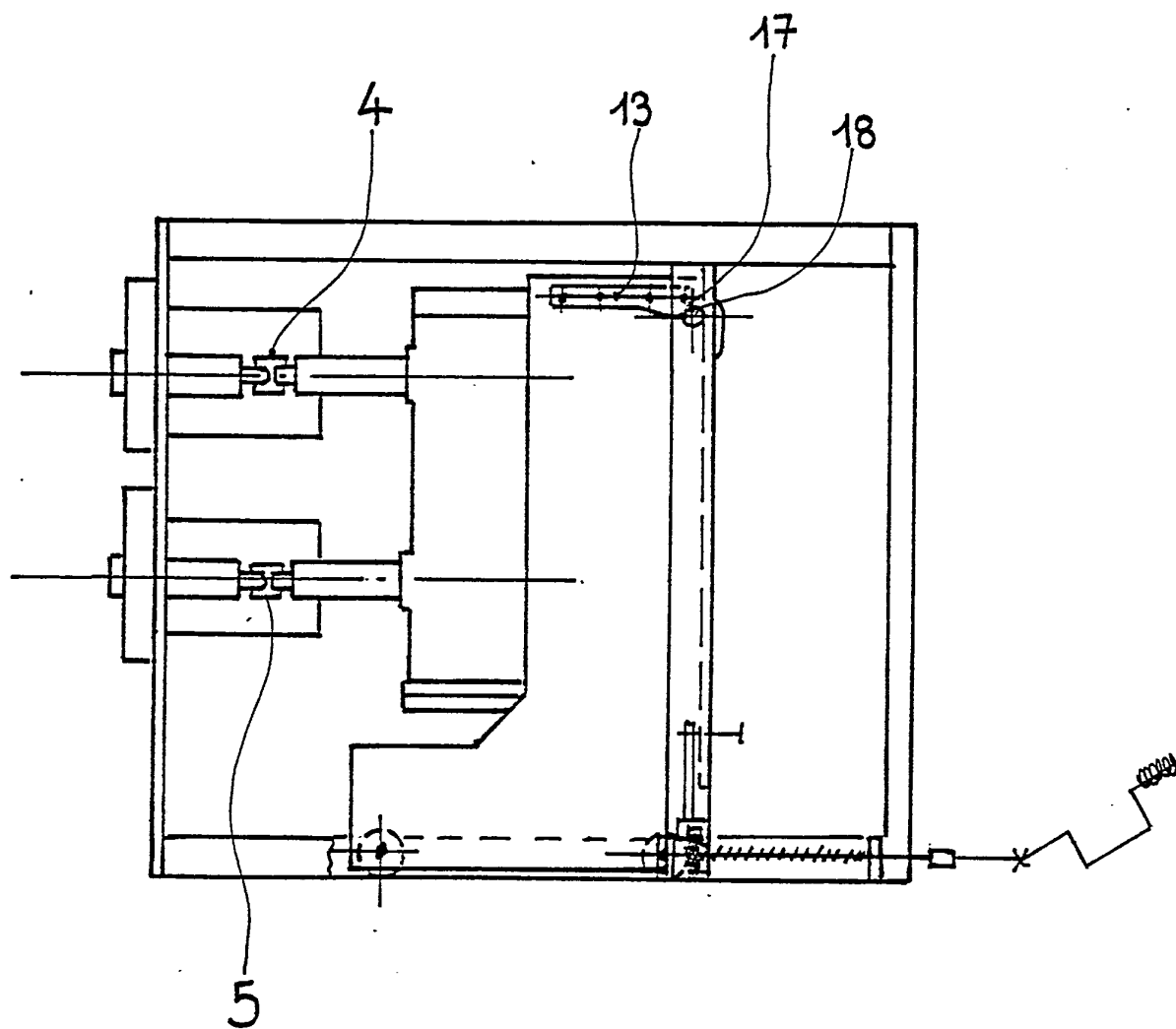
FIG: 3

Fig. 4

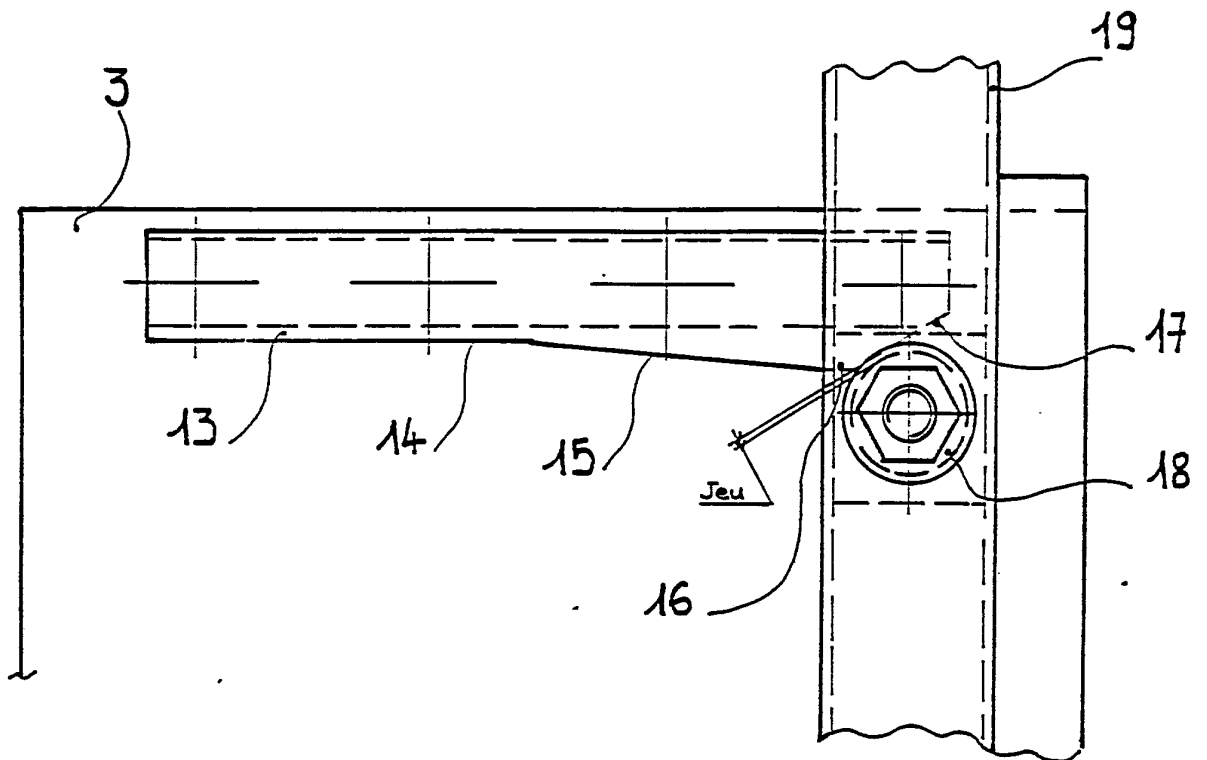
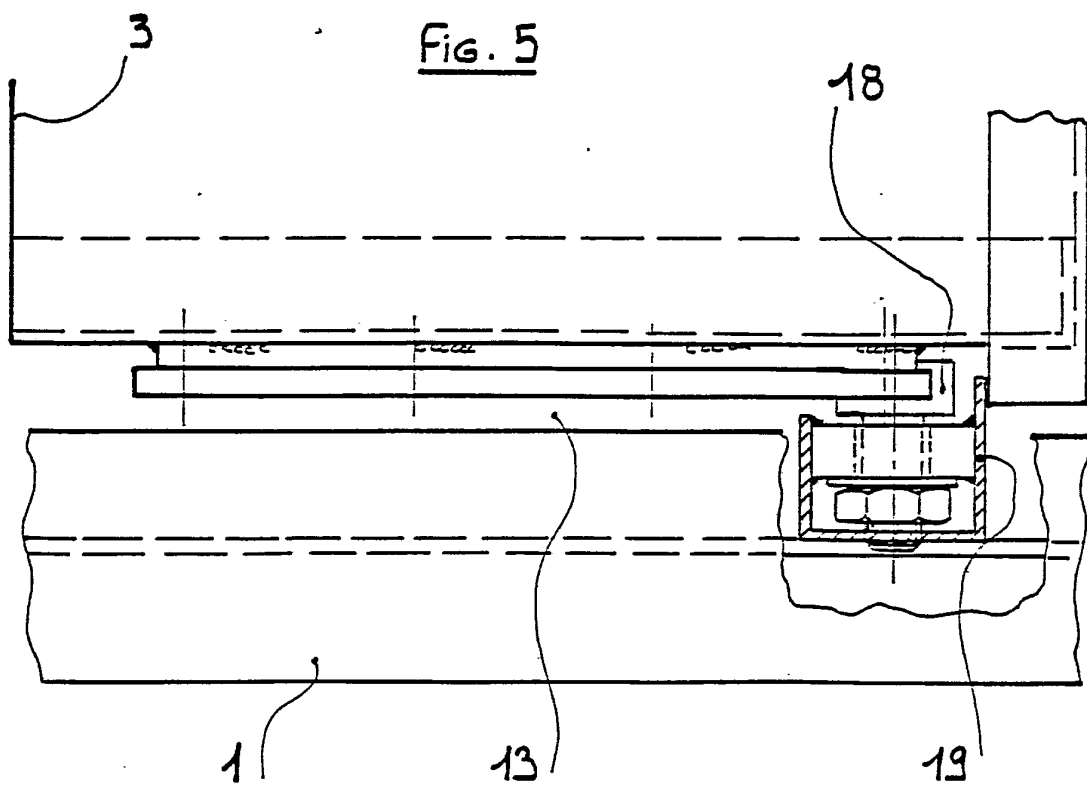


Fig. 5



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FR 9204533
FA 472272

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US-A-3 158 700 (FREDERICK W. PACKARD) * figures 1,3-5 * * colonne 2, ligne 26 - ligne 39 * ---	-
A	US-A-2 128 149 (LEONARD J. LINDE) * figures 1,2 * ---	-
A	US-A-2 762 878 (ERVIN E. WILLS) * colonne 1, ligne 67 - colonne 2, ligne 4 * * figures 1,2 * ---	-
A	US-A-2 885 502 (CHARLES D. EICHELBERGER ET AL.) * figure 1 * -----	-
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		H02B
Date d'achèvement de la recherche 16 NOVEMBRE 1992		Examineur LUND M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		