

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 818 795 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
14.01.1998 Bulletin 1998/03

(51) Int Cl.6: H01H 23/00, H01H 11/00,
H01H 9/26

(21) Numéro de dépôt: 97401549.7

(22) Date de dépôt: 02.07.1997

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

(30) Priorité: 09.07.1996 FR 9608531

(71) Demandeurs:
• LEGRAND
F-87000 Limoges (FR)

• LEGRAND SNC
F-87000 Limoges (FR)

(72) Inventeur: Daccord, Marcel
87920 Condat (FR)

(74) Mandataire: CABINET BONNET-THIRION
12, Avenue de la Grande-Armée
75017 Paris (FR)

(54) **Interrupteur comportant deux balais conducteurs, tel que permutateur ou interrupteur pour volet roulant**

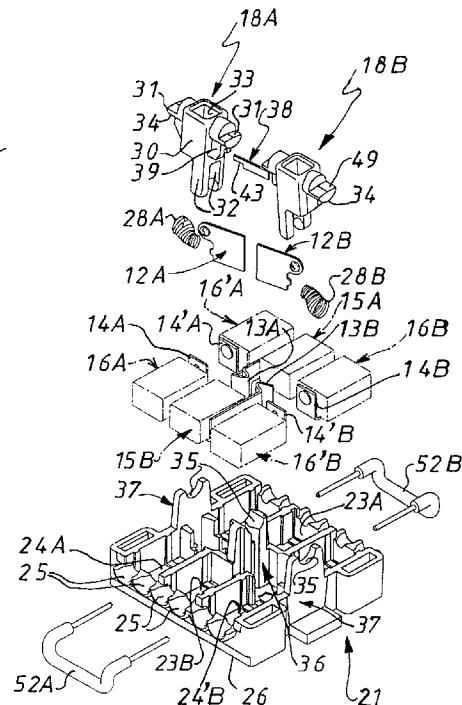
(57) Il s'agit d'un interrupteur comportant deux balais conducteurs (12A, 12B), et, pour la commande de ceux-ci, deux entraîneurs (18A, 18B) distincts, avec, intervenant entre les entraîneurs (18A, 18B), un organe de couplage (38).

Suivant l'invention, l'organe de couplage (38), qui s'étend de manière globalement rectiligne, à la manière d'une traverse, et qui est monté basculant dans sa zone

médiane, est amovible et réversible et est ainsi susceptible d'être monté dans l'une ou l'autre de deux positions, l'une pour laquelle il est en prise de manière bidirectionnelle avec l'un et l'autre des entraîneurs (18A, 18B), l'autre pour laquelle il n'est en prise de manière bidirectionnelle qu'avec l'un de ceux-ci, en n'étant en prise que de manière unidirectionnelle avec l'autre.

Application à la réalisation d'une fonction de permutation ou d'une fonction de commande alternée.

FIG.3



EP 0 818 795 A1

Description

La présente invention concerne d'une manière générale les interrupteurs du genre comportant, côté à côté, dans un même corps isolant, deux balais conducteurs, qui sont chacun respectivement en prise à rotation avec deux contacts fixes centraux et à chacun desquels sont associés deux contacts fixes périphériques, chacun des contacts fixes centraux étant relié à une borne d'entrée et chacun des contacts fixes périphériques à une borne de sortie, avec, pour la commande de ces deux balais conducteurs, deux entraîneurs, qui, eux aussi montés rotatifs dans le corps isolant, sont coaxiaux l'un avec l'autre, et dont un au moins est sous le contrôle d'un doigt de commande à la disposition de l'usager.

Suivant leur montage et leur câblage, ces interrupteurs doivent être à même d'assurer l'une ou l'autre de deux fonctions, à savoir une fonction de permutation, du type de celle qui s'avère nécessaire lorsque par exemple trois interrupteurs contrôlent en parallèle l'alimentation d'une même charge, et une fonction dite ici par simple commodité fonction de commande alternée, du type de celle nécessaire par exemple pour la commande d'un volet roulant qu'il s'agit de pouvoir actionner en montée ou en descente au gré des besoins du moment.

Pour la fonction de permutation, pour laquelle l'interrupteur est communément appelé permutateur, un seul doigt de commande doit être prévu, et il importe donc que ce doigt de commande, alors unique, actionne en même temps les deux entraîneurs.

Pour ce faire, ces deux entraîneurs peuvent par exemple être couplés mécaniquement, voire même être d'un seul tenant.

Mais, dans tous les cas, les deux balais conducteurs se déplacent nécessairement dans le même sens à chaque action sur le doigt de commande.

Il est dès lors nécessaire d'établir entre les bornes de sortie deux liaisons électriques relativement complexes dans la mesure où, devant relier le contact fixe périphérique de chacun des balais conducteurs au contact fixe périphérique diagonalement opposé de l'autre de ceux-ci, elles doivent, en plan, se croiser.

Par exemple, ces liaisons électriques interviennent à l'intérieur même du corps isolant, entre les contacts fixes périphériques en cause, et elles sont alors relativement délicates à établir.

En variante, elles sont assurées par un câblage effectué à l'extérieur du corps isolant, mais, qu'elles s'étendent alors l'une et l'autre sur une même face, supérieure ou inférieure, du corps isolant, ou qu'elles s'étendent, l'une sur la face supérieure du corps isolant, l'autre sur sa face inférieure, elles interviennent inévitablement au détriment de l'encombrement global en hauteur de l'ensemble.

Pour la fonction de commande alternée, pour laquelle l'interrupteur est communément appelé interrup-

teur pour volet roulant, deux doigts de commande sont normalement nécessaires.

S'agissant par exemple de la commande d'un volet roulant, l'un des doigts de commande est à actionner pour la montée, et l'autre pour la descente.

Les entraîneurs correspondants forment donc nécessairement, dans ce cas, des pièces distinctes.

Mais, outre l'établissement d'une liaison électrique spécifique entre l'un des contacts fixes périphériques d'un des balais conducteurs et le contact fixe central de l'autre de ceux-ci, il convient alors de prévoir, entre ces entraîneurs, un organe de couplage mécanique empêchant chacun de basculer lorsque l'autre est déjà basculé.

Il s'agit, à ce jour, d'un organe de couplage relativement complexe, qui a une forme générale de demi-cercle, et qui, monté pivotant dans le corps isolant, à l'extérieur des entraîneurs, sert alternativement de butée à l'un et l'autre de ceux-ci.

Dans la demande de brevet allemand No 42 09 623, il est prévu, entre deux entraîneurs, un organe de couplage, qui est globalement rectiligne, à la manière d'une traverse, en étant en pratique constitué de deux poutres rigides qui solidarisent l'un à l'autre ces entraîneurs, et qui, alors installé à demeure sur ceux-ci, ne permet de satisfaire qu'à une seule fonction.

Dans le modèle d'utilité allemand No 72 00 207, qui vise d'ailleurs un autre objet, il n'est prévu aucun organe de couplage entre les entraîneurs concernés.

La présente invention a d'une manière générale pour objet une disposition, qui, tout en permettant de se satisfaire de la mise en oeuvre d'un organe de couplage particulièrement simple, permet également de satisfaire à deux fonctions en évitant les inconvénients précédemment exposés.

De manière plus précise, elle a pour objet un interrupteur du genre comportant, dans un même corps isolant, d'une part, deux balais conducteurs, qui sont chacun respectivement en prise à rotation avec deux contacts fixes centraux et à chacun desquels sont associés deux contacts fixes périphériques, chacun des contacts fixes centraux étant relié à une borne d'entrée et chacun des contacts fixes périphériques à une borne de sortie, et, d'autre part, pour la commande de ces deux balais conducteurs, deux entraîneurs distincts, qui, eux aussi montés rotatifs dans le corps isolant, sont coaxiaux l'un avec l'autre, et dont un au moins est sous le contrôle d'un doigt de commande à la disposition de l'usager, avec, intervenant entre ces deux entraîneurs, un organe de couplage, qui est globalement rectiligne, à la manière d'une traverse, caractérisé en ce que l'organe de couplage, qui est monté basculant sur le corps isolant dans sa zone médiane, est amovible et réversible et est ainsi susceptible d'être monté dans le corps isolant suivant l'une ou l'autre de deux positions, à savoir, une première position, pour laquelle, pour une fonction de permutation, il est en prise de manière bidirectionnelle avec l'un des entraîneurs à l'une de ses extrémités et avec l'autre

des entraîneurs à l'autre de ses extrémités, et une deuxième position, pour laquelle, pour une fonction de commande alternée, il n'est en prise de manière bidirectionnelle qu'avec l'un des entraîneurs à l'une de ses extrémités, en n'étant alors en prise que de manière unidirectionnelle avec l'autre des entraîneurs à l'autre de ses extrémités.

Pour la fonction de permutation, la liaison électrique à associer à chacun des balais conducteurs s'étend avantageusement, suivant l'invention, entre l'un des contacts fixes périphériques d'un tel balai conducteur et celui des contacts fixes périphériques de l'autre des balais conducteurs situé du même côté que le précédent par rapport aux contacts fixes centraux.

Ainsi, les deux liaisons électriques à établir ne se croisent pas, et, lorsqu'elles sont prévues à l'extérieur du corps isolant, elles peuvent avantageusement intervenir latéralement, en étant chacune respectivement disposées de part et d'autre du corps isolant, entre les bornes de sortie concernées, sans une quelconque augmentation de l'encombrement en hauteur de l'ensemble.

Le câblage correspondant se fait alors avec des longueurs de câble avantageusement réduites et avec la possibilité d'utiliser des câbles rigides si désiré.

Corollairement, pour la fonction de commande alternée, il suffit de disposer dans la position adéquate l'organe de couplage suivant l'invention, avec, cette fois, une liaison électrique unique qui s'étend entre l'un des contacts fixes périphériques de l'un des balais conducteurs et le contact fixe central de l'autre de ceux-ci.

Le montage correspondant est donc particulièrement simple.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels :

la figure 1 est, avec un arrachement local, une vue en perspective éclatée d'un interrupteur suivant l'invention, pour la fonction de permutation de celui-ci ; la figure 2 en est, à échelle supérieure, une vue partielle en coupe transversale, suivant la ligne II-II de la figure 1 ;

la figure 3 en est une autre vue en perspective éclatée, plus détaillée, mais en l'absence du doigt de commande ;

la figure 4 est, à échelle supérieure, une vue en perspective des seuls entraîneurs que comporte cet interrupteur, représentés isolément, avec l'organe de couplage qui, suivant l'invention, s'étend de l'un à l'autre de ceux-ci ;

la figure 5 est, à échelle supérieure, une vue en élévation-coupe à travers cet organe de couplage, suivant la ligne V-V de la figure 4 ;

la figure 6 reprend, à échelle encore supérieure, le détail de la figure 5 repéré par un encart VI sur cette figure 5 ;

la figure 7 est, suivant la ligne VII-VII de la figure 4, une vue en coupe longitudinale des entraîneurs de l'interrupteur suivant l'invention, pour une première position de ceux-ci, avec l'organe de couplage qui les relie et la chape dans laquelle cet organe de couplage est monté basculant ;

la figure 8 est une vue en coupe longitudinale analogue à celle de la figure 7, pour une deuxième position des entraîneurs ;

la figure 9 est, à échelle supérieure, et suivant la flèche IX de la figure 4, une vue en élévation du seul organe de couplage suivant l'invention, représenté isolément ;

les figures 10A et 10B sont des vues schématiques illustrant le fonctionnement de l'interrupteur suivant l'invention pour cette fonction de permutation ;

la figure 11 est une vue analogue à celle de la figure 5, pour la fonction de commande alternée de l'interrupteur suivant l'invention ;

la figure 12 reprend, à échelle supérieure, à la manière de la figure 6, le détail de la figure 11 repéré par un encart XII sur cette figure 11 ;

les figures 13A, 13B et 13B' sont des vues schématiques qui, analogues à celles des figures 10A, 10B, illustrent le fonctionnement de l'interrupteur suivant l'invention pour cette configuration de commande alternée.

D'une manière générale, et tel qu'illustré sur ces figures, l'interrupteur 10 suivant l'invention comporte, dans un même corps isolant 11, d'une part, deux balais conducteurs 12A, 12B, qui sont chacun respectivement en prise à rotation avec deux contacts fixes centraux 13A, 13B et à chacun desquels sont associés deux contacts fixes périphériques 14A, 14'A, 14B, 14'B, chacun des contacts fixes centraux 13A, 13B étant relié à une borne d'entrée 15A, 15B et chacun des contacts fixes périphériques 14A, 14'A, 14B, 14'B à une borne de sortie 16A, 16'A, 16B, 16'B, et, d'autre part, pour la commande des deux balais conducteurs 12A, 12B, à raison d'un pour chacun de ceux-ci, deux entraîneurs 18A, 18B distincts, qui, eux aussi montés rotatifs dans le corps isolant 11, sont coaxiaux l'un avec l'autre, et dont un au moins est sous le contrôle d'un doigt de commande 19, 19A, 19B à la disposition de l'usager.

Le corps isolant 11 et les constituants qu'il contient forment conjointement le mécanisme 20 de l'interrupteur 10.

Ce mécanisme 20 est usuellement disposé dans un boîtier, non représenté, en façade duquel intervient le doigt de commande 19, 19A, 19B.

Le corps isolant 11 ne relevant pas, par lui-même, de la présente invention, il ne sera pas décrit dans tous ses détails ici.

Seuls en seront décrits incidemment les éléments nécessaires à la compréhension de l'invention.

Il suffira, dans l'immédiat, d'indiquer, à ce sujet, que, dans la forme de réalisation représentée, il a, en plan,

un contour rectangulaire et est formé d'un socle 21 et d'un capot 22.

Les bornes d'entrée 15A, 15B et de sortie 16A, 16'A, 16B, 16'B sont alignées par trois sur deux côtés opposés de ce corps isolant 11, à raison, pour chacun d'eux, d'une borne d'entrée 15A, 15B, disposée au milieu, et de deux bornes de sortie 16A, 16'A, 16B, 16'B, disposées latéralement, et, pour les recevoir, le corps isolant 11 forme des logements 23A, 23B, 24A, 24'A, 24B, 24'B.

Dans la forme de réalisation représentée, ces logements 23A, 23B, 24A, 24'A, 24B, 24'B débouchent chacun à l'extérieur par deux entrées de câble 25, parallèlement à la semelle 26 du socle 21.

Les balais conducteurs 12A, 12B sont constitués par de simples plaquettes.

Les contacts fixes centraux 13A, 13B avec lesquels ils sont en prise à rotation ont, eux, une forme de gouttière, avec des génératrices perpendiculaires à la semelle 26 du socle 21, et, étant disposés tête-bêche, leur concavités sont globalement tournées en sens opposés l'une par rapport à l'autre.

Par ces contacts fixes centraux 13A, 13B, et, plus précisément, par la génératrice de fond des gouttières qu'ils forment, les balais conducteurs 12A, 12B sont montés pivotants dos à dos autour d'axes qui, parallèles entre eux, sont eux-mêmes perpendiculaires à la semelle 26 du socle 21.

Les contacts fixes périphériques 14A, 14'A, 14B, 14'B sont globalement établis au sommet d'un rectangle, autour des contacts fixes centraux 13A, 13B.

Il sera ici supposé que, comme représenté, les contacts fixes périphériques 14A, 14B sont en positions diagonalement opposées l'un par rapport à l'autre, en alternance avec les contacts fixes périphériques 14'A, 14'B.

Chacun des balais conducteurs 12A, 12B est soumis à un ressort de polarisation 28A, 28B, en pratique un ressort de compression du type ressort à boudin, qui, prenant appui sur le corps isolant 11, le sollicite en permanence en direction de l'une ou l'autre de deux positions stables, l'une pour laquelle il est en application contre l'un des contacts fixes périphériques 14A, 14'A, ou 14B, 14'B, qui lui sont associés, l'autre par laquelle il est en application contre l'autre de ces contacts fixes périphériques 14A, 14'A, ou 14B, 14'B, avec un passage de point mort entre ces deux positions stables.

Ces dispositions sont bien connues par elles-mêmes, et elles ne seront donc pas décrites plus en détail ici.

Dans la mesure où elles ne relèvent pas de la présente invention, les bornes d'entrée 15A, 15B et de sortie 16A, 16'A, 16B, 16'B ne seront pas non plus décrites ici.

C'est d'ailleurs la raison pour laquelle seul leur contour est schématisé, en traits interrompus, sur la figure 3.

Il suffira d'indiquer, ici, que les contacts fixes cen-

traux 13A, 13B et périphériques 14A, 14'A, 14B, 14'B sont formés par les extrémités de languettes qui sont par exemple d'un seul tenant avec l'un des constituants des bornes d'entrée 15A, 15B et de sortie 16A, 16'A, 16B, 16'B correspondantes.

Dans la forme de réalisation représentée, les deux entraîneurs 18A, 18B sont identiques entre eux, et ils sont disposés de manière symétrique par rapport à un axe perpendiculaire à la semelle 26 du socle 21 du corps isolant 11.

Chacun de ces entraîneurs 18A, 18B comporte un corps 30, deux bras 31, et deux jambages 32.

Pour couplage avec le doigt de commande 19, 19A, 19B concerné, le corps 30 est creusé d'un alésage 33, 15 le doigt de commande 19, 19A, 19B comportant en correspondance un fût 29A, 29B propre à coopérer en engagement avec un tel alésage 33.

Les bras 31, qui sont alignés l'un avec l'autre, en s'étendant en directions opposées l'un par rapport à 20 l'autre, forment, au moins localement, suivant des dispositions décrites plus en détail ultérieurement, des tourelles 34, par lesquels ils sont en prise à rotation avec des berceaux 35 prévus à cet effet au sommet, d'une part, d'un pilier central 36, que le socle 21 du corps isolant 11 présente en saillie sur sa semelle 26 dans la zone centrale de celle-ci, en commun pour l'un et l'autre des deux entraîneurs 18A, 18B, et, d'autre part, de deux flasques latéraux 37, que ce socle 21 présente également en saillie sur sa semelle 26, le long des côtés 25 transversaux de celle-ci, à raison d'un pour chacun des entraîneurs 18A, 18B.

Les bras 31 des deux entraîneurs 18A, 18B sont dûment alignés les uns avec les autres d'un de ces entraîneurs 18A, 18B à l'autre, et ils s'étendent globalement parallèlement à la semelle 26 du socle 21 du corps isolant 11.

L'axe de rotation qu'ils forment conjointement pour les entraîneurs 18A, 18B est donc orthogonal à celui des balais conducteurs 12A, 12B.

40 Par ses jambages 32, et tel que schématisé en traits interrompus pour l'un d'eux sur les figures 5 et 11, chacun des entraîneurs 18A, 18B est engagé sur le balai conducteur 12A, 12B correspondant, dans la zone médiane de celui-ci, pour la commande en basculement de 45 cet entraîneur 18A, 18B de l'une à l'autre de ses deux positions stables.

De manière connue en soi, enfin, il intervient, entre les deux entraîneurs 18A, 18B, un organe de couplage 38, qui, en pratique, est un organe de couplage mécanique.

50 Suivant l'invention, cet organe de couplage 38 est globalement rectiligne, à la manière d'une traverse, et, monté basculant sur le corps isolant 11, suivant des dispositions décrites plus en détail ultérieurement, il est en prise de manière au moins unidirectionnelle avec l'un des entraîneurs 18A, 18B à l'une de ses extrémités et de manière bidirectionnelle avec l'autre de ces entraîneurs 18A, 18B à l'autre de celles-ci.

L'organe de couplage 38 ainsi mis en oeuvre s'étend globalement parallèlement à l'axe de rotation commun aux deux entraîneurs 18A, 18B, abstraction faite d'un léger basculement de part et d'autre de cet axe de rotation en fonctionnement, et il est monté basculant sur le corps isolant 11 autour d'un axe de basculement orthogonal à cet axe de rotation.

Suivant l'invention, cet organe de couplage 38 est amovible et réversible, et il est ainsi susceptible d'être monté dans le corps isolant 11 suivant l'une ou l'autre de deux positions, à savoir, une première position, pour laquelle, pour une fonction de permutation, et tel que représenté sur les figures 1 à 9, il est en prise de manière bidirectionnelle avec l'un et l'autre des entraîneurs 18A, 18B, et une deuxième position, pour laquelle, pour une fonction de commande alternée, il n'est en prise de manière bidirectionnelle qu'avec l'un des entraîneurs 18A, 18B, en l'espèce l'entraîneur 18B, en n'étant alors en prise que de manière unidirectionnelle avec l'autre de ces entraîneurs 18A, 18B, en l'espèce l'entraîneur 18A.

Dans la forme de réalisation représentée, chacun des entraîneurs 18A, 18B comporte une chape 39 avec laquelle l'organe de couplage 38 est en prise par son extrémité correspondante.

Cette chape 39 fait saillie latéralement sur le corps 30, sous celui des bras 31 qui s'étend vers l'intérieur, et, sa concavité étant tournée vers la semelle 26 du socle 21 du corps isolant 11, les deux doigts 40 qu'elle comporte s'étendent parallèlement aux jambages 32.

Pour l'un des entraîneurs 18A, 18B, en l'espèce l'entraîneur 18A, l'un de ces doigts 40 a une hauteur suffisamment faible pour que l'organe de couplage 38 puisse y échapper.

Plus précisément, dans la forme de réalisation représentée, ce doigt 40 a une hauteur H1, qui, mesurée à compter du fond 42 de la chape 39 à laquelle il appartient, est inférieure à la hauteur H2 de l'autre doigt 40 mesurée dans les mêmes conditions, figure 6, et l'extrémité correspondante de l'organe de couplage 38 a un dégagement 43 qui lui permet de lui échapper.

Lorsque, comme en l'espèce, l'organe de couplage 38 est sensiblement au contact du fond 42 de la chape 39, la hauteur H'1 de son dégagement 43 est supérieure à celle H1 du doigt 40 de plus faible hauteur de cette chape 39.

Corollairement, pour son montage basculant, l'organe de couplage 38 est en prise avec une chape 44 du corps isolant 11.

En pratique, cette chape 44 est formée en bout du pilier central 36 que comporte le socle 21 de ce corps isolant 11 et partage donc en deux le berceau 35 que forme également à cet endroit ce pilier central 36, en ayant, comme celui-ci, sa concavité tournée du côté opposé à la semelle 26.

La chape 44 du corps isolant 11 et celle 39 des entraîneurs 18A, 18B ont donc des concavités orientées en sens opposés l'une par rapport à l'autre.

L'amovibilité de l'organe de couplage 38 résulte de ce fait de ce que cet organe de couplage 38 est simplement engagé par dessus dans la chape 44 du corps isolant 11, en étant recouvert, pour son maintien, par les bras 31 correspondants des entraîneurs 18A, 18B, et de ce que, conjointement, ces entraîneurs 18A, 18B, qui sont eux-mêmes amovibles, puisque, par leurs bras 31 formant les tourillons 34, ils sont simplement insérés entre le socle 21 du corps isolant 11 et le capot 22 de celui-ci, sont conjointement eux-mêmes simplement engagés par dessus, par leur propre chape 39, sur cet organe de couplage 38.

Pour permettre le basculement de l'organe de couplage 38, la chape 44 du corps isolant 11 forme, par la surface intérieure de ses propres doigts 45, un convergent divergent 46 dont le col matérialise l'axe de basculement correspondant, figures 7 et 8.

Chacun des entraîneurs 18A, 18B jouxte, par sa chape 39, le pilier central 36 du corps isolant 11.

Pour éviter que cette chape 39 pénètre intempestivement dans la chape 44 que forme ce pilier central 36, l'un au moins des doigts 40 de cette chape 39, et, en pratique, un seul de ceux-ci, présente extérieurement en saillie un bec de guidage 47, dirigé en direction opposée à l'autre doigt 40.

En pratique, celui des doigts 40 qui présente ainsi un bec de guidage 47 est le doigt 40 de plus grande hauteur H2, et le bec de guidage 47 intervient à son extrémité.

Dans la forme de réalisation représentée, l'organe de couplage 38 se présente sous la forme générale d'une plaquette, mince et plate, ayant un contour hors tout, qui, abstraction faite du dégagement 43 qui l'abat dans l'un de ses angles, est globalement rectangulaire, et qui, en pratique, est relativement allongé.

Par ailleurs, suivant une disposition complémentaire de l'invention, les tourillons 34 que forment les bras 31 des entraîneurs 18A, 18B sont, dans la forme de réalisation représentée, tronqués chacun par un dégagement 49 dont il résulte que leur section transversale s'étend au plus sur 360°.

Dans la forme de réalisation représentée, les berceaux 35 du socle 21 du corps isolant 11 dans lesquels interviennent ces tourillons 34 étant fermés par le capot 22 de ce corps isolant 11, et, plus précisément, par des traverses 50 que forme localement à cet endroit ce capot 22, le dégagement 49 qui tronque ces tourillons 34 est formé par un dièdre saillant, pour permettre le basculement effectif des entraîneurs 18A, 18B sans interférence avec ces traverses 50, et il en résulte que leur section transversale s'étend sur moins de 360°.

Ainsi qu'il ressort, notamment, de la figure 2, cette disposition conduit avantageusement à une réduction notable de l'encombrement en hauteur de l'ensemble.

Pour une fonction de permutation, il n'est prévu qu'un doigt de commande 19, comme représenté sur la figure 1.

Ce doigt de commande 19 est alors commun aux

deux entraîneurs 18A, 18B, et il ne présente un fût 29A, 29B que pour l'un de ceux-ci, en l'espèce l'entraîneur 18B, ainsi qu'il ressort, en traits continus, de la figure 1, et tel que schématisé, en traits interrompus, sur les figures 10A et 10B.

Conjointement, et tel que représenté sur les figures 3 à 6, l'organe de couplage 38 suivant l'invention est mis en place dans celle de ses positions pour laquelle, son dégagement 43 étant tourné vers la semelle 26 du socle 21 du corps isolant 11, il intervient à pleine longueur pour l'un et l'autre des entraîneurs 18A, 18B, en s'étendant de l'un à l'autre de ceux-ci, et pour laquelle il est donc en prise de manière bidirectionnelle avec l'un et l'autre de ces entraîneurs 18A, 18B.

En outre, pour cette fonction de permutation, il y a, pour chacun des balais conducteurs 12A, 12B, une liaison électrique 52A, 52B qui s'étend entre l'un des contacts fixes périphériques 14A, 14'A, 14B, 14'B d'un tel balai conducteur 12A, 12B et celui des contacts fixes périphériques 14A, 14'A, 14B, 14'B de l'autre des balais conducteurs 12A, 12B situé du même côté que le précédent par rapport aux contacts fixes centraux 13A, 13B.

Autrement dit, deux liaisons électriques 52A, 52B sont prévues, l'une qui s'étend entre les contacts fixes périphériques 14A, 14'B, et l'autre qui s'étend entre les contacts fixes périphériques 14'A, 14B.

Ces liaisons électriques 52A, 52B sont schématisées en traits interrompus sur les figures 10A, 10B, et, si désiré, elles peuvent intervenir directement entre les contacts fixes périphériques 14A, 14'B, 14'A, 14B concernés, à l'intérieur même du corps isolant 11.

Mais, dans la forme de réalisation représentée, elles s'étendent à l'extérieur de ce corps isolant 11, en intervenant entre les bornes de sortie 16A, 16'B, 16'A, 16B concernées.

Par exemple, et tel que représenté sur les figures 1 et 3, il s'agit de tronçons de conducteurs électriques rigides isolés, dont les extrémités, convenablement dénudées, sont engagées, à la manière de shunt, dans ces bornes de sortie 16A, 16'B, 16'A, 16B, à la faveur de l'une des entrées de câble 25 de celles-ci, ce qui laisse libre l'autre de ces entrées de câble 25 pour l'engagement des conducteurs électriques, non représentés, nécessaires à la desserte de ces bornes de sortie 16A, 16'B, 16'A, 16B.

Tel que schématisé par des trajets orientés E sur la figure 10A, les contacts fixes centraux 13A, 13B sont chacun respectivement reliés à des alimentations indépendantes, par l'intermédiaire des bornes d'entrée 15A, 15B correspondantes.

Pour une première position du doigt de commande 19, et tel que schématisé sur la figure 10A, les balais conducteurs 12A, 12B relient ces contacts fixes centraux 13A, 13B aux contacts fixes périphériques 14A, 14B.

Tel que schématisé par des trajets orientés S sur la figure 10A, seules sont alors actives les bornes de sortie

16A, 16B correspondantes.

Conjointement, et tel que représenté sur la figure 7, les entraîneurs 18A, 18B, dûment reliés par l'organe de couplage 38, sont légèrement en diagonale par rapport à l'axe de basculement de cet organe de couplage 38, suivant une première position pour l'ensemble, dite ci-après position d'obliquité par mesure de commodité.

Lorsque le doigt de commande 19 est actionné, il provoque, par son fût 29B, le pivotement de l'entraîneur 18B, et, par là, le basculement de l'organe de couplage 38 suivant la flèche F1 de la figure 8.

Il en résulte un pivotement concomitant de l'entraîneur 18A, l'ensemble des deux entraîneurs 18A, 18B passant ainsi conjointement de leur position d'obliquité précédente à une deuxième position d'obliquité inverse de celle-ci, tel que schématisé par des flèches opposées F2 sur cette figure 8.

Il en résulte, également, et également de manière concomitante, le basculement des balais conducteurs 12A, 12B de la première de leurs positions stables à la deuxième de celles-ci.

Tel que schématisé à la figure 10B, les balais conducteurs 12A, 12B relient alors les contacts fixes centraux 13A, 13B aux contacts fixes périphériques 14'A, 14'B.

Seules sont alors actives les bornes de sortie 16'A, 16'B correspondantes, suivant les trajets orientés S'.

Ainsi qu'on le notera, lors du passage de la première de leurs positions stables à la deuxième de celles-ci, et tel que schématisé par des flèches F3 sur la figure 10B, les balais conducteurs 12A, 12B se déplacent conjointement dans le même sens.

Pour la fonction de commande alternée, et tel que schématisé en traits interrompus sur les figures 13A, 13B, 13B', il est prévu un doigt de commande 19A, 19B pour chacun des entraîneurs 18A, 18B, et, donc, pour chacun des balais conducteurs 12A, 12B.

En outre, et tel que représenté sur les figures 11 et 12, l'organe de couplage 38 suivant l'invention est mis dans la position suivant laquelle son dégagement 43 est tourné vers le fond 42 de la chape 39 de l'entraîneur 18A.

Eu égard à la hauteur H'1 de ce dégagement 43, l'organe de couplage 38 n'est ainsi plus à même d'agir sur l'entraîneur 18A que dans un sens, à savoir, tel que schématisé par une flèche en trait continu F4 sur la figure 12, celui pour lequel il porte alors sur le doigt 40 de plus grande hauteur H2 de la chape 39.

Pour le sens opposé, et tel que schématisé par une flèche en pointillés F'4 sur cette figure 12, l'organe de couplage 38 ne peut au contraire qu'échapper au doigt 40 de plus petite hauteur H1 de cette chape 39, sans donc pouvoir alors agir sur l'entraîneur 18A.

Autrement dit, la liaison de l'organe de couplage 38 avec l'entraîneur 18A n'est plus qu'une liaison unidirectionnelle.

Mais, comme précédemment, la liaison de l'organe de couplage 38 avec l'entraîneur 18B est, elle, bidirec-

tionnelle.

Enfin, pour cette fonction de commande alternée, il est prévu une liaison électrique 54 qui, tel que schématisé en traits interrompus sur les figures 13A, 13B et 13B', s'étend entre l'un des contacts fixes périphériques 14A, 14'A, 14B, 14'B de l'un des balais conducteurs 12A, 12B et le contact fixe central 13A, 13B de l'autre de ceux-ci.

Par exemple, et tel que représenté, cette liaison électrique 54 s'étend entre le contact fixe périphérique 14A associé au balai conducteur 12A et le contact fixe central 13B associé au balai conducteur 12B.

Comme précédemment, la liaison électrique 54 peut avantageusement s'étendre à l'extérieur du corps isolant 11, en intervenant entre les bornes de sortie 16A et d'entrée 15B concernées.

La borne de sortie 16'A est alors affectée à une commande dans un sens, par exemple en montée, et la borne de sortie 16'B à une commande en sens opposé à la précédente, et, donc, par exemple, en descente.

Conjointement, et tel que schématisé par le trajet orienté E sur les figures 13A, 13B et 13B', seul le contact fixe central 13A du balai conducteur 12A est relié à une alimentation.

Au repos, et tel que schématisé sur la figure 13A, les balais conducteurs 12A, 12B sont dans une première position stable pour laquelle ils sont chacun respectivement en appui contre les contacts fixes périphériques 14A, 14B.

Les bornes de sortie 16'A, 16'B ne sont donc pas alimentées.

On supposera tout d'abord que, pour une commande en descente, suivant le trajet orienté D, le doigt de commande 19B est actionné.

Il en résulte le basculement du balai conducteur 12B de la première de ses positions stables à la deuxième de celles-ci, suivant laquelle il est en appui contre le contact fixe périphérique 14'B, comme représenté sur la figure 13B.

Comme recherché, la commande en descente est alors excitée, à travers, successivement, le trajet orienté E, le balai conducteur 12A, la liaison électrique 54, le balai conducteur 12B, et le trajet orienté D.

En effet, du fait de la position de l'organe de couplage 38, le basculement de l'entraîneur 18B est resté sans effet sur l'entraîneur 18A, l'organe de couplage 38 ayant échappé à celui-ci lors de son propre basculement, et le balai conducteur 12A est resté en place, dans la première de ses positions stables, tel que schématisé en trait continu sur la figure 13B.

Si, tel que schématisé en traits interrompus sur cette figure 13B, le doigt de commande 19B est à son tour actionné et provoque ainsi le passage du balai conducteur 12A de la première de ses positions stables à la deuxième de celles-ci, ce qui, suivant le trajet orienté E, le balai conducteur 12A et le trajet orienté M, provoque l'excitation de la commande en montée, l'excitation de la commande en descente se trouve, elle, interrompue.

Il ne peut donc y avoir en même temps une commande en descente et en montée, ou, plus généralement, une commande en deux sens opposés.

Si, par contre, partant de la position représentée sur

5 la figure 13A, c'est le doigt de commande 19A qui est initialement actionné, ce qui provoque l'excitation de la commande en montée, l'organe de couplage 38 provoque un basculement concomitant de l'entraîneur 18B, puisqu'il est en prise de manière bidirectionnelle avec
10 celui-ci, en sorte que le doigt de commande 19B se trouve lui-même basculé.

Si, donc, ce doigt de commande 19B était à son tour actionné, le seul effet serait d'interrompre l'excitation de la commande en montée, en ramenant l'ensemble à sa
15 position initiale.

Comme précédemment, une commande simultanée en deux sens opposés est impossible.

Bien entendu, la présente invention ne se limite pas à la forme de réalisation décrite et représentée, mais
20 englobe toute variante d'exécution.

Revendications

- 25 1. Interrupteur du genre comportant, dans un même corps isolant (11), d'une part, deux balais conducteurs (12A, 12B), qui sont chacun respectivement en prise à rotation avec deux contacts fixes centraux (13A, 13B) et à chacun desquels sont associés deux contacts fixes périphériques (14A, 14'A, 14B, 14'B), chacun des contacts fixes centraux (13A, 13B) étant relié à une borne d'entrée (15A, 15B) et chacun des contacts fixes périphériques (14A, 14'A, 14B, 14'B) à une borne de sortie (16A, 16'A, 16B, 16'B), et, d'autre part, pour la commande desdits balais conducteurs (12A, 12B), deux entraîneurs (18A, 18B) distincts, qui, eux aussi montés rotatifs dans le corps isolant (11), sont coaxiaux l'un avec l'autre, et dont un au moins est sous le contrôle
30 d'un doigt de commande (19, 19A, 19B) à la disposition de l'usager, avec, intervenant entre les entraîneurs (18A, 18B), un organe de couplage (38), qui est globalement rectiligne, à la manière d'une traverse, caractérisé en ce que l'organe de couplage (38), qui est monté basculant sur le corps isolant (11) dans sa zone médiane, est amovible et réversible et est ainsi susceptible d'être monté dans le corps isolant (11) suivant l'une ou l'autre de deux positions, à savoir, une première position, pour laquelle, pour une fonction de permutation, il est en
35 prise de manière bidirectionnelle avec l'un des entraîneurs (18A, 18B) à l'une de ses extrémités et avec l'autre des entraîneurs (18A, 18B) à l'autre de ses extrémités, et une deuxième position, pour laquelle, pour une fonction de commande alternée, il est en prise de manière bidirectionnelle avec l'un des entraîneurs (18A, 18B) à l'une de ses extrémités, en n'étant alors en prise que de manière
40
- 45
- 50
- 55

- unidirectionnelle avec l'autre des entraîneurs (18A, 18B) à l'autre de ses extrémités.
2. Interrupteur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, pour la fonction de permutation, il n'est prévu qu'un doigt de commande (19), commun aux deux entraîneurs (18A, 18B), et, pour chacun des balais conducteurs (12A, 12B), une liaison électrique (52A, 52B) s'étend entre l'un des contacts fixes périphériques (14A, 14'A, 14B, 14'B) d'un tel balai conducteur (12A, 12B) et celui des contacts fixes périphériques (14A, 14'A, 14B, 14'B) de l'autre des balais conducteurs (12A, 12B) situé du même côté que le précédent par rapport aux contacts fixes centraux (13A, 13B).
3. Interrupteur suivant la revendication 2, caractérisé en ce que la liaison électrique (52A, 52B) s'étend à l'extérieur du corps isolant (11), en intervenant entre les bornes de sortie (16A, 16'B, 16'A, 16B) concernée.
4. Interrupteur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, pour la fonction de commande alternée, il est prévu un doigt de commande (19A, 19B) pour chacun des entraîneurs (18A, 18B), et une liaison électrique (54) s'étend entre l'un des contacts fixes périphériques (14A, 14B, 14'A, 14'B) de l'un des balais conducteurs (12A, 12B) et le contact fixe central (13A, 13B) de l'autre de ceux-ci.
5. Interrupteur suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la liaison électrique (54) s'étend à l'extérieur du corps isolant (11), en intervenant entre les bornes de sortie (16A) et d'entrée (15B) concernées.
6. Interrupteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que chacun des entraîneurs (18A, 18B) comporte une chape (39) avec laquelle l'organe de couplage (38) est en prise par son extrémité correspondante, et l'un des doigts (40) de cette chape (39) a une hauteur suffisamment faible pour que cet organe de couplage (38) puisse y échapper.
7. Interrupteur suivant la revendication 6, caractérisé en ce que le doigt (40) concerné de la chape (39) a une hauteur (H1) inférieure à celle (H2) de l'autre doigt (40), et l'extrémité correspondante de l'organe de couplage (38) a un dégagement (43) qui lui permet de lui échapper.
8. Interrupteur suivant la revendication 7, caractérisé en ce que la hauteur (H'1) du dégagement (43) de l'organe de couplage (38) est supérieure à celle (H1) du doigt (40) de plus faible hauteur de la chape (39).
9. Interrupteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que, pour son montage basculant, l'organe de couplage (38) est en prise avec une chape (44) du corps isolant (11) qui, par la surface intérieure de ses doigts (45), forme un convergent divergent (46).
10. Interrupteur suivant les revendications 6 et 9, prises conjointement, caractérisé en ce que l'un au moins des doigts (40) de la chape (39) d'un entraîneur (18A, 18B) présente extérieurement en saillie un bec de guidage (47) dirigé en direction opposée à l'autre doigt (40).
11. Interrupteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que, l'organe de couplage (38) étant simplement engagé dans une chape (44) du corps isolant (11), et les entraîneurs (18A, 18B) étant simplement engagés sur lui par une chape (39), la chape (44) du corps isolant (11) et celle (39) des entraîneurs (18A, 18B) ont des concavités orientées en sens opposés l'une par rapport à l'autre.
12. Interrupteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que l'organe de couplage (38) s'étend globalement parallèlement à l'axe de rotation commun aux deux entraîneurs (18A, 18B).
13. Interrupteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que l'organe de couplage (38) se présente sous la forme d'une plaquette ayant un contour hors tout globalement rectangulaire.
14. Interrupteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que l'axe de basculement de l'organe de couplage (38) est orthogonal à l'axe de rotation des entraîneurs (18A, 18B).
15. Interrupteur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que, le corps isolant (11) étant formé d'un socle (21) et d'un capot (22), et les entraîneurs (18A, 18B) étant en prise par des tourillons (34) avec des berceaux (35) qui, prévus sur le socle (21), sont fermés par le capot (22), lesdits tourillons (34) des entraîneurs (18A, 18B) sont chacun tronqués par un dégagement (49) dont il résulte que leur section transversale s'étend au plus sur 360°.
16. Interrupteur suivant la revendication 15, caractérisé en ce que le dégagement (49) tronquant les tourillons (34) des entraîneurs (18A, 18B) est formé par un dièdre saillant dont il résulte que la section transversale de ces tourillons (34) s'étend sur moins de 360°.

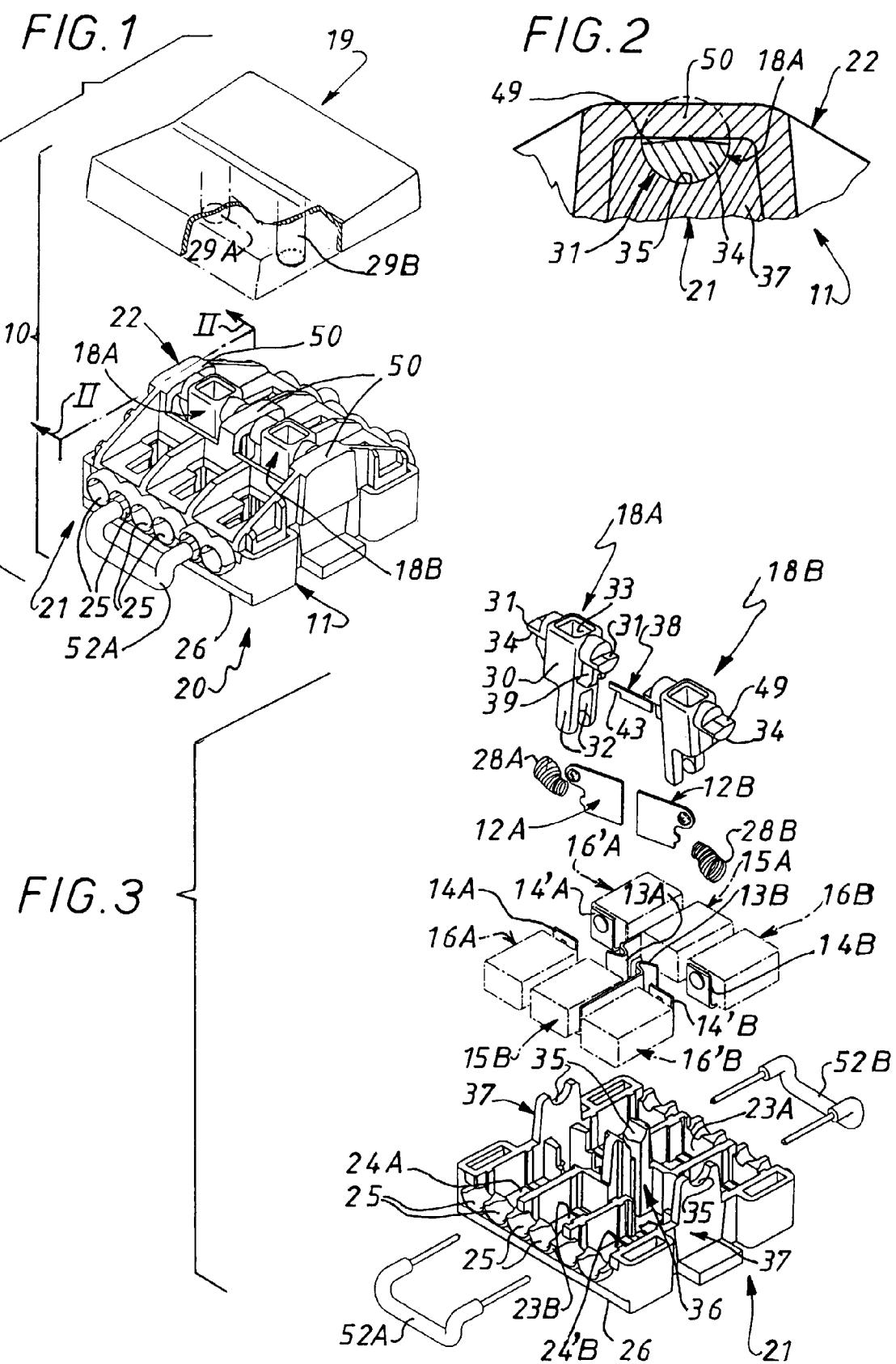


FIG. 4

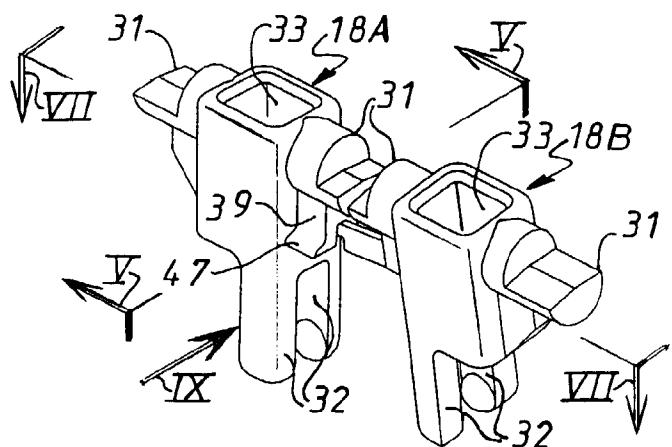


FIG. 5

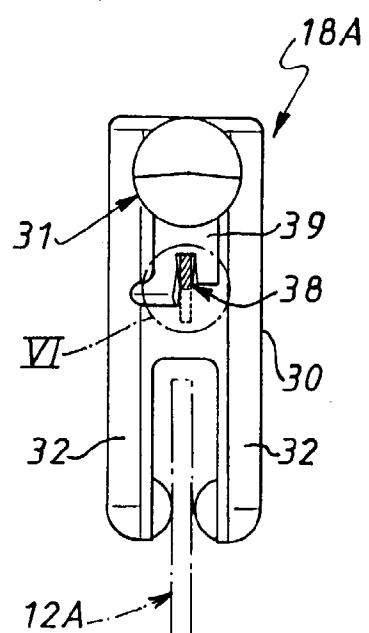


FIG. 6

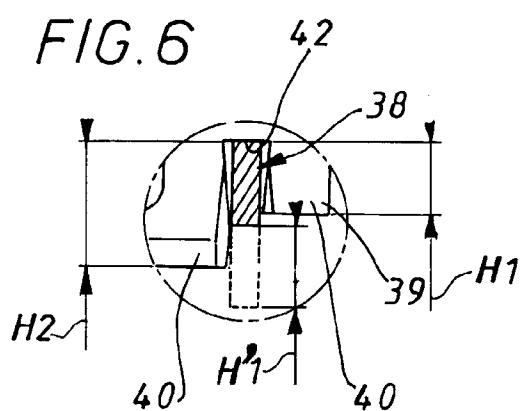


FIG. 7

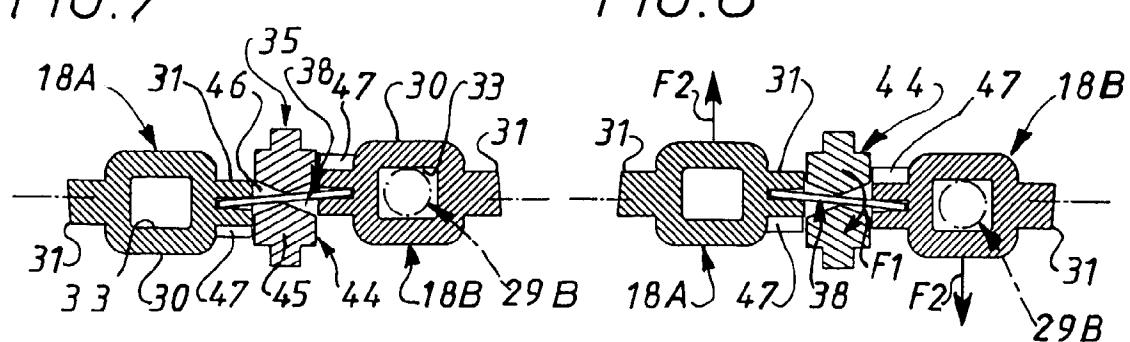


FIG. 8

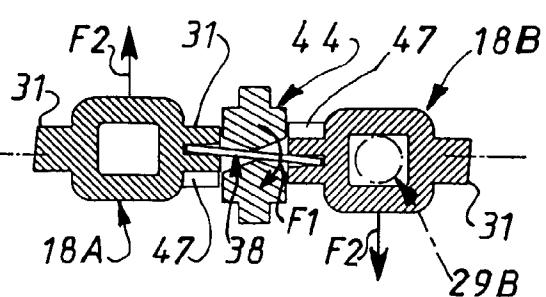
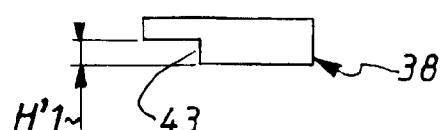


FIG. 9



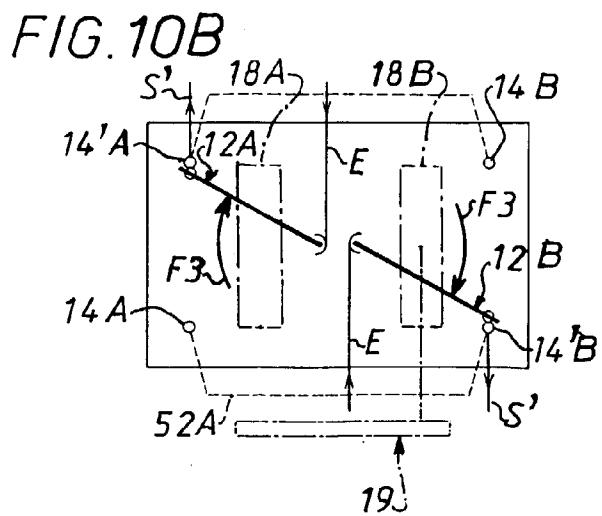
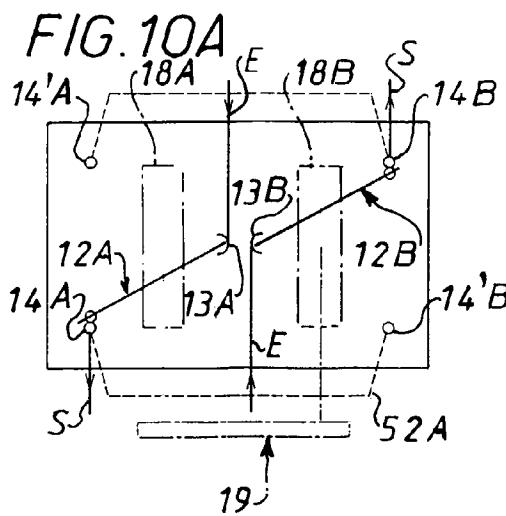
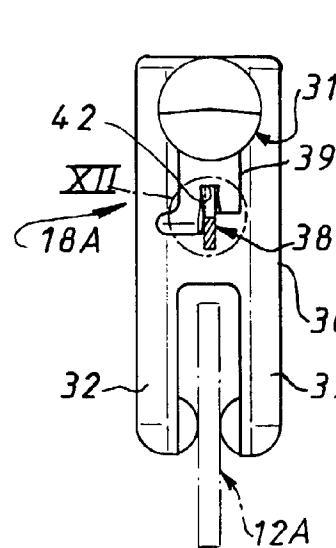
**FIG. 11****FIG. 12**

FIG. 13A

FIG. 13B

FIG. 13B'

11



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 97 40 1549

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	DE 42 09 623 C (GIERSIEPEN GIRA GMBH) 13 janvier 1994 * colonne 17, ligne 45 - ligne 62; figure 8 *	1	H01H23/00 H01H11/00 H01H9/26
A	DE 72 00 207 U (PAUL HOCHKÖPPER) 30 mars 1972 * page 4, ligne 3 - page 5, ligne 2; figure 1 *	1	
A	FR 2 569 302 A (JUNG ALBRECHT) 21 février 1986 * figures 7,8 *	1	
A	DE 19 64 864 A (PHILIPS PATENTVERWALTUNG) 1 juillet 1971 * figures *	1	
A	FR 2 595 503 A (JUNG ALBRECHT) 11 septembre 1987 -----	1	

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	22 septembre 1997	Janssens De Vroom, P	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			