

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 032 870**A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 81400081.6

(51) Int. Cl.³: **H 01 H 71/50, H 01 H 71/52,
H 01 H 71/58**

(22) Date de dépôt: 21.01.81

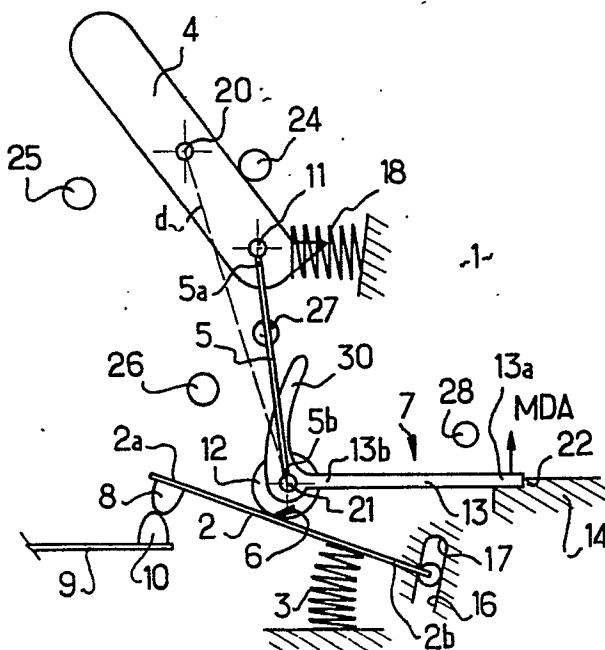
(30) Priorité: 21.01.80 FR 8001243

(71) Demandeur: **Marcoz, Jean Alphonse Eugène, 93, Avenue Albert 1er, F-92500 Rueil Malmaison (FR)**(43) Date de publication de la demande: 29.07.81
Bulletin 81/30(72) Inventeur: **Marcoz, Jean Alphonse Eugène, 93, Avenue Albert 1er, F-92500 Rueil Malmaison (FR)**(84) Etats contractants désignés: **AT BE CH DE GB IT LI**(74) Mandataire: **Weinstein, Zinovi et al, Cabinet Z. WEINSTEIN 20, Avenue de Friedland, F-75008 Paris (FR)**(54) **Dispositif montable dans un bâti de commande du déplacement d'un bras et application de ce dispositif notamment comme interrupteur.**

(57) L'invention concerne un dispositif de commande du déplacement d'un bras entre une position d'arrêt et une position de service.

Ce dispositif comprend un organe (4) de commande (5) par l'intermédiaire d'un élément de transmission (5b) pouvant être constitué par une extrémité d'une biellette (5) ainsi qu'un dispositif de verrouillage (7) déplaçable entre une position verrouillée et une position déverrouillée.

Ce dispositif est applicable comme interrupteur, présente un nombre de pièces réduit et est d'une grande facilité de montage.

**EP 0 032 870 A1**

-1-

"Dispositif montable dans un bâti, de commande du déplacement d'un bras et application de ce dispositif notamment comme interrupteur".-

La présente invention a essentiellement pour objet un dispositif, montable dans un bâti, de commande du déplacement d'un bras ainsi qu'une application de ce dispositif notamment comme interrupteur.

5

On sait que dans les dispositifs ou mécanismes connus jusqu'à présent formant interrupteur, le verrouillage des contacts se fait par l'intermédiaire d'un système bielle manivelle comportant un grand nombre de pièces et dont le montage est difficile tout en étant bien entendu d'un coût relativement élevé à cause du nombre des pièces et de l'emploi d'une main d'oeuvre importante.

10

15

La présente invention a donc pour but de remédier aux inconvénients précités en fournissant une solution selon laquelle le nombre des pièces est réduit et le montage aisé. De préférence, cette solution doit en outre présenter l'avantage d'occuper un volume plus faible que les dispositifs antérieurs.

20

En outre, la solution selon la présente invention doit être de préférence d'une grande adaptabilité en pouvant être applicable non seulement au verrouillage des

contacts d'interrupteurs mais également à d'autres applications générales nécessitant le déplacement d'un élément mécanique tel qu'un bras.

- 5 Cette solution consiste selon la présente invention en un dispositif, montable dans un bâti, de commande du déplacement d'un bras entre au moins deux positions, une première position dite d'arrêt et une deuxième position dite de service, caractérisé en ce qu'il
- 10 comprend un organe déplaçable en translation et/ou en rotation dans le plan de déplacement du bras entre au moins deux positions, une première position dite "hors fonctionnement" correspondant à ladite position d'arrêt du bras et une deuxième position dite "en
- 15 fonctionnement" correspondant à ladite position de service du bras, de commande dudit bras par l'intermédiaire d'un élément de transmission prenant appui sur ledit bras de manière librement coulissante pour permettre le déplacement dudit élément de transmis-
- 20 sion le long dudit bras et dans son plan de déplacement et entre au moins trois positions distinctes, avantageusement non alignées, une première position dite enclenchée pour laquelle ledit bras est dans ladite position de service, une deuxième position dite
- 25 déclenchée et une troisième position dite de réenclenchement ou d'armement pour lesquelles deuxième et troisièmes positions ledit bras est dans ladite position d'arrêt; et un dispositif de verrouillage avantageusement comprenant un élément allongé monobloc
- 30 prenant appui dans la position verrouillée à une extrémité contre une butée d'arrêt tandis que l'autre extrémité est solidaire (ou est liée en déplacement à) dudit élément de transmission déplaçable entre au moins deux positions, une première position dite
- 35 "verrouillée", et une deuxième position dite "déverrouillée" et reprenant par ailleurs sa position

verrouillée lorsque l'élément de transmission est déplacé vers sa troisième position de réenclenchement.

5 Avantageusement, ce dispositif comprend un moyen de déclenchement automatique du dispositif de verrouillage précité pour l'amener dans la position déclenchée précitée.

10 Selon un mode de réalisation particulier, ce dispositif comprend un moyen de rappel du bras vers la première position d'arrêt.

15 Selon un autre mode de réalisation particulier, l'élément de transmission précité est constitué par l'une des deux extrémités d'une bielle dite de transmission dont l'autre extrémité coopère avec l'organe de commande. Avantageusement, l'extrémité de la bielle constituant l'élément de transmission prend appui par contact roulant ou glissant sur le bras précité tandis
20 que l'autre extrémité coopérant avec l'organe de commande est articulée sur celui-ci.

25 De préférence, ce dispositif comprend en outre un moyen de rappel notamment élastique de l'organe de commande vers sa position initiale "hors fonctionnement" pour laquelle le bras est dans la première position d'arrêt précitée.

30 Selon encore un autre mode de réalisation particulier, l'extrémité de l'élément allongé précité solidaire de l'élément de transmission est articulée sur ledit élément de transmission. Par ailleurs, la butée d'arrêt peut être fixe ou être formée par un épaulement contre lequel vient buter l'extrémité
35 correspondante de l'élément allongé.

Selon une variante, la butée d'arrêt précitée peut être mobile et dans ce cas le moyen de déclenchement automatique précité est avantageusement prévu pour agir sur la butée d'arrêt afin de déplacer ladite
5 butée d'arrêt pour déclencher le dispositif de verrouillage.

Selon encore un autre mode de réalisation particulier, l'élément de transmission précité et le dispositif de
10 verrouillage peuvent être réalisés en une seule pièce monobloc et, de préférence, l'élément de transmission, le dispositif de verrouillage et l'organe de commande peuvent également être réalisés en une seule
15 pièce monobloc en simplifiant ainsi avantageusement considérablement la structure du dispositif.

Ce dispositif de commande est notamment applicable comme interrupteur et de ce fait la présente invention concerne également une application du dispositif de
20 commande précité comme interrupteur et dans ce cas le bras précité est électriquement conducteur et comprend à son extrémité libre un plot de contact coopérant dans la deuxième position de service précitée avec un élément de contact fixe comportant un plot de
25 contact correspondant et électriquement conducteur.

Avantageusement, on peut disposer plusieurs dispositifs précités en parallèle sur un même circuit ou sur des circuits différents. Si plusieurs dispositifs sont
30 disposés en parallèle, il est alors avantageusement prévu un moyen d'accouplement des organes de commande précités entre eux. Selon un mode de réalisation avantageux, un arbre pivotant unique est disposé près de l'extrémité de l'élément allongé de chaque disposi-
35 tif précité opposée à celle solidaire de l'élément de transmission et comprend des prolongements associés

auxdites extrémités et en nombre égal au nombre d'éléments allongés, susceptibles par un déplacement relatif des éléments allongés avec les butées d'arrêt avec lesquelles ils coopèrent, de rompre l'appui des
5 éléments allongés contre les butées d'arrêt, ledit arbre pivotant étant pourvu d'une lamelle rigide dans l'axe de débattement ou de déclenchement de chaque élément allongé de manière que lorsqu'un élément allongé est déclenché, l'edit élément allongé
10 déclenché agit sur sa lamelle associée et entraîne le pivotement dudit arbre pivotant et des prolongements qui lui sont solidaires et qui provoquent à leur tour le déclenchement des autres dispositifs de verrouillage de manière à couper complètement le(s) circuit(s).

15

Ainsi, on peut constater que le dispositif selon la présente invention a un nombre réduit de pièces et que leur montage est aisé. En outre, il a l'avantage d'occuper un volume beaucoup plus faible que celui
20 des dispositifs antérieurs. Egalement, l'adjonction d'un moyen de rappel, notamment élastique, tel qu'un ressort coopérant avec l'organe de commande, permet lorsque le dispositif de verrouillage est en position déverrouillée et que l'extrémité de la
25 bielle constituant l'élément de transmission est rendue libre et ne transmet plus l'effort important de pression sur le bras de l'organe de commande, de permettre à l'élément de transmission de revenir à sa première position enclenchée en passant obligatoirement par la troisième position de réenclenchement pour laquelle le dispositif de verrouillage reprend sa position verrouillée ce qui rend possible
30 ensuite l'amenée du bras dans la deuxième position de service permettant de réaliser la fermeture des
35 contacts dans le cas de l'application comme interrupteur.

D'autre part, lors du déclenchement automatique du dispositif de verrouillage et de la libération du bras, la masse mobile de l'ensemble des pièces mise en mouvement est faible, ce qui permet dans l'application du dispositif selon la présente invention comme interrupteur une ouverture rapide du plot de contact mobile solidaire du bras en coupant ainsi le courant. Cette ouverture rapide des contacts est favorable à la coupure des courants importants.

10

Par ailleurs, le bras précité est avantageusement incliné par rapport à l'élément de transmission, où l'extrémité de la bielle pouvant le constituer, selon un angle d'inclinaison prédéterminé de sorte que la partie du bras coopérant avec l'élément de transmission et lui servant de chemin de roulement ou de glissement ait pour effet de faire rouler ou glisser l'élément de transmission sur le bras en cas de déclenchement du dispositif de verrouillage. En outre, lorsque le mécanisme de commande est dans la position de service tel que décrit ci-dessus, l'effort très important s'exerçant sur le bras se subdivise en deux composantes dont l'une s'exerce sur l'élément de transmission et l'autre correspond à la pression contrebalancée par le dispositif de verrouillage. De ce fait, en choisissant un angle d'inclinaison approprié, l'effort exercé sur le dispositif de verrouillage est suffisamment faible pour permettre, dans l'application du dispositif selon la présente invention comme interrupteur le déverrouillage du mécanisme grâce à un effort très faible à l'aide du moyen de déclenchement automatique qui peut être par exemple constitué par un déclencheur électromagnétique, ou une bilame métallique.

25

30

Par ailleurs, comme mentionné précédemment, le dispositif selon la présente invention permet un déplacement du bras précité entre chacune des première position d'arrêt et deuxième position de service précitées
5 alors que le dispositif de verrouillage reste verrouillé. Cette disposition est avantageuse étant donné qu'elle évite toute usure prématurée du mécanisme de verrouillage.

10 En outre, comme mentionné précédemment lorsque le dispositif de la présente invention est appliqué comme interrupteur multipolaire à pôles parallèles, il permet de provoquer par un système simple le déverrouillage du dispositif de verrouillage de tous les
15 pôles parallèles lorsque l'un des pôles voit le déverrouillage de son propre dispositif de déverrouillage.

D'autres buts, caractéristiques et avantages de la
20 présente invention apparaîtront plus clairement à la lumière de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins annexés représentant divers modes de réalisation actuellement préférés de la présente invention, ces modes étant représentés
25 pour la forme d'application préférentielle consistant en une réalisation comme disjoncteur électrique automatique. Dans les dessins :

La figure 1 représente de manière schématique en coupe
30 un premier mode de réalisation d'un dispositif de commande selon la présente invention, le bras étant dans la deuxième position précitée de service ou en position fermée, l'élément de transmission étant dans sa première position enclenchée tandis que le
35 dispositif de verrouillage se trouve dans la position verrouillée.

La figure 2 représente le mode de réalisation de la figure 1 en position déverrouillée du mécanisme de verrouillage, le bras étant alors dans sa position d'arrêt et l'élément de transmission dans sa deuxième
5 position déclenchée; dans les figures 1 et 2 l'organe de commande est dans la position en fonctionnement..

La figure 3 est une vue analogue à celles des figures 1 et 2 et représente le dispositif de la présente
10 invention avec l'élément de transmission dans sa troisième position de réenclenchement juste avant que le dispositif de verrouillage ne reprenne sa position verrouillée représentée à la figure 1, l'organe de commande étant ramené dans sa position hors fonction-
15 nement initiale.

La figure 4 représente plusieurs dispositifs selon la présente invention associés en parallèle pour former un interrupteur multipolaire.
20

La figure 4a représente une coupe au niveau d'une butée d'arrêt de l'un des dispositifs de la figure 4.

La figure 5 représente une autre variante du dispositif faisant l'objet des figures 1 à 4 selon laquelle l'organe de commande est constitué par un bouton-poussoir, le dessin représentant également seulement les deux positions enclenchée et de réenclenchement de l'élément de transmission pour une meilleure clarté
25 du dessin.
30

La figure 6 représente encore un autre mode de réalisation représentant encore une variante du dispositif de verrouillage.
35

La figure 7 représente une autre variante de réalisation selon laquelle l'élément de transmission constitué par une extrémité d'une biellette et le dispositif de verrouillage sont réalisés en une pièce monobloc.

La figure 8 représente un autre mode de réalisation de la biellette et du dispositif de verrouillage selon la présente invention.

La figure 9 représente encore une autre variante de réalisation selon laquelle l'élément de transmission constitué par une extrémité d'une biellette, le dispositif de verrouillage et l'organe de commande sont réalisés en une seule pièce monobloc ; et

Les figures 10 à 12 représentent encore un autre mode de réalisation d'un dispositif de commande selon la présente invention, la figure 10 représentant l'élément de transmission dans sa première position enclenchée, la figure 11 représentant l'élément de transmission dans sa deuxième position déclenchée et la figure 12 représentant l'élément de transmission dans sa troisième position de réenclenchement.

En référence aux dessins et plus particulièrement aux figures 1 à 3, on a représenté un dispositif, montable dans un bâti 1, de commande du déplacement d'un bras 2 entre au moins deux positions, une première position dite d'arrêt représentée aux figures 2 et 3 et une deuxième position dite de service, représentée à la figure 1, comprenant avantageusement un moyen de rappel 3 constitué dans l'exemple représenté par un ressort, dudit bras 2 vers la première position d'arrêt.

Selon la présente invention, ce dispositif comprend un organe 4 déplaçable en translation et/ou en rotation dans le plan de déplacement du bras, de commande du bras 2 par l'intermédiaire d'un élément de transmission, constitué avantageusement dans l'exemple représenté par l'extrémité 5b d'une bielle 5 de transmission, prenant appui en 6 sur le bras 2 de manière librement coulissante pour permettre le déplacement de l'élément de transmission 5b le long du bras 2 et dans son plan de déplacement et entre au moins trois positions distinctes, avantageusement non alignées, une première position dite enclenchée représentée à la figure 1 pour laquelle le bras 2 est dans la position de service, une deuxième position dite déclenchée représentée à la figure 2 et une troisième position dite de réenclenchement ou d'armement représentée à la figure 3 pour lesquelles deuxième et troisième positions le bras 2 est dans la position d'arrêt. Ce dispositif de commande comprend en outre un dispositif de verrouillage 7 coopérant avec l'élément de transmission 5b en étant solidaire de celui-ci déplaçable entre au moins deux positions, une première position dite verrouillée autorisant le déplacement de l'élément de transmission 5b entre les première et troisième positions enclenchée et de réenclenchement mais empêchant l'élément de transmission de se déplacer vers sa deuxième position déclenchée par action sur l'organe de commande 4; et une deuxième position dite "déverrouillée" représentée à la figure 2 d'une part provoquant l'autorisation de déplacement dudit élément de transmission 5b vers sa deuxième position déclenchée, et d'autre part ne permettant audit élément de transmission de revenir à sa première position enclenchée qu'en passant obligatoirement par la troisième position de réenclenchement obtenue par le

retour de l'organe de commande 4 à sa position hors
fonctionnement représentée à la figure 3, ledit
dispositif de verrouillage 7 reprenant par ailleurs
sa position verrouillée lorsque l'élément de trans-
5 mission est déplacé vers sa troisième position de
réenclenchement comme on peut le voir clairement à
partir de la figure 3.

Selon le mode de réalisation représenté aux figures
10 1 à 3, le dispositif selon la présente invention est
appliqué comme interrupteur et dans ce cas le bras
2 est électriquement conducteur et comprend à son
extrémité libre 2a un plot de contact 8 coopérant
15 la figure 1 avec un élément de contact 9 fixe compor-
tant un plot de contact 10 correspondant et électri-
quement conducteur.

Le dispositif selon la présente invention comprend
20 avantageusement un moyen de déclenchement automatique
MDA du dispositif de verrouillage 7 pour l'amener
dans la position déclenchée représentée à la figure 2.
Selon un mode de réalisation particulier, le disposi-
tif de verrouillage 7 comprend un élément allongé 13
25 prenant appui, dans la position enclenchée de l'élé-
ment de transmission 5b représentée à la figure 1, à
une extrémité 13a contre une butée d'arrêt 14 tandis
que l'autre extrémité 13b est solidaire de l'élément
de transmission 5b.

30 Dans le cas d'application du dispositif comme inter-
rupteur, le moyen de déclenchement automatique MDA
est constitué de préférence par un déclencheur de type
thermique, tel qu'une bilame, ou du type électro-
35 magnétique. Le déclencheur automatique MDA peut être

valablement réalisé par tout moyen mécanique exerçant un effort sur l'extrémité 13a et qui provoquera le déclenchement du dispositif de verrouillage 7 lorsqu'un déplacement, une pression, une température ou
5 une mesure d'une grandeur quelconque dépasseront une valeur prédéterminée.

Selon une autre caractéristique de ce dispositif selon la présente invention, l'extrémité 5b de la
10 bielle constituant l'élément de transmission prend appui par contact roulant ou glissant en 6 sur le bras 2 tandis que l'autre extrémité 5a coopérant avec l'organe de commande 4 est articulée en 11 sur l'organe de commande 4. Dans l'exemple représenté notamment
15 aux figures 1 à 3, la bielle 5 prend appui par contact roulant en comportant à son extrémité 5b constituant l'élément de transmission une roulette 12 qui, dans l'application comme interrupteur, est avantageusement isolante.

20 On doit noter que selon une autre caractéristique de ce dispositif, le bras 2 est incliné par rapport à la bielle 5 selon un angle d'inclinaison prédéterminé de manière que le bras forme un chemin de
25 roulement ou de glissement pour l'élément de transmission 5B de la bielle 5 de façon que l'élément de transmission 5b ait normalement tendance à rouler ou glisser sur le bras 2 en cas de verrouillage du dispositif de verrouillage 7 comme on peut le voir
30 en comparant les positions des figures 1 et 2.

Selon une autre caractéristique de ce dispositif, le bras 2 est monté pivotant et coulissant à l'une 2b de ses extrémités 2a, 2b dans une encoche 16 réalisée
35 dans le bâti 1, le moyen de rappel 3 du bras 2 repoussant le bras 2 vers le fond 17 de l'encoche 16

de façon à permettre ensuite l'ouverture des contacts lorsque l'élément de transmission 5b ne prend pas appui sur le bras 2 comme on le voit bien à partir des figures 1 et 2 notamment. On doit noter que cette

5 caractéristique de construction est intéressante pour compenser les jeux de montage ou l'usure des contacts provoqués par la coupure du courant. On peut également noter que d'autres formes de bras de contact peuvent être réalisées. On peut citer par exemple une lame

10 flexible élastique ou un pont de contact comme celui représenté à la figure 9 et qui sera décrit plus loin.

Par ailleurs, selon une autre caractéristique avantageuse, ce dispositif comprend en outre un moyen de

15 rappel 18, notamment élastique, tel qu'un ressort, de l'organe de commande 4 dans la position initiale hors fonctionnement pour laquelle le bras 2 est dans la première position d'arrêt. Dans l'exemple représenté aux figures 1 à 3, notamment, l'organe de commande 4

20 est constitué par une manette montée pivotante sur un axe 20 de position fixe.

Selon encore une autre caractéristique de ce dispositif, l'extrémité 13b de l'élément allongé 13 solidaire

25 de l'élément de transmission 5b est articulée en 21 sur l'élément de transmission 5b.

Selon l'exemple représenté aux figures 1 à 3, la butée d'arrêt 14 est fixe et est formée par un épau-

30 lement 22 contre lequel vient buter l'extrémité correspondante 13a de l'élément allongé 13.

Par ailleurs, pour permettre un bon fonctionnement de ce dispositif, celui-ci comprend diverses butées 24,

35 25, 26, des moyens de guidage 27, 28 limitant et guidant le déplacement de chacune des pièces précitées

du dispositif selon la présente invention. En outre, l'élément allongé 13 peut comporter avantageusement un prolongement 30 éventuellement élastique formant profil de came permettant par coopération avec

5 l'une des butées et/ou l'un des moyens de guidage précités lors du déplacement de l'organe de commande 4 de la deuxième position de service précitée à la première position d'arrêt précitée de ramener

10 l'extrémité opposée libre 13a de l'élément allongé 13 en position enclenchée comme on le voit bien à la figure 3. Le fonctionnement de ce dispositif représenté aux figures 1 à 3 est particulièrement simple et le suivant :

15 Le dispositif de verrouillage 7 étant verrouillé comme représenté à la figure 1, par déplacement de l'organe de commande 4 en position de fonctionnement représentée à la figure 1, l'élément de transmission 5b de la

20 bielle de transmission 5, guidé par le dispositif de verrouillage 7, fait pivoter le bras 2 jusqu'à l'amener en position d'appui forcé contre l'élément de contact 9 en fermant le circuit de courant. On doit noter que dans cette position de service le point d'articulation 11 entre l'élément de transmission 5b

25 et l'organe de commande 4 a dépassé la droite d passant par le point d'appui 6 de la bielle de transmission 5 sur le bras 2 et par l'axe d'articulation 20 de l'organe de commande 4 ce qui permet de maintenir l'organe de commande 4 dans sa position de

30 fonctionnement correspondant à la position de service du bras 2. Par ailleurs, on doit noter que le dispositif est à déclenchement libre étant donné que même lorsque l'organe de commande 4 est bloqué dans la position en fonctionnement représentée à la figure 1,

35 on a la sécurité d'obtenir l'ouverture du circuit sous l'action prédéterminée du moyen de déclenchement

automatique MDA car il se produit alors le soulèvement de l'extrémité 13a de l'élément allongé 13 et sous l'effet du moyen de rappel 3 du bras 2 le déplacement de l'élément de transmission 5a et donc
5 de la biellette 5 pour aboutir à la position déclenchée représentée à la figure 2 pour laquelle le circuit de courant est ouvert.

On obtient donc tous les avantages mentionnés précédemment dans la partie introductive de la description.
10

En référence à la figure 4, on a représenté plusieurs dispositifs des figures 1 à 3 disposés en parallèle pour former un interrupteur multipolaire. Ainsi, il
15 est prévu avantageusement dans ce cas divers moyens d'accouplement tels que 32 des organes de commande 4 entre eux. En outre, avantageusement, un arbre 34 pivotant unique est disposé près de l'extrémité libre 13a de l'élément allongé 13 de chaque dispositif de
20 verrouillage 7 opposée à celle 13b solidaire de l'élément de transmission 5b et comprend des prolongement 36 associés auxdites extrémités 13a en un nombre égal au nombre d'éléments allongés 13, susceptibles par un déplacement relatif des éléments allongés 13 avec les butées d'arrêt 14 avec lesquelles ils
25 coopèrent, de rompre l'appui des éléments allongés 13 contre les butées d'arrêt 14. Par ailleurs, cet arbre pivotant 34 est pourvu d'une lamelle rigide 35 dans l'axe de débattement ou de déclenchement de
30 chaque élément allongé 13 de manière que lorsqu'un élément allongé 13 est déclenché, ledit élément déclenché agit sur sa lamelle associée 35 et entraîne le pivotement de l'arbre pivotant 34 et des prolongements 36 qui lui sont solidaires et qui provoquent
35 à leur tour le déclenchement des autres dispositifs de verrouillage 7 de manière à couper complètement

le circuit. Dans l'exemple représenté à la figure 4a, les butées 14 sont fixes et les prolongements 36 de l'arbre 34 passent sous la butée fixe 14 voisine pour pouvoir rompre l'appui de chaque extrémité 13a de l'élément allongé 13 contre la butée d'arrêt 14.

Bien entendu, de multiples modifications sont possibles sur le mode de réalisation représenté aux figures 1 à 3.

10

Notamment, en référence à la figure 6, l'élément allongé 50 peut être monté pivotant selon un axe 51 de position fixe disposé en un point espacé de ses extrémités 50a et 50b de manière que son extrémité 50a opposée à celle 50b solidaire de l'élément de transmission 5b prenne appui en position verrouillée contre une butée 52 d'arrêt qui est dans l'exemple représenté mobile, comporte un épaulement 55 formant butée d'arrêt de l'élément 50 qui peut comporter par exemple un évidement correspondant 56, en position verrouillée. Dans ce cas, le moyen de déclenchement automatique MDA peut être avantageusement prévu pour actionner la butée d'arrêt 52 de façon à déverrouiller le dispositif de verrouillage 7. Selon une caractéristique particulière, l'extrémité 5b constituant l'élément de transmission de la biellette 5 peut être articulée de manière coulissante sur l'élément allongé 50 qui comprend à cet effet une rainure de coulisement 58. En traits fantômes est représentée la position de réenclenchement.

30

Selon encore une autre variante de réalisation, représentée à la figure 5, l'organe de commande précité peut être constitué par un bouton-poussoir 60 déplaçable en translation dans une encoche 61 du bâti 1 et peut comporter à son extrémité 60a coopérant

35

avec la bielle 5 deux épaulements 62, 63 formant saillie extérieurement disposés de part et d'autre de ladite extrémité 60a et de manière avantageusement symétrique, un épaulement 62 servant de point d'appui d'un moyen de rappel 64 de l'organe de commande 60 dans la première position d'arrêt et l'autre épaulement 63 coopérant avec un évidement 65 correspondant du bâti 1 formant butée d'arrêt de l'organe de commande 60 dans la deuxième position de service telle que représentée. On doit noter que la première position d'arrêt est représentée en traits fantômes. Par ailleurs, on prévoit une butée 66 sur laquelle prend appui l'élément de transmission 5b de la bielle 5 de manière que lors du déverrouillage de l'élément allongé 13, sous l'effet du moyen de déclenchement automatique MDA, la butée 66 agisse sur l'élément de transmission 5b de manière à chasser l'épaulement 63 du bouton-poussoir 60 hors de l'évidement 65 et permettre ainsi la remontée du bouton-poussoir 60. Pour la fermeture du dispositif, la combinaison du moyen de rappel élastique 64, des moyens de guidage 28 et 66 et du prolongement 30 précité de l'élément allongé 13 permet d'amener l'élément allongé 13 en position verrouillée représentée en traits forts tout en amenant le bras 2 dans la deuxième position de service représentée en traits forts selon le principe de fonctionnement décrit pour les figures 1 à 4.

Une autre variante de réalisation est représentée à la figure 7. Dans ce cas, l'élément de transmission constitué par une extrémité de la bielle de transmission précitée et le dispositif de verrouillage précité sont réalisés en une seule pièce monobloc constituée par une barre ayant en un endroit espacé de ses extrémités 100a, 100b un coude 101 élastique

constituant l'élément de transmission servant de point d'appui de l'ensemble 100 biellette-dispositif de verrouillage sur le bras 2. La position déclenchée et déverrouillée est représentée en pointillés tandis que la position de réenclenchement est représentée en traits fantômes. Selon encore un autre mode de réalisation particulier de la figure 9, l'élément de transmission précité est constitué par une extrémité de la biellette de transmission précitée, le dispositif de verrouillage et l'organe de commande peuvent être constitués par une seule pièce monobloc 70 constituée par une barre ayant en un endroit espacé de ses extrémités 70a, 70b un coude 71 élastique. Ainsi, on peut considérer que le coude 71 constitue l'élément de transmission, l'extrémité 70a de la barre 70 constitue le dispositif de verrouillage, l'extrémité 70b constituant la biellette de transmission dont la partie extrême constitue l'organe de commande 70c formé par un bouton-poussoir déplaçable en translation dans le bâti 72. Le bouton-poussoir comprend avantageusement un épaulement 73 coopérant avec un profil correspondant 74 du bâti 72, un moyen de rappel élastique 75 étant avantageusement prévu pour repousser le bouton-poussoir 70c de la pièce monobloc 70 vers la position de réenclenchement représentée en traits fantômes.

En référence à la figure 8, on a représenté un autre mode de réalisation selon lequel le bras 110 est monté en pont entre deux bords 111, 112 du bâti et comprend deux plots 113, 114 de contact avec deux éléments de contact correspondants 115, 116, respectivement. Le bras 110 est repoussé vers les bords 111, 112, sous l'effet d'un moyen de rappel élastique 117 tel qu'un ressort. Selon une caractéristique particulière de ce mode de réalisation, la

- biellette de transmission précitée peut comprendre un corps 118 creux dans lequel coulisse une tige 119 comportant une collerette 120 de retenue d'un ressort 121 tendant à repousser la tige 119 hors dudit corps creux 118. La collerette 120 sert également de butée de coulisement de la tige 119 dont l'extrémité libre 119a constitue en fait l'élément de transmission précité prenant appui sur ledit bras 110.
- 10 D'autre part, l'élément allongé précité du dispositif de verrouillage 7 peut être constitué avantageusement par une barre 125 coudée en 126 à un endroit espacé de ses extrémités de manière que le ressort 121 interne au corps creux 118 de la biellette de transmission compense avec le coudage élastique 126 l'action du moyen de rappel 117. On doit noter également dans ce cas que dans la position de service représentée en traits forts, l'articulation 11 de la biellette 118 à l'organe de commande 4 est située au-delà de la droite d passant par l'axe d'articulation 20 de l'organe de commande 4 et le point d'articulation 21 de la roulette 12. Dans ce cas, le ressort 121 permet d'exercer une pression sur les contacts 113, 114 afin de compenser leur usure étant donné qu'il agit à l'encontre du moyen de rappel 117. Ce mode de réalisation permet en outre une ouverture plus rapide des contacts.

- En référence aux figures 10 à 12, selon encore une autre variante de réalisation, l'organe de commande précité est constitué par un bouton-poussoir 200 déplaçable en translation dans une encoche 199 du bâti, lequel bouton-poussoir 200 comprend à son extrémité coopérant avec l'élément de transmission 201 précité une fente 202 que l'on voit bien à la figure 11 disposée sensiblement perpendiculairement à l'axe de

translation X-X du bouton-poussoir 200. L'élément de transmission 201 est constitué par un axe de transmission logé dans la fente 202 et passant par ailleurs à travers une rainure 203 réalisée dans la
5 masse du bras 2' et le long du bras 2' d'une distance prédéterminée. Le dispositif de verrouillage 204 comprend un élément allongé comprenant une partie 205 en forme de tige dont le déplacement est guidé entre deux séries de butées fixes 206, 207; 208, 209, la
10 butée d'arrêt 210 précitée de l'extrémité de l'élément allongé 205 opposée à celle coopérant avec l'élément de transmission 201 est mobile et prévue actionnée par le moyen de déclenchement automatique MDA pour déverrouiller le dispositif de verrouillage
15 204.

Selon une caractéristique particulière, le dispositif de verrouillage 204 a son élément allongé 205 qui comprend à son extrémité solidaire de l'élément de transmission 201 une partie 211 recourbée le long du
20 bouton-poussoir 200 et comportant une saignée 212 dans laquelle pénètre l'élément de transmission, disposée principalement sensiblement parallèlement à l'axe X-X de translation du bouton-poussoir 200 et
25 ayant un prolongement 212a de forme appropriée disposée généralement sensiblement perpendiculairement à l'axe de translation X-X.

Selon l'exemple représenté, le bouton-poussoir 200
30 comprend à son extrémité coopérant avec l'élément de transmission 201 une encoche centrale définissant deux joues d'extrémité au bouton-poussoir 200, la fente 202 précitée du bouton-poussoir 200 étant réalisée sur chaque joue de manière que l'axe de
35 transmission constituant l'élément de transmission 201 traverse de part en part lesdites joues en passant

dans ladite encoche et avantageusement fasse saillie extérieurement du profil du bouton-poussoir 200. Par ailleurs, le bras 2' dans la rainure 203 duquel passe l'élément de transmission 201 est logé dans ladite encoche de manière librement pivotante comme on le conçoit bien à partir des figures 10 à 12 .

En outre, la partie recourbée 211 de l'élément allongé 205 comprend deux flasques dont on voit le flasque 211a, disposés de part et d'autre extérieurement du bouton-poussoir, chaque flasque comportant la saignée 212 précitée, les parties en saillie de l'élément de transmission 201 pénétrant dans la saignée 212 de chaque flasque.

15

Le fonctionnement de ce dispositif est particulièrement simple.

A partir de la troisième position de réenclenchement représentée à la figure 12, par action sur le bouton-poussoir 200 dans le sens de la flèche représentée à la figure 12 l'élément de transmission 201 est amené à coulisser dans la rainure 203 et dans la saignée 212 jusqu'à aboutir dans son prolongement 212a pour aboutir à la position enclenchée représentée à la figure 10 pour laquelle le bras 2' est en position de service. Lors du déverrouillage du dispositif de verrouillage 204 sous l'effet du moyen de déclenchement automatique MDA et sous l'effet des divers moyens de rappel tels que le ressort 3, l'élément allongé 205 du dispositif de verrouillage se déplace vers la droite dans le sens de la flèche R représentée à la figure 11 et l'élément de transmission 201 se déplace dans la fente 202 du bouton-poussoir jusqu'à aboutir à la position représentée à la figure 11 pour laquelle l'élément de transmission 201 est dans la deuxième position déclenchée

précitée. Lorsque l'élément de transmission 201 bute contre le bord latéral de la fente 202, il se produit un léger choc avec l'arrêt concomitant du mouvement vers la droite du dispositif de verrouillage 204
5 amenant l'élément de transmission 201 à quitter le prolongement 212a de la saignée 212 pour revenir dans la saignée 212 proprement dite en libérant ainsi le bouton-poussoir 200 qui remonte en position hors fonctionnement comme représenté à la figure 12,
10 l'élément de transmission 201 étant alors revenu dans sa troisième position de réenclenchement, lequel mouvement a ramené le dispositif de verrouillage 204 en position verrouillée comme on le voit bien à la figure 12.

15 Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple et on peut signaler à ce sujet que toutes les variantes de réalisation
20 mentionnées précédemment sont en général combinables. Egalement selon une variante, le bouton-poussoir peut être prévu pour se déplacer latéralement.

25 De ce fait, l'invention comprend tous les moyens constituant des équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons, si celles-ci sont effectuées suivant son esprit et mises en oeuvre dans le cadre de la protection comme revendiqué.

Revendications

- 1.- Dispositif, montable dans un bâti, de commande du déplacement d'un bras entre au moins deux positions,
5 une première position dite d'arrêt et une deuxième position dite de service, caractérisé en ce qu'il comprend un organe, déplaçable en translation et/ou en rotation dans le plan de déplacement du bras entre au moins deux positions, une première position dite
10 "hors fonctionnement", correspondant à ladite position d'arrêt du bras et une deuxième position dite "en fonctionnement" correspondant à ladite position de service du bras, de commande dudit bras par l'intermédiaire d'un élément de transmission prenant
15 appui sur ledit bras de manière librement coulissante pour permettre le déplacement dudit élément de transmission le long dudit bras et dans son plan de déplacement et entre au moins trois positions distinctes avantageusement non alignées, une première
20 position dite enclenchée pour laquelle ledit bras est dans ladite position de service, une deuxième position dite déclenchée et une troisième position dite de réenclenchement ou d'armement pour lesquelles deuxième et troisième positions ledit bras est dans
25 ladite position d'arrêt; et un dispositif de verrouillage comprenant un élément allongé monobloc prenant appui, dans la position verrouillée, à une extrémité contre une butée d'arrêt tandis que l'autre extrémité est solidaire dudit élément de transmission,
30 ledit dispositif de verrouillage étant déplaçable entre au moins deux positions, une première position dite "verrouillée" et une deuxième position dite "déverrouillée" et reprenant par ailleurs sa position verrouillée lorsque l'élément de transmission est
35 déplacé vers sa troisième position de réenclenchement.

2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un moyen de déclenchement automatique du dispositif de verrouillage précité pour l'amener dans la position déverrouillée précitée.

5

3.- Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comprend un moyen de rappel du bras vers la première position d'arrêt précitée.

10

4.- Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément de transmission précité est constitué par l'une des deux extrémités d'une biellette dite de transmission dont l'autre extrémité coopère avec l'organe de commande

15

5.- Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'extrémité de la biellette constituant l'élément de transmission prend appui par contact roulant ou glissant sur le bras précité tandis que l'autre extrémité coopérant avec l'organe de commande est articulée sur celui-ci.

20

6.- Dispositif selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que le bras précité est incliné par rapport à la biellette selon un angle d'inclinaison prédéterminé.

25

7.- Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un moyen de rappel notamment élastique de l'organe de commande dans la position hors fonctionnement pour laquelle le bras est dans la première position d'arrêt.

30

8.- Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le bras précité est monté pivotant et coulissant à une de ses extrémités dans une encoche réalisée dans le bâti, les moyens
5 de rappel précités du bras repoussant ledit bras vers le fond de ladite encoche.

9.- Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'extrémité de
10 l'élément allongé précité solidaire de l'élément de transmission est articulée sur ledit élément de transmission.

10.- Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la butée d'arrêt
15 précitée est fixe et est formée par un épaulement contre lequel vient buter l'extrémité correspondante de l'élément allongé.

20 11.- Dispositif selon l'une des revendications 4 à 9, 10, caractérisé en ce que l'élément allongé précité est monté pivotant selon un axe de position fixe disposé en un point espacé de ses extrémités de manière que son extrémité opposée à celle solidaire
25 de l'élément de transmission soit espacée d'un jeu prédéterminé en position verrouillée de la butée d'arrêt précitée en y étant repoussée par un moyen de rappel notamment élastique, tel qu'un ressort.

30 12.- Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que la butée d'arrêt précitée est mobile et le moyen de déclenchement automatique précité est prévu pour agir sur la butée d'arrêt afin de déplacer
35 ladite butée d'arrêt pour déverrouiller le dispositif de verrouillage.

- 13.- Dispositif selon l'une des revendications 4 à 8, caractérisé en ce que la biellette de transmission dont une de ses extrémités constitue l'élément de transmission et le dispositif de verrouillage précité
5 sont réalisés en une seule pièce monobloc constituée par une barre ayant en un endroit espacé de ses extrémités un coude élastique constituant l'élément de transmission précité.
- 10 14.- Dispositif selon l'une des revendications 4 à 8, caractérisé en ce que la biellette de transmission dont une de ses extrémités constitue l'élément de transmission précité, le dispositif de verrouillage et l'organe de commande sont réalisés en une seule
15 pièce monobloc.
- 15.- Dispositif selon l'une des revendications 4 à 14, caractérisé en ce que l'organe de commande précité est constitué par un bouton-poussoir déplaçable
20 en translation dans une encoche du bâti.
- 16.- Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que le bouton-poussoir comporte à son extrémité coopérant avec la biellette deux épaulement
25 ment formant saillie extérieurement disposés de part et d'autre de ladite extrémité et de manière avantageusement symétrique, un épaulement servant de point d'appui du moyen de rappel précité de l'organe de commande vers la position hors fonctionnement et
30 l'autre épaulement coopérant avec un évidement correspondant du bâti dans la deuxième position en fonctionnement précité.
- 17.- Dispositif selon l'une des revendications
35 précédentes, caractérisé en ce que la biellette de transmission comprend un corps creux dans lequel

coulisser une tige comportant une collerette de retenue d'un ressort tendant à repousser la tige hors du corps creux, ladite collerette de retenue servant également de butée de coulisser de ladite tige
5 dont l'extrémité libre sert de point d'appui de la biellette sur le bras.

18.- Dispositif selon l'une des revendications 5 à 9, 10, 12, caractérisé en ce que l'élément allongé
10 précité comprend une partie en forme de tige dont le déplacement est guidé entre au moins deux butées fixes, la butée d'arrêt précitée de l'extrémité de l'élément allongé opposée à celle solidaire de l'élément de transmission étant mobile et prévue
15 actionnée par le moyen de déclenchement automatique précité pour déverrouiller le dispositif de verrouillage.

19.- Dispositif selon la revendication 18, caractérisé
20 en ce que l'organe de commande précité est constitué par un bouton-poussoir déplaçable en translation dans une encoche du bâti, lequel bouton-poussoir comprend vers son extrémité coopérant avec l'élément de transmission précité une fente disposée sensiblement
25 perpendiculairement à l'axe de translation du bouton-poussoir; l'élément de transmission précité étant constitué par un axe de transmission logé dans ladite fente et passant par ailleurs à travers une rainure réalisée dans la masse du bras et le long du bras
30 d'une distance prédéterminée; en ce que le dispositif de verrouillage a son élément allongé précité qui comprend à son extrémité solidaire de l'élément de transmission une partie recourbée le long du bouton-poussoir et comportant une saignée dans laquelle
35 pénètre l'élément de transmission, laquelle saignée est disposée principalement sensiblement parallèlement

à l'axe de translation du bouton-poussoir et ayant un prolongement de forme appropriée disposé généralement sensiblement perpendiculairement à l'axe de translation du bouton-poussoir.

5

20.- Dispositif selon la revendication 19, caractérisé en ce que le bouton-poussoir comprend à son extrémité coopérant avec l'élément de transmission une encoche centrale définissant deux joues d'extrémité au bouton-
10 poussoir, la fente précitée du bouton-poussoir étant réalisée sur chaque joue de manière que l'axe de transmission de l'élément de transmission traverse de part en part lesdites joues en passant dans ladite encoche et avantageusement fasse saillie extérieure-
15 ment des profils du bouton-poussoir, en ce que le bras précité dans la rainure duquel passe l'axe de transmission de l'élément de transmission est logé dans ladite encoche de manière librement pivotante; et en ce que la partie recourbée de l'élément allongé
20 comprend deux flasques disposés de part et d'autre extérieurement du bouton-poussoir, chaque flasque comportant la saignée précitée, les extrémités en saillie de l'axe de transmission pénétrant dans la saignée de chaque flasque.

25

21.- Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend divers butées et moyens de guidage limitant et guidant le déplacement de chacune des pièces précitées du
30 dispositif.

22.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13 et 21, caractérisé en ce que l'élément allongé précité comporte un prolongement éventuellement élastique formant profil de came permettant
35 par coopération avec l'une des butées précitées et/ou

frd moyens de guidage précités lors du déplacement de l'organe de commande de la deuxième position à la première position de ramener l'extrémité opposée libre de l'élément allongé en position verrouillée.

5

23.- Application du dispositif de commande selon l'une quelconque des revendications précédentes comme interrupteur, caractérisée en ce que le bras précité est électriquement conducteur et comprend à son
10 extrémité libre un plot de contact coopérant dans la deuxième position précitée avec un élément de contact fixe comportant un plot de contact correspondant et électriquement conducteur.

15

24.- Application selon la revendication 23, caractérisée en ce que le moyen de déclenchement automatique précité est constitué par un déclencheur de type thermique, tel qu'une bilame métallique ou électromagnétique.

20

25.- Application selon la revendication 23 ou 24, pour former un interrupteur multipolaire, caractérisé en ce qu'elle comprend plusieurs dispositifs selon l'une des revendications 1 à 13, disposés en
25 parallèle; et en ce qu'il est prévu avantageusement un moyen d'accouplement des organes de commande entre eux.

30

26.- Application selon la revendication 25, caractérisée en ce qu'un arbre pivotant unique est disposé près de l'extrémité de l'élément allongé de chaque dispositif précité opposée à celle solidaire de l'élément de transmission et comprend des prolongements associés auxdites extrémités et en nombre
35 égal au nombre d'éléments allongés, susceptibles par un déplacement relatif des éléments allongés avec les

butées d'arrêt avec lesquelles ils coopèrent, de rompre l'appui des éléments allongés contre les butées d'arrêt, ledit arbre pivotant étant pourvu d'une lamelle rigide dans l'axe de débattement ou de déclenchement de chaque élément allongé de manière
5 que lorsqu'un élément allongé est déclenché, ledit élément allongé déclenché agit sur la lamelle associée et entraîne le pivotement dudit arbre pivotant et des prolongements qui lui sont solidaires et qui
10 provoquent à leur tour le déclenchement des autres dispositifs de verrouillage.

27.- Application selon l'une des revendications 23 à 26, caractérisé en ce que la roulette précitée est
15 isolante.

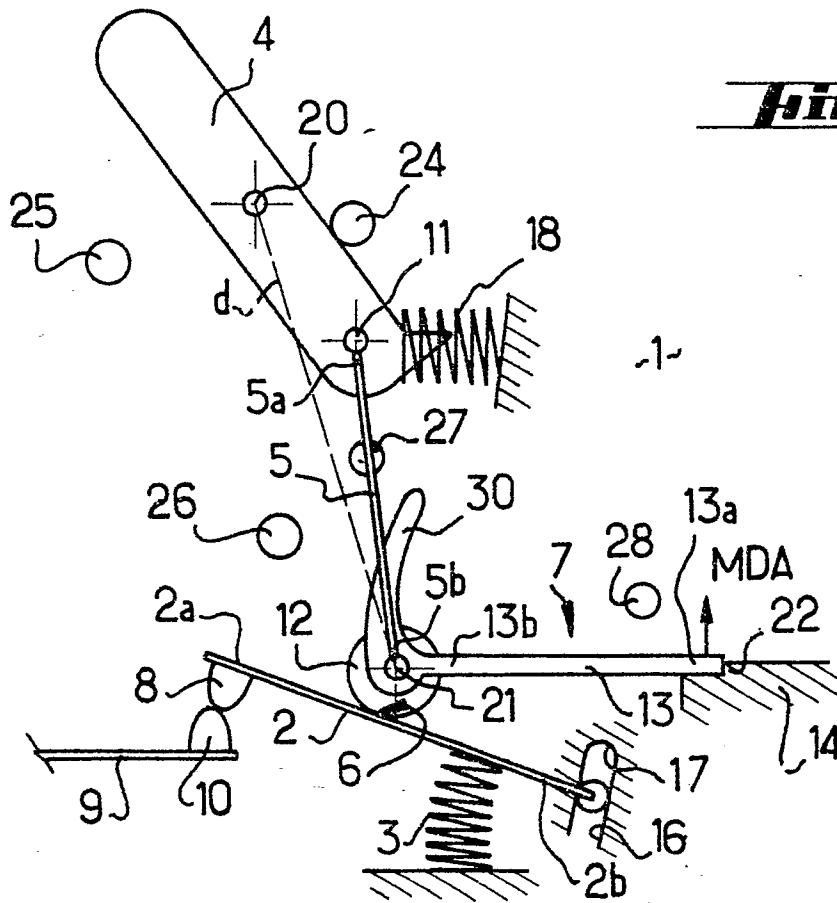
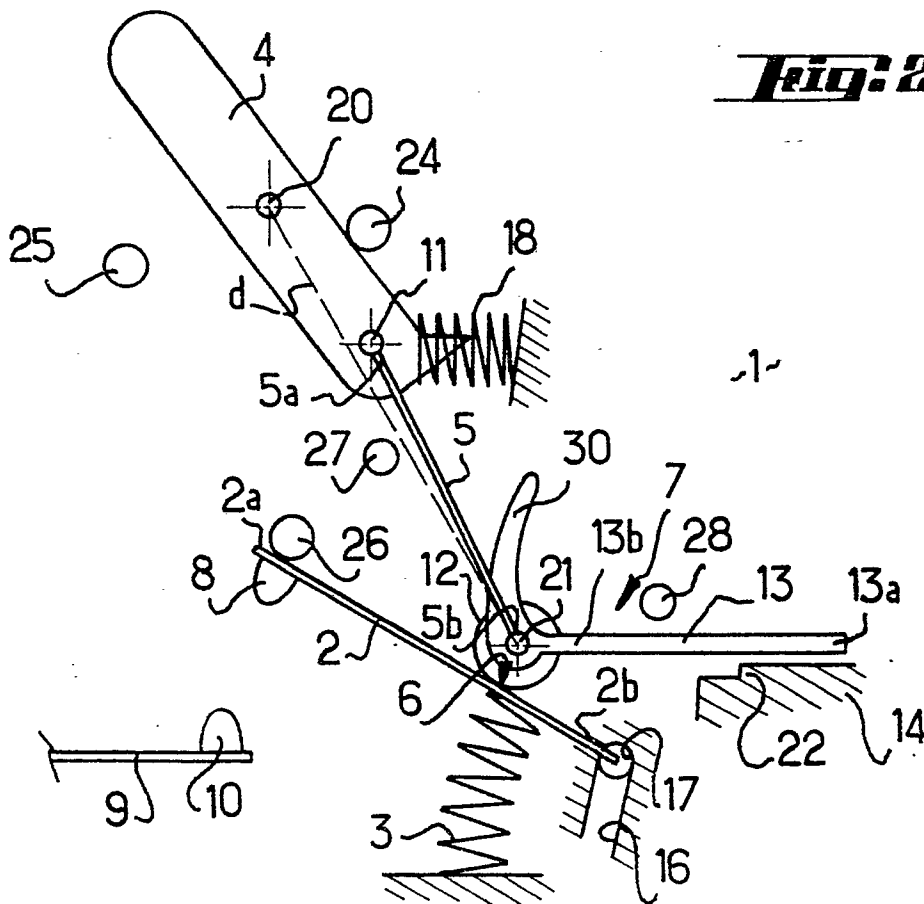
Fig. 1.**Fig. 2.**

Fig: 7.

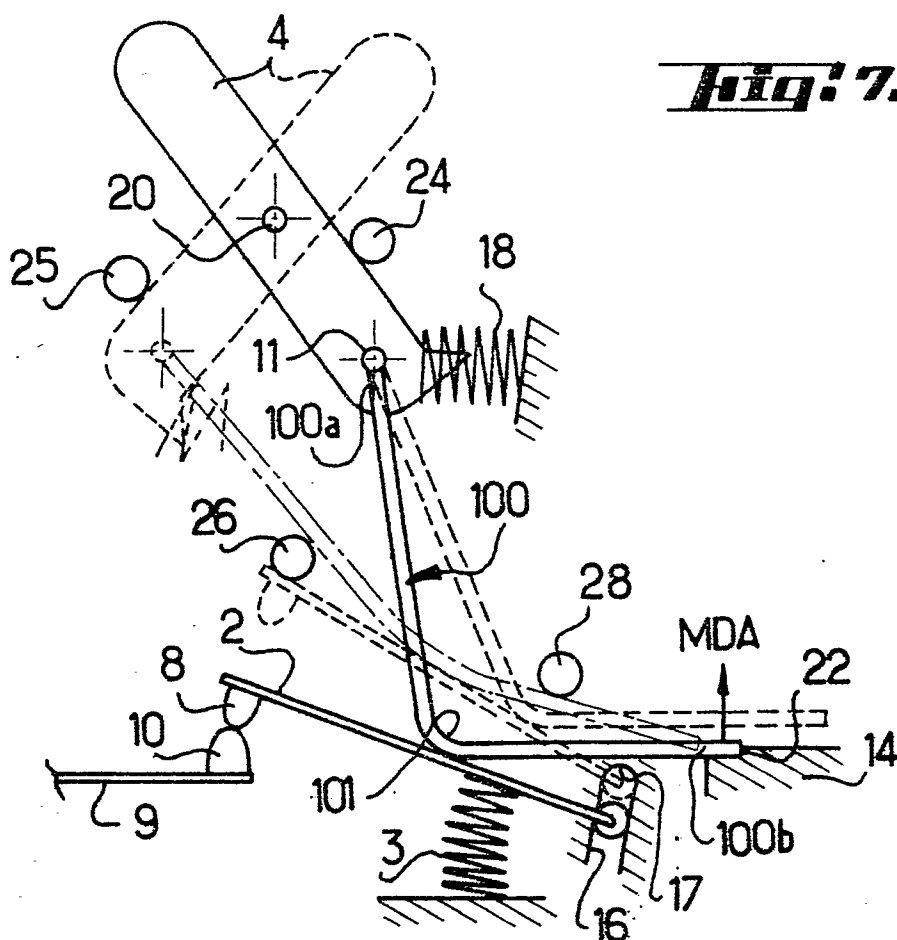
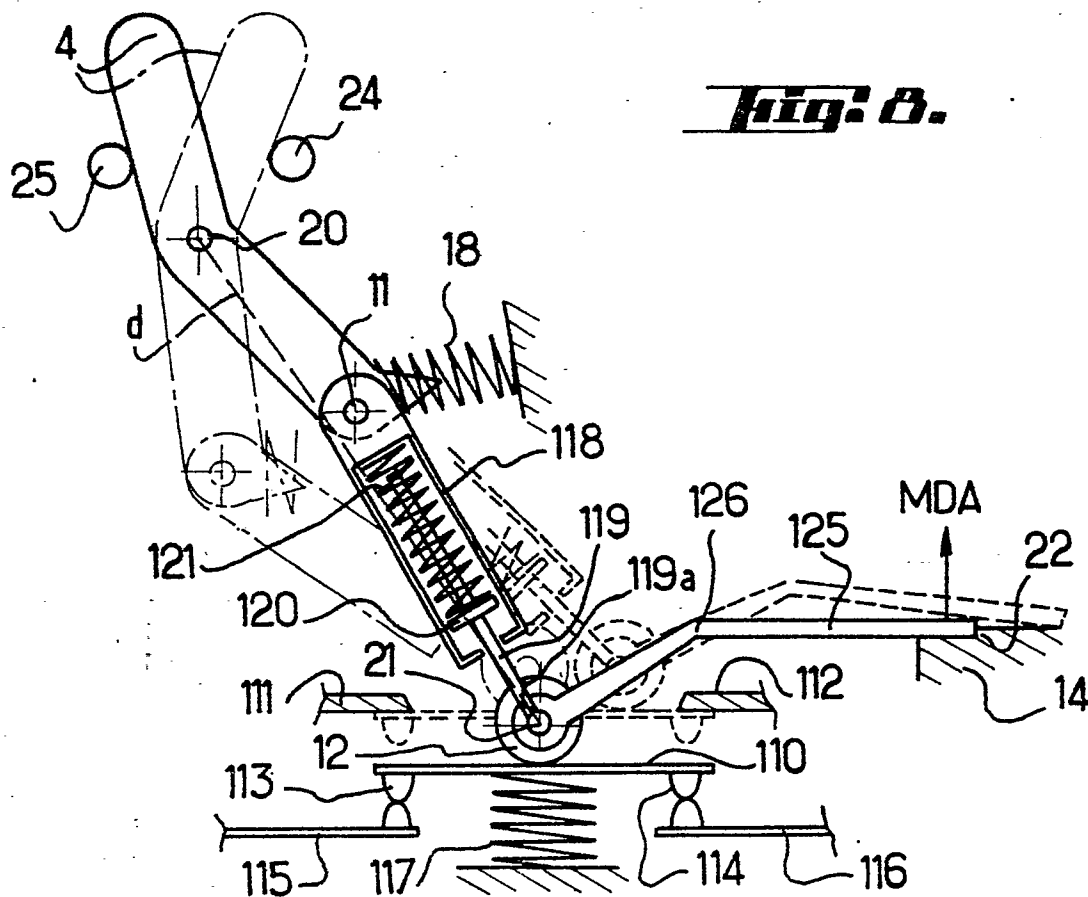


Fig. 8.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0032870

Numéro de la demande

EP 81 40 0081

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	<u>US - A - 2 068 553</u> (L.J. LINDE) * Page 2, colonne de droite, lignes 19-55 * --- <u>US - A - 3 171 928</u> (D.B. POWELL) * Colonne 2, lignes 63-72; colonne 3, lignes 1-39 * & FR - A - 1 376 299 --- <u>FR - A - 1 158 085</u> (ACEC) * Page 1, colonne de droite, dernier alinéa; page 2, colonne de gauche, colonne de droite, alinéas 1 et 2 * --- <u>US - A - 2 960 587</u> (M.B. WOOD) * Colonne 4, lignes 5-17 * --- <u>US - A - 3 016 435</u> (N.J. SCHWARTZ) * Colonne 3, lignes 33-65 * --- <u>DE - A - 1 563 781</u> (SIEMENS) * Page 4, alinéa 2 * --- <u>FR - A - 2 013 301</u> (STOTZ) * Page 2, lignes 12-27 * --- <u>DE - B - 1 097 015</u> (LICENTIA PATENT) * Colonne 1, lignes 42-55; colonne 2 * --- ./.	1-6,9, 11,23, 24 1-8,11, 12,23, 24 1-7,12, 15,16, 22-24 1-6,9, 11,12, 15,18, 23,24, 27 13,14 17 19-21 19-21	H 01 H 71/50 71/52 71/58 DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3) H 01 H 71/50 71/52 71/58 73/30 CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons &: membre de la même famille, document correspondant
X Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 13.04.1981	Examineur LIBBERECHT

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	<u>FR - A - 2 148 040 (SIEMENS)</u> * Page 5, lignes 14-33 * -----	25,26	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)