(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication : **0 660 347 A1**

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **94403003.0**

(51) Int. Cl.[6] : **H01H 3/30**

(22) Date de dépôt : **23.12.94**

(30) Priorité : **27.12.93 FR 9315694**

(43) Date de publication de la demande :
28.06.95 Bulletin 95/26

(84) Etats contractants désignés :
AT CH DE ES FR GB IT LI SE

(71) Demandeur : **GEC ALSTHOM T ET D SA**
38, Avenue Kléber
F-75116 Paris (FR)

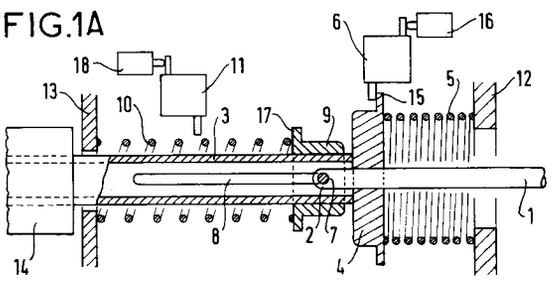
(72) Inventeur : **Thuries, Edmond**
34, rue de Versailles,
Pusignan
F-69330 Meyzieu (FR)

(74) Mandataire : **Fournier, Michel**
SOSPI
14-16, rue de la Baume
F-75008 Paris (FR)

(54) Dispositif de commande linéaire pour disjoncteur.

(57) La présente invention concerne un dispositif de commande linéaire pour disjoncteur comprenant une tige tubulaire coulissante (3) actionnée par un solénoïde (14) et un premier coulisseau (4) dit de déclenchement appuyant sur la tige tubulaire (3), ce premier coulisseau (4) étant soumis à un premier agencement de ressort (5). L'extrémité de commande (2) de la tringle de manoeuvre (1) est liée à la tige tubulaire (3) par au moins une partie saillante (7) traversant respectivement une lumière longitudinale (8) agencée sur la tige tubulaire (3). Le dispositif de commande comprend un second coulisseau (9) dit d'enclenchement auquel est fixée la tringle de manoeuvre (1) par sa partie saillante (7) et soumis à un second agencement de ressort (10) dit d'enclenchement le déplaçant de la position déclenchée à la position enclenchée du disjoncteur sous l'action d'un second moyen de commande (11).

FIG.1A



EP 0 660 347 A1

La présente invention se rapporte à un dispositif de commande pour disjoncteur.

Elle concerne plus précisément un dispositif de commande linéaire pour l'enclenchement et le déclenchement d'un disjoncteur comportant une tringle de manoeuvre pourvue d'une extrémité de commande, comprenant une tige tubulaire coulissante actionnée par un solénoïde et de même axe longitudinal que la tringle de manoeuvre et à laquelle est liée la tringle de manoeuvre dont l'extrémité de commande est intérieure à la tige tubulaire, et un premier coulisseau dit de déclenchement appuyant sur la tige tubulaire et traversé par la tringle de manoeuvre, ce premier coulisseau étant soumis à un premier agencement de ressort dit de déclenchement le déplaçant de la position enclenchée à la position déclenchée du disjoncteur sous l'action d'un premier moyen de commande actionné lors d'un déclenchement.

Dans un tel dispositif de commande de disjoncteur connu, le déclenchement est réalisé grâce à l'agencement de ressort de déclenchement constitué d'un ressort hélicoïdal coaxial à la tringle de manoeuvre et dont une extrémité est appuyée sur une partie fixe et l'autre extrémité est appuyée sur le premier coulisseau, ce ressort étant maintenu comprimé à la position enclenchée du disjoncteur par le moyen de commande constitué d'un moyen escamotable de retenue du coulisseau. Lors d'un déclenchement, le dit moyen de retenue est escamoté et le ressort libéré pousse le coulisseau et donc la tige tubulaire entraînant ainsi la tringle de manoeuvre et l'ouverture des contacts du disjoncteur. Par contre lors d'un enclenchement, c'est le solénoïde qui réalise seul la manoeuvre, la tige tubulaire poussant le coulisseau à l'encontre de l'effort du ressort qui est recomprimé jusqu'à son accrochage par le moyen de retenue et poussant également la tringle de manoeuvre jusqu'à la position enclenchée où les contacts sont fermés.

Ce type de commande présente des dangers lors de son fonctionnement en enclenchement car seul le solénoïde joue un rôle moteur dans ce cas et s'il présente un fonctionnement défectueux, la fermeture peut ne pas se faire et surtout être réalisée de façon anormale.

La présente invention résout ce problème et pour ce faire, l'extrémité de commande de la tringle de manoeuvre est liée à la tige tubulaire par au moins une partie saillante fixée à la tringle de manoeuvre et traversant respectivement une lumière longitudinale agencée sur la tige tubulaire et le dispositif de commande comprend un second coulisseau dit d'enclenchement auquel est fixée la tringle de manoeuvre par sa partie saillante et soumis à un second agencement de ressort dit d'enclenchement le déplaçant de la position déclenchée à la position enclenchée du disjoncteur sous l'action d'un second moyen de commande actionné lors d'un enclenchement.

Selon une première variante de réalisation du premier agencement de ressort, il est un ressort hélicoïdal coaxial à la tringle de manoeuvre et dont une extrémité est appuyée sur une première partie fixe et l'autre extrémité est appuyée sur le premier coulisseau, ce premier ressort étant maintenu comprimé à la position enclenchée du disjoncteur par le premier moyen de commande constitué d'un moyen escamotable de retenue du premier coulisseau.

Selon une seconde variante de réalisation du premier agencement de ressort, il est constitué de deux tiges télescopiques dont les axes longitudinaux sont dans un même plan, reliées à une de leurs extrémités en vis-à-vis au premier coulisseau par respectivement une liaison pivotante et dont l'autre extrémité est fixée de façon pivotante en un point fixe, un ressort entourant la tige étant comprimé entre la liaison pivotante et l'extrémité fixe et, de préférence, le premier moyen de commande est un organe de poussée du premier coulisseau.

Selon une première variante de réalisation du second agencement de ressort, il est un ressort hélicoïdal coaxial à la tige tubulaire et dont une extrémité est appuyée sur une seconde partie fixe et l'autre extrémité est appuyée sur le second coulisseau auquel est fixée la tringle de manoeuvre par l'intermédiaire de sa partie saillante, ce second ressort étant maintenu comprimé à la position déclenchée du disjoncteur par le second moyen de commande constitué d'un moyen escamotable de retenue du second coulisseau.

Selon une seconde variante de réalisation du second agencement de ressort, il est constitué de deux tiges télescopiques dont les axes longitudinaux sont dans un même plan, reliées à une de leurs extrémités en vis-à-vis au second coulisseau par respectivement une liaison pivotante et dont l'autre extrémité est fixée de façon pivotante en un point fixe, un ressort entourant la tige étant comprimé entre la liaison pivotante et l'extrémité fixe et, de préférence, le second moyen de commande est un organe de poussée du second coulisseau.

L'invention est exposée ci-après plus en détail à l'aide de dessins ne représentant qu'un mode de réalisation préférée de l'invention.

Les figures 1A, 1B et 1C sont des vues en coupe longitudinale d'une première variante de réalisation du dispositif conforme à l'invention en position enclenchée, en position de déclenchement et en position déclenchée.

Les figures 2A, 2B et 2C sont des vues en coupe longitudinale d'une seconde variante de réalisation du dispositif conforme à l'invention en position enclenchée, en position de déclenchement et en position déclenchée.

Selon une première variante de réalisation représentée sur les figures 1A, 1B et 1C, le dispositif de commande linéaire pour l'enclenchement et le déclenchement d'un disjoncteur comportant une tringle

de manoeuvre 1 pourvue d'une extrémité de commande 2 comprend une tige tubulaire coulissante 3 actionnée par un solénoïde 14 et de même axe longitudinal que la tringle de manoeuvre 1 et à laquelle est liée la tringle de manoeuvre 1 dont l'extrémité de commande 2 est intérieure à la tige tubulaire 3, et un premier coulisseau 4 dit de déclenchement appuyant sur la tige tubulaire 3 et traversé par la tringle de manoeuvre 1, ce premier coulisseau 4 étant soumis à un premier agencement de ressort 5 dit de déclenchement le déplaçant de la position enclenchée à la position déclenchée du disjoncteur sous l'action d'un premier moyen de commande 6 actionné lors d'un déclenchement.

Ce premier agencement de ressort 5 est un ressort hélicoïdal coaxial à la tringle de manoeuvre 1 et dont une extrémité est appuyée sur une première partie fixe 12 et l'autre extrémité est appuyée sur le premier coulisseau 4, ce premier ressort 5 étant maintenu comprimé à la position enclenchée du disjoncteur par le premier moyen de commande 6 constitué d'un moyen escamotable de retenue du premier coulisseau 4.

Ce moyen de retenue 6 est un organe d'accrochage coopérant avec une bride 15 formée sur le premier coulisseau 4 et actionné par une bobine de déclenchement 16.

L'extrémité de commande 2 de la tringle de manoeuvre 1 est liée à la tige tubulaire 3 par au moins une partie saillante 7 fixée à la tringle de manoeuvre 1 et traversant respectivement une lumière longitudinale 8 agencée sur la tige tubulaire 3 et le dispositif de commande comprend un second coulisseau 9 dit d'enclenchement auquel est fixée la tringle de manoeuvre 1 par sa partie saillante 7 et soumis à un second agencement de ressort 10 dit d'enclenchement le déplaçant de la position déclenchée à la position enclenchée du disjoncteur sous l'action d'un second moyen de commande 11 actionné lors d'un enclenchement.

Ce second agencement de ressort 10 est un ressort hélicoïdal coaxial à la tige tubulaire 3 et dont une extrémité est appuyée sur une seconde partie fixe 13 et l'autre extrémité est appuyée sur le second coulisseau 9 auquel est fixée la tringle de manoeuvre 1 par l'intermédiaire de sa partie saillante 7, ce second ressort 10 étant maintenu comprimé à la position déclenchée du disjoncteur par le second moyen de commande 11 constitué d'un moyen escamotable de retenue du second coulisseau 9.

Ce moyen de retenue 11 est un organe d'accrochage coopérant avec une bride 17 formée sur le premier coulisseau 4 et actionné par une bobine d'enclenchement 18.

Dans la position représentée sur la figure 1A, le dispositif est en position enclenchée. Le premier coulisseau 4 poussé par la tige 3 actionnée par le solénoïde 14 et par le second coulisseau 9 poussé par le ressort 10 est retenu par l'organe d'accrochage 6. Le ressort 10 libre pousse le second coulisseau 9 et donc l'extrémité 2 de la tringle de manoeuvre 1 en position enclenchée.

Lors du déclenchement comme représenté sur la figure 1B, la bobine de déclenchement 16 est actionnée et libère le ressort 5 qui pousse le premier coulisseau 4 ainsi que la tige 3 libérée par le solénoïde 14 et le second coulisseau 9 entraînant l'extrémité 2 de la tringle de manoeuvre 1 en position déclenchée. La bride 17 du second coulisseau 9 vient se bloquer par l'organe d'accrochage 11.

Dès cette position atteinte, la tige 3 est poussée par le solénoïde 14 comme représenté sur la figure 1C. Elle pousse ainsi le premier coulisseau 4 en comprimant le ressort 5 et ce coulisseau 4 vient se bloquer par sa bride 15 à l'organe d'accrochage 6. La tringle de manoeuvre 1 n'est pas déplacée et reste en position déclenchée liée au second coulisseau 9 bloqué, compte tenu de la lumière 8. Cette opération peut être réalisée en un temps très court d'environ 0,3 seconde correspondant au temps normalisé d'isolement du disjoncteur.

Le dispositif est alors en position pour être ré enclenché rapidement par libération de la bride 17 du second coulisseau 9 afin de revenir à la position enclenchée représentée sur la figure 1A.

Le premier ressort dit de déclenchement 5 développe un effort supérieur à celui développé par le second ressort dit d'enclenchement 10 et ces ressorts sont donc dimensionnés en conséquence.

Les figures 2A, 2B et 2C représentent une seconde variante de réalisation du dispositif conforme à l'invention où les agencements de ressort 5, 10 sont constitués d'organes à action brusque par rapport à une position de déséquilibre dit de point mort.

Le premier agencement de ressort 5 est constitué de deux tiges 50, 50' télescopiques dont les axes longitudinaux sont dans un même plan, reliées à une de leurs extrémités en vis-à-vis au premier coulisseau 4 par respectivement une liaison pivotante 51, 51' du type chape et dont l'autre extrémité est fixée de façon pivotante en un point fixe 52, 52', un ressort 53, 53' entourant la tige 50, 50' étant comprimé entre la chape 51, 51' et l'extrémité fixe.

Le premier moyen de commande 6 est un organe de poussée du premier coulisseau 4. Cet organe de poussée est une tige 6 actionnée par une bobine de déclenchement 16.

Le second agencement de ressort 10 est constitué de deux tiges 100, 100' télescopiques dont les axes longitudinaux sont dans un même plan, reliées à une de leurs extrémités en vis-à-vis au second coulisseau 9 par respectivement une liaison pivotante 101, 101' du type chape et dont l'autre extrémité est fixée de façon pivotante en un point fixe 102, 102', un ressort 103, 103' entourant la tige 100, 100' étant comprimé entre la chape 101, 101' et l'extrémité fixe.

Le second moyen de commande 11 est un organe de poussée du second coulisseau 9. Cet organe de poussée est une tige 11 actionnée par une bobine de déclenchement 18.

Dans la position représentée sur la figure 2A, le dispositif est en position enclenchée. Le premier coulisseau 4 est poussé par la tige 3 actionnée par le solénoïde 14. L'agencement de ressort 10 pousse le second coulisseau 9 et donc l'extrémité 2 de la tringle de manoeuvre 1 en position enclenchée. Dans cette position, une bride 17 formée sur le second coulisseau 9 vient en butée contre un élément fixe non visible. Ainsi, il existe un espace libre d'une part entre les coulisseaux 4, 9 et entre la partie saillante 7 et l'extrémité de la lumière 8.

Par ailleurs, le premier agencement de ressort 5 est dans une position très proche de sa position de point mort correspondant à une position verticale et alignée des tiges 50, 50' sur la figure.

Lors du déclenchement comme représenté sur la figure 2B, la bobine de déclenchement 16 est actionnée et entraîne la sortie de la tige 6 qui pousse l'agencement de ressort 5 et la tige 3 libérée par le solénoïde 14. Ceci se fait aisément sur l'espace libre précité et après cette poussée, l'agencement de ressort 5 a dépassé sa position de point mort et agit de lui-même pour pousser la tige 3 et le second coulisseau 9 entraînant l'extrémité 2 de la tringle de manoeuvre 1 en position déclenchée. La bride 17 du second coulisseau 9 vient en appui sur la tige 11 de la bobine d'enclenchement 18. Dans cette position, c'est le second agencement de ressort 10 qui est dans une position très proche de sa position de point mort correspondant à une position verticale et alignée des tiges 100, 100' sur la figure.

Dès cette position atteinte, la tige 3 est poussée par le solénoïde 14 comme représenté sur la figure 1C. Elle pousse ainsi le premier coulisseau 4 ainsi que le premier agencement de ressort 5 contre la tige 6 de la bobine 16 de déclenchement. La tringle de manoeuvre 1 n'est pas déplacée et reste en position déclenchée liée au second coulisseau 9 bloqué, compte tenu de la lumière 8. Cette opération peut être réalisée en un temps très court d'environ 0,3 seconde correspondant au temps normalisé d'isolement du disjoncteur.

Le dispositif est alors en position pour être ré enclenché rapidement par poussée par la tige 11 de la bobine d'enclenchement 18 du second coulisseau 9 afin de revenir à la position enclenchée représentée sur la figure 2A.

Le premier agencement de ressort dit de déclenchement 5 développe un effort supérieur à celui développé le second agencement de ressort dit d'enclenchement 10 et ces agencements de ressort sont donc dimensionnés en conséquence.

Revendications

1) Dispositif de commande linéaire pour l'enclenchement et le déclenchement d'un disjoncteur comportant une tringle de manoeuvre (1) pourvue d'une extrémité de commande (2), comprenant une tige tubulaire coulissante (3) actionnée par un solénoïde (14) et de même axe longitudinal que la tringle de manoeuvre (1) et à laquelle est liée la tringle de manoeuvre (1) dont l'extrémité de commande (2) est intérieure à la tige tubulaire (3), et un premier coulisseau (4) dit de déclenchement appuyant sur la tige tubulaire (3) et traversé par la tringle de manoeuvre (1), ce premier coulisseau (4) étant soumis à un premier agencement de ressort (5) dit de déclenchement le déplaçant de la position enclenchée à la position déclenchée du disjoncteur sous l'action d'un premier moyen de commande (6) actionné lors d'un déclenchement, dispositif de commande caractérisé en ce que l'extrémité de commande (2) de la tringle de manoeuvre (1) est liée à la tige tubulaire (3) par au moins une partie saillante (7) fixée à la tringle de manoeuvre (1) et traversant respectivement une lumière longitudinale (8) agencée sur la tige tubulaire (3) et en ce que le dispositif de commande comprend un second coulisseau (9) dit d'enclenchement auquel est fixée la tringle de manoeuvre (1) par sa partie saillante (7) et soumis à un second agencement de ressort (10) dit d'enclenchement le déplaçant de la position déclenchée à la position enclenchée du disjoncteur sous l'action d'un second moyen de commande (11) actionné lors d'un enclenchement.

2) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier agencement de ressort (5) est un ressort hélicoïdal coaxial à la tringle de manoeuvre (1) et dont une extrémité est appuyée sur une première partie fixe (12) et l'autre extrémité est appuyée sur le premier coulisseau (4), ce premier ressort (5) étant maintenu comprimé à la position enclenchée du disjoncteur par le premier moyen de commande (6) constitué d'un moyen escamotable de retenue du premier coulisseau (4).

3) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier agencement de ressort (5) est constitué de deux tiges (50, 50') télescopiques dont les axes longitudinaux sont dans un même plan, reliées à une de leurs extrémités en vis-à-vis au premier coulisseau (4) par respectivement une liaison pivotante (51, 51') et dont l'autre extrémité est fixée de façon pivotante en un point fixe (52, 52'), un ressort (53, 53') entourant la tige (50, 50') étant comprimé entre la liaison pivotante (51, 51') et l'extrémité fixe.

4) Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le premier moyen de commande (6) est un organe de poussée du premier coulisseau (4).

5) Dispositif selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que le second agencement de ressort (10) est un ressort hélicoïdal coaxial

à la tige tubulaire (3) et dont une extrémité est appuyée sur une seconde partie fixe (13) et l'autre extrémité est appuyée sur le second coulisseau (9) auquel est fixée la tringle de manoeuvre (1) par l'intermédiaire de sa partie saillante (7), ce second ressort (10) étant maintenu comprimé à la position déclenchée du disjoncteur par le second moyen de commande (11) constitué d'un moyen escamotable de retenue du second coulisseau (9).

6) Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le second agencement de ressort (10) est constitué de deux tiges (100, 100') télescopiques dont les axes longitudinaux sont dans un même plan, reliées à une de leurs extrémités en vis-à-vis au second coulisseau (9) par respectivement une liaison pivotante (101, 101') et dont l'autre extrémité est fixée de façon pivotante en un point fixe (102, 102'), un ressort (103, 103') entourant la tige (100, 100') étant comprimé entre la liaison pivotante (101, 101') et l'extrémité fixe.

7) Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que le second moyen de commande (11) est un organe de poussée du second coulisseau (9).

FIG.1A

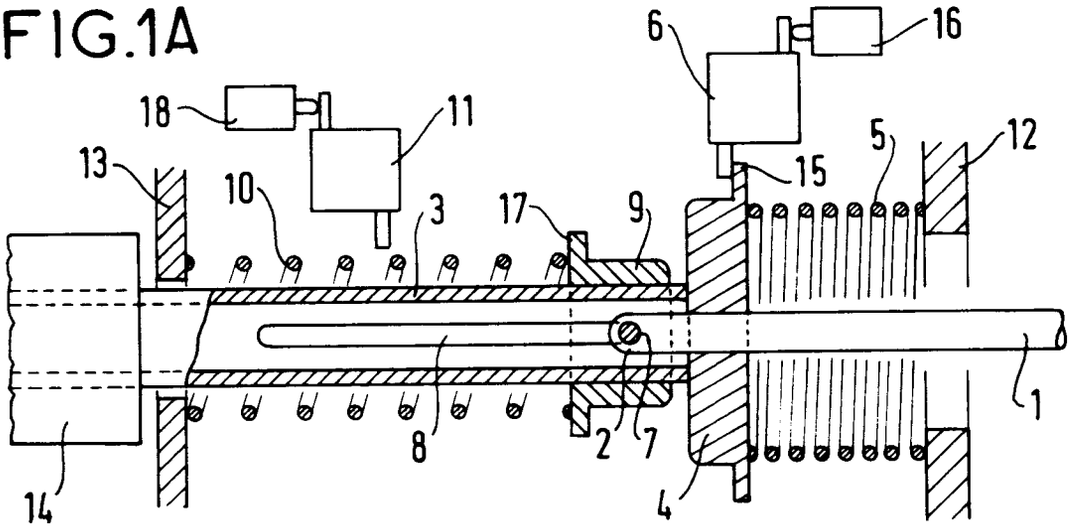


FIG.1B

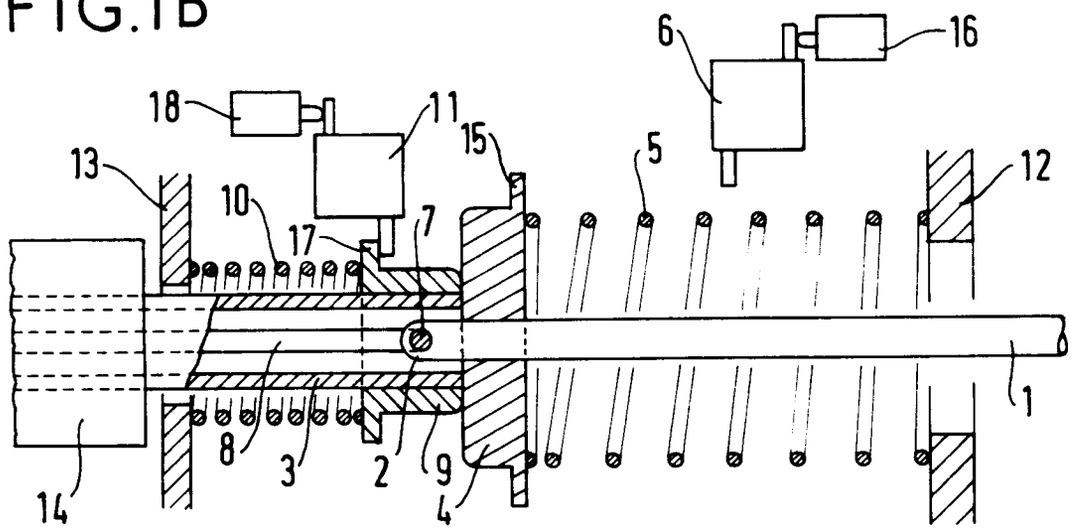


FIG.1C

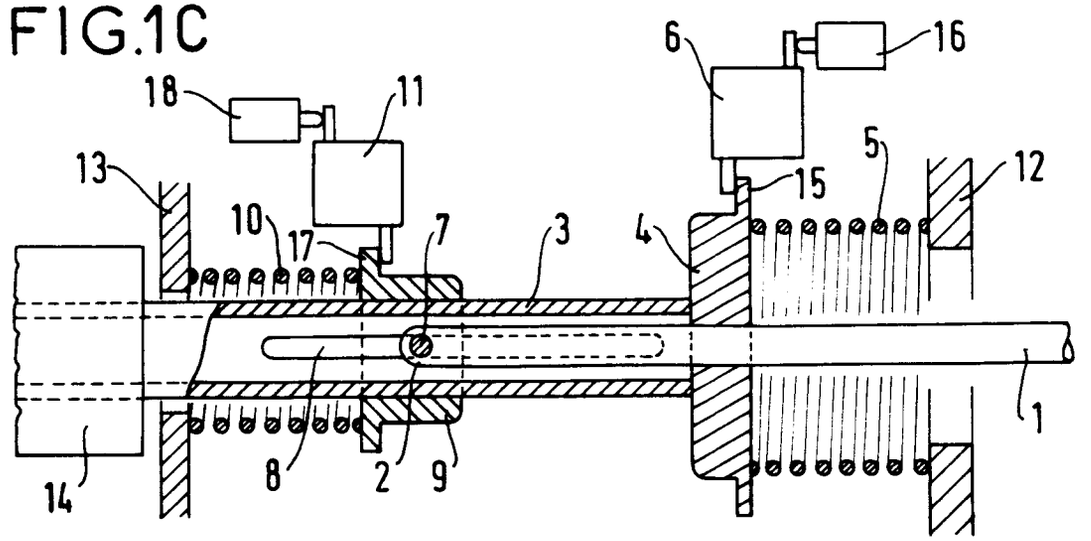


FIG.2A

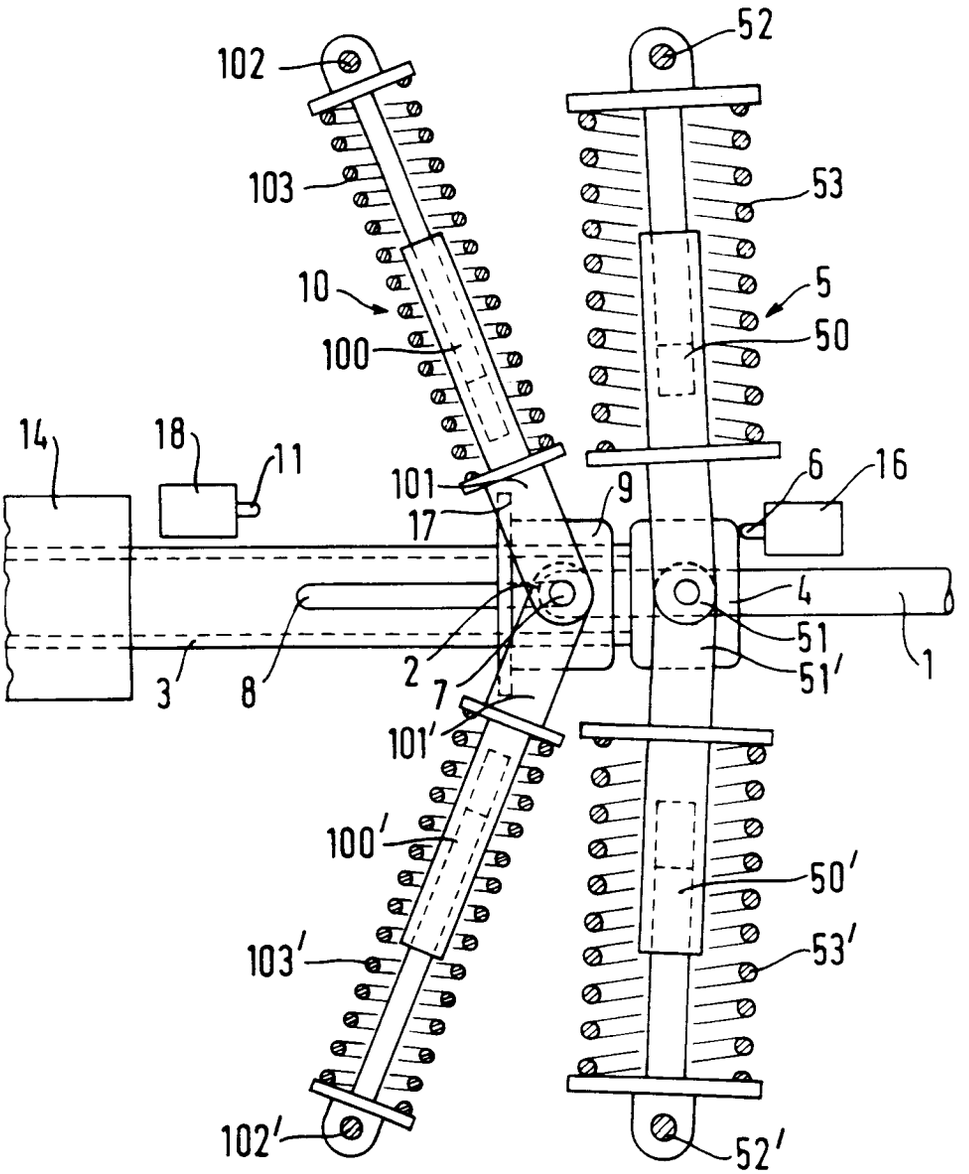

102
103
10
100
14
18
11
101
17
9
6
16
52
53
5
50
4
51
51'
1
2
7
3
8
101'
100'
103'
102'
50'
53'
52'

FIG.2B

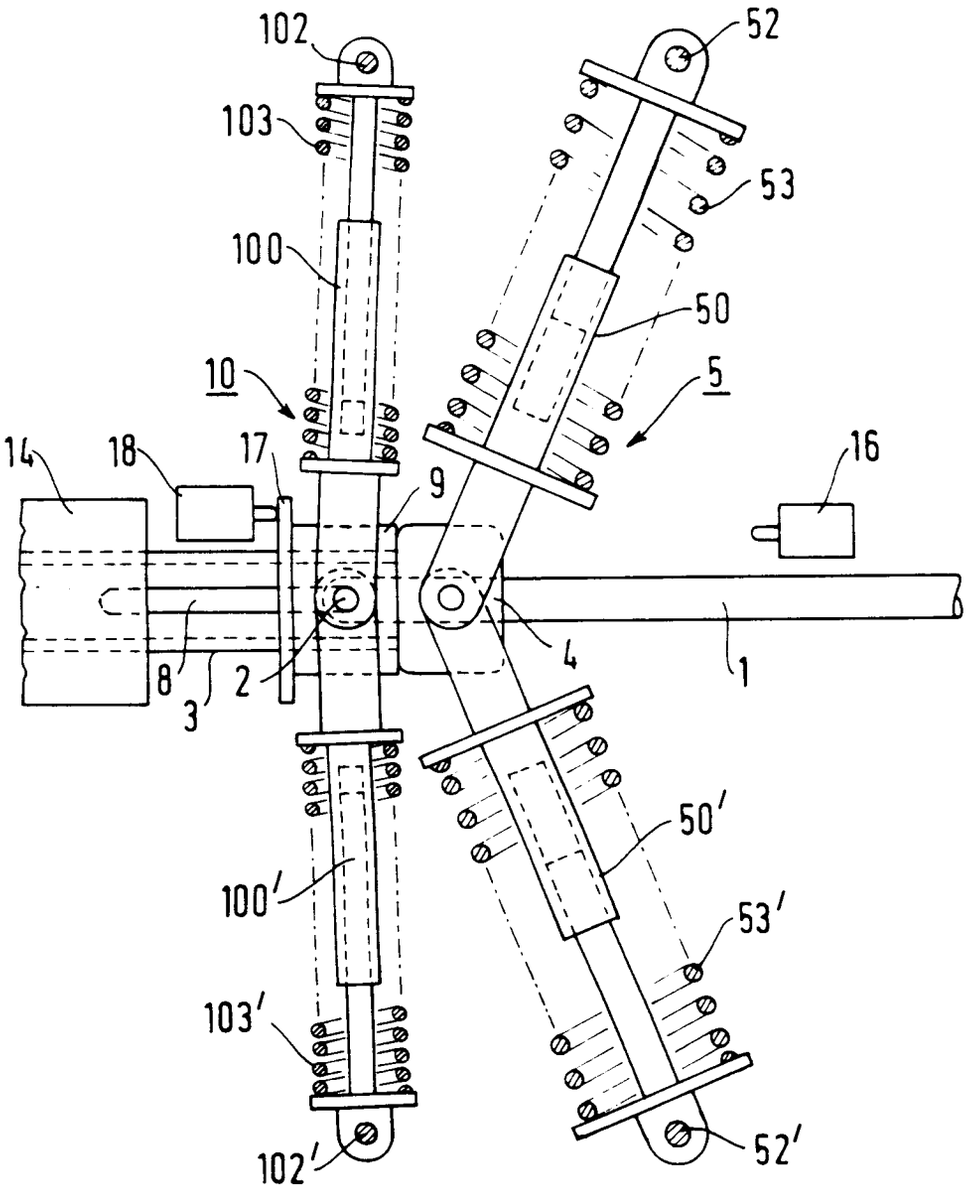
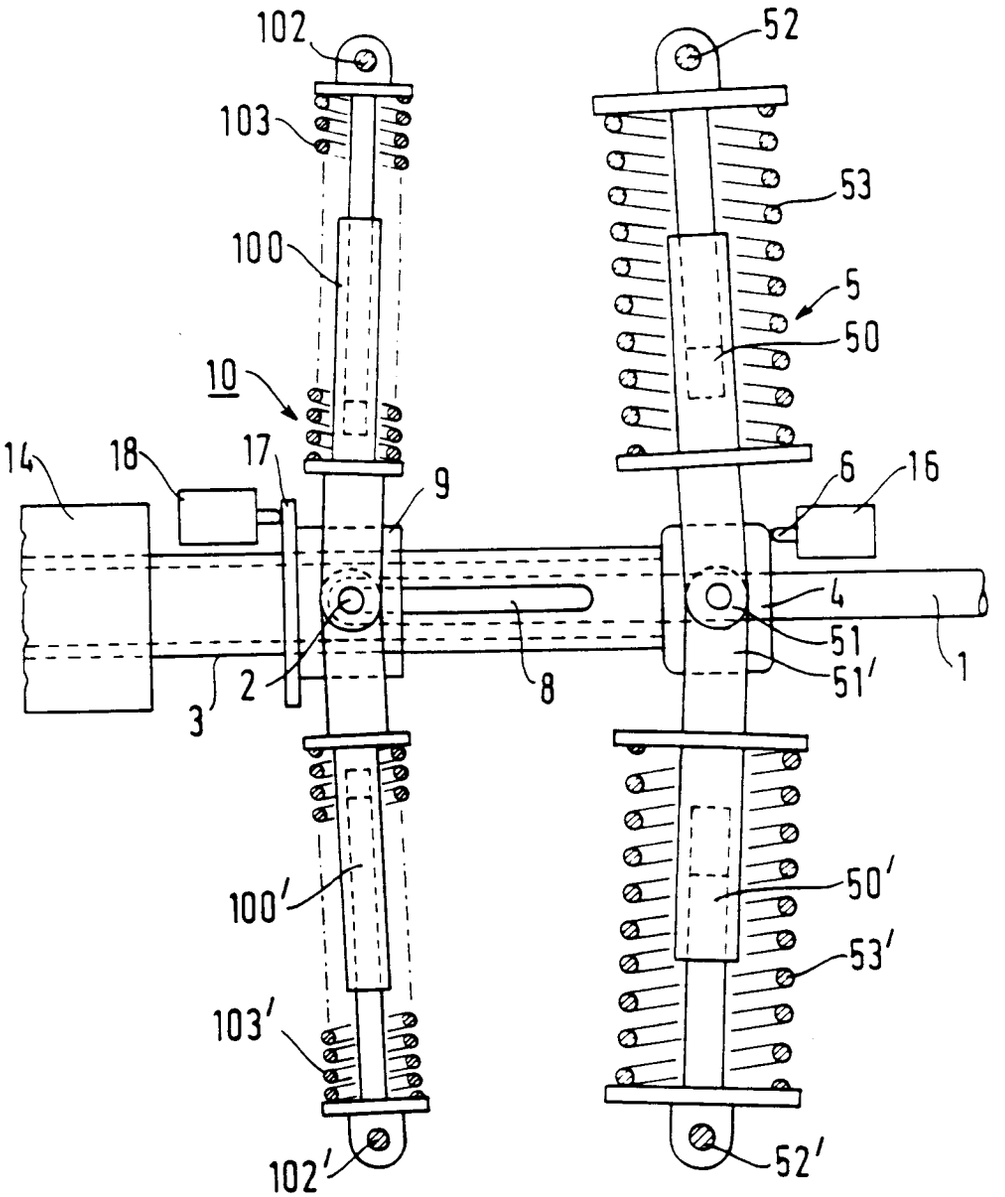


FIG.2C


102
103
100
10
14
18
17
9
2
3
8
52
53
5
50
6
16
4
51
51'
1
100'
103'
102'
50'
53'
52'

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 40 3003

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	US-A-3 845 433 (ARROW-HART, INC.) * abrégé * ---	1	H01H3/30
A	EP-A-0 221 430 (ALSTHOM) * abrégé * -----	1	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)

H01H

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	7 Avril 1995	Libberecht, L

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)