

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑲ Numéro de dépôt: 87102331.3

⑤① Int. Cl.: **H 01 H 3/30**, H 01 H 3/36

⑳ Date de dépôt: 19.02.87

③① Priorité: 21.02.86 FR 8602409

⑦① Demandeur: **ALSTHOM, 38, avenue Kléber, F-75784 Paris Cédex 16 (FR)**

④③ Date de publication de la demande: 30.09.87
Bulletin 87/40

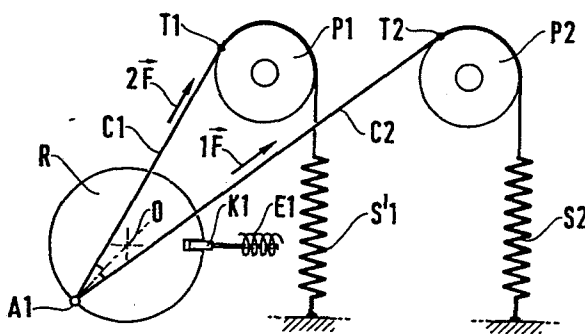
⑦② Inventeur: **Thuries, Edmond, 34, rue de Versailles Pusignan, F-69330 Meyzieu (FR)**
 Inventeur: **Masson, Jean-Paul, 360, Cours Emile Zola, F-69100 Villerebanne (FR)**
 Inventeur: **Perret, Michel, 10 Résidence de l'Agny Tramole, F-38300 Bourgoin-Jallieu (FR)**
 Inventeur: **Yanabu, Satoru, 1-2-28, Minami-Tsukushino, Machida-shi Tokyo (JP)**

⑧④ Etats contractants désignés: **BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL**

⑦④ Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al, Lennéstrasse 9 Postfach 24, D-8133 Feldafing (DE)**

⑤④ **Dispositif d'actionnement d'un disjoncteur.**

⑤⑦ Dispositif d'actionnement d'un disjoncteur, du type comprenant une roue de manœuvre (R) dont la rotation entraîne le déplacement des organes de coupure mobile, ladite roue étant reliée à un premier ressort (S'1) par une première chaîne (C1) passant sur une première poulie (P1) et fixée à un premier point (A1) voisin de la périphérie de ladite roue, la roue étant maintenue fixe lorsque le ressort (S1) est bandé grâce à un organe d'accrochage (K1) dont l'effacement libère la roue en rotation, caractérisé en ce qu'il comprend un second ressort (S2) relié par une seconde chaîne (C2) passant sur une seconde poulie (P2) et fixée à un second point (A2) de ladite roue, le centre de ladite roue étant situé, lorsque les deux ressorts sont bandés, entre le brin de première chaîne reliant le premier point à la première poulie et le brin de seconde chaîne reliant le second point à la seconde poulie, le second ressort ayant une force inférieure à celle du premier ressort.



Dispositif d'actionnement d'un disjoncteur

La présente invention est relative à un dispositif d'actionnement d'un disjoncteur, du type comprenant une roue de manoeuvre dont la rotation entraîne le déplacement des organes mobiles de coupure du disjoncteur. Dans ce type de dispositif d'actionnement une chaîne (ou un câble) est fixée à un point voisin de la périphérie de la roue. La chaîne passe sur une poulie et est fixée à une première extrémité d'un ressort dont l'autre extrémité est fixé à un point fixe.

Un tel dispositif est décrit dans le brevet britannique n° 708 191 ou dans le brevet français n° 1 588 485.

Une rotation de la roue d'un certain angle permet de bander le ressort et d'emmagasiner ainsi une énergie utilisée ultérieurement pour la manoeuvre du disjoncteur.

Un organe d'accrochage maintient la roue en position fixe lorsque le ressort est bandé.

Généralement c'est un électro-aimant qui est utilisé pour agir sur l'organe d'accrochage lors de la manoeuvre du disjoncteur, pour libérer la roue. Il est prévu d'interposer entre l'organe d'accrochage et l'électro-aimant un ou plusieurs étages de démultiplication d'effort. De la sorte on peut utiliser un petit électro-aimant actionné par un faible courant de commande.

Les organes d'accrochage et de démultiplication d'effort sont des pièces mécaniques dont la mise au point est délicate et onéreuse.

Or, l'augmentation des valeurs des courants à couper par les disjoncteurs nécessite l'emploi de disjoncteurs ayant des commandes mécaniques plus puissantes, donc des ressorts plus puissants ou plus nombreux.

L'effort exercé par le système d'accrochage sur la roue est alors accru ; il en résulte que la libération de la roue nécessite un effort plus important.

Un but de la présente invention est de réaliser un dispositif d'actionnement qui, tout en offrant une énergie de manoeuvre accrue, permette l'emploi des organes d'accrochage, des étages de démultiplication et des électro-aimants utilisés par des dispositifs d'actionnement de moindre puissance.

Ce problème n'est pas résolu dans les deux documents cités plus haut.

L'invention a pour objet un dispositif d'actionnement d'un disjoncteur du type comprenant une roue de manoeuvre dont la rotation entraîne le déplacement des organes de coupure mobile, ladite roue étant
5 reliée à un premier ressort par une première chaîne passant sur une première poulie et fixée à un premier point voisin de la périphérie de ladite roue, la roue étant maintenue fixe lorsque le ressort est bandé grâce à un organe d'accrochage dont l'effacement libère la roue en rota-
10 tion, caractérisé en ce qu'il comprend un second ressort relié par une seconde chaîne passant sur une seconde poulie et fixée à un second point de ladite roue, le centre de ladite roue étant situé, lorsque les deux ressorts sont bandés, entre le brin de première chaîne reliant le premier point à la première poulie et le brin de seconde chaîne reliant le second
15 point à la seconde poulie, le second ressort ayant une force inférieure à celle du premier ressort.

L'invention est précisée par la description ci-après de divers modes de réalisation de l'invention, en référence au dessin annexé dans lequel :

- 20 - la figure 1 est un schéma expliquant la constitution et le fonctionnement d'un dispositif d'actionnement selon l'art antérieur,
- la figure 2 est un schéma d'un dispositif d'actionnement selon un premier mode de réalisation de l'invention, en position de repos, ressorts bandés,
- 25 - la figure 3 est un schéma du dispositif d'actionnement de la figure 2, en cours de fonctionnement,
- la figure 4, est un schéma du dispositif d'actionnement selon un second mode de réalisation,
- la figure 5 est un schéma du dispositif d'actionnement selon un
30 troisième mode de réalisation.
- la figure 6 est un schéma du dispositif d'actionnement selon une variante de réalisation.

La figure 1 représente schématiquement le dispositif d'entraî-
nement d'un disjoncteur, selon l'art antérieur.

35 Il comprend une roue R tournant autour d'un axe 0.

A un point A1 voisin de la périphérie de la roue, est fixée une chaîne C1 passant sur une poulie P1 et fixée à un ressort S1. Un organe d'accrochage K1, commandé par un électro-aimant E1 maintient la roue en position fixe lorsque le ressort est bandé. Les étages de démultiplication d'effort n'ont pas été représentés.

Si la force du ressort est égal à F, l'effort exercé sur le système d'accrochage lui est proportionnel, soit KF.

Le problème technique qui se pose à la demanderesse est de contruire un disjoncteur 145 KV ou plus en utilisant des éléments du dispositif de commande existant d'un disjoncteur 72 KV. Mais il est indispensable de disposer d'une énergie de manoeuvre plus grande. Si, pour obtenir une énergie de manoeuvre plus importante, on utilise un ressort plus puissant, par exemple de force 2F, l'effort exercé sur le système d'accrochage sera 2KF, nécessitant un électro-aimant plus puissance avec éventuellement l'adjonction d'un étage supplémentaire de démultiplication.

On évite cet inconvénient dans le dispositif d'actionnement de l'invention, dont un premier mode de réalisation est représenté dans les figures 2 et 3.

On remplace, dans le dispositif de l'art antérieur comprenant la roue R, le ressort S1, la chaîne C1 et la poulie P1, le ressort S1 par un ressort S'1 ayant une force F'1 par exemple égale à 2F.

On adjoint à ce dispositif un second ressort S2 de force égale à F, relié au point A1 par une chaîne C2 passant sur une poulie P2.

Conformément à l'invention, le brin de chaîne A1T1 s'étendant du point A1 à la poulie P1 et le brin de chaîne A1T2 s'étendant du point A1 à la poulie P2 sont, lorsque les ressorts S1 et S2 sont bandés, situés de part et d'autre de l'axe O de la roue. De préférence, comme c'est le cas dans la figure 2, les angles que font A1T1 et A1T2 avec le diamètre A1O sont égaux. De la sorte, l'effort tangentiel exercé sur la roue, donc l'effort d'accrochage, reste égal à KF.

Dès la libération de l'accrochage, le ressort S'1 entraîne la roue contre l'action du ressort S2 donc avec une force F comme dans le cas de la figure 1. Dès que le brin de chaîne A1T2 passe de l'autre côté du point O par rapport au brin A1T1, le ressort S2 participe à l'entraî-

nement de la roue et la force d'entraînement de la roue devient $2F+F = 3F$ (figure 3).

Le dispositif qui vient d'être décrit s'applique aussi bien au mécanisme de l'enclenchement du disjoncteur qu'au déclenchement.

5 La figure 4 représente une variante de réalisation. Les éléments constitutifs sont les mêmes que ceux des figures 2 et 3 et ont reçu les mêmes numéros de référence.

Les ressorts sont représentés bandés, le dispositif étant au repos.

10 La différence avec la figure 2 est que le brin A1T2 passe par l'axe O de la roue. L'effort $2F$ du ressort S2 est contrebalancé par la réaction des paliers de l'axe O de la roue. L'effort exercé sur l'organe d'accrochage est donc égal à celui du dispositif des figures 1 à 3. Par contre, à la différence du dispositif de la figure 2, dès la libération
15 de l'organe d'accrochage K1, le ressort S2 devient moteur et son effet s'additionne à celui du ressort S'1.

L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés.

On peut, comme représenté dans la figure 5, qui représente une
20 généralisation du principe de l'invention, accrocher le brin C2 en un point A2 de périphérie de la roue R voisin du point A1 et non confondu avec lui. Les forces des ressorts peuvent être choisies dans une large gamme, les seules conditions à réaliser étant que la force du ressort S'1 soit supérieure à celle du ressort S2 et que les brins A1T1 et A2T2
25 soient de part et d'autre de l'axe O de la roue afin de réaliser le double objectif :

- obtenir une force de manoeuvre du disjoncteur suffisante,
- obtenir que l'effort sur l'organe d'accrochage reste inférieur à une valeur donnée.

30 Bien entendu, l'invention s'applique aussi bien aux ressorts travaillant à la traction (comme dans les figures 2 à 5) qu'aux ressorts travaillant à la compression.

La figure 6 représente une variante du dispositif de la figure 4 dans lequel on a remplacé les ressorts S'1 et S2 travaillant à la
35 traction respectivement par des ressorts Z1 et Z2 travaillant à la compression et placés dans des cylindres G1 et G2.

REVENDEICATIONS

- 1/ Dispositif d'actionnement d'un disjoncteur du type comprenant une roue de manoeuvre (R) dont la rotation entraîne le déplacement des organes de coupure mobile, ladite roue étant reliée à un premier
5 ressort (S'1) par une première chaîne (C1) passant sur une première poulie (P1) et fixée à un premier point (A1) voisin de la périphérie de ladite roue, la roue étant maintenue fixe lorsque le ressort (S1) est bandé grâce à un organe d'accrochage (K1) dont l'effacement libère la
10 roue en rotation, caractérisé en ce qu'il comprend un second ressort (S2) relié par une seconde chaîne (C2) passant sur une seconde poulie (P2) et fixée à un second point (A2) de ladite roue, le centre de ladite roue étant situé, lorsque les deux ressorts sont bandés, entre le brin de première chaîne reliant le premier point à la première poulie et le brin de seconde chaîne reliant le second point à la seconde poulie, le
15 second ressort ayant une force inférieure à celle du premier ressort.
- 2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les points (A1, A2) d'accrochage des chaînes sur la roue sont confondus.
- 3/ Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la force du premier ressort est sensiblement égale au double de celle du second
20 ressort.
- 4/ Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la différence entre la force du premier ressort et celle du second ressort est une force ayant une valeur suffisante pour la manoeuvre du disjoncteur.
- 25 5/ Dispositif selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que le brin de la seconde chaîne reliant le second ressort à la roue passe par l'axe de la roue.

FIG.1

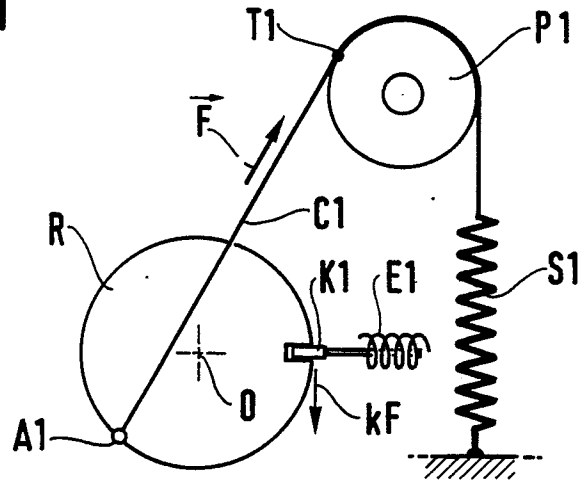


FIG.2

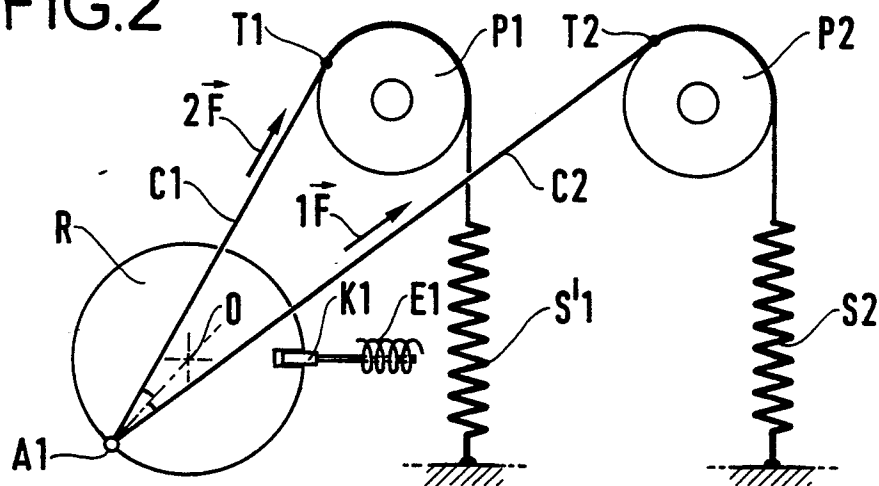
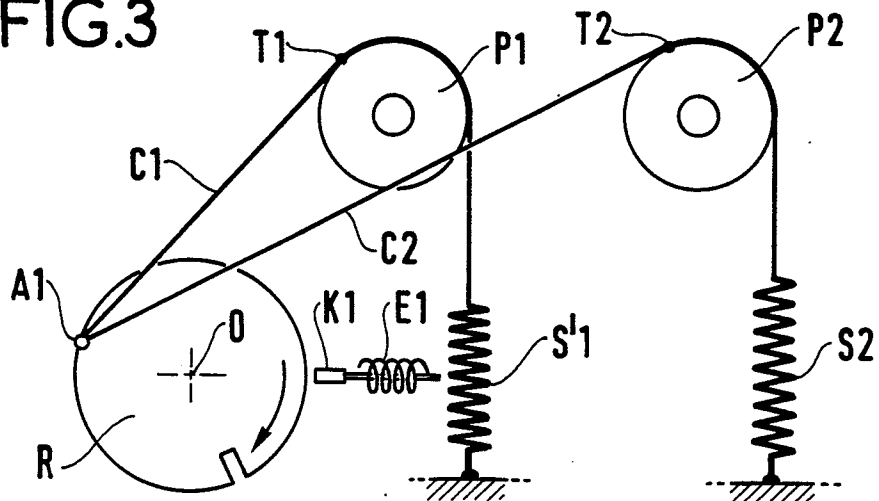


FIG.3



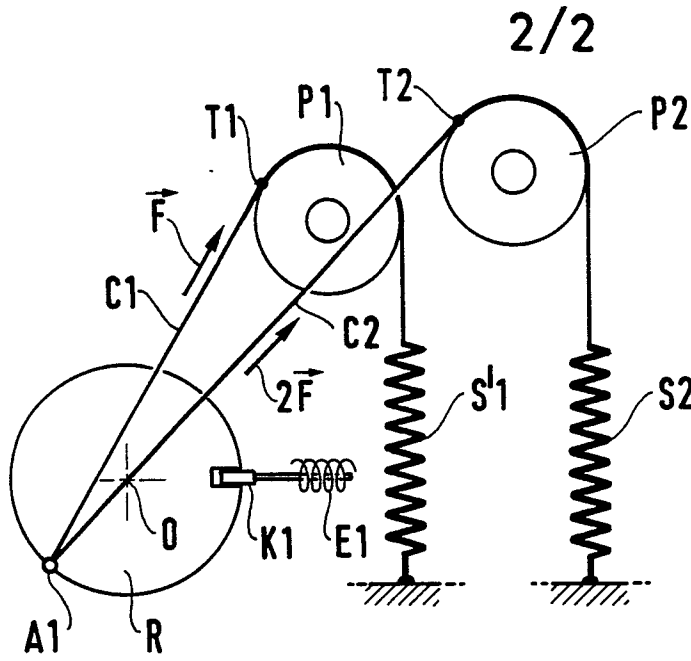


FIG. 4

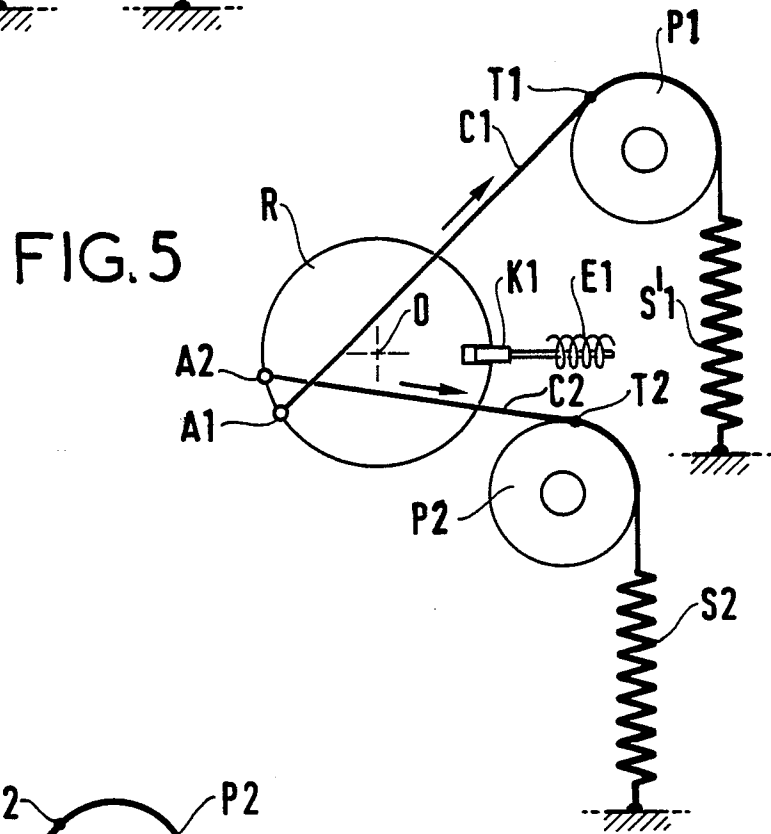
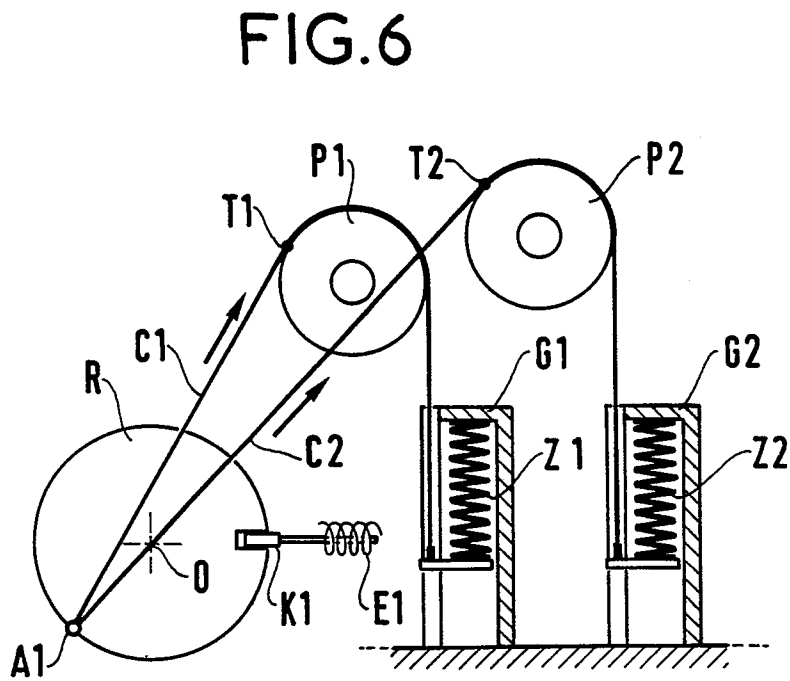


FIG. 5





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. 4)
Y,D	GB-A- 708 191 (REYROLLE) * En entier *	1	H 01 H 3/30 H 01 H 3/36
Y,D	FR-A-1 588 485 (DELLE ALSTHOM) * Page 2, ligne 22 - page 3, ligne 21; page 4, ligne 23 - page 5, ligne 16 *	1	
A	FR-A-1 561 459 (MERLIN & GERIN) * Figure 1; page 2, colonne 1, ligne 23 - colonne 2, ligne 2 *	1	
A	DE-A-2 200 332 (SACHSENWERK) * Page 8, dernier paragraphe - page 10; page 11, paragraphe 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			H 01 H 3/00 H 01 H 33/00
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 02-06-1987	Examineur DESMET W.H.G.
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			