

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 82401381.7

51 Int. Cl.³: H 01 H 77/10

22 Date de dépôt: 26.07.82

30 Priorité: 12.08.81 FR 8115606

71 Demandeur: LA TELEMECANIQUE ELECTRIQUE, 33 bis, avenue du Maréchal Joffre, F-92000 Nanterre (FR)

43 Date de publication de la demande: 16.02.83
Bulletin 83/7

72 Inventeur: Siffroi, Lucien, 17, rue des Bourdonnais, F-78000 Versailles (FR)
 Inventeur: Belbel, Elie, 11, rue des Econdeaux, F-93800 Epinay sur Seine (FR)
 Inventeur: Haury, André, 75, Avenue Thiers, F-93340 Le Raincy (FR)
 Inventeur: Blanchard, Christian, 4, rue Zilina, F-92000 Nanterre (FR)
 Inventeur: Lauraire, Michel, 43, rue du Capitaine Guillemer, F-92400 Courbevoie (FR)

84 Etats contractants désignés: AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

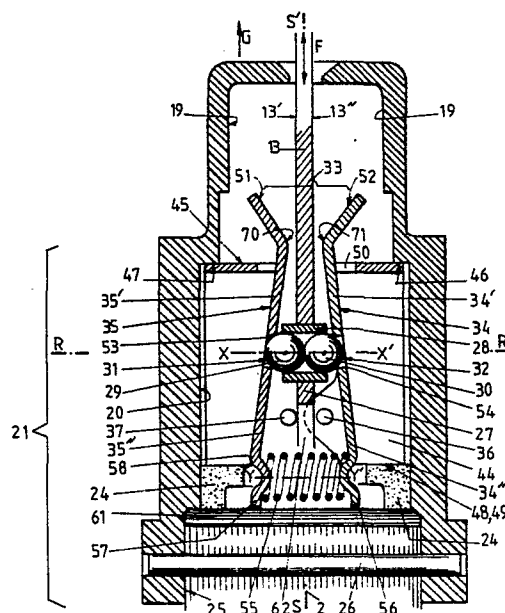
74 Mandataire: Marquer, Francis, CABINET MOUTARD 35, avenue Victor Hugo Résidence Champfleury, F-78180 Voisins le Bretonneux (FR)

54 Dispositif de libération des contacts mobiles de contacteurs aptes à limiter les courants de courts-circuits.

57 Dispositif d'accouplement à seuil pour libérer des contacts mobiles de disjoncteurs lors de l'apparition de courts-circuits.

Une lame de section rectangulaire (13) à faces longitudinales 13', 13'' associée à un porte-contact (10) est pourvue de billes (29, 30) qui coopèrent avec une pince élastique (33) pour réaliser une liaison mécanique à seuil entre le contact (6) et un organe de manœuvre (1, 2) portant cette pince.

Cet accouplement est avantageusement utilisé dans les disjoncteurs limiteurs.



- 1 -

Dispositif de libération des contacts mobiles de contacteurs
aptés à limiter les courants de courts-circuits

L'invention se rapporte à un dispositif de libération automatique des contacts mobiles d'un appareil de coupure en charge tel qu'un contacteur apte à limiter les courants de courts-circuits et utilisant notamment la répulsion
5 électro-dynamique qui apparaît entre des conducteurs de courant, dans lequel un porte-contact mobile présente une pièce d'accrochage longitudinale qui est solidaire d'un pont de contact soumis à ces forces de répulsion et qui est reliée à un organe de manoeuvre du contacteur par l'intermédiaire
10 d'un accouplement à seuil, cet accouplement comportant des organes de forme convexe qui coopèrent transversalement par rapport à l'axe longitudinal, et de façon élastique avec des encoches pour établir un effort de maintien longitudinal prédéterminé entre le pont et l'organe de manoeuvre.

15

Dans un dispositif connu on utilise un guidage de la pièce longitudinale d'accrochage qui est réalisée sous la forme d'un fourreau coulissant autour et le long de l'organe de manoeuvre, ce qui donne à l'accouplement des dimensions
20 transversales importantes relativement à la longueur utile des conducteurs électriques qui doivent provoquer des forces électro-dynamiques de répulsion.

Par ailleurs, ce dispositif est placé du côté opposé à la
25 prise de mouvement de l'organe de manoeuvre par rapport aux contacts, et occupe un volume important qui empiète sur le volume des chambres d'extinction d'arc habituellement associées aux conducteurs.

Dans un autre dispositif connu on fait appel à des moyens de guidage du porte-contact qui sont volumineux, car l'organe de manoeuvre doit assurer ici également le guidage de la pièce d'accrochage ; bien que l'accouplement soit ici placé de façon plus favorable, celui-ci fait appel à plusieurs ressorts de compression qui prennent, en raison de leur disposition latérale, un volume important ; par ailleurs aucune précaution particulière n'a été prise pour garantir un bon isolement.

10 L'invention se propose donc de fournir un dispositif de libération de contact dont la constitution générale correspond à celui qui est mentionné ci-dessus mais dans lequel des mesures seront prises pour d'une part diminuer le volume de l'accouplement à seuil, et d'autre part en améliorer la fidélité, la
15 sensibilité, et la rapidité.

Selon l'invention, ce résultat est atteint grâce au fait que la pièce d'accrochage est constituée par une lame métallique de section rectangulaire présentant à une extrémité opposée
20 aux contacts, une cage tubulaire d'axe transversal dans laquelle sont logées avec jeu deux billes appuyées l'une sur l'autre et ayant des portions de surface sphérique extérieures à la cage, tandis que l'organe de manoeuvre comporte un logement dans lequel est placée une pince élastique comportant
25 deux leviers, pivotants, placés sensiblement parallèlement aux faces parallèles de la lame, et de part et d'autre de celle-ci, chacune de deux premières branches de ces leviers étant pourvue d'une ouverture ou encoche placée en regard d'une portion de surface de bille, tandis que deux secondes
30 branches opposées de ces leviers placées en regard l'une de l'autre, sont soumises à des forces opposées développées par un même ressort de compression d'axe transversal. D'autres mesures visant notamment à faciliter la mise en place du dispositif et à améliorer l'isolement seront mieux comprises à la
35 lecture de la description ci-dessous qui est accompagnée par 13 figures, parmi lesquelles :

La figure 1 représente en élévation une coupe par

tielle de l'appareil recevant le dispositif, par le plan SS',

5 La figure 2 illustre une vue en élévation et en coupe partielle par SS' du rateau recevant le dispositif,

10 La figure 3 représente une vue de côté du dispositif d'accouplement en coupe par un plan NN' perpendiculaire à SS',

La figure 4 montre une vue de dessus du dispositif en coupe par un plan RR' passant par la cage,

15 La figure 5 montre un second mode de réalisation d'un couvercle de fermeture,

20 La figure 6 illustre une vue en coupe NN' simplifiée de l'accouplement après disjonction,

La figure 7 représente en vue de côté et en coupe par le plan NN' la variante de réalisation de l'organe de manoeuvre comportant un dispositif d'accouplement selon la figure 10,

25 La figure 8 illustre en coupe NN' une région de l'organe de manoeuvre dépourvu de sa pince d'accouplement et avec un couvercle partiellement arraché,

30 La figure 9 montre une vue de dessous de l'organe de manoeuvre dépourvu de ses dispositifs d'accouplement,

35 La figure 10 représente une vue extérieure en élévation d'une variante d'organe de manoeuvre,

Les figures 11 et 12 représentent en élévation

coupée et respectivement en vue de côté extérieure un porte-contact équipé d'une pièce d'accrochage, et

5 La figure 13 illustre une vue partielle en élévation et en coupe par un plan SS' de l'organe de manoeuvre selon la figure 10, équipé de pivots et d'un couvercle.

10 Un dispositif d'actionnement des contacts mobiles 6 - 7 - 8 d'un appareil conforme à l'invention et visible en particulier à la figure 1, comprend un râteau 1, qui constitue l'organe de manoeuvre des contacts mobiles, et par exemple lorsqu'il fait partie intégrante d'un contacteur apte à limiter les courants
15 de courts-circuits, une armature mobile 2 appartenant à un électro-aimant non représenté, et destiné à manoeuvrer les contacts. Un tel râteau pourrait être commandé par d'autres moyens, tels qu'une serrure mécanique à ouverture automatique en cas de surcharge, ou éventuellement à commande manuelle, si
20 le râteau commande les contacts d'un disjoncteur.

Une région inférieure 1' de ce râteau et de cette armature sont associés par exemple à l'aide d'une goupille 26 placée transversalement par rapport à la direction de déplacement
25 longitudinal F de l'armature, le guidage latéral étant effectué par des moyens non représentés.

Ce râteau comporte trois portions ou colonnes creuses identiques 3 - 4 - 5 reliées entre elles dans une région inférieure
30 1' et associées chacune à l'un des systèmes de contact effectuant la coupure de chacune des phases d'une ligne d'alimentation polyphasée.

Chaque contact mobile, 6 - 7 - 8, constitué de préférence par
35 un pont de contact, coopérant avec deux contacts fixes non représentés est placé dans un porte-contact particulier 10 - 11 - 12 qui est guidé dans le boîtier 9 de l'appareil à l'aide de moyens non représentés en détail, qui lui assurent un cou-

lisement de direction F. Ces porte-contacts 10 - 11 - 12 sont situés dans le haut de la figure et comportent chacun une pièce d'accrochage respective 13 - 14 - 15 qui est dirigée vers le bas de la figure et qui pénètre respectivement dans 5 l'une des trois portions creuses 3 - 4 - 5.

Une vue plus détaillée du râteau 1 montre aux figures 2 et 3 que chaque colonne comporte un logement propre 16 respectivement 17 respectivement 18 apte à recevoir des dispositifs 10 d'accouplement 21 - 22 - 23 coopérant avec les pièces d'accrochage 13 - 14 - 15.

Chaque logement tel que 16 est composé d'un volume supérieur tel que 19 ouvert en 19' au sommet de la colonne 3 et d'un 15 volume inférieur tel que 20, les dispositifs d'accouplement 21 - 22 - 23 étant disposés respectivement dans chacun de ces volumes inférieurs pour coopérer avec chacune des pièces d'accrochage correspondantes ; un couvercle 24 obture les volumes inférieurs des logements tels que 20 qui débouchent chacun 20 dans une même chambre 25 ouverte vers le bas de la figure et recevant par exemple l'armature 2 et la goupille 26.

Un dispositif d'accouplement, qui est en particulier visible à la figure 3 et à la figure 4 est destiné à s'ouvrir pour 25 relâcher la pièce d'accrochage qui lui est associée et à permettre ainsi au contact mobile correspondant d'être rapidement expulsé vers le haut de la figure lorsque les efforts électro-dynamiques auxquels il est soumis dépassent un certain seuil, de façon à limiter l'intensité des courants qui circu- 30 lent dans le pont de contact, et par suite, dans la ligne concernée. L'extrémité inférieure 27 d'une lame 13, qui constitue une pièce d'accrochage visible aux figures 1, 2 et 3, et qui est opposée au contact 6 et au porte-contact 10, présente une cage tubulaire 28 d'axe XX' transversal par rapport à F, dans 35 laquelle sont disposées avec jeu deux billes 29 - 30 de façon telle que lorsque celle-ci sont en contact l'une contre l'autre des parties de leur surface sphérique 31 respectivement 32 opposées soient placées en dehors de la cage ; la cage

28 possède elle-même une longueur m . supérieure
à l'épaisseur n de cette lame et un diamètre intérieur qui
autorise un roulement et un déplacement transversal des billes
(voir figure 4) ; cette lame 13 est de section rectangulaire,
5 à faces 13' - 13", parallèles, la seconde dimension p de sa
section étant plusieurs fois supérieure à son épaisseur n. On
observera que les trois lames 13 - 14 - 15 présentent leurs
plus grandes faces 13' - 13" parallèlement à un plan SS',
passant par les trois portions 3 - 4 - 5 du râteau, ce qui
10 améliore encore le volume occupé lorsque le dispositif est
utilisé dans un disjoncteur polyphasé.

Le dispositif d'accouplement 21 placé dans le logement 20
comporte une pince 33 formée par deux leviers opposés
15 pivotants 34, respectivement 35, qui sont placés sensiblement
parallèlement au plan SS' et qui oscillent autour de pivots
respectifs transversaux 36 - 37 placés parallèlement entre
eux et au plan SS' et perpendiculairement à F.

20 Par ailleurs, ces pivots sont fixés par leurs extrémités
38 - 39 respectivement 40 - 41 dans deux parois parallèles op-
posées 42 - 43 d'une cage prismatique 44 formée par une tôle
pliée en U dont le fond 45, commun aux deux parois, est appuyé
sur des rebords 46 - 47 du volume inférieur 20, qui limitent
25 celui-ci par rapport au volume supérieur 19, tandis que les
bords externes 48 - 49 de ces parois dirigés vers la chambre
25 se trouvent en appui sur le couvercle 24.

Le fond 45 de cette cage 44 présente en outre une ouverture 50
30 qui donne passage à la lame 13 et à des extrémités 51 - 52 de
la pince. Les pivots 36 - 37 définissent de part et d'autre
d'eux deux premières branches 34' - 35' et deux secondes bran-
ches 34" - 35", les premières étant orientées vers le volume
supérieur 19 et les secondes vers la chambre 25. La largeur de
35 ces leviers est légèrement inférieure à la distance intérieure
séparant deux parois de la cage pour permettre leur oscilla-
tion autour des pivots.

Les premières branches 34' - 35' présentent des premières extrémités 51 - 52 en regard qui sont cambrées de façon divergente, et comportent chacune entre la première extrémité et le pivot une ouverture ou encoche 53 - 54, de contour par exemple 5 circulaire, tandis que les secondes branches placées en regard sont soumises à des forces opposées développées par un même ressort de compression 55 d'axe YY' transversal, qui s'appuie sur des secondes extrémités respectives 56 - 57 opposées aux premières extrémités pour provoquer un couple de rapprochement 10 des premières extrémités 51 - 52.

Lorsque la lame 13 est engagée assez profondément dans la pince, les surfaces 31 - 32 des billes s'engagent dans les ouvertures 53 - 54 et opèrent un maintien longitudinal de 15 cette lame par le dispositif d'accouplement 21 et donc par le râtelier 1 dans la direction F de sorte que les mouvements de ce dernier sont transmis fidèlement au porte-contact. Dans cette position accrochée, la lame 13 passe entre les deux pivots 36 - 37 avec un faible jeu ce qui lui procure un guidage 20 latéral.

Dans l'exemple de réalisation visible à la figure 3, les secondes extrémités 56 - 57 et le ressort 55 se trouvent placés dans une ouverture 58 du couvercle 24 ; cette disposition 25 qui procure un gain de place n'est pas limitative, car un couvercle plus épais 59 représenté en variante à la figure 5 pourrait ne comporter qu'un dégagement borgne 60 pour recevoir ces extrémités.

30 On observe aux figures 2 et 3 qu'une plaque isolante 61 ou plusieurs couches isolantes sont placées entre le couvercle 24 et l'armature 2 pour réaliser un isolement suffisant entre cette armature et les pièces métalliques de l'accouplement qui sont ou qui peuvent être au même potentiel que le pont de 35 contact.

Cet isolement n'est pas nécessaire si un couvercle complètement fermé tel que 59 est utilisé.

On peut aussi utiliser à la place d'un couvercle unique 24 plusieurs couvercles individuels pour obturer les volumes tels que 20 et maintenir chacun des dispositifs à pinces 22 - 21 - 23.

5

Dans la position d'accouplement représentée à la figure 2 on remarque de plus que une extrémité inférieure 62 de la lame 13 passe de part et d'autre du ressort 55 grâce à une entaille longitudinale 63 de celle-ci. Cette extrémité se présente sous
10 la forme d'une fourche dont les bras 64 - 65 présentent à leurs pointes des rampes inclinées 66 - 67, qui facilitent l'introduction de la lame dans la pince. La manière dont la lame 13 est guidée, d'une part entre les pivots 36 - 37, et d'autre part entre les ouvertures 53 - 54 le long des billes
15 confère à ce dispositif d'accouplement la possibilité de tolérer de légers désalignements angulaires entre l'axe longitudinal de la lame et l'axe de la colonne correspondante. Les forces opposées appliquées aux billes dans la direction XX' grâce au couple développé par le ressort 55, ainsi que la
20 pénétration des billes dans les encoches ou ouvertures 53 - 54 en position I, procurent un effet de maintien de la lame 13 par la pince 33 dans la direction F.

Pour une disposition particulière des billes et des encoches
25 ces forces peuvent être vaincues lorsque une traction déterminée de sens G est appliquée à la lame 13, et que la pince 33 est maintenue en position, par exemple lorsque l'armature 2 est attiré contre la culasse de l'électro-aimant.

30 Lorsque par suite de l'application sur la lame d'une force provenant de la répulsion électro-dynamique communiquée dans le sens G au pont de contact, qui est supérieure à un seuil déterminé, l'accouplement a été ouvert, la lame 13 se trouve placée dans une position II visible à la figure 6, qui corres-
35 pond à la position où le pont de contact a été expulsé et pour laquelle les surfaces 31 - 32 des deux billes 29 - 30 se trouvent d'une part contre deux surfaces planes internes 68 - 69 des leviers qui sont sensiblement parallèles, et

d'autre part, au voisinage des arêtes 70 - 71 qui définissent l'origine des extrémités cambrées 51 - 52.

Des butées 72 - 73 placées en regard et portées par des rebords de raidissement 74 respectivement 75 des leviers, coudés à angle droit par rapport à ces surfaces 68 - 69, permettent de limiter le mouvement de rapprochement des extrémités 51 - 52 lorsque la lame n'est pas engagée dans la pince, comme cela se présente au moment du montage de l'appareil.

10

Une chute des billes ne peut donc pas intervenir dans cette position et une nouvelle position d'accrochage peut être obtenue en opérant un mouvement relatif de rapprochement en sens inverse de G entre la lame et la pince au cours duquel les billes roulent d'abord sur les surfaces 68 - 69, puis viennent s'encliqueter ensuite dans les ouvertures 53 - 54.

En raison du parallélisme des surfaces 68 - 69, le processus d'accouplement entre la lame 13 et la pince 33 s'opère pratiquement sans qu'apparaisse d'effort résistant dans la direction contraire à G.

Toutefois, on peut donner un écartement aux deux pivots tel que pour la position désaccouplée, les deux surfaces 68 - 69 convergent légèrement vers une ligne commune placée dans le plan SS'.

Si cette ligne de convergence des deux surfaces était placée au-dessus des pivots, la lame 13 aurait tendance à être rappelée vers les pivots, ce qui serait avantageux par exemple pour l'établissement d'un nouvel accouplement qui serait obtenu de manière automatique par un mouvement vers le haut de la figure sens G, de l'armature sous l'effet de ressorts de rappel 2' - 2" de celle-ci en position de repos, voir aussi la figure 1.

Si au contraire, la ligne de convergence des surfaces 68 - 69 était placée au-dessous des pivots, la lame 13 aurait tendance

à être repoussée en sens G, ce qui serait avantageux pour stabiliser le porte contact, dans une position d'ouverture en amortissant les effets éventuels de sa percussion sur le haut du boîtier au cours d'une disjonction.

5

Le mode de réalisation de la pince et de la lame qui vient d'être décrit, peut être utilisé dans un appareil interrupteur de même structure générale, mais présentant des formes différentes ainsi qu'on peut le voir aux figures 7 et 10.

10

Dans cet appareil polyphasé, on retrouve un râteau, ou organe de manoeuvre 80 qui comporte également plusieurs colonnes creuses 81 - 82 - 83 placées parallèlement.

15 Une colonne telle que 81 présente un puits intérieur 84 comportant un espace supérieur 85 qui s'ouvre en 86 à l'extrémité supérieure de cette colonne, un espace intermédiaire 87 et un espace inférieur 88 qui débouche dans une chambre 89, commune à plusieurs puits de colonne 84 - 91 - 92, voir figure
20 10 ; les espaces inférieurs voisins 88 - 93 - 94 des trois colonnes sont séparés par des cloisons isolantes 95 - 96 qui s'arrêtent au niveau de l'espace inférieur, voir également la figure 9.

25 Une pince 97 analogue à la précédente pince 33 est logée dans l'espace intermédiaire 87 pour coopérer avec une lame rectangulaire 98 qui est identique à la lame 13 et qui traverse la colonne.

30 La seule modification de cette pince réside ici dans la mise en oeuvre, entre les extrémités 99 - 90 de leviers 100 - 103 de pince 97, d'une vis de réglage 101 qui permet d'ajuster la tension du ressort commun 102 par un déplacement d'axe YY', pour régler le seuil d'ouverture d'accouplement à seuil.

35

Les deux leviers de pince 100 - 103 pivotent ici encore sur deux pivots parallèles 104 - 105 dont la fixation des extrémités, telles que 106 - 107 voir figures 8 et 13, est obtenue

différemment que dans le cas précédent.

Chaque espace inférieur 88 respectivement 94 et 93 comporte sur des surfaces internes 108 respectivement 109 de parois latérales 110 respectivement 111 du râteau, ainsi que sur des surfaces internes 112 respectivement 113 et 114 - 115 des cloisons 95 - 96, des couples de rainures parallèles telles que 116 - 117, 118 - 119, 120 - 121 et 122 - 123, voir figures 8, 13 et 9.

10

Ces rainures qui circulent parallèlement à l'axe F d'une colonne se terminent à la limite de l'espace intermédiaire correspondant, par exemple en 124 - 125 pour l'espace 88, afin de recevoir les extrémités 106 - 107 respectivement 126 - 127 des pivots 104 - 103.

Un couvercle isolant commun 130 présente dans chaque espace inférieur une cuve prismatique telle que 128 respectivement 129 dont les parois opposées parallèles à l'axe du puits soutiennent par leurs bords supérieurs tels que 131 - 132 voir figure 13, les extrémités des pivots. Le fond massif 133 de ce couvercle isolant 130 sert comme dans le cas précédent à isoler chaque dispositif d'accouplement, d'une armature 134 d'électro-aimant qui est maintenue dans la chambre 89 par une goupille 135.

Dans un mode de réalisation de porte-contacts 163 illustré aux figures 7, 11 et 12, la lame d'accrochage 98 comporte à sa partie supérieure 136 deux oreilles latérales 138 - 137 qui pénètrent dans des ouvertures 139 - 140 de deux montants métalliques parallèles 141 - 142 auxquels ces oreilles sont fixées.

Ces montants présentent deux autres ouvertures 143, respectivement 144 qui sont placées au-dessus des précédentes et dans un même plan médian SS' pour maintenir une pièce magnétique en forme de U 165 ayant une traverse 147 placée au voisinage de 136, deux branches parallèles 148 - 149 dont les portions

externes 145 - 146 pénètrent dans les ouvertures 143 - 144 et une fente 170 placée dans un plan NN' perpendiculaire à SS'.

Des extrémités supérieures 160 - 161 des montants sont reliées
5 entre elles par une pièce d'accouplement 162 en matière
plastique et par une clavette transversale 157, cette pièce
162 servant avantageusement à effectuer le guidage supérieur
du porte-contact et à servir de moyen de butée contre une
surface supérieure d'arrêt 164 du boîtier de l'appareil qui
10 déterminera par exemple la position II.

Entre ces extrémités supérieures 160 - 161 et des ouvertures
143 - 144 sont placées dans le même plan SS', deux rainures
longitudinales parallèles 166 - 167 qui guident un poussoir de
15 contact 155 rappelé vers le bas de la figure par un ressort de
pression de contact 156. Ce poussoir s'appuie axialement sur
la tranche supérieure de la région centrale 150 d'un pont de
contact 151, voir figure 7, et le maintient transversalement
grâce à des encoches 153 - 154.

20

Les pastilles de contact 171 - 172 du pont 151 sont appliquées
sur des contacts fixes 173 - 174 portés de façon connue par
des conducteurs 175 - 176 circulant en partie parallèlement au
pont de contact.

25

La région centrale 150 est placée dans la fente 170 de la
pièce magnétique 165 de façon à coopérer avec celle-ci par
voie électro-magnétique lorsque le pont de contact 151 est
traversé par des courants importants.

30

Ces courants, qui sont très inférieurs à ceux qui font
apparaître des forces de répulsion sur le pont de contact dans
le sens G, provoquent une attraction du pont de contact par la
pièce magnétique en sens inverse de G.

35

Dans les modes de réalisation illustrés les lames telles que
13 possèdent une section rectangulaire plate qui permet
d'alléger au maximum la masse d'un porte-contact pour que son

expulsion par les forces de répulsion soit extrêmement rapide et pour que par suite la limitation des courants qui l'ont provoquée soit efficace ; il est clair que l'utilisation d'une lame ayant une section différente, par exemple carrée ou ronde
5 amènerait une augmentation de la masse du porte-contact et donc une détérioration des performances sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

Le dispositif de libération de contacts qui a été illustré
10 dans un cas où il est utilisé dans un contacteur apte à limiter les courants de courts-circuits peut avantageusement être appliqué à un disjoncteur-limiteur ayant à la place d'un électro-aimant des moyens mécaniques automatiques de commande du râteau qui libèrent celui-ci lors de l'apparition de
15 surcharges, ces moyens mécaniques pouvant être armés et réarmés par une commande manuelle.

Dans un tel appareil disjoncteur-limiteur on pourrait également utiliser pour chacune des phases un petit râteau qui
20 comporterait un seul dispositif de libération susceptible de fonctionner indépendamment des autres.

On peut également utiliser un dispositif de libération de contacts comprenant un système de pinces tel que décrit précédemment mais fixées dans un boîtier, et une lame d'accouplement solidaire d'un porte-contacts, lorsque l'on souhaite constituer un étage d'interrupteur-limiteur à répulsion qui peut être par ailleurs associé à un contacteur approprié.

30 Lorsque le dispositif de libération de contact, associé à un contacteur, est appelé à être réarmé de façon automatique, ce réarmement est opéré par le mouvement de l'armature qui sous l'effet de ses propres ressorts de rappel vient engager à nouveau les encoches des pinces sur les billes, le
35 porte-contacts étant alors placé en butée contre une surface supérieure du boîtier qui opère simultanément et à l'aide de moyens appropriés, un amortissement du mouvement du porte-contacts et son maintien dans une position haute.

Si le dispositif de libération de contact doit être réarmé de façon manuelle, on peut soit fournir par voie mécanique un mouvement ou râteau qui soit équivalent à celui communiqué par l'armature de contacteur décrite ci-dessus, (par exemple 5 dans le cas d'un disjoncteur), soit prévoir dans le haut du boîtier une ouverture à travers laquelle des moyens, manuels extérieurs pourront agir en sens inverse de G sur l'extrémité supérieure du porte-contact, telle que la pièce 162, (par exemple dans le cas d'un étage d'interrupteur-limiteur).

Revendications de brevet.

1. Dispositif de libération automatique des contacts mobiles d'un appareil de coupure en charge en particulier limiteur de
5 courant, utilisant la répulsion électro-dynamique qui apparaît entre des conducteurs et dans lequel un porte contact mobile longitudinalement présente une pièce d'accrochage longitudinale qui est solidaire d'un pont de contact soumis à ces forces de répulsion et qui est reliée à un organe de
10 manoeuvre de l'appareil par l'intermédiaire d'un accouplement à seuil, cet accouplement comportant des organes de forme convexe qui coopèrent transversalement par rapport à l'axe longitudinal, et de façon élastique avec des encoches pour établir un effort de maintien longitudinal prédéterminé entre
15 le pont et l'organe de manoeuvre,
caractérisé en ce que la pièce d'accrochage est constituée par une lame métallique de section rectangulaire 13 à faces parallèles longitudinales (13', 13'') présentant à une extrémité (27), opposée au contact (6), une cage tubulaire (28) d'axe
20 transversal (XX'), dans laquelle sont logées avec jeu deux billes (29, 30) appuyées l'une sur l'autre et ayant des portions de surface sphérique (31, 32) extérieures à la cage (28) tandis que l'organe de manoeuvre (1) comporte un logement (20) dans lequel est placée une pince élastique (33)
25 comportant deux leviers pivotants (34, 35) placés sensiblement parallèlement aux faces parallèles de la lame (13), et de part et d'autre de celle-ci, chacune de deux premières branches (34', respectivement 35') de ces leviers (34, respectivement 35) étant pourvue d'une ouverture ou encoche (54, respective-
30 ment 53) placée en regard d'une portion de surface de bille (31 respectivement 32) tandis que deux secondes branches (34'', respectivement 35'') de ces leviers, placées en regard l'une de l'autre, sont soumises à des forces opposées développées par un même ressort de compression (55) d'axe transversal (YY')
35 parallèle à l'axe XX' de la cage.

2. Dispositif de libération des contacts selon la revendication 1,

caractérisé en ce que les leviers (34, 35) sont montés sur deux pivots parallèles (36, 37) dont les extrémités (38, 39 respectivement 40, 41) reposent dans deux parois parallèles (42, 43) d'une cage métallique prismatique en forme de U (44) 5 dont une ouverture (50) du fond (45) dirigée vers le contact (6) est traversée par la pièce d'accrochage (13) et par des premières extrémités (51, 52) des leviers, qui sont divergentes et sont orientées vers le contact.

10 3. Dispositif de libération de contacts selon la revendication 2,

caractérisé en ce que l'extrémité (27) de la pièce d'accrochage (13) pénétrant dans la cage (44) s'étend jusqu'au voisinage du ressort commun (55).

15

4. Dispositif de libération de contacts selon l'une des revendications 1 à 3,

caractérisé en ce que des extrémités (99, 909') des leviers, opposées aux premières extrémités, sont écartées par un 20 ressort de compression commun (102) dont la tension peut être réglée par une vis (101) mobile coaxialement au ressort.

5. Dispositif de libération de contacts selon l'une des revendications 2 à 4,

25 caractérisé en ce que dans une position II de la lame (13), résultant de l'ouverture de la pince (33) les surfaces extérieures (31, 32) des billes se trouvent au contact de surfaces planes (68, 69) qui appartiennent aux leviers (38, 39) et qui sont placées entre les ouvertures (53, 54) et les 30 extrémités divergentes (51, 52).

6. Dispositif de libération de contacts selon l'une des revendications 2 à 5,

caractérisé en ce que le logement (20) de l'organe de 35 manoeuvre (1) recevant la cage prismatique (44) est placé entre d'une part un premier volume (19) qui est placé du côté des contacts (6) et qui est traversé par la pièce d'accrochage (13), et d'autre part une chambre (25) qui reçoit une armature

(2) d'électro-aimant, un couvercle (24) étant placé entre cette chambre et la cage prismatique pour fixer cette dernière dans le logement (20), et des moyens isolants (61, respectivement 59) étant disposés entre la cage (44) et l'armature (2).

5

7. Dispositif de libération de contacts selon l'une des revendications précédentes, et appliqué à un disjoncteur polyphasé, caractérisé en ce que les grandes faces parallèles (13', 13'') de chacune des lames (13, 14, 15) sont placées parallèlement à
10 un même plan SS' passant par l'ensemble des logements (84, 91, 92) de colonnes creuses (81, 82, 83) appartenant à un râteau commun (80).

8. Dispositif de libération de contacts selon l'une des revendications 1 à 7,
15 caractérisé en ce que une extrémité (136) de la lame (98) opposée à la cage tubulaire (28) est solidaire de deux montants métalliques parallèles (141, 142) qui sont pourvus de moyens de fixation (143, 144) pour une pièce magnétisable en
20 forme de U (165) coopérant par attraction avec un pont de contact (151) qui est placé entre ces montants et qui est soumis à l'action élastique (156) d'un poussoir (155) guidé entre ces montants.

25 9. Dispositif de libération de contacts selon l'une des revendications 1, 3, 4, 5, 7 ou 8, caractérisé en ce que les pivots (104, 105) des leviers (100, 103) de la pince (97) sont maintenus dans des rainures longitudinales (116, 117) de l'organe de manoeuvre (80) par un
30 couvercle isolant (130) placé entre la pince (97) et une ouverture (89) de cet organe de manoeuvre, qui est opposée au contact mobile (151).

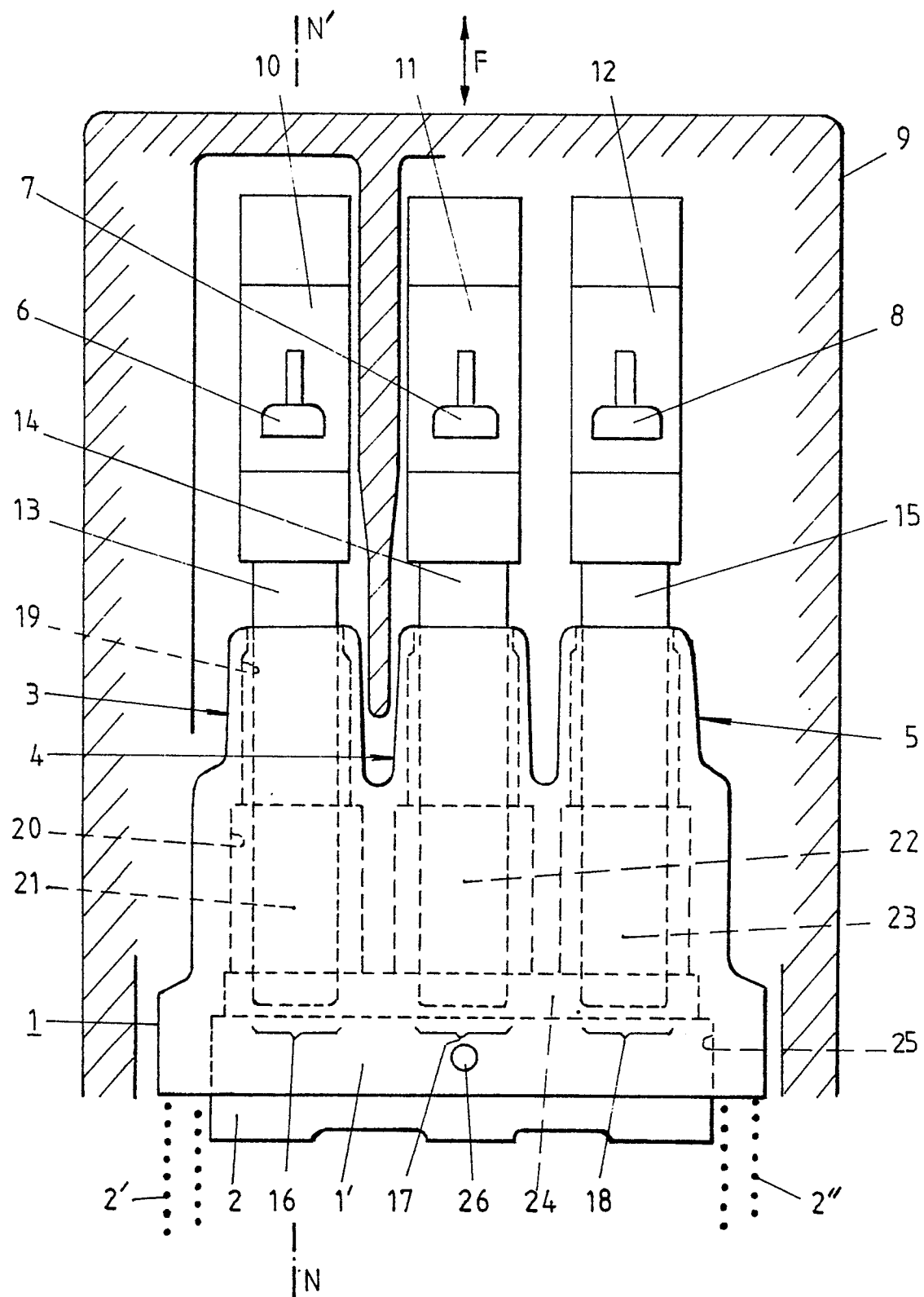


FIG. 1

FIG. 3

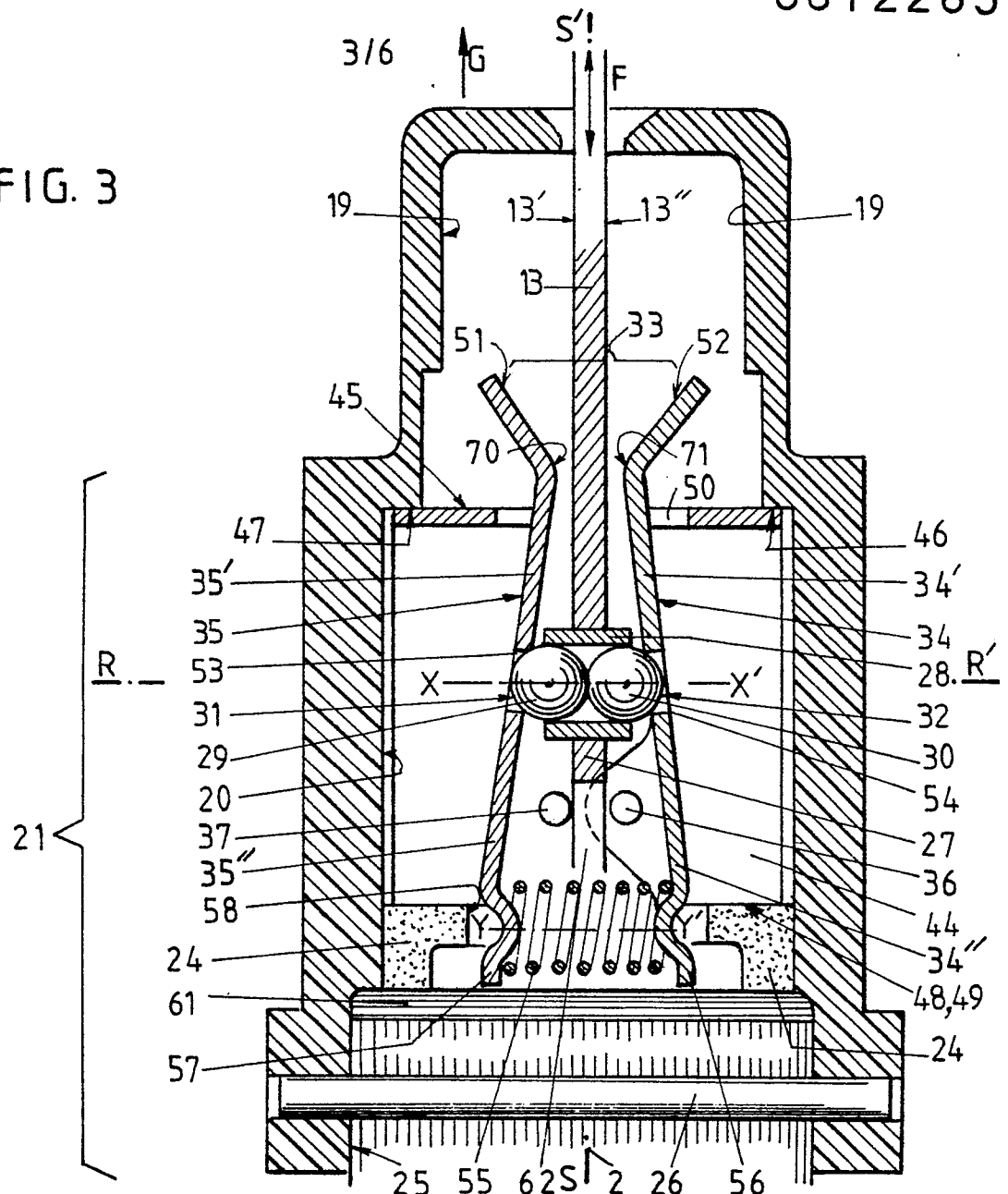


FIG. 4

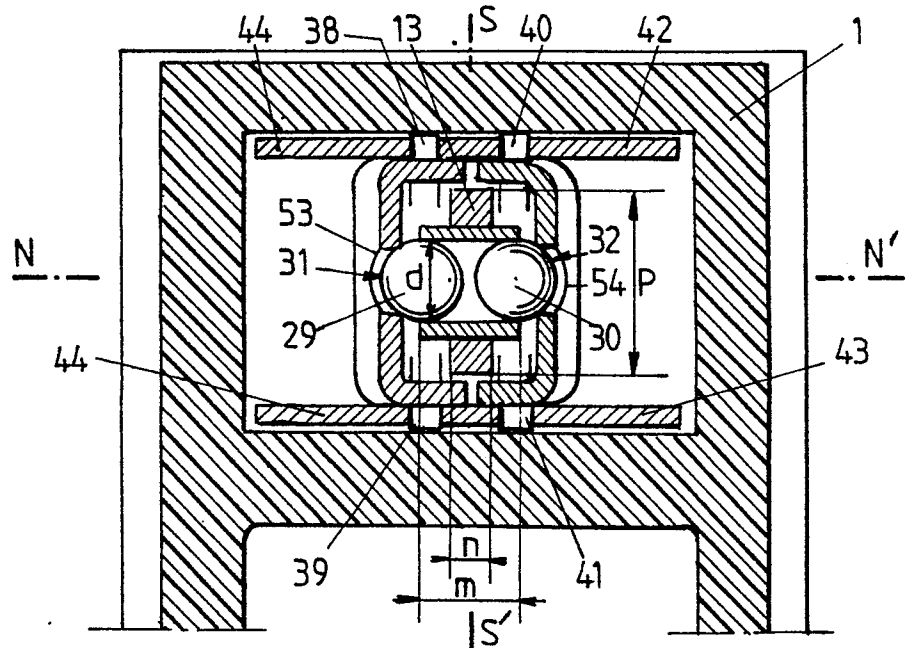


FIG. 5

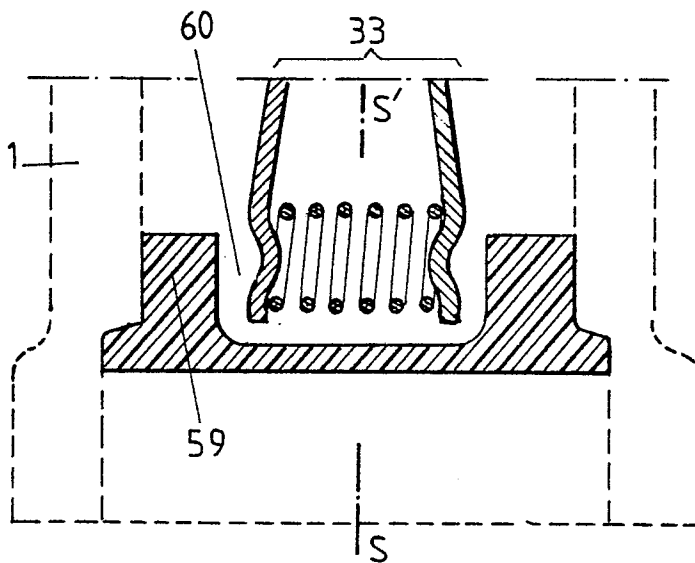


FIG. 6

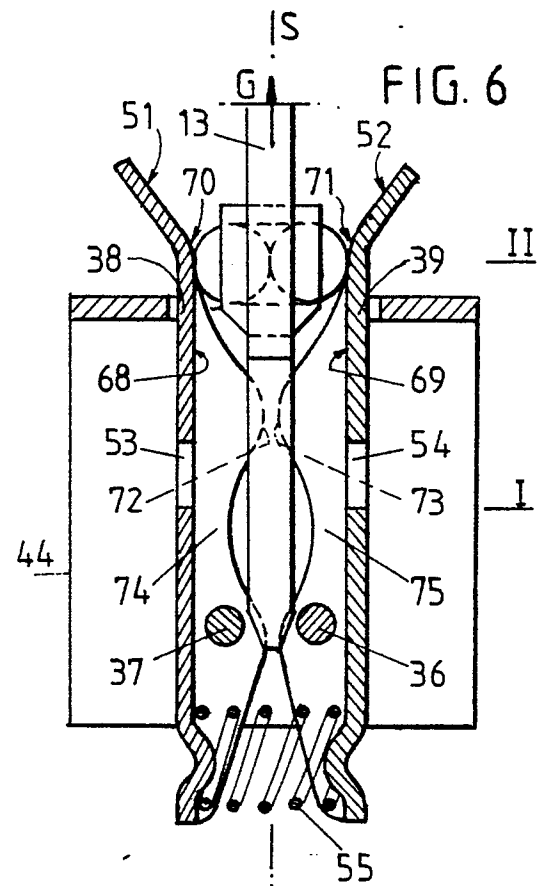


FIG. 7

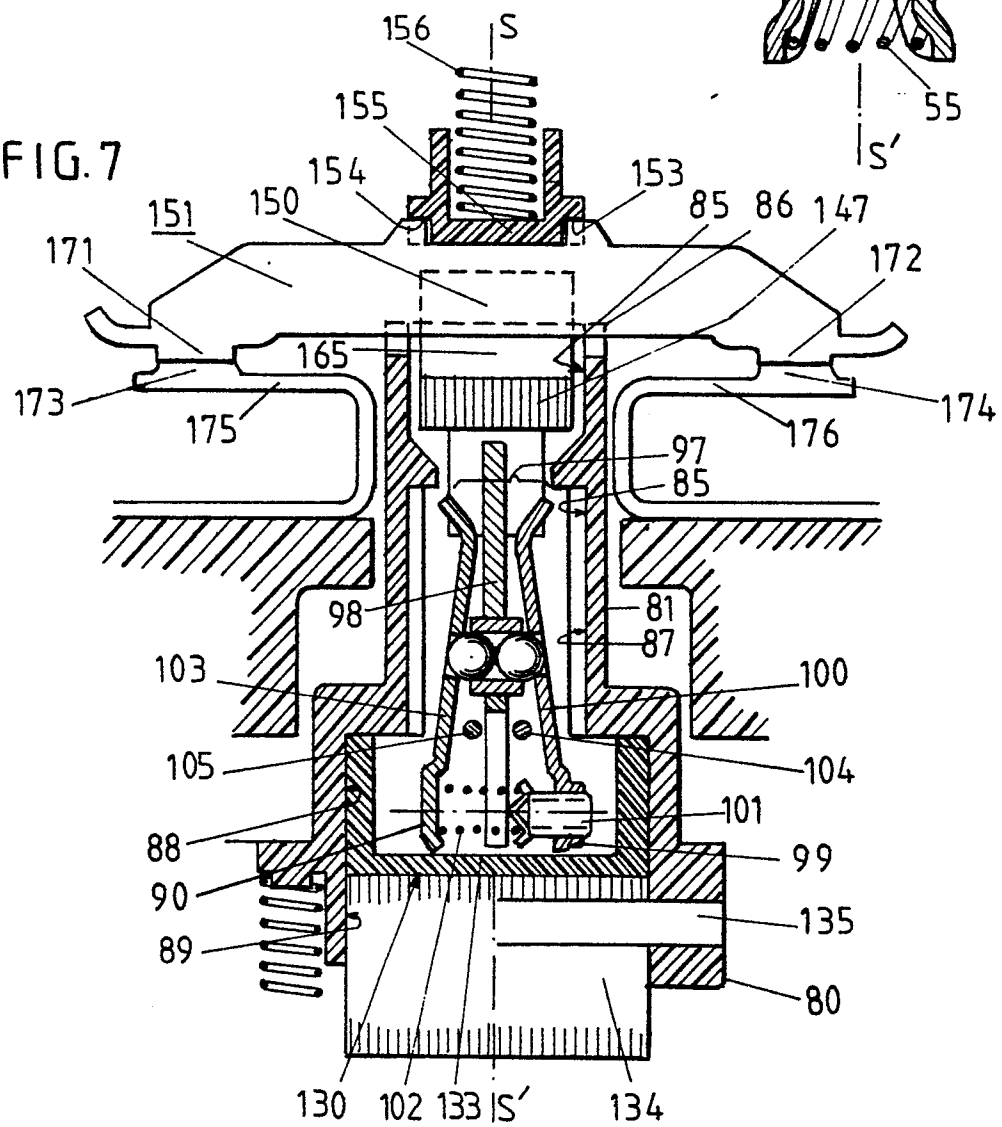


FIG. 8

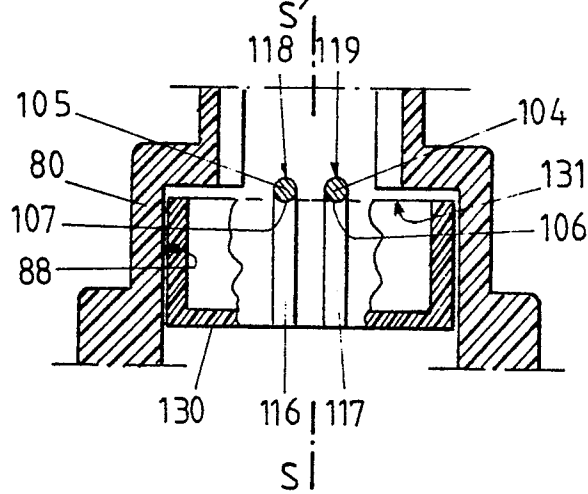


FIG. 13

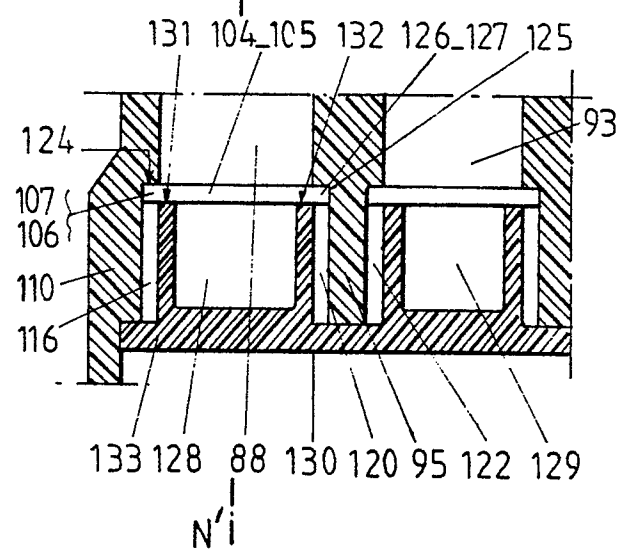
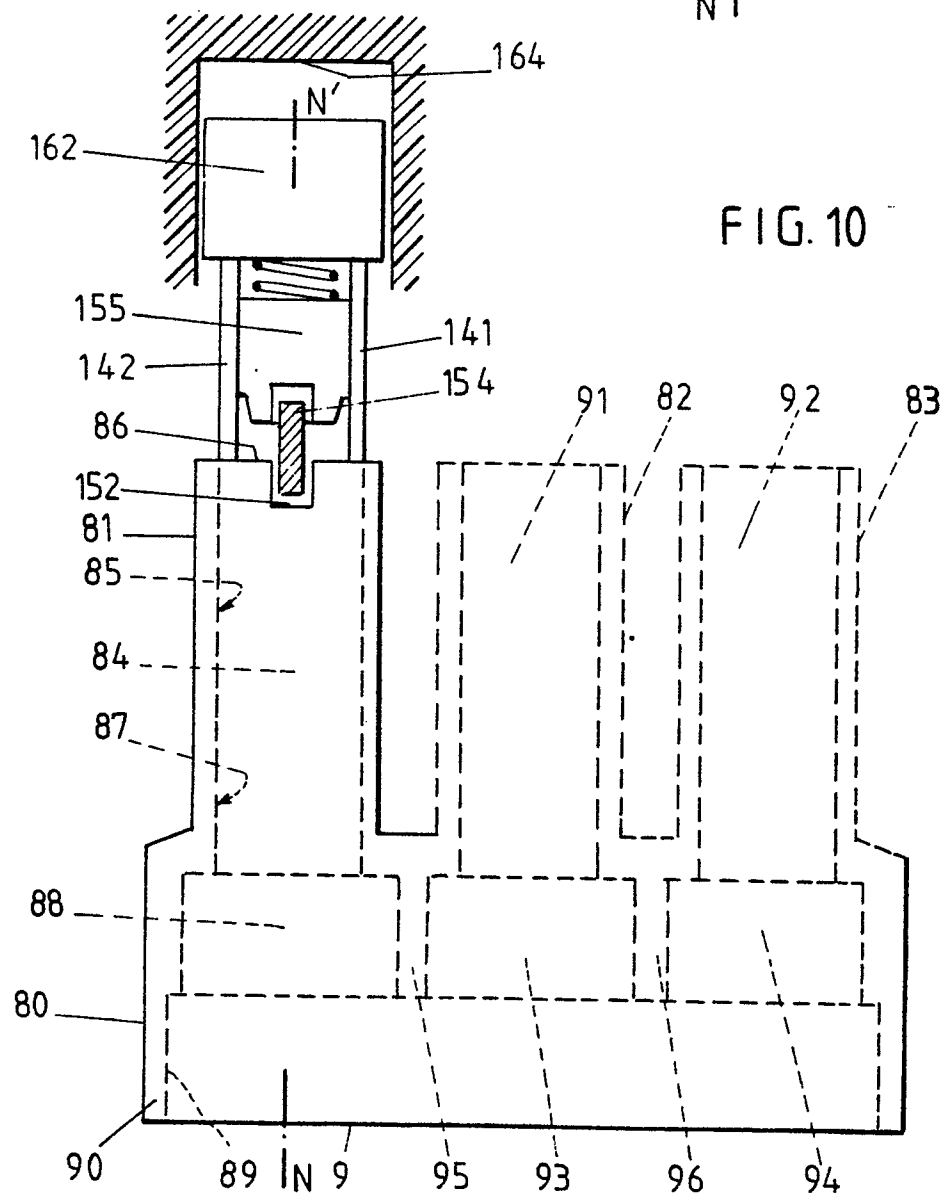
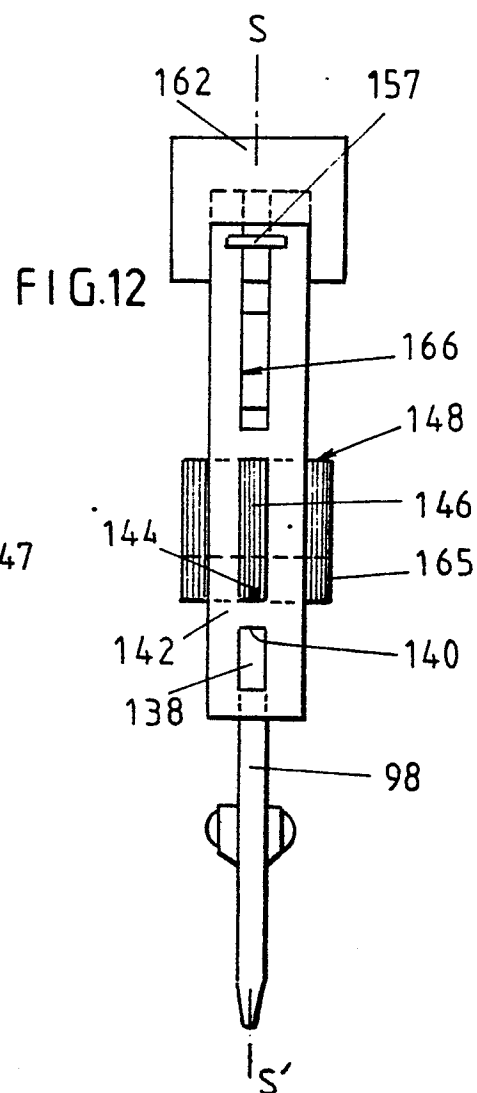
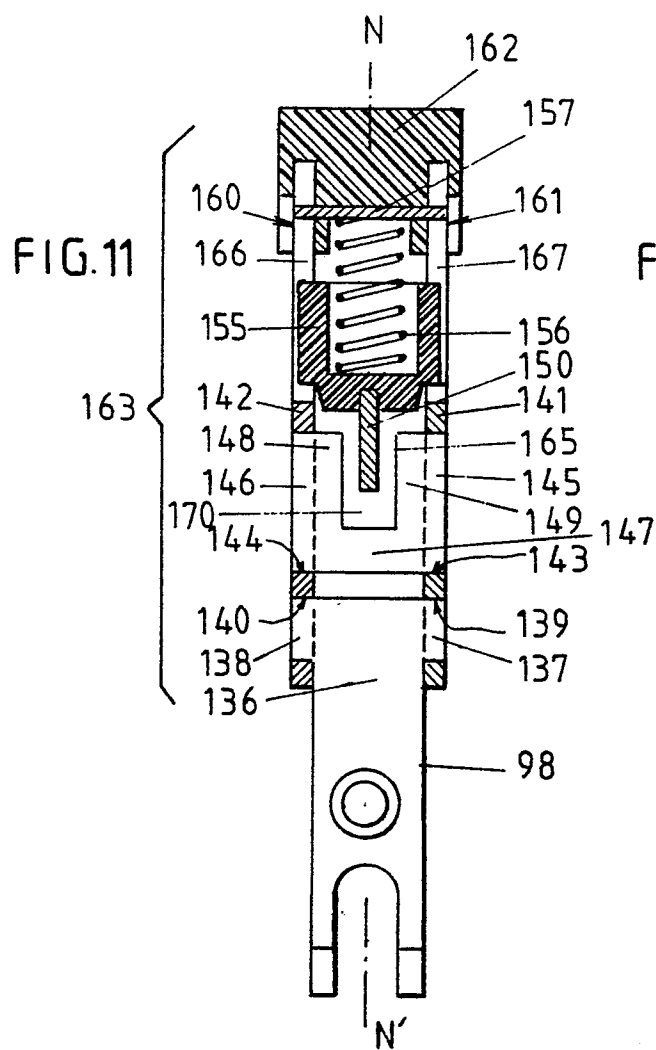
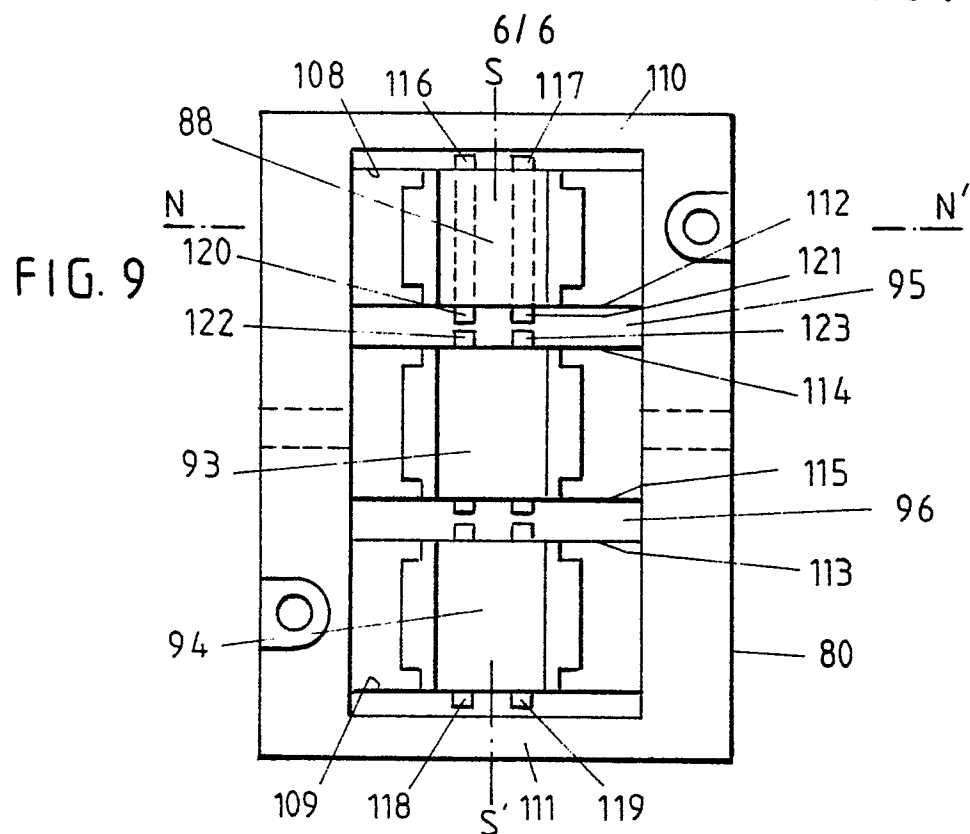


FIG. 10







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0072285

EP 82 40 1381

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. 3)
A	FR-A-2 210 817 (B.C.C.) *Page 8, lignes 7-22*	1	H 01 H 77/10
A	FR-A-2 397 712 (TELEMECANIQUE) *Page 2, lignes 9-38*	1	
A	FR-A-2 124 380 (S.A.C.E.) *Pages 4,5*	1,2	
A	FR-A-2 399 116 (TELEMECANIQUE) *Pages 2-4*	1	
A	FR-A-1 354 577 (ASEA) *Page 2; page 3, colonne 1*	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			H 01 H 77/00 H 01 H 71/00
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 22-11-1982	Examineur JANSSENS DE VROOM P.
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	