



# Europäisches Patentamt

# European Patent Office

# Office européen des brevets



⑪ Numéro de publication : **0 463 898 A1**

12

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt : 91401401.4

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup> : H01H 83/22, H01H 3/12

② Date de dépôt : 30.05.91

③) Priorité : 22.06.90 FR 9007822

(43) Date de publication de la demande :  
**02.01.92 Bulletin 92/01**

84) Etats contractants désignés :  
**DE GB IT SE**

71 Demandeur : TELEMECANIQUE  
43-45, Boulevard Franklin Roosevelt  
F-92500 Rueil Malmaison (FR)

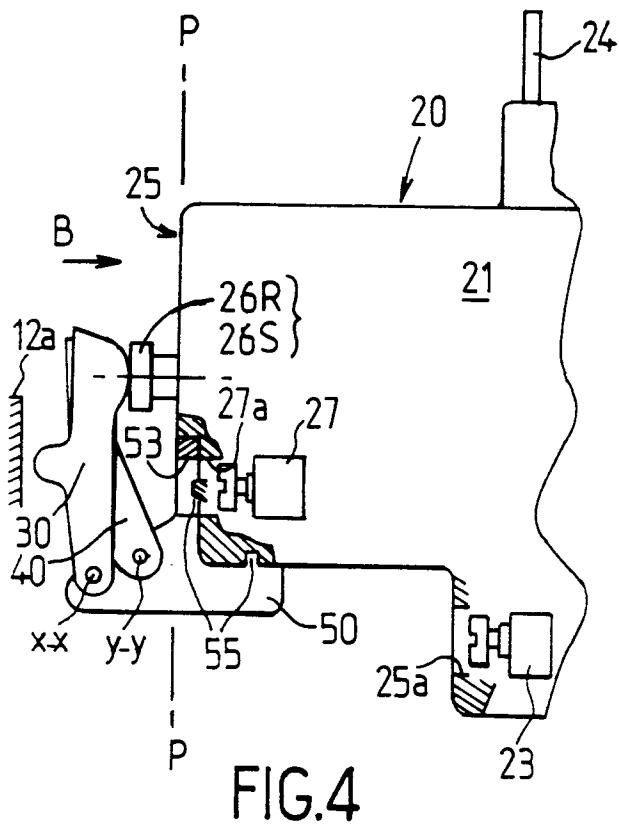
(72) Inventeur : Fournier, Bernard  
22, rue Sarah Bernhardt  
F-95130 Le Plessis Bouchard  
Inventeur : Rix, Philippe  
42, rue de Dantzig  
F-75015 Paris (FR)

⑦4 Mandataire : Marquer, Francis et al  
Cabinet Moutard 35, Avenue Victor Hugo  
F-78960 Voisins le Bretonneux (FR)

#### 54) Dispositif de commande manuelle pour relais thermique.

57 Dispositif pour commander manuellement un relais thermique associé à un contacteur et logé avec celui-ci dans un coffret muni de boutons-poussoirs d'arrêt et de réarmement.

Des leviers (30, 40) sont montés rotatifs dans un support (50) rapporté à l'avant du boîtier (21) du relais thermique (20). Chaque bouton-poussoir est applicable sur un levier respectif pour que celui-ci s'applique sur un poussoir d'arrêt (26S) ou un poussoir de réarmement (26R) du relais thermique. Une manœuvre combinée d'arrêt et de réarmement à partir de l'actionnement du seul bouton-poussoir d'arrêt est possible grâce à l'appui du levier d'arrêt (30) sur le levier de réarmement (40).



EP 0463 898 A1

La présente invention concerne un dispositif conçu pour loger et commander manuellement un relais électrique de protection contre les surcharges du genre relais thermique associé à un contacteur.

Il est usuel de loger dans des enveloppes telles que des coffrets des appareils électriques interrupteurs protégés contre les surcharges et constitués par l'association d'un contacteur et d'un relais thermique.

Il est utile de rappeler que le contacteur comporte un électroaimant de commande et détermine la marche et l'arrêt d'une charge de puissance, par exemple d'un moteur, en fonction du courant qui parcourt la bobine de l'électroaimant. Le relais thermique détermine l'arrêt du moteur, particulièrement en cas de surcharge dans au moins un conducteur de phase du moteur ; à cet effet, le relais thermique comprend un interrupteur qui est commandé par un mécanisme d'ouverture sensible à la déflexion de bilames en cas de surcharges et qui est disposé électriquement en série avec la bobine de l'électroaimant du contacteur.

Le mécanisme d'ouverture doit pouvoir être réarmé après chaque processus de déclenchement. En fonction du type de relais thermique considéré, le réarmement est, soit manuel, soit automatique, soit manuel ou automatique, en incluant dans ce dernier cas un moyen de sélection manuel-automatique. Le réarmement manuel s'effectue à l'aide d'un poussoir disposé sur la face avant du relais thermique.

De plus, il est souvent requis dans un relais thermique de pouvoir commander manuellement l'arrêt de l'ensemble contacteur-relais thermique au moyen d'un autre poussoir, également disposé sur la face avant du relais thermique et agissant sur le mécanisme d'ouverture pour ouvrir l'interrupteur.

Lorsque l'ensemble contacteur-relais thermique est monté dans un coffret, on prévoit sur une paroi avant de celui-ci un bouton-poussoir de commande. En pressant ce bouton, un opérateur agit sur les poussoirs d'arrêt et de réarmement du relais thermique. Cette action d'arrêt et de réarmement est transmise aux poussoirs du relais thermique par des moyens de transmission dont le rôle est de transformer le déplacement du bouton-poussoir de commande en déplacement des poussoirs commandés, en tenant compte d'une part d'une course morte d'application sur les poussoirs et d'autre part d'un désaxement entre le bouton-poussoir et les poussoirs du relais thermique.

L'invention a pour but de faciliter la transmission mécanique entre d'une part le(s) bouton(s) de commande d'un coffret logeant un ensemble contacteur-relais thermique du type décrit et d'autre part les poussoirs d'actionnement du relais thermique.

Elle a également pour but de concilier de manière commode la présence de boutons-poussoirs montés en face avant du coffret avec un entraxe relativement grand avec la mise en oeuvre de poussoirs liés au relais thermique et d'entraxe relativement faible.

Elle a pour autre but de permettre à l'utilisateur

d'opérer, soit seulement un réarmement du mécanisme d'ouverture du relais thermique, soit un arrêt - c'est-à-dire une ouverture de l'interrupteur du relais thermique - et un réarmement conjugué, et ce par des moyens simples et peu encombrants.

D'après l'invention, dans un dispositif du type décrit dont le relais thermique présente un poussoir d'arrêt et réarmement ou un poussoir d'arrêt et un poussoir de réarmement, les moyens de transmission comportent au moins un levier présentant, d'une part, une portée d'entraînement applicable sur un poussoir du relais thermique et, d'autre part, une portée réceptrice sur laquelle est applicable l'élément de poussée du bouton-poussoir, le levier étant monté déplaçable dans un support solidarisé avec le boîtier du relais thermique.

Selon les cas, la transmission souhaitée s'effectuera avec seulement un levier d'arrêt à partir d'un bouton-poussoir d'arrêt ou avec un levier d'arrêt et un levier de réarmement à partir de boutons-poussoirs respectifs d'arrêt et de réarmement. Lorsque le dispositif comprend deux boutons-poussoirs, deux leviers et deux poussoirs, il est avantageux que le levier d'arrêt soit agencé pour s'appliquer sur une partie du levier de réarmement, par exemple au moyen de bras appropriés, afin d'enfoncer le poussoir de réarmement en réponse à l'actionnement du bouton-poussoir d'arrêt ; ceci permet à l'utilisateur soit de réarmer, soit de conjuguer un arrêt et un réarmement. La portée d'entraînement et la portée réceptrice de chaque levier sont positionnées pour engendrer le rapport de transmission souhaité ; on peut ainsi amplifier la course, c'est-à-dire obtenir une course de la portée d'entraînement amplifiée par rapport à la course de la portée réceptrice.

Le(s) levier(s) de transmission est(sont) par exemple une(des) barrette(s) montée pivotante dans des paliers du support, de préférence afin de tourner autour d'un axe parallèle au plan de la face avant du boîtier du relais thermique. Chaque levier présente une portée qui coopère avec un élément de poussée d'un bouton-poussoir et qui est décalée selon l'axe de pivotement par rapport à l'emplacement du poussoir correspondant. Lorsque le dispositif comprend deux boutons-poussoirs, deux leviers et deux poussoirs, les portées respectives du levier d'arrêt et du levier du réarmement sont séparées axialement par une distance largement supérieure à l'entraxe des poussoirs.

On peut ainsi accommoder une certaine latitude pour positionner des boutons-poussoirs relativement volumineux avec la précision recherchée pour l'actionnement de poussoirs relativement petits.

Le support de transmission est par exemple un berceau muni de conformations latérales d'emboîtement et/ou d'encliquetage destinées à coopérer avec des éléments complémentaires du boîtier du relais thermique. Le berceau comprend avantageusement un bandeau frontal doté d'ouvertures coïncidant avec

des ouvertures prévues en face avant du boîtier pour des bornes du relais thermique, de manière à laisser dégagées les ouvertures du boîtier. Le support peut ainsi avantageusement constituer en même temps un capot de protection contre le toucher pour ces bornes.

Des broches de connexion d'un interrupteur logé dans le relais thermique avec la bobine du contacteur peuvent être fixées au support, celui-ci étant de préférence précâblé avec le contacteur avant l'accrochage du relais thermique sur celui-ci pour assurer la certitude d'une cohérence entre l'arrêt électrique et l'arrêt mécanique.

La description d'un mode de réalisation qui va à présent être fait en regard des figures fera bien comprendre les caractéristiques et avantages de l'invention.

La figure 1 est une vue schématique de face d'un coffret à relais thermique conforme à l'invention, la paroi avant du coffret étant montrée avec arrachement partiel.

Les figures 2 et 3 sont les coupes correspondantes par les plans II-II et III-III.

La figure 4 montre à plus grande échelle le détail A du relais thermique de la figure 2.

La figure 5 est une vue du relais thermique selon la flèche B de la figure 4.

Les figures 6 à 8 montrent la commande du relais thermique dans les situations respectives de marche, de réarmement seul, d'arrêt et de réarmement conjugués.

Les figures 9 à 11 représentent respectivement en vue de face, de derrière et de dessus un mode de réalisation du support des leviers d'arrêt et de réarmement.

La figure 12 est une vue en perspective éclatée du support des figures 9 à 11.

La figure 13 montre en perspective une variante du support.

Le coffret 10 pour appareillage électrique que représentent les figures 1 à 3 comprend une paroi avant 11 munie de deux boutons-poussoirs, à savoir un bouton-poussoir d'arrêt 12S et un bouton-poussoir de réarmement 12R. Les boutons 12 ne sont pas visibles sur la figure 1 à cause de l'arrachement de la paroi 11.

Le coffret loge plus précisément un contacteur 14 monté sur un élément de rail 15 et un relais thermique 20 qui est associé électriquement au contacteur de manière à protéger la charge commandée par celui-ci contre les surcharges.

Le relais thermique 20 comprend un boîtier 21 (voir figures 1 à 5) et il est accroché au contacteur à l'aide de moyens de fixation 22. Le boîtier 21 comporte des bornes de puissance 23 et des broches de connexion de puissance 24 aptes à se connecter à des bornes du contacteur.

Sur la face avant 25 du boîtier 21, on trouve un poussoir 26S d'arrêt et un poussoir 26R de réarme-

ment sollicités vers leur position de repos par des ressorts respectifs non représentés. Il convient de rappeler que le relais thermique comprend un interrupteur commandé par un mécanisme d'ouverture sensible à 5 la déflexion de bilames en cas de surcharge et disposé électriquement en série avec la bobine de l'électroaimant du contacteur. Les poussoirs 26S, 26R agissent sur le mécanisme d'ouverture pour respectivement ouvrir l'interrupteur et réarmer ledit mécanisme. Au poussoir 26R sont associés des moyens de 10 sélection permettant d'opter pour un réarmement manuel au moyen dudit poussoir ou pour un réarmement automatique.

Au-dessus des poussoirs 26 et débouchant d'une 15 part sur la face avant 25 se trouvent des ouvertures 27a pour les vis de bornes 27 de signalisation ou de liaison de l'interrupteur avec la bobine du contacteur, d'autre part sur une partie en retrait de la face avant 20 se trouvent des ouvertures 25a pour les vis des bornes de puissance 23 (figure 4).

Chaque bouton-poussoir 12 présente un élément de poussée 12a tel qu'une collette ou un élément analogue (voir figures 2 et 4) pour agir sur des moyens de transmission comprenant un levier d'arrêt 30 et un levier de réarmement 40, ces leviers étant 25 montés pivotants dans des paliers d'un support 50 frontal directement fixé par encliquetage et/ou emboîtement sur le boîtier 21 du relais thermique 20.

Les leviers 30, 40 sont montés pivotants autour 30 d'axes x-x, respectivement y-y, parallèles au plan P de la paroi avant 25 et horizontaux. Les axes pourraient éventuellement être confondus. Comme on le voit figure 12, chaque levier 30 (40) comporte une barrette horizontale 31 (41) à laquelle se rattache un bras perpendiculaire 32 (42). Le bras 32 (42) présente à une extrémité et du côté des poussoirs 26 un bossage 33 (43) applicable sur le poussoir correspondant 26S (26R).

Le levier 30 (40) présente en outre un bossage 34 40 (44) formé de préférence en saillie sur la barrette 31 (41) du côté des boutons-poussoirs 12. Les zones d'appui des bossages 33, 43 et 34, 44 sont prévues pour assurer une course d'actionnement des poussoirs 26 supérieure à celle des boutons-poussoirs 12, 45 une telle amplification étant souhaitable pour remédier aux dispersions des courses de déclenchement des poussoirs. De plus, les bossages 34 (44) sont écartés d'une distance suffisante pour permettre d'actionner, à partir de boutons-poussoirs 12 volumineux et d'entraxe a, des poussoirs 26 d'aire frontale faible et d'entraxe b beaucoup plus petit. La distance 50 considérée peut par exemple être voisine de a.

Le levier 30 est agencé de manière à présenter 55 une plage d'entraînement 35 qui est applicable sur le bras 42 du levier 40, par exemple au dos 45 du bossage 43. De cette façon, l'actionnement du bouton-poussoir d'arrêt 12S provoque le déplacement conjugué des poussoirs 26R, 26S. La plage 35 est par

exemple située sur une partie en retrait du bossage 33. On peut éventuellement prévoir cette partie sécable pour le cas où l'on voudrait actionner dans certains appareils de façon univoque le poussoir 26R par le bouton 12R et le seul poussoir 26S par le bouton 12S.

Par la configuration des bossages et des leviers, on peut obtenir une priorité d'actionnement d'un poussoir sur l'autre. En particulier, le poussoir de réarmement 26R peut être enfoncé avec une légère avance sur le poussoir d'arrêt 26S si le mécanisme d'ouverture le requiert. Les leviers 30, 40 sont rappelés à leur position de repos par un ressort propre ou de préférence par les ressorts propres aux poussoirs 26. Le support 50 présente des butées appropriées pour les leviers.

Dans le mode de réalisation des figures 9 à 12, le support 50 des leviers 30, 40 sert également de capot de protection contre le contact direct pour les bornes 27. Il comprend vers l'avant des oreilles 51 comportant les paliers pour les leviers pivotants 30, 40 et un bandeau frontal 52 reliant les oreilles et muni d'ouvertures 53 coïncidant avec les ouvertures 27a ; de cette façon, la pose du support 50 à l'avant du relais thermique n'altère pas la faculté de manœuvre des bornes de celui-ci.

Le support 50 présente de plus des éléments d'emboîtement et/ou d'encliquetage 54 (figures 12 et 13) coopérant avec des éléments complémentaires 55 du boîtier 21 du relais thermique pour assurer le maintien du support sur le boîtier.

Deux fiches de connexion 56 sont fixées à une portée horizontale 57 du support 50 destinée à venir sous le boîtier 21 ; ces fiches 56 sont destinées à pénétrer et être serrées dans certaines des bornes 27 du relais thermique pour établir, au moyen de conducteurs 58 reliés à des bornes convenables du contacteur, la liaison série recherchée de l'interrupteur de relais thermique avec la bobine du contacteur. Il est intéressant que le support 50 soit ainsi précâblé avec le contacteur monté dans le coffret, l'utilisateur fixant par la suite au contacteur un relais thermique de calibre voulu, puis fixant le support sur l'avant du relais thermique.

Le fonctionnement du dispositif décrit va être expliqué en regard des figures 6 à 8, en supposant que la sélection du mode réarmement manuel a été préalablement effectuée.

La figure 6 montre l'état "marche" du relais thermique 20. Les épaulements ou collarlettes 12a de poussée des boutons de commande 12R, 12S sont maintenus repoussés selon la flèche C par les ressorts de rappel propres à ces boutons. Les leviers 30, 40 sont maintenus repoussés selon la flèche C par les ressorts des poussoirs 26R, 26S.

Lorsque l'opérateur souhaite effectuer un réarmement manuel, il appuie sur le bouton-poussoir 12R dont la collarette vient s'appliquer sur le bossage 44

du levier de réarmement 40. Le bossage 43 de ce dernier s'applique sur le poussoir de réarmement 26R qui s'enfonce et réarme le mécanisme d'ouverture du relais thermique. Pendant cette opération, le poussoir d'arrêt 26S n'est pas sollicité.

5 Lorsque l'opérateur souhaite ouvrir manuellement l'interrupteur du relais thermique, il appuie sur le bouton-poussoir d'arrêt 12S. La collarette de celui-ci s'applique sur le bossage 34 du levier d'arrêt 30 ; il en résulte d'une part l'application du bossage 33 du levier 30 sur le poussoir d'arrêt 26S, d'autre part l'application de la plage 35 au dos du bossage 43, de sorte que celui-ci s'applique sur le poussoir de réarmement 26R. Les deux poussoirs sont donc enfoncés à partir d'une seule manœuvre opérée sur le bouton-poussoir d'arrêt 12S.

10 La figure 13 montre en perspective une variante de support 50' n'assurant pas le rôle de capot cache-bornes.

15 Le déplacement des leviers 30, 40 dans le support pourrait s'effectuer en translation au lieu de s'effectuer en rotation. L'invention s'applique aussi au cas où le coffret ne comporte qu'un bouton-poussoir 12 d'arrêt et le relais thermique seulement un poussoir d'arrêt 26.

## Revendications

- 20 1. Dispositif pour loger et commander manuellement un relais thermique associé à un contacteur, le relais thermique comprenant un boîtier doté sur une face frontale d'au moins un poussoir à fonction d'arrêt et/ou de réarmement, le dispositif comprenant un coffret qui est muni sur une paroi avant d'au moins un bouton-poussoir équipé d'un élément de poussée et qui comporte des moyens de transmission actionnés par l'élément de poussée pour mettre en œuvre les poussoirs du relais thermique, caractérisé par le fait que les moyens de transmission comportent au moins un levier (30, 40) présentant d'une part une portée d'entraînement (33, 43) applicable sur un poussoir (26S, 26R) du relais thermique (20) et d'autre part une portée réceptrice (34, 44) sur laquelle est applicable l'élément de poussée (12a) du bouton-poussoir, le levier étant monté déplaçable dans un support (50) solidarisé avec le boîtier (21) du relais thermique.
- 25 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que :
- 30 – le relais thermique (20) présente un poussoir d'arrêt (26S) et un poussoir de réarmement (26R), et
- 35 – les moyens de transmission comprennent :
- 40 . un levier d'arrêt (30) présentant une portée d'entraînement (33) applicable sur le poussoir
- 45
- 50
- 55

- d'arrêt (26S) et actionnable par un bouton-poussoir d'arrêt (12S),
- 5 . un levier de réarmement (40) présentant une portée d'entraînement (43) applicable sur le poussoir de réarmement (26R) et actionnable par un bouton-poussoir de réarmement (12R), le levier d'arrêt étant agencé pour s'appliquer sur une partie (45) du levier de réarmement afin d'enfoncer le poussoir de réarmement en réponse à l'actionnement du bouton-poussoir d'arrêt.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le levier de transmission (30, 40) est monté pivotant dans des paliers du support (50) de manière à tourner autour d'un axe (x-x, y-y) parallèle au plan (P) de la face avant (25) du boîtier (21) du relais thermique, le levier présentant une portée réceptrice (34, 44) pour l'élément de poussée associé (12a), cette portée étant décalée selon l'axe par rapport à l'emplacement du poussoir associé (26S, 26R).
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que les leviers de transmission (30, 40) comprennent des barrettes pivotantes (31, 41) d'axes parallèles (x-x, y-y) offrant chacune une portée réceptrice (34, 44) pour l'élément de poussée (12a) associé, les portées réceptrices des deux barrettes étant séparées dans la direction des axes par une distance a supérieure à l'entraxe b des poussoirs (26S, 26R).
5. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé par le fait que le levier d'arrêt (30) présente un bras (32) qui est d'une part applicable directement sur le poussoir d'arrêt (26S) et dont une plage (35) est d'autre part applicable sur un bras (42) du levier de réarmement (40).
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la plage (35) du bras (32) du levier d'arrêt est sécable.
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que le support (50) du levier de transmission (30, 40) est emboîté et/ou encliqueté sur le boîtier (21) du relais thermique.
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que le levier de transmission (30, 40) constitue simultanément un capot de protection contre le toucher pour les bornes du relais thermique (20).
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que le support (50) du levier de transmission (30, 40) comprend des ouvertures (53) coïncidant avec des ouvertures (27a) prévues pour des bornes (27) du relais thermique (20) en face avant (25) de celui-ci.
- 10 10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que des broches (56) d'interconnexion d'un interrupteur du relais thermique (20) avec la bobine du contacteur sont fixées au support (50) du levier de transmission (30, 40).
- 15 11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé par le fait que le support (50) du levier de transmission (30, 40) est précâblé avec le contacteur avant l'accrochage du relais thermique sur celui-ci.
- 20 12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait que le support (50) du levier de transmission (30, 40) est un berceau qui comprend des conformations d'emboîtement et/ou d'encliquetage (54) coopérant avec des éléments complémentaires (55) du boîtier (21) du relais thermique et un bandeau frontal (52) muni d'ouvertures (53) coïncidant avec des ouvertures (27a) prévues en face avant (25) du boîtier (21) pour les bornes du relais thermique.
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

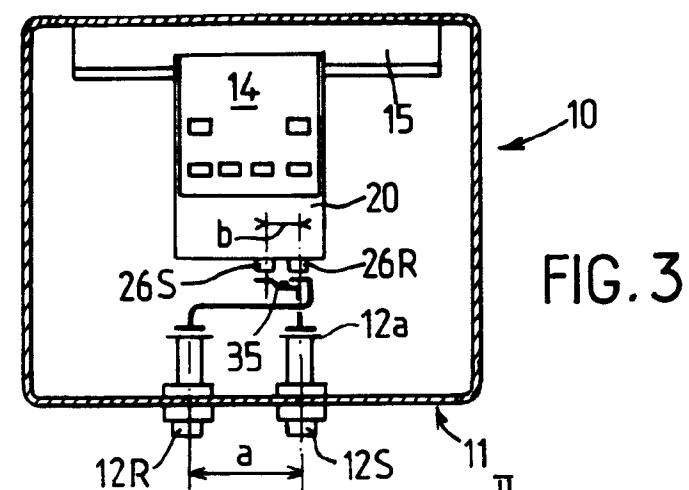


FIG. 3

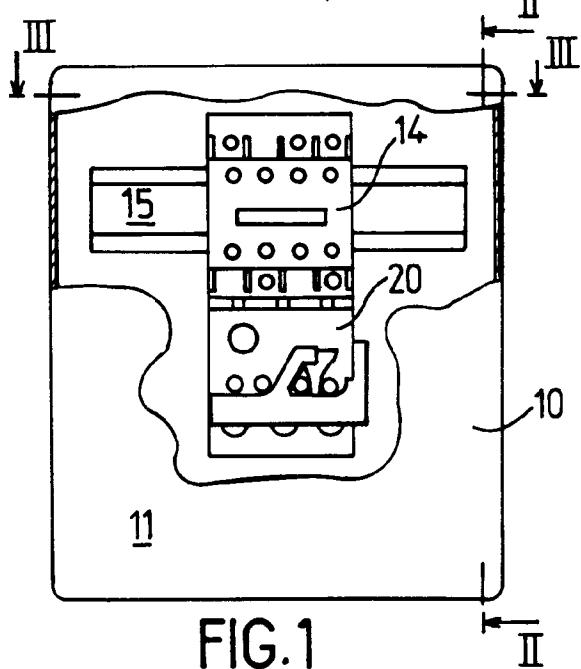


FIG. 1

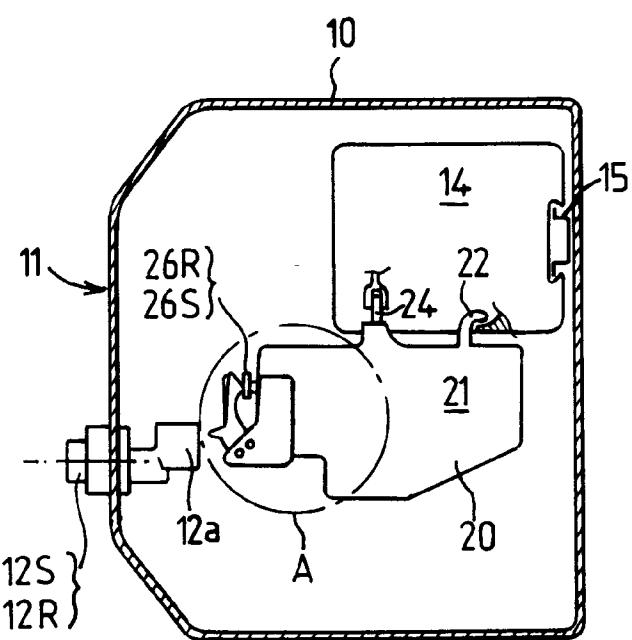


FIG. 2

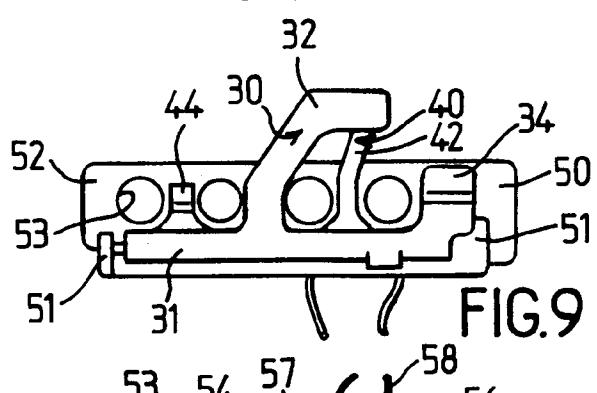


FIG. 9

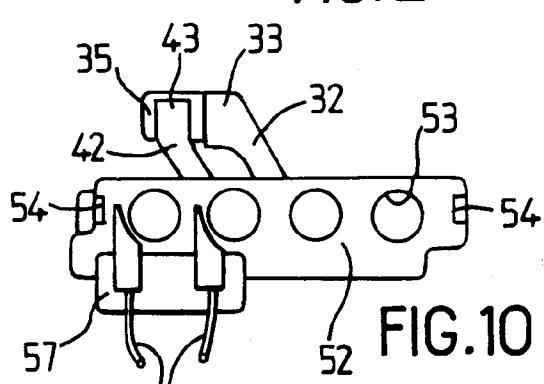


FIG. 10

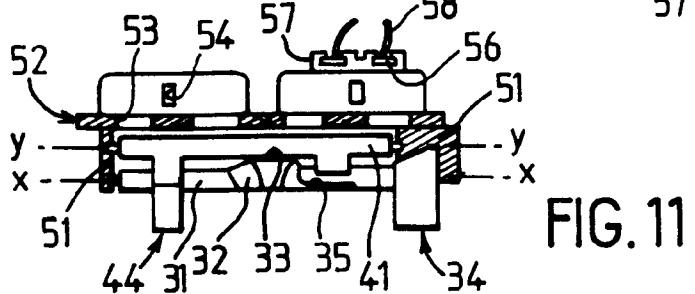
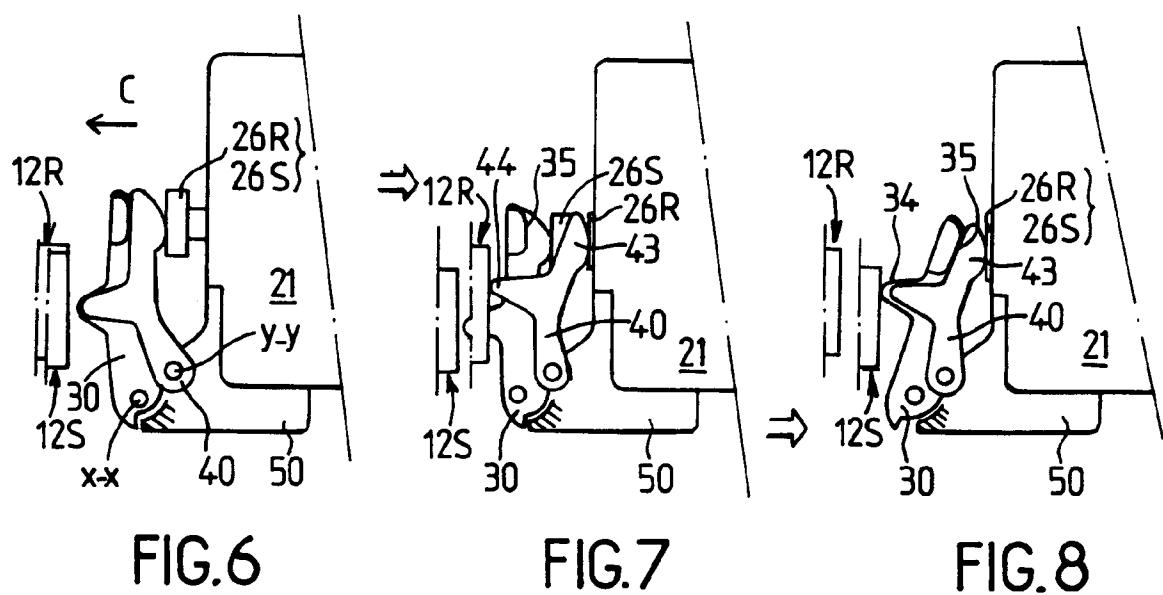
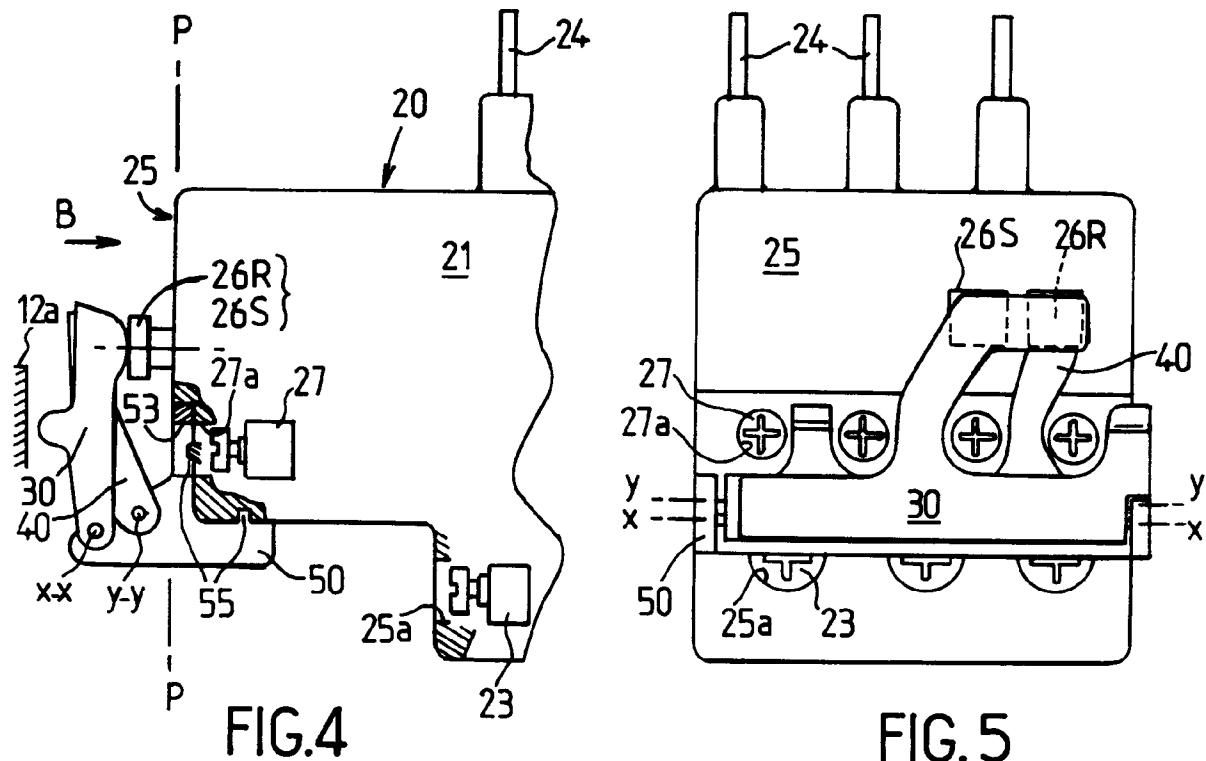


FIG. 11



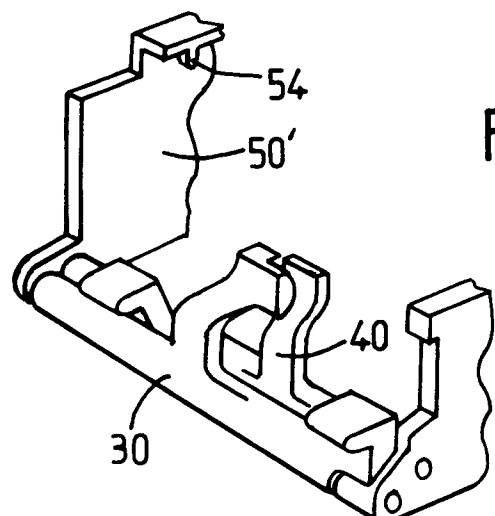


FIG. 13

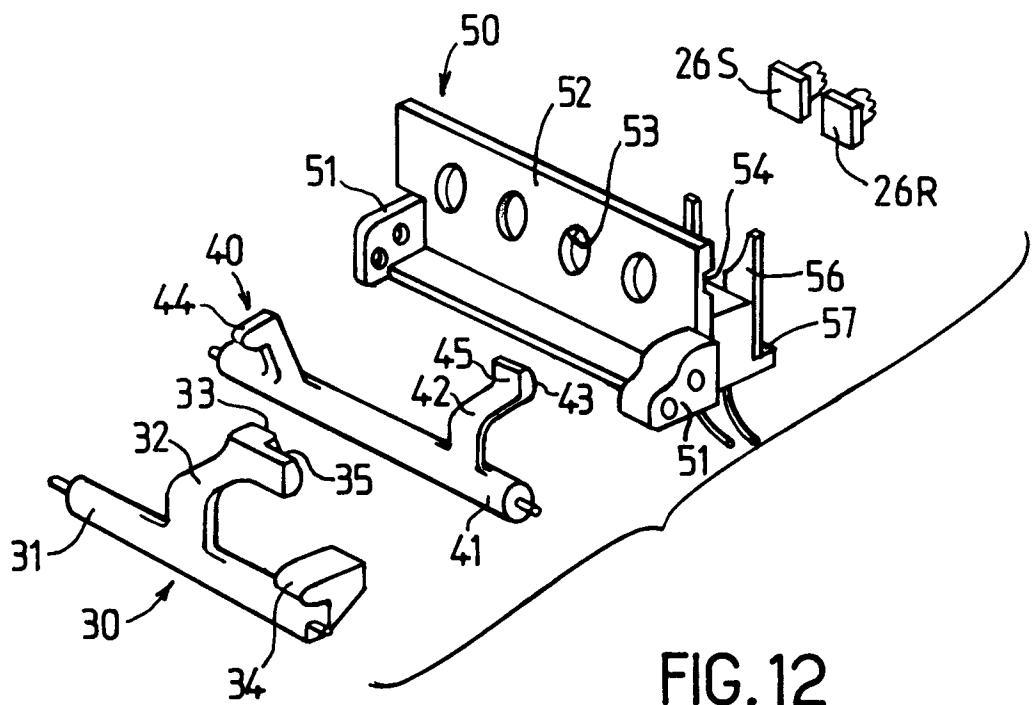


FIG. 12



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 91 40 1401

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	US-A-4011423 (ZEPP) * colonne 2, ligne 54 - colonne 3, ligne 3; figure 1 *	1	HO1H83/22 HO1H3/12
A	EP-A-166159 (BARLIAN) * page 8, ligne 21 - page 9, ligne 14; figures 5, 6 *	1	
A	DE-A-3739806 (MITSUBISHI) * colonne 14, lignes 16 - 41; figures 8, 19, 20 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			HO1H
<p>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p>			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	19 SEPTEMBRE 1991	SALM R.	
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			