

Description

[0001] La présente invention concerne un bloc de contacts tripolaire, notamment à rupture brusque et à ouverture positive, utilisable dans un interrupteur sensible à un mouvement de poussée, particulièrement un interrupteur de position, bouton-poussoir ou organe analogue.

[0002] De tels blocs comprennent habituellement un boîtier qui loge des pièces fixes de contact terminées à une extrémité par des plages de connexion et portant à une autre extrémité un contact fixe, ainsi qu'un équipement mobile muni de plusieurs ponts de contact de manière à ménager avec les contacts fixes au moins un pôle à ouverture et un pôle à fermeture. L'équipage mobile est sollicité d'une part par un poussoir, d'autre part par un système de ressort, le tout étant agencé pour produire une ouverture positive et une ouverture et une fermeture brusques.

[0003] On sait mettre en oeuvre dans un interrupteur multipolaire un bloc de contacts doté d'un poussoir qui sollicite un porte-contacts à plusieurs ponts superposés, les ponts étant montés de façon réversible pour assurer une fonction "normalement ouvert" (NO) ou "normalement fermé" (NC) au pôle correspondant.

[0004] Il est dans certains cas souhaitable de conférer à l'un des pôles d'un interrupteur tripolaire une fonction NO ou NC sans avoir à modifier le porte-contacts.

[0005] L'invention a pour but de permettre à un bloc de contacts multipolaire de fonctionner avec au moins un pôle commutable de l'état normalement ouvert à l'état normalement fermé ou inversement, sans modification de l'agencement du porte-contacts.

[0006] Selon l'invention, les plages de connexion sont disposées selon au moins trois plans de connexion distincts, et l'équipage mobile présente au moins trois ponts de contact répartis de manière à coopérer avec des contacts fixes situés dans deux plans transversaux de contact et à se déplacer dans deux plans frontaux ; deux ponts de contact qui sont situés dans le premier plan frontal coopèrent avec des pièces fixes de contact sortant sur deux plans de connexion, et le troisième pont de contact qui est situé dans le deuxième plan frontal coopère avec les pièces fixes de contact sortant sur le troisième plan de connexion. Le troisième plan de connexion est notamment situé en position médiane entre les deux premiers plans de connexion.

[0007] Le bloc de contacts est de préférence tripolaire et l'équipage mobile présente alors quatre ponts de contact à disposition symétrique équilibrée, le quatrième pont de contact étant situé dans le deuxième plan frontal et ne coopérant pas avec les pièces de contact fixe.

[0008] L'équipage mobile peut présenter en substitution au quatrième pont de contact une pièce d'appui élastique ou mobile située dans le deuxième plan frontal en regard du troisième pont de contact situé dans ce plan, pour se déplacer en même temps que le pont de contact situé dans le même plan transversal.

[0009] Il est avantageux que les ponts de contact situés à des niveaux différents dans un même plan frontal soient sollicités par un ressort de compression unique tendant à les écarter l'un de l'autre.

[0010] Dans un mode de réalisation à montage simplifié, l'équipage mobile est monté dans le boîtier par introduction via une face arrière ouverte du boîtier et un fond est assemblé, notamment encliqueté, au boîtier pour recouvrir la face arrière. Le fond peut alors présenter des pattes ou éléments analogues de maintien qui prennent appui contre les pièces fixes de contact aboutissant au plan arrière pour contribuer à les maintenir de manière très simple. Un capot d'isolement des bornes peut être rapporté, notamment encliqueté, sur la face avant du boîtier.

[0011] La description va être faite ci-après d'un mode de réalisation non limitatif de l'invention, en regard des dessins annexés.

La figure 1 représente en perspective un bloc de contacts conforme à l'invention.

La figure 2 est une vue de face schématique d'une partie du bloc.

Les figures 3 et 4 sont des vues schématiques de côté du bloc, éléments mobiles enlevés, dans deux configurations différentes.

La figure 5 montre en vue de côté l'équipage mobile du bloc.

La figure 6 est une vue en perspective des seules pièces conductrices fixes

[0012] Le bloc de contacts tripolaire représenté sur les figures comprend un boîtier 10 en matière isolante qui loge six pièces conductrices 11,12,13,14,15,16 portant des contacts fixes et un équipement mobile 17 à ouverture positive et mouvements brusques d'ouverture et de fermeture, l'équipage étant guidé dans ce boîtier et doté de contacts mobiles qui coopèrent avec les contacts fixes.

[0013] Le boîtier 10 est de forme quadrangulaire et présente vers l'avant trois groupes de deux bornes 21,22,23,24,25,26 réparties sur trois plans de connexion respectifs P1,P2,P3. Chaque borne 21-26 comporte une vis 27 de serrage de câble (ou une pièce de serrage élastique) coopérant avec une plage de connexion 28 de la pièce conductrice 11-16 correspondante. Les pièces conductrices 11,12 et 15,16 associées aux bornes 21,22 et 25,26 situées dans les plans de connexion extrêmes P1,P3 sont de préférence identiques entre elles ; les pièces conductrices 13,14 associées aux bornes médianes 23,24 du plan médian P2 diffèrent des autres pièces conductrices et sont de préférence identiques entre elles (voir figure 6).

[0014] A leur extrémité opposée à la plage de connexion 28, les pièces 11-16 se terminent par un contact fixe 29 sous forme de pastille ; les pastilles de contact 29 des pièces 11,12,15,16 sont situées dans un plan frontal arrière PR (parallèle au fond et à la face avant

du bloc et perpendiculaire aux plans P1-P3) et celles des pièces 13,14 sont situées dans un plan frontal avant PF parallèle à PR. En hauteur, les pastilles 29 des pièces 11,12 sont situées dans un plan P4 intermédiaire entre P1 et P2 et celles des pièces 15,16 sont situées dans un plan P5 intermédiaire entre P2 et P3 ; les pastilles des pièces 13,14 sont situées dans le plan P4 ou P5 selon la configuration choisie pour le bloc, comme il sera expliqué plus loin.

[0015] Le boîtier 10 du bloc offre une patte de fixation 18, par exemple pour être logé dans un corps d'interrupteur de position. Le boîtier 10 est recouvert à l'avant par un capot encliquetable 30 qui assure une fonction de protection et d'imperdabilité des vis de bornes. Le capot 30 présente une paroi 31 formant la face avant du bloc tout en dégagant un accès aux vis, ainsi que des cloisons d'isolement inter-bornes 32 et des crans latéraux d'encliquetage sur les bords avant du bloc. Le boîtier 10 présente à l'arrière une face ouverte 33 qui permet l'introduction du bloc de contacts et qui est fermée par un fond encliquetable 34. Le fond 34 présente une paroi plane dotée, vers l'intérieur du bloc, de pattes 35 qui assurent un maintien des pièces arrière de contact fixe 11,12,13,14. Au lieu de pattes, on peut prévoir des épaulements d'ou autres formes analogues de maintien. Le fond 34 comprend aussi des pattes d'encliquetage 36 sur le boîtier.

[0016] L'équipage mobile 17 est propre à engendrer une ouverture positive des contacts. Il comporte un poussoir 40 déplaçable selon une direction Z parallèle aux plans PF,PR et sollicité par un ressort de rappel 41, ainsi qu'un porte-contacts 42 à mouvement brusque également mobile selon Z. Le porte-contacts 42 est monté mobile en va-et-vient sur le poussoir et est sollicité par une pièce de renvoi 43. Cette pièce de renvoi traduit, au moyen de leviers d'inversion de mouvement, un mouvement descendant du poussoir en mouvement montant du porte-contacts. Le mouvement montant du porte-contacts 42 est rendu brusque à l'aide de deux ressorts latéraux 44 à passage de point mort. Le mécanisme décrit est connu et n'est pas l'objet de l'invention.

[0017] Quatre ponts de contact 45,46,47,48 sont disposés de manière symétrique et équilibrée sur ou dans le porte-contacts 42 de manière à pouvoir se déplacer par rapport à celui-ci selon Z. Les plans de symétrie des ponts sont confondus avec les plans frontaux PF et PR. Les ponts 45,46 sont situés dans le plan PR et les ponts 47,48 dans le plan PF ; les ponts 45,47 d'une part, et les ponts 46,48 d'autre part, sont situés dans deux plans distincts parallèles à P1-P3, de manière à pouvoir coopérer respectivement avec les pièces 11,12 (pont 45), 15,16 (pont 46), 13,14 (pont 47 ou pont 48 selon le montage adopté pour les pièces 13,14). Chaque pont est doté en son milieu d'une partie isolante surmoulée 49 qui facilite son guidage dans le porte-contacts. Entre les ponts 45,46 d'une part, et les ponts 47,48 d'autre part, on prévoit un ressort de compression 50 qui est en appui direct sur les ponts et tend à les écarter l'un de l'autre

pour assurer un rattrapage de jeu et une bonne pression de contact, principalement au moment du basculement. En variante, on peut prévoir à la place de l'un des ponts avant 47,48 une pièce d'appui élastique ou mobile 51 (voir figure 4), par exemple une lame élastique, capable de simuler, quand l'équipage mobile 17 est actionné, le mouvement d'écrasement du pont auquel il est substitué et de suivre le mouvement du pont arrière situé au même niveau.

[0018] Les ponts 45,47 forment avec les contacts fixes correspondants des pôles normalement ouverts (NO) et les ponts 46,48 forment avec les contacts fixes correspondants des pôles normalement fermés (NC).

[0019] Le bloc décrit se monte de la façon suivante. Les pièces de contacts fixes sont disposées dans le boîtier 10, puis l'équipage mobile est inséré par l'arrière dans le boîtier et le fond 34 est encliqueté sur le boîtier. Les deux possibilités de configuration du bloc sont illustrées sur les figures 3 et 4. Dans la version de la figure 3, les pièces de contact fixe 13,14 sont disposées avec leurs pastilles de contact dans le plan P4 pour former un pôle NO. Dans la version de la figure 4, les pièces 13,14 sont disposées avec leurs pastilles de contact dans le plan P5 pour former un pôle NC. De plus, on a remplacé dans la version de la figure 4 le pont 47 par une pièce élastique d'appui pour le ressort 50. Les pièces 13,14 de la version NO peuvent être identiques aux pièces 13,14 de la version NC, de sorte qu'on passe d'une version à l'autre par simple retournement, ou elles peuvent être différentes. De même, le boîtier 10 propre à la version NO-NO-NC du bloc de contacts peut être identique au boîtier propre à la version NO-NC-NC du bloc ou être différent.

Revendications

1. Bloc de contacts multipolaire, notamment à rupture brusque et à ouverture positive, utilisable dans un interrupteur sensible à un mouvement de poussée, particulièrement un interrupteur de position, bouton-poussoir ou organe analogue, comprenant un boîtier (10) qui loge des pièces fixes de contact (11-16) terminées à une extrémité par des plages de connexion (28) et portant à une autre extrémité un contact fixe (29), ainsi qu'un équipage mobile (17) sollicité par un poussoir et un système de ressorts et muni de plusieurs ponts de contact de manière à ménager avec les contacts fixes au moins un pôle à ouverture et un pôle à fermeture,

caractérisé par le fait que

- les plages de connexion (28) sont disposées selon au moins trois plans de connexion distincts (P1-P3), et l'équipage mobile (17) présente au moins trois ponts de contact (45-48) répartis pour prendre contact dans deux plans transversaux de contact (P4,P5) et pour se dé-

- placer dans deux plans frontaux (PF,PR),
- deux ponts de contact (45,46) situés dans un premier plan frontal (PR) coopèrent avec des pièces fixes de contact (11,12 ; 15,16) sortant sur deux plans de connexion (P1,P3), 5
 - le troisième pont de contact (47,48) situé dans le deuxième plan frontal (PF) coopère avec les pièces fixes de contact (13,14) sortant sur le troisième plan de connexion (P2). 10
2. Bloc de contacts selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le bloc de contacts est tripolaire et que l'équipage mobile (17) présente quatre ponts de contact (45-48) à disposition symétrique équilibrée, le quatrième pont de contact (48) étant situé dans le deuxième plan frontal et ne coopérant pas avec les pièces de contact fixe. 15
3. Bloc de contacts selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** l'équipage mobile (17) présente une pièce d'appui élastique ou mobile (51) substituée à un quatrième pont de contact dans le deuxième plan frontal (PF), en regard du troisième pont de contact (48) situé dans ce plan, pour se déplacer en même temps que le pont de contact (45) situé dans le même plan transversal. 20 25
4. Bloc de contacts selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le troisième plan de connexion (P2) est situé en position médiane entre les deux premiers plans de connexion (P1,P2). 30
5. Bloc de contacts selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les ponts de contact (45,46 ; 47,48) situés à des niveaux différents dans un même plan frontal sont sollicités par un ressort de compression unique (50) tendant à les écarter l'un de l'autre. 35
6. Bloc de contacts selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** l'équipage mobile (17) est monté dans le boîtier par introduction via une face arrière ouverte (33) du boîtier et un fond (34) est assemblé, notamment encliqueté, au boîtier pour recouvrir la face arrière. 40 45
7. Bloc de contacts selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que** le fond (34) présente des pattes (35) ou éléments analogues qui prennent appui contre les pièces fixes de contact (11,12,15,16) aboutissant au plan arrière pour contribuer à leur maintien. 50
8. Bloc de contacts selon la revendication 1, **caractérisé par le fait qu'un** capot (30) d'isolement des bornes est rapporté, notamment encliqueté, sur la face avant du boîtier (10). 55

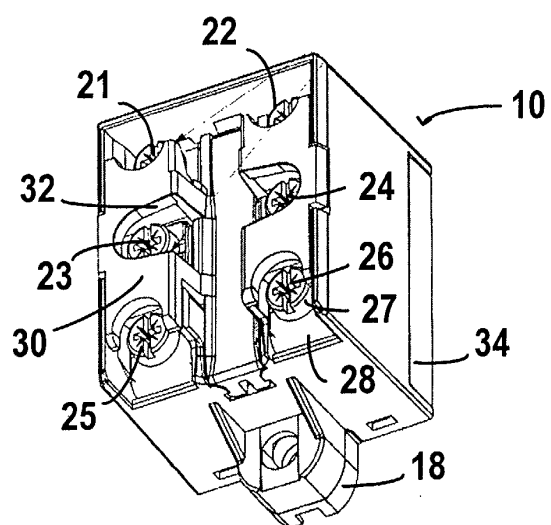


FIG. 1

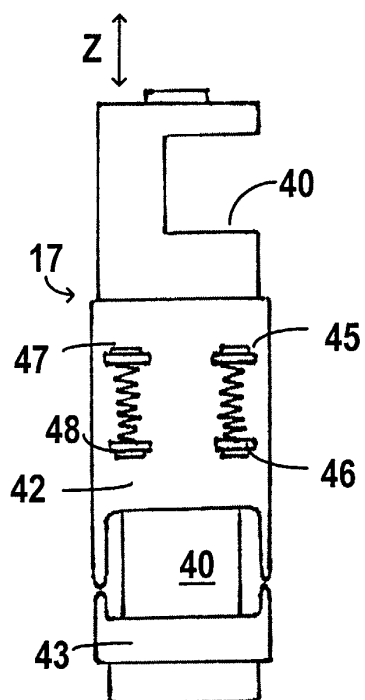


FIG. 5

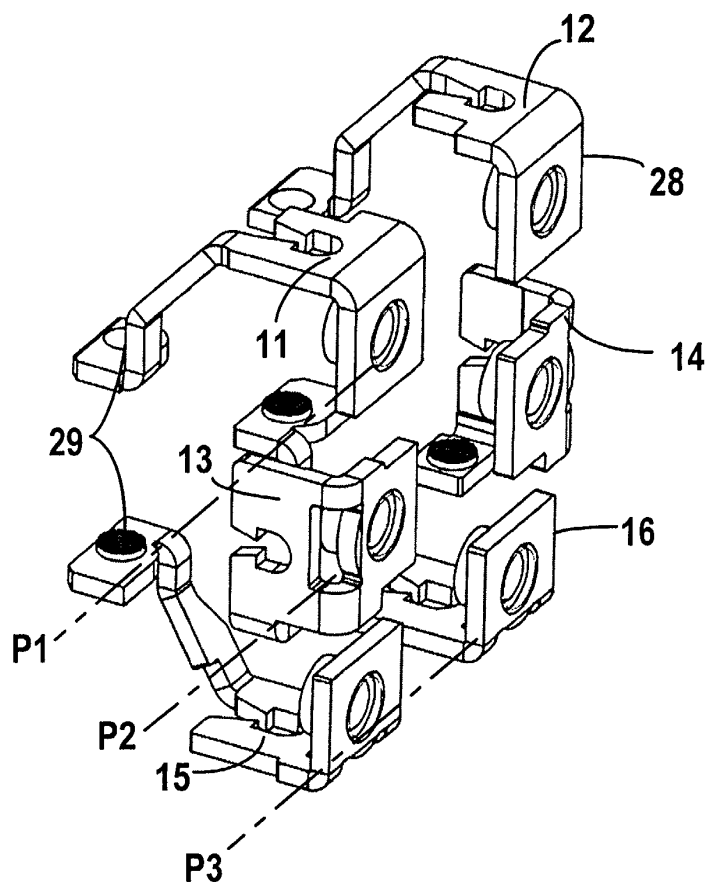
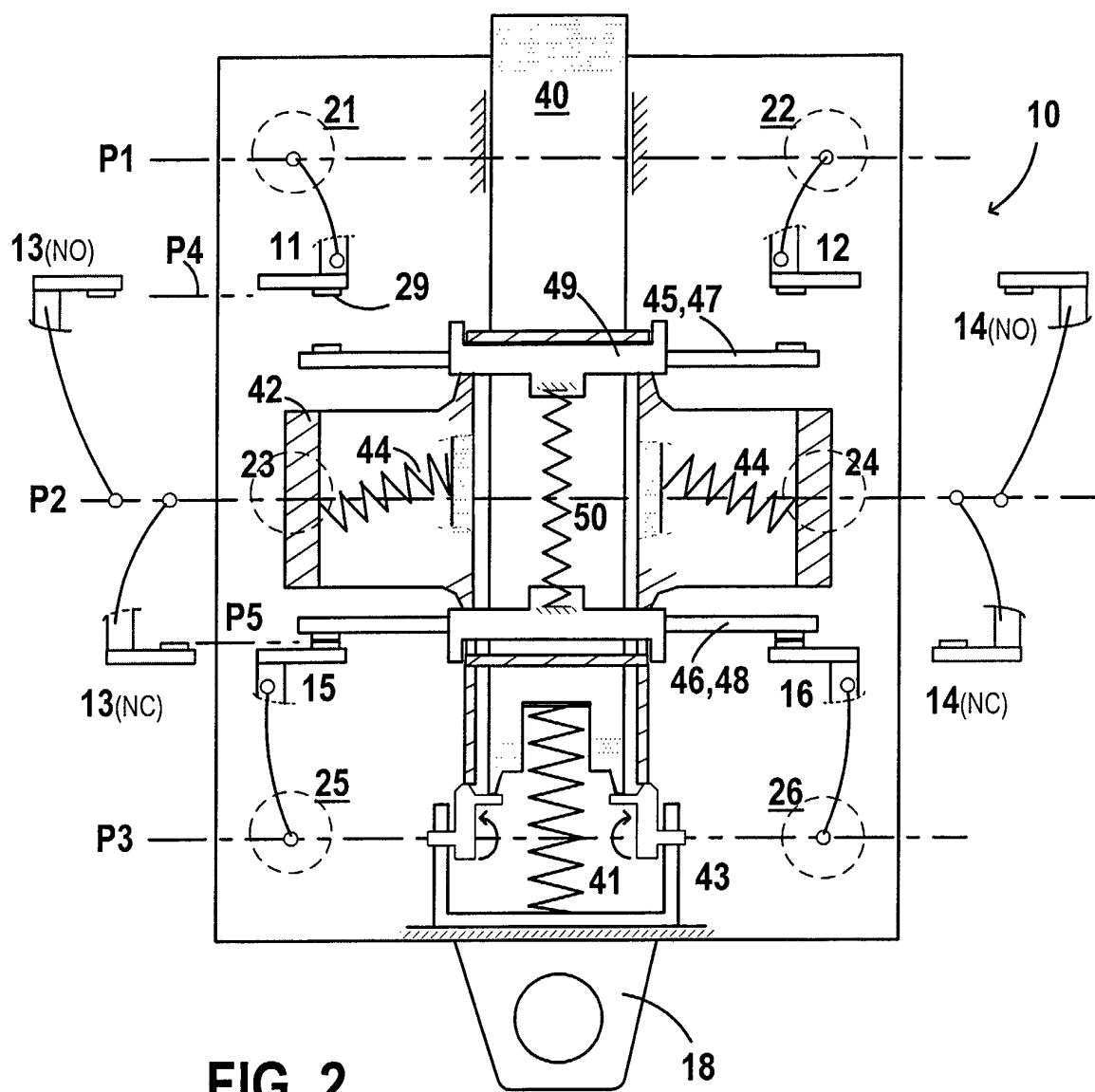


FIG. 6



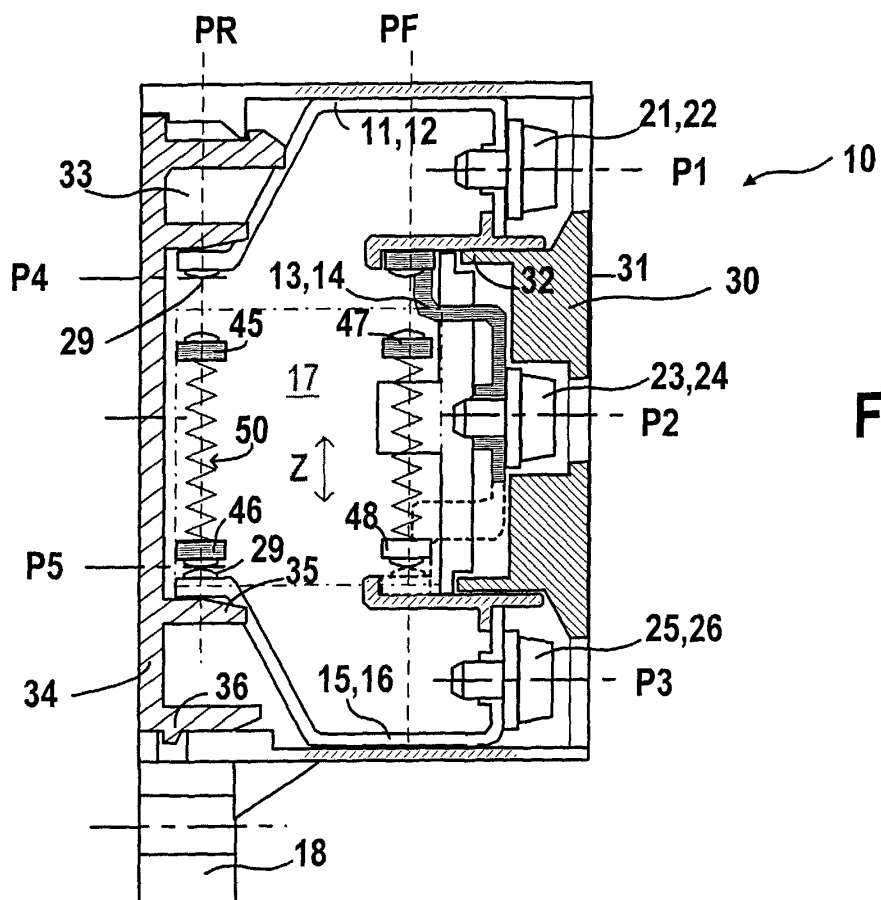
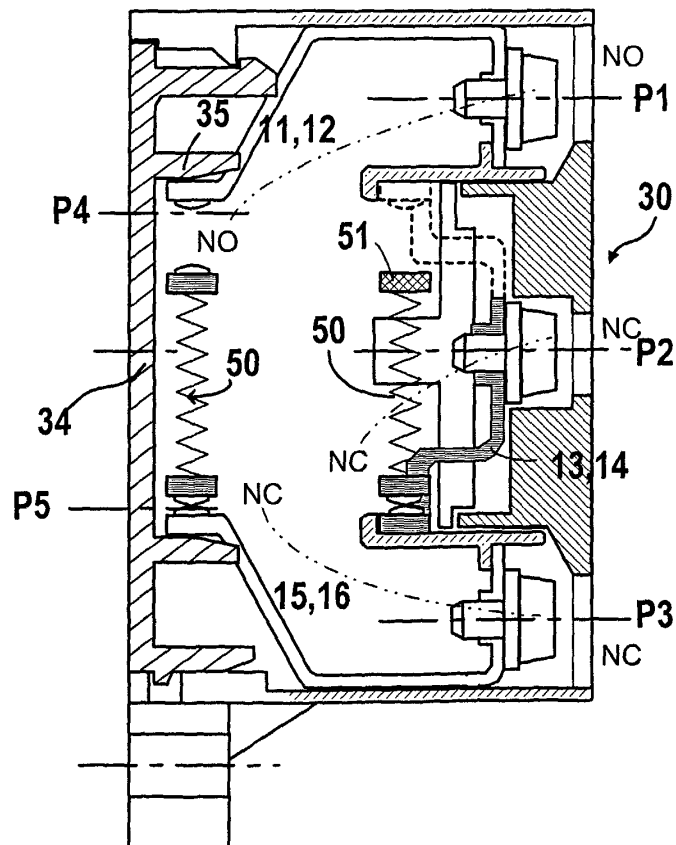


FIG. 3

FIG. 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 07 5931

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	US 6 114 639 A (MANTUA MARK A ET AL) 5 septembre 2000 (2000-09-05) * le document en entier *	1	H01H11/00 H01H1/20
A	WO 96 12290 A (SQUARE D CO) 25 avril 1996 (1996-04-25) * abrégé; figures *	1	
A	US 3 544 929 A (KUSSY FRANK W ET AL) 1 décembre 1970 (1970-12-01) * abrégé; figures *	1	
A	FR 2 050 648 A (SCHALTBAU GMBH) 2 avril 1971 (1971-04-02) * revendication 1; figures *	1	
A	GB 1 104 218 A (SQUARE D CO) 21 février 1968 (1968-02-21)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7) H01H
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 16 mai 2002	Examineur Desmet, W
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	

EP0 FORM 1503 03/92 (P04002)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 02 07 5931

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

16-05-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6114639	A	05-09-2000	AUCUN	
WO 9612290	A	25-04-1996	US 5532441 A	02-07-1996
			AU 698832 B2	12-11-1998
			AU 3763595 A	06-05-1996
			CA 2178758 A1	25-04-1996
			DE 69510030 D1	08-07-1999
			DE 69510030 T2	25-11-1999
			EP 0734579 A1	02-10-1996
			ES 2135773 T3	01-11-1999
			WO 9612290 A1	25-04-1996
US 3544929	A	01-12-1970	AUCUN	
FR 2050648	A	02-04-1971	FR 2050648 A5	02-04-1971
			DE 1954449 U	
			GB 1114630 A	22-05-1968
GB 1104218	A	21-02-1968	US 3336455 A	15-08-1967

EPC FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82