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

(11) Numéro de publication: **0 283 351**
A1

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **88400403.7**

(22) Date de dépôt: **23.02.88**

(51) Int. Cl.4: **H 01 R 4/42**

(30) Priorité: **16.03.87 FR 8703533**

(43) Date de publication de la demande:
21.09.88 Bulletin 88/38

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI NL

(71) Demandeur: **HAGER ELECTRO S.A.**
Boulevard d'Europe
F-67210 Obernai (FR)

(72) Inventeur: **Roiatti, Jean-Marie**
8 rue d'Obernai
F-67230 Benfeld (FR)

Deckert, Denis
11 Boulevard Clémenceau
F-67190 Mutzig (FR)

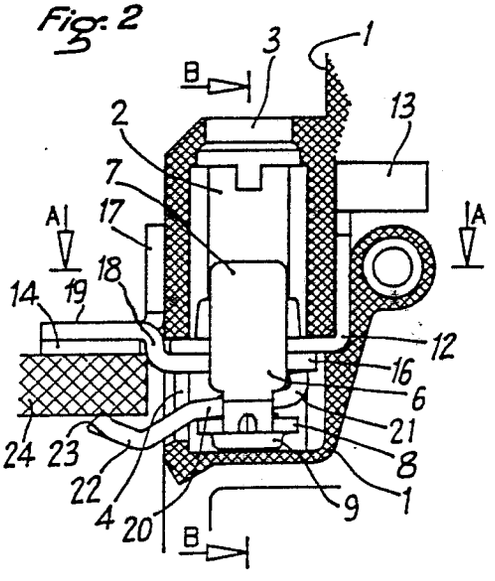
Duez, Olivier
38 rue Wimpheling
F-67000 Strasbourg (FR)

(74) Mandataire: **Bernasconi, Jean et al**
CABINET LEMOINE ET BERNASCONI 13, Boulevard des Batignolles
F-75008 Paris (FR)

(54) Borne de raccordement électrique.

(57) La borne, disposée dans un logement (2) de boîtier d'appareil modulaire, présente une cage (8) avec un taraudage pour la vis de manoeuvre. La pièce de borne conductrice (12) présente une extrémité émergente (14) surmontée par une extrémité émergente (19) d'une pièce de renfort solide passant, dans le logement, de l'autre côté de la pièce de borne pour servir d'appui à une extrémité (21) d'un cavalier (20) dont l'extrémité émergente et coudée (22) agrippe la barre collectrice et la serre contre l'ensemble des extrémités émergentes (14, 19).

Fig. 2



EP 0 283 351 A1

Description

Borne de raccordement électrique.

La présente invention a trait à une borne de raccordement électrique, notamment pour raccordement d'appareils modulaires de protection ou de commande électrique, tels que ceux qui sont installés dans les tableaux de commande d'installations électriques de locaux habités, à une barre collectrice.

Les appareils modulaires de ce type comportent habituellement des bornes de raccordement logées dans un logement du boîtier pourvu de deux ouvertures, l'une orientée vers le haut pour le passage d'un tournevis agissant sur une vis de manoeuvre, l'autre orientée à angle droit par rapport à la première pour l'introduction d'un conducteur quelconque. Une vis vissée dans un taraudage d'une cage disposée dans le logement permet de serrer ce conducteur contre une pièce conductrice de borne assurant la liaison électrique avec l'intérieur de l'appareil.

Dans le cas où l'on souhaite raccorder à ces bornes une barre collectrice défilant devant les bornes d'une pluralité d'appareils modulaires, il est nécessaire de prévoir des conducteurs de raccordement spéciaux dont une extrémité est serrée dans la borne de raccordement et dont l'autre est reliée à la barre collectrice par vissage ou par utilisation de moyens de serrage de natures diverses utilisant notamment des cavaliers de serrage par pincement.

Ces pièces complémentaires sont coûteuses, pas très faciles à mettre en place et entraînent des problèmes de gestion de stock aussi bien chez le fabricant que chez l'installateur.

La présente invention se propose de remédier à ces inconvénients et de fournir une borne de raccordement électrique, notamment pour raccordement d appareils modulaires de protection ou de commande électrique, à une barre collectrice, qui soit simple, fiable et bon marché.

L'invention a pour objet une borne de raccordement électrique, notamment pour raccordement d'appareils modulaires de protection ou de commande électrique, à une barre collectrice, comportant, dans un logement du boîtier de l'appareil pourvu de deux ouvertures vers l'extérieur du boîtier formant un angle entre elles, la première pour l'accès à une vis de manoeuvre, la seconde étant orientée vers la barre collectrice, une cage immobilisée en rotation dans le logement et une vis de manoeuvre se vissant dans un taraudage de la cage, caractérisée en ce qu'elle comporte une pièce de borne en métal bon conducteur de l'électricité, traversant la cage et présentant une extrémité émergeant hors de la deuxième ouverture pour s'appliquer contre la barre collectrice sur un côté de celle-ci, une pièce de renfort en métal mécaniquement résistant présentant une extrémité émergeant hors de la seconde ouverture pour s'appliquer contre l'extrémité émergente de la pièce de borne pour que celle-ci puisse être serrée entre la barre collectrice et la pièce de renfort, et un cavalier basculant en métal mécaniquement résistant dont une extrémité émerge hors de la deuxième ouverture pour s'appliquer contre la barre collectrice de l'autre côté de celle-ci, l'ensemble étant agencé pour que le vissage de la vis provoque le basculement du cavalier dont l'extrémité émergentes se rapproche des extremités émergentes superposées de la pièce de borne et de la pièce de renfort pour assurer le serrage de la barre collectrice.

De façon avantageuse, la vis de manoeuvre peut traverser librement la pièce de renfort, la pièce de borne et le cavalier pour, finalement, se visser dans le taraudage de la cage.

Dans une forme de réalisation préférée, le cavalier basculant possède une partie en porte-à-faux par rapport à un point de basculement sur la cage, et qui vient au contact de la pièce de renfort pour être repoussée par la pièce de renfort et provoquer ainsi le basculement.

A cet effet, la pièce de renfort peut avantageusement coopérer avec la pièce de borne pour que la partie de la pièce de renfort qui appuie sur le cavalier soit disposée contre la pièce de borne, du côté de celle-ci qui est opposé au côté de l'extrémité émergente de la pièce de borne contre laquelle est appliquée l'extrémité émergente de la pièce de renfort. La pièce de renfort peut, pour cela, être judicieusement coudée pour former un décrochement mais, en variante, le décrochement pourrait être prévu sur la pièce de borne.

Le décrochement de la pièce de renfort peut, par exemple, traverser un passage central de la pièce de borne, par lequel passe également la vis. En variante, c'est la pièce de renfort qui peut posséder un tel passage, au niveau par exemple de son décrochement, pour permettre le passage de la pièce de borne.

De préférence, la pièce de renfort peut comporter, au niveau de sa parte émergente, une patte orientée transversalement par rapport à la direction générale de son extrémité émergente et disposée de façon à s'appliquer contre la paroi extérieure de boîtier d'appareil pour former une butée et un appui empêchant toute déformation de ladite extrémité émergente de pièce de renfort, même en cas de serrage particulièrement intense. Une telle patte de butée peut être réalisée de façon particulièrement simple dans le cas où la pièce de renfort possède un passage traversé par la pièce de borne, la patte pouvant avantageusement être alors constituée par une découpure convenablement repliée pour la formation de ce passage.

De préférence, le cavalier est prévu pour pivoter sur la cage.

Son extrémité émergente présente avantageusement un coude dont la concavité est orientée vers la barre collectrice permettant d'assurer le serrage indifféremment contre une barre collectrice plate ou une barre collectrice de section circulaire.

Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, la borne peut ainsi comporter successivement, vue depuis la tête de vis, la pièce de borne,

la pièce de renfort, le cavalier et le fond de la cage.

Cependant, dans une autre forme de réalisation de l'invention, la tête de vis pourrait s'appliquer contre le cavalier pour offrir l'appui de pivotement de celui-ci, la pièce de renfort étant alors disposée près du fond de la cage, la pièce de renfort et la cage pouvant même être alors constituées d'un seul tenant.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante, faite à titre d'exemple non limitatif et se référant au dessin annexé dans lequel :

la figure 1 est une vue schématique en perspective des pièces de la borne hors du logement,

la figure 2 est une vue en élévation selon une coupe frontale C-C à travers le logement,

la figure 3 est une vue analogue à la figure 2 mais selon une coupe axiale D-D à travers le logement,

la figure 4 est une vue de dessus selon une coupe transversale A-A de la borne,

la figure 5 est une vue de côté selon une section B-B,

la figure 6 est une vue selon la coupe D-D des éléments émergents de la borne lors du serrage d'une barre collectrice de section circulaire.

La borne de raccordement représentée sur le dessin est logée dans un logement usuel d'un boîtier 1 d'un appareil électrique tel qu'un appareil modulaire. Le logement 2 présente la forme d'un puits avec une ouverture supérieure 3 pour le passage d'un tournevis et une ouverture latérale 4, orientée à 90° par rapport à l'ouverture 3 et débouchant au niveau de la barre collectrice. D'une façon habituelle, ce logement présente des rainures 5 pour l'immobilisation en rotation de la cage.

La cage 6, en acier trempé, présente la forme d'un étrier avec deux branches aplaties 7 qui pénètrent dans les rainures 5 pour l'immobilisation en rotation. Ces deux branches 7 sont réunies par une base 8 pourvue, dans sa partie centrale 9, d'un taraudage dans lequel se visse la tige d'une vis de manoeuvre 10 dont la tête 11 est accessible par l'ouverture 3. Le dernier filet de la vis 10 est convenablement maté pour empêcher une séparation complète de la vis 10 d'avec la cage 6.

La vis traverse tout d'abord librement une pièce de borne en cuivre 12 qui s'étend de façon rectiligne à travers le logement en se prolongeant, vers l'intérieur du boîtier, par un prolongement coudé 13 destiné à être relié aux composants internes de l'appareil. La pièce de borne 12 se prolonge directement vers l'extérieur, à travers l'ouverture 4, par une extrémité émergente plane 14 munie, juste à l'extérieur et au ras du boîtier 1, de deux encoches carrées 15.

Dans le logement 2, sous la pièce de borne 12, est disposée une pièce de renfort 16 en acier trempé, comme la cage 6, la pièce 16 étant munie d'un grand passage central traversé par la vis 10, ce passage central étant obtenu par une découpure en U dégagée par pliage de la partie découpée, laquelle forme une patte de butée à angle droit 17. La pièce 16 se prolonge, vers l'extérieur du logement, par un décrochement doublement coudé 18 au niveau duquel se raccorde la patte 17, puis par une partie émergente plane 19 qui vient se superposer sur la partie émergente 14 de la pièce de borne 12. Comme on le voit sur le dessin, l'ouverture de la pièce de renfort 16 se poursuit jusqu'au niveau du decrochement 18 de sorte que celui-ci est constitué de deux branches qui passent à travers les encoches 15 de la pièce de borne conductrice 12, ce qui a également pour effet de limiter les possibilités de débattement des prolongements 14 et 19 dans leur plan.

Sous la pièce 16 se trouve disposé le cavalier 20 également en acier trempé, ce cavalier étant muni d'un passage traversé par la vis 10. Une première extrémité 21, du cavalier recourbée vers le haut du cavalier, et située dans le logement, vient se disposer au regard de la face voisine de la pièce de renfort 16 et à proximité de l'extrémité de celle-ci. De l'autre côté, par rapport à la vis 10, le cavalier 20 se poursuit par une partie émergente 22 formant un coude dont la concavité est orientée vers les parties émergentes 14, 19, c'est-à-dire vers le haut. Cette extrémité émergente coudée 22 se termine par deux dents aiguës 23. On comprend que, lorsque la pièce de renfort 16 et le cavalier se rapprochent, lors du serrage de la vis, l'extrémité 21 du cavalier vient au contact de la pièce 16, ce qui a pour effet de faire basculer le cavalier autour de sa zone de pivotement et de rapprocher, à la manière d'une pince, son extrémité émergente 22 de l'ensemble formé par les prolongements 14 et 19. Pour faciliter le pivotement, on peut avantageusement, comme on le voit bien sur la figure 5, réaliser les parties adjacentes de la base 8 de la cage de façon oblique, formant alors deux points de pivotement au contact du cavalier 20.

Le cas échéant, on peut intercaler, autour de la vis 10 et entre le cavalier 20 et la pièce de renfort 16, un ressort hélicoïdal tendant normalement à séparer le cavalier et la pièce 16 et donc à ouvrir la pince formée par les prolongements 22 d'une part, 14 et 19, d'autre part.

Dans cette position, on peut facilement venir insérer, par un mouvement relatif du boîtier 1 et d'une barre collectrice 24, une partie de cette barre entre les extrémités émergentes 22 du cavalier et 14 de la pièce de borne conductrice, surmontée de l'extrémité de renfort 19. Le vissage de la vis 10 provoque alors le resserrement de ces extrémités émergentes et la barre collectrice 24 se trouve fermement agrippée par le cavalier 20 au niveau de ses dents 23, le positionnement transversal étant, d'autre part, obtenu par butée du bord latéral de la barre 24 contre le décrochement 18 de la pièce de renfort 16. Un serrage énergique peut être effectué sans aucun risque de déformation, l'extrémité conductrice 14 de la pièce de borne étant maintenue en place par le prolongement 19 de la pièce de renfort, cette dernière s'appuyant de plus sur le boîtier par l'intermédiaire de la patte 17.

Au lieu d'un raccordement sur une barre collectrice plate telle que la barre 24, on peut également venir se raccorder sur une barre collectrice de section circulaire telle que la barre 25 représentée sur la figure 6, cette barre 25 étant positionnée par butée contre le décrochement 18 et étant emprison-

née dans le coude de l'extrémité de cavalier 22.

L'invention peut, bien entendu, faire l'objet de diverses variantes. Ainsi, par exemple, la patte de butée 17 pourrait être omise. Dans ce cas, on pourrait faire passer une partie centrale de la pièce de renfort 19 par un passage central de grande dimension de la pièce de borne 12.

De même, au lieu de couder la pièce de renfort 16, on pourrait couder la pièce de borne mais cette solution n'est pas préférée car il est préférable d'éviter que ce soit la pièce de borne, en métal tendre, qui serve de butée de positionnement latéral de la barre collectrice.

Revendications

1. Borne de raccordement électrique, notamment pour raccordement d'appareils modulaires de protection ou de commande électrique, à une barre collectrice, comportant, dans un logement (2) du boîtier de l'appareil pourvu de deux ouvertures (3, 4) vers l'extérieur du boîtier formant un angle entre elles, la première pour l'accès à une vis de manoeuvre (10), la seconde étant orientée vers la barre collectrice, une cage (6) immobilisée en rotation dans le logement (2) et une vis de manoeuvre (10), se vissant dans un taraudage de la cage (6), caractérisée en ce qu'elle comporte une pièce de borne (12) en métal bon conducteur de l'électricité, traversant la cage (6) et présentant une extrémité (14) émergeant hors de la deuxième ouverture (4) pour s'appliquer contre la barre collectrice sur un côté de celle-ci, une pièce de renfort (16) en métal mécaniquement résistant présentant une extrémité (19) émergeant hors de la seconde ouverture (4) pour s'appliquer contre l'extrémité émergente (14) de la pièce de borne (12) pour que celle-ci puisse être serrée entre la barre collectrice et la pièce de renfort, et un cavalier basculant (20) en métal mécaniquement résistant dont une extrémité (22) émerge hors de la deuxième ouverture (4) pour s'appliquer contre la barre condutrice de l'autre côté de celle-ci, l'ensemble étant agencé pour que le vissage de la vis (10) provoque le basculement du cavalier (20) dont l'extrémité émergente (22) se rapproche des extrémités émergentes superposées (14, 19) de la pièce de borne et la pièce de renfort pour assurer le serrage de la barre collectrice.

2. Borne selon la revendication 1, caractérisée en ce que le cavalier basculant (20) possède une partie (21) en porte-à-faux par rapport à un point de basculement et qui vient au contact de la pièce de renfort (16) pour être repoussée par la pièce de renfort et provoquer ainsi le basculement.

3. Borne selon la revendication 2, caractérisée en ce que la pièce de borne (12) ou la pièce de renfort (16) est coudée pour former un décrochement permettant à la partie de la pièce de renfort contre laquelle s'appuie la partie en porte-à-faux (21) du cavalier, d'être située, par rapport à la pièce de borne (12), du côté opposé à celui présentant la partie émergente de pièce de renfort (19).

4. Borne selon la revendication 3, caractérisée en ce que la pièce de renfort possède un passage central jusqu'au niveau de son décrochement pour permettre le passage de la pièce de borne.

5. Borne selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la pièce de renfort comporte, au niveau de sa partie émergente, une patte (17) orientée transversalement par rapport à la direction générale de l'extrémité émergente, ladite patte étant disposée de façon à s'appliquer contre la paroi extérieure de boîtier de l'appareil pour former une butée et un appui.

6. Borne selon la revendication 3, caractérisée en ce que la pièce de borne (12) présente un passage central traversé par la pièce de renfort au niveau de son décrochement.

7. Borne selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisée en ce que ledit décrochement forme une butée latérale pour la barre collectrice.

8. Borne selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la pièce de borne (12) présente des encoches latérales (15) pour le passage de deux branches formant le décrochement de la pièce de renfort (16).

9. Borne selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que le cavalier (20) présente, à son extrémité émergente (22), un coude dont la concavité est orientée vers la barre collectrice.

10. Borne selon la revendication 9, caractérisée en ce que le cavalier possède, à son extrémité émergente, des dents (23) pour agripper la barre collectrice.

11. Borne selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce qu'un ressort est inséré entre le cavalier (20) et la pièce de renfort (16).

12. Borne selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que la cage (6) présente la forme d'un étrier avec deux branches (7) planes venant se disposer dans des rainures (5) d'immobilisation du logement (2) et une base (8) présentant un taraudage pour la vis (10).

13. Borne selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisée en ce qu'elle présente, successivement, depuis la tête (11) de la vis (10), la pièce de borne (12), la pièce de renfort (16), la cavalier (20) et la partie de cage (8) munie du taraudage (9), la cavalier pivotant sur des points de pivotement de la cage.

14. Borne selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que la tête de vis (11) s'applique contre le cavalier pour offrir l'appui de pivotement, la pièce de renfort étant alors disposée près du fond de la cage.

15. Borne selon la revendication 14, caractéri-

sée en ce que la pièce de renfort (16) et la cage (8) sont constituées d'un seul tenant.

Fig: 2

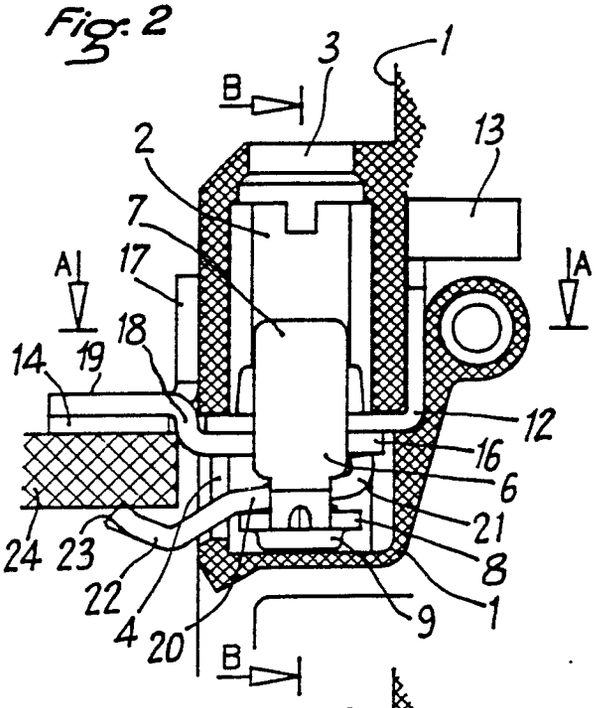


Fig: 5

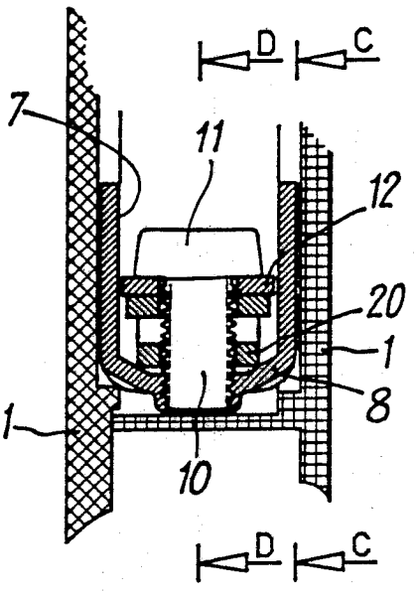


Fig: 3

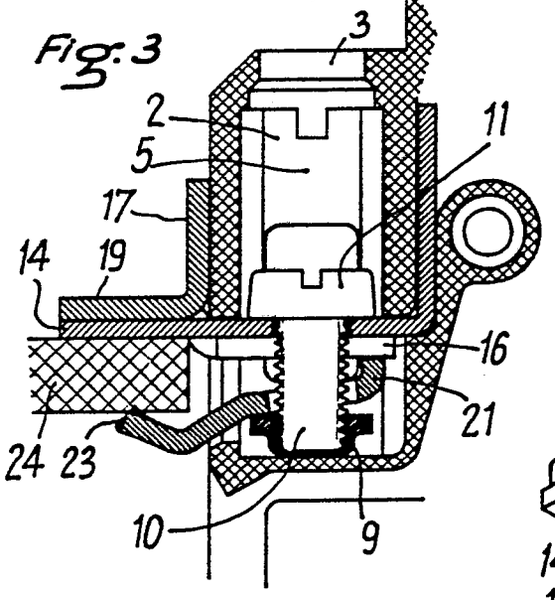


Fig: 6

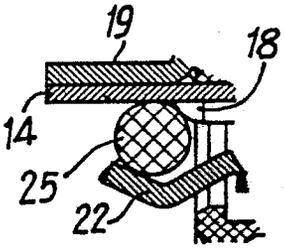


Fig: 1

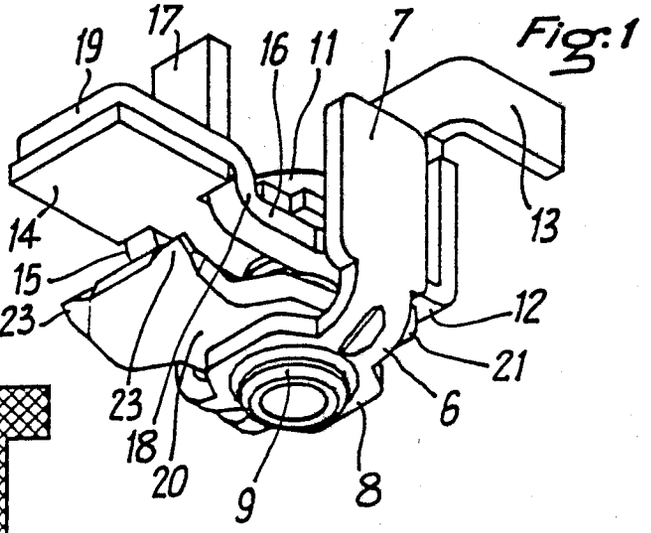
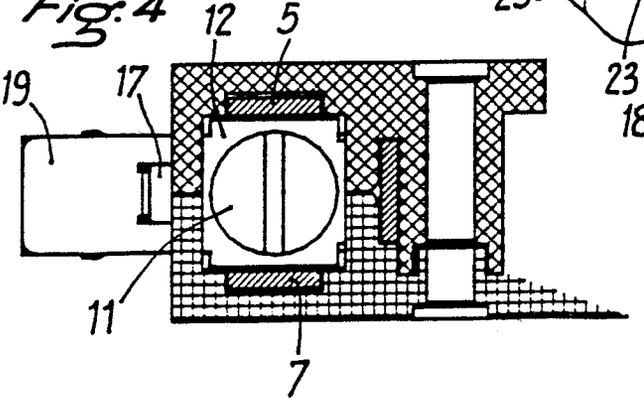


Fig: 4



Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 40 0403

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)
A	DE-B-1 114 882 (HILFIKER) * Colonne 3, ligne 16 - colonne 5, ligne 55 * ---	1	H 01 R 4/42
A	DE-A-2 352 432 (SCHLEGEL) ---		
A	DE-B-1 096 991 (ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT) -----		

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
H 01 R 4/00

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	28-03-1988	BERTIN M.H.J.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

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

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

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)