



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
03.01.2001 Bulletin 2001/01

(51) Int Cl.7: **H01R 31/08, H01H 43/02**

(21) Numéro de dépôt: **00401829.7**

(22) Date de dépôt: **27.06.2000**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Vimard, Thierry**
26120 Montelier Chabeuil (FR)
• **Boilley, Michel**
26120 Montelier Chabeuil (FR)

(30) Priorité: **30.06.1999 FR 9908367**

(74) Mandataire: **Geismar, Thierry**
Cabinet Geismar,
90 avenue Mozart
75016 Paris (FR)

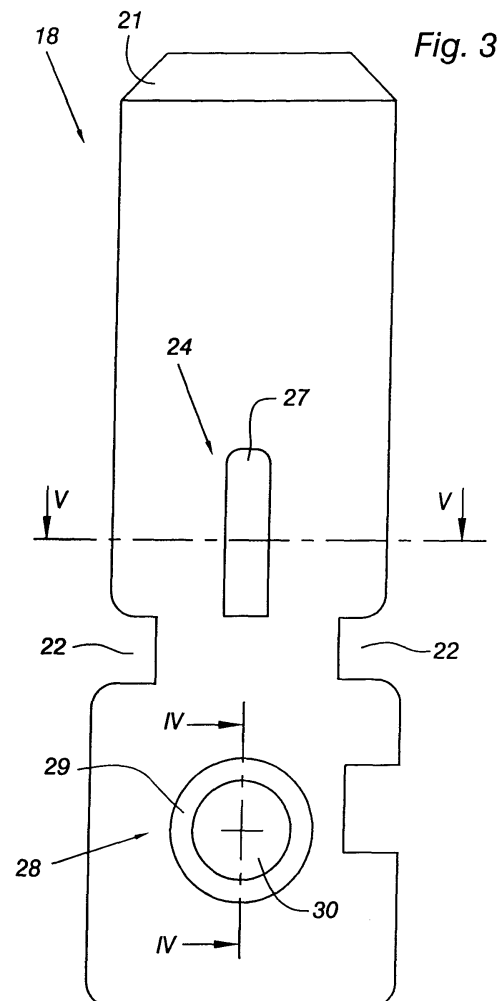
(71) Demandeur: **CROUZET APPLIANCE CONTROLS**
F-26120 Montelier Chabeuil (FR)

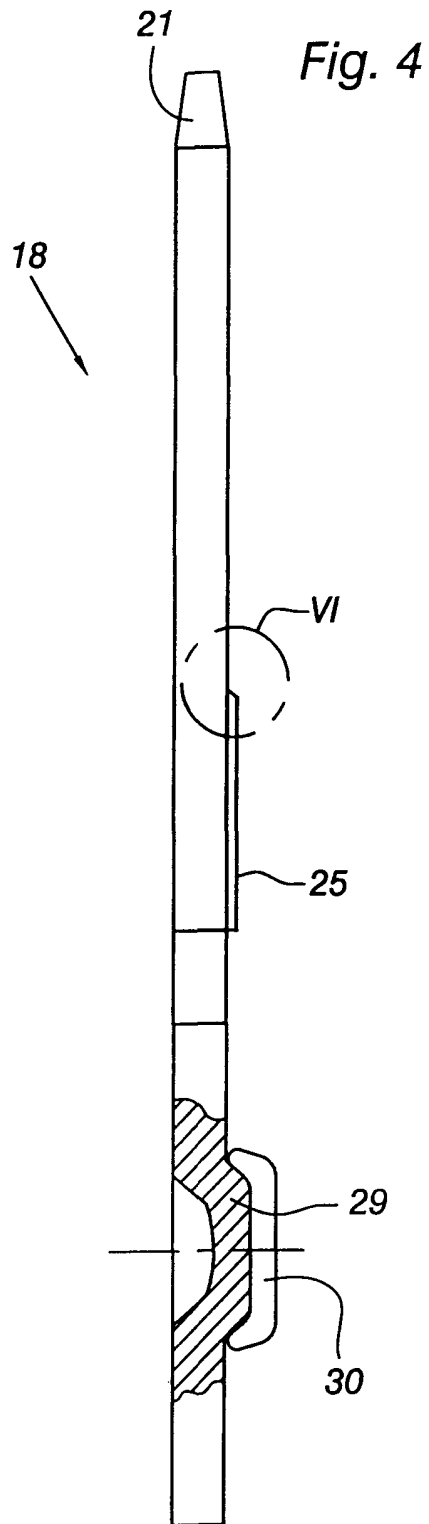
(54) **Ensemble de connexion pour cosse électrique mâle**

(57) L'invention concerne un ensemble de connexion pour connecter un conducteur électrique à une cosse électrique mâle (18) d'un dispositif électrique, la cosse étant formée d'une lame en matériau électriquement conducteur et l'ensemble comprenant au moins un organe de connexion en matériau électriquement conducteur comportant au moins un orifice allongé de forme correspondant à une section transversale d'une cosse.

La cosse possède une surépaisseur (25), réalisée notamment par emboutissage, sur au moins une de ses faces dans sa partie la plus éloignée de son extrémité libre et les dimensions de l'orifice sont telles que l'organe de connexion s'engage avec jeu sur l'extrémité libre de la cosse et de façon serrée sur la surépaisseur.

Application aux minuteriers d'appareils électromécaniques.





Description

[0001] La présente invention concerne un ensemble de connexion pour connecter un conducteur électrique à une cosse électrique mâle d'un dispositif électrique, un ensemble d'interconnexion comprenant un tel ensemble de connexion, une minuterie comportant un tel ensemble de connexion ou d'interconnexion, ainsi qu'un procédé de connexion pour connecter un conducteur électrique à une cosse électrique mâle d'un dispositif électrique.

[0002] L'invention concerne plus particulièrement un tel ensemble de connexion dans lequel lesdites cosses électriques mâles sont formées d'une lame en matériau électriquement conducteur, ledit ensemble comprenant au moins un organe de connexion en matériau également électriquement conducteur comportant au moins un orifice allongé de forme correspondant à une section transversale d'une cosse.

[0003] On connaît des dispositifs électriques, et plus particulièrement électromécaniques, pourvus de cosses électriques de montage et de connexion, par exemple dans le domaine des minuteriers pour appareils électroménagers tels que lave-vaisselle, lave-linge ou sèche-linge.

[0004] Une telle cosse de montage et de connexion est constituée par une lame rigide en cuivre qui permet le montage de la minuterie sur un circuit imprimé recevant également les composants électroniques nécessaires au fonctionnement des différents moteurs ou électrovannes de l'appareil.

[0005] Ces minuteriers commutent dans le temps des lignes électriques connectées aux cosses de montage et de connexion dans différents états électriques. En général, ces états sont au nombre de trois, soit un inverseur avec une entrée et deux sorties et un état ouvert.

[0006] Les fabricants d'appareils incorporant ces minuteriers doivent relier les lignes aux cosses des minuteriers. Pour diminuer le nombre de fils, on crée alors des ponts de liaison multiples pour les entrées ou sorties de la minuterie qui sont au même potentiel au même instant. Il s'agit des interconnexions.

[0007] On peut également être amené à connecter à une de ces cosses un fil d'alimentation pour le moteur de la minuterie.

[0008] Plusieurs techniques sont actuellement utilisées pour effectuer ces connexions ou interconnexions.

[0009] On peut en premier lieu utiliser des cosses femelles reliées entre elles par des fils conducteurs et montées sur les cosses mâles à interconnecter. Plusieurs fils peuvent être reliés à une même cosse femelle, ce qui permet des interconnexions multiples entre cosses mâles ainsi que des connexions de ces cosses à un circuit électrique. Cette solution présente l'inconvénient d'être onéreuse pour l'utilisateur.

[0010] Il est également connu de réaliser les interconnexions à l'aide de pistes conductrices formées sur l'une des faces ou sur les deux faces du circuit imprimé pré-

cité, soudé sur les cosses. Cette solution est également onéreuse, notamment en temps de vérification de la soudure, lorsque le nombre de connexions à réaliser est faible.

5 **[0011]** Une autre solution consiste à réaliser les connexions à l'aide de ponts métalliques comportant des orifices dans lesquels les cosses à relier sont engagées à force. L'inconvénient est ici de former des rayures sur les parties de connexion des cosses, ce qui interdit l'utilisation de connecteurs du type à enfichage doux car, la pression de contact étant faible, les rayures empêchent un bon contact entre le connecteur et la cosse.

10 **[0012]** Afin d'éviter ce dernier inconvénient, on a également proposé d'utiliser des ponts métalliques qui pincent le bord de la cosse pour éviter, dans la mesure du possible, de rayer la zone centrale de raccordement. Toutefois, les contacts entre le pont et les cosses sont alors ponctuels, de sorte que, pour des courants forts, il est nécessaire d'empiler plusieurs ponts de ce type.

15 **[0013]** La présente invention vise à pallier ces inconvénients.

20 **[0014]** A cet effet, l'invention a tout d'abord pour objet un ensemble de connexion pour connecter un conducteur électrique à une cosse électrique mâle d'un dispositif électrique, ladite cosse étant formée d'une lame en matériau électriquement conducteur et ledit ensemble comprenant au moins un organe de connexion en matériau électriquement conducteur comportant au moins un orifice allongé de forme correspondant à une section transversale d'une cosse, caractérisé par le fait que ladite cosse possède une surépaisseur sur au moins une de ses faces dans sa partie la plus éloignée de son extrémité libre et que les dimensions dudit orifice sont telles que ledit organe de connexion s'engage avec jeu sur l'extrémité libre de la cosse et de façon serrée sur ladite surépaisseur.

25 **[0015]** L'extrémité libre de la cosse constitue la zone de raccordement pour l'utilisateur du dispositif électrique, par exemple de la minuterie. Du fait que l'organe de connexion s'engage avec jeu sur cette zone, aucune rayure n'est à craindre. Ce n'est que lorsque l'organe de connexion arrive dans la zone de la cosse la plus éloignée de son extrémité libre qu'il rencontre la surépaisseur sur laquelle il peut alors s'accrocher.

30 **[0016]** Dans un mode de réalisation particulier, ladite surépaisseur possède une forme allongée dans le sens longitudinal de la cosse.

35 **[0017]** Egalement dans un mode de réalisation particulier, ladite surépaisseur possède une épaisseur croissante à partir de son bord le plus proche de l'extrémité libre de la cosse.

40 **[0018]** Le serrage de l'organe de connexion sur la cosse est ainsi progressif. On assure en particulier un bon contact entre l'organe de connexion et la cosse, qui se fait d'une part sur toute la largeur de la face de la cosse opposée à la surépaisseur, ainsi que sur une certaine largeur de cette surépaisseur du fait d'une déformation du bord de l'orifice de l'organe de connexion. On

évite donc la nécessité d'utiliser plusieurs organes de connexion superposés.

[0019] Ladite surépaisseur peut être formée d'un embouti et correspond alors à un creux sur la face opposée de la cosse.

[0020] On observera qu'un tel ensemble de connexion peut être utilisé soit pour l'interconnexion de deux cosses mâles, soit pour la connexion d'une cosse mâle à un fil, par exemple pour l'alimentation d'un moteur de minuterie.

[0021] L'invention a donc également pour objet un ensemble tel que décrit ci-dessus dans lequel ledit organe de connexion comporte des moyens pour sertir un conducteur électrique.

[0022] L'invention a également pour objet un ensemble d'interconnexion pour connecter entre elles des cosses électriques mâles d'un dispositif électrique, caractérisé par le fait qu'il comprend au moins deux ensembles de connexion tels que décrits ci-dessus, les organes de connexion des deux ensembles étant réalisés d'une seule pièce.

[0023] L'invention a également pour objet une minuterie, notamment pour appareil électroménager, caractérisée par le fait qu'elle comprend des cosses électriques munies d'ensembles de connexion ou d'interconnexion tels que décrits ci-dessus.

[0024] L'invention a également pour objet un procédé pour connecter un conducteur électrique à une cosse électrique mâle d'un dispositif électrique, ladite cosse étant formée d'une lame en matériau électriquement conducteur, ledit procédé comportant l'étape consistant à former au moins un organe de connexion en matériau électriquement conducteur comportant au moins un orifice allongé de forme correspondant à une section transversale d'une cosse, caractérisé par le fait qu'il comprend en outre les étapes consistant à emboutir ladite cosse pour former une surépaisseur sur une de ses faces dans sa partie la plus éloignée de l'extrémité libre de la cosse, et à former lesdits orifices de manière que leur dimension soit telle que l'organe de connexion s'engage avec jeu sur l'extrémité libre de la cosse et de façon serrée sur ladite surépaisseur.

[0025] On décrira maintenant, à titre d'exemple non limitatif, des modes de réalisation particuliers de l'invention, en référence aux dessins schématiques annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue partielle en coupe transversale d'une minuterie munie d'ensembles de connexion selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue à beaucoup plus grande échelle d'une partie d'une telle minuterie ;
- la figure 3 est une vue de face d'une cosse utilisée dans une telle minuterie ;
- la figure 4 en est une vue de côté partiellement en

coupe selon la ligne IV-IV de la figure 3 ;

- la figure 5 est une vue en coupe selon la ligne V-V de la figure 3 ;

5

- la figure 6 est une vue en coupe à plus grande échelle du détail VI de la figure 4 ; et

10

- les figures 7a à 7d sont des vues en perspective illustrant le procédé selon l'invention.

[0026] On voit à la figure 1 une minuterie 1 comportant de façon connue dans un boîtier 2, une pluralité de leviers 3, 4, 5 montés respectivement sur des axes de rotation 6, 7, et 8.

15

[0027] Ces leviers comportent des doigts suiveurs de came 9, 10 et 11. Les doigts suiveurs de came 9, 10 et 11 coopèrent avec des cames tournantes non représentées entraînées en rotation par un moteur électrique de façon connue.

20

[0028] A une extrémité opposée aux doigts suiveurs de came 9, 10 et 11, les leviers 3, 4, 5 comportent des ergots de manoeuvre 12, 13 et 14 agencés pour coopérer avec des lames de contact élastiques 15, 16 et 17 respectivement.

25

[0029] La minuterie 1 comporte par ailleurs un certain nombre de cosses mâles 18 montées de façon fixe de toute manière convenable, solidaires du boîtier 2. Chaque lame de contact 15, 16 et 17 a une de ses extrémités reliées de façon fixe à une des cosses 18 et son autre extrémité est munie d'un contact 19, 20 sur chacune de ses faces, agencé pour coopérer avec un contact correspondant formé sur chacune des cosses en vis-à-vis.

30

[0030] A titre d'exemple, on voit à la figure 1 le levier 3 dans une position telle que la lame de contact 15 est en situation élastiquement relâchée de sorte qu'elle assure le contact électrique entre la cosse 181 à laquelle est reliée son extrémité fixe et une cosse 182.

35

[0031] Dans une autre position du levier 3, le contact d'extrémité de la lame 15 se trouverait dans une position intermédiaire entre la cosse 182 et la cosse 183 adjacente de sorte que le circuit serait ouvert. C'est la situation dans laquelle se trouve la lame de contact 16.

40

[0032] Enfin, dans une troisième position du levier 3, la lame de contact 15 serait dans un état de contrainte maximum et assurerait la connexion entre la cosse 181 et la cosse 183. C'est la situation de la lame de contact 17.

45

[0033] Les figures 3 à 6 représentent à grande échelle une cosse 18.

50

[0034] Cette cosse est réalisée dans une lame de laiton rigide de forme généralement rectangulaire allongée.

[0035] L'extrémité libre de la cosse 18 est effilée en 21 pour permettre un engagement aisé d'une cosse femelle correspondante. La cosse 18 comporte par ailleurs deux renforcements 22 pour permettre son montage sur un face 23 du boîtier 2.

55

[0036] La cosse 18 comporte également, dans sa partie transversale médiane, un embouti 24 formant une surépaisseur 25 sur une de ses faces et un creux 26 sur son autre face.

[0037] La partie de la surépaisseur 25 la plus proche de l'extrémité libre 21 de la cosse 18 possède une épaisseur qui croît à partir de son début le plus proche de cette extrémité 21. On voit à la figure 6 le plan incliné 27 (en fait sensiblement un demi-tronc de cône) par lequel la surépaisseur 25 se raccorde à la surface de la cosse 18.

[0038] On voit enfin sur les figures 3 et 4 le contact électrique 28 de la cosse, formé d'un embouti 29 réalisé simultanément à l'embouti 24, recouvert du côté où il est en relief d'un métal de contact 30.

[0039] On décrira maintenant les connexions entre une cosse 18 et un conducteur d'alimentation, ainsi que les interconnexions entre cosses 18.

[0040] On voit à la figure 7b un certain nombre de modes de réalisation d'organes d'interconnexion 31 selon l'invention, susceptibles de coopérer avec des cosses mâles 32 telles que celles de la figure 7a.

[0041] Les cosses 32 sont disposées selon un agencement matriciel en lignes et colonnes.

[0042] Les organes d'interconnexion 31 sont constituées par des lames conductrices découpées telles que la lame 33 comportant deux orifices allongés 34 de forme correspondant généralement à la section transversale d'une cosse 32. Les deux orifices 34 sont ici parallèles et côte à côte transversalement.

[0043] Les dimensions d'un orifice 34 sont telles que l'organe de connexion 31 s'engage avec jeu sur l'extrémité libre de la cosse 32 et de façon serrée sur la surépaisseur 25.

[0044] D'autres formes d'organes d'interconnexion sont représentées à la figure 7b.

[0045] Par exemple, l'organe 35 possède trois orifices 36 pour trois cosses mâles, mais qui sont ici alignés par rapport à leur dimension longitudinale.

[0046] Dans le cas de l'organe 37, les orifices 38 sont formés en quinconce.

[0047] Bien entendu, toute autre combinaison, notamment des cas précédents, peut être envisagée.

[0048] On voit également à la figure 7b des organes de connexion 39 entre une cosse et un fil conducteur électrique. Un tel organe de connexion comporte comme les organes d'interconnexion précédemment décrits un orifice allongé 40, ainsi que des ailes 41 susceptibles par repliement d'assurer le sertissage d'un conducteur électrique non représenté.

[0049] Les figures 7a à 7b illustrent les différentes étapes d'un procédé permettant le montage des organes de connexion qui viennent d'être décrits sur l'ensemble des cosses électriques mâles 32.

[0050] Ce montage utilise une plaque intermédiaire isolante 42 et un gabarit 43.

[0051] La plaque intermédiaire 42 comporte des orifices 44 permettant un montage glissant des cosses 32

dans la partie d'extrémité de ces dernières, puis un serrage sur les surépaisseurs 25. Un orifice est prévu pour chaque cosse.

[0052] La plaque intermédiaire 42 est pourvue par ailleurs de renforcements tels que 45 dans lesquels peuvent être disposés les organes d'interconnexion 31 ou de connexion 39. Des découpes 46 sont prévues pour faire communiquer avec l'extérieur les renforcements destinés à recevoir les organes de connexion 39, de manière à permettre le passage des moyens de sertissage 41 et des fils souples.

[0053] Les renforcements 45 peuvent comporter plusieurs étages tels que 47 et 48 pour recevoir plusieurs organes de connexion ou d'interconnexion superposés tels que 35 et 49 respectivement.

[0054] Le gabarit 43 comporte également des renforcements 50 permettant de recevoir d'autres organes de connexion ou d'interconnexion tels que 51.

[0055] Le montage de l'ensemble qui vient d'être décrit s'effectue de la manière suivante.

[0056] Les organes de connexion 31 et d'interconnexion 39 sont tout d'abord mis en place dans leurs renforcements respectifs 45 de la plaque intermédiaire 42. Le sous-ensemble ainsi constitué est ensuite engagé sur les cosses 32 jusqu'à la position de butée représentée à la figure 1.

[0057] Les organes 51 sont ensuite disposés dans leurs renforcements 50, après quoi le gabarit 43 est à son tour engagé sur les cosses 32.

[0058] Enfin, le gabarit 43 est retiré, laissant en place les organes 51, la plaque intermédiaire 42 et les organes 31 et 39.

[0059] Les organes 31, 39 et 51 sont maintenus en place du fait des surépaisseurs des cosses 32 qui sont ajustées de façon serrée dans les orifices tels que 34 et 36. De plus, les organes tels que 51 retiennent la plaque intermédiaire 42.

[0060] Dans un autre mode de mise en oeuvre du procédé de montage, on commence par placer les organes de connexion 31 dans le gabarit 43, puis la plaque 42 est mise en place. On met ensuite en place les connexions 31 dans la plaque 42, et le minuteur avec ses cosses 32 est engagé dans l'ensemble ainsi réalisé.

[0061] On observera que le montage avec jeu de la plaque intermédiaire sur les parties d'extrémité des cosses 32 puis le serrage sur les surépaisseurs permet à lui seul le maintien mécanique. Il fournit également une isolation électrique entre les organes de connexion.

[0062] On notera également que la plaque intermédiaire pourrait être plane, c'est-à-dire ne pas comporter les renforcements 45. Le moule de fabrication de la plaque en serait d'autant simplifié, mais ce serait au détriment de l'isolation entre les organes de connexion, qui ne seraient plus séparés que par de l'air.

Revendications

1. Ensemble de connexion pour connecter un conducteur électrique à une cosse électrique mâle (18 ; 32) d'un dispositif électrique, ladite cosse étant formée d'une lame en matériau électriquement conducteur et ledit ensemble comprenant au moins un organe de connexion (31 ; 39 ; 51) en matériau électriquement conducteur comportant au moins un orifice allongé (34 ; 36 ; 38 ; 40) de forme correspondant à une section transversale d'une cosse, caractérisé par le fait que ladite cosse possède une surépaisseur (25) sur au moins une de ses faces dans sa partie la plus éloignée de son extrémité libre et que les dimensions dudit orifice sont telles que ledit organe de connexion s'engage avec jeu sur l'extrémité libre de la cosse et de façon serrée sur ladite surépaisseur. 5
10
15
2. Ensemble de connexion selon la revendication 1, dans lequel ladite surépaisseur possède une forme allongée dans le sens longitudinal de la cosse. 20
3. Ensemble de connexion selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, dans lequel ladite surépaisseur possède une épaisseur croissante à partir de son bord le plus proche de l'extrémité libre de la cosse. 25
4. Ensemble de connexion selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel ladite surépaisseur est formée d'un embouti et correspond à un creux (26) sur la face opposée de la cosse. 30
5. Ensemble de connexion selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel ledit organe de connexion comporte des moyens (41) pour sertir un conducteur électrique. 35
6. Ensemble d'interconnexion, pour connecter entre elles des cosses électriques mâles d'un dispositif électrique, caractérisé par le fait qu'il comprend au moins deux ensembles de connexion selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, les organes de connexion des deux ensembles étant réalisés d'une seule pièce. 40
45
7. Minuterie, notamment pour appareil électroménager, caractérisée par le fait qu'elle comprend des cosses électriques munies d'ensembles de connexion ou d'interconnexion selon l'une quelconque des revendications 1 à 6. 50
8. Procédé pour connecter un conducteur électrique à une cosse électrique mâle d'un dispositif électrique, ladite cosse étant formée d'une lame en matériau électriquement conducteur, ledit procédé comportant l'étape consistant à former au moins un

organe de connexion en matériau électriquement conducteur comportant au moins un orifice allongé de forme correspondant à une section transversale d'une cosse, caractérisé par le fait qu'il comprend en outre les étapes consistant à emboutir ladite cosse pour former une surépaisseur sur une de ses faces dans sa partie la plus éloignée de l'extrémité libre de la cosse, et à former lesdits orifices de manière que leur dimension soit telle que l'organe de connexion s'engage avec jeu sur l'extrémité libre de la cosse et de façon serrée sur ladite surépaisseur.

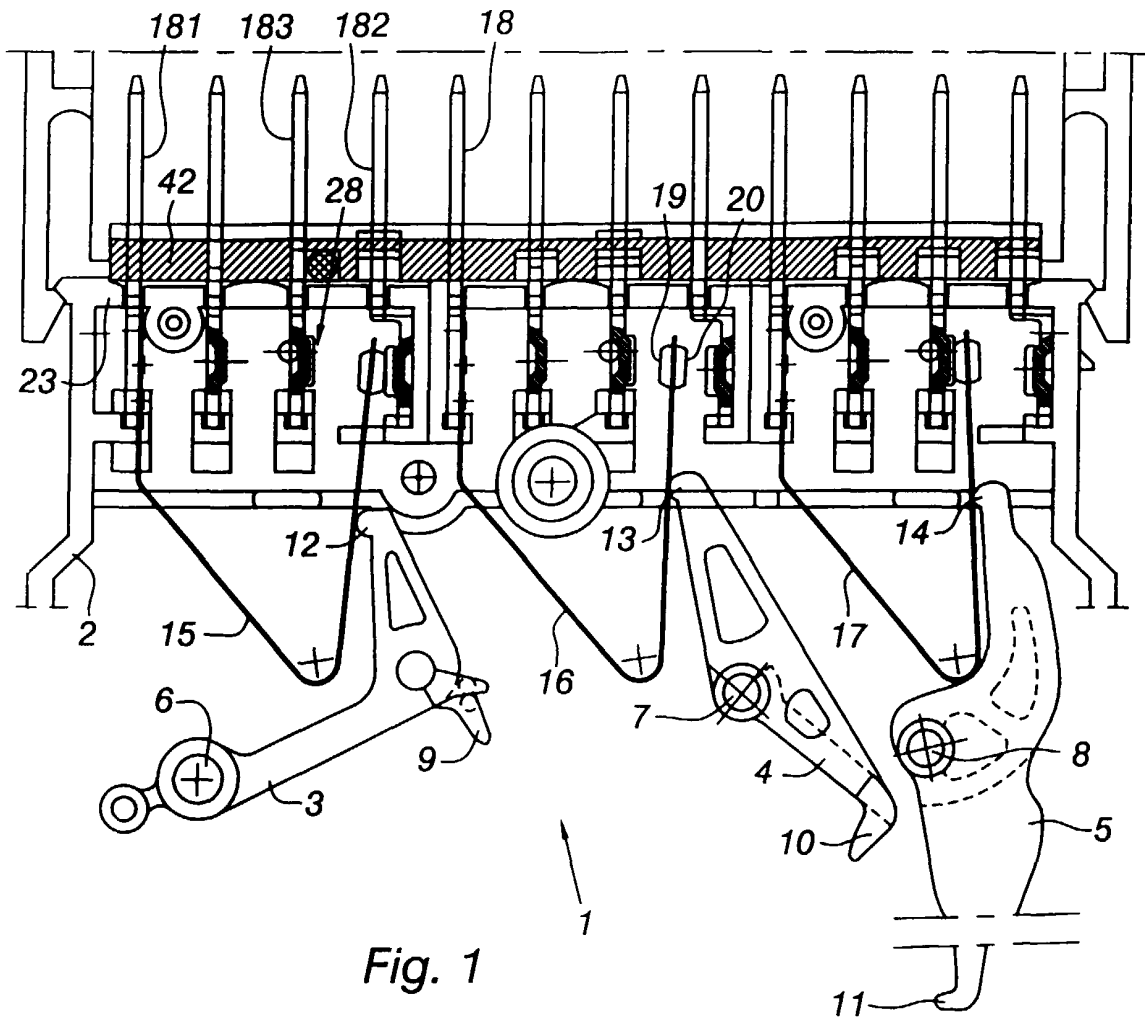


Fig. 1

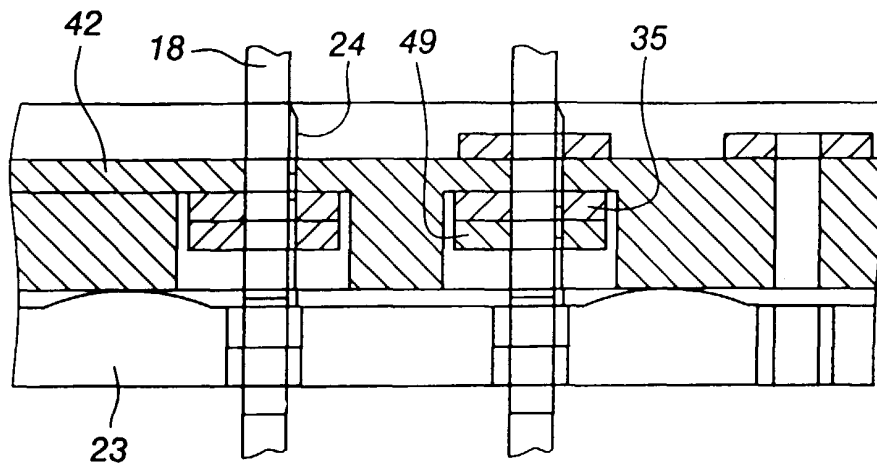
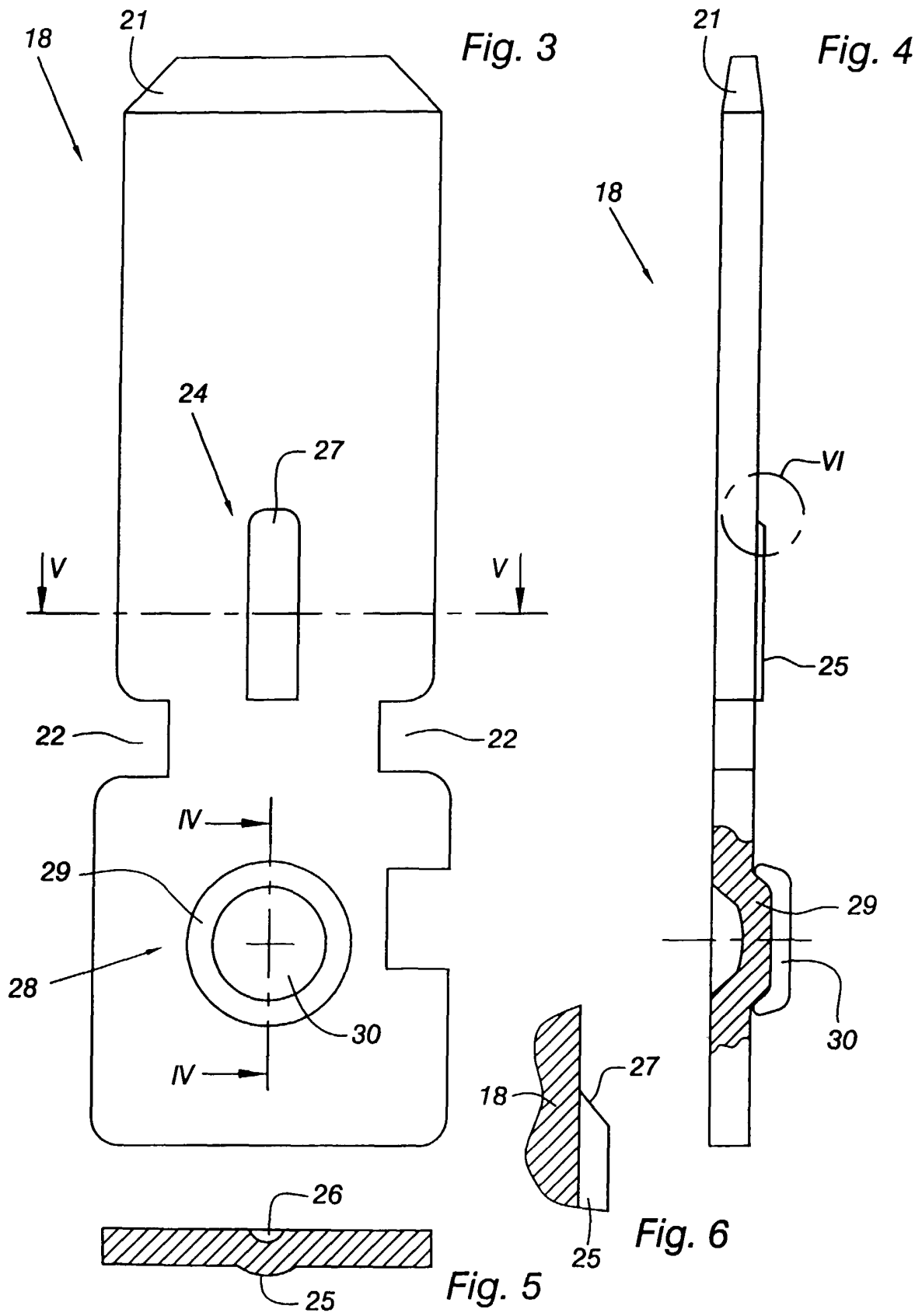


Fig. 2



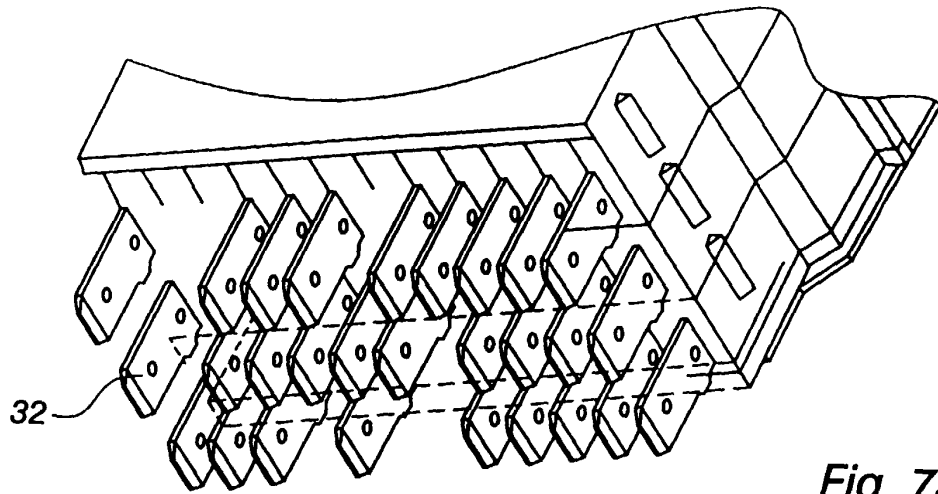


Fig. 7a

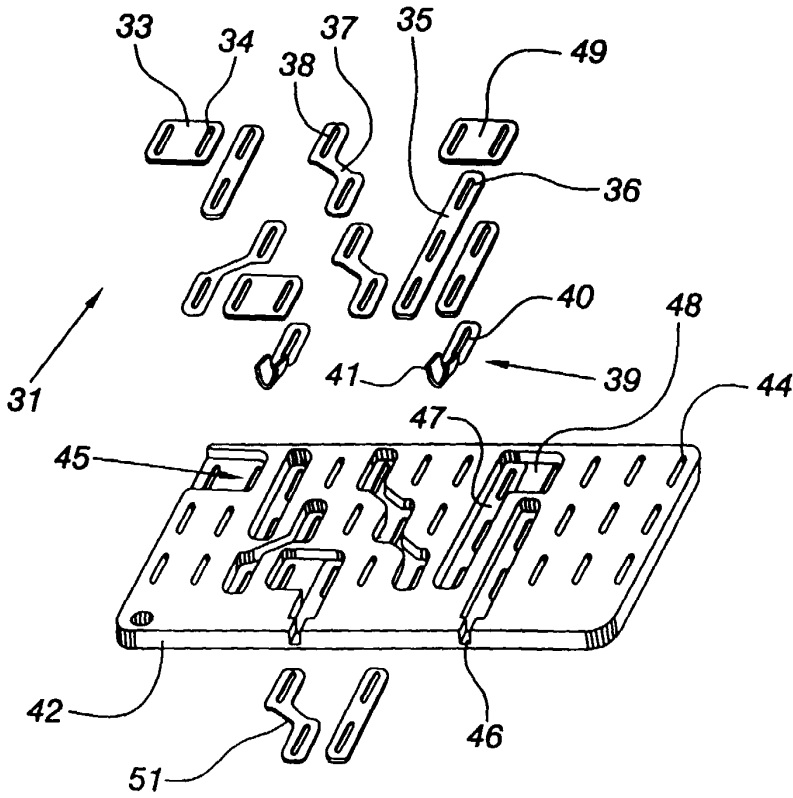


Fig. 7b

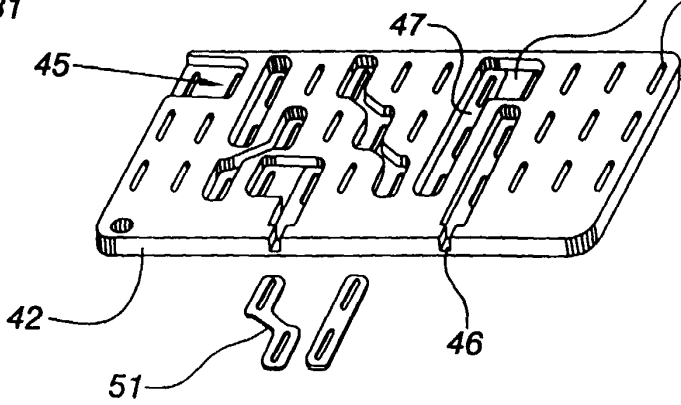


Fig. 7c

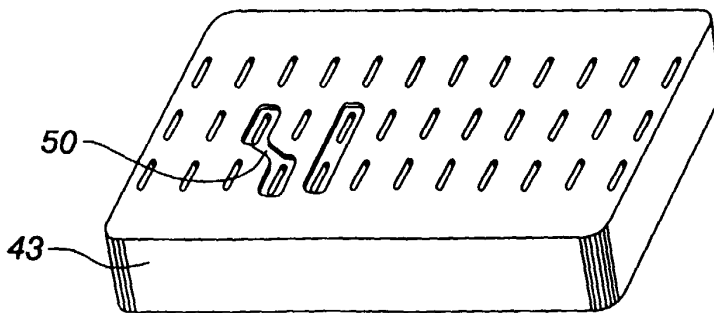


Fig. 7d



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 40 1829

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.7)
A	US 4 567 654 A (KLOENNE ERNEST F ET AL) 4 février 1986 (1986-02-04) * abrégé; figure 1 * * colonne 1, ligne 58 - colonne 2, ligne 33 *	1,8	H01R31/08 H01H43/02
A	US 4 965 859 A (COLE RONALD E) 23 octobre 1990 (1990-10-23) * abrégé; figures 4,4B * * colonne 4, ligne 9 - colonne 5, ligne 45 * * colonne 8, ligne 19 - colonne 9, ligne 53 *	7	
A	EP 0 327 994 A (EATON CONTROLS SPA) 16 août 1989 (1989-08-16) * abrégé; figure 4 * * colonne 8, ligne 51 - colonne 9, ligne 27 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			H01R H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		20 septembre 2000	Serrano Funcia, 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 (P04C02)

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

EP 00 40 1829

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.

20-09-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4567654 A	04-02-1986	BR 8405844 A CA 1231404 A	10-06-1986 12-01-1988
US 4965859 A	23-10-1990	AUCUN	
EP 0327994 A	16-08-1989	IT 1220838 B	21-06-1990

EPO FORM P0460

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