

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑰ Numéro de dépôt: **86402344.5**

⑸ Int. Cl. 4: **H 01 H 13/36**

⑱ Date de dépôt: **20.10.86**

⑳ Priorité: **22.10.85 FR 8515640**

㉑ Date de publication de la demande:
03.06.87 Bulletin 87/23

㉒ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB IT LI LU NL SE

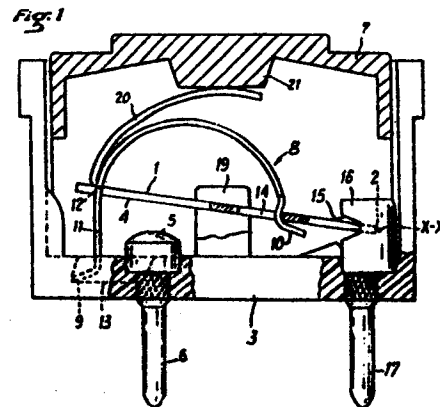
㉓ Demandeur: **MORS**
4 avenue Velasquez
F-75008 Paris (FR)

㉔ Inventeur: **Rogero, Jean**
Rue de l'Industrie
F-82270 Montpezat de Quercy (FR)

㉕ Mandataire: **Lemoine, Michel et al**
Cabinet Michel Lemoine et Bernasconi 13 Boulevard des
Batignolles
F-75008 Paris (FR)

⑤④ **Perfectionnements aux contacteurs à rupture brusque.**

⑤⑦ Une lame élastique (8), dont une extrémité (9) est maintenue par un boîtier isolant (3) et dont l'autre extrémité (10) est reliée à une partie intermédiaire d'une lame de contact (1), est courbée sous tension élastique selon un profil transversal arqué présentant sa convexité vers un élément de commande (7), lequel est agencé de façon à agir par pousée sur une partie intermédiaire de cette lame élastique (8).



Description

Perfectionnements aux contacteurs à rupture brusque.

L'invention est relative aux contacteurs qui comprennent : au moins une lame de contact conductrice relativement rigide dont l'une des extrémités est montée de façon à pouvoir tourner autour d'une axe fixe par rapport à un boîtier isolant, si bien que cette lame peut pivoter entre deux positions angulaires extrêmes pour la première desquelles l'autre extrémité ou extrémité libre de cette lame de contact est écartée d'un plot de contact fixe mais pour la seconde desquelles cette dernière extrémité est en contact avec ce plot ; un moyen élastique exerçant continuellement sur la lame de contact une poussée approximativement longitudinale, dirigée vers ledit axe fixe ; et un élément de commande capable d'exercer momentanément sur la lame, contre l'action d'un moyen de rappel, une force capable de faire passer la lame de contact de la première à la deuxième des susdites positions extrêmes, le moyen de rappel provoquant ensuite le retour de la lame de contact à la première de ses positions extrêmes.

De tels contacteurs sont bien connus mais ils sont d'une construction et d'un montage relativement compliqués et par conséquent d'un prix de revient trop élevé. De plus, lorsque leur élément de commande est du type actionné directement par l'utilisateur, ils ne donnent pas à celui-ci une sensation tactile de la fermeture du contacteur, à l'arrivée de l'extrémité libre de la lame de contact sur son plot.

L'invention a notamment pour but de remédier à ces inconvénients des contacteurs connus.

Elle a également pour but de mettre en mouvement brusque la lame de contact, lorsqu'elle s'écarte du susdit plot ou lorsqu'elle vient prendre appui sur celui-ci.

A cet effet, le contacteur conforme à l'invention est essentiellement caractérisé en ce que le moyen élastique agissant sur la lame de contact et le moyen de rappel agissant sur l'élément de commande sont combinés en une seule lame élastique, dont une extrémité est maintenue par le boîtier et dont l'autre extrémité est reliée à une partie intermédiaire de la lame de contact et en ce que la lame élastique est courbée sous tension élastique selon un profil transversal arqué présentant sa convexité vers l'élément de commande, lequel est agencé de façon à agir par poussée sur une partie intermédiaire de cette lame élastique.

Le contacteur est ainsi composé de trois pièces mobiles seulement, à savoir l'élément de commande, la lame de contact relativement rigide et la lame élastique, et son montage est donc simple ainsi qu'il sera expliqué plus en détail à l'aide des figures. En outre, comme l'élément de commande exerce son action dans le sens de l'application de la lame de contact vers son plot, l'utilisateur éprouve une sensation tactile à la fermeture du contacteur lorsque cet élément de commande est du type actionné directement par l'utilisateur.

Selon une construction particulière avantageuse,

la lame élastique comporte une languette qui est de préférence faite d'une seule pièce avec cette lame et qui fait saillie vers l'élément de commande pour coopérer avec celui-ci et le boîtier comprend des moyens de butée limitant le mouvement de retour de l'élément de commande. La présence de cette languette a pour effet d'épargner à la lame élastique des déformations excessives lors de la fermeture des contacts.

L'invention va être maintenant expliquée plus en détail à l'aide des dessins annexés qui illustrent un mode de réalisation préféré du contacteur conforme à l'invention.

Les figures 1 et 2 représentent ce contacteur en élévation avec parties coupées, respectivement en position de repos et en position de travail.

La figure 3 représente le même contacteur vu en plan par le haut des figures 1 et 2, son bouton-poussoir étant enlevé.

Le contacteur conforme à l'invention comprend, de façon connue, une lame de contact 1, relativement rigide, dont l'une des extrémités 2 est montée de façon à pouvoir tourner autour d'un axe X - X qui est fixe par rapport à un boîtier isolant 3. La lame de contact 1 peut ainsi pivoter entre deux positions extrêmes représentées respectivement aux figures 1 et 2. Pour la première de ces positions (figure 1), l'extrémité libre 4 de la lame de contact 1, opposée à l'extrémité 2, est écartée d'un plot de contact 5 dont la queue 6 est partiellement noyée dans le boîtier 3 lors du moulage de celui-ci et émerge du fond de ce boîtier pour former une borne de connexion. Pour la seconde de ces positions (figure 2), l'extrémité libre 4 de la lame de contact 1 est en contact avec le plot 5.

Le contacteur comporte un élément de commande de préférence manuel et tel qu'un bouton-poussoir 7 qui est guidé en translation par rapport au boîtier 3 et dont le mouvement de rappel (vers le haut des figures 1 et 2) est limité par des moyens de butée (non représentés).

On combine à cette lame de contact relativement rigide 1 une lame élastique 8 dont une extrémité 9 est fixe par rapport au boîtier 3 et dont l'autre extrémité 10 est reliée à une partie intermédiaire de la lame de contact 1. Cette lame élastique 8, qui peut ou non être en matière conductrice de l'électricité, est courbée sous tension élastique selon un profil arqué présentant sa convexité vers l'élément de commande ou bouton-poussoir 7 (voir les figures 1 et 2), lequel est agencé de façon à agir par poussée sur une partie intermédiaire de la lame élastique.

Selon le mode de réalisation représenté, l'extrémité 9 de la lame élastique 8 est fourchue et présente deux branches 11 délimitant une encoche 12 dont le rôle sera expliqué ci-après. L'extrémité de chaque branche 11 est engagée dans un logement 13 prévu dans le boîtier 3, ce qui donne à l'extrémité 9 une position fixe par rapport à celui-ci.

Pour relier l'extrémité 10 de la lame élastique 8 à

une partie intermédiaire de la lame de contact 1, celle-ci présente une ouverture 14 de contour fermé, par exemple rectangulaire, dans laquelle est engagée l'extrémité 10 qui a la forme d'un bec et qui est munie d'un épaulement propre à limiter son enfoncement dans l'ouverture 14. La lame de contact 1 est poussée dans une encoche 15 ménagée dans une borne 16 dont la queue 17 est montée dans le boîtier 3 comme celle 6 du plot 5. L'encoche 15 est conformée de façon à permettre à la lame de contact 1 de pivoter autour de l'axe X-X. Comme il ressort de la figure 3, la lame de contact 1 présente deux becs latéraux 18 qui la maintiennent centrée par rapport à la borne 16. Deux tétons 19, venus de moulage avec le boîtier 3, maintiennent latéralement la lame de contact 1 dont l'extrémité libre 4 joue librement à l'intérieur de l'encoche 12 de la lame élastique arquée 8. En raison de la tension élastique de celle-ci, la lame de contact 1 est empêchée de s'échapper de l'encoche 15.

La lame élastique 8 comporte une languette 20 qui est obtenue par découpage de cette lame 8 et qui fait saillie vers le bouton-poussoir 7, de façon à coopérer avec une saillie 21 de celui-ci. De préférence, la languette 20 part tangentiellement du voisinage du fond de l'encoche 12 de la lame élastique 8, avec une courbure moins forte que celle de cette lame élastique, ainsi qu'il ressort des figures 1 et 2.

On obtient ainsi un contacteur dont le mode de montage et le fonctionnement sont les suivants.

Pour monter le contacteur, on commence par fabriquer séparément le boîtier 3 avec le plot 5 et la borne 16, le bouton-poussoir 7, la lame de contact 1 et la lame élastique 8. Puis on place ces deux lames 1 et 8 sur le boîtier 3, en engageant l'extrémité 2 de la lame 1 dans l'encoche 15 et sa partie intermédiaire entre les tétons 19, puis l'extrémité 10 de la lame 8 dans l'ouverture 14 de la lame 1 et ses branches 11 dans les logements 13, à cheval sur l'extrémité 4 de la lame 1, en bandant ainsi la lame 8. Puis on adapte le bouton-poussoir par clipsage sur le boîtier 3 où il est maintenu par les susdits moyens de butée.

A la position de repos illustrée à la figure 1, la tension de la lame élastique 8 exerce une composante de force dirigée de bas en haut selon les figures 1 et 2, qui a pour effet de maintenir la lame de contact 1 à l'écart du plot 5 et de repousser élastiquement le bouton-poussoir 7 vers le haut, par l'intermédiaire de la languette 20 en appui sur la saillie 21.

lorsque l'utilisateur appuie sur le bouton-poussoir 7, la languette 20 est abaissée par la saillie 21, ce qui fait tourner la lame élastique 8 autour de son extrémité 2 et abaisse son extrémité opposée 10 en augmentant la tension de cette lame élastique 8.

Lorsque la résultante des forces appliquées sur le point d'articulation 10, 14 entre les lames 1 et 8 se trouve dirigée vers le bas (selon les figures 1 et 2), la lame de contact 10 se trouve entraînée vers le plot 5. Simultanément la flexion de la lame élastique 8 diminue en libérant une énergie qui provoque le déplacement brusque de la lame de contact 1, jusqu'à ce qu'un nouvel équilibre soit obtenu à la

position de la figure 2 où l'extrémité 4 de la lame 1 vient toucher brusquement le plot 6, ce qui est ressenti par l'utilisateur qui appuie sur le bouton-poussoir 7. La borne 17 se trouve ainsi reliée électriquement au plot 5 par la lame de contact 1.

Lorsqu'on lâche le bouton-poussoir 7, la lame élastique 8 se détend légèrement en entraînant brusquement la lame de contact 1 vers la position de coupure représentée à la figure 1 et en faisant remonter le bouton-poussoir 7, par l'intermédiaire de la languette 20.

La seule lame élastique 8 assure ainsi les fonctions suivantes :

- imprimer à la lame de contact 1 un mouvement conforme au mouvement de commande reçu de l'organe de manoeuvre 7, qui lui permet de fermer et d'ouvrir le contact ;

- conférer à ce mouvement une vitesse importante, indépendante de la vitesse du mouvement de l'organe de manoeuvre 7, lorsque la lame de contact 1 rejoint le plot fixe 5 et lorsqu'il s'en écarte ;
- en position de contact fermé (figure 2), plaquer la lame du contact 1 sur le plot fixe 5 avec une force autorisant l'obtention des performances demandées ;

- en position de contact ouvert (figure 1), maintenir la lame de contact 1 dans cette position, conformément aux performances demandées ;

- appliquer à l'organe de manoeuvre 7 une force le rappelant et le maintenant en position de repos (figure 1) lorsqu'il n'est pas actionné.

La lame élastique 8 fonctionne grâce à l'élasticité de la matière qui la constitue (laquelle peut être minérale ou organique, conductrice de l'électricité ou isolante).

Bien que l'extrémité 9 de la lame élastique 8 ait été représentée et décrite comme capable de pivoter par rapport au boîtier 3, elle peut aussi être encastrée dans ce dernier sans que le fonctionnement du contacteur soit modifié. De même, la lame élastique 8, surtout lorsqu'elle est faite d'une matière non conductrice de l'électricité, peut être associée non pas à une seule lame de contact, comme décrit ci-dessus et représenté, mais à plusieurs lames de contact 1 montées en parallèle.

Revendications

1. Contacteur qui comprend : au moins une lame de contact conductrice (1) relativement rigide dont l'une des extrémités (2) est montée de façon à pouvoir tourner autour d'un axe fixe par rapport à un boîtier isolant (3), si bien que cette lame de contact peut pivoter entre deux positions angulaires extrêmes, pour la première desquelles l'autre extrémité ou extrémité libre (4) de cette lame de contact (1) est écartée d'un plot de contact fixe (5) mais pour la seconde desquelles cette dernière extrémité (4) est en contact avec ce plot (5); un moyen élastique exerçant continuellement sur la lame de contact (1) une poussée approximativement longitudinale, dirigée vers ledit axe (X - X) ; et

un élément de commande (7) capable d'exercer momentanément sur la lame de contact (1), contre l'action d'un moyen de rappel, une force capable de faire passer la lame de contact (1) de la première à la deuxième des susdites positions extrêmes, le moyen de rappel provoquant ensuite le retour de la lame de contact (1) à la première de ses positions extrêmes, caractérisé en ce que le moyen élastique agissant sur la lame de contact (1) et le moyen de rappel agissant sur l'élément de commande (7) sont combinés en une seule lame élastique (8), dont une extrémité (9) est maintenue par le boîtier (3) et dont l'autre extrémité est reliée à une partie intermédiaire de la lame de contact (1) et en ce que la lame élastique (8) est courbée sous tension élastique selon un profil transversal arqué présentant sa convexité vers l'élément de commande (7), lequel est agencé de façon à agir par poussée sur une partie intermédiaire de cette lame élastique (8).

5

10

15

20

2. Contacteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de commande (7) est du type manuel.

25

3. Contacteur selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la lame élastique (8) comporte une languette (20) qui fait saillie vers l'élément de commande (7) pour coopérer avec celui-ci.

30

4. Contacteur selon la revendication 3, caractérisé en ce que la languette (20) est faite d'une seule pièce avec la lame élastique (8).

35

5. Contacteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'extrémité (9), maintenue par le boîtier (3), de la lame élastique (8) est fourchue et présente deux branches (11) délimitant une encoche (12) à l'intérieur de laquelle joue librement l'extrémité libre (4) de la lame de contact (1).

40

6. Contacteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la lame de contact (1) présente une ouverture (14), de contour fermé, dans laquelle est engagée l'autre extrémité (10) de la lame élastique (8), laquelle extrémité a la forme d'un bec et est munie d'un épaulement propre à limiter son enfoncement dans cette ouverture (14).

45

50

55

60

65

0224402

Fig. 3

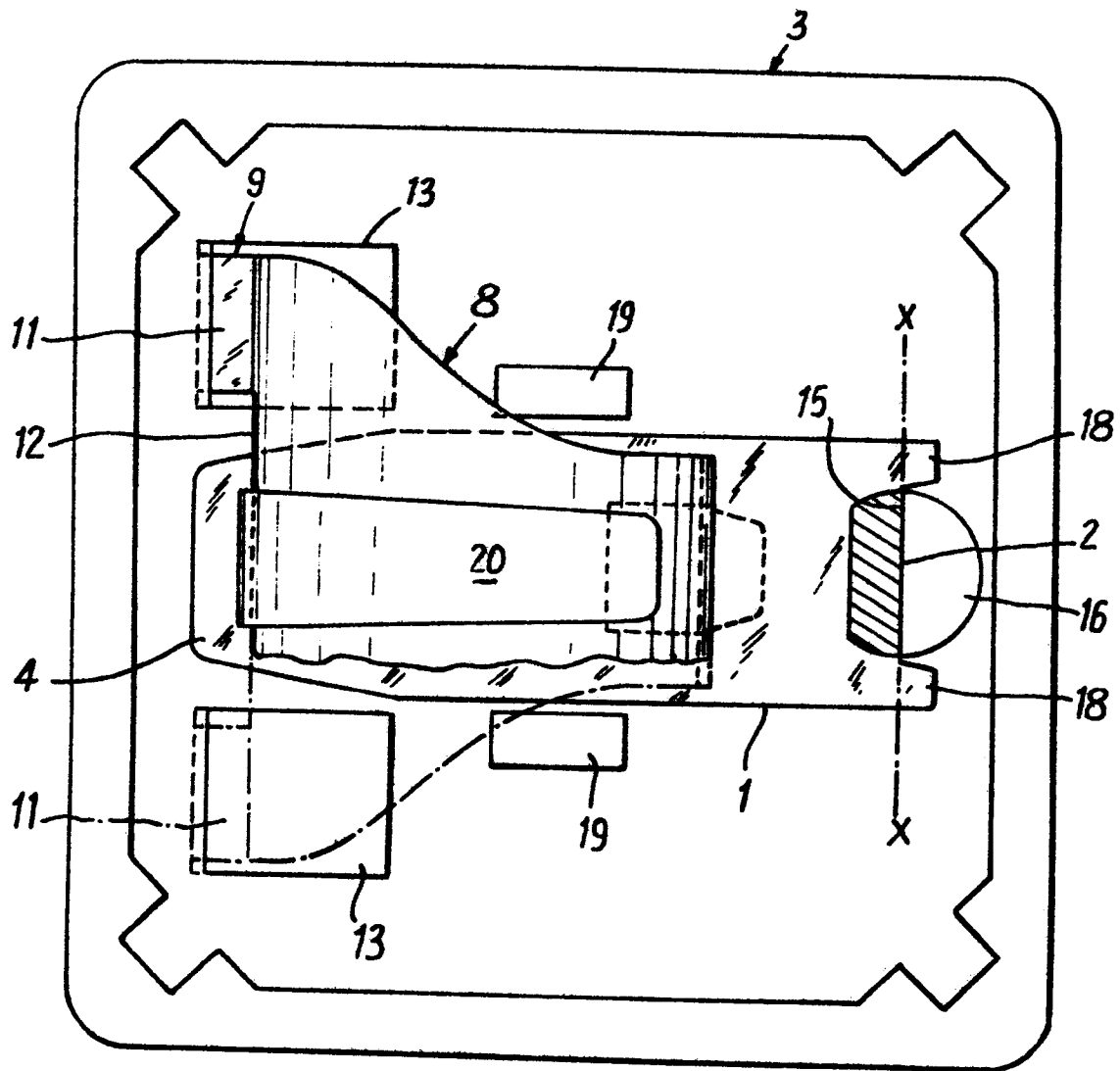


Fig: 1

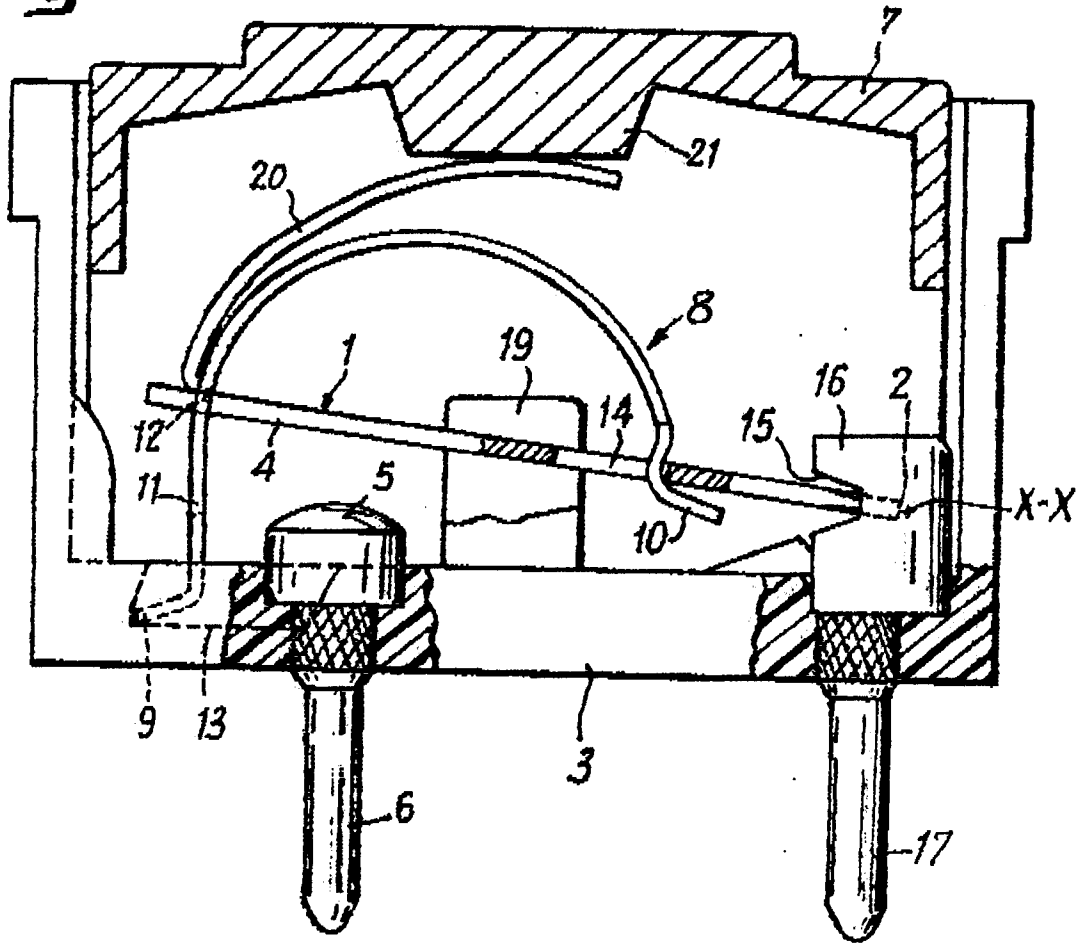
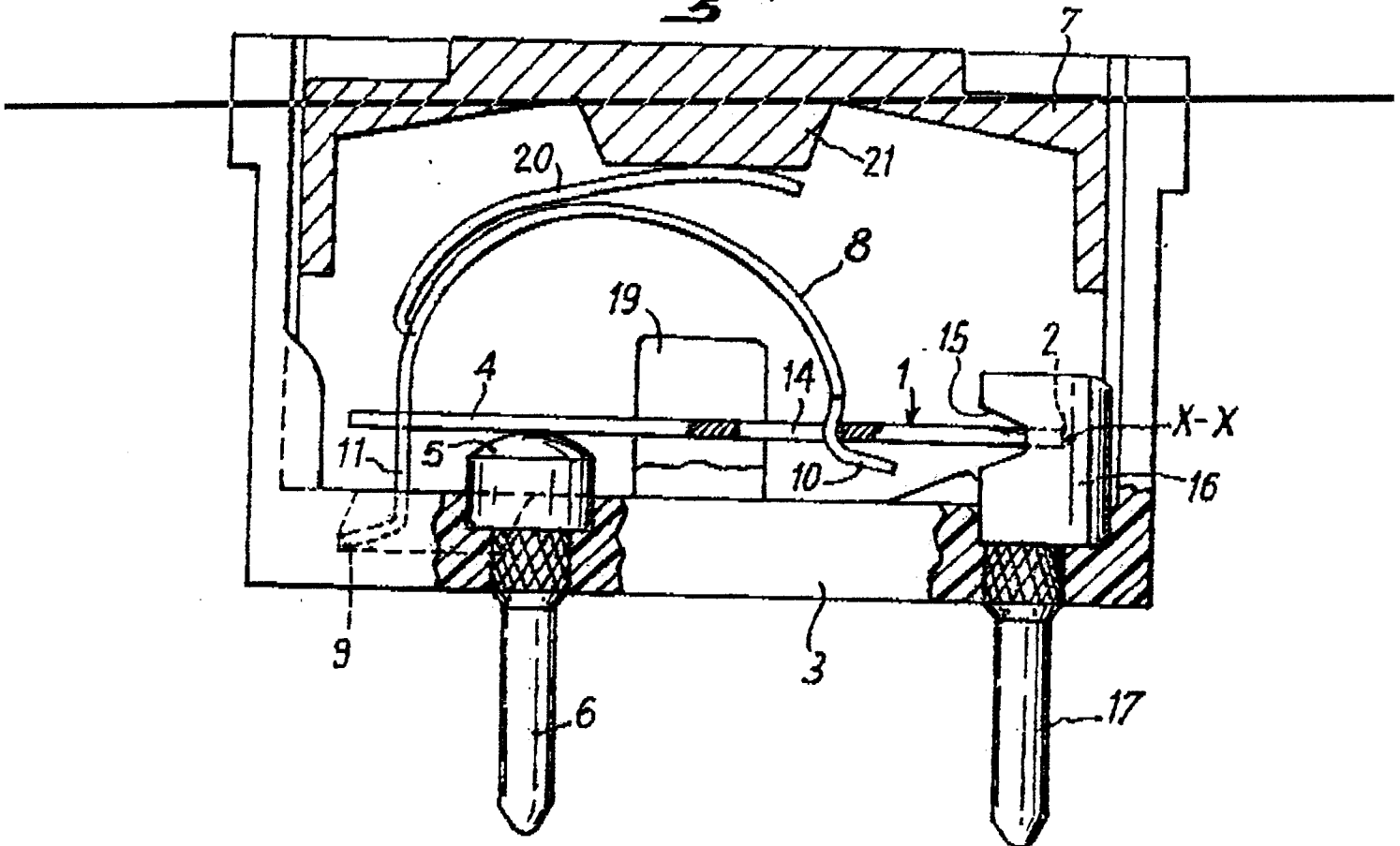


Fig: 2





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)
Y	FR-A-1 370 274 (THE PLESSEY CO., LTD) * Page 2, colonne 2, alinéa 5 *	1	H 01 H 13/36
Y	--- US-A-4 480 937 (R.A. ECKHARDT) * Colonne 5, alinéa 4 *	1	
A	--- EP-A-0 118 870 (OMRON TATEISI ELECTRONICS CO.) * Figures *	1	
A	--- US-A-4 316 066 (INTERNATIONAL TELEPHONE AND TELEGRAPH CORP.) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			H 01 H 13/00 H 01 H 5/00
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 29-01-1987	Examineur JANSSENS DE VROOM P.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>			