



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
12.06.2002 Bulletin 2002/24

(51) Int Cl.7: **H01H 1/36, H01H 1/42**

(21) Numéro de dépôt: **01403122.3**

(22) Date de dépôt: **05.12.2001**

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

(72) Inventeur: **Coquaz, Paul**
38110 St Jean de Soudain (FR)

(74) Mandataire: **Texier, Christian**
Cabinet Régimbeau
20, rue de Chazelles
75847 Paris cedex 17 (FR)

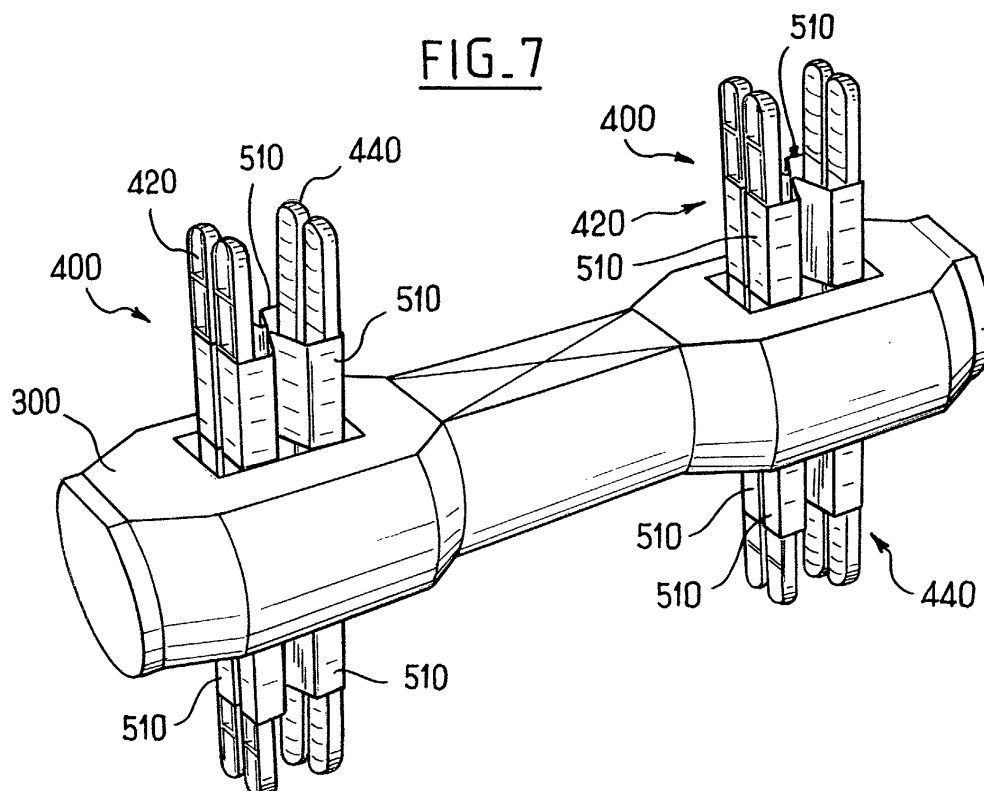
(30) Priorité: **07.12.2000 FR 0015906**

(71) Demandeur: **Pommier**
65200 Bagnères de Bigorre (FR)

(54) **Perfectionnements aux dispositifs de coupure électrique**

(57) La présente invention concerne un dispositif de coupure électrique comprenant au moins un contact fixe (20), un arbre d'entraînement (300), au moins un jeu de contacts mobiles (400) comportant au moins deux couteaux généralement parallèles (420, 440), et des moyens de sollicitation élastique (500), associés aux couteaux (420, 440), caractérisé par le fait que les

moyens de sollicitation élastique (500) sont formés d'au moins une pince adaptée pour maintenir les couteaux (420, 440) sur l'arbre d'entraînement (300) tout en autorisant un désaccouplement mécanique entre l'ensemble couteau (420, 440)/moyen de sollicitation élastique (500) et l'arbre d'entraînement (300), en position d'ouverture.



Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des dispositifs de coupure électrique.

[0002] La présente invention s'applique notamment, bien que non exclusivement, aux dispositifs de coupure électrique comprenant des contacts mobiles rotatifs.

[0003] On connaît notamment des dispositifs de coupure du type illustré schématiquement sur la figure 1 annexée, selon une vue partielle en coupe axiale longitudinale, comprenant un boîtier 10 qui loge plusieurs jeux de contacts fixes 20, un arbre d'entraînement rotatif 30 et plusieurs jeux de contacts mobiles 40 liés à l'arbre d'entraînement 30, de sorte que lors du déplacement en rotation de l'arbre 30, alternativement les contacts mobiles 40 relient les contacts fixes 20 entre eux ou sont séparés de ceux-ci.

[0004] On trouvera un descriptif d'un tel dispositif dans les documents FR 2 628 258, DE 31 31 351, DE 11 97 160, DE 1 293 279, EP 0 199 044, EP 0 485 306, EP 296 915, US 3 632 935 et US 3 646 284.

[0005] Plus précisément, comme décrit par exemple dans le document EP 0 485 306, dans les dispositifs de ce type utilisés de nos jours, les contacts mobiles 40 sont généralement formés d'une pince constituée de deux couteaux parallèles 42, 44, sollicités en rapprochement par des lames ressort 46, 48 dont la partie médiane prend appui sur l'arbre d'entraînement 30, tandis que ses extrémités reposent sur les couteaux 42, 44 à proximité de leurs extrémités.

[0006] La présente invention a maintenant pour but de perfectionner les dispositifs connus existants.

[0007] Ce but est atteint dans le cadre de la présente invention grâce à un dispositif de coupure électrique comprenant :

- au moins un contact fixe,
- un arbre d'entraînement,
- au moins un jeu de contacts mobiles porté par l'arbre d'entraînement, lequel jeu de contacts mobiles comporte au moins deux couteaux généralement parallèles, et
- des moyens de sollicitation élastique, associés aux couteaux du jeu de contacts mobiles, pour solliciter ceux-ci en rapprochement,

de sorte que, par déplacement de l'arbre d'entraînement, le jeu de contacts mobiles puisse être déplacé entre au moins deux positions : une position de fermeture dans laquelle les couteaux reposent par au moins une de leurs extrémités, sur le contact fixe, et une position d'ouverture dans laquelle les couteaux sont séparés du contact fixe,

caractérisé par le fait que les moyens de sollicitation élastique sont formés d'au moins une pince adaptée pour maintenir les couteaux sur l'arbre d'entraînement tout en autorisant un désaccouplement mécanique entre l'ensemble couteau/moyen de sollicitation élastique,

et l'arbre d'entraînement, en position de fermeture.

[0008] Selon d'autres caractéristiques avantageuses de la présente invention :

- 5 - l'arbre d'entraînement est monté à rotation et il est prévu deux contacts fixes, par exemple diamétralement opposés par rapport à l'arbre rotatif, coopérant avec chaque jeu de contacts mobiles ;
- 10 - les moyens de sollicitation élastique associés à chaque jeu de contacts mobiles, sont formés de deux ensembles séparés disposés respectivement à proximité des extrémités des couteaux ;
- 15 - l'arbre d'entraînement porte plusieurs jeux, par exemple au moins trois jeux, voire quatre, de contacts mobiles, qui coopèrent respectivement avec une paire de contacts fixes ;
- chaque ensemble de sollicitation élastique est lui-même formé de deux ressorts ayant globalement la forme d'un W ;
- 20 - chaque ressort en W comprend des éléments d'extrémité en C qui entourent partiellement un élément de couteau mobile, pour interdire la séparation des couteaux ;
- chaque ressort en W comprend un élément central en V élastique ;
- 25 - les moyens de sollicitation élastique sont placés au moins partiellement dans des renforcements formés sur les couteaux mobiles, pour interdire un déplacement entre ces moyens de sollicitation et les couteaux, dans le sens longitudinal de ces derniers ;
- 30 - chaque couteau est formé de deux lamelles globalement parallèles reliées entre elles par un pont de matière ;
- 35 - les deux ensembles de sollicitation élastique associés à chaque jeu de contacts mobiles sont disposés respectivement de part et d'autre d'un élément de l'arbre ;
- 40 - l'élément précité de l'arbre a une épaisseur axiale inférieure à celle des contacts fixes, de sorte que, en position de fermeture, les couteaux de contact mobile soient séparés de l'arbre ; et
- 45 - en position d'ouverture, les couteaux reposent contre cet élément de l'arbre sous l'effet de la sollicitation élastique.

[0009] D'autres caractéristiques, buts et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, et en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs et sur lesquels :

- 50 - la figure 1 précédemment décrite représente schématiquement, selon une vue partielle en coupe axiale longitudinale, un dispositif de coupure connu conforme à l'état de la technique,
- 55 - la figure 2 représente une vue en coupe axiale longitudinale similaire partielle d'un dispositif conforme

- à la présente invention,
- la figure 3 représente une vue en coupe transversale d'un jeu de contacts mobiles selon le plan de coupe référencé III-III sur la figure 2,
- la figure 4 représente une vue schématique en perspective d'un ressort conforme à la présente invention,
- les figures 5 et 6 représentent des vues en perspective de couteaux de contacts mobiles conformes à la présente invention,
- la figure 7 représente une vue partielle en perspective d'un arbre d'entraînement équipé de deux jeux de contacts mobiles conformes à la présente invention, et
- la figure 8 représente une vue schématique partielle en perspective d'un arbre conforme à la présente invention avant mise en place des moyens de contacts mobiles.

[0010] Le dispositif de coupure électrique conforme à la présente invention est placé dans un boîtier non représenté sur les figures annexées pour simplifier l'illustration.

[0011] Ce boîtier peut faire l'objet de toute réalisation appropriée quant à sa géométrie et son matériau constitutifs.

[0012] Le dispositif de coupure conforme à la présente invention comprend un arbre 300 monté à rotation autour de son axe longitudinal 302.

[0013] L'arbre 300 est réalisé avantageusement en matériau thermoplastique électriquement isolant.

[0014] L'arbre 300 peut en lui-même faire l'objet de nombreuses variantes de réalisation. Sa structure ne sera donc pas décrite dans le détail par la suite.

[0015] L'arbre 300 peut être entraîné en rotation autour de l'axe 302, manuellement ou par tout automatisme approprié. Les moyens d'entraînement de l'arbre 300, connus en eux-mêmes, ne seront pas décrits par la suite.

[0016] L'arbre 300 porte au moins un jeu de contacts mobiles 400 destiné à coopérer avec au moins deux contacts fixes supportés par la surface interne du boîtier.

[0017] Les contacts fixes peuvent être connus en eux-mêmes, par exemple du type illustré à la figure 1 sous la référence 20. Ils ne seront donc pas décrits dans le détail dans la suite.

[0018] En pratique, l'arbre 300 porte de préférence au moins trois jeux de contacts mobiles 400 répartis axialement sur sa longueur (on a ainsi illustré schématiquement deux de tels jeux de contacts mobiles 400 sur la figure 7).

[0019] Selon une autre variante, l'arbre 300 porte quatre jeux de contacts mobiles 400, notamment dans le cas de systèmes diphasés.

[0020] Chaque jeu de contacts mobiles 400 comporte deux couteaux parallèles 420 et 440 sollicités en rapprochement par des moyens élastiques 500.

[0021] Les deux couteaux 420, 440 sont de structure identique et disposés symétriquement l'un en regard de l'autre.

[0022] Plus précisément, de préférence, comme on le voit sur les figures 5, 6 et 7, chaque couteau 420 et 440 est ajouré longitudinalement à chaque extrémité. En d'autres termes, chaque couteau 420, 440 est muni de deux encoches longitudinales 421, 422, 441, 442 qui débouchent sur leurs extrémités longitudinales.

[0023] Ainsi, chaque couteau 420, 440 est constitué de deux lames parallèles 423, 424, 443, 444 reliées entre elles en partie médiane par un pont 425, 445.

[0024] Les couteaux 420, 440 sont réalisés en un matériau électriquement conducteur. Il s'agit de préférence d'un métal relativement rigide, tel que du cuivre argenté.

[0025] Comme on le voit sur la figure 7, à l'utilisation, les couteaux 420 et 440 sont disposés selon une orientation généralement radiale par rapport à l'axe 302 de l'arbre 300. Plus précisément encore, les couteaux 420, 440 sont disposés dans des cavités 310, 320 formées dans l'arbre 300. Ainsi, les couteaux 420, 440 traversent l'arbre 300 et émergent de part et d'autre de celui-ci pour coopérer avec les contacts fixes 20. Plus précisément encore, comme on le voit sur la figure 8, les deux couteaux 420, 440 sont disposés respectivement dans une cavité 310, 320 traversant l'arbre 300 dans une direction radiale.

[0026] Les deux cavités 310, 320 sont ainsi séparées par un élément intermédiaire ou membrane radiale 330 qui sert d'appui au couteau 420, 440 en position d'ouverture du dispositif de coupure. La membrane 330 peut elle-même être ajourée.

[0027] Bien entendu, la dimension axiale des cavités 310, 320, c'est-à-dire la dimension de ces cavités considérée parallèlement à l'axe 302 doit être supérieure à l'épaisseur des couteaux 420, 440 pour autoriser un débatement de ceux-ci dans les cavités 310, 320 lorsque le dispositif de coupure est déplacé de la position de fermeture vers la position d'ouverture ou inversement.

[0028] Dans le cadre de la présente invention, les moyens élastiques 500 sont constitués de deux ressorts 510, en forme générale de W, disposés respectivement sur chaque extrémité des couteaux 420, 440.

[0029] Ainsi, en d'autres termes, chaque paire de couteaux 420, 440 est associée à quatre ressorts 510 en forme de W.

[0030] Plus précisément encore, comme on le voit notamment sur les figures 3 et 4, chaque ressort 510 comporte une partie médiane 512 en forme de V prolongée respectivement de part et d'autre par deux extrémités 514, 516 en forme générale de C.

[0031] Les ressorts 510 ont ainsi une section constante sur toute leur longueur.

[0032] La partie médiane 512 en forme de V confère à chaque ressort 510 un effet élastique.

[0033] Les extrémités en C 514, 516 ont pour fonction d'entourer au moins partiellement une lame respective 423, 424, 443, 444 d'un couteau 420, 440 comme on le

voit sur la figure 3.

[0034] Ainsi, les ressorts 510 interdisent un libre écartement des couteaux 420, 440.

[0035] Plus précisément encore, de préférence, selon l'invention, chaque ressort 510 est disposé au moins partiellement dans un renforcement ou décrochement 402 formé dans chaque lame 423, 424, 443, 444 (un tel décrochement 402 est visible par exemple sur la figure 6). Ainsi, l'engagement des ressorts 510 dans le décrochement 402 interdit un décalage longitudinal relatif entre le ressort 510 et le couteau 420 ou 440 associé.

[0036] Par ailleurs, deux ensembles de ressorts 510 étant disposés respectivement de part et d'autre de la membrane 330 de l'arbre 300, l'homme de l'art comprendra que les ressorts 510 interdisent également un déplacement relatif entre les couteaux 420, 440 et l'arbre 300 dans un sens radial par rapport à l'axe 302 de l'arbre 300.

[0037] Plus précisément encore, selon le mode de réalisation préférentiel illustré sur les figures annexées, chaque ressort 510 comprend deux tronçons plans coplanaires 520, 522 reliés entre eux par deux membrures 524, 526 formant le V élastique 512 précité. Celui-ci définit une concavité dirigée vers l'extérieur du W.

[0038] Les deux tronçons de base 520, 522 sont par ailleurs prolongés respectivement par deux tronçons 528, 530 parallèles entre eux et respectivement perpendiculaires aux tronçons de base 520, 522. Ces tronçons 528, 530 délimitent les extrémités du ressort en W. Enfin, ces deux tronçons 528, 530 d'extrémité sont eux-mêmes prolongés par des retours 529, 531 parallèles au tronçon de base 520, 522 et perpendiculaires aux tronçons 528, 530. Les retours 529, 531 sont dirigés l'un vers l'autre, soit vers l'intérieur du W.

[0039] La largeur des tronçons 528, 530 est supérieure à la largeur de chaque lame 421, 423, 441, 443, comme on le voit sur la figure 3.

[0040] A l'utilisation, le V 512 est disposé entre les deux couteaux 420, 440, les parois de base 520, 522 étant orientées parallèlement à l'axe 302 en regard de la paroi intermédiaire 330 de l'arbre.

[0041] Les tronçons de base 520, 522 sont ainsi disposés sur l'extérieur des couteaux 420, 440, les retours 529, 531 pénétrant dans les encoches longitudinales 421, 422, 441, 442.

[0042] Enfin, les tronçons d'extrémité 528, 530 sont positionnés dans les décrochements 402, lesquels sont formés, comme on le voit sur les figures annexées, sur les surfaces extérieures des couteaux 420, 440.

[0043] En position d'ouverture du dispositif de coupure, c'est-à-dire lorsque les couteaux 420, 440 sont séparés des contacts fixes 20, les couteaux 420, 440 reposent sur l'élément intermédiaire 330 sous l'effet de la sollicitation des ressorts 510.

[0044] Au contraire, lorsque l'arbre 300 est déplacé en position de fermeture par rotation autour de son axe 302, les contacts fixes 20 sont positionnés entre les deux couteaux 420, 440, ces derniers étant toujours sol-

licités élastiquement contre les contacts fixes 20 par les ressorts 510.

[0045] Dans cette position de fermeture, les couteaux 420, 440, ainsi que les ressorts 510 sont en principe séparés mécaniquement, c'est-à-dire découplés mécaniquement de l'arbre 300, grâce au jeu ménagé entre les couteaux 420, 440 et les cavités 310, 320 et à l'épaisseur axiale de la membrane 330 inférieure à l'épaisseur des contacts fixes 20. Ainsi, dans le cadre de la présente invention, on supprime toute transmission de vibration mécanique entre les jeux de contacts mobiles 400 et l'arbre 300 et par le fait même d'un jeu de contacts mobiles 400 à l'autre par l'intermédiaire de l'arbre 300.

[0046] On a schématisé sur la figure 7 un arbre 300 équipé de deux ensembles de contacts mobiles 400.

[0047] En pratique, de préférence, chaque arbre 300 est équipé d'au moins trois jeux de contacts mobiles 400 pour couper respectivement une des phases d'un système triphasé.

[0048] Plus précisément encore, l'arbre 300 peut être équipé d'un quatrième jeu de contacts mobiles 400 pour couper la ligne de terre comme indiqué précédemment.

[0049] Les ressorts 510 peuvent être réalisés en tout matériau élastique approprié, de préférence en métal, par exemple à base de bronze béryllium.

[0050] Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation particulier qui vient d'être décrit mais s'étend à toute variante conforme à son esprit.

[0051] Ainsi par exemple, la présente invention peut notamment trouver application dans des dispositifs de coupure dans lesquels l'arbre d'entraînement 300 n'est pas monté à rotation, mais à translation.

[0052] Par ailleurs, selon le mode de réalisation préférentiel précédemment décrit, chaque jeu de contacts mobiles 400 coopère avec deux contacts fixes 20. En pratique, cependant, l'invention peut également trouver application dans des dispositifs de coupure dans lesquels chaque jeu de contacts mobiles 400 coopère avec un seul contact fixe 20.

[0053] La présente invention peut trouver application dans tout type d'interrupteur, sectionneur, notamment pour la coupure de haute et/ou basse tension, en particulier pour dispositif de coupure souterrain. Cependant la présente invention n'est pas limitée à ce domaine et couvre également les dispositifs de coupure aérien.

[0054] La présente invention permet notamment d'obtenir des performances importantes lors de fermetures sur court-circuit

Revendications

1. Dispositif de coupure électrique comprenant :

- au moins un contact fixe (20),
- un arbre d'entraînement (300),
- au moins un jeu de contacts mobiles (400), por-

té par l'arbre d'entraînement (300), lequel jeu de contacts mobiles (400) comporte au moins deux couteaux généralement parallèles (420, 440), et

- des moyens de sollicitation élastique (500), associés aux couteaux (420, 440) du jeu de contacts mobiles, pour solliciter ceux-ci en rapprochement,

de sorte que, par déplacement de l'arbre d'entraînement (300), le jeu de contacts mobiles (400) puisse être déplacé entre au moins deux positions : une position de fermeture dans laquelle les couteaux (420, 440) reposent par au moins une de leurs extrémités, sur le contact fixe (20), et une position d'ouverture dans laquelle les couteaux (420, 440) sont séparés du contact fixe (20),
caractérisé par le fait que les moyens de sollicitation élastique (500) sont formés d'au moins une pince adaptée pour maintenir les couteaux (420, 440) sur l'arbre d'entraînement (300) tout en autorisant un désaccouplement mécanique entre l'ensemble couteau (420, 440)/moyen de sollicitation élastique (500) et l'arbre d'entraînement (300), en position de fermeture.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** l'arbre (300) est monté à rotation et qu'il est prévu deux contacts fixes (20), de préférence diamétralement opposés par rapport à l'axe de rotation (300), coopérant avec chaque jeu de contacts mobiles (400).
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** les moyens de sollicitation élastique (500) associés à chaque jeu de contacts mobiles (400), sont formés de deux ensembles séparés disposés respectivement à proximité des extrémités des couteaux (420, 440).
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait que** l'arbre d'entraînement (300) porte plusieurs jeux de contacts mobiles (400) qui coopèrent respectivement avec une paire de contacts fixes (20).
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé par le fait que** chaque ensemble de sollicitation élastique est lui-même formé de deux ressorts (510) ayant globalement la forme d'un W.
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé par le fait que** chaque ressort en W (510) comprend des éléments d'extrémité en C qui entourent partiellement un élément de couteau mobile (420, 440), pour interdire la séparation des couteaux (420, 440).

7. Dispositif selon l'une des revendications 5 ou 6, **caractérisé par le fait que** chaque ressort (510) en W comprend un élément central en V élastique (512).

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé par le fait que** les moyens de sollicitation élastique (510) sont placés au moins partiellement dans des renforcements (402) formés sur les couteaux mobiles (420, 440), pour interdire un déplacement entre ces moyens de sollicitation (510) et les couteaux (420, 440), dans le sens longitudinal de ces derniers.

9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé par le fait que** chaque couteau (420, 440) est formé de deux lames (422, 423, 442, 443) globalement parallèles, reliées entre elles par un pont de matière (424, 444).

10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé par le fait qu'il** comprend deux ensembles de sollicitation (500) disposés respectivement de part et d'autre d'un élément (330) de l'arbre (300) pour interdire un déplacement des couteaux (420, 440) par rapport à l'arbre dans un sens radial.

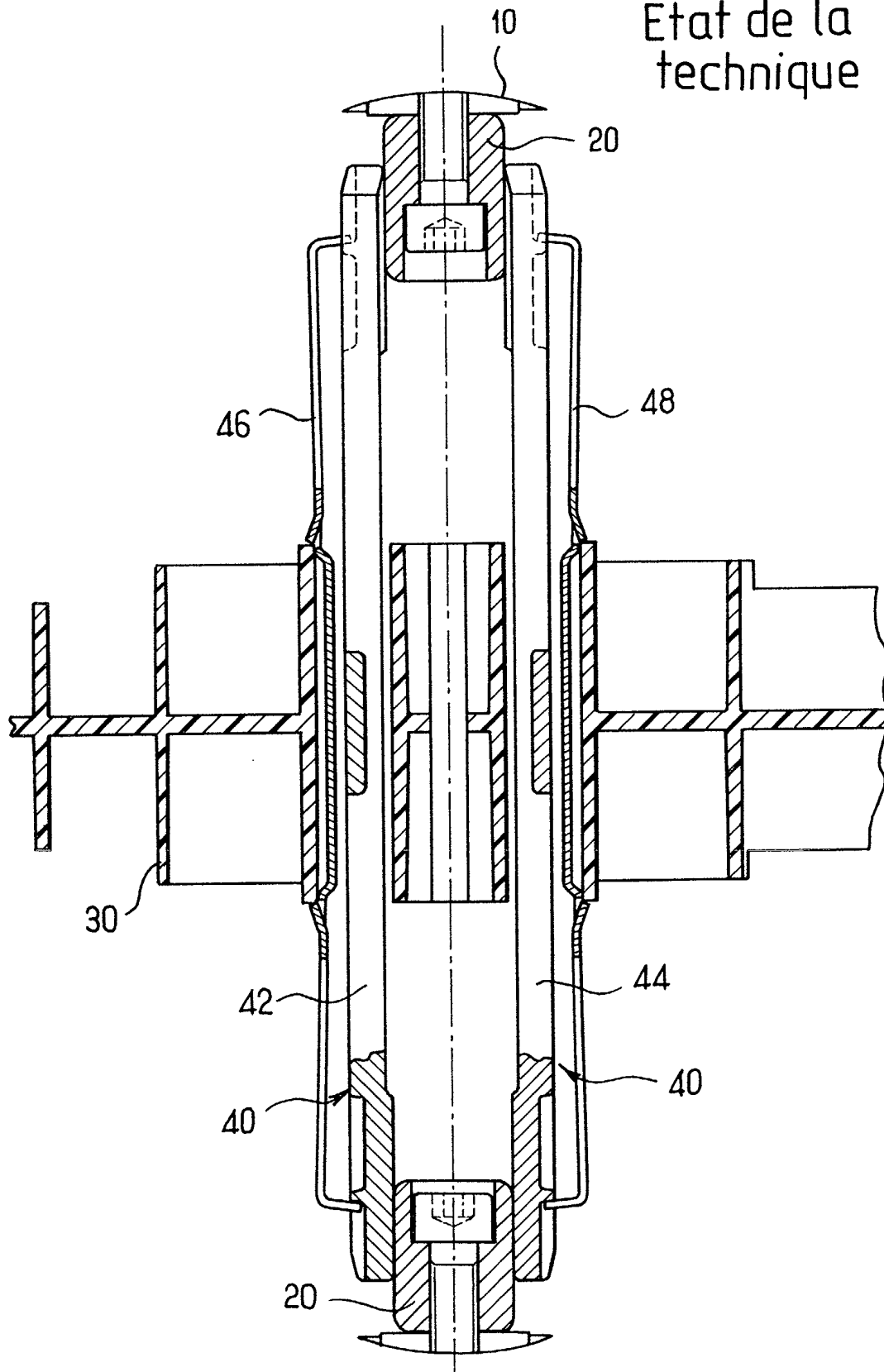
11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé par le fait que** l'arbre (300) comprend un élément (330) disposé entre deux couteaux (420, 440), lequel élément intermédiaire de l'arbre (330) a une épaisseur axiale inférieure à celle des contacts fixes (20), de sorte qu'en position de fermeture, les couteaux (420, 440) de contact mobile soient séparés de l'arbre (300).

12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé par le fait qu'en** position d'ouverture, les couteaux (420, 440) reposent contre l'élément intermédiaire (330) de l'arbre (300), sous l'effet de la sollicitation élastique.

13. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé par le fait que** les moyens de sollicitation élastique (500) sont formés à base de bronze beryllium.

14. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé par le fait que** l'arbre d'entraînement (300) porte au moins trois jeux de contacts mobiles (400).

FIG. 1
Etat de la
technique



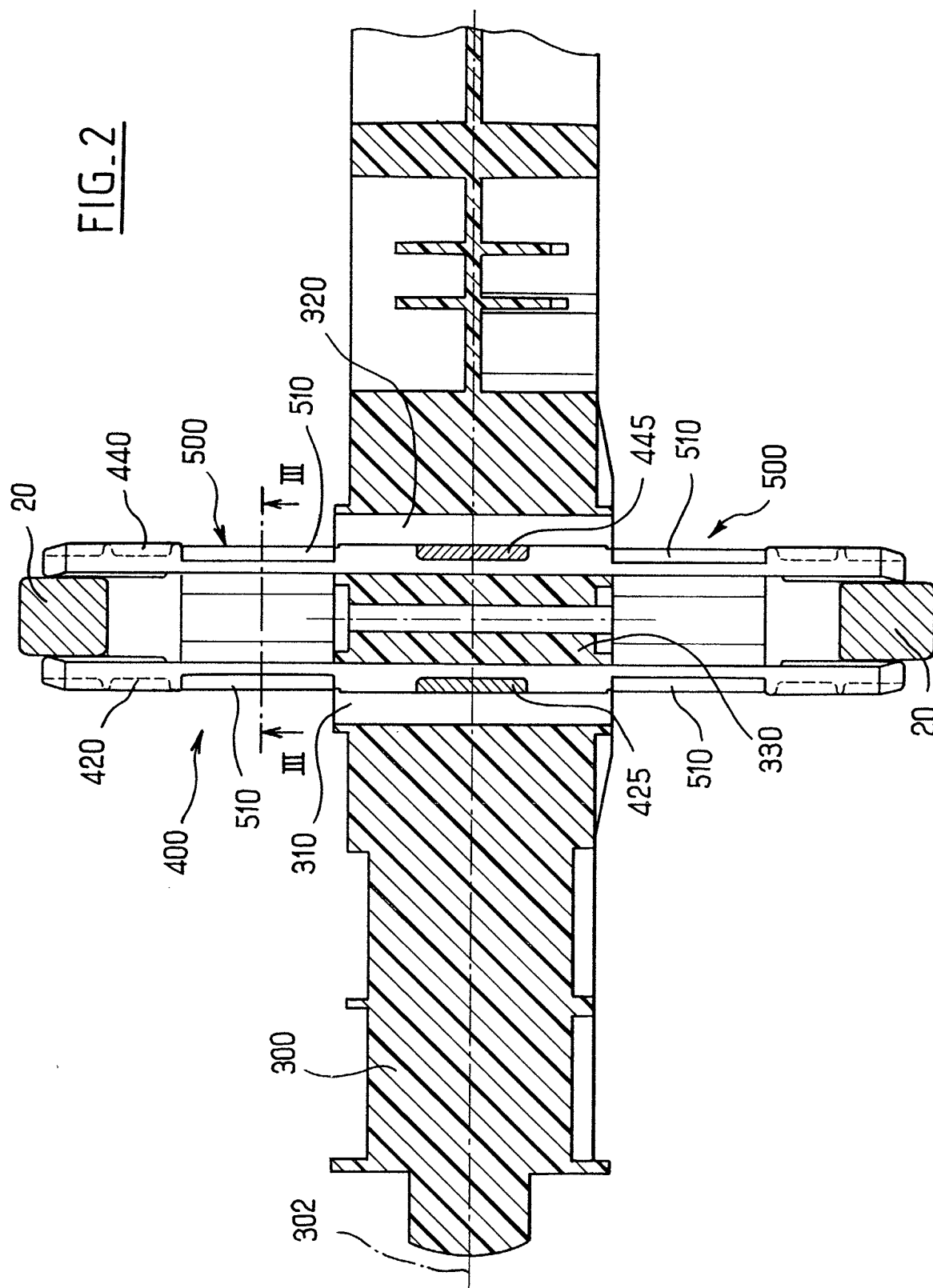


FIG. 3

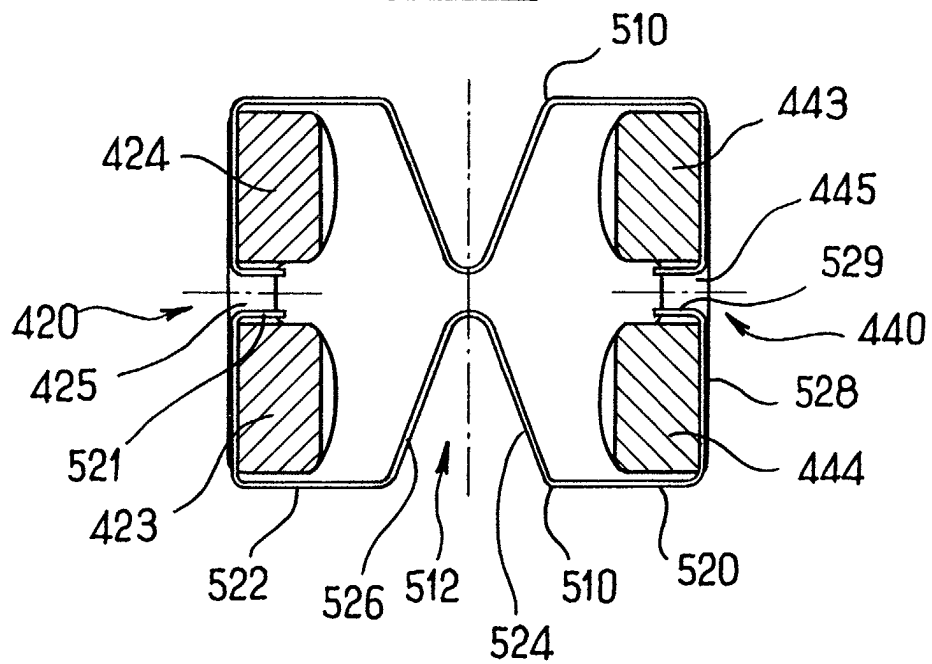


FIG. 4

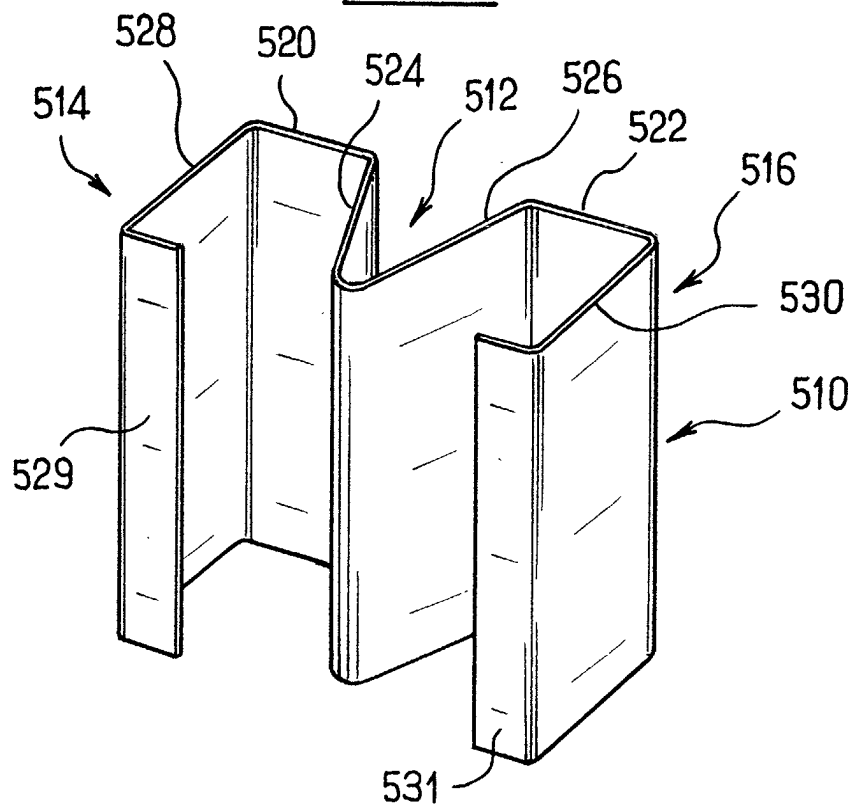


FIG. 5

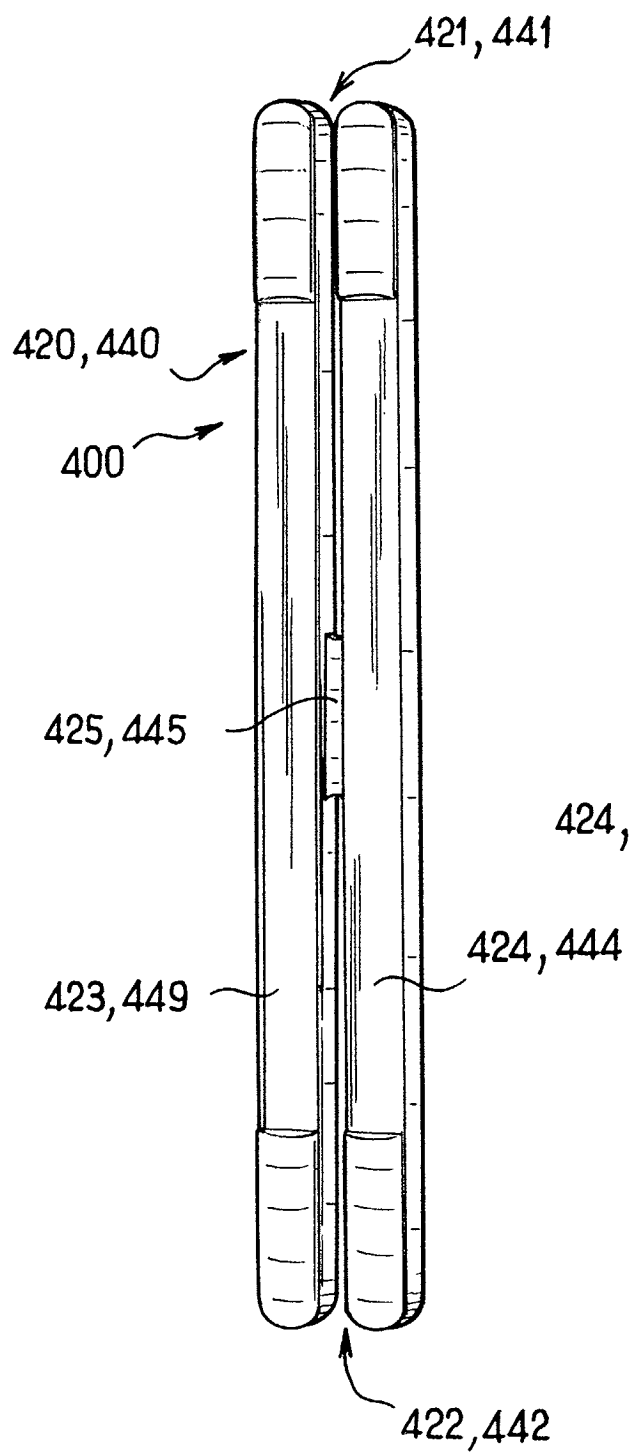


FIG. 6

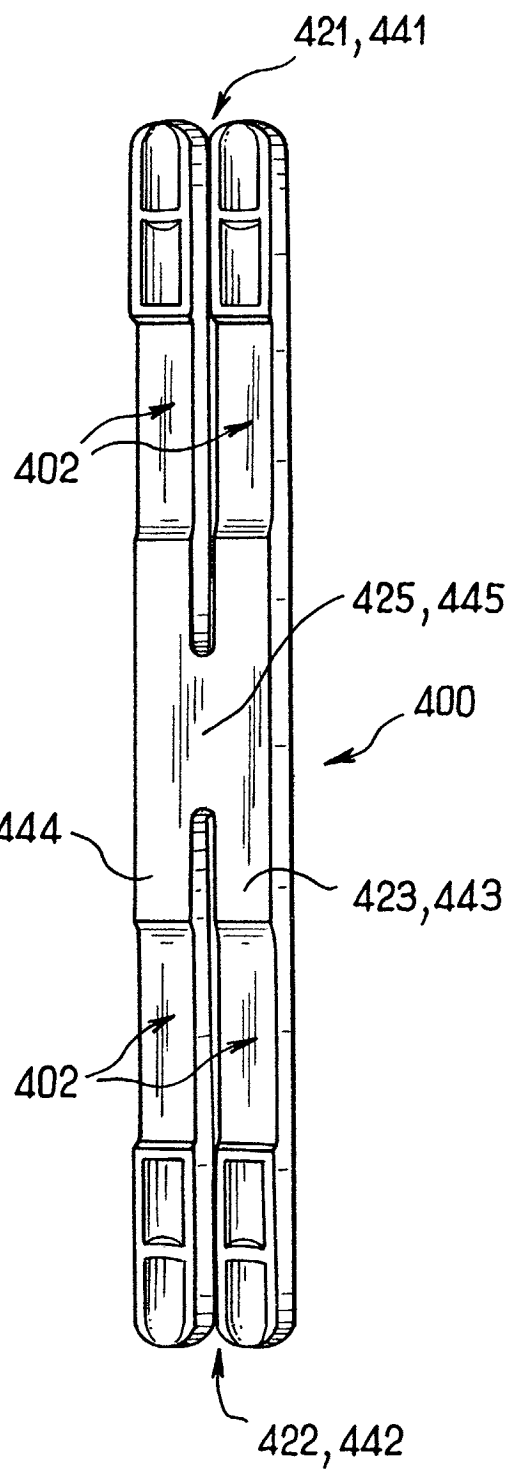


FIG. 7

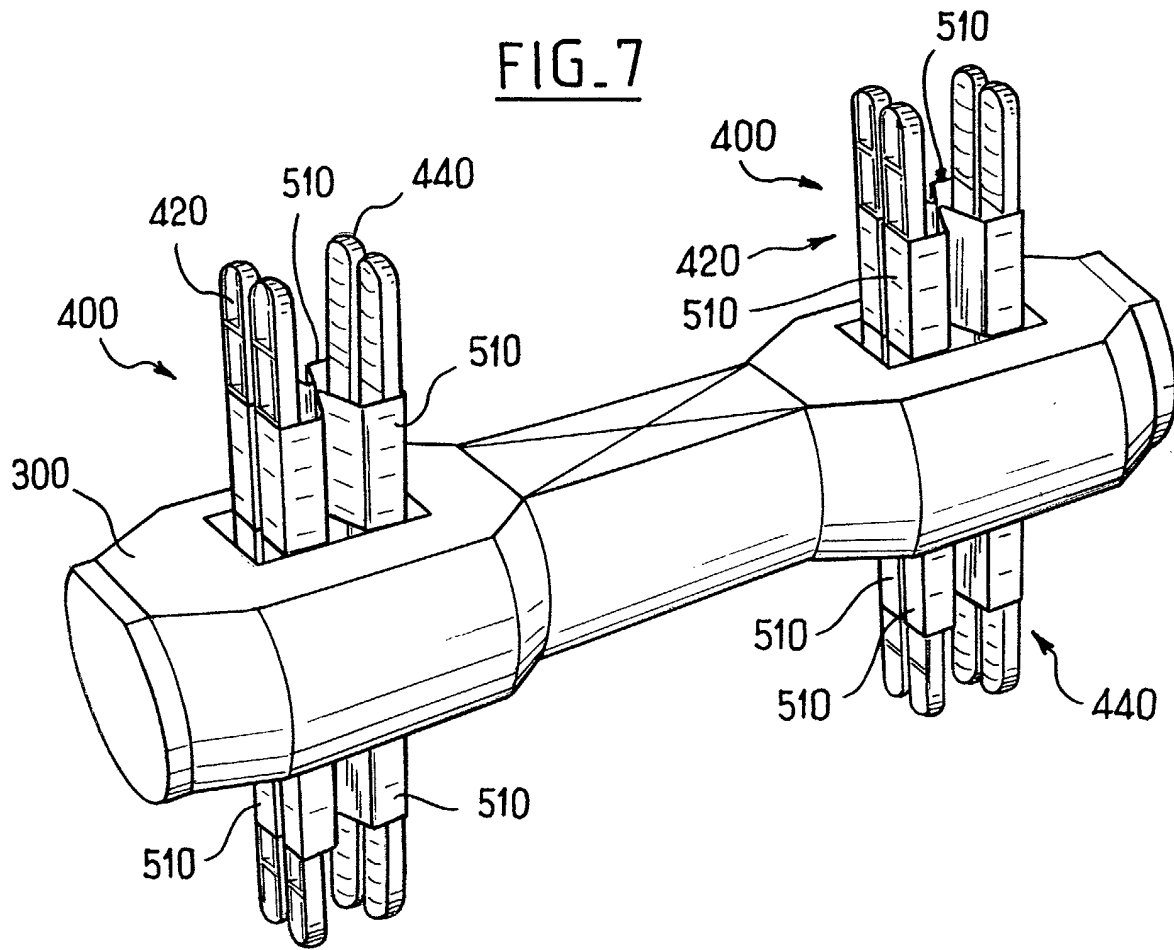
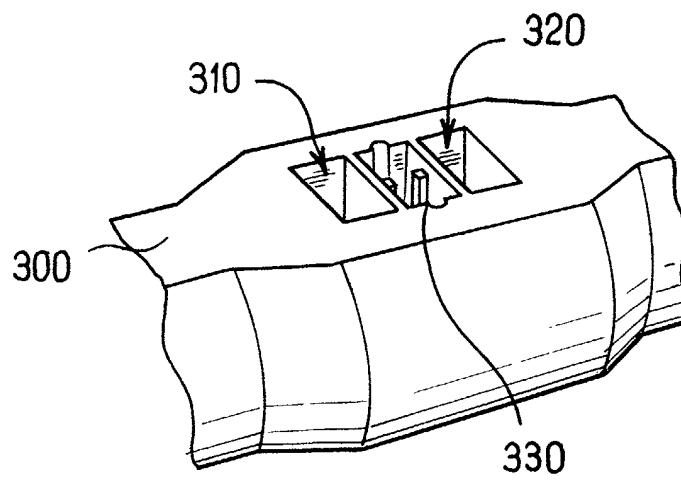


FIG. 8





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 40 3122

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)
X	US 5 969 308 A (PEVER STEVEN E) 19 octobre 1999 (1999-10-19) * colonne 7, dernier alinéa - colonne 8, alinéa 1; figure 4 *	1-4	H01H1/36 H01H1/42
X	US 3 632 935 A (STEGMAIER LOUIS T) 4 janvier 1972 (1972-01-04) * colonne 3, alinéa 4 - colonne 4, alinéa 1; figures 4,6 *	1	
A	US 3 202 775 A (GEC) 24 août 1965 (1965-08-24) * figure 3 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 5 mars 2002	Examineur Janssens De Vroom, P
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			

EPO FORM 1503 03/92 (P04002)

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

EP 01 40 3122

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.

05-03-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5969308	A	19-10-1999	AUCUN	
US 3632935	A	04-01-1972	AUCUN	
US 3202775	A	24-08-1965	US 3114024 A	10-12-1963

EPC FORM P0460

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