



(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
22.05.2002 Bulletin 2002/21

(51) Int Cl.7: **H01R 43/042**

(21) Numéro de dépôt: **01402877.3**

(22) Date de dépôt: **08.11.2001**

(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: **Flavigny, Jean-Pierre**
91310 Linas (FR)

(74) Mandataire: **Jacobson, Claude et al**
Cabinet Lavoix
2, Place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(30) Priorité: **20.11.2000 FR 0014967**

(71) Demandeur: **FACOM**
91420 Morangis (FR)

(54) **Pince de sertissage de cosse**

(57) Cette pince comprend un corps (9) solidaire d'une première mâchoire (16), une deuxième mâchoire (15) montée pivotante dans un plan de serrage (P) par rapport audit corps (9), un premier mors (18) porté par la première mâchoire (16) et un deuxième mors (17) complémentaire porté par la deuxième mâchoire (15),

l'un (18) des deux mors définissant, transversalement par rapport au plan de serrage (P), au moins un canal (20) de réception du fût d'une cosse (2). Elle comporte une pièce (30) de maintien élastique de la cosse (2) adaptée pour être montée sur une mâchoire (16) en s'étendant principalement dans un plan parallèle au plan de serrage (P).

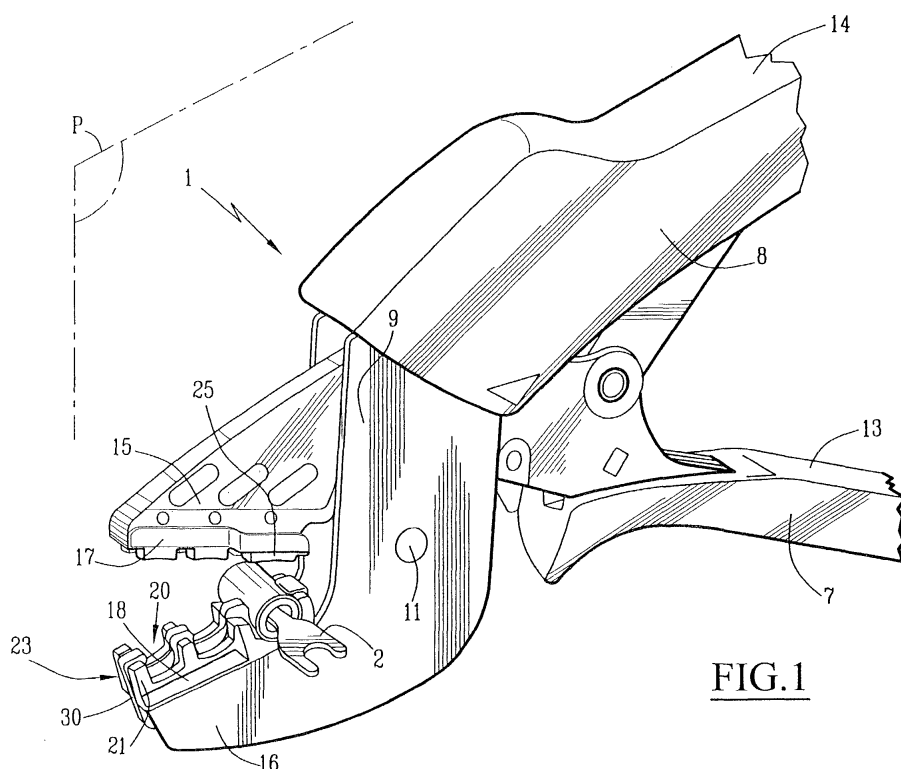


FIG.1

Description

[0001] L'invention se situe dans le domaine technique de l'outillage à main et concerne plus précisément une pince de sertissage de cosse électrique.

[0002] Il est connu d'utiliser des cosses tubulaires pré-isolées et des cosses découpées-roulées à sertir nues pour conducteurs en cuivre. Il existe aussi des cosses à fût ouvert roulées à sertir pour conducteurs en cuivre.

[0003] Les caractéristiques de telles cosses ont été normalisées (voir CEI/IEC 352-2, CEI/IEC 760, normes NF C20-130, DIN 46211, DIN 46247, DIN 46248, DIN 46249, et les normes de prescripteur).

[0004] Ces cosses se composent d'un fût destiné à recevoir l'âme d'un conducteur électrique et d'une plage permettant d'effectuer la connexion.

[0005] On connaît d'autre part, dans l'état de la technique, de nombreuses pinces de sertissage de cosse comprenant un corps solidaire d'une première mâchoire, une deuxième mâchoire montée pivotante dans un plan de serrage par rapport audit corps, un premier mors porté par la première mâchoire et un deuxième mors complémentaire porté par la deuxième mâchoire, l'un des deux mors définissant, transversalement par rapport au plan de serrage, au moins un canal de réception du fût d'une cosse.

[0006] Un canal de réception donné est généralement prévu pour recevoir des cosses dont les dimensions extérieures peuvent varier en fonction des tolérances admises par les normes citées plus haut, de sorte que la section du canal de réception ne peut être ajustée pour tous les types de cosse. Il s'ensuit qu'une cosse placée dans le canal de réception n'est pas forcément maintenue de manière fixe dans la pince, et qu'elle peut s'en échapper durant l'opération de sertissage si elle n'est pas maintenue par l'opérateur. Durant l'opération, l'utilisateur doit donc s'assurer que la cosse est maintenue fixement dans la pince, que le câble électrique est correctement introduit dans la portion de sertissage de la cosse, et également qu'il applique un effort de serrage suffisant sur la pince.

[0007] La multiplicité de ces contraintes peut rendre l'opération de sertissage imparfaite, ou délicate à réaliser.

[0008] Les brevets US 5 428 983, GB 585 508 et US 3 673 848 montrent comment maintenir une cosse par l'une de ses extrémités. Ces systèmes de maintien sont complexes, encombrants et augmentent exagérément le coût de fabrication de l'outil.

[0009] Un but principal de l'invention est de rendre l'usage d'une pince de sertissage de ce type plus commode en libérant l'utilisateur d'une partie des contraintes précitées, en particulier en libérant la main servant à tenir le conducteur, sans pour autant accroître de façon importante le coût de fabrication de l'outil.

[0010] Dans ce but, une pince de sertissage suivant l'invention comporte une pièce de maintien élastique de

la cosse adaptée pour être montée sur une mâchoire en s'étendant principalement dans un plan parallèle au plan de serrage.

[0011] Suivant d'autres caractéristiques de l'invention :

- la pièce de maintien est en forme de barrette crénelée ;
- l'un au moins des mors présente deux séries de dents décalées transversalement par rapport au plan de serrage, de sorte que la pince est adaptée pour réaliser un sertissage double, le canal de réception présente une rainure qui s'étend principalement dans le plan de serrage et qui traverse ledit canal de réception, et la pièce de maintien élastique de la cosse est disposée dans la rainure et solidaire du mors correspondant ;
- la pièce de maintien présente au moins un évidement de réception et de maintien d'une portion de sertissage de la cosse, ledit évidement étant aligné, lorsque la pièce de maintien est fixée sur le mors, avec le canal correspondant, et présentant une section de passage inférieure à celle dudit canal ;
- la section d'entrée de l'évidement présente un étranglement ;
- ledit évidement est délimité par deux dents flexibles formées sur la pièce de maintien ;
- les dents flexibles s'étendent en direction du mors opposé, en dépassant dans cette direction, les dents du mors sur lequel la pièce de maintien est fixée ;
- la pièce de maintien est solidaire du mors par l'intermédiaire de moyens de fixation libérables ;
- lesdits moyens de fixation libérables comportent une paire de bras élastiques formés sur la pièce de maintien et pourvus chacun à son extrémité libre d'une saillie formant crochet, coopérant respectivement avec une forme adéquate du mors correspondant ;
- la pièce de maintien présente un jeu par rapport au fond de la rainure correspondante, de sorte que ladite pièce de maintien est susceptible de s'escamoter dans la rainure lors du serrage des deux mors, à partir de sa position de fixation ;
- le mors supportant la pièce de maintien présente deux rampes de guidage coopérant chacune avec la saillie d'un bras élastique respectif lorsque la pièce de maintien est déplacée entre sa position de fixation et le fond de la rainure ; et
- la pièce de maintien est réalisée en matière plastique.

[0012] De préférence, le mors définissant au moins un canal de réception définit une pluralité de canaux de réception de sections de passage différentes et la pièce de maintien présente un nombre d'évidements égal au nombre de canaux, chaque évidement étant, lorsque la pièce de maintien est fixée sur le mors, sensiblement

aligné avec un canal respectif, et chaque évidement présentant une section de passage inférieure à celle du canal respectif.

[0013] L'invention vise également une pièce de maintien élastique adaptée pour être disposée dans la rainure de la pince de sertissage telle que décrite précédemment, et qui présente au moins un évidement de réception et de maintien du fût de ladite cosse, et des organes de fixation sur le mors correspondant.

[0014] Suivant d'autres caractéristiques :

- les organes de fixation sont des organes de fixation libérables ;
- la pièce de maintien est de forme sensiblement plane et présente une pluralité d'évidements décalés suivant une direction principale ;
- la pièce présente, suivant ladite direction principale, deux extrémités dans la région de chacune desquelles est formé un bras élastique respectif constituant l'un lesdits organes de fixation libérables ; et
- la pièce est réalisée en matière plastique.

[0015] Un exemple de réalisation de l'invention va maintenant être décrit en regard des dessins annexés sur lesquels :

- la Figure 1 est une vue en perspective d'une pince de sertissage suivant l'invention, dans laquelle est placée une cosse à serrer ;
- la Figure 2 est une vue en coupe partielle de la pièce de maintien montée sur le mors correspondant, dans le plan de serrage ; et
- la Figure 3 est une vue en coupe suivant la ligne 3-3 indiquée sur la Figure 2.

[0016] A la Figure 1, on a représenté une pince de sertissage 1 dans laquelle est engagée une cosse 2 tubulaire pré-isolée, prête à être sertie.

[0017] La pince 1 comprend, de façon classique, deux branches articulées 7, 8, dont l'une 8 définit un corps 9 dans lequel est ménagé un axe de pivotement 11 de la deuxième branche 7 sur le corps 9.

[0018] On définit le plan de serrage P comme le plan médian de la pince 1 dans lequel sont articulées l'une par rapport à l'autre les deux branches 7, 8.

[0019] Chaque branche articulée 7, 8 présente deux régions d'extrémité opposées, l'une proximale 13, 14 correspondant à une poignée de préhension, et l'autre distale 15, 16 correspondant à une mâchoire de serrage.

[0020] Chaque mâchoire 15, 16 est pourvue d'un mors respectif 17, 18 destiné à coopérer avec l'autre lors de la phase de serrage des mâchoires 15, 16 qui correspond à la phase de sertissage proprement dite de la cosse 2.

[0021] Comme on le voit sur la Figure 1, le mors 18 de l'une 8 des branches articulées présente trois canaux 20 de réception de la cosse 2, adaptés pour recevoir la

portion de sertissage de cosses de différentes sections. Ces canaux 20 s'étendent dans une direction transversale par rapport au plan de serrage P et sont délimités par des dents respectives 21. L'alternance de dents 21 (au nombre de quatre dans cet exemple) et de canaux 20 définit une surface crénelée.

[0022] Le mors 18 est symétrique par rapport au plan de serrage P. Une rainure 23 s'étend parallèlement au plan de serrage P, et traverse les canaux de réception 20. Deux séries de quatre dents 21 du mors 18 sont décalées symétriquement par rapport au plan de serrage P.

[0023] L'autre mors 17 comporte deux séries de trois dents 25 dont chacune est adaptée pour pénétrer dans un canal 20 et offre une surface d'écrasement adaptée.

[0024] Chaque série de dents 25 se trouve dans le plan d'une série correspondante de dents 21.

[0025] Les deux séries de dents 21 et 25 forment, dans l'exemple de sertissage d'une cosse pré-isolée, une empreinte de sertissage en forme de rétreint « ovale » avec en général, d'une part, un sertissage sur la partie dénudée du conducteur électrique et, d'autre part, un sertissage sur l'isolant du conducteur électrique.

[0026] La rainure 23 séparant les deux séries de dents 21 est déjà prévue sur de nombreux outils de sertissage existants, dans le but de réaliser un sertissage double garantissant un travail soigné par une répartition adéquate des efforts de sertissage sur le fût de la cosse.

[0027] Comme représenté sur la Figure 1, une pièce crénelée 30 de maintien de la cosse 2 est disposée dans la rainure 23. Elle a pour fonction première de maintenir élastiquement la cosse 2 dans la pince de sertissage, dans une position stable par rapport au mors 18 qui comprend les canaux de réception 20.

[0028] Les Figures suivantes permettront de mieux apprécier la forme de la pièce de maintien 30, ainsi que sa disposition et sa fixation dans la rainure 23.

[0029] A la Figure 2, on a représenté, en coupe dans le plan de serrage P, une partie du mors 18 ainsi que la pièce de maintien 30 fixée sur le mors 18, dans sa position préalable à l'opération de serrage. On a représenté également la cosse 2, à la fois par son encombrement général préalable à l'opération de sertissage (schématisé par un cercle de diamètre correspondant au diamètre extérieur initial de la cosse) et dans sa configuration sertie, au niveau des ailes de sertissage de l'âme conductrice du câble.

[0030] La pièce de maintien 30 est une pièce, par exemple en matière plastique, qui présente la forme d'une barrette crénelée s'étendant longitudinalement suivant le plan de serrage P, comportant, dans l'exemple représenté, trois évidements 32 décalés longitudinalement dans la direction de la barrette 31, et délimités par des dents flexibles 34. Chaque évidement 32 présente un fond 36 formant un appui pour la cosse 2, et une ouverture 38 débouchant sur l'extérieur de la pièce 30.

L'ouverture 38 constitue un passage pour la cosse 2 avec un étranglement résultant de saillies latérales 39, formées sur les dents 34 consécutives définissant chaque évidement 32.

[0031] Une cosse 2 est insérée dans un évidement 32 moyennant une déformation élastique de la pièce de maintien 30 au niveau des dents 34 qui définissent l'évidement 32. Elle en est extraite après sertissage également par déformation élastique de la pièce de maintien 30.

[0032] La pièce de maintien 30 présente à chacune de ses extrémités longitudinales un bras élastique 41 s'étendant transversalement par rapport à l'axe longitudinal de la barrette 31, au droit d'une dent 34 d'extrémité. Chaque bras 41 comporte à son extrémité libre opposée à la dent 34 d'extrémité un crochet 43 tourné vers le bras opposé.

[0033] En référence aux Figures 2 et 3, on va maintenant décrire le mode de fixation de la pièce de maintien 30 sur le mors 18. Le mors 18 est représenté, comme sur la Figure 1, dans une position correspondant à l'utilisation normale de la pince 1, c'est-à-dire en position telle que les dents 21 sont tournées vers le haut. Dans cette position, pour fixer la pièce 30 sur le mors 18 et parvenir à la position de fixation de la pièce de maintien 30 représentée sur les Figures 2 et 3, la pièce de maintien 30 doit être insérée dans la rainure, sensiblement par le haut.

[0034] Le mors 18 présente des bords verticaux 51 espacés d'une distance sensiblement égale à la distance séparant les deux bras 41 de la pièce de maintien 30. Chacun des bords verticaux 51 est terminé vers le bas par une rampe 53 inclinée et convergeant vers l'autre rampe, la région de jonction d'un bord vertical 51 et d'une rampe 53 définissant un cran 55 ou une arête.

[0035] La fixation de la pièce de maintien 30 sur le mors 18 est assurée par la coopération des crochets 43 formés sur les bras 41 et des crans 55 formés sur le mors 18, cette fixation étant libérable du fait de la possibilité de flexion élastique des bras 41 par rapport à la barrette 31. Les bras 41 sont légèrement précontraints en direction de l'extrémité opposée de façon que les crochets 43 soient forcés contre les rampes respectives 53.

[0036] Le bord inférieur 61 de la pièce de maintien 30 présente un jeu J par rapport au fond 63 de la rainure 23 lorsque le crochet 43 coopère avec le cran 55, de sorte que la pièce de maintien 30 peut subir un déplacement vertical entre cette position de fixation et une position correspondant à la butée du bord inférieur 61 sur le fond 63 de la rainure 23.

[0037] Dans la position de fixation de la pièce de maintien 30 sur le mors 18, chaque évidement 32 est aligné sensiblement avec le canal 20 respectif du mors 18, et la section de passage d'entrée d'un évidement 32 est inférieure à la section de passage du canal correspondant 20. De plus (Figure 3), les dents 34 dépassent légèrement au-dessus des dents 21 du mors.

[0038] On comprend que la pièce de maintien 30 as-

sure un maintien en position de la cosse 2 préalablement à l'opération de serrage proprement dite, de façon à éviter à l'opérateur de tenir manuellement la cosse 2 en position d'appui dans le canal 20, avant de serrer les mors 17, 18 l'un sur l'autre. Lorsque l'opérateur actionne la pince en serrant les mors 17, 18, le mors supérieur 17 exerce, par l'intermédiaire de la cosse 2 ou directement, un effort sur la pièce de maintien 30 qui, du fait du jeu J s'escamote dans la rainure, éventuellement jusqu'à sa position de butée sur le fond 63 de la rainure 23. Ainsi, la pièce 30 de maintien n'encaisse pratiquement pas d'effort de serrage et ne produit pas de réaction sur la cosse 2, ce qui permet de concentrer l'effort de serrage au niveau des dents supérieures 25 du mors 17, et de ne pas produire d'écrasement de la section de cosse 2 située au droit de la rainure 23.

[0039] Lorsque la pièce de maintien 30 s'escamote sous l'effet de l'effort de serrage, les crochets 43 sont pressés contre la rampe respective 53 du fait de l'effort de précontrainte des bras 41. Les rampes 53 et les bras 41 constituent ainsi des moyens de guidage en translation de la pièce de maintien 30, entre sa position de fixation et le fond 63 de la rainure 23.

[0040] La pièce de fixation 30 peut être soit laissée à demeure dans la rainure 23 de la pince 1, soit être retirée, selon le choix de l'utilisateur ou pour être remplacée.

[0041] Dans une version (non représentée) la pièce de maintien peut être adaptée à un outil à sertissage simple comportant sur chacun des mors une seule série de dents. La pièce de maintien 30 se place alors latéralement sur l'un des mors et est solidaire de ce dernier par des moyens d'assemblage connus.

[0042] La pince de sertissage 1 et la pièce de maintien 30 qui viennent d'être décrites constituent un ensemble permettant de réaliser des opérations manuelles de sertissage grandement facilitées et plus efficaces. L'opérateur peut, grâce à l'invention, positionner le câble par rapport à la cosse 2 de façon plus précise, puisqu'il n'a pas à maintenir simultanément la cosse dans le canal 20. Il peut par ailleurs de concentrer davantage sur le serrage proprement dit et fournir un effort optimal, l'effort de serrage appliqué étant fondamental pour la qualité du sertissage réalisé.

Revendications

1. Pince de sertissage de cosse comprenant un corps (9) solidaire d'une première mâchoire (16), une deuxième mâchoire (15) montée pivotante dans un plan de serrage (P) par rapport audit corps (9), un premier mors (18) porté par la première mâchoire (16) et un deuxième mors (17) complémentaire porté par la deuxième mâchoire (15), l'un (18) des deux mors définissant, transversalement par rapport au plan de serrage (P), au moins un canal (20) de réception du fût d'une cosse (2), ladite pièce compor-

- tant une pièce (30) de maintien élastique de la cosse (2) adaptée pour être montée sur une mâchoire (16) en s'étendant principalement dans un plan parallèle au plan de serrage (P), l'un au moins des mors (17, 18) présentant deux séries de dents (21) 5 décalées transversalement par rapport au plan de serrage (P), de sorte que la pince est adaptée pour réaliser un sertissage double, le canal de réception (20) présentant une rainure (23) qui s'étend principalement dans le plan de serrage (P) et qui traverse ledit canal de réception (20), et la pièce (30) de maintien élastique de la cosse (2) étant disposée dans la rainure (23) et solidaire du mors (18) correspondant, **caractérisée en ce que** la pièce de maintien (30) présente un jeu (J) par rapport au fond (63) de la rainure (23) correspondante, de sorte que ladite pièce de maintien (30) est susceptible de s'escamoter dans la rainure lors du serrage des deux mors (17, 18), à partir de sa position de fixation.
2. Pince de sertissage suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** la pièce de maintien (30) est en forme de barrette crénelée.
3. Pince de sertissage suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la pièce de maintien (30) présente au moins un évidement (32) de réception et de maintien d'une portion de sertissage de la cosse (2), ledit évidement (32) étant aligné, lorsque la pièce de maintien (30) est fixée sur le mors (18), avec le canal (20) correspondant, et présentant une section de passage inférieure à celle dudit canal (20).
4. Pince de sertissage suivant la revendication 3, **caractérisée en ce que** la section d'entrée de l'évidement (32) présente un étranglement.
5. Pince de sertissage suivant la revendication 3 ou 4, **caractérisée en ce que** ledit évidement (32) est délimité par deux dents flexibles (34) formées sur la pièce de maintien (30).
6. Pince de sertissage suivant la revendication 5 **caractérisée en ce que** les dents flexibles (34) s'étendent en direction du mors opposé (17) en dépassant, dans cette direction, les dents (21) du mors (18) sur lequel la pièce de maintien (30) est fixée.
7. Pince de sertissage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** la pièce de maintien (30) est fixée sur le mors (18) par des moyens de fixation libérables (41, 43, 45).
8. Pince de sertissage suivant la revendication 7, **caractérisée en ce que** lesdits moyens de fixation libérables (41, 43, 45) comportent une paire de bras élastiques (41) formés sur la pièce de maintien (30) et pourvus chacun à son extrémité libre d'une saillie (43) formant crochet, coopérant avec un cran respectif (55) formé sur le mors (18) correspondant.
9. Pince de sertissage suivant la revendication 8, **caractérisée en ce que** le mors (18) supportant la pièce de maintien (30) présente deux rampes de guidage (53) coopérant chacune avec la saillie (43) d'un bras élastique (41) respectif lorsque la pièce de maintien (30) est déplacée entre sa position de fixation et le fond (63) de la rainure (23).
10. Pince de sertissage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** la pièce de maintien (30) est réalisée en matière plastique.
11. Pince de sertissage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans laquelle le mors (18) définissant au moins un canal de réception (20) définit une pluralité de canaux de réception (20) de sections de passage différentes, **caractérisée en ce que** la pièce de maintien (30) présente un nombre d'évidements (32) égal au nombre de canaux (20), chaque évidement (32) étant, lorsque la pièce de maintien (30) est fixée sur le mors (18), sensiblement aligné avec un canal (20) respectif, et chaque évidement (32) présentant une section de passage inférieure à celle du canal (20) respectif.
12. Pièce de maintien élastique d'une cosse dans une pince de sertissage, ladite pince (1) comprenant un corps (9) solidaire d'une première mâchoire (16), une deuxième mâchoire (15) montée pivotante dans un plan de serrage (P) par rapport audit corps (9), un premier mors (18) porté par la première mâchoire (16) et un deuxième mors (17) complémentaire porté par la deuxième mâchoire (15), l'un (18) des deux mors définissant, transversalement par rapport au plan de serrage (P), au moins un canal (20) de réception du fût de ladite cosse (2), et présentant une rainure (23) qui s'étend principalement dans le plan de serrage (P) et qui traverse ledit canal de réception (20), ladite pièce de maintien (30) étant adaptée pour être disposée dans la rainure (23) de la pince (1) et présentant au moins un évidement (32) de réception et de maintien d'une portion de sertissage de la cosse (2), et des organes de fixation libérables (41, 43) sur le mors (18) correspondant, la pièce de maintien étant de forme sensiblement plane et présentant une pluralité d'évidements (32) décalés suivant une direction principale de la pièce, ladite pièce de maintien étant **caractérisée en ce qu'elle** présente, suivant ladite direction principale, deux extrémités dans la région de chacune desquelles est formé un bras élastique (41) respectif constituant l'un lesdits organes (41,

43) de fixation libérables.

13. Pièce de maintien suivant la revendication 12, **caractérisée en ce qu'elle** est réalisée en matière plastique.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

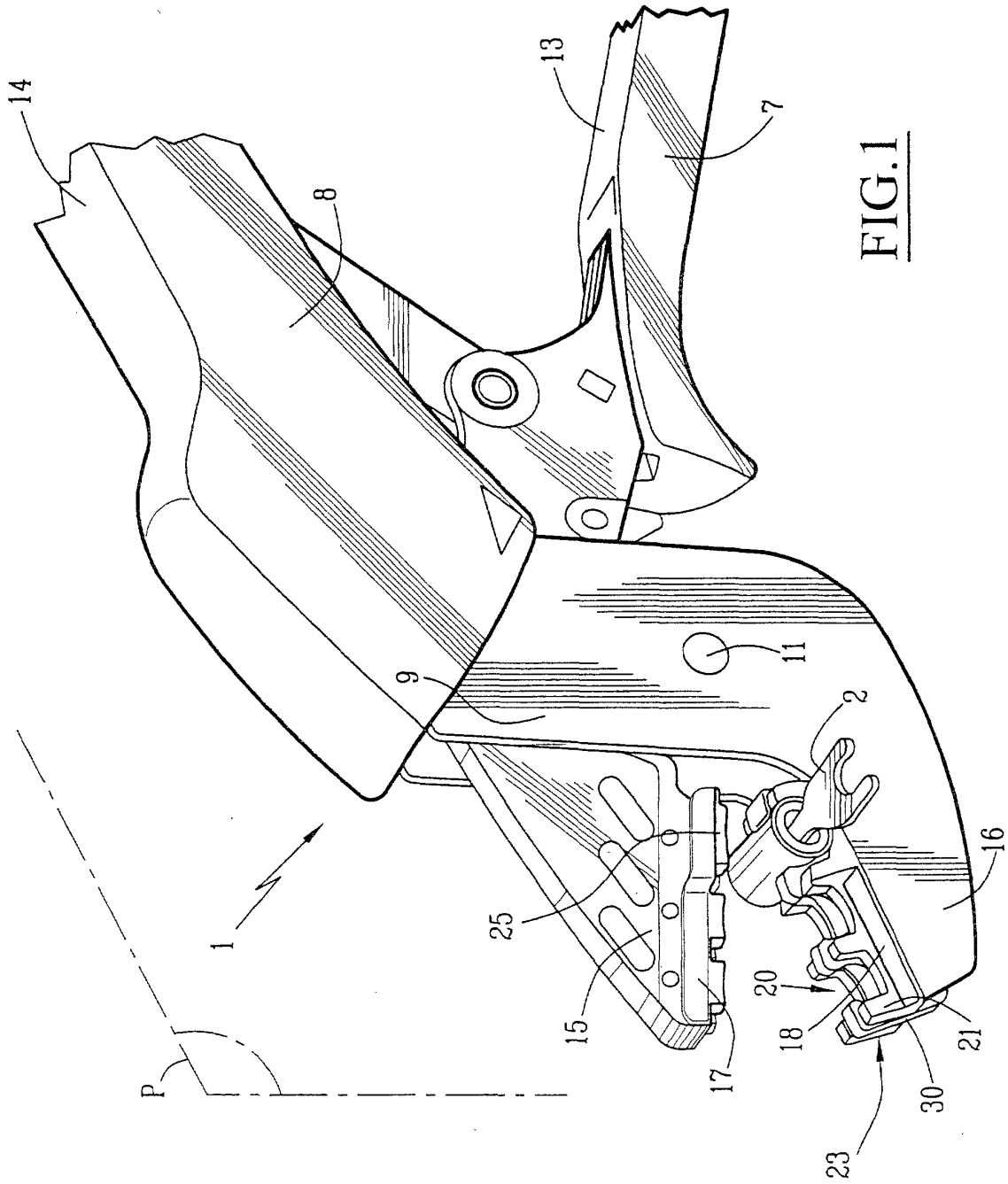


FIG. 1

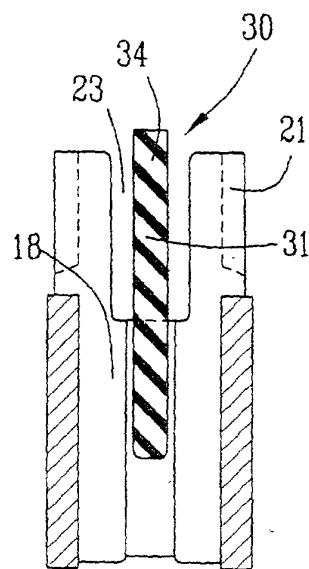
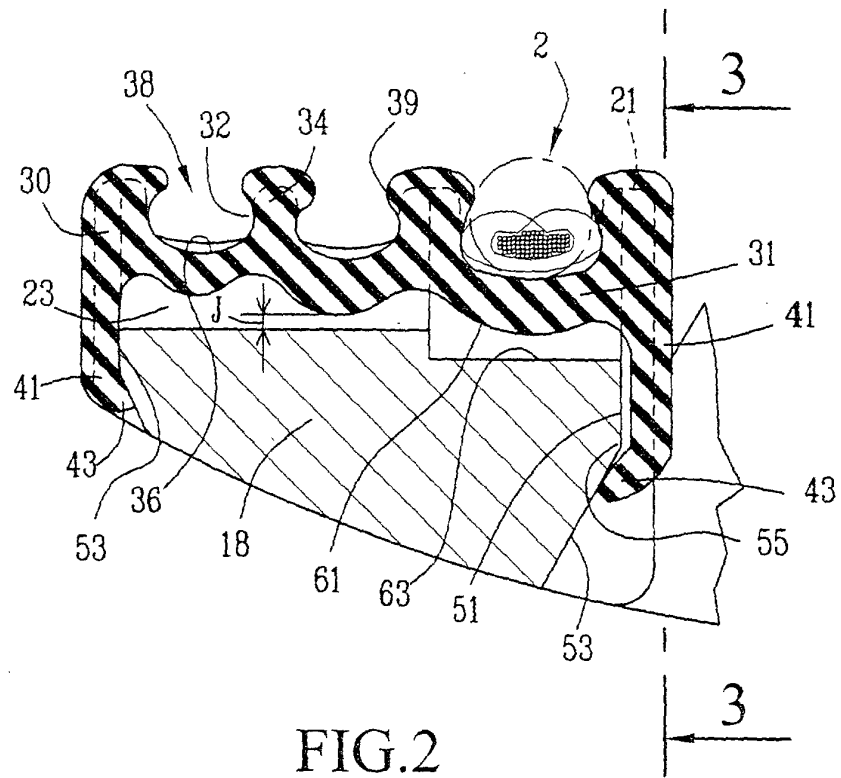


FIG.3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 40 2877

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	GB 1 581 043 A (PRESSMASTER AB) 10 décembre 1980 (1980-12-10) * le document en entier *	1-13	H01R43/042
A	US 5 277 051 A (LIU LIEN H) 11 janvier 1994 (1994-01-11) * colonne 2, ligne 40 - colonne 4, ligne 34 *	1-13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20 février 2002	Examineur Demol, S
<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 & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 01 40 2877

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.

20-02-2002

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 1581043 A	10-12-1980	AUCUN	
US 5277051 A	11-01-1994	AU 660526 B2	29-06-1995
		CA 2079408 A1	30-03-1994
		ZA 9301401 A	03-11-1993
		AU 3383293 A	01-09-1994

EPO FORM P0460

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