

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 958 893 A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
**24.11.1999 Bulletin 1999/47**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **B25B 7/00, B25G 1/10**

(21) Numéro de dépôt: **99401102.1**

(22) Date de dépôt: **05.05.1999**

(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) Inventeur: **Gomas, Hervé**  
**77310 Saint Fargeau, Ponthierry (FR)**

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

(30) Priorité: **15.05.1998 FR 9806192**

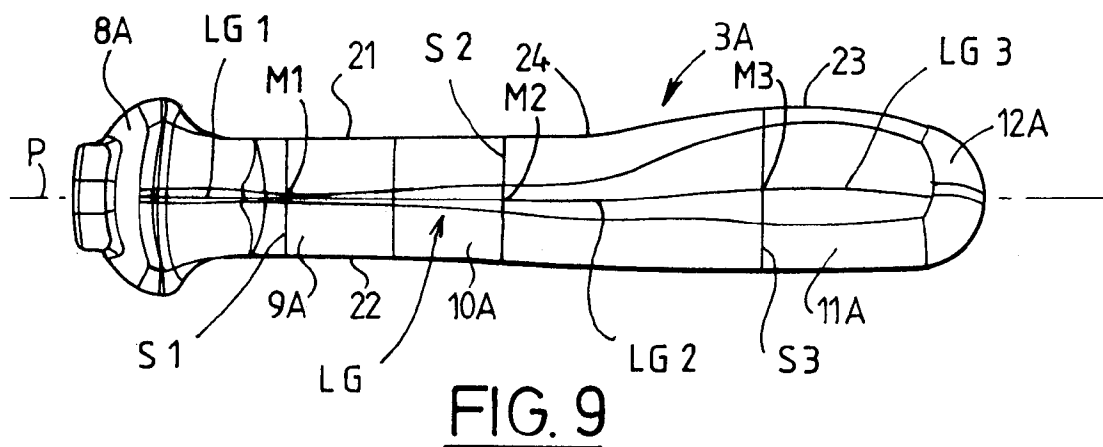
(71) Demandeur: **FACOM**  
**91420 Morangis Cédex (FR)**

### (54) Pince à poignées ergonomiques

(57) Au moins dans une partie proximale (11A), chaque poignée (3A) de la pince a, en section transversale par rapport à sa ligne moyenne parallèle au plan moyen (P) de la maillure, un profil extérieur dissymétrique dont la forme est plus fortement plongeante vers un côté de la poignée. De plus, en vue de dessus, dans ladite partie

proximale de chaque poignée (3A), le lieu géométrique (LG) des milieux des segments (S3) perpendiculaires audit plan moyen (P) forme une courbe (LG3) dont la convexité est dirigée vers ledit côté.

Application aux pinces de serrage telles que les pinces à becs plats ou ronds, les pinces universelles et les pinces multiprises.



**FIG. 9**

EP 0 958 893 A1

## Description

[0001] La présente invention est relative à une pince du type décrit dans le préambule de la revendication 1.

[0002] L'invention s'applique notamment aux pinces de serrage telles que les pinces à becs plats ou ronds, les pinces dites "universelles" ou les pinces multiprises.

[0003] On entend par "profil essentiellement convexe" un profil fermé dépourvu de concavité fortement prononcée comme celle qui résulte du pliage en U d'une tôle. De telles concavités se rencontrent dans les poignées de sécateurs et de cisailles à main, mais sont incompatibles avec les impératifs des poignées de pinces. En effet, ces dernières doivent permettre à l'utilisateur d'exercer des efforts très divers de façon répétitive : serrage, torsion, traction, torsion-traction, efforts de levier perpendiculaires à la direction générale des poignées, etc.

[0004] L'invention a pour but d'améliorer l'ergonomie des poignées de pince en tenant compte de ces impératifs.

[0005] A cet effet, l'invention a pour objet une pince du type précité, caractérisée par la partie caractérisante de la revendication 1.

[0006] La pince suivant l'invention peut comporter une ou plusieurs des caractéristiques des revendications 2 à 16, prises isolément ou suivant toutes leurs caractéristiques techniquement possibles.

[0007] L'invention a également pour objet une poignée pour une pince telle que définie ci-dessus.

[0008] Un exemple de réalisation de l'invention va maintenant être décrit en regard des dessins annexés, sur lesquels :

- la Figure 1 est une vue de côté d'une pince conforme à l'invention;
- la Figure 2 est une vue de dessus de la même pince;
- la Figure 3 est une vue en bout, de l'arrière, de la pince;
- la Figure 4 en est une vue en bout de l'avant;
- la Figure 5 est une vue de côté d'une poignée de la pince;
- les Figures 6 à 8 sont des vues prises en coupe respectivement suivant les lignes VI-VI à VIII-VIII de la Figure 5;
- la Figure 9 est une vue de dessus de la même poignée;
- les Figures 10 et 11 sont des vues schématiques de côté d'une pince multiprise suivant l'invention, dans deux positions différentes d'utilisation;
- la Figure 12 est une vue en perspective de dessous de la poignée inférieure de la pince des Figures 10 et 11; et
- la Figure 13 est une vue en coupe transversale, vue de l'avant, d'une variante.

[0009] La pince 1 représentée aux Figures 1 à 4 est

une pince dite "universelle" constituée de deux membres métalliques 1A, 1B, d'un rivet d'articulation 2 et de deux poignées 3A, 3B constituées d'une ou plusieurs matières plastiques et/ou élastomères.

5 [0010] Chaque membre 1A, 1B définit une demi-maillure plane 4A, 4B d'où part vers l'avant une mâchoire ou mors de serrage 5A, 5B. Le membre se prolonge vers l'arrière par une branche 7A, 7B dont seule la partie d'extrémité avant ou distale est visible sur les dessins. 10 Les deux demi-maillures sont appliquées l'une sur l'autre et sont maintenues assemblées par le rivet 2 pour former la maillure 4 de la pince. Les deux membres 1A et 1B se croisent à l'emplacement de cette maillure.

15 [0011] On a désigné par P le plan moyen de la maillure, qui est le plan de glissement des demi-maillures 4A et 4B l'une sur l'autre.

[0012] Chaque poignée 3A, 3B est une poignée surmoulée en une ou plusieurs opérations sur la branche 7A, 7B correspondante, ou bien réalisée séparément puis enfilée sur cette branche et assujettie à celle-ci, ou encore venue de matière avec la branche.

20 [0013] On décrira ci-dessous en détail la forme de la poignée 3A "supérieure" (en considérant la Figure 1). La forme de l'autre poignée 3B s'en déduit par retournement autour de la ligne centrale de l'outil, qui est, en position fermée de la pince, l'intersection du plan P et du plan médian Q des deux poignées qui passe par l'axe du rivet 2. 25

[0014] La poignée 3A présente, d'avant en arrière, 30 une garde 8A, une partie distale 9A, une partie de transition 10A et une partie proximale 11A à bout arrondi 12A. Les parties 9A à 12A au moins ne comportent aucune arête vive. Les traits qui apparaissent sur les différentes figures sont des lignes fictives, destinées à 35 montrer clairement la forme de la poignée.

[0015] Chacune des poignées a en section transversale, sur ses parties 9A à 12A, un profil essentiellement convexe, au sens indiqué plus haut et comme on le décrira plus en détail ci-dessous.

40 [0016] Toutefois, une fraction au moins de la surface des poignées peut comporter des évidements peu profonds destinés à augmenter l'adhérence avec la main de l'utilisateur, comme bien connu dans la technique.

[0017] La poignée 3A présente, de son extrémité 45 avant ou distale jusqu'à un point situé dans la partie 11A mais espacé de l'extrémité arrière de la poignée, un conduit borgne 13 à section rectangulaire dans lequel s'étend la branche 7A. Le plan P est le plan de symétrie vertical du conduit 13. Ce dernier a une largeur sensiblement constante, et une hauteur qui décroît progressivement vers l'arrière.

50 [0018] Dans les parties 9A et 10A, c'est-à-dire sur sensiblement la moitié avant de sa longueur, la poignée présente une section ovoïde sensiblement symétrique par rapport à sa ligne moyenne L parallèle au plan P. La ligne L est la ligne située à mi-distance des deux tangentes T1 et T2 à la section parallèles au plan P. Dans cet exemple, la ligne L est contenue dans le plan P. 55

**[0019]** Plus précisément, dans la partie 9A (Figure 6), cette section comporte un profil extérieur, c'est-à-dire supérieur, 14 qui est à peu près semi-circulaire, et un profil intérieur ou inférieur 15 sensiblement rectiligne et perpendiculaire au plan P, avec deux larges arrondis de raccordement 16.

**[0020]** Dans la partie 10A (Figure 7), le profil est analogue mais plus aplati, c'est-à-dire que le profil supérieur 14 est sensiblement une demi-ellipse. De plus, le profil est légèrement plus large que dans la partie 9A, de part et d'autre de la ligne L.

**[0021]** La section de la poignée change nettement dans la partie arrière ou proximale 11A, où son profil prend une forme de haricot.

**[0022]** Ainsi, en considérant la Figure 8, alors que la portion 17 située à droite du plan P conserve sensiblement la même forme que dans la partie 10A de la poignée, la portion 18 située à gauche de ce plan est nettement allongée dans le sens horizontal.

**[0023]** De plus, la portion 18 a un profil supérieur plus fortement plongeant vers le bas.

**[0024]** On entend par là que le point de contact A1 de la portion 18 avec la tangente T1 est plus proche du plan Q que le point de contact A2 de la portion 17 avec la tangente T2.

**[0025]** Ainsi, d'une part, la ligne L est décalée vers la gauche de la Figure 8, c'est-à-dire vers la paume d'une main droite qui saisit la pince, et, d'autre part le profil supérieur 14 est dissymétrique par rapport à cette ligne L.

**[0026]** Par ailleurs, le profil inférieur de la section est une courbe légèrement concave 19 qui se raccorde tangentiellement aux arrondis latéraux 16.

**[0027]** De cette manière, en vue de dessus (Figure 9), la poignée 3A est délimitée, dans les parties 9A et 10A, par deux lignes supérieure 21 et inférieure 22 sensiblement rectilignes et parallèles au plan P. La ligne 22 se poursuit, avec une légère divergence par rapport au plan P, jusqu'au bout arrondi 12A, auquel elle se raccorde tangentiellement.

**[0028]** Au contraire, dans la partie 11A de la poignée, la ligne 21 dévie vers le haut pour former une courbe convexe 23 qui se raccorde tangentiellement à l'arrondi 12A. La transition entre la ligne 21 et la courbe 23 s'effectue au moyen d'une courbe concave 24 à grand rayon de courbure.

**[0029]** Ainsi, en considérant, sur la Figure 9, l'ensemble des segments de la poignée perpendiculaires au plan P, tels que les segments S1, S2 et S3 situés respectivement dans les parties 9A, 10A et 11A, le lieu géométrique LG des milieux de ces segments tels que M1, M2 et M3, forme une ligne LG1 qui est voisine de la trace du plan P dans les parties 9A et 10A, puis qui, dans la partie 11A, s'incurve vers le haut (ligne LG2) puis vers le bas (ligne LG3).

**[0030]** Comme on le comprend, pour la poignée supérieure de la pince, la région élargie 18 se trouve du côté de la paume d'une main droite qui saisit l'outil. En

vue de dessus, du fait de la description qui précède, les deux poignées sont décalées l'une par rapport à l'autre dans leurs parties 11A, 11B, comme on le voit bien sur la Figure 2.

**[0031]** Par ailleurs, en considérant l'ensemble de la pince, en vue de côté (Figure 1), les parties proximales 11A et 11B ont des profils extérieurs sensiblement parallèles l'un à l'autre et au plan Q.

**[0032]** La forme des poignées 3A, 3B décrite ci-dessus présente des avantages importants pour un utilisateur droitier :

- La surface de contact de la poignée supérieure avec la paume de la main est très large, ce qui assure une prise améliorée et une adaptation optimale au mouvement de la main qui se ferme sur les deux poignées.
- La section aplatie des poignées permet de refermer efficacement les quatre doigts autres que le pouce, notamment l'annulaire et l'auriculaire, sur la poignée inférieure pour exercer une traction sur la pince. La forme concave et en dévers du contour 19 facilite encore ce type de prise de l'outil, et offre de plus une grande surface d'appui aux doigts pour ouvrir la pince.
- Grâce à la forme extérieure sensiblement rectiligne que les parties 11A, 11B présentent en vue de côté, l'ouverture de la pince est facilitée et, en position ouverte, l'effort de serrage ne tend pas à faire glisser la main vers l'avant ou vers l'arrière.
- L'ensemble de la région de la poignée qui est en contact avec la main est dépourvu d'arête vive, de sorte que la main ne risque pas d'être blessée, quel que soit l'effort ou la combinaison d'efforts exercé sur l'outil : serrage, torsion, traction, torsion-traction, efforts de levier exercés dans le plan P, dans le plan Q ou dans un plan intermédiaire entre ceux-ci.

**[0033]** La pince décrite ci-dessus et représentée apporte les avantages précités pour les droitiers, sans inconvénient ou inconfort particulier pour les gauchers. En variante, les déformations de la partie proximale 11A des poignées pourraient être plus prononcées, pour accroître leurs effets bénéfiques expliqués plus haut, mais il conviendrait alors de produire un outil symétrique par rapport au plan P, destiné aux gauchers.

**[0034]** En variante également, la dissymétrie des poignées peut se prolonger dans la partie intermédiaire 10A, 10B et même éventuellement dans la partie avant 9A, 9B, en s'atténuant progressivement.

**[0035]** On a représenté aux Figures 10 et 11 une pince multiprise suivant l'invention. Les éléments communs au mode de réalisation des Figures 1 à 9 portent les mêmes numéros de référence, augmentés de 30, et on ne les redécrit pas.

**[0036]** Le rivet 32 peut être positionné, comme connu, dans l'un quelconque des crans 55 d'une lumière oblon-

gue 56 du membre 31B. Par conséquent, lorsque la pince est fermée (Figure 11), le plan moyen Q des deux poignées est parallèle à l'axe du rivet 32 mais espacé de celui-ci.

**[0037]** La poignée inférieure 33B comporte une garde 38B à son extrémité avant et, en arrière de celle-ci, un bourrelet 57 dont la saillie est plus faible. La distance entre ce bourrelet et la garde 38B est suffisante pour recevoir un index (Figure 11).

**[0038]** Ainsi, l'utilisateur peut placer sa main avec l'index 58 soit juste derrière le bourrelet 57 (Figure 10), soit entre ce dernier et la garde 38B (Figure 11).

**[0039]** Dans le premier cas, l'effort de serrage est augmenté, ce qui est avantageux pour saisir et pousser un objet 59 épais. On voit sur la Figure 10 que la garde 38A se trouve alors à peu près au droit du bourrelet 57. De plus, la main est bien calée vers l'avant lorsque les branches de la pince font un angle important entre elles.

**[0040]** Dans le cas de la Figure 11, on peut facilement pousser et tirer sur une pièce de petites dimensions. Les gardes 38A et 38B se trouvent sensiblement au droit l'une de l'autre.

**[0041]** Le bourrelet 57 se prolonge latéralement sur les deux côtés de la poignée, par exemple grâce à une forme sensiblement torique qui se raccorde par des arrondis au reste de la poignée (Figure 12). Ceci favorise le bon positionnement de la main sur la pince, notamment lors de l'ouverture de celle-ci.

**[0042]** Il est à noter que le bourrelet 57 peut être prévu sur tout autre type de pince, avec des avantages analogues. Il améliore l'ergonomie de l'outil vis-à-vis des doigts antérieurs, notamment de l'index, tandis que la forme dissymétrique des poignées décrites plus haut favorise plus particulièrement les doigts postérieurs et la paume de la main.

**[0043]** Dans la variante de la Figure 13, relative à une pince à axe d'articulation fixe, les sections transversales des deux poignées, dans la partie distale au moins, sont symétriques par rapport au plan médian Q défini plus haut. Ceci permet aux gauchers d'utiliser l'outil dans les mêmes conditions que les droitiers, par simple retournement de la pince autour de sa ligne centrale.

## Revendications

1. Pince, du type comprenant deux branches (7A, 7B) ayant une zone formant poignée (3A, 3B) solidaire de la branche et qui, au moins dans une partie proximale (11A, 11B), a une section transversale dont le profil est convexe ou essentiellement convexe, ces branches étant articulées l'une à l'autre dans une région de maillure (4) et se prolongeant au-delà de la maillure en définissant des mâchoires (5A, 5B), caractérisée en ce que chaque poignée (3A, 3B) a, au moins dans ladite partie proximale (11A, 11B), une section transversale qui, par rapport à sa ligne moyenne (L) parallèle au plan moyen (P) de la

maillure (4), présente un profil extérieur (14) dissymétrique dont la forme est plus fortement plongeante vers un côté de la poignée, et en ce que, en vue de dessus, dans ladite partie proximale de chaque poignée (3A, 3B), le lieu géométrique (LG) des milieux des segments (S3) perpendiculaires audit plan moyen (P) forme une courbe (LG3) dont la convexité est dirigée vers ledit côté.

2. Pince suivant la revendication 1, caractérisée en ce que, pour la poignée supérieure (3A), ledit côté est dirigé vers la paume de la main destinée à saisir la pince.

3. Pince suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que, dans ladite partie proximale (11A, 11B), chaque poignée (3A, 3B) présente une section transversale plus large que haute.

4. Pince suivant la revendication 3, caractérisée en ce que ladite section transversale a une forme générale en haricot, avec un profil intérieur (19) légèrement concave.

5. Pince suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que ladite courbe (LG3) se prolonge vers l'extrémité distale de la poignée par une seconde courbe (LG2) dont la convexité est dirigée dans le sens opposé audit côté.

6. Pince suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que, dans ladite partie proximale (11A, 11B), chaque poignée (3A, 3B) a, en vue de côté, un profil extérieur sensiblement rectiligne, les deux profils étant notamment sensiblement parallèles l'un à l'autre.

7. Pince suivant l'une quelconque des revendications 12 à 6, caractérisée en ce que, au moins dans ladite partie proximale (11A, 11B), et de préférence sur toute sa longueur, la poignée (3A, 3B) est dépourvue de toute arête vive.

8. Pince suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que ledit profil dissymétrique se prolonge, éventuellement en s'atténuant, jusqu'à la région d'extrémité distale (9A, 9B) de la poignée (3A, 3B).

9. Pince suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la région d'extrémité distale (9A, 9B) de chaque poignée (3A, 3B) a une section transversale symétrique par rapport à ladite ligne moyenne (L).

10. Pince suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que, au moins dans ladite partie proximale, les deux poignées (3A, 3B) sont,

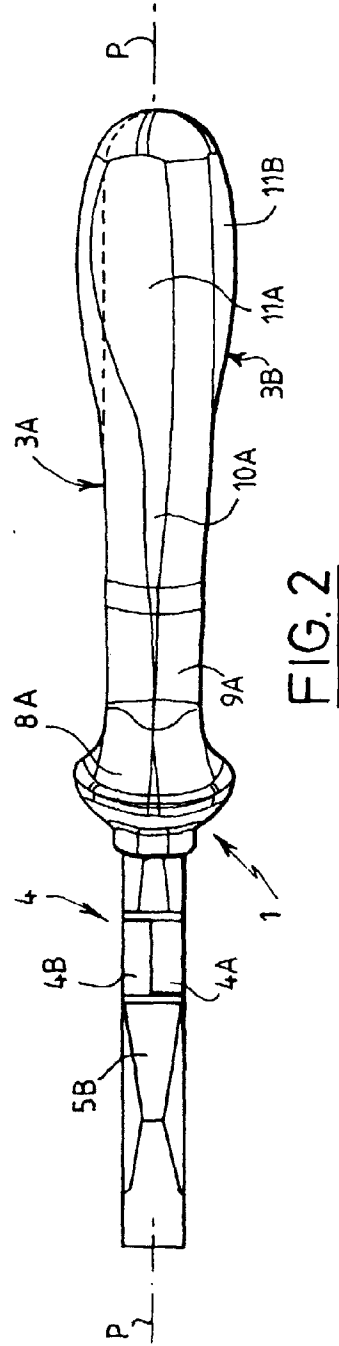
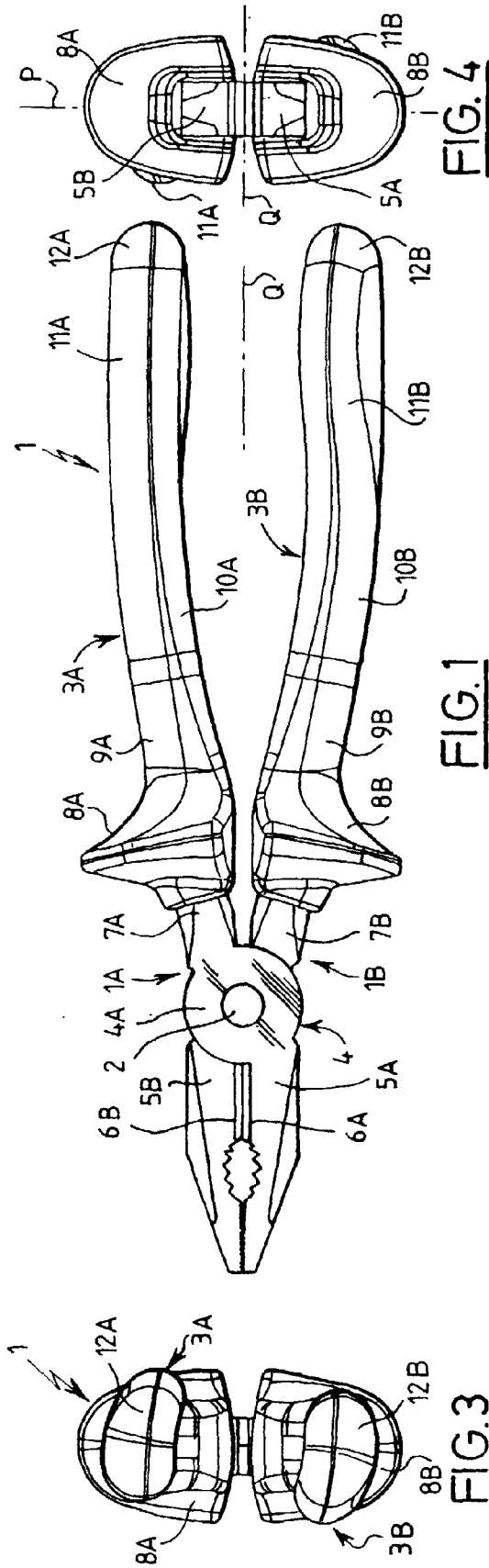
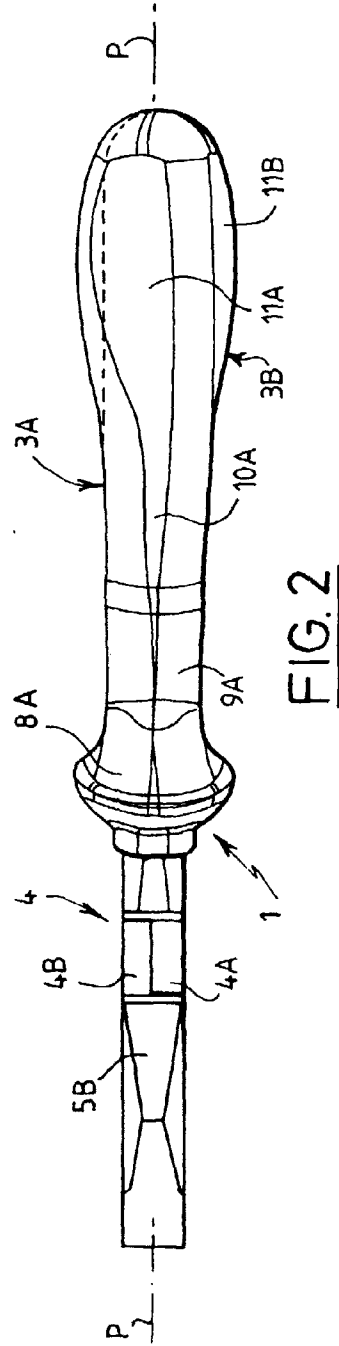
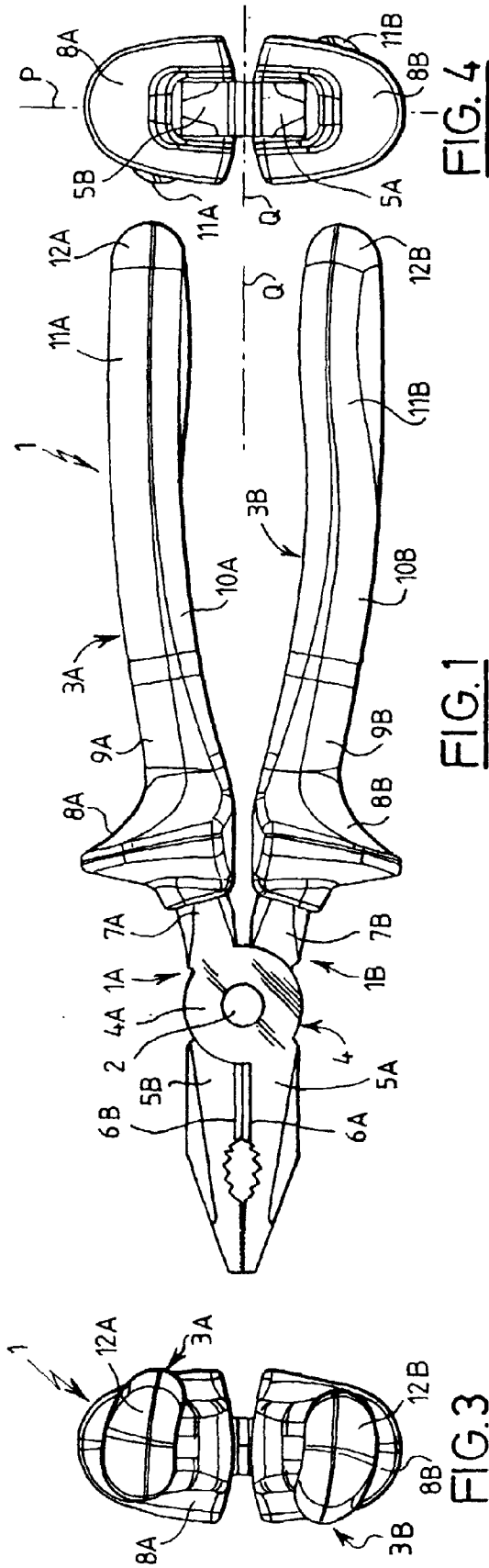
en section transversale, identiques et symétriques par rapport à la ligne centrale de la pince.

11. Pince suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que, au moins dans ladite partie proximale, les deux poignées (3A, 3B) sont, en section transversale, symétriques par rapport au plan médian (Q) des deux poignées qui, en position fermée de la pince, est parallèle à l'axe d'articulation (2; 32) des deux branches (7A, 7B). 5 10
12. Pince suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce qu'une poignée (33B) au moins comporte, sur sa face extérieure, une garde d'extrémité distale (38B) et un bourrelet (57) unique espacé de cette garde d'une distance permettant la réception d'un index. 15
13. Pince suivant la revendication 12, caractérisée en ce que le bourrelet (57) a une hauteur de saillie inférieure à celle de la garde (38B). 20
14. Pince suivant la revendication 12 ou 13, caractérisé en ce que le bourrelet (57) se prolonge latéralement sur la poignée, notamment sur les deux côtés de celle-ci. 25
15. Pince suivant la revendication 14, caractérisée en ce que le bourrelet (57) a une forme généralement torique. 30
16. Pince suivant l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisée en ce qu'elle est constituée par une pince de serrage, notamment une pince à becs plats ou ronds, une pince universelle ou une pince multiprise. 35
17. Poignée pour une pince suivant l'une quelconque des revendications 1 à 16. 40

45

50

55



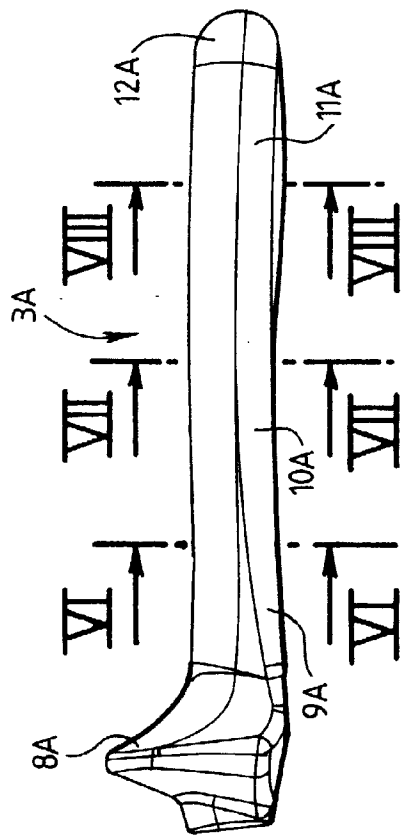


FIG. 5

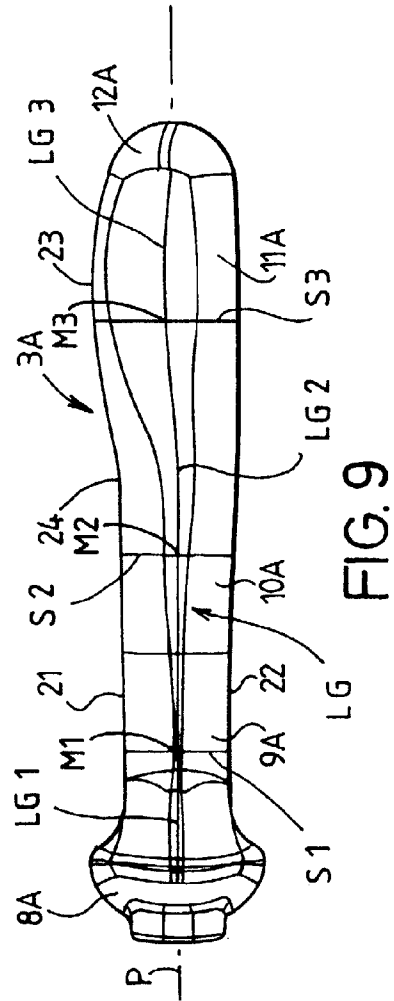


FIG. 9

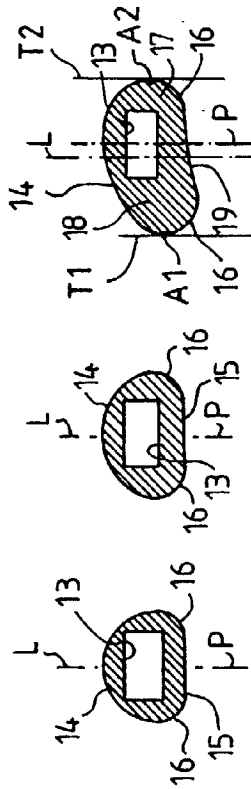


FIG. 6

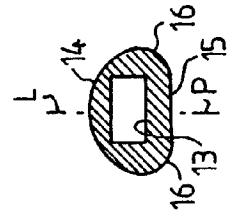


FIG. 7

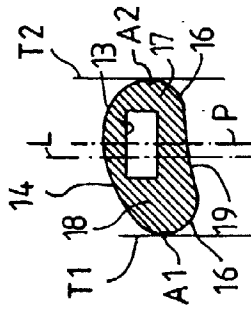
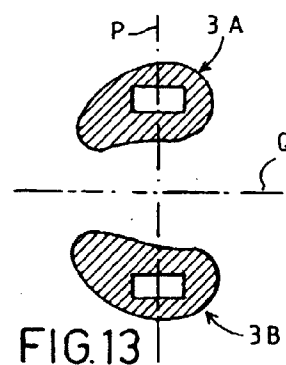
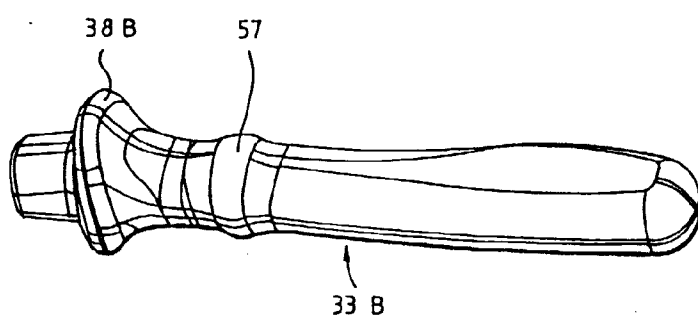
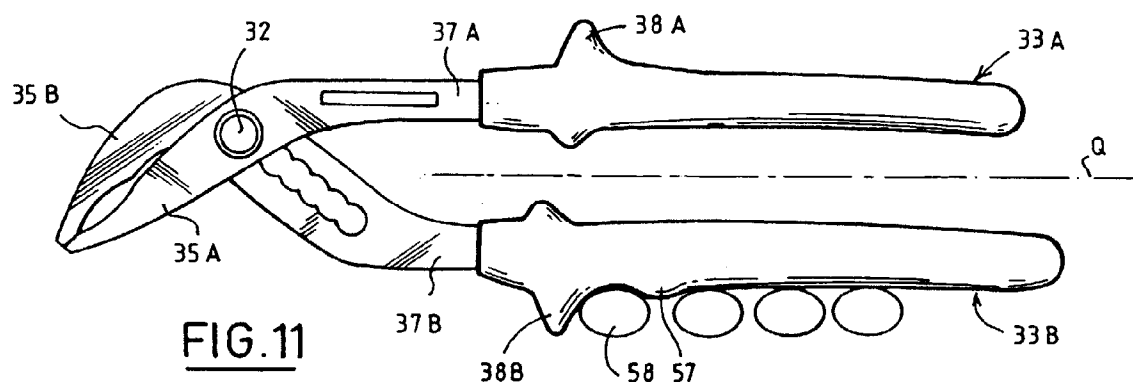
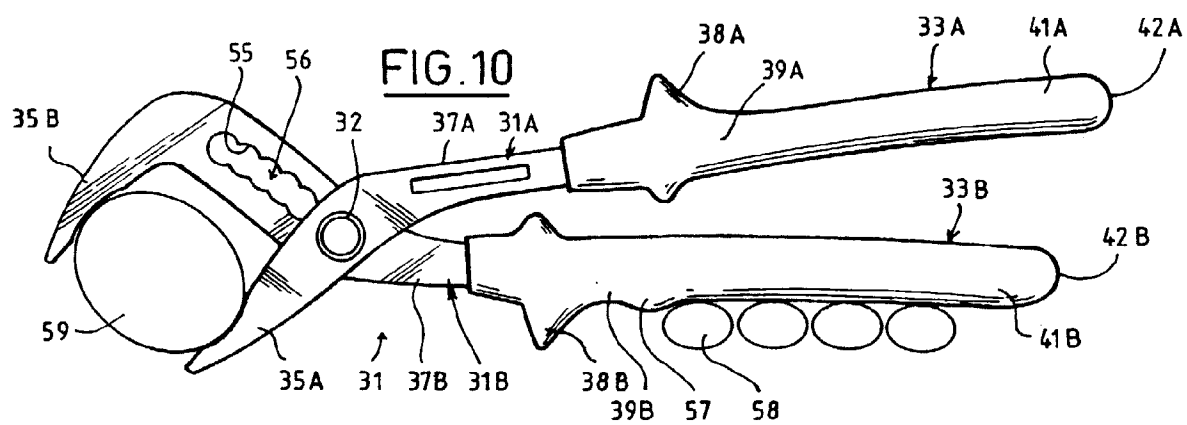


FIG. 8





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 99 40 1102

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.6)
X	US 5 463 814 A (D.STOWELL ET AL.) 7 novembre 1995 (1995-11-07)	1-3,6,8,17	B25B7/00 B25G1/10
A	* abrégé; revendications; figures * ---	4,12	
X	EP 0 228 659 A (SWGSCRAUBENWERK GAISBACH GMBH & CO. KG) 15 juillet 1987 (1987-07-15)	1-3,8,9,17	
Y	* revendications; figures * ---	12,13	
X	CH 416 370 A (MAX-PLANK-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER WISSENSCHAFTEN E.V.) * figures 2,4 *	1,2	
Y	FR 2 215 294 A (S.BUSSEAU) 23 août 1974 (1974-08-23)	12,13	
A	* page 3, ligne 10 - ligne 16; figures 2,5 *	16	
A	US 5 119 561 A (A.K.OLDS) 9 juin 1992 (1992-06-09) * abrégé; figures 4,5,8,9 *	1,16	
A	US 5 279 034 A (S.SMITH ET AL.) 18 janvier 1994 (1994-01-18) * abrégé; figures * -----	1	B25B B25G B26B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>30 août 1999</b>	Examineur <b>Majerus, H</b>
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 03.82 (P04C02)

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

EP 99 40 1102

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.

30-08-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5463814 A	07-11-1995	AUCUN	
EP 228659 A	15-07-1987	DE 3545757 A AT 54427 T GR 3001015 T	02-07-1987 15-07-1990 30-12-1991
CH 416370 A		AUCUN	
FR 2215294 A	23-08-1974	AUCUN	
US 5119561 A	09-06-1992	AUCUN	
US 5279034 A	18-01-1994	AUCUN	

EPO FORM P0460

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