

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 159 255
A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **85400614.5**

(51) Int. Cl.⁴: **B 21 J 15/04**
B 25 B 27/00, B 25 B 7/10

(22) Date de dépôt: **28.03.85**(30) Priorité: **29.03.84 FR 8404927**

(43) Date de publication de la demande:
23.10.85 Bulletin 85/43

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

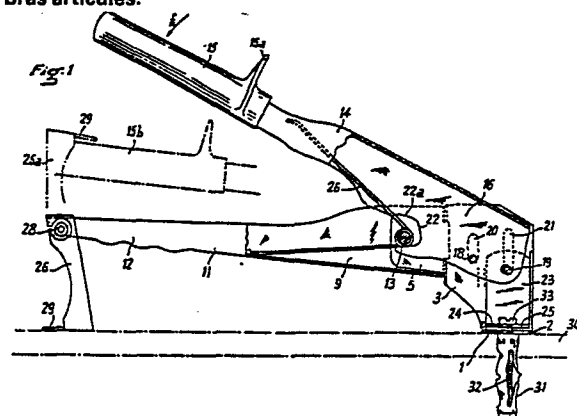
(71) Demandeur: **ETABLISSEMENTS PIERRE GREHAL ET
COMPAGNIE**
2 boulevard de la Gare
F-95350 Saint Brice sous Forêt(FR)

(72) Inventeur: **Malagnoux, Roger M.**
2, Rue Béranger
F-95350 Saint-Brice sous Forêt(FR)

(74) Mandataire: **Madeuf, René Louis et al,**
Cabinet Madeuf 3, Avenue Bugeaud
F-75116 Paris(FR)

(54) **Pince pour la pose de chevilles à expansion comportant deux bras articulés.**

(57) Pince pour la pose de chevilles à expansion comportant deux bras articulés, l'un des bras menant à une semelle d'appui (1) et l'autre bras (14) provoquant le soulèvement d'une vis d'une cheville à expansion, caractérisée en ce que le second bras (14) comporte deux points d'appui successifs (18-22), le premier point d'appui (18) donnant naissance à un grand rapport des bras de levier pour provoquer l'amorce du flambement de la cheville à expansion (31) tandis que le second point d'appui (22a) donne naissance à un plus petit rapport des bras de levier pour augmenter la course de déformation de la cheville à expansion.



EP 0 159 255 A1

Pince pour la pose de chevilles à expansion comportant deux bras articulés.

La présente invention concerne une nouvelle pince pour
5 la pose des chevilles à expansion. Les chevilles à
expansion métalliques sont de plus en plus utilisées dans
la technique du bâtiment car elles permettent de réaliser
des fixations solides dans des plaques ou parois fragiles
ou friables, par exemple dans des panneaux composites,
10 plâtres-mousses de matière plastique, dans des murs et
cloisons en briques creuses ainsi que dans d'autres maté-
riaux dans lesquels il est indispensable de répartir les
contraintes.

15 Les chevilles à expansion que l'on trouve sur le marché
comportent généralement deux douilles réunies par des
éléments longitudinaux qui doivent être amenés à flamber
à l'arrière du revêtement du panneau devant supporter la
cheville.

20

La déformation initiale, c'est-à-dire l'amorce de flam-
bement de la cheville nécessite l'application d'une
force considérable tandis que la flexion ultérieure de la
cheville ne nécessite plus l'application d'une grande
25 force mais implique une course de travail importante.

L'invention résout ce problème en créant une nouvelle pince
qui permet, pour l'application ci-dessus, d'exercer tout
d'abord une force très importante puis ensuite une force
30 sensiblement plus faible mais sur une grande course, ce
qui permet l'expansion des chevilles murales d'une façon
simple et rapide.

La technique antérieure a déjà fait connaître des pinces
35 de ce type par le brevet US - A - 3 831 424 et le brevet
FR - A - 2 354 853 et le brevet FR - A - 2 343 564.

L'invention a pour objet de créer une pince simple à réaliser, très efficace et qui ne risque pas d'endommager la cheville lorsqu'elle est expansée ni la vis qui doit pouvoir être vissée et dévissée autant de fois que cela
5 peut être nécessaire après la mise en place de la cheville.

Conformément à l'invention, la pince pour la pose des chevilles à expansion comportant deux bras articulés, l'un des bras menant à une semelle d'appui et l'autre bras
10 provoquant le soulèvement d'une vis à chevilles à expansion est caractérisée en ce que le second bras comporte deux points d'appui successifs, le premier point d'appui donnant naissance à un grand rapport des bras de levier pour provoquer l'amorce du flambement de la cheville à expansion
15 tandis que le second point d'appui donne naissance à un plus petit rapport des bras de levier pour augmenter la course de déformation de la cheville à expansion.

Diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent
20 d'ailleurs de la description détaillée qui suit.

Des formes de réalisation de l'objet de l'invention sont représentées, à titre d'exemples non limitatifs au dessin annexé.

25 La fig. 1 est une élévation latérale partie en coupe d'une pince selon l'invention.

La fig. 2 est une coupe partielle d'un détail de réalisation de la pince de la fig. 1.
30

La fig. 3 est une vue de dessus correspondant à la fig. 1.

La fig. 4 est une coupe partielle de la pince de la fig. 1
35 illustrant une position caractéristique de fonctionnement.

La fig. 5 est une coupe analogue à la fig. 4 illustrant une autre position caractéristique de fonctionnement.

La fig. 6 est une élévation en partie en coupe d'une première variante.

La fig. 7 est une coupe vue suivant la ligne VII-VII de la fig. 6.

10 La fig. 8 est une coupe vue suivant la ligne VIII-VIII de la fig. 6.

Les fig. 9 et 9a sont des élévations en partie en coupe d'une seconde variante selon deux modes de réalisation.

15

La fig. 10 est une vue de dessus correspondant à la fig. 9.

Les fig. 11 et 12 sont des coupes-élévations partielles, illustrant deux positions caractéristiques.

20

La fig. 13 est une élévation d'une autre variante.

La pince selon les fig. 1 à 5 comporte une semelle 1 plane dans laquelle est pratiquée une encoche 2, de préférence légèrement en V qui ouvre par exemple vers l'avant.

25

La semelle 1 relie deux joues 3, 4 prolongées par des ailes 5, 6. Les ailes 5, 6 délimitent avec les joues 3, 4 des épaulements 7, 8 (fig. 3) contre lesquels viennent buter les côtés 9, 10 d'un bras 11 constitué par un profilé en U formant, avantageusement, des ondulations 12 près de sa partie arrière visible à la gauche de la fig. 1.

30

Les ailes 5, 6 des joues 3, 4 sont maintenues entre les côtés 9, 10 du bras 11 par un axe 13.

35

La pince comporte un second bras 14, également en forme de U, ce second bras formant ou supportant à sa partie arrière une poignée 15. Le second bras est engagé par son extrémité avant entre les joues 3, 4 et il supporte par
5 des côtés latéraux 16, 17 des axes 18, 19. Les axes 18, 19 passent par des lumières allongées 20, 21 qui sont pratiquées dans les joues 3, 4. Les lumières 21 sont de plus grande longueur que les lumières 20.

10 Outre ce qui précède, le dessin montre que les côtés latéraux 16, 17 du second bras 14 délimitent une encoche 22 dont la largeur est sensiblement plus grande que le diamètre de l'axe 13.

15 L'axe 19 qui est passé dans les lumières 21 supporte un étrier 23 engagé entre les joues 3, 4 et présentant un fond 24 dans lequel est pratiquée une encoche 25 coïncidant avec l'encoche 2 de la semelle 1.

20 Un ressort 26 en épingle est enroulé sur l'axe 13 et tend par ses deux branches à écarter les bras 11, 14 de manière à maintenir le fond 24 de l'étrier 23 contre le dessus de la semelle 1.

25 Le mode de construction décrit ci-dessus permet de réaliser le fond ainsi que les joues 3, 4 et leurs ailes 5, 6 en métal très résistant, par exemple en acier traité, tandis que les bras 11, 14 peuvent être réalisés plus économiquement en acier doux ou autre métal.

30

La poignée 15 peut être métallique ou de préférence constituée par un fourreau en matière plastique délimitant une butée 15a. Bien que cela ne soit pas indispensable, il est néanmoins avantageux, comme l'illustre la fig. 1, de prévoir une béquille pivotante 27 formant verrou et articulée
35 sur un axe 28 passé dans le bras 11 à son extrémité arrière.

La béquille 26 est munie d'une semelle 29 et sa longueur est choisie de façon que la semelle 29 se trouve dans un même plan que la semelle 1 lorsque ledit verrou est pivoté pour être amené dans la position pour laquelle il est représenté en traits pleins à la fig. 1.

Lorsque la béquille est pivotée pour être amenée à la position 26a, sa semelle 29 sert de verrou à la poignée 15 du second bras 14 lorsque celui-ci est pivoté pour être amené à la position pour laquelle il est représenté en traits interrompus, ce qui correspond à la position de non-utilisation de la pince.

Pour faciliter la compréhension du fonctionnement de la pince, le dessin représente une plaque 30 derrière laquelle doit être déformée une cheville à expansion 31 qui contient une vis 32 pour assurer tout d'abord son expansion et ensuite la fixation d'un objet quelconque sur la plaque 30.

Dans la position représentée à la fig. 1, la vis 32 fait légèrement saillie au-delà de la plaque 30 et il est possible de l'amener dans le fond des encoches 2 et 25, le fond 24 de l'étrier 23 prenant alors appui sous la tête 33 de la vis. Dans cette position, les axes 18 et 19 portés par le second bras 14, se trouvent dans le fond des lumières 20, 21 et l'axe 13 est maintenu dans la partie basse de l'encoche 22 par le ressort en épingle 26.

Le dessin montre que le bras 11 est maintenu par le verrou 26 dans une position pour laquelle la semelle 1 est appliquée bien à plat sur le dessus de la plaque 30.

En agissant sur la poignée 15, dans le sens de la flèche f_1 , l'axe 18 prend appui dans le fond des lumières 20 en constituant ainsi un premier axe de pivotement du second bras 14. La distance séparant l'axe 18 de l'axe 19 étant

faible, le second bras 14 constitue un levier à grand rapport de bras des leviers et, par conséquent, l'effort exercé sur la poignée 15 est considérablement amplifié. Cet effort a pour effet de soulever l'axe 19 qui entraîne
5 l'étrier 23 en produisant le flambement de la cheville à expansion 31 qui est progressivement déformée, comme illustré par la fig. 4.

Lorsque le second bras 14 a suffisamment pivoté, la partie
10 haute 22a de l'encoche 22 vient en appui contre l'axe 13. En continuant à exercer un effort dans le sens de la flèche f_1 sur le second bras 14, l'axe de pivotement du second bras est déplacé pour venir au niveau de l'axe 13 puisque le second bras bute contre cet axe. La distance entre
15 l'axe 13 et l'axe 19 étant plus grande que la distance entre les axes 18 et 19, le rapport des bras de levier change par rapport à ce qu'il était précédemment pour devenir plus faible mais il en résulte une augmentation de la course de l'axe 19 pour un même angle de pivotement du second bras 14
20 ce qui permet de déformer considérablement les chevilles à expansion 31, comme l'illustre la fig. 5.

Il ressort de ce qui précède que, dans une première phase de fonctionnement, le rapport des bras de levier étant
25 important, on exerce une force également importante produisant une déformation sur une faible course de la cheville à expansion puis dans un deuxième temps le rapport des bras de levier diminuant la mesure de la déformation de la cheville à expansion croît proportionnellement sans que
30 l'effort à exercer sur la poignée 15 soit sensiblement modifié puisque, initialement, la cheville 31 travaillait à la compression tandis qu'elle travaille ensuite essentiellement à la flexion, dès lors que la force initiale de flambement qui lui est appliquée a provoqué sa déformation
35 initiale.

La fig. 6 illustre une variante selon laquelle les joues 3, 4 et la semelle 1 sont directement formées par le premier bras 11 qui est réalisé, par exemple, en acier par découpage et emboutissage d'une plaque métallique, la
5 semelle 1 et une semelle 29a assurant la jonction des côtés 9, 10 et des joues 3, 4 décrits précédemment.

Comme dans l'exemple des fig. 1 à 5, le second bras 14 commande l'étrier 23 par les axes 18, 19 ainsi que par
10 l'axe 13. Cette réalisation permet une fabrication à moindre coût du fait de la simplification.

Un résultat analogue est obtenu car le premier bras 11 peut être maintenu appliqué sur la plaque 30 par les
15 semelles 1 et 29a.

Les fig. 9 à 12 illustrent une variante selon laquelle le premier bras 10 constitué par une ferrure pliée en U forme à sa partie antérieure des joues 3a saillant à
20 partir d'une semelle plane 1a. Les joues supportent un axe 13a sur lequel est enroulé le ressort en épingle 26 qui tend, comme dans les exemples précédents, à maintenir écarté le premier bras 10 d'un second bras 14 qui, dans cette réalisation, délimite une encoche 22₁ ouvrant vers
25 le haut.

Le second bras 14 supporte un axe 19a pouvant être déplacé dans des lumières 21a des joues 3a du premier bras. Le second bras 14 est également fabriqué à partir d'une tôle
30 pliée en U et cette tôle est conformée à sa partie avant pour présenter dans son fond deux courbures 34 et 35, la courbure 34 étant située entre l'axe 19a et l'axe 13a tandis que la courbure 35 est située au-delà de l'axe 13a par rapport à l'extrémité des premier et second bras qui
35 présentent des encoches 2₁ et 36 qui coïncident entre elles.

Comme précédemment, lorsque la pince se trouve dans la position représentée à la fig. 9, on l'enfile par les encoches 2₁ et 36 en dessous de la tête d'une vis puis on tend à rapprocher les deux bras 10 et 14 tout en
5 maintenant la semelle 1a bien à plat contre la plaque d'appui à partir de laquelle fait saillie la vis de la cheville à expansion.

Lors du pivotement du second bras 14 par rapport au premier
10 bras 10, le second bras pivote tout d'abord autour de la courbure 34, c'est-à-dire que le rapport des bras de levier est très grand, comme décrit précédemment, ce qui permet d'amorcer le flambement de la cheville à expansion. Pendant ce premier mouvement de pivotement, l'axe 19a se déplace
15 dans les lumières 21a.

Lorsque le pivotement du second bras atteint une amplitude suffisante, il prend appui contre le dessus du premier bras par la seconde courbure 35 ce qui diminue le rapport
20 des bras de levier (voir fig. 11 et 12) mais augmente la course de l'axe 19a et donc la mesure dont est déformée la cheville à expansion.

Le résultat est donc analogue à ce qui est décrit dans ce
25 qui précède en référence aux fig. 1 à 5.

La fig. 9a illustre un développement selon lequel les premier et second bras 10 et 14 sont munis de poignées 40, 41 en matière relativement souple, par exemple en
30 matière plastique, qui créent une surépaisseur et, par conséquent, réduisent l'espace 42 entre les deux poignées. L'espace 42 ne pouvait pas être augmenté pour permettre la saisie des poignées dans une même main et la course utile de la pince ne devant pas être réduite, on forme dans
35 le premier bras 10 un bossage 43 tourné vers le second bras. De cette manière, après le début du flambement de la

cheville lors du pivotement du second bras autour de la courbure 34, ce second bras vient en appui sur le bossage 43, ce qui augmente la course utile de la pince. Bien que cela ne soit pas représenté, le même résultat serait
5 obtenu en formant le bossage 43 dans le second bras 14, ledit bossage étant alors dirigé vers le premier bras 10.

La fig. 13 illustre une variante selon laquelle la disposition est analogue à celle décrite ci-dessus en référence
10 aux fig. 9 à 12.

Cependant, dans cette réalisation, on munit l'axe 19a d'un étrier 23 identique à celui de la réalisation des fig. 1 à 5 et on munit également le second bras 14 d'un axe 18 analogue
15 à celui des fig. 1 à 5. Dans ce cas, le second bras 14 comporte seulement la courbure 35 qui constitue le second point d'appui provoquant une grande course, comme décrit en référence aux fig. 9 à 12, le premier point d'appui provoquant l'amorce de flambement de la cheville étant assuré par
20 l'axe 18, exactement comme décrit en référence aux fig. 1 à 5.

La fig. 13 montre que le premier bras 10 peut être muni d'une béquille et d'une semelle d'appui 29a, comme le mode
25 de réalisation de la fig. 6. La semelle d'appui 29a formée à partir de la béquille fixe 37 peut évidemment être articulée si on le désire de la même manière que cela apparaît à la fig. 1.

30 L'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation représenté et décrit en détail car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

Revendications

- 1 - Pince pour la pose de chevilles à expansion comportant deux bras articulés, l'un des bras (10) menant à une
5 semelle d'appui (1) et l'autre bras (14) provoquant le soulèvement d'une vis d'une cheville à expansion, caractérisée en ce que le second bras (14) comporte deux points d'appui successifs (18-22, 34-35, 18-35), le premier point d'appui (18-34) donnant naissance à un grand rapport
10 des bras de levier pour provoquer l'amorce du flambement de la cheville à expansion (31) tandis que le second point d'appui (22_a, 35) donne naissance à un plus petit rapport des bras de levier pour augmenter la course de déformation de la cheville à expansion.
- 15
- 2 - Pince selon la revendication 1, caractérisée en ce que le premier bras comporte une première semelle (1, 1_a) et une seconde semelle (29, 29_a) se trouvant dans un même plan pour empêcher le pivotement de ce premier bras pendant
20 le pivotement du second bras (14).
- 3 - Pince selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le premier point d'appui est délimité par un axe (18) porté par le second bras et guidé dans une
25 lumière (20) du premier bras.
- 4 - Pince selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par un axe (13, 13_a) pour un ressort en épingle (26) tendant à écarter les deux bras (10, 14) l'un de l'autre,
30 cet axe (13) étant porté par le premier bras (10) en regard d'une encoche (22, 22₁) du second bras (14).
- 5 - Pince selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le second point d'appui du second bras est
35 constitué par l'axe (13, 13_a) sur lequel est enroulé le ressort en épingle (26).

- 6 - Pince selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le second point d'appui est constitué par une courbure que présente la semelle du second bras.
- 5 7 - Pince selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le second point d'appui est constitué par un bossage prévu dans l'un ou l'autre des premier ou second bras.
- 10 8 - Pince selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le second bras supporte un axe guidé dans des lumières du premier bras et auquel est suspendu un étrier dont le fond s'étend parallèlement à la semelle et présente une encoche coïncidant avec l'encoche prévue
15 dans ladite semelle.
- 9 - Pince selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée par une pièce portée par le premier bras et empêchant le pivotement de la première semelle.
- 20 10 - Pince selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que les premier et second bras sont réalisés par des feuilles métalliques découpées et pliées pour présenter en section la forme d'un U, ces pièces s'emboîtant
25 l'une dans l'autre.
- 11 - Pince selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que la semelle est formée dans une pièce durcie rapportée par des ailes au premier bras auquel elle
30 est fixée par l'axe supportant le ressort tendant à écarter les deux bras.

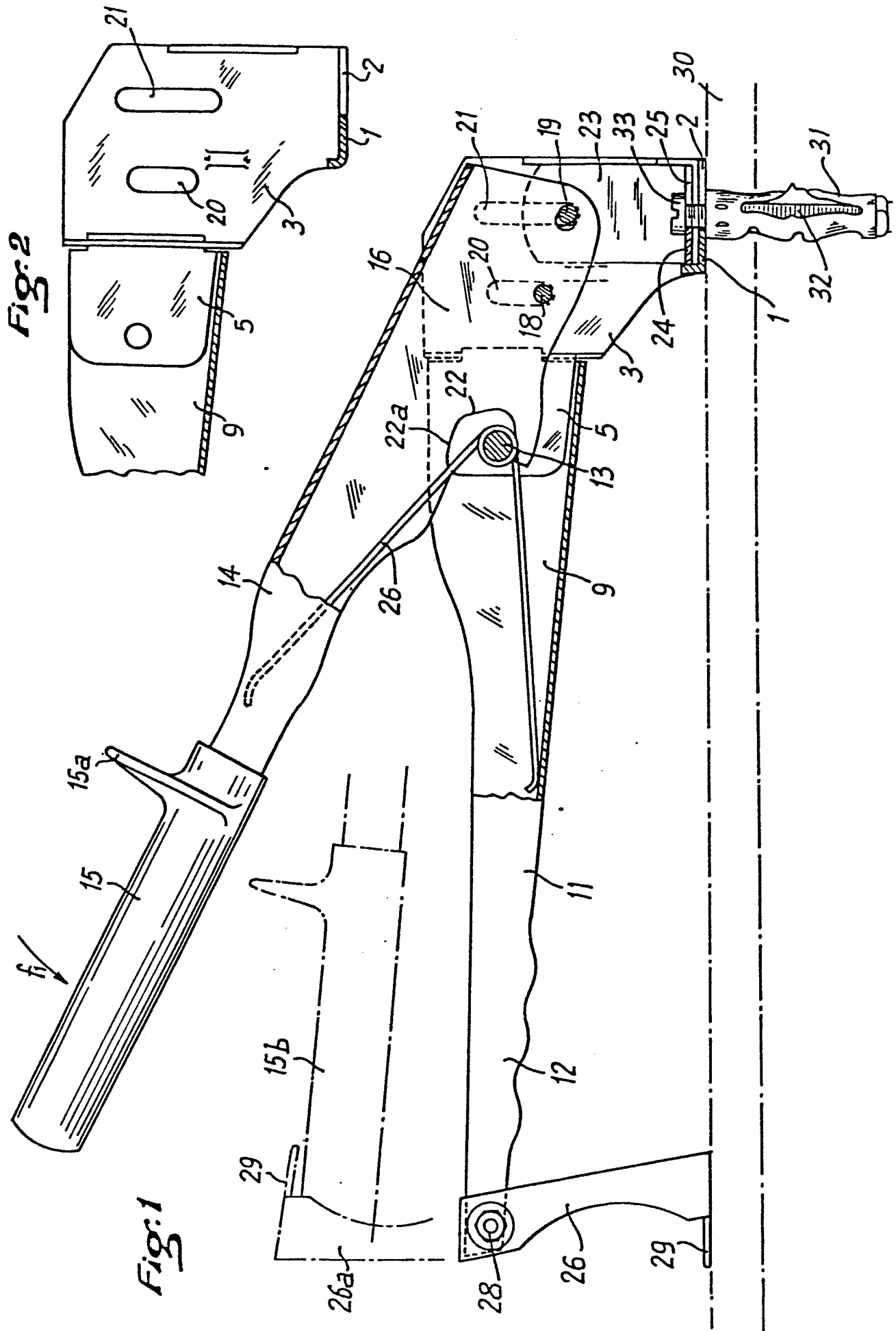


Fig. 3

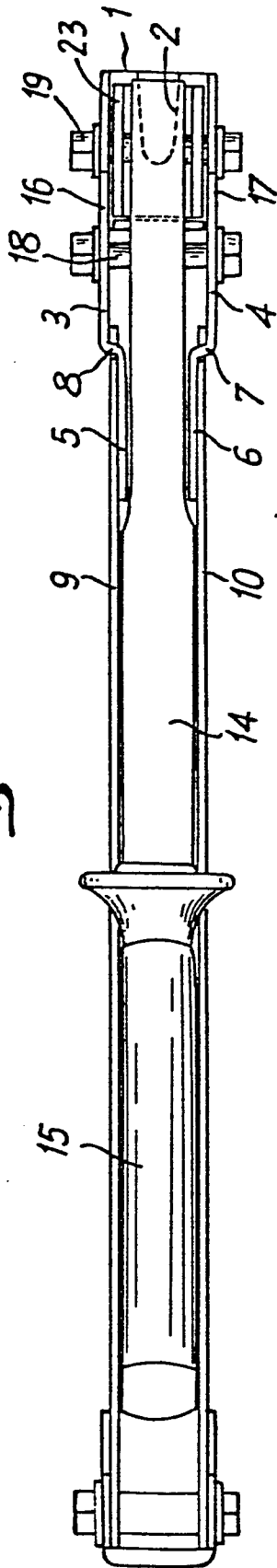


Fig. 4

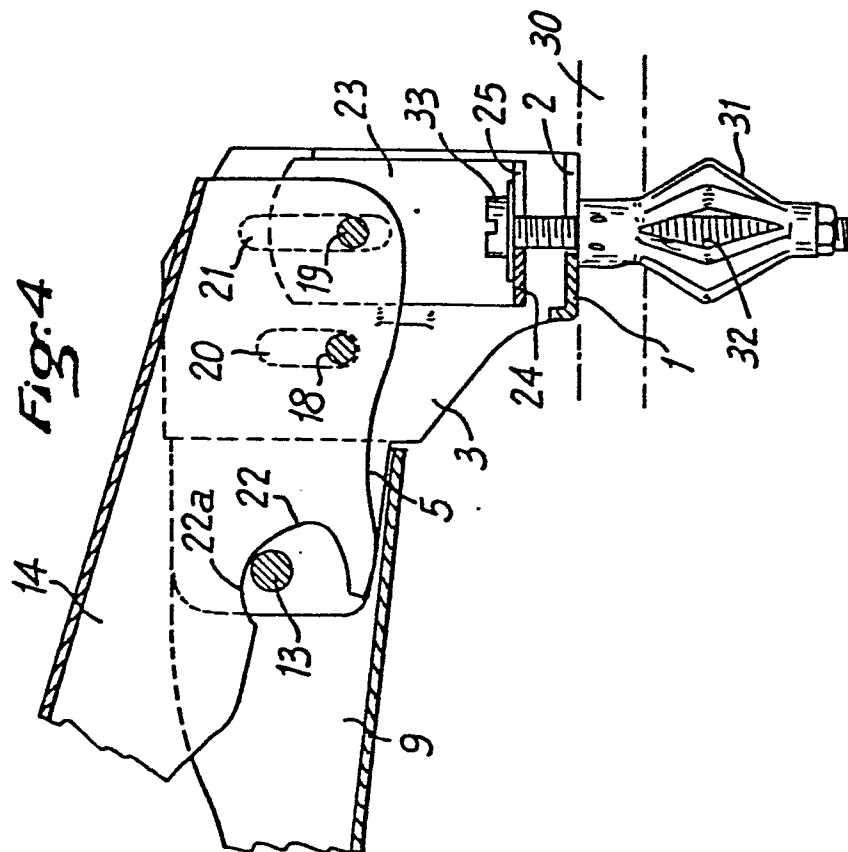


Fig. 5

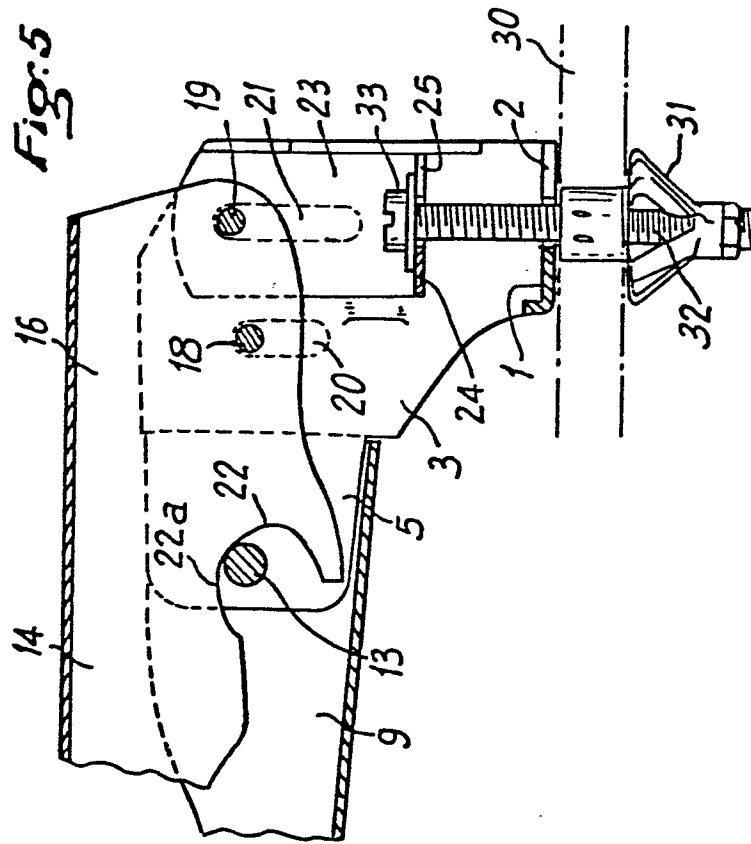


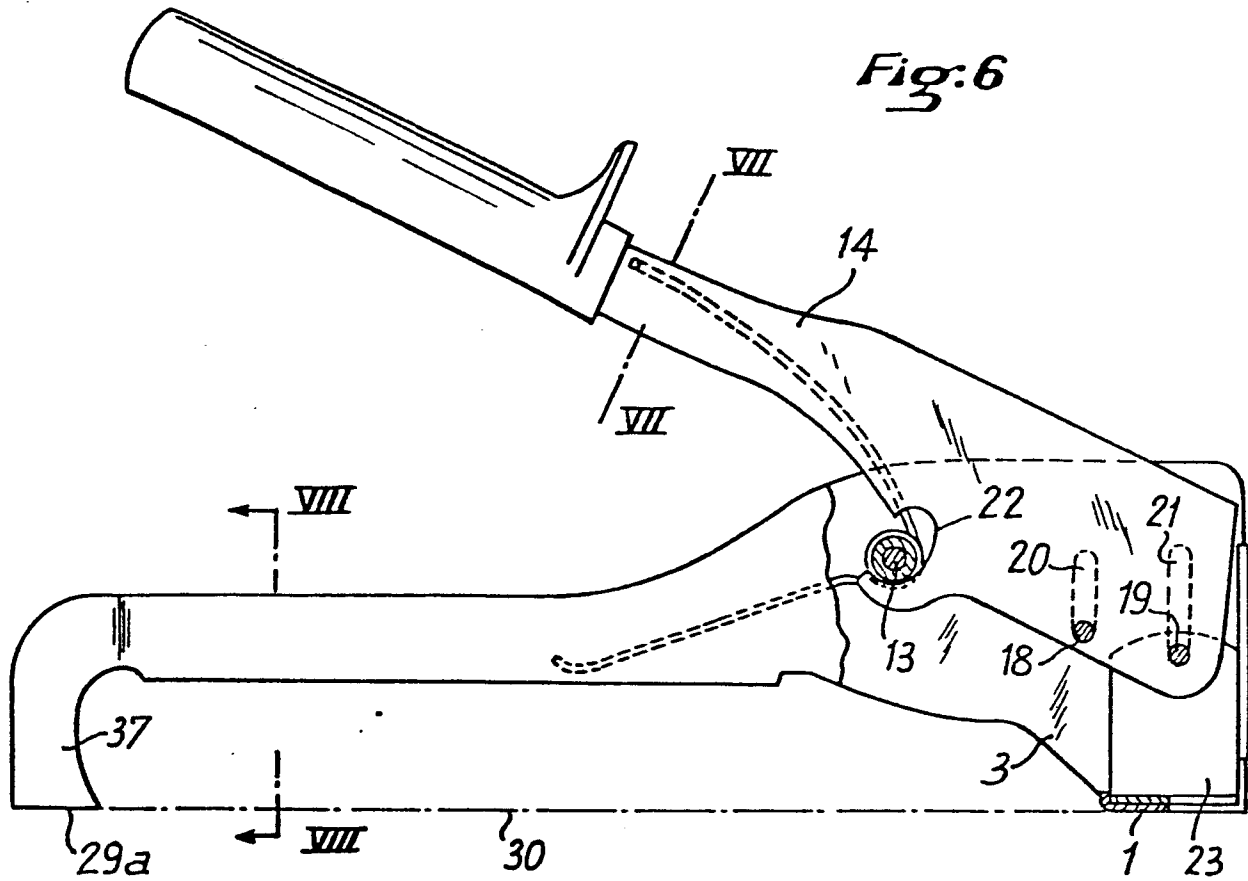
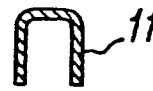
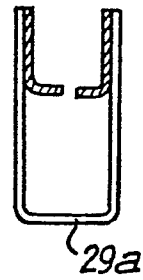
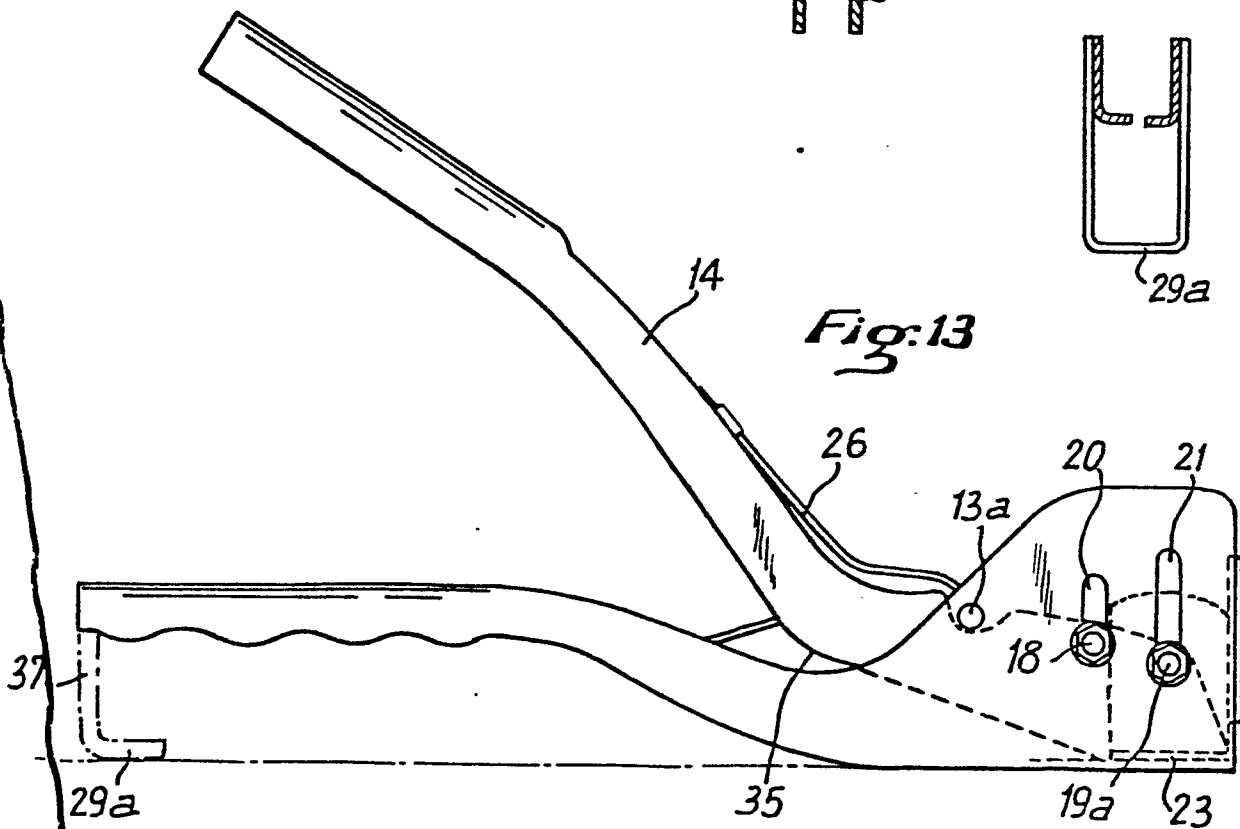
Fig. 6*Fig. 7**Fig. 8**Fig. 13*

Fig:11

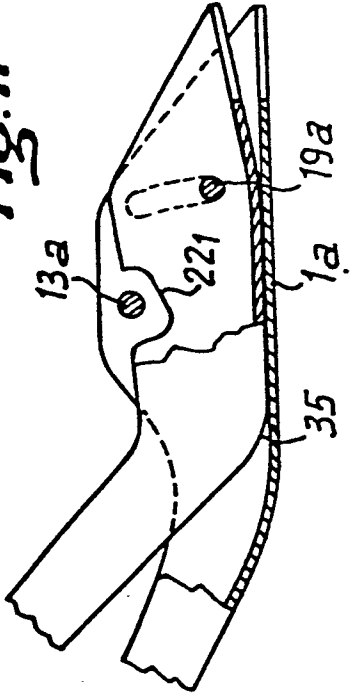


Fig:12

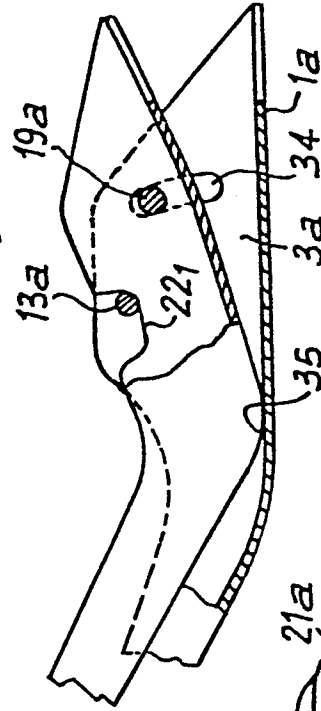


Fig:9

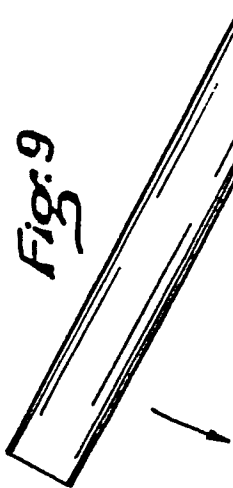
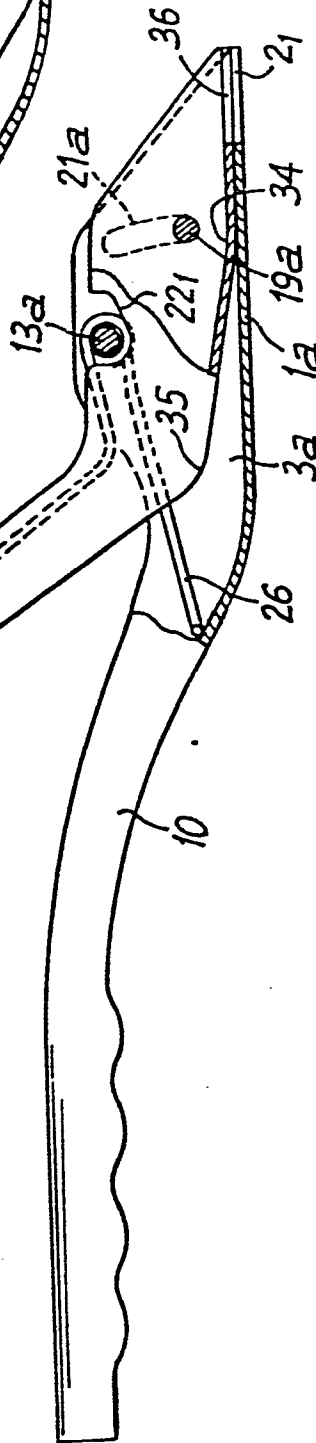
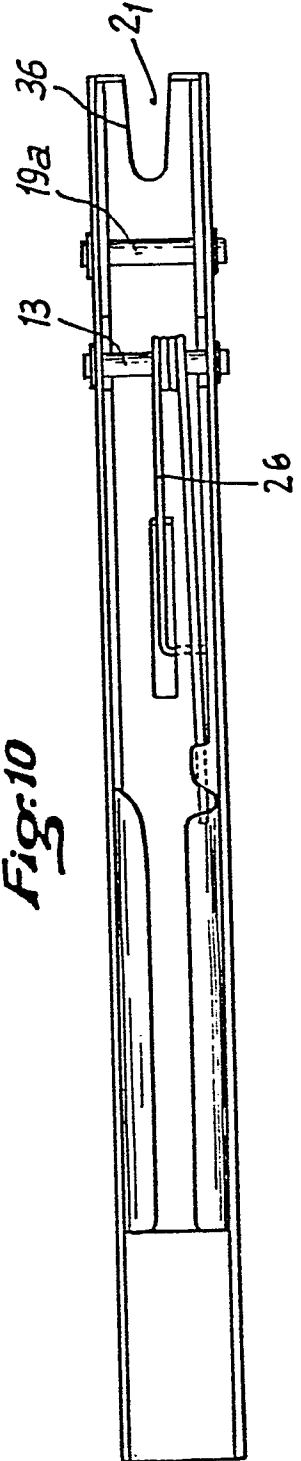


Fig:10



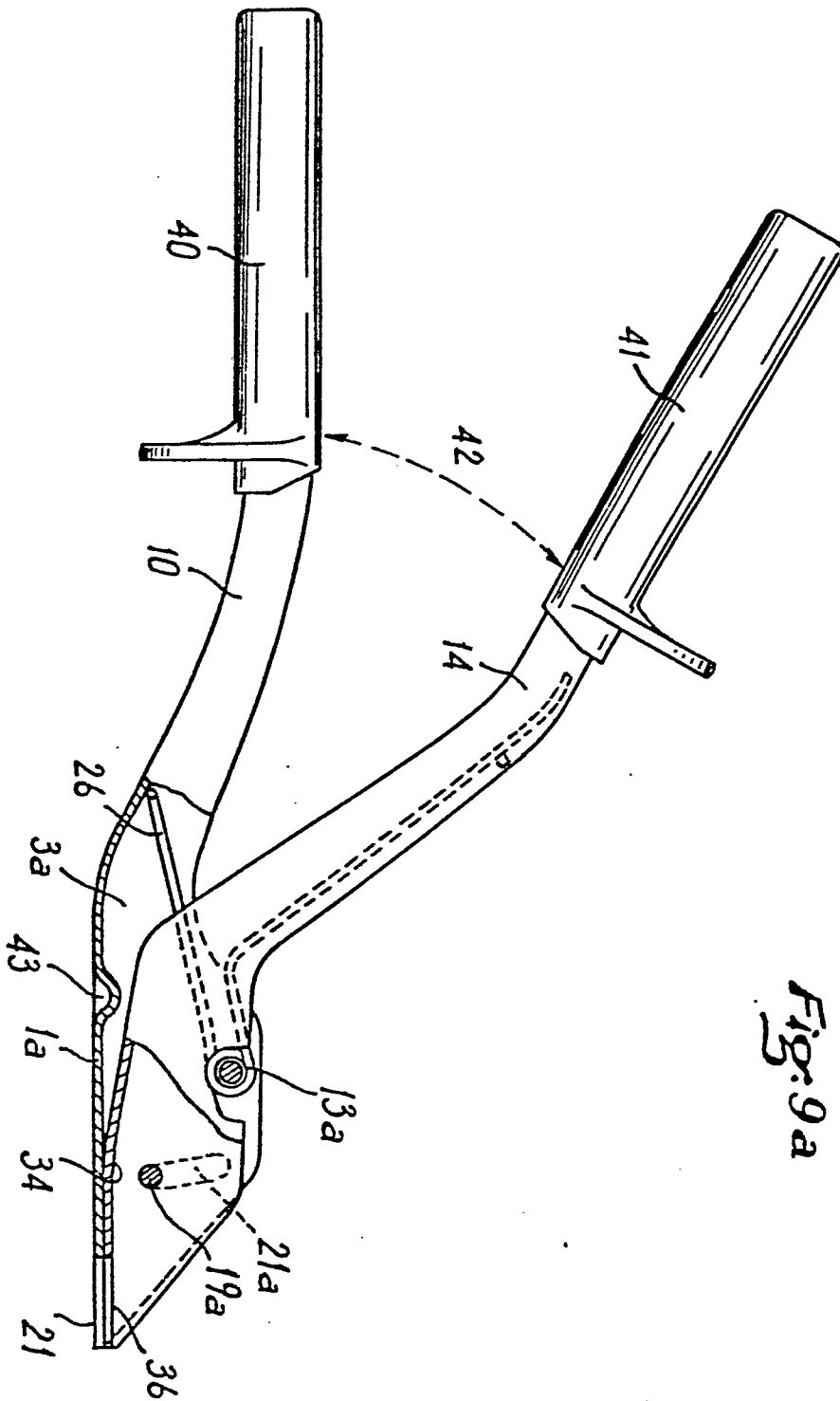


Fig. 9a



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0159255

Numéro de la demande

EP 85 40 0614

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)
D,X	FR-A-2 343 564 (BRENDLE) * Page 6; figures 1-3 *	1	B 21 J 15/04 B 25 B 27/00 B 25 B 7/10
D,A	--- US-A-3 831 424 (JAMES)		
D,A	--- FR-A-2 354 853 (FUTTERS) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 25 B B 21 J
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18-06-1985	Examineur LOKERE H.P.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			