

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 508 850 B1**

12

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

49 Date de publication de fascicule du brevet: **28.09.94** 51 Int. Cl.⁵: **B21D 41/04**

21 Numéro de dépôt: **92400784.2**

22 Date de dépôt: **23.03.92**

54 **Pince à rétreindre pour tuyaux et analogues.**

30 Priorité: **28.03.91 FR 9103767**

43 Date de publication de la demande:
14.10.92 Bulletin 92/42

45 Mention de la délivrance du brevet:
28.09.94 Bulletin 94/39

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB IT LI NL

56 Documents cités:
AU-B- 3 304 171
CH-A- 370 903
DE-A- 2 602 491

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

72 Inventeur: **Malagnoux, Roger**
220 Allée des Genêts
F-95330 Domont (FR)

74 Mandataire: **Madeuf, Claude Alexandre Jean
et al**
CABINET MADEUF
3, avenue Bugeaud
F-75116 Paris (FR)

EP 0 508 850 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne une nouvelle pince à rétreindre destinée au façonnage de l'extrémité d'un tuyau devant être engagé à l'intérieur d'un autre tuyau initialement de même diamètre. Une telle pince est connue, par exemple, du document AU-B-3 304 171 qui représente l'état de la technique le plus proche.

Le façonnage pour le rétreint d'une extrémité de tuyau est une opération devant être réalisée fréquemment sur site lors de l'assemblage des éléments de canalisations pour le transport et la distribution d'air ou d'autres gaz notamment dans des installations de climatisation.

Pour que l'assemblage de deux tronçons de tuyau soit convenable, il est indispensable que le rétreint soit réalisé sur une longueur notable, par exemple de l'ordre de 5 cm.

La force à exercer pour rétreindre le métal en l'ondulant dépend de plusieurs facteurs, notamment de la dureté du métal, de son épaisseur et bien sûr de la longueur sur laquelle le rétreint doit être réalisé. Dans tous les cas, l'effort à appliquer est important.

L'invention crée une pince à main qui permet de réaliser ce rétreint en exerçant sur des poignées une force proportionnellement faible par rapport à celle qui est appliquée par la pince, c'est-à-dire que celle-ci permet de travailler avec un rapport de bras de levier élevé, tout en rendant possible que le rétreint soit effectué sur une longueur notable.

Conformément à l'invention, la pince à rétreindre pour tuyaux et analogues est caractérisée par un premier bras présentant, en section, la forme d'un U et formant un bec dans lequel est réalisée une encoche délimitant des bords formant lames, ledit premier bras étant articulé à un second bras par un axe disposé près de l'extrémité du bec, ledit second bras délimitant des rampes pour actionner au moins une lame articulée sur un axe du premier bras, cet axe étant disposé au-delà de l'encoche.

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

Une forme de réalisation de l'objet de l'invention est représentée, à titre d'exemple non limitatif, au dessin annexé.

La fig. 1 est une perspective de deux tronçons de tuyau dont l'un est rétreint pour permettre son engagement dans l'autre.

La fig. 2 est une élévation latérale de la pince à rétreindre selon l'invention.

La fig. 3 est une vue de dessus suivant la ligne III-III de la fig. 2.

La fig. 4 est une vue d'extrémité vue suivant la ligne IV-IV de la fig. 2.

La fig. 5 est une coupe vue suivant la ligne V-V de la fig. 3.

La fig. 6 est une élévation analogue à la fig. 2 montrant la pince en position ouverte.

La fig. 1 montre deux tronçons de tuyau 1 et 2 devant être engagés l'un dans l'autre. A l'origine, les deux tronçons sont de même diamètre et l'un d'eux, le tronçon 2, est rétreint à son extrémité 2a par formation d'ondulations réduisant son diamètre extérieur pour l'amener à coïncider avec le diamètre intérieur du tronçon 1.

Pour réaliser les ondulations de l'extrémité 2a, on met en oeuvre la pince illustrée par les fig. 2 à 6.

La pince comporte deux bras 3, 4 constitués par des ferrures pliées en U de largeurs différentes de façon que l'un des bras puisse être engagé dans l'autre par emboîtement au moins à leur extrémité à laquelle lesdits deux bras sont articulés autour d'un axe 5.

L'un des bras, celui désigné par 3 au dessin, est muni d'un axe 6 pour un ressort 7 du type en épingle qui tend à maintenir lesdits bras écartés l'un de l'autre comme illustré à la fig. 6 en les faisant pivoter autour de l'axe 5.

Les bras 3, 4 forment ou sont munis de poignées 8, 9, de préférence en matière souple, et d'une agrafe 10 pour les réunir lorsque la pince est inutilisée comme représenté à la fig. 2.

Le bras 3 forme, à son extrémité avant, dans chacun de ses côtés 3a, 3b, un bec 11 dans lequel est pratiquée une encoche 12 dont les bords 13, 13a forment sensiblement un triangle dont le sommet 14 délimite un angle aigu. Le bord supérieur 13 de l'encoche 12 est biseauté pour délimiter deux lames, ce qui est montré par les fig. 4 et 6. Dans la pratique, l'encoche 12 présente une profondeur de l'ordre de 5 cm.

Le bras 3 porte, au-delà du sommet 14 de l'encoche 12, un axe 15 pour l'articulation de lames 16 qui, dans l'exemple représenté, sont au nombre de trois et qui sont maintenues convenablement écartées les unes des autres par des rondelles-entretoises 17 portées par l'axe 15 ainsi que par des rondelles-entretoises 18 portées par un axe 19 qui constitue un second élément de liaison pour les lames 16.

L'épaisseur des rondelles-entretoises 17 et 18 est choisie pour que les lames 16 soient équidistantes entre elles, ce que montre la fig. 4, et de façon que les côtés 3a, 3b formant les lames 13 puissent être intercalés entre les lames 16, ce que montre également la fig. 4.

Le bras 4 délimite, en regard de l'axe 19, des rampes 20 dans chacun de ses deux côtés contre lesquels l'axe 19 prend appui étant donné que le ressort 7 tend à faire pivoter le bras 3 pour lequel l'axe 19 est appliqué contre lesdites rampes 20.

Le bord supérieur des lames 16 est aminci pour former des contre-lames 16a disposées en regard des bords 13 formant lames mais décalées de la manière illustrée par la fig. 4.

Pour former les ondulations 2a à l'extrémité d'un tuyau, la pince est engagée dans le tuyau par son encoche 12 alors que les bras 3,4 sont écartés comme illustré à la fig. 6.

Lorsque le bord du tuyau vient dans le fond de l'encoche 12, les poignées 8, 9 sont rapprochées, ce qui fait pivoter les bras 3, 4 autour de l'axe 5 contre l'action du ressort 7.

Pendant ce mouvement, la rampe 20 agit comme une came sur l'axe 19, de sorte que les lames 16 pivotent autour de l'axe 15, leurs bords 16a étant rapprochés du bord 13 des côtés 3a, 3b du bras 3.

La distance séparant l'axe de pivotement 5 de l'axe 19 commandé par les rampes 20 étant faible par rapport à la longueur des bras 3, 4, il est possible de faire exercer par les lames et contre-lames décrites dans ce qui précède une force très importante qui déforme le tuyau pour former un jeu d'ondulations.

Dans ce qui précède, la pince comporte trois contre-lames. Un modèle simplifié pourrait ne comporter qu'une seule contre-lame qui serait la contre-lame médiane 16 apparaissant à la fig. 4. Dans ce cas, une seule ondulation serait seulement formée.

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, défini dans les revendications.

Revendications

1. Pince à rétreindre pour tuyaux (1, 2) et analogues, caractérisée par un premier bras (3) présentant en section la forme d'un U et formant un bec (11) dans lequel est réalisée une encoche (12) délimitant des bords (13, 13a) formant lames, ledit premier bras (3) étant articulé à un second bras (4) par un axe (5) disposé près de l'extrémité du bec (11), ledit second bras (4) délimitant des rampes (20) pour actionner au moins une lame (16) articulée sur un axe (15) du premier bras (3), cet axe (15) étant disposé au-delà de l'encoche (12).
2. Pince suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le premier bras (3) présente, en section, la forme d'un U pour emboîter le second bras (4) dans sa partie formant le bec (11).

3. Pince suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que le premier bras (3) comporte un axe (6) pour un ressort en épingle (7) tendu pour écarter les deux bras (3, 4) l'un de l'autre.
4. Pince suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'axe (15) disposé au-delà de l'encoche (12) supporte trois lames (16) maintenues écartées par des rondelles-entretoises (17) de manière que lesdites trois lames (16) soient décalées par rapport aux bords (13) formant lames du premier bras (3).
5. Pince suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'un axe (19) prenant appui contre les rampes (20) du second bras (4) réunit les trois lames (16) et supporte des rondelles-entretoises (18) entre ces lames (16).
6. Pince suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les bras (3, 4) sont prolongés par des poignées (8, 9).
7. Pince suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les rampes (20) d'actionnement de l'axe (19) sont disposées à proximité de l'axe d'articulation (5) des deux bras (3, 4).

Claims

1. Crimping pliers for tubes (1, 2) and the like, characterizing by a first arm (3) having a U-shaped cross section and forming a nose (11) in which is made a notch (12) that defines blade-forming edges (13, 13a), said first arm (3) being articulated onto a second arm (4) via a pin (5) placed near the end of the nose (11), said second arm defining a set of ramps (20) for actuating at least one blade (16) articulated onto a pin (15) of the first arm (3), this pin (15) being placed beyond the notch (12).
2. Pliers according to claim 1, characterized in that the first arm (3) has a U-shaped cross section for encasing the second arm (4) inside its portion forming the nose (11).
3. Pliers according to one of claims 1 and 2, characterized in that the first arm (3) comprises a pin (6) for a hair-pin spring (7) so stretched for spacing apart the two arms (3, 4).
4. Pliers according to one of claims 1 to 3, characterized in that the pin (15), which is placed beyond the notch (12), supports three blades (16) held spaced apart by bracing washers (17).

in such a manner that said three blades (16) are offset with respect to the blade-forming edges (13) of the first arm (3).

5. Pliers according to one of claims 1 to 4, characterized in that a pin (19), which bears against the ramps (20) of the second arm (4), connects the three blades (16) and supports bracing washers (18) between these blades (16).
6. Pliers according to one of claims 1 to 5, characterized in that the arms (3, 4) are extended by handles (8, 9).
7. Pliers according to one of claims 1 to 6, characterized in that the ramps (20) provided for actuating the pin (19) are placed adjacent the pin (5) provided for articulating the two arms (3, 4).

5

10

15

20

Patentansprüche

1. Reduzierzange für Rohre (1, 2) und dergleichen, **gekennzeichnet durch** einen ersten Arm (3), der im Schnitt die Form eines U hat und einen Schnabel (11) bildet, in dem ein Einschnitt (12) vorgesehen ist, der Ränder (13, 13a) begrenzt, die Schneiden bilden, wobei der erste Arm (3) mit einem zweiten Arm (4) durch eine Achse (5) beweglich verbunden ist, die in der Nähe des Endes des Schnabels (11) vorgesehen ist, wobei der zweite Arm (4) Rampen (20) begrenzt, um wenigstens eine Schneide (16) zu betätigen, die über eine Achse (15) des ersten Arms (3) beweglich angeschlossen ist, wobei diese Achse (15) oberhalb des Einschnitts (12) angebracht ist.
2. Zange nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste Arm (3) im Schnitt die Form eines U aufweist, um mit dem zweiten Arm (4) in seinem den Schnabel (11) bildenden Teil ineinanderzugreifen.
3. Zange nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste Arm (3) eine Achse (6) für eine Drahtfeder (7) umfaßt, die gespannt ist, um beide Arme (3, 4) auseinanderzuhalten.
4. Zange nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die oberhalb des Einschnitts (12) vorgesehene Achse (15) drei Schneiden (16) trägt, die durch Zwischenlegscheiben (17) auseinandergehalten werden, so daß die drei Schneiden (16) bezüglich der Ränder (13), die die Schneiden des ersten Arms (3) bilden, versetzt sind.

25

30

35

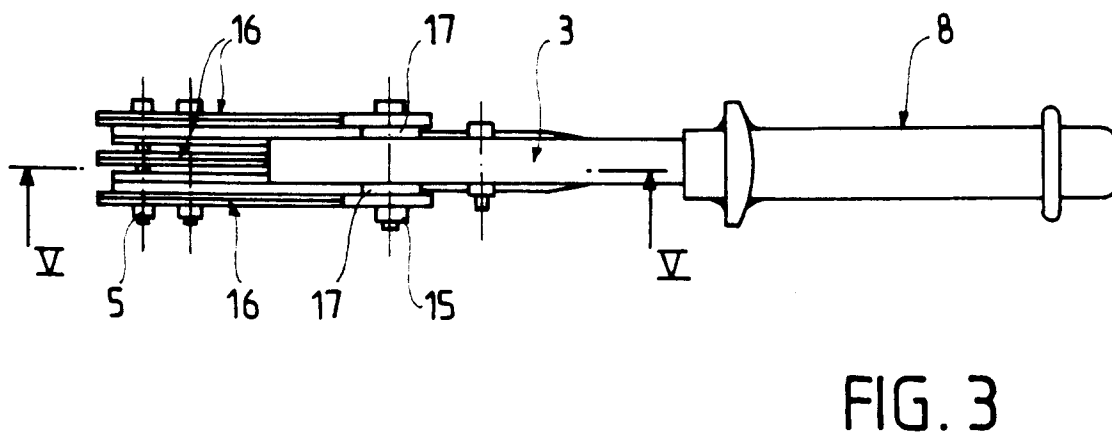
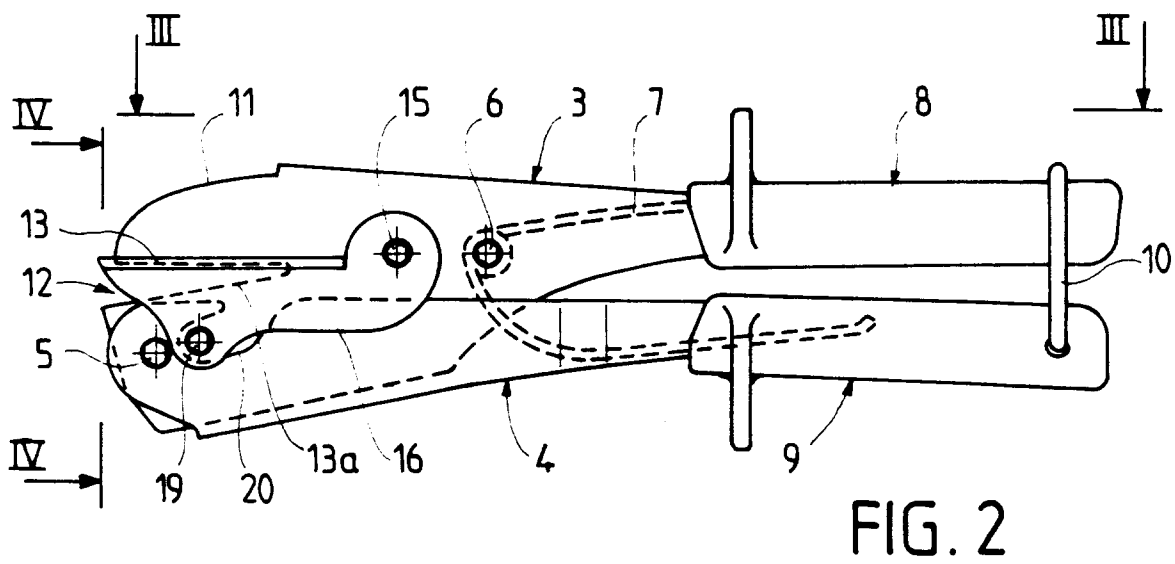
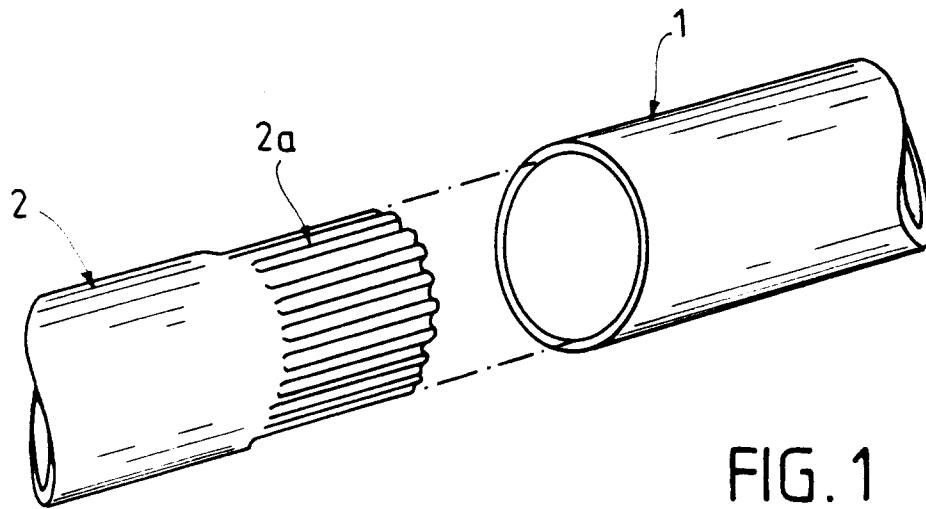
40

45

50

55

5. Zange nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Achse (19), die sich gegen die Rampen (20) des zweiten Arms (4) abstützt, die drei Schneiden (16) vereinigt und Zwischenlegscheiben (18) zwischen diesen Schneiden (16) trägt.
6. Zange nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Arme (3, 4) durch Handgriffe (8, 9) verlängert sind.
7. Zange nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Betätigungsrampen (20) der Achse (19) in der Nähe der Gelenkachse (5) der beiden Arme (3, 4) vorgesehen sind.



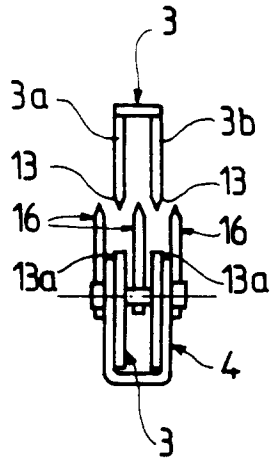


FIG. 4

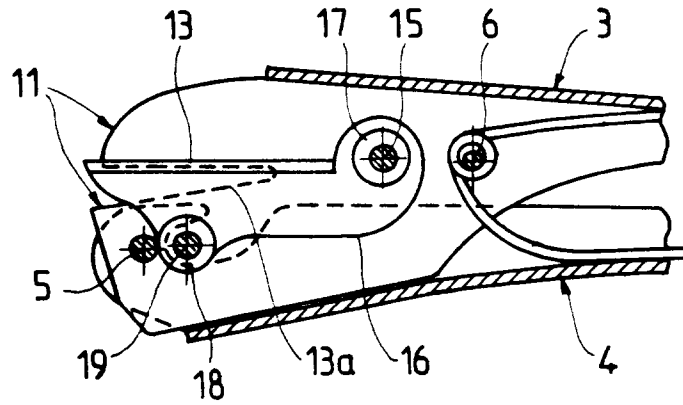


FIG. 5

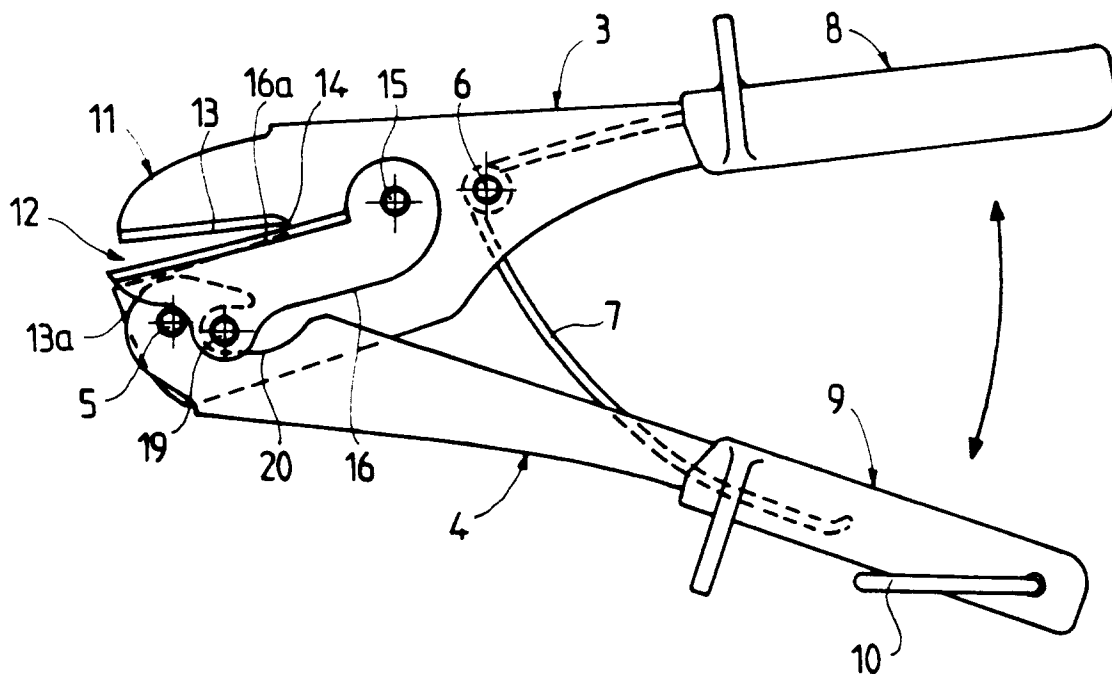


FIG. 6