

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 245 338 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
06.10.2004 Bulletin 2004/41

(51) Int Cl.7: **B25B 7/10**

(21) Numéro de dépôt: **01500147.2**

(22) Date de dépôt: **11.06.2001**

(54) **Tenailles auto-ajustables**

Selbsteinstellende Zange

Selfadjusting pliers

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorité: **30.03.2001 ES 200100759**

(43) Date de publication de la demande:
02.10.2002 Bulletin 2002/40

(73) Titulaire: **SUPER-EGO TOOLS S.A.
E-48220 Abadiano (Vizcaya) (ES)**

(72) Inventeur: **Azkona Ollacarizqueta, Manuel
48220 Abadiano (Vizcaya) (ES)**

(74) Mandataire: **Urizar Barandiaran, Miguel Angel
Gordoniz, 22-5
P.O.Box 6454
48012 Bilbao (Vizcaya) (ES)**

(56) Documents cités:
**DE-C- 958 459 GB-A- 1 265 295
US-A- 4 269 089 US-A- 4 893 530
US-A- 5 887 495 US-A- 6 101 908
US-B1- 6 199 459**

EP 1 245 338 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

[0001] Les petites tenailles auto-ajustables, comme celles décrites dans l'US-A-6101908 du demandeur et US-A-6 199 459 sont bien connues.

[0002] Dans les tenailles manuelles, l'utilisateur doit positionner à la main les mors en recherchant la meilleure position de serrage.

[0003] Dans les petites tenailles auto-ajustables, l'utilisateur compte sur le fait que la tenaille elle-même recherchera la meilleure position de serrage, ce qui suppose un grave inconvénient pour l'utilisateur au moment de constater que sa tenaille ne saisit pas bien la pièce à travailler, par exemple, un tuyau, que la position choisie par la tenaille n'est pas appropriée et que c'est l'utilisateur lui-même qui doit la rechercher par tâtonnements.

[0004] Le demandeur a détecté le problème et son diagnostic est qu'il se trouve dans l'ergot d'engrènement, qui se positionne de façon inappropriée dans l'engrènement. Le demandeur a constaté que la course longitudinale de l'ergot est excessive depuis l'instant où les mors de la tenaille touchent la pièce à travailler jusqu'à ce que l'engrènement des dents et la fixation définitive de la pièce aient lieu, ce qui est à l'origine des difficultés mentionnées de saisie-fixation de la pièce.

[0005] Le demandeur a résolu le problème au moyen d'un ressort additionnel qui permet à l'ergot de pivoter rapidement dès l'instant où les mors entrent en contact avec la pièce et, par conséquent, de diminuer la course longitudinale.

[0006] Pour mieux comprendre l'objet de la présente invention, on a représenté sur les plans une forme préférentielle de réalisation pratique susceptible de changements accessoires qui n'en dénaturent pas le fondement.

La figure 1 est une vue en coupe partielle d'une réalisation pratique d'une tenaille connue avec un ergot (14) connu.

La figure 2 est une vue de la position de repos avant le serrage manuel sur les bras mâle-femelle (6), (11) de la tenaille, aussi bien de l'ergot de la figure 1 que de l'ergot de l'invention.

La figure 3 est une vue de l'ergot connu des figures 1 et 2 dans la position d'engrènement avec les mors (10), (13) serrant la pièce (20),

La figure 4 est une vue de l'ergot qui fait l'objet de l'invention en position d'engrènement.

[0007] On décrit ci-dessous un exemple de réalisation pratique, non limitative, de la présente invention.

[0008] La tenaille se compose, comme on le sait, d'un bras mâle (6) avec une tête (7) avec le mors denté (10) supérieur dans lequel on a pratiqué une fenêtre (8) avec des dents (9) et un bras femelle (11) comportant une grande ouverture, qui permet le passage de la tête (7) du bras mâle (6) et qui est porteuse du mors denté (13)

inférieur et d'un élément ergot (14) denté qui pivote et s'engrène avec les dents (9) de la fenêtre (8).

[0009] On dispose que le bras mâle (6) et le bras femelle (11) soient unis par une bielle (15) qui pivote à ses bouts sur les bras mâle et femelle (6), (11) et avec un ressort intérieur (3).

[0010] Sur la figure 1, on dispose un ressort (5) d'ouverture relié à la frette extérieure (1) de la bielle (15) et au bras femelle (11) d'une manière pivotante, son axe de pivotement (C) étant situé de préférence entre la goupille (A) de pivotement de la frette extérieure (1) et l'axe de pivotement (21) de l'ergot (14).

[0011] Le ressort (5) tend à maintenir les bras mâle-femelle (6), (11) ouverts.

[0012] L'ergot (14) dispose de dents frontales (17) qui doivent s'engrèner avec les dents (9) de la tête (7) du bras mâle (6).

[0013] Le ressort (5) tend à faire entrer en contact la surface postérieure (30) de l'ergot (14) avec la surface (31) de la fenêtre (8) faisant face aux dents (9) (figures 2 et 3).

[0014] Les mors (10), (13) de la tenaille doivent saisir la pièce (20) à travailler pour que l'utilisateur n'ait qu'à serrer les bras mâle et femelle (6), (11). Au moment où les mors (10), (13) entrent en contact avec la pièce de travail, on se trouve dans la position de la figure 2.

[0015] Comme il s'agit d'une tenaille du type auto-ajustable, l'utilisateur ne prend pas en considération la position de l'ergot (14) et ne doit que continuer à serrer, dans l'espoir que le caractère auto-ajustable de la tenaille exerce bien sa fonction.

[0016] Dans la pratique, et c'est là le problème à résoudre, cet espoir est déçu et les mors (10), (13) ne saisissent-serrant pas bien la pièce à façonner. Pourquoi ?

[0017] Les mors (10), (13) sont déjà entrés en contact avec la pièce (20), ils ne doivent pas se séparer et, dans cette position et à ce moment-là, le serrage doit commencer.

[0018] Si l'on observe la figure 2 (position où commence le serrage), il faut s'attendre à ce que la dent supérieure (17-1) de l'ergot (14) s'engrène directement avec la dent (9-1) qui se trouve en face de la tête (7).

[0019] Ayant étudié le phénomène, le demandeur a constaté qu'il n'en est pas ainsi.

[0020] Dans la pratique (figure 3), la dent supérieure (17-1) de l'ergot s'engrène avec la dent (9-2), c'est-à-dire avec celle qui suit immédiatement la dent (9-1) qui y correspondrait pour que tout fonctionne correctement.

[0021] Le centre (O_1) de rotation de l'axe (21) de l'ergot (14) s'est déplacé jusqu'à (O_2) (figure 3) avec une trajectoire cinématique ayant une forte composante linéaire descendante O_1, O'_1 et une faible rotation $O_1 O_2 (\beta)$.

[0022] La composante linéaire $O_1 O'_1$ est coupable du fait que les dents (17) de l'ergot (14) s'engrènent avec les dents (9) qui suivent immédiatement celles y correspondant qui leur font face.

[0023] La cause en est que pendant que l'utilisateur

serre les bras (6), (11), les ressorts (3), (5) du mécanisme permettant de les auto-ajuster tendent à mettre en contact la surface postérieure (30) de l'ergot (14) avec la surface (31) de la fenêtre (8) se trouvant en face des dents (9) (figures 2, 3), mais dès que le contact des mors (10), (13) a lieu avec la pièce à travailler (20), l'action des ressorts (3), (5) est compensée par l'effort de l'utilisateur, et l'ensemble du bras femelle (11) tend à pivoter-se déplacer par rapport au bras mâle (6) et, avec lui, l'ergot (14) jusqu'à ce que les dents (17) de l'ergot (14) s'engrènent avec les dents (9) de la tête (7) du bras mâle (6).

[0024] Après avoir analysé le problème, on constate que la petite rotation (β) 0_1 0_2 est toujours nécessaire pour obtenir l'engrènement entre les dents (17) (9) et que ce qui est excessif, c'est la composante linéaire 0_1 0_1 . Les deux mouvements ont lieu simultanément jusqu'à l'engrènement dans un temps (t_1).

[0025] Le demandeur a résolu le problème en faisant que l'engrènement soit réduit d'un temps (t_2), très inférieur au temps (t_1) de l'engin précédent. C'est pourquoi, l'ergot est doté d'un ressort additionnel (m), antagoniste du ressort (5), qui relie le bras femelle (11) et la bielle (15) (figure 4).

[0026] L'action de ce ressort additionnel (m) est continue, mais on ne le constate pas jusqu'à ce que les mors (10) (13) soient en contact avec la pièce (20) et que la main de l'utilisateur ait vaincu l'action du ressort (5) qui tend à mettre l'ergot (14) dans une position de repos - non-engrènement. À ce moment, le ressort additionnel (m) tend à faire pivoter l'ergot (14) sur son centre de rotation (0_1), ce qui s'ajoute à l'action conventionnelle de l'utilisateur qui serre les bras (6), (11), ce qui est à l'origine de la chaîne cause-effet suivante: la faible rotation (β) 0_1 0_3 est très vite obtenue; la conséquence en est une composante linéaire 0_1 0_1 très petite; d'où un engrènement rapide, en conséquence de quoi les dents (17-1), (17-2), (17-3) de l'ergot (14) s'engrènent avec leurs dents correspondantes leur faisant face (9_1 -1), (9_2 -2), (9_3 -3) de la tête (7).

[0027] Le ressort (m) est installé par compression, de préférence dans une perforation de l'ergot (14) pratiquée dans sa partie postérieure, dans une zone la plus éloignée possible du centre de rotation (0_1) et d'action contre la surface (31) de la fenêtre faisant face aux dents (9).

Revendications

1. Tenailles auto-ajustables, de celles se composant d'un bras mâle (6) et d'un bras femelle (11), avec des mors dentés (10), (13) coulissant entre eux au moyen d'un ergot (14) qui les engrène et coulisse dans une fenêtre (8) longitudinale et dentée (9) pratiquée dans l'un des mors dentés, les deux bras (6), (11) étant unis par une bielle (15) et un ressort (5) d'ouverture qui unit la bielle (15) à l'un des bras (11),

se caractérisant par le fait qu'elles comportent un ressort additionnel (m) antagoniste du ressort d'ouverture (5), disposé dans l'élément ergot (14) et contre la surface (31) de la fenêtre (8) faisant face aux dents (9) de cette fenêtre (8).

Patentansprüche

1. Selbstjustierende Zange, bestehend aus einem männlichen Griff- und Spannteil (6) und einem weiblichen Griff- und Spannteil (11) mit ihrer jeweiligen gezahnten Klauenhälfte (10) (13) und einer für das Verschieben der beiden Hälften zueinander verantwortlichen Klinke (14), welche in die Verzahnung (9) eines in eine der beiden Klauenhälften eingebrachten Langloches (8) eingreift bzw. darüber läuft. Die genannten Griff- und Spannhälften (6) bzw. (11) sind über eine Kolbenstange (15) und eine diese mit einer der Griff- und Spannhälften (11) verbindenden Zugfeder (5) miteinander verbunden, wobei sich dieses System durch das Vorhandensein einer zusätzlichen und der genannten Öffnungsfeder (5) entgegen wirkenden, in die genannte Klinke (14) integrierten und gegen die der Verzahnung (9) des Langloches (8) gegenüber liegende Fläche (31) des Langloches (8) wirkenden Feder (m) auszeichnet.

Claims

1. Self-adjustable pliers, of the kind that are comprised of a male arm (6) and a female arm (11) with toothed openings (10), (13), which slide together by means of a claw element (14), which sets them and slides them in a longitudinal and toothed (9) window (8) made in one of the toothed openings. Both arms (6), (11) are joined together with a connecting rod (15), and an opening spring (5), which joins the connecting rod (15) to one of the arms (11), characterised because it has an additional spring (m) antagonist of the opening spring (5), placed in the claw element (14) and against the surface (31) of the window (8) opposite the teeth (9) of this window (8).

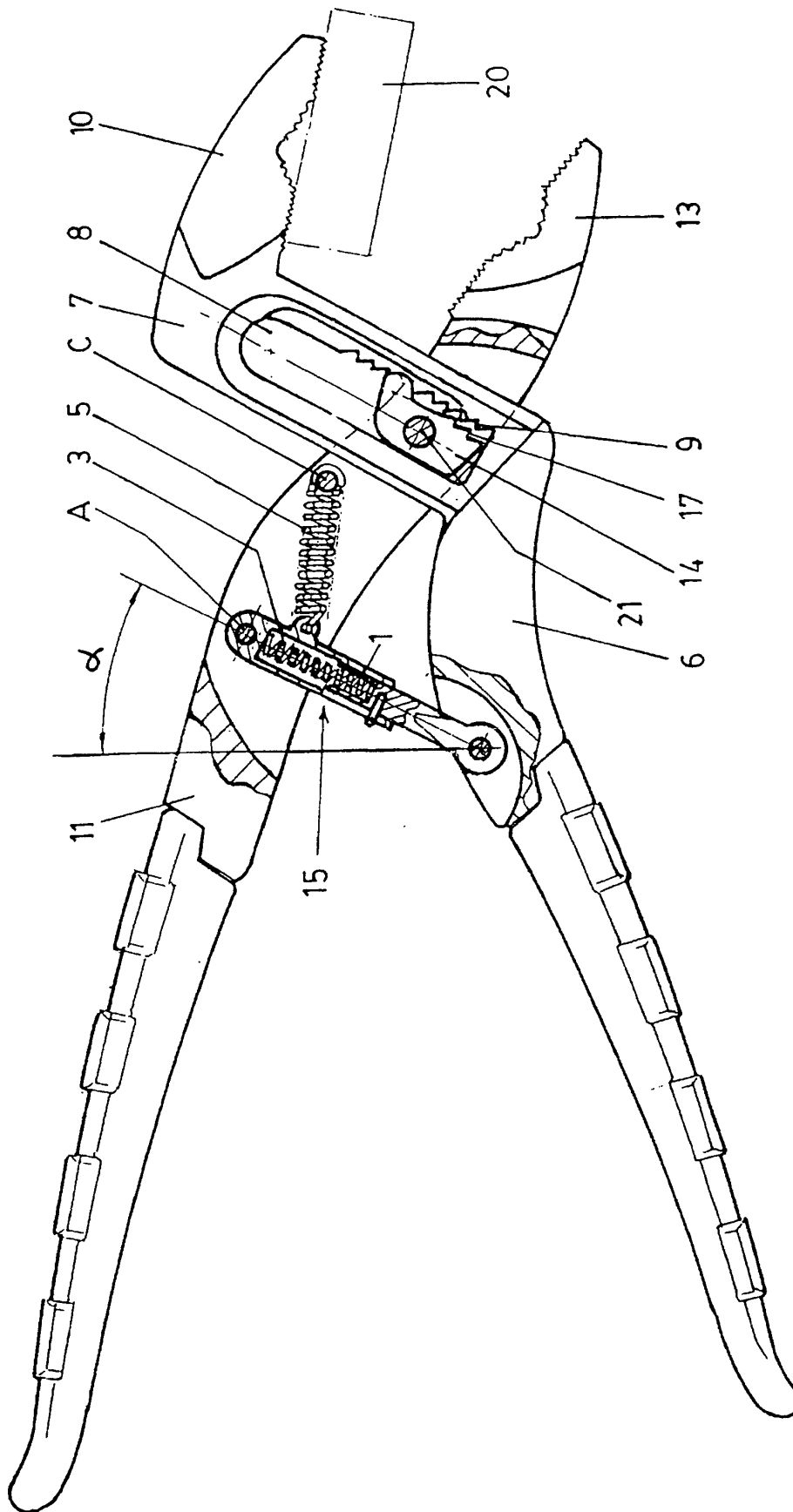


Fig. 1

Fig. 2

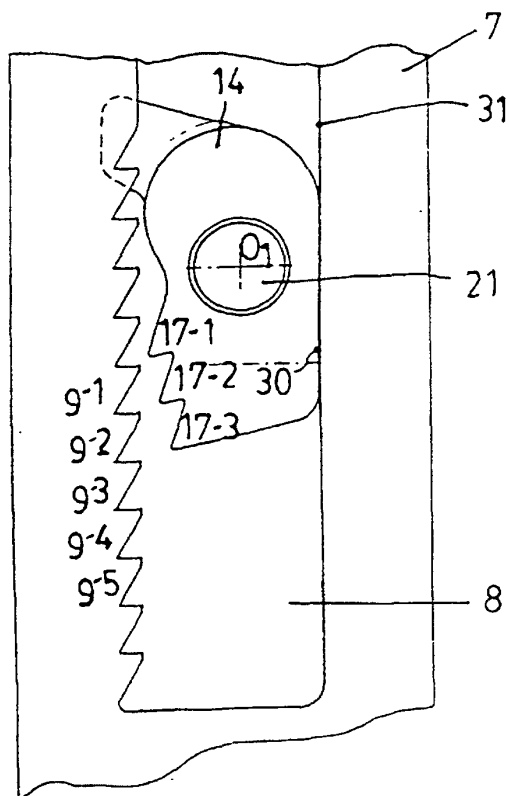


Fig. 3

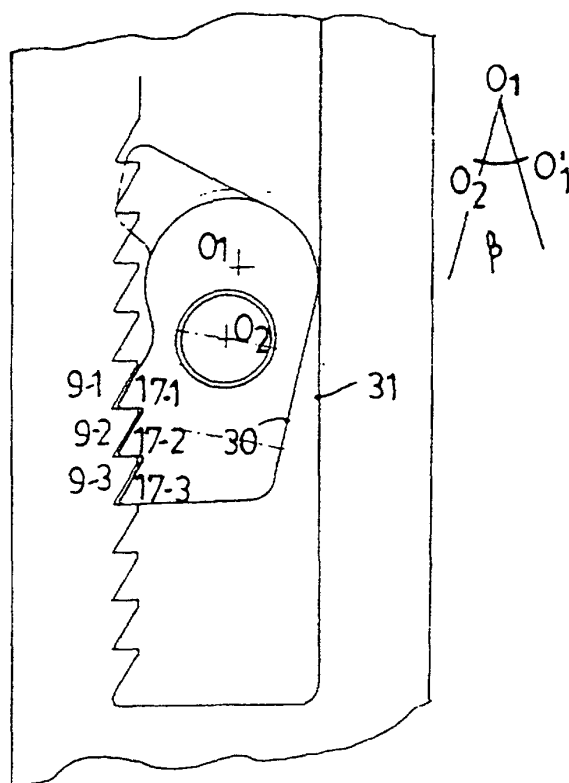


Fig. 4

