

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 815 980 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

07.01.1998 Bulletin 1998/02(51) Int Cl.⁶: **B21D 39/03**(21) Numéro de dépôt: **97401463.1**(22) Date de dépôt: **23.06.1997**

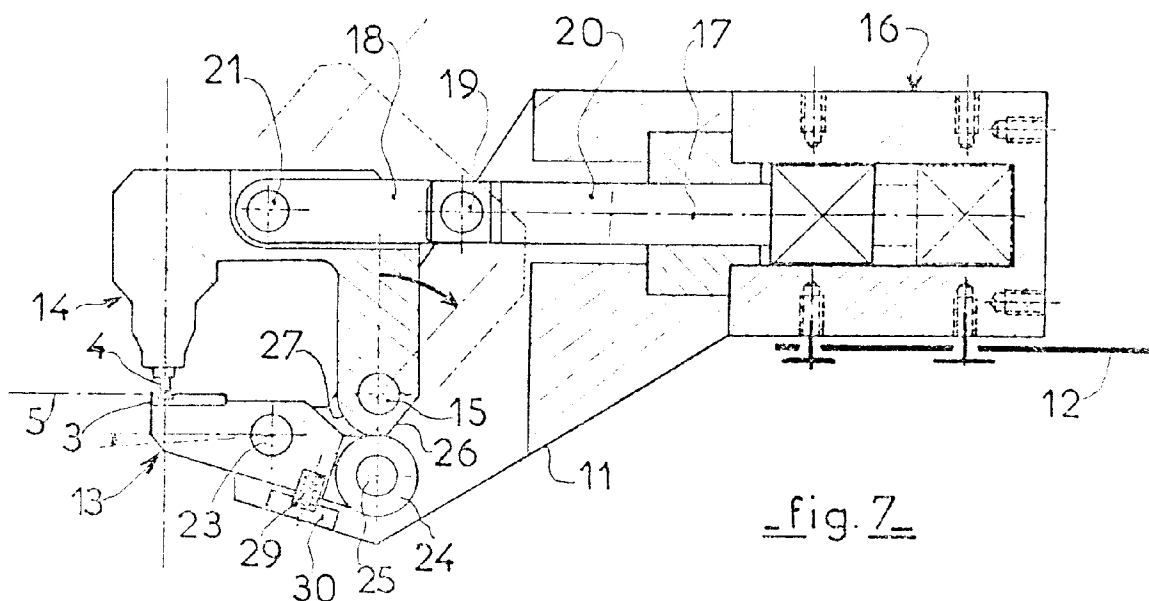
(84) Etats contractants désignés:

AT BE CH DE DK ES GB IT LI SE(30) Priorité: **25.06.1996 FR 9608041**(71) Demandeur: **Babu, Jean-Noel****85220 St-Maixent sur Vie (FR)**(72) Inventeur: **Babu, Jean-Noel****85220 St-Maixent sur Vie (FR)**(74) Mandataire: **Phélip, Bruno et al****c/o Cabinet Harlé & Phélip
21, rue de La Rochefoucauld
75009 Paris (FR)****(54) Pinces pour l'assemblage de produits métalliques plats**

(57) Les pinces dont la structure ou bâti (11) est fixé rigidement sur un support fixe de référence (12), machine, ou robot, comprennent :

- une mâchoire (13) équipée d'un outil en creux du genre matrice, bouterolle ou électrode de soudage,
- une mâchoire (14) équipée d'un outil de compression genre poinçon, tas de compression ou électrode de soudage.

Ces mâchoires comportent des moyens qui sont mis en oeuvre par le mouvement de la mâchoire mobile (14) qui porte l'outil de compression ou autre pour, d'une part, mettre la mâchoire (13) équipée de l'outil en creux dans une position stationnaire au niveau du plan d'assemblage des produits en feuilles pendant la phase de réalisation dudit assemblage et, d'autre part, écarter la-dite mâchoire (13) et la maintenir écartée par rapport audit plan d'assemblage et, notamment, permettre un dévêtissage de la protubérance réalisée.

**_fig. 7_****EP 0 815 980 A1**

Description

La présente invention concerne des pinces pour l'assemblage de produits métallurgiques plats selon des procédés connus, comme par exemple l'assemblage par fluage à froid, couramment dénommé clinchage, l'assemblage par rivetage au moyen de rivets auto-poinçonneurs, de rivets pleins ou creux, l'assemblage par soudure, ou une combinaison de ces différents moyens.

Ces procédés d'assemblage provoquent, à l'exception de l'assemblage par soudure, la formation d'une protubérance sur au moins l'une des faces des produits assemblés, après déformation des produits et/ou rivets.

La présence de cette protubérance entraîne, au niveau des pinces ou des dispositifs supports desdites pinces, la nécessité de prévoir des aménagements particuliers qui peuvent présenter certains inconvénients et apporter aussi une certaine complexité lors de la manipulation des pinces, voire des produits métallurgiques assemblés.

La présente invention propose des pinces pour mettre en oeuvre un procédé d'assemblage, qui permettent d'éviter les inconvénients majeurs des dispositifs antérieurs.

Ces pinces d'assemblage ont une structure ou bâti qui est fixé rigidement sur un support fixe servant de référence et qui est constitué d'une machine ou d'un robot par exemple; elles comprennent une mâchoire équipée d'un outil en creux constitué par exemple d'une matrice ou d'une bouterolle, ou équipée d'une électrode de soudage, et elles comprennent aussi, en vis-à-vis, une mâchoire équipée d'un outil de compression constitué par exemple d'un poinçon ou d'un tas de compression, ou équipée d'une électrode de soudage également. Conformément à l'invention, ces pinces comportent, en outre, des moyens qui sont mis en oeuvre par le mouvement de la mâchoire mobile équipée de l'outil de compression par exemple pour, d'une part, mettre l'autre outil, en creux par exemple, en position stationnaire dans le plan d'assemblage pendant la phase de compression et/ou de déformation desdits produits, et, d'autre part, pour l'écarter et le maintenir écarté par rapport audit plan d'assemblage, en-dehors de ladite phase d'assemblage, en vue, notamment, de dégager la protubérance ainsi formée. Ces moyens particuliers permettent d'éviter d'avoir à déplacer soit les produits assemblés, soit la structure et le vérin de manoeuvre de la mâchoire mobile ou le support de référence desdites pinces c'est-à-dire toute la machine ou le robot correspondant.

Ces moyens procurent également aux pinces une grande précision et une grande fiabilité de positionnement par rapport au plan d'assemblage, du fait de la rigidité de leur bâti qui est solidaire d'un support de référence.

Selon une première disposition de l'invention, la mâchoire équipée de l'outil en creux se présente sous la forme d'un culbuteur dont la partie centrale est montée oscillante sur un axe solidaire du bâti et parallèle au

plan d'assemblage. L'une des extrémités dudit culbuteur est aménagée pour porter l'outil en creux ou autre; l'autre extrémité est aménagée pour être en contact avec une came qui est associée à la mâchoire mobile qui porte l'outil de compression ou autre, laquelle came comprend un profil qui procure soit un basculement du culbuteur de façon à déplacer ledit outil en creux par rapport audit plan d'assemblage, soit un maintien en position stationnaire dudit culbuteur au moins pendant la phase de compression et/ou de déformation, en plaçant ledit outil dans le plan d'assemblage, laquelle autre extrémité est maintenue en contact avec ladite came au moyen d'un organe élastique dont la force est choisie de façon à réaliser le cas échéant, le dévêtissage de la protubérance qui se forme dans l'outil en creux, sous l'effet de l'outil de compression.

Selon un premier mode de réalisation, les pinces sont du type en C et la mâchoire mobile, dont le mouvement est pivotant entre la position inactive et la position active, comporte un aménagement en forme de came au niveau de son axe d'articulation sur le bâti; cette came comprend une portion circulaire, centrée sur ledit axe de pivotement, qui permet de maintenir la mâchoire culbuteur en position stationnaire avec l'outil en creux disposé dans le plan d'assemblage, et une portion en pente qui permet de faire basculer rapidement ladite mâchoire culbuteur en position stationnaire avec l'outil en creux disposé dans le plan d'assemblage, et une portion en pente qui permet de faire basculer rapidement ladite mâchoire culbuteur pour déplacer l'outil en creux d'une position dans laquelle il est écarté dudit plan d'assemblage, à une position qui correspond à ladite position stationnaire et inversement.

Selon un second mode de réalisation de l'invention, les pinces sont du type en J et la mâchoire mobile, dont le mouvement est rectiligne et perpendiculaire au plan d'assemblage, entre la position inactive et la position active, comporte, sur sa périphérie, une came longitudinale qui comprend une portion rectiligne parallèle au mouvement de ladite mâchoire mobile, pour maintenir la mâchoire culbuteur en position stationnaire avec l'outil en creux dans le plan d'assemblage, et une portion en pente par rapport à la précédente portion, pour faire basculer rapidement ladite mâchoire culbuteur et déplacer l'outil en creux d'une position dans laquelle il est écarté dudit plan d'assemblage, à une position qui correspond à ladite position stationnaire et inversement.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, les pinces d'assemblage sont du type en C avec un outil en creux associé à une mâchoire fixe faisant corps avec le bâti. Ledit outil en creux est disposé sur un support qui est guidé dans ladite mâchoire pour passer d'une position écartée par rapport au plan d'assemblage, à une position active dans ledit plan, sous l'effet d'une came manoeuvrée au moyen d'un vérin; cette came, guidée dans ladite mâchoire fixe et dont le mouvement est rectiligne et perpendiculaire à celui dudit outil, comporte deux méplats séparés par une rampe pour déplacer le-

dit outil d'une position à l'autre rapidement, et le support dudit outil est soumis à un organe de rappel, par des moyens élastiques puissants du genre rondelle Belleville.

Toujours selon l'invention, et d'une manière générale, la mâchoire mobile des pinces, quel que soit le type de pince, est actionnée au moyen d'un vérin hydraulique, pneumatique ou électrique, lequel vérin est solidaire de la structure ou du bâti desdites pinces.

Toujours selon l'invention, dans le cas de pinces comportant un vérin actionneur pour déplacer l'outil en creux, ce vérin actionneur est alimenté par un distributeur approprié servant à l'alimentation du vérin principal qui manoeuvre la mâchoire mobile.

Selon une autre disposition de l'invention, les pinces peuvent comporter, en lieu et place des outils d'assemblage associés aux mâchoires, des mors de bridage qui permettent d'effectuer des opérations de serrage et de bridage.

L'invention sera encore détaillée à l'aide de la description suivante et des dessins annexés, donnés à titre indicatif, et dans lesquels :

- les figures 1 à 5 illustrent différents modes d'assemblage de produits métallurgiques plats ;
- la figure 6 représente schématiquement, une opération d'assemblage du type clinchage, au moyen des pinces selon l'invention ;
- la figure 7 représente des pinces du type en C en configuration active d'assemblage ;
- la figure 8 représente les mâchoires des pinces de la figure 7 en position inactive ;
- la figure 9 représente des pinces du type en J en position active d'assemblage ;
- la figure 10 représente les mâchoires des pinces de la figure 9, en position inactive ;
- la figure 11 représente un autre mode de réalisation des pinces du type en C, en position active.

Les figures 1 et 2 représentent deux types d'assemblage de feuilles métalliques 1 de même épaisseur par exemple, par la technique dénommée clinchage.

Cette technique consiste en une compression et/ou déformation des matériaux entre un poinçon et une matrice sous un effort important. Le point d'assemblage se présente sous la forme d'une protubérance 2 qui s'étend sous le plan d'assemblage. L'aspect de cette protubérance dépend de la forme de la matrice et de celle du poinçon.

La figure 3 représente un autre mode d'assemblage de feuilles métalliques 1 utilisant un rivet R du type rivet auto-poinçonneur, avec déformation des produits à assembler.

La figure 4 représente un assemblage de feuilles au moyen d'un rivet R' qui est façonné au moyen d'outils classiques, rivoir et tas.

La figure 5 représente un autre type de rivet R'' qui est façonné au moyen d'outils appropriés, rivoir et

bouterolle.

D'autres formes d'assemblage sont réalisables au moyen des pinces décrites ci-après, comme par exemple l'assemblage par soudure par points.

La figure 6 représente, de façon schématique, une opération de clinchage au moyen des pinces décrites plus loin en relation avec les figures 7 à 11.

Ces opérations de clinchage, d'une manière générale, sont notamment décrites dans le document EP-A-0 215 449.

Cette opération de clinchage permet d'assembler deux feuilles 1 ou feuillards métalliques, en réalisant une déformation locale avec création d'une protubérance 2, au moyen d'une matrice 3 et d'un poinçon 4. Les deux feuilles 1 sont positionnées dans un plan d'assemblage 5 qui correspond par exemple à la surface inférieure de la feuille inférieure 1, lequel plan d'assemblage correspond à la partie supérieure 6 de la matrice 3.

Au départ de l'opération d'assemblage, comme représenté sur la partie gauche de la figure 6, phase A, la matrice 3 est écartée par rapport au plan d'assemblage 5 d'une hauteur qui correspond au moins à celle de la protubérance 2 qui apparaîtra après ladite opération.

Dans une opération normale de clinchage, c'est le poinçon 4 qui se déplace vers les produits à assembler.

Les pinces selon l'invention comportent des moyens qui permettent d'écarter la matrice 3 par rapport au plan d'assemblage 5, et de l'amener au niveau dudit plan dès que commence l'opération de clinchage, c'est-à-dire dès que le poinçon 4 est manoeuvré pour s'approcher des produits à assembler.

Cette phase correspond à la phase repérée B sur la figure 6. La matrice 3 est positionnée dans le plan d'assemblage 5 sous les feuilles à assembler, formant une sorte d'enclume. Le poinçon 4 se rapproche desdites feuilles à une vitesse appropriée jusqu'au moment où, à la phase E, il entraîne localement la matière des feuilles 1 dans la cavité 7 de la matrice 3. En fin de course, phase G, le poinçon 4 a formé la protubérance 2 dans la cavité 7 de la matrice 3 et amorce son mouvement de dévêtissage jusqu'à sa position repos A où la matrice 3 a également été écartée du plan d'assemblage 5 pour dévêtir la protubérance 2.

Les figures 7 à 11 montrent plusieurs modes de réalisation de pinces permettant de mener une opération de clinchage selon le cycle représenté figure 6.

Les pinces représentées figure 7, du type en C, comportent une structure, ou bâti 11 porté par une machine ou un robot manipulateur 12. Ces pinces comportent une mâchoire 13 équipée de la matrice 3 et une mâchoire 14 équipée du poinçon 4.

La mâchoire 14 comporte à l'une de ses extrémités, le poinçon 4 qui est positionné perpendiculairement au plan d'assemblage 5, et elle comporte à son autre extrémité, un axe d'articulation 15 disposé par exemple dans ledit plan 5, lequel axe d'articulation 15 est porté par le bâti 11. La mâchoire 14 est manoeuvrée au moyen d'un vérin 16 monté sur le bâti 11, et dont l'axe

17 est parallèle au plan d'assemblage 5. Une biellette 18 assure la liaison entre l'axe 19 disposé à l'extrémité de la tige 20 du vérin 16 et un axe 21 disposé sur le dos de la mâchoire 14.

La mâchoire 13 se présente sous la forme d'un culbuteur; elle est articulée et oscille sur un axe 23 qui est solidaire du bâti 11. Cet axe 23 est parallèle à l'axe 15 et il se situe entre le poinçon 4 et ledit axe 15.

Cette mâchoire 13 comporte à l'une de ses extrémités la matrice 3 et à son autre extrémité, sous l'axe 15, par exemple, un galet 24 qui est monté sur un axe 25 solidaire de ladite mâchoire. Ce galet 24 est en contact externe avec le contour de la mâchoire 14, lequel contour, qui enveloppe l'axe 15 de pivotement, est aménagé en forme de came avec un profil qui permet d'écarter la matrice 3 du plan 5 ou de la maintenir dans ledit plan.

Le mouvement de la mâchoire 13 est combiné ou synchronisé avec le mouvement de la mâchoire 14. En fait, c'est le mouvement de la mâchoire 14 qui commande le mouvement et la position de la mâchoire 13.

La came aménagée sur la mâchoire 14, autour de l'axe 15, figure 8, comporte un secteur 26 qui est par exemple constitué d'une surface plane ou en creux. Ce secteur forme en quelque sorte une pente qui permet de provoquer un mouvement du galet 24 et par voie de conséquence de la mâchoire 13 et de sa matrice 3 par rapport au plan d'assemblage 5, lorsque la mâchoire 14 et son poinçon 4 sont ramenés en position inactive comme représenté en traits mixtes fins sur la figure 7. La forme de ce secteur 26 peut être concave ou autre; ce secteur permet en fait de déclencher un mouvement rapide de la mâchoire-culbuteur 13 en fin de course retour de la mâchoire mobile 14, en la faisant basculer autour de son axe 23.

Cette came aménagée directement sur la mâchoire mobile 14, comporte une seconde portion 27 en forme d'arc cylindrique, centré sur l'axe 15, qui permet de maintenir la mâchoire 13 et sa matrice 3 dans une position fixe stationnaire, pendant la course de la mâchoire 14 et du poinçon 4 et notamment, pendant l'opération proprement dite de compression et de déformation des métaux.

La mâchoire 13 est maintenue en contact avec la came de la mâchoire 14 et bascule au moyen d'un organe élastique constitué d'un ressort hélicoïdal 29 qui prend appui sur une traverse 30 solidaire du bâti, disposée sous ladite mâchoire, entre l'axe 23 et le galet 24.

Ce ressort 29 permet également d'écarter la mâchoire 13 et sa matrice 3 du plan d'assemblage 5 afin de dévêtir la protubérance façonnée par le poinçon 4 dans la matrice 3. Sa raideur est choisie en fonction de l'effort nécessaire au dévêtissage.

Le système de mâchoires 13, 14 s'apparente à un système de détente pour la mâchoire 14 et de gâchette pour la mâchoire 13. La mâchoire 13 s'écarte brusquement du plan d'assemblage 5 en fin de course retour de la mâchoire 14 et elle reprend tout aussi rapidement sa

position stationnaire dans le plan d'assemblage 5 dès l'amorce du mouvement aller de la mâchoire 14.

La mâchoire 13 est maintenue stationnaire par le profil 27 de la came aménagée sur la mâchoire 14, pendant pratiquement toute la course aller et retour de la mâchoire 14.

Ce même mouvement se retrouve dans le second mode de réalisation représenté figure 9 où les repères ont été conservés pour la majeure partie des éléments.

Alors que dans le cas de la figure 7, le plan d'assemblage 5 est parallèle à l'axe 17 de déplacement du vérin 16, dans le cas de la figure 9, ledit plan d'assemblage est perpendiculaire à cet axe 17. Ce plan d'assemblage passe par exemple par l'axe 15 de la mâchoire 14, figure 7, alors qu'il passe par l'axe 23 de la mâchoire 33, figure 9.

Dans la variante de réalisation de la figure 9, les pinces sont du type dit en J. La mâchoire 33 comporte la matrice 3, laquelle matrice est positionnée et centrée sur l'axe 17 du vérin 16.

La mâchoire 34 qui porte le poinçon 4 est disposée dans le prolongement de la tige 20 du vérin 16. La mâchoire 34 est guidée longitudinalement dans un fourreau 35 qui fait partie de la structure ou bâti 11 des pinces. La mâchoire 34, en forme de piston, est également aménagée sous forme de came ou de détente pour piloter le mouvement de la mâchoire 33 qui se comporte comme une gâchette.

La mâchoire 33 se présente aussi sous la forme d'un culbuteur articulé sur l'axe 23 qui est porté par le bâti 11. Un ressort 29 assure comme précédemment, le rappel de la mâchoire-culbuteur 33 et permet le dévêtissage de la protubérance selon le type d'assemblage.

Figures 9 et 10, la mâchoire 34 comporte un évidement 36, en creux par exemple, dans lequel vient se loger le galet 24 de la mâchoire 33 lorsque ladite mâchoire 34 est en position rétractée, inactive. Elle comporte également une portion rectiligne 37 qui permet de maintenir la mâchoire 33 en position fixe, stationnaire, avec la matrice 3 positionnée dans le plan d'assemblage 5, lorsque le poinçon 4 est poussé vers ledit plan d'assemblage 5, contre ladite matrice 3.

L'évidement 36 et la portion rectiligne 37 sont en fait aménagés sur le corps 38 de la mâchoire 34, lequel corps est guidé dans le fourreau 35 du bâti 11, par l'intermédiaire de douilles de guidage 39.

La figure 10 représente les mâchoires en position inactive après le recul de la tige 20 du vérin 16. Le corps 38 de la mâchoire est associé à l'extrémité de la tige du vérin par un assemblage 40 du type en T par exemple. Ce corps 38 est de section carrée ou cylindrique avec un méplat pour former la portion rectiligne 37, et un évidement concave 36 pour permettre le basculement de la mâchoire 33.

Dans cette position inactive, le galet 24 de la mâchoire-culbuteur 33 est situé dans l'évidement 36, pressé dans cet évidement grâce au ressort 29 qui est interposé entre la traverse 30 du bâti 11 et la branche de la

mâchoire 33 qui porte ledit galet 24. Ce ressort 29 assure également le dégagement de la matrice 3 par rapport à la protubérance, et son écartement du plan d'assemblage 5.

La figure 11 représente une autre variante de réalisation pour un modèle de pinces en C.

Ce mode de réalisation s'apparente à celui de la figure 7. La variante porte essentiellement sur le fait que la mâchoire 43 est fixe, faisant partie de la structure ou bâti 11 des pinces. C'est le support 42 de la matrice 3 qui est mobile, guidé dans la mâchoire 43 selon un axe 44 perpendiculaire au plan d'assemblage 5.

La matrice 3 est mobile par l'intermédiaire de son support 42 sous l'effet d'une came 45 du type à déplacement rectiligne, perpendiculairement à l'axe 44. Cette came est guidée dans la mâchoire 43, sous la matrice 3 et elle comporte une première surface 46 qui permet au support 42 de ladite matrice 3 de s'écarter du plan d'assemblage 5 et une surface 47 qui permet de positionner ce même support 42 dans le plan d'assemblage 5. Les deux surfaces ou méplats 46, 47 sont séparés par une rampe 48 dont la pente est de l'ordre de 30°.

La came 45 correspond en fait à la tige d'un vérin 50 aménagé par exemple directement dans la mâchoire 43. Le piston 51 du vérin 50 est solidaire de la came 45. Ce piston 51 est d'un côté soumis à l'action du fluide actionneur et, de l'autre côté, soumis à l'action d'un organe élastique du genre ressort hélicoïdal 52 qui tend à le ramener en position inactive, laquelle position inactive correspond à la position retraits de la matrice 3 c'est-à-dire à une position où cette matrice 3 est écartée du plan d'assemblage 5.

Le ressort 52 est interposé entre le piston 51 et un appui aménagé dans la mâchoire 43.

La matrice 3 s'écarte automatiquement du plan d'assemblage sous l'effet d'organes élastiques en forme de rondelles Belleville 53 qui sont interposées entre un appui aménagé dans la mâchoire 43 et une tête aménagée à l'extrémité du support 42 de ladite matrice 3. Ces organes élastiques 53 permettent aussi de réaliser le dévêtissage de la protubérance 2.

La mâchoire mobile 14 est actionnée au moyen du vérin 16. Le dispositif de commande de ce vérin 16 comporte des moyens qui permettent d'actionner dans un premier temps, le vérin 50 et sa tige sous forme de came 45, pour placer la matrice 3 en position stationnaire au moins pendant le temps de façonnage et de réalisation de l'assemblage.

Les outils d'assemblage peuvent également être remplacés selon les nécessités par des mors qui permettent de réaliser des opérations de bridage de pièces.

Revendications

1. Pinces d'assemblage de produits métallurgiques plats, dont la structure ou bâti est fixé rigidement sur un support fixe de référence, machine ou robot,

comprenant:

- une mâchoire (13, 33, 43) équipée d'un outil en creux, matrice (3), bouterolle, ou électrode de soudage,
- une mâchoire (14, 34) mobile sous l'effet d'un vérin (16) solidaire de ladite structure ou bâti (11), équipée d'un outil de compression, poinçon (4) tas ou électrode de soudage, caractérisées en ce qu'elles comportent des moyens mis en oeuvre par le mouvement dudit outil de compression ou autre, pour d'une part placer ledit outil en creux ou autre en position stationnaire dans le plan d'assemblage fixe (5) pendant la phase de compression et/ou de déformation des métaux selon le cas, et, d'autre part, écarter ledit outil en creux et le maintenir écarté par rapport audit plan d'assemblage en-dehors de la phase d'assemblage pour, notamment, dégager la protubérance (2) ainsi formée.

2. Pinces d'assemblage selon la revendication 1, caractérisées en ce que la mâchoire (13, 33) équipée de l'outil (3) en creux, se présente sous la forme d'un culbuteur dont la partie centrale est montée oscillante sur un axe (23) solidaire du bâti (11), lequel axe est parallèle au plan d'assemblage (5), l'une des extrémités dudit culbuteur porte ledit outil en creux, l'autre extrémité est en contact avec une came associée à la mâchoire mobile (14, 34) qui porte l'outil de compression, laquelle came comprend un profil qui procure soit un basculement du culbuteur de façon à déplacer ledit outil en creux (3) par rapport au plan d'assemblage (5), soit un maintien en position stationnaire au moins pendant la phase de compression et de déformation, en plaçant ledit outil (3) dans ledit plan d'assemblage (5), laquelle autre extrémité du culbuteur est maintenue en contact avec ladite came au moyen d'un organe élastique (29) dont la force est choisie de façon à réaliser le cas échéant, le dévêtissage de la protubérance formée dans l'outil en creux (3) par l'outil de compression (4).

3. Pinces d'assemblage selon la revendication 2, caractérisées en ce qu'elles sont du type en C, la mâchoire mobile (14) dont le mouvement est pivotant entre une position inactive et une position active, comporte, au niveau de son axe d'articulation (15) sur le bâti (11), un aménagement en forme de came, laquelle came comprend une portion circulaire (27) centrée sur ledit axe de rotation (15) qui permet de maintenir la mâchoire culbuteur (13) en position stationnaire avec l'outil en creux (3), positionné dans le plan d'assemblage, et une portion (26) en pente qui permet de faire basculer rapidement ladite mâchoire culbuteur pour déplacer ledit outil en creux de la position stationnaire active dans ledit

plan d'assemblage à une position écartée et inversement selon le mouvement de ladite mâchoire (14).

4. Pincés d'assemblage selon la revendication 2, caractérisées en ce que les pincés sont du type en J et en ce que la mâchoire mobile (34) dont le mouvement est rectiligne, perpendiculairement au plan d'assemblage (5) comporte, sur sa périphérie, une came longitudinale qui comprend une portion rectiligne (37) parallèle à son axe de déplacement, pour maintenir le culbuteur (13) en position stationnaire dans ledit plan d'assemblage, et une portion (36) en creux, pour faire basculer rapidement ledit culbuteur et déplacer l'outil en creux (3) de la position stationnaire dans ledit plan d'assemblage, à la position écartée et inversement selon le mouvement de ladite mâchoire (34). 5 10 15

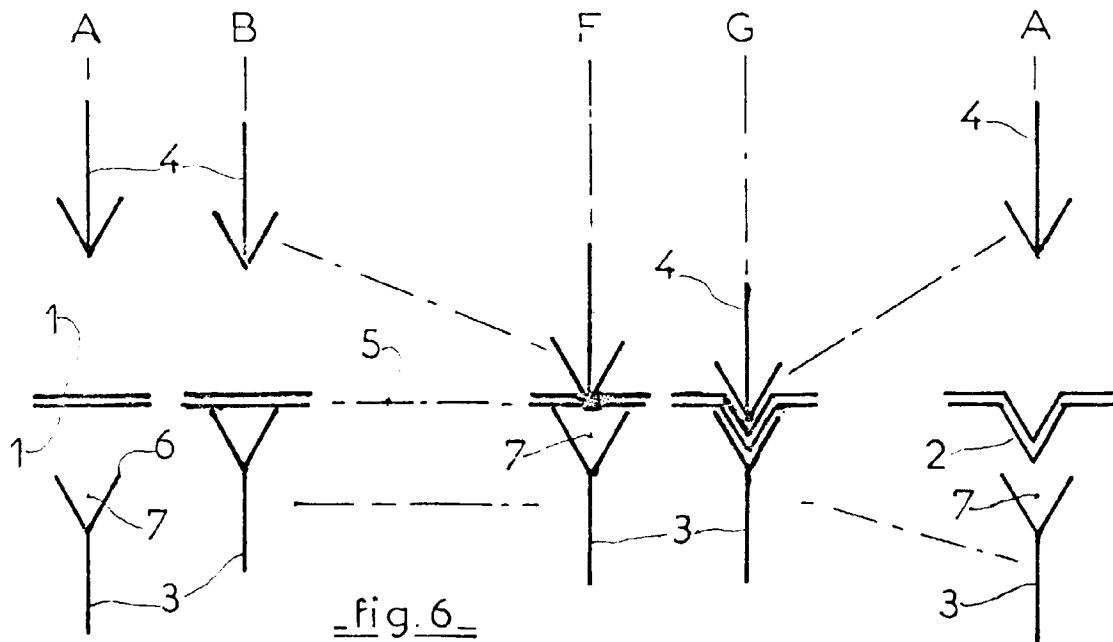
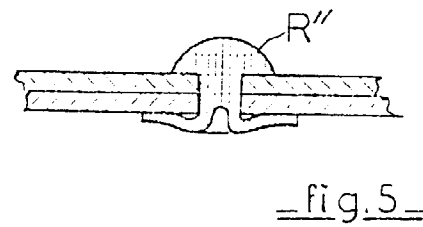
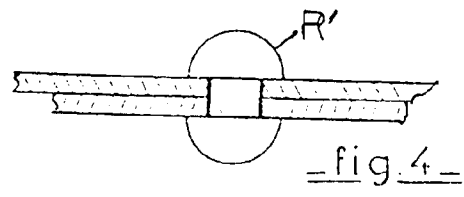
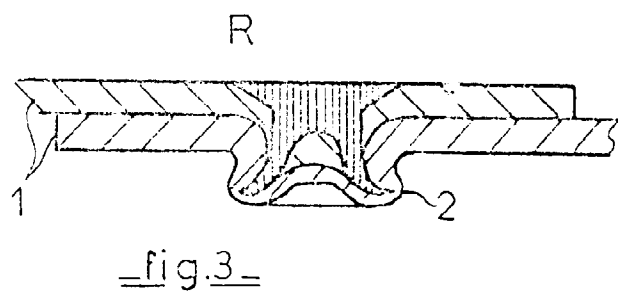
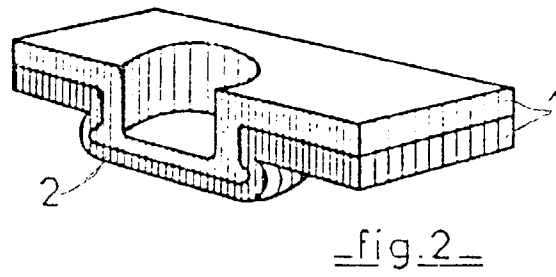
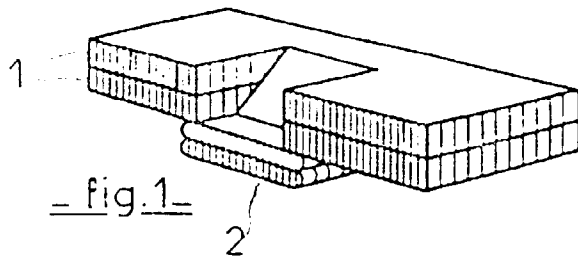
5. Pincés d'assemblage selon la revendication 1, caractérisées en ce qu'elles sont du type en C et en ce que la mâchoire (43) équipée de l'outil en creux (3) est fixe, intégrée au bâti (11), lequel outil est porté par un support (42) qui est guidé dans ladite mâchoire pour faire passer ledit outil d'une position écartée par rapport au plan d'assemblage (5) à une position active dans ledit plan, sous l'effet d'une came (45) manoeuvrée par un vérin (50), laquelle came dont le mouvement est rectiligne, perpendiculaire à celui de l'outil (3), comporte deux méplats (46, 47), séparés par une rampe (48), de façon à déplacer ledit support (42), lequel support est rappelé en permanence par des moyens élastiques (53) du genre rondelles Belleville, vers une position dans laquelle ledit outil (3) est écarté dudit plan d'assemblage (5). 20 25 30 35

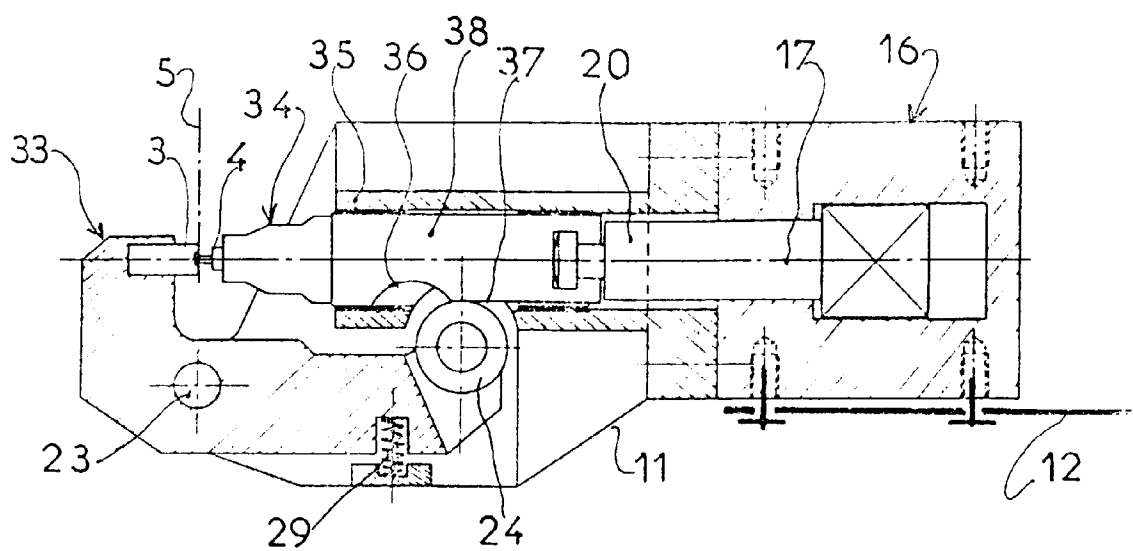
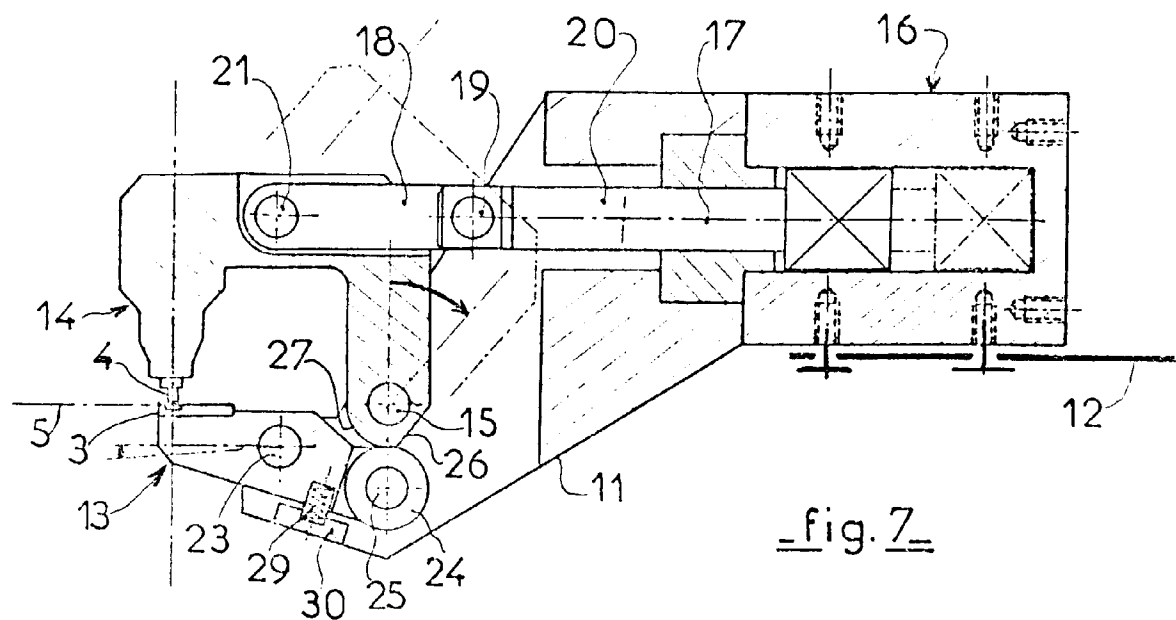
6. Pincés d'assemblage selon la revendication 5, caractérisées en ce que le piston (51) du vérin (50) de manoeuvre de la came (45), comporte un moyen de rappel élastique (52) permettant de faire passer ladite came de la position active à la position inactive comme l'outil (3). 40

7. Pincés d'assemblage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisées en ce que la mâchoire mobile (14, 34) est actionnée au moyen d'un vérin (16) solidaire de la structure (11) ou bâti desdites pincés. 45 50

8. Pincés d'assemblage selon les revendications 6 et 7, caractérisées en ce que le vérin (50) est alimenté par le dispositif de commande du vérin (16), lequel dispositif de commande comporte des moyens qui permettent d'actionner dans un premier temps ledit vérin (50) pour placer l'outil en creux (3) en position stationnaire au moins pendant le temps nécessaire au façonnage et/ou la réalisation de l'assemblage. 55

9. Pincés d'assemblage selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisées en ce que les outils d'assemblage associés aux mâchoires (13, 33, 43 et 14, 34) sont remplacés par des mors permettant de réaliser des opérations de bridage et de serrage.





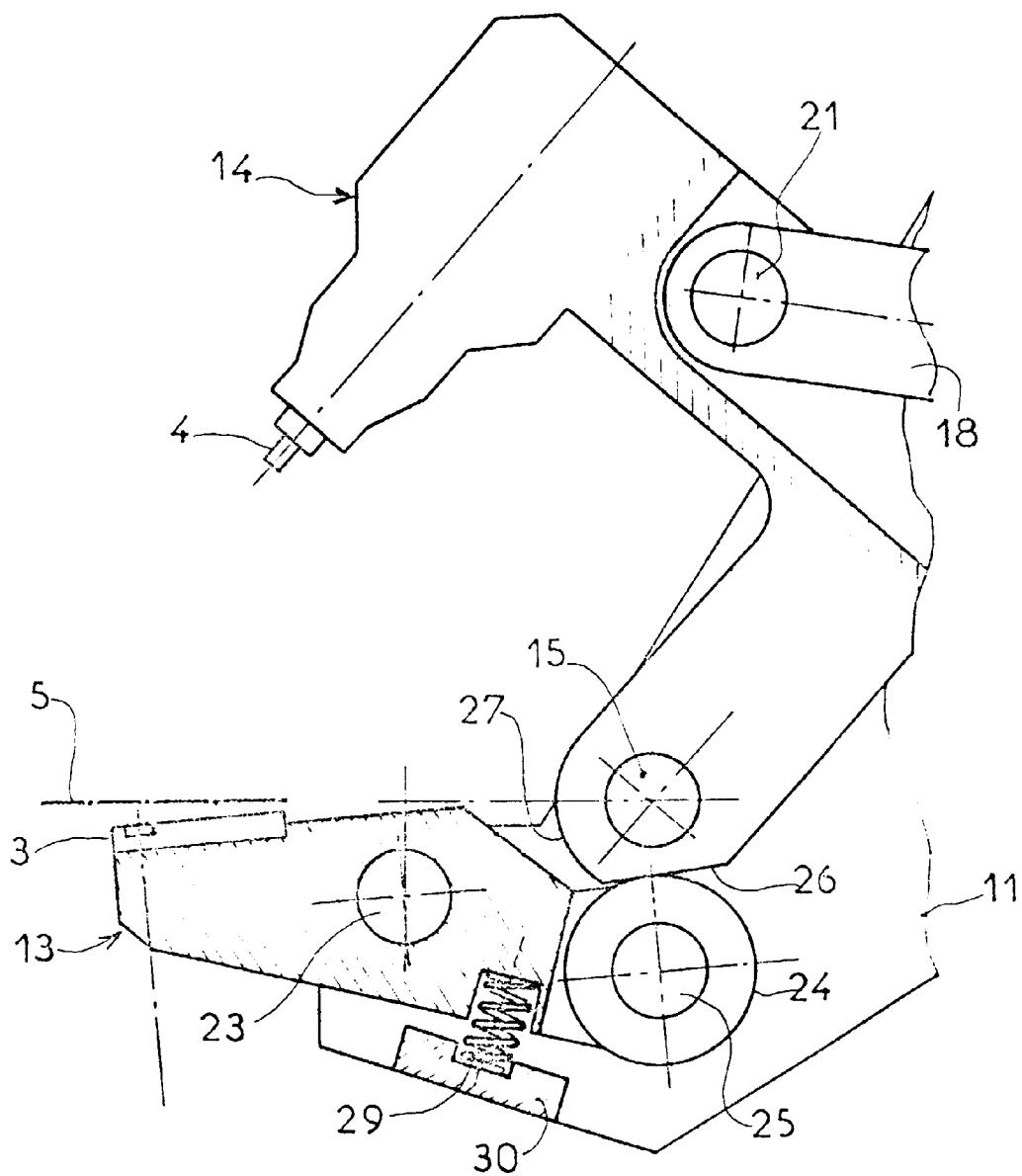
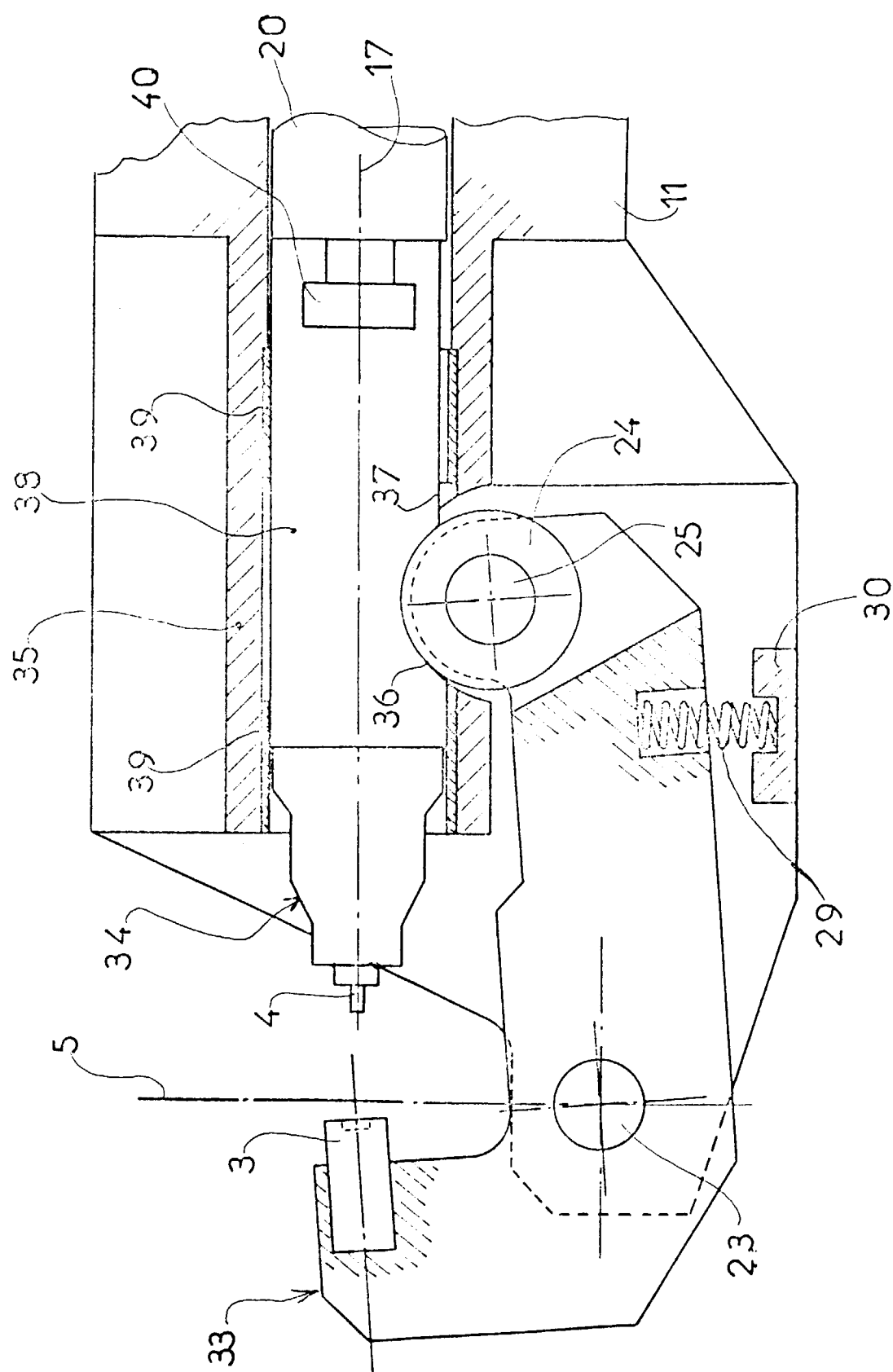
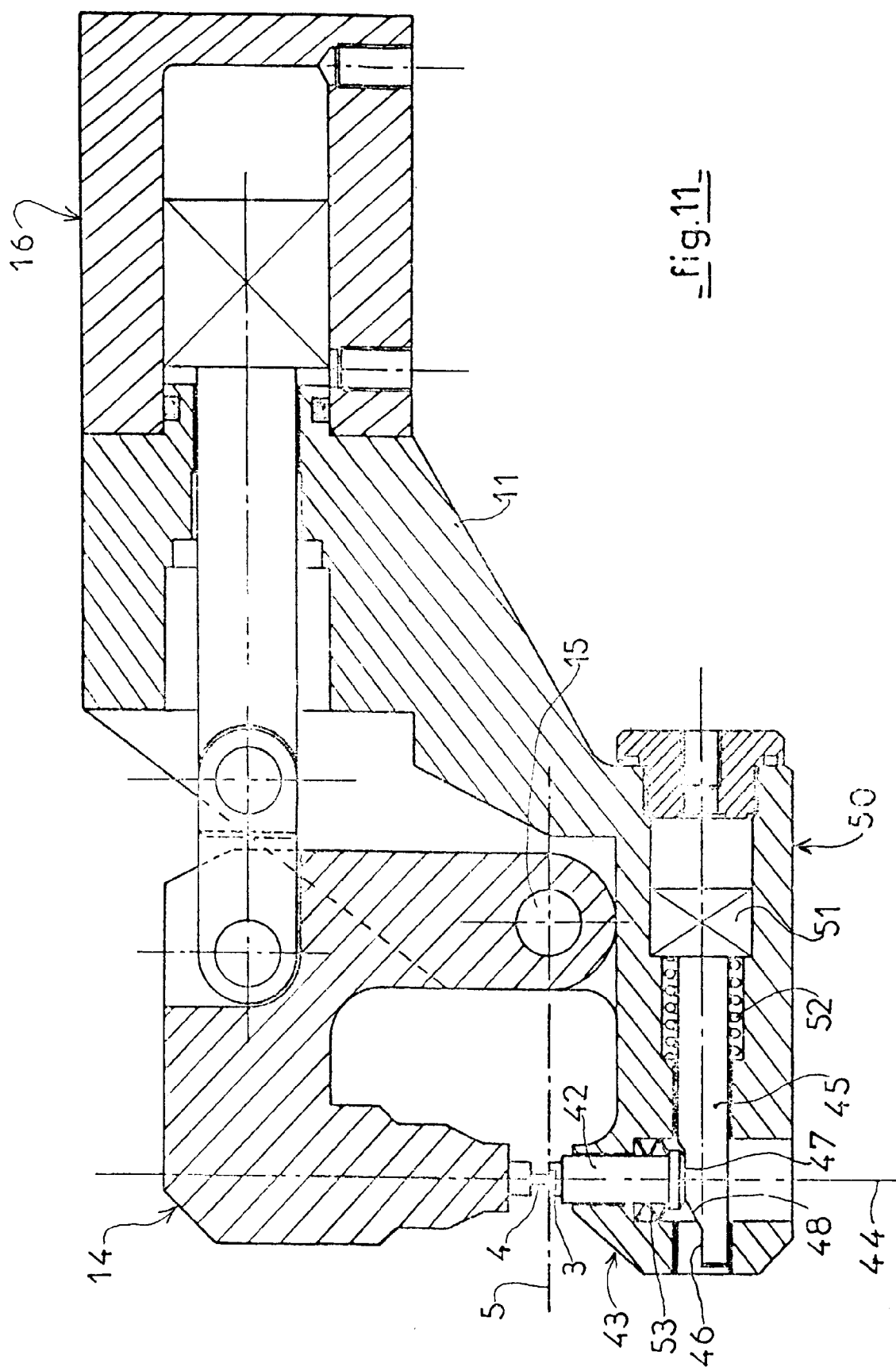


fig. 8



-fig.10-





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 97 40 1463

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)
D,A	EP 0 215 449 A (RAPP EUGEN) 25 Mars 1987 * le document en entier *	1	B21D39/03
A	DE 37 26 392 A (KUKA SCHWEISSANLAGEN & ROBOTER) 16 Février 1989		
A	FR 2 056 005 A (MOLINO) 14 Mai 1971		
A	US 5 315 743 A (SCHLEICHER LOUIS C) 31 Mai 1994		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B21D B21J B23K
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 29 Juillet 1997	Examineur Peeters, L
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 03.02 (P04C02)