

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 952 580**

②1 N° d'enregistrement national : **09 58129**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **B 30 B 15/06** (2006.01), **B 30 B 15/08**, 11/02

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

**A1**

②2 Date de dépôt : 18.11.09.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 20.05.11 Bulletin 11/20.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES  
SA Société anonyme — FR.*

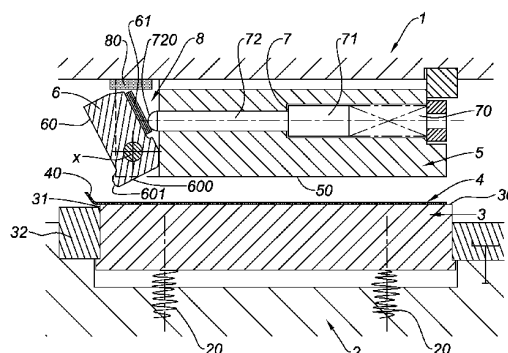
⑦2 Inventeur(s) : GUILLOT JOEL.

⑦3 Titulaire(s) : *PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES  
SA Société anonyme.*

⑦4 Mandataire(s) : *PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES  
SA.*

⑤4 OUTIL D'EMBOUITISSAGE POUR RELEVER UN BORD D'UNE TOLE NON DEMOULE APRES RELEVAGE.

⑤7 Cet outil comporte une matrice (3) destinée à recevoir la tôle (4), et présentant un bord (31) définissant une ligne de pliage du bord (40) de la tôle (4), la matrice (3) étant, un poinçon (5) mobile entre une position de travail dans laquelle il présente une surface de maintien (50) destinée à presser la tôle (4) contre la matrice (3), et une position de repos dans laquelle il est destiné à libérer la tôle (4), des moyens de pliage (32) destinés à déplacer le bord (40) de la tôle (4) le long de la ligne de pliage dans une position de relevage, une came (6) montée pivotante sur le poinçon (5), présentant une surface périphérique (60) comprenant une première partie (600) destinée à former une surface d'appui de la tôle (4) contre la matrice (3) à proximité de la ligne de pliage, lorsque le poinçon (5) est en position de travail, et une seconde partie (601) destinée à former une surface de butée du bord (40) de la tôle (4) en position de relevage le long de la ligne de pliage lorsque le poinçon (5) est en position de travail.



FR 2 952 580 - A1



## OUTIL D'EMBOUTISSAGE POUR RELEVER UN BORD D'UNE TOLE NON DEMOULE APRES RELEVAGE

La présente invention se rapporte à un outil d'emboutissage pour  
5 relever un bord d'une tôle non démoulé après relevage, ainsi qu'à une presse  
d'emboutissage comportant un tel outil.

Il est connu de l'état de la technique d'équiper une presse  
d'emboutissage d'un système de relevage d'un bord de tôle comportant  
notamment une came et une contre-came montées mobiles respectivement sur  
10 un bâti supérieur et un bâti inférieur de la presse, et coopérant avec un outil  
d'emboutissage de manière à maintenir en position la tôle à proximité de la  
zone de relevage du bord.

Un tel système de relevage, outre son coût, conduit à des pertes de  
cadence sur une ligne d'emboutissage. En outre, un tel système est complexe  
15 à mettre en œuvre et impose de lourdes contraintes pour une implantation  
directe sur l'outil d'emboutissage.

La présente invention vise à remédier aux inconvénients précités et  
concerne un outil d'emboutissage pour relever un bord d'une tôle, comportant :

- une matrice destinée à recevoir la tôle, et présentant un bord  
20 définissant une ligne de pliage du bord de la tôle,
- un poinçon mobile entre une position de travail dans laquelle il  
présente une surface de maintien destinée à presser la tôle contre la matrice,  
et une position de repos dans laquelle il est destiné à libérer la tôle,
- des moyens de pliage destinés à déplacer le bord de la tôle le  
25 long de la ligne de pliage dans une position de relevage,
- une came montée pivotante sur le poinçon, présentant une  
surface périphérique comprenant :
  - une première partie destinée à former une surface d'appui  
de la tôle contre la matrice à proximité de la ligne de pliage,  
30 lorsque le poinçon est en position de travail,
  - une seconde partie destinée à former une surface de butée  
du bord de la tôle en position de relevage le long de la ligne de  
pliage lorsque le poinçon est en position de travail.

Ainsi, la présence d'une telle came permet d'assurer une fonction  
35 de maintien en position de la tôle à proximité de la ligne de pliage par  
l'intermédiaire de la première partie de la surface périphérique, et permet

également, en conjugaison avec les moyens de pliage, une mise en forme du bord de la tôle en position de relevage par l'intermédiaire de la seconde partie de la surface périphérique.

En outre, un tel outil permet donc de s'affranchir d'une contre-came supplémentaire vis-à-vis du système de relevage de l'état de la technique.

Enfin, le fait que la came soit montée directement sur le poinçon conduit à une facilité de mise en œuvre et une potentielle augmentation de cadence sur la ligne d'emboutissage vis-à-vis du système de relevage de l'état de la technique.

Dans un mode de réalisation, la came est pivotante autour d'un axe sensiblement parallèle à la ligne de pliage, entre une position initiale dans laquelle la première partie de la surface périphérique est en saillie de la surface de maintien du poinçon, et une position finale dans laquelle la première partie de la surface périphérique est sensiblement alignée avec la surface de maintien du poinçon.

Ainsi, la disposition de la première partie de la surface périphérique en saillie de la surface de maintien du poinçon permet à la came de pivoter de la position initiale vers la position finale lorsque le poinçon est déplacé de la position de repos vers la position de travail.

L'alignement de la première partie de la surface périphérique avec la surface de maintien du poinçon, lorsque la came est en position finale, permet de conférer une bonne stabilité de la tôle à proximité de la ligne de pliage.

Préférentiellement, la came est montée pivotante sur un organe de support monté fixe sur la face latérale du poinçon tournée du côté de la ligne de pliage.

Selon un mode de réalisation, le poinçon est équipé de moyens de rappel de la came.

Ainsi, la présence de moyens de rappel permettent à la came de reprendre une position initiale afin de déplacer le poinçon de la position de travail vers la position de repos sans soulever le bord de tôle.

Selon une caractéristique avantageuse, les moyens de rappel de la came sont disposés dans un alésage ménagé dans le poinçon.

Ainsi, une telle disposition des moyens de rappel permettent de réduire leur encombrement.

Selon une forme d'exécution, les moyens de rappel de la came comportent :

- un ressort de rappel disposé dans l'alésage,
- un piston monté coulissant dans l'alésage contre l'action du ressort de rappel, le piston présentant une tige dont l'extrémité libre coopère avec la came.

De manière préférentielle, les moyens de pliage comportent une lame de pliage montée sur le bord de la matrice.

La présente invention se rapporte également à une presse d'emboutissage comportant :

- un bâti supérieur mobile et un bâti inférieur,
- au moins un outil conforme à l'invention, le poinçon et la matrice étant montés respectivement sur le bâti supérieur et le bâti inférieur.

Avantageusement, le bâti inférieur est pourvu de moyens de rappel de la matrice agencés de manière à ce que la matrice soit montée sur le bâti inférieur contre l'action des moyens de rappel.

Selon une forme d'exécution, les moyens de rappel de la matrice comportent au moins un ressort de rappel.

L'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation de cet presse d'emboutissage.

Les figures 1 à 5 sont des vues en coupe de cette presse d'emboutissage dans différentes positions de fonctionnement.

La presse d'emboutissage illustrée aux figures 1 à 5 comporte un bâti supérieur 1 mobile en translation selon une direction verticale et un bâti inférieur 2.

La presse est équipée d'une matrice 3 montée sur le bâti inférieur 2 contre l'action de deux ressorts 20. La matrice 3 présente une surface plane 30 sensiblement horizontale recevant un flan de tôle 4. La matrice présente en outre un bord 31 définissant une ligne de pliage d'un bord 40 du flan de tôle 4 en saillie du bord 10 de la matrice 3.

Le bord 31 de la matrice 3 est également pourvu d'une lame 32 de pliage contre laquelle peut coulisser verticalement le bord 31 de la matrice 3. La lame 32 est destinée à déplacer le bord 40 du flan de tôle 4 le long de la ligne de pliage dans une position de relevage.

La presse est également équipée d'un poinçon 5 monté solidaire au bâti supérieur 2. Le poinçon 5 est ainsi mobile en translation selon une direction verticale entre une position de travail dans laquelle il présente une surface de maintien 50 sensiblement horizontale pressant le flan de tôle 4  
5 contre la surface plane 30 de la matrice 3, et une position de repos dans laquelle il est destiné à libérer le flan de tôle 4.

La presse comporte en outre une came 6 montée pivotante sur un organe de support 8 autour d'un axe X sensiblement parallèle à la ligne de pliage. L'organe de support 8 est monté fixe sur la face latérale 51 du poinçon  
10 5 tournée du côté de la ligne de pliage. L'organe de support 8 est muni d'un organe de butée 80 de la came 6.

La came 6 présente une surface périphérique 60 comprenant une première partie 600 destinée à former une surface d'appui du flan de tôle 4 contre la surface plane 30 de la matrice 3 à proximité de la ligne de pliage,  
15 lorsque le poinçon 5 est en position de travail. De plus, la surface périphérique 60 de la came 6 comprend une seconde partie 601, sensiblement perpendiculaire à la première partie 600, destinée à former une surface de butée du bord 40 du flan de tôle 4 en position de relevage le long de la ligne de pliage lorsque le poinçon 5 est en position de travail.

La came 6 est pivotante entre une position initiale dans laquelle la première partie 600 de la surface périphérique 60 est en saillie de la surface de maintien 50 du poinçon 5, et une position finale dans laquelle la première partie 600 de la surface périphérique 60 est sensiblement horizontale, alignée avec la surface de maintien 50 du poinçon. Par ailleurs, lorsque la came 6 est en  
20 position finale, celle-ci vient en butée contre l'organe de butée 80 de l'organe de support 8.

Par ailleurs, le poinçon 5 est équipé de moyens de rappel de la came 6. A cet égard, un alésage 7 est ménagé dans le poinçon 5 à l'intérieur duquel sont disposés un ressort 70 de rappel et un piston 71 monté coulissant  
30 dans l'alésage 7 contre l'action du ressort 70 selon une direction sensiblement horizontale. Le piston 71 présente une tige 72 dont l'extrémité libre 720 est reliée à la came 6. La surface périphérique 60 de la came 6 est pourvue d'un patin 61 en contact avec l'extrémité libre 720 de la tige 72 du piston 71.

Lorsqu'un opérateur souhaite relever un bord 40 d'un flan de tôle 4, celui-ci doit préalablement disposer le flan de tôle 4 sur la surface plane 30 de la matrice 3 de manière à ce que le bord 40 du flan de tôle 4 fasse saillie du  
35

bord 31 de la matrice 3. La came 6 est alors en position initiale et le poinçon 5 est en position de repos, comme illustré à la figure 1.

5 Puis l'opérateur translate le bâti supérieur 1 vers le bas à l'aide de moyens de commande (non représentés) jusqu'à ce que le poinçon 5 soit en position de travail, comme illustré à la figure 2. Le déplacement du poinçon 5 vers la position de travail s'accompagne du pivotement de la came 6 de la position initiale vers la position finale. En effet, la came 6, en appui contre la matrice 3 surmontée du flan de tôle 4, déplace la tige 72 du piston 71 en comprimant le ressort 70.

10 Ensuite, l'opérateur translate de nouveau la bâti supérieur 2 vers le bas jusqu'à ce que la matrice 2 comprime les deux ressorts 20 en fin de course, comme illustré à la figure 3. Durant cette étape, le coulisement du bord 31 de la matrice 3 le long de la lame 32 permet de relever le bord 40 du flan de tôle 4.

15 Puis l'opérateur translate le bâti supérieur 2 vers le haut. La matrice 2 reprend sa position de départ grâce à la poussée des deux ressorts 20, comme illustré à la figure 4.

20 Enfin, l'opérateur, continue de translater le bâti supérieur 2 vers le haut. Lorsque la came 6 n'est plus en appui contre la matrice 3 surmontée du flan de tôle 4, la came 6 pivote en position initiale sous la poussée du ressort 70, comme illustré à la figure 5. Le bâti supérieur 2 peut alors être translaté vers le haut sans risque de soulèvement du bord 40 du flan de tôle 4 par la came 6.

25 Bien entendu, le mode de réalisation de l'invention décrit ci-dessus ne présente aucun caractère limitatif. Des détails et améliorations peuvent y être apportés dans d'autres variantes d'exécution sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

## REVENDICATIONS

1. Outil d'emboutissage pour relever un bord (40) d'une tôle (4),  
5 comportant :

- une matrice (3) destinée à recevoir la tôle (4), et présentant un bord (31) définissant une ligne de pliage du bord (40) de la tôle (4),

- un poinçon (5) mobile entre une position de travail dans laquelle il présente une surface de maintien (50) destinée à presser la tôle (4) contre la  
10 matrice (3), et une position de repos dans laquelle il est destiné à libérer la tôle (4),

- des moyens de pliage (32) destinés à déplacer le bord (40) de la tôle (4) le long de la ligne de pliage dans une position de relevage,

- une came (6) montée pivotante sur le poinçon (5), présentant une  
15 surface périphérique (60) comprenant :

- une première partie (600) destinée à former une surface d'appui de la tôle (4) contre la matrice (3) à proximité de la ligne de pliage, lorsque le poinçon (5) est en position de travail,
- une seconde partie (601) destinée à former une surface de  
20 butée du bord (40) de la tôle (4) en position de relevage le long de la ligne de pliage lorsque le poinçon (5) est en position de travail.

2. Outil selon la revendication 1, dans lequel la came (6) est  
25 pivotante autour d'un axe (X) sensiblement parallèle à la ligne de pliage, entre une position initiale dans laquelle la première partie (600) de la surface périphérique (60) est en saillie de la surface de maintien (50) du poinçon (5), et une position finale dans laquelle la première partie (600) de la surface périphérique (60) est sensiblement alignée avec la surface de maintien (50) du  
30 poinçon (5).

3. Outil selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la came (6) est montée pivotante sur un organe de support (8) monté fixe sur la face latérale du poinçon (5) tournée du côté de la ligne de pliage.

4. Outil selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel le poinçon (5) est équipé de moyens de rappel (70, 71) de la came (6).

5 5. Outil selon la revendication 4, dans lequel les moyens de rappel (70, 71) de la came (6) sont disposés dans un alésage (7) ménagé dans le poinçon (5).

6. Outil selon la revendication 5, dans lequel les moyens de rappel de la came (6) comportent :

10 - un ressort (70) de rappel disposé dans l'alésage (7),  
- un piston (71) monté coulissant dans l'alésage (7) contre l'action du ressort (70) de rappel, le piston (71) présentant une tige (72) dont l'extrémité libre (720) coopère avec la came (6).

15 7. Outil selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel les moyens de pliage comportent une lame (32) de pliage montée sur le bord (31) de la matrice (3).

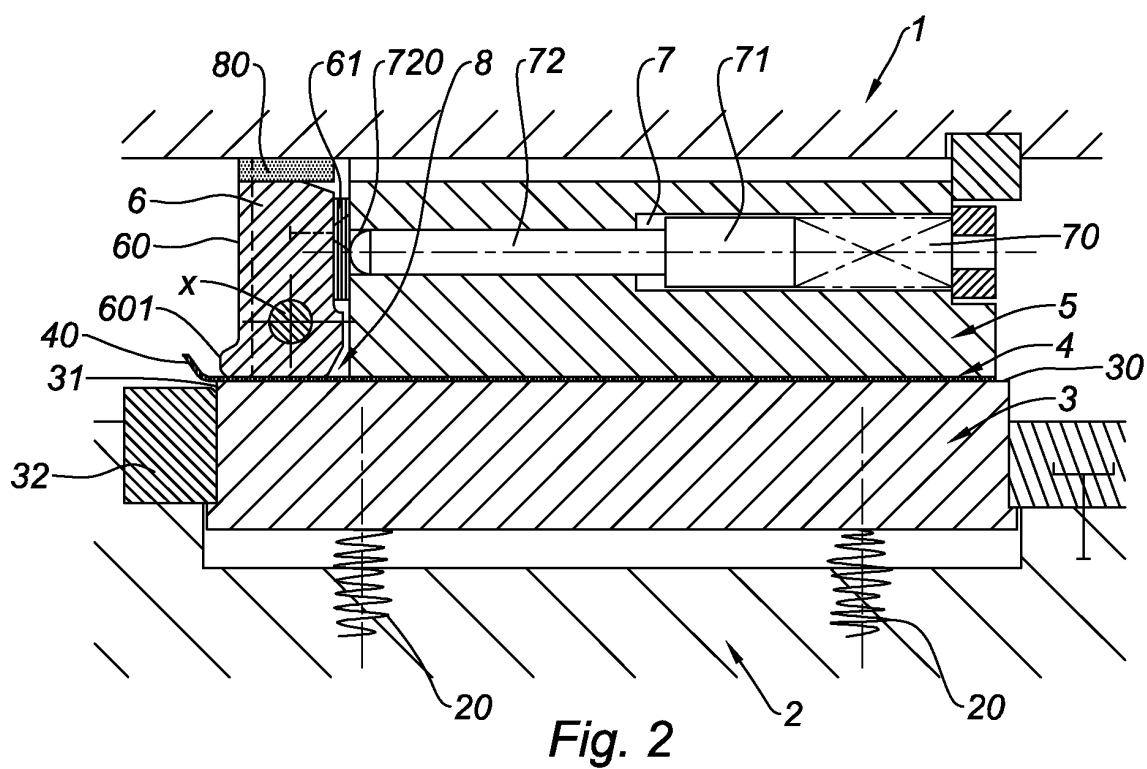
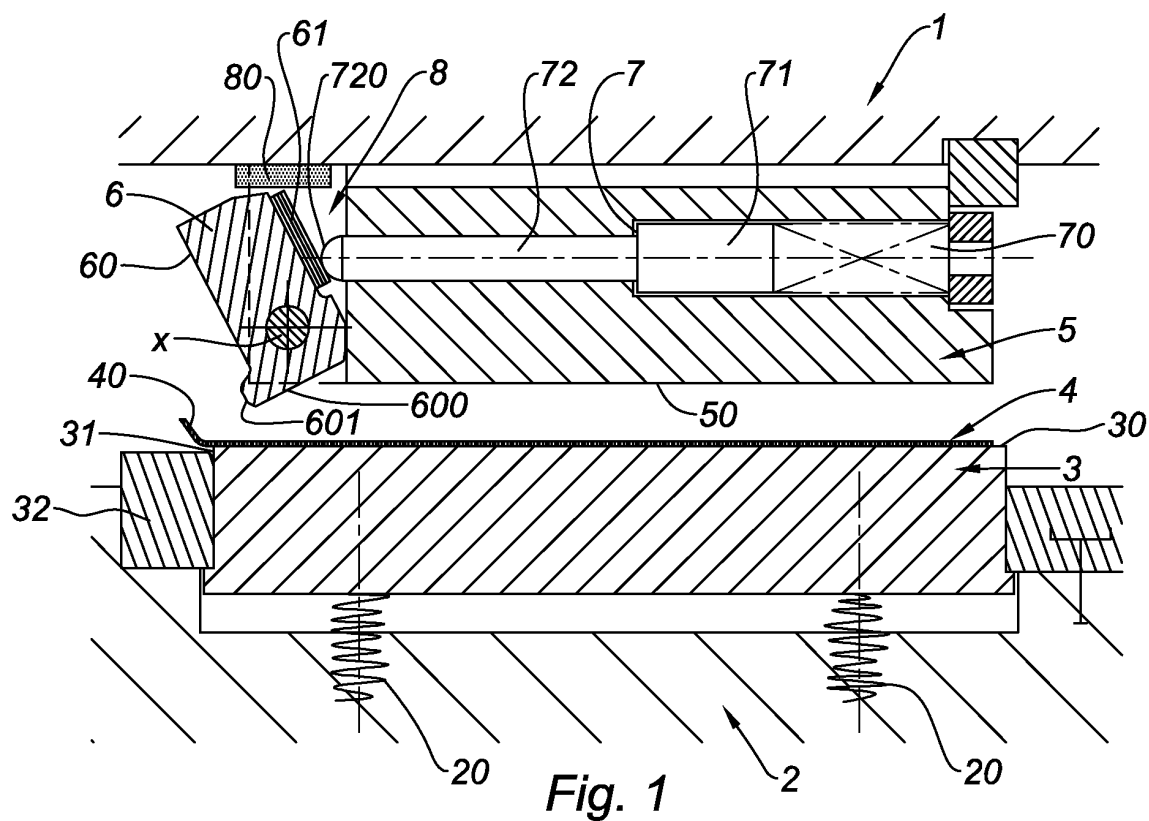
8. Presse d'emboutissage comportant :

20 - un bâti supérieur (1) mobile et un bâti inférieur (2),  
- au moins un outil selon l'une des revendications 1 à 7, le poinçon (5) et la matrice (3) étant montés respectivement sur le bâti supérieur (1) et le bâti inférieur (2).

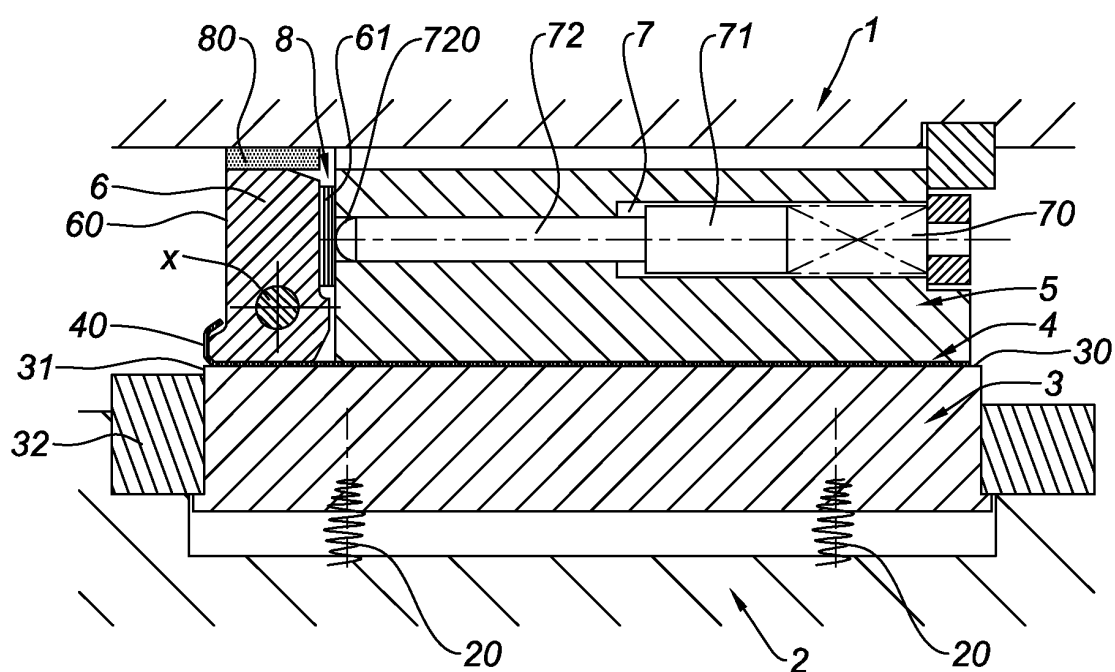
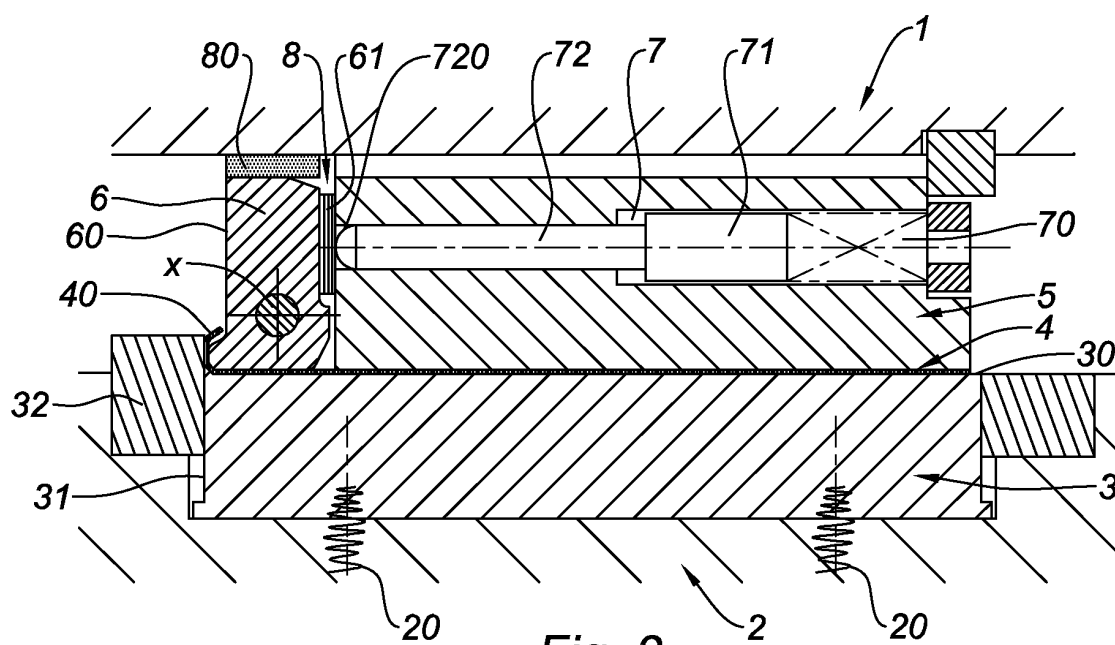
25 9. Presse selon la revendication 8, dans laquelle le bâti inférieur (2) est pourvu de moyens de rappel (20) de la matrice (3) agencés de manière à ce que la matrice (3) soit montée sur le bâti inférieur (2) contre l'action des moyens de rappel (20).

30 10. Presse d'emboutissage selon la revendication 9, dans laquelle les moyens de rappel de la matrice (3) comportent au moins un ressort (20) de rappel.

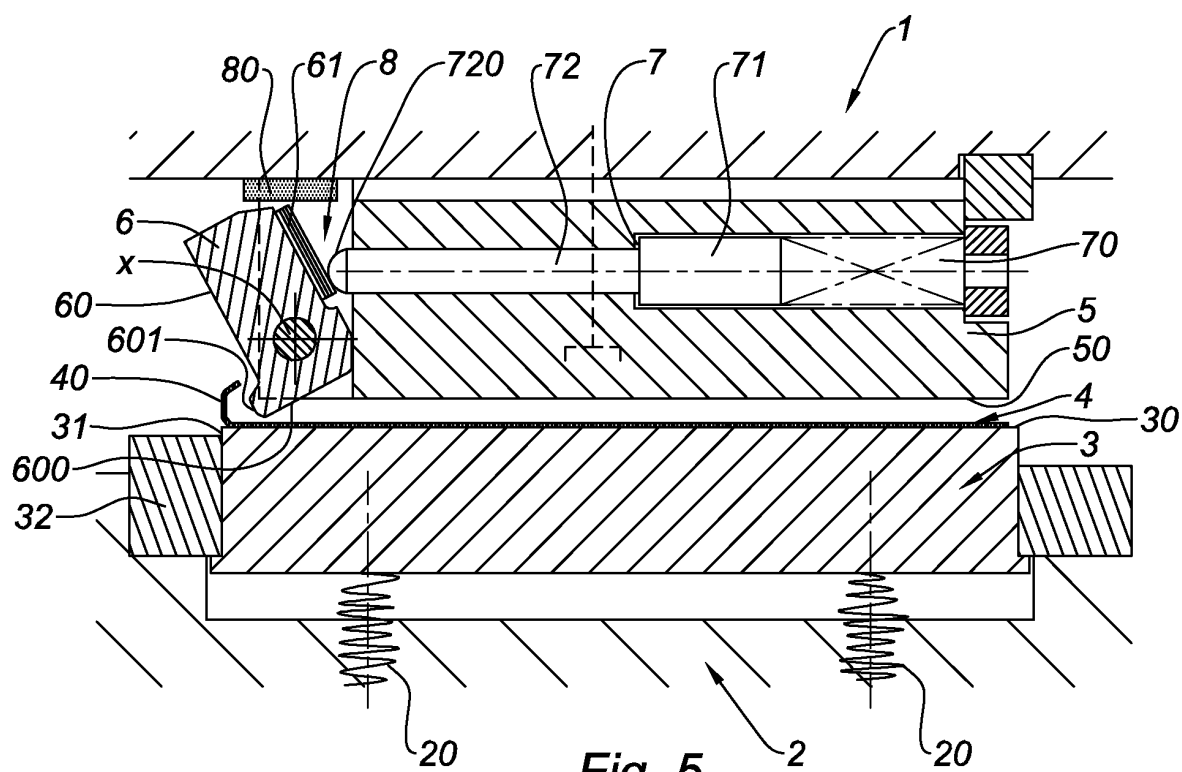
1 / 3



2 / 3



3 / 3





# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 728261  
FR 0958129

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                 | Revendication(s)<br>concernée(s) | Classement attribué<br>à l'invention par l'INPI |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes                                              |                                  |                                                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | EP 0 310 145 A2 (MARU KIKAI KOGYO [JP])<br>5 avril 1989 (1989-04-05)<br>* figures 1,2,9-13,15,16 *                              | 1-10                             | B30B15/06<br>B30B15/08<br>B30B11/02             |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | US 5 313 814 A (YAMAMOTO MAKOTO [JP] ET<br>AL) 24 mai 1994 (1994-05-24)<br>* colonne 8, ligne 14-46; figures 1,13-18<br>*       | 1-10                             |                                                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | SU 551 083 A1 (LIPETS ORGSANTEKHPR)<br>25 mars 1977 (1977-03-25)<br>* figure 1 *                                                | 1-10                             |                                                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DE 102 23 637 A1 (PASS STANZTECHNIK AG<br>[DE]) 11 décembre 2003 (2003-12-11)<br>* le document en entier *<br>* alinéa [0019] * | 1-10                             |                                                 |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | JP 2001 246418 A (KANTO JIDOSHA KOGYO KK)<br>11 septembre 2001 (2001-09-11)<br>* abrégé; figures *                              | 1-10                             |                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 |                                  | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHÉS (IPC)         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 |                                  | B21D                                            |
| Date d'achèvement de la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                 | Examineur                        |                                                 |
| 30 juin 2010                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                 | Knecht, Frank                    |                                                 |
| <p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>A : arrière-plan technologique<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |                                                                                                                                 |                                  |                                                 |

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0958129 FA 728261**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **30-06-2010**  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication   |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|
| EP 0310145                                      | A2                     | 05-04-1989                              | AT 54078 T 15-07-1990    |
|                                                 |                        |                                         | DE 3578390 D1 02-08-1990 |
|                                                 |                        |                                         | DE 3587327 D1 09-06-1993 |
|                                                 |                        |                                         | DE 3587327 T2 07-10-1993 |
|                                                 |                        |                                         | EP 0186909 A2 09-07-1986 |
| US 5313814                                      | A                      | 24-05-1994                              | AUCUN                    |
| SU 551083                                       | A1                     | 25-03-1977                              | AUCUN                    |
| DE 10223637                                     | A1                     | 11-12-2003                              | AUCUN                    |
| JP 2001246418                                   | A                      | 11-09-2001                              | AUCUN                    |