(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** **3 065 659**

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **17 53807**

(51) Int Cl[8] : ***B 21 D 28/34*** *(2017.01)*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 28.04.17.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 02.11.18 Bulletin 18/44.

(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 :**

( ) **Demande(s) d'extension :**

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

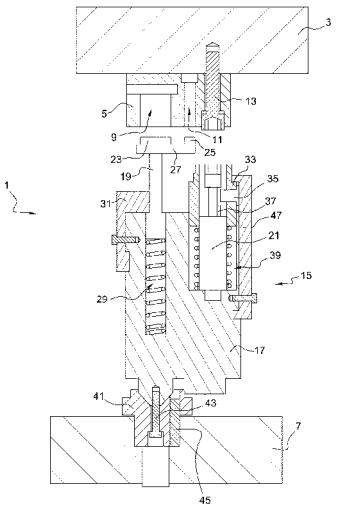
(72) **Inventeur(s) :** BONNOT PHILIPPE et VAIMBOIS EMMANUEL.

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

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

(54) APPAREIL DE REGLAGE ET PROCEDE DE REGLAGE DE LA POSITION D'UN PORTE-POINCON SUR UN OUTIL D'EMBOUTISSAGE.

(57) L'invention concerne un appareil de réglage (15) de la position d'un porte-poinçon (5) dans un outil d'emboutissage (1) de tôle, ledit outil d'emboutissage (1) comprenant un bâti inférieur (7) comprenant un logement de matrice et un bâti supérieur (3) sur lequel est monté un porte-poinçon (5), remarquable en ce que l'appareil (15) comprend des moyens de fixation au bâti inférieur (7) dudit outil d'emboutissage (1) et un dispositif de centrage présentant au moins un élément centreur (19) configuré pour coopérer avec le porte-poinçon (5) en vue du réglage de sa position.



FR 3 065 659 - A1

APPAREIL DE REGLAGE ET PROCEDE DE REGLAGE DE LA POSITION D'UN PORTE-POINÇON SUR UN OUTIL D'EMBOUTISSAGE

L'invention se situe dans le domaine de la réalisation d'outils d'emboutissage de pièces de carrosserie automobile. En particulier l'invention concerne les procédés de réglage de position d'un porte-poinçon d'outil d'emboutissage.

Le secteur automobile emploie nombre de pièces perforées qui sont fabriquées par emboutissage au moyen de poinçons perforants. Le procédé de production de ces pièces est mis en œuvre au moyen d'une presse qui est équipée d'un outil d'emboutissage. Celui-ci présente au moins un poinçon solidaire d'un bâti supérieur mobile et une matrice solidaire d'un bâti inférieur fixe. Lors du fonctionnement, le poinçon pénètre dans la matrice et perfore la tôle. Le poinçon est fixé au bâti supérieur à l'aide d'un porte-poinçon qui assure également son positionnement par rapport à la matrice. Le bon positionnement de ces poinçons perforants est important pour éviter d'avoir à effectuer ensuite des reprises sur chacune des pièces produites. La mise au point de la machine d'emboutissage, comprend le réglage de la position du ou des porte-poinçons se situant sur la partie supérieure par rapport au(x) trou(s) présenté(s) dans la matrice ou partie inférieure. La matrice est en effet fixe et sert de référence. Les porte-poinçons sont par exemple fixés et centrés par deux vis et maintenus en position par deux goupilles.

Le réglage en position est une opération délicate, nécessitant beaucoup de temps du fait de la précision demandée qui est de l'ordre du centième de millimètre. Cette précision est obtenue par le positionnement préalable du porte-poinçon sur le bâti supérieur qui va placer le poinçon en vis-à-vis d'un trou correspondant réalisé dans la matrice. Lorsqu'il est inséré dans la matrice, le poinçon doit respecter un certain jeu périmétrique le séparant de la matrice, au risque sinon de générer des arrachements de matière, ou bavures, sur les pièces produites.

Le réglage est effectué en fermant l'outil d'emboutissage et en contrôlant le positionnement du poinçon par perforation d'un carton. Si une bavure apparait dans le poinçonnage du carton, le porte-poinçon est légèrement dévissé d'un quart de tour de sorte à pouvoir être déplacé par à-coup à l'aide d'un outil de percussion, puis le porte-poinçon est revissé et on recommence la perforation d'un carton. Lorsque la perforation réalisée dans le carton ne présente plus de bavure, le poinçon perforant est considéré comme étant correctement

positionné, et des goupilles sont passées au travers du porte-poinçon et du bâti supérieur de sorte à fixer ladite position. Ce réglage nécessite donc plusieurs opérations et des manipulations complexes. Par ailleurs, il est important de pouvoir fixer la position du porte-poinçon sans risquer de modifier l'ajustement de sa position au risque sinon de devoir recommencer l'opération. Aussi il est recherché des solutions fiables pour diminuer le temps nécessaire pour effectuer ces opérations de réglage.

Des dispositifs d'ajustement et de positionnement des poinçons sont connus de l'art antérieur. Ainsi le document FR3037262 décrit un appareil de réglage fixé sur un porte-poinçon à la place d'un poinçon perforant et doté d'une portion de centrage comprenant à une extrémité un chanfrein pour s'engager correctement dans une matrice. La configuration de l'extrémité de la portion de centrage permet un positionnement du dispositif de centrage par rapport à la matrice en un temps. Le dispositif de centrage est ensuite remplacé par le poinçon perforant prévu.

Le document KR20090099277 décrit un outil d'emboutissage dont le porte-poinçon porte un poinçon et deux positionneurs sous forme de longue tige, les positionneurs étant destinés à pénétrer la matrice dans des ouvertures adaptées.

Les solutions proposées sont intéressantes mais il reste un besoin de simplification des procédés et des systèmes mis en œuvre avec pour objectif une économie du temps de réglage des machines d'emboutissage et des coûts associés aux outils de production.

L'invention a pour objectif de répondre à au moins un des problèmes rencontrés par l'art antérieur en proposant un appareil de réglage de la position d'un porte-poinçon dans un outil d'emboutissage et un nouveau procédé associé.

A cet effet, l'invention a pour objet un appareil de réglage de la position d'un porte-poinçon dans un outil d'emboutissage de tôle, ledit outil d'emboutissage comprenant un bâti inférieur et un bâti supérieur sur lequel est monté un porte-poinçon, l'appareil est remarquable en ce qu'il comprend des moyens de fixation au bâti inférieur dudit outil d'emboutissage et un dispositif de centrage présentant au moins un élément centreur configuré pour coopérer avec le porte-poinçon en vue du réglage de sa position.

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le porte-poinçon comprenant au moins un logement destiné à recevoir un poinçon, l'appareil est remarquable en ce que le ou les éléments centreurs comprennent au moins un téton de centrage destiné à s'insérer dans

le ou un des logements du porte-poinçon en vue du réglage de la position dudit porte-poinçon.

Alternativement ou de manière complémentaire, le porte-poinçon comprenant au moins un trou destiné à recevoir une goupille, l'appareil est remarquable en ce que le ou les éléments centreurs comprennent au moins un téton d'orientation destiné à s'insérer dans un trou de goupille en vue du réglage de la position dudit porte-poinçon.

Comme on l'aura compris à la lecture de la définition qui vient d'en être donnée et selon un premier aspect, l'invention propose un appareil capable de régler directement la position du porte-poinçon et non un ensemble poinçon et porte-poinçon. A ce titre, l'appareil de réglage de l'invention se substitue au(x) poinçon(s) et/ou à la (aux) goupille(s) et propose des moyens de réglages présentant un positionnement correct (ou final) de ce(s) poinçon(s) et/ou goupille(s). Il coopère avec leur(s) logement(s) respectif(s), de sorte à déplacer le porte-poinçon, directement et en une seule étape, vers sa position finale, correcte, sans avoir besoin de la chercher par tâtonnement. L'appareil de réglage de l'invention présente l'avantage d'être modulable et adaptable aux différents porte-poinçon. Lorsque l'élément ou les éléments centreurs présentent à la fois un téton de centrage et un téton de positionnement ou deux tétons de positionnement, il est possible d'orienter angulairement le porte-poinçon selon un plan horizontal puisqu'il présente deux points fixes de réglage. Cet aspect est intéressant lorsque la partie perforante du poinçon n'est pas cylindrique et qu'elle doit à la fois être bien centrée mais également bien orientée.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le porte-poinçon étant fixé au bâti supérieur par au moins une vis de fixation, l'appareil est remarquable en ce qu'il comprend en outre un dispositif de vissage présentant au moins un instrument de vissage mobile en rotation et destiné à visser la ou les vis de fixation du porte-poinçon.

De préférence, le dispositif de vissage comprend au moins un logement dans lequel sont montés le ou un des instruments de vissage et des moyens de déplacement en rotation dudit instrument de vissage, lesdits moyens de déplacement en rotation comprenant un fourreau mobile en translation disposé autour de l'instrument de vissage, et présentant un ergot s'étendant en direction de l'instrument de vissage, et une rampe hélicoïdale portée par l'instrument de vissage configurée pour coopérer avec l'ergot du fourreau lorsque le fourreau est déplacé verticalement pour la mise en rotation de l'instrument de vissage. L'ergot s'étend depuis la face interne du fourreau en direction de l'instrument de vissage.

De préférence, le ou les éléments centreurs comprenant un corps et une tête, l'appareil est remarquable en ce que le dispositif de centrage comprend pour le ou chaque élément centreur, un logement dimensionné pour recevoir au moins en partie le corps de l'élément centreur, ledit logement comprenant des moyens de déplacement dudit élément centreur configurés pour permettre une saillie plus ou moins importante dudit élément centreur en dehors dudit logement, et en ce que les moyens de déplacement sont configurés pour placer la tête du ou des éléments centreurs à une hauteur supérieure à celle présentée par le ou les instruments de vissage de sorte à ce que le ou les instruments de vissage ne puissent entrer en contact avec les vis de fixation du porte-poinçon qu'après enfoncement du ou des éléments centreurs dans leur logement. De préférence, les moyens de déplacement sont des moyens élastiques configurés pour que la position du ou des éléments centreurs en saillie de leur logement soit leur position de repos.

De préférence, le ou les logements recevant en partie les éléments centreurs comprenant une embouchure de sortie, l'appareil est remarquable en ce que qu'il comprend des moyens de guidage du ou des éléments centreurs se présentant sous la forme d'au moins un guide agencé au niveau de l'embouchure de sortie du ou des logements recevant les éléments centreurs et coopérant avec le corps du ou des éléments centreurs.

Ainsi et selon un deuxième aspect, l'invention propose un appareil de réglage capable à la fois de positionner correctement le porte-poinçon par rapport au bâti supérieur et à la fois de fixer ce dernier audit bâti. Il présente alors une double fonction de réglage de la position du porte-poinçon et de fixation dudit porte-poinçon. Ici, le porte-poinçon est avantageusement fixé au bâti supérieur en même temps qu'il est maintenu dans une position correcte, ce qui diminue les risques voire empêche le porte-poinçon d'être déplacé dans une mauvaise position lors de l'opération de vissage.

Selon une mise en œuvre de l'invention, le bâti inférieur de l'outil d'emboutissage comprenant un logement de matrice disposé en regard du porte-poinçon, l'appareil est remarquable en ce que les moyens de fixation au bâti inférieur comprennent un nez de centrage amovible et configuré pour s'insérer dans ledit logement de matrice, de préférence le nez de centrage présente au moins un trou de goupille pour la fixation au bâti inférieur.

L'invention concerne également un ensemble comprenant un outil d'emboutissage et un appareil tel que défini plus haut.

L'invention concerne enfin un procédé de réglage de la position d'un poinçon sur un outil d'emboutissage comprenant un bâti inférieur et un bâti supérieur sur lequel est monté un porte-poinçon présentant au moins un logement de poinçon, le procédé comprenant les étapes suivantes :

a) montage du porte-poinçon sur le bâti supérieur et fixation partielle audit bâti supérieur par le vissage partiel d'au moins une vis de fixation ;

b) descente du bâti supérieur de l'outil d'emboutissage vers le bâti inférieur,

remarquable en ce que l'étape a) inclut le montage d'un appareil de réglage de la position d'un porte-poinçon tel que défini plus haut, ledit appareil comprenant des moyens de fixation au bâti inférieur dudit outil d'emboutissage et un dispositif de centrage présentant au moins un élément centreur, et en ce que la descente du bâti supérieur lors de l'étape b) entraine le réglage de la position du porte-poinçon par coopération du ou des éléments centreurs avec le porte-poinçon.

De préférence, l'appareil de réglage comprend en outre un dispositif de vissage présentant au moins un instrument de vissage mobile en rotation, et la descente du bâti supérieur lors de l'étape b) entraine la coopération entre le ou les instruments de vissage et les vis de fixation de sorte à achever la fixation du porte-poinçon au bâti supérieur par le vissage de la ou des vis de fixation.

Comme on l'aura compris, la descente du bâti supérieur lors de l'étape b) entraine dans un premier temps le réglage de la position du porte-poinçon par coopération du ou des éléments centreurs avec le ou les logements de poinçons du porte-poinçon, et dans un deuxième temps la coopération entre le ou les instruments de vissage et les vis de fixation.

L'invention sera bien comprise et d'autres aspects et avantages apparaîtront clairement à la lecture de la description qui suit, donnée à titre d'exemple en référence aux planches de dessins annexées sur lesquelles :

- La figure 1 est une vue en coupe d'un outil d'emboutissage comprenant un appareil de réglage selon l'invention présentant un porte-poinçon vissé mais non goupillé et où le poinçon et la matrice ne sont pas montés et les trous pour les goupilles de centrage du Porte-poinçon ne sont pas réalisés.
- La figure 2 représente la coopération entre l'appareil de réglage selon l'invention et un logement de poinçon d'un porte-poinçon d'un outil d'emboutissage.
- La figure 3 représente la coopération entre l'appareil de réglage selon l'invention et une vis de fixation d'un porte-poinçon d'un outil d'emboutissage.

Dans la description qui suit, le terme « comprendre » est synonyme de « inclure » et n'est pas limitatif en ce qu'il autorise la présence d'autres éléments dans l'outil d'emboutissage, le dispositif de réglable ou le procédé auquel il se rapporte. Il est entendu que le terme « comprendre » inclut les termes « consister en ». Les termes « bas » et « inférieur » indiqueront une proximité avec le sol plus importante que respectivement les termes « haut » et « supérieur ». Sur les différentes figures, les mêmes références désignent des éléments identiques ou similaires.

L'appareil de réglage et son procédé associé seront décrits ensemble. On se référera en premier lieu à la figure 1 qui représente une vue en coupe d'un outil d'emboutissage 1 comprenant un bâti supérieur 3 sur lequel est monté un porte-poinçon 5, et un bâti inférieur 7 présentant un logement de matrice disposé en regard du porte-poinçon. Dans notre exemple, le porte-poinçon 5 présente au moins un logement de poinçon 9 destiné à revoir un poinçon, au moins un trou de goupille 11 et au moins un logement de vis de fixation. Lors du réglage de la position du porte-poinçon 5, ce dernier est tout d'abord monté sur le bâti supérieur 3 lors d'une étape a) et fixé partiellement audit bâti supérieur par le vissage partiel d'au moins une vis de fixation 13. Puis lors d'une étape b) le bâti supérieur 3 est descendu en direction du bâti inférieur 7.

Le procédé de réglage de l'invention est remarquable en ce que l'étape a) inclut le montage d'un appareil de réglage 15 de la position d'un porte-poinçon 5, ledit appareil comprenant des moyens de fixation au bâti inférieur 7 dudit outil d'emboutissage et un dispositif de centrage présentant au moins un élément centreur 19, et en ce que la descente du bâti supérieur 3 lors de l'étape b) entraine le réglage de la position du porte-poinçon 5 par coopération du ou des éléments centreurs 19 avec le porte-poinçon 5. Le dispositif de centrage est monté dans le corps 17 de l'appareil de réglage.

Dans un souci de clarté, il ne sera considéré pour la suite de l'exposé un appareil de réglage pour un porte-poinçon présentant une seule vis de fixation, un seul logement de poinçon et un seul trou de goupille. Bien entendu, l'Homme du métier adaptera sans peine la présente description pour un appareil de réglage d'un porte-poinçon présentant plusieurs vis de fixation, plusieurs logements de poinçon et plusieurs trous de goupille.

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément centreur 19 de l'appareil de réglage 15 va se substituer à l'emplacement correct du poinçon en pénétrant et en coopérant avec le logement de poinçon 9 du porte-poinçon 5, comme représenté en figure 2. Cette opération va avoir pour effet de déplacer légèrement le porte-poinçon 5 par rapport au bâti supérieur 3,

en jouant sur le vissage incomplet de la vis de fixation 13. L'élément centreur 19 comprend une tête et un corps, la tête étant présente au niveau de l'extrémité supérieure de l'élément centreur et disposée en regard du porte-poinçon quand l'appareil est monté dans l'outil d'emboutissage. Ladite tête comprend au moins un téton de centrage 23 destiné à coopérer avec le logement de poinçon 9 du porte-poinçon 5 lors de la descente du bâti supérieur 3 en direction du bâti inférieur 7. Les dimensions du ou des tétons de centrage 23 sont adaptées pour qu'il(s) coopère(nt) avec les parois intérieures du ou d'un des logements de poinçon 9.

Selon un mode de réalisation alternatif ou complémentaire de l'invention, la tête de élément centreur 19 comprend en outre au moins un téton d'orientation 25 destiné à coopérer avec le ou un des trous de goupille 11 du porte-poinçon 5 lorsque le bâti supérieur 3 est descendu en direction du bâti inférieur 7. Les dimensions du téton d'orientation 25 sont adaptées pour qu'il coopère avec les parois latérales du logement de goupille 11. Un tel téton d'orientation 25 peut être combiné avec un téton de centrage 23 dans le cas par exemple où la partie perforante du poinçon n'est pas cylindrique et qu'il est nécessaire de l'orienter correctement dans un plan horizontal. Un même résultat peut être obtenu avec deux tétons d'orientation coopérant avec deux trous de goupille d'un même porte-poinçon. Dans ces cas, la tête de l'élément centreur 19 se présente de préférence sous la forme d'un plateau 27 sur lequel sont disposés le téton de centrage 23 et le téton d'orientation 25 ou les deux tétons d'orientation. Ce plateau 27 est également destiné à entrer en contact avec le porte-poinçon 5 lors de la descente du bâti supérieur, comme il sera décrit ci-après.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, l'appareil de réglage comprend en outre un dispositif de vissage présentant au moins un instrument de vissage 21 mobile en rotation. La descente du bâti supérieur 3 lors de l'étape b) entraine alors également la coopération entre le ou les instruments de vissage 21 et les vis de fixation 13 de sorte à achever la fixation du porte-poinçon 5 au bâti supérieur par le vissage de la ou des vis de fixation 13 partiellement vissées. L'appareil de réglage présente alors une double fonction de mise en position correcte du porte-poinçon et de fixation de cette position. Ce dispositif de vissage est monté dans le corps 17 de l'appareil de réglage.

De préférence, le dispositif de vissage comprend un logement 39 dans le lequel sont montés les moyens de déplacement en rotation de l'instrument de vissage 21 et l'instrument de vissage 21. Lesdits moyens de déplacement en rotation comprennent un fourreau 33 disposé autour de l'instrument de vissage 21, et mobile en translation grâce à des moyens de déplacement vertical du fourreau 33. En outre les moyens de déplacement en rotation comprennent un ergot 35 porté par ledit fourreau 33 et s'étendant en direction de l'instrument

de vissage 21 depuis la face interne du fourreau 33. Les moyens de déplacement en rotation comprennent également une rampe hélicoïdale 37 portée par l'instrument de vissage 21, et configurée pour coopérer avec l'ergot 35 du fourreau 33 lorsque le fourreau 33 est déplacé en translation verticale. Alternativement, la rampe hélicoïdale 37 peut être portée par le fourreau 33 et l'ergot 35 par l'instrument de vissage 21. Dans un tel cas l'ergot 35 porté par l'instrument de vissage 21 s'étend en direction du fourreau 33.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le fourreau 33 est déplacé verticalement par des moyens de déplacement vertical. De tels moyens peuvent être des moyens passifs tels que des moyens élastiques, de préférence encore ils comprennent un ressort. Ledit ressort peut être logé dans le logement 39 de l'instrument de vissage 21 entre le fond du logement 39 et le fourreau 33, et disposé par exemple autour de l'instrument de vissage 21, comme représenté en figure 1. Les moyens de déplacement du fourreau 33 maintiennent ledit fourreau 33 en position haute, de sorte que cette position haute correspondre à un état relâché, de repos, des moyens élastiques. Une partie du fourreau 33 et de l'élément centreur 19 font saillie à la surface du logement 39. Lorsque le bâti supérieur 3 est descendu, ce dernier entraine le fourreau 33 vers une position basse, comme représenté en figure 3, et contraint les moyens élastiques. Cependant, le déplacement du bâti supérieur 3 n'entraine pas un déplacement vertical de l'instrument de vissage 21 qui reste fixe en translation. Une fois que le bâti supérieur remonte, les moyens élastiques se relâchent et le fourreau revient en position haute. La remontée du fourreau en position haute n'entraine pas une mise en rotation de l'instrument de vissage.

Le dispositif de vissage peut comprendre des moyens de guidage des déplacements du fourreau 33. Selon un mode de réalisation représenté en figure 1 et 3, ces moyens de blocages et de guidage se présentent sous la forme d'un guide 47 fixé au corps 17 de l'appareil de réglage 15 et coopérant avec la partie du fourreau 33 faisant saillie. Ainsi le guide 47 peut guider le fourreau 33 tout au long de son déplacement. De préférence la partie supérieure du fourreau 33 est plus étroite que la partie inférieure de sorte à former un épaulement, et le guide 47 du fourreau 33 coopère avec cet épaulement lorsque le fourreau 33 est en position haute. Ainsi la position haute du fourreau 33 peut correspondre à un certain état de contraction des moyens élastiques qui permet de maintenir bien fixe la position haute du fourreau 33.

On aura avantage à ce que les opérations de réglage de la position et de fixation de cette position interviennent soit simultanément ou successivement de sorte à ce que le réglage de la position du porte-poinçon intervienne avant la fixation définitive du porte-poinçon. Ainsi

selon un mode de réalisation préféré de l'invention, l'élément centreur 19 est monté mobile en translation de sorte à présenter une position haute et une position basse et lorsqu'il est en position haute sa tête est à une hauteur supérieure de l'instrument de vissage 21. A cet effet, le dispositif de centrage comprend un logement 29 dans lequel sont montés des moyens de déplacement verticaux de l'élément centreur 19 et une partie du corps de l'élément centreur 19 qui coopère avec les parois intérieures du logement 29. La partie haute du corps de l'élément centreur 19 fait saillie à l'embouchure du logement 29. De préférence, ces moyens de déplacement verticaux sont des moyens passifs tels que des moyens élastiques, de préférence encore ce sont un ressort. Ce ressort est de préférence disposé dans le logement 29 de l'élément centreur 19 entre le fond du logement 29 et l'élément centreur 19 de sorte à le maintenir dans une position haute lorsqu'il est relâché. Lorsque le porte-poinçon 5 appuie sur la tête de l'élément centreur 19, il le déplace vers une position basse, comme visible sur en figure 2, mais la tête de l'élément centreur 19 fait toujours saillie en surface du logement 29 de sorte à coopérer et maintenir en position le porte-poinçon. Selon un mode de réalisation, le téton de centrage et/ou le téton d'orientation glissent respectivement dans le logement du poinçon et/ou le logement de goupille du porte-poinçon jusqu'à atteindre le fond de ces logements. Alternativement, lorsque les tétons (23, 25) de centrage et d'orientation sont disposés sur le plateau 27 de la tête de l'élément centreur 19, l'appui du porte-poinçon 5 sur l'élément centreur 19 se fait au niveau dudit plateau 27 une fois que les tétons (23, 25) ont respectivement glissé dans le logement du poinçon 9 et le logement de goupille 11, comme représenté en figure 2.

Un tel mode de réalisation est intéressant afin de diminuer les contraintes de contact de surface entre l'appareil de réglage 15 et le porte-poinçon 5 lors de la pénétration de l'élément centreur 19, et ainsi de faciliter le déplacement du porte-poinçon 5 vers son positionnement correct. Dans un tel mode de réalisation, la pénétration de l'élément centreur 19 dans le logement de poinçon 9 et/ou le logement de goupille 11 précède la pénétration de l'instrument de vissage 21 dans la vis de fixation 13 de sorte que le réglage de position et la fixation du porte-poinçon se déroule en deux temps. Bien entendu il est également possible que ces deux opérations se déroulent en même temps.

L'appareil de réglage 15 peut comprendre des moyens de guidage de l'élément centreur 19 lors de ses déplacements verticaux. Selon un mode de réalisation représenté en figure 1 et 2, ces moyens de guidage se présentent sous la forme d'un guide 31 fixé au corps 17 de l'appareil de réglage 15 et coopérant avec la partie de l'élément centreur 19 faisant saillie à la surface du logement 29. Ainsi le guide 31 peut guider l'élément centreur 19 tout au long de son déplacement. De préférence, la partie du corps de l'élément centreur 19 coopérant avec

son logement 29 est plus large que la partie du corps faisant saillie de sorte à former un épaulement. Cet épaulement est positionné à l'embouchure du logement 29 lorsque l'élément centreur 19 est en position haute. Par ailleurs, le guide 31 est agencé au niveau de l'embouchure du logement 29 et y présente une avancée de sorte à pouvoir coopérer avec l'épaulement du corps de l'élément centreur 19 lorsque ce dernier est en position haute, comme représenté en figure 1. A la manière de ce qui a été présenté pour le guide du fourreau, une telle coopération permet de bien maintenir en position l'élément centreur avant que ce dernier ne pénètre dans le logement de poinçon. Il est en effet essentiel que l'élément centreur présente une position fixe dans le plan horizontal de sorte à assurer le bon réglage en position du porte-poinçon.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, l'élément centreur 19 est fixe en rotation. A cet effet, la partie du corps de l'élément centreur 19 coopérant avec son logement 29 présente une coupe transversale de forme polygonale, telle qu'une forme carré, rectangulaire ou encore hexagonale, ou bien cette partie peut présenter une coupe transversale de forme globalement circulaire comprenant un méplat. Il va de soi que le logement présente une forme complémentaire. Alternativement ou de manière complémentaire, l'élément centreur 19 peut comprend une rainure longitudinale et le guide 31 peut comprend une nervure complémentaire de sorte à coopérer avec ladite rainure. Ainsi l'élément centreur 19 ne risque pas de tourner sur lui-même lors de ses déplacements, ce qui peut être contraignant dans le cas d'un poinçon dont la partie perforante n'est pas cylindrique.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la tête de la vis de fixation 13 comprenant une empreinte, l'extrémité supérieure de l'instrument de vissage 21 comprend une empreinte complémentaire à celle portée par la vis de fixation 13.

On se tournera à présent vers la figure 3 qui représente la coopération entre l'instrument de vissage 21 et la vis de fixation 13. La descente du bâti supérieur 3 va entrainer le déplacement du fourreau 33 en direction du bâti inférieur 7, soit vers le bas. Dans le même temps, l'extrémité de l'instrument de vissage 21 en regard du bâti supérieur 3 va pénétrer dans l'empreinte de la vis de fixation 13. La descente du fourreau 33 va entrainer le contact entre l'ergot 35 et la rampe hélicoïdale 37. En appuyant contre la rampe hélicoïdale, l'ergot 35 va entrainer en rotation l'instrument de vissage 21 qui va entrainer en rotation la vis de fixation 13. En comparant les figures 1 et 3, on peut voir que la rampe hélicoïdale 37 a été déplacée d'un quart de tour. Le porte-poinçon 5 se retrouve alors fixé au bâti supérieur 3. Une fois la fixation terminée, le bâti supérieur 3 va remonter et le fourreau 33 va être

entrainé vers sa position haute par les moyens de déplacement vertical. De par la configuration du fourreau 33 et de l'instrument de vissage 21, la remontée du fourreau 33 sépare l'ergot 35 de la rampe hélicoïdale 37 sans entrainer de déplacement de la rampe hélicoïdale 37. Il n'y alors pas ou peu de risque que l'instrument de vissage 21 soit entrainé en rotation inverse dans le sens du dévissage de la vis de fixation 13. Lors de la réutilisation de l'appareil de réglage, la remise en position de l'instrument de vissage se fera manuellement en le tournant dans l'autre sens.

Une fois le porte-poinçon 5 positionné et fixé à l'aide de la vis de fixation 13, le bâti supérieur 3 va être percé au niveau du trou de goupille 11 du porte-poinçon 5 et une goupille sera insérée de sorte à assurer de manière définitive le centrage du porte-poinçon 5, et enfin le poinçon sera monté dans son logement.

En revenant sur la figure 1 et selon un mode de réalisation de l'invention, on peut voir que les moyens de fixation de l'appareil de réglage 15 fixe ce dernier au logement de matrice du bâti inférieur 7. Alternativement, les moyens de fixation peuvent fixer l'appareil de réglage à la lumière d'une matrice disposée dans son logement.

Selon un mode de réalisation, les moyens de fixation se présentent sous la forme d'un nez de centrage 41 amovible. Ce nez de centrage 41 est en effet fixé à l'appareil de réglage 15 de manière réversible, par exemple à l'aide d'une vis 43. L'avantage de ce nez de centrage 41 est de pouvoir adapter la fixation de l'appareil de réglage 15 aux dimensions du logement ou de la lumière de la matrice sans changer tout l'appareil. Il suffit d'avoir une gamme de nez de centrage 41 correspondant aux différentes tailles et formes de logement de matrice ou de lumière de matrice.

Lorsque le nez de centrage 41 est fixé au logement de matrice, il comprend de préférence au moins un trou de goupille 11 donnant sur un trou complémentaire de goupille formé dans le bâti inférieur 7. Une goupille 45 est insérée au travers du logement formé par les deux trous complémentaires de manière à fixer en position le nez de centrage 41. La présence de plusieurs logements de goupille permet de choisir l'orientation du nez de centrage 41 et donc de l'appareil de réglage 15. Il peut être prévu par exemple quatre positions disposée à 90 degrés l'une de l'autre.

REVENDICATIONS

1. Appareil de réglage (15) de la position d'un porte-poinçon (5) dans un outil d'emboutissage (1) de tôle, ledit outil d'emboutissage (1) comprenant un bâti inférieur (7) et un bâti supérieur (3) sur lequel est monté un porte-poinçon (5), l'appareil (15) étant caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de fixation au bâti inférieur (7) dudit outil d'emboutissage (1) et un dispositif de centrage présentant au moins un élément centreur (19) configuré pour coopérer avec le porte-poinçon (5) en vue du réglage de sa position.

2. Appareil de réglage (15) selon la revendication 1, le porte-poinçon (5) comprenant au moins un logement (9) destiné à recevoir un poinçon, l'appareil (15) étant caractérisé en ce que le ou les éléments centreurs (19) comprennent au moins un téton de centrage (23) destiné à s'insérer dans le ou un des logements (9) du porte-poinçon (5) en vue du réglage de la position dudit porte-poinçon (5).

3. Appareil de réglage (15) selon l'une des revendications 1 ou 2, le porte-poinçon (5) comprenant au moins un trou (11) destiné à recevoir une goupille, l'appareil (15) étant caractérisé en ce que le ou les éléments centreurs (19) comprennent au moins un téton d'orientation (25) destiné à s'insérer dans un trou de goupille (11) en vue du réglage de la position dudit porte-poinçon (5).

4. Appareil selon l'une des revendications 1 à 3, le porte-poinçon (5) étant fixé au bâti supérieur par au moins une vis de fixation (13) , l'appareil (15) étant caractérisé en ce qu'il comprend en outre un dispositif de vissage présentant au moins un instrument de vissage (21) mobile en rotation et destiné à visser la ou les vis de fixation (13) du porte-poinçon (5).

5. Appareil de réglage (15) selon la revendication 4, caractérisé en ce que le dispositif de vissage comprend au moins un logement (39) dans lequel sont montés le ou un des instruments de vissage (21) et des moyens de déplacement en rotation dudit instrument de vissage (21), lesdits moyens de déplacement en rotation comprenant un fourreau (33) mobile en translation disposé autour de l'instrument de vissage (21), et présentant un ergot (35) s'étendant en direction de l'instrument de vissage (21), et une rampe hélicoïdale (37) portée par l'instrument de vissage configurée pour

coopérer avec l'ergot (35) du fourreau (33) lorsque le fourreau (33) est déplacé verticalement pour la mise en rotation de l'instrument de vissage (21).

6. Appareil de réglage (15) selon l'une des revendications 4 ou 5, le ou les éléments centreurs (19) comprenant un corps et une tête, l'appareil (15) étant caractérisé en ce que le dispositif de centrage comprend pour le ou chaque élément centreur (19), un logement (29) dimensionné pour recevoir au moins en partie le corps de l'élément centreur (19), ledit logement comprenant des moyens de déplacement dudit élément centreur (19) configurés pour permettre une saillie plus ou moins importante dudit élément centreur (19) en dehors dudit logement, et en ce que les moyens de déplacement sont configurés pour placer la tête du ou des éléments centreurs à une hauteur supérieure à celle présentée par le ou les instruments de vissage de sorte à ce que le ou les instruments de vissage ne puissent entrer en contact avec les vis de fixation (13) du porte-poinçon (5) qu'après enfoncement du ou des éléments centreurs (19) dans leur logement (29), de préférence les moyens de déplacement sont des moyens élastiques configurés pour que la position du ou des éléments centreurs (19) en saillie de leur logement (29) soit leur position de repos.

7. Appareil de réglage (15) selon la revendication 6, le ou les logements (29) recevant en partie les éléments centreurs (19) comprenant une embouchure de sortie, l'appareil (15) étant caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de guidage du ou des éléments centreurs se présentant sous la forme d'au moins un guide (31) agencé au niveau de l'embouchure de sortie du ou des logements (29) recevant les éléments centreurs (19) et coopérant avec le corps du ou des éléments centreurs (19).

8. Appareil de réglage (15) selon l'une des revendications 1 à 7, le bâti inférieur (7) de l'outil d'emboutissage (1) comprenant un logement de matrice disposé en regard du porte-poinçon (5), l'appareil (15) étant caractérisé en ce que les moyens de fixation au bâti inférieur comprennent un nez de centrage (41) amovible et configuré pour s'insérer dans ledit logement de matrice, de préférence le nez de centrage (41) présente au moins un trou de goupille pour la fixation au bâti inférieur (7).

9. Ensemble comprenant un outil d'emboutissage (1) et un appareil selon l'une des revendications 1 à 8.

10. Procédé de réglage de la position d'un poinçon sur un outil d'emboutissage (1) comprenant un bâti inférieur (7) et un bâti supérieur (3) sur lequel est monté un porte-

poinçon (5) présentant au moins un logement de poinçon (9), ledit procédé de réglage étant réalisé par un appareil de réglage (15) selon l'une des revendications 1 à 8, le procédé comprenant les étapes suivantes :

a) montage du porte-poinçon (5) sur le bâti supérieur (3) et fixation partielle audit bâti supérieur par le vissage partiel d'au moins une vis de fixation ;

b) descente du bâti supérieur de l'outil d'emboutissage (1) vers le bâti inférieur,

caractérisé en ce que l'étape a) inclut le montage d'un appareil de réglage (15) de la position d'un porte-poinçon (5) selon l'une des revendications 1 à 8, ledit appareil (15) comprenant des moyens de fixation au bâti inférieur (7) dudit outil d'emboutissage (1) et un dispositif de centrage présentant au moins un élément centreur (19), et en ce que la descente du bâti supérieur lors de l'étape b) entraine le réglage de la position du porte-poinçon (5) par coopération du ou des éléments centreurs (19) avec le porte-poinçon (5), de préférence l'appareil de réglage (15) comprend en outre un dispositif de vissage présentant au moins un instrument de vissage (21) mobile en rotation, et en ce que la descente du bâti supérieur lors de l'étape b) entraine la coopération entre le ou les instruments de vissage (21) et les vis de fixation (13) de sorte à achever la fixation du porte-poinçon (5) au bâti supérieur (3) par le vissage de la ou des vis de fixation (13).

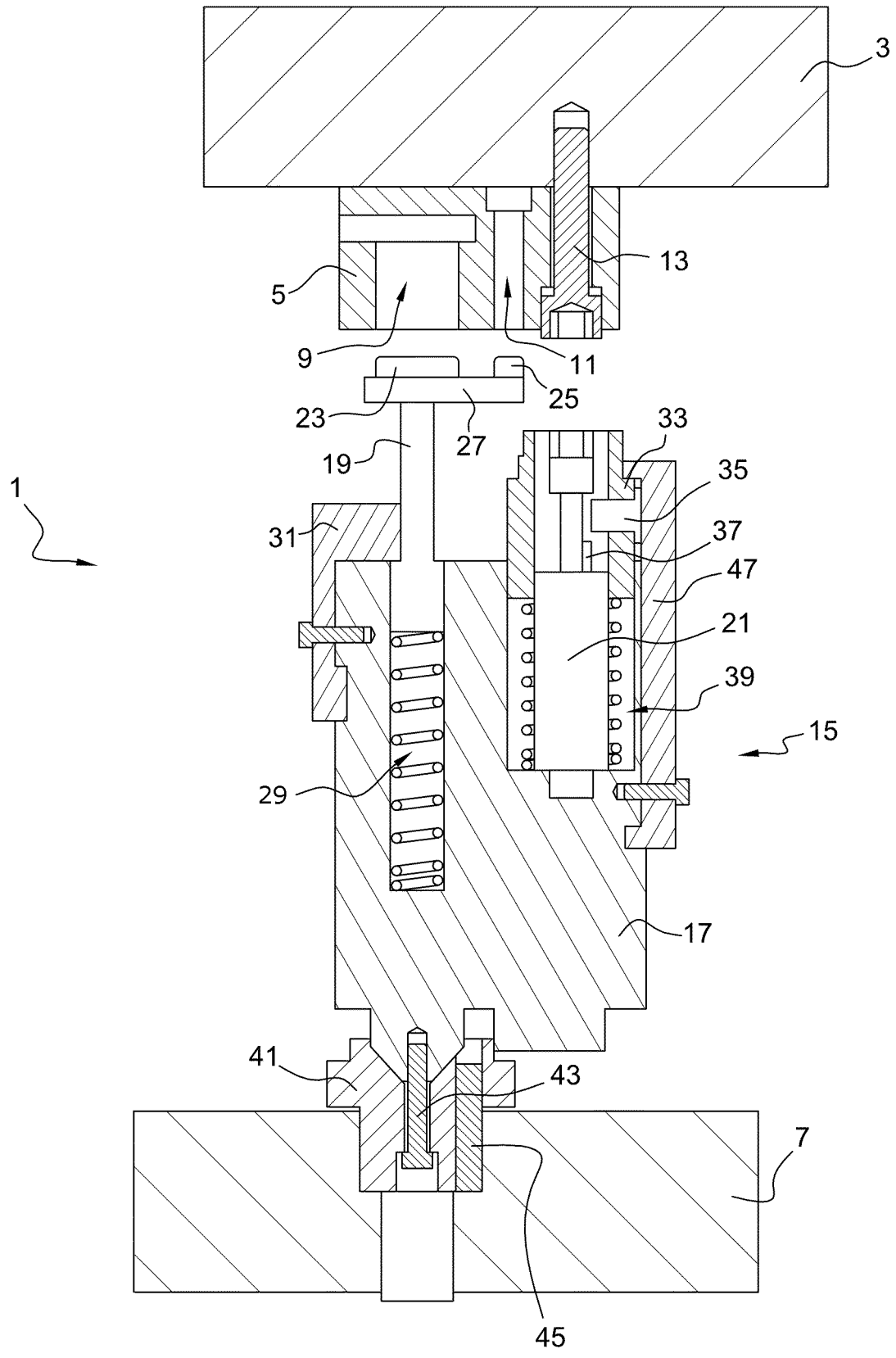


Fig. 1

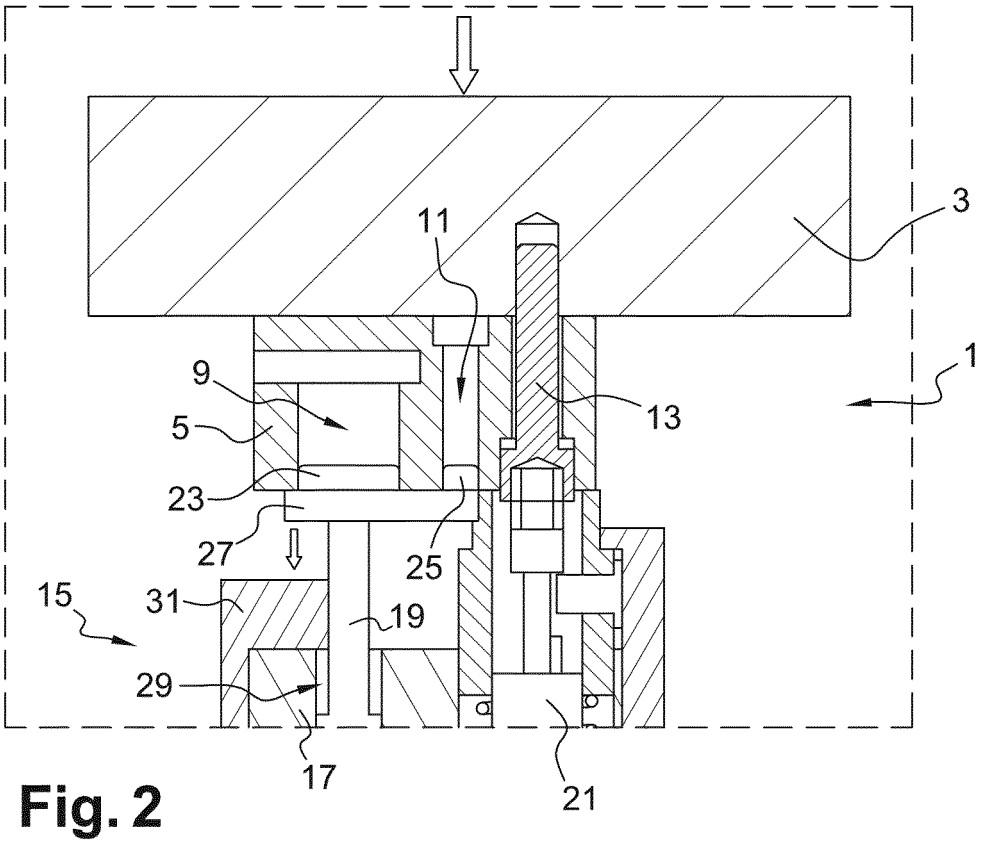

3
11
1
9
13
5
23
27
25
15
31
19
29
17
21

Fig. 2

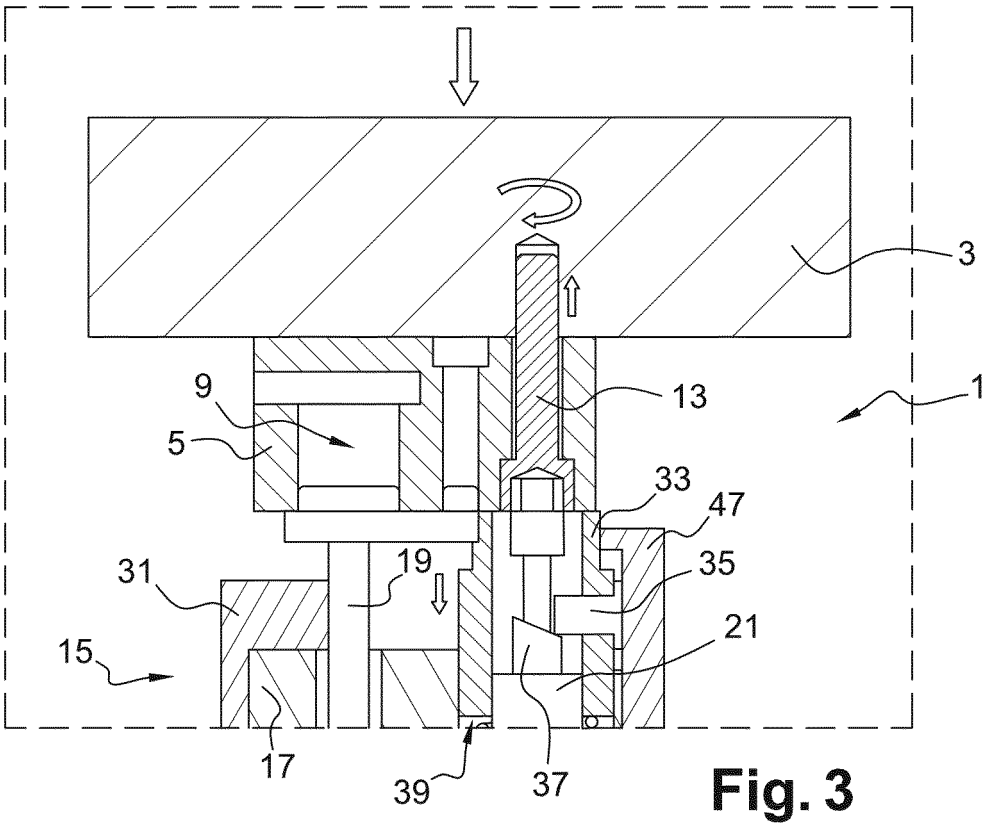

3
1
9
13
5
33
47
35
31
19
21
15
17
39
37

Fig. 3

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 838883
FR 1753807

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	JP S60 152327 A (NAZUKA SEISAKUSHO KK) 10 août 1985 (1985-08-10)	1,2	B21D28/34
A	* abrégé; figures 1,2 *	3-10	

X	JP 2002 143944 A (AMADA CO LTD; MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 21 mai 2002 (2002-05-21)	1	
A	* abrégé; figures 1-6 *	2-10	

X	JP H03 239498 A (NIPPON STEEL CORP) 25 octobre 1991 (1991-10-25)	1	
A	* abrégé; figures 1a,1b *	2-10	

X	EP 2 165 784 A1 (TRUMPF WERKZEUGMASCHINEN GMBH [DE]) 24 mars 2010 (2010-03-24)	1	
A	* figure 1 *	2-10	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)

B21D

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
26 janvier 2018	Vinci, Vincenzo

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

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 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.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

.....

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1753807 FA 838883

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 26-01-2018
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 au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP S60152327 A	10-08-1985	AUCUN	
JP 2002143944 A	21-05-2002	AUCUN	
JP H03239498 A	25-10-1991	AUCUN	
EP 2165784 A1	24-03-2010	AT 512734 T	15-07-2011
		EP 2165784 A1	24-03-2010
		JP 5436107 B2	05-03-2014
		JP 2010069534 A	02-04-2010

EPO FORM P0465