(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 995 233**

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

(21) **N° d'enregistrement national :** **12 58445**

(51) Int Cl[8] : ***B 21 D 19/08*** *(2013.01), B 21 D 37/04, B 30 B 1/06*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 10.09.12.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 14.03.14 Bulletin 14/11.

(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.

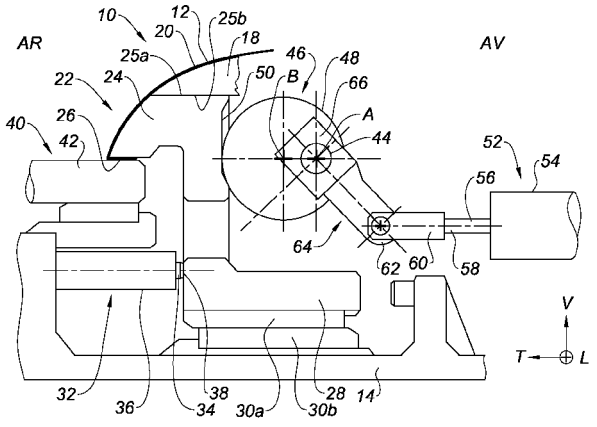
(72) **Inventeur(s) :** LERAY DOMINIQUE et HOURLIER MICHEL.

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

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

(54) OUTIL DE PRESSE POUR L'EMBOUTISSAGE D'UNE TOLE EN CONTRE-DEPOUILLE.

(57) L'invention concerne un outil (10) de presse pour l'emboutissage d'une tôle (12), du type comportant un bâti de support (14), un poinçon (18) qui est monté sur le bâti de support (14), au moins une contre-forme (22) qui délimite une portion d'emboutissage (24) de la tôle (12) en contre-dépouille, et qui est montée mobile sur le bâti de support (14) d'arrière en avant entre une position d'emboutissage arrière et une position escamotée avant, et un moyen d'entraînement (44, 46) en déplacement de la contre-forme (22), caractérisé en ce que le moyen d'entraînement (44, 46) en déplacement de la contre-forme (22) comporte un arbre moteur (44) monté à rotation sur le bâti de support (14) autour d'un axe moteur (A), et au moins une came moteur (46) qui est liée en rotation sur l'arbre moteur (44) et qui délimite un profil de roulement (48) conçu pour coopérer avec une face de roulement (50) complémentaire agencée sur la contre-forme (22), l'ensemble constitué par l'arbre moteur (44) et la came moteur (46) étant conçu pour entraîner en déplacement la contre-forme (22) depuis sa position escamotée, jusqu'à sa position d'emboutissage.



FR 2 995 233 - A1

OUTIL DE PRESSE POUR L'EMBOUTISSAGE D'UNE TOLE EN CONTRE-DEPOUILLE

L'invention concerne un outil de presse pour l'emboutissage d'une tôle en contre-dépouille, destiné à équiper une presse d'emboutissage.

L'emboutissage est une opération de mise en forme d'une tôle mince qui est couramment utilisée dans l'industrie, notamment dans l'industrie automobile pour former des panneaux d'habillage, comme un capot avant ou une aile d'un véhicule automobile.

L'emboutissage est réalisé sous presse au moyen d'un outil d'emboutissage comprenant un bâti de support inférieur et un bâti mobile supérieur d'emboutissage.

Le bâti de support porte un poinçon qui délimite une face d'appui, ou face d'emboutissage, de la tôle.

De façon complémentaire, le bâti de support comporte au moins une contre-forme qui délimite une portion d'emboutissage en contre-dépouille de la tôle conçue pour coopérer avec le poinçon.

Le bord de la tôle plié en contre-dépouille présente l'inconvénient de pouvoir s'opposer au retrait de la tôle sur le poinçon et rendre le décoiffage de la tôle délicat voire impossible.

Pour pallier cet inconvénient, la contre-forme est montée mobile sur le bâti de support selon une direction transversale, entre une position d'emboutissage dans laquelle la contre-forme est apte à coopérer avec une élément de presse, comme une lame de renvoi pour plier la tôle en contre-dépouille, et une position escamotée dans laquelle la contre-forme permet le retrait de la tôle emboutie.

A cet effet, l'outil comporte généralement un moyen d'entraînement en déplacement de la contre-forme, le moyen d'entraînement étant généralement équipé d'un boisseau qui est monté coulissant sur le bâti de support et qui est lié en coulissement sur la contre-forme.

Complémentairement, le bâti mobile porte une came qui est conçue pour coopérer avec une contre-came agencée sur le boisseau, la came et la contre-came étant conçues pour entraîner en déplacement le boisseau et la contre-forme lors de la descente du bâti, comme décrit et représenté dans le document FR-A2,924,336 par exemple.

Un inconvénient de ce type d'outil est l'encombrement de la came qui est portée par le bâti mobile, cet encombrement pouvant poser des difficultés d'agencement sur le bâti mobile.

De plus, la came qui est montée sur le bâti mobile peut gêner le retrait de la tôle emboutie.

Le document US-A-6,230,536 décrit et représente un outil d'emboutissage comportant une contre-forme qui coopère avec un poinçon et qui est montée libre en rotation sur le bâti de support, entre une position d'emboutissage dans laquelle la contre-forme est apte à coopérer avec la tôle, et une position escamotée dans laquelle la contre-forme permet le retrait de la tôle emboutie.

De plus, selon ce document, l'outil comporte un vérin dont une tige d'actionnement est reliée sur la contre-forme de façon à entraîner la contre-forme en déplacement.

Bien que ce type d'outil permette l'entraînement en déplacement de la contre-forme, il nécessite notamment la réalisation d'une contre-forme de forme complexe pour permettre la rotation de la contre-forme dans le poinçon associé.

Pour pallier notamment cet inconvénient, l'invention propose un outil de presse pour l'emboutissage d'une tôle, du type comportant :

- un bâti de support,
- un poinçon qui est monté sur le bâti de support et qui délimite une face de support de la tôle à emboutir,
- au moins une contre-forme qui délimite une portion d'emboutissage de la tôle en contre-dépouille, et qui est montée mobile sur le bâti de support d'arrière en avant selon une direction transversale, entre une position d'emboutissage arrière dans laquelle la contre-forme est apte à coopérer avec la tôle, et une position escamotée avant dans laquelle la contre-forme permet le retrait de la tôle emboutie, et
- un moyen d'entraînement en déplacement de la contre-forme,

caractérisé en ce que le moyen d'entraînement en déplacement de la contre-forme comporte :

- un arbre moteur monté à rotation sur le bâti de support autour d'un axe moteur qui est perpendiculaire à ladite direction transversale, et
- au moins une came moteur qui est liée en rotation sur l'arbre moteur et qui délimite un profil de roulement conçu pour coopérer avec une

face de roulement complémentaire agencée sur la contre-forme, l'ensemble constitué par l'arbre moteur et la came moteur étant conçu pour entraîner en déplacement la contre-forme depuis sa position escamotée, jusqu'à sa position d'emboutissage.

Ainsi, l'outil selon l'invention permet un déplacement rectiligne de la contre-forme.

Selon une autre caractéristique, la face de roulement de la contre-forme s'étend globalement perpendiculairement à ladite direction transversale.

De plus, la face de roulement est interposée transversalement entre la came moteur et la portion d'emboutissage de la contre-forme, de sorte que la face de roulement est agencée en avant de la portion d'emboutissage de la contre-forme et en arrière de la came moteur.

En outre, le profil de roulement de la came moteur est d'une forme cylindrique.

Selon une autre caractéristique, l'outil comporte un vérin qui est monté sur le bâti de support et qui est conçu pour entraîner l'arbre moteur en rotation autour de l'axe moteur.

Cette caractéristique permet d'agencer l'ensemble constitué par la came moteur, l'arbre moteur et le vérin, formant moyen d'entraînement, sur le bâti de support.

De plus, le vérin est équipé d'une tige d'actionnement qui est reliée sur l'arbre moteur par l'intermédiaire d'une bielle pour entraîner l'arbre moteur en rotation autour de l'axe moteur, la tige d'actionnement étant montée coulissante d'avant en arrière selon ladite direction transversale, entre une position arrière déployée dans laquelle la contre-forme occupe sa position escamotée, et une position avant escamotée dans laquelle la contre-forme occupe sa position d'emboutissage.

Selon un autre aspect, la contre-forme comporte une embase qui est montée coulissante sur le bâti de support selon ladite direction transversale, par l'intermédiaire d'un moyen de guidage en coulissement de la contre-forme sur le bâti de support.

Cette caractéristique permet de réaliser un moyen de guidage de conception simple.

De plus, l'outil comporte un moyen de rappel élastique qui est monté sur le bâti de support et qui est conçu pour rappeler élastiquement la contre-forme dans sa position escamotée.

Selon une autre caractéristique, l'outil comporte au moins une lame de renvoi de bord qui est montée mobile sur le bâti de support entre une position de repos dans laquelle la lame de renvoi est agencée en regard de la contre-forme, et une position de travail dans laquelle la lame de renvoi coopère avec la contre-forme pour plier la tôle en contre-dépouille.

De plus, l'outil comporte un bâti mobile qui est monté mobile par rapport au bâti de support et qui coopère avec un moyen d'actionnement conçu pour entraîner en déplacement la lame de renvoi sous l'action du bâti mobile.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe transversale, illustrant un outil de presse comportant une contre-forme qui occupe sa position d'emboutissage et qui est entraînée par une came moteur et un vérin, selon l'invention ;

- la figure 2 est une vue en coupe transversale similaire à la figure 1, qui illustre la contre-forme de la figure 1 dans sa position escamotée.

Dans la description et les revendications, on utilisera à titre non limitatif les expressions « avant » repéré AV sur les figures, et « arrière » repéré AR sur les figures, en référence à la partie droite et à la partie gauche des figures respectivement.

De plus, pour clarifier la description et les revendications, on adoptera à titre non limitatif la terminologie longitudinal, vertical et transversal en référence au trièdre L, V, T indiqué aux figures.

On a représenté à la figure 1 un outil 10 de presse pour l'emboutissage d'une tôle 12, du type qui comporte un bâti de support 14 inférieur et un bâti mobile supérieur (non représenté).

Le bâti mobile est conçu pour se rapprocher et s'éloigner en translation du bâti de support 14, selon une direction V supposée verticale, lors des cycles de fermeture et d'ouverture de l'outil 10 respectivement.

Un poinçon 18 (représenté partiellement) est monté sur le bâti de support 14, le poinçon 18 délimitant une face de support 20 supérieure, ou face d'emboutissage, sur laquelle la tôle 12 est étendue, comme le montre partiellement la figure 1.

De façon complémentaire, l'outil 10 est équipé d'une contre-forme 22 qui délimite une portion d'emboutissage 24 conçue pour coopérer avec le poinçon 18 pour emboutir la tôle 12 en contre-dépouille.

Comme le montre la figure 1, la portion d'emboutissage 24 formée par la contre-forme 22 délimite une face supérieure 25a plane qui coopère avec une face inférieure 25b complémentaire délimitée par une partie saillante du poinçon 18.

En outre, la tôle 12 s'étend en partie en regard de la portion d'emboutissage 24 formée par la contre-forme 22, la tôle 12 comportant un bord 26 d'extrémité libre qui est plié en contre-dépouille au moyen de la contre-forme 22.

A cet effet, la contre-forme 22 est montée mobile sur le bâti de support 14 d'arrière en avant selon une direction transversale T, entre une position d'emboutissage arrière représentée à la figure 1, dans laquelle la contre-forme 22 coopère avec la tôle 12, et une position escamotée avant représentée à la figure 2, dans laquelle la contre-forme 22 permet le retrait de la tôle 12 emboutie.

De plus, la contre-forme 22 comporte une embase 28 qui est montée coulissante sur le bâti de support 14 selon la direction transversale T, par l'intermédiaire d'un moyen de guidage 30a, 30b en coulissement.

Le moyen de guidage 30a, 30b comporte une première plaque de guidage 30a montée sur l'embase 28 de la contre-forme 22 et une seconde plaque de guidage 30b complémentaire montée sur le bâti de support 14.

De même, l'outil 10 comporte un moyen de rappel élastique 32 qui est monté sur le bâti de support 14 et qui est conçu pour rappeler élastiquement la contre-forme 22 dans sa position escamotée.

Comme le montre la figure 2, le moyen de rappel élastique 32 est équipé d'un doigt 34 de rappel qui s'étend transversalement depuis un tronçon arrière 35 monté dans un corps 36 cylindrique, jusqu'à un tronçon d'extrémité libre 38 qui est en appui transversal sur l'embase 28 de la contre-forme 22 de façon à rappeler la contre-forme 22 vers l'avant.

Selon un autre aspect, l'outil 10 comporte une lame de renvoi 40 de bord qui est montée mobile sur le bâti de support 14.

La lame de renvoi 40 s'étend transversalement depuis un tronçon arrière (non représenté) qui est fixé sur un coulisseau (non représenté), jusqu'à un tronçon avant 42 d'emboutissage qui est conçu pour coopérer avec la portion d'emboutissage 24 de la contre-forme 22 pour plier la tôle 12 en contre-dépouille.

A cet effet, le bâti mobile (non représenté) coopère avec le coulisseau qui constitue un moyen d'actionnement conçu pour entraîner en déplacement la lame de renvoi 40 sous l'action du bâti mobile.

Plus particulièrement, la lame de renvoi 40 est montée mobile sur le bâti de support 14 entre une position de repos représentée à la figure 2, dans laquelle la lame de renvoi 40 est agencée en regard de la contre-forme 22, et une position de travail représentée à la figure 1, dans laquelle la lame de renvoi 40 coopère avec la contre-forme 22 pour plier la tôle 12 en contre-dépouille.

Selon un autre aspect, l'outil 10 comporte un moyen d'entraînement en déplacement de la contre-forme 22 qui est équipé d'un arbre moteur 44 et d'une came moteur 46.

L'arbre moteur 44 est monté à rotation sur le bâti de support 14 autour d'un axe moteur A longitudinal qui est perpendiculaire à la direction transversale T.

L'arbre moteur 44 est par exemple monté sur la bâti de support 14 au moyen d'un premier palier (non représenté) qui coopère avec une première extrémité axiale de l'arbre moteur 44, et un second palier (non représenté) qui coopère avec une seconde extrémité axiale de l'arbre moteur 44.

De plus, la came moteur 46 est liée en rotation sur l'arbre moteur 44 autour de l'axe moteur A qui est décentré par rapport au centre B de la came moteur 46, de sorte que la came moteur 46 constitue un excentrique.

La came moteur 46 présente une forme cylindrique qui est délimitée à sa périphérie par un profil de roulement 48 conçu pour coopérer avec une face de roulement 50 complémentaire agencée sur la contre-forme 22.

Toutefois, à titre non limitatif, la came moteur 46 peut présenter une forme ovoïde.

La face de roulement 50 de la contre-forme 22 s'étend perpendiculairement à la direction transversale T, selon une direction verticale V, la face de roulement 50 étant ici interposée transversalement entre la came moteur 46 et la portion d'emboutissage 24 de la contre-forme 22, de sorte que la face de roulement 50 est agencée en avant de la portion d'emboutissage 24 de la contre-forme 22 et en arrière de la came moteur 46.

De façon complémentaire, l'outil 10 comporte un vérin 52, du type pneumatique par exemple, qui est monté sur le bâti de support 14 et qui est conçu pour entraîner l'arbre moteur 44 en rotation.

Dans ce but, le vérin 52 est équipé d'un corps 54 (représenté partiellement) qui est fixé sur le bâti de support 14, et d'une tige 56 d'actionnement qui est montée coulissante transversalement dans le corps 54 associé.

La tige 56 d'actionnement est montée coulissante d'avant en arrière selon la direction transversale T, entre une position arrière déployée représentée à la figure 2, dans laquelle la contre-forme 22 occupe sa position escamotée, et une position avant escamotée représentée à la figure 1, dans laquelle la contre-forme 22 occupe sa position d'emboutissage.

Plus particulièrement, la tige 56 du vérin 52 comporte une extrémité libre 58 arrière qui est pourvue d'une chape 60 reliée sur un pied 62 d'une bielle 64.

A l'opposé du pied 62, la bielle 64 comporte une tête 66 qui est liée en rotation sur l'arbre moteur 44.

Ainsi, le déplacement de la tige 56 depuis sa position arrière déployée, jusqu'à sa position avant escamotée, entraîne la came moteur 46 en rotation autour de l'axe moteur A, la came moteur 46 entraînant en déplacement la contre-forme 22 depuis sa position escamotée, jusqu'à sa position d'emboutissage.

Le fonctionnement de l'outil 10 selon l'invention est décrit dans les paragraphes suivants.

Initialement, la lame de renvoi 40 occupe sa position de repos, la contre-forme 22 occupe sa position escamotée, comme le montre la figure 2, et le bord 26 d'extrémité libre de la tôle 12 fait saillie depuis la portion d'emboutissage 24 de la contre-forme 22.

Dans un premier temps, la tige 56 du vérin 52 est entraînée dans sa position escamotée, de sorte que, simultanément, la came moteur 46 pivote dans le sens trigonométrique autour de l'axe moteur A, pour entraîner la contre-forme 22 dans sa position d'emboutissage.

Dans un second temps, la lame de renvoi 40 est entraînée dans sa position de travail dans laquelle la lame de renvoi 40 coopère avec la contre-forme 22 pour plier la tôle 12 en contre-dépouille.

Enfin, la tige 56 du vérin 52 est entraînée dans sa position déployée, de sorte que la came moteur 46 pivote dans le sens anti-trigonométrique pour permettre à la contre-forme 22 de retrouver sa position escamotée sous l'action du moyen de rappel élastique 32 prévu à cet effet.

De plus, la lame de renvoi 40 est entraînée dans sa position de repos.

Ainsi, la tôle 12 pliée en contre-dépouille est apte à être décoiffée et retirée du poinçon 18.

Selon une variante de réalisation non représentée, l'outil 10 comporte un moteur électrique qui est monté sur le bâti de support 14 et qui est conçu pour entraîner l'arbre moteur 44 en rotation.

Avantageusement, l'outil 10 selon l'invention permet d'agencer les moyens d'entraînement de la contre-forme 22 sur le bâti de support 14.

De plus, le coulissement de la contre-forme 22 par rapport au poinçon 18 favorise la conception et la réalisation de la contre-forme 22, à l'inverse d'une contre-forme 22 qui serait montée pivotante dans le poinçon 18 associé.

REVENDICATIONS

1. Outil (10) de presse pour l'emboutissage d'une tôle (12), du type comportant :

- un bâti de support (14),
- un poinçon (18) qui est monté sur le bâti de support (14) et qui délimite une face de support (20) de la tôle (12) à emboutir,
- au moins une contre-forme (22) qui délimite une portion d'emboutissage (24) de la tôle (12) en contre-dépouille, et qui est montée mobile sur le bâti de support (14) d'arrière en avant selon une direction transversale, entre une position d'emboutissage arrière dans laquelle la contre-forme (22) est apte à coopérer avec la tôle (12), et une position escamotée avant dans laquelle la contre-forme (22) permet le retrait de la tôle (12) emboutie, et
- un moyen d'entraînement (44, 46) en déplacement de la contre-forme (22),

caractérisé en ce que le moyen d'entraînement (44, 46) en déplacement de la contre-forme (22) comporte :

- un arbre moteur (44) monté à rotation sur le bâti de support (14) autour d'un axe moteur (A) qui est perpendiculaire à ladite direction transversale, et
- au moins une came moteur (46) qui est liée en rotation sur l'arbre moteur (44) et qui délimite un profil de roulement (48) conçu pour coopérer avec une face de roulement (50) complémentaire agencée sur la contre-forme (22), l'ensemble constitué par l'arbre moteur (44) et la came moteur (46) étant conçu pour entraîner en déplacement la contre-forme (22) depuis sa position escamotée, jusqu'à sa position d'emboutissage.

2. Outil (10) de presse pour l'emboutissage d'une tôle (12) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la face de roulement (50) de la contre-forme (22) s'étend globalement perpendiculairement à ladite direction transversale.

3. Outil (10) de presse pour l'emboutissage d'une tôle (12) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la face de roulement (50) est interposée transversalement entre la came moteur (46) et la portion d'emboutissage (24) de la contre-forme (22), de sorte que la

face de roulement (50) est agencée en avant de la portion d'emboutissage (24) de la contre-forme (22) et en arrière de la came moteur (46).

4. Outil (10) de presse pour l'emboutissage d'une tôle (12) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le profil de roulement (48) de la came moteur (46) est d'une forme cylindrique.

5. Outil (10) de presse pour l'emboutissage d'une tôle (12) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un vérin (52) qui est monté sur le bâti de support (14) et qui est conçu pour entraîner l'arbre moteur (44) en rotation autour de l'axe moteur (A).

6. Outil (10) de presse pour l'emboutissage d'une tôle (12) selon la revendication 5, caractérisé en ce que le vérin (52) est équipé d'une tige d'actionnement (56) qui est reliée sur l'arbre moteur (44) par l'intermédiaire d'une bielle (64) pour entraîner l'arbre moteur (44) en rotation autour de l'axe moteur (A), la tige d'actionnement (56) étant montée coulissante d'avant en arrière selon ladite direction transversale, entre une position arrière déployée dans laquelle la contre-forme (22) occupe sa position escamotée, et une position avant escamotée dans laquelle la contre-forme (22) occupe sa position d'emboutissage.

7. Outil (10) de presse pour l'emboutissage d'une tôle (12) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la contre-forme (22) comporte une embase (28) qui est montée coulissante sur le bâti de support (14) selon ladite direction transversale, par l'intermédiaire d'un moyen de guidage (30a, 30b) en coulissement de la contre-forme (22) sur le bâti de support (14).

8. Outil (10) de presse pour l'emboutissage d'une tôle (12) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de rappel élastique (32) qui est monté sur le bâti de support (14) et qui est conçu pour rappeler élastiquement la contre-forme (22) dans sa position escamotée.

9. Outil (10) de presse pour l'emboutissage d'une tôle (12) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une lame de renvoi (40) de bord qui est montée mobile sur le bâti de support (14) entre une position de repos dans laquelle la lame de renvoi (40) est agencée en regard de la contre-forme (22), et une position de travail dans laquelle la lame de renvoi (40) coopère avec la contre-forme (22) pour plier la tôle (12) en contre-dépouille.

10. Outil (10) de presse pour l'emboutissage d'une tôle (12) selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comporte un bâti mobile qui est monté mobile par rapport au bâti de support (14) et qui coopère avec un moyen d'actionnement conçu pour entraîner en déplacement la lame de renvoi (40) sous l'action du bâti mobile.

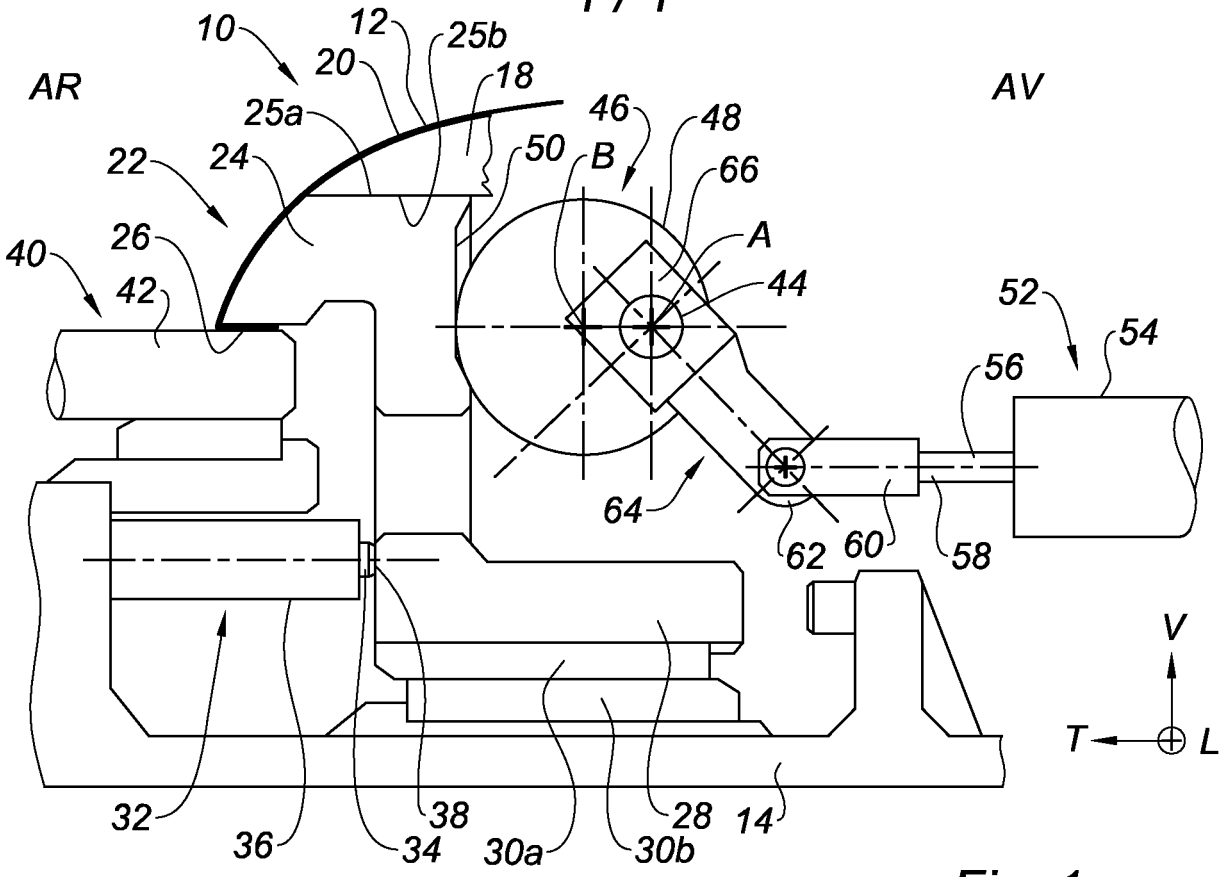

AR
AV
10
12
25b
20
18
25a
46
48
22
24
50
B
66
A
26
40
42
44
52
54
56
64
62
60
58
V
T
L
32
36
34
38
30a
30b
28
14

Fig. 1

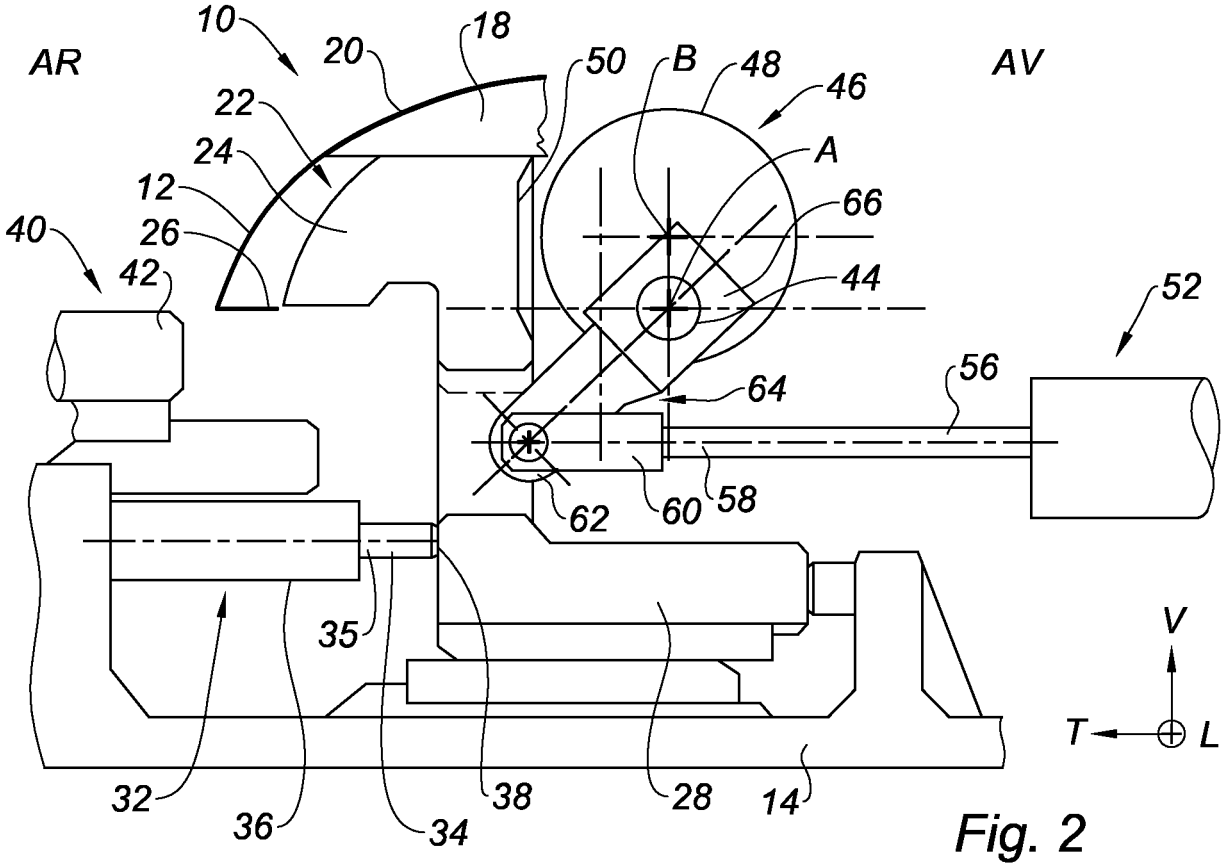

AR
AV
10
18
20
50
B
48
46
22
24
A
12
66
40
26
42
44
52
56
64
62
60
58
35
V
T
L
32
36
34
38
28
14

Fig. 2

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 770080
FR 1258445

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		
A,D	US 6 230 536 B1 (MATSUOKA MITSUO [JP]) 15 mai 2001 (2001-05-15) * le document en entier * -----	1-10	B21D19/08 B21D37/04 B30B1/06
A,D	FR 2 924 366 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 5 juin 2009 (2009-06-05) * le document en entier * -----	1-10	
A	US 6 038 908 A (KINOSHITA TADATOSHI [JP]) 21 mars 2000 (2000-03-21) * le document en entier * -----	1-10	
A	JP H08 276218 A (MAZDA MOTOR) 22 octobre 1996 (1996-10-22) * abrégé * -----	1-10	
A	JP 2010 005681 A (SANKYO OILLESS IND INC) 14 janvier 2010 (2010-01-14) * abrégé * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B21D

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
29 mai 2013	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 1258445 FA 770080

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 29-05-2013
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
US 6230536 B1	15-05-2001	BR 0000741 A	14-08-2001
		CN 1295895 A	23-05-2001
		EP 1103319 A1	30-05-2001
		JP 3370628 B2	27-01-2003
		JP 2001137973 A	22-05-2001
		KR 20010049192 A	15-06-2001
		US 6230536 B1	15-05-2001
FR 2924366 A1	05-06-2009	AUCUN	
US 6038908 A	21-03-2000	AUCUN	
JP H08276218 A	22-10-1996	AUCUN	
JP 2010005681 A	14-01-2010	AUCUN	

EPO FORM P0465