

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①① N° de publication :

3 065 657

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

②① N° d'enregistrement national :

17 53730

⑤① Int Cl⁸ : **B 21 D 24/16** (2017.01)

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 28.04.17.

③③ 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*

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : **PEUGEOT CITROEN AUTOMO-
BILES SA Société anonyme** — FR.

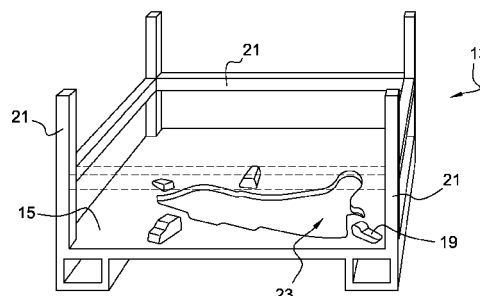
⑦② Inventeur(s) : **BONNOT PHILIPPE.**

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

⑦④ Mandataire(s) : **PEUGEOT CITROEN AUTOMO-
BILES SA Société anonyme.**

⑤④ **OUTIL DE REPRISE D'UNE TOLE EMBOUTIE ET PROCEDE DE DETOURAGE ASSOCIE.**

⑤⑦ L'invention concerne un outil de reprise (1) d'une tôle emboutie (11) comprenant un bâti supérieur (3) portant au moins un instrument de découpe (5) configuré pour découper le contour de ladite tôle (11) de sorte à former une chute (25) et une pièce, et un bâti inférieur (7) sur lequel est monté un poinçon (9) présentant une surface supérieure et une surface inférieure. L'outil de reprise (1) étant remarquable en ce qu'il comprend en outre un dispositif de récupération (13) de la chute (25) qui est amovible et disposé dans le bâti inférieur (7), ledit dispositif de récupération (13) comprenant un support (15) positionné en contre-bas de la surface supérieure du poinçon (9) et présentant une lumière (23) traversée par le poinçon (9) de sorte à ce que le support (15) soit disposé autour du poinçon (9).



FR 3 065 657 - A1



OUTIL DE REPRISE D'UNE TOLE EMBOUTIE ET PROCEDE DE DETOURAGE ASSOCIE

L'invention se situe dans le domaine de l'emboutissage et concerne plus particulièrement les
5 outils de reprise de tôles embouties ainsi que les procédés de détournage de telles tôles.

La fabrication des pièces d'un véhicule, tel qu'un véhicule automobile, commence
classiquement par la mise en forme d'un flan à l'aide d'une machine à emboutir afin de le
transformer en une tôle emboutie de forme complexe. La tôle emboutie est ensuite détournée
10 dans un outil de reprise à l'aide de lames afin de découper son contour aux dimensions de la
pièce à fabriquer.

Classiquement les outils de reprise sont composés d'un bâti supérieur sur lequel sont
montés des instruments de découpe et d'un bâti inférieur présentant un poinçon conformé
15 aux dimensions de la pièce à fabriquer. Afin de faciliter la séparation du pourtour de la tôle
emboutie et de former ainsi la pièce, des coupe-déchets disposés perpendiculairement aux
bords de la tôle vont scinder son contour en de multiples chutes de dimensions plus réduites.
Les chutes tombent ensuite par simple gravité en contre-bas sur des pentes de récupération.
Ces pentes de récupération peuvent donner par exemple sur un convoyeur disposé en
20 dessous de l'outil de reprise au travers d'ouvertures réalisées dans le bâti inférieur de l'outil.
Les chutes peuvent également directement tomber sur un convoyeur, comme présenté dans
le document JP 2002192270.

Il arrive cependant que les chutes restent coincées entre deux coupe-déchets ou dans les
25 pentes de récupération et ne s'évacuent pas. Il est alors nécessaire d'arrêter la chaîne de
production et de procéder manuellement à leur dégagement. Ce problème est important et
représente plus des trois quarts des causes d'arrêts des outils de reprise. Le document
FR2985673 propose une solution à ce problème qui consiste à réaliser des encoches
transversales au bord du flan avant qu'il ne soit embouti, de sorte à réduire la taille des
30 coupe-déchets pour l'étape de détournage et diminuer le risque qu'une chute reste coincée
entre deux coupe-déchets.

Cette solution est intéressante mais ne résout que partiellement le problème car les chutes
réalisées peuvent encore être sujettes à des blocages dans les pentes de récupération. Par
35 ailleurs cette solution ne résout pas tous les problèmes liés aux coupe-déchets, comme la
difficulté de conception des outils de reprises qu'impose la mise en place de tels coupe-
déchets ; la fragilité des bâtis inférieurs due aux ouvertures pour le passage des chutes vers

le convoyeur ; ou encore l'impossibilité pour certaines pièces de réaliser l'opération de détournage avec un seul outil de reprise car cette opération nécessite un chevauchement de plusieurs coupe-déchets.

- 5 Il y a donc un besoin pour un outil de reprise qui soit plus simple en conception et qui évite les problèmes d'évacuation des chutes.

L'invention a pour objectif de répondre à au moins un des problèmes antérieurs en proposant un nouvel outil de reprise et un nouveau procédé de détournage dans lequel le
10 pourtour d'une tôle n'est pas scindé en plusieurs chutes.

A cet effet, l'invention a pour objet un outil de reprise d'une tôle emboutie comprenant un bâti supérieur portant au moins un instrument de découpe configuré pour découper le contour de ladite tôle de sorte à former une chute et une pièce, et un bâti inférieur sur lequel est monté
15 un poinçon présentant une surface supérieure et une surface inférieure, l'outil de reprise étant remarquable en ce qu'il comprend en outre un dispositif de récupération de la chute qui est amovible et disposé dans le bâti inférieur, ledit dispositif de récupération comprenant un support positionné en contre-bas de la surface supérieure du poinçon et présentant une lumière traversée par le poinçon de sorte à ce que ledit support soit disposé autour du
20 poinçon.

De préférence, le dispositif de récupération peut comprendre l'une ou l'autre des caractéristiques suivantes, prises isolément ou selon toutes les combinaisons possibles :

- la chute présentant un bord intérieur et un bord extérieur, le dispositif de récupération
25 comprend au moins une butée de redressement disposée sur le support et configurée pour disposer au moins une partie du bord intérieur de la chute à une hauteur supérieure du bord extérieur.
- la ou au moins une des butées de redressement présente une forme complémentaire de la partie de la chute qu'elle est destinée à recevoir.
- 30 - la ou au moins une des butées de redressement est fixée sur le support du dispositif de récupération.
- la ou au moins une des butées de redressement est venue de matière avec le support du dispositif de récupération.
- le dispositif comprend des éléments de manutention. De préférence, les éléments de
35 manutention se présentent sous la forme d'au moins trois anneaux disposés à deux côtés opposés du dispositif de récupération et/ou les éléments de manutention se

présentent sous la forme de deux conduits parallèles entre eux et disposés sous le support à deux côtés opposés.

- le support comprend au moins une ridelle fixée sur au moins un côté du support. De préférence le support comprend un ensemble de ridelles verticales et horizontales.
- le support se présente sous la forme d'un cadre entourant le poinçon.
- le poinçon présentant des parois latérales, les bords de la lumière du support suivent les parois latérales du poinçon.
- le support présentant une surface supérieure et une surface inférieure, la surface supérieure présente une forme plane.

10

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le dispositif de récupération est disposé dans un évidement du bâti inférieur entourant le poinçon et comprenant des parois latérales, et l'outil de reprise comprend au moins un élément de centrage disposé contre au moins une des parois latérales de l'évidement et comprenant une partie d'engagement présentant un chanfrein dont la pente est tournée vers le dispositif de récupération.

15

L'invention concerne également un dispositif de récupération de chute pour un outil de reprise tel que défini plus haut.

20

L'invention concerne également un procédé de détournage du pourtour d'une tôle emboutie dans un outil de reprise tel que défini plus haut, ledit outil de reprise comprenant un bâti supérieur portant au moins un instrument de découpe configuré pour découper le pourtour de ladite tôle de sorte à former une chute et une pièce, et un bâti inférieur sur lequel est monté un poinçon, le procédé comprenant les étapes suivantes :

25

- a) mise en place de la tôle emboutie sur le poinçon du bâti inférieur ;
- b) découpe du pourtour de ladite tôle par la descente du bâti supérieur vers le bâti inférieur et formation d'une chute ;

remarquable en ce que l'outil de reprise comprend en outre un dispositif de récupération de la chute qui est amovible et disposé dans le bâti inférieur, ledit dispositif de récupération comprenant un support positionné en contre-bas de la surface supérieure du poinçon et présentant une lumière traversée par le poinçon de sorte à ce que ledit support soit disposé autour du poinçon, et en ce que lors de l'étape b) la chute tombe d'un seul tenant sur le support du dispositif de récupération.

30

35

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le procédé de détournage comprend une étape c) de récupération de la chute par le retraitement du dispositif de récupération en dehors du bâti inférieur.

Comme on l'aura compris à la lecture de la définition qui vient d'en être donnée, l'invention propose de découper d'un seul tenant le pourtour de la tôle de sorte à ne former qu'une seule chute. Cette chute tombe dans un dispositif de récupération qui est amovible et qui
5 permettra l'évacuation des chutes par son retraitement du bâti inférieur. Avantageusement, l'outil de reprise de l'invention ne présente ni de coupe-déchets, ni de pentes de récupération associées, ni d'ouvertures en partie basse pour envoyer les chutes vers un convoyeur. Les chutes successivement tombées dans le dispositif de récupération y sont stockées, jusqu'à ce que le dispositif soit plein et qu'il soit retiré de l'outil de reprise afin de le vider. Les butées
10 de redressement permettent d'incliner légèrement les bords des chutes afin que ces derniers n'entrent pas en contact avec les faces latérales du poinçon, facilitant l'étape de retraitement du dispositif de récupération.

L'invention sera bien comprise et d'autres aspects et avantages apparaîtront clairement à la
15 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 de reprise selon l'invention.
- La figure 2 est une vue en perspective d'un dispositif de récupération selon l'invention.
- 20 - La figure 3 représente l'étape d'extraction du dispositif de récupération d'un outil de reprise selon l'invention.

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 de reprise, le
25 dispositif de récupération 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.

30 On se référera en premier lieu à la figure 1 qui représente une vue en coupe d'un outil de reprise 1 selon l'invention comprenant un bâti supérieur 3 portant des instruments de découpe 5 et un bâti inférieur 7 présentant un poinçon 9. Sur la figure, l'outil de reprise 1 est représenté ouvert de sorte que le bâti supérieur 3 n'est pas en contact avec le bâti inférieur
35 7. Le procédé de détournage commence par la mise en place lors d'une étape a) d'une tôle 11 emboutie sur la surface supérieure du poinçon 9, comme représenté sur la figure. Ladite surface supérieure du poinçon 9 présente une forme complémentaire de la forme de la tôle

11. Comme on peut le voir, la tôle 11 présente des dimensions supérieures à la surface supérieure du poinçon 9 de sorte que le pourtour de ladite tôle dépasse de chaque côté. Les instruments de découpe 5 du bâti supérieur 3 sont adaptés pour découper ce pourtour qui tombera alors en contrebas du poinçon 9 lors d'une étape b) par la fermeture de l'outil de reprise 1 lors de la descente du bâti supérieur 3 en direction du bâti inférieur 7.

L'outil de reprise 1 de l'invention est remarquable en ce qu'il comprend un dispositif de récupération 13 de chute qui est amovible et disposé dans le bâti inférieur 7. Ledit dispositif de récupération 13 comprend un support 15 positionné en contre-bas de la surface supérieure du poinçon 9 et présentant une lumière dimensionnée pour laisser passer le poinçon 9 de sorte à ce que le support 15 soit disposé tout autour du poinçon 9. On comprend alors que l'outil de reprise 1 ne comprend pas de coupe-déchets et que le pourtour de la tôle n'est pas scindé en plusieurs chutes lorsqu'il est découpé. Le procédé de l'invention est remarquable en ce que lors de l'étape b) le pourtour de la tôle tombe d'un seul tenant sous la forme d'une seule chute sur le support 15 du dispositif de récupération 13. La chute correspondant à tout le pourtour de la tôle, elle comprend une lumière traversée par le poinçon 9, de telle sorte qu'elle ne peut pas quitter le bâti inférieur 7 et reste entreposée autour du poinçon 9 sur le support 15 du dispositif de récupération 13. La chute présente un bord intérieur correspondant au bord de la lumière, et un bord extérieur.

20

L'outil de reprise 1 de l'invention est particulièrement adapté pour les très petites séries de véhicules, comme la série sport d'un modèle de véhicule, dont la cadence de production est faible comme par exemple de l'ordre de 20 véhicules par jour.

25 Comme visible sur la figure 1, le dispositif de récupération 13 est disposé dans un évidement du bâti inférieur 7 réalisé tout autour du poinçon 9. Il est important que le dispositif de récupération 13 soit correctement centré dans cet évidement de sorte par exemple à ne pas gêner la tombée du pourtour découpé de la tôle ou à éviter sa mauvaise réception par le support 15 du dispositif. A cet effet, un ou plusieurs éléments de centrage 17 peuvent être disposés contre les faces latérales de l'évidement. De préférence, au moins un élément de centrage est disposé au niveau de chacun des côtés du dispositif de récupération. Le ou les éléments de centrage 17 comprennent une partie d'engagement destinée à guider le positionnement du dispositif de récupération 13 lors de sa descente dans l'évidement du bâti inférieur 7. Cette partie d'engagement peut se présenter sous la forme d'un chanfrein réalisé en partie supérieure de l'élément de centrage 17, et présentant par exemple une inclinaison de 30 degrés avec l'horizontale. La pente du chanfrein est bien entendu tournée en direction du dispositif de récupération 13.

35

De manière complémentaire et comme visible sur la figure 2, les bords de la lumière 23 du support 15 sont configurés pour suivre les faces latérales du poinçon 9. Cet aspect de l'invention participe à la bonne réception des chutes.

5

On se tournera à présent vers la figure 2, qui représente une vue en perspective d'un dispositif de récupération 13 selon l'invention. Le support 15 se présente sous la forme d'un cadre, de sorte à entourer le poinçon 9. Ce support 15 étant destiné au stockage des chutes, il a de préférence une surface supérieure plane. Cette surface supérieure peut être
10 horizontale ou inclinée en direction de l'extérieur du bâti inférieur 7 de sorte à incliner les bords des chutes empilées dans la même direction, et à positionner le bord intérieur de la chute à une hauteur supérieure de son bord extérieur.

De préférence, une ou plusieurs butées de redressement 19 sont disposées sur le support
15 15. Cette ou ces butées sont configurées pour redresser au moins une partie du bord intérieur de la chute et à disposer ce bord intérieur à une hauteur supérieure au bord extérieur. En effet, si les côtés de la chute ne sont pas inclinés vers l'extérieur du bâti inférieur 7, une partie du bord intérieur risque de se retrouver en contact avec le poinçon 9. Il sera alors plus difficile d'extraire le dispositif de récupération 13 du bâti inférieur 7 à cause
20 des forces de frottement qui se produiront entre les chutes empilées et le poinçon 9. Les chutes des tôles successivement découpées dans l'outil de reprise 1 ayant le même profil, incliner la première chute permet d'incliner toutes les chutes découpées par la suite et empilées sur cette dernière. La ou les butées peuvent être fixées sur le support 15 ou être venue de matière avec ledit support.

25

De préférence, la surface de la ou d'au moins une des butées présente une forme complémentaire à la partie du pourtour qu'elle reçoit. Ainsi le stockage et le maintien en position des chutes lors des opérations de manutention sont améliorés.

30 Lorsque plusieurs butées de redressement 19 sont présentes, comme représenté sur la figure 2, ces derrières sont de préférence réparties sur au moins deux côtés opposés du support 15 et de préférence encore sur les différents côtés du support 15, de sorte à incliner tous les côtés de la chute tombée.

35 De manière complémentaire, le poinçon 9 peut présenter un décrochement vers l'intérieur en dessous de son extrémité supérieure. Ainsi lorsque le pourtour est découpé, il présente moins de risque d'entrer en contact avec les faces latérales du poinçon 9.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de récupération 13 comprend de préférence au moins une ridelle 21 montée et fixée sur au moins un des côtés du support 15. De préférence, le dispositif de récupération 13 comprend un ensemble de ridelles 21
5 verticales et horizontales formant par exemple un treillis. Ces ridelles 21 permettront de maintenir en position les chutes empilées en évitant qu'elles ne glissent d'un côté, et agiront de pair avec les butées de redressement. Leur action est d'autant plus importante que l'évacuation des chutes est réalisée par le retraitement du dispositif de récupération 13 au
10 dehors du bâti inférieur 7. Les chutes empilées doivent donc être maintenues en position lors des opérations de manutention de sorte qu'elles ne tombent pas du support 15. Par ailleurs, ces ridelles 21 pourront également servir à fixer des éléments de manutention pour l'extraction du dispositif de récupération 13.

Le dispositif étant amovible, il peut être extrait du bâti inférieur 7 lors d'une étape c)
15 d'extraction représentée sur la figure 3. Le retraitement du dispositif de récupération 13 nécessite que l'outil de reprise soit ouvert et que le bâti supérieur 3 soit retiré de l'outil de reprise 1 ou que l'outil soit suffisamment ouvert de sorte à ce que la hauteur d'ouverture soit supérieure à la hauteur du dispositif de récupération 13. De préférence cette extraction a lieu
20 lorsque le nombre maximal de chutes 25 empilées est atteint, par exemple au moins 500 chutes. Le support 15 du dispositif de récupération 13 étant situé à une certaine distance en contre-bas de la surface supérieure du poinçon 9, le moment du retraitement du dispositif de réglage a de préférence lieu lorsque la hauteur des chutes 25 empilées correspond à la différence de hauteur entre le support 15 et la surface supérieure du poinçon 9.

De manière à pouvoir être extrait, le dispositif de récupération 13 peut comprendre des
25 moyens de manutention. Ces moyens de manutention peuvent se présenter par exemple sous la forme de crochets ou d'anneaux 27 fixés à des ridelles 21 verticales et adaptés pour coopérer avec un pont roulant. De préférence, au moins trois crochets ou anneaux sont prévus, de préférence encore au moins quatre. Alternativement ou de manière
30 complémentaire, le dispositif de récupération 13 peut comprendre deux conduits 29 parallèles entre eux et disposés sous le support 15 au niveau deux côtés opposés. Le dispositif peut alors être facilement manipulé par un chariot élévateur comprenant deux fourches, chacune des fourches pénétrant dans un des deux conduits 29.

35 Les chutes 25 étant simplement posées sur le support 15 du dispositif de récupération 13, elles peuvent être facilement retirées du dispositif de récupération 13 par exemple par basculement à 180 degrés du support 15 par rapport à l'horizontal. Une fois le dispositif de

récupération 13 débarrassé des chutes 25, il peut être réintroduit dans l'outil de reprise 1 afin d'être réutilisé.

Les différentes parties du dispositif sont de préférence formées en acier.

REVENDEICATIONS

1. Outil de reprise (1) d'une tôle emboutie (11) comprenant un bâti supérieur (3) portant au moins un instrument de découpe (5) configuré pour découper le contour de ladite tôle (11) de sorte à former une chute (25) et une pièce, et un bâti inférieur (7) sur lequel est monté un poinçon (9) présentant une surface supérieure et une surface inférieure, l'outil de reprise (1) étant caractérisé en ce qu'il comprend en outre un dispositif de récupération (13) de la chute (25) qui est amovible et disposé dans le bâti inférieur (7), ledit dispositif de récupération (13) comprenant un support (15) positionné en contre-bas de la surface supérieure du poinçon (9) et présentant une lumière (23) traversée par le poinçon (9) de sorte à ce que le support (15) soit disposé autour du poinçon (9).
5
2. Outil de reprise (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le support (15) se présente sous la forme d'un cadre entourant le poinçon (9).
10
3. Outil de reprise (1) selon la revendication 1 ou 2, la chute (25) présentant un bord intérieur et un bord extérieur, caractérisé en ce que le dispositif de récupération (13) comprend au moins une butée de redressement (19) disposée sur le support (15) et configurée pour disposer au moins une partie du bord intérieur de la chute (25) à une hauteur supérieure du bord extérieur.
15
4. Outil de reprise (1) selon la revendication 3, caractérisé en ce que la ou au moins une des butées de redressement présente une forme complémentaire de la partie de la chute qu'elle est destinée à recevoir.
20
5. Outil de reprise (1) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le dispositif de récupération (13) est disposé dans un évidement du bâti inférieur (7) entourant le poinçon (9) et comprenant des parois latérales, et en ce que l'outil de reprise (1) comprend au moins un élément de centrage (17) disposé contre au moins une des parois latérales de l'évidement et comprenant une partie d'engagement présentant un chanfrein dont la pente est tournée vers le dispositif de récupération (13).
25
6. Outil de reprise (1) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le support (15) comprend des éléments de manutention, de préférence les éléments de manutention se présente sous la forme :
30
35

- d'au moins trois anneaux (27) disposés sur deux côtés opposés du dispositif de récupération (13), et/ou
- la forme de deux conduits (29) parallèles entre eux et disposés sous le support (15) à deux côtés opposés.

7. Outil de reprise (1) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé le support (15) comprend au moins une ridelle (21) fixée sur au moins un côté du support (15), de préférence le support (15) comprend un ensemble de ridelles (21) verticales et horizontales.

8. Dispositif de récupération (13) de chute (25) pour un outil de reprise (1) selon l'une des revendications 1 à 7.

9. Procédé de détournage du pourtour d'une tôle emboutie (11) dans un outil de reprise (1) selon l'une des revendications 1 à 7, comprenant un bâti supérieur (3) portant au moins un instrument de découpe (5) configuré pour découper le pourtour de ladite tôle (11) de sorte à former une chute (25) et une pièce, et un bâti inférieur (7) sur lequel est monté un poinçon (9), le procédé comprenant les étapes suivantes :

- a) mise en place de la tôle emboutie (11) dans l'outil de reprise (1) ;
- b) découpe du pourtour de ladite tôle emboutie (11) par la descente du bâti supérieur (3) vers le bâti inférieur (7) et formation d'une chute (25) ;

caractérisé en ce que l'outil de reprise (1) comprend en outre un dispositif de récupération (13) de la chute (25) qui est amovible et disposé dans le bâti inférieur (7), ledit dispositif de récupération (13) comprenant un support (15) positionné en contre-bas de la surface supérieure du poinçon (9) et présentant une lumière (23) traversée par le poinçon (9) de sorte à ce que le support (15) soit disposé autour du poinçon (9), et en ce que lors de l'étape b) la chute (25) tombe d'un seul tenant sur le support (15) du dispositif de récupération (13).

10. Procédé de détournage selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comprend une étape c) de récupération de la chute (25) par le retraitement du dispositif de récupération (13) en dehors du bâti inférieur (7).

1/2

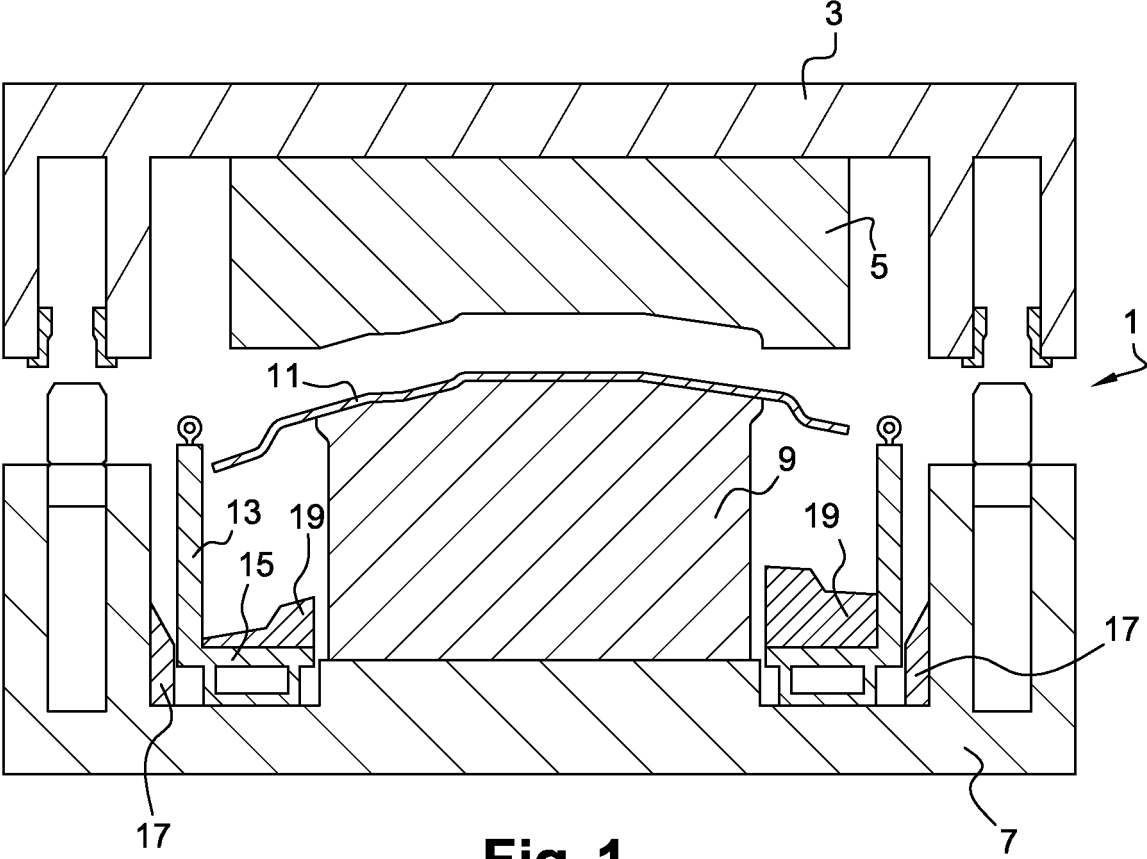


Fig. 1

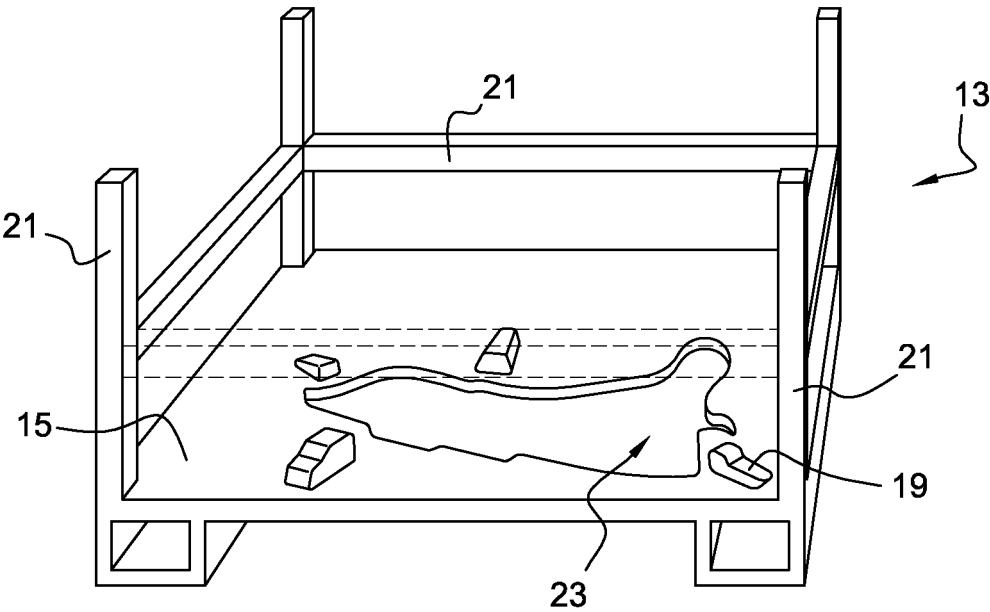


Fig. 2

2 / 2

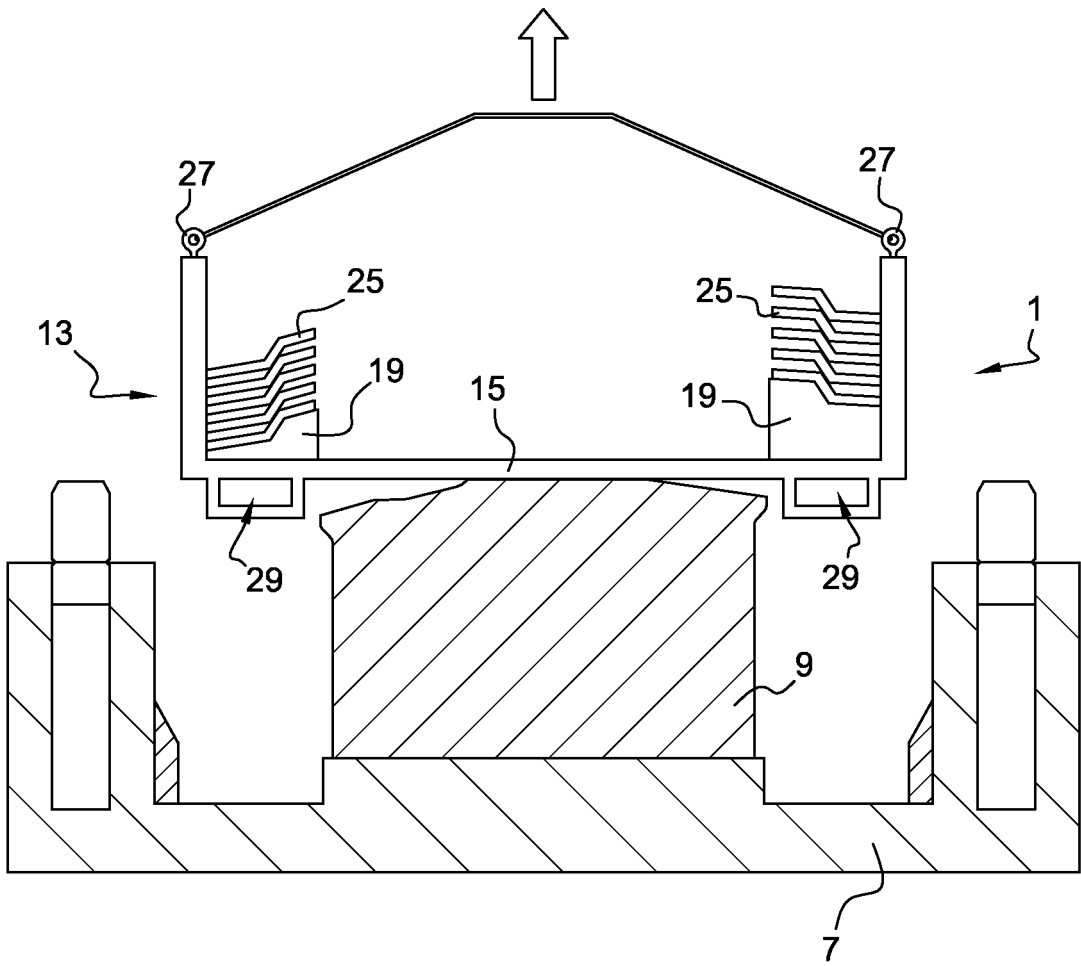


Fig. 3



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 837766
FR 1753730

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	DE 40 34 278 A1 (FUJI HEAVY IND LTD [JP]) 2 mai 1991 (1991-05-02)	1-4,8,9	B21D24/16
A	* colonne 4, ligne 31 - colonne 4, ligne 60; figures 1-6 *	5-7,10	

X	JP 2017 056473 A (FUJI HEAVY IND LTD) 23 mars 2017 (2017-03-23)	1-3,8,9	
A	* abrégé; figures 1-4 *	4-7,10	

X	DE 10 2012 217684 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 3 avril 2014 (2014-04-03)	1,2,8,9	
A	* figures 1-3 *	3-7,10	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B21D B26D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
25 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			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1753730 FA 837766

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 **25-01-2018**

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
DE 4034278 A1	02-05-1991	DE 4034278 A1	02-05-1991
		GB 2238972 A	19-06-1991
		JP H0368929 U	08-07-1991

JP 2017056473 A	23-03-2017	AUCUN	

DE 102012217684 A1	03-04-2014	AUCUN	
