

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
17 août 2006 (17.08.2006)

PCT

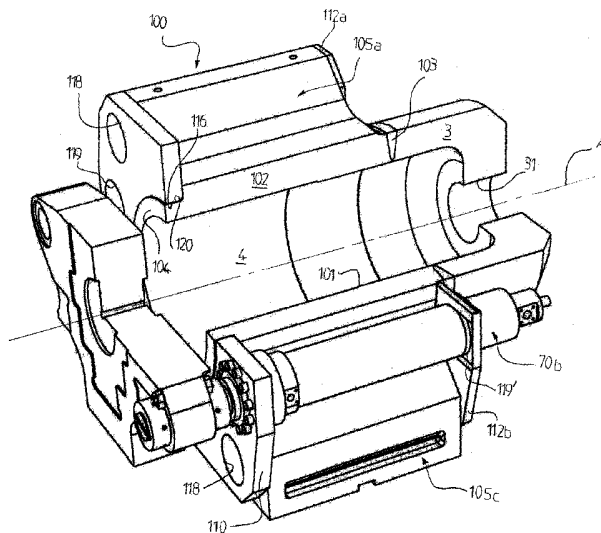
(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2006/085032 A1**

- (51) Classification internationale des brevets :  
*B21C 23/21* (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2006/050116
- (22) Date de dépôt international : 9 février 2006 (09.02.2006)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
0550403 10 février 2005 (10.02.2005) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : VAI  
CLECIM [FR/FR]; 51, rue Sibert, F-42400 Saint Chamond (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : VEY,  
Alexandre [FR/FR]; 28, résidence de la Madeleine,
- (74) Mandataires : MICHELET, Alain etc.; Cabinet HARLE  
et PHELIP, 7, rue de Madrid, F-75008 Paris (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,  
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,  
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,  
KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY,  
MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO,  
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,  
SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,  
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: EXTRUSION PRESS

(54) Titre : PRESSE D'EXTRUSION



(57) Abstract: The invention relates to an extrusion press, comprising a die supported on a platen, a principal extrusion actuating ram supported on a fixed cross-piece, a container arranged between the platen and the fixed cross-piece, defining a housing for a metal billet for extrusion and at least two tie rods (60) maintaining the separation between the fixed cross-piece and the platen. According to the invention, the fixed cross-piece (100) is a solid monobloc piece with a central piece (102) forming the body of the ram, in which a drilling (101) is provided forming the ram chamber with extensions in the form of tabs (105 a-d), extending radially outwards from the central piece on which the ends of the tie rods are supported.

(57) Abrégé : L'invention porte sur une presse d'extrusion comportant une filière appuyée sur un sommier, un vérin principal de filage prenant appui sur une traverse fixe, un conteneur placé entre le sommier et la traverse fixe et limitant un logement pour une billette de métal à filer et au moins deux tirants de maintien (60) de l'écartement entre la traverse fixe et le

[Suite sur la page suivante]



WO 2006/085032 A1



GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Déclaration en vertu de la règle 4.17 :**

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

---

sommier. Selon l'invention la traverse fixe (100) est une pièce massive monobloc ayant une partie centrale (102) formant le corps du vérin, dans laquelle est ménagé un alésage (101) formant la chambre du vérin, et des prolongations en forme d'oreilles (105 a-d), s'étendant radialement vers l'extérieur à partir de la partie centrale, et sur lesquelles prennent appui les extrémités des tirants de maintien.

## PRESSE D'EXTRUSION

L'invention concerne une presse de filage par extrusion. Plus particulièrement, l'invention concerne une traverse fixe pour une telle presse.

5 On sait qu'une presse de filage par extrusion comprend, habituellement, le long d'un axe de filage :

- un sommier avant fixe ;
- une traverse arrière également fixe ;
- des colonnes ou tirants destinés à maintenir une distance  
10 constante entre la traverse fixe et le sommier ;
- une filière, dont l'axe définit l'axe de filage, prenant appui sur le sommier ;
- un conteneur placé entre la traverse fixe et le sommier et muni d'un logement centré sur l'axe de filage, ayant un diamètre et une longueur correspondant au diamètre et à la longueur  
15 d'une billette à filer enfilée dans ce logement, le conteneur ayant une face avant tournée vers le sommier et une face arrière tournée vers la traverse fixe,
- un vérin principal de filage, ayant un corps de vérin prenant appui sur la traverse fixe et un piston déterminant l'extrusion  
20 par la filière du métal de la billette comprimée par enfilement d'un fouloir dans le logement du conteneur.

Habituellement, le piston du vérin principal prend appui sur une traverse mobile se déplaçant entre le sommier et la traverse fixe.

25 Dans la méthode dite directe, le conteneur est fixe et prend appui, par une face avant, sur la filière portée par le sommier, et le fouloir est monté sur la traverse mobile de façon à pénétrer dans le logement, sous l'action du vérin principal.

30 Dans la méthode dite inverse, la filière est montée à l'extrémité d'un fouloir tubulaire fixe prenant appui sur le sommier, et le conteneur prend appui par sa face arrière sur la traverse mobile de façon que le logement s'enfile sur le fouloir tubulaire en provoquant l'extrusion du métal par la filière.

D'une façon générale, la traverse fixe d'une presse à filer constitue un appui pour le corps du vérin principal de filage qui, par avancement du piston, détermine l'extrusion du métal par la filière portée par le sommier. Cette traverse a donc tendance à s'écarter du sommier  
5 et doit être maintenue à une distance constante de celui-ci par des tirants qui sont souvent précontraints.

D'autre part, le piston du vérin principal prend appui sur une traverse mobile qui porte le fouloir dans le filage direct et repousse le conteneur dans le filage inverse. Cette traverse mobile doit pouvoir être  
10 déplacée indépendamment entre le sommier et la traverse fixe pour les diverses manœuvres, par exemple de chargement de la billette. Pour éviter d'utiliser, à cet effet, le vérin principal, la traverse mobile est actionnée par au moins deux vérins auxiliaires prenant appui sur la traverse fixe.

15 De même, le conteneur peut être déplacé au moyen de vérins auxiliaires prenant appui également sur la traverse fixe.

La traverse fixe forme donc une poutre transversale, reliée au sommier par des tirants et ayant une partie centrale d'appui du vérin principal et des parties latérales d'appui des tirants et des vérins  
20 auxiliaires de manœuvre de la traverse mobile et du conteneur.

Jusqu'à présent une telle poutre était réalisée en construction mécano-soudée et comprenait, de la façon représentée à titre d'exemple sur les figures 1 et 2, deux flasques écartés, perpendiculaires à l'axe de filage et reliés par des plats ou des cornières afin de présenter la  
25 résistance nécessaire pour encaisser les efforts d'extrusion.

Habituellement, le corps du vérin principal forme une culasse cylindrique fermée par un fond et enfilée dans deux orifices circulaires centrés sur l'axe de filage et ménagés sur les deux flasques avant et arrière de la traverse fixe, la partie avant de cette culasse prenant appui  
30 sur le flasque avant par un rebord extérieur en forme de collerette.

D'autre part, les deux flasques sont munis d'orifices alignés par paires et répartis autour de la culasse, dans lesquels sont enfilées les extrémités des tirants et les vérins auxiliaires.

Pour obtenir la productivité souhaitée, les opérations d'extrusion  
35 commandées par le vérin principal se succèdent à une cadence assez

élevée et après le filage d'une billette, la traverse mobile doit être déplacée entre le sommier et la traverse fixe au moyen des vérins auxiliaires de manœuvre de manière à permettre le chargement de la billette suivante.

5 De manière similaire, au cours de chaque période, le conteneur est déplacé au moyen des vérins auxiliaires de manœuvre du conteneur. Après le chargement d'une nouvelle billette, le vérin principal est actionné pour commander l'extrusion du métal. En conséquence, au cours d'un cycle, la traverse fixe est soumise à des contraintes alternées  
10 variant en intensité et en fréquence. La structure mécano-soudée est donc soumise à rude épreuve et sa durée de vie est réduite. Il peut en résulter l'apparition de fissures dans les soudures reliant les éléments constitutifs de la traverse fixe. Lorsque ces fissures deviennent trop importantes, elles peuvent être détectées et réparées temporairement,  
15 mais ceci nécessite l'arrêt de l'installation. Par ailleurs, le vieillissement prématuré de la traverse fixe peut présenter des risques pour la sécurité.

L'invention a donc pour but de résoudre les problèmes précédemment cités en proposant une presse à filer comportant une  
20 traverse fixe ayant une résistance accrue aux cadences élevées, et par conséquent une durée de vie plus importante. L'invention a également pour but de proposer une presse à filer comportant une traverse fixe de mise en œuvre simplifiée permettant un montage et un démontage rapides de la presse à filer. L'invention a également pour but de  
25 proposer une alternative aux traverses fixes existantes en proposant une traverse fixe qui soit plus compacte.

L'invention s'applique donc à une presse d'extrusion comportant, d'une façon générale :

- 30 - une filière centrée sur un axe de filage et prenant appui sur un sommier,
- un vérin principal de filage comportant un corps tubulaire fermé par un fond du côté opposé à la filière et limitant une chambre cylindrique centrée sur l'axe de filage et dans laquelle coulisse un piston d'extrusion,

- une traverse fixe écartée axialement du sommier et sur laquelle prend appui le corps du vérin principal,

5 - un conteneur placé entre le sommier et la traverse fixe et limitant un logement pour une billette de métal à filer par extrusion dans la filière sous l'action du vérin principal,

- au moins deux tirants fixés à leurs extrémités, respectivement sur le sommier et sur la traverse fixe pour le maintien entre ces derniers d'une distance constante,

10 Conformément à l'invention, la traverse fixe comprend une pièce massive monobloc, avec une partie centrale formant le corps du vérin principal, dans laquelle est ménagé un alésage formant la chambre dudit vérin, et au moins deux prolongations en forme d'oreilles, s'étendant vers l'extérieur à partir de la partie centrale, et sur lesquelles prennent appui, respectivement, les extrémités d'au moins deux tirants de  
15 maintien de l'écartement entre la traverse fixe et le sommier.

De préférence, chaque tirant de maintien est muni d'une extrémité de fixation sur une oreille correspondante de la traverse massive, prenant appui sur celle-ci dans deux directions opposées, respectivement vers l'arrière et vers l'avant.

20 De préférence encore, chaque prolongation en forme d'oreille de la partie centrale de la traverse massive est traversée par un conduit s'étendant entre deux faces d'appui écartées, respectivement avant et arrière, de ladite oreille, pour le passage d'une extrémité de fixation d'un tirant de maintien prenant appui, dans deux sens opposés,  
25 respectivement sur lesdites faces avant et arrière de ladite oreille.

Dans un mode de réalisation particulièrement avantageux, au moins les faces d'appui placées sur un même côté, respectivement avant ou arrière, des oreilles, sont placées dans un même plan perpendiculaire à l'axe de filage, de façon à former ensemble une face  
30 d'application d'une plaque de fixation des extrémités des tirants et comportant, d'une part au niveau de chaque oreille, une partie d'appui du tirant correspondant et d'autre part, entre deux oreilles, au moins une partie d'appui pour au moins un organe auxiliaire de manœuvre.

35 De préférence, les oreilles de la traverse s'étendent sur une longueur inférieure à celle de la partie centrale, de façon à ménager une

face d'appui avant se trouvant en retrait de l'extrémité avant de la partie centrale et sur laquelle vient prendre appui la plaque de fixation avant, celle-ci étant munie d'un orifice central dans lequel s'emboîte l'extrémité avant de la partie centrale de la traverse massive.

5 De préférence encore, l'extrémité avant de la partie centrale de la traverse massive est munie d'un lamage externe ayant un fond annulaire placé au même niveau que la face d'appui avant et dans lequel vient s'emboîter la plaque de fixation avant.

10 Dans le mode de réalisation préféré, la plaque de fixation avant est interposée entre la face d'appui avant de chaque oreille et un organe de fixation du tirant correspondant prenant appui sur ladite oreille, au moins dans le sens inverse du sens d'extrusion.

15 Chaque tirant de maintien est enfilé dans une colonne creuse s'étendant entre le sommier et la traverse fixe et est soumis à une tension de précontrainte en prenant appui sur une face arrière de l'oreille correspondante, ladite colonne creuse prenant appui, dans le sens inverse, sur une face avant de ladite oreille, de préférence par l'intermédiaire d'une plaque de fixation d'au moins un organe auxiliaire de manœuvre.

20 De préférence, une traverse mobile est montée coulissante axialement entre la traverse fixe et le sommier en prenant appui sur le conteneur dans le sens d'extrusion, et est actionnée par au moins deux vérins auxiliaires de manœuvre ayant chacun un corps et une tige prenant appui, respectivement, sur la traverse massive et sur la traverse  
25 mobile pour le déplacement de cette dernière, le corps de chaque vérin auxiliaire de manœuvre de la traverse mobile étant fixé sur une partie de la plaque de fixation avant comprise entre deux oreilles de la traverse massive.

30 De même, la presse comporte avantageusement au moins deux vérins auxiliaires de manœuvre du conteneur ayant chacun un corps et une tige prenant appui, respectivement, sur la traverse fixe et sur le conteneur, le corps de chaque vérin auxiliaire de manœuvre du conteneur étant fixé sur une partie de la plaque de fixation avant comprise entre deux oreilles de la traverse massive.

De préférence encore, le corps de chaque vérin auxiliaire de manœuvre comporte une extrémité avant fixée sur la plaque de fixation avant de façon à prendre appui sur celle-ci dans le sens d'extrusion et dans le sens inverse, et une extrémité arrière prenant appui sur une  
5 plaque de fixation arrière fixée sur les faces arrière des oreilles de la traverse massive.

De préférence, le corps de chaque vérin auxiliaire de manœuvre est enfilé dans au moins un alésage de même diamètre ménagé au moins sur la plaque de fixation avant et comporte un épaulement  
10 prenant appui sur ladite plaque de fixation avant au moins dans le sens opposé au sens d'extrusion.

De préférence, le corps du vérin principal comporte une partie tubulaire cylindrique constituée de la partie centrale de la traverse massive entourant l'alésage formant la chambre du vérin et un fond en  
15 forme de cuvette, soudé sur le pourtour de l'alésage, à une extrémité arrière de la partie tubulaire.

Dans le mode de réalisation envisagé la partie centrale et les oreilles de la traverse massive sont réalisées en une seule pièce par forgeage.

20 De préférence, les tirants de maintien et les oreilles sont centrés dans des plans passant par l'axe de filage et régulièrement répartis autour de celui-ci.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, détails, caractéristiques et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au  
25 cours de la description suivante d'un mode de réalisation particulier de l'invention, donnée uniquement à titre illustratif et non limitatif, en référence aux dessins annexés. Sur ces dessins :

- La Figure 1 représente, en perspective et en coupe partielle, une traverse fixe selon l'art antérieur dans laquelle est logé un corps de  
30 vérin principal et deux vérins auxiliaires de manœuvre ;

- La Figure 2 représente, en coupe transversale, la traverse fixe selon l'art antérieur de la Figure 1 ;

- La Figure 3A représente, en coupe axiale, une traverse fixe selon l'invention ;

- La Figure 3B représente, en vue de devant, la traverse fixe selon l'invention ;

- La Figure 4 représente, en perspective et en coupe partielle, la traverse fixe de la figure 3A portant une traverse mobile avec un vérin  
5 auxiliaire de manœuvre ; et,

- La Figure 5 représente, en perspective, la traverse fixe de la figure 3A sur laquelle est fixée l'extrémité d'un tirant de maintien et une colonne creuse associée, un vérin auxiliaire de manœuvre du conteneur et un vérin auxiliaire de manœuvre de la traverse mobile portant la  
10 traverse mobile associée.

Dans ce qui suit, les termes « avant » et « arrière » permettent de qualifier la position relative des éléments le long de l'axe de filage A orienté dans le sens de filage, de la traverse fixe vers le sommier en passant par la filière.

15 Comme indiqué plus haut, les figures 1 et 2 représentent, à titre d'exemple, une traverse fixe selon l'art antérieur, formant une poutre réalisée en construction mécano-soudée avec deux flasques écartés 10, 12 limitant respectivement deux orifices circulaires centrés sur l'axe de filage A, qui forment les faces avant et arrière d'un logement cylindrique  
20 dans lequel est inséré le corps 2 du vérin principal de filage qui prend appui, par l'intermédiaire d'une collerette 20, sur le flasque avant 10 de la traverse fixe 1.

Les figures 1 et 2 montrent seulement la traverse fixe et le corps du vérin principal, ainsi que deux vérins auxiliaires. Les autres organes  
25 de la presse peuvent être de tout type connu et ne sont pas représentés.

Dans le mode de réalisation représenté, les flasques 10 et 12 de forme sensiblement carrée sont des plaques épaisses de métal dans lesquelles sont ménagés respectivement, deux alésages axiaux 11 et 13. Le diamètre intérieur des ces alésages axiaux correspond au  
30 diamètre extérieur du corps de vérin 2 de manière à recevoir ce dernier. De plus, les flasques 10 et 12 comportent respectivement des alésages périphériques qui, de préférence, sont répartis symétriquement autour de l'axe de filage A. Sur la figure 2, huit alésages périphériques sont représentés. Les flasques 10 et 12 comportent respectivement une  
35 première série de quatre alésages périphériques 18 et 18' destinés à

recevoir une extrémité des tirants de maintien s'étendant entre la traverse fixe 1 et le sommier. Avantageusement, ces alésages périphériques pour tirants 18 et 18' sont situés dans des plans axiaux orientés à  $\pm 45^\circ$  par rapport à l'horizontale. Par ailleurs, les flasques 10 et 12 comportent respectivement une deuxième série de quatre alésages périphériques 19 et 19' destinés à supporter des vérins auxiliaires de manœuvre 70 et 80 (figure 1), permettant de déplacer, respectivement, la traverse mobile ou le conteneur, en avant ou en arrière le long de l'axe de filage A. Les alésages périphériques pour vérins auxiliaire de manœuvre 19 et 19' sont sensiblement placés au milieu des côtés des flasques 10 et 12, dans des plans axiaux horizontal et vertical. L'extrémité avant du corps d'un vérin auxiliaire de manœuvre est logée dans un des alésages périphériques avant 19 et fixée sur le flasque avant 10, et son extrémité est logée dans l'alésage périphérique arrière 19' correspondant et fixée sur le flasque arrière 12.

Les flasques 10 et 12 sont écartées perpendiculairement à l'axe de filage A et maintenus à une distance constante par une structure de dimension correspondante formant entretoise. La figure 2 représente la traverse fixe 1 en coupe transversale. La structure entre les flasques 10 et 12 est constituée par une virole 14 et une pluralité de plaques ou cornières 16. Les éléments constitutifs de cette structure sont soudés ensemble, la structure est ensuite elle-même soudée aux flasques avant 10 et arrière 12. Il est à noter que les cornières 16 de la structure sont disposées de manière à renforcer la traverse fixe 1 aux endroits où sont appliquées les forces d'appui des tirants et des vérins et à donner à la poutre ainsi constituée l'inertie nécessaire pour résister aux efforts d'extrusion. En particulier, des cornières 16 sont disposées entre les deux flasques 10, 12 pour former avec la surface extérieure de la virole 14 des caissons de renfort dans lesquels passent les extrémités des tirants 18 et 18'.

Comme le montrent les figures 3A et 3B, contrairement à la traverse fixe de l'art antérieur, réalisée en construction mécano-soudée, la traverse fixe selon l'invention est constituée d'une seule pièce massive monobloc.

Cette traverse fixe massive 100 comporte une partie centrale 102 dans laquelle est ménagée un alésage axial principal 101 dont l'axe coïncide avec l'axe de filage A.

Ainsi, alors que, dans l'art antérieur, la traverse fixe est une  
5 simple poutre dans laquelle est enfilé le corps du vérin principal, dans l'invention, c'est la partie centrale 102 de la pièce massive 100 qui constitue elle-même le corps du vérin dont le piston coulisse dans l'alésage 101 qui constitue donc la chambre 4 du vérin principal. Cette chambre 4 est fermée, à l'arrière, par un fond 3 constitué, de préférence,  
10 d'une partie séparée en forme de cuvette, soudée sur le pourtour de l'alésage 101, à une extrémité arrière 103 de la partie centrale 102.

De façon connue, ce fond 3 peut être plein ou bien muni d'un alésage axial 31 permettant le passage coulissant d'une tige de prolongation vers l'arrière du piston du vérin.

15 Cette traverse fixe massive 100 selon l'invention comporte également au moins deux prolongations en forme d'oreilles faisant saillie radialement vers l'extérieur par rapport à la partie centrale 102 tubulaire. Dans le mode de réalisation préférentiel représenté sur les figures, la traverse fixe massive 100 comporte quatre telles oreilles 105 a-d. Elles  
20 sont réparties symétriquement autour de l'axe de filage A. Par exemple, les oreilles 105 a-d sont disposées dans des plans axiaux passant par l'axe de filage A et inclinés à  $\pm 45^\circ$  par rapport à un plan horizontal.

La partie centrale 102 et les oreilles 105 a-d de la traverse massive 100 sont réalisées en une seule pièce par exemple par  
25 forgeage. L'alésage 101 de grand diamètre peut être réalisé par usinage interne d'un orifice central obtenu lors du forgeage.

Les tirants de maintien d'une distance constante entre la traverse fixe massive 100 et le sommier (non représenté) et les vérins auxiliaires de manœuvre du conteneur et de la traverse mobile prennent appui  
30 dans deux sens opposés, vers l'avant et vers l'arrière, sur la traverse massive 100 qui constitue donc à la fois le corps du vérin et la poutre d'appui transversale.

Chaque oreille 105 a-d a respectivement pour fonction d'offrir un appui à l'extrémité d'un tirant de maintien 60 a-d associé (figure 5),  
35 l'autre extrémité dudit tirant prenant appui sur le sommier. Chaque

oreille 105 a-d est traversée par un conduit 106 a-d associé cylindrique dont l'axe B a-d est parallèle à l'axe de filage A. Chaque conduit 106 a-d s'étend entre une face d'appui avant 107 a-d et une face d'appui arrière 108 a-d de l'oreille 105 a-d correspondante. Les conduits 106 a-d ont  
5 pour fonction de former un passage pour l'extrémité de fixation du tirant de maintien 60 a-d correspondant.

De manière avantageuse, les différentes faces d'appui avant 107 a-d sont situées dans un même plan avant P1 perpendiculaire à l'axe de filage A. les faces d'appui avant 107 a-d définissent ensemble, sur la  
10 traverse fixe massive 100, une surface d'application avant 111. De manière similaire, les différentes faces d'appui arrière 108 a-d sont situées dans un même plan arrière P2 perpendiculaire à l'axe de filage A. Les faces d'appui arrière 108 a-d définissent ensemble, sur la traverse fixe massive 100, une surface d'application arrière 113.

15 En outre, pour faciliter la fixation des différents organes auxiliaires sur les oreilles 105, au moins la surface d'application avant 111 est recouverte d'une plaque de forme correspondante, avec un orifice central correspondant au corps de vérin et quatre branches en étoiles recouvrant chacune des oreilles.

20 Pour cela, dans le mode de réalisation actuellement préféré représenté sur les figures, les oreilles 105 a-d de la traverse fixe massive 100 s'étendent sur une longueur inférieure à celle de la partie centrale 102, de manière à ce que la surface d'application avant 111 se trouve en retrait de l'extrémité avant 104 de la partie centrale 102.

25 Les tirants 60 a-d et les vérins auxiliaires de manœuvre 70 a-b et 80 a-b prennent appui dans deux sens opposés sur la traverse fixe massive 100 à travers une plaque de fixation avant 110 et une plaque de fixation arrière 112. La surface d'application avant 111 de la traverse fixe massive 100 permet de recevoir la plaque de fixation avant 110 qui  
30 prend appui sur ladite oreille dans le sens inverse du sens d'extrusion. La surface d'application arrière 113 permet de recevoir la plaque de fixation arrière 112 qui prend appui sur ladite oreille dans le sens d'extrusion.

La plaque de fixation avant 110 comporte un orifice central avant  
35 116 qui s'emboîte sur une extrémité avant 104 de la partie centrale 102

de la traverse fixe massive 100. De manière avantageuse, l'extrémité avant 104 de la partie centrale 102 est munie d'un lamage externe 120 ayant un fond annulaire placé au même niveau que la face d'application avant 111 et dans lequel vient s'emboîter la plaque de fixation avant 110, celle-ci étant alors munie d'un orifice central avant 116 circulaire dont le diamètre intérieur est adapté au diamètre extérieur du lamage 120.

La plaque de fixation arrière 112 comporte un orifice central arrière destiné à permettre le passage du fond 3 pour que la plaque de fixation arrière vienne effectivement en contact plan sur la surface d'application arrière 113 de la traverse fixe massive 100. En variante, et tel que cela est représenté sur la figure 5, la plaque arrière 112 est en fait constituée de deux sous-plaques 112a et 112b disposées respectivement à droite et à gauche du fond 3.

La plaque de fixation avant 110 (respectivement la plaque de fixation arrière 112) comporte une première série d'alésages périphérique avant pour le passage des tirants 118 (respectivement alésage périphérique arrière pour tirant 118') destinés à coopérer avec les conduits 106 a-d de manière à supporter l'extrémité d'un tirant de maintien 60. Ainsi, la plaque de fixation avant 110 est interposée entre une face d'appui avant 107 a-d d'une oreille 105 a-d et un organe de fixation du tirant 60 a-d correspondant. Il est à noter que les plaques de fixation avant 110 et arrière 112 sont solidarisées à la traverse fixe massive 100 par les tirants de maintien 60 a-d.

De façon connue, les tirants sont précontraints et, pour cela, enfilés chacun dans une colonne creuse interposée entre le sommier et la traverse fixe, pour empêcher leur rapprochement sous l'effet de la précontrainte.

L'extrémité d'une telle colonne est représentée sur la figure 5 et porte le chiffre de référence 65 a-d. Avant la mise en fonctionnement de la presse, une tension de précontrainte est appliquée sur les tirants de maintien 60 a-d qui prennent alors appui sur la face arrière d'appui 108 a-d de l'oreille 105 a-d correspondante éventuellement au travers de la plaque arrière de fixation 112. Ladite colonne creuse, travaillant en compression, prend appui, dans le sens inverse du sens d'extrusion, sur

la face d'appui avant 107 a-d de l'oreille 105 a-d correspondante par l'intermédiaire de la plaque avant de fixation 110.

Les plaques de fixation 110 et 112 supportent également les vérins auxiliaires de manœuvre.

5 Pour cela, la plaque de fixation avant 110 et la plaque de fixation arrière 112 comportent chacune une deuxième série d'alésages périphériques, respectivement avant 119 et arrière 119' alignés par paires et dans lesquels sont enfilés les vérins auxiliaires de manœuvre :  
10 de l'axe de filage, un vérin auxiliaire de manœuvre de la traverse mobile 70 est supporté dans des alésages périphériques 119 et 119' inférieurs ; et un vérin auxiliaire de manœuvre du conteneur 80 est supporté dans des alésages périphériques 119 et 119' supérieurs. Ainsi, dans le mode de réalisation préféré, les alésages périphériques 119 et 119', au  
15 nombre de quatre, sont disposés symétriquement de part et d'autre d'un plan axial horizontal.

Le corps 72, 82 de chaque vérin auxiliaire de manœuvre 70, 80 comporte une extrémité avant fixée sur la plaque avant de fixation 110, de façon à prendre appui sur celle-ci dans le sens d'extrusion et dans le  
20 sens inverse. L'extrémité arrière du corps 72, 82 de chaque vérin auxiliaire de manœuvre 70, 80 est supportée par la plaque arrière de fixation arrière 112. Dans le mode de réalisation envisagé, les forces de réaction des vérins ou des tirant sont appliquées de préférence sur la plaque de fixation avant 110. En conséquence, la plaque de fixation  
25 avant 110 est plus épaisse que la plaque de fixation arrière 112. Cette dernière a pour fonction de supporter les corps des vérins auxiliaire pour assurer leur parfait alignement.

La forme extérieure d'une oreille 105 a-d peut varier. De préférence, comme cela est représenté sur la figure 3B, les oreilles ont  
30 une forme polyédrique composée de surfaces planes. En particulier, les oreilles inférieures peuvent être formées de manière à présenter une surface inférieure horizontale 109c et 109d qui définissent ensemble un plan de base horizontal permettant de faire reposer la traverse fixe massive 100 sur une dalle en béton.

Avantageusement, les oreilles inférieures 105 c et 105 d comportent respectivement des rainures s'ouvrant latéralement vers l'extérieur. Les faces inférieures de ces rainures sont munies d'alésages débouchant sur lesdites surfaces inférieures 109c et 109d. Ils  
5 permettent d'insérer des moyens de fixation perpendiculairement aux surfaces inférieures horizontales 109c et 109d pour fixer la traverse fixe massive 100 à la dalle.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation particulier qui vient d'être décrit à titre de simple exemple et  
10 couvre également tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons.

Par exemple, la pièce massive constituant la traverse est, de préférence, forgée mais pourrait aussi être moulée. D'autre part, il est avantageux de réaliser le fond de la chambre du vérin sous forme d'une  
15 pièce séparée soudée sur le pourtour de l'orifice arrière de l'alésage central 101 mais le fond pourrait aussi faire corps avec la traverse en ménageant simplement un alésage borgne dans la partie centrale de celle-ci.

Par ailleurs, la forme et le nombre des oreilles 105 peut varier.

20 Compte tenu des efforts à supporter, il est avantageux de faire passer les tirants dans les oreilles, les vérins auxiliaires étant montés simplement sur les plaques de fixation 110, 112 ou, même, sur une seule plaque avant 110, mais d'autres dispositions sont possibles, notamment pour s'adapter aux caractéristiques propres de la presse et  
25 de ses organes auxiliaires.

## REVENDEICATIONS

### 1. Presse d'extrusion comportant :

- 5 - une filière centrée sur un axe de filage (A) et prenant appui sur un sommier ;
- un vérin principal de filage comportant un corps tubulaire fermé par un fond (3) du côté opposé à la filière et limitant une chambre (4) cylindrique centrée sur l'axe de filage et dans laquelle coulisse un piston d'extrusion ;
- 10 - une traverse fixe écartée axialement du sommier ;
- un conteneur placé entre le sommier et la traverse fixe et limitant un logement pour une billette de métal à filer par extrusion dans la filière sous l'action du vérin principal ; et,
- 15 - au moins deux tirants fixés à leurs extrémités, respectivement sur le sommier et sur la traverse fixe pour le maintien entre ces derniers d'une distance constante,

caractérisée par le fait que la traverse fixe (100) comprend une pièce massive monobloc, avec une partie centrale (101) formant le corps du vérin principal, dans laquelle est ménagé un alésage (102) formant la  
20 chambre dudit vérin, et au moins deux prolongations en forme d'oreilles (105 a-d), s'étendant vers l'extérieur à partir de la partie centrale, et sur lesquelles prennent appui, respectivement, les extrémités d'au moins deux tirants de maintien (60) de l'écartement entre la traverse fixe et le sommier.

25 2. Presse d'extrusion selon la revendication 1, caractérisée par le fait que chaque tirant de maintien (60) est muni d'une extrémité de fixation sur une oreille (105 a-d) correspondante de la traverse massive, prenant appui sur celle-ci dans deux directions opposées, respectivement vers l'arrière et vers l'avant.

30 3. Presse d'extrusion selon la revendication 2, caractérisée par le fait que chaque prolongation en forme d'oreille (105 a-d) de la traverse massive (100) est traversée par un conduit (106 a-d) s'étendant entre deux faces d'appui écartées, respectivement avant (107 a-d) et arrière (108 a-d), de ladite oreille, pour le passage d'une extrémité de fixation

d'un tirant de maintien (60) prenant appui, dans deux sens opposés, respectivement sur lesdites faces avant et arrière de ladite oreille.

4. Presse d'extrusion selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisée par le fait qu'au moins les faces d'appui (107 a-d ; 108 a-d)  
5 placées sur un même côté, respectivement avant ou arrière, des oreilles (105 a-d), sont placées dans un même plan perpendiculaire à l'axe de filage (A), de façon à former ensemble une face d'application (111 ; 113) d'une plaque de fixation (110 ; 112) des extrémités des tirants de maintien (60) et comportant, d'une part au niveau de chaque oreille, une  
10 partie d'appui du tirant correspondant et d'autre part, entre deux oreilles, au moins une partie d'appui pour au moins un organe auxiliaire de manœuvre.

5. Presse d'extrusion selon la revendication 4, caractérisée en ce que les oreilles (105 a-d) de la traverse fixe massive (100) s'étendent  
15 sur une longueur inférieure à celle de la partie centrale (101), de façon à ménager une face d'appui avant (111) se trouvant en retrait de l'extrémité avant (104) de la partie centrale et sur laquelle vient prendre appui la plaque de fixation avant (110), celle-ci étant munie d'un orifice central avant (116) dans lequel s'emboîte l'extrémité avant de la partie  
20 centrale de la traverse massive.

6. Presse d'extrusion selon la revendication 5, caractérisée par le fait que l'extrémité avant (104) de la partie centrale (101) de la traverse fixe massive (100) est munie d'un lamage externe (120) ayant un fond annulaire placé au même niveau que la face d'appui avant (111) et dans  
25 lequel vient s'emboîter la plaque de fixation avant (110).

7. Presse d'extrusion selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisée par le fait que la plaque de fixation avant (110) est interposée entre la face d'appui avant (107 a-d) de chaque oreille (105 a-d) et un organe de fixation du tirant de maintien (60) correspondant  
30 prenant appui sur ladite oreille, au moins dans le sens inverse du sens d'extrusion.

8. Presse d'extrusion selon la revendication 7, caractérisée par le fait que chaque tirant de maintien (60) est enfilé dans une colonne creuse (65) s'étendant entre le sommier et la traverse fixe massive (100)  
35 et est soumis à une tension de précontrainte en prenant appui sur une

face d'appui arrière (108 a-d) de l'oreille (105 a-d) correspondante, ladite colonne creuse prenant appui, dans le sens inverse, sur une face d'appui avant (107 a-d) de ladite oreille (105 a-d).

5 9. Presse d'extrusion selon la revendication 8, caractérisée en ce que ladite colonne creuse prend appui, par l'intermédiaire d'une plaque de fixation (110) d'au moins un organe auxiliaire de manœuvre (70 ; 80) sur ladite face d'appui avant (107 a-d) de ladite oreille (105 a-d).

10 10. Presse d'extrusion selon l'une des revendications 4 à 9, comportant une traverse mobile (50) montée coulissante axialement entre la traverse fixe massive (100) et le sommier et prenant appui sur le conteneur dans le sens d'extrusion, et au moins deux vérins auxiliaires de manœuvre de la traverse mobile (70) ayant chacun un corps (72) et une tige (74) prenant appui, respectivement, sur la traverse fixe massive (100) et sur la traverse mobile (50) pour le déplacement de cette  
15 dernière, caractérisée par le fait que le corps de chaque vérin auxiliaire de manœuvre de la traverse mobile est fixé sur une partie de la plaque de fixation avant (110) comprise entre deux oreilles (105 a-d) de la traverse fixe massive.

20 11. Presse d'extrusion selon l'une des revendications 4 à 10, comportant au moins deux vérins auxiliaires de manœuvre du conteneur (80) ayant chacun un corps (82) et une tige (84) prenant appui, respectivement, sur la traverse fixe massive (100) et sur le conteneur, caractérisée par le fait que le corps de chaque vérin auxiliaire de manœuvre du conteneur est fixé sur une partie de la plaque de fixation  
25 avant (110) comprise entre deux oreilles (105 a-d) de la traverse massive.

30 12. Presse d'extrusion selon l'une des revendications 10 et 11, caractérisée par le fait que le corps de chaque vérin auxiliaire de manœuvre (70 ; 80) comporte une extrémité avant fixée sur la plaque de fixation avant (110) de façon à prendre appui sur celle-ci dans le sens d'extrusion et dans le sens inverse, et une extrémité arrière prenant appui sur une plaque de fixation arrière (112) fixée sur les faces d'appui arrière (108 a-d) des oreilles (105 a-d) de la traverse fixe massive (100).

35 13. Presse d'extrusion selon l'une des revendications 10 à 12, caractérisée par le fait que le corps de chaque vérin auxiliaire de

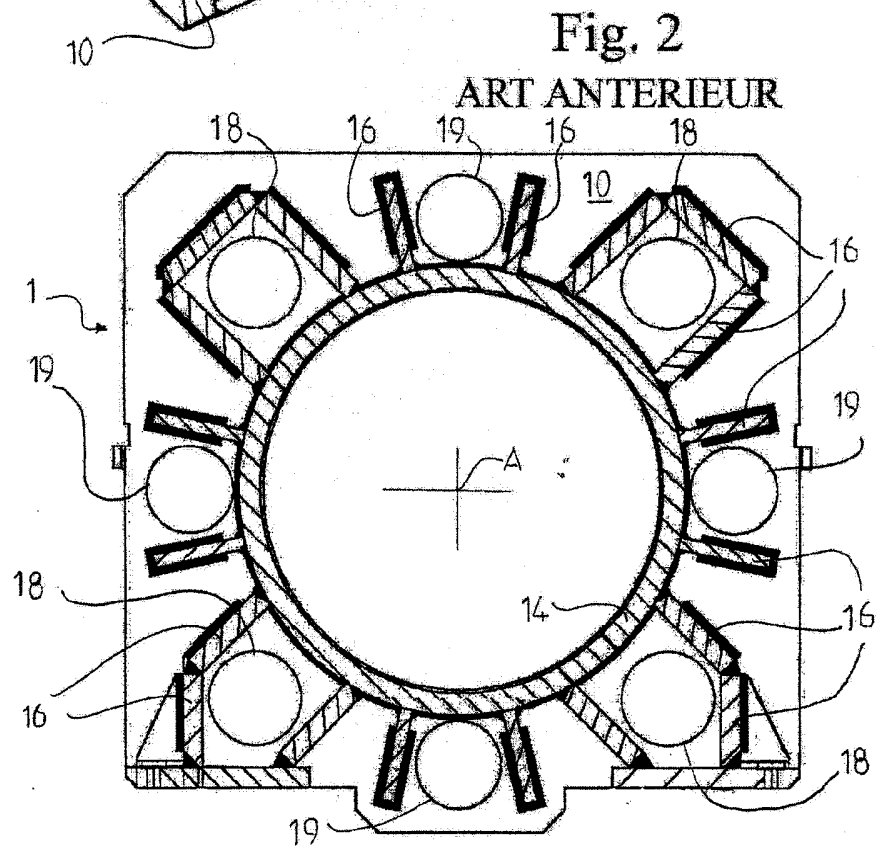
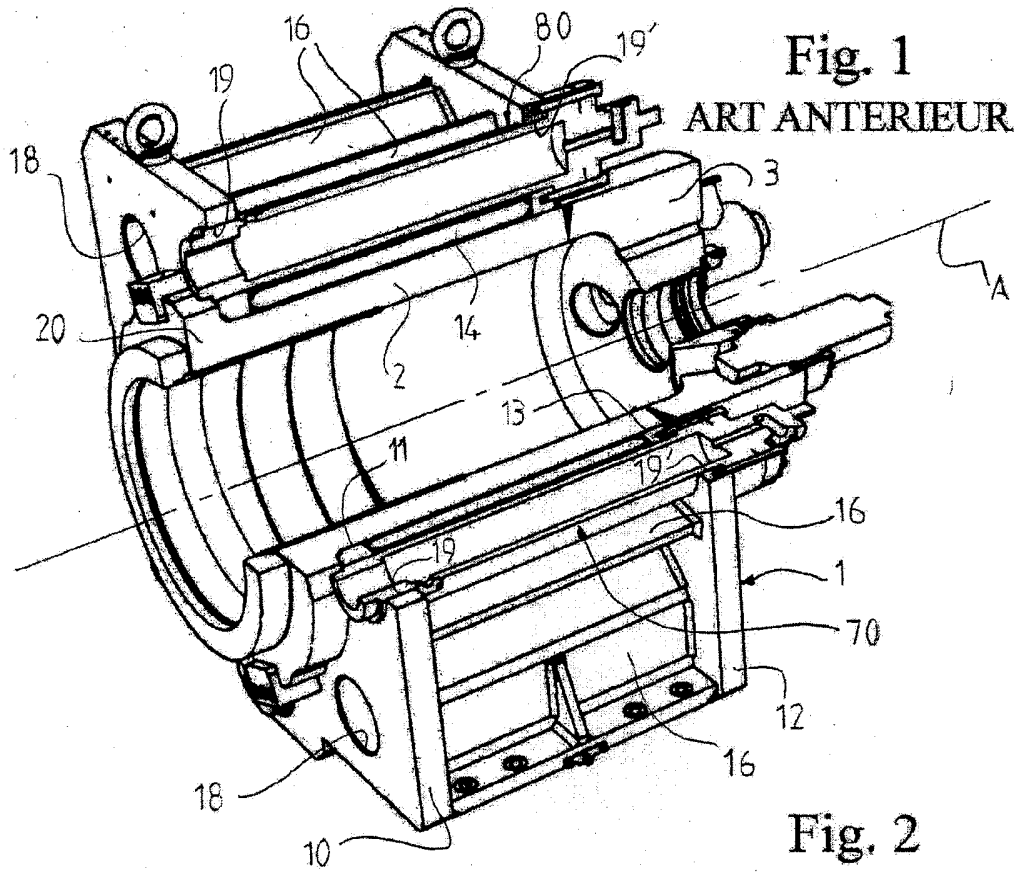
manœuvre (70 ; 80) est enfilé dans au moins un alésage périphérique de même diamètre ménagé au moins sur la plaque de fixation avant (110) et comporte un épaulement prenant appui sur ladite plaque de fixation avant, au moins dans le sens opposé au sens d'extrusion.

5           14. Presse d'extrusion selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le corps du vérin principal comporte une partie tubulaire cylindrique constituée de la partie centrale (102) de la traverse fixe massive (100) entourant l'alésage axial principal (101) formant la chambre (4) du vérin et un fond (3) en forme de cuvette  
10 soudée sur le pourtour de l'alésage, à une extrémité arrière (103) de la partie tubulaire.

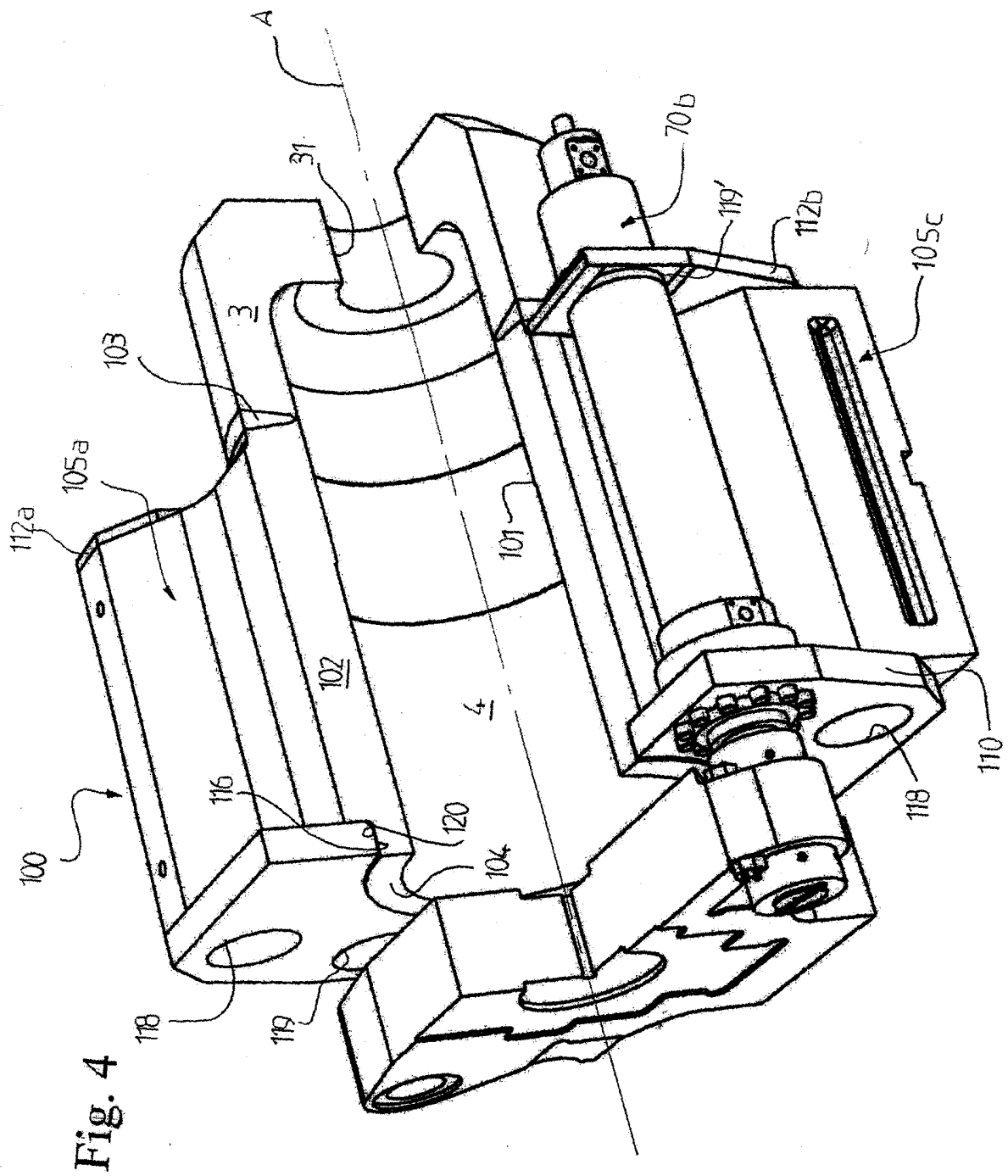
          15. Presse d'extrusion selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la partie centrale (102) et les oreilles (105 a-d) de la traverse fixe massive (100) sont réalisées en une  
15 seule pièce par forgeage.

          16. Presse d'extrusion selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que les tirants de maintien (60) et les oreilles (105 a-d) sont centrés dans des plans passant par l'axe de filage (A) et régulièrement répartis autour de celui-ci.

1 / 4









# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/FR2006/050116

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. B21C23/21

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
B21C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 546 590 C (SCHLOEMANN AKT.-GES) 16 March 1932 (1932-03-16) the whole document -----	1-3, 16
X	DE 156 666 C (R. & G. SCHMÖLE; A. SCHWIEGER) 8 February 1903 (1903-02-08)	1, 2
A	figure 1 -----	3-5
A	DE 530 467 C (FRIED. KRUPP GRUSONWERK AKT.-GES) 29 July 1931 (1931-07-29) the whole document -----	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 June 2006

Date of mailing of the international search report

29/06/2006

Name and mailing address of the ISA/  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer  
  
Augé, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2006/050116

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 546590	C	16-03-1932	NONE
DE 156666	C		NONE
DE 530467	C	29-07-1931	NONE

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2006/050116

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
 INV. B21C23/21

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

 Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
 B21C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 546 590 C (SCHLOEMANN AKT.-GES) 16 mars 1932 (1932-03-16) le document en entier -----	1-3, 16
X	DE 156 666 C (R. & G. SCHMÖLE; A. SCHWIEGER) 8 février 1903 (1903-02-08)	1, 2
A	figure 1 -----	3-5
A	DE 530 467 C (FRIED. KRUPP GRUSONWERK AKT.-GES) 29 juillet 1931 (1931-07-29) le document en entier -----	1

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

20 juin 2006

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

29/06/2006

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

 Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Augé, M

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2006/050116

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 546590	C	16-03-1932	AUCUN	
DE 156666	C		AUCUN	
DE 530467	C	29-07-1931	AUCUN	