

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 86420110.8

51 Int. Cl.⁴: **B 21 C 35/00**
B 21 C 23/08, B 21 C 27/00

22 Date de dépôt: 29.04.86

30 Priorité: 02.05.85 FR 8507240

43 Date de publication de la demande:
05.11.86 Bulletin 86/45

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI NL

71 Demandeur: **CEGEDUR SOCIETE DE**
TRANSFORMATION DE L'ALUMINIUM PECHINEY
23, Rue Balzac
F-75008 Paris(FR)

72 Inventeur: **Mastrot, Albert**
194, rue de la Balme
F-38000 Saint Martin Le Vinoux(FR)

72 Inventeur: **Pluchon, Christian**
Immeuble Sure No. 2 15, rue Arago
F-38500 Voiron(FR)

72 Inventeur: **Wattier, Jean-Mary**
Résidence Beaulerant 9, rue Ferrer
F-38500 Voiron(FR)

74 Mandataire: **Séraphin, Léon et al,**
PECHINEY 28, rue de Bonnel
F-69433 Lyon Cedex 3(FR)

54 **Méthode et dispositif de filage direct lubrifié avec chemisage avant radial.**

57 L'invention concerne une méthode et un dispositif de filage direct lubrifié des métaux et alliages avec chemisage avant radial.

La méthode selon l'invention consiste à ménager un interstice (6) en forme de couronne circulaire plane ou de forme légèrement tronconique, d'épaisseur constante (j) et de portée (h), ouvert à l'air libre, entre l'extrémité du conteneur (1) adjacente à son alésage et l'ensemble des outillages de filage (4, 5) situés en vis-à-vis.

Pour faciliter la formation et surtout l'extraction de la chemise (8), le dispositif de filage comporte plusieurs couteaux (11), situés dans l'interstice (6) décrit ci-dessus, dont l'arête (15) est dirigée vers l'axe (7) du conteneur (1) et qui divisent la chemise (8) en autant de "pétales" en cours de filage.

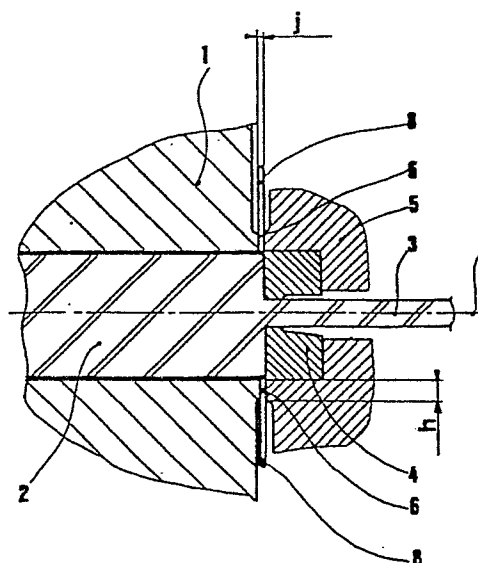


FIG. 1

METHODE ET DISPOSITIF DE FILAGE DIRECT LUBRIFIE AVEC CHEMISAGE
AVANT RADIAL

L'invention concerne une méthode et un dispositif de filage direct des métaux et
5 alliages avec chemisage avant radial.

Le filage direct avec chemisage avant axial est connu dans la littérature
technique; rappelons que celui-ci consiste à pousser une billette située dans un
conteneur métallique, en général brute de fonderie, à l'aide d'un fouloir, à
10 travers un ensemble d'outillages de filage comprenant généralement une filière,
une contre-filière et un porte-filière; au cours du filage, la partie corticale de la
billette appelée "chemise" est éliminée par passage dans un interstice cylindrique
et axial ménagé entre le conteneur et le porte-filière.

15 De tels dispositifs sont décrits, par exemple, dans les brevets DE-PS 271 378,
DE-PS 1 127 305 ou FR 1 536 990.

Cependant, ces dispositifs connus présentent tous l'inconvénient que la chemise
ainsi formée est accumulée dans une chambre fermée, faisant partie intrinsèque
20 de l'outillage, d'où il est très difficile et long de l'extraire en même temps que
le culot, une fois le filage terminé.

La méthode selon l'invention consiste à ménager un interstice en forme de
couronne circulaire plane ou de forme légèrement tronconique, d'épaisseur
25 constante (j) et de portée (h), ouvert à l'air libre, entre l'extrémité du conteneur
adjacente à son alésage et la face de l'ensemble des outillages de filage située
en vis-à-vis; c'est par cet interstice que s'écoule sensiblement radialement la
chemise en formation, à partir de la zone corticale de la billette filée. Quand
l'interstice a une forme tronconique, le $\frac{1}{2}$ angle au sommet du cône est supérieur
30 ou égal à 75° .

Les valeurs de j et h sont fonction d'un grand nombre de paramètres opératoires
tels que la température de la billette, la nature de l'alliage, la vitesse de filage,
la longueur de la billette, le rapport de filage, etc... mais celles-ci peuvent être
35 facilement déterminées par l'homme de l'art, par le calcul, l'expérimentation ou la
simulation (à l'aide de plasticine, par exemple).

Pour faciliter la formation et surtout l'extraction de la chemise, le dispositif de filage comporte plusieurs couteaux situés dans l'interstice décrit ci-dessus, dont l'arête de coupe est dirigée vers l'axe du conteneur et qui divisent la chemise en autant de "pétales" au cours du filage. Ces couteaux sont disposés
5 préférentiellement à intervalles angulaires égaux. Ces couteaux peuvent être constitués d'éléments individuels ou faire partie intégrante d'une pièce circulaire rapportée à l'extrémité du conteneur ou encore être usinés directement dans une surlongueur de l'extrémité de l'âme du conteneur.

10 Bien sûr, lors de l'utilisation de cet outillage, la billette et/ou le conteneur sont de préférence lubrifiés avec des lubrifiants classiques tels que de la graisse graphitée, des verres, etc... Il est à remarquer que le lubrifiant utilisé est complètement évacué sur la face externe des "pétales" et ne se retrouve en aucun cas sur le produit filé.

15

L'invention sera mieux comprise à l'aide des figures et exemples suivants :

- . La figure 1 représente schématiquement un dispositif selon l'invention en coupe axiale.
 - 20 . La figure 2a représente la coupe axiale d'un outillage conforme à l'invention, selon la ligne I-I de la figure 2b.
 - . La figure 2b représente une vue en bout du conteneur, un des couteaux étant mis en place.
- 25 La figure 1 représente le conteneur (1) d'une presse à filer (non représentée) dans lequel une billette (2) est transformée en un produit filé (3) à travers une filière (4), insérée dans un porte-filière (5).

Entre l'extrémité du conteneur (1) et le porte-filière (5) un interstice plan (6)
30 perpendiculaire à l'axe (7) de la presse d'épaisseur (j) et de portée circulaire (h) est ménagé. C'est par cet interstice que se forme la chemise (8).

Sur les figures 1 et 2a on retrouve un conteneur (1) en plusieurs parties frettées (1a, 1b) et un ensemble de la filière (4), du porte-filière (5) de la contrefilière (9)
35 de même axe (7), la partie frontale du conteneur comportant au voisinage de l'alésage une partie circulaire plane (12), une surface tronconique (13) et une couronne circulaire plane (14); dans cette extrémité sont ancrés les couteaux (11)

dont l'arête de coupe (15) parallèle à l'axe (7) est sensiblement au niveau de l'alésage du conteneur.

Le porte-filière (5) comporte une surface plane (19) qui, située en vis-à-vis de la 5 portée (12) du conteneur, définit l'interstice (6) de largeur (j) et de portée (h).

Les couteaux sont fixés sur le conteneur par des vis (16), dans leurs logements respectifs (17).

- 10 Le dispositif comporte de plus des goujons de centrage (10) vissés dans le conteneur et qui s'engagent dans des cavités correspondantes (18) du porte-filière (5).

EXEMPLES

15

On a filé sur une presse LOEWY munie d'un conteneur ϕ 125 mm, des billettes en divers alliages d'Al sous diverses formes, les billettes étant graissées à la graisse graphitée puis filées dans les conditions reportées au Tableau I.

- 20 Dans l'interstice étaient insérés quatre couteaux, disposés à 90° les uns des autres, et réalisés en acier traité (Z39CDVS5 selon la désignation AFNOR).

Ces filages ont permis d'obtenir des produits avec un très bon état de surface, exempt de lubrifiant de filage, avec une pression de filage nettement inférieure à 25 celle rencontrée lors du filage classique direct avec chemisage arrière, effectué dans les mêmes conditions.

Le dispositif selon l'invention présente, en outre, les avantages suivants :

- 30 - il évite l'écrouissage et/ou le nettoyage superficiel de la billette avant filage,

- il permet d'obtenir des produits présentant un bon état de surface et absolument exempts du lubrifiant utilisé pour le filage,

- 35 - il élimine la principale cause d'apparition des soufflures sur les produits filés en Al ou alliages, soufflures résultant de l'entraînement et de l'inclusion sous-cutanée des oxydes formés sur la peau de la billette. Cela constitue un

avantage considérable par rapport au filage inverse, pour lequel le chemisage axial représente une opération délicate,

5 - les pressions de filage sont voisines de celles obtenues en filage inverse, tout en permettant d'obtenir des produits filés de dimensions transversales supérieures pour un même conteneur

- les produits obtenus, présentent une structure fine et homogène, pratiquement exempte de zone corticale à gros grains dans le cas des alliages d'Al,

10

- la mise en oeuvre du procédé ou la réalisation du dispositif ne nécessitent que des modifications mineures des presses de filage direct existantes,

15 - l'épaisseur de la chemise est pratiquement indépendante du centrage des outillages de filage par rapport à l'axe du conteneur,

- enfin, dans le cas du filage de billettes gainées, élaborées par fusion ou par métallurgie des poudres, la méthode et le dispositif permettent l'élimination automatique du gainage.

20

TABLEAU I

ALLIAGE +		5086		2024			7075			6060					
Produits (dimensions en mm)			20		20		25		20		25		30x6		25
Rapport de filage :		12	12	27	31	12	27	31			25				
Inter- stice	Jeu: j (mm)	1	1	2	2	i	2	2			2				
	Portée: h (mm)	10	10	10	10	10	10	10			10				
Longueur de la billette (mm)		285	360	260	260	350	260	260			100				
Température de la billette (°C)		360	360	360	360	350	350	350			300				
(a)		420	420	420	420	390	400	400			350				
(b)															
Pic de Pres- sion (MPa)	(a)	380	390	550	530	400	560	590			420				
	(b)	670	730	660	730	730	680	730			470				
Pression de fin de filage (MPa)		320	320	480	460	330	490	500			350				
(a)		270	260	440	440	290	450	420			350				
(b)															
Vitesse de filage du produit (m/mn)		12	2,5	1,8	5	1,5	1	2			10				

+ Selon la désignation de l'Aluminium Association
 (a) Selon l'invention
 (b) Selon l'art antérieur filage direct

REVENDEICATIONS

1. Méthode de filage direct avec chemisage avant des métaux et alliages à l'aide d'une presse à filer comprenant au moins un conteneur, et un ensemble d'outillages de filage, caractérisée en ce que l'on ménage un interstice radial plan (6) en forme de couronne circulaire ou de forme
5 légèrement tronconique ($1/2$ angle au sommet du cône supérieur ou égal à 75°), d'épaisseur (j) et de portée (h), ouvert à l'air libre, entre la face frontale (12) du conteneur (1), au voisinage immédiat de son alésage et l'ensemble des outillages de filage (4,5,9) qui se trouve en vis-à-vis.
- 10 2. Dispositif pour la mise en oeuvre de la méthode selon la revendication 1, caractérisé en ce que des couteaux amovibles (11) sont disposés dans l'interstice (6) ainsi constitué, leur tranchant (15) étant dirigé vers l'axe de la presse (7).
- 15 3. Dispositif pour la mise en oeuvre de la méthode selon la revendication 1, caractérisé en ce que les couteaux sont solidaires d'une pièce circulaire rapportée sur l'extrémité du conteneur.
- 20 4. Dispositif pour la mise en oeuvre de la méthode selon la revendication 1, caractérisé en ce que les couteaux sont usinés directement dans une surlongueur de l'âme du conteneur.
- 25 5. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 4, caractérisé en ce que les couteaux sont disposés angulairement de façon régulière.
6. Utilisation du dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que la billette (2) et/ou le conteneur (1) sont lubrifiés avant filage.
- 30 7. Utilisation du dispositif selon l'une des revendications 3 à 5 lors du filage de billettes gainées, en vue d'éliminer le gainage au cours du filage.

1.3

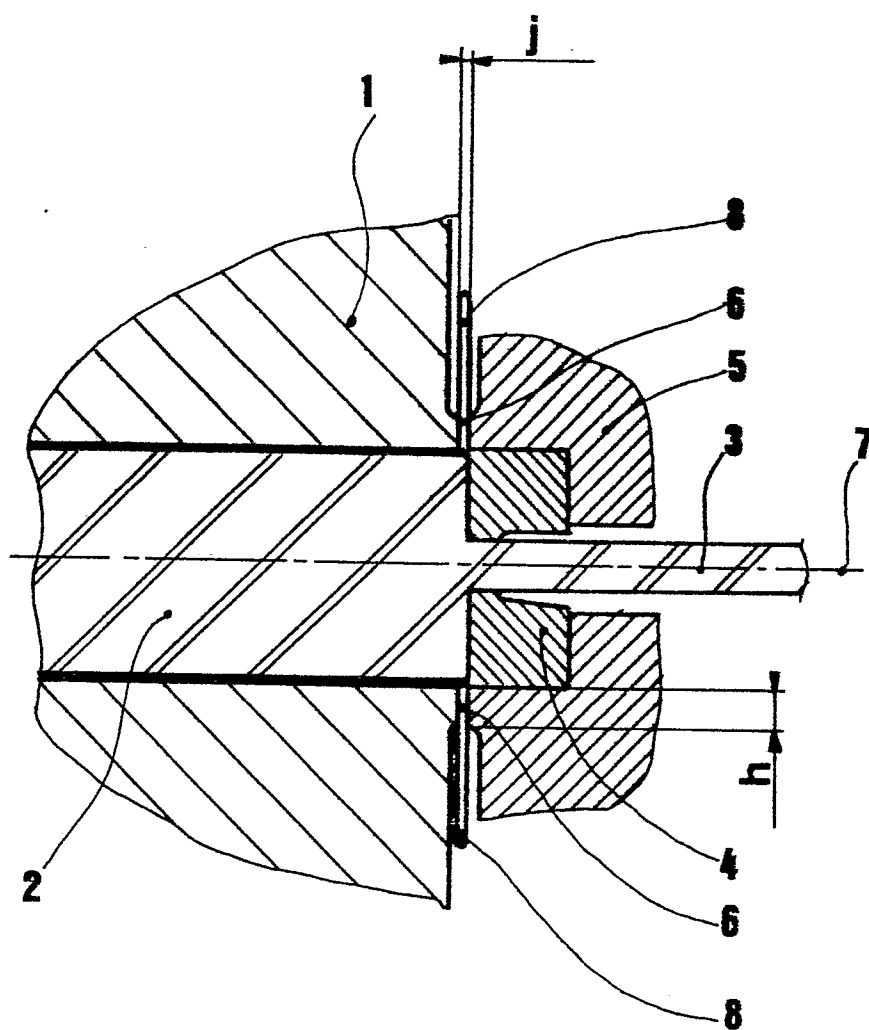
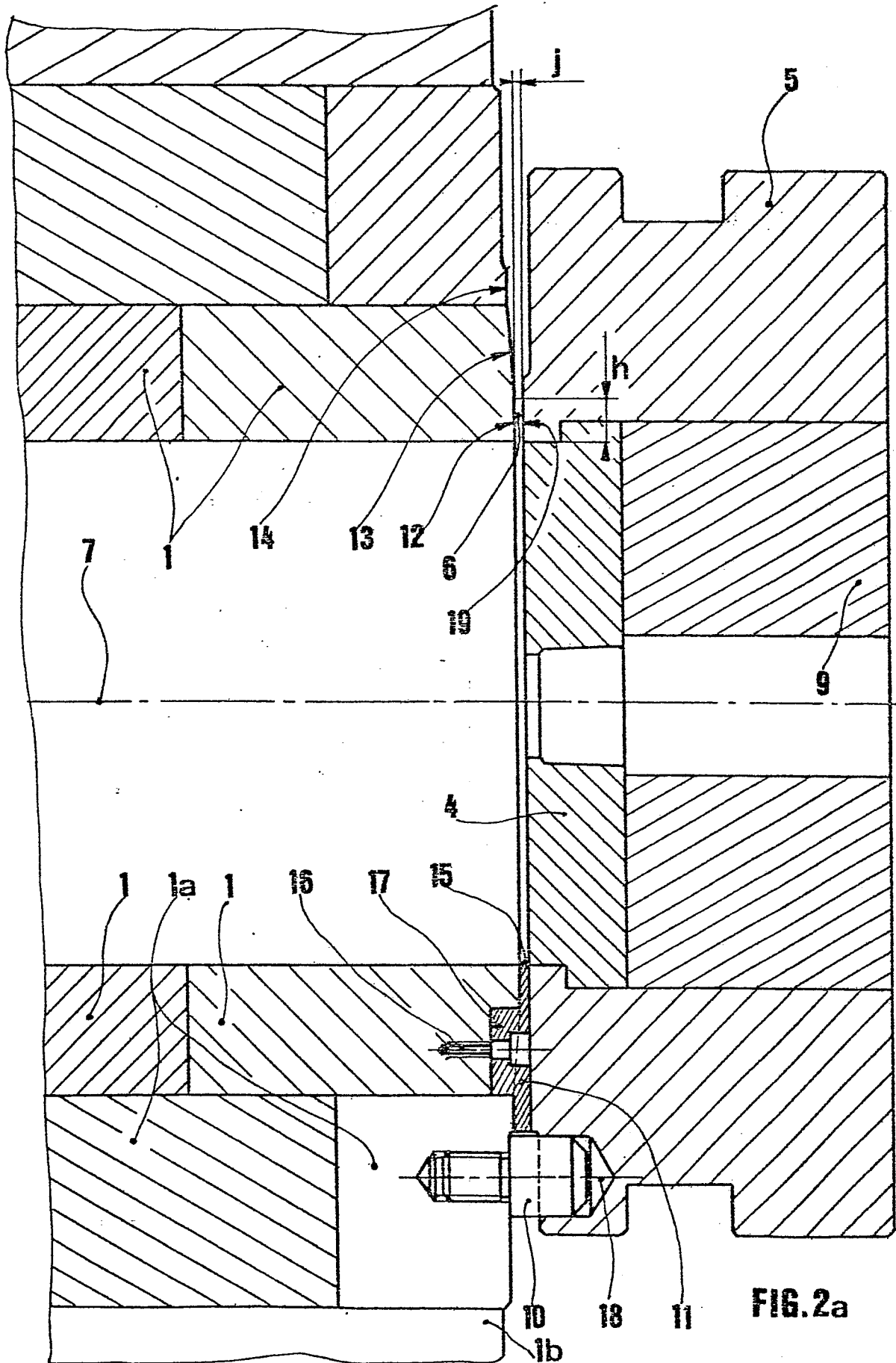


FIG. 1



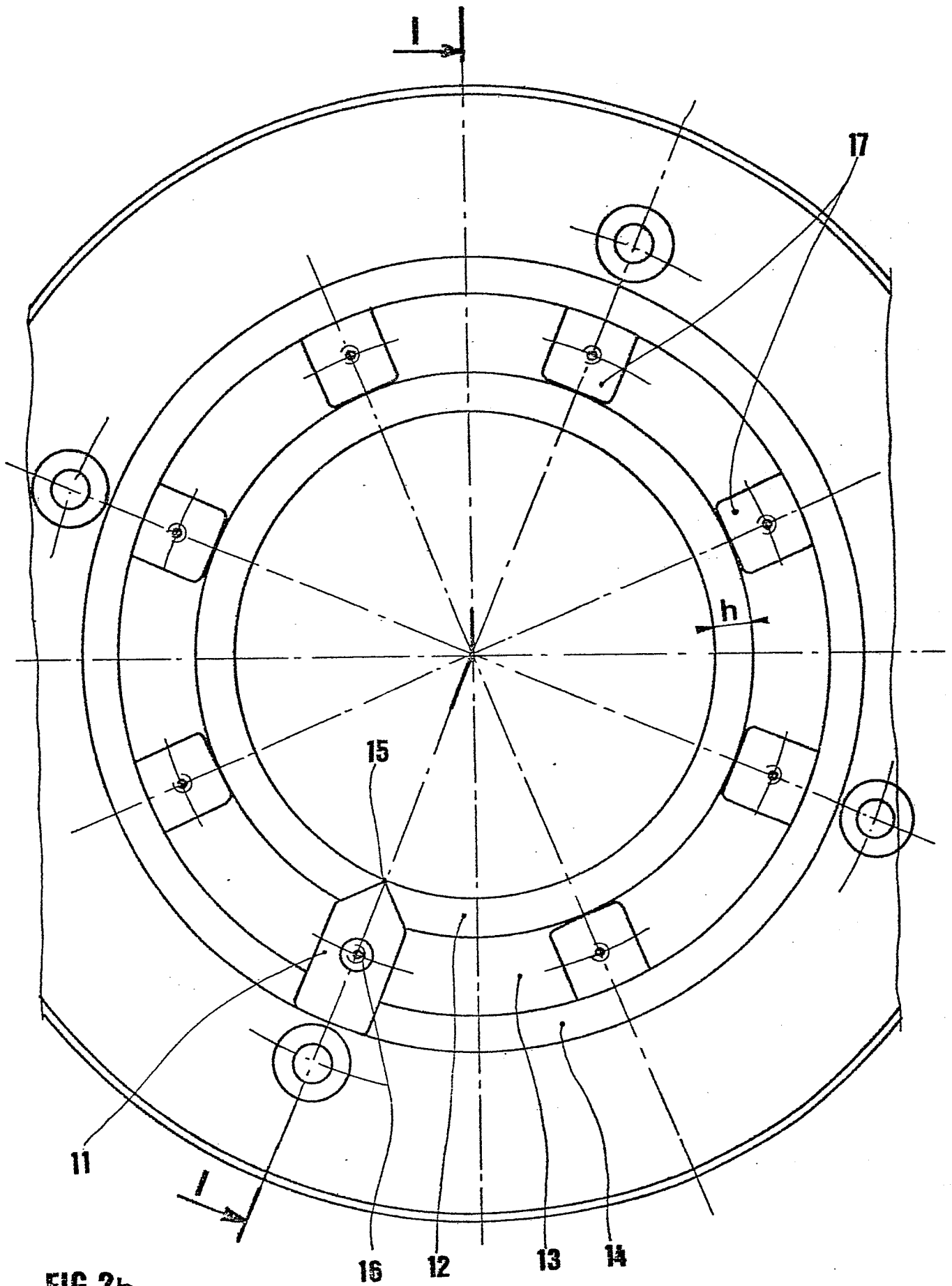


FIG. 2b



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0200661

Numéro de la demande

EP 86 42 0110

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
X	SU-A- 464 354 (MITROFANOV) * Figures *	1,2,5	B 21 C 35/00 B 21 C 23/08 B 21 C 27/00
A	--- BE-A- 535 450 (COMP. DES METAUX D'OVERPELT-LOMMEL) * Revendication 1; figure 2 *	1,2	
A	--- US-A-2 688 400 (ANSEL) * Colonne 3, lignes 6-16 et 42-53; figures 3,4,5 *	2,3,5	
D,A	--- FR-A-1 536 990 (TREFIMETAUX) * Page 3, colonne de gauche, lignes 18-26; figure 1 *	1,6	
A	--- FR-A-1 533 484 (YORKSHIRE IMPERIAL METALS)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
A	--- US-A-4 056 964 (SHIBASAKI)		B 21 C
A	--- US-A-3 034 642 (GRAHAM)		
D,A	--- DE-C- 271 378 (HECKMANN) -----		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 25-06-1986	Examineur THE K.H.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			