

①2 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 11.12.91.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 18.06.93 Bulletin 93/24.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *DIAT Christian — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : *DIAT Christian.*

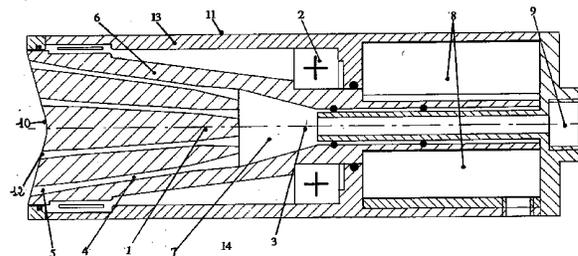
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : *Cabinet Regimbeau Martin Schrimpf.*

⑤4 Buse rotative multi-jets pour la projection de particules abrasives très fines.

⑤7 La présente invention concerne une buse rotative(1) multi-jets(11) pour la projection de particules abrasives de très fines granulométrie (0 à 200 microns) à sections de conduits d'accélération(4) multiples comprenant un corps de révolution monté sur roulement (2) et comprenant dans le sens de déplacement des particules, un alésage(7) central coaxial à l'axe de révolution de la buse(1), cet alésage (7) se ramifiant en une série de conduits(4) dont la direction forme un angle aigu à un endroit donné avec l'axe longitudinal de la buse(1) et dont la section est d'abord sensiblement constante (4), puis croit ensuite sensiblement dans le sens de déplacement des particules avant de déboucher sur la face de projection (10) des particules.

La buse rotative multi-jets trouve particulièrement son application dans le nettoyage des pierres de façade, et pour équiper le bras d'un robot.



**BUSE ROTATIVE MULTI-JETS POUR LA PROJECTION DE PARTICULES ABRASIVES TRES FINES**

La présente invention concerne une buse rotative permettant de projeter un ensemble de jets rotatifs multiples contenant des abrasifs de nettoyage fins ( 0 à 200 microns). Ces jets rotatifs multiples d'abrasifs très fins permettent de nettoyer la pollution encrassant la surface des monuments en pierre de taille sans abrasion..

5 Les dispositifs de projection rotatifs que l'on peut trouver sont des ensembles très lourds, tant au niveau du poids, qu'au niveau de la maniabilité. Ils ne sont pas conçus pour être déplacés facilement et rapidement dans tous les sens. Le but de ces dispositifs lourds étant en plus de projeter des sables plus ou moins gros ,

Ces dispositifs, ne disposent que de une à deux buses, et sont entraînés en rotation sans moteur avec seulement la pression de l'air comprimé, nécessitant alors des pressions de projections élevées. ( Dispositif de sablage de canalisation, etc...)

10 La présente invention à donc pour but de remédier à tous ces inconvénients et de proposer une buse rotative multi-jets pour la projection de particules abrasives fines (0 à 200 microns )qui en plus est compacte, légère, peu volumineuse, et pouvant tourner mécaniquement et de façon fiable à de très grande vitesses de rotations ( 0 à 2000 tours par minutes), tout en projetant des jets multiples , et ce à faible pression ( 2 à 3 kilos )., et pouvant ainsi équiper le bras d'un robot .

15 Ainsi la présente invention est une buse rotative pour la projection de particules abrasives fines qui consiste en un ensemble multi-jets à sections de conduits d'accélé-  
20 rations multiples, comprenant un corps de révolution monté sur roulement et comprenant dans le sens de déplacement des particules, un alésage central coaxial à l'axe de révolution de la buse , cet alésage se ramifiant en une série de conduits dont la direction forme un angle aigu à un endroit donné avec l'axe longitudinal de la buse et dont la section est d'abord sensiblement constante, puis croit ensuite  
25 sensiblement et ce dans le sens de déplacement des particules avant de déboucher sur la face de projection des particules.

Selon un mode de réalisation préférentiel :

Les conduits d'accélération 4 sont de sections fines, principalement situés entre 2 et 4 millimètres.

Les abrasifs projetés sont des abrasifs de très faibles granulométrie allant de (0 à 200 microns ), mais ayant des caractéristiques de dureté très importantes ( micro-billes de verre, corindon, etc...)

Cet ensemble de projection est une buse multi-jets 11 comprenant en moyenne huit jets .Cette buse multi-jets 11 est montée dans un porte-buses 6 que l'on entraîne directement en rotation.Ce porte-buse est monté sur un jeu de roulements 2

10 Le porte-buse 6 contient :

Une buse multi-jets 11 comprenant un alésage central 7, coaxial à l'axe de révolution de la buse 1. Cet alésage se ramifie en une série de conduits d'accélération 4. L'entrée de ces conduits se fait par des cônes d'entrées larges.

Les canaux d'accélération sont relativement longs pour donner une très grande vitesse d'accélération aux particules à projeter.

Ces conduits d'accélération 4 se prolongent par des conduits d'éjection 5, dont la direction générale forme un angle aigu avec l'axe longitudinal de la buse 1 et dont la section croit dans le sens de déplacement des particules avant de déboucher sur la face de projection 10 des particules. La section de ces conduits d'éjection varie d'une forme sensiblement circulaire à une forme oblongue au niveau de son ouverture de sortie sur la face de projection des particules 10.

Ces conduits d'éjection 5 ont préférentiellement une forme de sortie sensiblement en arc de cercle 14, et sont centrés sur l'axe longitudinal de la buse,et permettant ainsi de par le mouvement rotatif, d'accentuer l'effet de projection étalée.

25 Les ouvertures de sortie de la buse vus selon la face de projection 10 s'inscrivent sensiblement dans une spirale.

Les buses de projection 7 au niveau des conduits d'éjections 5 ne débordent pas ou pratiquement pas de la face de projection 10

La buse 1 et son porte buse 6 monté directement sur un jeu de roulements est compactée dans un bloc carter 13 de maintien étanche et est équipée d'un joint d'étanchéité.

Cet ensemble buse multi-jets 11 est équipée d'un moteur 8 de rotation à vitesses élevées ( 0 à 2000 tours ). Cette vitesse de rotation est une vitesse variable.

Préférentiellement l'axe du moteur se trouve sensiblement dans l'axe de révolution de la buse.

Dans des formes de réalisation préférentielles, cet ensemble buse multi-jets comprend des moyens de projection d'eau disposés autour de la buse 1 de manière à former un rideau d'eau annulaire autour des jets de projections d'abrasifs.

Cet ensemble buse rotative multi-jets (11) est équipée de points de réglage permettant : la marche arrêt de l'envoi du mélange air-poudre, la marche arrêt du moteur de rotation (8), de modifier des plages de vitesses présélectionnées, de modifier des débits présélectionnés.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaissent dans la description et dans des dessins annexés qui en représente un mode de réalisation préférentiel .

Sur ces dessins :

- la figure 1 est une vue en coupe de la buse rotative multi-jets de projection
- la figure 2 est une vue de la face de projection de l'ensemble multi-jets, et montrant un agrandissement d'une sortie de buse en arc de cercle.
- la figure 3 est une vue d'une buse rotative multi-jets, dont l'axe du moteur se trouve dans l'axe de révolution de la buse.1

L'invention comprend un matériel pour la réalisation de l'invention , ce matériel comprend une buse 1 rotative multi-jets ou corps de révolution, montée directement dans un porte-buses 6 sur un jeu de roulements à billes 2 , et qui est entraîné en

rotation par un moteur 8 allant de 0 à 2000 tours minutes .

Le mouvement de rotation de l'ensemble buse et du porte-buses 6 est provoquée par le déplacement d'une courroie crantée, laquelle engrène avec le pignon de l'arbre de sortie du moteur d'entraînement. 8

5 Un carter en aluminim 13 de maintien et d'étanchéité, contient l'ensemble de toutes les pièces. L'ensemble est très compact .

Les conduits de projections 7 sont multiples huit en moyenne, l'ensemble est ensérées dans un porte-buses (6) et monté directement sur un jeu de roulement 2 permettant avec les conduits d'éjection 5 qui ne débordent pas ou pratiquement  
10 pas de la face de projection 10 du carter 13 de n'offrir aucune prise à l'air, de pouvoir tourner de façon fiable à de grandes vitesses de rotation , et permettant à l'ensemble de projection 11 de pouvoir être déplacé très rapidement dans tous les sens, tout en assurant une fiabilité de projection parfaite, sans aucun problèmes .

Les conduits 17 de projections sont interchangeableables et constituent ce que  
15 ce que l'on pourrait appeller le jeu de buses. Ce jeu de buses peut contenir entre 2 et vingt jets. La section des conduits d'accélération 5 de ces jets est une section fine, en moyenne 2 à 3 millimètres .Mais pouvant être de 1 millimètre ou même moins.

Cet ensemble de projection 11 est d'un poids inférieur à 2 kilos. Il est placé sur un bras de soutien, permettant un déplacement facile de l'ensemble de projection  
20 devant les points de surface à nettoyer.

Cet ensemble de projection rotatif conçu pour projeter des abrasifs très fins (2 0 à 200 microns ), aux travers de multi-jets fins, trouve son utilisation pour le nettoyage des surfaces en pierres de taille, sans abrasion notable de par le mouvement de déplacement rotatif et de par la finesse des particules abrasives projetées, et  
25 ainsi cet ensemble est particulièrement conçu pour équiper le bras d'un robot. .

## REVENDEICATIONS

- 1) Buse rotative pour la projection de poudre de particules abrasives caractérisé en ce que cette buse rotative (1) est un ensemble multi-jets(11) à section de conduits d'accélé-  
rations (4) multiples , comprenant un corps de révolution monté sur roulement(2) et  
comprenant dans le sens de déplacement des particules ,un alésage central (7) coaxial à  
5 l'axe de révolution de la buse (1),cet alésage(7) se ramifiant en une série de conduits(4)  
dont la direction forme un angle aigu à un endroit donné avec l'axe longitudinal de la  
buse (1) et dont la section est d'abord sensiblement constante(4), puis croit ensuite (5)  
sensiblement dans le sens de déplacement des particules avant de déboucher sur la  
face de projection (10) des particules.
- 10 2) Buse selon la revendication 1, caractérisé en ce que cette buse (1) multijets est en-  
trainée mécaniquement en rotation par un moteur (8) ( 0 à 2000 tours par minute )
- 3) Buse selon la revendication 1, caractérisée en ce que ce l'axe de ce moteur(8) se  
trouve sensiblement dans l'axe de révolution de la buse (1).
- 4) Buse selon la revendication 1, caractérisé en ce que la forme de l'ensemble porte-  
15 buses contenant les conduits de projection multiples est sensiblement tronçonique
- 5) Buse selon la revendication 1, caractérisé en ce que les conduits d'accélération(4)  
multiples de la buse (1) sont de sections fines comprise entre 1 et 4 millimètres.
- 6) Buse selon la revendication 1, caractérisée en ce que la section des conduits  
d'accélération(4) varie d'une forme sensiblement circulaire à une forme oblongue au  
20 son ouverture de sortie sur la face de projection (10) des particules.
- 7) Buse selon la revendication 3, caractérisée en ce que cette ouverture de sortie (12)  
sur la face de projection (10) à une forme légèrement en arc de cercle.
- 8) Buse selon la revendication 1, caractérisé en ce que les dits arcs de cercle (14) sont  
centrés sur l'axe longitudinal de la buse (1).

- 9) Buse selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ensemble buse multi-jets(11) est monté dans un bloc-carter (13) de maintien étanche, et équipé d'un joint d'étanchéité au niveau de la face de projection.(10)
- 10) Buse selon la revendication 1, caractérisée en ce que qu'elle comprend des  
5        moyens de projections d'eau disposés autour de la buse (1), de manière à former un rideau d'eau annulaire autour de la buse(1).
- 11 ) Tête de projection d'une poudre de particules abrasives, assurant le guidage en rotation d'une buse(1), conforme à l'une des revendications, caractérisé en ce que face de projection (10) comprenant les ouvertures de sortie de buse  
10        (12) ne déborde pas ou pratiquement pas de la tête de projection

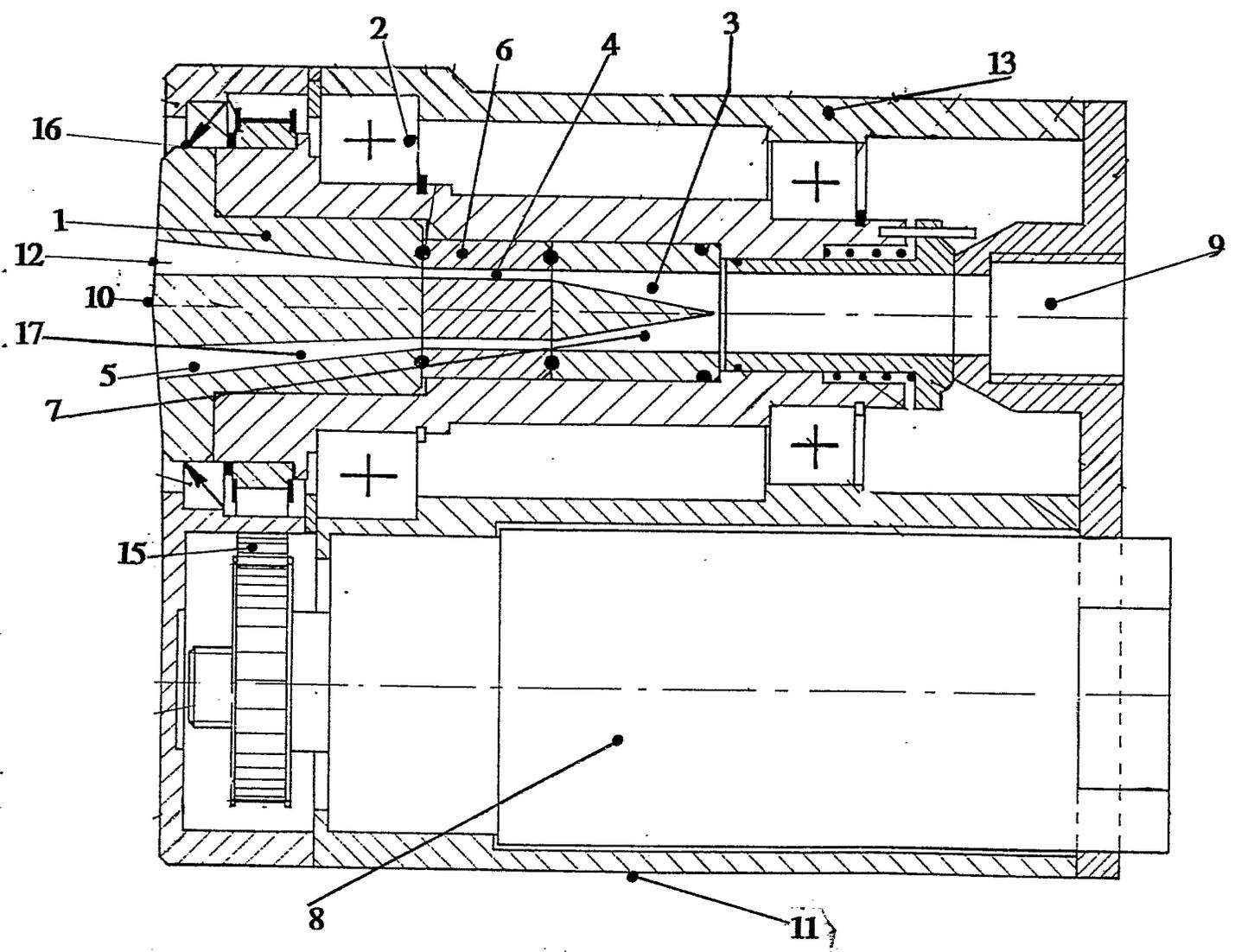


Figure 1

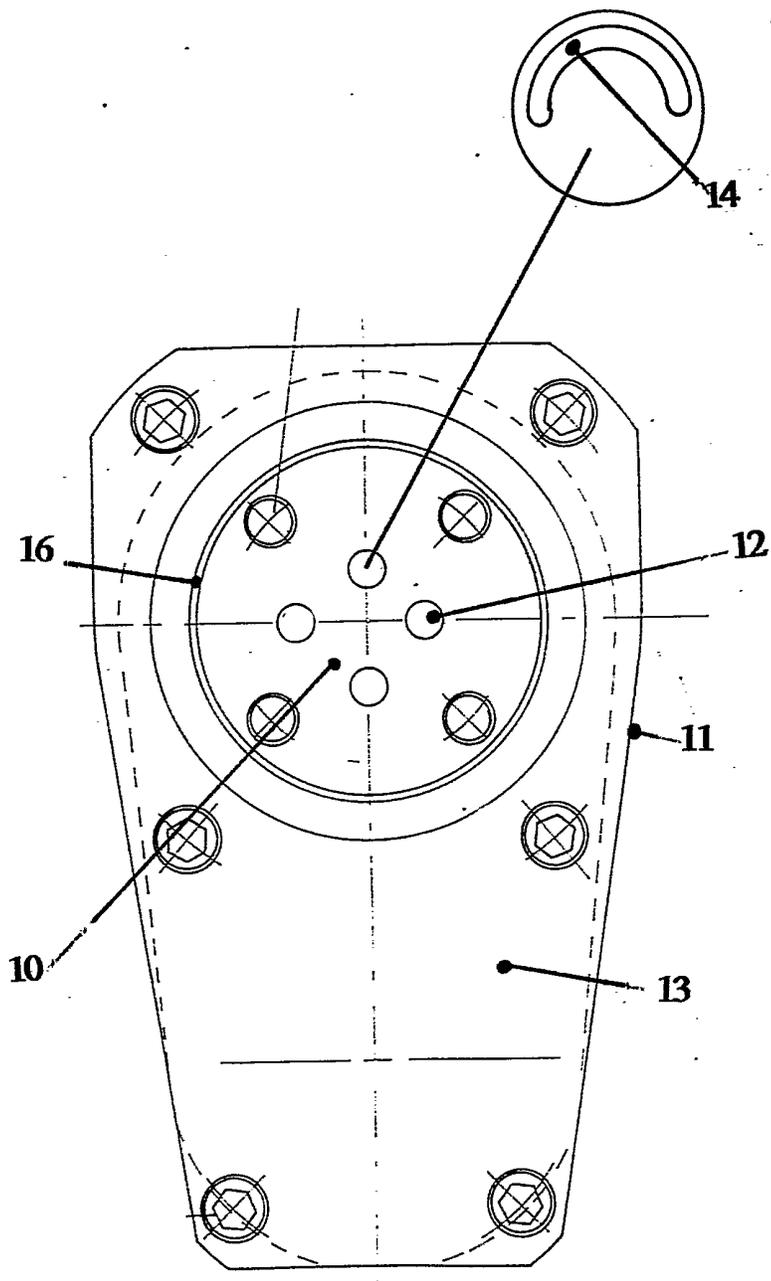


Figure 2

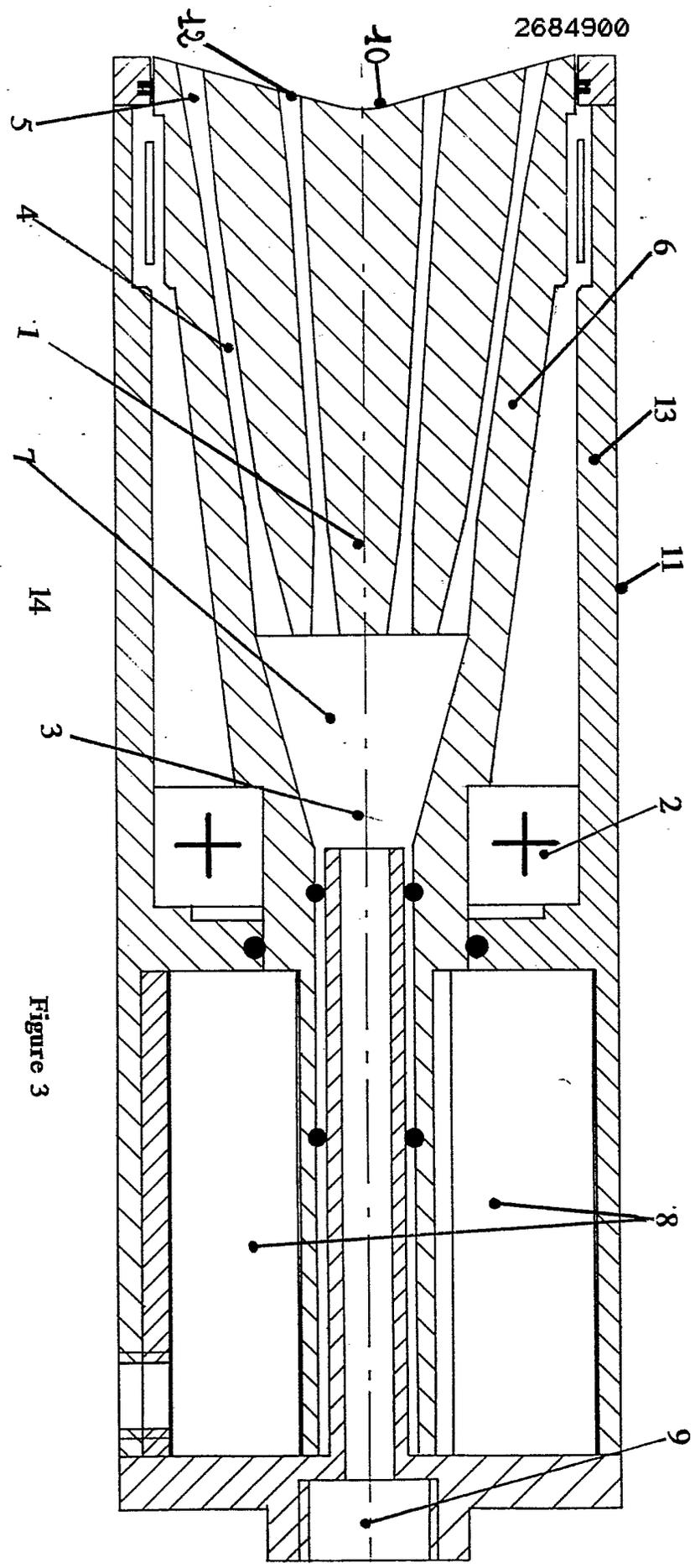


Figure 3

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 9115567  
FA 465729  
Page 1

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	DE-U-9 015 670 (FASTJE ET AL)	1-3, 9, 11 4, 6-8, 10
Y	* le document en entier *	
Y	US-A-2 755 598 (VAN DENBURGH) * figure 1 *	4
A	---	1, 3
Y	US-A-2 900 851 (RUTLEDGE) * figure 5 *	6
Y	GB-A-2 158 749 (LINK) * figure 4 *	7, 8
Y	US-A-2 669 809 (MCGRATH) * revendication 1; figure 3 *	10
A	US-A-4 986 475 (SPADAFORA ET AL) * colonne 8, ligne 25 - ligne 46; figures 18, 19 *	1, 5
A	DE-A-3 834 896 (KIESS) * figure 4 *	1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 80 (M-370)(1803) 10 Avril 1985 & JP-A-59 209 768 ( ATSUJI TETSUKUO K.K. ) 28 Novembre 1984 * abrégé *	1
A	DE-A-2 237 021 (GROLITSCH) * revendications 1, 4; figure 1 *	1
A	US-A-2 644 275 (HOGUET) * colonne 4, ligne 8 - ligne 15 *	10
A	US-A-4 600 149 (WAKATSUKI)	
A	US-A-4 439 954 (BENNETT)	
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
20 AOUT 1992		CARMICHAEL D. G.

DOMAINES TECHNIQUES  
RECHERCHES (Int. Cl.5)

B24C  
B05B  
B08B

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)

**CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES**

X : particulièrement pertinent à lui seul  
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général  
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