



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑰ Numéro de dépôt : **94402963.6**

⑤① Int. Cl.⁶ : **B24C 3/32, B24C 3/22**

⑱ Date de dépôt : **21.12.94**

⑳ Priorité : **22.12.93 FR 9315390**

④③ Date de publication de la demande :
28.06.95 Bulletin 95/26

⑧④ Etats contractants désignés :
BE CH DE ES FR GB GR IT LI NL SE

⑦① Demandeur : **SOCIETE NATIONALE D'ETUDE
ET DE CONSTRUCTION DE MOTEURS
D'AVIATION, "S.N.E.C.M.A."
2, Boulevard du Général Martial Valin
F-75015 Paris (FR)**

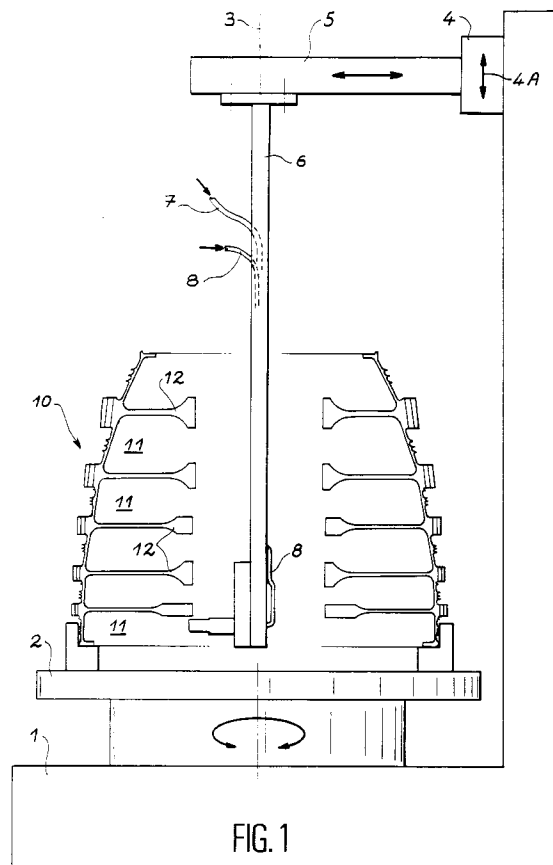
⑦② Inventeur : **Brunier, Régis Guy
5, résidence du Château de Cerny
F-91590 Cerny (FR)**
 Inventeur : **Kerneis, Stéphane Michel
44, rue du Général Exelmans
F-78140 Velizy (FR)**
 Inventeur : **Cotto, Dominique Jean
18, rue du Moulin Joli
F-91170 Viry Chatillon (FR)**
 Inventeur : **Silvestrelli, Michel François Franck
3, rue du Petit Prince
F-91070 Bondoufle (FR)**
 Inventeur : **Joly, Richard Gaston Abel
11, rue du Bearn
F-91130 Ris Orangis (FR)**

⑤④ **Dispositif de grenailage de surfaces non accessibles par une canalisation droite.**

⑤⑦ Le dispositif permet le grenailage de cavités internes inaccessibles par une canalisation directe.

Il comprend principalement une canalisation de grenailage (9) orientée dans le sens direct de grenailage à l'intérieur des cavités à grenailier (11). Cette canalisation (9) reçoit directement la grenaille et l'air comprimé sous haute pression (8) à l'intérieur du rotor (10). Le tout est introduit au moyen d'une colonne (6) montée sur une grenailleuse (1) sur le plateau rotatif horizontal (2) de laquelle la pièce (10) est fixée.

Application au grenailage des surfaces internes d'un rotor de turboréacteur.



Domaine de l'invention

L'invention concerne le traitement mécanique par grenailage de surfaces difficilement accessibles, par exemple des cavités internes d'un conteneur ou d'un objet à forme intérieure relativement complexe. L'invention s'applique plus particulièrement au traitement final de surfaces de l'intérieur d'un rotor de turboréacteur.

Art antérieur et problème posé

Dans le cadre de fabrication des turboréacteurs pour avions, il s'avère nécessaire de procéder à un grenailage de précontrainte sur les surfaces intérieures du rotor. Un tel traitement de surfaces permet de renforcer les capacités mécaniques et de protection des surfaces en question.

Le grenailage consiste à projeter à très grande vitesse des billes de métal d'un diamètre de l'ordre de 0,2 à 0,6 mm. Un tel martelage permet d'obtenir le traitement des surfaces attendu.

Le rotor d'un turboréacteur possède à l'intérieur un grand nombre de rainures radiales, appelées raidisseurs qui forment un grand nombre de cavités internes annulaires qu'il est également nécessaire de grenailier. La difficulté de mise en oeuvre de cette opération a obligé les constructeurs de turbomachines à concevoir de tels rotors en plusieurs parties, de manière à pouvoir avoir accès aux surfaces internes à traiter par grenailage. Il s'ensuit un manque d'homogénéité structural du rotor.

Le but principal de l'invention est de permettre la construction d'un rotor de turbomachine en une seule pièce tout en permettant le grenailage de toutes les surfaces internes devant être traitées par ce procédé.

La technique de grenailage consiste à projeter à très grande vitesse des billes métalliques au moyen d'une ou de plusieurs sources d'air comprimé à haute pression. Les billes sont ainsi véhiculées dans des canalisations aboutissant à une buse terminale de projection. Il est facile de comprendre que le moindre changement de direction sur le parcours du flux des billes propulsées à haute pression dans la canalisation constitue une importante perte de charge et de puissance. Le rendement de l'installation de grenailage est donc tributaire de ce type d'embûches. Or, les cavités internes d'un rotor de turbomachine ne sont pas accessibles par une canalisation droite. En effet, elles ne sont d'ailleurs pas visibles. Elles ne sont accessibles que par le canal central du rotor sur lequel chacune de ces cavités débouche. En d'autres termes, les cavités internes d'un rotor de turbomachine ne sont pratiquement pas accessibles à un grenailage de puissance suffisante.

D'autre part, une installation de grenailage à surpression comprend entre autres :

- un réservoir ou des moyens d'alimentation en grenaille ;
- des moyens de propulsion sous pression de cette grenaille, par exemple de l'air comprimé ;
- une ou plusieurs canalisations de grenailage pour amener la grenaille sous pression vers une buse de projection ; et
- la buse de projection en question placée à l'extrémité de celle-ci.

La ou les canalisations de grenailage doivent donc éviter de comporter des changements brutaux de direction. Il en est de même pour la buse de projection qu'on peut être amené à prévoir avec une surface de déviation, appelée enclume de projection, suivant la position et l'orientation des surfaces à traiter.

Résumé de l'invention

L'objet principal de l'invention est un dispositif de grenailage par projection de grenaille sous pression de surfaces non accessibles par une canalisation droite et nécessitant un changement brutal de direction pour le flux de grenaille, le dispositif comportant :

- une canalisation d'alimentation en grenaille ;
- des moyens de propulsion sous haute pression d'air comprimé de la grenaille connectés à la sortie de la canalisation d'alimentation ;
- au moins une canalisation de grenailage pour amener la grenaille sous pression près des surfaces à grenailier et connectées au moyen de propulsion ; et
- une buse de projection placée à l'extrémité de la canalisation de grenailage.

Selon invention :

- la canalisation de grenailage est rectiligne ;
- les moyens de propulsion comprennent deux canalisations d'air comprimé à haute pression débouchant de part et d'autre d'un coude qui reçoit à son entrée la canalisation d'alimentation, le changement brutal de direction du flux de grenaille étant assuré par ce coude avant la connexion avec les canalisations d'air comprimé, de sorte que l'énergie de propulsion n'est communiquée à la grenaille qu'à l'entrée de la canalisation rectiligne de grenailage débouchant sur la buse de projection, la fixation de la canalisation de grenailage à la sortie des moyens de propulsion est obtenue par un manchon monté tournant dans un support des moyens de propulsion, des moyens d'entraînement en rotation étant utilisés pour faire tourner le manchon autour d'un axe de rotation coaxial avec celui de la canalisation de grenailage, ces moyens d'entraînement en rotation du manchon comprenant une turbine à ailettes d'axe vertical de rotation et fixée sur le manchon et une troisième canalisation d'air

comprimé à haute pression débouchant tangentiellement par rapport à l'axe de rotation de la turbine, en regard des ailettes de celle-ci pour faire tourner la canalisation de grenailage et la buse de projection dans le sens de rotation opposé au sens de fixation du dispositif à baïonnette.

Dans le but de faciliter le montage du dispositif, la fixation de la canalisation de grenailage à la sortie des moyens de propulsion est obtenue sur un manchon par un dispositif de fixation à baïonnette verrouillable et déverrouillable, pour permettre le démontage rapide de cette canalisation.

La buse est fixée de façon temporaire par vissage, pour pouvoir être changée à volonté en fonction de l'orientation des surfaces à grenailer.

Le dispositif peut se compléter avantageusement d'une vis de pression pour ralentir ou bloquer la rotation de la turbine. De préférence, les deux premières et la troisième canalisations en air comprimé sont maintenues sensiblement parallèles jusqu'au moyen de propulsion au moyen d'au moins une colonne rigide.

Dans le cadre de l'application d'un tel dispositif au grenailage des cavités internes d'une pièce imposante et volumineuse telle qu'un rotor de turboréacteur, le dispositif selon l'invention comprend un pied fixé sur un axe de déplacement solidaire d'une grenailleuse sur le plateau rotatif horizontal de laquelle la pièce à grenailer est fixée pour que la canalisation de grenailage se trouve horizontalement introduite dans un espace interne torique du rotor de turbomachine à grenailer.

Liste des figures

L'invention et ses différentes caractéristiques techniques seront mieux comprises à la lecture de la description suivante, annexée de quelques figures représentant respectivement :

- figure 1, en coupe frontale, le dispositif selon l'invention installé sur une grenailleuse pour le grenailage d'un rotor de turboréacteur ;
- figure 2, en coupe, l'utilisation de plusieurs buses différentes avec le dispositif selon l'invention dont l'application est représentée à la figure 1 ;
- figure 3, en coupe, les moyens de propulsion du dispositif selon l'invention ;
- figure 4, en coupe partielle latérale, un détail des moyens de propulsion du dispositif selon l'invention ; et
- figure 5, en vue de dessus, les moyens d'entraînement en rotation dans le dispositif selon l'invention.

Description détaillée d'une réalisation de l'invention

La figure 1 montre un rotor 10 de turboréacteur monté sur le plateau rotatif horizontal 2 d'une grenailleuse 1. Ce rotor 10 est donc animé d'un mouvement de rotation autour d'un axe vertical 3 de la grenailleuse dans le but de faire subir à toutes les surfaces internes du rotor 10 le traitement de grenailage. En effet, on distingue, sur cette figure 1, des nervures radiales 12 se trouvant positionnées horizontalement à l'intérieur du rotor 10. Elles constituent des raidisseurs nécessaires pour la tenue mécanique du rotor 10. Elles délimitent des cavités intérieures 11 dont les parois sont donc à grenailer. On constate que ces cavités 11 sont inaccessibles directement et que n'importe quel élément devant travailler à l'intérieur de celles-ci doit former un coude pour pouvoir y avoir accès.

A cet effet, le dispositif de grenailage selon l'invention est équipé d'un pied 4 soutenant une potence horizontale 5. Ce pied 4 est fixé sur un axe de déplacement 4A de la grenailleuse 1. Il permet d'installer le système de grenailage coaxialement à l'axe vertical 3 de la grenailleuse 1.

Le système selon l'invention a été symbolisé par une colonne verticale 6, fixée à la potence 5 et à l'intérieur de laquelle sont introduites des canalisations d'alimentation du dispositif de grenailage. Une première canalisation d'alimentation en grenaille 7 est représentée, ainsi qu'une des canalisations d'alimentation en air comprimé 8.

La partie opérationnelle du dispositif de grenailage selon l'invention est symbolisée par l'extrémité inférieure de la colonne 6 supportant une canalisation de grenailage 9 dirigée vers l'intérieur d'une cavité 11. On comprend qu'une rotation du plateau horizontal 2 portant le rotor 10 par rapport à cette canalisation de grenailage 9 autour de l'axe vertical 3 permet de projeter à l'intérieur d'une cavité 11 le grenailage sur 360° et de traiter ainsi une telle cavité 11 annulaire complète, un mouvement supplémentaire de rotation de la canalisation de grenailage 9 autour de son axe horizontal étant adjoint, comme cela est précisé plus loin.

En référence à la figure 2, qui est une demi-coupe du rotor 10 de la figure 1, différentes buses de projection de grenaille sont utilisées. En effet, compte tenu du fait que chaque cavité 11 a une forme interne particulière et constituée de nombreuses surfaces, il s'avère indispensable d'utiliser des buses de projection différentes. Dans la cavité supérieure 11, une première buse 20 est utilisée pour projeter de la grenaille dans les coins 13 éloignés de l'axe 3. Cette première buse 20 possède une enclume 20A équipée d'une surface inclinée pour dévier le jet de grenaille, en coopération avec une canalisation 20B inclinée de cette même buse 20.

De même, dans la deuxième cavité 11, une

deuxième enclume 21 a été représentée montée sur la canalisation de grenailage 9 pour traiter les coins rapprochés de l'axe 3 de la cavité 11. Pour cela, une enclume 21A, différente de la première 20A, est utilisée. En effet, elle possède une surface convexe permettant de refouler la grenaille vers les coins 14 au moyen d'au moins une canalisation inclinée 20B en direction de ces coins 14 rapprochés de l'axe 3. On précise que le rendement d'une telle enclume est inférieur à celui de la précédente, compte tenu du fait du changement brutal accentué de direction du flux de grenaille, consommant d'ailleurs une grande énergie.

Dans la troisième cavité 11, une troisième buse de projection 22 a été représentée avec deux canalisations latérales 22B pour projeter de la grenaille perpendiculairement aux surfaces latérales 15 de cette cavité 11. Elle utilise d'ailleurs une enclume 22A coopérant avec les deux canalisations latérales 22B.

La position extrême de cette troisième buse de projection 22, symbolisée au moyen de traits mixtes, schématise l'utilisation de canalisations de grenailage 9 de longueurs différentes pour permettre la projection de grenaille sur toute la surface interne latérale 15 des cavités 11.

La cavité inférieure 11 est représentée avec une canalisation de grenailage 9A terminée par une partie en forme de buse 9B permettant la projection sans déviation du flux de grenaille. Elle permet le traitement de la surface extrême 16 de la cavité 11.

Les buses de projection 20, 21, 22 sont montées de manière temporaire par vissage autour de la canalisation de grenailage 9. Cette fixation peut être protégée par un manchon 23.

En référence à la figure 3, les moyens de propulsion de la grenaille sont constitués d'un dispositif qui propulse celle-ci dans une direction orientée coaxialement à celle de l'intérieur de la canalisation de grenailage 9.

En effet, la grenaille est amenée par une canalisation d'alimentation 7 représentée verticale et coaxiale à l'axe vertical 3 du plateau 2 de la grenailleuse 1 de la figure 1. Elle doit être ensuite projetée horizontalement par rapport à la figure 3. Elle subit en conséquence un changement de direction qui est situé dans un coude 24 à l'intérieur d'un corps 25.

Une des deux canalisations d'alimentation en air comprimé 8, destinée à la propulsion de la grenaille, est représentée sur la droite de la figure. Elle est amenée de façon parallèle à la canalisation d'alimentation en grenaille 7, mais se termine par un coude 8A débouchant au niveau du coude 24 du corps 25, dans le prolongement de la canalisation interne 26 placée à la sortie du coude 24.

De ce fait, l'air comprimé projette la grenaille descendant de la canalisation d'alimentation 7 par le coude 24, dans la direction de la canalisation de grenailage 9, et ceci à grande vitesse. De cette façon, l'éner-

gie communiquée par le gaz sous haute pression l'est entièrement à la grenaille, une fois que celle-ci a franchi le changement de direction constitué principalement par le coude 24 du corps 25. Cette énergie est donc communiquée totalement à la grenaille pénétrant dans la canalisation de grenailage 9 terminée par la buse de projection.

L'arrivée de l'air comprimé de propulsion à la sortie du coude 24 est également explicitée grâce à la figure 4 montrant en coupe transversale ces organes. Deux canalisations 8 d'alimentation en air comprimé haute pression ont été représentées. Leur cheminement est parallèle à la colonne 6 de la figure 3. Ils se rejoignent à l'intérieur du support 25 au niveau de la sortie du coude 24. La grenaille est donc prise à la fois par en-dessous et de chaque côté par l'énergie de propulsion de l'air comprimé à haute pression. Elle est ainsi envoyée dans la canalisation interne 26 du manchon 27, puis dans la canalisation de grenailage 9.

La canalisation de grenailage 9 est fixée sur le corps 25 par l'intermédiaire d'un manchon 27. Cette fixation est effectuée de préférence par un système à baïonnette schématisé par deux tétons 28 fixés dans ce manchon 27 et dépassant dans une rainure 29 de la canalisation 9. En d'autres termes, la fixation de la canalisation de grenailage 9 nécessite l'introduction de deux rainures 29 chacune autour d'un téton 28 et la rotation de la canalisation de grenailage 9 autour de son axe vertical jusqu'à mise en butée de l'ensemble dans une position finale de fixation.

Ainsi, la canalisation de grenailage 9 est montée et démontée de manière rapide et aisée. Ceci permet de procéder à un changement rapide de canalisations de grenailage 9 pour utiliser des canalisations de grenailage de longueurs différentes. En effet, comme l'illustre la figure 2, les cavités 11 sont relativement larges radialement et nécessitent plusieurs positions radiales des buses de projection, donc plusieurs canalisations de grenailage.

Comme le montre la figure 3, le manchon 27 est monté tournant sur le support 25 au moyen de paliers à roulements 30. De ce fait, cette canalisation de grenailage 9 est ainsi montée tournante. En conséquence, toutes les buses de projection peuvent éjecter la grenaille dans toutes les directions autour de l'axe horizontal 33 de la canalisation de grenailage 9.

L'entraînement en rotation de l'ensemble du manchon 27-canalisation de grenailage 9-buse de projection peut se faire au moyen d'une troisième canalisation supplémentaire comprimée 31. L'extrémité de sortie 31A de cette dernière est alors positionnée en regard des ailettes 32 d'une turbine solidaire du manchon 27.

La figure 5 permet mieux d'explicitier ces moyens de mise en rotation de la canalisation de grenailage 9. En effet, on retrouve sur cette figure 5 les ailettes 32 de la turbine et l'extrémité 31A de la troisième ca-

nalisation d'air comprimé 31. On a également représenté, à titre indicatif, les deux premières canalisations d'air comprimé 8 amenant la puissance de propulsion à la grenaille.

L'extrémité de sortie 31A de la troisième canalisation d'air comprimé 31 est décalée par rapport à l'axe de symétrie du système et en même temps par rapport à l'axe de rotation 33 de la turbine. On note que celui-ci est également l'axe de rotation de la canalisation de grenailage 9 et du manchon 27 de la figure 3. Il faut également préciser que le sens de rotation de la turbine est opposé au sens de montage de la canalisation de grenailage 9 dans le manchon 27. Ceci permet d'éviter un démontage inopiné des canalisations de grenailage 9 et d'assurer leur maintien dans cette position.

Sur la figure 5 a également été représentée la colonne 6 servant au maintien des canalisations d'alimentation 8, 31.

En revenant à la figure 3, une vis de pression 34 peut être utilisée pour agir par vissage sur la vitesse de rotation de la turbine. En effet, celle-ci peut être amenée à frotter contre une surface radiale 35 de la turbine. Il est ainsi possible de bloquer la rotation du manchon 27, dans le but de procéder au montage ou au démontage d'une canalisation de grenailage. Il est également possible d'utiliser cette vis de réglage 34 pour faire varier la vitesse de rotation de la turbine.

L'installation nécessaire à l'application d'un tel système nécessite de préférence l'utilisation d'une arrivée d'air supplémentaire pour souffler la grenaille qui s'accumule à l'intérieur des cavités à traiter. On signale qu'il est d'ailleurs possible d'aspirer celle-ci pour procéder à cette évacuation.

Le traitement par grenailage de toutes les surfaces intérieures d'un rotor de turboréacteur fabriqué d'une seule pièce est ainsi possible grâce à l'utilisation d'une grenailleuse à plateau rotatif horizontal et du dispositif selon l'invention. En outre, un grand nombre de changement de canalisations de grenailage 9 de longueurs différentes et l'utilisation de buses de projection différentes sont nécessaires pour l'usinage d'un seul rotor. Toutefois, le temps gagné pour effectuer ce travail, la qualité de traitement de surfaces obtenue et la structure mécanique homogène du rotor fabriqué en une seule pièce, constituent des avantages considérables par rapport aux méthodes précédentes de fabrication de tels rotors de turboréacteurs.

Revendications

1. Dispositif de grenailage par projection de grenaille sous pression, de surfaces non accessibles par une canalisation droite et nécessitant un changement brutal de direction pour le flux de grenaille, comprenant :

- une canalisation d'alimentation en grenaille (7) ;
- des moyens de propulsion d'air comprimé sous haute pression (8), fixés à la sortie de la canalisation d'alimentation (7) ;
- une canalisation de grenailage (9) pour amener la grenaille sous pression à des surfaces (13, 14, 15, 16) à grenailer, fixée aux moyens de propulsion ; et
- une buse de projection (20, 21, 22) placée à l'extrémité de la canalisation de grenailage (9), caractérisé en ce que :
 - la canalisation de grenailage (9) est rectiligne ;
 - les moyens de propulsion comprennent deux premières canalisations d'air comprimé à haute pression (8) débouchant de chaque côté d'un coude (24), à la sortie de celui-ci, ce dernier recevant à son entrée la canalisation d'alimentation en grenaille (7), le changement brutal de direction pour le flux de grenaille ayant lieu dans le coude (24) avant la connexion aux canalisations d'alimentation en air comprimé à haute pression (8), de sorte que l'énergie de propulsion n'est communiquée à la grenaille qu'à l'entrée de la canalisation rectiligne de grenailage (9) débouchant directement sur la buse de projection (20, 21, 22),
 - la fixation de la canalisation de grenailage (9) à la sortie des moyens de propulsion est obtenue par un manchon (27) monté tournant dans un support (25) des moyens de propulsion, des moyens d'entraînement en rotation (31, 32) étant utilisés pour faire tourner le manchon (27) autour d'un axe de rotation (33) coaxial avec celui de la canalisation de grenailage (9), ces moyens d'entraînement en rotation du manchon (27) comprenant une turbine à ailettes (32) d'axe vertical de rotation (33) et fixée sur le manchon (27) et une troisième canalisation d'air comprimé à haute pression (31) débouchant tangentiellement par rapport à l'axe de rotation de la turbine, en regard des ailettes (32) de celle-ci pour faire tourner la canalisation de grenailage (9) et la buse de projection (20, 21, 22) dans le sens de rotation opposé au sens de fixation du dispositif à baïonnette.

2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que la fixation de la canalisation de grenailage (9) à la sortie des moyens de propulsion est obtenue sur un manchon (27) par un dispositif de fixation à baïonnette (28, 29), verrouillable et déverrouillable, pour permettre le démontage rapi-

de de cette canalisation de grenailage (9).

3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la buse de projection (20, 21, 22) est fixée de façon temporaire par vissage sur la canalisation de grenailage (9) pour pouvoir être changée facilement et à volonté. 5
4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une vis de pression (34) est utilisée pour ralentir ou bloquer la rotation de la turbine à ailettes (32). 10
5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la canalisation d'alimentation en grenaille (7), les deux premières et la troisième canalisations d'air comprimé à haute pression (8, 31) sont maintenues sensiblement parallèles jusqu'aux moyens de propulsion au moyen d'une colonne (6) rigide. 15
20
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comprend un pied (4) fixé sur un axe de déplacement (4A) d'une grenailleuse (1) à plateau rotatif horizontal (2) supportant un rotor de turboréacteur (10) à grenailer, pour que la canalisation de grenailage (9) se trouve horizontalement et puisse être introduite dans une cavité torique interne (11) du rotor (10). 25
30

30

35

40

45

50

55

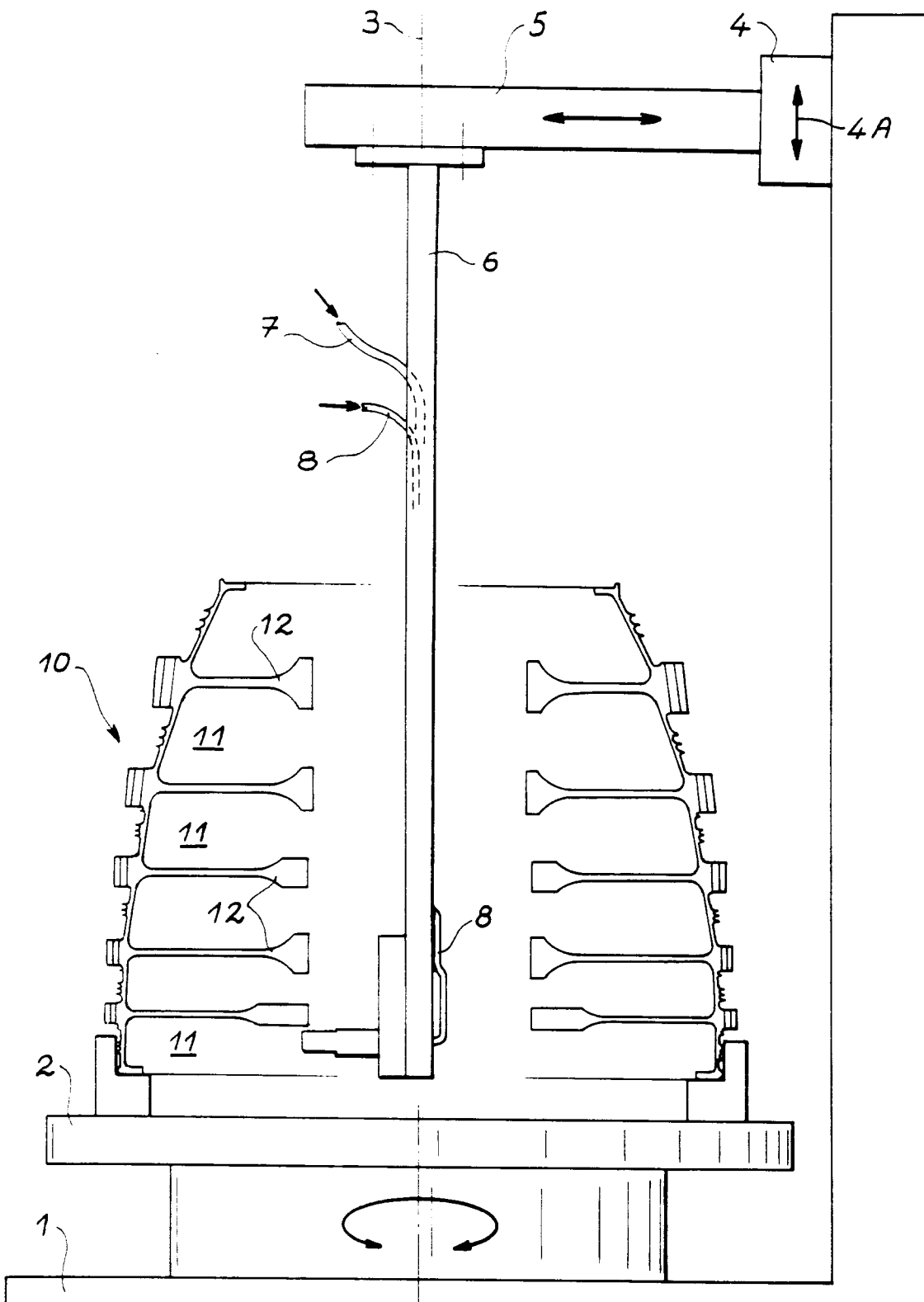


FIG. 1

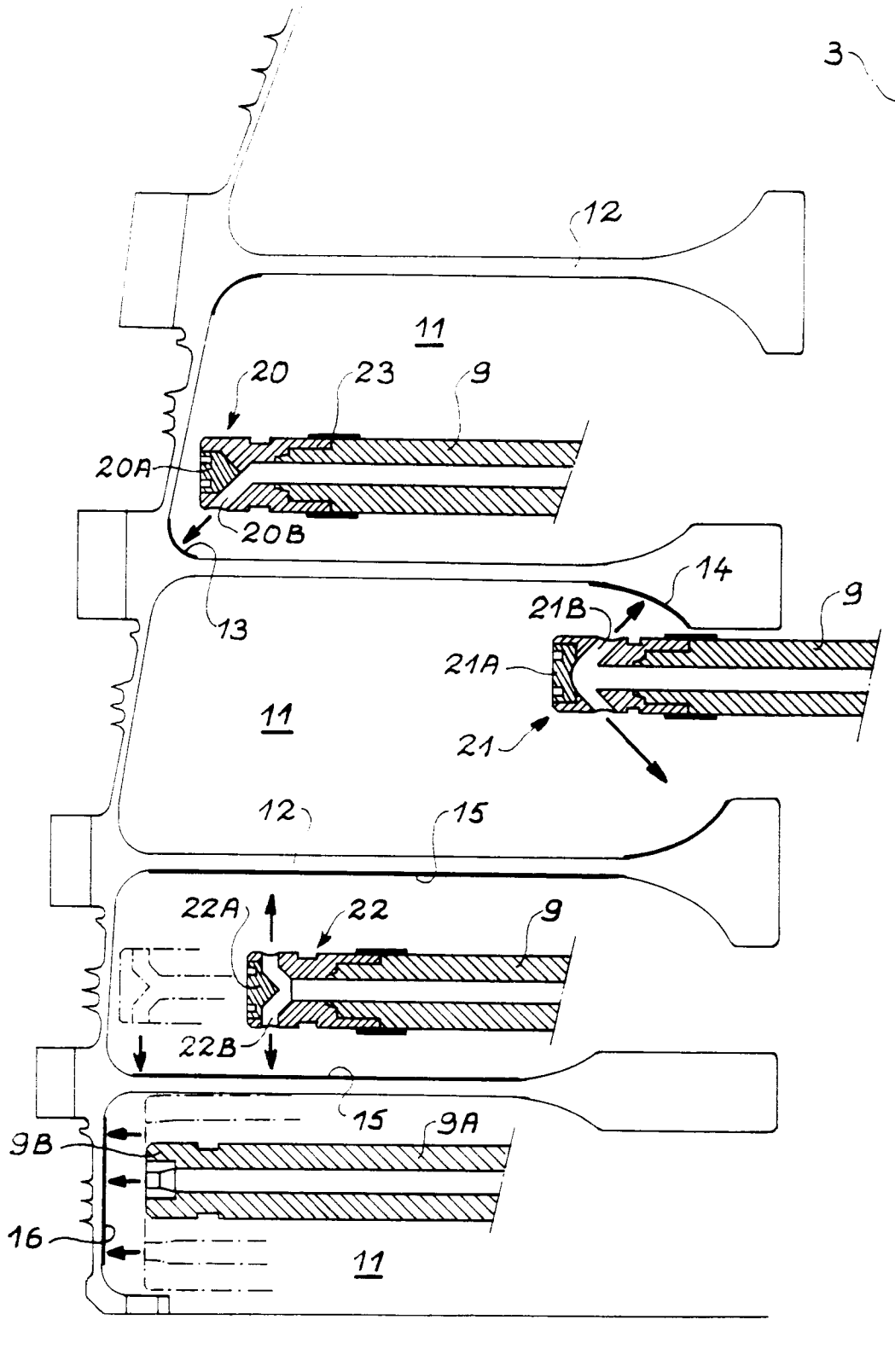


FIG. 2

FIG. 3

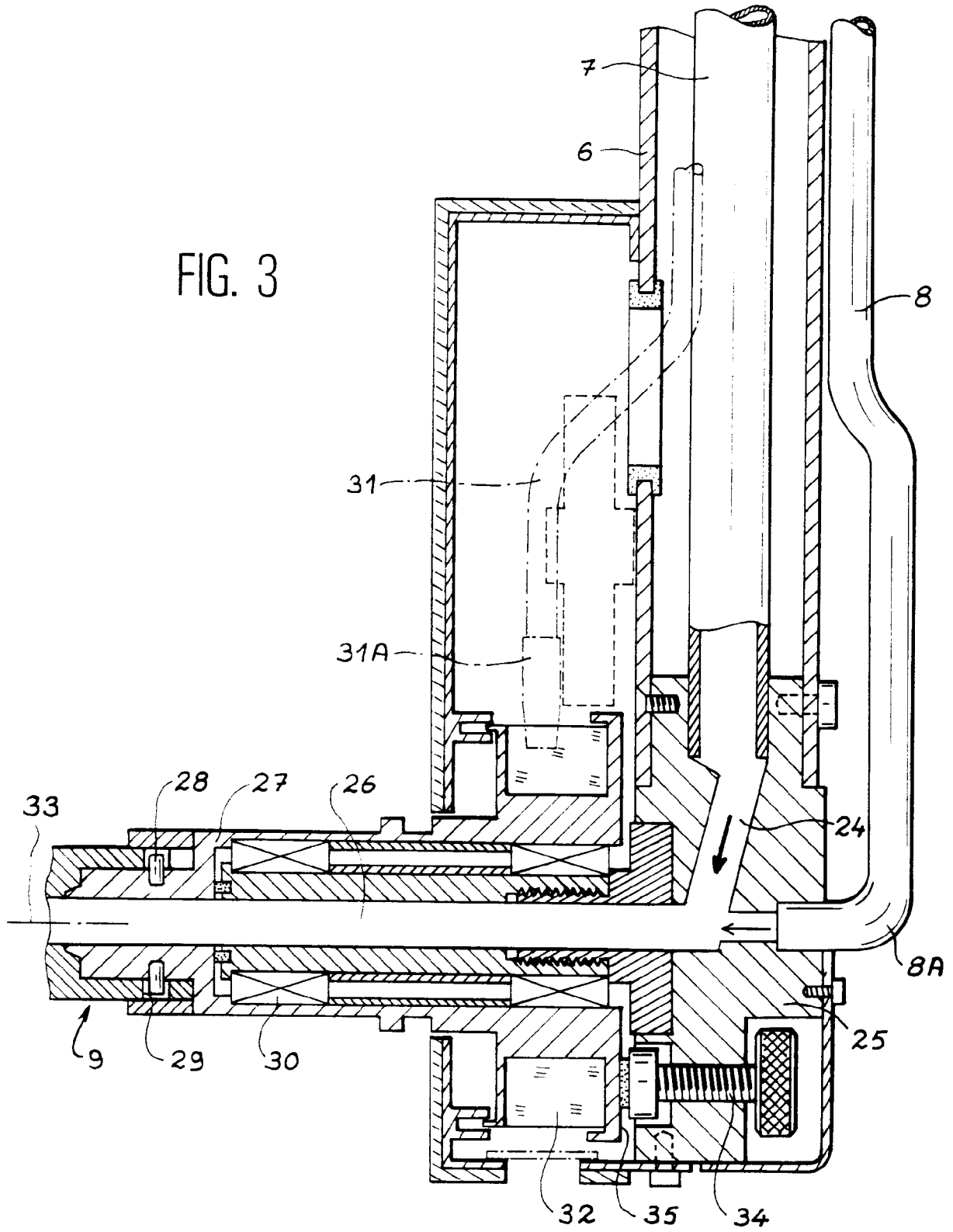
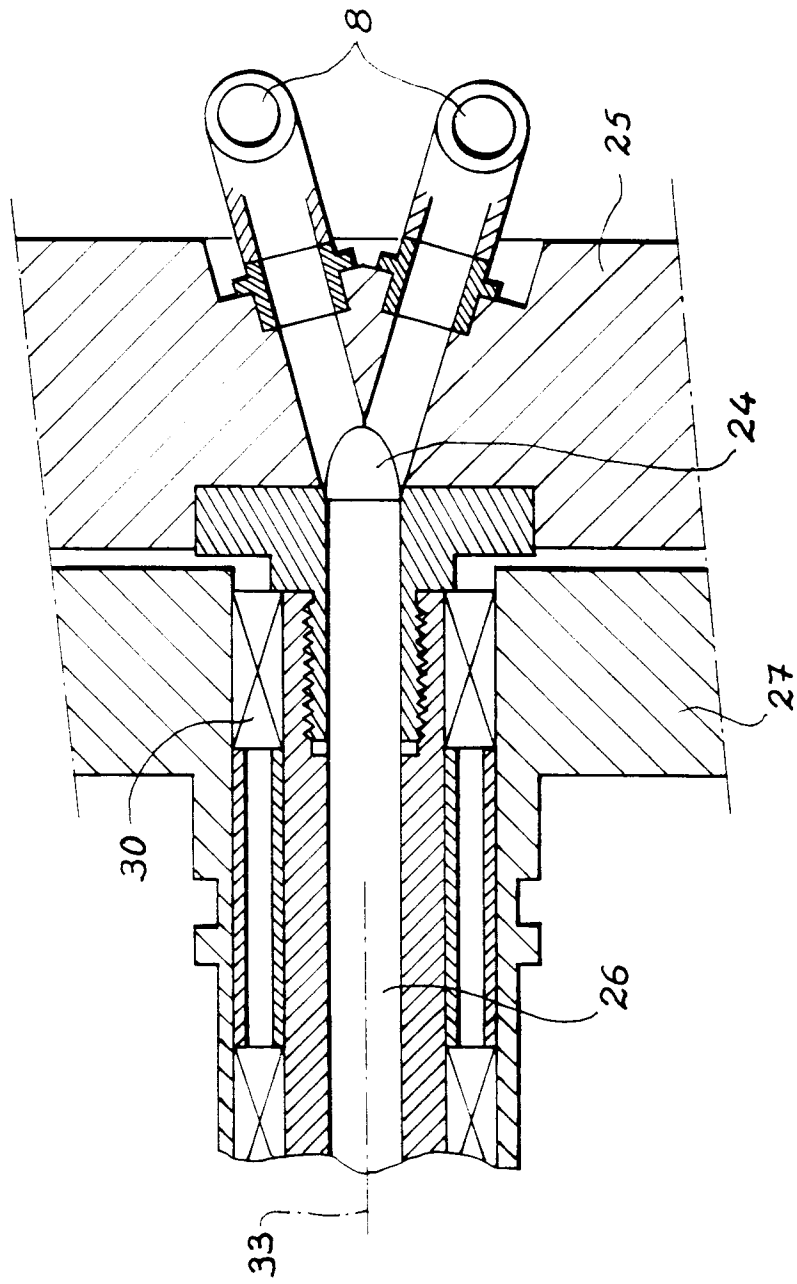


FIG. 4



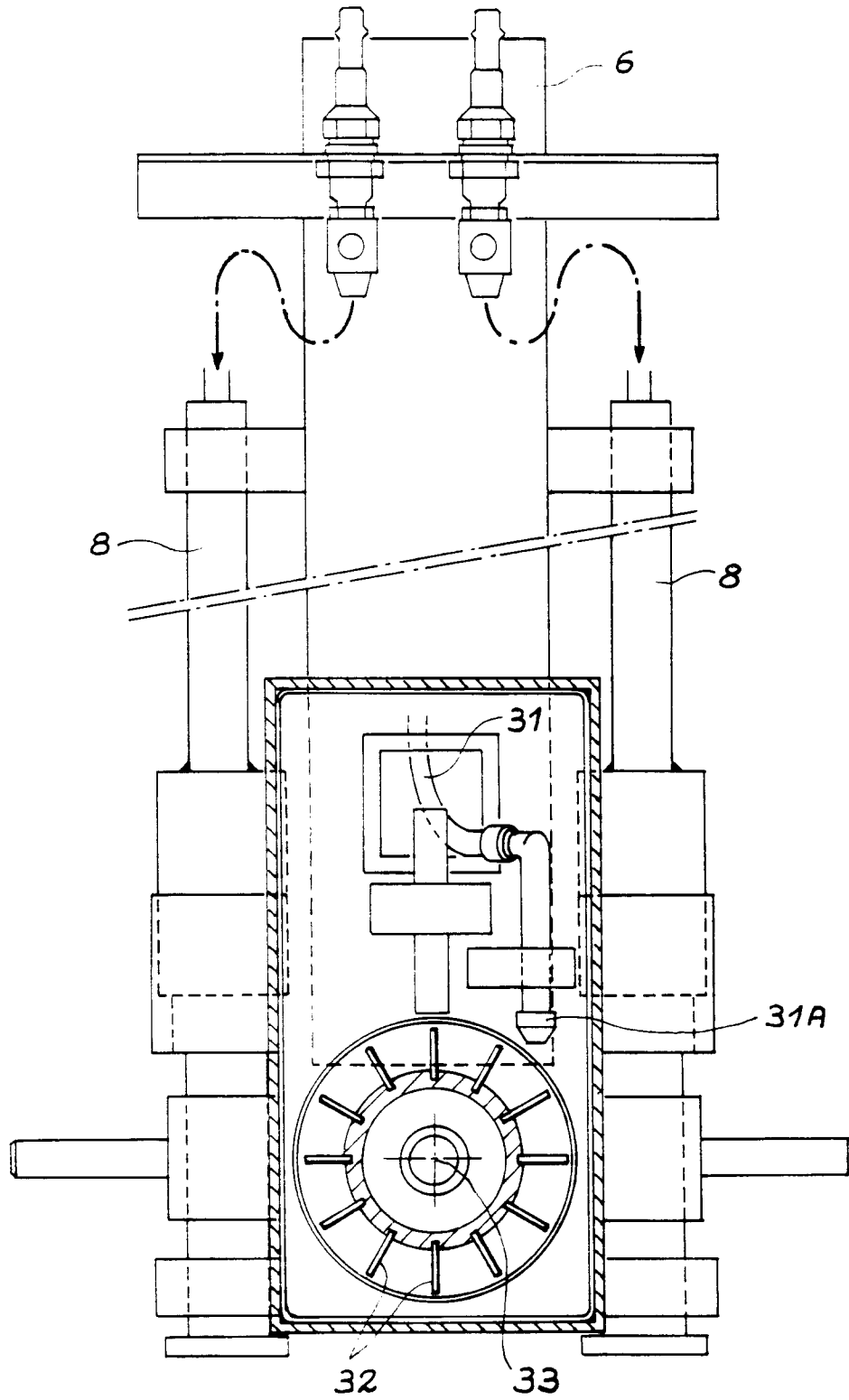


FIG. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 40 2963

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.6)
A	US-A-4 084 357 (MOSES) * colonne 4, ligne 37 - ligne 44; figure 2 *	1	B24C3/32 B24C3/22

A	GB-A-2 159 069 (LINK) * page 1, ligne 1 - ligne 43; figures 1-4 *	1	

A	DE-U-92 07 924 (POCANSCHI) * figure 1 *	1,3	

A	GB-A-2 228 435 (ANGUELO) * page 7, ligne 16 - page 9, ligne 21; figure 1 *	1,5,6	

A	EP-A-0 438 837 (MANNESMANN) * figure 5 *	1,2	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B24C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 14 Mars 1995	Examineur Matzdorf, U
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	