

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 18.09.00.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 22.03.02 Bulletin 02/12.

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

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SNECMA MOTEURS Société ano-
nyme — FR.

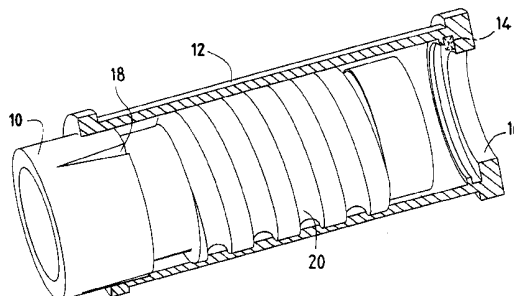
⑦② Inventeur(s) : MICHAU MARION, RODRIGUES
JOSE et TIEPEL ALAIN.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

⑤④ DISPOSITIF DOSEUR AUTONETTOYANT.

⑤⑦ Dans un dispositif doseur de fluide pour doser un fluide depuis une source d'alimentation vers des moyens d'utilisation de ce fluide comprenant une soupape de dosage pouvant coulisser dans un fourreau sur une course C, cette soupape comportant un orifice d'admission du fluide (16) depuis la source d'alimentation et un orifice d'éjection (18) de ce fluide vers les moyens d'utilisation, il est prévu des moyens (20) de canalisation du fluide destiné à permettre, pendant le déplacement de la soupape de dosage dans son fourreau, un balayage du fluide sur l'ensemble des surfaces en contact de la soupape et du fourreau. Les moyens de canalisation du fluide comportent avantageusement une gorge hélicoïdale de largeur L et de pas P.



Domaine de l'invention

La présente invention se rapporte au domaine général des dispositifs de réglage de débit de fluide et elle concerne plus particulièrement un
5 dispositif doseur autonettoyant.

Art antérieur

Il est connu que dans les clapets utilisés en régulation, les longueurs fonctionnelles de guidage sont génératrices de frottements qui provoquent
10 alors un phénomène d'hystérésis. Ces frottements sont d'autant plus importants que la pollution qui existe dans tout fluide entraîne une création de « gommages » sur les surfaces de guidage en contact.

Dans le cas particulier des dispositifs doseurs des systèmes d'injection de carburant, dans les turboréacteurs ou les turbopropulseurs
15 (appelé plus généralement turbomachines), cet hystérésis entraîne une hétérogénéité du débit d'injection susceptible de nuire au bon fonctionnement de la turbomachine notamment au moment de son allumage.

Une solution à ce problème consiste classiquement à diminuer les surfaces de frottement. Toutefois, cette solution présente l'inconvénient
20 majeur d'augmenter l'usure de contact des surfaces fonctionnelles restantes et donc de limiter la durée de vie du dispositif doseur. Une autre solution consiste à diminuer le coefficient de frottement des surfaces en contact. Toutefois, ici encore, cette solution s'avère insuffisante lorsque l'accumulation de gommages ou/et de polluants devient trop importante.

25

Objet et définition de l'invention

La présente invention a donc pour objet de pallier ces inconvénients en proposant un dispositif doseur de fluide qui permet de diminuer notablement voire d'éliminer toute accumulation de pollutions due au
30 déplacement du fluide au travers du dispositif.

Ces buts sont atteints par un dispositif doseur de fluide pour doser un fluide depuis une source d'alimentation vers des moyens d'utilisation de ce fluide comprenant une soupape de dosage pouvant coulisser dans un fourreau sur une course C, ladite soupape comportant un orifice d'admission du fluide depuis ladite source d'alimentation et un orifice d'éjection de ce fluide vers lesdits moyens d'utilisation, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de canalisation du fluide destiné à permettre, pendant le déplacement de la soupape de dosage dans son fourreau, un balayage du fluide sur l'ensemble des surfaces en contact de ladite soupape et dudit fourreau.

Avec cette structure particulière, on oblige le fluide à balayer toutes les surfaces en contact. On assure ainsi un auto-nettoyage du dispositif qui empêche l'accumulation des polluants, et la création de « gommes », en les évacuant avec le fluide dosé.

Avantageusement, les moyens de canalisation du fluide comportent une gorge hélicoïdale de largeur L et de pas P.

Selon le mode de réalisation envisagé, les moyens de canalisation du fluide peuvent être disposés sur ladite soupape de dosage ou sur ledit fourreau.

De préférence, la course C de la soupape de dosage est supérieure ou égale à la distance P-L.

Brève description des dessins

Les caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront mieux de la description suivante, faite à titre indicatif et non limitatif, en regard des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective illustrant un dispositif doseur selon l'invention, et
- les figures 2 et 3 sont deux vues en coupe du dispositif doseur de la figure 1 dans deux positions caractéristiques de son mode de fonctionnement .

Description détaillée d'un mode de réalisation préférentiel

La figure 1 illustre en perspective un dispositif doseur conforme à l'invention est destiné à l'alimentation de moyens d'utilisation (non représentés) par un fluide sous pression fourni par une source d'alimentation (non représentée). Un exemple d'application d'un tel dispositif doseur est donné avec un système d'injection de carburant dans une chambre de combustion d'une turbomachine.

Sous l'action du fluide soumis à une pression d'alimentation déterminée, une soupape de dosage 10 peut coulisser dans un fourreau cylindrique 12 entre une position initiale de fermeture dans laquelle la soupape ne laisse pas passer le fluide et vient en contact contre un joint d'étanchéité 14 disposé au niveau d'un orifice d'admission du fluide 16 (voir la figure 2), et une position d'ouverture terminale dans laquelle le fluide peut traverser le dispositif doseur et s'écoule vers les moyens d'utilisation de ce fluide au travers d'un orifice d'éjection 18 en forme de fentes pratiquées dans la soupape de dosage et dont les sections de passage sont calculées pour assurer le débit dosé souhaité au niveau de ces moyens d'utilisation (voir la figure 3).

Selon l'invention, la soupape de dosage comporte des moyens 20 de canalisation du fluide destiné à permettre, pendant le déplacement de la soupape de dosage dans son fourreau sur toute sa course C, un balayage de ce fluide sur l'ensemble des surfaces en contact entre la soupape et le fourreau. Ces moyens de canalisation sont , de façon préférentielle, constitués par une gorge hélicoïdale de largeur L dont le pas P est déterminé de manière à ce que, lors de chaque cycle d'ouverture/fermeture de la soupape, le fluide balaye toutes les surfaces en contact et ainsi évacue les polluants qui auraient pu s'y accumuler.

Ainsi, si l'on considère la course C de la soupape et le pas P de la gorge dont la largeur L est, dans l'exemple illustré, égale à $P/2$, cette

condition sera réalisée si C est supérieure ou égale à $P/2$. Plus généralement (pour les cas où le rapport entre le pas de la gorge et sa largeur n'est pas égale à $\frac{1}{2}$), cette condition sera vérifiée si la course C de la soupape est supérieure ou égale à la distance $P-L$.

5 Bien entendu, la gorge sera dimensionnée en profondeur pour répondre au débit de fluide désiré et éviter des pertes de charge trop importantes dans les moyens d'utilisation.

On notera que si, dans l'exemple illustré, la gorge 20 est pratiquée dans la soupape 10, il est bien évident qu'il est tout aussi envisageable de la
10 réaliser dans le fourreau 12. Dans l'une ou l'autre de ces deux configurations alternatives, la gorge en assurant également un raclage des surfaces en contact permet de décoller les polluants accumulés sur celles-ci. En outre, le balayage opéré par le fluide au niveau de ces moyens de canalisation que constitue la gorge hélicoïdale 20 permet une évacuation de
15 ces polluants vers les moyens d'utilisation du fluide et réalise ainsi un auto-nettoyage de la soupape de dosage.

REVENDICATIONS

1. Dispositif doseur de fluide pour doser un fluide depuis une source d'alimentation vers des moyens d'utilisation de ce fluide comprenant une
5 soupape de dosage (10) pouvant coulisser dans un fourreau (12) sur une course C, ladite soupape comportant un orifice d'admission du fluide (16) depuis ladite source d'alimentation et un orifice d'éjection (18) de ce fluide vers lesdits moyens d'utilisation, caractérisé en ce qu'il comporte des
10 moyens (20) de canalisation du fluide destiné à permettre, pendant le déplacement de la soupape de dosage dans son fourreau, un balayage du fluide sur l'ensemble des surfaces en contact de ladite soupape et dudit fourreau.

2. Dispositif doseur de fluide selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens de canalisation du fluide comportent une gorge
15 hélicoïdale de largeur L et de pas P.

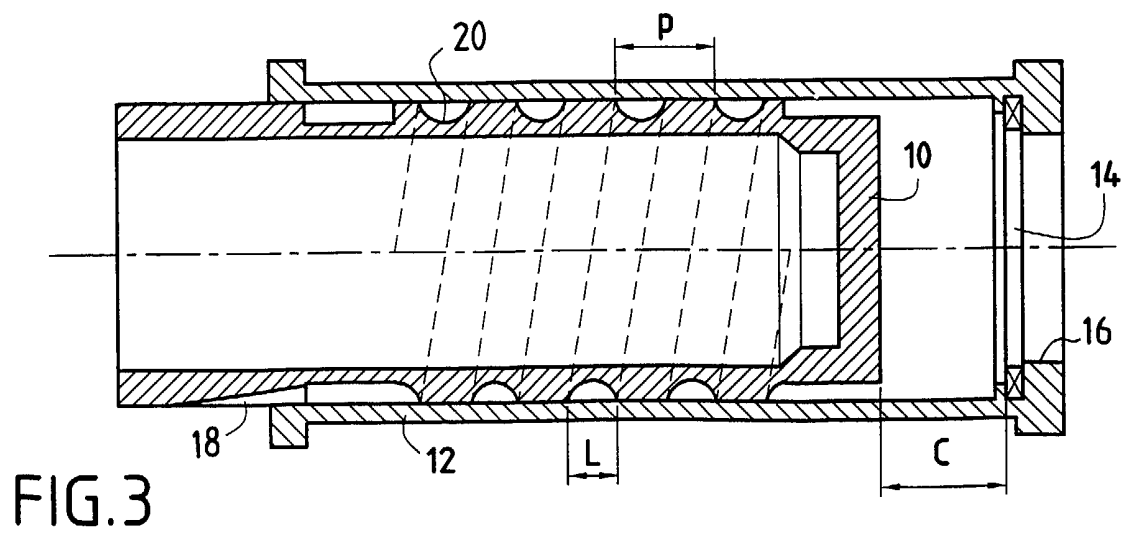
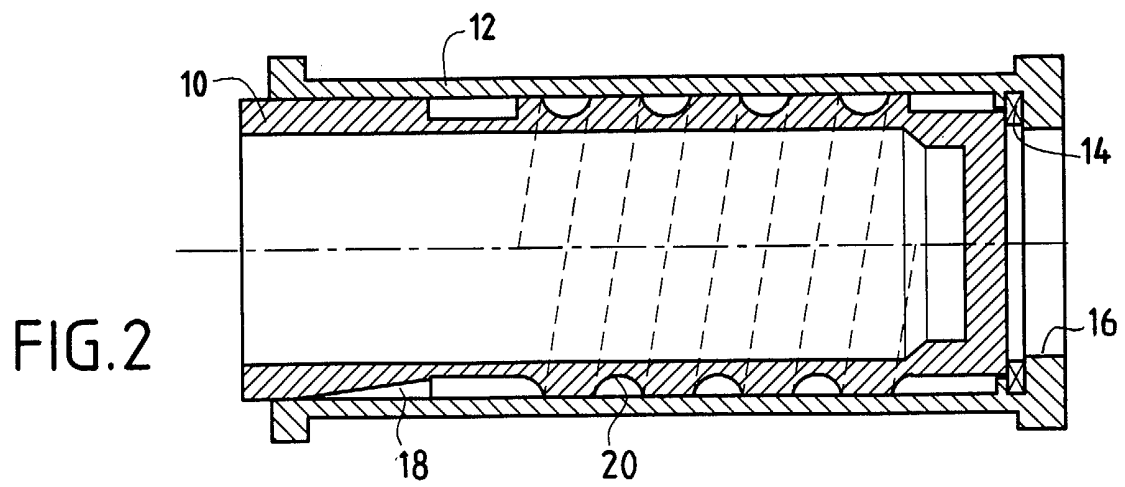
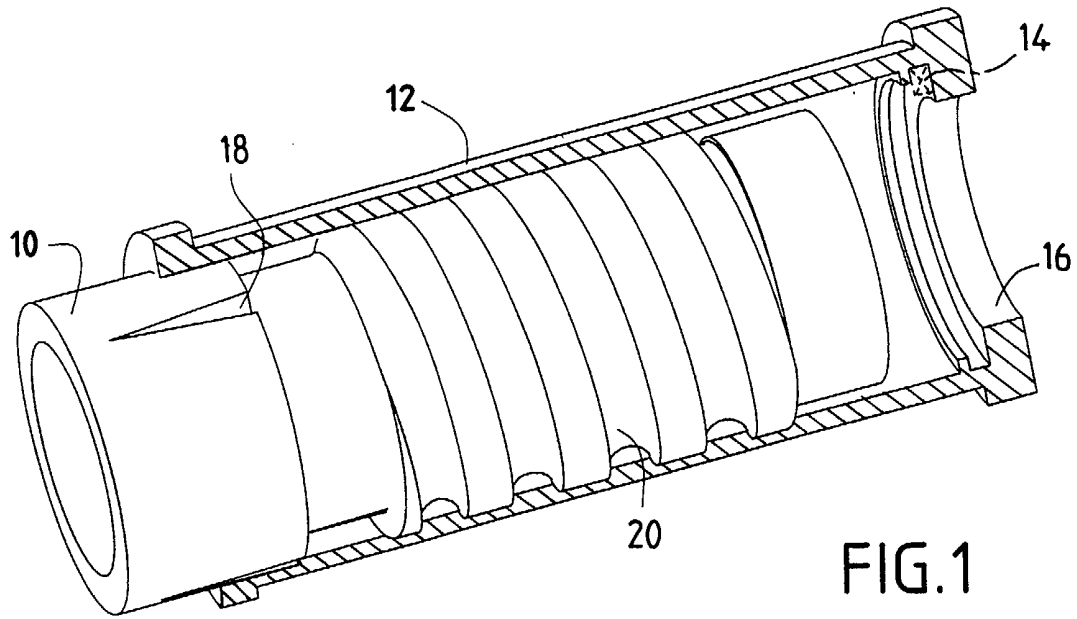
3. Dispositif doseur de fluide selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de canalisation du fluide sont disposés sur ladite soupape de dosage.

4. Dispositif doseur de fluide selon la revendication 1 ou la
20 revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de canalisation du fluide sont disposés sur ledit fourreau.

5. Dispositif doseur de fluide selon la revendication 2, caractérisé en ce que la course C de la soupape de dosage est supérieure ou égale à la distance P-L.

25 6. Injecteur de carburant d'une chambre de combustion de turbomachine comportant un dispositif doseur de carburant selon l'une quelconque des revendications 1 à 5.

1/1



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

2814215

N° d'enregistrement
national

FA 593618
FR 0011858

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DD 255 577 A (MAGDEBURGER ARMATURENWERKE) 6 avril 1988 (1988-04-06) * page 2, alinéa 10 - page 3, alinéa 2 * * figures 1-4 *	1-5	F16K21/16 F23R3/28 G01F11/12 F02C7/22
A	US 4 350 009 A (HOLZAPFEL IMMANUEL) 21 septembre 1982 (1982-09-21) * colonne 3, ligne 48 - colonne 4, ligne 55 * * figure 1 *	1-3,6	
A	BE 378 084 A (HENRI LE BRUN) 18 mars 1931 (1931-03-18) * page 2, alinéa 8 - page 3, alinéa 2 * * figures 1-5 *	1-3	
A	US 4 176 683 A (LEIBINSOHN SAUL H) 4 décembre 1979 (1979-12-04) * colonne 2, ligne 10 - ligne 36 * * colonne 2, ligne 60 - colonne 3, ligne 17 * * figures 1-3 *	1-3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			F16K F02C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
1 juin 2001		Ceuca, A-N	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			