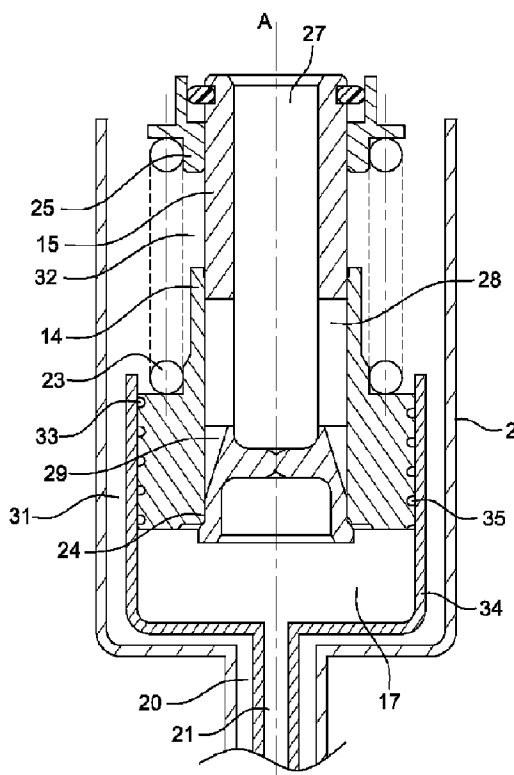




(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2013/02/12  
(87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2013/08/29  
(45) Date de délivrance/Issue Date: 2020/03/10  
(85) Entrée phase nationale/National Entry: 2014/08/14  
(86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2013/050280  
(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2013/124568  
(30) Priorité/Priority: 2012/02/24 (FR1251727)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *F02C 7/232* (2006.01),  
*F02C 9/26* (2006.01), *F23D 11/26* (2006.01),  
*F23K 5/14* (2006.01), *F23R 3/28* (2006.01)  
(72) Inventeurs/Inventors:  
POUSSEO, EMILIE CHARLOTTE, FR;  
RODRIGUES, JOSE ROLAND, FR  
(73) Propriétaire/Owner:  
SNECMA, FR  
(74) Agent: LAVERY, DE BILLY, LLP

(54) Titre : INJECTEUR DE CARBURANT POUR UNE TURBOMACHINE  
(54) Title: FUEL INJECTOR FOR A TURBOMACHINE



(57) Abrégé/Abstract:

Injecteur de carburant pour une turbomachine L'invention concerne un injecteur de carburant pour une turbomachine, comportant un corps (2) comprenant des moyens d'admission de carburant sous pression, une soupape d'arrêt prévue pour alimenter un

**(57) Abrégé(suite)/Abstract(continued):**

circuit primaire de carburant (31, 20), et une soupape de dosage (15) montée en aval de la soupape d'arrêt et prévue pour alimenter un circuit secondaire de carburant (17, 21). L'injecteur (1) comporte au moins un canal de fuite (35) formé par exemple par un filetage s'étendant depuis une zone (32) située en aval de la soupape d'arrêt (7) et en amont de la soupape de dosage (15) jusque dans une zone (17) située en aval de la soupape de dosage (15), pour générer un débit de fuite permanent dans le circuit secondaire (17, 21).

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

(19) Organisation Mondiale de la  
Propriété Intellectuelle  
Bureau international(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2013/124568 A1**(43) Date de la publication internationale  
29 août 2013 (29.08.2013)

WIPO | PCT

(51) Classification internationale des brevets :  
F02C 7/232 (2006.01) F23K 5/14 (2006.01)  
F02C 9/26 (2006.01) F23R 3/28 (2006.01)  
F23D 11/26 (2006.01)(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2013/050280(22) Date de dépôt international :  
12 février 2013 (12.02.2013)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
1251727 24 février 2012 (24.02.2012) FR(71) Déposant : SNECMA [FR/FR]; 2, boulevard du Général  
Martial Valin, F-75015 Paris (FR).(72) Inventeurs : **POUSSEO, Emilie, Charlotte**; C/O SNEC-  
MA PI (AJI) Rond-point René Ravaud - Réau, F-77550  
Moissy Cramayel Cedex (FR). **RODRIGUES, José, Ro-**  
**land**; C/O SNECMA PI (AJI) Rond-point René Ravaud -  
Réau, F-77550 Moissy Cramayel Cedex (FR).(74) Mandataire : **ERNEST GUTMANN - YVES PLASSE-**  
**RAUD SAS - ROBERT MATHIAS, DESAIX ANNE,**  
**RAMEY DANIEL, VAILLANT JEANNE, PARIS FA-****BIENNE, SELLIN CAROLE**; 3, rue Auber, F-75009 Pa-  
ris (FR).(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,  
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,  
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,  
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,  
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,  
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,  
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,  
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,  
ZM, ZW.(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,  
UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,  
TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,  
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,  
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : FUEL INJECTOR FOR A TURBOMACHINE

(54) Titre : INJECTEUR DE CARBURANT POUR UNE TURBOMACHINE

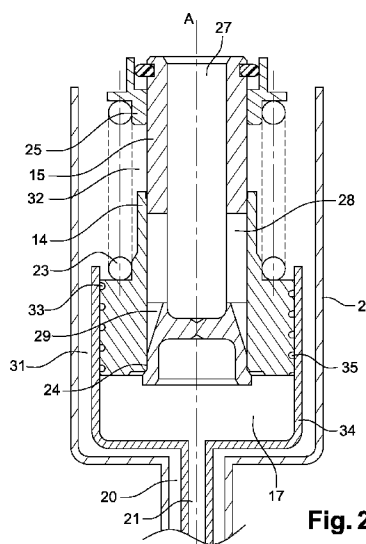


Fig. 2

(57) Abstract : Fuel injector for a turbomachine. The invention relates to a fuel injector for a turbomachine, comprising a body (2) comprising means for the intake of fuel under pressure, a stop valve provided to supply a primary fuel circuit (31, 20), and a metering valve (15) mounted downstream from the stop valve and provided to supply a secondary fuel circuit (17, 21). The injector (1) comprises at least one leak channel (35) formed, for example, by a thread extending from an area (32) located downstream from the stop valve (7) and upstream from the metering valve (15) to an area (17) located downstream from the metering valve (15), to generate a permanent leak flow in the secondary circuit (17, 21).

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

WO 2013/124568 A1

**WO 2013/124568 A1****Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

---

Injecteur de carburant pour une turbomachine L'invention concerne un injecteur de carburant pour une turbomachine, comportant un corps (2) comprenant des moyens d'admission de carburant sous pression, une soupape d'arrêt prévue pour alimenter un circuit primaire de carburant (31, 20), et une soupape de dosage (15) montée en aval de la soupape d'arrêt et prévue pour alimenter un circuit secondaire de carburant (17, 21). L'injecteur (1) comporte au moins un canal de fuite (35) formé par exemple par un filetage s'étendant depuis une zone (32) située en aval de la soupape d'arrêt (7) et en amont de la soupape de dosage (15) jusque dans une zone (17) située en aval de la soupape de dosage (15), pour générer un débit de fuite permanent dans le circuit secondaire (17, 21).

## Injecteur de carburant pour une turbomachine

La présente invention concerne un injecteur de carburant pour une turbomachine, telle qu'un turboréacteur ou un turbopropulseur d'avion.

5 Une turbomachine comporte classiquement une chambre de combustion annulaire comportant à son extrémité amont des injecteurs de carburant, régulièrement répartis, et des moyens d'amenée d'air autour des injecteurs.

Il existe principalement deux types d'injecteurs, à savoir les injecteurs dits aéromécaniques comportant deux circuits de carburant  
10 offrant des débits de carburant adaptés à des phases de fonctionnement différentes de la turbomachine, (phase d'allumage, phase de fonctionnement à faible ou à pleine puissance), et les injecteurs dits aérodynamiques qui ne comportent qu'un seul circuit de carburant pour  
15 toutes les phases de fonctionnement de la turbomachine.

La demande de brevet FR 2 832 492, au nom de la Demanderesse, décrit un injecteur de type aéromécanique, comportant un circuit primaire de carburant destiné par exemple à une phase d'allumage et de faible puissance, et un circuit secondaire intervenant dans les phases  
20 de fonctionnement ultérieures, de moyenne à forte puissance, en complément du circuit primaire.

Ce type d'injecteur comporte un corps comprenant des moyens d'admission de carburant sous pression, une soupape d'arrêt montée dans le corps en aval des moyens d'admission et conçue pour s'ouvrir sous une  
25 première pression déterminée de carburant et pour rester ouverte au-delà de cette première pression afin d'alimenter un circuit primaire de carburant, et une soupape de dosage montée dans le corps en aval de la soupape d'arrêt et conçue pour s'ouvrir au-delà d'une seconde pression déterminée de carburant, supérieure à la première pression, et pour rester ouverte au-  
30 delà de la seconde pression afin d'alimenter un circuit secondaire de carburant.

Le réglage du débit de carburant dans le circuit secondaire est réalisé par l'intermédiaire de fentes de dosage ménagées dans la soupape de dosage et dont les sections de passage varient en fonction de la position de cette soupape, c'est-à-dire en fonction de la pression d'alimentation en carburant. Plus la pression d'alimentation en carburant est élevée, plus les sections de passage des fentes sont grandes.

Dans les phases d'allumage et de fonctionnement à bas régime, la soupape de dosage est fermée. Le carburant présent dans le circuit secondaire ne circule pas et est soumis à des températures importantes susceptibles de provoquer sa cokéfaction dans le circuit secondaire, ce qui est préjudiciable au bon fonctionnement et à la durée de vie de l'injecteur.

Ce phénomène se présente par exemple en cas de descente de l'avion, lors d'une période de fonctionnement à faible régime succédant à une période de fonctionnement à plein régime. Dans ce cas, l'environnement de l'injecteur peut atteindre des températures comprises entre 80 et 600°C.

Il existe des moyens pour limiter l'échauffement de carburant dans le circuit secondaire, tels que la mise en place d'un ou plusieurs écrans thermiques.

Toutefois, de tels écrans ne permettent pas d'éviter de façon certaine le phénomène de cokéfaction décrit plus haut.

L'invention a notamment pour but d'apporter une solution simple, efficace et économique à ce problème.

A cet effet, elle propose un injecteur de carburant pour une turbomachine telle qu'un turboréacteur ou un turbopropulseur d'avion, comportant un corps comprenant des moyens d'admission de carburant sous pression, une soupape d'arrêt montée dans le corps en aval des moyens d'admission et conçue pour s'ouvrir sous une première pression déterminée de carburant et pour rester ouverte au-delà de cette première pression afin d'alimenter un circuit primaire de carburant, et une soupape de dosage montée dans le corps en aval de la soupape d'arrêt et conçue

pour s'ouvrir au-delà d'une seconde pression déterminée de carburant, supérieure à la première pression, et pour rester ouverte au-delà de la seconde pression afin d'alimenter un circuit secondaire de carburant, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un canal de fuite s'étendant  
5 depuis une zone située en aval de la soupape d'arrêt et en amont de la soupape de dosage jusqu'à une zone située en aval de la soupape de dosage, destiné à générer un débit de fuite permanent dans le circuit secondaire.

Le débit de fuite empêche la stagnation du carburant dans le circuit  
10 secondaire et évite ainsi sa cokéfaction, en particulier lors des phases de démarrage et de fonctionnement à bas régime. On notera que le débit de fuite est permanent, c'est-à-dire est établi dans toutes les phases de fonctionnement, aussi bien au démarrage ou à bas régime qu'à moyen et à fort régimes.

De préférence, le canal de fuite a une forme de serpentín ou de labyrinthe, de façon à générer une perte de charge importante même en ayant une section de passage importante. Cette perte de charge importante permet de limiter le débit de fuite et donc également l'hétérogénéité dans la chambre de combustion, en particulier pour des phases à moyen et à fort  
20 régimes. Une grande section de passage permet en outre d'éviter tout risque de bouchage du canal de fuite par des impuretés.

Le canal de fuite a par exemple une forme hélicoïdale ou en spirale et peut s'étendre autour d'un axe confondu avec l'axe de la soupape de dosage.

Selon une forme de réalisation de l'invention, la soupape de dosage est montée de façon mobile dans un support tubulaire, une gorge hélicoïdale étant ménagée dans la paroi externe du support tubulaire, une douille entourant le support tubulaire de manière à recouvrir la gorge hélicoïdale et à former le canal de fuite qui débouche, à ses extrémités,  
30 respectivement en amont et en aval de la soupape de dosage.

Selon une autre forme de réalisation de l'invention, la soupape de dosage est montée de façon mobile dans un support tubulaire comportant un trou décalé par rapport à l'axe de la soupape de dosage et dans lequel est logé un insert, le canal de fuite étant ménagé dans l'insert.

5 L'invention concerne en outre une turbomachine, telle qu'un turboréacteur ou un turbopropulseur d'avion, comportant au moins un injecteur du type précité.

L'invention sera mieux comprise et d'autres détails, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante faite à titre d'exemple non limitatif en référence aux  
10 dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un injecteur de carburant de l'art antérieur,

- les figures 2 et 3 sont des vues en coupe longitudinale d'une  
15 partie d'un injecteur selon deux formes de réalisation de l'invention.

Un injecteur de carburant 1 tel que divulgué dans la demande de brevet FR 2 832 492 au nom de la Demanderesse est illustré à la figure 1.

Cet injecteur 1 est de type aéromécanique et comporte un circuit primaire de carburant destiné par exemple à une phase d'allumage et de  
20 faible puissance, et un circuit secondaire intervenant dans les phases de fonctionnement ultérieures, de moyenne à forte puissance, en complément du circuit primaire.

L'injecteur 4 comporte un corps 2 creux comprenant un orifice 3 d'admission de carburant, destiné à recevoir le carburant sous pression  
25 provenant d'une pompe à carburant non représentée, et débouchant dans une chambre de pré-admission 4 après avoir traversé une crépine de filtrage 5.

Le corps 2 comporte en outre une chambre d'admission 6 située en aval (dans le sens de circulation du carburant au sein de l'injecteur) de  
30 la chambre de pré-admission 4 et séparée de cette dernière par une

soupape d'arrêt 7. Un diaphragme 8 est placé entre la chambre de pré-admission 4 et la soupape d'arrêt 7.

La soupape d'arrêt 7 comporte une tête 9 et une tige 10 montée de façon mobile dans une partie tubulaire 11 d'un support annulaire 12 fixe par rapport au corps 2. Ce dernier repose sur une douille tubulaire 13 s'étendant vers le bas et reposant elle-même sur un autre support tubulaire 14, dans lequel est montée une soupape de dosage 15. Le support 14 repose enfin sur une pièce 16 délimitant une chambre de réception 17 située sous la soupape de dosage 15 et servant au support de deux tubes coaxiaux 18, 19.

Le tube interne 18 forme un conduit 20 de circulation d'un flux de carburant primaire, l'espace annulaire ménagé entre les deux tubes 18, 19 formant un conduit 21 de circulation d'un flux de carburant secondaire.

Un espace annulaire 31 appartenant au circuit primaire est délimité entre la paroi externe de la douille 13 et le corps 2. La paroi interne de la douille 13 délimite en outre une chambre interne 32, située en amont de la soupape de dosage 15.

La soupape d'arrêt 7 est maintenue en position fermée par un ressort de rappel 22, l'ouverture de la soupape d'arrêt 7 s'effectuant lorsque la pression du carburant en amont de cette soupape dépasse une première valeur P1 déterminée.

La soupape de dosage 15 est également maintenue en position fermée par un ressort de rappel 23, l'ouverture de la soupape de dosage 15 s'effectuant lorsque la pression du carburant en amont de cette soupape 15 dépasse une seconde valeur P2 déterminée, supérieure à la première valeur P1 précitée.

La soupape de dosage 15 comporte une extrémité inférieure formant une tête destinée à reposer sur un siège 24 du support correspondant, et une extrémité supérieure au niveau de laquelle est fixée une coupelle 25. Le ressort de rappel s'appuie d'une part sur la coupelle 25 et d'autre part sur une surface radiale 26 du support 14.

La soupape de dosage 15 comporte un trou axial central 27 et des ouvertures radiales 28 débouchant dans le trou central 27 et dans des fentes de dosage 29 présentant des formes adaptées, ménagées dans la surface externe de la soupape de dosage 15.

5           La soupape de dosage 15 est mobile entre deux positions extrêmes, respectivement une position complètement fermée dans laquelle sa tête repose sur le siège 24 du support 14, sous l'action du ressort de rappel 23 correspondant, et une position complètement ouverte dans laquelle la coupelle 25 vient en butée contre l'extrémité supérieure 30 du support tubulaire 14.

10           En position complètement fermée de la soupape de dosage 15, représentée à la figure 1, les ouvertures 28 et les fentes 29 sont situées en regard du support tubulaire 14, l'extrémité inférieure des fentes 29 ne débouchant pas dans la chambre de réception 17. Dans cette position, le carburant présent dans la chambre 32 ne peut donc pas s'écouler dans la chambre de réception 17 et dans le conduit secondaire 21.

15           Lorsque la pression du carburant située dans la chambre 32 augmente, alors cette pression provoque le déplacement de la soupape de dosage 15 vers sa position d'ouverture, c'est-à-dire vers le bas, à l'encontre de l'effort exercé par le ressort de rappel 23.

20           Lorsque cette pression dépasse la seconde valeur P2, alors les fentes 29 débouchent dans la chambre de réception 17 et du carburant peut s'écouler dans le conduit secondaire 21.

25           Les géométries des fentes 29 sont telles que les sections de passage des fentes 29 varient en fonction de la position de la soupape de dosage 15. En particulier, plus la pression du carburant dans la chambre 27 est élevée, plus les sections de passage des fentes 29 sont grandes.

En fonctionnement, plusieurs cas peuvent se présenter.

30           Dans un premier cas, la pression du carburant dans la chambre de pré-admission 4 est inférieure à P1. La soupape d'arrêt 7 est alors

maintenue en position fermée par le ressort de rappel 22 et le carburant ne s'écoule ni dans le conduit primaire 20, ni dans le conduit secondaire 21.

Dans un deuxième cas, correspondant à une phase d'allumage ou de fonctionnement à bas régime, la pression du carburant dans la chambre de pré-admission 4 est supérieure à P1, mais la pression du carburant dans la chambre 32 est inférieure à P2. La soupape d'arrêt 7 est alors ouverte et le carburant peut s'écouler dans l'espace annulaire 31 puis dans le conduit primaire 20 (circuit primaire). La soupape de dosage 15 reste toutefois fermée, et le carburant ne s'écoule pas dans le conduit secondaire 21.

Dans un troisième cas, correspondant à une phase de fonctionnement à moyen ou à plein régime, la pression du carburant dans la chambre de pré-admission 4 est supérieure à P1 et la pression du carburant dans la chambre 32 est supérieure à P2. La soupape d'arrêt 7 est ouverte et le carburant peut s'écouler dans l'espace annulaire 31 puis dans le conduit primaire 20 (circuit primaire). En outre, la soupape de dosage 15 est également ouverte et le fluide peut s'écouler au travers de la chambre 32, des ouvertures 28, des fentes 29, de la chambre de réception 17 puis du conduit secondaire 21 (circuit secondaire).

Comme indiqué précédemment, dans le deuxième cas de fonctionnement, le conduit secondaire 21 peut être soumis à un environnement très chaud et il existe un risque de cokéfaction du carburant présent dans ce conduit 21.

La figure 2 illustre une partie d'un injecteur 1 selon une première forme de réalisation de l'invention, dans laquelle une gorge hélicoïdale 33 est ménagée dans la paroi externe du support tubulaire 14, une douille 34 entourant le support tubulaire 14 de manière à recouvrir la gorge hélicoïdale 33 et à former un canal de fuite hélicoïdal 35 débouchant à ses extrémités, respectivement en amont et en aval de la soupape de dosage 15, c'est-à-dire respectivement dans les chambres 32 et 17.

A titre d'exemple, la section de passage du canal de fuite 35 est supérieure à 0,3 mm afin d'éviter tout risque de bouchage du canal 35, et est préférentiellement comprise entre 0.3 et 0.4 mm<sup>2</sup>. La longueur totale du canal de fuite 35 est comprise entre 400 et 500 mm. La perte de charge  
5 générée par ce canal 35 est comprise entre 0.1 et 1.5 bars.

La douille 34 délimite également, dans cette forme de réalisation, la chambre de réception 17 et le conduit secondaire 21. Bien entendu, la chambre de réception 17 et le conduit secondaire 21 peuvent être formés par des éléments distincts les uns des autres, comme dans le cas de la  
10 figure 1.

De même, dans cette forme de réalisation, le corps 2 comporte une extrémité aval rétrécie délimitant le conduit primaire 20, de forme annulaire et entourant le conduit secondaire 21. Bien entendu, ce conduit 20 peut être formé par un élément distinct du corps 2, comme dans le cas  
15 de la figure 1.

La figure 3 illustre une forme de réalisation de l'invention dans laquelle le support tubulaire 14 comporte un trou décalé par rapport à l'axe A du corps 2 et de la soupape de dosage 15, dans lequel est logé un insert 36. Cet insert 36 comporte sur sa surface extérieure cylindrique un filetage  
20 hélicoïdal qui délimite avec la surface cylindrique du trou un canal de fuite hélicoïdal 35 ayant les dimensions requises.

Ce canal de fuite a une section triangulaire par exemple de 0.7 x 0.7 mm.

Des moyens d'étanchéités tels qu'un joint torique 37 sont en outre  
25 prévus entre la périphérie radialement externe de l'élément tubulaire 14 et la douille 34. Le joint 37 est par exemple logé dans une gorge 38 du support tubulaire 14.

Le canal de fuite 35 empêche la stagnation du carburant dans le conduit secondaire 21, lors des phases de démarrage et de fonctionnement  
30 à faible régime, c'est-à-dire lorsque la soupape de dosage 15 n'est pas

encore ouverte, et évite ainsi la cokéfaction du carburant dans le circuit secondaire 17, 21.

La forme hélicoïdale du canal de fuite 35 génère une perte de charge importante qui permet de conserver une section de passage  
5 suffisamment grande.

Comme indiqué précédemment, une perte de charge importante limite le débit de fuite et donc également l'hétérogénéité dans la chambre de combustion, en particulier lors des phases à moyen et à fort régimes. Une grande section de passage permet en outre d'éviter tout risque de  
10 bouchage du canal de fuite 35.

## REVENDICATIONS

1. Injecteur de carburant pour une turbomachine , un turboréacteur ou un turbopropulseur d'avion, comportant :

un corps comprenant des moyens d'admission de carburant sous pression;

une soupape d'arrêt montée dans le corps en aval des moyens d'admission et conçue pour s'ouvrir sous une première pression déterminée de carburant et pour rester ouverte au-delà de ladite première pression afin d'alimenter un circuit primaire de carburant; et

une soupape de dosage montée dans le corps en aval de la soupape d'arrêt et conçue pour s'ouvrir au-delà d'une seconde pression déterminée de carburant, supérieure à la première pression, et pour rester ouverte au-delà de la seconde pression afin d'alimenter un circuit secondaire de carburant;

un support tubulaire entourant radialement la soupape de dosage, la soupape de dosage étant configurée pour coulisser dans ledit support tubulaire; et

au moins un canal de fuite s'étendant dans le support tubulaire depuis une zone située en aval de la soupape d'arrêt et en amont de la soupape de dosage jusque dans une zone en aval de la soupape de dosage, destiné à générer un débit de fuite permanent dans le circuit secondaire.

2. Injecteur selon la revendication 1, dans lequel ledit au moins un canal de fuite a une forme de serpentín ou de labyrinthe.

3. Injecteur selon la revendication 2, dans lequel ledit au moins un canal de fuite a une forme hélicoïdale ou en spirale.

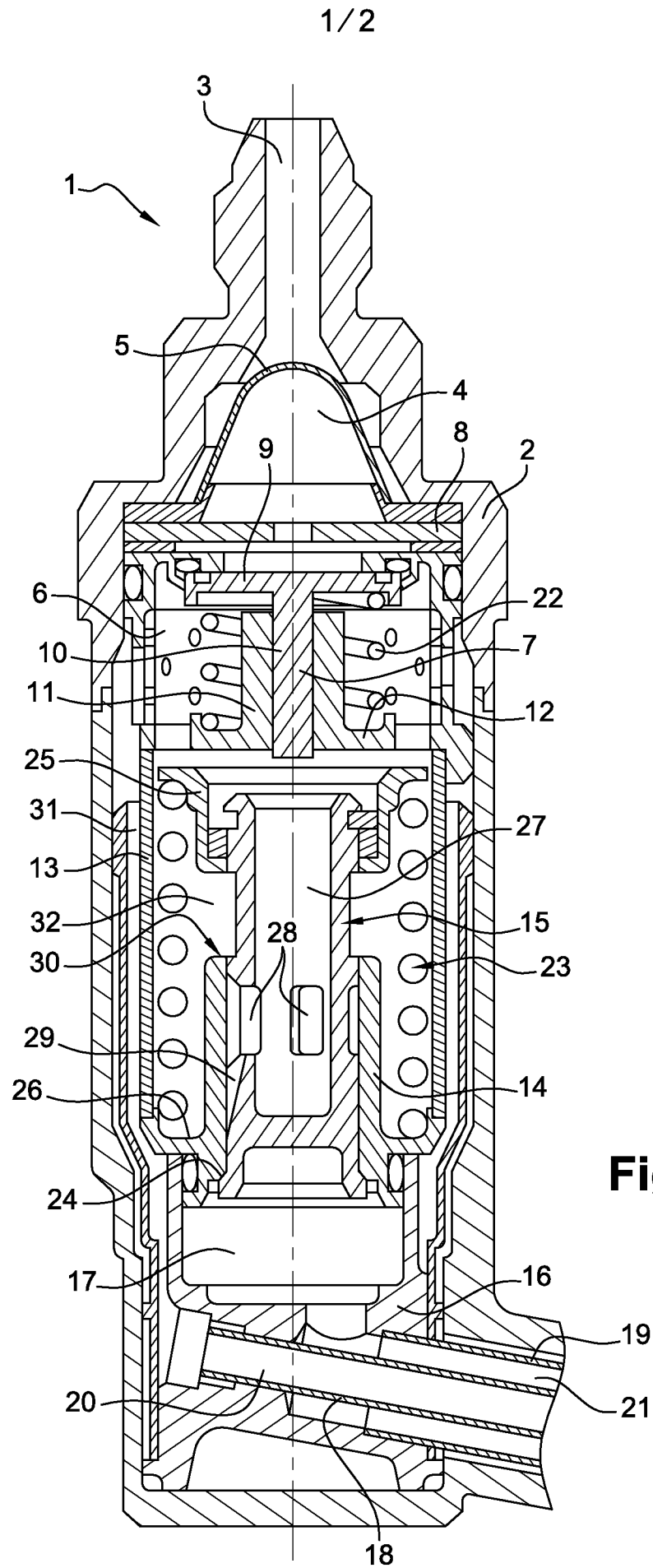
4. Injecteur selon la revendication 3, dans lequel ledit au moins un canal de fuite s'étend autour d'un axe confondu avec un axe de la soupape de dosage.

5. Injecteur selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, dans lequel ledit au moins un canal de fuite est formé par un filetage d'une surface cylindrique.

6. Injecteur selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, dans lequel une gorge hélicoïdale étant ménagée dans une paroi externe du support tubulaire, une douille entourant le support tubulaire de manière à recouvrir la gorge hélicoïdale; ledit au moins un canal de fuite débouchant, à ses extrémités, respectivement en amont et en aval de la soupape de dosage.

7. Injecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel le support tubulaire comportant un trou décalé par rapport à un axe de la soupape de dosage, ledit au moins un canal de fuite étant ménagé dans un insert logé dans le trou.

8. Turbomachine, turboréacteur ou turbopropulseur d'avion, comportant au moins un injecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.



2 / 2

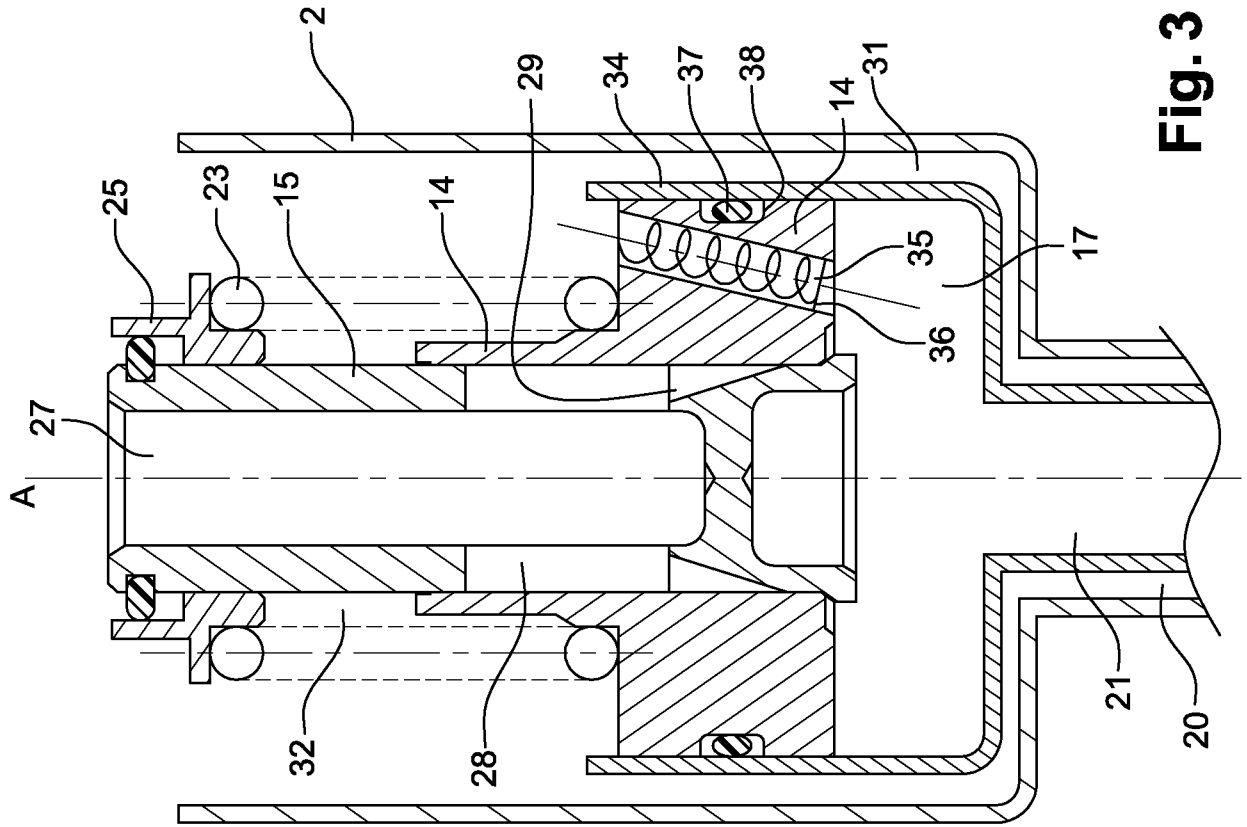


Fig. 3

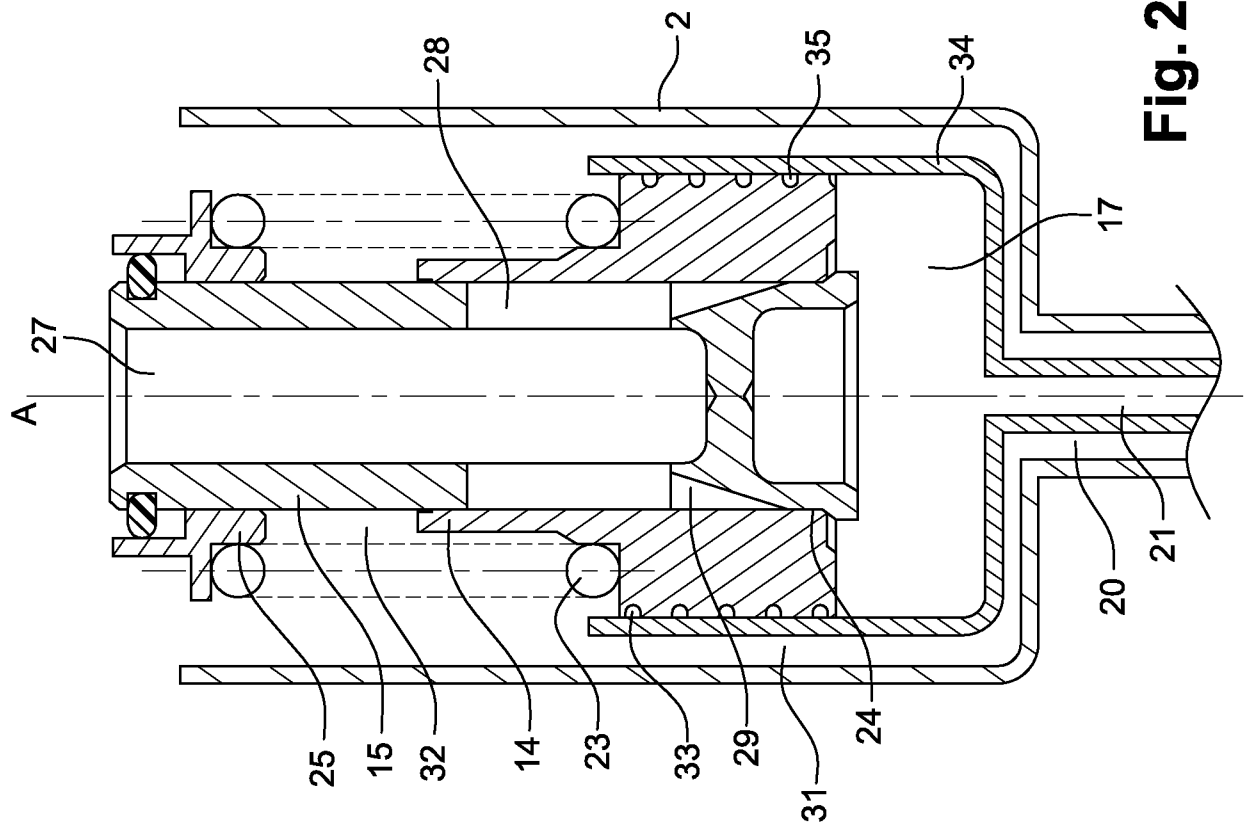


Fig. 2

