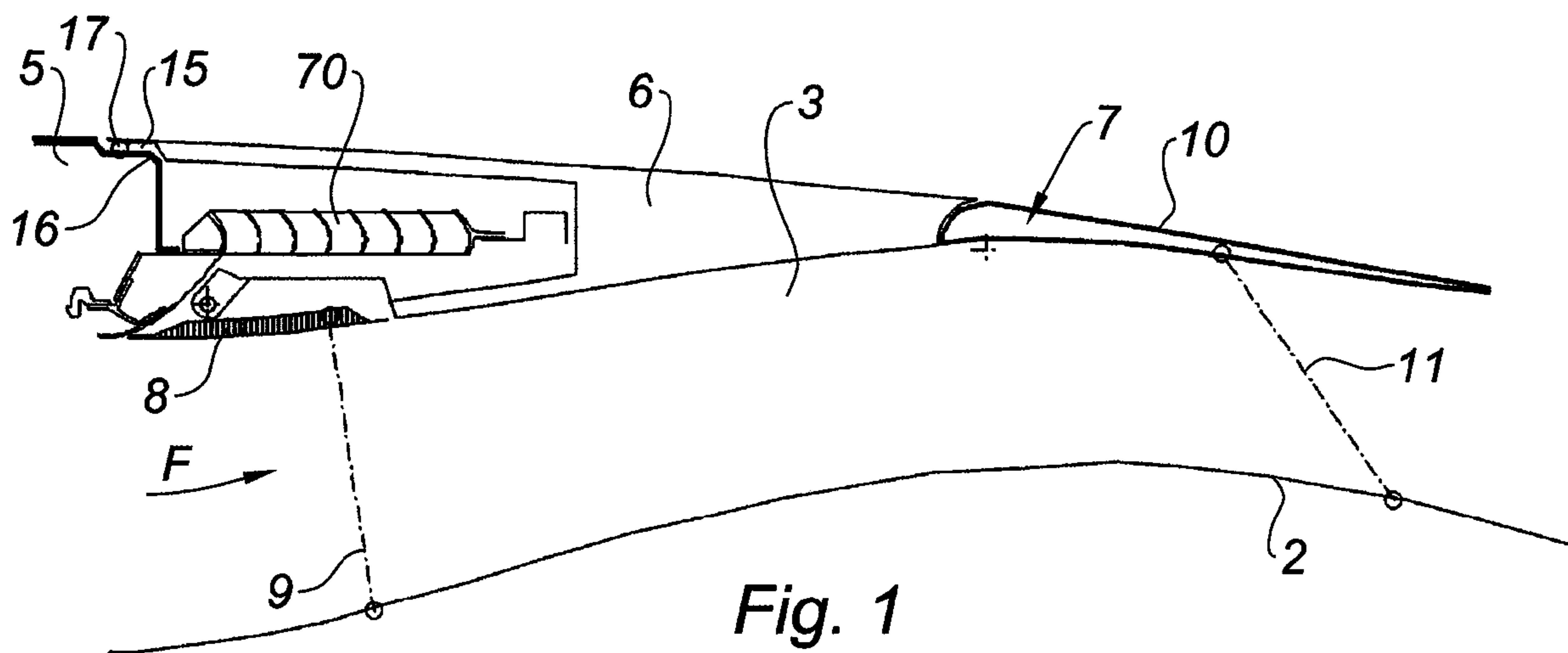




(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2009/04/09
 (87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2009/11/12
 (85) Entrée phase nationale/National Entry: 2010/09/21
 (86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2009/050643
 (87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2009/136096
 (30) Priorité/Priority: 2008/04/14 (FR08/02036)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *F02K 1/12* (2006.01),
B64D 33/04 (2006.01), *F02K 1/09* (2006.01),
F02K 1/72 (2006.01)
 (71) Demandeur/Applicant:
 AIRCELLE, FR
 (72) Inventeur/Inventor:
 VAUCHEL, GUY BERNARD, FR
 (74) Agent: OGILVY RENAULT LLP/S.E.N.C.R.L.,S.R.L.

(54) Titre : BYPASS TURBOJET ENGINE NACELLE
 (54) Title: NACELLE DE TURBOREACTEUR A DOUBLE FLUX



(57) Abrégé/Abstract:

L'invention concerne une nacelle de turboréacteur double flux comprenant une section aval, équipée d'un dispositif d'inversion de poussée comprenant un capot mobile (6) monté en translation selon une direction sensiblement parallèle à un axe longitudinal de la nacelle apte à passer alternativement d'une position de fermeture dans laquelle il assure la continuité aérodynamique de la nacelle et couvre des moyens de déviation (70), à une position d'ouverture dans laquelle il ouvre un passage dans la nacelle et découvre les moyens de déviation, ledit capot mobile étant également prolongé par au moins une section de tuyère (7) montée à une extrémité aval dudit capot mobile, caractérisée en ce que la section de tuyère comprend au moins un panneau (10) monté mobile en rotation autour d'au moins un pivot selon un axe sensiblement perpendiculaire à un axe longitudinal de la nacelle, ledit panneau étant en outre lié à une structure fixe (2) de carénage du turboréacteur par au moins une bielle (11) montée mobile en rotation autour de points d'ancrage respectivement sur le panneau de la section de tuyère et sur la structure fixe.

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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
12 novembre 2009 (12.11.2009)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2009/136096 A3

(51) Classification internationale des brevets :
F02K 1/12 (2006.01) F02K 1/72 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2009/050643

(22) Date de dépôt international :
9 avril 2009 (09.04.2009)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
08/02036 14 avril 2008 (14.04.2008) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
AIRCELLE [FR/FR]; Route du Pont 8, F-76700
Gonfreville L'Orcher (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : VAUCHEL,
Guy Bernard [FR/FR]; 6, Allée Pont Durand, F-76600
Le Havre (FR).

(74) Mandataire : Cabinet GERMAIN & MAUREAU; 8
avenue du Président Wilson, F-75016 Paris (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, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), européen (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, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h)

(88) Date de publication du rapport de recherche
internationale :

7 janvier 2010

(54) Title : BYPASS TURBOJET ENGINE NACELLE

(54) Titre : NACELLE DE TURBORÉACTEUR À DOUBLE FLUX

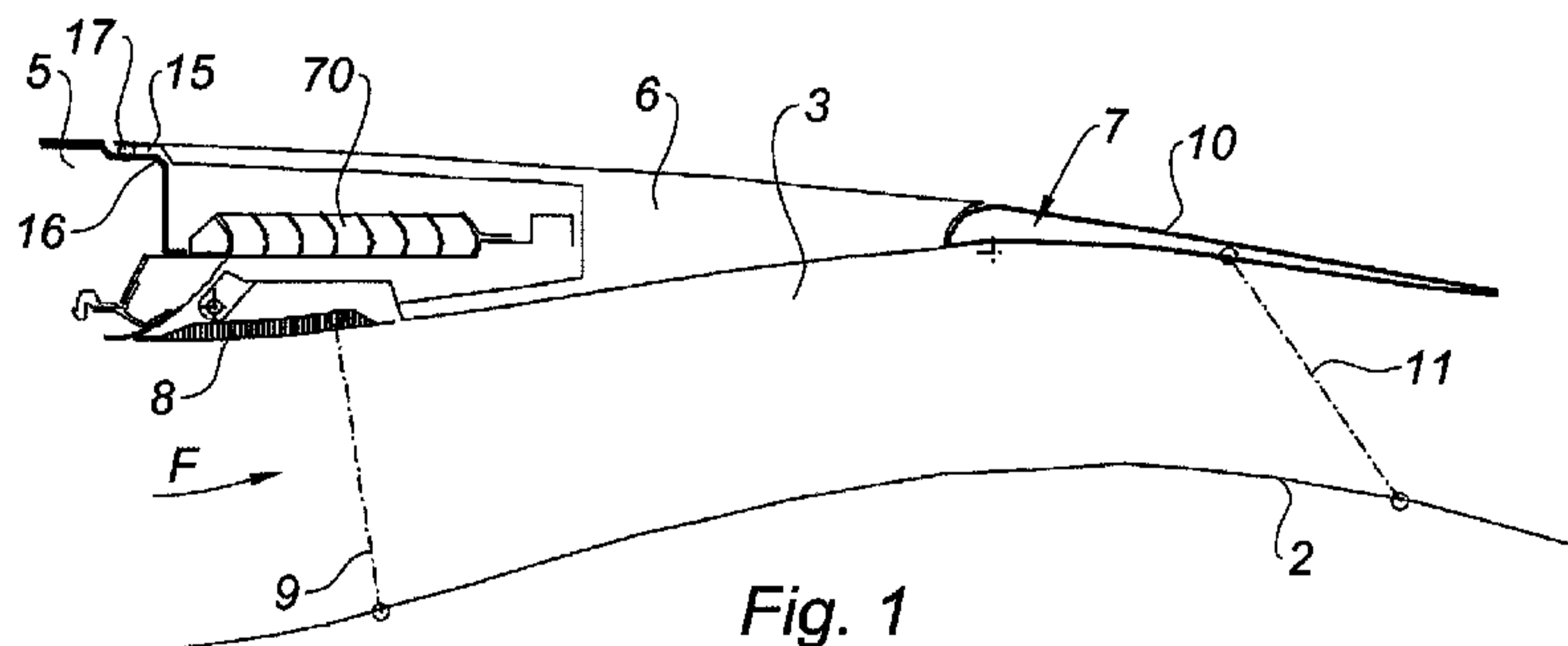


Fig. 1

(57) Abstract : The invention relates to a bypass turbojet engine nacelle comprising a downstream section equipped with a thrust reverser device comprising a moving cowl (6) mounted such that it can move in translation in a direction substantially parallel to a longitudinal axis of the nacelle and able to move alternately from a closed position in which it ensures the aerodynamic continuity of the nacelle and covers deflection means (70) and an open position in which it opens a passage in the nacelle and uncovers the deflection means, the said moving cowl also being extended by at least one nozzle section (7) mounted at a downstream end of the said moving cowl, characterized in that the nozzle section comprises at least one panel (10) mounted such that it can rotate about at least one pivot about an axis substantially perpendicular to a longitudinal axis of the nacelle, the said panel further being connected to a fixed fairing structure (2) of the turbojet engine by at least one link rod (11) mounted such that it can rotate about anchor points on the panel of the nozzle section and on the fixed structure, respectively.

(57) Abrégé : L'invention concerne

[Suite sur la page suivante]



WO 2009/136096 A3

WO 2009/136096 A3 

une nacelle de turboréacteur double flux comprenant une section aval, équipée d'un dispositif d'inversion de poussée comprenant un capot mobile (6) monté en translation selon une direction sensiblement parallèle à un axe longitudinal de la nacelle apte à passer alternativement d'une position de fermeture dans laquelle il assure la continuité aérodynamique de la nacelle et couvre des moyens de déviation (70), à une position d'ouverture dans laquelle il ouvre un passage dans la nacelle et découvre les moyens de déviation, ledit capot mobile étant également prolongé par au moins une section de tuyère (7) montée à une extrémité aval dudit capot mobile, caractérisée en ce que la section de tuyère comprend au moins un panneau (10) monté mobile en rotation autour d'au moins un pivot selon un axe sensiblement perpendiculaire à un axe longitudinal de la nacelle, ledit panneau étant en outre liée à une structure fixe (2) de carénage du turboréacteur par au moins une bielle (11) montée mobile en rotation autour de points d'ancrage respectivement sur le panneau de la section de tuyère et sur la structure fixe.

Nacelle de turboréacteur à double flux

L'invention se rapporte une nacelle de turboréacteur comprenant une section de tuyère variable.

5 Un avion est mu par plusieurs turboréacteurs logés chacun dans une nacelle abritant également un ensemble de dispositifs d'actionnement annexes liés à son fonctionnement et assurant diverses fonctions lorsque le turboréacteur est en fonctionnement ou à l'arrêt. Ces dispositifs d'actionnement annexes comprennent notamment un système mécanique d'actionnement
10 d'inverseurs de poussée.

Une nacelle présente généralement une structure tubulaire comprenant une entrée d'air en amont du turboréacteur, une section médiane destinée à entourer une soufflante du turboréacteur, une section aval abritant des moyens d'inversion de poussée et destinée à entourer la chambre de
15 combustion du turboréacteur, et est généralement terminée par une tuyère d'éjection dont la sortie est située en aval du turboréacteur.

Les nacelles modernes sont destinées à abriter un turboréacteur double flux apte à générer par l'intermédiaire des pâles de la soufflante en rotation un flux d'air chaud (également appelé flux primaire) issu de la chambre
20 de combustion du turboréacteur, et un flux d'air froid (flux secondaire) qui circule à l'extérieur du turboréacteur à travers un passage annulaire, également appelé veine, formé entre un carénage du turboréacteur et une paroi interne de la nacelle. Les deux flux d'air sont éjectés du turboréacteur par l'arrière de la nacelle.

25 Le rôle d'un inverseur de poussée est, lors de l'atterrissage d'un avion, d'améliorer la capacité de freinage de celui-ci en redirigeant vers l'avant au moins une partie de la poussée générée par le turboréacteur. Dans cette phase, l'inverseur obstrue la veine du flux froid et dirige ce dernier vers l'avant de la nacelle, générant de ce fait une contre-poussée qui vient s'ajouter au
30 freinage des roues de l'avion.

Les moyens mis en œuvre pour réaliser cette réorientation du flux froid varient suivant le type d'inverseur.

Outre sa fonction d'inversion de poussée, le capot mobile appartient à la section arrière et présente un côté aval formant une tuyère
35 d'éjection visant à canaliser l'éjection des flux d'air. Cette tuyère peut venir en

complément d'une tuyère primaire canalisant le flux chaud et est alors appelée tuyère secondaire.

Le capot mobile est ainsi équipé, comme cela est connu du document US 5 806 302, d'au moins une tuyère mobile par rapport audit capot mobile, de manière à régler la section d'éjection du canal annulaire en fonction de la position de ladite tuyère. La tuyère mobile est également appelée structure mobile de réglage de la section tuyère.

Chaque partie mobile, à savoir le capot d'inversion de poussée d'une part, et la tuyère mobile d'autre part, est actionnée par un actionneur dédié. Ceci implique la présence de circuits d'alimentation et de commande des actionneurs s'étendant à l'intérieur du capot mobile, ce qui est handicapant d'un point de vue maintenance et sécurité.

La demande française FR 06/05512 décrit également un système de tuyère variable associée à un inverseur à grilles et dont la structure externe réalise entièrement les lignes externes de l'inverseur. Cette demande divulgue l'utilisation d'un vérin télescopique dont une première tige est destinée à actionner le capot mobile tandis que la deuxième tige est destinée au réglage de la tuyère. Un tel système permet de répondre à la problématique de la centralisation des moyens d'alimentation et de commande au niveau d'un cadre avant sur lequel est fixé la base de l'actionneur double action.

Chacune de ces tuyères variables présente donc une structure relativement complexe et nécessite un système d'actionnement supplémentaire impactant la fiabilité et la masse de l'ensemble de la nacelle.

La présente invention vise donc à proposer une structure simplifiée et ne nécessitant pas d'organe d'actionnement dédié.

Pour ce faire, la présente invention se rapporte à une nacelle de turboréacteur double flux comprenant une section aval, équipée d'un dispositif d'inversion de poussée comprenant un capot mobile monté en translation selon une direction sensiblement parallèle à un axe longitudinal de la nacelle apte à passer alternativement d'une position de fermeture dans laquelle il assure la continuité aérodynamique de la nacelle et couvre des moyens de déviation, à une position d'ouverture dans laquelle il ouvre un passage dans la nacelle et découvre les moyens de déviation, ledit capot mobile étant également prolongé par au moins une section de tuyère montée à une extrémité aval dudit capot mobile, caractérisée en ce que la section de tuyère comprend au moins un panneau monté mobile en rotation autour d'au moins un pivot selon un axe

sensiblement perpendiculaire à un axe longitudinal de la nacelle, ledit panneau étant en outre liée à une structure fixe de carénage du turboréacteur par au moins une bielle montée mobile en rotation autour de points d'ancrage respectivement sur le panneau de la section de tuyère et sur la structure fixe.

5 Ainsi, en prévoyant un ou plusieurs panneaux pivotant constitutifs de la section de tuyère et liés par une bielle à une structure fixe, lesdits panneaux sont automatiquement articulés lors d'un déplacement du capot mobile vers l'aval ou vers l'amont. De cette manière, le système d'actionnement et de commande du capot mobile permet également un
10 contrôle de la section de tuyère. Il s'ensuit un allègement de l'ensemble et une plus grande fiabilité puisqu'un seul système d'actionnement est mis en œuvre.

Bien évidemment, le nombre de bielles de liaison dépend des chargements et équilibrage subits par les panneaux concernés. On pourra notamment prévoir deux bielles placées latéralement ou à chacune à proximité
15 d'un bord latéral de la section de tuyère.

Selon une première variante de réalisation, la bielle est montée oblique telle qu'une extrémité de ladite bielle liée au panneau se trouve en amont d'une extrémité liée à la structure fixe lorsque le panneau est en position de croisière, entraînant une augmentation de la section de tuyère lors du recul
20 du capot mobile.

Selon une deuxième variante de réalisation, la bielle est montée oblique telle qu'une extrémité de ladite bielle liée au panneau se trouve en aval d'une extrémité liée à la structure fixe lorsque le panneau est en position de croisière, entraînant une réduction de la section de tuyère lors du recul du
25 capot mobile.

Avantageusement, la nacelle comprend entre quatre et huit panneaux pivotants de section de tuyère mobile. Bien évidemment, le nombre et la longueur des panneaux dépend des objectifs de performances attendues et n'est pas limité à six panneau. Le nombre de six panneaux permet
30 d'optimiser la perte aérodynamique due aux bielles dans la veine de circulation du flux d'air.

Préférentiellement, l'articulation du panneau de la section de tuyère pivotante est définie dans l'épaisseur de lignes aérodynamiques de l'extrémité aval du capot mobile. Bien évidemment, si l'épaisseur des lignes
35 aérodynamiques n'est pas suffisante, il est possible de prévoir un débordement

desdites lignes avec une association de carénage aérodynamique en interne ou en externe selon la cinématique retenue.

De manière préférentielle, chaque panneau est articulé autour de deux bielles liées chacune audit panneau de la section de tuyère par l'intermédiaire d'un point d'articulation, les deux points d'articulation étant espacés entre eux d'une distance correspondant sensiblement aux deux tiers de la largeur dudit panneau de la section de tuyère mobile. Ceci permet de conserver une meilleure continuité de ligne aérodynamique entre le capot mobile et la section de tuyère mobile lors de la manœuvre de la section de tuyère.

Avantageusement, au moins une partie de la section de tuyère présente un détournement aval formant des chevrons. Bien évidemment, le détournement aval peut également être lisse ou coplanaire.

Préférentiellement, le capot mobile est prolongé par une section fixe de chaque côté de chaque panneau de la section de tuyère mobile, ladite section fixe étant conçue pour assurer la continuité de lignes aérodynamiques de la section aval lorsque le panneau de la section de tuyère se trouve dans une position de croisière. La présence de tels prolongements intervolets permet de respecter les lignes aérodynamiques de la nacelle en position de croisière. Bien évidemment, les intervolets ainsi formés par les sections fixes peuvent être réduits à leur plus simple expression voire supprimés et ne laisser que les panneaux de section de tuyère en contact les uns avec les autres.

Avantageusement, ladite section fixe présente au moins un épaulement latéral conçu pour servir de support au panneau de la section de tuyère mobile.

Avantageusement encore, la section fixe comprend des moyens d'étanchéité avec chaque panneau de section de tuyère mobile correspondant.

De manière avantageuse, la bielle de liaison du panneau de section de tuyère à une structure de carénage du turboréacteur est réglable en longueur. De cette manière, la longueur de la bielle peut être précisément adaptée à l'amplitude de rotation souhaitée en fonction du déplacement du capot mobile.

Alternativement ou de manière complémentaire, au moins un point d'ancrage de la bielle de liaison du panneau de section de tuyère à une structure de carénage du turboréacteur est réglable selon au moins une

direction axiale de la bielle, et éventuellement selon des directions longitudinale et transversale de la nacelle.

La présente invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit en référence au dessin schématique annexé sur lequel :

5 La figure 1 est une représentation schématique en coupe longitudinale d'une structure d'inversion de poussée équipée d'une section de tuyère pivotante selon l'invention.

10 La figure 2 est une représentation schématique en coupe transversale d'une section d'éjection d'une nacelle selon l'invention comprenant une pluralité de sections de tuyères pivotantes.

Les figures 3 et 4 sont des vues de côté correspondant à la figure 2, possédant respectivement des sections de tuyères en position de croisière et en position ouverte.

15 La figure 5 est une représentation schématique agrandie d'une zone de la figure 2.

Les figures 6 à 9 sont des représentations schématiques en coupe longitudinale de la structure d'inversion de poussée de la figure 1, respectivement dans une position de recul, une position reculée, une position d'ouverture de l'inverseur, et une position d'avancée de l'inverseur.

20 Les figures 10 à 12 sont des vues partielles agrandies d'une zone de jonction entre le capot mobile de l'inverseur de poussée et un cadre avant de la nacelle.

25 Une nacelle est destinée à constituer un logement tubulaire pour un turboréacteur (non représenté) double flux à grand taux de dilution et sert à canaliser les flux d'air qu'il génère par l'intermédiaire des pâles d'une soufflante (non représentée), à savoir un flux d'air chaud traversant une chambre de combustion (non représentée) du turboréacteur, et un flux d'air froid circulant à l'extérieur du turboréacteur (F).

30 Une nacelle possède de manière générale une structure comprenant une section avant formant une entrée d'air, une section médiane entourant la soufflante du turboréacteur, et une section aval entourant le turboréacteur et pouvant comprendre un système d'inversion de poussée.

35 La section aval comprend une structure externe comportant éventuellement un système d'inversion de poussée et une structure interne 2 de carénage du moteur définissant avec la surface externe une veine 3

6

destinée à la circulation d'un flux froid F dans le cas d'une nacelle de turboréacteur double flux tel qu'ici discutée.

La figure 1 est une représentation schématique en coupe longitudinale d'une section aval équipée d'une structure d'inversion de poussée et d'une section de tuyère pivotante selon l'invention.

Cette section aval comprend un cadre avant 5, un capot mobile 6 d'inverseur de poussée, et une section de tuyère 7.

Généralement, la section aval comprend deux demi-parties équipées chacune d'un capot mobile 6.

Le capot mobile 6 est apte à être actionné selon une direction sensiblement longitudinale de la nacelle entre une position de fermeture dans laquelle il vient au contact du cadre avant 5 et assure la continuité aérodynamique des lignes de la section aval, et une position ouverture dans laquelle il est écarté du cadre avant 5, dévoilant ainsi un passage dans la nacelle et découvrant des grilles de déviation 70. Lors de son ouverture, le capot mobile 6 entraîne en rotation un volet 8 par l'intermédiaire d'une bielle 9 fixée dans la structure interne 2 de carénage, ledit volet venant obturer moins partiellement la veine 3 de manière à optimiser l'inversion du flux d'air F.

Selon l'invention, la section de tuyère 7 comprend une pluralité de panneaux 10 périphériques montés pivotants à une extrémité aval du capot mobile 6. Comme représenté sur les figures 2 à 4, la section aval comprend six panneaux 10 mobiles répartis sur la périphérie de ladite section, trois panneaux 10 étant associés au capot mobile 6 de la demi-partie droite et trois panneaux 10 étant associés au capot mobile 6 de la demi-partie gauche.

Avantageusement, on comptera de quatre à huit panneaux 10 de section de tuyère.

Chaque panneau 10 est relié par une bielle 11 à la structure interne 2 de carénage.

Ainsi, lors d'un déplacement du capot mobile 6 vers l'amont ou vers l'aval de la nacelle, la bielle 11 assure le pivotement du panneau 10 correspondant. Le déplacement du capot mobile 6 permet donc le réglage des panneaux 10 de la section de tuyère 7 sans nécessiter la mise en œuvre d'un moyen d'actionnement et système de commande dédiés.

Il s'ensuit que le capot mobile 6 doit pouvoir être déplacé légèrement vers l'amont et vers l'aval sans entraîner d'inversion ou de fuite du flux F.

Bien que l'invention soit illustrée par un exemple dans lequel la bielle 11 d'actionnement du panneau 10 soit oblique et dont l'extrémité liée au panneau est située en amont de l'extrémité liée à la structure interne 2 lorsque la section de tuyère est en position de croisière, il est possible d'inverser
5 l'orientation de ladite bielle. Dans ce dernier cas, un recul du capot mobile 6 entraînera une réduction de la section de tuyère au lieu d'une augmentation comme dans le cas décrit.

Pour ce faire, le capot mobile 6 présente un prolongement 15
10 amont s'étendant au dessus d'un épaulement supérieur 16 du cadre avant 5 sur lequel il peut être déplacé sans ouvrir aucun espace dans la section aval. Un joint d'étanchéité 17 disposé entre le prolongement 15 et l'épaulement supérieur 16 assure l'absence de fuite du flux F.

Comme visible sur les figures 2 à 5, chaque panneau 10 est encadré par une section fixe 18 prolongeant le capot mobile 6 et assurant la
15 continuité aérodynamique de la section aval lorsque les panneaux 10 sont en position de croisière. Ces sections fixes 18 présentent chacune des épaulements latéraux 19 aptes à servir de supports aux panneaux 10. Ces épaulements latéraux 19 pourront avantageusement être équipés de joints d'étanchéité.

20 Les figures 6 à 9 montrent différentes positions de manœuvre des panneaux 10 et du capot mobile 6.

Sur la figure 6, le capot mobile 6 a été légèrement reculé afin d'augmenter la section de tuyère 7. La faible distance de translation permet de conserver l'étanchéité amont comme expliqué précédemment.

25 L'amplitude du pivotement des panneaux 10 en fonction de la distance de recul dépendra du positionnement de la bielle 11. En inversant le positionnement de la bielle 11 (c'est-à-dire, point d'ancrage sur la structure interne 2 de carénage situé en amont du point d'ancrage de la bielle 11 dans le panneau 10), le pivotement s'effectuera vers l'intérieur de la nacelle, réduisant
30 alors la section de tuyère 7.

Sur la figure 7, le capot mobile 6 est en cours d'ouverture pour phase d'inversion de poussée. Lors de cette phase de transition, les panneaux 10 de section de tuyère 7 suivent une cinématique qui offre une ouverture plus importante que celle recherchée en mode de réglage de la tuyère.

Ceci, n'a pas d'incidence sur les performances du turboréacteur, car dans cette position, l'étanchéité amont n'est plus assurée et une partie du flux F est déjà inversé par les grilles 70.

Au contraire, dans cette position, l'aérodynamique externe de la nacelle est fortement dégradée, ce qui améliore le freinage de l'avion.

Sur la figure 8, le capot mobile 6 est complètement ouvert, et le dispositif d'inversion de poussée est pleine activé.

Dans cette position, les panneaux 10 peuvent être revenus dans une position proche de leur position de croisière en jet direct.

Sur la figure 9, le capot mobile 6 est sur-escamoté, c'est-à-dire manœuvré vers l'amont au-delà de sa position de fermeture normale, ce qui entraîne un pivotement du panneau 10 vers l'intérieur de la veine, et donc une réduction de la section de tuyère.

Il convient de noter que la bielle 11 a une incidence importante sur le pivotement du panneau 10 correspondant. Le moindre déplacement du capot mobile 6 agit sur la rotation des panneaux 10. Ainsi, afin de faciliter l'adaptation des panneaux 10 et leur positionnement correct en position de croisière, la bielle 11 pourra être prévue réglable, en longueur, et/ou longitudinalement ou transversalement.

Le réglage de la bielle en longueur pourra s'effectuer au moyen de la bielle elle-même ou par réglage des points d'ancrage sur les panneaux 10 et la structure interne 2 de carénage.

Les figures 10 à 12 présentent différentes variantes de réalisation de l'étanchéité amont entre le capot mobile 6 et le cadre avant 5.

La figure 10 présente un joint 117 disposé en dessous des grilles de déviation 70 vers l'interne de la section aval. Une telle disposition permet de ne pas pressuriser l'intérieur du capot mobile 6.

La figure 11 présente une étanchéité amont active comprenant un joint 217 monté sur un moyen de renvoi élastique 218 qui le maintien en contact avec le cadre avant sur toute la distance de réglage. Un avantage de ce système réside dans la qualité d'écrasement du joint 217 qui est direct et continu et non plus coulissant comme dans le cas du joint 17.

La figure 12 présente une autre variante de réalisation d'une étanchéité amont active, disposée cette fois en dessous des grilles de déviation 70, ce qui permet de ne pas pressuriser l'intérieur du capot mobile 6. Ce système d'étanchéité comprend un joint 317 monté sur un organe élastique

318 porté par une partie interne du capot mobile 6. L'organe élastique 318 maintient le joint 317 contre le cadre avant 5 pendant la phase de réglage de la section de tuyère.

5 Bien évidemment, l'invention ne se limite pas aux seules formes de réalisation de cette nacelle, décrites ci-dessus à titre d'exemples, mais elle embrasse au contraire toutes les variantes. C'est ainsi notamment que la tuyère mobile pourrait être associée à une nacelle lisse et non à une nacelle équipée d'un inverseur de poussée.

REVENDEICATIONS

1. Nacelle de turboréacteur double flux comprenant une section
5 aval, équipée d'un dispositif d'inversion de poussée comprenant un capot
mobile (6) monté en translation selon une direction sensiblement parallèle à un
axe longitudinal de la nacelle apte à passer alternativement d'une position de
fermeture dans laquelle il assure la continuité aérodynamique de la nacelle et
10 couvre des moyens de déviation (70), à une position d'ouverture dans laquelle
il ouvre un passage dans la nacelle et découvre les moyens de déviation, ledit
capot mobile étant également prolongé par au moins une section de tuyère (7)
montée à une extrémité aval dudit capot mobile, caractérisée en ce que la
section de tuyère comprend au moins un panneau (10) monté mobile en
15 rotation autour d'au moins un pivot selon un axe sensiblement perpendiculaire
à un axe longitudinal de la nacelle, ledit panneau étant en outre liée à une
structure fixe (2) de carénage du turboréacteur par au moins une bielle (11)
montée mobile en rotation autour de points d'ancrage respectivement sur le
panneau de la section de tuyère et sur la structure fixe.

20 2. Nacelle selon la revendication 1, caractérisée en ce que la bielle
(11) est montée oblique telle qu'une extrémité de ladite bielle liée au panneau
(10) se trouve en amont d'une extrémité liée à la structure fixe (2) lorsque le
panneau est en position de croisière, entraînant une augmentation de la
section de tuyère (7) lors du recul du capot mobile (6).

25 3. Nacelle selon la revendication 1, caractérisée en ce que la bielle
(11) est montée oblique telle qu'une extrémité de ladite bielle liée au panneau
(10) se trouve en aval d'une extrémité liée à la structure fixe (2) lorsque le
panneau est en position de croisière, entraînant une réduction de la section de
30 tuyère (7) lors du recul du capot mobile (6).

4. Nacelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,
caractérisée en ce qu'elle comprend entre quatre et huit panneaux (10)
pivotants de section de tuyère (7) mobile.

35

5. Nacelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'articulation du panneau (10) de la section de tuyère (7) pivotante est définie dans l'épaisseur de lignes aérodynamiques de l'extrémité aval du capot mobile (6).

5

6. Nacelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que chaque panneau (10) est articulé autour de deux bielles (11) liées chacune audit panneau de la section de tuyère (7) par l'intermédiaire d'un point d'articulation, les deux points d'articulation étant espacés entre eux d'une distance correspondant sensiblement aux deux tiers de la largeur dudit panneau de la section de tuyère mobile.

10

7. Nacelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'au moins une partie de la section de tuyère (7) présente un détournement aval formant des chevrons.

15

8. Nacelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le capot mobile (6) est prolongé par une section fixe (18) de chaque côté de chaque panneau (10) de la section de tuyère mobile, ladite section fixe étant conçue pour assurer la continuité de lignes aérodynamiques de la section aval lorsque le panneau de la section de tuyère se trouve dans une position de croisière.

20

9. Nacelle selon la revendication 7, caractérisée en ce que ladite section fixe (18) présente au moins un épaulement (19) latéral conçu pour servir de support au panneau (10) correspondant de la section de tuyère mobile (7).

25

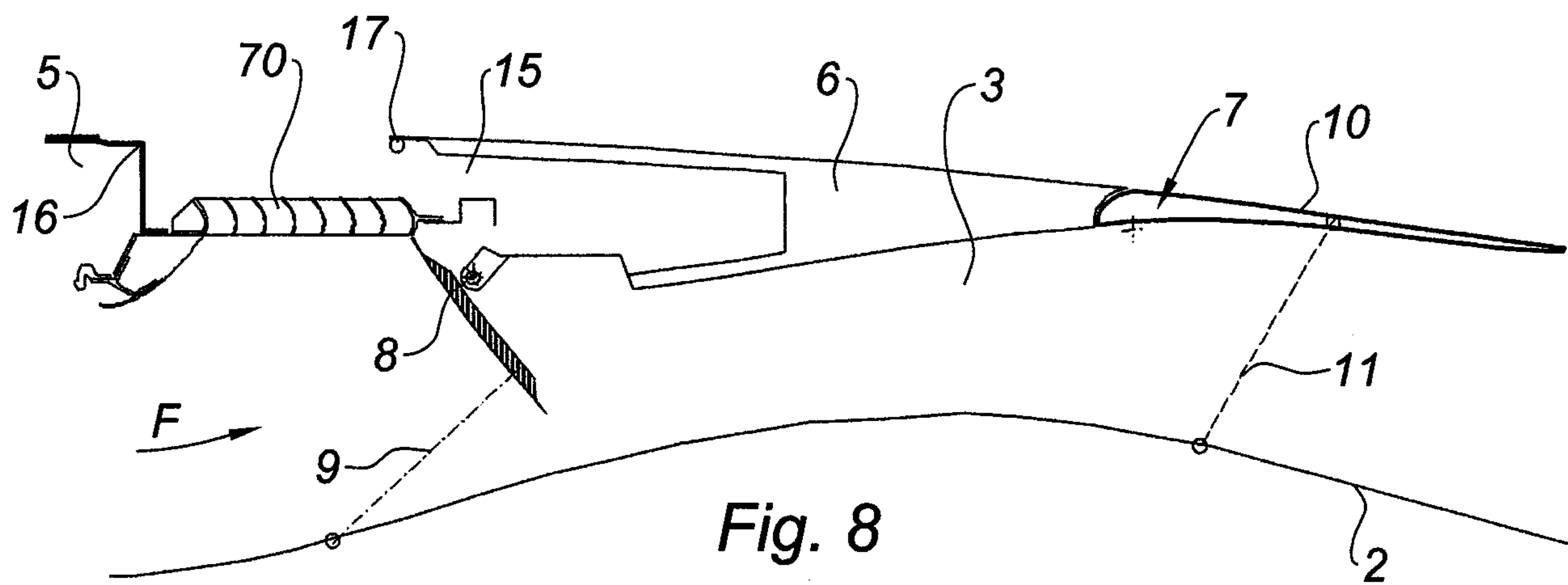
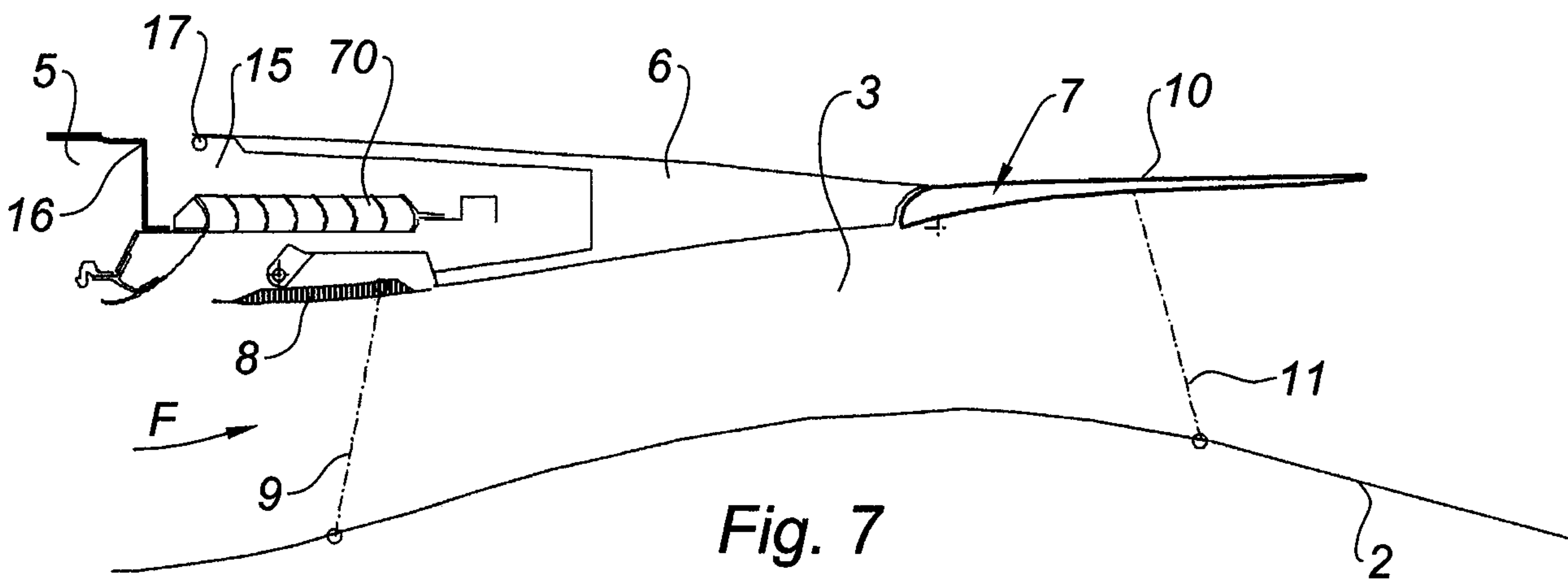
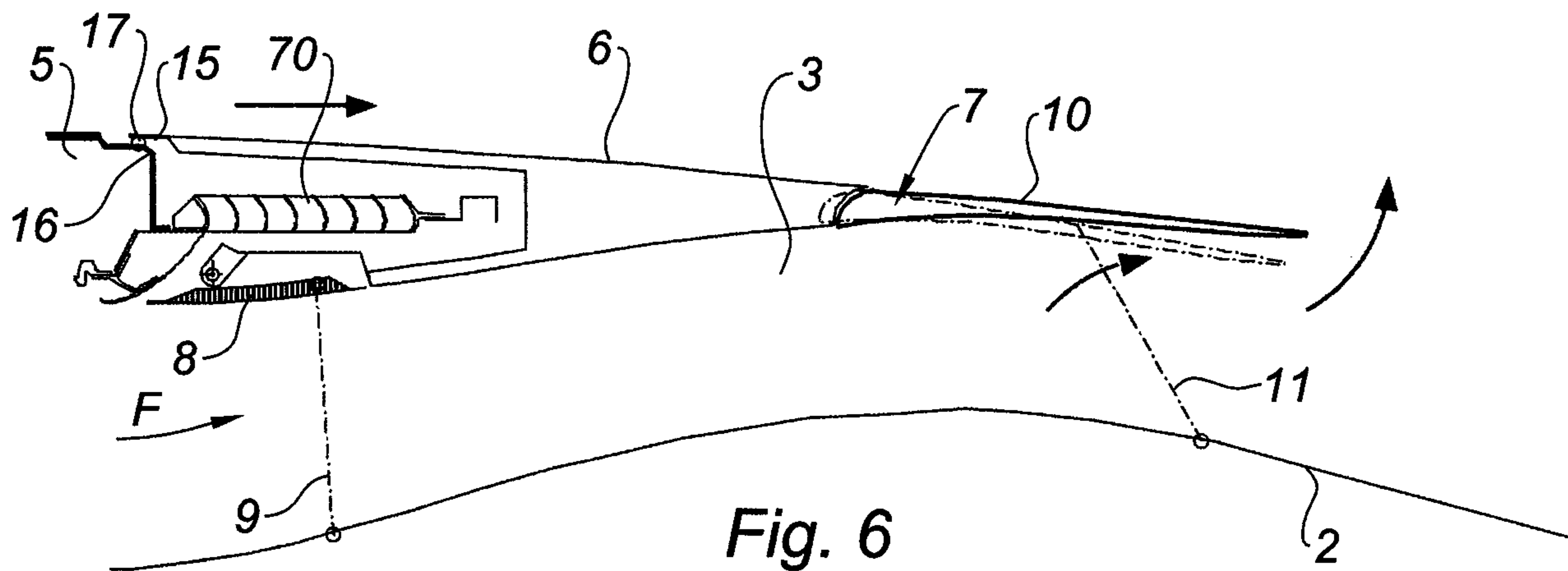
10. Nacelle selon l'une quelconque des revendications 8 ou 9, caractérisée en ce que la section fixe (18) comprend des moyens d'étanchéité avec chaque panneau (10) de section de tuyère mobile (7) correspondant.

30

11. Nacelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que la bielle (11) de liaison du panneau (10) de section de tuyère (7) à une structure de carénage (2) du turboréacteur est réglable en longueur.

35

12. Nacelle selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que au moins un point d'ancrage de la bielle (11) de liaison du panneau (10) de section de tuyère (7) à une structure de carénage (2) du 5 turboréacteur est réglable selon au moins une direction axiale de la bielle, et éventuellement selon des directions longitudinale et transversale de la nacelle.



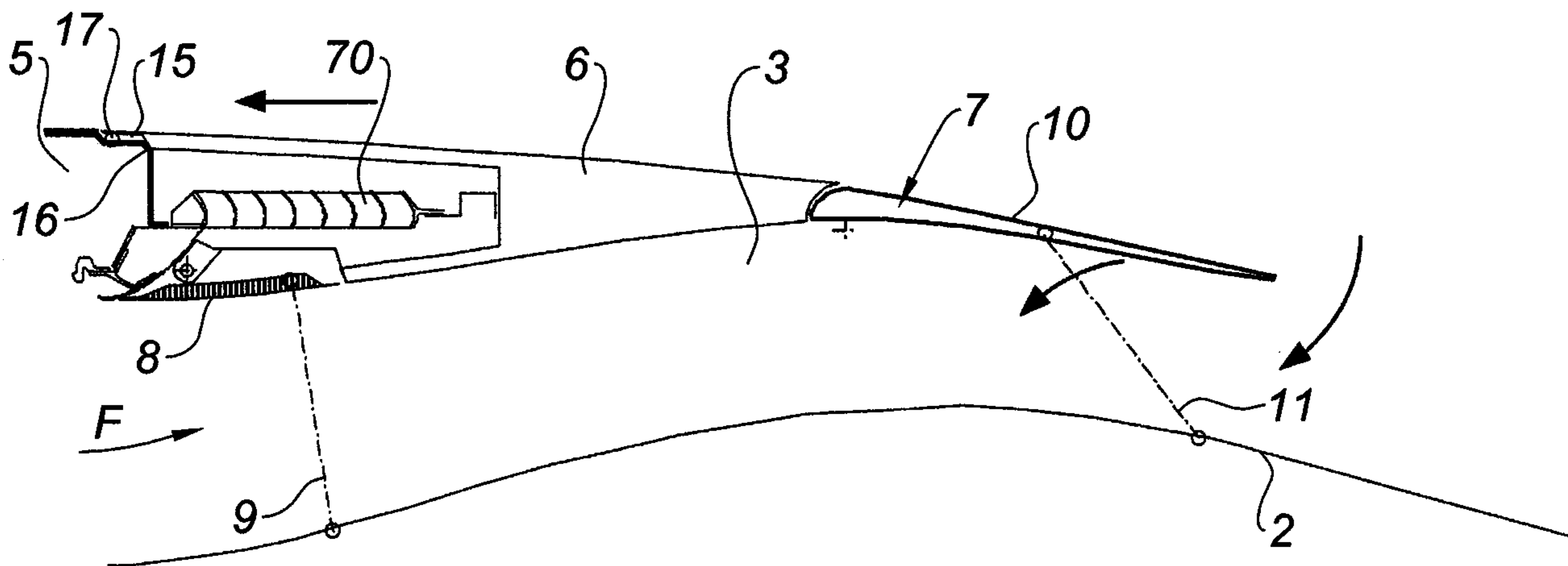


Fig. 9

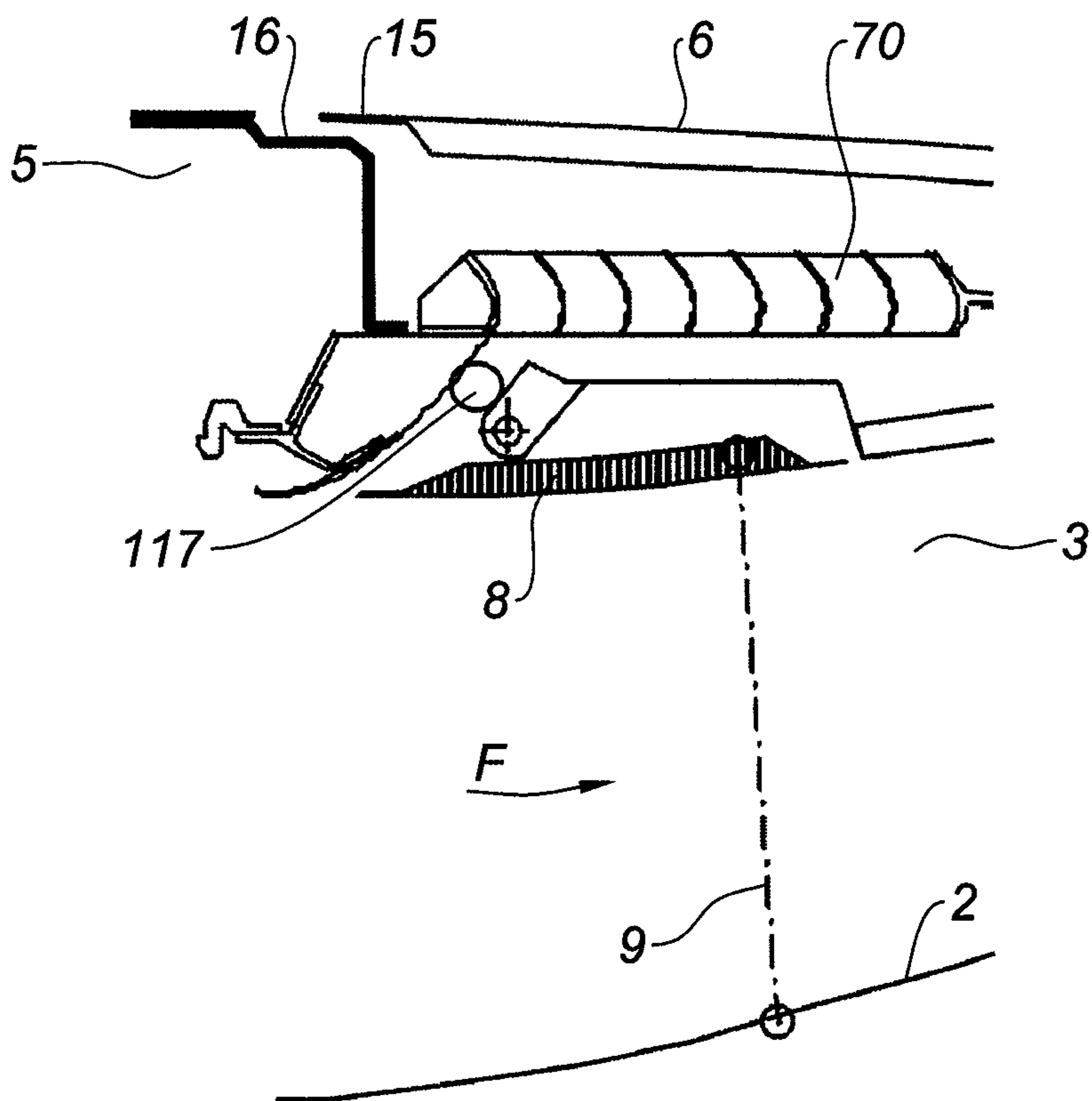


Fig. 10

4 / 4

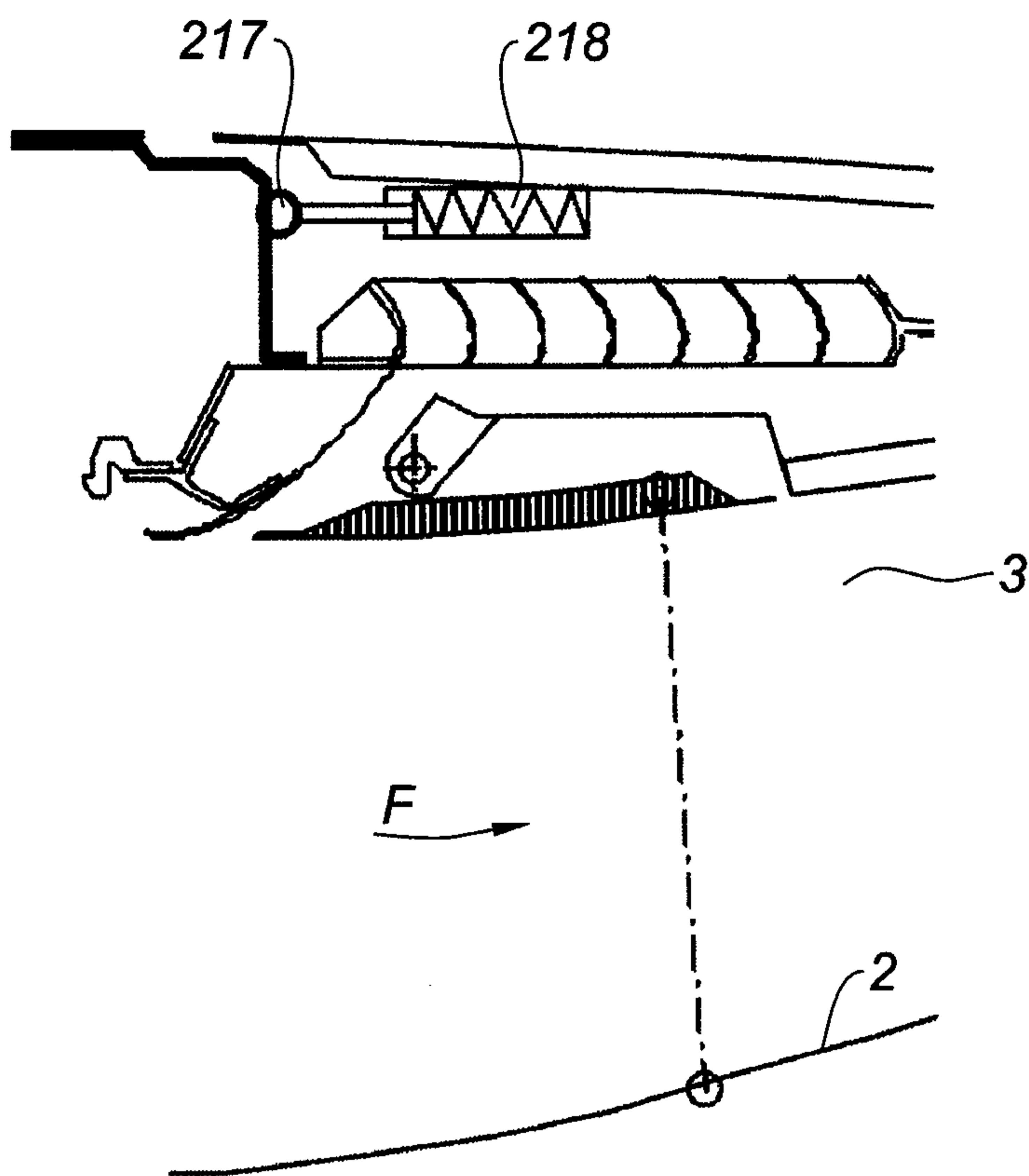


Fig. 11

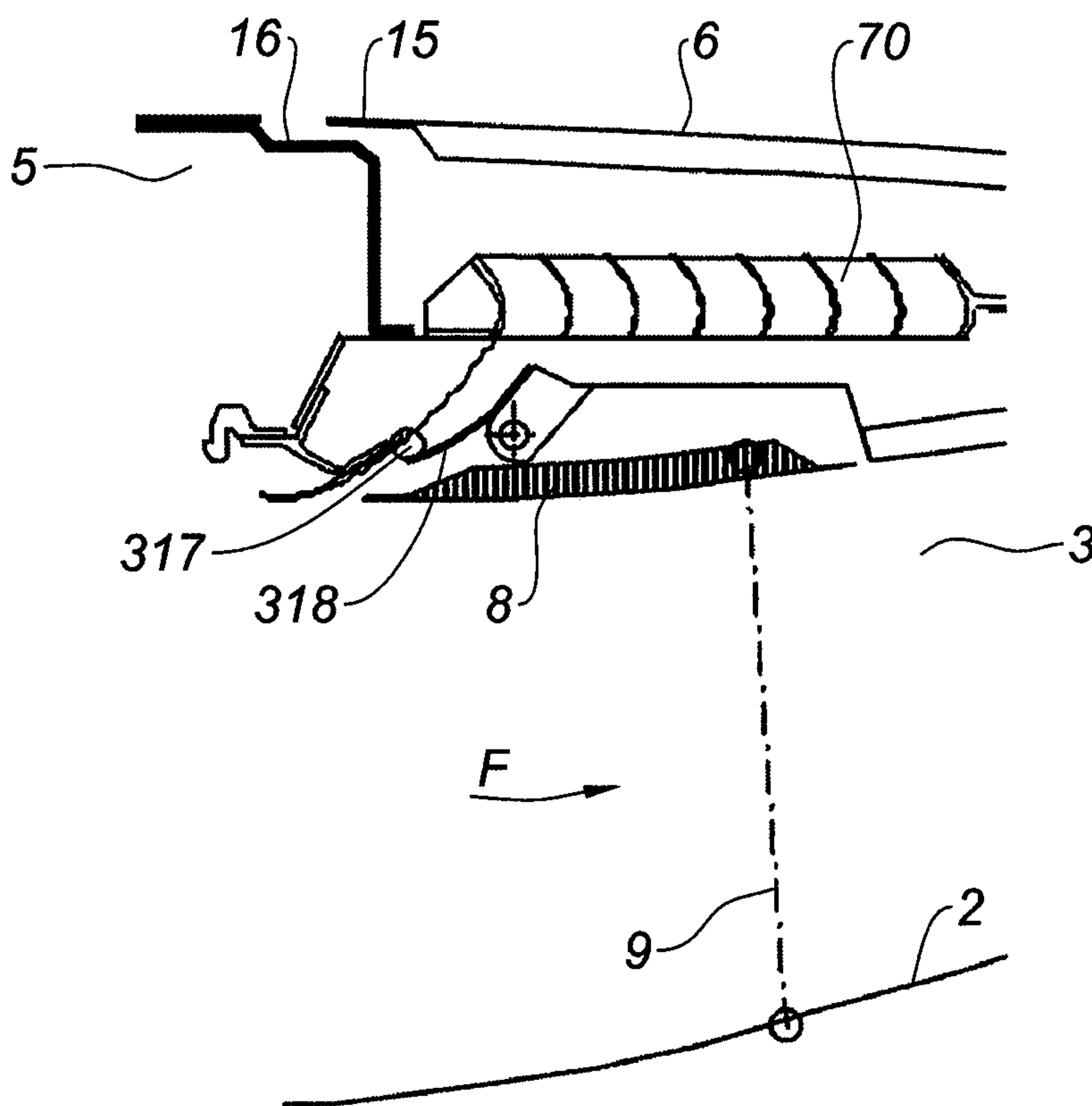


Fig. 12

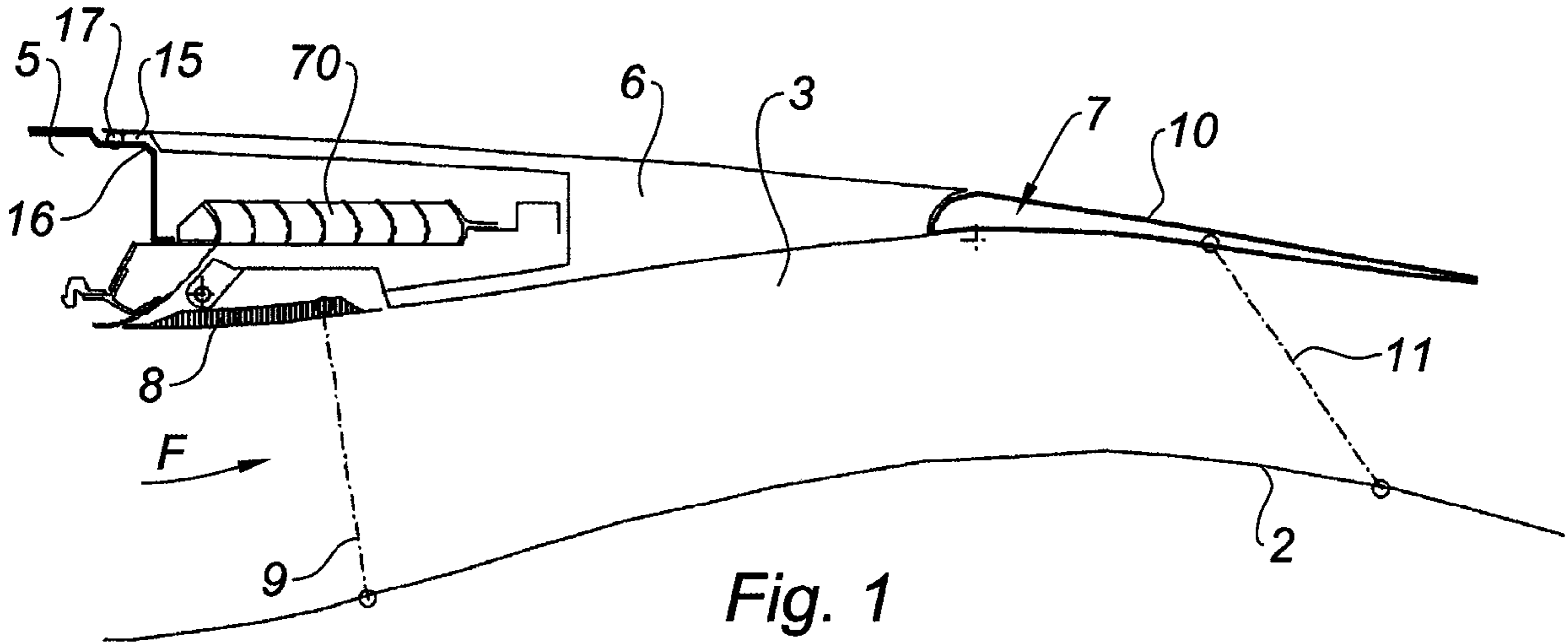


Fig. 1