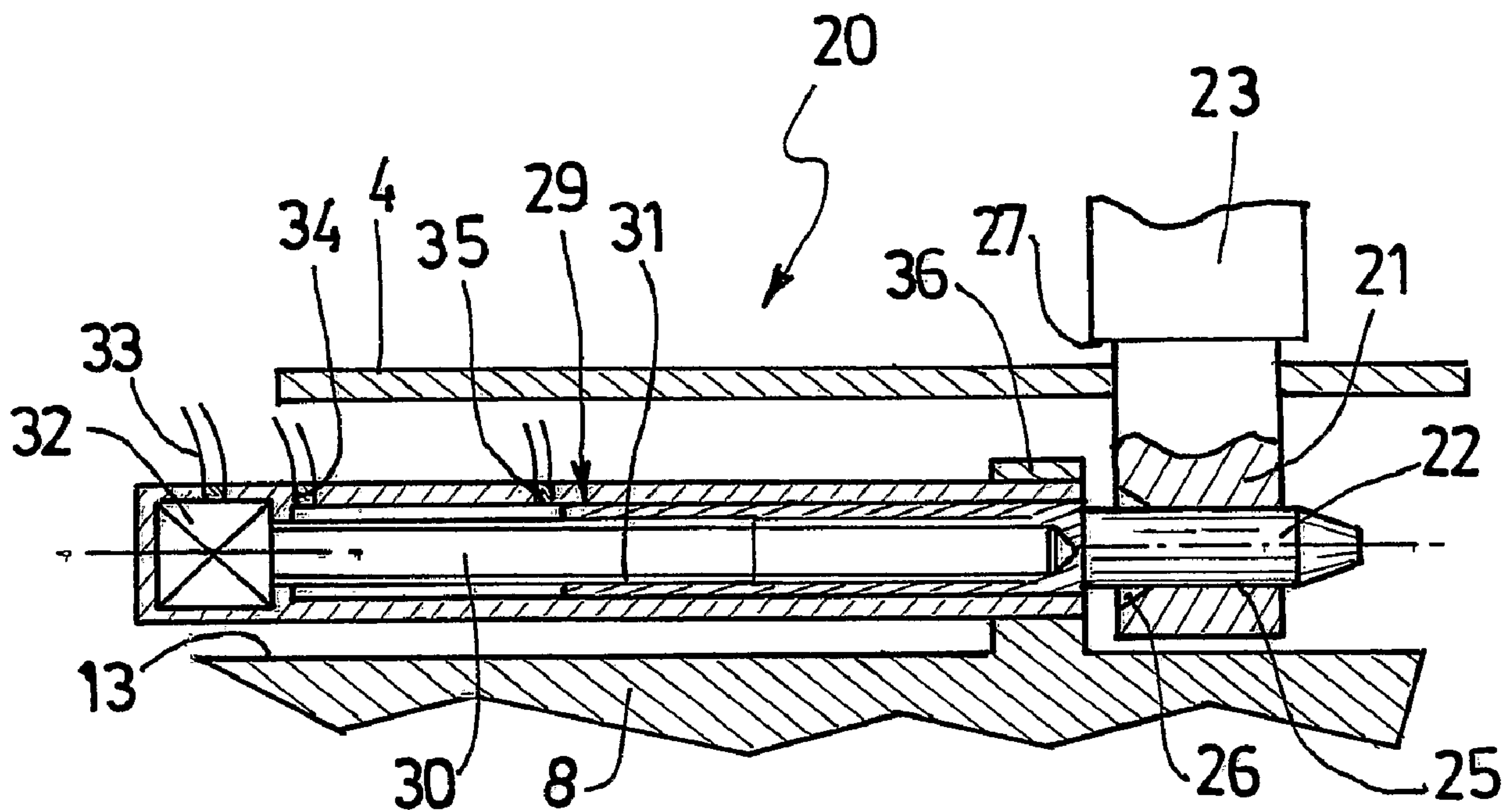




(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2007/07/02
 (87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2008/03/06
 (45) Date de délivrance/Issue Date: 2015/01/27
 (85) Entrée phase nationale/National Entry: 2009/01/27
 (86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2007/001113
 (87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2008/025890
 (30) Priorité/Priority: 2006/08/31 (FR0607647)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *B64D 29/06* (2006.01)
 (72) Inventeurs/Inventors:
 VAUCHEL, GUY BERNARD, FR;
 BOURET, GEORGES ALAIN, FR
 (73) Propriétaire/Owner:
 AIRCELLE, FR
 (74) Agent: NORTON ROSE FULBRIGHT CANADA
 LLP/S.E.N.C.R.L., S.R.L.

(54) Titre : SYSTEME DE VERROUILLAGE POUR CAPOT MOBILE DE NACELLE
 (54) Title: LOCKING SYSTEM FOR A MOVABLE NACELLE COWL



(57) Abrégé/Abstract:

La présente invention se rapporte à un système de verrouillage (20) pour capot mobile (8) latéral d'une nacelle de turboréacteur destinée à être reliée à un pylône (4) d'un aéronef, comprenant, d'une part, une chape (21) destinée à être reliée au pylône, et d'autre part, une tringle (22) destinée à être montée sur le capot mobile et apte à s'engager avec la chape lorsque le capot mobile est en position de fermeture, caractérisé en ce que la tringle est montée mobile en translation le long d'un axe sensiblement longitudinal du capot mobile de manière à former un coulisseau apte à se déplacer entre une position de verrouillage dans laquelle il est engagé avec la chape et assure une liaison structurale entre le pylône et le capot mobile, et une position de déverrouillage dans laquelle il est désengagé de la chape et permet l'ouverture du capot mobile.

(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
6 mars 2008 (06.03.2008)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2008/025890 A1(51) Classification internationale des brevets :
B64D 29/06 (2006.01)

Georges, Alain [FR/FR]; 48 rue du Gray, F-76133 Epouville (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2007/001113

(74) Mandataire : CABINET GERMAIN & MAUREAU; 39 Rue de Liège, F-75008 Paris (FR).

(22) Date de dépôt international : 2 juillet 2007 (02.07.2007)

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, 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, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0607647 31 août 2006 (31.08.2006) FR(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) : AIR-CELLE [FR/FR]; Route du Pont 8, F-76700 Gonfreville L'Orcher (FR).

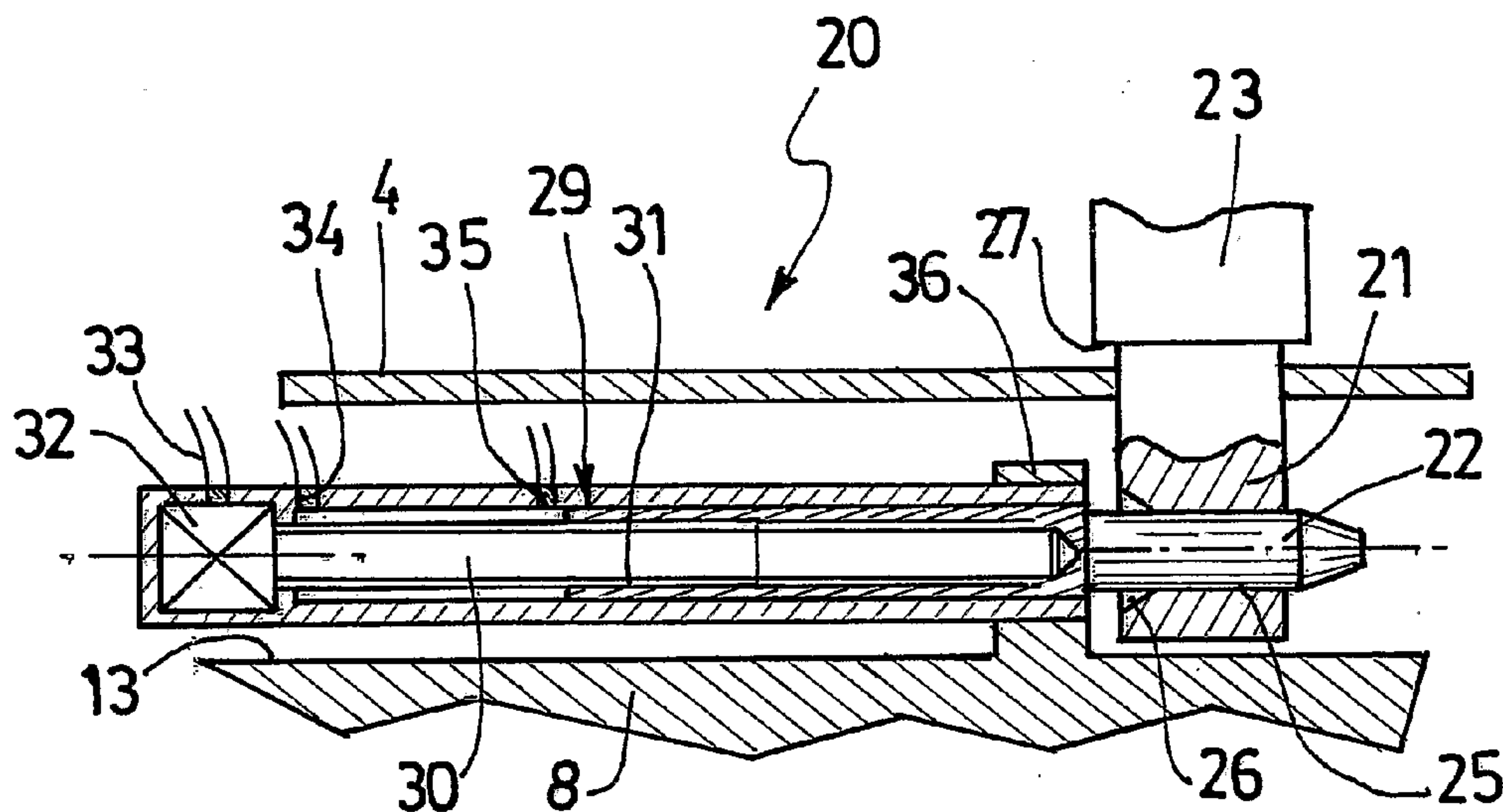
(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*) : VAUCHEL, Guy, Bernard [FR/FR]; 316, rue Pierre Mendes France, F-76610 Le Havre (FR). BOURET,(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),

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: LOCKING SYSTEM FOR A MOVABLE NACELLE COWL

(54) Titre : SYSTEME DE VERROUILLAGE POUR CAPOT MOBILE DE NACELLE



(57) Abstract: The present invention relates to a locking system (20) for a movable lateral cowl (8) of a turbine engine nacelle intended to be connected to a pylon (4) of an aircraft, comprising, on the one hand, a clevis (21) intended to be connected to the pylon, and, on the other hand, a rod (22) intended to be mounted on the movable cowl and capable of engaging with the clevis when the movable cowl is in the closed position, characterized in that the rod is mounted so that it can move translationally along a substantially longitudinal axis of the movable cowl so as to form a slider which can shift between a locked position, in which it is engaged with the clevis and provides a structural connection between the pylon and the movable cowl, and an unlocked position, in which it is disengaged from the clevis and allows the movable cowl to be opened.

[Suite sur la page suivante]

WO 2008/025890 A1

WO 2008/025890 A1

européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, 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*

(57) Abrégé : La présente invention se rapporte à un système de verrouillage (20) pour capot mobile (8) latéral d'une nacelle de turboréacteur destinée à être reliée à un pylône (4) d'un aéronef, comprenant, d'une part, une chape (21) destinée à être reliée au pylône, et d'autre part, une tringle (22) destinée à être montée sur le capot mobile et apte à s'engager avec la chape lorsque le capot mobile est en position de fermeture, caractérisé en ce que la tringle est montée mobile en translation le long d'un axe sensiblement longitudinal du capot mobile de manière à former un coulisseau apte à se déplacer entre une position de verrouillage dans laquelle il est engagé avec la chape et assure une liaison structurale entre le pylône et le capot mobile, et une position de déverrouillage dans laquelle il est désengagé de la chape et permet l'ouverture du capot mobile.

Systeme de verrouillage pour capot mobile de nacelle

La présente invention se rapporte à un système de verrouillage pour capot mobile latéral d'une nacelle de turboréacteur destinée à être reliée à un pylône d'un aéronef, comprenant, d'une part, une chape destinée à être
5 reliée au pylône, et d'autre part, une tringle destinée à être montée sur le capot mobile et apte à s'engager avec la chape lorsque le capot mobile est en position de fermeture.

Un avion est propulsé par plusieurs turboréacteurs logés chacun
10 dans une nacelle abritant également un ensemble de dispositifs d'actionnement annexes liés à son fonctionnement, tel qu'un dispositif d'inversion de poussée, et assurant diverses fonctions lorsque le turboréacteur est en fonctionnement ou à l'arrêt.

Une nacelle présente généralement une structure tubulaire
15 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 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
20 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 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
25 appelé veine, formé entre un carénage du turboréacteur (ou une structure interne de la structure aval de la nacelle et entourant le turboréacteur) et une paroi interne de la nacelle. Les deux flux d'air sont éjectés du turboréacteur par l'arrière de la nacelle.

Chaque ensemble propulsif de l'avion est donc formé par une
30 nacelle et un turboréacteur, et est suspendu à une structure fixe de l'avion, par exemple sous une aile ou sur le fuselage, par l'intermédiaire d'un pylône rattaché au turboréacteur ou à la nacelle.

La nacelle est généralement équipée de capots mobiles pouvant
s'ouvrir pour permettre un accès au turboréacteur lors d'opérations de
35 maintenance. Ces capots mobiles sont généralement situés au niveau de la section médiane entourant la soufflante ou du générateur de gaz du

turboréacteur, bien que ces derniers puissent être remplacés par des capots de l'inverseur de poussée.

De manière habituelle, ces capots présentent une courbure adaptée à l'environnement du turboréacteur lui permettant de s'intégrer dans la nacelle et d'en assurer la continuité aérodynamique en position de fermeture.
5 Ils sont généralement rattachés au pylône supportant la nacelle par des moyens d'attache permettant leur articulation autour d'un axe sensiblement parallèle à un axe longitudinal de la nacelle et présentent un bord inférieur équipé de moyens de verrouillage permettant leur maintien en position de
10 fermeture lors d'opérations de vol.

La manœuvre d'ouverture des capots s'effectue après ouverture des moyens de verrouillage en les faisant pivoter autour des moyens d'attache solidaires du pylône.

Les capots, pour des raisons par exemples liées à l'accessibilité au turboréacteur ou au mât, pourraient être rapportés ou articulés différemment
15 dans une zone autre qu'une zone située sous le mât de l'avion, notamment autour d'un axe sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal de la nacelle. Un tel changement d'emplacement entraîne généralement un problème de liaison de ces capots avec la structure de l'aéronef ou avec la nacelle elle-
20 même. En effet, la configuration actuelle de montage de structure de la nacelle utilise les points d'articulation des capots comme points de liaison structurale parfois en association avec une liaison couteau du capot avec une gorge périphérique du carter de la soufflante.

Un tel mode d'ouverture de capots mobiles formés par des demi-
25 parties d'une structure d'inversion de poussée est décrite dans la demande de brevet FR 06.01350 non encore publiée.

L'accrochage pivotant des capots en un autre endroit de la nacelle ne permet plus l'utilisation des moyens d'accrochage pivotants précédemment décrits comme lien structural des capots, et plus généralement de la structure
30 de la nacelle, sur le pylône.

La présente invention vise à pallier les inconvénients précédemment évoqués, et consiste pour cela en un système de verrouillage pour capot mobile latéral d'une nacelle de turboréacteur destinée à être reliée à un pylône d'un aéronef, comprenant, d'une part, une chape destinée à être
35 reliée au pylône, et d'autre part, une tringle destiné à être monté sur le capot mobile et apte à s'engager avec la chape lorsque le capot mobile est en

position de fermeture, caractérisé en ce que la tringle est montée mobile en translation le long d'un axe sensiblement longitudinal du capot mobile de manière à former un coulisseau apte à se déplacer entre une position de verrouillage dans laquelle il est engagé avec la chape et assure une liaison
5 structurale entre le pylône et le capot mobile, et une position de déverrouillage dans laquelle il est désengagé de la chape et permet l'ouverture du capot mobile.

Ainsi, en prévoyant un système de verrouillage amovible destiné à assurer une liaison entre le pylône et le capot mobile, ce système permet
10 d'assurer la liaison structurale manquante tout en permettant son désengagement lorsque cela est nécessaire de manière à pouvoir ouvrir le capot mobile.

Avantageusement, la chape présente une entrée tronconique. Une telle entrée permet un auto-centrage de la chape avec la tringle lorsque celle-ci
15 est amenée en position de verrouillage.

De manière préférentielle, le système de verrouillage est équipé de moyens d'entraînement de la tringle et comprend de manière avantageuse des moyens de commande mécanique à distance de la tringle.

Avantageusement, les moyens d'entraînement comprennent au
20 moins un élément de motorisation électrique et le système de verrouillage comprend alors avantageusement des moyens électriques de commande à distance de la tringle.

Avantageusement encore, le système de verrouillage comprend au moins un capteur de position de la tringle apte à être relié à au moins un
25 moyen de signalisation associé.

De manière préférentielle, le système de verrouillage comprend un œillet solidaire du capot mobile et apte à recevoir une extrémité de la tringle lorsque celui-ci est en position de verrouillage et a traversé la chape.

Avantageusement, la chape est associée à un pion de centrage
30 apte à coopérer avec un alésage correspondant dans le capot mobile, de préférence présentant une entrée tronconique. L'entrée tronconique permet un auto-centrage du pion de centrage.

La présente invention se rapporte également à une nacelle pour turboréacteur comprenant une section avant d'entrée d'air, une section
35 médiane destinée à entourer une soufflante du turboréacteur et une section arrière, la nacelle comprenant par ailleurs au moins un capot mobile latéral

apte à passer d'une position de fermeture dans laquelle il assure la continuité aérodynamique externe de la nacelle à une position d'ouverture dans laquelle il permet un accès à l'intérieur de la nacelle, caractérisé en ce que ledit capot mobile est équipé d'un système de verrouillage selon l'invention.

5 Préférentiellement, le capot mobile appartient à une structure d'inverseur de poussée.

La présente invention se rapport également à un ensemble propulsif caractérisé en ce qu'il comprend une nacelle selon l'invention abritant un turboréacteur rattaché à un pylône équipé des éléments complémentaires
10 du système de verrouillage du capot mobile selon l'invention.

Selon une première variante de réalisation, l'ensemble propulsif comprend au moins une chape fixée dans le pylône.

Selon une deuxième variante de réalisation, l'ensemble propulsif comprend au moins une chape liée au pylône par l'intermédiaire d'une liaison
15 flottante apte à permettre un déplacement de jeu fonctionnel selon au moins une direction.

Avantageusement, le jeu fonctionnel maximum autorisé selon une direction transversale à la direction de déplacement de la liaison flottante est inférieur au diamètre d'entrée de la chape.

20 De manière préférentielle, les systèmes de verrouillage situés à proximité de la soufflante comprennent une chape montée sur une liaison flottante.

La mise en œuvre de l'invention sera mieux comprise à la l'aide de la description détaillée qui est exposée ci-dessous en regard du dessin annexé
25 dans lequel :

La figure 1 est une représentation schématique partielle d'une nacelle selon l'invention présentant des capots mobiles latéraux arrière appartenant à une structure d'inverseur.

La figure 2 est une représentation schématique en coupe
30 transversale de la nacelle de la figure 1 selon la ligne II-II.

La figure 3 est une représentation schématique en coupe transversale de la nacelle de la figure 1 selon la ligne III-III.

La figure 4 est une représentation schématique en coupe longitudinale d'un premier mode de réalisation d'un système de verrouillage
35 selon l'invention, dans sa position de verrouillage.

La figure 5 est une représentation du système de verrouillage de la figure 4 dans sa position de déverrouillage.

La figure 6 est une représentation schématique en coupe longitudinale d'un deuxième mode de réalisation d'un système de verrouillage selon l'invention, dans sa position de verrouillage.

La figure 7 est une représentation du système de verrouillage de la figure 6 dans sa position de déverrouillage.

La figure 8 est une représentation d'un troisième mode de réalisation d'un système de verrouillage selon l'invention.

La figure 9 est une représentation d'une variante de réalisation du système de verrouillage des figures 6 et 7 comprenant une chape montée fixe dans le pylône.

La figure 1 représente une vue partielle d'une nacelle 1 selon l'invention pour un turboréacteur 2 double flux.

La nacelle 1 constitue un logement tubulaire pour un turboréacteur 2 double flux et sert à canaliser les flux d'air qu'il génère par l'intermédiaire des pâles d'une soufflante (non visible), à savoir un flux d'air chaud traversant une chambre de combustion 4 du turboréacteur 2, et un flux d'air froid circulant à l'extérieur du turboréacteur 2.

Chaque ensemble propulsif de l'avion est donc formé par une nacelle 1 et un turboréacteur 2, et est suspendu à une structure fixe de l'avion, par exemple sous une aile 3 ou sur le fuselage, par l'intermédiaire d'un pylône 4 rattaché au turboréacteur 2.

La nacelle 1 possède une structure comprenant une section avant (non représentée) formant une entrée d'air, une section médiane 6 entourant la soufflante (non visible) du turboréacteur 2, et une section arrière 7 entourant le turboréacteur 2 et comprenant un système d'inversion de poussée.

La section médiane 6 comprend, d'une part, un carter 6a interne entourant la soufflante du turboréacteur 2, et d'autre part, une structure externe (non représentée) de carénage du carter prolongeant une surface externe de la section d'entrée d'air. Le carter 6a est rattaché à la section d'entrée d'air qu'elle supporte et prolonge une surface interne de cette dernière.

La section arrière 7 prolonge la section médiane 6 et comprend une structure externe 7a comprenant le système d'inversion de poussée formant une tuyère d'éjection et une structure interne 7b de carénage du turboréacteur

2 définissant avec la structure externe 7a une veine 9 destinée à la circulation du flux froid.

Plus précisément, la section arrière 7 est réalisée sous la forme de deux demi-parties 8 latérales situées de part et d'autre de la nacelle 1 formant
5 des capots mobiles.

L'ensemble de la structure externe 7a de la section arrière 7 et de la structure interne 7b de chaque demi-partie est supporté par un cadre avant 16 lui-même supporté par le carter 6a avec lequel il est monté pivotant par l'intermédiaire de charnières (non visibles) disposées selon un axe
10 sensiblement perpendiculaire à un axe longitudinal de la nacelle.

L'actionnement de chaque demi-partie 8 pourra classiquement être effectué par des vérins possédant une première extrémité fixe ancrée sur le carter et une deuxième extrémité rattachée au cadre avant par une liaison rotule.

15 La liaison mécanique entre les demi-parties 8 et le reste de la nacelle 1 est complétée par un système gorge 10 / couteau 11 d'une partie étendue de la périphérie extérieure du carter 6b de la soufflante et dont un agrandissement un visible sur la figure 1, la gorge étant généralement située un bord du carter 6b et le couteau faisant partie de la structure arrière 7b.

20 Comme expliqué précédemment, la position des charnières ne permet plus leur utilisation comme lien structural de la structure arrière 7 avec le pylône 4.

Pour ce faire, chaque demi-partie comprend un bord supérieur 13 et un bord inférieur 14 respectivement équipés de systèmes de verrouillage 20
25 selon l'invention aptes à permettre une liaison entre le pylône 4 et la demi-partie 8 correspondante, et de verrous (non visibles) permettant de lier entre eux les bords inférieurs 14 des deux demi-parties.

Le bord supérieur 13 de chaque demi partie 8 est équipé de trois systèmes de verrouillage 20 selon l'invention dans plusieurs variantes de
30 réalisation représentées sur les figures 4 à 9. Ces systèmes de verrouillage 20 peuvent être alignés ou, comme représenté sur la figure 1, légèrement en décalage aussi bien longitudinalement que transversalement par rapport à la nacelle 1.

Il est bien évidemment possible d'installer plus ou moins de trois
35 systèmes de verrouillage selon l'invention.

Chaque système de verrouillage 20 comprend une chape 21 reliée au pylône 4 et une tringle 22 montée sur le capot mobile 8 et apte à s'engager avec la chape 21 lorsque ledit capot mobile 8 est en position de fermeture. Pour ce faire, la tringle 22 est montée mobile en translation selon un axe sensiblement parallèle au bord supérieur 13 du capot mobile 8 entre une position de verrouillage dans laquelle il est engagé avec la chape 21 et assure une liaison structurale entre le pylône 4 et le capot mobile 8, et une position de déverrouillage dans laquelle il est désengagé de la chape 21 et permet l'ouverture du capot mobile 8.

Il convient de noter que la structure arrière 7 comprenant un système d'inversion de poussée, celle-ci est intimement associée à la structure du turboréacteur 2. En effet, ce dernier, de par sa conception et utilisation, fait l'objet de déplacements relatifs par rapport à la structure de l'aéronef, et donc au pylône 4, en raison principalement d'un phénomène de dilatation thermique des pièces. Le système gorge 10 / couteau 11 est tout particulièrement sensible à ces effets.

Pour pallier cet inconvénient la chape 21 des systèmes de verrouillage 20 situés à proximité de la soufflante est reliée au pylône 4 par l'intermédiaire d'une liaison flottante au moyen d'une bielle 23 traversant le pylône 4 de manière à lier les systèmes de verrouillage 20 correspondant de chaque demi-partie 8, ladite bielle 23 pouvant se déplacer légèrement selon une direction transversale de la nacelle 1.

Un tel système flottant peut être installé pour tous les systèmes de verrouillage 20 ou seulement pour ceux situés le plus proche de la soufflante, un système de liaison fixe, comme représenté sur la figure 9, pouvant être utilisé pour les systèmes de verrouillage 20 suffisamment éloignés et moins sujets aux effets de dilation thermique.

La figure 2 montre l'agencement d'une telle liaison flottante. Il convient de noter que la bielle 23 peut éventuellement être montée libre selon plus d'une direction et avoir certains degrés de liberté bloqués.

La figure 3 montre l'agencement d'une liaison fixe dans le pylône 4 par l'intermédiaire d'une ferrure 24.

Une première variante de réalisation d'un système de verrouillage 20 selon l'invention est représenté sur les figures 4 et 5 respectivement en position d'engagement de la tringle 22 dans la chape 21 et de déverrouillage permettant l'ouverture du capot mobile 8.

La chape 21, montée sur la bielle 23 traversant le pylône 4, présente un canal 25 traversant destiné à recevoir la tringle 22 et présentant une entrée tronconique 26.

La présence de l'entrée tronconique 26 permet de pallier
5 d'éventuels problèmes d'alignement de la bielle 23 d'une demi-partie 8 par rapport à une autre.

On notera que la bielle 23 de liaison est montée libre en déplacement selon une direction perpendiculaire au pylône 4, ce déplacement étant limité au moyen d'une butée périphérique 27, la valeur maximale du
10 déplacement autorisé étant inférieure au diamètre maximum de l'entrée tronconique 26.

La tringle 22 correspondante est montée sur le capot mobile 8 à l'intérieur d'un fourreau 29 destiné à venir sensiblement en alignement avec le canal 25 traversant de la chape 21 lorsque le capot mobile 8 est en position de
15 fermeture.

Ce fourreau 29 comprend un moyen d'entraînement en translation de la tringle, par exemple par un système vis 30 / écrou 31, associé à un composant de puissance 32 relié à une alimentation électrique 33. Le fourreau 29 est également équipé d'un premier capteur de position 34 et d'un deuxième
20 capteur de position 35 de la tringle 22 connecté par liaison électrique à des moyens de signalisation (non visibles) de l'état de verrouillage ou de déverrouillage de la tringle 22.

On notera que le fourreau 29 peut comprendre une interface souple 36 appliquée entre celui-ci et le capot mobile 8 dans le but de permettre un
25 meilleur alignement de la tringle 22 dans le canal 25 traversant de la chape 21, ceci afin de réduire tout sur contrainte dans le système de verrouillage 20 lors de la manœuvre.

En fonctionnement, le système de verrouillage 20 selon l'invention permet également de s'assurer efficacement du bon verrouillage. En effet, si la
30 tringle 22 est sortie du fourreau 29 avant fermeture du capot mobile 8, ladite tringle 22 vient en contact avec une partie externe de la bielle 23 ou de la chape 21 et le capot mobile 8 ne peut être totalement refermé autour du turboréacteur 2. Une obstruction éventuelle du canal 25 traversant de la chape 21 sera détectée grâce aux capteurs de position 34, 35 de la tringle 22 puisque
35 cette dernière ne pourra pénétrer totalement dans le canal 25 de la chape 21.

Il convient également de noter que le capot mobile 8 de la structure d'inverseur comprend généralement une étanchéité à son interface avec le pylône 4. Cette étanchéité est assurée par des joints avantageusement en silicone armé. Ils procurent une résistance à la mise en contact sans contrainte
5 du capot mobile 8 sur le pylône 4. Le déplacement possible de la bielle 23 ainsi que l'entrée tronconique 26 de la chape 21 doivent tenir compte de la valeur d'écrasement de ce joint.

Les moyens d'entraînement de la tringle 22 peuvent également comprendre une protection électronique associée contre les blocages, et
10 comprendre une électronique de commande permettant la gestion des conditions de verrouillage avant actionnement de la tringle 22.

Le mode d'entraînement et de signalisation d'un tel système de verrouillage ne requiert pas une puissance électrique importante. Par conséquence la puissance utilisée en provenance de l'aéronef peut être faible,
15 ce qui permet de réduire le risque de chocs électriques lors d'opérations de maintenance.

En fonctionnement, il convient d'appliquer de préférence une séquence de verrouillage commençant par les systèmes de verrouillage 20 de la présente invention avant les autres moyens de verrouillage notamment selon
20 le bord inférieur 14 du capot mobile 8. L'ordre de verrouillage des systèmes de verrouillage 20 selon l'invention est indifférent.

Le fourreau 29 abritant la tringle 22 est situé dans une zone difficile d'accès du capot mobile 8. De ce fait, il peut difficilement faire l'objet de contrôles visuels et doit donc ne pas être sujet à réglages. Par ailleurs, pour
25 une meilleure fiabilité du verrouillage, il conviendra de ne pas prévoir un jeu plus important entre la tringle 22 et la chape 21 que celui permettant le libre coulissement de la tringle 22 dans la chape 21 dit « jeu fonctionnel ».

Les systèmes de verrouillage 20 selon l'invention permettent un verrouillage sans contrainte et peuvent être utilisés également pour assurer le
30 verrouillage suivant le bord inférieur 14 des capots mobiles 8. Dans un tel cas, l'un des capots mobiles 8 est équipé de la chape 21 tandis que l'autre est équipé de la tringle 22 mobile formant coulisseau.

On notera encore que d'autres types de sources de puissance peuvent être utilisées, notamment mécaniques par entraînement par câble.
35 Dans un tel cas, on placera préférentiellement la zone d'actionnement du câble en partie inférieure de la nacelle.

Les figures 6 et 7 présentent un deuxième mode de réalisation du système de verrouillage 20 selon l'invention.

Sur ces figures, le système de verrouillage 20 présente un œillet 37 intégré ou rapporté à la structure de l'inverseur et présentant un passage 38 traversant orienté de manière à être aligné avec la tringle 22 et le canal 25 traversant de la chape 21. Ainsi, une extrémité 39 de la tringle 22 vient s'engager dans l'œillet 37 après avoir traversé la chape 21 et assure de cette manière une meilleure tenue structurale. Plus précisément, la présence de cet œillet 37 permet à la tringle 22 de ne plus travailler en flambage mais en cisaillement sous l'effet des contraintes s'exerçant sur ladite tringle 22 par l'intermédiaire de la chape 21.

L'extrémité de la tringle 22 destinée à pénétrer dans le passage de l'œillet 37 pourra présenter un diamètre inférieur au diamètre du corps de la tringle 22.

Avantageusement, une interface souple peut être appliquée entre l'extrémité 39 de la tringle 22 et le passage 38 de manière à améliorer l'alignement de ladite tringle 22 et aider sa manœuvre. Elle peut même, en association avec l'interface souple 36 du fourreau 29, amortir certains effets vibratoires et réduire les efforts de contact à l'interface tringle 22 / chape 21.

La figure 8 montre un troisième mode de réalisation d'un système de verrouillage selon l'invention, comprenant un pion de centrage 40 fixé sur la chape 21 et apte à coopérer avec un alésage 41 correspondant ménagé dans la structure du capot mobile 8. Avantageusement, donc un but de centrage, l'alésage 41 présente une entrée tronconique 42. Dans un tel cas, la bielle 23 présentera avantageusement un jeu selon une direction longitudinale du pylône 4.

Bien que l'invention ait été décrite avec des exemples particuliers de réalisation, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'elle comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Ensemble comprenant une nacelle de turboréacteur reliée à un pylône d'un aéronef, ladite nacelle comprenant au moins un capot mobile latéral équipé d'au moins un système de verrouillage, le capot mobile étant monté pivotant autour d'un axe sensiblement perpendiculaire à un axe longitudinal de la nacelle, ledit système de verrouillage comprenant, d'une part, une chape reliée au pylône, et d'autre part, une tringle montée sur le capot mobile et apte à s'engager avec la chape lorsque le capot mobile est en position de fermeture, caractérisé en ce que la tringle est montée mobile en translation relativement audit capot mobile le long d'un axe sensiblement longitudinal du capot mobile de manière à former un coulisseau apte à se déplacer entre une position de verrouillage dans laquelle il est engagé avec la chape et assure une liaison structurale entre le pylône et le capot mobile, et une position de déverrouillage dans laquelle il est désengagé de la chape et permet l'ouverture du capot mobile.

2. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé en ce que la chape du système de verrouillage présente une entrée tronconique.

3. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que le système de verrouillage est équipé de moyens d'entraînement de la tringle .

4. Ensemble selon la revendication 3, caractérisé en ce que le système de verrouillage comprend des moyens mécaniques de commande à distance de la tringle.

5. Ensemble selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens d'entraînement de la tringle du système de verrouillage comprennent au moins un élément de motorisation électrique.

6. Ensemble selon la revendication 5, caractérisé en ce que le système de verrouillage comprend des moyens électriques de commande à distance de la tringle.

7. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le système de verrouillage comprend au moins un capteur de position de la tringle apte à être relié à au moins un moyen de signalisation associé.

8. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le système de verrouillage comprend un œillet solidaire du capot mobile et apte à recevoir une extrémité de la tringle lorsque celle-ci est en position de verrouillage et a traversé la chape.

9. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la chape du système de verrouillage est associée à un pion de centrage apte à coopérer avec un alésage correspondant dans le capot mobile.

10. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le capot mobile de la nacelle appartient à une structure d'inverseur de poussée.

11. Ensemble propulsif caractérisé en ce qu'il comprend un ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 abritant un turboréacteur.

12. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la chape est liée au pylône par l'intermédiaire d'une liaison flottante apte à permettre un déplacement de jeu fonctionnel selon au moins une direction.

13. Ensemble selon la revendication 12, caractérisé en ce que le jeu fonctionnel maximum autorisé selon une direction transversale à la direction de déplacement de la liaison flottante est inférieur au diamètre d'entrée de la chape.

14. Ensemble selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'alésage présente une entrée tronconique.

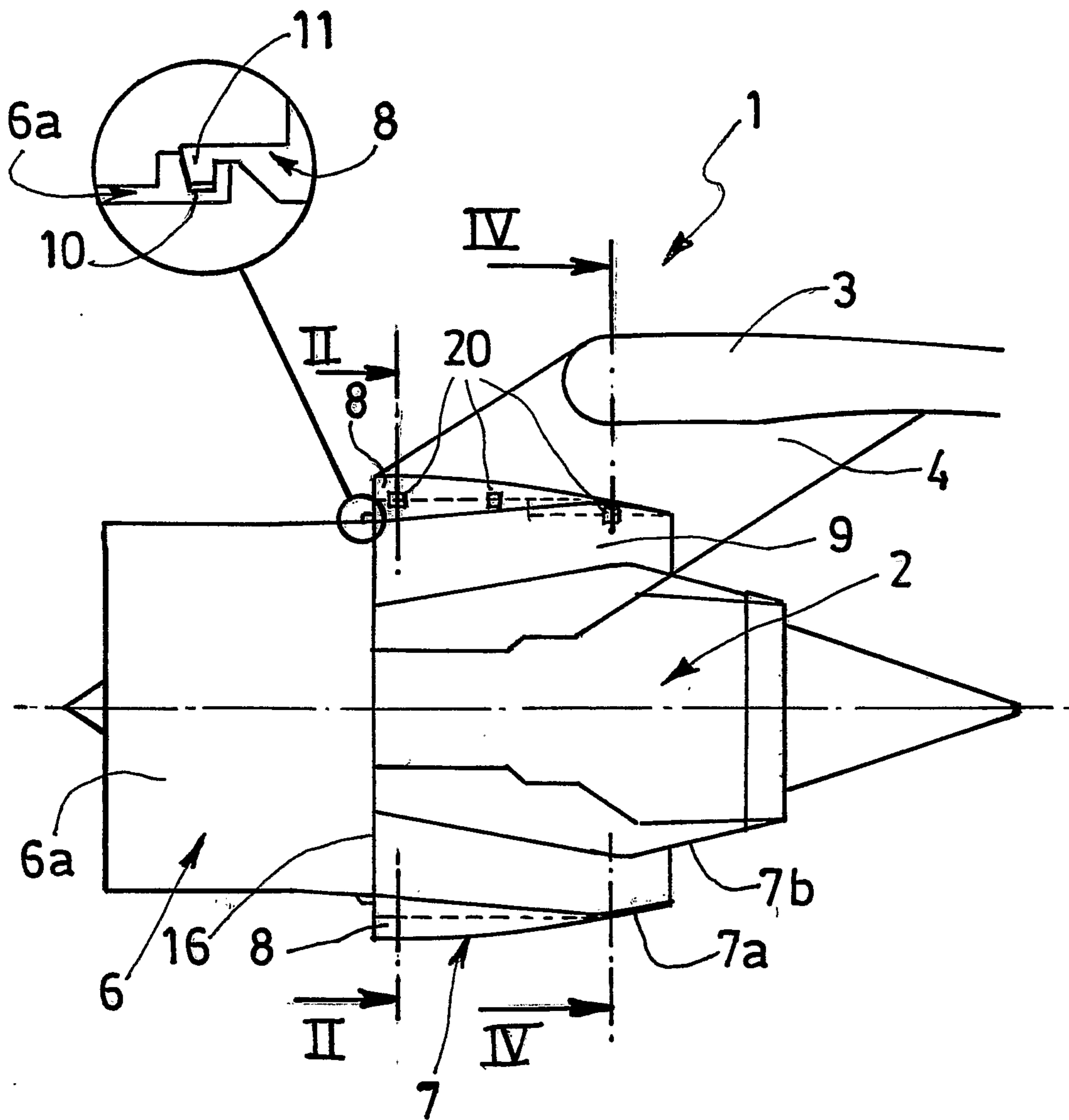
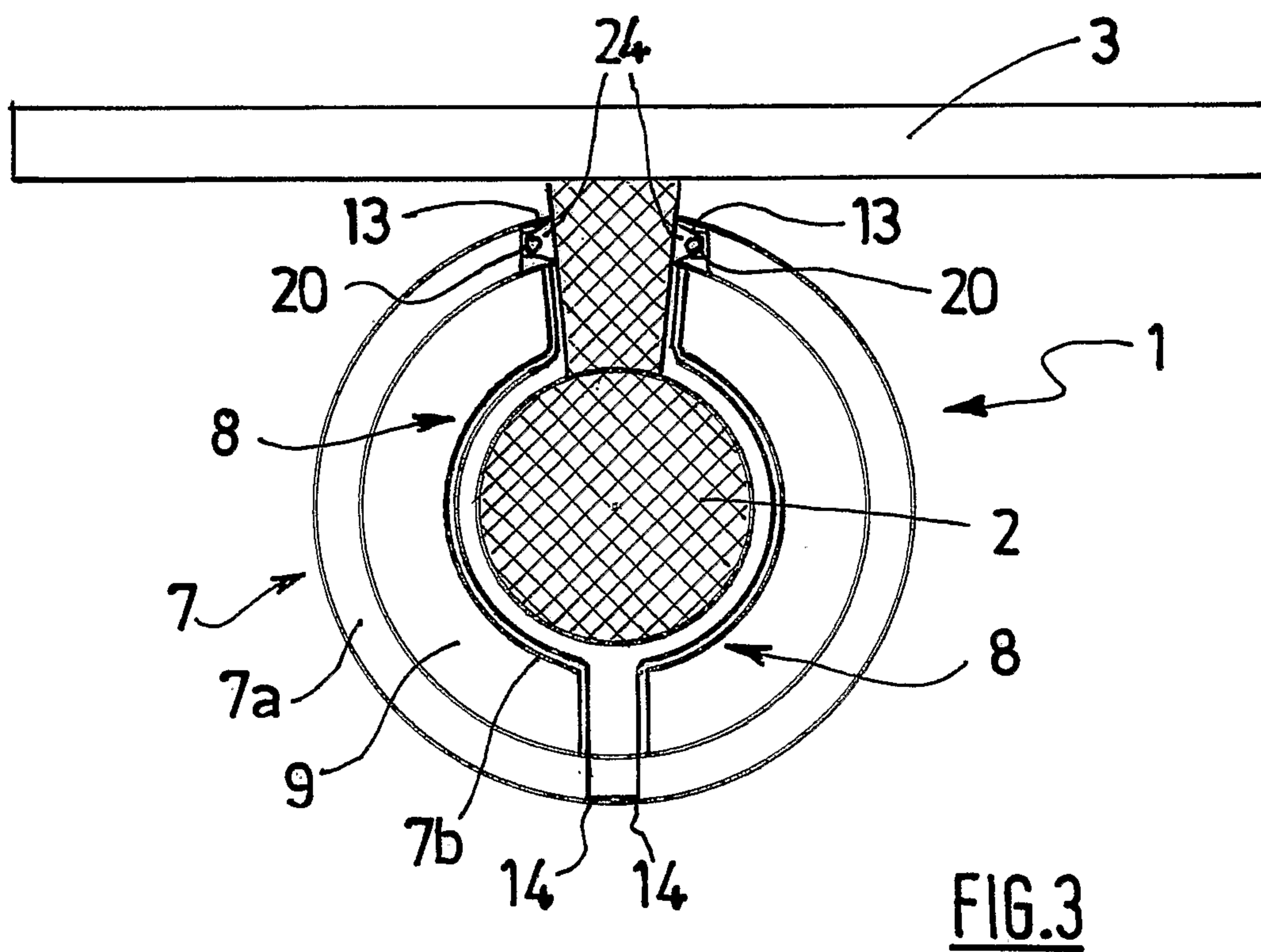
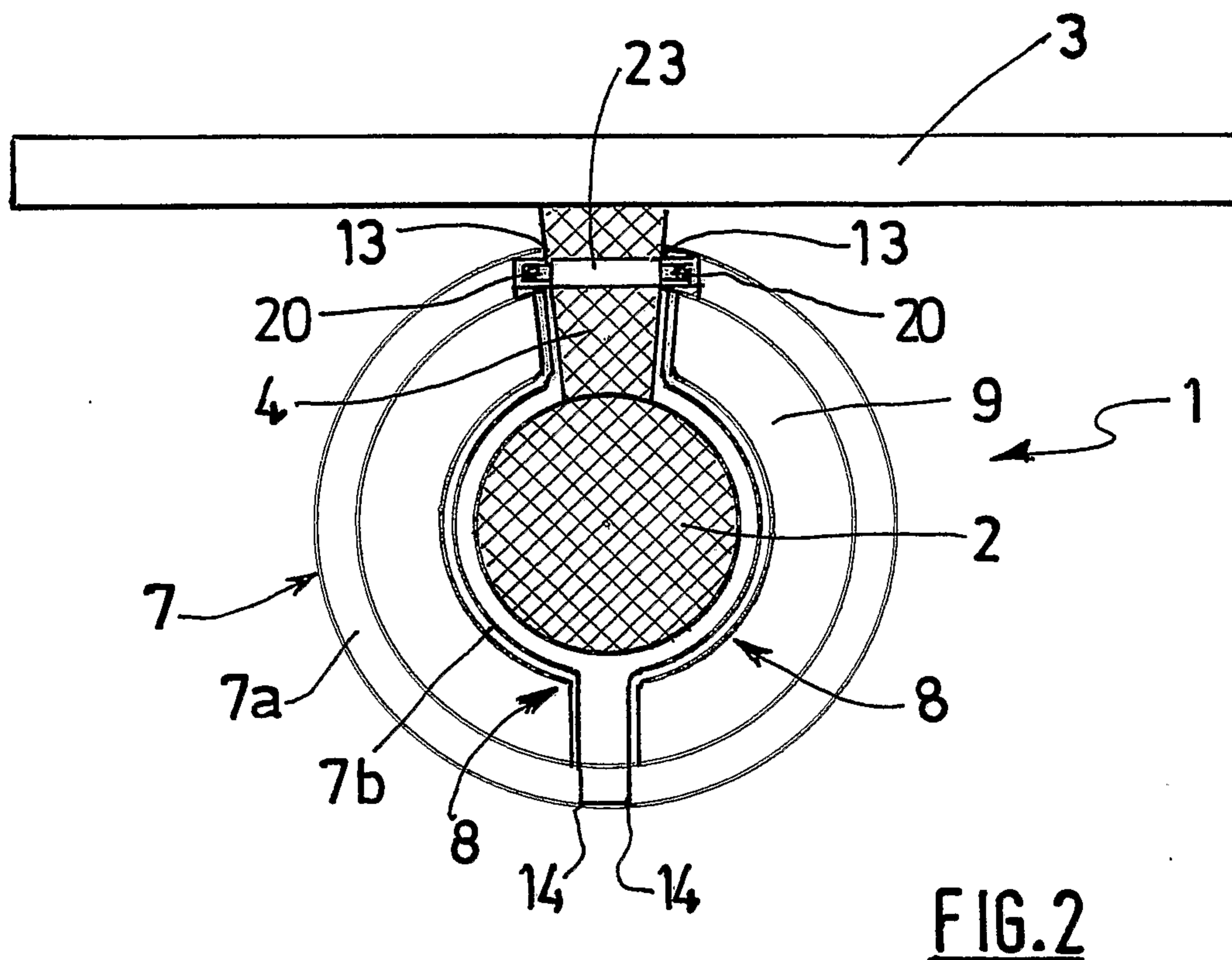


FIG.1



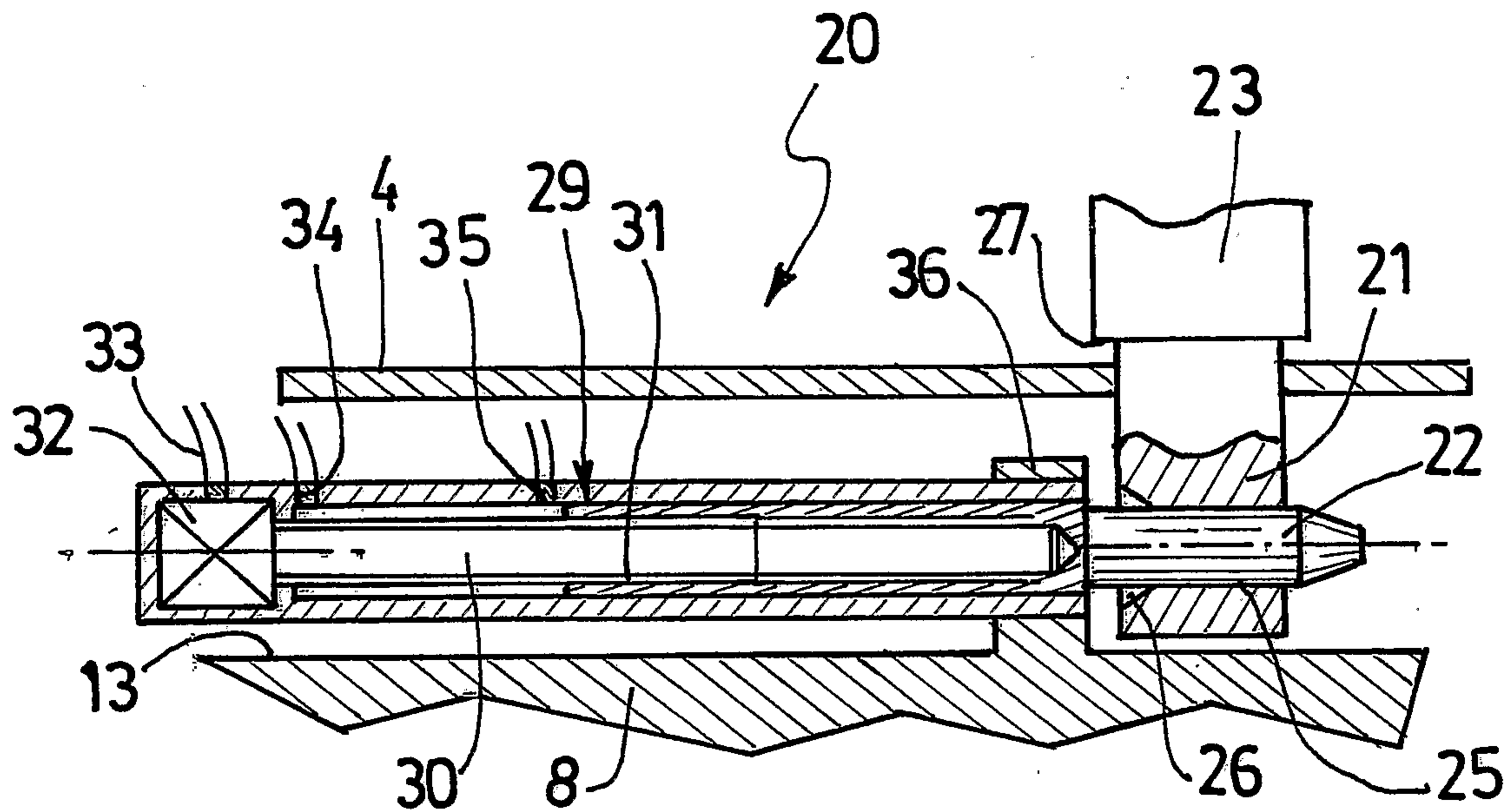


FIG. 4

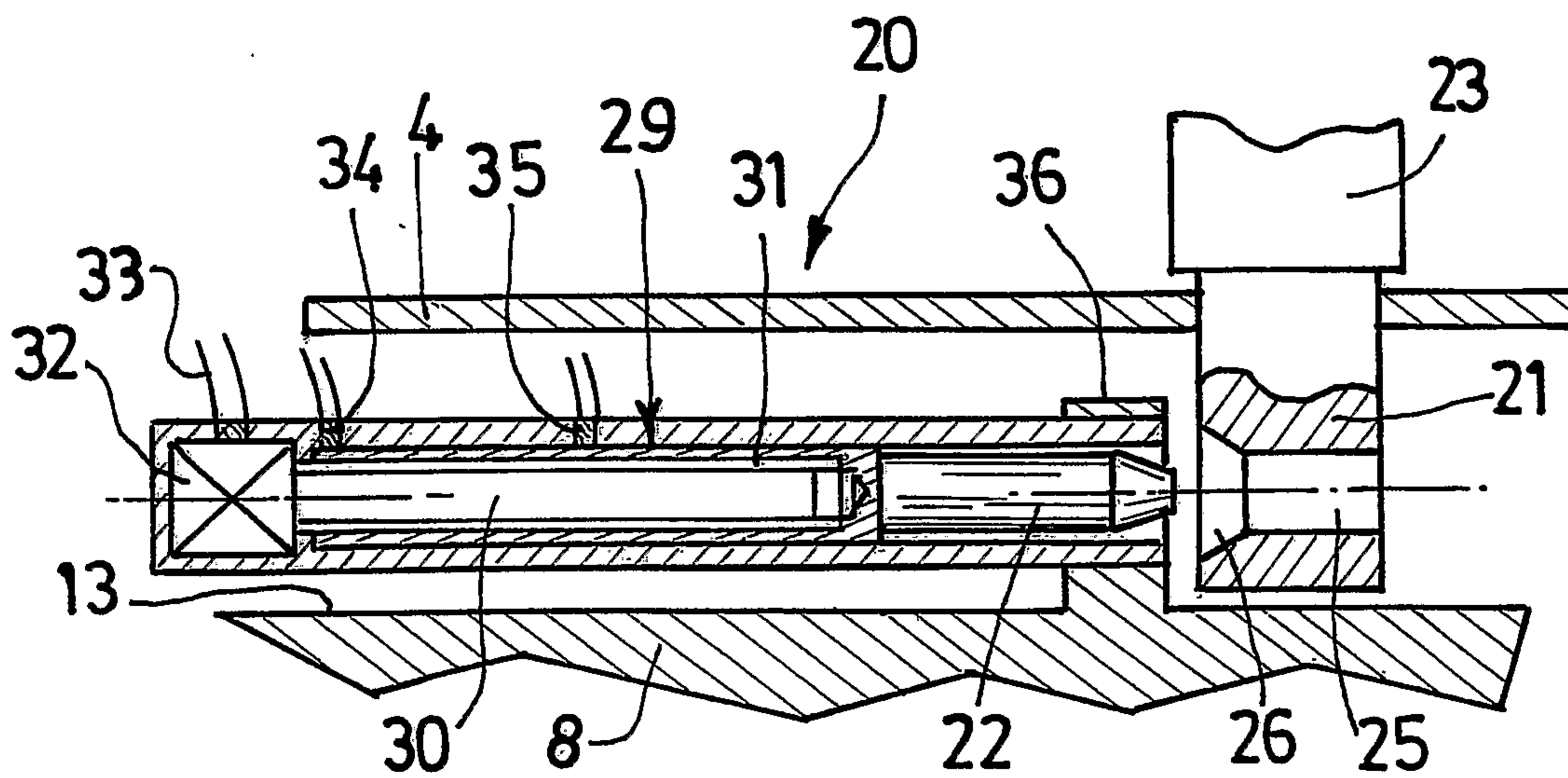


FIG. 5

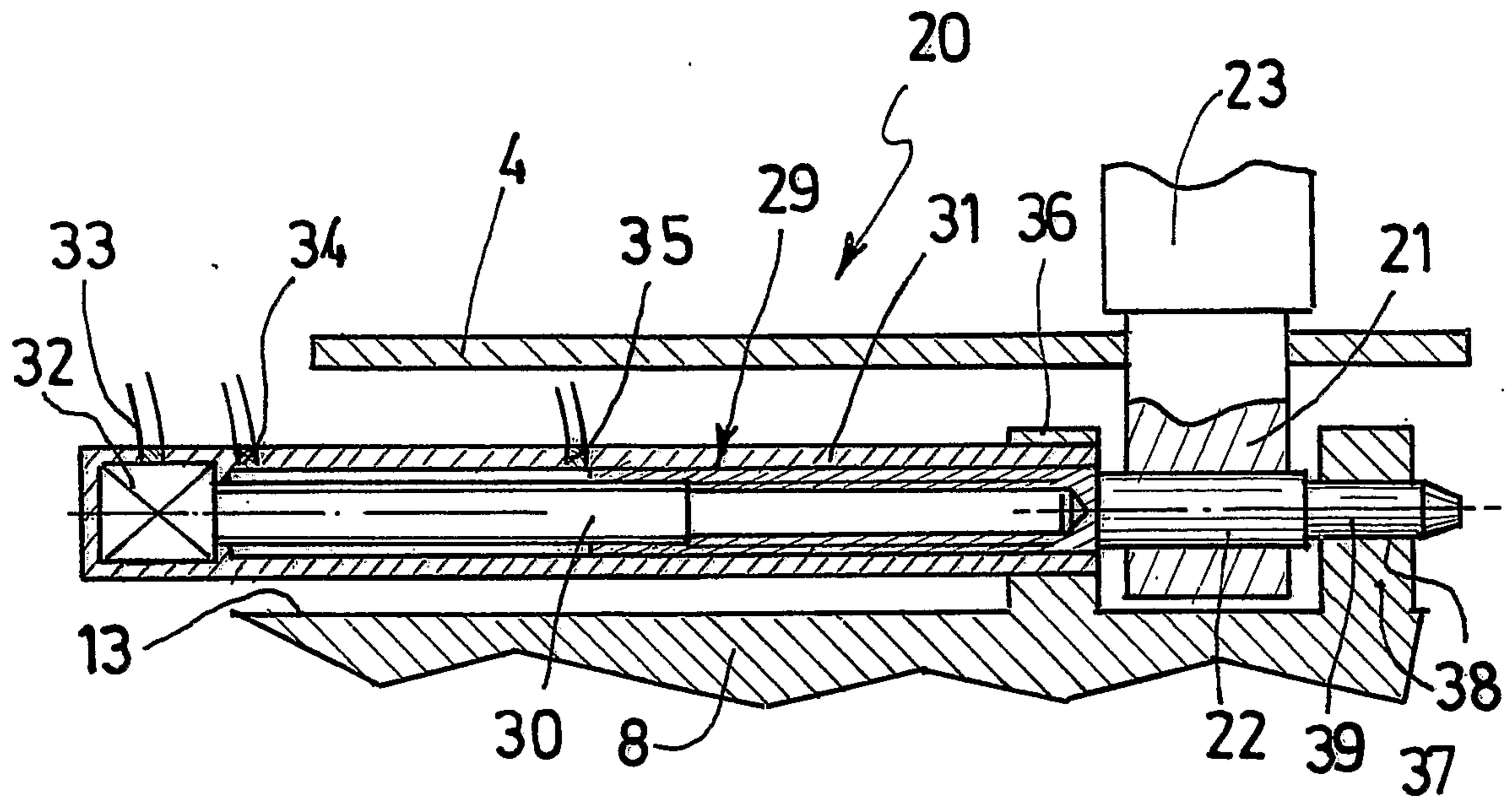


FIG. 6

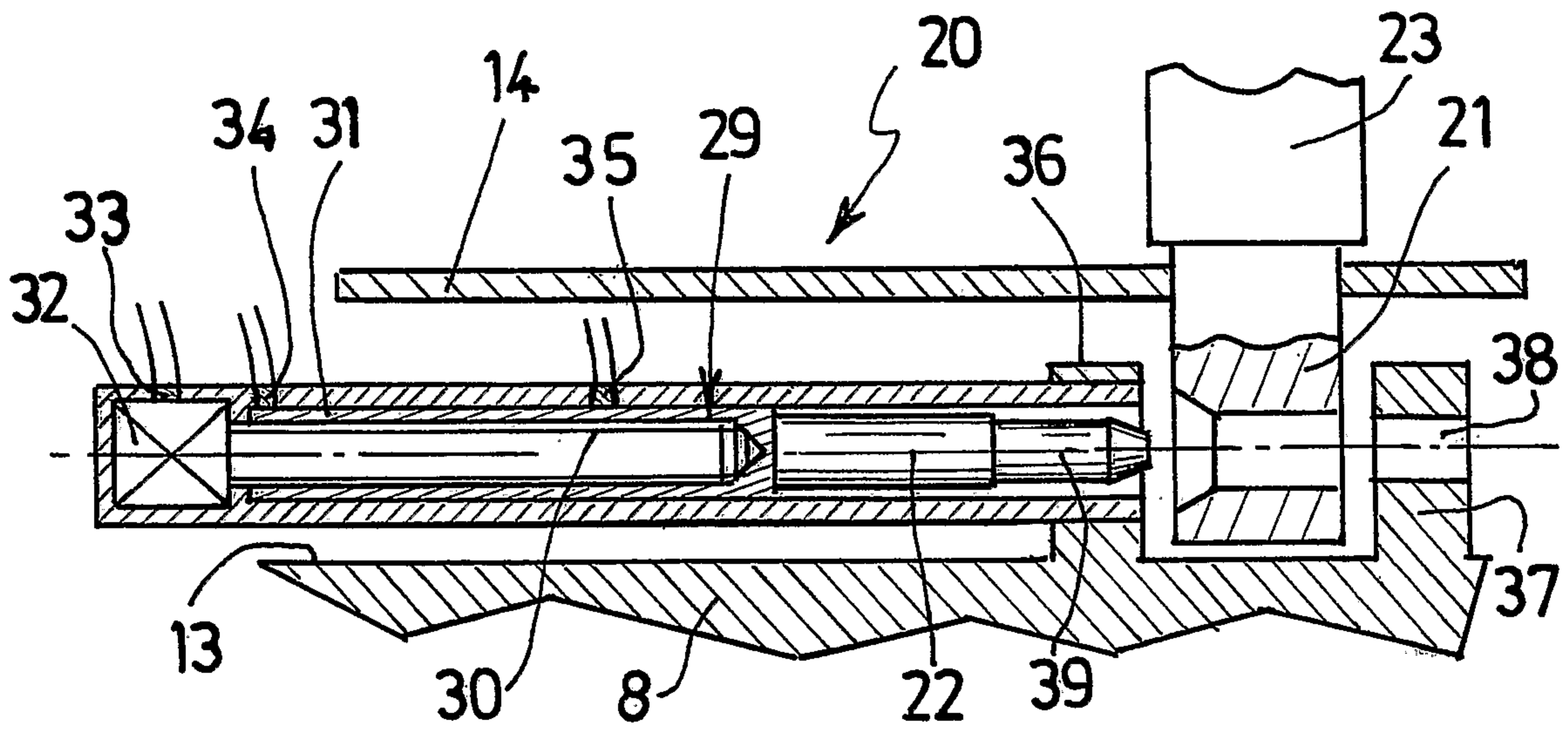


FIG. 7

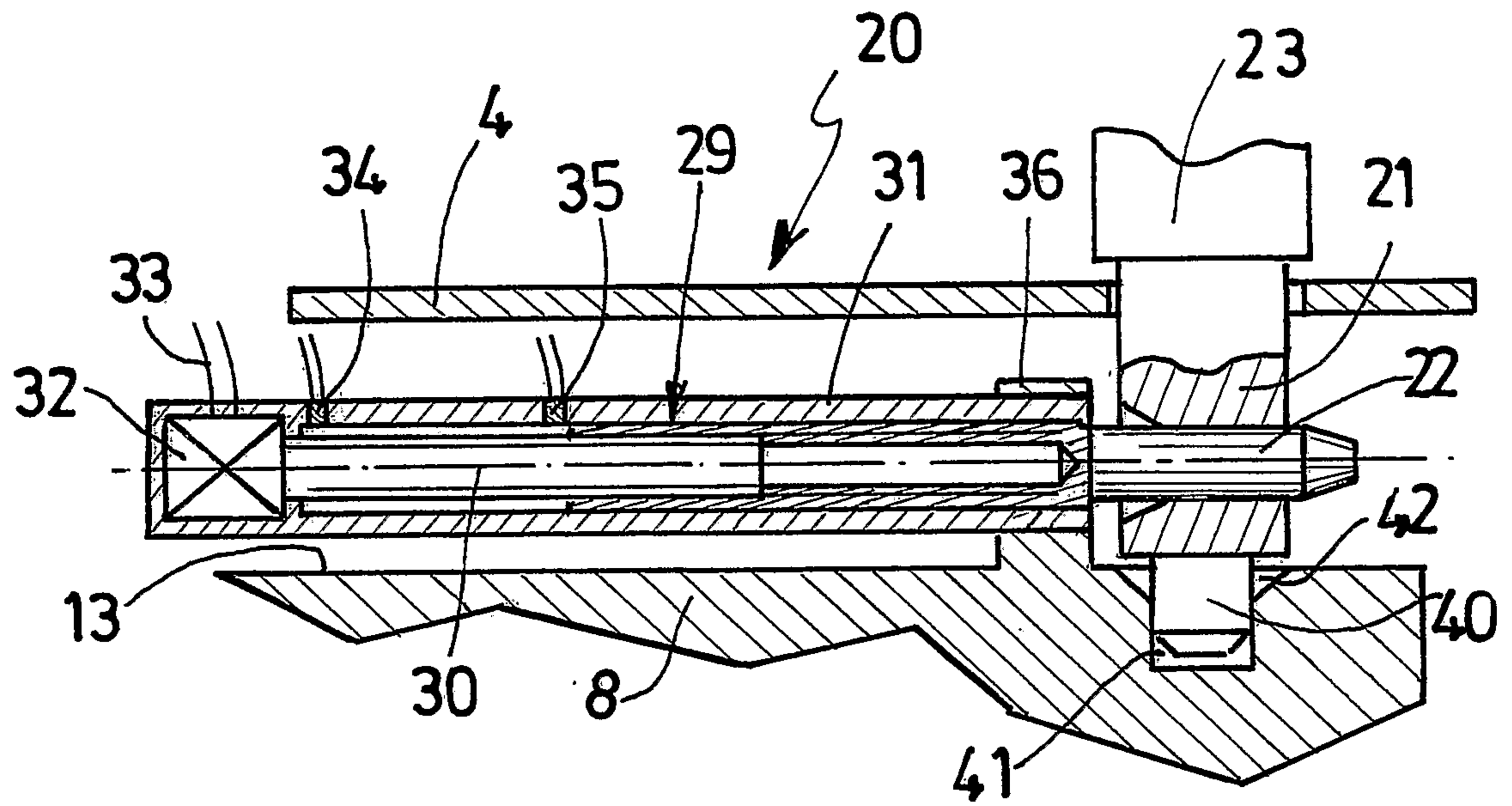


FIG. 8

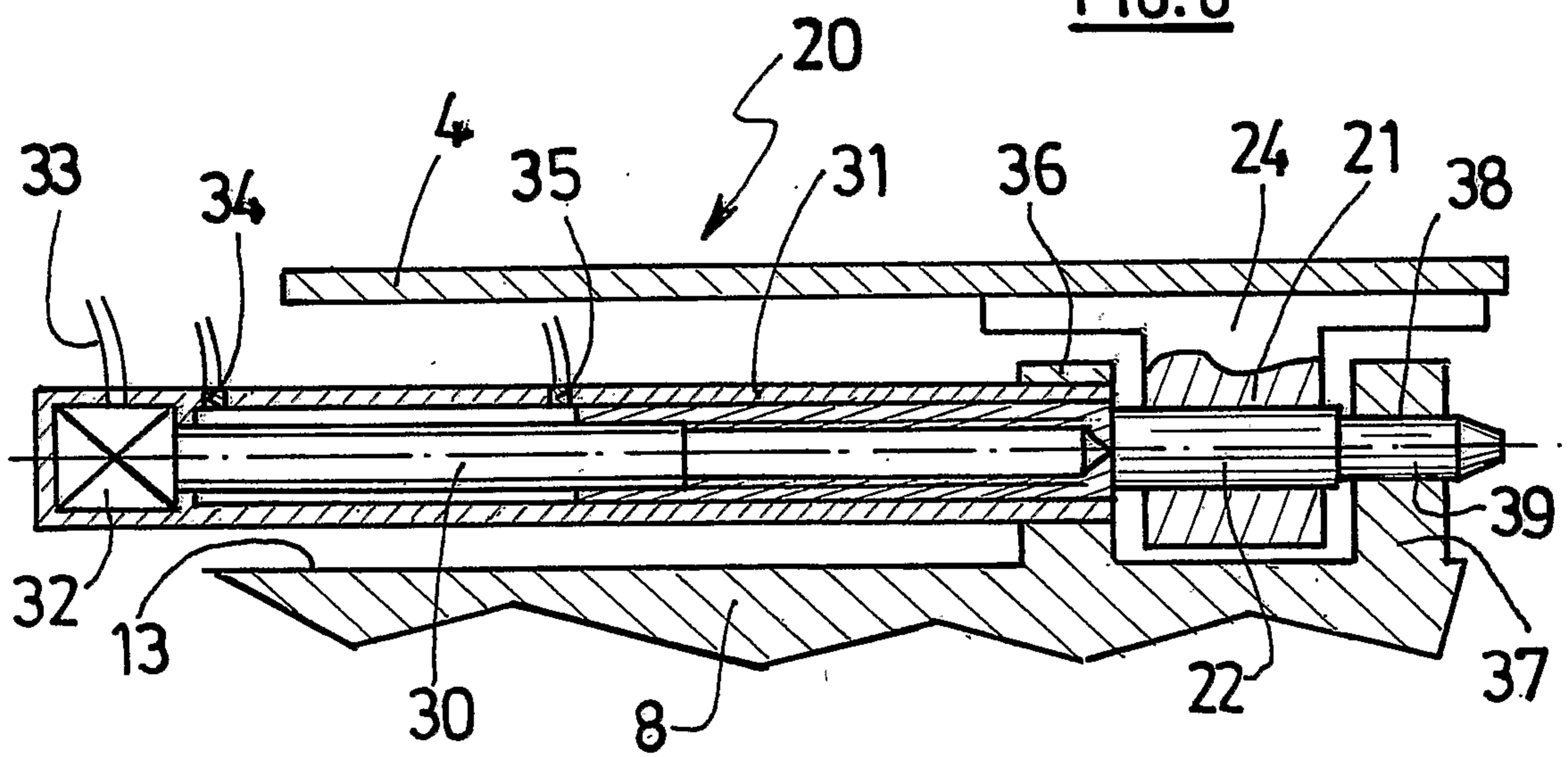


FIG. 9

