



(11) **EP 1 439 282 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
21.07.2004 Bulletin 2004/30

(51) Int Cl.7: **F01D 5/30**

(21) Numéro de dépôt: **04290081.1**

(22) Date de dépôt: **13.01.2004**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR
 Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK

(72) Inventeur: **Gagner, Patrick**
77176 Savigny le Temple (FR)

(74) Mandataire: **Cardy, Sophie et al**
Cabinet Beau de Loménie
158, rue de l'Université
75340 Paris Cedex 07 (FR)

(30) Priorité: **16.01.2003 FR 0300436**

(71) Demandeur: **SNECMA MOTEURS**
75015 Paris (FR)

(54) **Dispositif pour retenir un flasque annulaire contre une face radiale d'un disque**

(57) Le dispositif retient un flasque (36) contre un disque (10) présentant dans sa face radiale (14) un évidement annulaire (16) délimité par plusieurs parois dont l'une (24) est formée par une face d'une bride (26), ledit flasque présentant une base annulaire (40) en appui contre la paroi radialement extérieure (18) de l'évidement et un pied (42) qui s'étend dans l'évidement à partir de la base, ledit dispositif comportant une bague de retenue annulaire (44) fendue disposée dans l'évidement.

De façon caractéristique, ladite bride présente une extrémité supérieure de contour festonné munie d'au moins une encoche (29), ledit le pied est muni d'un rebord avant (62) de contour festonné, muni d'au moins une entaille (82), et d'un rebord arrière (64) entre lesquels est formée une gorge annulaire (66) destiné à loger la bague qui présente un tenon (54) axial apte à pénétrer dans ladite encoche et dans ladite entaille.

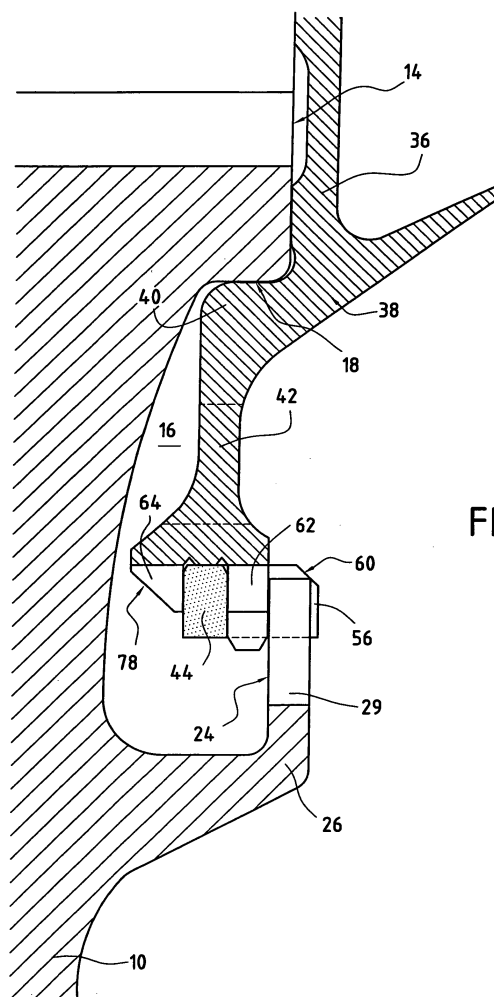


FIG. 4C

Description

[0001] L'invention concerne un dispositif pour retenir un flasque annulaire contre une face radiale d'un disque.

[0002] Plus particulièrement, la présente invention concerne un dispositif pour retenir un flasque annulaire contre une face radiale d'un disque, ce disque présentant dans ladite face radiale un évidement annulaire délimité par plusieurs parois dont l'une est formée par une face d'une bride qui s'étend radialement vers l'extérieur, ledit flasque présentant, dans sa partie radialement intérieure, une base annulaire en appui contre la paroi radialement extérieure de l'évidement et un pied qui s'étend radialement vers l'intérieur dans l'évidement à partir de l'extrémité axialement interne de la base, ledit dispositif comportant une bague de retenue annulaire fendue disposée dans l'évidement.

[0003] Actuellement, parmi les différentes solutions disponibles, il y a celle présentée dans FR 2 812 906 : cette solution utilise une bague de retenue munie d'une feuillure sur sa face radialement extérieure afin de recevoir une portion du pied. Lors du démontage, afin de laisser sortir le pied de l'évidement, on réalise une compression radiale de la bague au moyen d'un outil qui est inséré dans une encoche de l'extrémité radialement interne du pied et qui prend appui sur la face radialement extérieure de la bague de façon à la faire descendre jusqu'à ce que l'outil vienne en appui sur l'extrémité supérieure de la bride annulaire adjacente à l'évidement annulaire du disque.

[0004] Cette solution est toutefois susceptible d'endommager l'extrémité radialement interne du pied du flasque.

[0005] La présente invention a pour objectif de fournir un dispositif pour retenir un flasque annulaire contre une face radiale d'un disque, permettant de réaliser un montage, ainsi qu'un démontage, simple et qui ne risque pas d'endommager le flasque, tout en ne nécessitant pas le recours à un outillage spécifique.

[0006] A cet effet, selon la présente invention, de manière caractéristique, ladite bride présente une extrémité supérieure de contour festonné munie d'au moins une encoche, ledit pied est muni dans sa partie radialement interne d'un rebord avant, qui présente un contour festonné de forme complémentaire de l'extrémité supérieure de la bride, et d'un rebord arrière, lesdits rebords avant et arrière s'étendant radialement vers l'intérieur et délimitant entre eux une gorge annulaire, ledit rebord avant étant muni d'au moins une entaille, ladite bague de retenue présente sur sa face axialement extérieure au moins un tenon s'étendant en direction axiale et apte à pénétrer dans ladite encoche et dans ladite entaille, le rebord arrière du pied du flasque et ledit tenon de la bague de retenue comportent des chanfreins annulaires en vis-à-vis destinés à permettre la compression radiale de la bague préalablement disposée dans l'évidement au cours du coulisement axial de la base dans l'évide-

ment lors d'une première étape de montage du flasque sur le disque à l'issue de laquelle la bague est retenue axialement dans ladite gorge, et les tenons présentent une extrémité libre dont la largeur transversale est supérieure à la largeur transversale des encoches de façon à retenir axialement le flasque contre la bride au cours de la rotation du pied du flasque dans l'évidement lors d'une deuxième étape de montage du flasque sur le disque.

[0007] De cette manière, on comprend qu'il est possible de réaliser de manière sûre le blocage du flasque par rapport au disque, en direction axiale et en rotation.

[0008] Egalement, un tel agencement est facile à mettre en oeuvre du fait de l'utilisation de la bague de retenue qui est la seule pièce qui est sollicitée en compression, radiale, lors du démontage, le flasque n'étant soumis qu'à une rotation, laquelle ne risque pas d'endommager l'extrémité radialement interne du pied du flasque.

[0009] Globalement, grâce à l'agencement selon la présente invention, et en particulier du fait de la présence du tenon de la bague de retenue, qui est logé dans l'encoche de la bride festonnée annulaire du disque, il est possible de réaliser le démontage et le remontage de ce dispositif sans outil spécial.

[0010] De préférence, la largeur en direction axiale de la section de la bague est sensiblement égale à la largeur en direction axiale de la gorge.

[0011] Cela signifie que la distance axiale séparant la face arrière de la face avant de la gorge est prévue pour permettre d'y insérer, pratiquement sans jeu, la largeur en direction axiale de la section de la bague.

[0012] De préférence, la longueur en direction axiale du tenon est supérieure à la somme de l'épaisseur en direction axiale du rebord avant du pied du flasque et de l'épaisseur en direction axiale de la bride annulaire du disque.

[0013] De cette manière, on accède facilement à l'extrémité libre du tenon qui dépasse de la bride en direction axiale, le démontage par simple appui sur cette extrémité libre du tenon étant ainsi facilité.

[0014] Selon une disposition préférentielle, ledit tenon présente une largeur sensiblement égale à la largeur de l'entaille du rebord avant.

[0015] Un tel agencement permet d'éviter un jeu entre les côtés du tenon et les parois latérales de l'entaille, ce qui évite donc des chocs entre ces pièces lors de la rotation du disque, et donc une usure prématurée de la bague de retenue et du flasque.

[0016] Selon une autre disposition préférentielle, ledit tenon présente une largeur sensiblement égale à la largeur de l'encoche de la bride.

[0017] Cette disposition permet d'éviter un jeu entre les côtés du tenon et les parois latérales de l'encoche, ce qui évite donc des chocs entre ces pièces lors de la rotation du disque, et donc une usure prématurée de la bague de retenue et du disque.

[0018] Selon un mode de réalisation préférentiel, ledit

rebord avant s'étend radialement sur une hauteur supérieure ou égale à l'épaisseur radiale de la bague.

[0019] De cette manière, en effet, on réalise un appui axial entre toute la surface de la face axialement extérieure de la bague de retenue et la face avant de la gorge, cet appui sur une surface maximale permettant de réduire au maximum les contraintes exercées en direction axiale sur la bague de retenue.

[0020] D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront à la lecture de la description suivante faite à titre d'exemple et en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1A est une vue partielle en projection d'un disque de rotor comportant, avant montage, un dispositif selon la présente invention,
- la figure 1B est une vue en coupe de la figure 1A selon la direction IB-IB,
- la figure 1C est une vue en coupe à plus grande échelle montrant plus en détail une partie de la figure 1B,
- la figure 1D est une vue depuis le dessus, en direction radiale, de la bague de retenue,
- les figures 2A et 2B sont des vues similaires à celles des figures 1A et 1B pendant une première étape de montage du flasque sur le disque,
- les figures 3A et 3B sont des vues similaires à celles des figures 1A et 1B pendant une deuxième étape de montage du flasque sur le disque, et
- les figures 4A, 4B et 4C sont des vues similaires à celles des figures 1A, 1B et 1C à la fin du montage.

[0021] Sur les figures, et en particulier sur la figure 1C, est visible un disque 10 de rotor d'un moteur de turbine à gaz d'axe de rotation 12.

[0022] Ce disque 10 présente, au niveau de sa face radiale 14, un évidement 16 délimité par une paroi radialement extérieure 18, une paroi axialement intérieure 20, une paroi radialement intérieure 22, et la face interne 24 d'une bride annulaire 26 qui s'étend radialement vers l'extérieur à partir de la paroi radialement intérieure 22.

[0023] L'extrémité supérieure 28 de la bride annulaire 26 est radialement distante de la paroi radialement extérieure 18 afin de ménager une ouverture circulaire 30 permettant d'accéder dans l'évidement 16.

[0024] Des encoches 29, ayant un contour en forme de U ouvert sur l'extrémité supérieure 28 de la bride annulaire 26, sont pratiquées dans toute l'épaisseur de la bride annulaire 26 et sont disposées à intervalle régulier le long de toute la bride 26. Ces encoches 29 s'étendent radialement depuis l'extrémité supérieure 28 de la bride annulaire 26 jusqu'à une mesure permettant l'introduction d'un flasque annulaire 36 comme expliqué plus loin.

[0025] Le disque 10 comporte à sa périphérie des parties en creux, telles que des encoches axiales, destinées à recevoir des pieds d'aubes 32 visibles sur les figures 1B, 2B, 3B et 4B. Ces pieds d'aubes sont immobilisés axialement par la partie radialement extérieure

34 du flasque annulaire 36 dont la partie radialement intérieure 38 comporte une base annulaire 40 qui s'étend axialement dans la région extérieure de l'évidement 16 et un pied 42 qui s'étend radialement vers l'axe de rotation 12 et axialement vers l'extérieur de l'évidement 16 à partir de l'extrémité interne de la base annulaire 40.

[0026] Le diamètre extérieur de la base annulaire 40 est sensiblement égal au diamètre de la paroi radialement extérieure 18 de l'évidement 16 et la base annulaire 40 est en appui coulissant contre cette paroi extérieure 18.

[0027] L'extrémité supérieure 28 de la bride annulaire 26 présente un contour festonné formé, en direction radiale, d'une alternance régulière de creux et de saillies formant une série d'ondulations comme il apparaît sur les figures 1A, 2A, 3A et 4A.

[0028] Il faut noter que les encoches 29 sont situées dans les zones de la bride annulaire 26 dont le contour festonné est en saillie.

[0029] Afin de permettre l'introduction de la base annulaire 40 du pied 42 par l'ouverture annulaire 30 dans l'évidement 16, la distance séparant le diamètre extérieur de la base annulaire 40 d'un creux (d'une saillie) de la face d'extrémité 68 du rebord avant 62 est, d'une part supérieure à la distance séparant la paroi radialement extérieure 18 d'une saillie (d'un creux) de l'extrémité supérieure 28 de la bride 26, et d'autre part inférieure à la distance séparant la paroi radialement extérieure 18 du fond des encoches 29 de la bride 26.

[0030] Lorsque la partie radialement intérieure 38 du flasque 36 est introduite dans l'évidement 16, le flasque 36 est immobilisé radialement par rapport au disque 10 du fait que la base annulaire 40 est en appui coulissant contre la paroi radialement extérieure 18.

[0031] Le flasque 36 est retenu axialement sur le disque 10 par une bague de retenue annulaire fendue 44.

[0032] La bague de retenue annulaire fendue 44 présente (voir la figure 1C) une face axialement extérieure 46, une face axialement intérieure 48, une face radialement extérieure 50 raccordée à la face axialement extérieure 46 et à la face axialement intérieure 48, et enfin une face radialement intérieure 52.

[0033] Le diamètre de la face radialement intérieure 52 est supérieur au diamètre de la paroi radialement intérieure 22 de l'évidement 16, et inférieur au diamètre d'une saillie de l'extrémité supérieure 28 de la bride 26, d'une distance permettant l'escamotage de la bague de retenue 44 derrière la bride annulaire 26 par compression lors de la mise en place du flasque 36.

[0034] La bague de retenue annulaire fendue 44 présente également des tenons 54 s'étendant axialement vers l'extérieur à partir de la face axialement extérieure 46, dans le prolongement de la face radialement extérieure 50 et de la face radialement intérieure 52, avec une extrémité libre 56 élargie transversalement à l'axe de rotation 12.

[0035] La largeur, en direction transversale, de ces te-

nons 54 permet leur introduction, un à un dans une encoche 29 correspondante, l'extrémité élargie 56 de chaque tenon étant retenue axialement par la bride annulaire 26 du fait que cette extrémité élargie 56 possède une largeur, en direction transversale, supérieure à la largeur des encoches 29.

[0036] En effet, les encoches 29 sont régulièrement réparties avec un intervalle angulaire égal à celui séparant deux tenons 54 consécutifs de la bague de retenue 44.

[0037] La face frontale 58 de l'extrémité élargie 56 d'un tenon 54 est reliée à la face radialement extérieure 50 par un chanfrein 60.

[0038] Comme on le voit plus précisément sur la figure 1C, le pied 42 du flasque 36 présente une extrémité radialement interne munie d'un rebord annulaire avant 62 et d'un rebord annulaire arrière 64 entre lesquels est délimitée une gorge annulaire 66 d'axe de révolution parallèle à l'axe de rotation 12.

[0039] La gorge annulaire 66 présente, en section transversale, une forme de U dont l'ouverture est tournée en direction de l'axe de rotation 12.

[0040] Le rebord annulaire avant 62 est délimité par une face d'extrémité 68, une face avant 70 de la gorge annulaire 66 et une face frontale 72. La face d'extrémité 68, tournée en direction de l'axe de rotation 12, relie la face avant 70 de la gorge annulaire 66 à la face frontale 72 du rebord annulaire avant 62.

[0041] Le rebord annulaire arrière 64 est délimité par une face d'extrémité 74, une face arrière 76 de la gorge annulaire 66 et un chanfrein 78. La face d'extrémité 74, tournée en direction de l'axe de rotation 12, relie la face arrière 76 de la gorge annulaire 66 au chanfrein 78 du rebord annulaire arrière 64.

[0042] Le chanfrein 60 des tenons 54 et le chanfrein 78 du rebord annulaire arrière 64 du pied 42 du flasque annulaire 36 ont des angles identiques par rapport à l'axe de rotation 12 du disque 10, qui sont compris entre 10 degrés et 45 degrés.

[0043] La gorge annulaire 66 est donc délimitée par la face avant 70, la face arrière 76 et par une paroi de fond annulaire 80 tournée vers l'axe de rotation 12.

[0044] En outre, il faut noter que la face axialement extérieure 46 de la bague de retenue 44 est destinée à venir en appui contre la face avant 70 de la gorge annulaire 66.

[0045] Egalement, la face axialement intérieure 48 de la bague de retenue annulaire fendue 44 est destinée à venir en appui contre la face arrière 76 de la gorge annulaire 66.

[0046] Aussi, la face radialement extérieure 50 de la bague de retenue annulaire fendue 44 est destinée à venir en appui contre la paroi de fond annulaire 80 de la gorge annulaire 66.

[0047] Dans sa partie radialement interne du rebord annulaire avant 62, le pied 42 du flasque 36 présente un contour festonné de forme complémentaire de l'extrémité supérieure 28 de la bride 26.

[0048] En effet, comme il est visible sur les figures 1A, 2A, 3A et 4A, la face d'extrémité 68 du rebord avant 62 est formée, en direction radiale, d'une alternance régulière de creux et de saillies formant une série d'ondulations visibles depuis l'extérieur du disque 10 (côté droit des figures 1B, 2B, 3B, 4B, 1C et 4C).

[0049] Dans le rebord annulaire avant 62 sont ménagées des entailles 82 régulièrement réparties avec un intervalle angulaire égal à celui séparant deux tenons 54 consécutifs de la bague de retenue 44.

[0050] Ces entailles 82 sont dirigées parallèlement à l'axe de rotation 12 et présentent, en section transversale, une forme de U dont l'ouverture est tournée en direction de l'axe de rotation 12.

[0051] Egalement, ces entailles 82 sont situées à l'emplacement des saillies du contour festonné de la face d'extrémité 68 du rebord avant 62.

[0052] Pour des raisons de facilité de fabrication lors de l'usinage, ces entailles 82 réalisées dans le rebord annulaire avant 62 sont alignées avec des entailles 82' correspondantes du rebord annulaire arrière 64.

[0053] On peut relever que la largeur, en direction axiale parallèle à l'axe de rotation 12, de la section transversale de la bague annulaire 44 est sensiblement égale ou à peine inférieure à la largeur en direction axiale de la gorge annulaire 66. Cette disposition permet le logement, sans jeu ou pratiquement sans jeu, de la bague annulaire 44 dans la gorge annulaire 66.

[0054] Egalement, on remarque que la longueur en direction axiale du tenon 54, c'est à dire la distance séparant la face axialement extérieure 46 de la bague de retenue 44 de la face frontale 58 de l'extrémité élargie 56, est supérieure à la somme de l'épaisseur en direction axiale du rebord avant 62 du pied du flasque et de l'épaisseur en direction axiale de la bride annulaire 26 du disque 10. De cette manière, en complément de la disposition précitée, on comprend que la bague de retenue 44 permet de retenir axialement le flasque annulaire 36 sur la bride 26 du disque 10.

[0055] Selon une caractéristique essentielle, afin de retenir axialement la flasque contre le disque 10, dans l'évidement 16, l'extrémité libre 56 des tenons 54 est élargie pour atteindre une largeur dans une direction transversale (perpendiculaire à l'axe longitudinal 12 et à la direction radiale) qui est supérieure à la largeur, en direction transversale, des encoches 29.

[0056] De cette manière après montage, la face arrière de l'extrémité libre 56 des tenons 54 est en appui contre la face externe 25 de la bride annulaire 26.

[0057] Il faut aussi noter que chaque tenon 54 présente une largeur, selon une direction transversale perpendiculaire à l'axe de rotation 12, sensiblement égale ou légèrement inférieure à la largeur, selon la direction transversale, d'une entaille 82 du rebord avant 62. En outre, chaque tenon 54 présente une largeur, selon la direction transversale, sensiblement égale ou légèrement inférieure à la largeur, selon la direction transversale, d'une encoche 29 de la bride 26.

[0058] De cette manière, chaque tenon 54, qui est logé à la fois dans une encoche 29 de la bride annulaire 26 et dans une entaille 82 du rebord annulaire avant 62 du pied 42 du flasque 36, réalise le blocage relatif en rotation entre le flasque 36 et le disque 10, sans jeu ou pratiquement sans jeu.

[0059] De plus, le rebord avant 62 s'étend radialement sur une hauteur supérieure ou égale à l'épaisseur radiale de la bague de retenue 44 : ainsi, on garantit une surface de contact maximum donc des efforts axiaux minimum entre la face axialement extérieure 46 de la bague de retenue 44 et le rebord avant du flasque 36, et plus précisément la face avant 70 de la gorge 66.

[0060] Les différentes phases de montage du flasque 36 sur le disque 10 vont maintenant être décrites en relation avec les figures 1A à 4C.

[0061] La bague de retenue annulaire 44 est agrandie puis elle est logée dans l'évidement 16, les tenons 54 placés un à un dans une encoche 29 correspondante de la bride 26. La bague de retenue annulaire 44 se place d'elle-même en position de repos visible sur les figures 1A à 1C lorsque l'on cesse d'exercer la force radiale qui la maintient écartée.

[0062] Dans cette position, le diamètre de la face radialement extérieure 50 de la bague de retenue annulaire fendue 44 est supérieur au diamètre des saillies du contour festonné formant l'extrémité supérieure 28 de la bride annulaire 26.

[0063] Egalement, dans la situation visible sur les figures 1A à 1C, la bride annulaire 26 retient donc axialement la bague de retenue 44 puisque lors d'un mouvement de déplacement axial de la bague de retenue 44 vers la droite de la figure 1B ou 1C, la face interne 24 de la bride 26 vient en appui contre la face axialement extérieure 46 de la bague de retenue 44, et lors d'un mouvement de déplacement axial de la bague de retenue 44 vers la gauche de la figure 1B ou 1C, c'est la face externe 25 de la bride 26 qui vient en appui contre la face arrière de l'extrémité élargie 56 des tenons 54.

[0064] Cette situation est, bien entendu, due au fait que la largeur, en direction transversale, de l'extrémité libre 56 des tenons 54 est supérieure à la largeur, en direction transversale, des encoches 29

[0065] Le flasque 36 est alors positionné de sorte que le pied 42 est situé face à l'ouverture annulaire 30 de l'évidement 16. Le chanfrein 78 du rebord arrière 64 du pied 42 vient alors en appui contre le chanfrein 60 des tenons 52 de la bague de retenue 44. Cette position, visible sur les figures 1A à 1C réalise le centrage de la bague de retenue 44 par rapport à l'axe de rotation 12 du disque 10.

[0066] L'étape suivante, visible sur les figures 2A et 2B, consiste à appliquer une force axiale F sur le flasque annulaire, par exemple dans sa partie supérieure, ce qui conduit à une compression radiale de la bague de retenue 44 et à un rapprochement axial de la base annulaire 40 du flasque 36 en direction de l'évidement 16, et en particulier en direction de la paroi axialement intérieure

20 et la paroi radialement extérieure 18 de l'évidement 16.

[0067] On comprend que la compression radiale de la bague de retenue 44 est due au glissement entre les chanfreins 60 et 78.

[0068] Au cours de ce rapprochement, la base annulaire 40 du flasque 36 vient coulisser contre la paroi radialement extérieure 18 de l'évidement jusqu'à venir assez près de la paroi axialement intérieure 20 pour aboutir à la position visible sur les figures 3A et 3B dans laquelle la partie supérieure du flasque 36 vient en appui contre la face radiale 14 du disque 10 et du pied 32 des aubes.

[0069] Dans cette position illustrée sur les figures 3A et 3B, le rebord arrière 64 puis le rebord avant 62 ayant successivement dépassé la bride 26 en pénétrant dans l'évidement 16, on arrive à la situation où la bague de retenue 44 vient se loger dans la gorge annulaire 66 et le rebord annulaire avant 62 vient s'intercaler entre la bague de retenue 44 et la bride annulaire 26.

[0070] Ensuite, la bague de retenue 44 se relâche en s'étendant radialement jusqu'à venir en appui contre la paroi de fond 80 de la gorge annulaire 66 (figures 4A, 4B et 4C).

[0071] Le flasque 36 est, de préférence, monté avec une précontrainte axiale sur le disque 10.

[0072] Comme il apparaît sur les figures 3A et 3B, on exerce également une rotation (flèche R) du flasque 36 par rapport au disque pour aboutir à la situation après montage visible sur les figures 4A, 4B et 4C. Les entailles 82 du rebord avant 62 venant se placer au dessus des tenons 54, cela permet à la bague de retenue 44 de se relâcher en s'étendant radialement jusqu'à venir en appui contre la paroi de fond 80 de la gorge annulaire 66.

[0073] Dans cette situation, les tenons 54 de la bague de retenue 44 servent de clavette entre le flasque 36 et la bride 26 du disque 10 qui sont reliés entre eux avec un système similaire à un assemblage à baïonnette, par emboîtement et rotation.

[0074] En effet, le flasque 36 est bloqué par rapport au disque 10, d'une part axialement par l'appui de la face frontale 72 du rebord avant 62 contre la face interne 24 de la bride annulaire festonnée 26 qui n'intervient qu'après la deuxième étape de montage dans laquelle le flasque 36 est tourné en rotation par rapport au disque 10 d'un angle tel que celui formant l'intervalle angulaire entre les creux (ou saillies) de l'extrémité supérieure 28 de la bride annulaire 36 ou de la face d'extrémité 68 du rebord avant 62.

[0075] D'autre part, le flasque 36 est bloqué en rotation par rapport au disque 10 du fait des tenons 54 logés dans les encoches 29 de la bride 26 et dans les entailles 82 du rebord avant 62.

[0076] Pour réaliser facilement le démontage entre le flasque 36 et le disque 10, il est nécessaire d'effectuer les opérations précitées dans l'ordre inverse. Ainsi, ce démontage s'effectue par une première opération con-

sistant en une simple rotation du flasque 36 (dans le sens inverse de celui de la flèche R des figures 3A et 3B) et par une deuxième opération consistant en un appui sur le chanfrein 60 pour compresser axialement la bague 44 et permettre le dégagement du flasque 36.

[0077] De cette manière, on comprend que l'on peut se passer d'outillages spécifiques lors du montage et du démontage du flasque, le disque n'étant par ailleurs pas sollicité dans ces étapes de montage et de démontage de sorte qu'il n'est pas sollicité en dehors des périodes de fonctionnement et qu'on augmente ainsi sa durée de vie.

Revendications

1. Dispositif pour retenir un flasque annulaire (36) contre une face radiale (14) d'un disque (10), ce disque (10) présentant dans ladite face radiale (14) un évidement annulaire (16) délimité par plusieurs parois (18, 20, 22, 24) dont l'une (24) est formée par une face d'une bride (26) qui s'étend radialement vers l'extérieur, ledit flasque (36) présentant, dans sa partie radialement intérieure, une base annulaire (40) en appui contre la paroi radialement extérieure (18) de l'évidement (16) et un pied (42) qui s'étend radialement vers l'intérieur dans l'évidement (16) à partir de l'extrémité axialement interne de la base (40), ledit dispositif comportant une bague de retenue annulaire (44) fendue disposée dans l'évidement (16), **caractérisé en ce que** ladite bride (26) présente une extrémité supérieure (28) de contour festonné munie d'au moins une encoche (29), **en ce que** ledit le pied (42) est muni dans sa partie radialement interne d'un rebord avant (62), qui présente un contour festonné de forme complémentaire de l'extrémité supérieure (28) de la bride (26), et d'un rebord arrière (64), lesdits rebords avant et arrière (62, 64) s'étendant radialement vers l'intérieur et délimitant entre eux une gorge annulaire (66), ledit rebord avant (62) étant muni d'au moins une entaille (82), **en ce que** ladite bague de retenue (44) présente sur sa face axialement extérieure (50) au moins un tenon (54) s'étendant en direction axiale et apte à pénétrer dans ladite encoche (29) et dans ladite entaille (82), **en ce que** le rebord arrière (64) du pied (42) du flasque (36) et ledit tenon (54) de la bague de retenue (44) comportent des chanfreins annulaires (60, 78) en vis-à-vis destinés à permettre la compression radiale de la bague (44) préalablement disposée dans l'évidement (16) au cours du coulisement axial de la base (40) dans l'évidement (16) lors d'une première étape de montage du flasque (36) sur le disque (10) à l'issue de laquelle la bague (44) est retenue axialement dans ladite gorge (66), et **en ce que** les tenons (54) présentent une extrémité libre (56) dont la largeur transversale est supérieure à la largeur transversale des enco-

ches (29) de façon à retenir axialement le flasque (36) contre la bride (26) au cours de la rotation du pied (42) du flasque (36) dans l'évidement (16) lors d'une deuxième étape de montage du flasque (36) sur le disque (10).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la largeur en direction axiale de la section de la bague (44) est sensiblement égale à la largeur en direction axiale de la gorge (66).
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la longueur en direction axiale du tenon (54) est supérieure à la somme de l'épaisseur en direction axiale du rebord avant (62) du pied (42) du flasque (36) et de l'épaisseur en direction axiale de la bride annulaire (26) du disque (10).
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit tenon (54) présente une largeur sensiblement égale à la largeur de l'entaille (82) du rebord avant (62).
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit tenon (54) présente une largeur sensiblement égale à la largeur de l'encoche (29) de la bride (26).
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit rebord avant (62) s'étend radialement sur une hauteur supérieure ou égale à l'épaisseur radiale de la bague (44).

FIG.1A

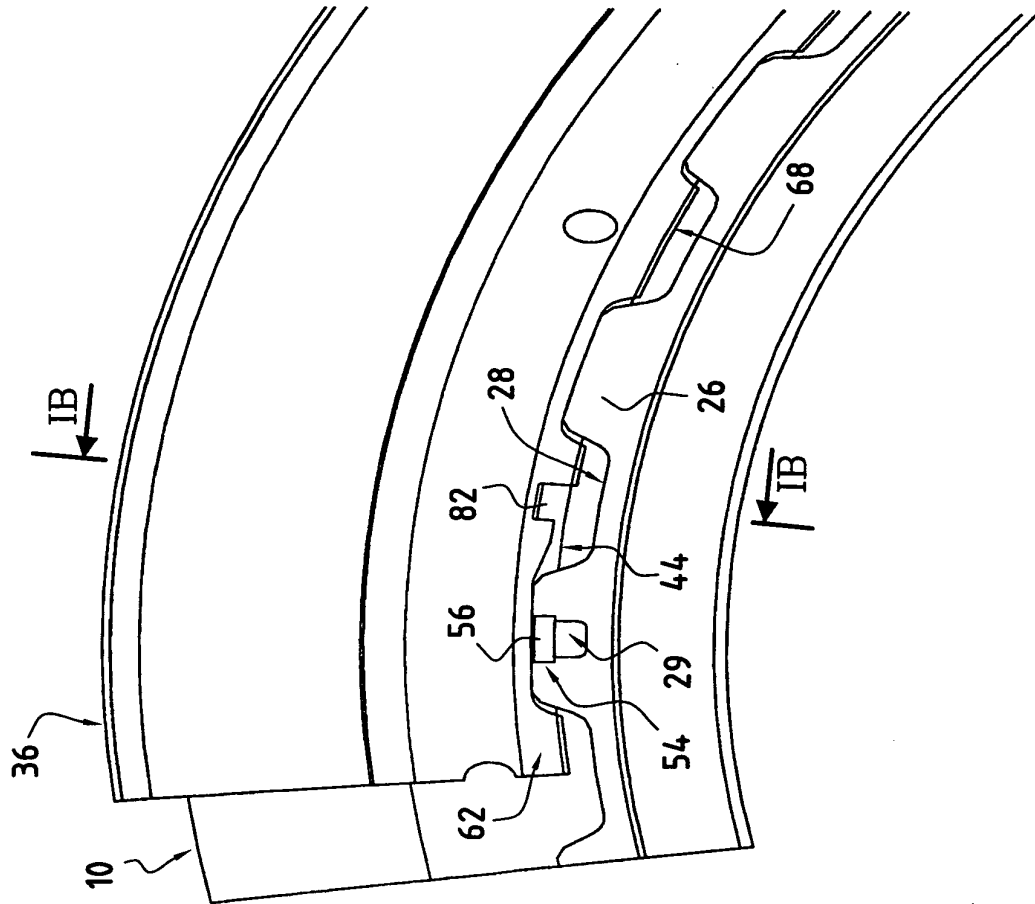
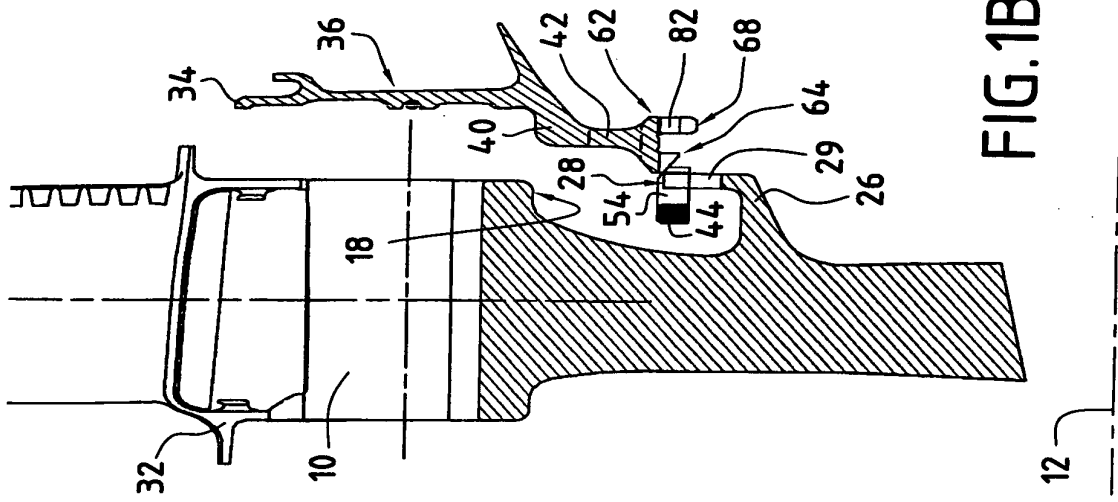
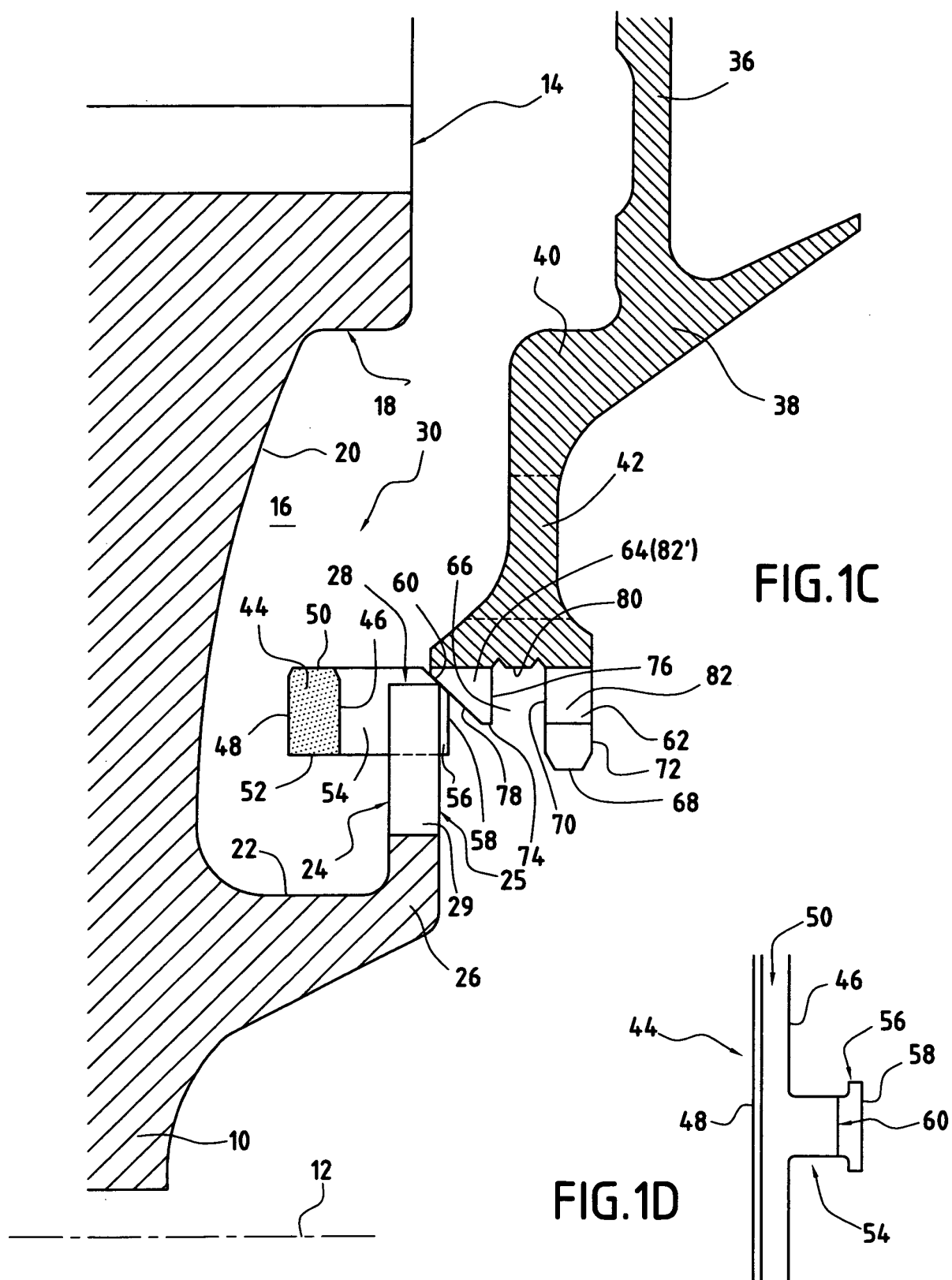
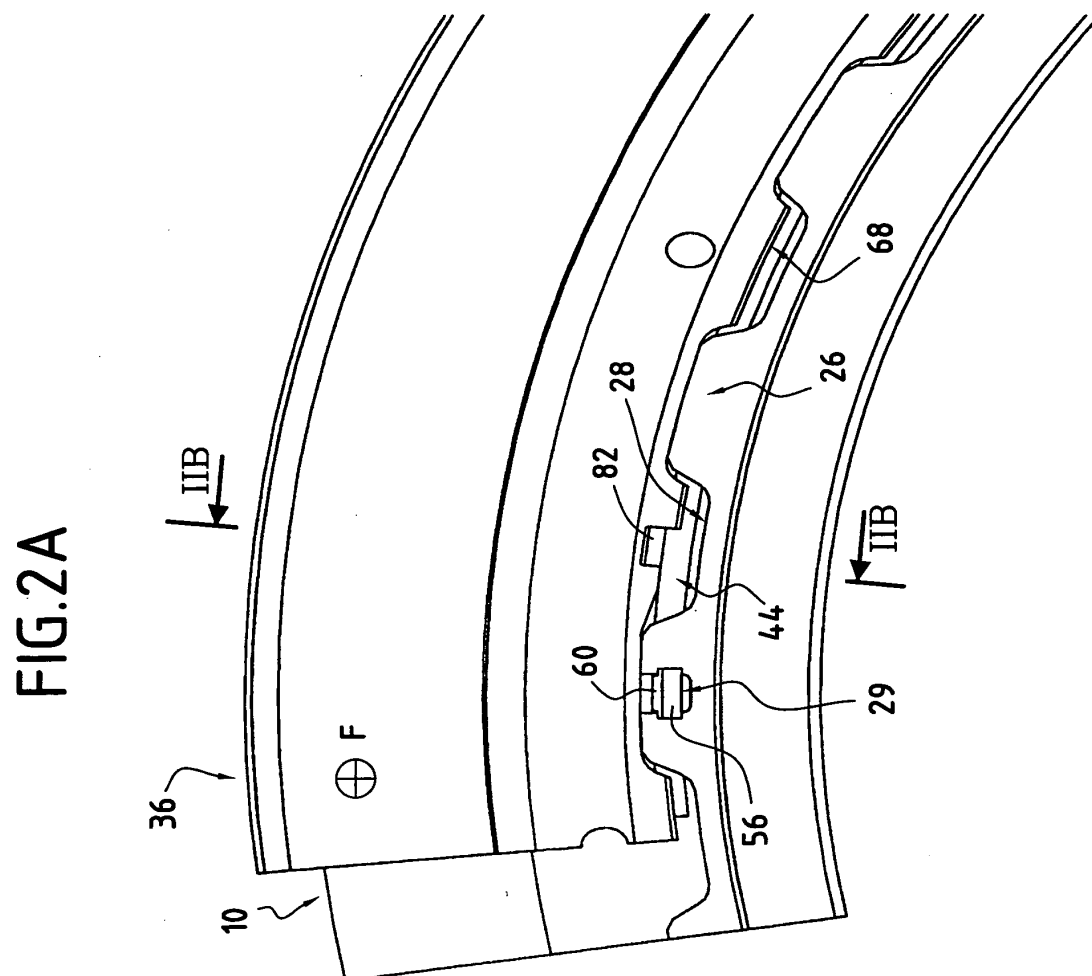
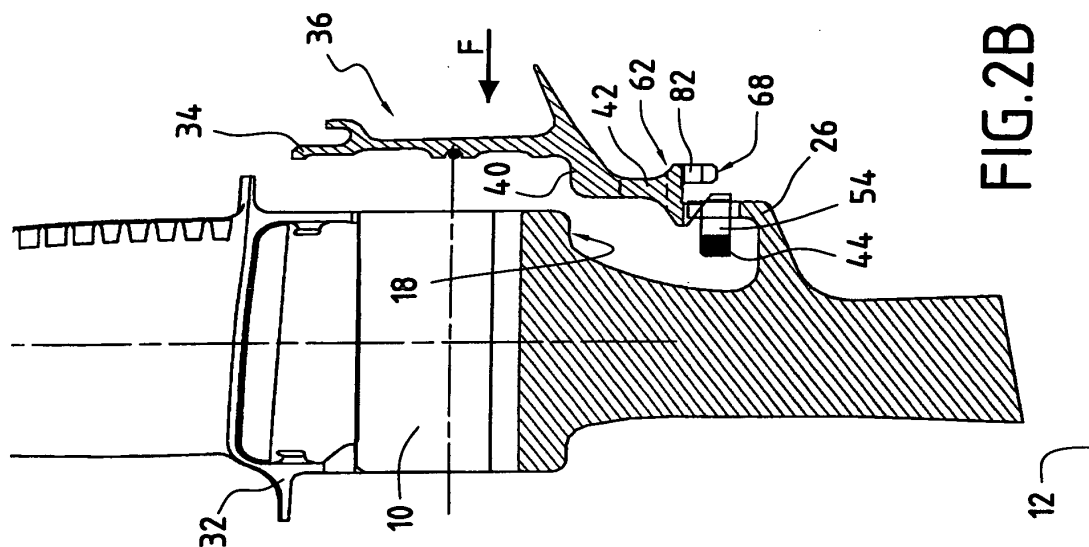


FIG.1B







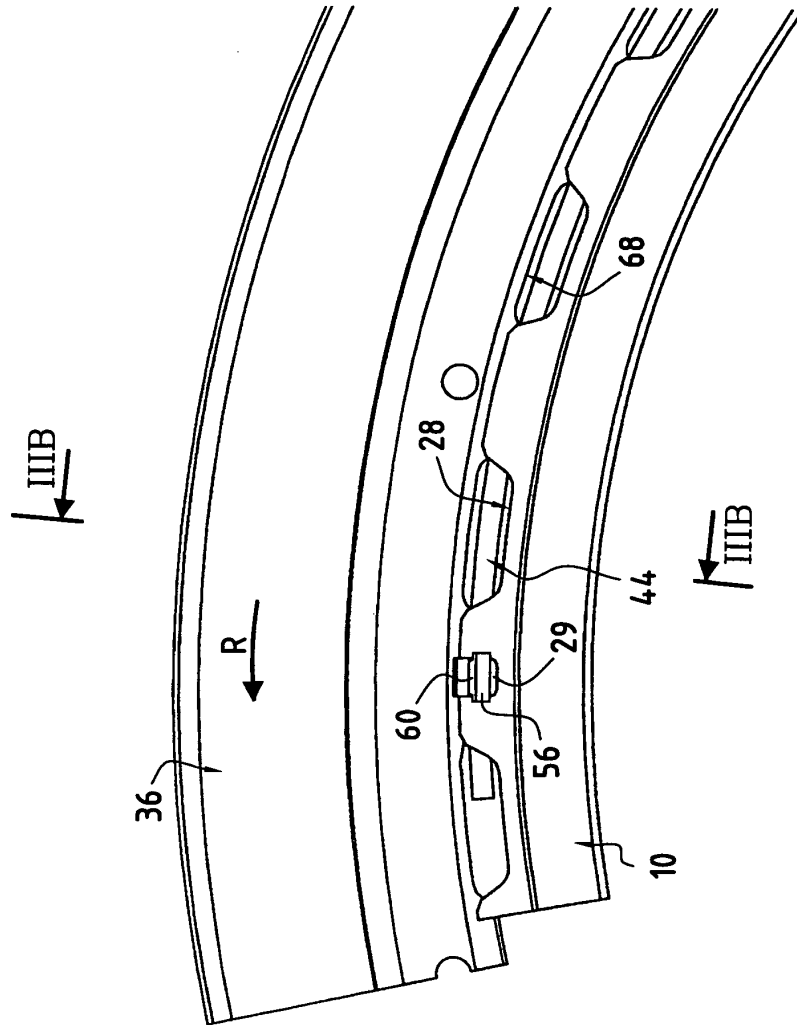
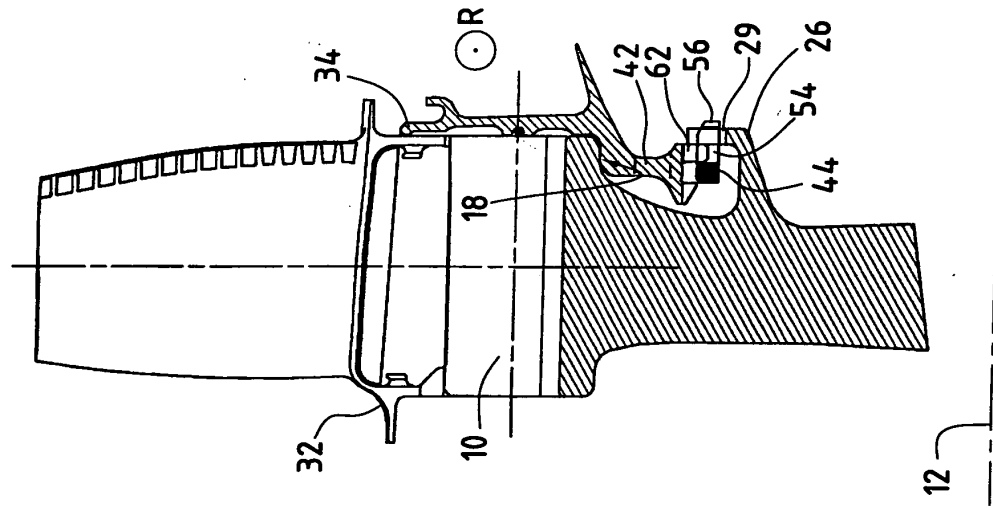


FIG. 4A

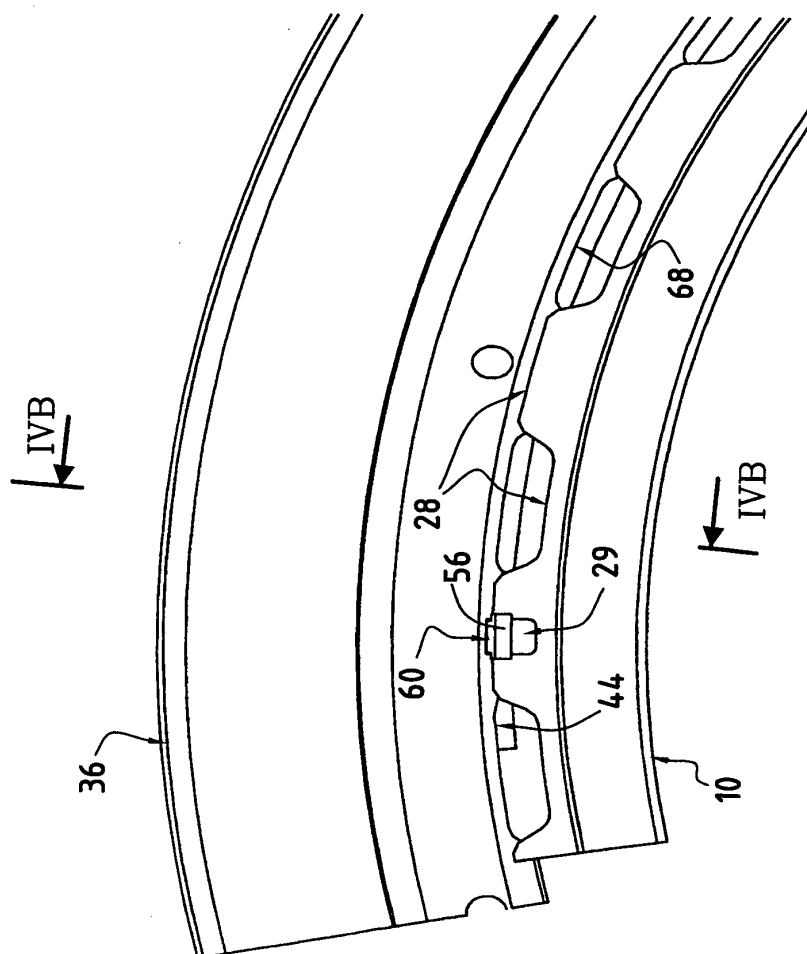
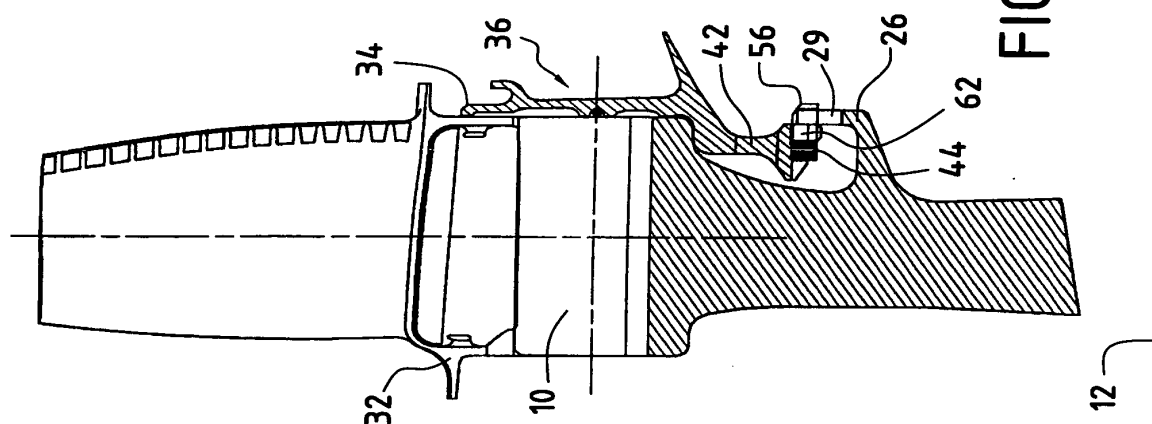
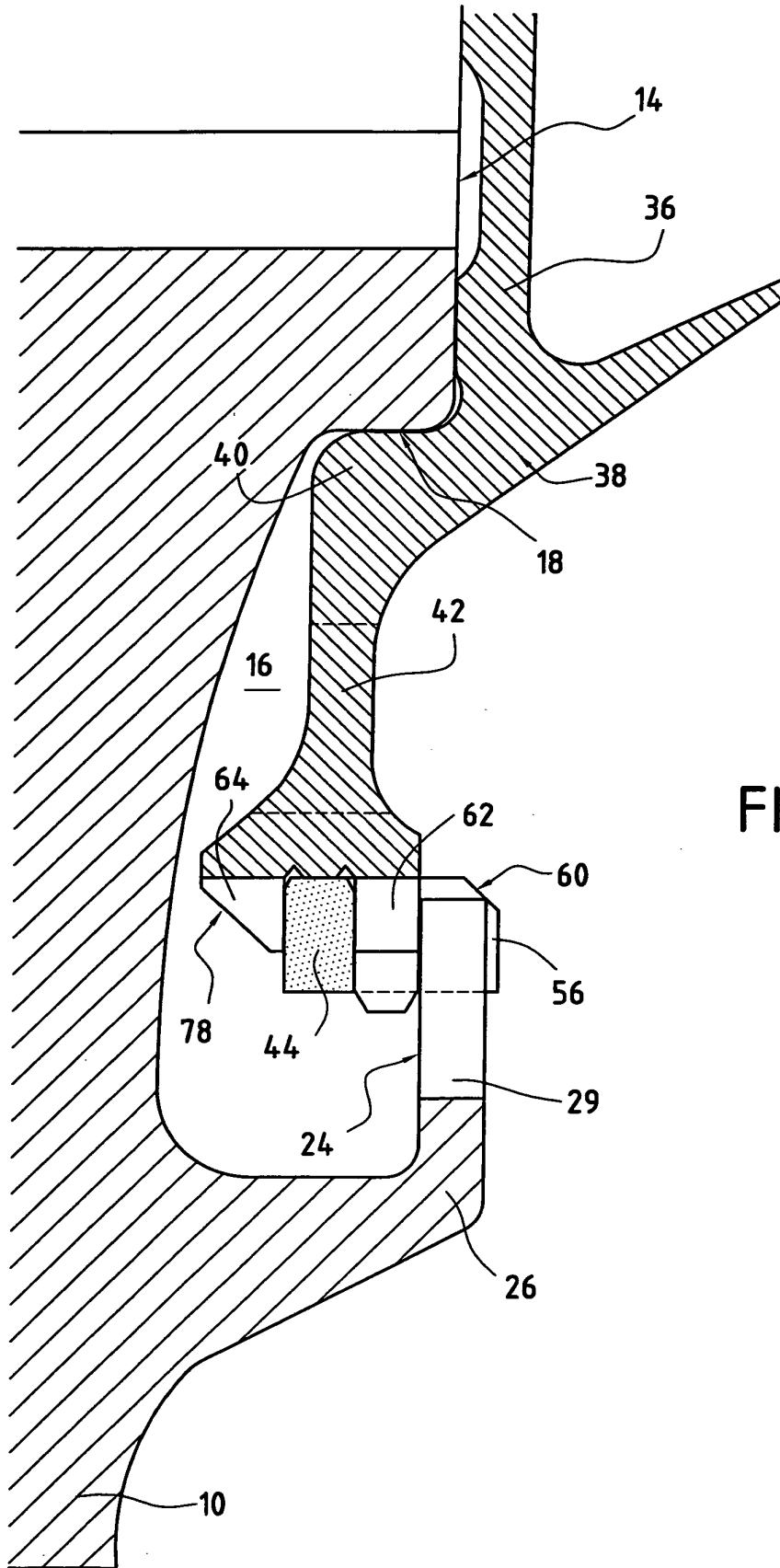


FIG. 4B







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 04 29 0081

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
Y	US 2002/018719 A1 (ARILLA JEAN-BAPTISTE ET AL) 14 février 2002 (2002-02-14) * figures 2A-2F *	1,2	F01D5/30
Y	US 5 472 313 A (QUINONES ARMANDO J ET AL) 5 décembre 1995 (1995-12-05) * figures 3A,4,17,18 *	1,2	
A	US 5 330 324 A (AGRAM DANIEL ET AL) 19 juillet 1994 (1994-07-19) * figures *	1	
A	US 4 304 523 A (CORSMEIER ROBERT J ET AL) 8 décembre 1981 (1981-12-08) * figures 1-4 *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			F01D
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		10 mars 2004	Argentini, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 04 29 0081

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

10-03-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 2002018719	A1	14-02-2002	FR	2812906 A1	15-02-2002
			CA	2354121 A1	10-02-2002
			EP	1180580 A1	20-02-2002
			JP	2002122003 A	26-04-2002
US 5472313	A	05-12-1995	AUCUN		
US 5330324	A	19-07-1994	FR	2695433 A1	11-03-1994
			GB	2270544 A , B	16-03-1994
US 4304523	A	08-12-1981	DE	3124250 A1	03-06-1982
			FR	2485117 A1	24-12-1981
			GB	2078866 A , B	13-01-1982
			IT	1139361 B	24-09-1986
			JP	1601426 C	18-02-1991
			JP	2025003 B	31-05-1990
			JP	57035104 A	25-02-1982

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82