

(19)



(11)

EP 3 149 286 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
19.12.2018 Bulletin 2018/51

(51) Int Cl.:
F01D 25/24 ^(2006.01) **F01D 11/00** ^(2006.01)
F01D 25/30 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15732804.8**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2015/051386

(22) Date de dépôt: **26.05.2015**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2015/181489 (03.12.2015 Gazette 2015/48)

(54) **PLATINE D'ÉTANCHÉITÉ À FONCTION DE FUSIBLE**

DICHTUNGSPLATTE MIT SICHERUNGSFUNKTION

SEALING PLATE WITH FUSE FUNCTION

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

- **BARBIER-NEVEU, Clélia, Antoinette**
77550 Moissy-Cramayel Cedex (FR)
- **GUSTAVE, Devradj, Marie-Guy**
77550 Moissy-Cramayel Cedex (FR)

(30) Priorité: **27.05.2014 FR 1454802**

(74) Mandataire: **Regimbeau**
20, rue de Chazelles
75847 Paris Cedex 17 (FR)

(43) Date de publication de la demande:
05.04.2017 Bulletin 2017/14

(73) Titulaire: **SAFRAN AIRCRAFT ENGINES**
75015 Paris (FR)

(56) Documents cités:
US-A- 5 143 292 US-A1- 2008 061 515
US-A1- 2012 027 584 US-A1- 2013 230 386

(72) Inventeurs:
• **PALAZUELOS, Miguel, Raymond**
77550 Moissy-Cramayel Cedex (FR)

EP 3 149 286 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] Le domaine de l'invention est celui des carter d'échappement de turbomachine avec des platines d'étanchéité et des turbomachines comprenant de telles platines.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0002] En référence à la figure 1a, une turbomachine T comprend classiquement une turbine haute-pression 2 et une turbine basse-pression 3.

[0003] La turbine basse-pression comprend plusieurs étages de turbine, parmi lesquels au moins un étage de rotor 4, c'est-à-dire d'aubage mobile, et un étage de stator 5, c'est-à-dire d'aubage fixe de distribution du flux d'air s'écoulant dans la turbine.

[0004] Le dernier étage de la turbine est un étage de rotor, qui est suivi en aval par rapport au flux d'air dans la turbomachine par un aubage fixe appelé carter d'échappement 6, qui redresse le flux d'air avant son évacuation dans l'atmosphère par les tuyères. La circulation des gaz s'effectue d'amont en aval, c'est de gauche à droite sur les figures 1a et 1b.

[0005] Pour assurer les performances aéronautiques de la turbomachine, et comme visible sur la figure 1b, le carter d'échappement 6 comprend un becquet 60 s'étendant vers l'amont du carter par rapport au flux d'air dans la veine.

[0006] Ce becquet coopère avec un ensemble becquet aval 40 sectorisé du dernier étage de rotor 4 pour former un joint d'étanchéité dynamique, empêchant l'air s'écoulant dans la veine de la turbine de s'écouler vers l'espace situé sous les becquets, et inversement.

[0007] L'étanchéité est réalisée grâce au recul naturel du dernier étage de rotor en fonctionnement, qui amène le becquet aval du rotor à être superposé au becquet amont du carter d'échappement dans la direction de l'axe de révolution de la turbomachine. Comme le becquet aval 40 est un ensemble de pièces sectorisées juxtaposées sur 360° et que le becquet 60 est une pièce monobloc, toutes deux sont considérées comme deux pièces de révolution autour de cet axe, et il en résulte un recouvrement non seulement axial mais aussi circonférentiel des deux becquets 40, 60.

[0008] US2008/0061515 divulgue un exemple d'une platine d'étanchéité d'une turbomachine.

[0009] En cas de survitesse du dernier étage de rotor de la turbine, le recul de cet étage peut être supérieur à son recul normal et entraîner un contact entre le becquet amont du carter d'échappement et l'étage de rotor.

[0010] Pour préserver au maximum l'intégrité de la turbomachine dans un tel cas, il est prévu une hiérarchie de rupture des pièces, prévoyant notamment que le becquet amont du carter d'échappement ne doit pas opposer de résistance à l'étage de rotor et rompre ou se plier au

plus vite en cas de contact avec le rotor.

[0011] Cette capacité à rompre ou plier en premier en cas de contact est qualifiée de fonction de « fusible » de la pièce.

[0012] Or, comme visible sur la figure 1b, la géométrie actuelle du becquet amont du carter d'échappement ne lui permet pas d'assurer cette fonction de fusible car ce becquet est trop robuste pour plier en cas de contact pour le rotor.

[0013] Cette géométrie n'est donc pas satisfaisante du point de vue de la sécurité d'utilisation de la turbomachine.

PRESENTATION DE L'INVENTION

[0014] L'invention a pour but de pallier aux inconvénients de l'art antérieur, en proposant un élément permettant d'assurer l'étanchéité entre le carter d'échappement et un étage de rotor, tout en ayant une fonction fusible.

[0015] A cet égard, l'invention a pour objet un ensemble comprenant :

- un carter d'échappement, ledit carter étant de révolution autour d'un axe moteur de turbomachine, et comprenant une bride de fixation à un support, et
- une platine d'étanchéité de révolution autour de l'axe,

caractérisé en ce que la platine est rapportée sur la bride de fixation du carter d'échappement et présente une section radiale comprenant :

- une partie d'extrémité radialement interne,
- une partie d'extrémité radialement externe, et
- un coude s'étendant entre les deux parties d'extrémité,

lesdites parties formant entre elles un angle compris entre 80 et 100 degrés, et la partie d'extrémité radialement externe présentant une longueur dans une direction axiale comprise entre 15 et 35% de la hauteur de la platine mesurée dans la direction radiale autour de l'axe de révolution, et la partie d'extrémité radialement externe s'étendant sensiblement parallèlement audit axe, et en ce que ledit coude est angulairement ouvert vers l'aval dans la direction axiale par rapport au flux d'air dans la turbomachine.

[0016] Certaines caractéristiques préférées mais non limitatives de l'ensemble décrit ci-dessus sont les suivantes :

- les parties d'extrémités de la platine forment entre elles un angle de 90 degrés, la partie d'extrémité radialement interne s'étendant sensiblement radialement par rapport à l'axe de révolution de la platine,
- la platine comprend en outre une partie intermédiaire, le coude reliant entre elles la partie d'extrémité

radialement externe et la partie intermédiaire la platine comprenant en outre un deuxième coude reliant entre elles la partie intermédiaire et la partie d'extrémité radialement interne,

- et la partie d'extrémité radialement interne de la platine présente une longueur comprise entre 25 et 45% de la hauteur de la platine mesurée dans la direction radiale autour de l'axe de révolution,
- la partie d'extrémité radialement externe de la platine présente un point milieu sensiblement aligné avec la partie d'extrémité radialement interne,
- la partie intermédiaire de la platine comprend une portion radialement interne, une portion radialement externe, et un coude formant un troisième coude de la platine, ledit coude reliant entre elles les portions interne et externe, le premier et le deuxième coude étant ouverts vers un même côté de la platine par rapport à l'axe, et le troisième coude étant ouvert vers le côté opposé,
- le premier coude de la platine forme un angle, entre la partie d'extrémité externe et la portion externe de la partie intermédiaire, compris entre 5 et 15 degrés, et le troisième coude forme un angle, entre les deux portions de la partie intermédiaire, compris entre 60 et 80 degrés,
- le premier coude et le troisième coude de la platine correspondent à des extrémités dans la direction axiale de la platine, et la distance, mesurée dans la direction axiale, entre le premier coude et la partie d'extrémité radialement interne, correspond sensiblement au quart de la distance, mesurée dans la direction axiale, entre le premier et le troisième coude.
- le carter comprend un becquet en saillie s'étendant parallèlement à l'axe, vers l'amont du carter par rapport au flux d'air, et le troisième coude de la platine se trouve en aval du becquet par rapport au flux d'air,
- l'ensemble comprend en outre un support de carter, le carter étant fixé au support de carter par la bride de fixation, et la platine de révolution étant fixée entre la bride et le support de carter, et
- la hauteur de la platine est comprise entre 15 et 35% de la distance entre l'axe de révolution (Y-Y) et la partie d'extrémité radialement externe de la platine.

[0017] Selon un deuxième aspect, l'invention propose également une turbomachine comprenant un ensemble comme décrit ci-dessus.

[0018] La platine d'étanchéité selon l'invention présente une géométrie permettant à la fois de réaliser une étanchéité entre le carter d'échappement et un étage de turbine, et un rôle de fusible.

[0019] En effet, le premier coude de la platine permet d'obtenir une portion d'extrémité externe présentant une superposition dans la direction axiale avec à la fois le becquet amont du carter d'échappement, et le becquet aval de l'étage de rotor.

[0020] Cette géométrie confrère également une flexi-

bilité à la platine, lui permettant de reculer vers l'aval par rapport à l'écoulement de l'air dans la turbomachine, en cas de recul trop important du rotor, tout en préservant le carter. Elle assure ainsi un rôle de fusible.

[0021] Le deuxième coude permet de réajuster géométriquement la partie externe de la platine par rapport au lieu de bridage.

[0022] Enfin, le troisième coude permet, en rigidifiant la platine, de modifier ses fréquences propres de vibration pour les écarter des fréquences de fonctionnement de la turbomachine. Une tôle avec trois coudes est en effet plus rigide qu'une tôle ne comprenant que deux coudes.

15 DESCRIPTION DES FIGURES

[0023] D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit, qui est purement illustrative et non limitative, et qui doit être lue en regard des dessins annexés sur lesquels :

- La figure 1a, déjà décrite, représente schématiquement un exemple de turbomachine,
- La figure 1b, déjà décrite également, représente une vue en coupe partielle d'une turbomachine au niveau d'un carter d'échappement,
- Les figures 2a et 2b représentent une vue en coupe radiale de deux modes de réalisation d'une platine,
- Les figures 3a et 3b représentent une vue en coupe radiale d'un ensemble de turbomachine comprenant un carter d'échappement et une platine, respectivement selon les modes de réalisation des figures 2a et 2b.
- La figure 3c représente la déformation de la platine du mode de réalisation des figures 2b et 3b en cas de recul maximal de l'étage de rotor placé en amont.

40 DESCRIPTION DETAILLÉE D'AU MOINS UN MODE DE RÉALISATION DE L'INVENTION

[0024] Conventionnellement, les gaz s'écoulent d'amont en aval à travers une turbomachine, soit de gauche à droite dans les représentations de la présente demande.

[0025] Sur les figures 3a et 3b, on a représenté un ensemble de turbomachine 1 comprenant un étage de rotor de turbine basse-pression 10 (visible sur la figure 3b) et un carter d'échappement 20, ces deux pièces étant de révolution autour d'un axe X-X de la turbomachine, représenté schématiquement pour illustrer les directions par rapport à cet axe, le carter d'échappement étant placé en aval de l'étage de rotor par rapport au flux d'air dans la turbomachine.

[0026] Pour assurer l'étanchéité de la veine de l'étage de rotor, par un composant assurant également une fonction de fusible, l'ensemble de turbomachine comprend également une platine d'étanchéité 30, qui est rapportée sur le carter d'échappement.

[0027] Cette platine est une pièce d'un seul tenant, de révolution autour d'un axe Y-Y qui, lorsque la platine est montée dans l'ensemble, est confondu avec l'axe X-X de révolution de la turbomachine.

[0028] La platine peut être réalisée par tournage ou par emboutissage. Elle est avantageusement réalisée en Hastelloy®X.

[0029] Sur les figures 2a et 2b, on a représenté une vue en coupe radiale d'une telle platine, selon deux modes de réalisation, le second mode de réalisation étant préféré.

[0030] La platine comporte une section radiale identique sur toute sa circonférence.

[0031] La section radiale de la platine comprend une partie d'extrémité radialement interne 32, et une partie d'extrémité radialement externe 34, ces deux parties formant entre elles un angle compris entre 80 et 100 degrés, et avantageusement égal à 90 degrés.

[0032] Selon un mode de réalisation préféré, la partie d'extrémité radialement interne 32 s'étend sensiblement radialement par rapport à l'axe de révolution de la platine, et la partie d'extrémité radialement externe 34 s'étend sensiblement parallèlement à cet axe. Ceci permet, comme décrit dans la suite, lorsque la platine est fixée dans un ensemble 1, que la partie d'extrémité externe 34 de la platine s'étend parallèlement à l'axe de rotation X-X de la turbomachine et qu'elle puisse être superposée à un becquet amont du carter d'échappement.

[0033] De retour aux figures 2a et 2b, la platine comprend également un premier coude 31 s'étendant entre les deux parties d'extrémités.

[0034] La partie d'extrémité radialement externe 34 présente une longueur L_{34} comprise entre 15 et 35% de la hauteur H de la platine, mesurée dans la direction radiale par rapport à l'axe de révolution. Avantageusement, la longueur dans la direction axiale L_{34} de la partie 34 est comprise entre 18 et 25%, par exemple de l'ordre de 20% de la hauteur de la platine.

[0035] La platine présente en outre une faible épaisseur, lui permettant de se déformer facilement pour assurer sa fonction de fusible. Avantageusement, l'épaisseur e de la platine est inférieure à 0,5 mm, de préférence comprise entre 0,3 et 2 mm.

[0036] Avantageusement, comme visible sur les figures 2a et 2b, la platine 30 comprend en outre une partie intermédiaire 36, et un deuxième coude 33.

[0037] La partie intermédiaire 36 est disposée entre les parties d'extrémités 32, 34, et le premier coude 33 relie la partie intermédiaire 36 à la partie d'extrémité radialement externe 34, et le deuxième coude 33 relie la partie intermédiaire 36 à la partie d'extrémité radialement interne 32.

[0038] Ce deuxième coude 33 permet de réajuster géométriquement la partie externe de la platine 30 par rapport au lieu de bridage en compensant les décalages axiaux. En variante, la platine 30 pourrait donc être munie d'une partie radiale dépourvue de coude 33, ce qui lui conférerait une forme générale en L.

[0039] La partie d'extrémité radialement interne 32 présente alors, entre l'extrémité et le deuxième coude 33, une longueur suivant la direction radiale L_{32} comprise entre 25 et 45% de la hauteur totale H de la platine 30 mesurée dans la direction radiale, et avantageusement de l'ordre de 30 à 35%.

[0040] Les deux coudes 31, 33 de la platine 20 sont ouverts vers des côtés opposés par rapport à la direction radiale autour de l'axe de révolution de la platine, c'est-à-dire que les centres de courbure de la platine au niveau des deux coudes se trouvent de part et d'autre d'une direction radiale autour de l'axe.

[0041] De préférence, la platine est conformée de sorte que la partie d'extrémité radialement externe 34 présente un point milieu sensiblement aligné avec la partie d'extrémité radialement interne 32, l'alignement étant donc selon une direction radiale par rapport à l'axe. Dans un exemple de réalisation, le prolongement en direction radiale de partie 32 coupe la partie 34 en un point tel que la longueur L_{34} dans la direction axiale est réparti à 47% en amont et 53% en aval.

[0042] Ceci est obtenu par exemple pour des valeurs d'angles comme suit :

- l'angle α du premier coude 31, mesuré comme sur la figure 2a entre la partie d'extrémité radialement externe 34 et la partie intermédiaire 36, est compris entre 80 et 100°, et
- l'angle β du deuxième coude 33, mesuré entre la partie intermédiaire 36 et la direction radiale par rapport à l'axe, est compris entre 0 et 20°.

[0043] Selon un mode de réalisation alternatif représenté en figure 2b, la partie intermédiaire 36 de la platine 30 comprend une portion radialement interne 36a et une portion radialement externe 36b, et un coude 35 reliant ces deux portions, ce coude formant un troisième coude 35 pour la platine 30.

[0044] Dans ce mode de réalisation, les premier et deuxième coudes 31, 33 sont ouverts vers un même côté par rapport à la direction radiale par rapport à l'axe, et le troisième coude 35 est ouvert vers le côté opposé.

[0045] Le premier coude 31 forme alors un angle α' , mesuré comme sur la figure 2b entre la partie d'extrémité radialement externe 34 et la portion externe 36b de la partie intermédiaire, compris entre 5 et 15 degrés, de préférence égal à 10°.

[0046] Le deuxième coude 33 forme un angle β' , mesuré entre la direction radiale et la portion interne 36a de la partie intermédiaire 36, compris entre 10 et 40 degrés, de préférence de 30 degrés.

[0047] Le troisième coude 35 forme un angle γ , mesuré entre les deux portions 36a, 36b de la partie intermédiaire 36, compris entre 60 et 80°, de préférence égal à 70°.

[0048] Avantageusement, la platine est conformée pour que la partie d'extrémité radialement externe 34 présente toujours un point milieu aligné avec la partie d'extrémité radialement interne 32. Dans un exemple de réa-

lisation, le prolongement en direction radiale de partie 32 coupe la partie 34 en un point tel que la longueur L_{34} dans la direction axiale est répartie à 47% en amont et 53% en aval.

[0049] De plus, la platine 30 présente, dans la direction axiale, deux extrémités correspondant respectivement au premier et au troisième coude 31, 35. Avantageusement, la distance d_1 , mesurée dans la direction axiale, entre le premier coude 31 et la partie d'extrémité radialement interne 32, correspond sensiblement au quart de la distance D , mesurée dans la direction axiale, entre le premier 31 et le troisième coude 33. Par conséquent la distance d_2 , mesurée dans la direction axiale, entre la partie d'extrémité radialement interne 32 et le troisième coude 35 correspond aux trois-quarts de la distance entre le premier 31 et le troisième 35 coude. Les rapports d_1/D et d_2/D définis précédemment s'entendent avec une marge de l'ordre de 20%, soit $0.2 \leq d_1 \leq 0.3$ et $0.7 \leq d_2/D \leq 0.8$, sachant que $d_1 + d_2 = D$.

[0050] En référence aux figures 3a et 3b, on va maintenant décrire un ensemble 1 de turbomachine T comprenant une telle platine 30.

[0051] Cet ensemble comprend un carter d'échappement 20, comprenant une pluralité d'aubes fixes montées sur une couronne de support 21. Le carter comprend en outre un becquet circonférentiel 22 s'étendant en amont de la couronne et des aubes par rapport au flux d'air dans la turbomachine.

[0052] L'ensemble comprend en outre un aubage mobile 10, formant un étage de rotor de la turbomachine. Cet aubage comprend une pluralité d'aubes montées sur une couronne de support 11.

[0053] Cet aubage comporte en outre un ensemble de becquets sectorisés (un becquet par aube) formant un becquet 12 s'étendant en aval de la couronne et des aubes par rapport à la direction du flux d'air dans la turbomachine.

[0054] L'ensemble comprend également un support de carter d'échappement 42. Le carter d'échappement comprend une bride de fixation 23, par laquelle le carter est monté sur le support 42 par boulonnage.

[0055] Enfin, l'ensemble comporte une platine 30, qui est rapportée sur le carter au niveau de la bride de fixation. Le fait que la platine présente une extension radiale importante et soit liée au carter au niveau de la bride de fixation lui confère une flexibilité importante.

[0056] Avantageusement, pour limiter le nombre de perçages dans la bride de fixation, la platine est avantageusement montée en étant serrée entre la bride et le support 42.

[0057] Une fois en place, la hauteur H (pris selon la direction radiale par rapport à l'axe X-X) de la platine est comprise entre 15 et 35 % de la distance D_x entre l'axe de révolution X-X et la partie d'extrémité radialement externe de la platine.

[0058] La platine d'étanchéité permettant de réaliser l'étanchéité de la veine, le becquet du carter n'a pas besoin de présenter une extension axiale importante pour

être superposé au becquet aval du rotor lors du fonctionnement de celui-ci. Par conséquent, le becquet amont du carter peut présenter une extension axiale réduite jusqu'à 50 % par rapport à l'art antérieur.

[0059] Enfin, le premier coude 31 de la platine est angulairement ouverte vers l'aval par rapport au flux d'air dans la turbomachine, et la platine est dimensionnée pour que, dans la direction radiale, le becquet amont 22 du carter 20 soit situé radialement intérieurement par rapport à la partie d'extrémité radialement externe 34 de la platine 30, et avantageusement en regard du premier coude dans la direction axiale. Ceci permet à la platine 30 de reculer vers le carter d'échappement 20 en cas de contact de l'étage de rotor, sans pour autant entrer en contact avec le carter.

[0060] Dans le mode de réalisation où la platine comprend deux coudes 31, 33 (figure 2a), le deuxième coude 33 est alors angulairement ouvert vers l'amont par rapport au flux d'air.

[0061] On constate donc que la géométrie de la platine est avantageuse lors du fonctionnement de la turbomachine, pour les aspects suivants :

- la partie d'extrémité radialement externe assure l'étanchéité de la veine du rotor car, en fonctionnement, elle est superposée axialement et circonférentiellement à un becquet aval de rotor et au becquet amont de rotor,
- la flexibilité de la platine lui permet d'assurer un rôle fusible en cas de survitesse du rotor suscitant un déplacement trop important de ce dernier.

[0062] Dans le mode de réalisation où la platine comprend un troisième coude 35 (figure 2b), ce coude est angulairement ouvert vers l'amont par rapport au flux, tandis que le deuxième coude 33 est ouvert vers l'aval. Le troisième coude 35 est avantageusement positionné, comme sur la figure 3b, radialement intérieurement par rapport au becquet amont 22 du carter d'échappement 20, c'est-à-dire, en se référant à la figure 3b, sous le becquet (tournée vers l'axe X-X) dans une direction radiale, et en aval du becquet 22 par rapport au flux d'air.

[0063] Le troisième coude 35 rigidifie la platine 30, ce qui permet de modifier ses fréquences propres pour les écarter des fréquences de fonctionnement du moteur. Ainsi on évite des vibrations trop importantes de la platine lors du fonctionnement de la turbomachine.

[0064] En référence à la figure 3c, on a représenté la déformation de la platine 30 en cas de survitesse du rotor causant un déplacement anormal de ce dernier. On constate que la platine n'entre pas en contact avec le carter d'échappement grâce à sa géométrie détaillée ci-avant.

Revendications

1. Ensemble (1) comprenant :

- un carter d'échappement (20), ledit carter étant de révolution autour d'un axe moteur (X-X) de turbomachine, et comprenant une bride de fixation (23) à un support (42), et
- une platine d'étanchéité (30) de révolution autour de l'axe (X-X),

caractérisé en ce que la platine est rapportée sur la bride de fixation (23) du carter d'échappement, et présente une section radiale comprenant :

- une partie d'extrémité radialement interne (32),
- une partie d'extrémité radialement externe (34), et
- un coude (31) s'étendant entre les deux parties d'extrémité,

lesdites parties formant entre elles un angle compris entre 80 et 100 degrés, et la partie d'extrémité radialement externe (34) présentant une longueur dans une direction axiale (L_{34}) comprise entre 15 et 35% de la hauteur (H) de la platine mesurée dans la direction radiale autour de l'axe de révolution, et la partie d'extrémité radialement externe s'étendant sensiblement parallèlement audit axe, et **en ce que** ledit coude (31) est angulairement ouvert vers l'aval dans la direction axiale par rapport au flux d'air dans la turbomachine.

2. Ensemble (1) selon la revendication 1, dans lequel les parties d'extrémités (32, 34) de la platine (30) forment entre elles un angle de 90 degrés, la partie d'extrémité radialement interne s'étendant sensiblement radialement par rapport à l'axe de révolution (Y-Y) de la platine.
3. Ensemble (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel la platine comprend en outre une partie intermédiaire (36), le coude (31) reliant entre elles la partie d'extrémité radialement externe (34) et la partie intermédiaire (36), et un deuxième coude (33) reliant entre elles la partie intermédiaire (36) et la partie d'extrémité radialement interne (32), et la partie d'extrémité radialement interne présente une longueur (L_{32}) comprise entre 25 et 45% de la hauteur (H) de la platine mesurée dans la direction radiale autour de l'axe de révolution.
4. Ensemble (10) selon la revendication 3, dans lequel la partie d'extrémité radialement externe (34) de la platine (30) présente un point milieu sensiblement aligné avec la partie d'extrémité radialement interne (32).
5. Ensemble (10) selon l'une des revendications 3 ou 4, dans lequel la partie intermédiaire (36) de la platine (30) comprend :

- une portion radialement interne (36a),
- une portion radialement externe (36b), et
- un coude (35) formant un troisième coude de la platine, ledit coude reliant entre elles les portions interne (36a) et externe (36b), le premier et le deuxième coude étant ouverts vers un même côté de la platine par rapport à l'axe, et le troisième coude étant ouvert vers le côté opposé,

dans lequel le premier coude forme un angle (α), entre la partie d'extrémité externe (34) et la portion externe de la partie intermédiaire (36b), compris entre 5 et 15 degrés, et le troisième coude (35) forme un angle (γ), entre les deux portions (36a, 36b) de la partie intermédiaire (36), compris entre 60 et 80 degrés.

6. Ensemble (10) selon la revendication 5, dans lequel le premier coude (31) et le troisième coude (35) de la platine (30) correspondent à des extrémités dans la direction axiale de la platine, et la distance (d_1), mesurée dans la direction axiale, entre le premier coude (31) et la partie d'extrémité radialement interne, correspond sensiblement au quart de la distance (D), mesurée dans la direction axiale, entre le premier (31) et le troisième coude (35).
7. Ensemble selon l'une des revendications 5 ou 6, dans lequel le carter (20) comprend un becquet (22) en saillie s'étendant parallèlement à l'axe (X-X), vers l'amont du carter (20) par rapport au flux d'air, et le troisième coude (35) de la platine se trouve en aval du becquet par rapport au flux d'air.
8. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, comprenant en outre un support de carter (42), le carter (20) étant fixé au support (42) de carter par la bride (23) de fixation, et la platine de révolution (30) étant fixée entre la bride et le support de carter (42).
9. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la hauteur (H) de la platine (30) est comprise entre 15 et 35% de la distance (D_x) entre l'axe de révolution (Y-Y) et la partie d'extrémité radialement externe (34) de la platine.

10. Turbomachine, comprenant un ensemble selon l'une des revendications précédentes.

Patentansprüche

1. Einheit (1), umfassend:

- ein Auslassgehäuse (20), wobei das Gehäuse umlaufend um eine Turbomaschinen-Motorach-

se (X-X) ist und einen Befestigungsflansch (23) an einem Halter (42) umfasst, und
 - eine um die Achse (X-X) umlaufende Dichtungsplatte (30),

dadurch gekennzeichnet, dass die Platte auf dem Befestigungsflansch (23) des Auslassgehäuses angebracht ist und einen radialen Querschnitt aufweist, umfassend:

- einen radialen inneren Endteil (32),
- einen radial äußeren Endteil (34), und
- ein Knie (31), das sich zwischen den zwei Endteilen erstreckt,

wobei die Teile zwischen sich einen Winkel zwischen 80 und 100 Grad inklusive bilden und das radial äußere Endteil (34) eine Länge in einer axialen Richtung (L_{34}) zwischen 15 und 35 % inklusive der Höhe (H) der Platte aufweist, gemessen in der radialen Richtung um die Umlaufachse, und sich der radial äußere Endteil etwa parallel zu der Achse erstreckt, und dass das Knie (31) nach unterstromig in axialer Richtung in Bezug auf den Luftstrom in der Turbomaschine winklig offen ist.

2. Einheit (1) nach Anspruch 1, wobei die Endteile (32, 34) der Platte (30) zwischen sich einen Winkel von 90 Grad bilden, wobei sich das radial innere Endteil in Bezug auf die Umlaufachse (Y-Y) der Platte etwa radial erstreckt.
3. Einheit (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Platte ferner einen Übergangsteil (36) umfasst, wobei das Knie (31) den radial äußeren Endteil (34) und den Übergangsteil (36) untereinander verbindet, und ein zweites Knie (33), das den Übergangsteil (36) und den radial inneren Endteil (32) untereinander verbindet, und der radial innere Endteil eine Länge (L_{32}) zwischen 25 und 45 % inklusive der Höhe (H) der Platte aufweist, gemessen in der radialen Richtung um die Umlaufachse.
4. Einheit (10) nach Anspruch 3, wobei der radial äußere Endteil (34) der Platte (30) einen Mittelpunkt aufweist, der etwa mit dem radial inneren Endteil (32) fluchtet.
5. Einheit (10) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, wobei der Übergangsteil (36) der Platte (30) umfasst:
 - einen radial inneren Abschnitt (36a),
 - einen radial äußeren Abschnitt (36b), und
 - ein Knie (35), das ein drittes Knie der Platte bildet, wobei das Knie den inneren Abschnitt (36a) und äußeren Abschnitt (36b) untereinander verbindet, wobei das erste und das zweite

Knie zu einer selben Seite der Platte in Bezug auf die Achse offen sind und das dritte Knie zu der entgegengesetzten Seite offen ist,

5 wobei das erste Knie einen Winkel (α) zwischen dem äußeren Endteil (34) und dem äußeren Abschnitt des Übergangsteils (36b) zwischen 5 und 15 Grad inklusive bildet und das dritte Knie (35) einen Winkel (γ) zwischen den zwei Abschnitten (36a, 36b) des Übergangsteils (36) zwischen 60 und 80 Grad inklusive bildet.

10 6. Einheit (10) nach Anspruch 5, wobei das erste Knie (31) und das dritte Knie (35) der Platte (30) Enden in der axialen Richtung der Platte entsprechen und der Abstand (d_1), gemessen in der axialen Richtung, zwischen dem ersten Knie (31) und dem radial inneren Endteil etwa dem Viertel des Abstands (D) entspricht, gemessen in der axialen Richtung zwischen dem ersten (31) und dem dritten Knie (35).

15 7. Einheit nach einem der Ansprüche 5 oder 6, wobei das Gehäuse (20) einen hervorragenden Spoiler (22) umfasst, der sich parallel zur Achse (X-X) oberstromig zum Gehäuse (20) in Bezug zum Luftstrom erstreckt und sich das dritte Knie (35) der Platte unterstromig vom Spoiler in Bezug auf den Luftstrom befindet.

20 8. Einheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, umfassend ferner einen Gehäusehalter (42), wobei das Gehäuse (20) am Gehäusehalter (42) durch den Befestigungsflansch (23) befestigt ist und die umlaufende Platte (30) zwischen dem Flansch und dem Gehäusehalter (42) befestigt ist.

25 9. Einheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Höhe (H) der Platte (30) zwischen 15 und 35 % inklusive des Abstands (D_x) zwischen der Umlaufachse (Y-Y) und dem radial äußeren Endteil (34) der Platte beträgt.

30 10. Turbomaschine, umfassend eine Einheit nach einem der vorangehenden Ansprüche.

Claims

1. An assembly (1) comprising:

- an exhaust casing (20), said casing being of revolution about a turbine engine drive axis (X-X), and comprising a fastening flange (23) to a support (42), and
- a sealing plate of revolution (30) around the axis (X-X),

characterized in that the plate is attached on the

fastening flange (23) of the exhaust casing, and has a radial section comprising:

- a radially internal end part (32),
- a radially external end part (34), and
- an elbow (31) extending between the two end parts,

said parts together forming an angle comprised between 80 and 100 degrees, and the radially external end part (34) having a length in an axial direction (L_{34}) comprised between 15 and 35% of the height (H) of the plate measured in the radial direction around the axis of revolution, and the radially external end part extending substantially parallel to said axis,

and **in that** said elbow (31) is angularly open to downstream in the axial direction relative to the airflow in the turbine engine.

2. The assembly (1) according to claim 1, wherein the end parts (32, 34) of the plate (30) together form an angle of 90 degrees, the radially internal end part extending substantially radially relative to the axis of revolution (Y-Y) of the plate.
3. The assembly (1) according to one of claims 1 or 2, wherein the plate further comprises an intermediate part (36), the elbow (31) connecting the radially external end part (34) and the intermediate part (36) together, and a second elbow (33) connecting the intermediate part (36) and the radially internal end part (32) together, and the radially internal end part has a length (L_{32}) comprised between 25 and 45% of the height (H) of the plate measured in the radial direction around the axis of revolution.
4. The assembly (10) according to claim 3, wherein the radially external end part (34) of the plate (30) has a mid-point substantially aligned with the radially internal end part (32).
5. The assembly (10) according to one of claims 3 or 4, wherein the intermediate part (36) of the plate (30) comprises:
 - a radially internal portion (36a),
 - a radially external portion (36b), and
 - an elbow (35) forming a third elbow of the plate, said elbow connecting together the internal (36a) and external (36b) portions, the first and the second elbow being open towards the same side of the plate relative to the axis, and the third elbow being open towards the opposite side,

wherein the first elbow forms an angle (α), between the external end part (34) and the external portion

of the intermediate part (36b), comprised between 5 and 15 degrees, and the third elbow (35) forms an angle (γ), between the two portions (36a, 36b) of the intermediate part (36), comprised between 60 and 80 degrees.

6. The assembly (10) according to claim 5, wherein the first elbow (31) and the third elbow (35) of the plate (30) correspond to ends in the axial direction of the plate, and the distance (d_1), measured in the axial direction, between the first elbow (31) and the radially internal end part, corresponds substantially to a quarter of the distance (D), measured in the axial direction, between the first (31) and the third elbow (35).
7. The assembly according to one of claims 5 or 6, wherein the casing (20) comprises a protruding spoiler (22) extending parallel to the axis (X-X), to upstream of the casing (20) relative to the airflow, and the third elbow (35) of the plate is downstream of the spoiler relative to the airflow.
8. The assembly according to one of the preceding claims, further comprising a casing support (42), the casing (20) being fixed to the casing support (42) by the fastening flange (23), and the plate of revolution (30) being fixed between the flange and the casing support (42).
9. The assembly according to one of the preceding claims, wherein the height (H) of the plate (30) is comprised between 15 and 35% of the distance (D_x) between the axis of revolution (Y-Y) and the radially external end part (34) of the plate.
10. A turbine engine, comprising an assembly, according to one of the preceding claims.

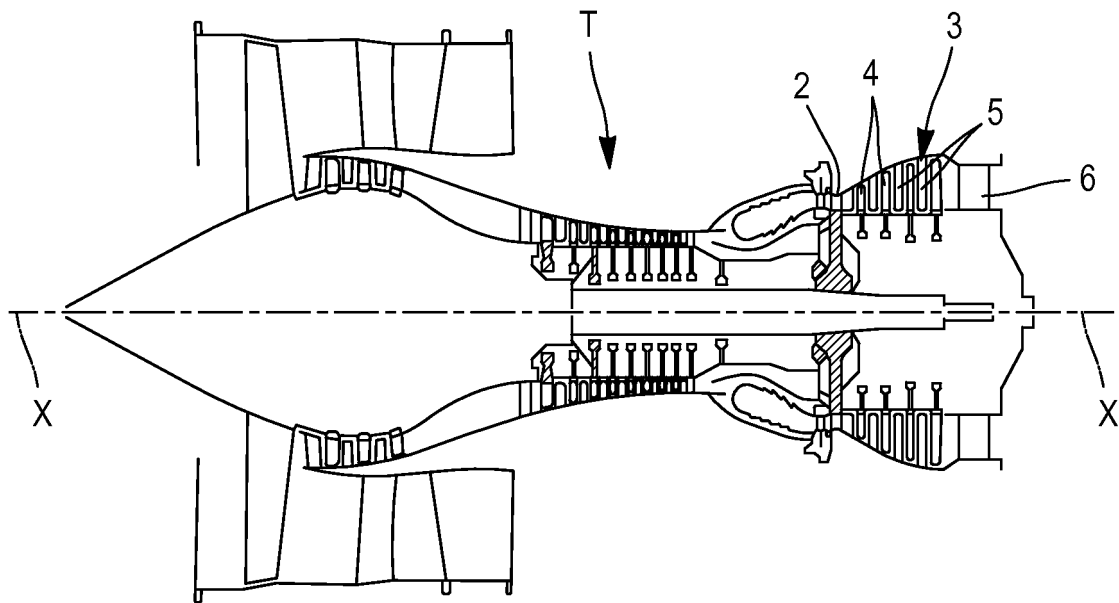


FIG. 1a

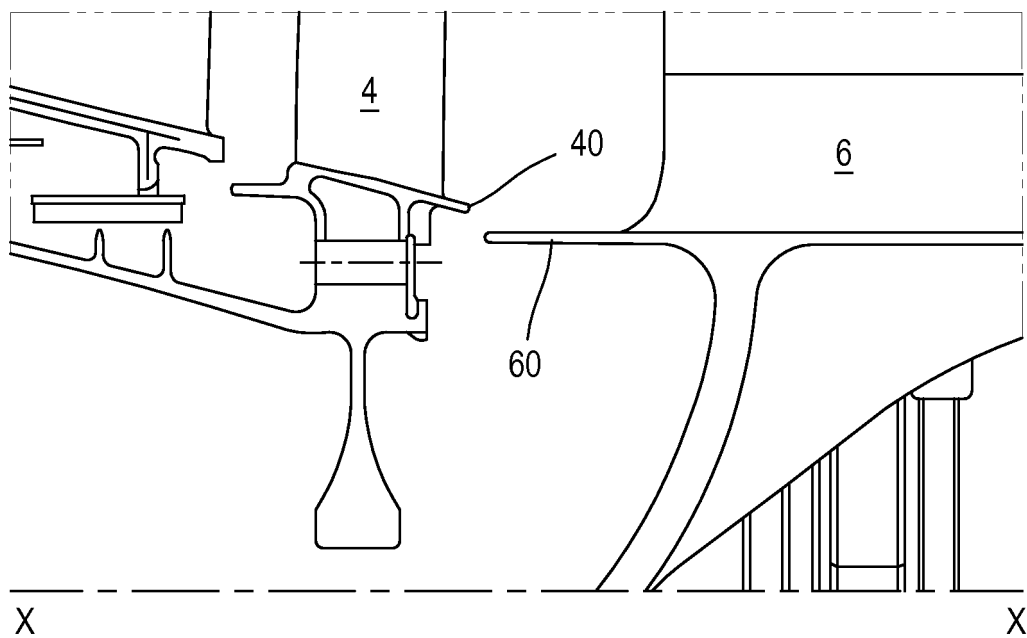
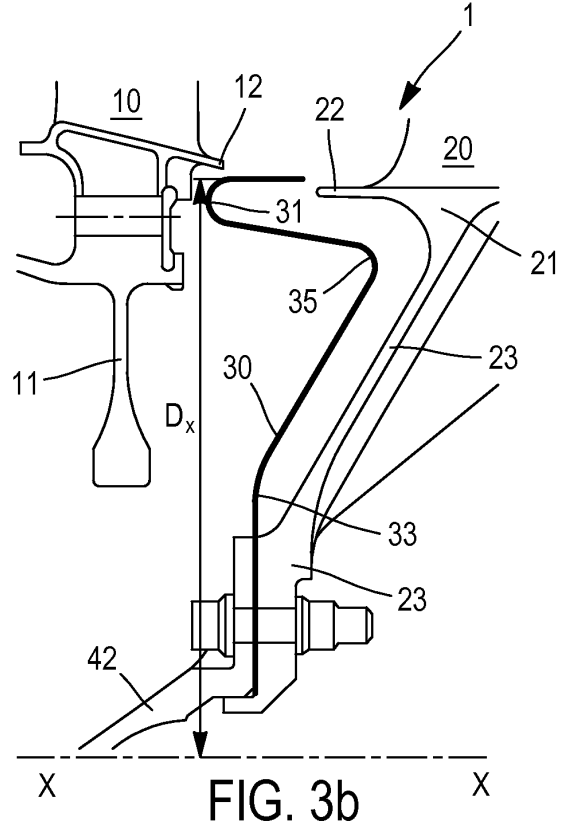
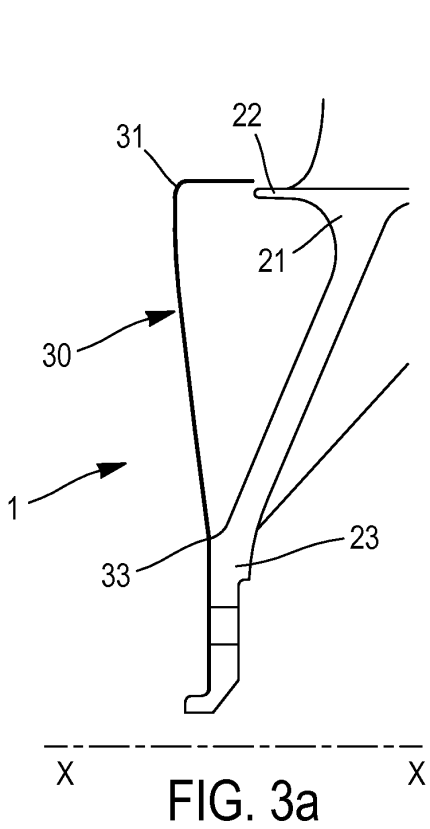
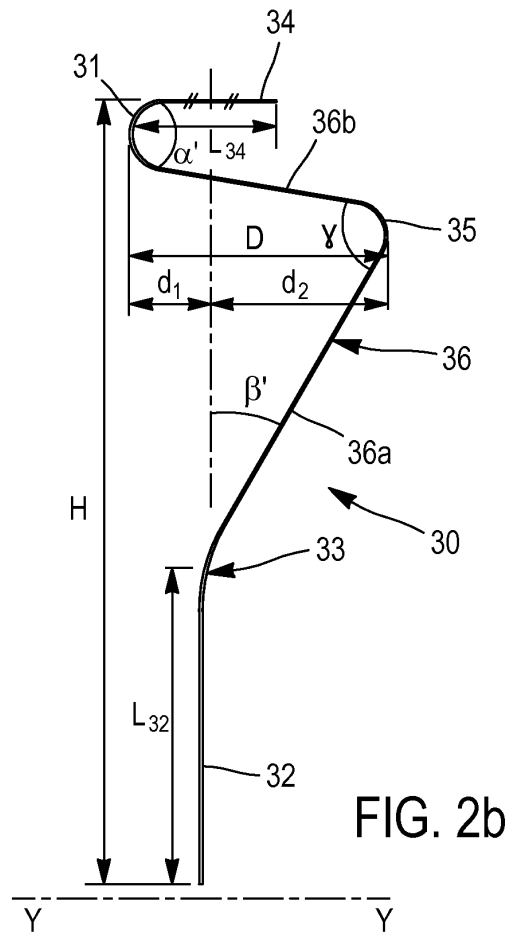
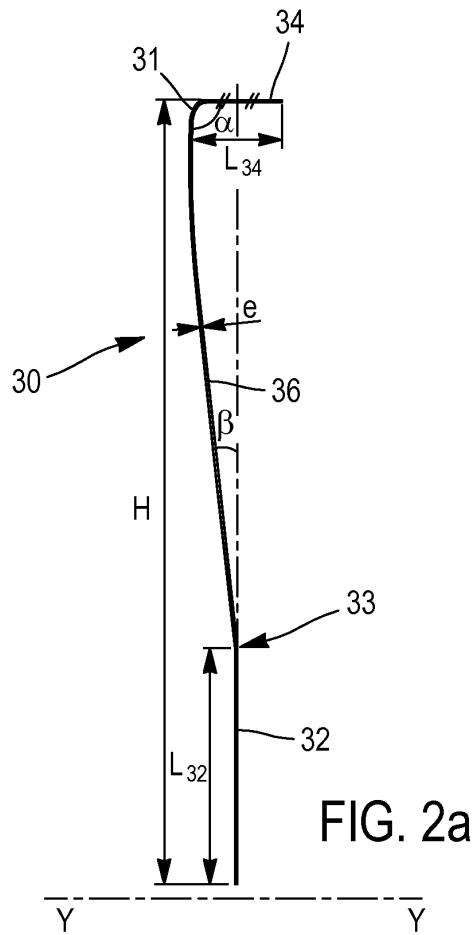


FIG. 1b



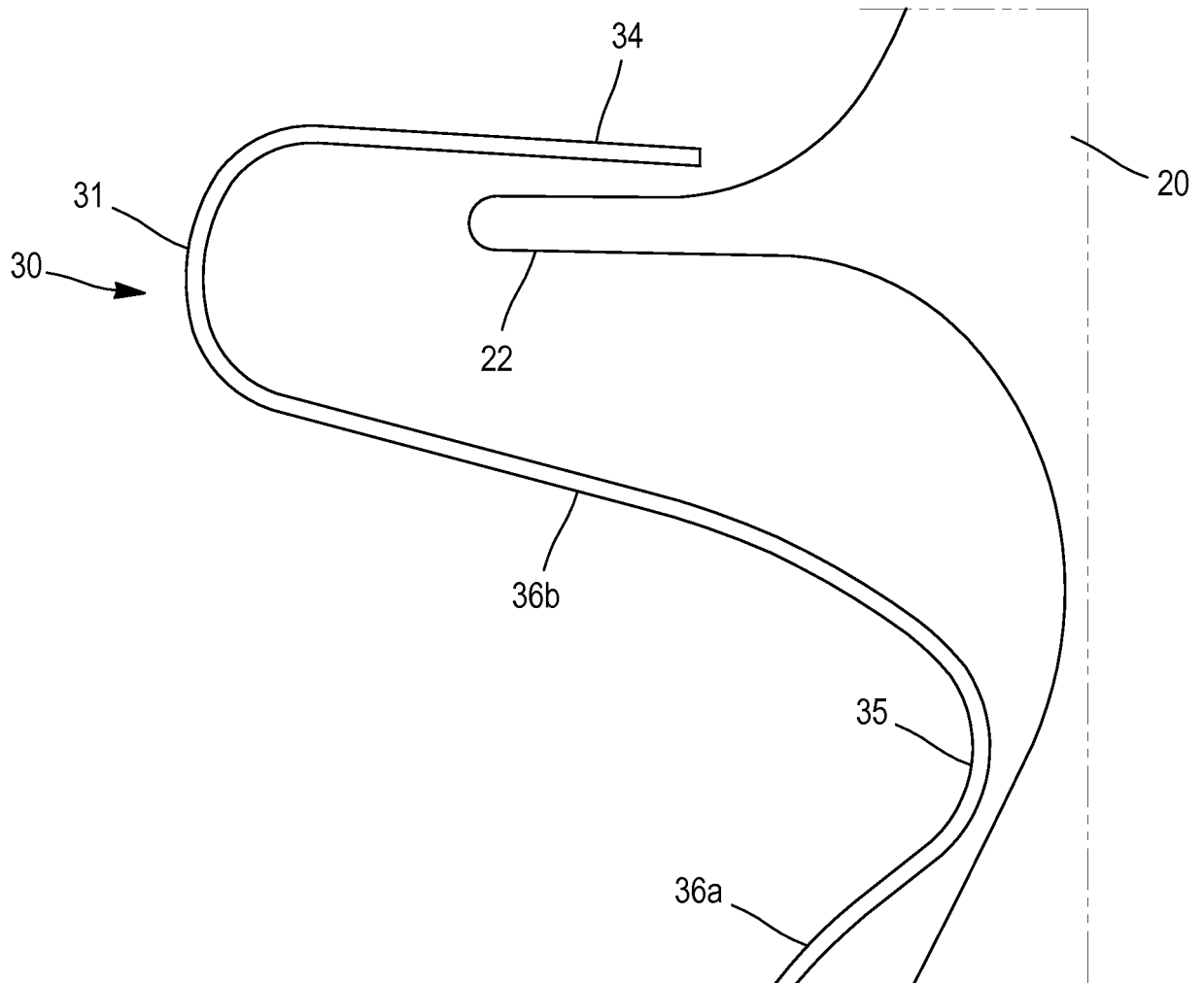


FIG. 3c

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 20080061515 A [0008]