



(12) **DEMANDE DE BREVET CANADIEN
CANADIAN PATENT APPLICATION**

(13) **A1**

(86) **Date de dépôt PCT/PCT Filing Date:** 2018/01/25
(87) **Date publication PCT/PCT Publication Date:** 2018/08/02
(85) **Entrée phase nationale/National Entry:** 2019/07/24
(86) **N° demande PCT/PCT Application No.:** FR 2018/050167
(87) **N° publication PCT/PCT Publication No.:** 2018/138438
(30) **Priorité/Priority:** 2017/01/27 (FR17 50685)

(51) **Cl.Int./Int.Cl.** *F04D 17/06* (2006.01),
F01D 5/04 (2006.01), *F01D 5/14* (2006.01),
F04D 17/10 (2006.01), *F04D 29/30* (2006.01),
F04D 29/68 (2006.01)
(71) **Demandeur/Applicant:**
SAFRAN HELICOPTER ENGINES, FR
(72) **Inventeurs/Inventors:**
ARTUS, FABIEN, FR;
BOUCHIA, YOUSSEF, FR;
TARNOWSKI, LAURENT PIERRE, FR
(74) **Agent:** LAVERY, DE BILLY, LLP

(54) **Titre : PALE DE ROUET POUR TURBOMACHINE, COMPRENANT UNE AILERETTE A SON SOMMET ET AU BORD D'ATTAQUE**
(54) **Title: WHEEL BLADE FOR A TURBOMACHINE, COMPRISING A WINGLET AT ITS TIP AND AT THE LEADING EDGE**

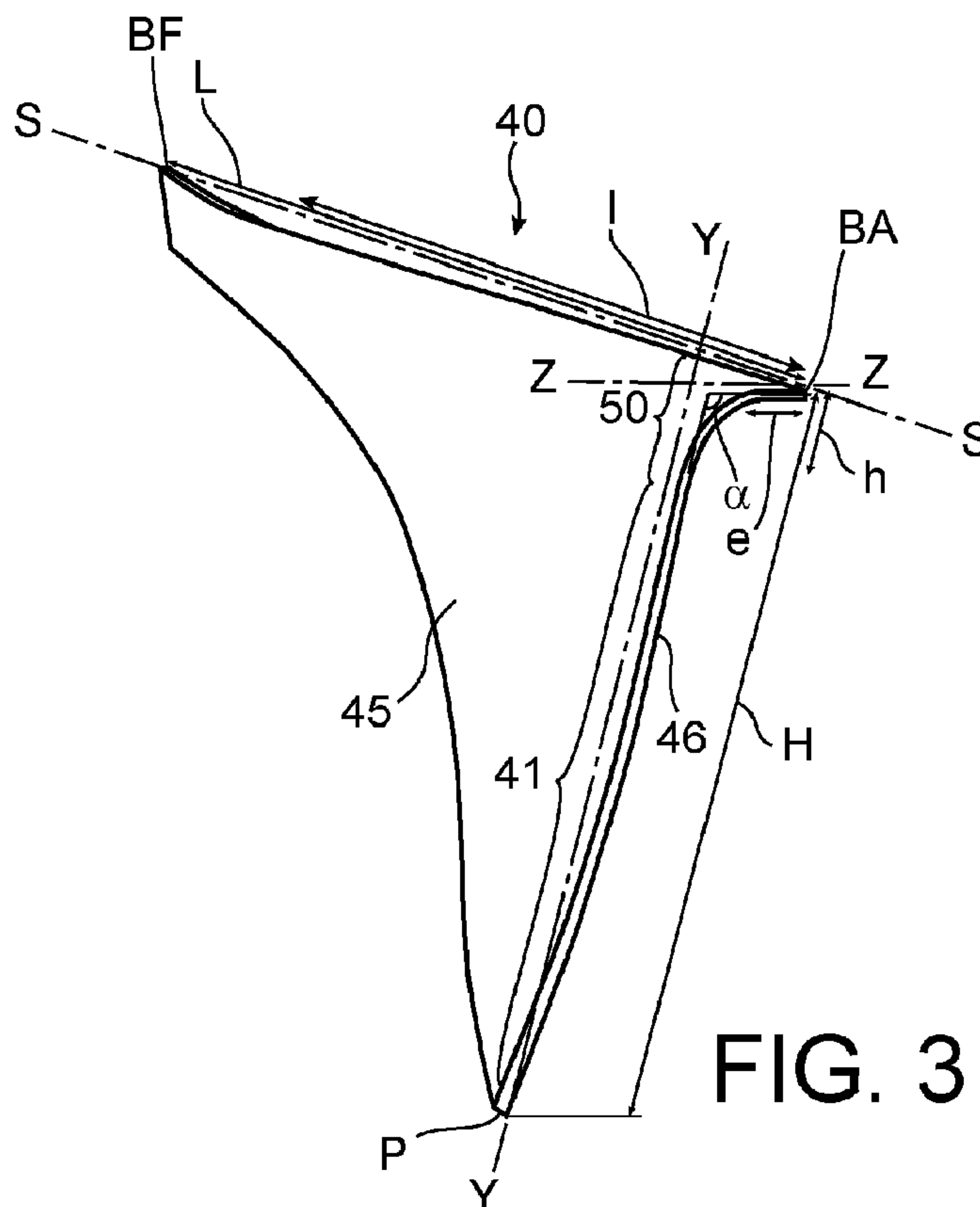


FIG. 3

(57) **Abrégé/Abstract:**

L'invention concerne une pale (40) de rouet pour compresseur de turbomachine. La pale (40) comprend un corps (41) s'étendant entre le pied (P) de la pale selon la direction de la hauteur (Y-Y) de la pale. Le corps (41) s'étend depuis un bord d'attaque (BA)

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

jusqu'à un bord de fuite (BF) selon une direction du squelette (S-S) de la pale. La pale (40) comprend une ailerette (50) située dans le prolongement du corps (41) selon la direction de la hauteur (Y-Y). L'aileron (50) est située au sommet (S) de la pale et au bord d'attaque (BA) de la pale. Le corps (41) présente une courbure orientée dans un premier sens de rotation par rapport à la direction du squelette (S-S), l'aileron (50) présentant une courbure dans un deuxième sens de rotation opposé au premier sens de rotation.

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international

(10) Numéro de publication internationale

WO 2018/138438 A1(43) Date de la publication internationale
02 août 2018 (02.08.2018)

(51) Classification internationale des brevets :

F04D 17/06 (2006.01) *F04D 17/10* (2006.01)
F01D 5/04 (2006.01) *F04D 29/30* (2006.01)
F01D 5/14 (2006.01) *F04D 29/68* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2018/050167

(22) Date de dépôt international :

25 janvier 2018 (25.01.2018)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

17 50685 27 janvier 2017 (27.01.2017) FR

(71) Déposant : SAFRAN HELICOPTER ENGINES
[FR/FR] ; 64510 BORDES (FR).

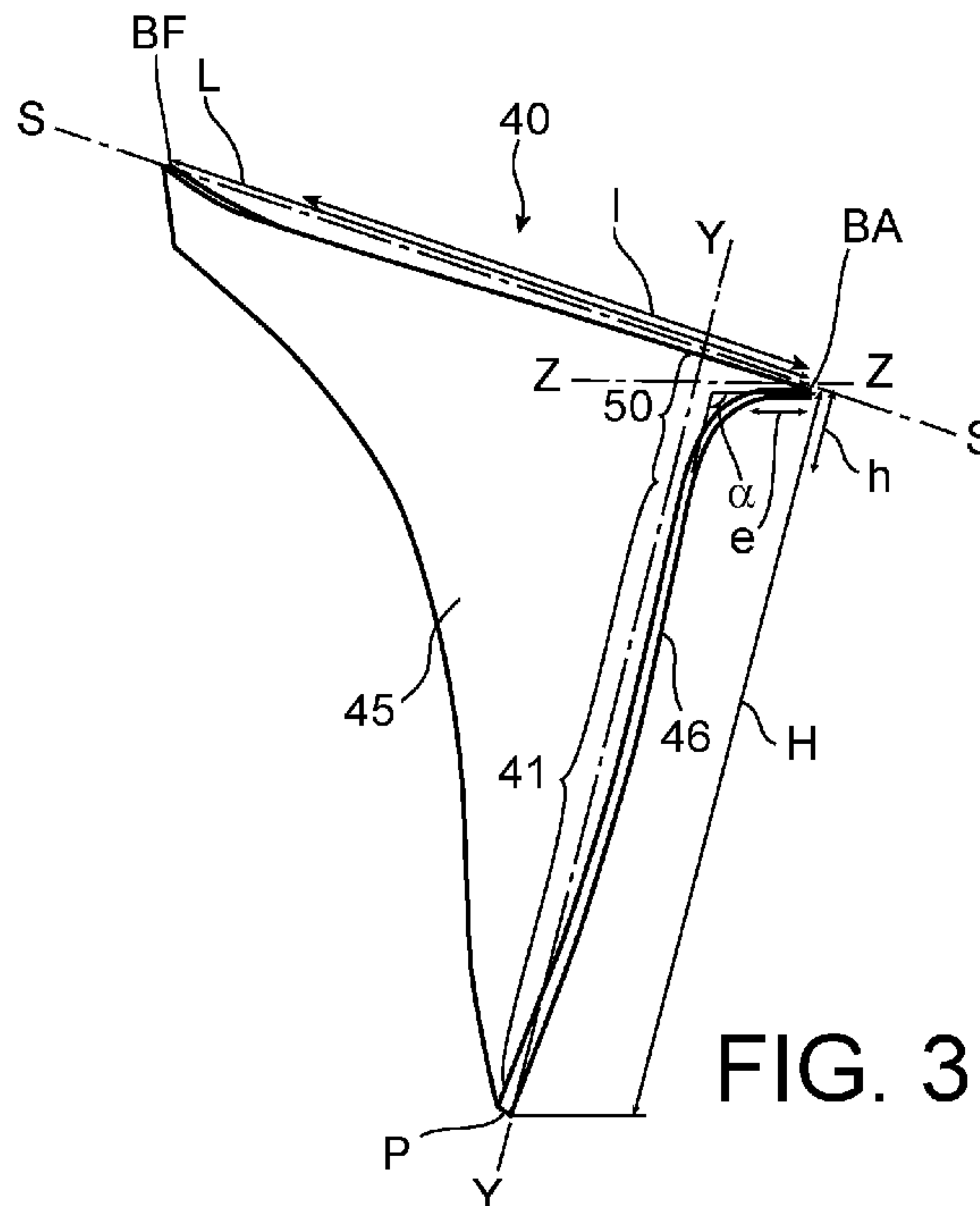
(72) Inventeurs : ARTUS, Fabien ; c/o SAFRAN AIRCRAFT
ENGINES, PI (AJI) - Rond-Point René Ravaud -Réau,
77550 MOISSY-CRAMAYEL (FR). BOUCHIA, Youssef
; c/o SAFRAN AIRCRAFT ENGINES, PI (AJI) - Rond-
Point René Ravaud -Réau, 77550 MOISSY-CRAMAYEL
(FR). TARNOWSKI, Laurent, Pierre ; c/o SAFRAN
AIRCRAFT ENGINES, PI (AJI) - Rond-Point René Ra-
vaud -Réau, 77550 MOISSY-CRAMAYEL (FR).

(74) Mandataire : GUERRE, Fabien ; BREVALEX, 95, rue
d'Amsterdam, 75378 PARIS CEDEX 8 (FR).

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA,

(54) Title: WHEEL BLADE FOR A TURBOMACHINE, COMPRISING A WINGLET AT ITS TIP AND AT THE LEADING EDGE

(54) Titre : PALE DE ROUET POUR TURBOMACHINE, COMPRENANT UNE AILERETTE A SON SOMMET ET AU BORD D'ATTAQUE

**FIG. 3**

(57) **Abstract:** The invention relates to a wheel blade (40) for a turbomachine compressor. The blade (40) comprises a body (41) extending between the root (P) of the blade in the direction of the height (Y-Y) of the blade. The body (41) extends from a leading-edge (BA) to a trailing edge (BF) in a direction of the camber line (S-S) of the blade. The blade (40) comprises a winglet (50) located in the extension of the body (41) in the direction of the height (Y-Y). The winglet (50) is located at the tip (S) of the blade and at the leading edge (BA) of the blade. The body (41) has a curvature oriented in a first direction of rotation with respect to the direction of the camber line (S-S), the winglet (50) having a curvature in a second direction of rotation counter to the first direction of rotation.

[Suite sur la page suivante]

WO 2018/138438 A1



CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **États désignés** (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

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

(57) Abrégé : L'invention concerne une pale (40) de rouet pour compresseur de turbomachine. La pale (40) comprend un corps (41) s'étendant entre le pied (P) de la pale selon la direction de la hauteur (Y-Y) de la pale. Le corps (41) s'étend depuis un bord d'attaque (BA) jusqu'à un bord de fuite (BF) selon une direction du squelette (S-S) de la pale. La pale (40) comprend une ailerette (50) située dans le prolongement du corps (41) selon la direction de la hauteur (Y-Y). L'aileron (50) est située au sommet (S) de la pale et au bord d'attaque (BA) de la pale. Le corps (41) présente une courbure orientée dans un premier sens de rotation par rapport à la direction du squelette (S-S), l'aileron (50) présentant une courbure dans un deuxième sens de rotation opposé au premier sens de rotation.

PALE DE ROUET POUR TURBOMACHINE, COMPRENANT UNE AILERETTE A SON SOMMET ET AU BORD D'ATTAQUE

DESCRIPTION

DOMAINE TECHNIQUE

L'invention se rapporte au domaine technique général des
5 turbomachines d'aéronef, telles que les turbomoteurs. Plus précisément, l'invention
concerne les rouets de compresseur centrifuge et/ou diagonal pour turbomachine.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE ANTÉRIEURE

Un rouet de compresseur centrifuge pour turbopropulseur de structure
connue comprend un support et une pluralité de pales qui sont raccordées au support.

10 Chacune des pales s'étend depuis un pied en direction d'un sommet selon
la direction de la hauteur de la pale, et depuis un bord d'attaque jusqu'à un bord de fuite
selon la direction du squelette de la pale. La pale comprend une paroi aérodynamique qui
relie le bord d'attaque au bord de fuite. Les pales peuvent prendre des formes variées.

Certaines pales du rouet sont dites intercalaires. Elles sont plus courtes
15 selon la direction du squelette que d'autres pales dites principales et elles visent à accroître
les performances aérodynamiques du compresseur.

Il existe un besoin d'améliorer encore le rendement isentropique de
compresseurs centrifuges pour turbomachine.

EXPOSÉ DE L'INVENTION

20 L'invention vise à résoudre au moins partiellement les problèmes
rencontrés dans les solutions de l'art antérieur.

A cet égard, l'invention a pour objet une pale de rouet pour compresseur
de turbomachine. La pale comprend un pied et un sommet espacés l'un de l'autre selon
une direction de la hauteur de la pale.

La pale comprend un corps s'étendant entre le pied et le sommet selon la direction de la hauteur, et s'étendant depuis un bord d'attaque jusqu'à un bord de fuite selon une direction du squelette de la pale. Le corps présente une courbure orientée dans un premier sens de rotation par rapport à la direction du squelette.

5 Selon l'invention, la pale comprend une ailerette située dans le prolongement du corps selon la direction de la hauteur, au sommet de la pale et au bord d'attaque de la pale. L'aileron présente une courbure dans un deuxième sens de rotation opposé au premier sens de rotation.

Grâce à sa forme spécifique, la pale selon l'invention limite les tourbillons marginaux dans le compresseur et accroît ainsi son rendement. En particulier, elle limite les perturbations d'écoulement dus au jeu entre les pales et le carter de compresseur.

L'invention peut comporter de manière facultative une ou plusieurs des caractéristiques suivantes combinées entre elles ou non.

Avantageusement, l'aileron est initié au bord d'attaque et s'étendant en direction du bord de fuite.

Selon une particularité de réalisation, la longueur de l'aileron selon la direction du squelette est comprise entre 0% et 100% de la longueur de la pale selon la direction du squelette.

Avantageusement, la largeur de l'aileron selon la direction transversale de la pale diminue progressivement depuis le bord d'attaque vers le bord de fuite.

Selon une forme de réalisation avantageuse, la hauteur de l'aileron est comprise entre 50 % et 100% de la hauteur de la pale.

Selon une autre particularité de réalisation, l'extrémité distale de l'aileron forme un angle compris entre 90° et 180° avec le corps, selon au moins un plan de coupe du corps qui est sensiblement orthogonal à la direction du squelette.

Avantageusement, l'aileron a une forme concave selon au moins un plan de coupe du corps qui est sensiblement orthogonal à la direction du squelette.

De préférence, l'aileron a une forme de paroi vrillée par rapport au corps autour d'un axe de vrillage qui est décalé transversalement par rapport à une ligne médiane de la pale selon la direction du squelette.

L'invention porte également sur un rouet pour compresseur de turbomachine comprenant une pale telle que définie ci-dessus.

Selon une particularité de réalisation, le rouet comprend des pales principales et des pales intermédiaires intercalées entre les pales principales, au moins une
5 des pales intermédiaires étant une pale telle que définie ci-dessus.

Selon une forme de réalisation avantageuse, le corps comprend une face d'intrados et une face d'extrados opposée à la face d'intrados selon une direction transversale de la pale, l'ailerette étant orienté vers une face d'extrados d'une pale principale adjacente à la pale intermédiaire et en vis-à-vis de laquelle est située la face
10 d'intrados de la pale intermédiaire.

L'invention se rapporte aussi à un compresseur centrifuge et/ou diagonal pour turbomachine comprenant un rouet tel que défini ci-dessus.

Les compresseurs diagonaux sont également connus sous le nom de compresseurs mixtes. Ces types de compresseurs présentent une sortie intermédiaire
15 entre une sortie axiale d'un compresseur axial et une sortie radiale d'un compresseur centrifuge.

En outre, l'invention concerne une turbomachine comprenant un compresseur tel que défini ci-dessus. La turbomachine est de préférence une turbomachine d'aéronef, telle qu'un turbomoteur pour hélicoptère.

20 **BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS**

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description d'exemples de réalisation, donnés à titre purement indicatif et nullement limitatif, en faisant référence aux dessins annexés sur lesquels :

– la figure 1 est une représentation schématique partiellement
25 en coupe longitudinale d'un turbomoteur d'hélicoptère, selon un premier mode de réalisation de l'invention ;

– la figure 2 est une représentation schématique partielle en perspective du rouet de compresseur centrifuge du turbomoteur selon le premier mode de réalisation ;

– la figure 3 est une représentation schématique partielle en perspective d'une pale intercalaire du rouet du turbomoteur selon le premier mode de réalisation.

5 EXPOSÉ DÉTAILLÉ DE MODES DE RÉALISATION PARTICULIERS

Des parties identiques, similaires ou équivalentes des différentes figures portent les mêmes références numériques de façon à faciliter le passage d'une figure à l'autre.

La figure 1 représente un turbomoteur 1 d'hélicoptère. Le turbomoteur 1 est sensiblement symétrique de révolution autour d'une direction axiale X-X du turbomoteur.

Le turbomoteur 1 comprend un compresseur 2 de type centrifuge qui comporte un rouet 10. Le turbomoteur 1 comprend d'amont en aval un diffuseur 3, une chambre de combustion 4, une turbine haute pression 5 et une turbine libre 6. Le compresseur 2, la turbine haute pression 5 sont montés sur un arbre 23 qui s'étend sensiblement selon la direction axiale X-X. La turbine libre 6 est montée sur un arbre coaxial à l'arbre 23.

Les directions amont et aval sont utilisés dans ce document en référence à l'écoulement global des gaz dans le turbomoteur, une telle direction est également qualifiée d'axiale. Une direction radiale est une direction sensiblement orthogonale à l'axe du turbomoteur X-X et coupant cet axe.

Le turbomoteur 1 présente une entrée d'air 7, l'air passant par cette entrée 7 pour atteindre le compresseur 2.

La rotation du rouet 10 autour de son axe de rotation X-X, aspire l'air en amont du rouet 10 et la vitesse du fluide qui traverse le rouet 10 se transforme progressivement en vitesse radiale, le fluide sortant à la périphérie extérieure du rouet 10. L'air pénètre dans le rouet 10 suivant une direction plutôt parallèle à l'axe de rotation X-X du rouet, représentée sur la coupe de la figure 1 par les flèches F1, et sort du rouet 10 suivant une direction radiale perpendiculaire à l'axe A, représentée par les flèches F2.

L'air sortant du rouet 10 traverse le diffuseur 3 avant d'atteindre la chambre de combustion 4. Les gaz de combustion sortant de la chambre 4 entraînent en rotation la turbine haute pression 5 et la turbine libre 6 qui entraînent à leur tour l'arbre 23 du compresseur 2 en rotation autour de son axe X-X, ainsi que l'arbre coaxial sur lequel est monté la turbine libre 6.

Ce compresseur 2 comprend le rouet centrifuge 10 et un carter 21 qui entoure extérieurement les pales 30, 40 du rouet 10.

En référence à la figure 2, le rouet 10 comprend un support évasé 13 et des pales 30, 40 qui sont rigidement solidaires du support 13. Le support 13 s'évase vers l'aval, en s'étendant radialement depuis un moyeu 11 jusqu'à un bord circonférentiel 15. La partie aval du rouet 10 est fermée par un flasque radial qui est rigidement solidaire du support 13.

Les pales 30, 40 du rouet s'étendent chacune de l'amont vers l'aval depuis un bord d'attaque BA jusqu'à un bord de fuite BF selon une direction du squelette S-S de la pale. Cette direction du squelette S-S est curviligne et elle correspond à la ligne médiane de la pale selon la direction transversale Z-Z de la pale, qui relie le bord d'attaque BA au bord de fuite BF. Il s'agit de la direction longitudinale de la pale 30, 40.

Le bord de fuite BF des pales est situé à proximité du bord circonférentiel 15 par rapport à l'axe de rotation X-X.

Chaque pale 30, 40 s'étend également selon la direction de sa hauteur Y-Y depuis un pied P au niveau de laquelle elle est raccordée mécaniquement au support 13 jusqu'à son sommet S.

Les pales 30, 40 comprennent des pales principales 30 et des pales intercalaires 40 qui sont intercalées entre les pales principales 30 autour de l'axe de rotation X-X du compresseur.

Les pales principales 30 présentent une longueur plus importante selon la direction du squelette S-S que les pales intercalaires 40. Le bord d'attaque BA des pales principales 30 est situé plus en amont que celui des pales intercalaires 40.

Chaque pale principale 30 comprend une unique paroi qui comporte une face d'intrados 31 et une face d'extrados 35 opposée à la face d'intrados selon une

direction transversale de la pale. La face d'intrados 31 et la face d'extrados 35 relient chacune le bord d'attaque BA de la pale à son bord de fuite BF. Les pales principales 30 sont vrillées.

Chaque pale intercalaire 40 comprend également une face d'extrados 45 et une face d'intrados 46 qui relient chacune le bord d'attaque BA de la pale à son bord de fuite BF. La face d'extrados 45 de chaque pale intercalaire 40 est en regard de la face d'intrados 31 d'une des pales principales adjacentes 30. La face d'intrados 46 de chaque pale intercalaire est en regard de la face d'extrados 35 d'une des pales principales adjacentes 30.

En référence conjointe aux figures 2 et 3, chaque pale intercalaire 40 comprend un corps 41 qui s'étend depuis le pied P de cette pale en direction du sommet S de la pale, ainsi qu'une ailerette 50 qui est située dans le prolongement du corps selon la direction de la hauteur Y-Y et qui comprend le sommet S de la pale.

Le corps 41 correspond à une portion aérodynamique inférieure de la pale 40. L'aileron 50 correspond à une portion aérodynamique supérieure de la pale 40.

Le corps 41 s'étend depuis le bord d'attaque BA de la pale jusqu'à son bord de fuite BF selon la direction du squelette S-S.

L'aileron 50 est initiée au bord d'attaque BA de la pale et s'étend en direction du bord de fuite BF selon la direction du squelette S-S.

Le corps 41 et l'aileron 50 forment ensemble une paroi unique et monobloc de la pale 40 qui comprend la face d'extrados 45 de la pale et sa face d'intrados 46 qui est opposée à la face d'extrados 45 selon la direction transversale Z-Z de la pale.

La direction transversale Z-Z est une direction orthogonale à la direction du squelette S-S et à la direction de la hauteur Y-Y de la pale. Elle correspond à la direction de la largeur de la pale 40.

Le corps 41 présente au niveau de la face d'extrados 45 une forme générale vrillée avec une courbure non nulle dans un premier sens qui est orienté à l'opposé de la face d'intrados 46 selon la direction transversale Z-Z.

L'aileron 50 a une forme recourbée par rapport au corps 41. Sa courbure est plus importante que celle du corps.

L'ailerette 50 a une courbure orientée vers la face d'intrados 46 de la pale selon la direction transversale Z-Z. Elle présente une courbure dans un deuxième sens opposé au premier sens, c'est-à-dire dans un sens opposé à celui de la courbure de la face d'extrados 45 au niveau du corps 41.

5 L'ailerette 50 a une forme de portion de paroi vrillée par rapport au corps 41 autour d'un axe de vrillage V-V qui est sensiblement parallèle à la direction du squelette S-S et qui est décalé transversalement par rapport à la ligne médiane de la pale 40 selon la direction du squelette S-S.

10 Elle a une forme concave selon au moins un plan de coupe du corps 41 qui est sensiblement orthogonal à la direction du squelette S-S. L'extrémité distale de l'ailerette forme un angle α compris entre 90° et 180° avec le corps 41 dans ce plan.

La longueur l de l'ailerette 50 selon la direction du squelette S-S est comprise entre 0% et 100% de la longueur L de la pale 40 selon la direction du squelette S-S.

15 La hauteur h de l'ailerette 50 est comprise entre 50 % et sensiblement 100 % de la hauteur totale H de la pale.

L'ailerette 50 présente une largeur e qui diminue selon la direction du squelette S-S depuis le bord d'attaque BA en direction du bord de fuite BF. La largeur maximale e de l'ailerette 50 est comprise entre 1 % et 30 % de la longueur L de la pale 40.

20 L'ailerette 50 limite les tourbillons marginaux dans le compresseur 2, notamment au niveau du sommet S de la pale, ce qui accroît ainsi le rendement isentropique du compresseur 2.

25 En particulier, les pales intercalaires 40 limitent les perturbations d'écoulement des gaz dans le compresseur 2 dues au jeu entre les pales 30, 40 et le carter 21 du compresseur.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme du métier à l'invention qui vient d'être décrite sans sortir du cadre de l'exposé de l'invention.

30 En particulier, la forme générale, les dimensions et la courbure de l'ailerette 50 peuvent varier par rapport à celle qui est représentée aux figures 2 et 3.

Par ailleurs, au moins certaines des pales principales 30 peuvent comprendre chacune une ailerette 50, en plus ou au lieu des pales intercalaires 40.

REVENDICATIONS

1. Pale (30, 40) de rouet (10) pour compresseur (2) de turbomachine (1), comprenant :

5 un pied (P) et un sommet (S) qui sont espacés l'un de l'autre selon une direction de la hauteur (Y-Y) de la pale,

un corps (41) s'étendant entre le pied (P) et le sommet (S) selon la direction de la hauteur (Y-Y), et s'étendant depuis un bord d'attaque (BA) jusqu'à un bord de fuite (BF) selon une direction du squelette (S-S) de la pale,

10 caractérisée en ce que la pale (30, 40) comprend une ailerette (50) située dans le prolongement du corps (41) selon la direction de la hauteur (Y-Y), au sommet (S) de la pale et au bord d'attaque (BA) de la pale,

le corps (41) présentant une courbure orientée dans un premier sens de rotation autour d'une direction parallèle à la direction du squelette (S-S), l'aileron (50) présentant
15 une courbure seulement dans un deuxième sens de rotation qui est opposé au premier sens de rotation.

2. Pale (30, 40) selon la revendication précédente, l'aileron (50) étant initié au bord d'attaque (BA) et s'étendant en direction du bord de fuite (BF).

20

3. Pale (30, 40) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la longueur (l) de l'aileron (50) selon la direction du squelette (S-S) est comprise entre 0% et 100% de la longueur (L) de la pale selon la direction du squelette (S-S).

25

4. Pale (30, 40) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la largeur (e) de l'aileron (50) selon la direction transversale (Z-Z) de la pale diminue progressivement depuis le bord d'attaque (BA) vers le bord de fuite (BF).

5. Pale (30, 40) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la hauteur (h) de l'ailerette (50) est comprise entre 50 % et 100% de la hauteur (H) de la pale.

5 6. Pale (30, 40) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'extrémité distale de l'ailerette (50) forme un angle (α) compris entre 90° et 180° avec le corps (41), selon au moins un plan de coupe du corps (41) qui est sensiblement orthogonal à la direction du squelette (S-S).

10 7. Pale (30, 40) selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel l'ailerette (50) a une forme concave selon au moins un plan de coupe du corps (41) qui est sensiblement orthogonal à la direction du squelette (S-S),

l'ailerette (50) ayant de préférence une forme de paroi vrillée par rapport au corps (41) autour d'un axe de vrillage (V-V) qui est décalé transversalement par rapport à une
15 ligne médiane de la pale (30, 40) selon la direction du squelette (S-S).

8. Rouet (10) pour compresseur centrifuge et/ou diagonal (2) de turbomachine (1) comprenant une pale (30, 40) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

20 9. Rouet (10) selon la revendication précédente, comprenant des pales principales (30) et des pales intermédiaires (40) intercalées entre les pales principales (30), dans lequel au moins une des pales intermédiaires (40) est une pale selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.

25 10. Rouet (10) selon la revendication précédente, dans lequel le corps (41) comprend une face d'intrados (46) et une face d'extrados (45) opposée à la face d'intrados (46) selon une direction transversale de la pale, l'ailerette (50) étant orienté vers une face d'extrados (35) d'une pale principale (30) adjacente à la pale intermédiaire (40) et
30 de préférence en vis-à-vis de laquelle est située la face d'intrados (46) de la pale intermédiaire (40).

11. Compresseur centrifuge et/ou diagonal (2) pour turbomachine (1) comprenant un rouet (10) selon l'une quelconques des revendications 8 à 10.

5 12. Turbomachine (1) comprenant un compresseur (2) selon la revendication précédente, la turbomachine (1) étant de préférence un turbomoteur d'hélicoptère.

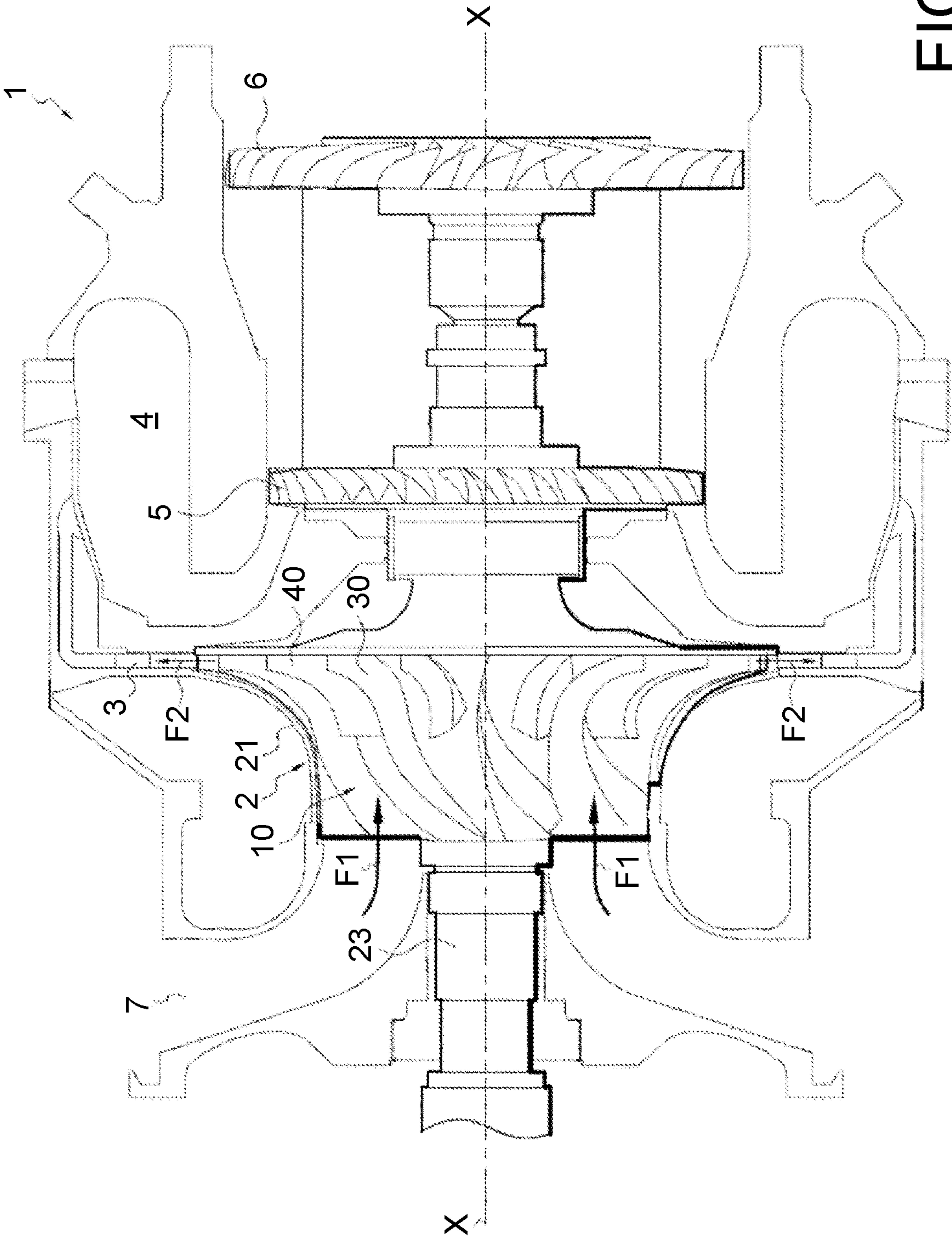
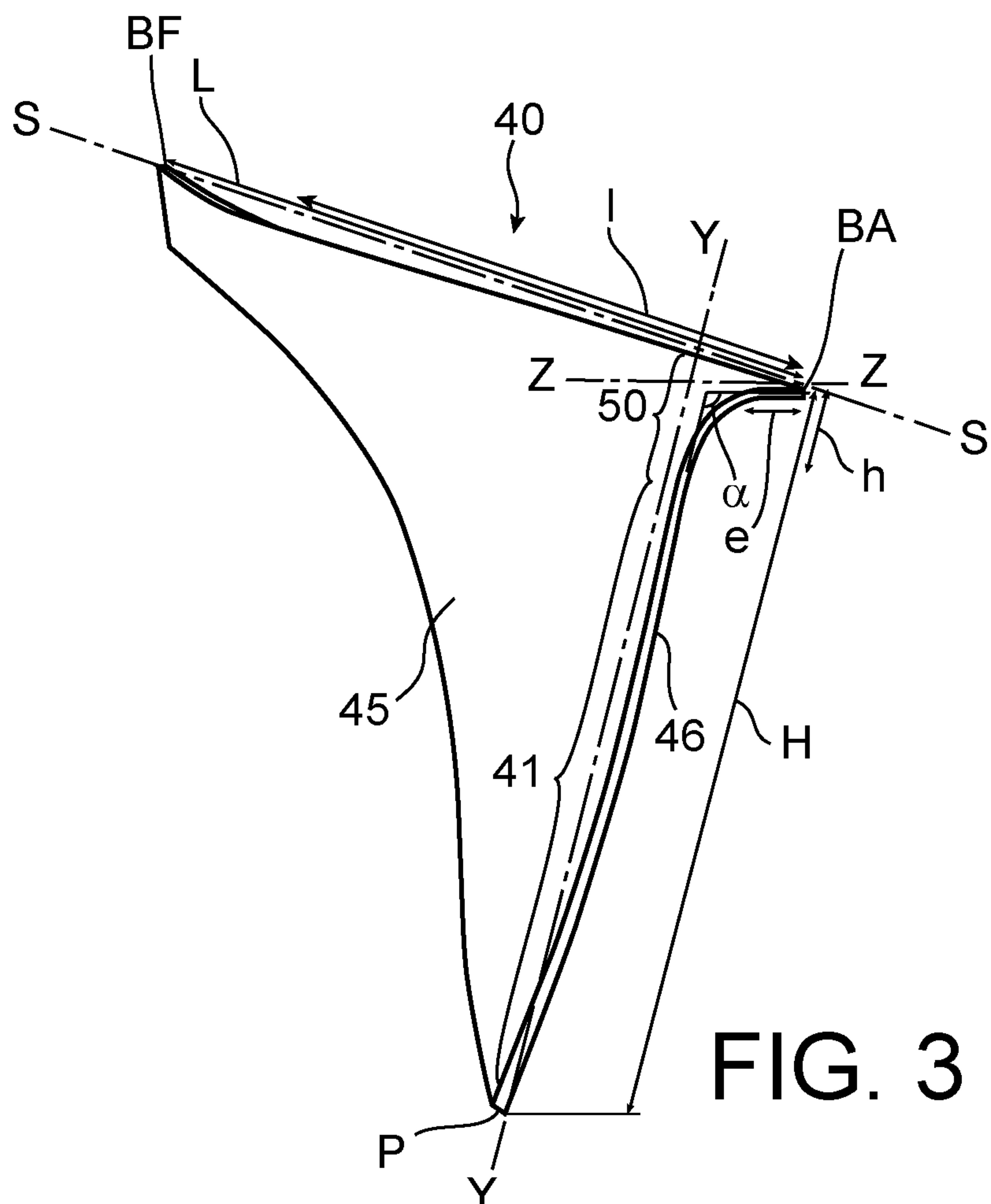
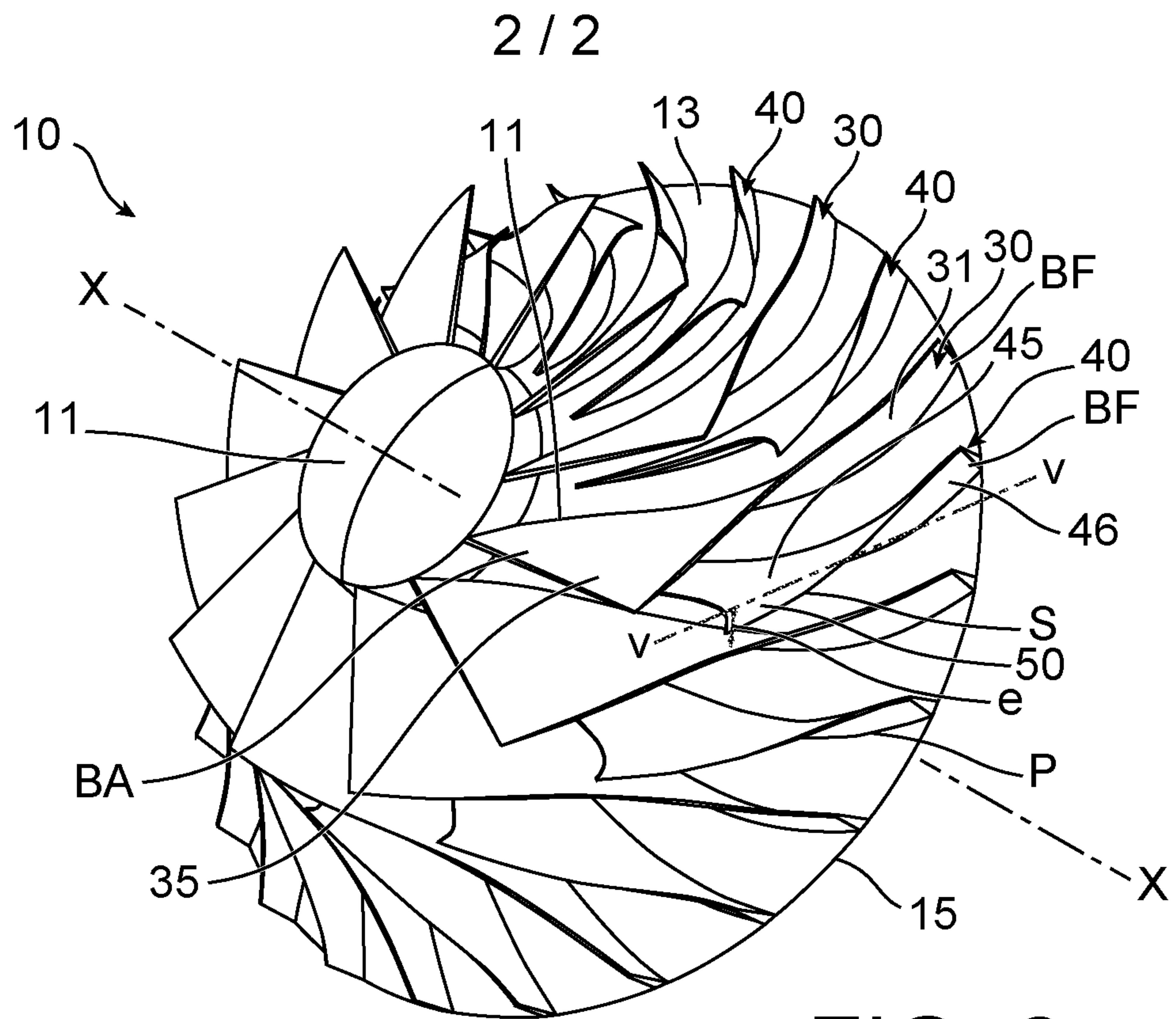


FIG. 1



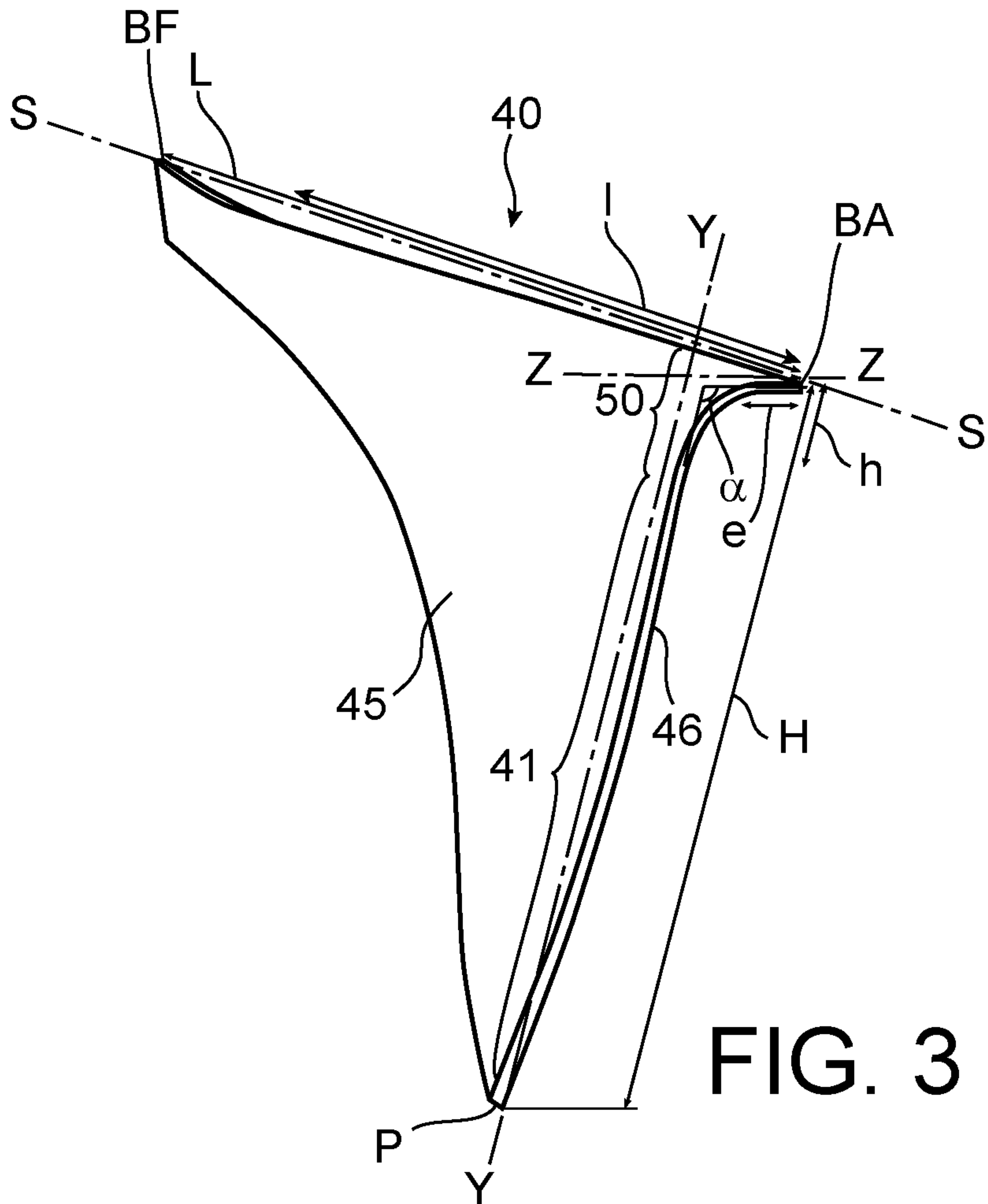


FIG. 3