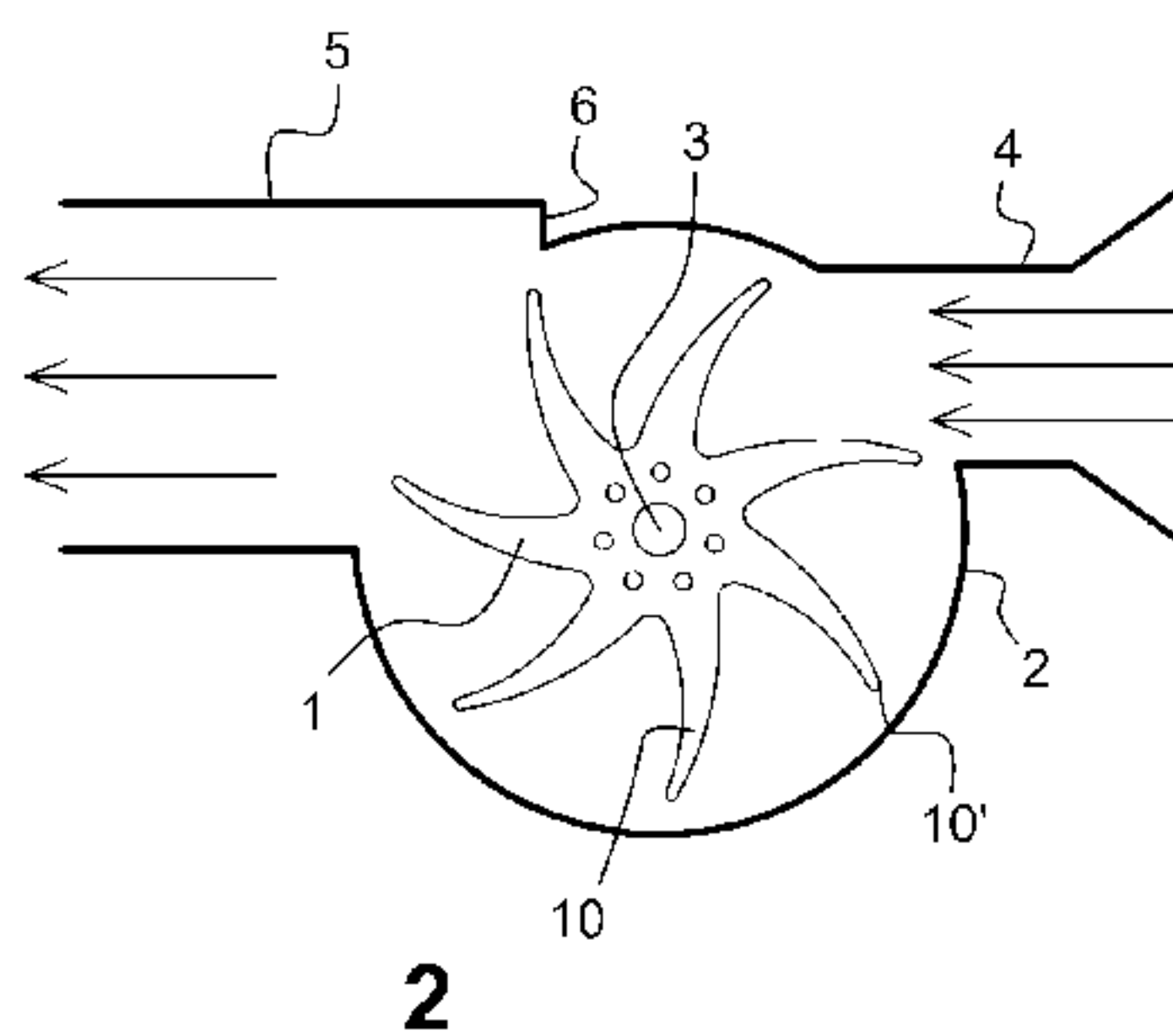
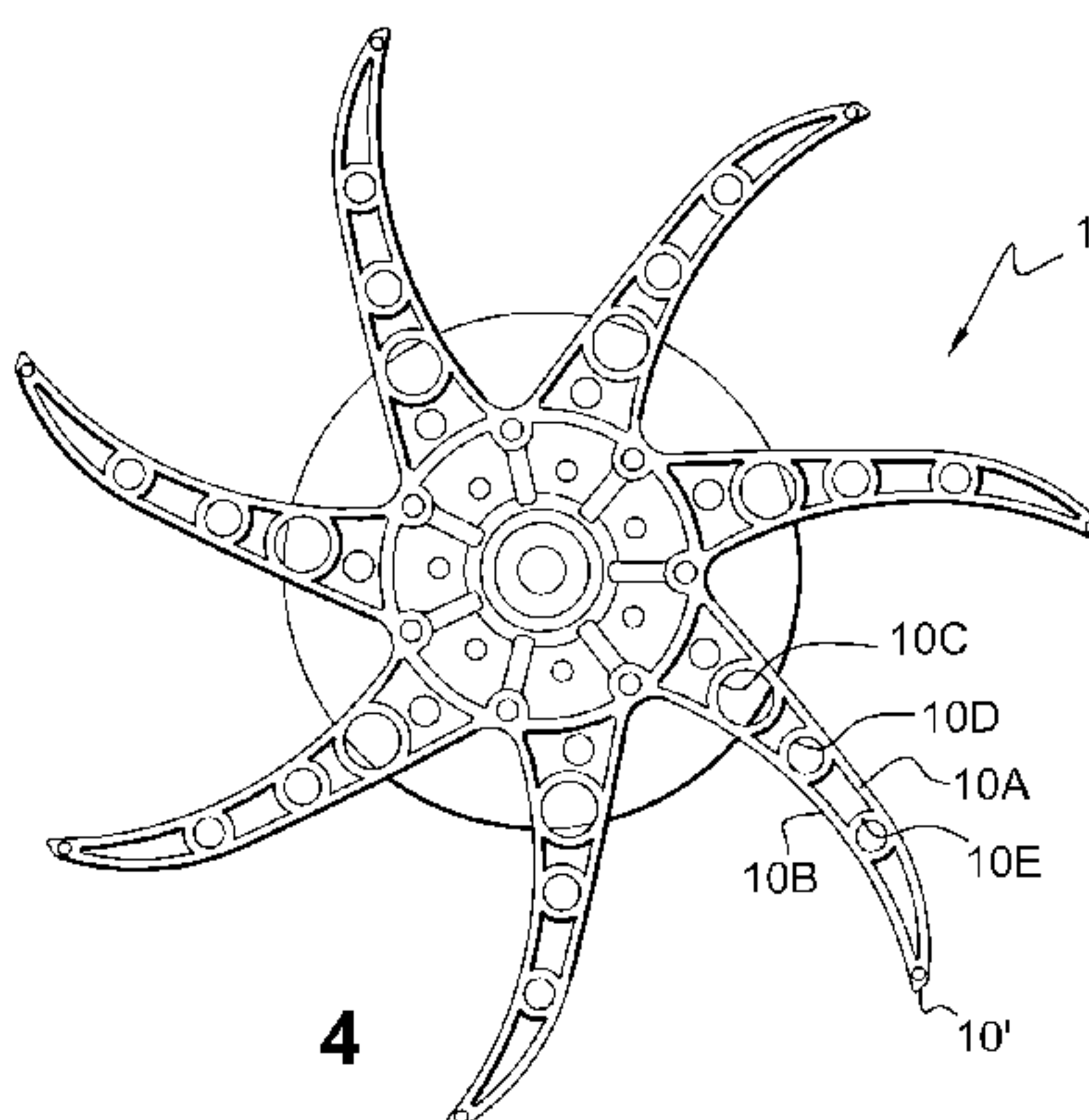




(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2006/12/14
 (87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2007/07/05
 (85) Entrée phase nationale/National Entry: 2008/05/26
 (86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2006/051351
 (87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2007/074270
 (30) Priorité/Priority: 2005/12/20 (FR0553973)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *G01F 1/06* (2006.01)
 (71) Demandeur/Applicant:
ACTARIS SAS, FR
 (72) Inventeurs/Inventors:
CHAMOSSET, JEROME, FR;
DARRAS, ARNAUD, FR
 (74) Agent: AGENCE DE BREVETS FOURNIER

(54) Titre : TURBINE POUR COMPTEUR DE FLUIDE, EN PARTICULIER D'EAU
 (54) Title: TURBINE FOR FLUID METER, PARTICULARLY WATER METER



(57) **Abrégé/Abstract:**

L'invention concerne une turbine (1) pour compteur de fluide, en particulier d'eau, destinée à être montée rotative dans une chambre cylindrique (2) d'une bache de compteur et comportant une pluralité de pales (10), ces pales présentant une section transversale à bords semi-paraboliques dont l'extrémité libre (10') est conformée tangentiellement à la paroi de ladite chambre. Selon l'invention, chaque pale est constituée de deux parois semi-paraboliques connectées l'une à l'autre par des éléments de renfort mécanique (10A, 10B, 10C).

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international(43) Date de la publication internationale
5 juillet 2007 (05.07.2007)

PCT

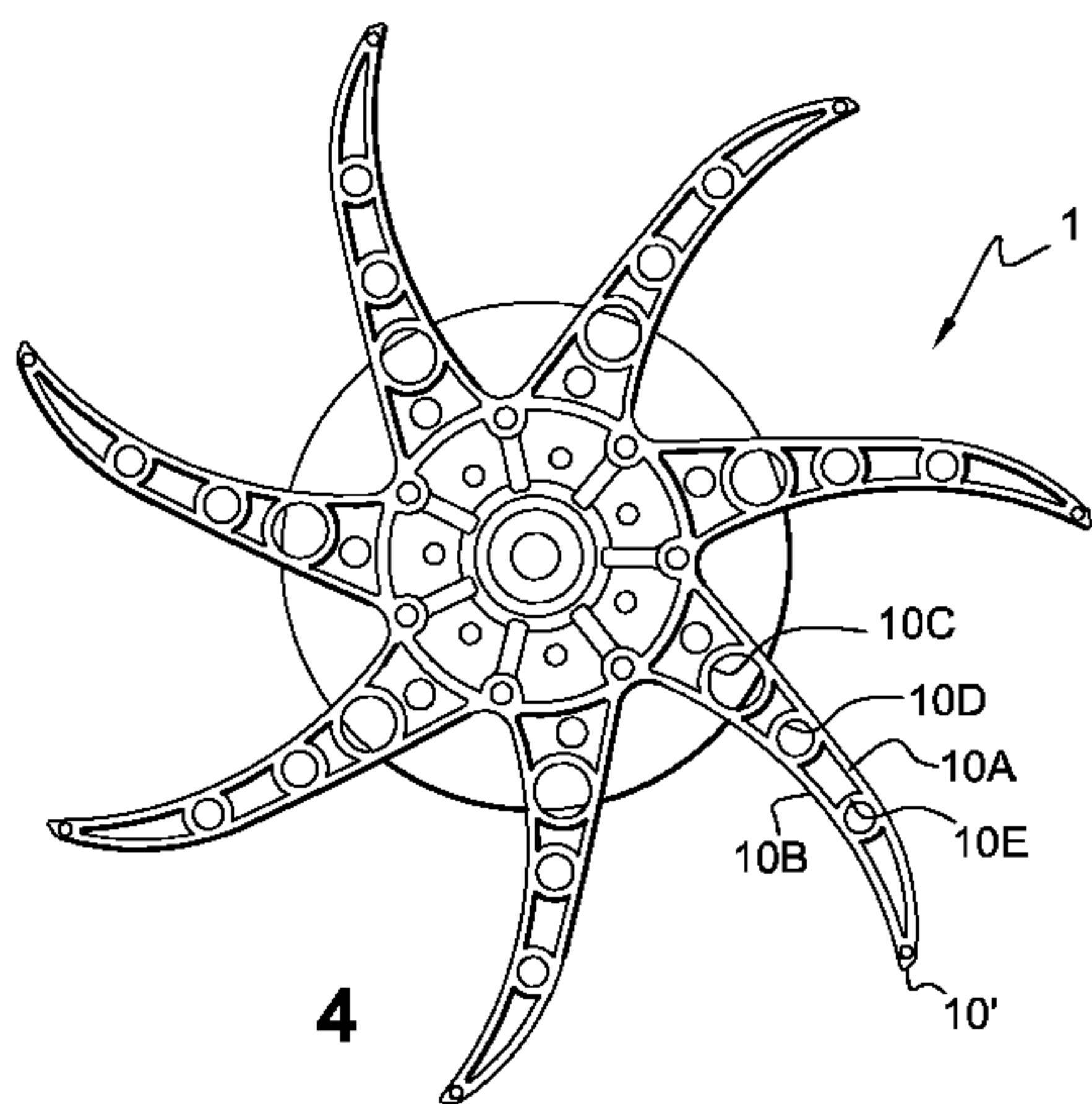
(10) Numéro de publication internationale
WO 2007/074270 A1

- (51) Classification internationale des brevets :
G01F 1/06 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2006/051351
- (22) Date de dépôt international :
14 décembre 2006 (14.12.2006)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
0553973 20 décembre 2005 (20.12.2005) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : AC-
TARIS SAS [FR/FR]; 62 Bis, Avenue André Morizet,
F-92100 Boulogne-Billancourt (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : CHAMOS-
SET, Jérôme [FR/FR]; 109, quai Lamartine, F-71000
- MACON (FR). DARRAS, Arnaud [FR/FR]; 4, rue
d'Auvergne, F-69002 Lyon (FR).
- (74) Mandataires : LENNE, Laurence etc.; FERAY LENNE
CONSEIL, 39/41, Avenue Aristide Briand, F-92163
Antony (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP,
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,

[Suite sur la page suivante]

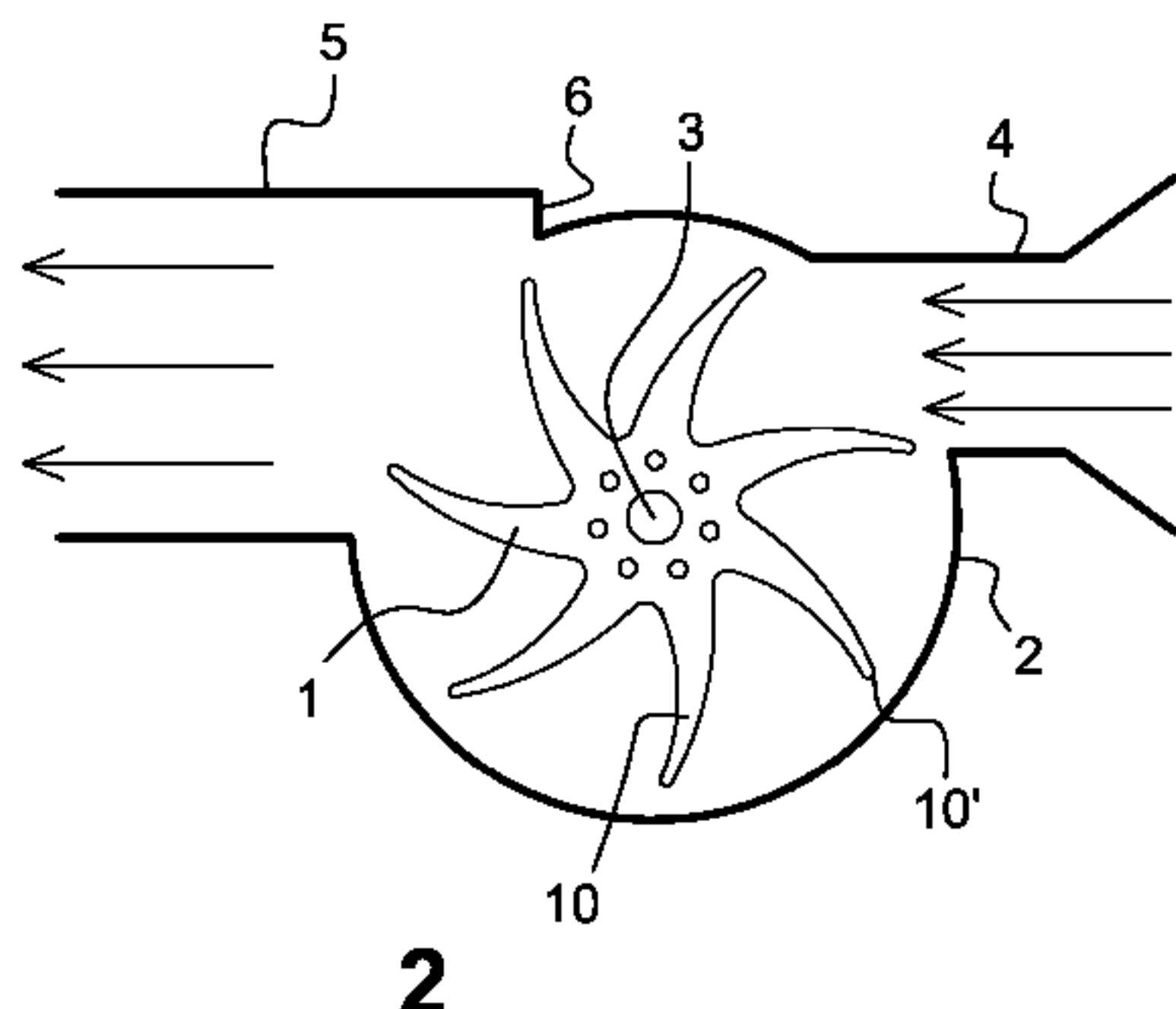
(54) Title: TURBINE FOR FLUID METER, PARTICULARLY WATER METER

(54) Titre : TURBINE POUR COMPTEUR DE FLUIDE, EN PARTICULIER D'EAU



(57) Abstract: The invention relates to a turbine (1) for a fluid meter, particularly a water meter, and which can be mounted to rotate in a cylindrical chamber (2) of a meter housing and comprises a plurality of vanes (10), these vanes having a cross section with semi-parabolic edges the free end (10') of which is shaped to run tangentially with respect to the wall of the said chamber. According to the invention, each vane is made up of two semi-parabolic walls joined together by mechanical reinforcements (10A, 10B, 10C).

(57) Abrégé : L'invention concerne une turbine (1) pour compteur de fluide, en particulier d'eau, destinée à être montée rotative dans une chambre cylindrique (2) d'une bache de compteur et comportant une pluralité de pales (10), ces pales présentant une section transversale à bords semi-paraboliques dont l'extrémité libre (10') est conformée tangentiellement à la paroi de ladite chambre. Selon l'invention, chaque pale est constituée de deux parois semi-paraboliques connectées l'une à l'autre par des éléments de renfort mécaniques (10A, 10B, 10C).



WO 2007/074270 A1



GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

TURBINE POUR COMPTEUR DE FLUIDE, EN PARTICULIER D'EAU

L'invention concerne une turbine pour compteur de fluide, en particulier d'eau.

Une telle turbine connue est représentée schématiquement en vue
5 de dessus sur la figure 1, installée dans une bache.

Dans un compteur d'eau, une telle turbine 1 est disposée dans une partie cylindrique appelée chambre d'une bache 2 qui assure la liaison étanche avec les canalisations d'entrée et de sortie de l'eau. La turbine est montée sur un axe de rotation 3 sensiblement centré dans la chambre et
10 l'eau entrant par la tubulure d'entrée 4 de la bache entraîne en rotation la turbine puis sort par la tubulure de sortie 5 de la bache.

L'inclinaison des pales de la turbine est choisie pour réduire le couple hydraulique résistant. Le nombre de pales de la turbine est lui choisi en fonction de la chambre pour avoir en permanence au minimum une pale
15 motrice.

L'objet de l'invention est d'obtenir une diminution optimale du frein hydraulique d'une telle turbine.

Une optimisation de la forme et de l'agencement des pales permet d'augmenter l'action de l'eau sur chaque pale et donc le couple moteur sur
20 l'axe de la turbine, le but de l'amélioration étant que la vitesse de rotation de la turbine reste proportionnelle au débit pour plus une large gamme de débits.

Il est connu du document de brevet GB 470 963 d'utiliser des pales pleines présentant une section transversale à bords courbes et dont
25 l'extrémité libre est conformée tangentiellement à la paroi de la chambre.

De telles pales pleines sont lourdes et le frottement, lorsque la turbine tourne en appui sur son pivot, est relativement important.

De plus de telles pales sont relativement difficiles à fabriquer.

L'invention résout ces problèmes et, pour ce faire, elle propose une
30 turbine pour compteur de fluide, en particulier d'eau, destinée à être montée rotative dans une chambre cylindrique d'une bache de compteur et

comportant une pluralité de pales, ces pales présentant une section transversale à bords semi-paraboliques dont l'extrémité libre est conformée tangentiellement à la paroi de ladite chambre, caractérisé en ce que chaque pale est constituée de deux parois semi-paraboliques connectées l'une à
5 l'autre par des éléments de renfort mécaniques.

La forme semi-parabolique permet d'amener progressivement la direction de la vitesse du fluide parallèle à la direction recherchée à l'extrémité libre de chaque pale.

Dans la chambre, le fluide est en rotation autour de l'axe de la
10 turbine et la direction de sa vitesse dans la région proche de la paroi de la chambre est tangente à cette dernière. Grâce à l'invention, les turbulences, qui augmentent avec le gradient du vecteur vitesse, sont alors diminuées.

Le fait que la turbine soit constituée de parois fines rend plus facile la mise au point du moule de fabrication et permet d'obtenir un procédé de
15 fabrication répétable.

L'intérêt de ce mode réalisation est aussi la réduction de masse donc du poids dans l'eau de la turbine, et par là même du frottement sur les paliers et le pivot.

De préférence, lesdits éléments de renfort sont constitués d'éléments
20 tubulaires à section transversale circulaire.

Ces éléments de renfort présentent l'avantage de pouvoir être utilisés comme appuis pour des éjecteurs lors du moulage de la turbine qui est avantageusement en matière plastique.

L'invention concerne également un compteur de fluide, en particulier
25 d'eau, équipé d'une telle turbine, caractérisé en ce que cette turbine est montée rotative dans une chambre de mesure cylindrique à jet unique.

L'invention est décrite ci-après plus en détail à l'aide de figures ne représentant qu'un mode de réalisation préféré de l'invention.

La figure 1 déjà évoquée représente schématiquement une turbine
30 conforme à l'art antérieur.

La figure 2 représente schématiquement une turbine conforme à l'invention.

La figure 3 est une vue de dessus d'une turbine conforme à l'invention.

La figure 4 est une vue de face d'une turbine conforme à l'invention.

Comme illustrée, montée dans une chambre de mesure cylindrique à jet unique d'une bêche 2 de compteur de fluide, en particulier d'eau, une turbine 1 conforme à l'invention comporte une pluralité de pales 10, par exemple sept pales, qui présentent une section transversale à bords semi-paraboliques dont l'extrémité libre est conformée tangentiellement à la paroi de la chambre.

10 Grâce à cette forme arrondie des pales, le couple résistant est diminué et la sensibilité du compteur est augmentée.

Sans modifier la configuration de la bêche du compteur et en utilisant des paliers identiques, grâce à cette forme arrondie des pales, la turbine tourne plus vite. Le fait que la turbine tourne plus vite que celle décrite 15 connue selon l'art antérieur signifie qu'elle est moins freinée hydrauliquement, ce qui a comme conséquence un débit de démarrage plus faible, et permet d'offrir une plus grande dynamique de fonctionnement de produit dans les faibles débits.

Les figures 3 et 4 illustrent de façon plus détaillée une turbine 20 conforme à l'invention.

De façon connue en soi, la turbine en matière plastique, par exemple en polypropylène chargé, comporte une partie cylindrique inférieure 1A qui est destinée à former un palier inférieur et une partie conique supérieure 1B servant de palier supérieur. Cette partie supérieure 1B assure également la 25 liaison avec le totaliseur du compteur, afin de permettre le comptage et la mesure du débit.

La turbine conforme à l'invention peut être utilisée pour la mesure de haut débit pouvant aller jusqu'à 230 m³/h et peut présenter un diamètre de l'ordre de 25 cm.

30 Chaque pale est constituée de deux parois semi-paraboliques 10A, 10B, connectées l'une à l'autre par des éléments de renfort mécaniques 10C, 10D, 10 E constitués d'éléments tubulaires à section transversale circulaire.

Ces éléments de renfort sont répartis sur la longueur de la pale selon la répartition des efforts.

REVENDEICATIONS

1. Turbine (1) pour compteur de fluide, en particulier d'eau, destinée à être montée rotative dans une chambre cylindrique (2) d'une bache de compteur et comportant une pluralité de pales (10), ces pales
5 présentant une section transversale à bords semi-paraboliques dont l'extrémité libre (10') est conformée tangentiellement à la paroi de ladite chambre, caractérisée en ce que chaque pale est constituée de deux parois semi-paraboliques connectées l'une à l'autre par des éléments de renfort mécaniques (10A, 10B, 10C).
- 10 2. Turbine selon la revendication précédente, caractérisée en ce que lesdits éléments de renfort sont constitués d'éléments tubulaires à section transversale circulaire.
3. Turbine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle est en matière plastique.
- 15 4. Compteur de fluide, en particulier d'eau, équipé d'une turbine conforme à l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que cette turbine (1) est montée rotative dans une chambre de mesure cylindrique (2) à jet unique.

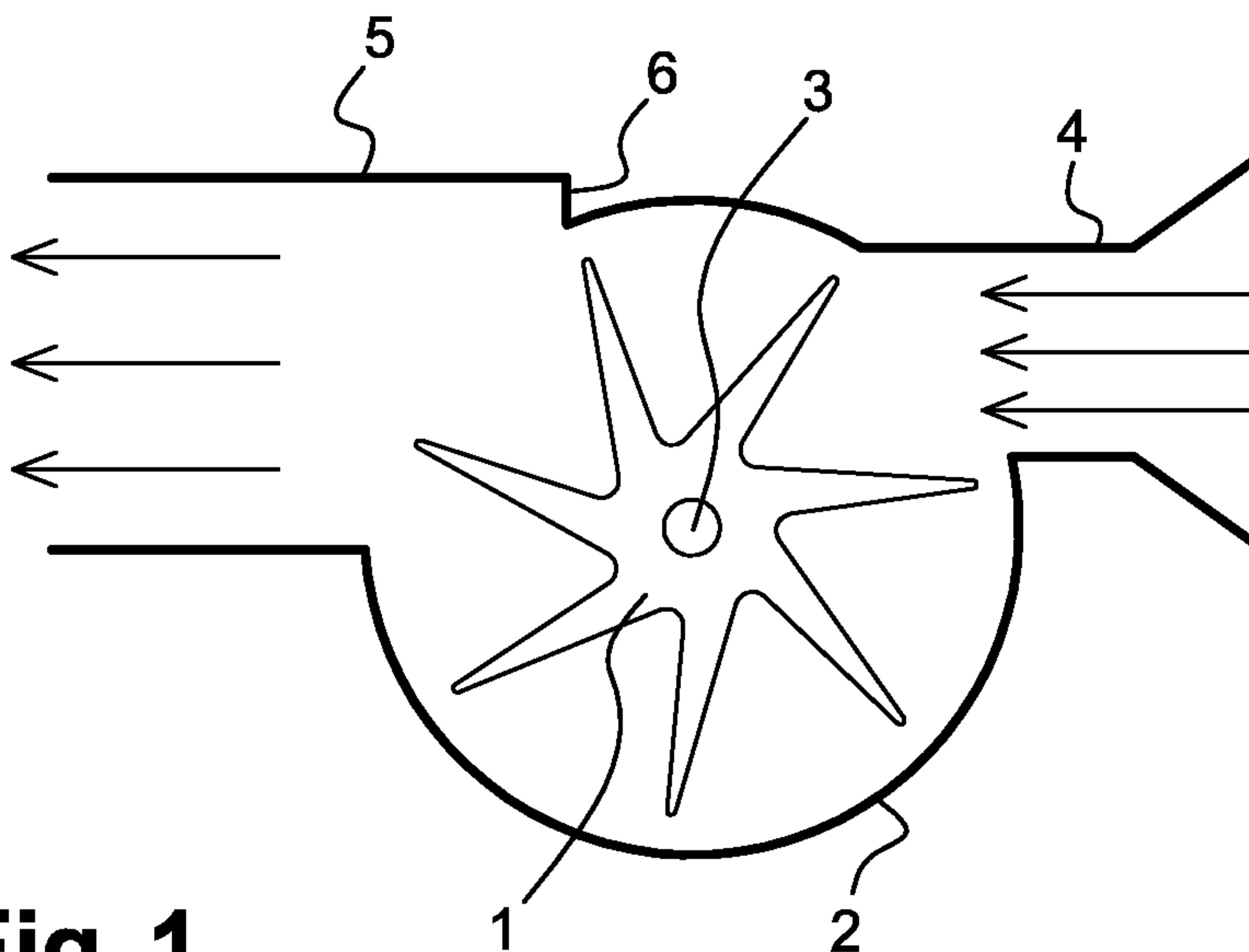


Fig. 1

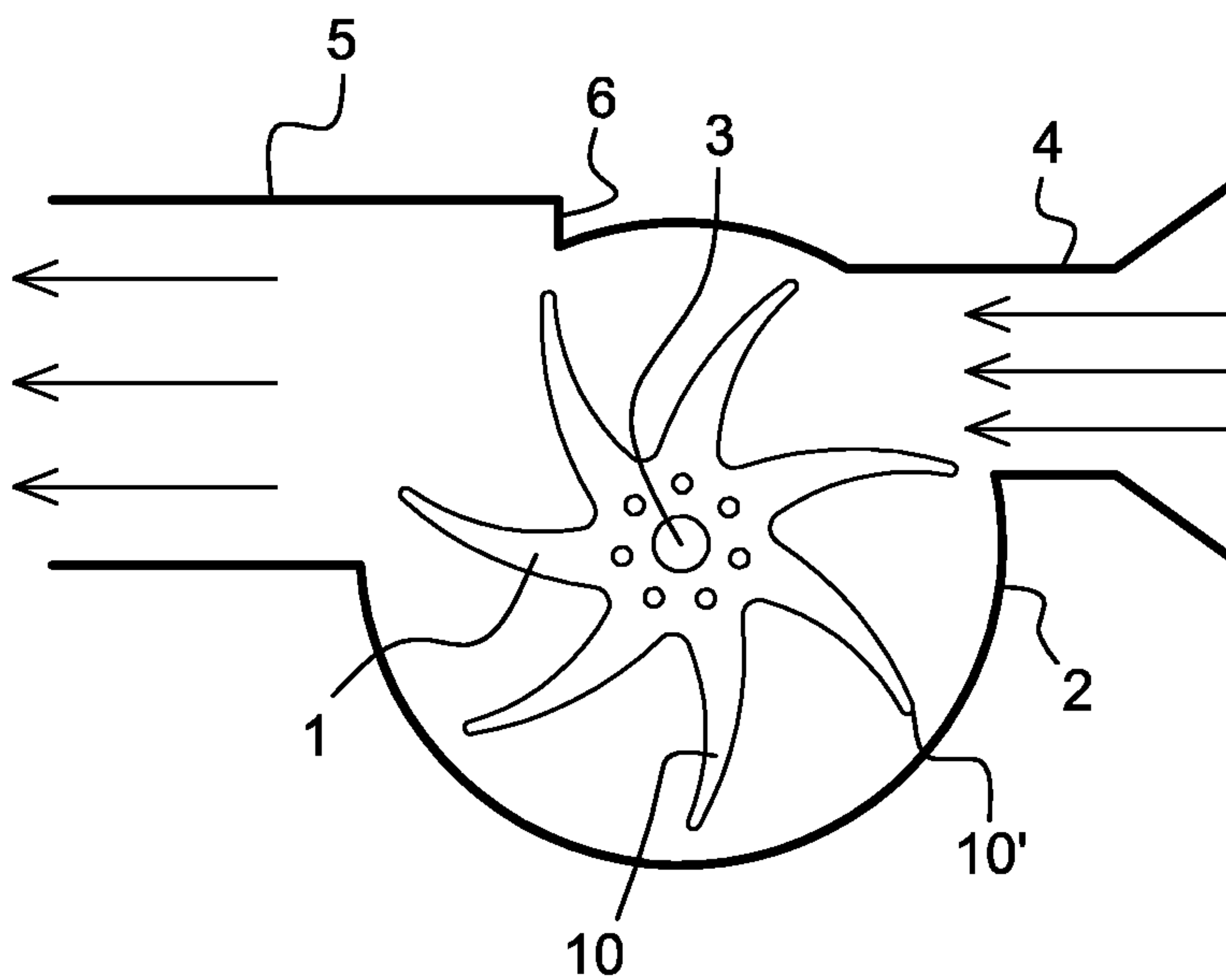


Fig. 2

2 / 2

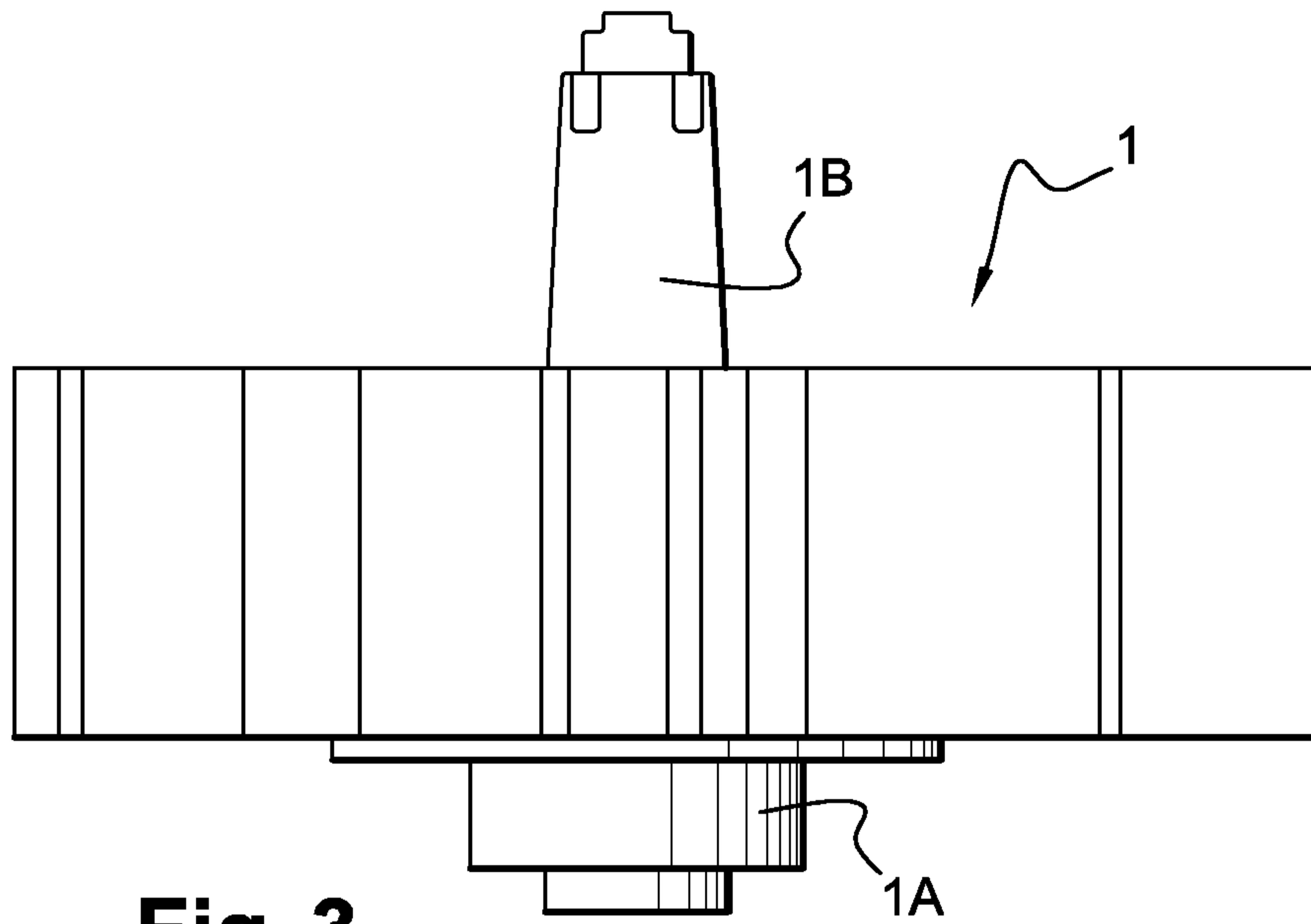


Fig. 3

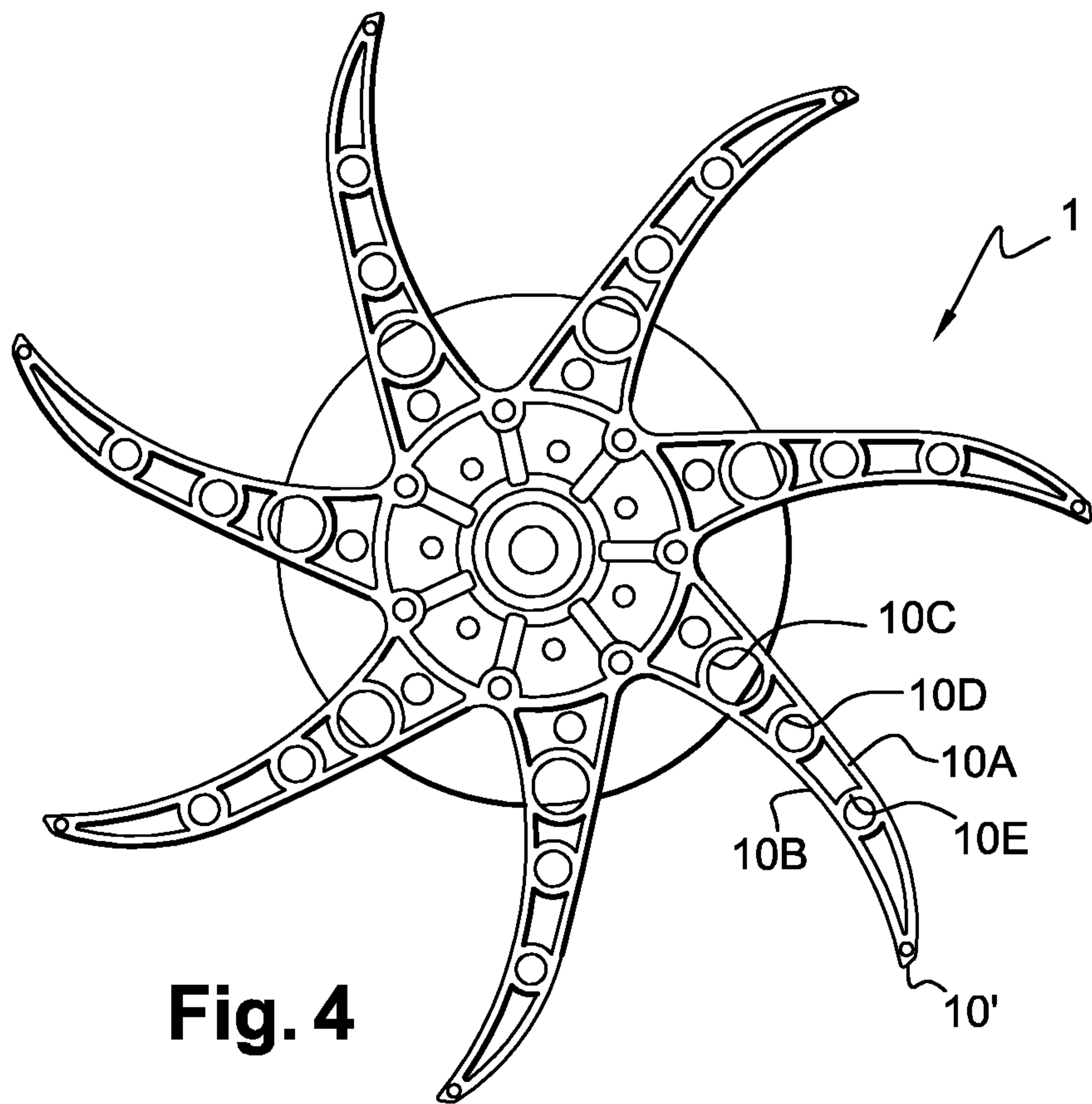


Fig. 4

