

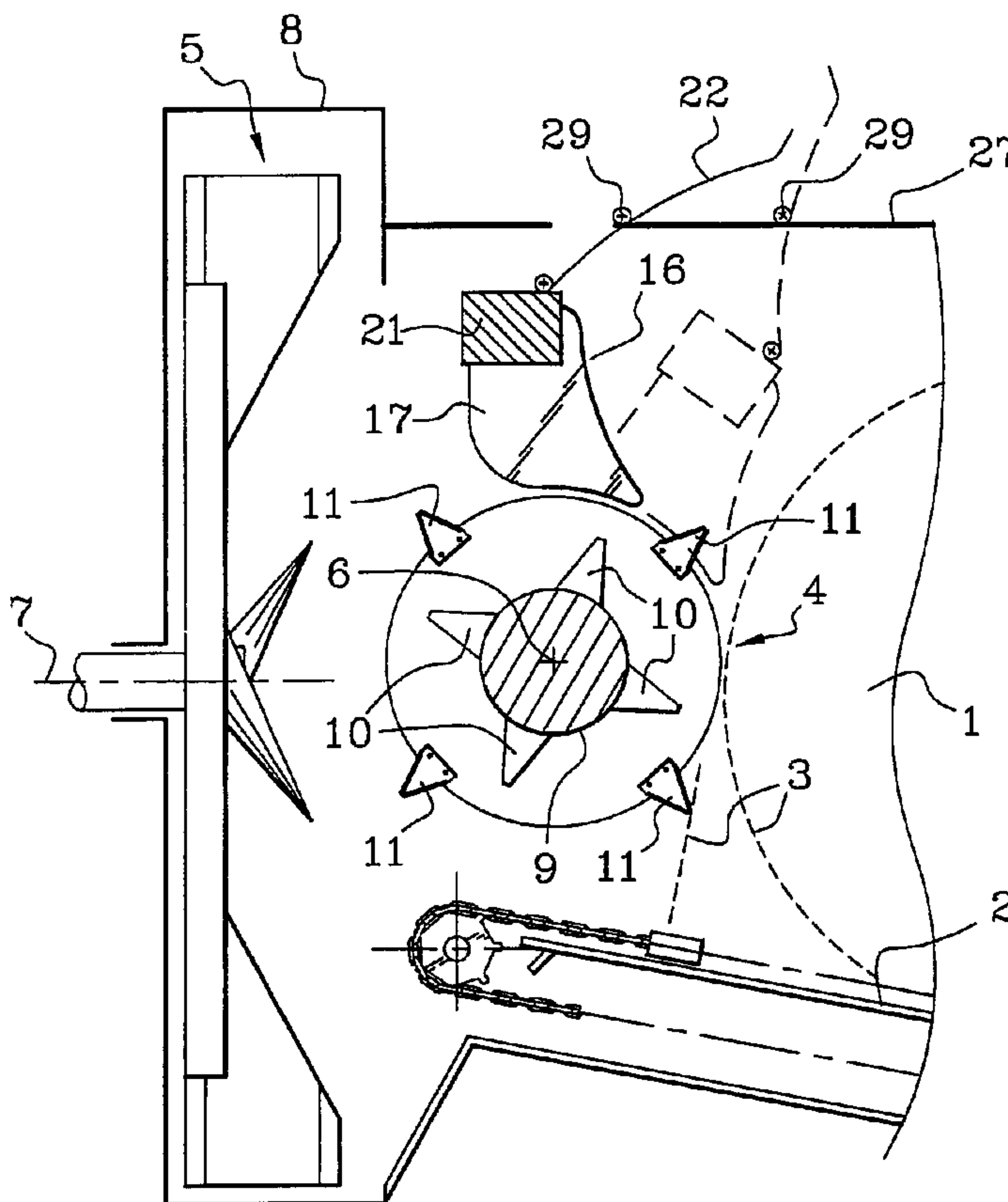


(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2000/12/21
 (87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2001/07/05
 (45) Date de délivrance/Issue Date: 2008/09/16
 (85) Entrée phase nationale/National Entry: 2002/06/21
 (86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2000/003652
 (87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2001/047345
 (30) Priorité/Priority: 1999/12/24 (FR99/16697)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *A01F 29/00* (2006.01)
 (72) Inventeurs/Inventors:
 LUCAS, GERARD, FR;
 RETAILLAUD, JEAN-CLAUDE, FR
 (73) Propriétaire/Owner:
 LUCAS G, FR
 (74) Agent: GOWLING LAFLEUR HENDERSON LLP

(54) Titre : DISPOSITIF DE DEMELAGE-DECHIQUETAGE POUR TOUS TYPES DE FOURRAGE ET PRODUITS
 CONDITIONNES EN BALLES

(54) Title: DEVICE FOR BALE GROUPING AND SHREDDING OF FODDER AND BALED PRODUCTS



(57) Abrégé/Abstract:

Le dispositif de démêlage-déchetage comporte au moins un rotor 4 muni de disques dont la périphérie est lisse. Ces disques (12) sont munis d'organes de découpe en forme de couples de sections (11). Ces couples de section forment un V qui coopère avec les dents (17) de la barrière (16) pour découper et entraîner les produits.

(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 2001 (05.07.2001)

PCT

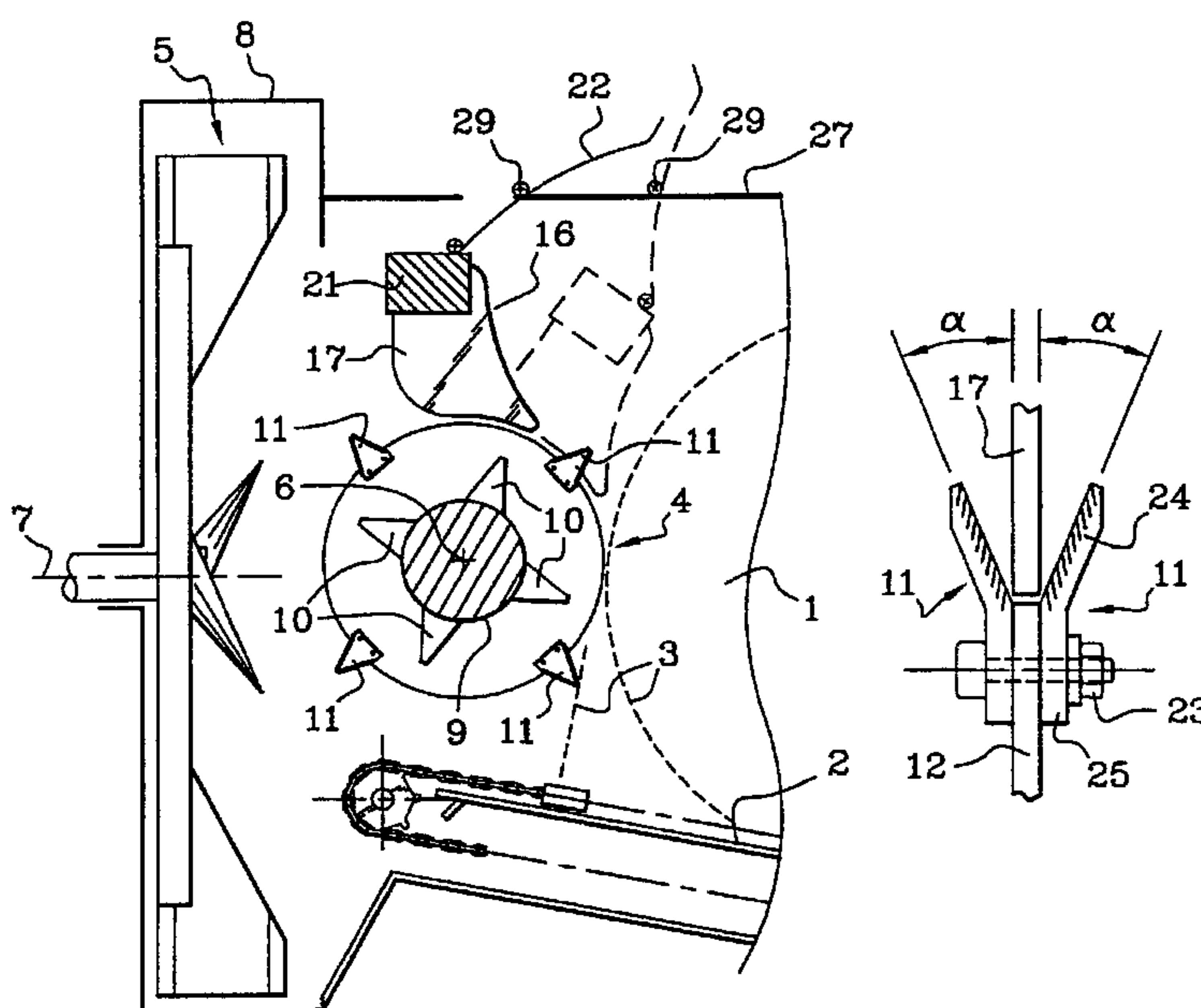
(10) Numéro de publication internationale
WO 01/47345 A1

- (51) Classification internationale des brevets⁷: A01F 29/00 (72) Inventeurs; et
(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*): LUCAS, Gérard [FR/FR]; 9, rue du Moulin, F-85130 la Verrie (FR). RETAILLAUD, Jean-Claude [FR/FR]; 31, allée des Acacias, F-85130 la Verrie (FR).
- (21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR00/03652
- (22) Date de dépôt international: 21 décembre 2000 (21.12.2000) (74) Mandataires: MICHELET, Alain etc.; Cabinet Harle & Phélip, 7, rue de Madrid, F-75008 Paris (FR).
- (25) Langue de dépôt: français (81) États désignés (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (26) Langue de publication: français
- (30) Données relatives à la priorité: 99/16697 24 décembre 1999 (24.12.1999) FR (84) États désignés (*régional*): brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien
- (71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*): LUCAS G [FR/FR]; 22, rue du Stade, F-85130 la Verrie (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE FOR BALE GROUPING AND SHREDDING OF FODDER AND BALED PRODUCTS

(54) Titre: DISPOSITIF DE DEMELAGE-DECHIQUETAGE POUR TOUS TYPES DE FOURRAGE ET PRODUITS CONDITIONNES EN BALLE



(57) Abstract: The invention concerns bale-grouping and shredding device comprising at least a rotor (4) equipped with discs whereof the periphery is smooth. Said discs (12) are provided with cutting members in the form of sectioning pairs (11). Said sectioning pairs are V-shaped and co-operate with the teeth (17) of the barrier (11) to cut up and drive the products.

(57) Abrégé: Le dispositif de démêlage-déchiquetage comporte au moins un rotor 4 muni de disques dont la périphérie est lisse. Ces disques (12) sont munis d'organes de découpe en forme de couples de sections (11). Ces couples de section forment un V qui coopère avec les dents (17) de la barrière (16) pour découper et entraîner les produits.



WO 01/47345 A1

WO 01/47345 A1



(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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.

Publiée:

— *Avec rapport de recherche internationale.*

DISPOSITIF DE DÉMÊLAGE-DÉCHIQUETAGE POUR TOUS TYPES DE FOURRAGE ET PRODUITS CONDITIONNÉS EN BALLES

La présente invention concerne un dispositif de démêlage et de
5 déchiquetage de produits destinés à la préparation de l'alimentation du bétail ou
à la préparation de leur litière, et, plus particulièrement, de produits du genre
fourrage ou paille conditionnés en balles ou de produits du genre ensilage ou
autre.

Ce dispositif peut notamment être intégré dans la benne d'une machine
10 de distribution du genre de celle qui est décrite dans les documents EP-A-384
791 et FR-A-2 727 280 notamment.

L'opération de déchiquetage des balles de fourrage est plus ou moins
délicate selon la nature du matériau c'est-à-dire la longueur des fibres ainsi que
leur dureté et résistance.

15 Toutes les solutions développées, comme décrit dans le document US-3
208 491 et dans les documents de la demanderesse FR-2 718 604, WO-
95/28077 et 2 774 855, tendent à mettre en œuvre des moyens qui permettent
de réaliser cette opération de déchiquetage des balles avec une grande
efficacité.

20 La présente invention propose un dispositif de démêlage et de
déchiquetage qui présente un caractère universel, c'est-à-dire qu'il permet de
démêler et déchiqueter dans les meilleures conditions tous types de balles, et
en particulier des balles de fourrage.

Pour parvenir à ce résultat, le dispositif comprend d'une part, au moins
25 un rotor et en particulier un rotor muni d'organes pour découper ladite balle et
propulser les fragments de fourrage ou paille vers, par exemple, des moyens
d'éjection et de distribution et, d'autre part, coopérant avec ledit rotor muni
d'organes de découpe, une barrière en forme de herse, chargée de retenir
ladite balle et/ou de recycler les produits, ce rotor de découpe étant muni d'au
30 moins un disque dont la périphérie est lisse et ce disque lisse coopère avec une
dent de ladite herse, laquelle dent est placée dans le même plan que le disque
et forme un front de retenue, évitant ainsi les phénomènes de bourrage en

facilitant le recyclage des produits dans la benne, lequel disque comporte, sur sa périphérie, des couples de couteaux ou sections, lesquels couteaux ou sections passent sur les flancs de la dent qui coopère avec la périphérie du disque lisse munie desdits couteaux ou sections.

5 Ce dispositif de démêlage-déchiquetage s'accommode de tous les types de fourrage et de fibres, longues, tendres, dures et autres produits, paille, ensilage. Il peut aussi comporter plusieurs rotors selon le domaine d'utilisation.

L'invention est encore détaillée ci-après, en liaison avec les dessins annexés donnés à titre indicatif, et dans lesquels :

10 - la figure 1 représente, de façon schématique en coupe verticale longitudinale, le dispositif de démêlage-déchiquetage selon l'invention, intégré à titre d'exemple, dans une machine représentée partiellement, qui sert à la distribution de produits du genre fourrage ou paille, pour l'alimentation du bétail ou la constitution de litière ;

15 - la figure 2 montre, en perspective, un exemple de rotor selon l'invention ;

- la figure 3 montre d'une façon plus détaillée un couple de sections fixées sur un disque coopérant avec une dent ;

- la figure 4 est une vue schématique arrière de la machine représentée figure 1, montrant en plus une variante de réalisation du rotor ;

20 - la figure 5 représente en perspective, une paire de rotors superposés dont le rotor supérieur coopère avec les dents d'une barrière ;

- la figure 6 est une vue de côté des deux rotors représentés figure 5 ;

- la figure 7 représente, d'une façon partielle et plus détaillée, le positionnement des disques et des dents du rotor inférieur par rapport au rotor supérieur ;

25 - la figure 8 représente un autre mode de réalisation constitué de trois rotors superposés c'est-à-dire un rotor supérieur coopérant avec les dents de la barrière, un rotor intermédiaire et un rotor inférieur qui est identique audit rotor supérieur ;

30 - la figure 9 représente une variante de réalisation des rotors de la figure 5 en vue de réaliser un démêlage et un déchiquetage en fines particules, au moyen d'une multitude de disques munis de sections ;

- la figure 10 est une vue de côté de la figure 9 qui montre également une particularité au niveau des disques et de leur assemblage sur le rotor ;
- la figure 11 est une variante de la figure 9 avec trois rotors superposés ;
- la figure 12 montre, vus de face, les trois rotors superposés de la figure 11 et
5 les dents disposées à la partie supérieure, coopérant avec le rotor supérieur.

Tel que représenté figure 1, le dispositif de démêlage-déchiquetage est intégré, à titre d'exemple, dans une machine constituée d'une benne 1 dont le fond est équipé d'un dispositif convoyeur 2 du type tapis à barrettes. Ce tapis permet de faire avancer une balle 3 représentée sous forme de traits mixtes
10 fins, qui est cylindrique ou parallélépipédique, laquelle balle progresse vers le dispositif de démêlage-déchiquetage constitué d'un rotor 4 qui est chargé de la mettre en pièce.

Les fragments sont propulsés par le rotor 4 et, selon le type d'utilisation, vers un ventilateur 5 par exemple, disposé dans la partie avant de la benne.

15 Le rotor 4 tourne autour d'un axe 6 horizontal perpendiculaire au sens d'avancement des balles 3. Le ventilateur 5 tourne autour d'un axe horizontal 7 qui est perpendiculaire à l'axe 6 du rotor 4.

Le ventilateur 5 est disposé dans une volute 8, située à l'avant de la benne et il permet l'éjection tangentielle des produits fragmentés.

20 Ce type de machine peut comporter un ou plusieurs rotors 4, disposés l'un au-dessus de l'autre, devant le ventilateur 5, tournant tous dans le même sens, comme détaillé plus loin.

Dans l'exemple de réalisation figure 1, la machine est représentée avec un seul rotor.

25 Ce rotor 4 comprend un tambour cylindrique 9 dont le diamètre peut être choisi de façon à offrir une circonférence de longueur supérieure à la longueur maximale des fibres du produit à fragmenter. Cette particularité permet d'éviter les risques d'enroulement des fibres autour du tambour.

30 Le tambour 9 est muni de moyens appropriés pour démêler, déchiqueter, et fragmenter la balle en tirant les fibres et en les coupant.

Ces moyens sont par exemple constitués de dents pointues 10 réparties sur la périphérie du tambour 9 ; ils sont également constitués d'organes de

découpe en forme de couteau ou de section 11, répartis sur la périphérie de disques circulaires 12 qui sont positionnés chacun dans un plan radial, répartis sur la longueur du tambour 9.

Comme montré sur les figures 1 et 2 notamment, les disques 12 sont placés en correspondance avec une barrière 16 et en particulier avec les dents 17 de cette barrière. Ces dents 17 se présentent sous la forme de plaques de tôle, et elles sont façonnées à leur partie inférieure pour épouser le contour des disques 12 dont la périphérie est lisse, avec un jeu le plus faible possible.

Cette barrière 16 a pour rôle de retenir les paquets trop importants de produits et de les recycler dans la benne.

Les différentes dents 17 sont fixées sur une poutre 21 qui est disposée au-dessus du rotor 4 laissant une fenêtre de passage dont la hauteur correspond sensiblement au rayon dudit rotor.

Un déflecteur 22, détaillé plus loin, est placé au-dessus de la poutre 21 pour guider les produits à recycler dans la benne.

Les dents 17 forment avec les disques 12 associés, une véritable barrière. Pour franchir cette barrière, les fibres sont découpées ou tirées au moyen des dents 10 ou des sections 11. L'espace ou le pas entre deux dents adjacentes, est choisi en fonction du domaine d'utilisation de la machine.

Les sections 11 sont réparties sur la périphérie des disques 12. Ces sections 11 sont disposées, comme représenté figures 2 et 3, par couples, de part et d'autre du disque 12 ; elles sont fixées entre elles et sur la périphérie du disque 12, par des boulons 23 ou autres.

L'épaisseur du disque 12 est identique, voire légèrement supérieure, à celle de la dent 17 correspondante. Les sections 11 peuvent être droites mais, pour éviter de réaliser un simple cisailage des fibres, ces sections 11 peuvent former une sorte de V qui s'étend de part et d'autre de chaque dent 17, sur les faces latérales de ladite dent 17.

L'angle α entre la partie coupante 24 de la section 11 et la dent 17 ou encore le plan du disque 12, est compris entre 0 et 45° ; de préférence de l'ordre de 20°. Les sections forment une sorte de dièdre, et sont assemblées par couple au niveau de leur talon 25 au moyen des boulons 23 ou autres.

Chaque disque peut être équipé de trois à douze couples de sections selon la nature des matériaux à découper. Ces couples de sections peuvent également être déphasés d'un disque par rapport à l'autre, pour réduire voire supprimer les phénomènes de vibrations.

5 La barrière 16 peut être, selon le domaine d'utilisation, mobile autour du rotor 4. Sa poutre 21 est par exemple fixée sur des bras latéraux 26 qui apparaissent partiellement représentés figure 4 et ces bras sont guidés de façon appropriée par rapport à la benne 1 ou par rapport à l'axe 6 du rotor 4. On peut ainsi suivant le type et la nature du produit à distribuer, ralentir ou
10 accélérer le débit en modifiant la profondeur de passe.

En partant de la normale, l'amplitude du mouvement de la barrière est de l'ordre de 35 à 40°, en allant vers l'amont c'est-à-dire vers l'entrée de la benne 1.

Ce déplacement de la barrière 16 autour du rotor 4 est par exemple
15 réalisé au moyen d'un vérin non représenté, ou selon les moyens décrits dans le document FR-A-2 718 604 de la demanderesse. Le mouvement de la barrière 16 peut s'accompagner d'un déplacement et d'un pivotement du déflecteur 22.

Ce déflecteur 22 est par exemple articulé sur la poutre 21 et guidé sur
20 les rebords latéraux supérieurs 27 de la benne 1 au moyen de doigts 29 qui s'étendent latéralement.

Ainsi, lorsque la poutre 21 de la barrière 16 se déplace, comme représenté en traits mixtes fins figure 1, elle entraîne dans son mouvement le déflecteur 22 qui a tendance à se redresser si la poutre 21 se déplace vers
25 l'entrée de la benne 1 alors qu'à l'inverse le déflecteur a tendance à se coucher lorsque la poutre 21 se déplace vers le ventilateur 5.

La figure 4 montre un rotor muni de disques dont certains coopèrent avec les dents 17 de la barrière 16.

Les disques 12 sont répartis sur la longueur du rotor. On trouve un
30 disque central 121 et des disques latéraux 122 qui peuvent par exemple, avoir le même diamètre.

Entre ces disques 121 et 122 on trouve des disques 123 dont le diamètre peut être légèrement plus faible. De part et d'autre des disques 123 on trouve des disques 124 qui ont un diamètre similaire à celui des disques 121 et 122.

Les disques 121, 122 et 123 sont placés en correspondance avec des
5 dents 17.

Les disques 124, c'est-à-dire les disques qui ne sont pas en vis-à-vis des dents de la barrière 16, peuvent comporter des sections 11 simples c'est-à-dire des sections droites. Ils peuvent également comporter des sections en forme de dièdres comme pour les autres disques 121, 122, 123.

10 La figure 5 représente une variante de réalisation de la figure 2 et de la figure 1, montrant deux rotors superposés dont les axes de rotation sont parallèles entre eux : - le rotor supérieur 4, tel que décrit figure 2, dont les disques 12 sont munis de couples de sections 11 et coopèrent avec les dents 17, et - le rotor inférieur 30 muni lui aussi de disques 32. Chaque disque 32 du
15 rotor 30 comporte des sections 31, boulonnées sur l'une des faces du disque, d'un même côté. Ces sections 31 se situent dans le plan des disques 12 du rotor 4, alors que les disques 32 sont légèrement décalés par rapport aux disques 12 dudit rotor 4.

Les sections 31 s'inscrivent dans un cercle qui tangente avec un jeu
20 fonctionnel raisonnable, la périphérie du disque 12 correspondant.

Les deux rotors 4 et 30 tournent dans le même sens comme représenté par les différentes flèches placées figure 5 et figure 6.

La vitesse de rotation des rotors peut être différente. La vitesse du rotor inférieur 30 est par exemple supérieure à celle du rotor supérieur 4. Cette
25 différence de vitesse peut s'établir dans une proportion de l'ordre de 10 à 30 % par exemple.

Le rotor inférieur 30 peut comporter sur ses disques 32, un nombre de sections 31, supérieur à celui des couples de sections 11 disposés sur les disques 12 du rotor 4. De cette façon on obtient une découpe des produits qui
30 passent alors entre les deux rotors 4 et 30, ce qui a pour effet de répartir le débit de produits découpés entre d'une part, lesdits rotors 4 et 30 et, d'autre part, le rotor supérieur 4 et la barrière 16.

Selon les produits à traiter, il est également possible de mettre moins de disques 32 sur le rotor 30 par rapport au rotor 4. Ainsi figure 5, le rotor 30 peut comporter deux ou trois disques répartis sur sa longueur, mais qui restent en relation avec les disques 12 correspondants du rotor 4.

5 La figure 6 montre, vus de côté, le rotor 4 et le rotor 30. A la partie supérieure du rotor 4, on trouve les dents 17, lesquelles dents sont mobiles sur un secteur circulaire comme détaillé auparavant figure 1.

Le rotor inférieur 30 comporte, comme le rotor supérieur 4, des dents pointues 10 réparties sur la périphérie du tambour.

10 La figure 7 représente, d'une façon plus détaillée, vu de face, le rotor supérieur 4 dont le disque 12 coopère avec une dent 17, laquelle dent se situe dans le plan du disque 12. Le rotor inférieur 30 comporte un disque 32 muni de sections 31. Ces sections 31 se situent dans le plan du disque supérieur 12. Le disque inférieur 32 est légèrement décalé latéralement par rapport au disque
15 supérieur 12.

Le nombre de sections installées sur chaque disque des deux rotors 4 et 30 peut varier selon les nécessités, de trois à douze couples par exemple, pour les rotors 4 et 30.

20 La figure 8 montre une variante qui consiste en une adjonction d'un rotor inférieur 34. Ce rotor inférieur 34 comporte, comme le rotor supérieur 4, des disques 12 et sur leur périphérie, des couples de sections 11. Le rotor 30 fait figure de rotor intermédiaire.

25 Les trois rotors tournent dans le même sens et forment un front de déchiquetage et de coupe important. Leur vitesse de rotation est différente allant en diminuant de bas en haut. Le rotor inférieur 34 tourne plus vite que le rotor intermédiaire 30 et ledit rotor 30 tourne plus vite que le rotor supérieur 4. La différence de vitesse entre deux rotors adjacents s'établit dans une proportion de 10 à 30 %. Là encore le rotor intermédiaire 30 peut comporter plus de sections 31 que les rotors 4 et 34.

30 Par sa vitesse de rotation qui est supérieure à celle du rotor 4, le rotor 30 entraîne une partie des produits qui se sont déchiquetés entre les couples de sections 11 dudit rotor 4 et les sections 31.

Le phénomène est le même entre le rotor 34 et le rotor intermédiaire 30 ; le rotor 34 prend aussi sa part de débit de produits démêlés et déchiquetés.

Le rotor inférieur 34 peut aussi comporter un nombre réduit de disques 12, soit un nombre égal à celui du rotor supérieur 30, soit un nombre inférieur, en fonction du domaine d'utilisation et des produits à déchiqueter.

La figure 9 représente une variante de la figure 5 montrant un couple de rotors munis d'une multitude de disques qui permettent de déchiqueter et de découper d'une manière très fine les balles de fourrage ou de paille.

Le rotor supérieur 4' est muni de disques 12, dont la périphérie coopère avec des dents 17, comme précédemment. Le nombre de dents et le nombre de disques est adapté au produit final désiré et à la destination de la machine.

Chaque disque 12 comporte des couples de sections 11 boulonnées au niveau de sa périphérie, lesquelles sections 11 passent de part et d'autre des dents 17 correspondantes.

Chaque disque 12 peut comporter entre trois et douze couples de sections par exemple. Deux disques adjacents sont par exemple disposés de façon à décaler angulairement les couples de sections pour les positionner en quinconce.

Le rotor inférieur 30' comporte des disques 32 munis, sur l'un de leurs côtés, de sections 31. Le nombre des sections 31 peut être supérieur au nombre de couples de sections 11 disposés sur le rotor 4. Deux disques adjacents 32 du rotor 30' peuvent être décalés angulairement, de façon à placer également les sections en quinconce.

Comme détaillé auparavant figure 7, les dents 31 des disques 32 du rotor 30' se situent dans le plan des disques 12 du rotor 4'.

Là aussi, comme pour la figure 5, le nombre de disques du rotor inférieur peut être plus réduit que le nombre de disques du rotor supérieur.

La figure 10 montre les rotors 4' et 30' superposés et les dents 17 de la barrière, dans deux positions différentes, comme expliqué auparavant.

Le montage des disques est illustré sur cette figure. Les disques 12, 32 sont en effet constitués de deux parties en forme de demi-couronne. Chaque demi-couronne 41, 42 est assemblée sur une collerette d'adaptation 43 par tout

moyen approprié, boulons 44 ou autres, et elles sont également assemblées entre elles au moyen des boulons 23 par exemple, des couples de sections 11 ou des sections 31, selon le cas, au niveau de leurs extrémités.

Les collerettes d'adaptation 43 se présentent sous la forme de petites
5 couronnes qui sont soudées sur le tambour constituant le rotor. Ces collerettes 43 sont réparties sur la longueur du rotor et permettent d'installer le nombre de disques 12, 32, nécessaires selon le domaine d'utilisation et les produits à déchiqueter.

Cette disposition constructive s'applique à tous les rotors, qu'il soit
10 unique ou en grand nombre, trois, quatre ou plus.

La figure 11 représente une variante du dispositif de démêlage-
déchiquetage, qui comporte trois rotors superposés, et la figure 12 est une vue
de face de la figure 11 montrant le front de déchiquetage et de découpe
constitué par les trois rotors superposés et par les dents 17 disposées à la
15 partie supérieure.

Les trois rotors 4', 30' et 34', tournent dans le même sens comme
indiqué par les flèches, figure 11, et ils peuvent tourner à des vitesses
différentes comme indiqué précédemment.

Le nombre de disques peut décroître entre le rotor supérieur et le rotor
20 inférieur comme mentionné précédemment.

D'une manière générale, la barrière 16 comporte autant de dents 17 que
le rotor supérieur a de disques. Le pas entre deux dents adjacentes est en fait
choisi en fonction du domaine d'utilisation de la machine et du niveau de
fragmentation souhaité pour les produits. Il est par exemple de l'ordre de 30 à
25 300 mm.

Selon le diamètre et l'encombrement des rotors, il est aussi possible de
réaliser une cascade de rotors, en alternant des rotors avec des disques
identiques au rotor supérieur 4 ou 4', et des rotors avec des disques identiques
au rotor 30 ou 30'. Ces rotors en cascade peuvent tourner également à des
30 vitesses différentes de façon dégressives en partant du rotor inférieur, pour
répartir le débit entre les rotors adjacents et entre le rotor supérieur et la
barrière 16.

Lorsque plusieurs rotors sont superposés, en cascade par exemple, le nombre de disques peut être différent d'un rotor à l'autre, de façon dégressive en partant du rotor supérieur ; les sections droites 31 restent placées dans le plan des disques porteurs des couples de sections 11.

- REVENDICATIONS -

- 1.- Dispositif de démêlage-déchetage de produits du genre fourrage, conditionnés en balles, comprenant, d'une part, au moins un rotor (4) muni d'organes pour découper ladite balle et, d'autre part, une barrière (16) en forme de herse, munie de dents (17), chargée de retenir ladite balle et/ou de recycler les produits, ledit rotor (4) comportant au moins un disque (12) dont la périphérie est circulaire et lisse, lequel disque (12) coopère avec une desdites dents (17) de ladite herse (16), laquelle dent (17) est placée dans le même plan que ledit disque (12), l'ensemble formant un front de retenue, caractérisé en ce que le disque à périphérie circulaire et lisse (12) est associé de part et d'autre de son plan à des organes de découpe en saillie en forme de couteaux ou sections (11), lesquels couteaux ou sections (11) sont aménagés par couples et sont chacun disposés en biais par rapport au plan dudit disque (12) et de ladite dent associée (17), de manière à former un V de découpe ouvert sur ladite dent (17).
- 2.- Dispositif de démêlage-déchetage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les couples de couteaux ou sections (11) sont fixés sur le disque (12).
- 3.- Dispositif de démêlage-déchetage selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'angle de la face des sections (11) par rapport à la surface latérale de la dent (17) et par rapport au plan du disque sur lequel elles sont montées, est compris entre 0 et 45°.
- 4.- Dispositif de démêlage-déchetage selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'angle de la face des sections (11) par rapport à la surface latérale de la dent (17) et par rapport au plan du disque sur lequel elles sont montées, est de l'ordre de 20°.
- 5.- Dispositif de démêlage-déchetage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte un rotor supplémentaire (30) comportant des disques (32), lesquels disques (32) sont munis de sections droites (31) fixées sur un même flanc du disque, lesquelles sections (31) se situent dans le plan de chaque disque (12) correspondant du rotor (4), et s'inscrivent dans un cercle qui tangente, avec un jeu fonctionnel raisonnable, la périphérie des disques (12) associés, de manière à coopérer avec les couples de couteaux ou sections (11) desdits disques (12).
- 6.- Dispositif de démêlage-déchetage selon la revendication 5, caractérisé en ce que les rotors (4) et (30) tournent dans le même sens à des vitesses différentes dans une proportion de l'ordre de 10 à 30 %, le rotor inférieur tournant plus vite que le rotor supérieur.
- 7.- Dispositif de démêlage-déchetage selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que le rotor (30) comporte un nombre de sections (31) qui est supérieur aux couples de sections (11) du rotor supérieur (4).

8.- Dispositif de démêlage-déchiquetage selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, caractérisé en ce qu'il comprend une cascade de rotors tournant dans le même sens, à des vitesses différentes allant décroissant depuis le rotor inférieur vers le rotor supérieur, lesquels rotors comportent, de façon alternée, soit des disques avec des couples de sections (11) comme le rotor supérieur, soit des disques avec des sections droites (31).

9.- Dispositif de démêlage-déchiquetage selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que le nombre de disques sur les rotors superposés est différent, de façon dégressive en partant du rotor supérieur, les sections droites (31) restant placées dans le plan des disques correspondants munis des couples de sections (11).

10.- Dispositif de démêlage-déchiquetage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le ou les rotors munis de disques comportent des collerettes d'adaptation (43) réparties sur leur longueur et soudées sur le tambour cylindrique dudit rotor, lesquelles collerettes permettent le montage des disques, lesquels disques se présentent sous la forme de deux demi-couronnes (41, 42), lesquelles demi-couronnes sont d'une part, assemblées par tout moyen approprié sur lesdites collerettes d'adaptation, boulonnage ou autre et, d'autre part, assemblées entre elles par les sections ou couples de sections qui se positionnent au niveau de leur jonction.

11.- Dispositif de démêlage-déchiquetage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la barrière (16) en forme de herse comporte des dents (17) réparties avec un pas compris entre 30 et 300 mm.

12.- Dispositif de démêlage-déchiquetage selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, adapté à une machine de distribution et/ou de mélange de produits, caractérisé en ce que la barrière (16) est disposée à la partie supérieure de la benne de ladite machine, au-dessus du rotor supérieur (4), laquelle barrière est mobile autour dudit rotor (4) sur une portion de sa périphérie dont l'amplitude est de l'ordre de 35 à 40°, en partant de la normale et en allant vers l'amont, c'est-à-dire vers l'entrée de ladite benne.

13.- Dispositif de démêlage-déchiquetage selon la revendication 12, caractérisé en ce que la barrière (16) comporte, à sa partie supérieure, un volet déflecteur (22) articulé et guidé sur le rebord supérieur de la benne, de façon à modifier l'angle de la trajectoire des produits recyclés en fonction de la position de ladite barrière (22) par rapport au rotor (4).

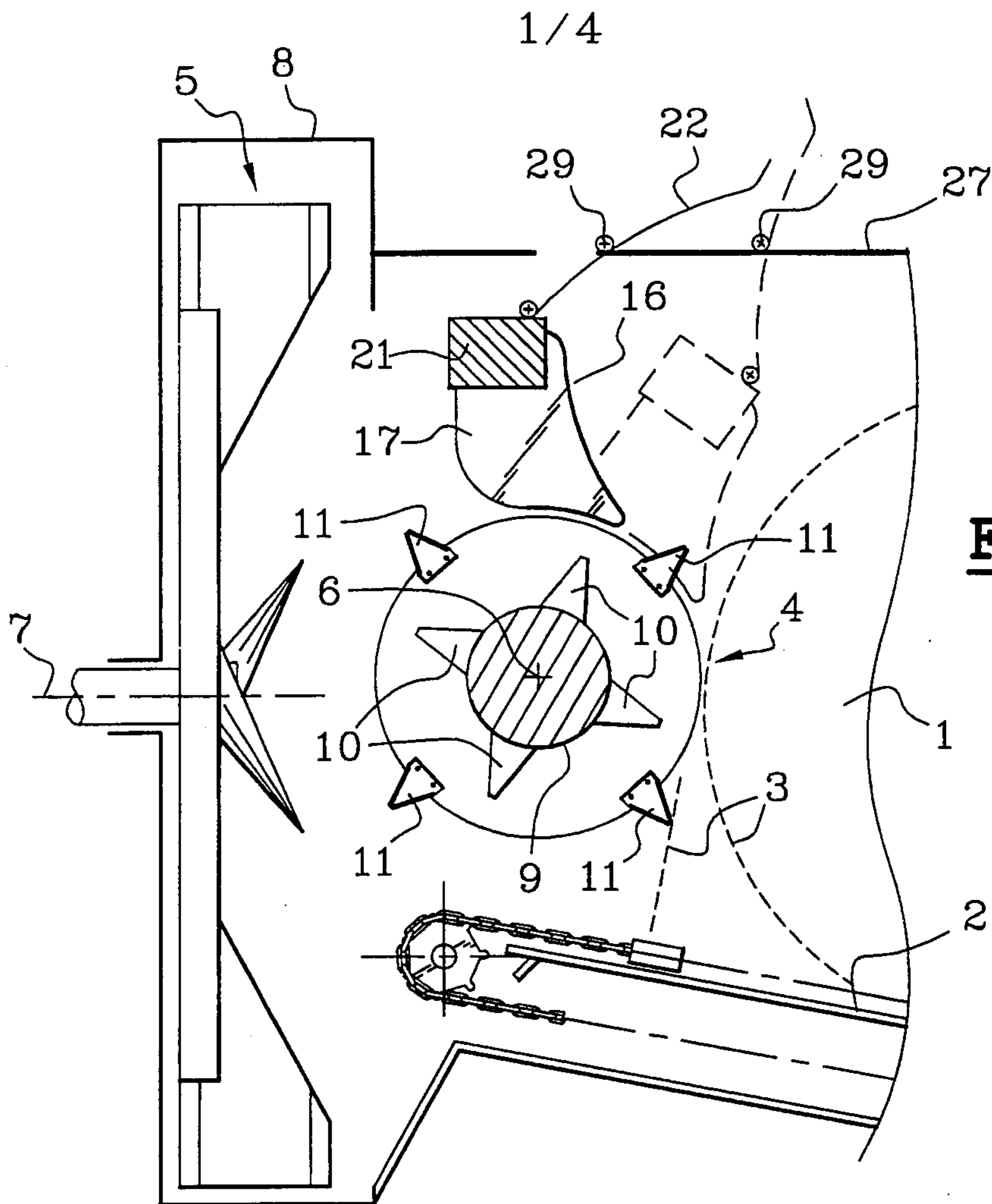


Fig. 1

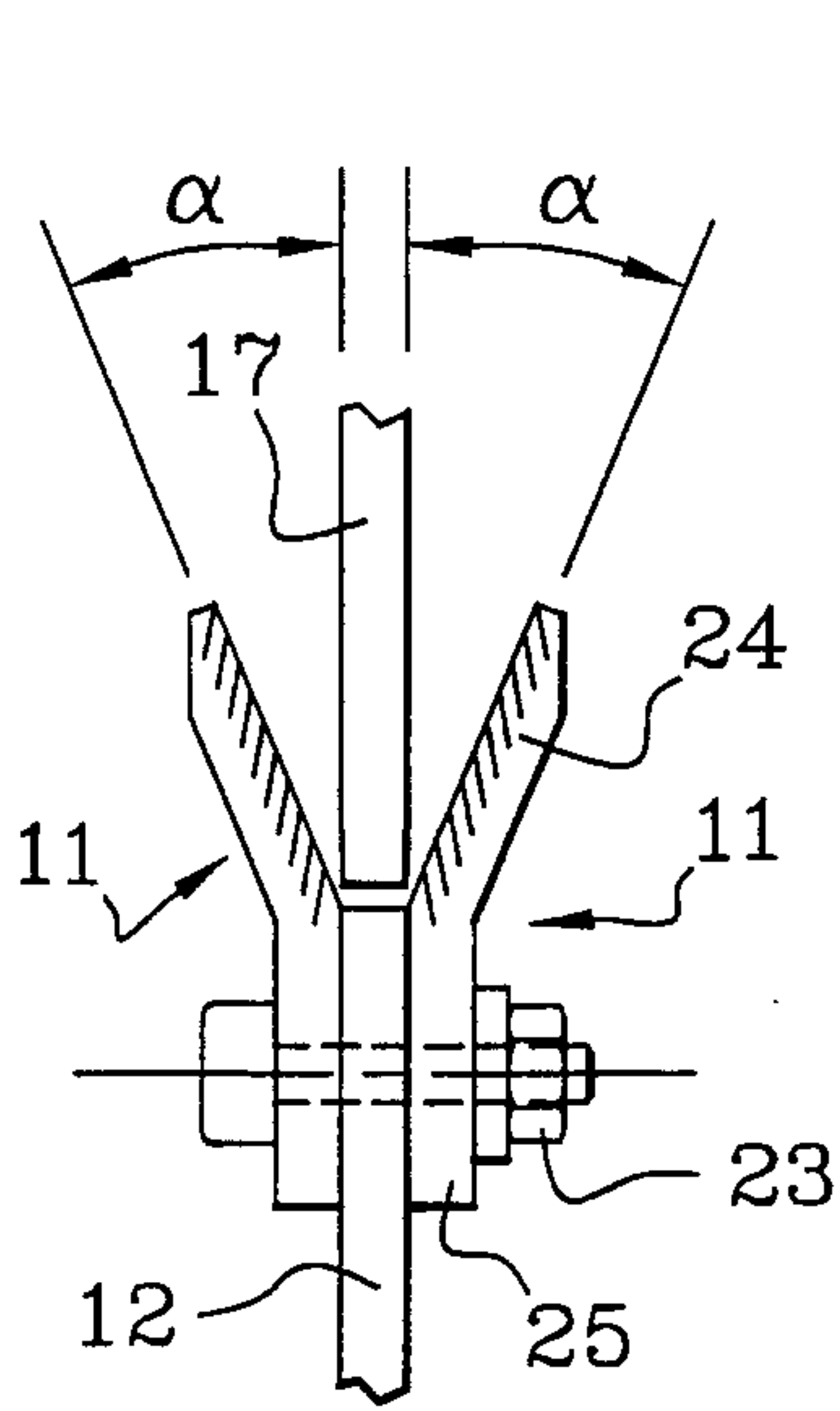


Fig. 3

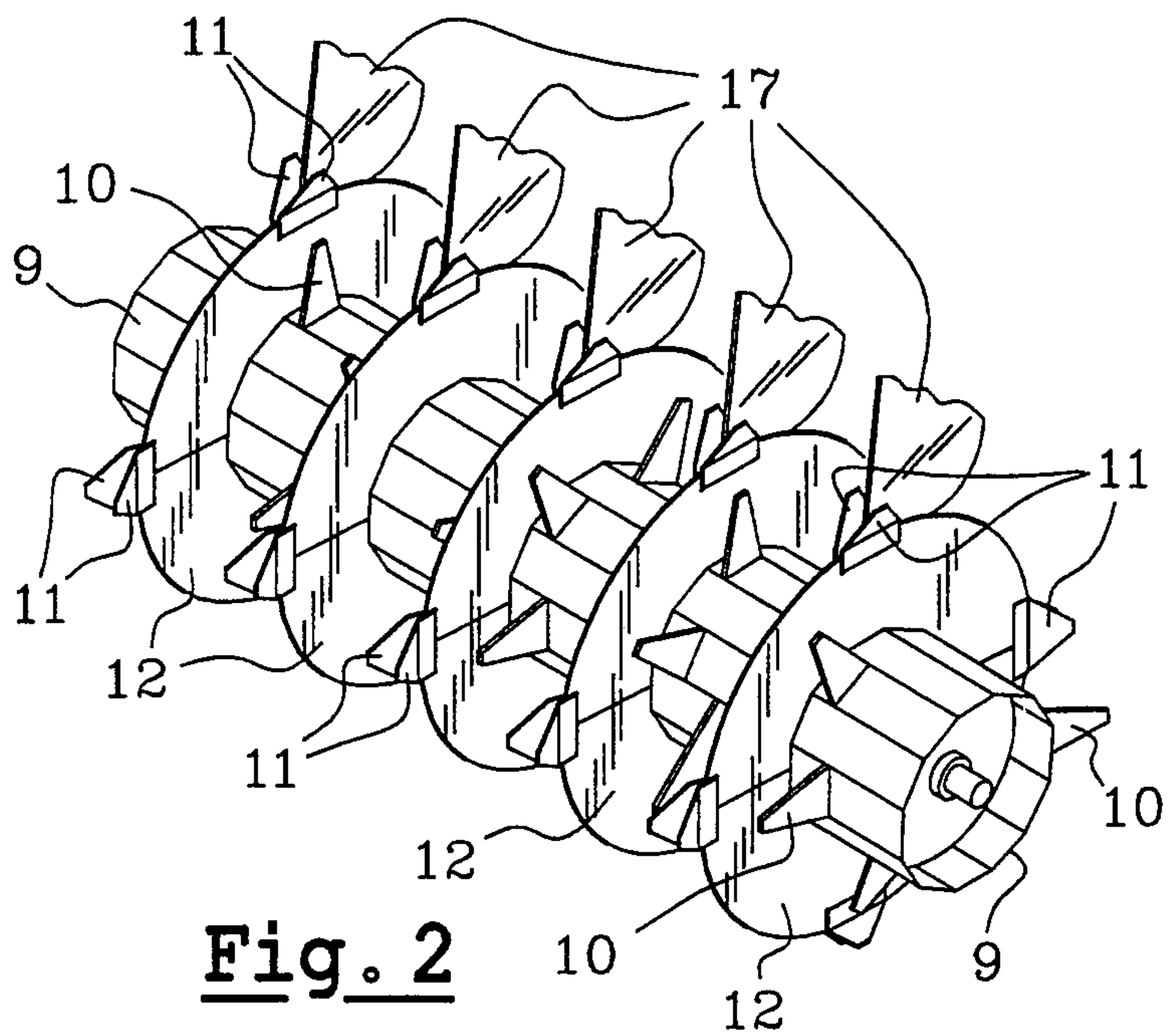


Fig. 2

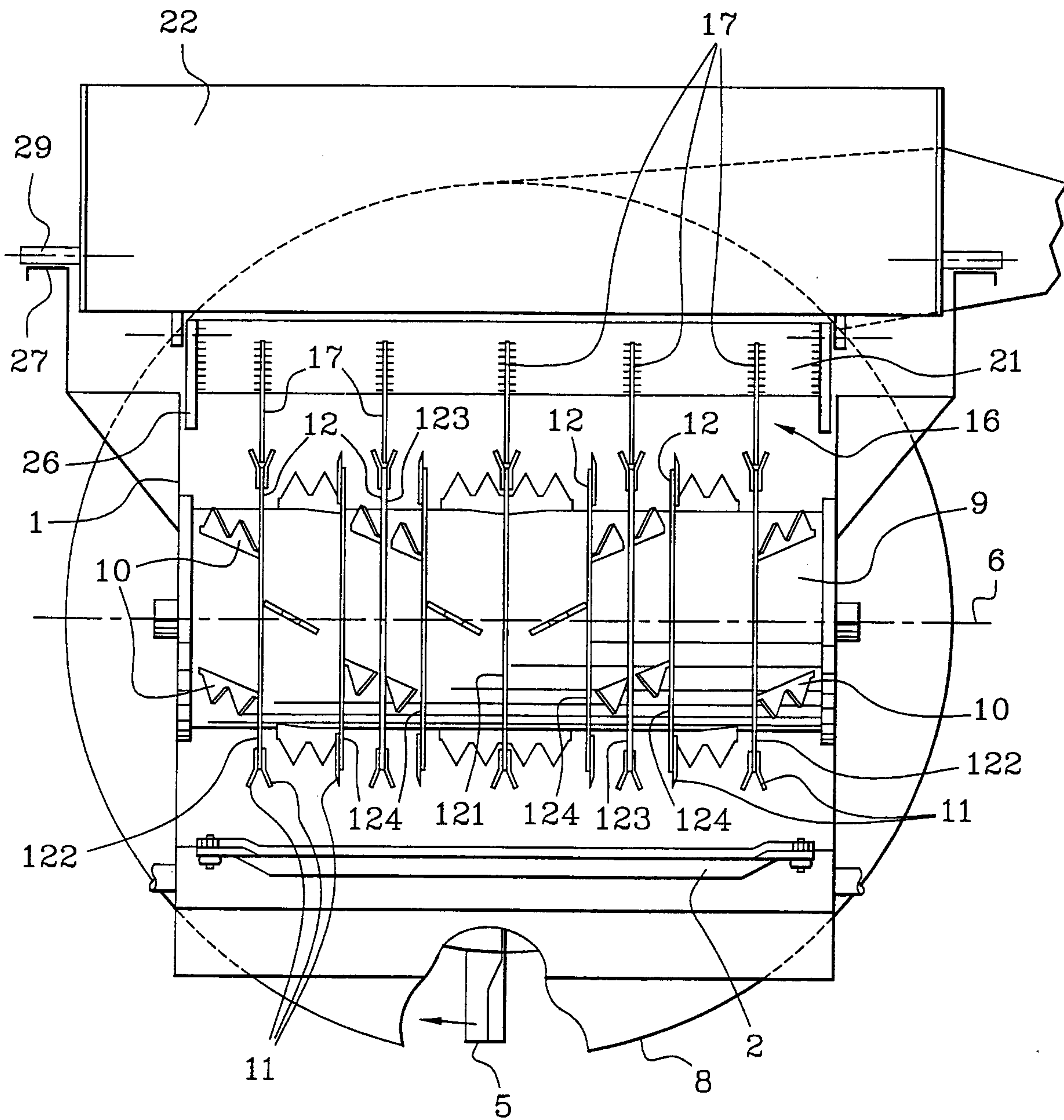


Fig. 4

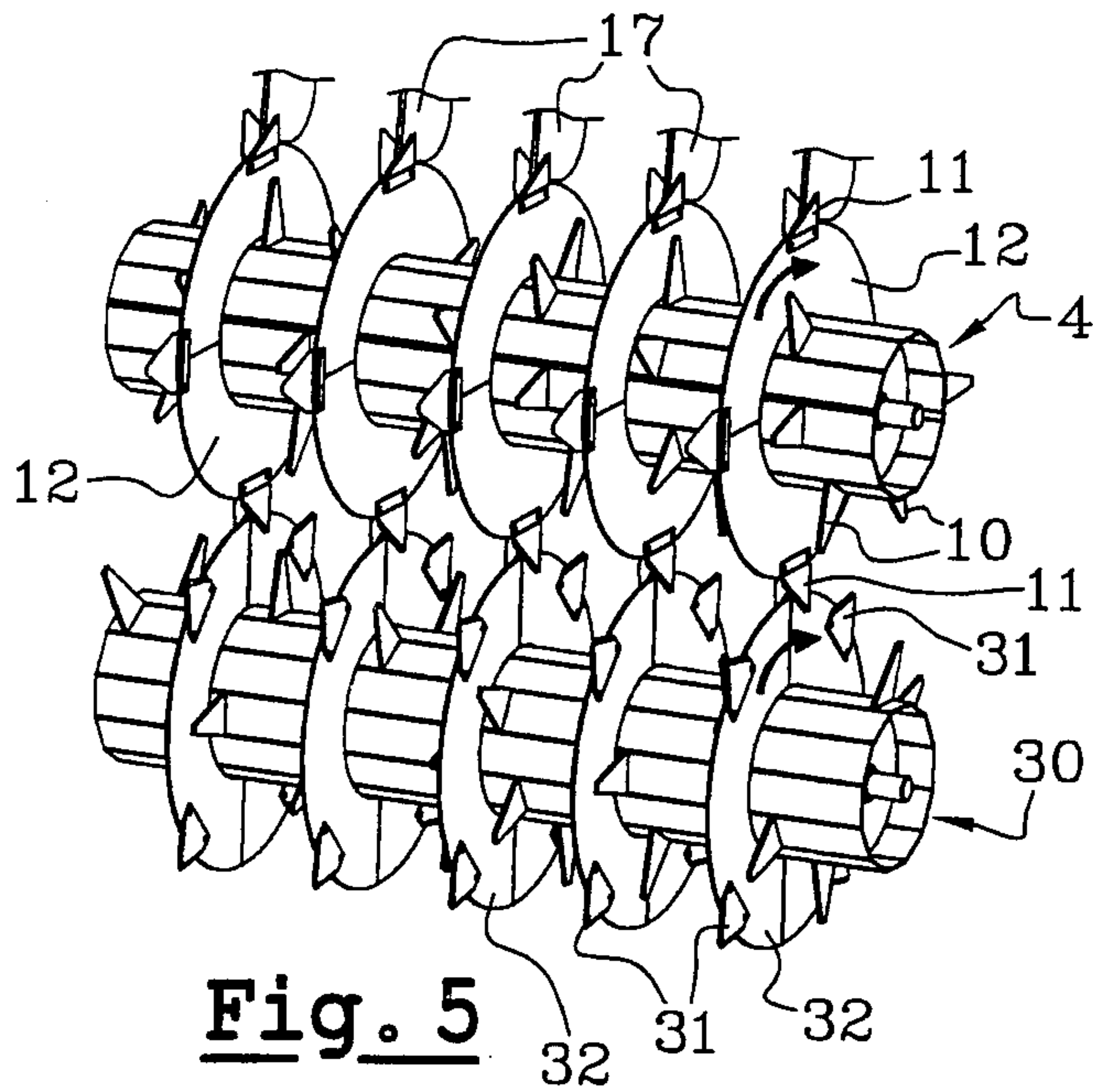


Fig. 5

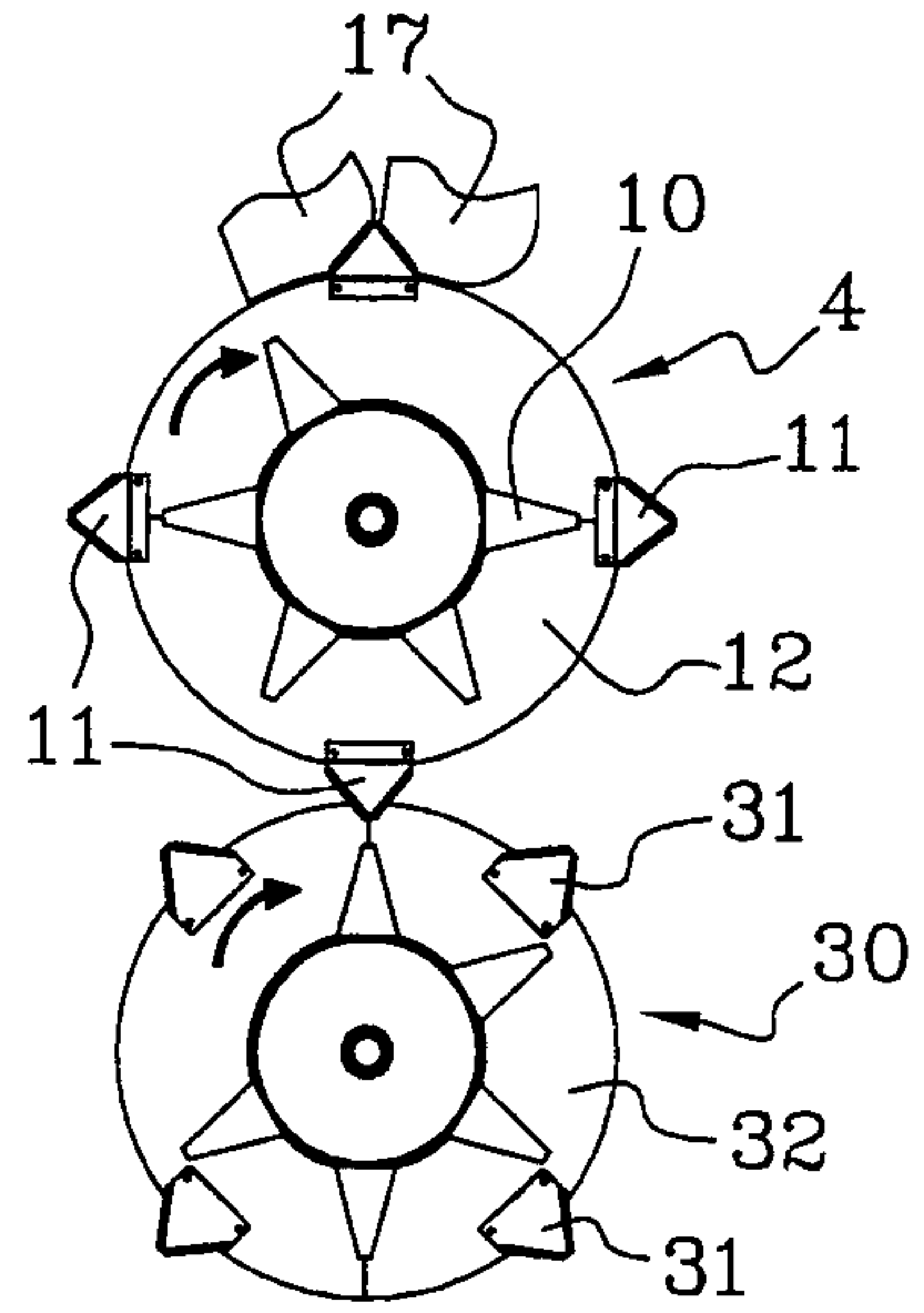


Fig. 6

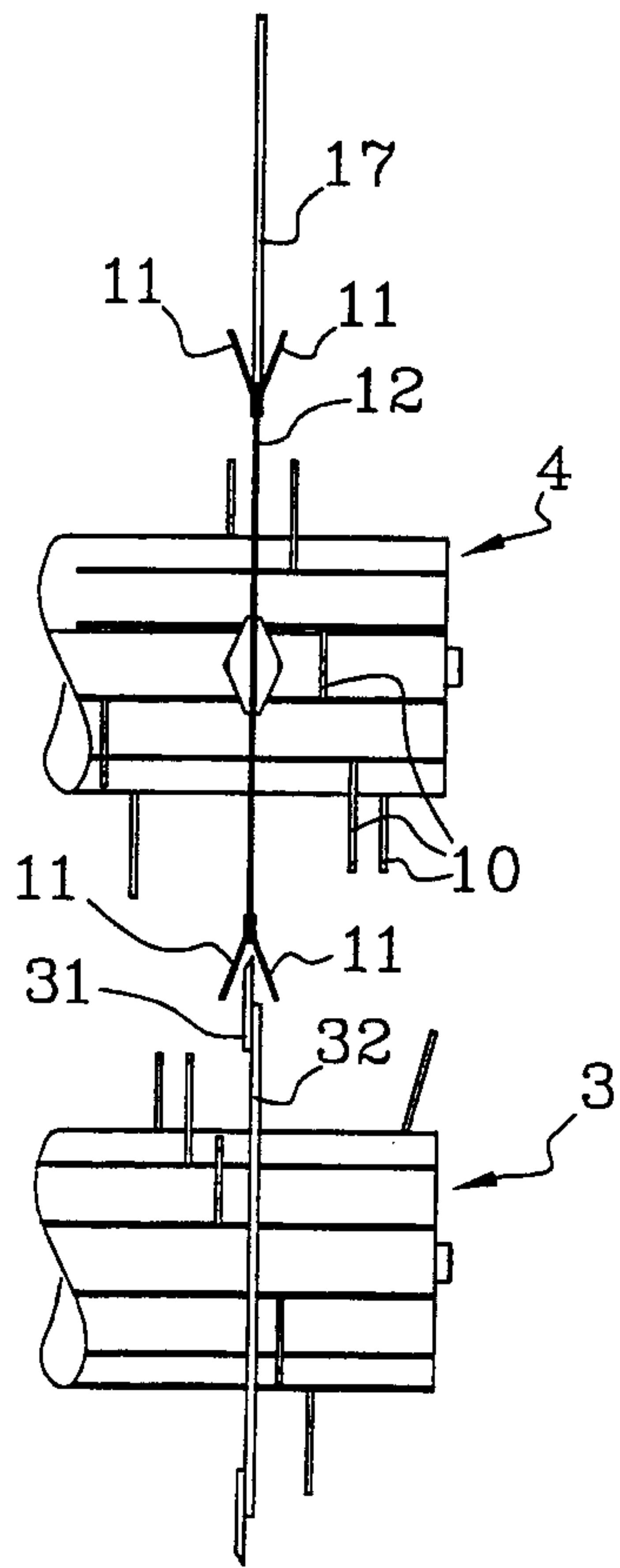


Fig. 7

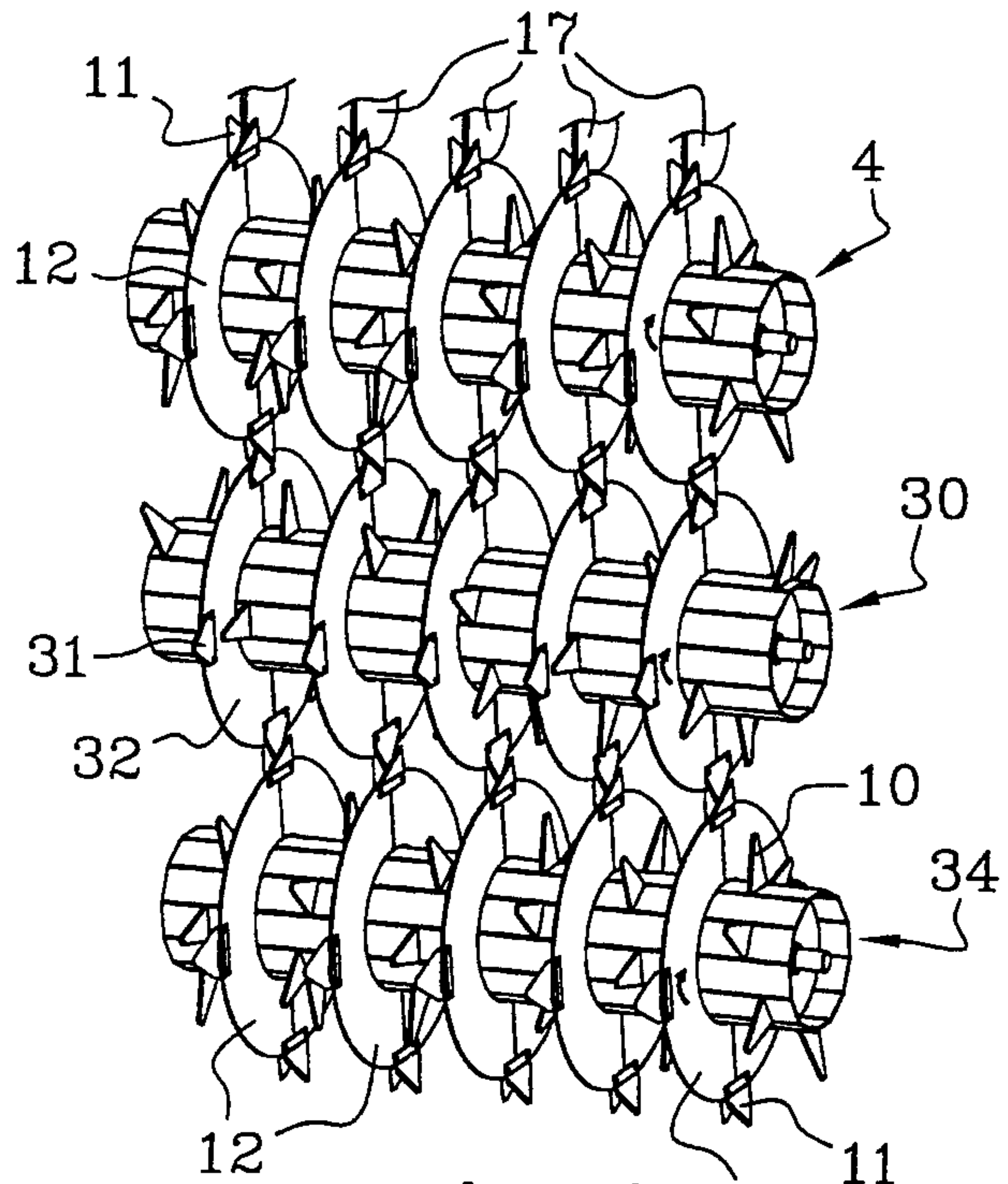


Fig. 8

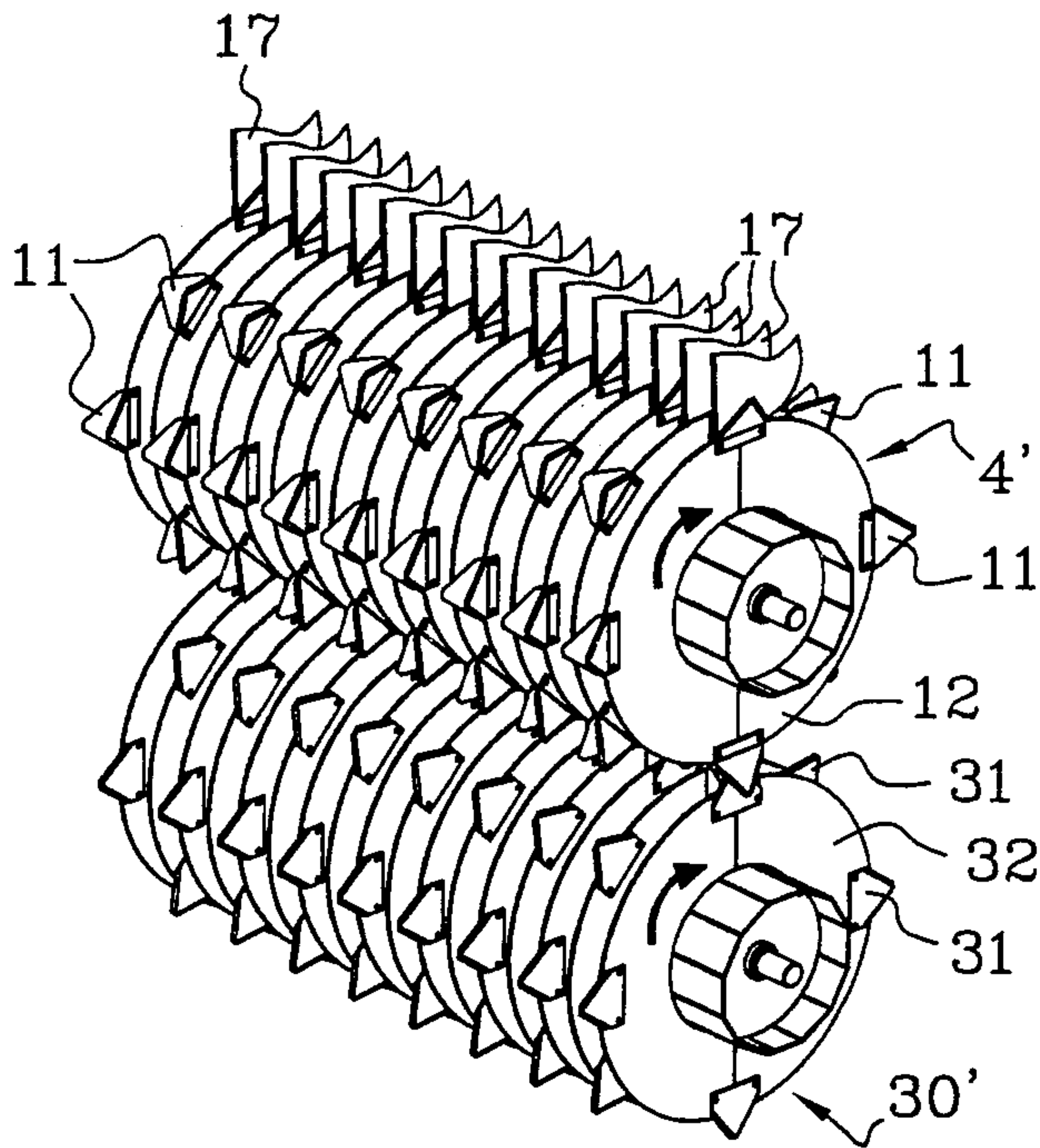


Fig. 9

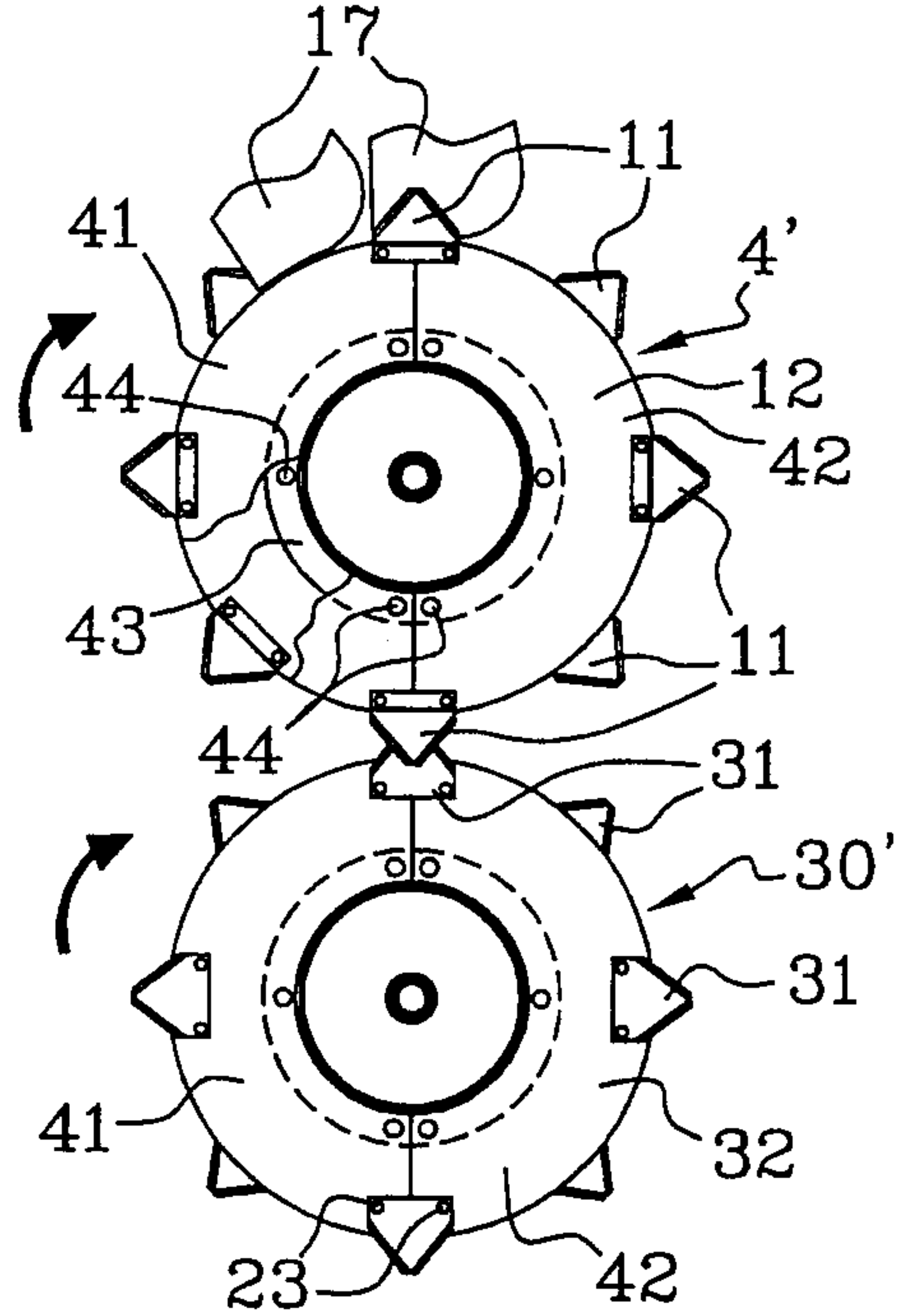


Fig. 10

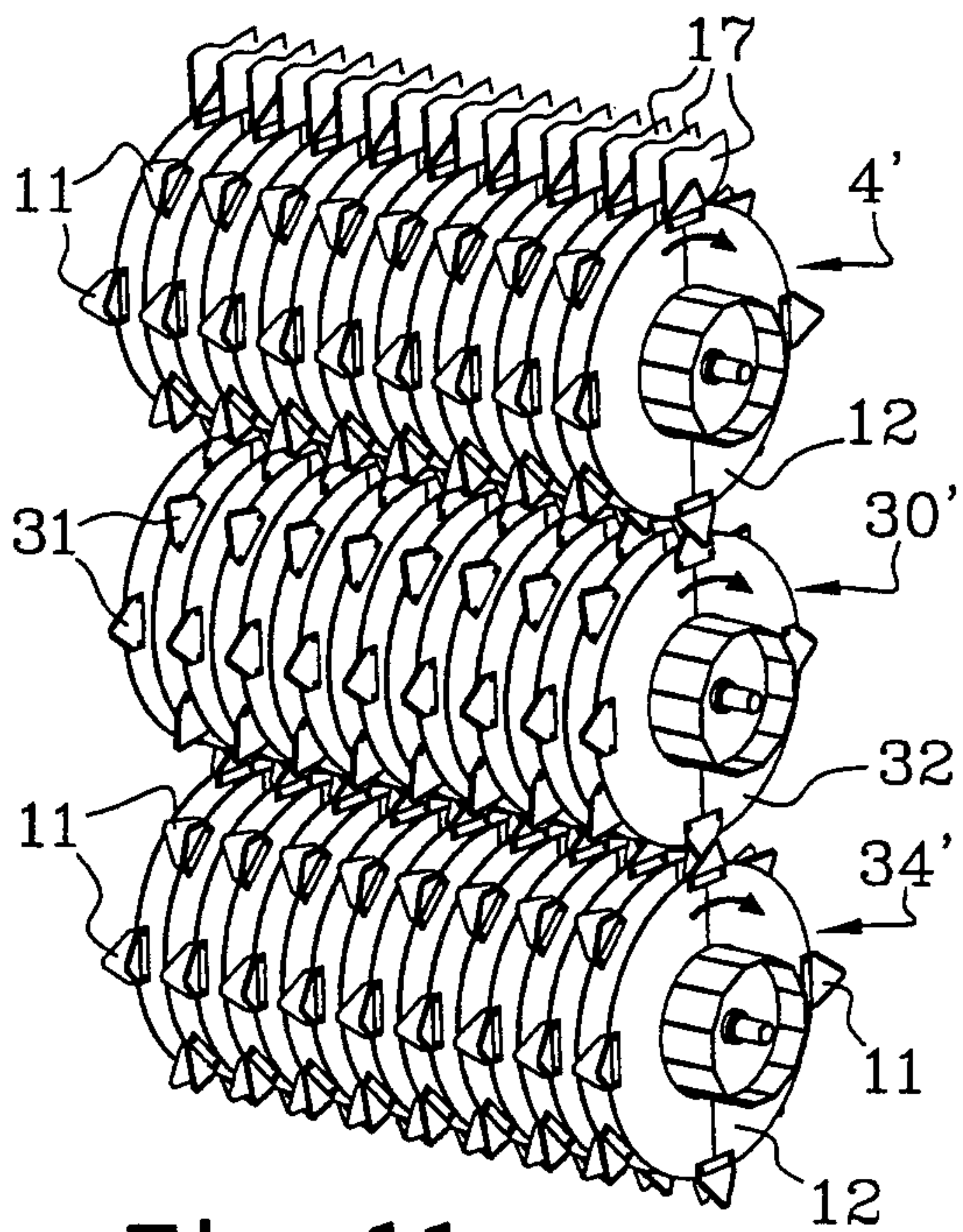


Fig. 11

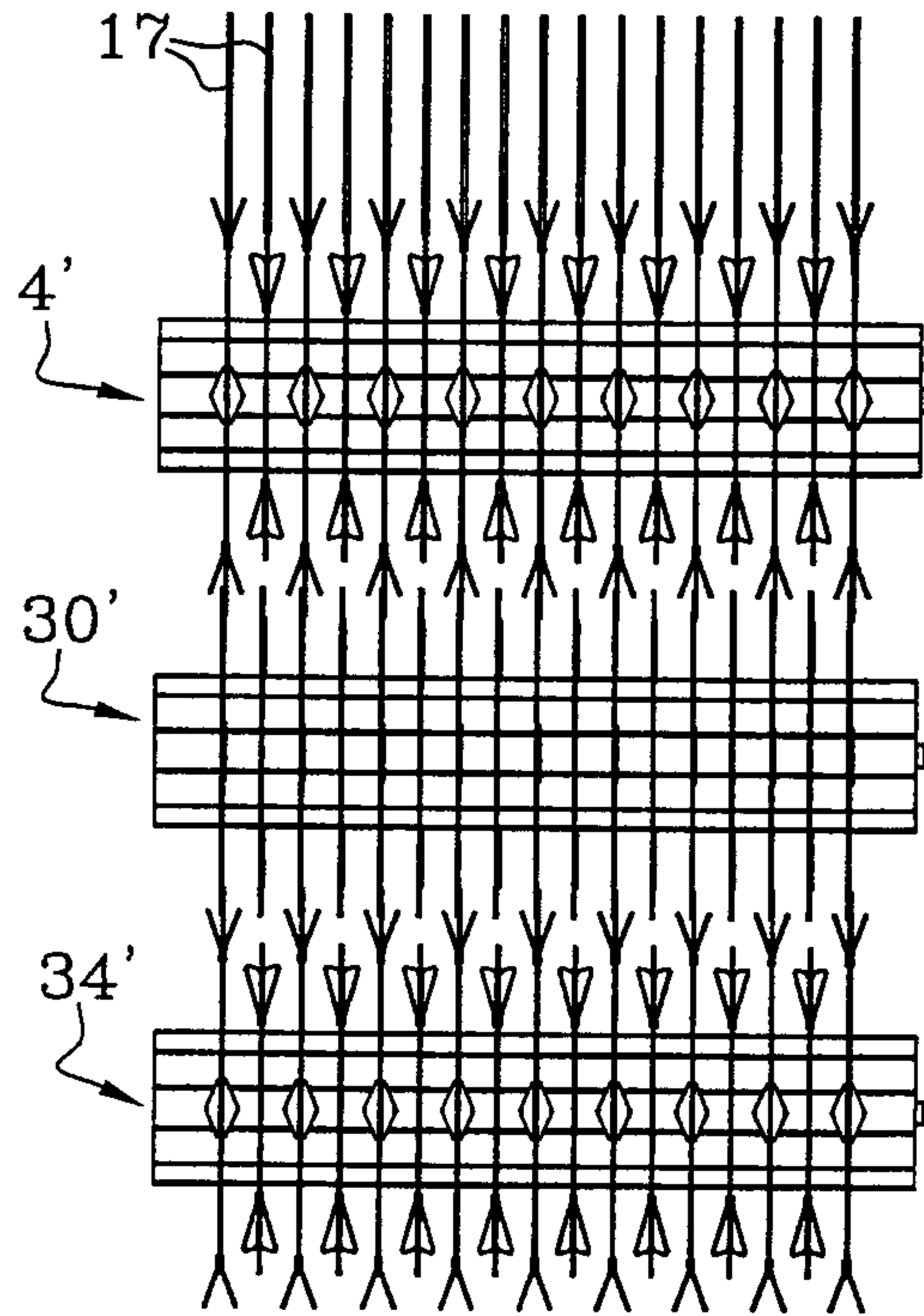


Fig. 12

