



(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 87400173.3

(51) Int. Cl.³: B 02 C 19/00

(22) Date de dépôt: 26.01.87

(30) Priorité: 10.02.86 FR 8601774

(43) Date de publication de la demande:
26.08.87 Bulletin 87/35

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI SE

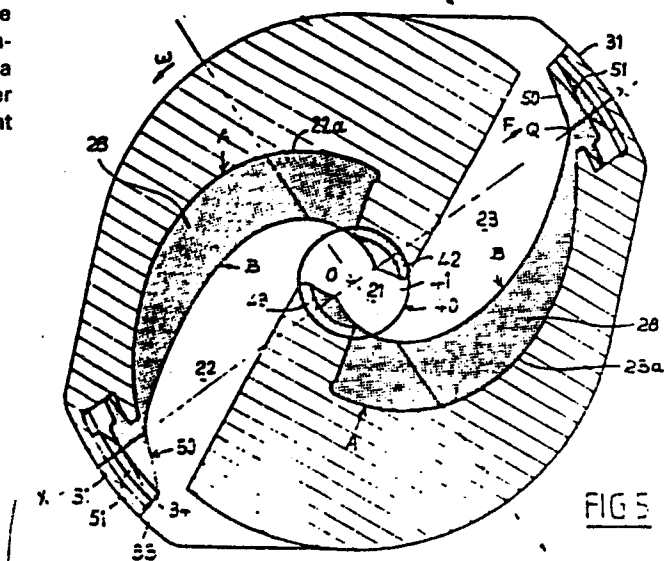
(71) Demandeur: Framatome
Tour Fiat 1 place de la Coupole
F-92400 Courbevoie(FR)

(72) Inventeur: Sevelinge, Gérard
9 Bis, rue Saint Gengaux
F-71300 Montceau Les Mines(FR)

(74) Mandataire: Polus, Camille et al,
c/o Cabinet Lavoix 2, Place d'Estienne d'Orves
F-75441 Paris Cedex 09(FR)

(54) Roue de broyeur à projection sous vide.

(57) La roue distributrice (20) comporte, en aval de chaque orifice de sortie (24, 25) des canaux (22, 23) par rapport à la direction de projection des particules, un élément (30, 33, 34) solidaire en rotation avec ladite roue (20) et permettant d'une part de créer, au niveau de l'extrémité de la face de guidage de chaque canal (22, 23), un matelas de protection stable constitué par les particules elles-mêmes et prolongeant la couche stable (28) d'autoprotection, et d'autre part d'annuler l'effort de contact entre les particules et la roue (20) avant l'éjection et la projection desdites particules sur la cible.



La présente invention a pour objet une roue de broyeur à projection sous vide dans lequel les particules à broyer sont projetées par force centrifuge sur une surface d'impact disposée à l'intérieur d'une enceinte sous vide.

On sait que ce type de broyeur utilise la force centrifuge pour projeter des matériaux à broyer sur des cibles à des vitesses très élevées, l'ensemble du dispositif étant disposé sous vide afin d'éviter le freinage des particules projetées par la résistance de l'air.

Un broyeur sous vide comprend une enceinte fermée résistant à la pression et mise sous vide et à la partie supérieure de laquelle est placée une roue distributrice entraînée en rotation à grande vitesse. La roue est munie dans son axe d'une chambre centrale d'alimentation munie à sa partie supérieure d'un orifice axial ménagé au fond d'une trémie alimentée en matière à broyer par l'intermédiaire d'un dispositif de dosage, par exemple à vis, placé au débouché d'une chambre d'alimentation formant sas et qui permet d'introduire la matière dans l'enceinte sous vide.

La roue distributrice est munie d'autre part d'une pluralité de canaux de projection dont les axes sont centrés dans un plan médian perpendiculaire à l'axe et qui débouchent vers l'intérieur dans la chambre d'alimentation et vers l'extérieur sur la périphérie de la roue.

La matière introduite par le dispositif de dosage dans la chambre centrale d'alimentation est donc entraînée par effet centrifuge dans les canaux et projetée à la sortie de ceux-ci sur un ensemble de plaques formant des cibles et qui sont placées tout autour de la roue, le long de la paroi latérale de

l'enceinte. La partie inférieure de celle-ci est en forme de trémie et récupère la poudre fine formée par l'éclatement des grains de matière ainsi projetée sur les cibles par les canaux de la roue.

5 Si la roue distributrice tourne à une vitesse suffisante, on crée donc à l'intérieur des canaux, une accélération radiale et tangentielle permettant d'obtenir à la sortie la vitesse désirée. A l'intérieur de ces canaux, il se produit un effet de contact
10 entre les particules et la roue qui dépend de la vitesse de rotation ce qui entraîne un phénomène d'usure important. Ce phénomène d'abrasion dépend des propriétés physiques des particules, mais est toujours très important dès que la vitesse d'éjection devient elle
15 aussi importante, eu égard à la valeur élevée de l'effet de contact particules-roue et de la vitesse relative de déplacement des particules dans les canaux.

Pour réaliser la protection de ces canaux, on connaît dans la demande de brevet français 85-02234
20 au nom de la demanderesse, une roue distributrice dans laquelle la face de guidage des particules dans chaque canal a une courbe positive, c'est-à-dire une courbe s'enroulant dans le même sens de rotation de la roue distributrice, et dont le tracé, judicieusement calculé,
25 en fonction des coefficients de frottement des matériaux en contact, réalise l'accrochage sur cette courbe d'une couche stable d'autoprotection constituée par les particules elles-mêmes, avec régénération automatique de ladite couche en même temps que son usu-
30 re.

Dans ce dispositif, grâce à la formation des canaux, les faces d'appui des particules formées par le fond desdits canaux sont donc protégées par une couche de particules, mais le point extrême du fond de

ces canaux situés au niveau de l'orifice d'éjection est un point vulnérable qu'il convient également de protéger.

5 Par ailleurs, le déplacement des particules à broyer, du centre à la périphérie de la roue distributrice, se fait avec une certaine vitesse que l'on ne peut annuler, sinon le débit de l'appareil serait nul.

10 La protection de ce point extrême peut être réalisée par la formation d'un talus, grâce à des formes appropriées de la roue distributrice. Or, on sait qu'un talus en forme de cône a, au niveau de son intersection avec le plan de pose, une épaisseur nulle ce qui constitue également un point vulnérable pouvant subir une usure. Cette solution ne peut donc être re-

15 tenue.

Pour obtenir aucune usure de la roue distributrice et une protection efficace au niveau de l'orifice d'éjection des canaux de distribution, il faut donc soit s'assurer que les particules se déplacent

20 sur des talus d'épaisseur non nulle, ou soit que l'effort de contact entre particules et talus soit nul, surtout lorsque l'épaisseur de ces derniers est quasi nulle.

L'invention a donc pour objet un nouveau

25 mode de réalisation d'une roue de broyeur permettant de remédier à ces inconvénients.

Suivant l'invention, la roue distributrice comporte, en aval de chaque orifice de sortie des canaux par rapport à la direction de projection des

30 particules, un élément solidaire en rotation avec ladite roue et permettant d'une part de créer, au niveau de l'extrémité de la face de guidage de chaque canal, un matelas de protection constitué par les particules elles-mêmes et prolongeant la couche stable d'auto-

protection formée à l'intérieur de chaque canal, et d'autre part d'annuler l'effort de contact entre les particules et la roue avant l'éjection et la projection desdites particules sur la cible.

5 Selon une autre caractéristique de l'invention, l'élément placé en aval de chaque orifice de sortie des canaux est constitué par une palette perpendiculaire au plan de la roue et muni de moyens assurant, au-delà de l'extrémité de la face de guidage
10 de chaque canal, la formation de talus de géométrie et de pente déterminées en fonction du coefficient de frottement des matériaux en contact et de la granulométrie de la matière à traiter.

Les caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation et en se référant aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe dans un plan vertical de l'ensemble d'un broyeur
20 utilisant une roue distributrice selon l'invention ;

- la figure 2 est une vue en coupe dans un plan vertical à plus grande échelle de la roue distributrice conforme à l'invention ;

- la figure 3 est une vue en coupe selon
25 III-III de la figure 2 ;

- la figure 4 est une vue en perspective d'une palette prévue au niveau de chaque orifice d'éjection de la roue distributrice ;

- la figure 5 est une vue identique à la
30 figure 3 montrant la formation des couches auto-protectrices dans la roue distributrice pendant le fonctionnement du broyeur ;

- la figure 6 est une vue de face de la palette d'éjection selon la flèche F de la figure 5 ;

- la figure 7 est une vue en coupe selon la ligne VII-VII de la figure 6.

Sur la figure 1, on voit une enceinte 1 cylindrique à axe vertical à la partie supérieure de laquelle est disposé un conduit vertical de grande section 2 présentant une dérivation sur laquelle est fixé un conduit 3 relié à une pompe à vide non représentée. A l'intérieur du conduit 2 sont disposées des trémies 4 et 5. La trémie 5 est reliée à un vibreur 6.

En-dessous de la trémie vibrante 5 est disposée une trémie 7 alimentée en matière à broyer et dont l'orifice de sortie axial débouche dans une chambre d'alimentation centrale 21 d'une roue distributrice 20 constituant la partie supérieure du rotor du broyeur. Cette roue est percée de plusieurs canaux de direction radiale tels que 22 et 23 régulièrement répartis.

Dans le prolongement de ces canaux et tout autour de l'enceinte, est disposée une cible 8 dont la surface d'impact est recouverte d'une matière résistante à l'usure et aux chocs.

On peut déterminer entre la surface périphérique externe de la roue 20 et la cible 8 une zone d'espace dans laquelle vont être projetées les particules à broyer. En dessous de cette zone d'espace est disposée une trémie vibrante 10 dont le rôle est de recueillir la matière pulvérulente broyée pour la diriger vers la sortie 11 reliée à un jeu de sas sous vide permettant l'écoulement du produit sans casser le vide dans l'enceinte.

La roue 20 constituant la partie supérieure du rotor du broyeur est solidaire d'un arbre allongé cylindrique 12 tubulaire. Cet arbre 12, entraîné par un moteur 13, est guidé et supporté par un ensemble de paliers et de butées 14.

Le moteur 13 permet d'entraîner la roue 20 en rotation à de très grandes vitesses.

Sur la figure 2, on a représenté à plus grande échelle la roue distributrice 20 à l'intérieur de laquelle sont ménagés une chambre d'alimentation 21 et deux canaux 22 et 23 débouchant à leurs extrémités vers l'intérieur dans la chambre d'alimentation 21 et vers l'extérieur sur la périphérie de la roue par des orifices d'évacuation 24 et 25.

La trémie 7 est disposée dans l'axe de la roue distributrice 20 et débouche dans la chambre d'alimentation 21 de ladite roue. Cette roue distributrice 20 est constituée par un couvercle 26 et par un fond 27 en forme de plateau circulaire, ces deux éléments étant solidaires l'un à l'autre et entraînés en rotation à de très grandes vitesses par l'arbre 12.

La matière en grains pénètre dans la chambre d'alimentation 21 et est projetée vers l'extérieur, par effet centrifuge en passant par les canaux 22 et 23. Les particules ainsi projetées par les canaux frappent la cible 8 et sont réduites en une poudre fine.

Les matières granulaires, par exemple du ciment ou du charbon pulvérisé, traité dans les broyeurs centrifuges étant assez abrasives, on constate dans les broyeurs une usure assez rapide de la paroi latérale interne des canaux de projection, et également de l'extrémité des canaux au niveau de l'orifice de sortie périphérique.

Pour éviter l'usure de la paroi latérale interne des canaux 22 et 23, la face de guidage 22a et 23a des particules dans chacun desdits canaux a une courbe positive A (figure 3), c'est-à-dire une courbe s'enroulant dans le même sens de rotation de la roue

distributrice 20, et dont le tracé, judicieusement calculé, en fonction des coefficients de frottement des matériaux en contact, réalise l'accrochage sur cette courbe A d'une couche stable 28 (figure 5) d'autoprotection constituée par les particules elles-mêmes, avec régénération automatique de ladite couche en même temps que son usure.

Ainsi, grâce à la forme de la face de guidage 22a et 23a des particules, il se produit dans chacun des canaux 22 et 23 un entassement 28 de particules jusqu'à ce que cet entassement dessine une courbe B de telle manière que cette couche fixe de particules constitue donc une véritable protection desdites faces de guidage.

Mais cette couche d'autoprotection 28 a au niveau de l'extrémité 22b, 23b de chacun des canaux une épaisseur quasi nulle, si bien que cette extrémité constitue une zone vulnérable subissant une usure importante.

L'invention permet d'éviter ce phénomène d'usure dans cette zone.

A cet effet, la roue distributrice 20 est munie à l'extrémité de chaque canal 22 et 23, au niveau des orifices de sortie 24 et 25, d'un élément désigné dans son ensemble par la référence 30.

Cet élément 30 est constitué par une palette solidaire de la roue 20 ou rapportée sur celle-ci.

Dans l'exemple représenté, la palette 30 est constituée par un prolongement de la face latérale extérieure du fond 27 de façon à former une paroi verticale 31 orientée selon un plan perpendiculaire au plan de la roue distributrice 20. Cette paroi verticale 31 est donc disposée en aval de l'orifice 24 et ménage derrière l'extrémité 22b une cavité 32.

A l'intérieur de cette cavité 32 est monté un premier déflecteur 33 formé par une petite plaque indépendante appliquée contre la paroi verticale 31. La partie supérieure de ce premier déflecteur 33 a la
5 forme d'un triangle dont le sommet 33a est dirigé vers le haut et débordé au-dessus de la paroi verticale 31.

D'autre part, un second déflecteur 34 formé par une petite plaque indépendante est monté à l'intérieur de la cavité 32, ledit second déflecteur 34
10 étant accolé au premier déflecteur 33. La partie supérieure de ce second déflecteur 34 a également la forme d'un triangle dont le sommet 34a est dirigé vers le haut et dont la hauteur est inférieure à la hauteur de la pointe 33a du premier déflecteur.

Dans l'exemple représenté, les faces latérales des deux déflecteurs 33 et 34 ont une courbure déterminée de telle sorte que le centre desdites courbures soit confondu avec le centre 0 de la roue distributrice 20 sur l'axe de rotation. De plus, en projection
20 horizontale dans un plan horizontal de la roue 20, les sommets 33a et 34a, respectivement des déflecteurs 33 et 34, sont disposés sur un même rayon OX passant par le centre 0 de la roue 20, comme on le voit sur la figure 3.

25 Les faces latérales des deux déflecteurs 33 et 34 peuvent être également de forme plane et perpendiculaire au rayon OX.

La palette 30 placée à la sortie du canal 23 est identique à la palette placée à la sortie du canal
30 22.

Dans le cas où la roue distributrice 20 comporte deux canaux 22 et 23 opposés et symétriques, les sommets 33a et 34a des déflecteurs 33 et 34 de chaque palette sont situées sur un même diamètre XOX' de la dite roue 20.

Par ailleurs, la roue distributrice 20 comporte des moyens 40 (figure 2) pour régler le point de départ de la couche stable 28 d'autoprotection formée par les particules dans chaque canal 22 et 23. Ces
5 moyens 40 sont constitués par un disque 41 solidaire en rotation avec le fond 27 et placé dans l'axe de la roue 20 au-dessous de la chambre d'alimentation 21. Ce disque 41 comporte en relief sur sa face supérieure des petits plots (42, 43, ...) en forme de secteurs de
10 couronne circulaire.

Le nombre des petits plots correspond au nombre de canaux ménagés dans la roue distributrice 20. Dans l'exemple représenté, la roue distributrice 20 étant munie de canaux symétriques, le disque 41
15 comporte donc deux petits plots 42 et 43 diamétralement opposés, le petit plot 42 correspondant au canal 22 et le petit plot 43 correspondant au canal 23.

Le disque 41 est réglable en rotation de façon à modifier la position des petits plots 42 et 43
20 par rapport à l'entrée des canaux 22 et 23, ce qui permet de régler le point de départ de la couche d'autoprotection dans chaque canal en fonction de la granulométrie de la matière à traiter et des coefficients de frottement des matériaux en contact.

25 Comme nous l'avons indiqué précédemment, au cours du fonctionnement du broyeur, il se produit dans chacun des canaux 22 et 23 un entassement 28 de particules jusqu'à ce que cet entassement dessine une courbe B de telle manière que cette courbe fixe de particules
30 constitue donc une véritable protection des faces de guidage.

Les particules introduites dans la chambre d'alimentation 21 forment également, au cours du fonctionnement du broyeur, un talus de particules 50 sur

le second déflecteur 34 de chaque palette 30 qui prolonge la courbe B de la couche 28. La longueur de ce talus 50 dépend de la longueur du second déflecteur 34 qui est déterminée de telle sorte que l'épaisseur de la couche d'autoprotection des particules au niveau de l'extrémité 22b, 23b de chaque canal 22, 23 soit suffisante pour éviter l'usure de cette extrémité.

Compte tenu de la forme triangulaire du second déflecteur, le talus 50 a la forme d'un dièdre incliné vers le haut déterminant deux demi-plans 50a et 50b d'intersection QT (figure 6).

Sur le premier déflecteur 33, il se forme également, au-dessus du talus 50, un second talus 51 de particules. Grâce à la forme triangulaire du déflecteur 33, le talus 51 a la forme d'un dièdre incliné vers le haut déterminant deux demi-plans 51a et 51b d'intersection TS. Le demi-plan TSV du dièdre 51 détermine une couche limite de telle manière que la composante de sa normale en projection dans le plan de la roue 20 soit dans une direction sensiblement opposée au sens de rotation ω de ladite roue.

Après la formation de la couche de protection 28 dans chaque canal 22, 23, et la formation des talus 50 et 51 sur les déflecteurs 33 et 34 de chaque palette 30, les particules de matière à traiter introduites par la chambre d'alimentation 21 de la roue distributrice 20 vont entrer en mouvement et glisser tout d'abord sur le matelas de particules prisonnières entre les courbes A et B.

Lorsque les particules arrivent dans le demi-plan 50a du talus 50, grâce à la forme de ce talus, lesdites particules sont bloquées et changent de niveau et prennent la direction OX ce qui permet d'éviter une éjection directe de ces particules.

Ensuite, les particules arrivent au niveau du point T sur le demi-plan TSV du talus 51. Etant donné que la composante de la normale du demi-plan TSV en projection dans le plan de la roue 20 est dans une direction sensiblement opposée au sens de rotation de ladite roue, l'effort de contact entre les particules et la roue dans le demi-plan TSV s'annule, les particules quittent ladite roue ce qui ne provoque pas d'usure de ces pièces.

De plus, la vitesse d'entraînement des particules obtenue par la rotation de la roue distributrice 20 étant nettement supérieure à la vitesse relative desdites particules dans le plan TSV, ladite vitesse relative est donc négligeable par rapport à ladite vitesse d'entraînement, si bien qu'à la sortie du plan TSV les particules reprennent une trajectoire horizontale et sont projetées sur la cible 8.

En fonction de la nature du produit à projeter et de la granulométrie du produit que l'on désire obtenir, la roue distributrice 20 doit tourner à une vitesse plus ou moins grande. Mais dans tous les cas, on obtiendra la création d'un matelas protecteur, car le plaquage des particules est indépendant de la vitesse de rotation de la roue.

On réalise donc une autoprotection par le produit lui-même des canaux, de l'extrémité de ces canaux au niveau de l'orifice de sortie et de la palette, ce qui évite tout phénomène d'abrasion, tout en conservant une vitesse de rotation suffisante de la roue distributrice pour obtenir la granulométrie désirée.

D'autre part, en fonction du coefficient de frottement des matériaux en contact ainsi que de la granulométrie du matériau à traiter, on peut modifier

la position des petits plots 42 et 43 en tournant dans un sens ou dans l'autre le disque 41 pour modifier le point de départ de la couche 28 dans les canaux 22 et 23 de façon à obtenir une position déterminée du point Q et créer au niveau des extrémités 22b, 23b des canaux un matelas protecteur suffisant pour éviter toute usure.

Enfin, les déflecteurs 33 et 34 des palettes 30 peuvent être montés réglables transversalement et/ou verticalement pour modifier, en fonction des coefficients de frottement des matériaux en contact et de la granulométrie de la matière à traiter, la géométrie des talus 50 et 51 et la position du rayon OX et/ou OX' par rapport aux extrémités 22b, 23b des canaux 22 et 23.

Les déflecteurs 33 et 34 sont facilement remplaçables et peuvent par exemple être exécutés en matériau très dur et résistant à l'abrasion.

L'invention ne se limite pas au mode de réalisation qui vient d'être décrit ; d'autres perfectionnements et des variantes peuvent être imaginés en restant dans le cadre de la protection revendiquée.

En effet, au lieu d'utiliser des palettes comportant deux déflecteurs indépendants, ces deux déflecteurs peuvent être réalisés en une pièce unique. Il est également possible de prévoir des palettes solidaires avec le couvercle 26 de la roue, au lieu du fond 27, et d'orienter les sommets 33a et 34a des déflecteurs 33 et 34 vers le bas, l'éjection des particules se faisant dans ce cas au-dessous de la roue distributrice 20. Cette disposition présente des avantages. En effet, les particules broyées ne risquent pas de retomber sur le couvercle et, par suite, de provoquer une usure rapide et anormale dudit couvercle et de la périphérie de la roue.

REVENDICATIONS

1.- Roue de broyeur à projection sous vide destinée à entraîner en rotation pour la projection à grande vitesse sur une cible (8) d'une matière granuleuse et comprenant un couvercle (26) et un fond (27) entre lesquels sont ménagés une chambre d'alimentation (21) et une pluralité de canaux (22, 23) orientés selon une direction perpendiculaire à l'axe de ladite roue (20) et débouchant vers l'extérieur par des orifices de sortie (24, 25), la face de guidage (22a, 23a) desdits canaux ayant chacune une courbe A dont le tracé est calculé, en fonction des coefficients de frottement des matériaux en contact, pour réaliser l'accrochage sur cette courbe A d'une couche stable (28) d'autoprotection constituée par les particules elles-mêmes, caractérisée en ce qu'elle comporte, en aval de chaque orifice de sortie (24, 25) des canaux (22, 23) par rapport à la direction de projection des particules, un élément (30, 33, 34) solidaire en rotation avec ladite roue (20) et permettant d'une part de créer, au niveau de l'extrémité (22b, 23b) de la face de guidage (22a, 23a) de chaque canal (22, 23) un matelas de protection constitué par les particules elles-mêmes et prolongeant la couche stable (28) d'autoprotection, et d'autre part d'annuler l'effort de contact entre les particules et la roue (20) avant l'éjection et la projection desdites particules sur la cible (8).

2.- Roue selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément (30, 33, 34) placé en aval de chaque orifice de sortie (24, 25) des canaux (22, 23) est constitué par une palette (30) perpendiculaire au plan de la roue (20) et muni de moyens (33, 34) assurant, au-delà de l'extrémité (22b, 23b) de la face

de guidage (22a, 23a) de chaque canal (22, 23) la formation de talus (50, 51) d'autoprotection constitués par les particules elles-mêmes et de géométrie et de pente déterminées en fonction du coefficient de frottement des matériaux en contact et de la granulométrie de la matière à traiter.

3.- Roue selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les moyens de la palette (30) pour la formation des talus (50, 51) sont constitués par deux déflecteurs juxtaposés (33, 34) de forme triangulaire et de hauteurs différentes.

4.- Roue selon la revendication 3, caractérisée en ce que, en projection dans le plan de la roue distributrice (20), les sommets (33a, 34a) respectivement des déflecteurs triangulaires (33, 34) sont sur un même rayon OX passant par le centre O de ladite roue et situé en aval de l'extrémité (22b, 23b) de la face de guidage (22a, 23a) de chaque canal (22, 23), par rapport à la direction suivie par les particules à l'intérieur de la roue distributrice (20).

5.- Roue selon les revendications 3 et 4, caractérisée en ce que les faces latérales des déflecteurs triangulaires (33, 34) ont une courbure déterminée dont le centre est confondu avec le centre O de la roue distributrice (20) sur l'axe de rotation.

6.- Roue selon les revendications 3 et 4, caractérisée en ce que les faces latérales des déflecteurs triangulaires (33, 34) sont de forme plane et perpendiculaire au rayon de la roue distributrice passant par les sommets (33a, 34a) desdits déflecteurs.

7.- Roue selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les talus de particules (50, 51) formés par les deux déflecteurs (33, 34)

sont situés l'un au-dessus de l'autre et ont tous les deux la forme d'un dièdre déterminant respectivement deux demi-plans (50a, 50b - 51a, 51b) dont les intersections respectivement QT et TS sont situées dans un plan perpendiculaire au plan de la roue distributrice (20) et passant par les sommets (33a, 34a) des deux déflecteurs triangulaires (33, 34).

8.- Roue selon la revendication 7, caractérisée en ce que le demi-plan (51a) du talus (51) détermine une couche limite stable de particules dont la composante de sa normale en projection dans le plan de la roue distributrice (20) est dans une direction sensiblement opposée au sens de rotation de ladite roue.

9.- Roue selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la palette (30) est solidaire ou rapportée sur le fond (27) de la roue distributrice (20) et les sommets (33a, 34a) des déflecteurs (33, 34) sont dirigés vers le haut par rapport au plan de ladite roue.

10.- Roue selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la palette (30) est solidaire ou rapportée sur le couvercle (26) de la roue distributrice (20) et les sommets (33a, 34a) des déflecteurs (33, 34) sont dirigés vers le bas par rapport au plan de ladite roue.

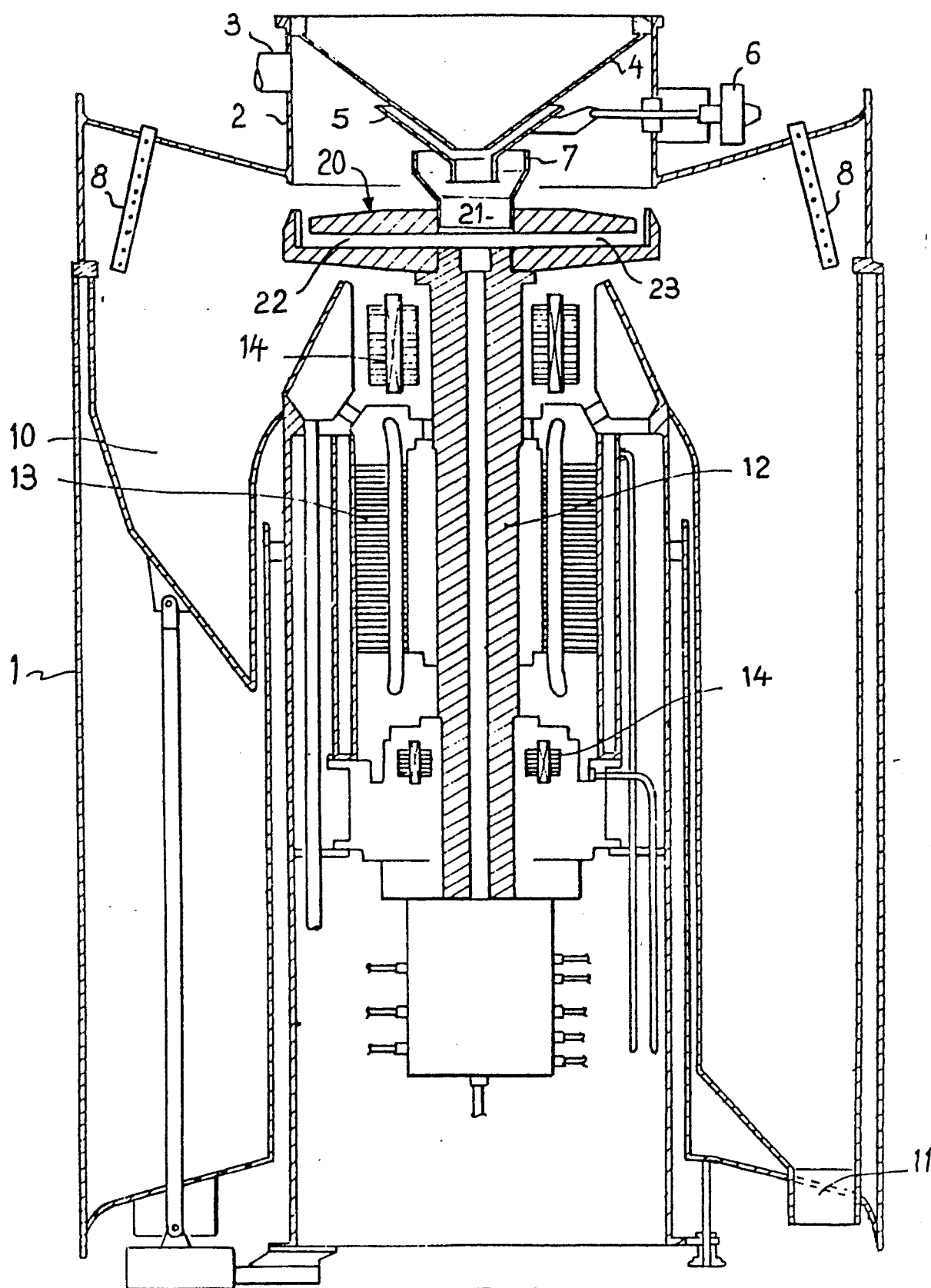
11.- Roue selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la position transversale et/ou verticale des déflecteurs (33, 34) est réglable en fonction de la granulométrie de la matière à traiter.

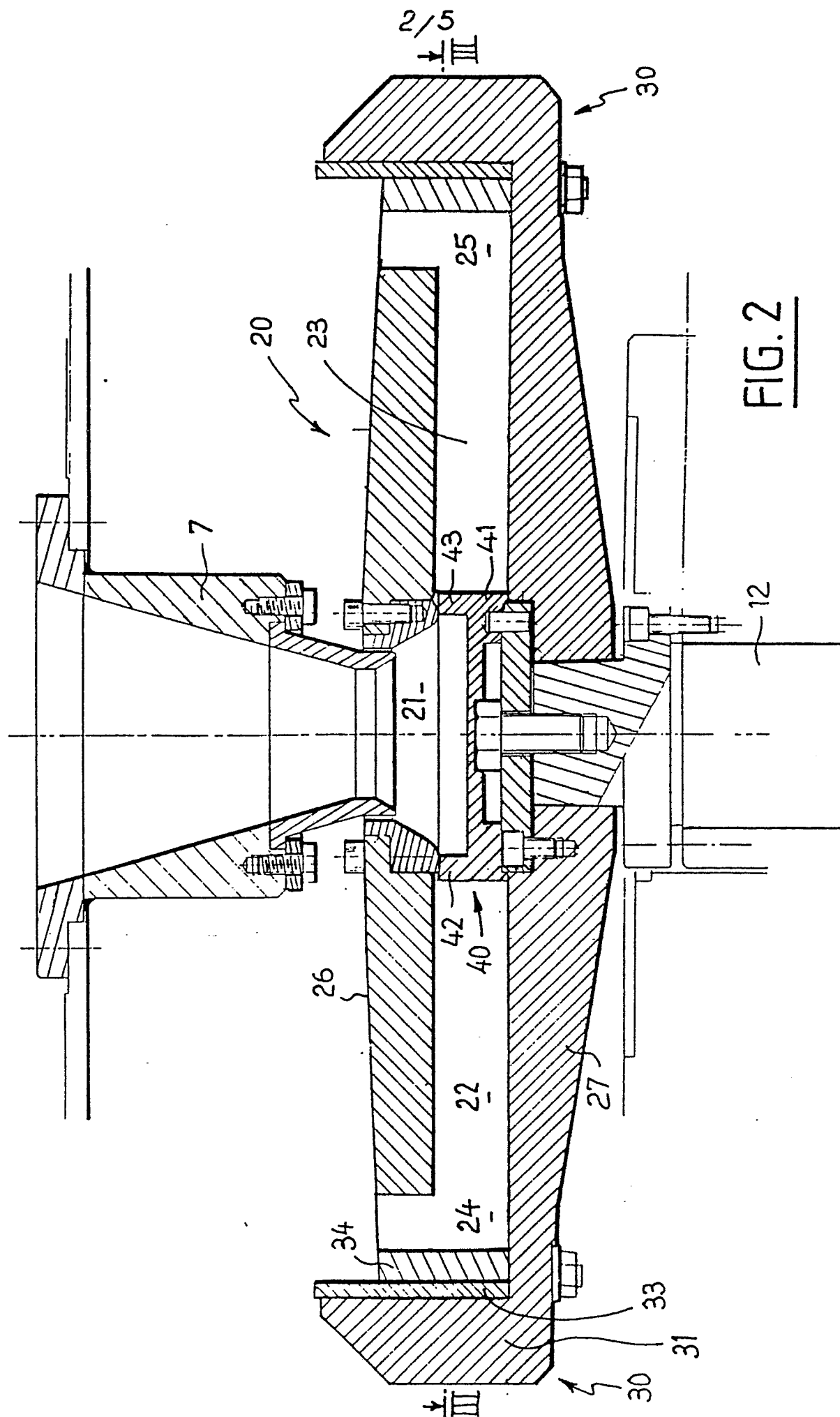
12.- Roue selon la revendication 1, caractérisée en ce que la roue distributrice (20) comporte des moyens (40) pour régler le point de départ de la couche stable (28) d'autoprotection formée par les

particules dans chaque canal (22, 23) en fonction des coefficients de frottement des matériaux en contact et de la granulométrie de la matière à traiter.

5 13.- Roue selon la revendication 12, caractérisée en ce que les moyens (40) sont constitués par un disque (41) solidaire en rotation avec la roue distributrice (20) et placé dans l'axe de ladite roue au-dessous de la chambre d'alimentation (21), ledit
10 disque (41) comportant en relief sur sa face supérieure des petits plots (42, 43, ...) en forme de secteurs de couronne circulaire.

1/5

FIG. 1



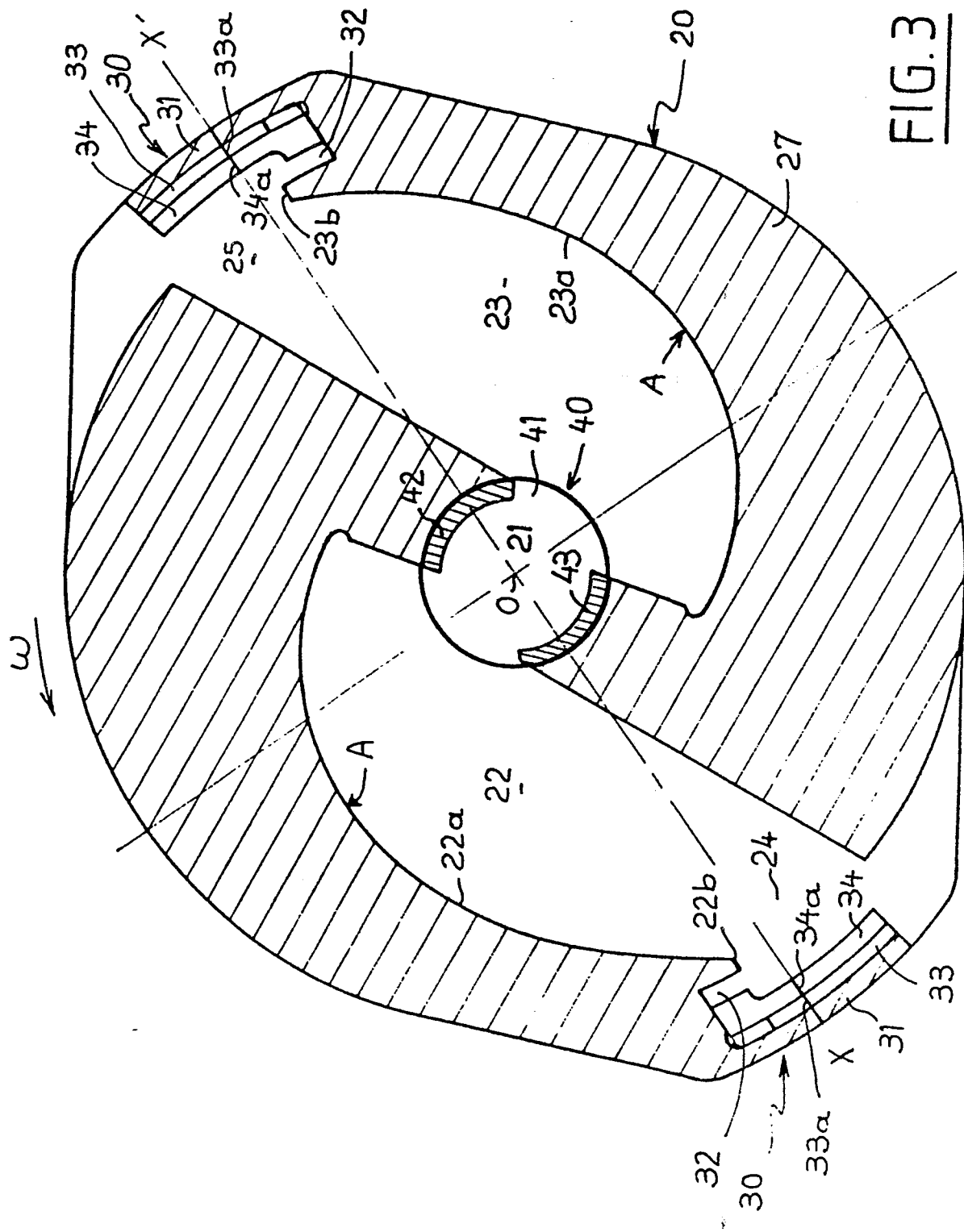


FIG. 3



FIG.4

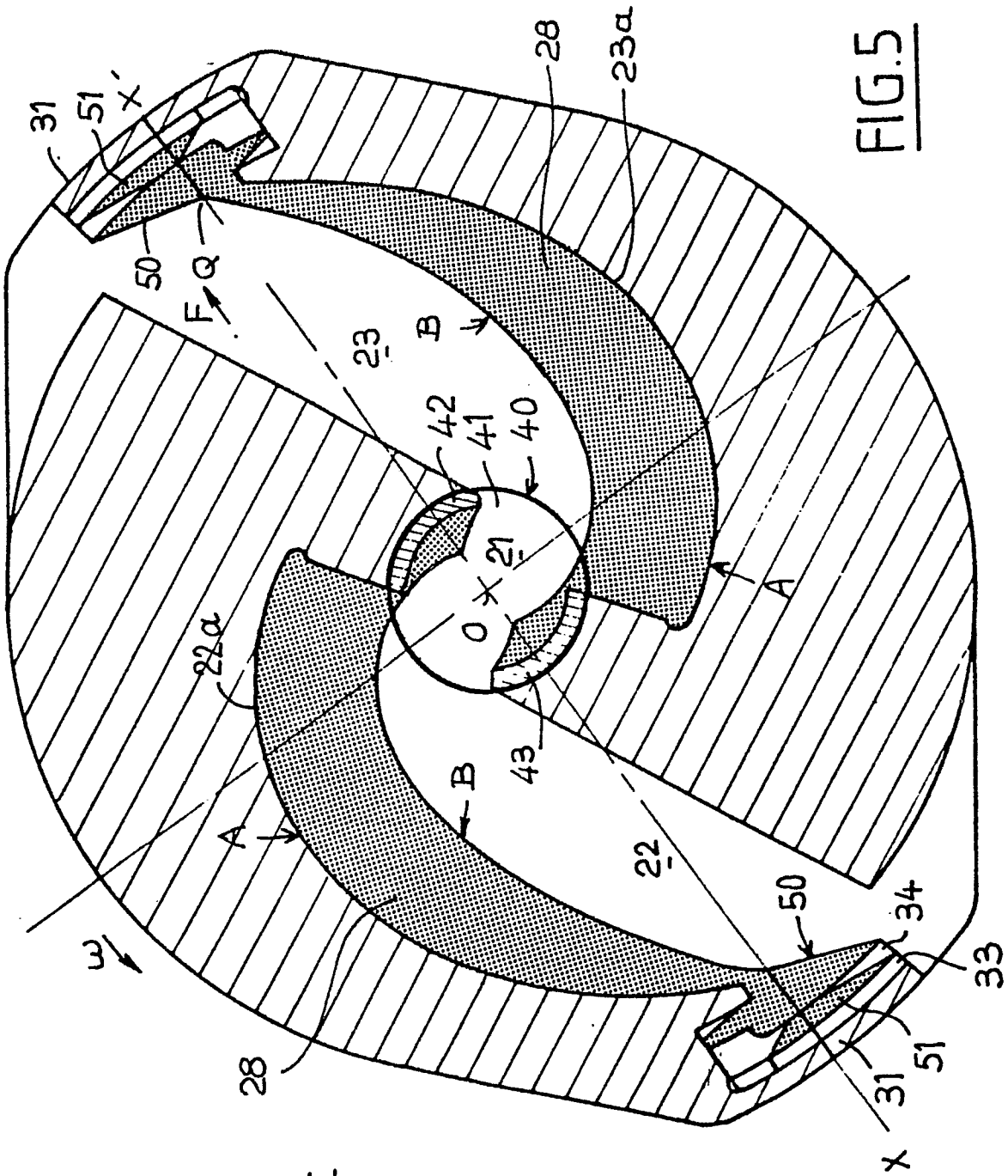


FIG. 6

