

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 472 948

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 80 00199**

-
- (54) Agitateur destiné à homogénéiser un mélange de produits contenu dans un récipient.
- (51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 01 F 7/18; B 44 D 3/06.
- (22) Date de dépôt..... 7 janvier 1980.
- (33) (32) (31) Priorité revendiquée :
- (41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 28 du 10-7-1981.
-
- (71) Déposant : Société anonyme dite : FONDERIE & ATELIERS DES SABLONS, résidant en France.
- (72) Invention de : Jean Godat, Daniel Parmenon, Alain Krzywdziak et Daniel Boudin.
- (73) Titulaire : *Idem* (71)
- (74) Mandataire : Cabinet Brot,
83, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.
-

- 1 -

La présente invention concerne un agitateur destiné à homogénéiser un mélange de produits dont au moins l'un se présente en phase liquide.

Elle s'applique plus particulièrement, mais non 5 exclusivement, à la préparation de peintures pour véhicules. Dans ce cas, l'agitateur est principalement destiné à être utilisé pour la remise en suspension et pour le maintien des teintes de base utilisées dans les carrosseries, en vue de la réalisation des coloris correspondants 10 aux différents véhicules en circulation.

En effet, il est essentiel que ces teintes de base soient parfaitement homogènes afin que les quantités prélevées d'après les formules de préparation correspondent à des quantités de pigments parfaitement constantes, condition 15 essentielle pour assurer une bonne reproduction du coloris.

Habituellement, cet agitateur est entraîné en rotation par un dispositif mécanique dont l'axe passe au travers d'un couvercle solidement fixé sur la boîte de teinte 20 de base.

On sait qu'à l'heure actuelle, il existe sur le marché plusieurs types d'agitateurs de ce genre, dont les plus répandus comportent essentiellement :

- soit un volet en tôle muni de persiennes qui 25 tourne autour de l'axe de rotation en constituant un plan vertical qui se déplace dans le liquide, une partie de la peinture passant au travers des persiennes et provoquant un certain brassage ;

- soit une pale primaire inférieure hélicoïdale mais 30 avec un pas très rapide, et une pale secondaire, plane, située près de la surface du liquide, cet agitateur provoquant au cours de sa rotation, un brassage de nature différente de celui du premier type, qui produit un mouvement de convection verticale ;

35 - ou bien une pale hélicoïdale dont le pas est plus faible que dans le cas précédent, et qui provoque un brassage tout aussi efficace, avec cependant, au centre, un vortex pouvant créer un mélange air-peinture et une

émulsion.

Ces trois types d'agitateurs sont couramment utilisés sans qu'il ait été possible de mettre en évidence une supériorité incontestable de l'un par rapport aux autres, 5 principalement au cours d'essais en laboratoire et dans des milieux simulant la viscosité de la peinture.

Par contre, ces agitateurs présentent un grave inconvénient lors de l'agitation de teintes de base présentant des décantations importantes, par exemple dans le cas des 10 bases métallisées pour lesquelles il existe un dépôt de plusieurs centimètres de poudre d'aluminium concentrée.

En effet, aucun de ces agitateurs ne s'est montré suffisamment efficace, l'opérateur étant alors dans l'obligation d'effectuer un brassage manuel avant la mise en service 15 sur la machine d'agitation.

L'invention a donc pour but de supprimer cet inconvénient. Elle propose donc un agitateur présentant une efficacité supérieure à celle des trois types précédemment mentionnés et qui convient pour des milieux à forte décantation. 20

A cet effet l'agitateur selon l'invention comprend donc une lame hélicoïdale montée rotative sur un axe vertical de manière à créer un brassage dans le sens vertical, et des moyens permettant d'animer ladite lame d'un 25 mouvement vibratoire de faible amplitude verticale.

Selon une autre caractéristique de l'invention, ladite lame comporte à sa base un dispositif de raclage constitué par un ressort en fil rond exerçant une pression constante sur le fond et le côté de la boîte contenant le mélange 30 à brassier.

Ce type d'agitateur peut être utilisé avec un modèle quelconque de couvercle généralement utilisé sur les machines d'agitation, mais il peut également être utilisé pour d'autres applications et sa dimension est uniquement 35 fonction de celle des récipients utilisés.

Par ailleurs, les moyens permettant d'obtenir le susdit mouvement vibratoire peuvent être associés à l'axe de l'agitateur. Toutefois, ils peuvent également faire

- 3 -

partie du système d'entraînement de l'agitateur, lequel est alors conçu de manière à produire à la fois un mouvement de rotation et un mouvement axial oscillatoire.

5 Selon une autre caractéristique de l'invention le susdit système d'entraînement peut alors consister en une perceuse à percussion classique.

Un mode de réalisation de l'invention sera décrit ci-après, à titre d'exemple non limitatif, avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

10 Les figures 1 et 2 sont deux coupes axiales d'un agitateur monté sur un couvercle utilisable sur une machine d'agitation classique ;

La figure 3 est une coupe transversale selon A-A de la figure 2 ;

15 La figure 4 est une vue de dessus de l'agitateur représenté figures 1 et 2 ;

La figure 5 est une coupe axiale de la base d'un agitateur équipé d'un téton d'appui ;

20 La figure 6 est une coupe axiale partielle d'un agitateur selon un autre mode d'exécution de l'invention ;

La figure 7 est une coupe axiale partielle selon F-F de la figure 6.

25 Tel que représenté sur ces dessins, l'agitateur comprend tout d'abord un axe vertical 1 monté pivotant à sa partie supérieure dans un palier 2 venu de matière avec un couvercle moulé 3 du type de ceux qui sont habituellement utilisés par les machines d'agitation de peinture pour carrosserie. A la partie inférieure de cet axe 1 est fixée une rampe hélicoïdale 4 dont le pas a été déterminé 30 expérimentalement afin de produire un brassage le plus efficace possible sans qu'il y ait introduction d'air pendant le brassage.

35 L'agitateur tournant généralement dans le sens des aiguilles d'une montre, on a utilisé une hélice à pas de droite, de manière à ce qu'elle tende à se visser dans le dépôt et à atteindre rapidement le fond 5 de la boîte 6.

La largeur du ruban de la rampe 4 est déterminée de telle manière qu'il subsiste un volume suffisant autour de

l'axe 1 pour que la peinture qui est rapidement transportée à la partie supérieure puisse redescendre par le centre et ensuite recommencer son mouvement indéfiniment. Par contre, à la base de l'agitateur, la rampe hélicoïdale 5 4 est prolongée jusqu'à l'axe afin qu'il ne subsiste pas de zone non explorée dans le fond de la boîte.

Il est apparu à l'usage que lorsqu'on voulait homogénéiser des teintes très décantées à l'aide de la rampe 4 précédemment décrite, celle-ci se garnissait d'un dépôt 10 qui, ensuite, ne parvenait pas à se dissoudre.

Pour supprimer cet inconvénient, l'invention a donc prévu un dispositif permettant d'engendrer sur l'axe 1 et, en conséquence, sur la rampe 4 des impulsions verticales de faible amplitude et de fréquence déterminée qui 15 parviennent à fractionner le dépôt et à faciliter son glissement sur la lame jusqu'à ce qu'il soit dispersé dans le milieu solvant.

D'une façon plus précise, ce dispositif fait intervenir un manchon tubulaire 7 venant s'emmancher dans le 20 palier 2 du couvercle 3 et dont la tranche inférieure forme une couronne crantée 8 présentant une allure sinusoidale. Ce manchon 7 peut consister par exemple en une pièce en matière plastique moulée de composition spéciale résistant à l'usure et aux solvants. Il peut en outre comprendre 25 une lèvre flexible circulaire 9 destinée à réaliser une étanchéité autour de l'axe 1.

Sur cette couronne crantée 8 viennent porter deux taquets 10, 10' diamétralement opposés solidaires de l'axe 1. Ces taquets 10, 10' peuvent être avantageusement réalisés à l'aide d'une tôle d'acier inoxydable pliée en 30 forme de U dont la partie cylindrique 11 vient au contact avec la couronne crantée 8.

Le contact entre lesdits taquets 10, 10' et ladite couronne crantée 8 est maintenu, grâce à l'action d'un 35 ressort de compression 12, monté à l'extrémité inférieure de l'axe 1, et qui vient porter sur le fond 5 de la boîte 6 sur laquelle est monté le couvercle 3.

Ainsi lors de la rotation de l'axe 1, le passage des taquets 10, 10' sur une dent de la couronne crantée 8,

- 5 -

provoque un déplacement vers le bas de l'axe 1 contre l'action du ressort 12. Ce dernier assure quant à lui un déplacement inverse, vers le haut, lorsque les taquets 10, 10' arrivent dans une partie en creux de la couronne crantée 8.

On obtient donc, au niveau de la rampe hélicoïdale, la superposition de deux actions (convection-vibration) qui à elles seules ne pourraient pas réaliser une homogénéisation rapide.

Toutefois on a constaté expérimentalement que malgré ces deux actions, il subsistait un dépôt d'une certaine épaisseur sur le fond 5 et sur les parois latérales de la boîte 6, à l'endroit où s'était opérée la décantation. C'est la raison pour laquelle, afin de remettre ce dépôt en suspension, on a muni l'agitateur d'un ressort hélicoïdal 12, dont l'extrémité inférieure, déroulée, s'étend contre le fond 5 puis, après un coude à angle droit 13, contre la paroi latérale de la boîte 6, avant de venir en retour vers la rampe hélicoïdale 4 à laquelle il vient se fixer.

Cet ensemble permet à la fois d'exercer sur l'axe 1 la contrainte axiale nécessaire pour obtenir l'effet vibratoire et d'assurer un raclage du fond 5 et de la paroi latérale de la boîte 6 sur une partie de sa hauteur.

Dans le mode de réalisation représenté figure 5, la lame hélicoïdale de l'agitateur est fixée à un manchon tubulaire 14 emmanché, en bout de l'axe 1. Dans la partie inférieure de ce manchon vient s'engager la partie supérieure en spirale du ressort ainsi que, coaxialement à ce ressort, la tige d'un téton d'appui 15 dont la tête 16, de préférence arrondie est destinée à venir en butée contre le fond 5 de la boîte 6.

On notera enfin que dans les exemples précédemment décrits l'entraînement en rotation de l'axe est assuré par un dispositif d'accouplement rapide à un organe moteur. Ce dispositif consiste en une fourche 17 en forme de U qui coopère avec une palette rotative de l'organe moteur (non représenté). En position accouplée, les axes de l'agita-

- 6 -

teur et l'axe de l'organe moteur se trouve coaxiaux et la palette se trouve engagée entre les deux branches 18, 19 de la fourche 17. Un tel accouplement présente l'avantage de permettre un jeu axial de l'axe de l'agitateur par rapport à l'axe moteur.

Dans l'exemple représenté figures 6 et 7, le palier 20, dans lequel est monté pivotant l'axe 1, vient en saillie de chaque côté du couvercle 3. Sur la partie inférieure de ce palier 20 vient s'emmancer un élément tubulaire 21 muni d'une lèvre interne circulaire 22 destinée à réaliser l'étanchéité entre l'axe 1 et le couvercle 3. Par ailleurs, sur la face supérieure de ce couvercle 3 vient en outre se fixer un manchon tubulaire 23 comprenant dans sa partie supérieure un fond 24 muni d'un perçage coaxial 25 au travers duquel passe l'axe 1 et, dans sa partie inférieure un collet 26 muni de perçages 27 pour la fixation par vissage du manchon 23 sur le couvercle 3.

Sur la face inférieure 28 du fond 24 qui présente des nervurations radiales d'allure sinusoïdale viennent porter deux taquets 10-10' solidaires de l'axe 1 et réalisés de la façon précédemment décrite.

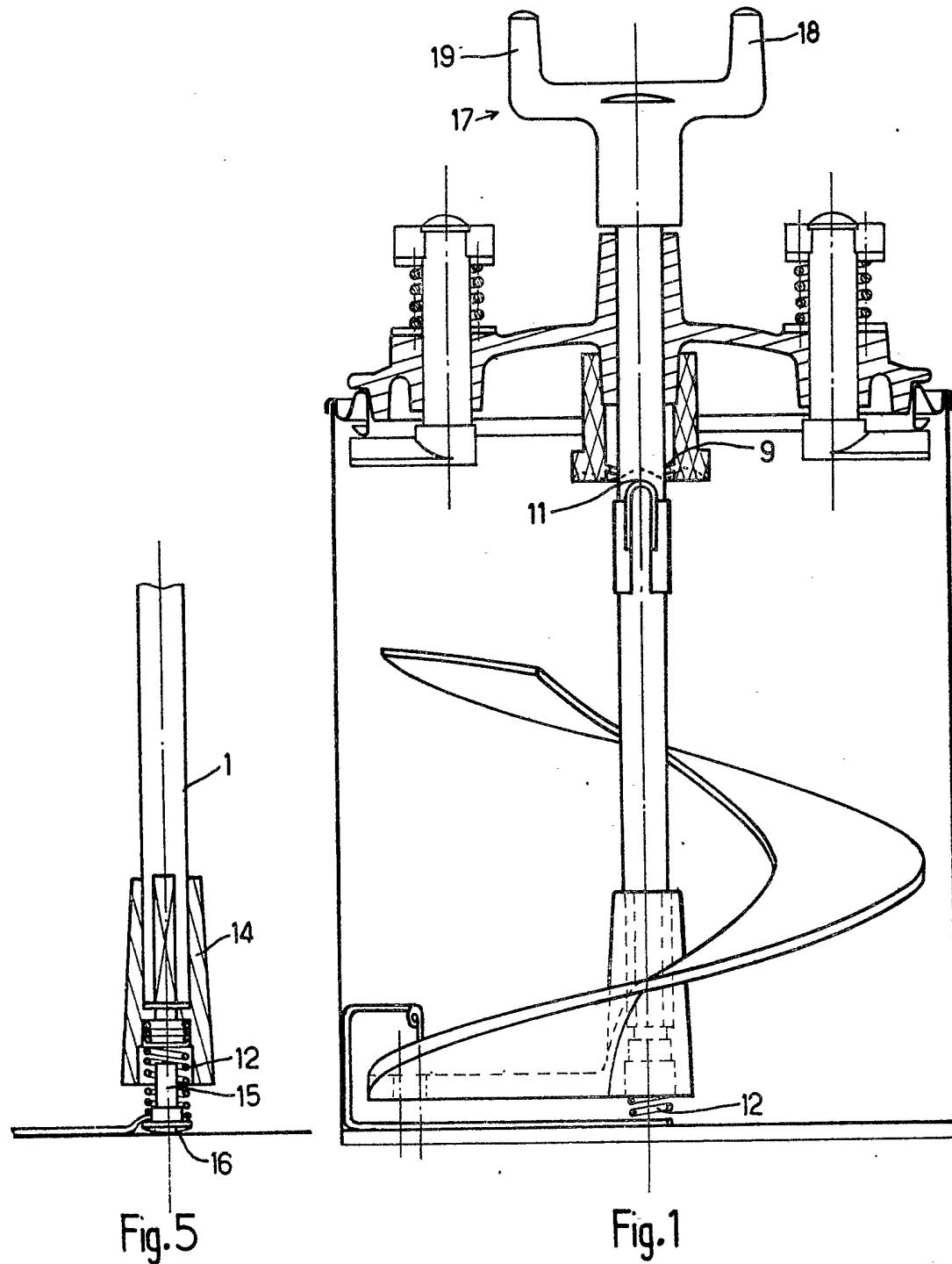
Le fonctionnement de cet agitateur est sensiblement le même que celui précédemment décrit. Toutefois, il convient de noter que dans ce mode de réalisation, l'ensemble produisant les oscillations axiales de l'axe 1 se trouve isolé des produits à mélanger grâce à l'étanchéité réalisée par l'élément tubulaire 21 et la lèvre 22.

REVENDICATIONS

- 1.- Agitateur destiné à homogénéiser un mélange de produits contenu dans un récipient, caractérisé en ce qu'il comprend une lame hélicoïdale (4) montée 5 rotative sur un axe vertical (1) de manière à créer un brassage dans le sens vertical, et des moyens permettant d'animer ladite lame d'un mouvement vibratoire de faible amplitude verticale.
- 10 2.- Agitateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite lame comporte à sa base un dispositif de raclage constitué par un ressort (12) exerçant une pression constante sur le fond et le côté de la boîte 15 contenant le mélange à brasser.
- 15 3.- Agitateur selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le susdit axe (1) est monté pivotant, à sa partie supérieure, dans un palier (2) porté par le couvercle dudit récipient.
- 20 4.- Agitateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens permettant d'obtenir le 25 mouvement vibratoire sont associés à l'axe (1) de l'agitateur.
- 25 5.- Agitateur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens permettant d'obtenir le susdit mouvement vibratoire font partie du système d'entraînement en rotation de l'agitateur.
- 30 6.- Agitateur selon la revendication 5, caractérisé en ce que le susdit système d'entraînement en rotation de l'agitateur consiste en une perceuse à percussion.
- 35 7.- Agitateur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens permettant d'obtenir le susdit mouvement vibratoire consistent en un manchon tubulaire venant s'emmancher dans le susdit palier et dont la tranche inférieure forme une couronne crantée présentant une allure sinusoïdale, et en ce que sur cette couronne crantée viennent porter deux taquets diamétralement opposés qui sont solidaires de l'axe (1) et sont maintenus au contact de la couronne crantée grâce à l'action du ressort.
- 8.- Agitateur selon l'une des revendications précédentes.

dentes, caractérisé en ce que la rampe hélicoïdale de l'agitateur est fixée à un manchon tubulaire (11) partiellement emmanché puis fixé en bout de l'axe (1), et en ce que, dans la partie inférieure de ce manchon (14) vient 5 s'engager la partie supérieure en spirale du ressort, ainsi que, coaxialement à ce ressort, la tige d'un téton d'appui (15) dont la tête (16), de préférence arrondie est destinée à venir en butée contre le fond (5) de la boîte (6).

PL.1/4



PL. 2/4

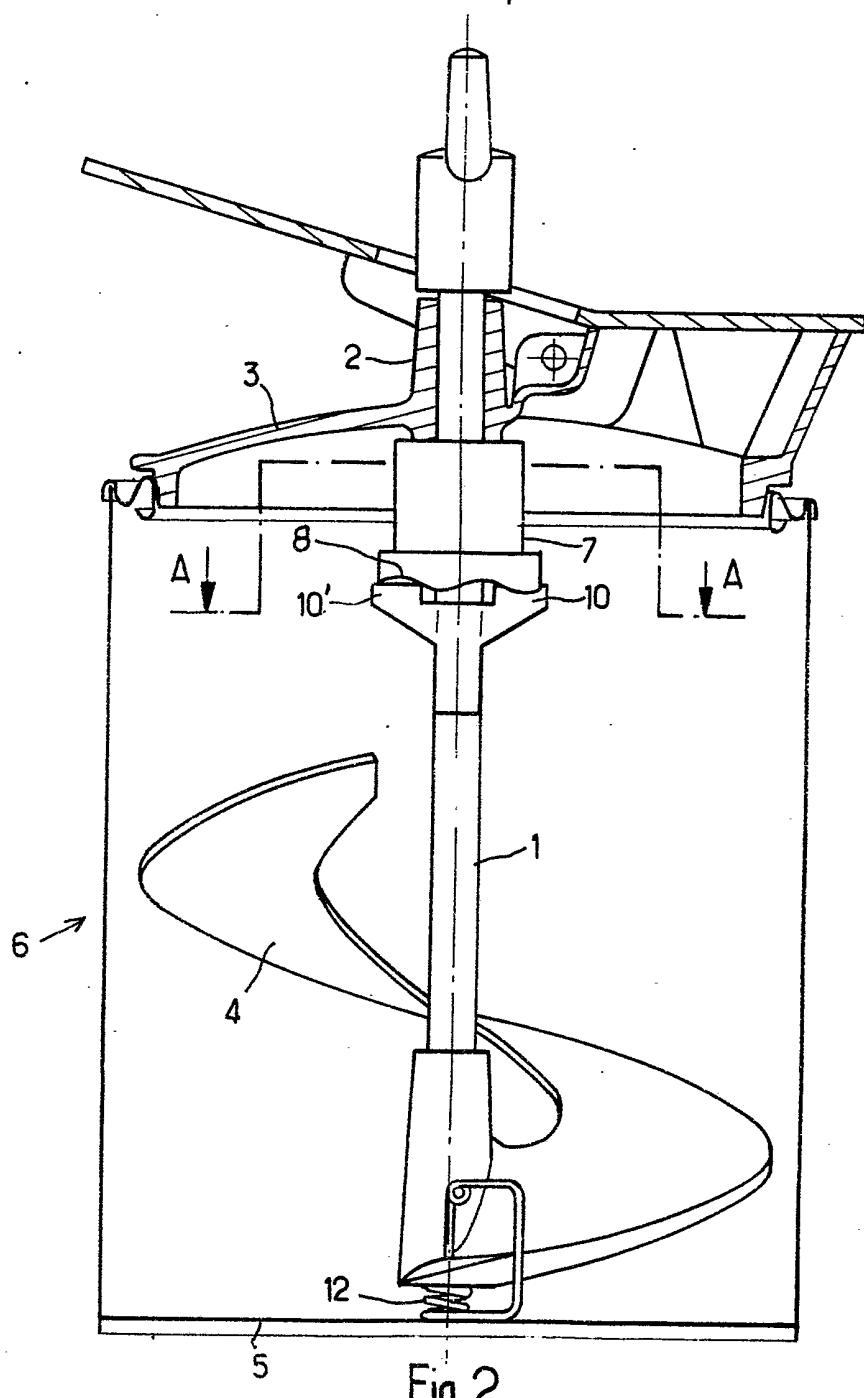


Fig. 2

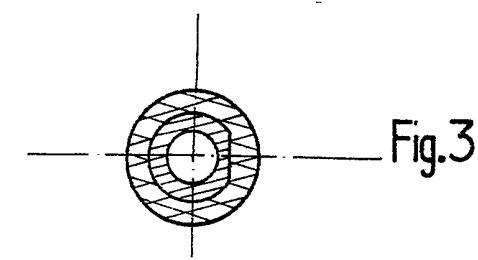
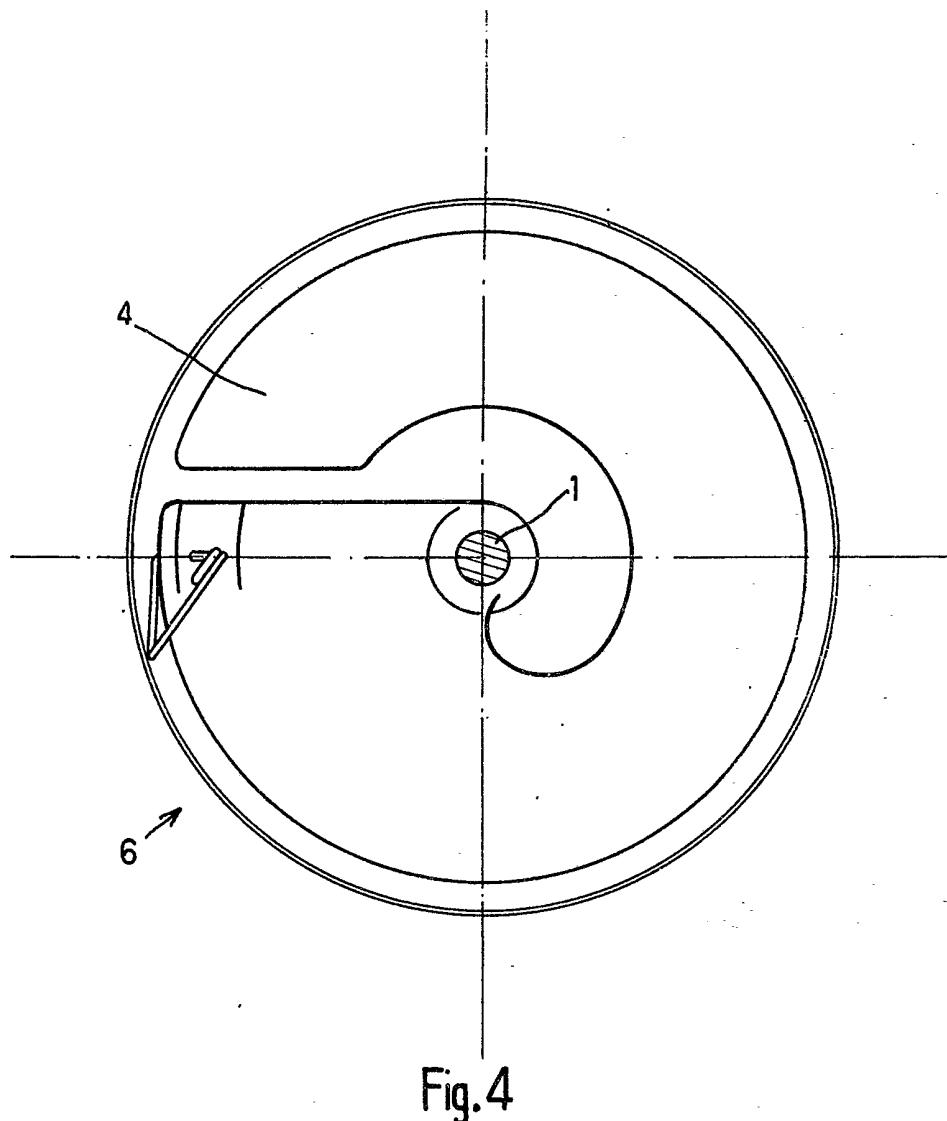


Fig. 3

2472948

PL. 3/4



2472948

PL. 4/4

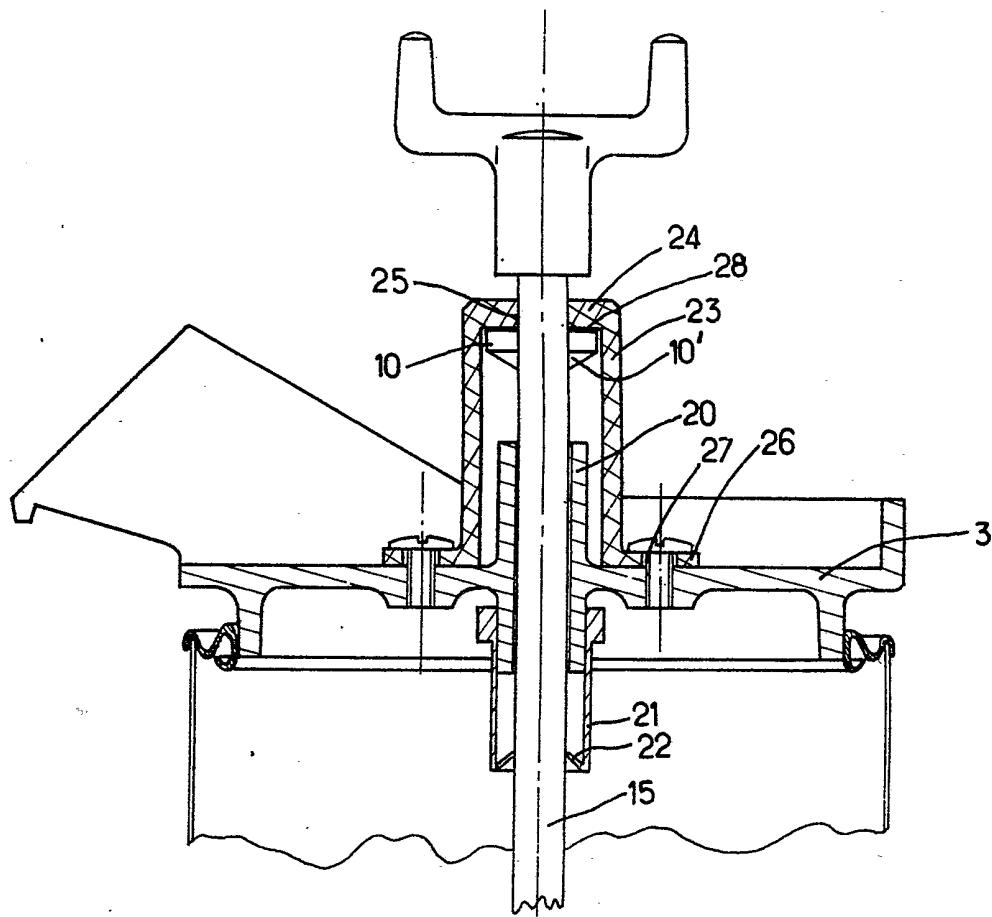


Fig. 6

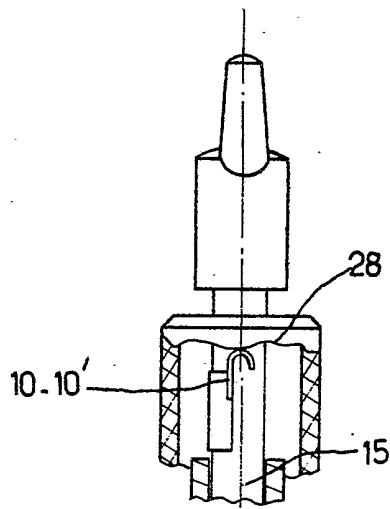


Fig. 7