



12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt : **94400769.9**

51 Int. Cl.⁵ : **B01F 15/00**

22 Date de dépôt : **08.04.94**

30 Priorité : **27.04.93 FR 9304949**

72 Inventeur : **Krzywdziak, Alain**
13 bis, rue de la binoche
F-45100 Orleans (FR)

43 Date de publication de la demande :
02.11.94 Bulletin 94/44

74 Mandataire : **Jolly, Jean-Pierre et al**
Cabinet Jolly
54, rue de Clichy
F-75009 Paris (FR)

84 Etats contractants désignés :
BE DE ES GB NL

71 Demandeur : **F.A.S. Société Anonyme dite:**
642, rue Paul Héroult,
Saint-Jean-Le-Blanc
F-45077 Orléans Cédex 2 (FR)

54 **Agitateur notamment pour les machines d'agitation de peinture.**

57 L'invention concerne un agitateur notamment pour les machines d'agitation de peinture.
Cet agitateur est pourvu d'au moins deux éléments de pale (13) de surface à développement hélicoïdal, fixés avec équilibre de la rotation à l'axe, l'un au moins des éléments de pale étant formé suivant une génératrice (5) dans le plan horizontal comportant sur au moins une partie de sa longueur une courbure de forme en spirale relativement à un point formant pôle (I), par exemple sur l'axe agitateur.

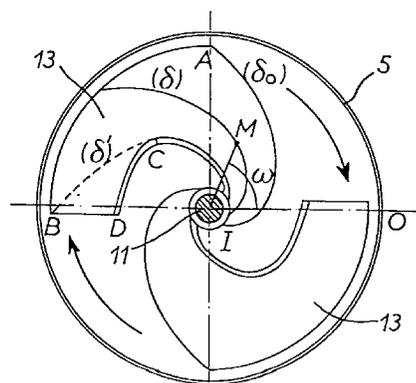


FIG. 2

L'invention concerne les agitateurs notamment pour les machines d'agitation de peinture.

On connaît les agitateurs pour machine d'agitation de peinture, pourvus d'une pale hélicoïdale continue classique dont la ligne génératrice dans le plan horizontal est rectiligne.

L'invention vise à proposer d'améliorer l'efficacité des agitateurs pour pots de peinture des machines d'agitation de peinture.

Il est en effet proposé selon l'invention un agitateur destiné notamment à l'agitation de peinture sur les machines d'agitation de peinture, constitué d'un axe agitateur classique mû en rotation et d'au moins un élément de pale pour le brassage de la peinture, caractérisé en ce qu'il est pourvu d'au moins deux éléments de pale de surface à développement hélicoïdal fixés avec équilibre de la rotation à l'axe, l'un au moins des éléments de pale étant formé suivant une génératrice dans le plan horizontal comportant sur au moins une partie de sa longueur une courbure de forme en spirale relativement à un point formant pôle, par exemple sur l'axe agitateur.

Cette spirale est de préférence une courbe logarithmique dont le pôle I est sur l'axe de l'agitateur, à savoir définie par le lieu des points M dont la distance l au point I est telle que $l = ae^{mw}$, a et m étant des scalaires et w l'angle des points par rapport à une direction de référence angulaire.

Les deux éléments de pale sont avantageusement formés de façon symétrique l'un de l'autre par rapport à un plan médian vertical de l'agitateur.

L'arête inférieure des éléments de pale est formée dans un plan horizontal à faible distance du fond de la boîte. L'arête externe de la pale est définie comme l'intersection de la surface hélicoïdale de la pale et d'un cylindre de rayon légèrement inférieur à celui de la boîte dans laquelle elle est contenue. L'arête supérieure est découpée en forme de becquet relevé assurant la propulsion de la peinture sur la paroi latérale de la boîte.

Un exemple de réalisation de l'invention est décrit ci-après en référence au dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 est une vue en coupe médiane verticale d'un pot pour machine d'agitation de peinture équipé d'un axe agitateur selon l'invention, et
- la figure 2 est une vue selon la ligne II-II de la figure 1.

Comme représenté sur le dessin, l'axe agitateur 1 selon l'invention est monté sur un couvercle agitateur 3, lui-même reçu sur une boîte de peinture 5 à agiter. Le couvercle avec sa boîte est monté sur une machine d'agitation de peinture, portant elle-même de nombreux autres couvercles et pots de peinture. L'agitateur est entraîné en rotation sur le couvercle par l'intermédiaire d'un pignon supérieur 7 engrenant sur une vis sans fin rotative 9.

L'axe agitateur est constitué d'une tige 11 implan-

tée dans la partie médiane de la boîte et pourvue de deux éléments de pale 13 fixés à sa partie inférieure. L'agitateur tourne dans le sens indiqué par les flèches. Les deux éléments de pale sont symétriques l'un de l'autre par rapport à un plan vertical médian. Ils comportent chacun une surface hélicoïdale développée verticalement relativement à l'axe de la tige 11 d'agitateur. La génératrice dans le plan horizontal qui correspond à l'intersection de cette surface par rapport à un plan horizontal quelconque est une courbe

en spirale logarithmique - une courbe (S) à une altitude intermédiaire est seule représentée - définie comme le lieu des points M où par rapport au point I sur l'axe, dans le plan, la distance $IM=l$ est liée par la relation $l = ae^{mw}$, w étant l'angle (IO, IM). Le point I est un pôle asymptotique de la courbe. Les nombres a et m sont des scalaires et constituent les paramètres de la spirale. Ces paramètres sont variables notamment en fonction des dimensions de la pale et donc du pot qui la reçoit. Ainsi, la tangente en M à la spirale fait un angle constant avec le rayon IM. Ces éléments de pale dont un seul est décrit en raison de la symétrie comportent une arête inférieure horizontale de cour-

bure S_0 proche du fond plan de la boîte. Cette courbure S_0 est naturellement de développement

logarithmique, de façon analogue à (S). L'arête supérieure est constituée par une portion de courbe IC développée selon une courbe logarithmique

S' semblable à S et S et par une portion CD relevée vers le haut. L'arête externe AB est définie comme l'intersection de l'hélicoïde et d'un cylindre de rayon légèrement inférieur à celui de la boîte. La portion relevée CD forme une partie en becquet propice au brassage de la peinture vers la paroi latérale de la boîte.

Cette forme d'agitateur à deux pales à surface hélicoïdale en spirale logarithmique a montré de façon inattendue une efficacité bien supérieure à celle des systèmes agitateurs conventionnels, notamment dans le brassage vertical de la peinture. Les moyens à bossage classique permettant d'animer l'agitateur d'un mouvement vibratoire vertical parallèlement à la rotation ne sont pas obligatoirement nécessaires compte tenu de l'efficacité de l'agitation obtenue.

Naturellement, un dispositif de raclage du fond à forme de fil ressort classique entraîné en rotation peut être adjoint au système, fixé à la base de la tige d'agitateur.

De plus, ce dispositif à pale à courbure en spirale dans le plan et développé en hélicoïde le long de l'axe agitateur peut être utilisé sur les machines à pots suspendus ou posés et éventuellement pour l'agitation d'autres fluides dont la viscosité est proche de celle des peintures.

Par ailleurs, le nombre de pales peut varier ; il peut être de 3, 4, avec une disposition angulaire des pâles respectivement à 120° et 90°, et par conséquent une disposition angulaire régulière pour l'équilibre dynamique de la rotation. Eventuellement, des éléments de pale classique peuvent être adjoints, l'équilibrage de l'agitateur à son régime de rotation étant néanmoins nécessaire.

La courbure en spirale dans le plan peut encore être d'expression hyperbolique, ou d'expression dite d'Archimède, le pôle demeurant au centre de l'axe.

Enfin, la surface de pale peut comporter des secteurs de formes variées, développés par exemple en spirale dans le plan sur une certaine portion de hauteur ou de sa largeur et de courbure classique sur un autre, développant ainsi des effets différentiels sur chaque secteur dans le brassage de la peinture.

Revendications

1. Agitateur destiné notamment à l'agitation de peinture sur les machines d'agitation de peinture, constitué d'un axe agitateur classique (11) mû en rotation et d'au moins un élément de pale (13) pour le brassage de la peinture, caractérisé en ce qu'il est pourvu d'au moins deux éléments de pale (13) de surface à développement hélicoïdal, fixés avec équilibre de la rotation à l'axe, l'un au moins des éléments de pale étant formé suivant une génératrice (S) dans le plan horizontal comportant sur au moins une partie de sa longueur une courbure de forme en spirale relativement à un point formant pôle (l), par exemple sur l'axe agitateur. 25
2. Agitateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite spirale est une courbe d'expression logarithmique. 30
3. Agitateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite spirale est une courbe d'expression hyperbolique. 35
4. Agitateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite spirale est une courbe d'expression dite d'Archimède. 40
5. Agitateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les dits éléments de pale (13) sont formés de façon symétrique l'un de l'autre par rapport à un plan médian vertical de l'agitateur. 45
6. Agitateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs éléments de pale (13) régulièrement ré-

partis angulairement pour l'équilibre dynamique de la rotation.

7. Agitateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la surface de pale (13) comporte des secteurs de formes variées, développés par exemple en spirale dans le plan sur une certaine portion de hauteur ou largeur et de courbure classique sur une autre, développant ainsi des effets différentiels dans le brassage de la peinture, 5
8. Agitateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdits éléments de pale (13) comportent à leur partie supérieure un élément à forme de becquet favorisant le brassage de la peinture vers la paroi latérale de la boîte ou pot de peinture. 10



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 40 0769

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.5)
A	DE-A-19 17 626 (NETZSCH) ---	1-8	B01F15/00
A	FR-A-1 131 721 (KODAK-PATHE) ---		
A	SOVIET PATENTS ABSTRACTS Section Ch, Week 9049, 30 Janvier 1991 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class J02, AN 90-367322 & SU-A-1 540 852 (TAMBOV) * abrégé *		
A	DE-B-12 55 460 (NETZSCH) ---		
A	FR-A-2 315 001 (ENTAT) -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
			B01F B02C
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE		18 Juillet 1994	Peeters, S
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C02)