

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 622 113 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
20.05.1998 Bulletin 1998/21

(51) Int. Cl.⁶: **B01F 15/00**

(21) Numéro de dépôt: **94400769.9**

(22) Date de dépôt: **08.04.1994**

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

Rührer, insbesondere für Farbrührmaschinen

Stirrer especially for paint stirring machines

(84) Etats contractants désignés:
BE DE ES GB NL

(30) Priorité: **27.04.1993 FR 9304949**

(43) Date de publication de la demande:
02.11.1994 Bulletin 1994/44

(73) Titulaire:
**F.A.S. Société Anonyme dite:
F-45077 Orléans Cédex 2 (FR)**

(72) Inventeur: **Krzywdziak, Alain
F-45100 Orleans (FR)**

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

(56) Documents cités:

DE-A- 1 917 626

DE-B- 1 255 460

FR-A- 1 131 721

FR-A- 2 315 001

- **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)**

Remarques:

Le dossier contient des informations techniques
présentées postérieurement au dépôt de la
demande et ne figurant pas dans le présent
fascicule.

EP 0 622 113 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

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 d'intersection dans un plan perpendiculaire à l'axe est rectiligne.

Un dispositif malaxeur dont l'axe agitateur est pourvu de pales planes à bord d'attaque de forme spirale est connu par DE-A-1 255 460.

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

Il est proposé selon l'invention un agitateur conforme à la revendication 1.

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 I au point I est telle que $I=ae^{mw}$, 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 axial de l'agitateur.

L'arête inférieure des éléments de pale est formée dans un plan perpendiculaire à l'axe 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 implantée 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 compor-

tent chacun une surface hélicoïdale développée verticalement relativement à l'axe de la tige 11 d'agitateur. L'intersection de cette surface par rapport à un plan horizontal quelconque est une courbe en spirale logarithmique - une courbe (δ) 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 $IM=I$ est liée par la relation $I=ae^{mw}$, 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 courbure δ . proche du fond plan de la boîte. Cette courbure δ . est naturellement de développement logarithmique, de façon analogue à (δ). L'arête supérieure est constituée par une portion de courbe IC développée selon une courbe logarithmique δ' semblable à δ et δ 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 sec-

teurs 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 selon l'axe, fixés à l'axe, l'un au moins des éléments de pale étant formé suivant une surface dont la ligne d'intersection (δ) dans un plan perpendiculaire à l'axe comporte sur au moins une partie de sa longueur une courbure de forme en spirale relativement à un point formant pôle (I), sur l'axe agitateur. 10
2. Agitateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite spirale est une courbe d'expression logarithmique. 15
3. Agitateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite spirale est une courbe d'expression hyperbolique. 20
4. Agitateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite spirale est une courbe d'expression dite d'Archimède. 25
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 axial de l'agitateur. 30
6. Agitateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs éléments de pale (13) régulièrement répartis angulairement pour l'équilibre dynamique de la rotation. 35
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 un autre, développant ainsi des effets différentiels dans le brassage de la peinture. 40
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 45

de peinture.

Claims

- 5 1. A stirrer especially for stirring paint in paint stirring machines, comprising a conventional stirrer shaft (11) moved rotationally and at least one blade member (13) for agitating the paint, characterised in that there are provided at least two blade members (13) fixed to the shaft and with surfaces which develop helically along the shaft, at least one of the blade members being formed in accordance with a surface whose line of intersection (δ) in a plane perpendicular to the shaft exhibits curvature over at least part of its length which is spiral in form relative to a point forming a pole (I) on the stirrer shaft. 10
2. A stirrer according to claim 1, characterised in that said spiral is a logarithmically expressed curve. 15
3. A stirrer according to claim 1, characterised in that said spiral is a hyperbolically expressed curve. 20
4. A stirrer according to claim 1, characterised in that said spiral is a curve of the Archimedes type. 25
5. A stirrer according to any one of the preceding claims, characterised in that said blade members (13) are symmetrical to each other with respect to an axial median plane of the stirrer. 30
6. A stirrer according to any one of the preceding claims, characterised in that it comprises a plurality of blade members (13) distributed at regular angular intervals for the purpose of dynamic rotational equilibrium. 35
7. A stirrer according to any one of the preceding claims, characterised in that the surface of the blade (13) comprises sectors of varied forms, for example developed spirally within the plane over a certain portion of the height or width and conventionally curved over another, thereby generating differential effects in the agitation of the paint. 40
8. A stirrer according to any one of the preceding claims, characterised in that said blade members (13) comprise at their upper part a spoiler-type member promoting agitation of the paint towards the side wall of the tin or pot of paint. 45

Patentansprüche

- 55 1. Rührer, der insbesondere zum Rühren von Farbe in Farbrührmaschinen bestimmt ist und der aus einer drehgetriebenen klassischen Rührachse (11) und aus mindestens einem Blattelement (13) zum Umrühren der Farbe besteht, dadurch gekenn-

zeichnet, daß mindestens zwei an der Achse befestigte Blattelemente (13) mit bezüglich der Achse spiralförmig abgewickelter Fläche vorgesehen sind, wobei mindestens eines der Blattelemente einer Fläche folgend geformt ist, deren Schnittlinie (δ) in einer zu der Achse senkrechten Ebene auf wenigstens einem Teil ihrer Länge eine Krümmung aufweist, die bezüglich eines einen Pol (I) bildenden Punktes auf der Rührerachse die Form einer Spirale besitzt.

5

10

2. Rührer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spirale eine Kurve logarithmischen Ausdruckes ist. 15
3. Rührer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spirale eine Kurve hyperbolischen Ausdruckes ist.
4. Rührer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spirale eine Kurve sogenannten archimedischen Ausdruckes ist. 20
5. Rührer nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Blattelemente (13) bezüglich einer axialen Mittelebene des Rührers gegenseitig auf symmetrische Weise ausgebildet sind. 25
6. Rührer nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß er zum dynamischen Ausgleich der Rotation mehrere in regelmäßigen Winkelabständen verteilte Blattelemente (13) umfaßt. 30
7. Rührer nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fläche des Blattes (13) Abschnitte mit variierenden Formen umfaßt, die beispielsweise als Spirale in der Ebene über einen bestimmten Abschnitt der Höhe oder Breite und als klassische Krümmung über einen anderen Abschnitt entwickelt sind, wodurch beim Rühren der Farbe differentielle Effekte entstehen. 35
8. Rührer nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Blattelemente (13) an ihrem oberen Abschnitt ein spoilerförmiges Element aufweisen, das das Rühren der Farbe gegen die Seitenwand des Gehäuses oder des Farbtopfes fördert. 40

45

50

55

