(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 820 879 B1

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
01.09.1999 Bulletin 1999/35

(51) Int. Cl.[6]: **B44D 3/06**, B44D 3/12, B01F 7/16, B01F 13/10

(21) Numéro de dépôt: **97401625.5**

(22) Date de dépôt: **08.07.1997**

(54) Couvercle agitateur pour boîte de teinte sur les machines d'agitation de peinture

Rührdeckel für Farbbehälter, befestigt auf Farbrührmaschinen

Stirring cover for paint container mounted on paint mixing machines

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

(30) Priorité: **23.07.1996 FR 9609218**

(43) Date de publication de la demande:
28.01.1998 Bulletin 1998/05

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

(72) Inventeur: **Krzywdziak, Alain**
45100 Orleans la Source (FR)

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

(56) Documents cités:
EP-A- 0 035 422
EP-A- 0 394 087
US-A- 4 926 390
US-A- 5 358 153
US-A- 5 498 077

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).

Printed by Xerox (UK) Business Services
2.16.7/3.6

EP 0 820 879 B1

Description

[0001] L'invention concerne un couvercle agitateur pour boîte de teinte sur les machines d'agitation de peinture (voir par exemple EP-A-0 394 087) et en particulier un couvercle agitateur pourvu d'un dispositif évitant l'usure de contact des agitateurs sur le fond des boîtes pendant l'agitation.

[0002] On sait que l'effet hydrodynamique de brassage de l'agitateur au sein de la laque conduit à appliquer l'axe agitateur vers le bas et avec une force relativement importante, ce qui dans le cas d'un montage libre en translation de l'axe agitateur relativement au couvercle d'entraînement supérieur, amène l'extrémité de l'axe agitateur à venir en contact de frottement sur le fond de boîte avec une érosion rapide de celui-ci. Ce fond de boîte est en effet relativement mince, d'épaisseur égale à environ 0,2 mm et par ailleurs, les particules érodées du fond peuvent polluer la laque traitée.

[0003] L'invention vise à remédier à cet inconvénient et propose un couvercle agitateur pour boîte de teinte sur les machines d'agitation de peinture, de type comprenant un axe agitateur monté libre en translation relativement au couvercle, pourvu d'une tige axiale entraînée en rotation et d'une pale d'agitation inférieure, l'axe agitateur étant apte à s'appliquer en butée sur le fond de boîte sous la poussée de la pale en cours d'agitation, caractérisé en ce que l'axe agitateur comporte à son extrémité inférieure un embout d'application sur le fond de boîte, cet embout étant monté libre en rotation sur l'axe agitateur et étant pourvu d'au moins trois éléments en saillie inférieurs aptes à venir en contact par un même plan perpendiculaire à l'axe avec la surface de fond de la boîte.

[0004] Naturellement, lesdits trois éléments en saillie de l'embout ont leur extrémité inférieure toutes trois disposées dans un même plan, sensiblement parallèle à celui du fond de boîte et le périmètre du triangle ainsi défini contient l'axe. Ces éléments en saillie viennent en contact ponctuel avec le fond de boîte.

[0005] L'embout est de préférence monté libre en rotation coaxialement à l'axe agitateur, bien qu'une légère excentration à l'intérieur des trois points d'appui soit concevable.

[0006] Il résulte de cette disposition que, en cours d'agitation, l'axe agitateur vient s'appliquer sur le fond de la boîte par son embout qui demeure fixe sur le fond grâce à l'adhérence de l'appui ponctuel des éléments en saillie, l'axe agitateur tournant sur l'embout. De cette façon, le fond de boîte n'est pas érodé par l'axe agitateur.

[0007] Ledit embout est avantageusement pourvu d'un dimensionnement en hauteur déterminé en relation avec la pale, de façon à amener cette dernière à une hauteur déterminée optimale de fonctionnement relativement à la surface de fond de la boîte.

[0008] Par ailleurs, l'embout avec ses trois points donne une assise inférieure stable à l'axe de rotation.

[0009] Ledit embout d'axe agitateur est avantageusement une platine circulaire de diamètre légèrement supérieur à équivalent à celui de la tige d'axe agitateur (4-15 mm), montée perpendiculairement à l'axe de rotation. Les éléments en saillie sont des doigts cylindriques dont l'extrémité est arrondie. Ces doigts sont disposés de façon circulaire à 120° l'un de l'autre.

[0010] Le montage rotatif coaxial de l'embout sur l'axe agitateur est assuré par un dispositif d'encliquetage de conformation circulaire à prise dans l'alésage de fût d'extrémité de l'axe agitateur.

[0011] Ce dispositif d'encliquetage peut être constitué par trois pattes de clip supérieures fixées dans la partie centrale supérieure de l'embout et dont la partie de nez supérieure coopère avec une jupe complémentaire du fût d'axe. Cette partie de montage rotative de l'embout est de préférence en matière synthétique à faible coefficient de friction, par exemple à base de "Téflon".

[0012] L'axe agitateur est de préférence pourvu d'une pale à configuration spirale (génératrice de forme spirale). L'embout avec ses trois points selon l'invention permet d'amener cette pale spirale de haute efficacité à une hauteur de référence précise relativement à la surface de fond de la boîte, à laquelle sa performance est optimale, à un niveau élevé auquel le montage en vibration de la pale n'est plus nécessaire.

[0013] Cette pale spirale peut être montée mobile en translation sur la tige d'axe agitateur, à sa partie inférieure, et l'embout être monté rotatif sur la pale à sa partie inférieure, coaxialement à cette dernière, dépassant de son bord d'attaque inférieur d'une hauteur déterminée correspondant à la hauteur d'application de la pale sur le fond de boîte où le fonctionnement est optimal.

[0014] Une forme de réalisation de l'invention est à présent décrite en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue d'un couvercle agitateur avec sa boîte selon l'invention montrant par un arrachement le montage de l'embout d'appui de l'agitateur,
- la figure 2 est une vue en coupe axiale agrandie de l'embout d'appui de ce couvercle agitateur, et
- la figure 3 est une vue de dessous de l'embout d'appui du couvercle agitateur.

[0015] Avec référence à la figure 1, le couvercle agitateur 1 représenté est d'un modèle classique (excepté l'agitateur), comportant un bec verseur 3, une poignée de manipulation 5 à l'extrémité diamétralement opposée au bec, et un axe agitateur 7 en position axiale verticale. L'axe est entraîné par un pignon supérieur 9, lui-même en prise avec une chaîne continue (non représentée) d'une machine d'agitation sur laquelle le couvercle est monté. Ce couvercle reçoit une boîte de teinte inférieure 11.

[0016] L'axe agitateur 7 est constitué d'une tige axiale

13 et d'une pale agitatrice inférieure 15. La pale 15 est montée mobile en translation sur la tige d'axe 13 à sa partie inférieure de façon à descendre sous l'action hydrodynamique d'agitation vers le fond 17 de la boîte (surface plane horizontale) à faible distance de celui-ci.

[0017] On notera que la tige 13 a une longueur déterminée constante, permise grâce au montage en translation de la pale et adaptée à l'utilisation aux diverses boîtes dans une gamme de contenance donnée, la hauteur de celles-ci variant légèrement d'un constructeur à l'autre.

[0018] La pale 15 est de type à génératrice 19 à forme de spirale dont l'efficacité de brassage permet l'utilisation sans avoir à faire vibrer l'axe agitateur 7, ce qui nécessitait dans l'état de la technique connu un montage en suspension de la pale avec l'adaptation correspondante en hauteur à chaque boîte.

[0019] La pale 15 est montée coulissante longitudinalement par son fût central 21 sur latige d'axe agitateur, ceci sur une course déterminée. Ce fût 21 comporte deux épaulements longitudinaux 23 diamétralement opposés pourvus chacun d'une rainure interne 25 recevant une nervure complémentaire 27 de la tige. La translation vers le haut est limitée par une butée supérieure 29 à l'extrémité haute de chacune des rainures, et de même vers le bas par une mise en butée inférieure.

[0020] La pale 15 comporte en outre à l'extrémité inférieure de son fût axial 21 un embout d'appui inférieur 31 monté libre en rotation sur celui-ci et qui fait saillie vers le bas sous le bord rectiligne inférieur horizontal 33 de la pale. La distance h entre le plan inférieur horizontal de l'embout et le bord inférieur 33 de la pale est déterminée selon cette dernière et la peinture à traiter (dans une moindre mesure) de manière à obtenir une agitation d'efficacité optimale.

[0021] L'embout 31 comporte (figure 2 et 3) une partie de corps à forme de disque ou platine circulaire 35, de diamètre équivalent à celui du fût 21 de la pale 15, trois éléments à crochet d'encliquetage supérieurs 37 (pattes de clip) sur un même cercle à 120° d'angle l'un de l'autre, disposés verticalement sur la partie centrale de la platine 35, et trois doigts inférieurs 39 disposés verticalement sous la platine 35 et également sur un même cercle à 120° d'angle l'un de l'autre. L'ensemble possède une symétrie axiale, étant issu de moulage en une matière synthétique à faible coefficient de friction (à base de "Téflon").

[0022] Les doigts 39 ont leur extrémité arrondie et viennent au cours de l'agitation s'appliquer ponctuellement sur la surface de fond 17 de la boîte (dans un plan perpendiculaire à l'axe). Ils sont disposés sensiblement à la périphérie de la platine 35, étant maintenus rigidement à celle-ci par des nervures radiales 41. Leur disposition latérale augmente le couple de liaison adhérente au fond de la boîte, contre tout glissement rotatif sur ce fond.

[0023] Les éléments de crochet supérieurs 37 constituent la partie de liaison rotative de l'embout sur la pale. Ils ont leur nez de crochetage supérieur 43 tourné radialement vers l'extérieur et viennent s'engager en encliquetage dans la jupe cylindrique 45 interne inférieure complémentaire du fût de pale. Cette jupe 45 est développée verticalement enserrant avec léger jeu les jambes verticales des éléments de crochets 37 dans sa partie inférieure de diamètre réduite 47 et recevant dans une partie sus-jacente de plus grand diamètre les nez 43 de crochets. Ce montage en crochetage de l'embout sur le fût de pale comporte un jeu adapté, d'une part pour le débattement en rotation et, d'autre part, pour le débattement en plan d'assise de l'embout sur la surface de fond 17.

[0024] Le glissement rotatif relatif de l'embout et de la pale est effectué entre les surfaces horizontales en regard respectivement 49, 49' d'extrémité inférieure de fût de la pale et de la surface supérieure correspondante de la platine. Le couple de glissement est très faible, bien inférieur au couple de glissement des points d'appui des doigts 39 sur la surface de fond 17 de la boîte.

[0025] On notera par ailleurs qu'en raison du montage encliqueté de l'embout, celui-ci peut être déposé facilement, par simple retrait à l'aide d'une lame de tournevis, par exemple pour son remplacement en cas d'usure ou par un embout de hauteur différente selon la peinture traitée.

[0026] En outre, comme indiqué précédemment, l'embout peut être monté à titre de variante directement sur la tige d'axe agitateur, a son extrémité inférieure, et non sur la pale, l'axe coulissant de façon télescopique avec une pale fixée sur l'axe ou la pale coulissant en translation sur l'axe.

Revendications

1. Couvercle agitateur pour boîte de teinte sur les machines d'agitation de peinture, de type comprenant un axe agitateur (7) monté libre en translation relativement au couvercle, pourvu d'une tige axiale (13) entraînée en rotation et d'une pale d'agitation inférieure (15), l'axe agitateur (7) étant apte à s'appliquer en butée sud le fond (17) de boîte sous la poussée de la pale en cours d'agitation, caractérisé en ce que l'axe agitateur (7) comporte à son extrémité inférieure un embout (31) d'application sur le fond de boîte, cet embout étant monté libre en rotation sur l'axe agitateur (7) et étant pourvu d'au moins trois éléments en saillie inférieurs (39) aptes à venir en contact par un même plan perpendiculaire à l'axe avec la surface de fond (17) de la boîte.

2. Couvercle agitateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'embout (31) est monté libre en rotation coaxialement à l'axe agitateur (7).

3. Couvercle agitateur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que lesdits éléments en saillie (39) viennent en contact ponctuel avec le fond (17) de boîte.

4. Couvercle agitateur selon l'une des revendications 1-3, caractérisé en ce que ledit embout (31) est pourvu d'un dimensionnement en hauteur déterminé en relation avec la pale (15), de façon à amener cette dernière à une hauteur déterminée optimale de fonctionnement relativement à la surface de fond (17) de la boîte.

5. Couvercle agitateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit embout (31) est une platine circulaire (35) de diamètre légèrement supérieur à équivalent à celui de la tige (13) d'axe agitateur, à savoir 4-15 mm, montée perpendiculairement à l'axe de rotation, les éléments en saillie (39) étant des doigts cylindriques dont l'extrémité est arrondie, ces doigts étant disposés de façon circulaire à 120° l'un de l'autre.

6. Couvercle agitateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le montage rotatif de l'embout (31) sur l'axe agitateur (7) est assuré par un dispositif d'encliquetage (37) à prise dans l'alésage (45, 47) de fût d'extrémité de l'axe agitateur (7).

7. Couvercle agitateur selon la revendication 6, caractérisé en ce que le dispositif d'encliquetage (37) est de conformation circulaire, constitué par trois pattes de clip supérieures fixées dans la partie centrale supérieure de l'embout (31) et dont la partie de nez supérieure (43) coopère avec une jupe cylindrique complémentaire (45) du fût d'axe.

8. Couvercle agitateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'axe agitateur (7) est pourvu d'une pale (15) à configuration spirale à savoir avec une génératrice de forme spirale, cette pale spirale (15) étant montée mobile en translation sur la tige (13) d'axe agitateur, à sa partie inférieure, et l'embout (31) monté rotatif sur la pale (15) à sa partie inférieure, coaxialement à cette dernière, dépassant de son bord d'attaque inférieur (33) d'une hauteur déterminée h correspondant à la hauteur d'application sur le fond (17) de boîte où le fonctionnement est optimal.

9. Couvercle agitateur selon la revendication 8, caractérisé en ce que la tige (13) d'axe agitateur a une longueur déterminée constante, adaptée à l'utilisation aux diverses boîtes (11) dans une gamme de contenance donnée.

10. Couvercle agitateur selon l'une des revendications 8 et 9, caractérisé en ce que la pale (15) est montée coulissante longitudinalement par son fût central (21) sur latige (13) d'axe agitateur, ceci sur une course déterminée, ce fût (21) comportant deux épaulements longitudinaux (23) diamétralement opposés pourvus chacun d'une rainure interne (25) recevant une nervure complémentaire (27) de la tige, la translation vers le haut étant limitée par une butée supérieure (29) à l'extrémité haute de chacune des rainures, et de même vers le bas par une mise en butée inférieure.

11. Couvercle agitateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'embout (31) possède une symétrie axiale, étant issu de moulage en une matière synthétique à faible coefficient de friction.

Claims

1. A stirring cover for a paint container in paint stirring machines, of the type comprising a stirring shaft (7) freely mounted for translatory motion relative to the cover, provided with an axial rod (13) to which rotation is imparted and with a lower stirring blade (15), the stirring shaft (7) being adapted to abut against the bottom (17) of the container under the pressure of the blade during stirring, characterised in that at its lower end the stirring shaft (7) comprises a tip (31) to be applied against the bottom of the container, said tip being mounted to rotate freely on the stirring shaft (7) and being provided with at least three lower projecting elements (39) adapted to come into contact, in the same plane perpendicular to the shaft, with the bottom surface (17) of the container.

2. A stirring cover according to claim 1, characterised in that the tip (31) is mounted to rotate freely coaxially to the stirring shaft (7).

3. A stirring cover according to claim 1 or 2, characterised in that said projecting elements (39) come into point contact with the bottom (17) of the container.

4. A stirring cover according to any one of claims 1 to 3, characterised in that said tip (31) is provided with a height dimension determined in relation to the blade (15) so as to impart to the latter a given optimum operating height in relation to the bottom surface of the container.

5. A stirring cover according to any one of the preceding claims, characterised in that said tip (31) is a circular plate (35) of a diameter slightly greater than equal to that of the rod (13) of the stirring shaft, i.e. 4 to 15 mm, mounted perpendicularly to the axis of rotation, the projecting elements (39) being cylindri-

cal fingers, the ends of which are rounded, said fingers being disposed in a circular manner at 120° from one another.

6. A stirring cover according to any one of the preceding claims, characterised in that the rotational mounting of the tip (31) on the stirring shaft (7) is ensured by a ratchet device (37) engaged in the bore (45,47) of the end stem of the stirring shaft (7).

7. A stirring cover according to claim 6, characterised in that the ratchet device (37) is of circular conformation, formed by three upper clip tabs fixed in the upper central part of the tip (31) and the upper extension part (43) of which co-operates with a complementary cylindrical skirt (45) of the shaft stem.

8. A stirring cover according to any one of the preceding claims, characterised in that the stirring shaft (7) is provided with a blade (15) of spiral configuration, i.e. with a generator of spiral form, said spiral blade (15) being mounted for translatory motion on the stirring shaft rod (13) in the lower part thereof, and the tip (31) rotatably mounted on the blade (15) in the lower part thereof, coaxially to the latter, extending beyond its lower leading edge (33) by a given height h corresponding to the height of application from the container bottom (17) for optimum operation.

9. A stirring cover according to claim 8, characterised in that the rod (13) of the stirring shaft is of given constant length adapted to be used with various containers (11) within a given capacity range.

10. A stirring cover according to either one of claims 8 and 9, characterised in that the blade (15) is mounted to slide longitudinally by its central stem (21) on the rod (13) of the stirring shaft, over a given travel, said stem (21) comprising two diametrically opposed longitudinal shoulders (23), each of which is provided with an inner groove (25) receiving a complementary rib (27) of the rod, the upward translation being limited by a stop member (29) at the upper end of each of the grooves, and similarly in a downward direction by a lower stop member.

11. A stirring cover according to any one of the preceding claims, characterised in that the tip (31) has axial symmetry and is formed by being moulded from a synthetic material of a low coefficient of friction.

Patentansprüche

1. Rührdeckel für Farbbehälter, befestigt auf Farbrührmaschinen, wobei der Rührdeckel so beschaffen ist, daß er folgendes aufweist: eine Rührachse (7), welche frei beweglich in Translation relativ zum Deckel angeordnet ist und mit einem Axialschaft (13) versehen ist, welcher eine Drehbewegung ausführt und weiter mit einem tieferangeordneten Rührschaufelblatt (15), wobei die Rührachse (7) unter Druckeinwirkung durch das Rührschaufelblatt im Verlauf des Rührvorgangs zum Einnehmen einer Position gegen ein Widerlager, welches sich auf dem Behälterboden (17) befindet, fähig ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Rührachse (7) an ihrem unteren Ende eine Anbringungszwinge (31) am Behälterboden aufweist, wobei diese Zwinge eine freie Drehbewegung auf der Rührachse (7) ausführen kann und mit mindestens drei tiefer angeordneten vorspringenden Bauteilen (39) versehen ist, welche fähig sind, über eine gleiche Ebene, welche senkrecht zur Achse angeordnet ist, in Kontakt mit der Oberfläche des Behälterbodens (17) zu kommen.

2. Rührdeckel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwinge (31) in freier Drehbewegung koaxial zur Rührachse (7) angeordnet ist.

3. Rührdeckel nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die vorspringenden Bauteile (39) in punktförmigen Kontakt mit dem Behälterboden (17) kommen.

4. Rührdeckel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwinge (31) eine Hohenabmessung aufweist, welche in Relation zum Schaufelblatt (15) bestimmt ist, wobei die Höhe des Schaufelblatts so bestimmt ist, daß eine optimale Funktionsweise relativ zur Oberfläche des Behälterbodens geschaffen wird.

5. Rührdeckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwinge (31) eine kreisförmige Platte (35) ist, deren Durchmesser etwas größer als der Durchmesser des Schafts (13) der Rührachse ist, nämlich 4 bis 15 mm, und die kreisförmige Platte senkrecht zur Drehachse angebracht ist, wobei die vorspringenden Bauteile (39) zylinderförmige Zapfen sind, deren äußere Enden abgerundet sind, und die Zapfen kreisförmig in einem Winkel von 120° zueinander angeordnet sind.

6. Rührdeckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die drehbare Befestigung der Zwinge (31) auf der Rührachse (5) mit Hilfe einer Sperrvorrichtung (37), welche im Eingriff mit einer Bohrung (45, 47) des Kolbens am Rührachsenende (7) ist, sichergestellt wird.

7. Rührdeckel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrvorrichtung (37) einen kreisförmigen Aufbau aufweist, bestehend aus drei obenliegenden Laschenklemmen, welche auf dem obenliegenden Mittelteil der Zwinge (31) befestigt sind und deren obenangeordneter Formnasenteil (43) mit einem zusätzlichen zylinderförmigen Kolbenmantel (45) des Achsenkolbens im Eingriff steht.

8. Rührdeckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rührachse (7) mit einem Schaufelblatt (15), welches einen spiralförmigen Aufbau aufweist, versehen ist, nämlich mit einem Generator in Form einer Spirale, wobei das spiralförmige Schaufelblatt (15) an seinem unteren Ende beweglich in Translation auf dem Schaft (13) der Rührachse befestigt ist, und die Zwinge (31) drehbar auf dem Schaufelblatt (15) an deren unteren Ende befestigt ist, und zwar in koaxialer Ausrichtung zum Schaufelblatt, wobei die Zwinge mit ihrer unteren Stirnkante (33) mit einer bestimmten Höhe h, welche der Höhe der Farbmenge auf dem Behälterboden (17) entspricht, hinausragt und so ein optimaler Betrieb möglich ist.

9. Rührdeckel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (13) der Rührachse eine bestimmte konstante Länge aufweist, welche je nach Verwendung bei verschiedenen Behältern (11) innerhalb einer Skala bezüglich des vorgegebenen Fassungsraum angepaßt wird.

10. Rührdeckel nach einem der Ansprüche 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaufelblatt (15) mit Hilfe seines Zentralkolbens (21) auf dem Schaft (13) der Rührachse in Längsrichtung in einem bestimmten Verlauf verschiebbar ist, wobei der Kolben (21) zwei an diametralen Stellen gegenüberliegende Längsvorsprünge (23) aufweist, welche beide mit einer Innennut (25) für die Aufnahme einer zusätzlichen Rippe (27) des Schafts versehen sind, wobei die Translation in Höhenrichtung durch ein höherangeordnetes Widerlager (29) am oberen Ende einer jeden Nut begrenzt ist, und ebenfalls in Abwärtsrichtung durch das Auftreffen auf ein tieferangeordnetes Widerlager.

11. Rührdeckel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwinge (31) eine Symmetrieachse aufweist, welche eine Abflußöffnung aus einem Kunststoff mit einem geringen Reibungskoeffizienten ist.

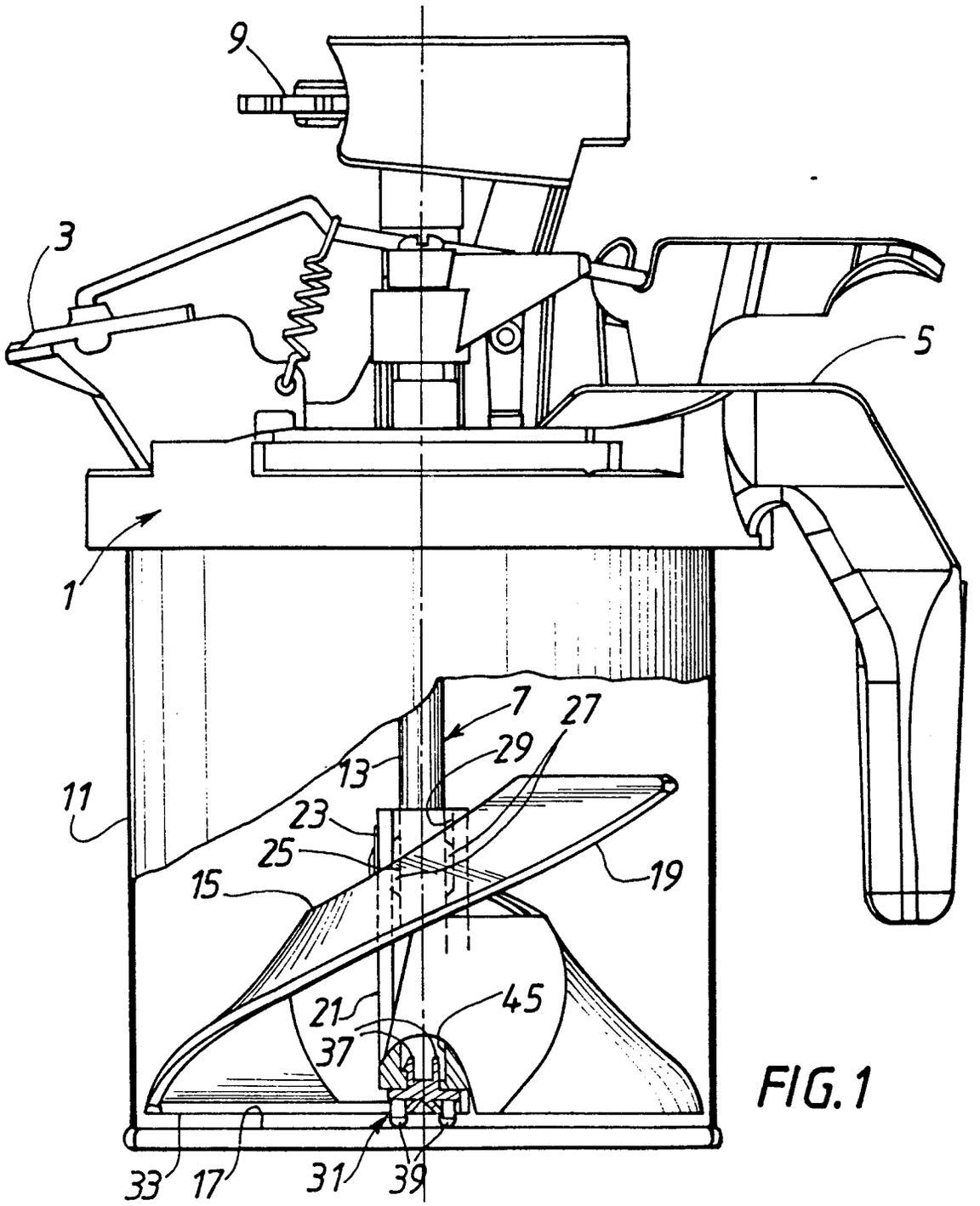


FIG. 1

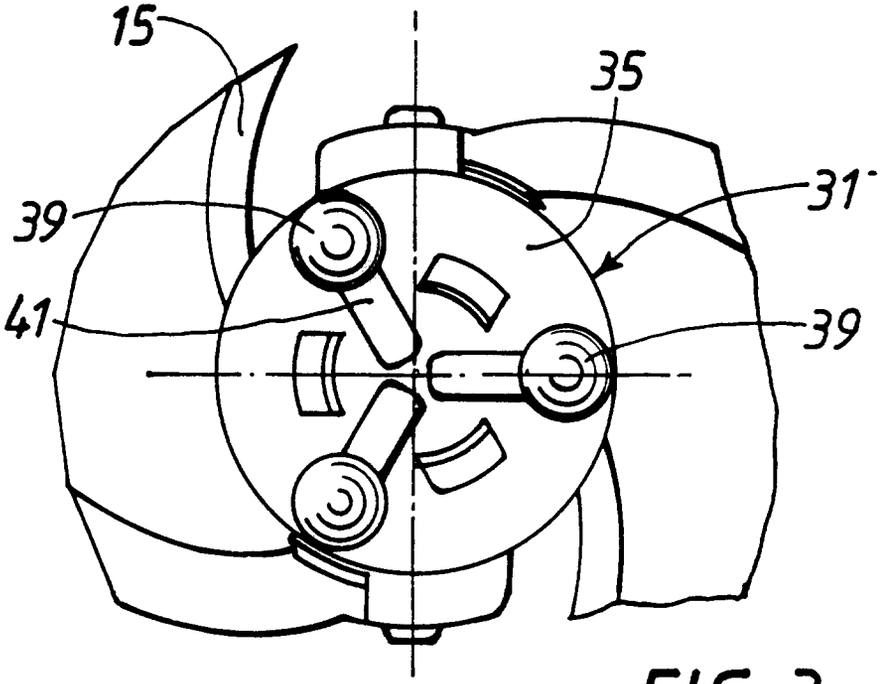


FIG. 3

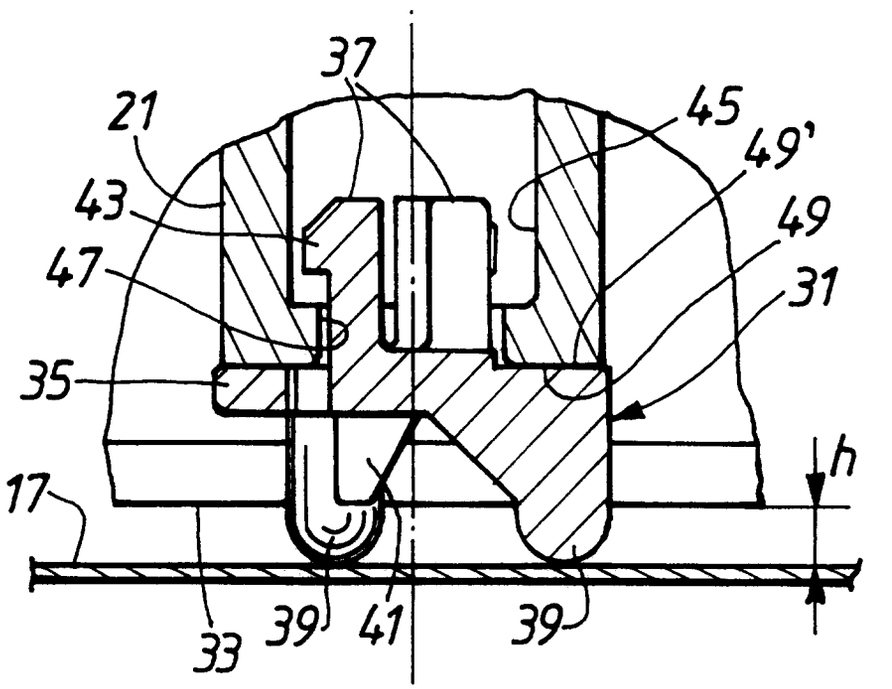


FIG. 2