



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 488 848 A2**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
22.12.2004 Bulletin 2004/52

(51) Int Cl.7: **B01F 15/00**, B01F 7/16,
B01F 13/04, F16B 21/02

(21) Numéro de dépôt: **04291425.9**

(22) Date de dépôt: **08.06.2004**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL HR LT LV MK

(30) Priorité: **17.06.2003 FR 0307303**

(71) Demandeur: **VMI
85600 Montaigu (FR)**

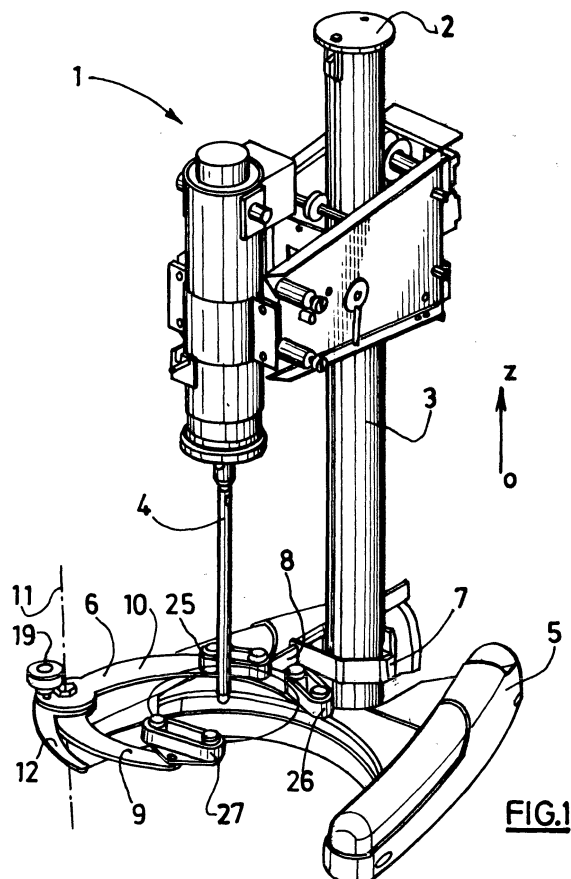
(72) Inventeurs:
• **Vannier, Guillaume
44100 Nantes (FR)**
• **Fisson, Gérard
85600 Saint-Hilaire de Loulay (FR)**
• **Ricard, Etienne-Pascal
85600 Treize-Septiers (FR)**

(74) Mandataire: **Derambure, Christian
Bouju Derambure Bugnion,
18 Quai du Point du Jour
92659 Boulogne Cedex (FR)**

(54) **Système de maintien élastique d'un récipient en regard d'une tête de mélange d'un mélangeur**

(57) L'invention concerne un système de maintien réversible d'un récipient en position de mélange dans un mélangeur (1), ledit système (6) étant destiné à être fixé à un organe dudit mélangeur et comprenant un premier (9) et un deuxième (10) bras qui sont montés mobile en rotation relative autour d'un axe (11) entre une position d'insertion du récipient entre les deux bras (9, 10) et une position verrouillée dans laquelle les bras (9, 10) entourent le récipient en exerçant un effort de serrage périphérique, ledit système comprenant en outre un levier de verrouillage (12) réversible qui est monté en rotation autour de l'axe (11), un dispositif de contrainte élastique (20) en rotation qui est solidaire d'une part du premier bras (9) et d'autre part du levier (12) et un dispositif de verrouillage réversible de la rotation relative du deuxième bras (10) par rapport au levier (12).

L'invention concerne également un mélangeur (1) comprenant un tel système de maintien (6).



EP 1 488 848 A2

Description

[0001] L'invention concerne un système de maintien réversible d'un récipient en position de mélange dans un mélangeur, ainsi qu'un mélangeur comprenant un tel système de maintien.

[0002] On connaît de tels mélangeurs qui sont adaptés pour le mélange de tout type de produits sous forme liquide ou visqueuse contenus dans un récipient. En particulier, ils peuvent permettre la réalisation d'émulsions à partir d'ingrédients introduits dans un récipient.

[0003] De tels mélangeurs doivent donc permettre le maintien efficace d'un récipient en regard de la tête de mélange du mélangeur. En effet, la tête de mélange tournant à une certaine vitesse, elle peut entraîner le déplacement du récipient si celui-ci n'est pas maintenu. De plus, les mélangeurs doivent permettre l'introduction et le dégagement rapides des récipients sous la tête de mélange quelle que soit la taille desdits récipients.

[0004] On connaît des systèmes de maintien permettant de maintenir des récipients de tailles différentes en regard de la tête de mélange. Ces systèmes comprennent des mâchoires, dont l'écartement est réglable en fonction de la taille du récipient, et des organes de serrage rigide permettant de fixer l'écartement des mâchoires. L'introduction et le maintien d'un récipient implique donc de desserrer les organes de serrage, de régler l'écartement des mâchoires en fonction de la taille du récipient et de resserrer les organes de serrage.

[0005] En outre, de tels systèmes sont peu pratiques car ils impliquent un nouveau réglage à chaque fois que l'on change de récipient, même si le récipient suivant est de même dimension que le précédent. Par ailleurs, pour que l'écartement des mâchoires soit maintenu, des efforts de serrage importants sont nécessaires car, sous l'effet du mouvement de la tête de mélange, les mâchoires subissent des contraintes qui tendent à faire desserrer les organes de serrage.

[0006] L'invention vise à palier ces inconvénients en proposant un système de maintien réversible d'un récipient en position de mélange dans un mélangeur qui permet un réglage simple et rapide du système en fonction de la taille du récipient. De plus, ce système ne nécessite pas de nouveau réglage quand on échange un récipient par un récipient de même taille. Le système permet également d'assurer un serrage élastique contre le récipient sans effort de serrage important.

[0007] A cet effet et selon un premier aspect, l'invention concerne un système de maintien réversible d'un récipient en position de mélange dans un mélangeur, ledit système étant destiné à être fixé à un organe dudit mélangeur et comprenant un premier et un deuxième bras qui sont montés mobile en rotation relative autour d'un axe entre une position d'insertion du récipient entre les deux bras et une position verrouillée dans laquelle les bras entourent le récipient en exerçant un effort de serrage périphérique, ledit système comprenant en outre un levier de verrouillage réversible qui est monté

en rotation autour de l'axe, un dispositif de contrainte élastique en rotation qui est solidaire d'une part du premier bras et d'autre part du levier et un dispositif de verrouillage réversible de la rotation relative du deuxième bras par rapport au levier.

[0008] Selon un deuxième aspect, l'invention concerne un mélangeur comprenant un bâti sur lequel est montée une tête de mélange, ledit mélangeur comprenant en outre un système de maintien réversible d'un récipient en regard de la tête de mélange tel que décrit ci-dessus.

[0009] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui suit, faite en référence aux dessins annexés.

[0010] La figure 1 est une représentation schématique en perspective d'un mélangeur pourvu d'un système de maintien selon l'invention.

[0011] La figure 2 est une vue en perspective de dessus du système de maintien selon la figure 1.

[0012] La figure 3 est une vue en perspective de dessous du système de maintien selon la figure 1.

[0013] La figure 4 est une représentation de dessous du premier bras du système de maintien selon les figures 2 et 3.

[0014] La figure 5 est une représentation de dessous du deuxième bras du système de maintien selon les figures 2 et 3.

[0015] La figure 6 est une représentation de dessous du levier de verrouillage du système de maintien selon les figures 2 et 3.

[0016] Les figures 7a, 7b, 7c sont des représentations de dessus de différentes positions du système de maintien selon les figures 2 et 3, respectivement sans récipient, avec un récipient et lors du dégagement du récipient.

[0017] Dans la description qui suit, les termes dessus, dessous sont définis selon l'axe [Oz] représenté sur la figure 1 et correspondant à la direction d'élévation du mélangeur.

[0018] En référence à la figure 1, le mélangeur 1 comprend un bâti 2 pourvu d'une colonne 3 sur laquelle est montée coulissant longitudinalement un ensemble supportant une tête de mélange 4. La tête de mélange 4 comprend un arbre entraîné en rotation par un moteur et pourvu à son extrémité d'un outil de mélange, une hélice par exemple.

[0019] La base de la colonne 3 est pourvue d'un socle 5 sur lequel repose le mélangeur 1. Un système de maintien 6 est agencé au dessus du socle 5. Ce système est monté sur la colonne, par exemple au moyen d'une bague 7 et de moyens de serrage (non représentés) de la bague 7 sur la colonne 3. Les moyens de serrage peuvent être desserrés afin de régler, par coulissement le long de la colonne 3, la hauteur du système de maintien 6 en fonction des dimensions du récipient utilisé.

[0020] La bague 7 est pourvue d'un alésage permettant le passage d'une tige 8 du système de maintien. La tige 8 est agencée de telle sorte que le système de main-

lien 6 peut maintenir un récipient en regard de la tête de mélange 4. Des moyens de fixation (non représentés) de la tige 8 dans l'alésage de la bague 7 sont prévus.

[0021] En référence aux figures 2 et 3, le système de maintien 6 comprend un premier 9 et un deuxième 10 bras. La tige 8 est fixée sous le deuxième bras 10, comme on peut le voir figure 3, par exemple au moyen de vis. Le deuxième bras 10 est donc fixe par rapport au bâti 2 du mélangeur 1 quand les moyens de serrage sont serrés et que la tige 8 est fixée dans l'alésage de la bague 7.

[0022] Les premier et deuxième bras 9 et 10 sont montés en rotation relative autour d'un axe 11 sensiblement vertical lorsque le mélangeur repose sur son socle et présentent une forme curviligne pouvant entourer un récipient. Ainsi le premier et deuxième bras forment une mâchoire lorsqu'ils sont associés.

[0023] Un levier de verrouillage 12 est en outre prévu, monté en rotation autour de l'axe 11 et interposé entre le premier et le deuxième bras 9 et 10. Un premier 13 et un deuxième 14 ergots coaxiaux sont prévus respectivement sur la face du dessus 16 et sur la face du dessous 15 du levier de verrouillage 12 au voisinage de sa périphérie et à proximité de l'axe 11.

[0024] Le premier ergot 13 est engagé dans une gorge 17 prévue dans le deuxième bras au voisinage de sa périphérie et à proximité de l'axe 11. La gorge 17 est agencée pour permettre la rotation relative du levier par rapport au deuxième bras sur une course définie. A cet effet, la gorge 17 présente une forme curviligne dont le centre est l'axe 11, comme représenté sur la figure 5.

[0025] Un dispositif de verrouillage réversible comprenant une molette 19 est montée sur le premier ergot 14 qui est fileté. Ainsi, on peut bloquer le déplacement de l'ergot 14 dans la gorge 17 en vissant la molette 19 et libérer ce déplacement en dévissant la molette 19. Ceci a pour effet d'empêcher ou de permettre la rotation du levier de verrouillage 12 par rapport au deuxième bras 10.

[0026] Le deuxième ergot 14 est engagé dans une gorge 18 prévue dans le premier bras 9 au voisinage de sa périphérie et à proximité de l'axe 11. La gorge 18 est agencée pour permettre la rotation relative du levier 12 par rapport au premier bras 9 sur une course définie. A cet effet, la gorge 18 présente une forme curviligne dont le centre est l'axe 11, comme représenté sur la figure 4.

[0027] Le deuxième ergot 14 peut également être fileté afin de pouvoir y visser un moyen de fixation, par exemple un écrou (non représenté), pour maintenir le premier bras 9 sous le levier 12. Le vissage de l'écrou est prévu pour laisser un jeu entre le premier bras 9 et le levier 12, ainsi la rotation du levier par rapport au premier bras est possible.

[0028] Un dispositif de contrainte 20 élastique en rotation est solidaire du premier bras 9 et du levier 12. Ce dispositif 20 comprend un premier organe cubique 21 solidaire de la face de dessous du premier bras 9 et

s'étendant autour de l'axe 11. Ce premier organe comprend un logement 22 dans lequel est monté en rotation autour de l'axe 11 un deuxième organe cubique 23 solidaire de la face du dessous 15 du levier, comme représenté sur la figure 3. Le premier et le deuxième organes cubiques 21 et 23 sont agencés de telle sorte que le deuxième organe cubique 23 est décalé d'un angle sensiblement égal à 45° par rapport au premier organe cubique 21 lorsque qu'aucune force n'est appliquée sur le dispositif de contrainte 20.

[0029] Des moyens élastiques 24 sont disposés dans le logement 22 dans les espaces créés par le décalage entre le premier et le deuxième organes cubiques 21 et 23. Ainsi, on peut contraindre élastiquement la rotation relative du deuxième organe 23 dans le logement 22.

[0030] Les moyens élastiques 24 peuvent être formés de quatre boudins en matériau élastomérique qui sont disposés chacun entre une arête du premier organe 21 et une face du deuxième organe 23.

[0031] Selon des variantes non représentées, d'autres dispositifs de contrainte élastique peuvent être prévus, tels qu'un ressort de rappel agencé entre le premier bras 9 et le levier 12 par exemple.

[0032] Le premier et deuxième bras 9 et 10 comprennent des patins 25, 26 et 27 souples agencés sur leur face de dessus. Ces patins sont destinés à transmettre l'effort de serrage du système de maintien 6 sur le récipient maintenu dans sa position de mélange.

[0033] Selon la réalisation représentée sur les figures, le deuxième bras 10 comprend deux patins 25 et 26, montés sur des pions 28 prévus sur la face de dessus du deuxième bras à proximité de son extrémité éloignée de l'axe 11, comme représenté sur la figure 5. Ces patins sont formés d'une bande de matériau élastomérique 29 qui est enroulée tendue autour de deux pions 28. La bande de matériau saille radialement vers l'intérieur du bras.

[0034] Le premier bras 9 comprend un seul patin 27 similaire aux patins 25 et 26 et également monté sur deux pions 28. Les deux pions 28 sont montés sur une pièce rotative 30 montée sur un ergot 31 situé sur la face de dessus du premier bras au voisinage de son extrémité éloignée de l'axe 11, comme représenté sur les figures 3 et 4. La rotation de la pièce 30 permet d'adapter la position du patin 27 à la forme du récipient maintenu. Un meilleur serrage du récipient est ainsi assuré.

[0035] Le fonctionnement du système de maintien 6 va maintenant être décrit en référence aux figures 7a à 7c.

[0036] Sur la figure 7a, le système de maintien 6 ne maintient aucun récipient. Comme indiqué plus haut, le deuxième bras est fixe en rotation par rapport au bâti du mélangeur. Sans récipient et la molette 19 étant desserrée, la rotation du premier bras 9 par rapport au deuxième 10 est libre et non élastique dans les limites définies par les gorges 17 et 18. La rotation du levier 12 est également libre dans les limites définies par les gor-

ges 17 et 18. La rotation du levier 12 par rapport au premier bras 9 est en outre limitée par le dispositif de contrainte élastique 20. Cette position est la position d'insertion d'un récipient.

[0037] Pour introduire un récipient entre les deux bras, on écarte donc le premier bras du deuxième en ouvrant la mâchoire définie par ces bras 9 et 10. On dispose ensuite le récipient contre les patins 25 et 26 du deuxième bras 10 de façon à ce qu'il soit en regard de la tête de mélange 4.

[0038] Le premier bras 9 est ensuite ramené vers le récipient en fermant la mâchoire et en appliquant le patin 27 contre le récipient, comme représenté sur la figure 7b où un récipient 32 est maintenu par le système de maintien 6.

[0039] Le patin 27 forme donc contre appui sur le récipient, et, lorsque le levier est amené vers le premier bras, la rotation du deuxième organe cubique 23 dans le logement 22 est contrainte élastiquement et la rotation du premier bras par rapport au deuxième devient une rotation avec un rappel élastique qui tend à fermer la mâchoire. Pour accentuer et préserver cette contrainte, on serre la molette 19 sur l'ergot 13 de façon à rendre le levier 12 fixe par rapport au deuxième bras 10.

[0040] On obtient ainsi un système de maintien 6 débrayable et embrayable à volonté par déplacement du levier 12 et serrage de la molette 19.

[0041] De la sorte, les deux bras du système de maintien 6 exercent un effort de serrage périphérique autour du récipient, le maintenant ainsi fermement en regard de la tête de mélange 4 dans une position de verrouillage. Le serrage périphérique est toutefois limité afin de ne pas endommager le récipient maintenu. Cette limite est fixée par la gorge 18 dont les extrémités empêchent d'appliquer une contrainte élastique d'intensité trop importante entre le deuxième organe cubique 23 et le logement 22. De plus, les vibrations provoquées par la rotation de la tête de mélange sont partiellement absorbées par le mouvement élastique du premier bras 9. Le système de maintien n'est donc pas perturbé par ces vibrations et préserve son efficacité lors du fonctionnement du mélangeur.

[0042] Une fois le levier 12 rendu fixe du deuxième bras 10, le réglage du système de maintien pour le récipient est effectué. Ce réglage est conservé même lorsqu'on retire le récipient comme représenté sur la figure 7c. Pour dégager le récipient du système de maintien, on écarte le premier bras 9 du deuxième 10, cet écartement contraint de façon supplémentaire la rotation du deuxième organe cubique 23 dans le logement 22. Une fois le récipient dégagé, le premier bras est donc ramené automatiquement à sa position initiale dans la position verrouillée du système de maintien.

[0043] Ainsi, si le même récipient ou un autre de mêmes dimensions doit être placé dans le système de maintien 6, le réglage n'est plus à effectuer, on écarte le premier bras du deuxième, on place le récipient et le premier bras revient dans la position de verrouillage.

[0044] Si les dimensions du récipient varient, il suffit de desserrer la molette 19 afin de libérer le levier 12 par rapport au deuxième bras 10 et d'effectuer un nouveau réglage.

[0045] Les dimensions des gorges 17 et 18 et celles des deux bras 9 et 10 sont par exemple choisies pour permettre au système de maintenir des récipients ayant une contenance allant de 0.1 L à environ 20 L.

[0046] Le système de maintien 6 peut également comprendre un capteur de sécurité 33 qui est destiné à être connecté au dispositif de pilotage du mélangeur 1, comme représenté sur la figure 3. Ce capteur 33, par exemple basé sur une mesure d'angle, est agencé pour émettre un signal interdisant la mise en route du mélangeur 1 en cas de mauvais serrage du récipient 32 dans le mélangeur 1.

Revendications

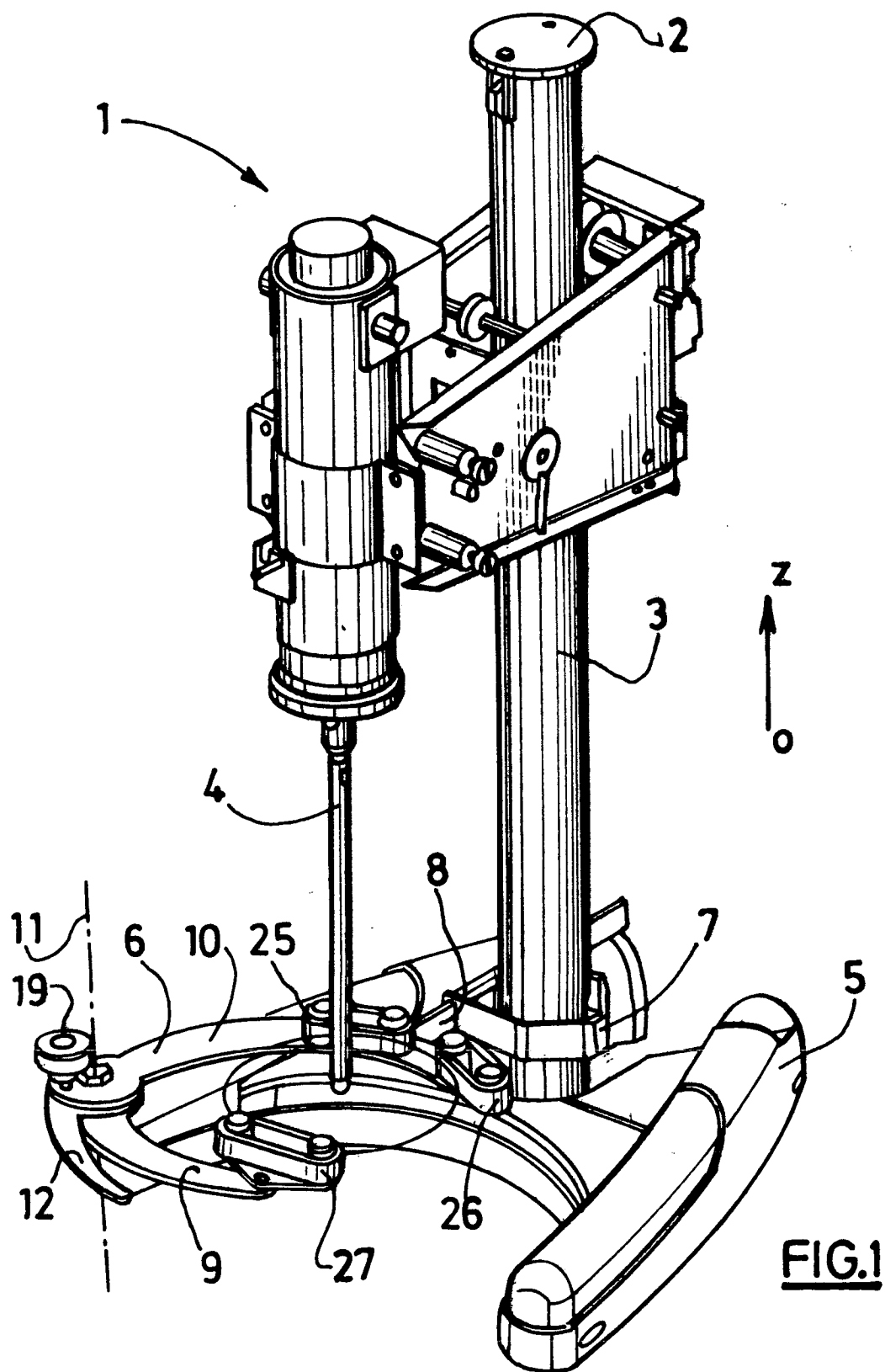
1. Système de maintien réversible d'un récipient en position de mélange dans un mélangeur (1), ledit système (6) étant destiné à être fixé à un organe dudit mélangeur et comprenant un premier (9) et un deuxième (10) bras qui sont montés mobile en rotation relative autour d'un axe (11) entre une position d'insertion du récipient entre les deux bras (9, 10) et une position verrouillée dans laquelle les bras (9, 10) entourent le récipient en exerçant un effort de serrage périphérique, ledit système étant **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre un levier de verrouillage (12) réversible qui est monté en rotation autour de l'axe (11), un dispositif de contrainte élastique (20) en rotation qui est solidaire d'une part du premier bras (9) et d'autre part du levier (12) et un dispositif de verrouillage réversible de la rotation relative du deuxième bras (10) par rapport au levier (12).
2. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le levier de verrouillage (12) comprend un premier ergot (13) engagé dans une gorge (17) prévue dans le deuxième bras (10), ladite gorge étant agencée pour permettre la rotation relative du levier (12) par rapport au deuxième bras (10) sur une course définie, le dispositif de verrouillage comprenant une molette (19) montée sur le premier ergot (13) qui est fileté de sorte, par vissage respectivement dévissage, à bloquer respectivement libérer le déplacement du premier ergot (13) dans la gorge (17).
3. Système selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le levier de verrouillage (12) comprend un deuxième ergot (14) prévue sur la surface opposée à celle sur laquelle le premier ergot (13) est prévu, ledit deuxième ergot étant engagé dans une gorge (18) prévue dans le premier bras (9) de sorte à per-

mettre la rotation relative du levier (12) par rapport au premier bras (9) sur une course définie.

4. Système selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le premier et le deuxième ergots (13, 14) sont coaxiaux. 5
5. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le dispositif de contrainte élastique (20) comprend un premier organe cubique (21) solidaire d'une face du premier bras (9), ledit premier organe comprenant un logement (22) dans lequel est monté en rotation un deuxième organe cubique (23) qui est solidaire d'une face du levier (12), des moyens élastiques (24) étant disposés dans ledit logement de sorte à contraindre élastiquement la rotation relative du deuxième organe (23) dans le logement (22). 10
6. Système selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les moyens élastiques (24) sont formés de quatre boudins en matériau élastomérique qui sont disposés chacun entre une arête du premier organe (21) et une face du deuxième organe (23). 15
7. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les bras (9, 10) sont pourvus de patins souples (25, 26, 27) par l'intermédiaire desquels l'effort de serrage est exercé sur le récipient (32). 20
8. Système selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le premier bras (9) comprend un patin (27) et le deuxième bras (10) comprend deux patins (25, 27). 25
9. Système selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce qu'un** patin (25, 26) du deuxième bras (10) est formé d'une bande de matériau élastomérique (29) qui est enroulée tendue autour de deux pions (28) solidaires d'une face du bras, ladite bande saillant radialement vers l'intérieur du bras. 30
10. Système selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** le patin (27) du premier bras (9) est formé d'une bande de matériau élastomérique (29) qui est enroulée tendue autour de deux pions (28) solidaires d'une pièce rotative (30) montée sur un ergot (31) prévu sur une face du premier bras (9), ladite bande saillant radialement vers l'intérieur du bras. 35
11. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre un capteur de sécurité (33) qui est destiné à être connecté au dispositif de pilotage du mélangeur (1), ledit capteur étant agencé pour émettre un signal interdisant la mise en route du mélangeur (1) 40

en cas de mauvais serrage du récipient (32) dans le mélangeur.

12. Mélangeur comprenant un bâti (2) sur lequel est montée une tête de mélange (4), **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre un système de maintien réversible (6) d'un récipient en regard de la tête de mélange selon l'une quelconque des revendications 1 à 11. 45
13. Mélangeur selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le bâti (2) comprend une colonne (3) sur laquelle est montée coulissant la tête de mélange (4). 50
14. Mélangeur selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** le système de maintien (6) est associé coulissant à la colonne (3) par une tige (8) du système de maintien, ladite tige étant montée coulissante dans un alésage d'une bague (7) montée coulissante autour de la colonne (3). 55
15. Mélangeur selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, **caractérisé en ce que** le deuxième bras (10) est monté fixe en rotation par rapport au bâti (2).



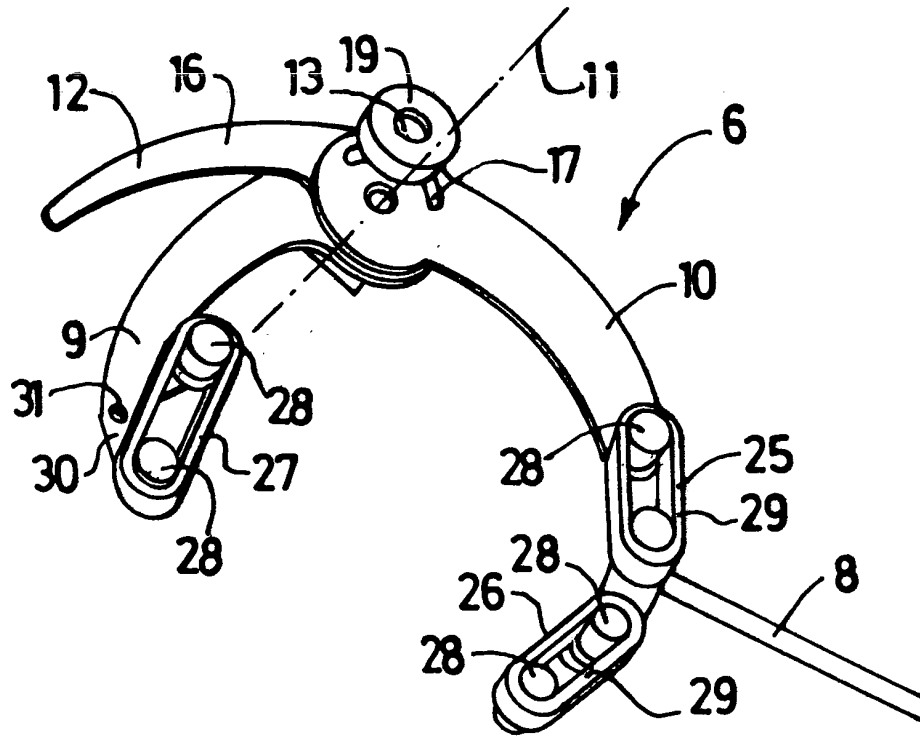


FIG. 2

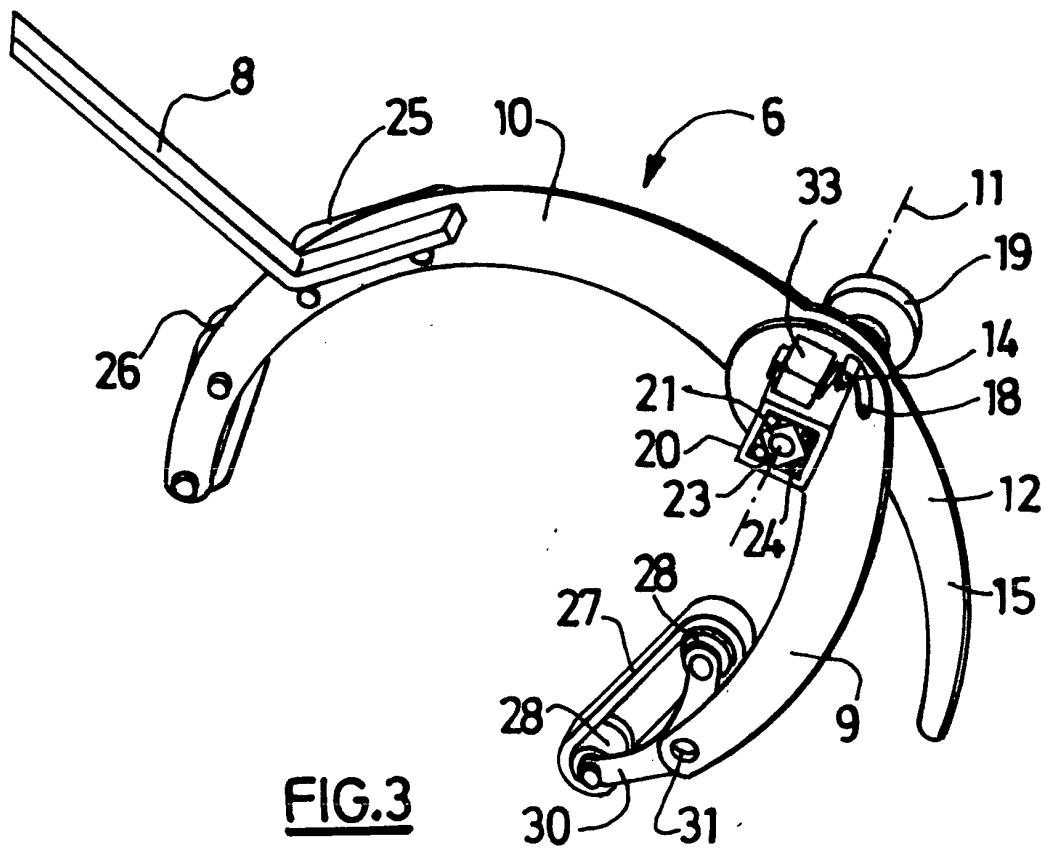


FIG. 3

