



(11) Numéro de publication : **0 301 974 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication du fascicule du brevet :
10.07.91 Bulletin 91/28

(51) Int. Cl.⁵ : **B65D 81/32, B01F 13/00,
B01F 5/06**

(21) Numéro de dépôt : **88401979.5**

(22) Date de dépôt : **29.07.88**

(54) **Cartouche pour injecter le mélange de deux constituants liquides.**

(30) Priorité : **31.07.87 FR 8710932**

(43) Date de publication de la demande :
01.02.89 Bulletin 89/05

(45) Mention de la délivrance du brevet :
10.07.91 Bulletin 91/28

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

(56) Documents cités :
**FR-A- 2 535 821
US-A- 4 046 288
US-A- 4 259 021
US-A- 4 366 919**

(73) Titulaire : **ETABLISSEMENTS MOREL -
ATELIERS ELECTROMECANQUES DE
FAVIERES (Société Anonyme)
Favières
F-28170 Chateauneuf-en-Thymerais (FR)**

(72) Inventeur : **Morel, Jacques
Le Moulin du Roi Fontaine les Ribouts
F-28170 Chateauneuf-en-Thymerais (FR)
Inventeur : Morel, Didier
Favières Cidex 0729
F-28170 Chateauneuf-en-Thymerais (FR)**

(74) Mandataire : **Bouju, André
Cabinet André Bouju B.P. 6250
F-75818 Paris Cédex 17 (FR)**

EP 0 301 974 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

La présente invention concerne une cartouche pour injecter le mélange de deux constituants liquides comme décrits dans la première partie de la revendication 1. Une telle cartouche est connue du US-A-4 366 919.

Plus précisément, la présente invention concerne une cartouche pour injecter dans un corps creux, un produit semi-pâteux, tel qu'une mousse de polyuréthane obtenue par le mélange de deux constituants liquides, à savoir un polyol et un isocyanate.

La cartouche visée par l'invention est destinée en particulier à injecter de la mousse de polyuréthane dans un manchon d'étanchéité et d'isolation électrique entourant l'épissure qui raccorde des câbles électriques ou électroniques.

On connaît selon le brevet français 2 518 450 de la demanderesse, une cartouche pour injecter dans un corps creux, un produit semi-pâteux obtenu par le mélange de deux constituants liquides, comprenant deux récipients, montés de façon coulissante, l'un dans l'autre et renfermant chacun l'un des deux constituants précités. L'un des récipients est séparé de l'autre récipient par une cloison, l'autre récipient comporte un embout de sortie destiné à être raccordé à l'orifice d'injection du corps creux, cette cloison et cet embout de sortie présentant chacun un opercule perforable par une tige perforatrice montée axialement dans la cartouche pour permettre respectivement le passage des constituants du premier récipient dans le second récipient, et le passage du mélange résultant par l'embout de sortie du second récipient. La tige comporte une partie avant lisse et une partie arrière filetée séparées par une partie intermédiaire courte et filetée, de diamètre supérieur à celui desdites parties avant et arrière. Le premier récipient comporte sur son extrémité opposée au second récipient une ouverture taraudée destinée à recevoir ladite partie intermédiaire filetée. L'extrémité libre de la partie lisse de la tige est filetée. L'embout de sortie du second récipient présente un taraudage interne destiné à recevoir le filetage ménagé sur l'extrémité de cette partie lisse. La longueur de cette partie lisse est supérieure à la distance comprise entre la cloison et le taraudage du premier récipient et la partie filetée de la tige comporte un écrou destiné à prendre appui à l'extérieur de la cartouche, sur l'extrémité du premier récipient pour pousser celui-ci dans le second récipient.

Les inconvénients de la cartouche connue précitée résident dans le fait qu'elle ne permet pas d'obtenir un mélange parfait des deux constituants et qu'elle peut conduire à des résultats médiocres lorsqu'elle n'est pas utilisée correctement.

Le document US-A-4 366 919 décrit une cartouche pour injecter le mélange de deux constituants liquides comprenant un réservoir qui comporte un

compartiment pour l'un des constituants et un compartiment pour l'autre constituant, et des moyens pour propulser ces deux constituants vers une chambre de mélange qui débouche à l'extérieur par une ouverture de sortie, le réservoir comprenant deux compartiments concentriques cylindriques contenant respectivement l'un et l'autre constituant, un piston étant monté de façon coulissante dans chacun des deux compartiments, les deux pistons comprennent un piston annulaire monté dans le compartiment extérieur de section annulaire complémentaire, ce piston annulaire entourant le second piston qui est monté dans le compartiment intérieur cylindrique, ledit compartiment intérieur étant entouré par le compartiment extérieur.

Cette cartouche est à utiliser avec un pistolet spécial pour éjecter les constituants qui se vulcanisent en se mélangeant. Dans ce document US-A-4 366 919, le problème du coulisement simultané des pistons n'est pas résolu sans recourir à ce pistolet spécial.

Le but de la présente invention est de remédier aux inconvénients des réalisations précitées en proposant une cartouche d'injection permettant d'obtenir un parfait mélange des deux constituants et dont le fonctionnement et l'utilisation sont à la fois simples, faciles, sûrs et fiables.

La cartouche visée par l'invention pour injecter le mélange de deux constituants liquides comprend un réservoir qui comporte un compartiment pour l'un des constituants et un compartiment pour l'autre constituant, et des moyens pour propulser ces deux constituants vers une chambre de mélange qui débouche à l'extérieur par une ouverture de sortie.

Le réservoir comprend deux compartiments concentriques cylindriques contenant respectivement l'un et l'autre constituant, un piston étant monté de façon coulissante dans chacun des deux compartiments, les deux pistons comprennent un piston annulaire monté dans le compartiment extérieur de section annulaire complémentaire, ce piston annulaire entourant le second piston qui est monté dans le compartiment intérieur cylindrique qui est entouré par le compartiment extérieur, ces deux pistons étant reliés ensemble de façon à ce qu'on puisse les faire coulisser simultanément.

Suivant l'invention, cette cartouche est caractérisée en ce que le piston annulaire est porté par un tube de diamètre supérieur au diamètre du compartiment intérieur, en ce que le second piston est porté par un tube de diamètre inférieur au diamètre du compartiment intérieur, en ce que les extrémités de ces deux tubes, opposées aux pistons sont reliées ensemble, en ce qu'à l'intérieur du tube portant le second piston est montée une vis qui est vissée dans un écrou solidaire des deux extrémités des tubes opposées aux pistons, en ce que cette vis comprend un organe susceptible de venir en appui contre une butée située au-delà de l'écrou, cette butée étant solidaire d'un corps

qui est relié à l'extrémité du réservoir qui est adjacente au piston annulaire, des moyens étant prévus pour faire coulisser simultanément les deux pistons, en ce que chacun des compartiments débouche dans une chambre de mélange commune qui comprend des cloisons définissant un trajet sinueux du mélange des deux constituants entre les deux compartiments et l'ouverture de sortie de la chambre de mélange.

Lors de l'utilisation, les deux pistons en coulisser dans les deux compartiments propulsent simultanément les deux constituants dans la chambre de mélange. Du fait que ces deux constituants emprunter dans la chambre de mélange des trajets sinueux définis par des cloisons déviatrices, ces deux constituants débouchent à la sortie de la chambre sous la forme d'un mélange parfaitement homogène.

Dans une réalisation avantageuse de l'invention, le réservoir est prolongé à l'opposé des pistons par un manchon dans lequel est vissée la chambre de mélange, la partie de cette chambre adjacente aux deux compartiments comprend une ouverture centrale susceptible de communiquer avec un orifice du compartiment intérieur et une ou plusieurs ouvertures périphériques susceptibles de communiquer avec un ou plusieurs orifices périphériques du compartiment extérieur, après dévissage de la chambre de mélange.

Il suffit donc de dévisser la chambre de mélange pour permettre aux deux constituants provenant du réservoir de pénétrer dans cette chambre où ces deux constituants sont mélangés automatiquement avant d'être expulsés à l'extérieur.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure 1 est une vue en plan de la cartouche conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe longitudinale de la cartouche ;
- la figure 3 est une vue à plus grande échelle, en coupe longitudinale de l'extrémité de la cartouche qui présente la chambre de mélange ;
- la figure 4 est une vue analogue à la figure 3, montrant la chambre de mélange en position dévissée de fonctionnement ;
- la figure 5 est une vue en bout de la cartouche, son capuchon d'extrémité et sa chambre de mélange étant enlevés ;
- la figure 6 est une vue en plan d'un disque de la chambre de mélange ;
- la figure 7 est une vue en plan d'un autre disque de la chambre de mélange.

Dans la réalisation des figures 1 et 2, la cartouche entièrement réalisée en matière plastique, pour injecter dans un corps creux le mélange de deux constituants liquides comprend un réservoir 1 qui comporte un compartiment 2 pour l'un des constituants et un

compartiment 3 pour l'autre constituant et des moyens qui seront détaillés plus loin, pour propulser ces deux constituants vers une chambre de mélange 4 qui débouche à l'extérieur par une ouverture de sortie 5. Le réservoir 1 comprend deux compartiments 2, 3 concentriques cylindriques contenant respectivement l'un et l'autre constituant. Un piston 6, 7 est monté de façon coulissante dans chacun des deux compartiments 2, 3. Des moyens sont prévus pour faire coulisser simultanément les deux pistons 6, 7. Chacun des compartiments 2, 3 débouche dans la chambre de mélange commune 4. Cette dernière comprend une série de cloisons telles que 8, 9 définissant un trajet sinueux du mélange des deux constituants entre les deux compartiments 2, 3 et l'ouverture de sortie 5 de la chambre de mélange 4.

Les deux pistons comprennent un piston annulaire 7 monté dans le compartiment extérieur 3 de section annulaire complémentaire. Ce piston annulaire 7 entoure le second piston 6 qui est monté dans le compartiment intérieur cylindrique 2 qui est lui-même entouré par le compartiment extérieur 3. Ces deux pistons 6, 7 sont reliés ensemble de façon à ce qu'on puisse les faire coulisser simultanément.

Le piston annulaire 7 muni de joints d'étanchéité 10, 11 est porté par un tube 12 de diamètre supérieur au diamètre du compartiment intérieur 2. Le second piston 6 muni d'un joint d'étanchéité 13 est porté par un tube 14 de diamètre inférieur au diamètre du compartiment intérieur 2. Les extrémités 12a, 14a, de ces deux tubes 12, 14, opposées aux pistons 6, 7 sont reliées ensemble par un manchon 15.

A l'intérieur du tube 14 portant le second piston 6 est montée une vis 16 qui est vissée dans un écrou 17, solidaire des deux extrémités 12a, 14a des tubes 12, 14. Cette vis 16 comprend un organe 18 susceptible de venir en appui contre une butée 19 située au-delà de l'écrou 17. Cette butée 19 est solidaire d'un corps 20 qui est relié à l'extrémité 1a du réservoir 1 qui est adjacente au piston annulaire 7.

On voit sur la figure 1 que le corps 20 entoure et recouvre de façon étanche, les tubes 12, 14 des pistons 7, 6 et la vis 16.

Par ailleurs, le corps 20 comprend sur son extrémité 20a opposée au réservoir 1, un évidement 21 dans lequel fait saillie un embout 16a de la vis 16 destiné à recevoir un organe tel qu'une clef d'entraînement en rotation de cette vis.

D'autre part, le réservoir 1 est prolongé à l'opposé des pistons 6, 7 par un manchon 22 (voir également les figures 3 et 4) dans lequel est vissée la chambre de mélange 4. La partie 23 de cette chambre 4 adjacente aux deux compartiments 2, 3 comprend une ouverture centrale 24 susceptible de communiquer avec un orifice 31 du compartiment intérieur 2 et plusieurs ouvertures périphériques 26 susceptibles de communiquer avec un ou plusieurs orifices périphériques 27 du compartiment extérieur 3, après dévis-

sage de la chambre de mélange (voir figures 4 et 5). La partie 23 de la chambre de mélange 4 comprend (voir figure 3) un épaulement 25 compris entre deux joints qui ferme de façon étanche les orifices 27 du compartiment extérieur, lorsque la chambre de mélange 4 est vissée à fond dans le manchon 22.

Par ailleurs, la partie 23 de la chambre de mélange 4 comprend une cavité 28 dont le fond présente une ouverture 24 communiquant avec l'intérieur de la chambre et dans laquelle est logée une soupape 29 prenant appui sous l'action d'un ressort 30 contre un orifice 31 du fond du compartiment central 2.

La force d'appui de la soupape 29 contre l'orifice 31 et la section de celui-ci sont déterminées de façon que lorsque les pistons 6, 7 sont poussés vers la chambre de mélange 4 le débit du passage du constituant par l'orifice 31 soit proportionnel au débit du passage de l'autre constituant par les orifices périphériques 27, compte tenu du mélange désiré de ces deux constituants.

On voit également sur les figures 3 et 4, que les cloisons telles que 8, 9 de la chambre de mélange 4 sont constituées par des disques parallèles s'étendant sur toute la dimension de la chambre 4 qui est perpendiculaire à l'axe du réservoir 1. Ces disques 8, 9 présentent alternativement une ouverture centrale 31a (voir figure 6) et une série d'ouvertures périphériques 32 (voir figure 7) de dimensions plus faibles que l'ouverture centrale 31a, ces ouvertures 31a, 32 obligeant le mélange des deux constituants à emprunter un trajet sinueux (voir flèches sur la figure 4).

Par ailleurs, chaque disque 8, 9 présente sur ses deux faces une série de nervures 33, 34 en forme d'arc de spirale s'étendant en s'espacant progressivement entre la partie centrale des disques 8, 9 vers la périphérie de ceux-ci.

On voit d'autre part sur les figures 3 et 4, que la section transversale des disques 8, 9 présente une partie plane 8a, 9a centrale prolongée de part et d'autre vers l'extérieur par deux parties 8b, 9b en forme de v.

La sortie 5 de la chambre de mélange 4 est ménagée dans un embout 35 pouvant être vissé dans une tubulure d'injection (non représentée). Le vissage et le dévissage de la chambre de mélange 4 par rapport au réservoir 1 est réalisé par rotation de ce dernier par rapport à la tubulure d'injection.

Par ailleurs, le manchon 22 dans lequel est vissée la chambre de mélange 4 est fermé à son extrémité opposée au réservoir 1 par un capuchon 36 de protection de la chambre muni d'une ouverture centrale 37. Ce capuchon 36 constitue une butée pour limiter la course de dévissage de la chambre 4 (voir figure 4).

De plus, le sens du filetage sur lequel est vissée la chambre de mélange 4 est inverse de celui du filetage de la vis 16 d'actionnement des pistons 6, 7.

Le fonctionnement de la cartouche que l'on vient de décrire est le suivant.

Lors du stockage de la cartouche, celle-ci se trouve dans la position représentée sur les figures 2 et 3. Les compartiments 2 et 3 du réservoir 1 sont fermés d'une part par les pistons 6 et 7 et d'autre part par la chambre de mélange 4 vissée à fond contre l'extrémité du réservoir 1.

Lors de la mise en oeuvre de la cartouche, il n'y a rien à couper ou à ouvrir. Il suffit de visser à fond l'embout fileté 35 de la chambre de mélange sur la tubulure d'injection fixée au corps creux que l'on veut remplir.

On continue ensuite la rotation de la cartouche par rapport à la tubulure. Le filetage de pas inverse (à gauche) suivant lequel la chambre de mélange 4 est vissée dans le manchon 22 provoque le dévissage de cette chambre de mélange 4, ce qui libère les orifices et ouvertures de communication entre les compartiments 2 et 3 de la chambre de mélange 4.

Il suffit ensuite de tourner la vis 16 en engageant sur l'embout 16a de celle-ci une clef appropriée. étant donné que le filetage de cette vis 16 est inverse de celui de la chambre de mélange 4, celle-ci ne risque pas de se visser vers le réservoir 1 lors de la rotation de la vis 16.

La rotation de cette vis 16 entraîne le coulisserment synchrone des pistons 6 et 7, ce qui provoque l'expulsion des deux constituants dans la chambre de mélange 4.

En passant successivement par l'ouverture centrale 31a d'un disque 8 vers les petites ouvertures 32 du disque 9 suivant, les deux constituants décrivent un trajet sinueux, qui permet d'obtenir un mélange parfaitement homogène de ces deux constituants.

L'obtention d'un excellent mélange résulte également du fait que les constituants s'écoulent dans une multitude de canaux délimités par les nervures 33, 34 en arc de spirale qui ont pour effet de diviser la matière.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation que l'on vient de décrire et on peut apporter à celui-ci de nombreuses modifications sans sortir du cadre de l'invention.

Ainsi, la forme et le nombre des disques 8, 9 contenus dans la chambre de mélange pourraient être différents de ceux décrits, pourvu que les constituants parcourent un trajet sinueux dans cette chambre.

Revendications

1. Cartouche pour injecter le mélange de deux constituants liquides comprenant un réservoir (1) qui comporte un compartiment (2) pour l'un des constituants et un compartiment (3) pour l'autre constituant, et des moyens pour propulser ces deux constituants

vers une chambre de mélange (4) qui débouche à l'extérieur par une ouverture de sortie (5), les deux compartiments (2, 3) étant concentriques, un piston (6, 7) étant monté de façon coulissante dans chacun des deux compartiments (2, 3), le premier piston (7) étant un piston annulaire (7) monté dans le compartiment extérieur (3) de section annulaire, ce piston annulaire (7) entourant le second piston (6) qui est monté dans le compartiment intérieur cylindrique (2) qui est entouré par le compartiment extérieur, ces deux pistons (6, 7) étant reliés ensemble de façon à ce qu'on puisse les faire coulisser simultanément, caractérisée en ce que le piston annulaire (7) est porté par un tube (12) de diamètre supérieur au diamètre du compartiment intérieur (2), en ce que le second piston (6) est porté par un tube (14) de diamètre inférieur au diamètre du compartiment intérieur (2), en ce que les extrémités de ces deux tubes (12, 14) opposées aux pistons (6, 7) sont reliées ensemble, en ce qu'à l'intérieur du tube (14) portant le second piston (6) est montée une vis (16) qui est vissée dans un écrou (17) solidaire des deux extrémités (12a, 14a) des tubes (12, 14) opposées aux pistons, en ce que cette vis (16) comprend un organe (18) susceptible de venir en appui contre une butée (19) située au-delà de l'écrou (17), cette butée (19) étant solidaire d'un corps (20) qui est relié à l'extrémité (1a) du réservoir (1) qui est adjacente au piston annulaire (7), de sorte qu'on peut faire coulisser simultanément les deux pistons (6, 7) en tournant la vis (16), et en ce que chacun des compartiments (2, 3) débouche dans une chambre de mélange commune (4) qui comprend des cloisons (8, 9) définissant un trajet sinueux du mélange des deux constituants entre les deux compartiments (2, 3) et l'ouverture de sortie (5) de la chambre de mélange (4).

2. Cartouche conforme à la revendication 1, caractérisée en ce que le corps (20) entoure et recouvre de façon étanche, les tubes (12, 14) des pistons et la vis (16).

3. Cartouche conforme à l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que le corps (20) comprend sur son extrémité (20a) opposée au réservoir (1), un évidement (21) dans lequel fait saillie un embout (16a) de la vis (16) destiné à recevoir un organe d'entraînement en rotation de cette vis (16).

4. Cartouche conforme à l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le réservoir (1) est prolongé à l'opposé des pistons (6, 7) par un manchon (22) dans lequel est vissée la chambre de mélange (4), en ce que la partie (23) de cette chambre (4) adjacente aux deux compartiments (2, 3) comprend une ouverture centrale (24) susceptible de communiquer avec un orifice (31) du compartiment intérieur (2) et une ou plusieurs ouvertures périphériques (26) susceptibles de communiquer avec un ou plusieurs orifices périphériques (27) du compartiment extérieur (3), après dévissage de la chambre de mélange (4):

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

5. Cartouche conforme à la revendication 4, caractérisée en ce que ladite partie (23) de la chambre de mélange (4) comprend un épaulement (25) qui ferme de façon étanche les orifices (27) du compartiment extérieur, lorsque la chambre de mélange (4) est vissée à fond dans le manchon (22) et en ce que ladite partie (23) de la chambre de mélange (4) comprend un cavité (28) dont le fond présente une ouverture (24) communiquant avec l'intérieur de la chambre (4) et dans laquelle est logée une soupape (29) prenant appui sous l'action d'un ressort (30) contre l'orifice (31) du compartiment central (2).

6. Cartouche conforme à la revendication 5, caractérisée en ce que la force d'appui de la soupape (29) contre l'orifice (31) et la section de celui-ci sont déterminées de façon que lorsque les pistons (6, 7) sont poussés vers la chambre de mélange (4), le débit du passage du constituant par l'orifice (31) soit proportionnel au débit du passage de l'autre constituant par les orifices périphériques (27) compte tenu du mélange désiré de ces deux constituants.

7. Cartouche conforme à l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les cloisons (8, 9) de la chambre de mélange (4) sont constituées par des disques parallèles s'étendant sur toute la dimension de la chambre qui est perpendiculaire à l'axe du réservoir (1), ces disques (8, 9) présentant alternativement une ouverture centrale (31a) et une série d'ouvertures périphériques (32) de dimensions plus faibles que cette ouverture centrale (31a), ces ouvertures (31a), (32) obligeant le mélange des deux constituants à emprunter un trajet sinueux.

8. Cartouche conforme à la revendication 7, caractérisée en ce que chaque disque (8, 9) présente sur ses deux faces une série de nervures (33, 34) en forme d'arc de spirale s'étendant en s'écartant progressivement entre la partie centrale du disque (8, 9) vers la périphérie de celui-ci.

9. Cartouche conforme à la revendication 8, caractérisée en ce que la section transversale des disques (8, 9) présente une partie plane (8a, 9a) centrale prolongée de part et d'autre vers l'extérieur par deux parties (8b, 9b) en forme de V.

10. Cartouche conforme à l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que la sortie (5) de la chambre de mélange (4) est ménagée dans un embout (35) pouvant être engagé dans une tubulure d'injection, le vissage et le dévissage de la chambre de mélange (4) par rapport au réservoir (1) étant réalisé par rotation de ce dernier par rapport à la tubulure d'injection.

11. Cartouche conforme à l'une des revendications 4 à 10, caractérisée en ce que le manchon (22) dans lequel est vissée la chambre de mélange (4) est fermé à son extrémité opposée au réservoir (1) par un capuchon (36), ce capuchon (36) constituant une butée pour limiter la course de dévissage de la chambre (4).

12. Cartouche conforme à l'une des revendications 4 à 11, caractérisée en ce que le sens du filetage sur lequel est vissée la chambre de mélange (4) est inverse de celui du filetage de la vis (16) d'actionnement des pistons (6, 7).

Ansprüche

1. Patrone zum Einspritzen einer Mischung aus zwei flüssigen Bestandteilen, mit einem Behälter (1), der ein Abteil (2) für einen der Bestandteile und ein Abteil (3) für den anderen Bestandteil umfaßt, sowie mit Mitteln zum Vorantreiben dieser beiden Bestandteile zu einer Mischkammer (4) hin, die über eine Ausgangsöffnung (5) nach außen mündet, wobei die beiden Abteile (2, 3) konzentrisch sind, ein Kolben (6, 7) in jedem der beiden Abteile (2, 3) gleitend gelagert ist, der erste Kolben (7) ein ringförmiger Kolben (7) ist, der in dem Außenabteil (3) ringförmigen Querschnitts montiert ist, dieser ringförmige Kolben (7) den zweiten Kolben (6) umgibt, der in dem zylindrischen Innenabteil (2) montiert ist, das von dem Außenabteil umgeben ist, und diese beiden Kolben (6, 7) so miteinander verbunden sind, daß man sie gleichzeitig verschieben kann, dadurch gekennzeichnet, daß der ringförmige Kolben (7) von einem Rohr (12) getragen wird, dessen Durchmesser größer als der Durchmesser des Innenabteils (2) ist, daß der zweite Kolben (6) von einem Rohr (14) getragen wird, dessen Durchmesser kleiner als der Durchmesser des Innenabteils (2) ist, daß die von den Kolben (6, 7) abgewandten Endteile dieser beiden Rohre (12, 14) miteinander verbunden sind, daß im Inneren des den zweiten Kolben (6) tragenden Rohres (14) eine Schraube (16) angebracht ist, die in eine Schraubenmutter (17) eingeschraubt ist, welche mit den beiden von den Kolben abgewandten Endteilen (12a, 14a) der Rohre (12, 14) fest verbunden ist, daß diese Schraube (16) ein Element (18) umfaßt, das an einem jenseits der Schraubenmutter (17) befindlichen Anschlag (19) zur Anlage kommen kann, wobei dieser Anschlag (19) mit einem Körper (20) fest verbunden ist, der mit dem Endteil (1a) des Behälters (1), welcher dem ringförmigen Kolben (7) benachbart ist, verbunden ist, sodaß man durch Drehen der Schraube (16) die beiden Kolben (6, 7) gleichzeitig verschieben kann, und daß jedes der Abteile (2, 3) in eine gemeinsame Mischkammer (4) ausmündet, die Trennwände (8, 9) umfaßt, welche zwischen den beiden Abteilen (2, 3) und der Ausgangsöffnung (5) der Mischkammer (4) einen gewundenen Weg zur Vermischung der beiden Bestandteile bestimmen.

2. Patrone nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper (20) die Rohre (12, 14) der Kolben sowie die Schraube (16) umgibt und dicht abdeckt.

3. Patrone nach Anspruch 1 oder 2, dadurch

gekennzeichnet, daß der Körper (20) an seinem von dem Behälter (1) abgewandten Endteil (20a) eine Aussparung (21) aufweist, in die ein Endstück (16a) der Schraube (16) hineinragt, welches dazu bestimmt ist, ein Element für den Drehantrieb dieser Schraube (16) aufzunehmen.

4. Patrone nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (1) auf der von den Kolben (6, 7) abgewandten Seite durch eine Muffe (22) verlängert ist, in die die Mischkammer (4) eingeschraubt ist, daß der den beiden Abteilen (2, 3) benachbarte Teil (23) dieser Kammer (4) eine zentrale Öffnung (24), die mit einer Öffnung (31) des Innenabteils (2) in Verbindung treten kann, sowie eine oder mehrere Umfangsöffnungen (26) aufweist, welche mit einer oder mehreren Umfangsöffnungen (27) des Außenabteils (3) nach Abschrauben der Mischkammer (4) in Verbindung treten können.

5. Patrone nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der genannte Teil (23) der Mischkammer (4) eine Schulter (25) besitzt, welche die Öffnungen (27) des Außenabteils dicht verschließt, wenn die Mischkammer (4) in der Muffe (22) vollständig eingeschraubt ist, und daß der genannte Teil (23) der Mischkammer (4) eine Aushöhlung (28) besitzt, deren Boden eine mit dem Inneren der Kammer (4) in Verbindung stehende Öffnung (24) aufweist und in der ein Ventil (29) gelagert ist, das sich unter der Wirkung einer Feder (30) an der Öffnung (31) des zentralen Abteils (2) abstützt.

6. Patrone nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraft, mit der das Ventil (29) gegen die Öffnung (31) gedrückt wird, und der Querschnitt letzterer so bestimmt sind, daß, wenn die Kolben (6, 7) zur Mischkammer (4) hin verschoben werden, der Durchsatz des Bestandteils durch die Öffnung (31) zu dem Durchsatz des anderen Bestandteils durch die Umfangsöffnungen (27) unter Berücksichtigung der erwünschten Mischung dieser beiden Bestandteile proportional ist.

7. Patrone nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennwände (8, 9) der Mischkammer (4) aus zueinander parallelen, sich über die gesamte zur Achse des Behälters (1) senkrechte Abmessung der Kammer erstreckenden Scheiben bestehen, wobei diese Scheiben (8, 9) wechselweise eine zentrale Öffnung (31a) und eine Reihe von Umfangsöffnungen (32) aufweisen, deren Abmessungen kleiner als die der zentralen Öffnung (31a) sind, wobei diese Öffnungen (31a), (32) die Mischung aus beiden Bestandteilen dazu zwingen, einen gewundenen Weg zu nehmen.

8. Patrone nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß jede Scheibe (8, 9) an ihren beiden Seiten eine Reihe von spiralenbogenförmigen Rippen (33, 34) aufweist, die sich unter allmählicher Entfernung voneinander von dem zentralen Teil der Scheibe (8, 9) zur Peripherie derselben erstrecken.

9. Patrone nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der Scheiben (8, 9) einen ebenen, zentralen Teil (8a, 9a) aufweist, welcher beidseitig durch zwei V-förmige Teile (8b, 9b) nach außen verlängert ist.

10. Patrone nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausgang (5) der Mischkammer (4) in einem Endstück (35) angeordnet ist, das in einen Einspritz-Rohrstutzen eingesetzt werden kann, wobei das Verschrauben der Mischkammer (4) mit dem Behälter (1) und das Lösen von diesem durch Drehung desselben in bezug auf den Einspritz-Rohrstutzen erfolgt.

11. Patrone nach einem der Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Muffe (22), in die die Mischkammer (4) eingeschraubt ist, an ihrem von dem Behälter (1) abgewandten Ende durch eine Verschlusskappe (36) verschlossen ist, wobei diese Verschlusskappe (36) einen Anschlag bildet, um den Hub beim Abschrauben der Kammer (4) zu begrenzen.

12. Patrone nach einem der Ansprüche 4 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Richtung des Gewindes, mit welchem die Mischkammer (4) angeschraubt ist, zu der Richtung des Gewindes der Schraube (16) zur Betätigung der Kolben (6, 7) entgegengesetzt ist.

Claims

1. A cartridge for injecting a mixture of two liquid constituents, comprising a reservoir (1) which has a compartment (2) for one of the constituents and a compartment (3) for the other constituent and means for propelling these two constituents toward a mixing chamber (4) which opens to the outside by way of an outlet opening (5), the two compartments (2, 3) being concentric, a piston (6, 7) being mounted in sliding manner in each of the two compartments (2, 3), the first piston (7) being an annular piston (7) mounted in the exterior compartment (3), of annular section, this annular piston (7) surrounding the second piston (6), which is mounted in the interior cylindrical compartment (2), which is surrounded by the exterior compartment, these two pistons (6, 7) being connected to one another such that it is possible to slide them simultaneously, characterized in that the annular piston (7) is carried by a tube (12) of which the diameter is greater than the diameter of the interior compartment (2), in that the second piston (6) is carried by a tube (14) of which the diameter is smaller than the diameter of the interior compartment (2), in that the ends of these two tubes (12, 14) opposite the pistons (6, 7) are connected to one another, wherein, inside the tube (14) carrying the second piston (6), there is mounted a screw (16) which is screwed into a nut (17) which is secured to the two ends (12a, 14a) of the tubes (12, 14) opposite the pistons, in that this screw (16) com-

prises an element (18) which is capable of bearing against a stop (19) located beyond the nut (17), this stop (19) being secured to a body (20) which is connected to the end (1a) of the reservoir (1) which is adjacent to the annular piston (7), means being provided to slide the two pistons (6, 7) simultaneously, and in that each of the compartments (2, 3) opens into a common mixing chamber (4) which comprises partitions (8, 9) defining a sinuous path of the mixture of the two constituents between the two compartments (2, 3) and the outlet opening (5) of the mixing chamber (4).

2. A cartridge as claimed in claim 1, wherein the body (20) surrounds and covers in sealed manner the tubes (12, 14) of the pistons and the screw (16).

3. A cartridge as claimed in claim 1 or 2, wherein the body (20) comprises at its end (20a) opposite the reservoir (1) a recess (21), in which there projects a joining piece (16a) of the screw (16), this joining piece (16a) being intended to receive an element for driving this screw (16) in rotation.

4. A cartridge as claimed in any of claims 1 to 3, wherein the reservoir (1) is extended opposite the pistons (6, 7) by a sleeve (22) into which the mixing chamber (4) is screwed, and wherein the part (23) of this chamber (4) adjacent to the two compartments (2, 3) comprises a central opening (24) which is capable of communicating with an orifice (31) of the interior compartment (2) and one or more peripheral openings (26) which are capable of communicating with one or more peripheral orifices (27) of the exterior compartment (3), after unscrewing the mixing chamber (4).

5. A cartridge as claimed in claim 4, wherein the said part (23) of the mixing chamber (4) comprises a shoulder (25) which closes in sealed manner the orifices (27) of the exterior compartment, when the mixing chamber (4) is screwed as far as it will go into the sleeve (22) and wherein the said part (23) of the mixing chamber (4) comprises a cavity (28) of which the base has an opening (24) communicating with the interior of the chamber (4) and in which there is mounted a valve (29) bearing, under the action of a spring (30), against the orifice (31) of the central compartment (2).

6. A cartridge as claimed in claim 5, wherein the force with which the valve (29) bears against the orifice (31) and the cross section of the latter are determined such that, when the pistons (6, 7) are pushed towards the mixing chamber (4), the rate at which the constituent passes through the orifice (31) is proportional to the rate at which the other constituent passes through the peripheral orifices (27) taking into account the desired mixture of these two constituents.

7. A cartridge as claimed in any of claims 1 to 6, wherein the partitions (8, 9) of the mixing chamber (4) are composed of parallel disks extending over the

entire chamber in the dimension which is perpendicular to the axis of the reservoir (1), these disks (8, 9) alternately having a central opening (31a) and a series of peripheral openings (32) of smaller dimensions than this central opening (31a), these openings (31a), (32) compelling the mixture of the two constituents to assume a sinuous path.

5

8. A cartridge as claimed in claim 7, wherein each disk (8, 9) has on its two faces a series of ribs (33, 34) in the shape of a spiral arc, extending between the central part of the disk (8, 9) and the periphery of the latter and becoming progressively further apart.

10

9. A cartridge as claimed in claim 8, wherein the cross section of the disks (8, 9) has a central part (8a, 9a) extended on either side toward the outside by two V-shaped parts (8b, 9b).

15

10. A cartridge as claimed in any of claims 1 to 9, wherein the outlet (5) of the mixing chamber (4) is made in a joining piece (35) which can be engaged in an injection connection piece, screwing and unscrewing the mixing chamber (4) with respect to the reservoir (1) being carried out by rotating the latter with respect to the injection connection piece.

20

11. A cartridge as claimed in any of claims 4 to 10, wherein the sleeve (22) into which the mixing chamber (4) is screwed is closed at its end opposite the reservoir (1) by a cap (36), this cap (36) constituting a stop for limiting the travel when the chamber (4) is unscrewed.

25

12. A cartridge as claimed in any of claims 4 to 11, wherein the direction of the thread onto which the mixing chamber (4) is screwed is opposite that of the thread of the screw (16) for actuating the pistons (6, 7).

30

35

40

45

50

55

FIG.1

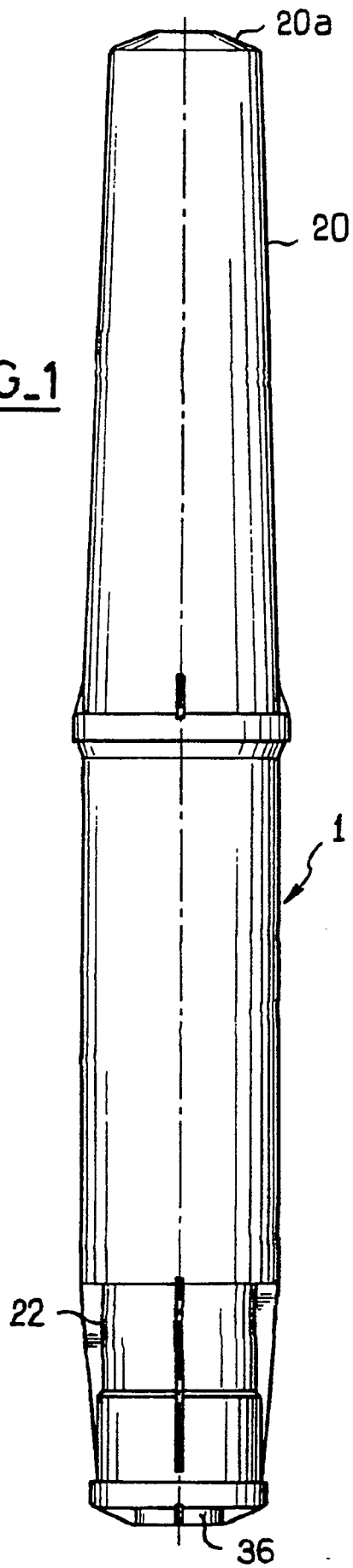
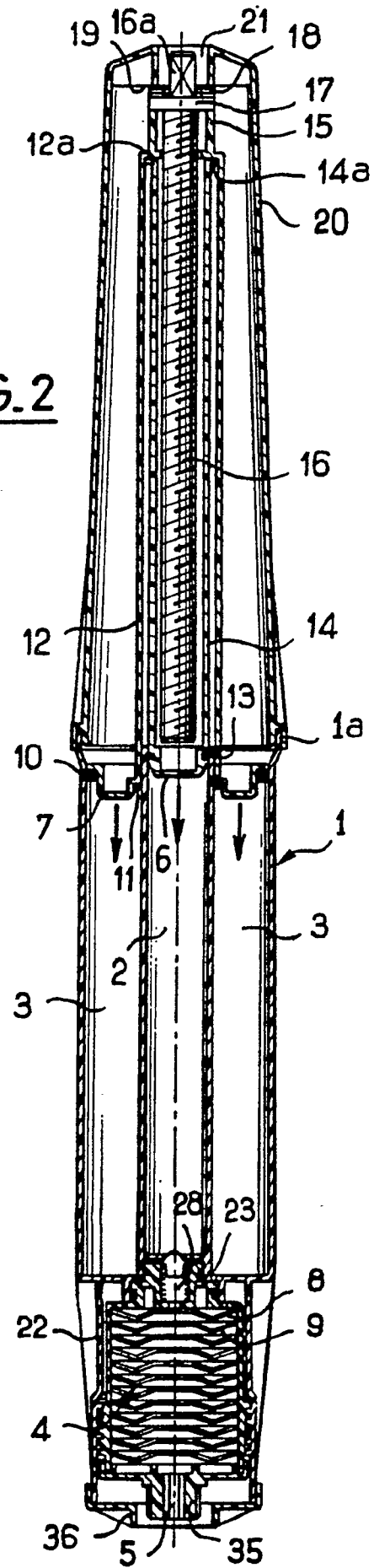


FIG.2



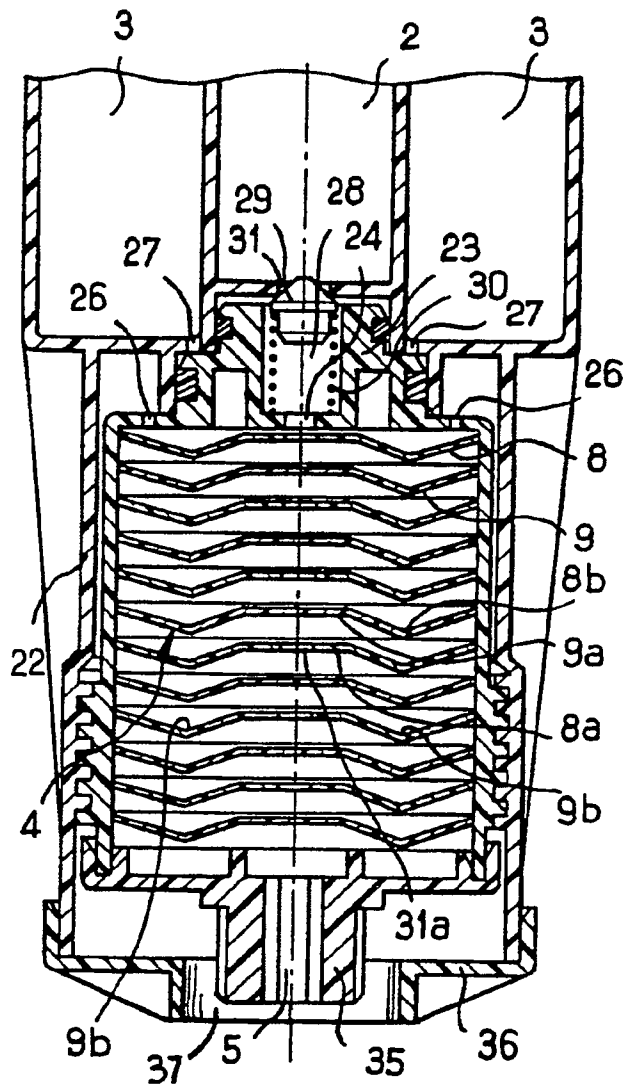


FIG. 3

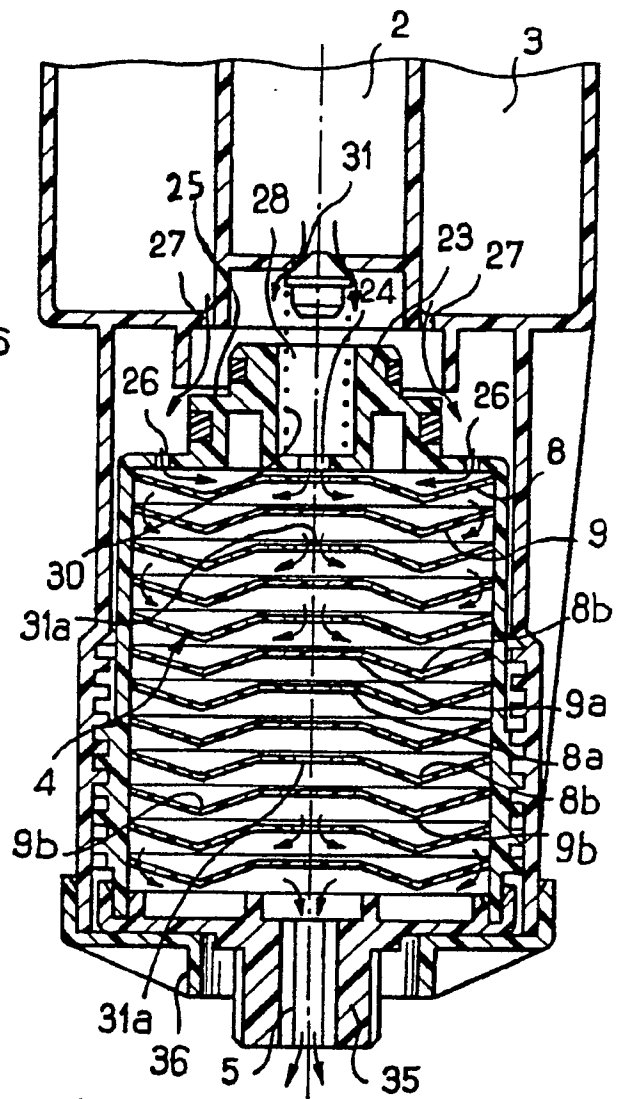


FIG. 4

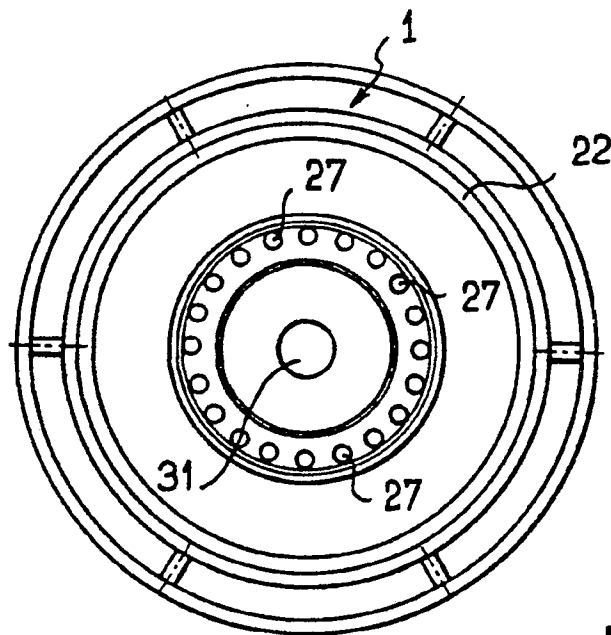


FIG. 5

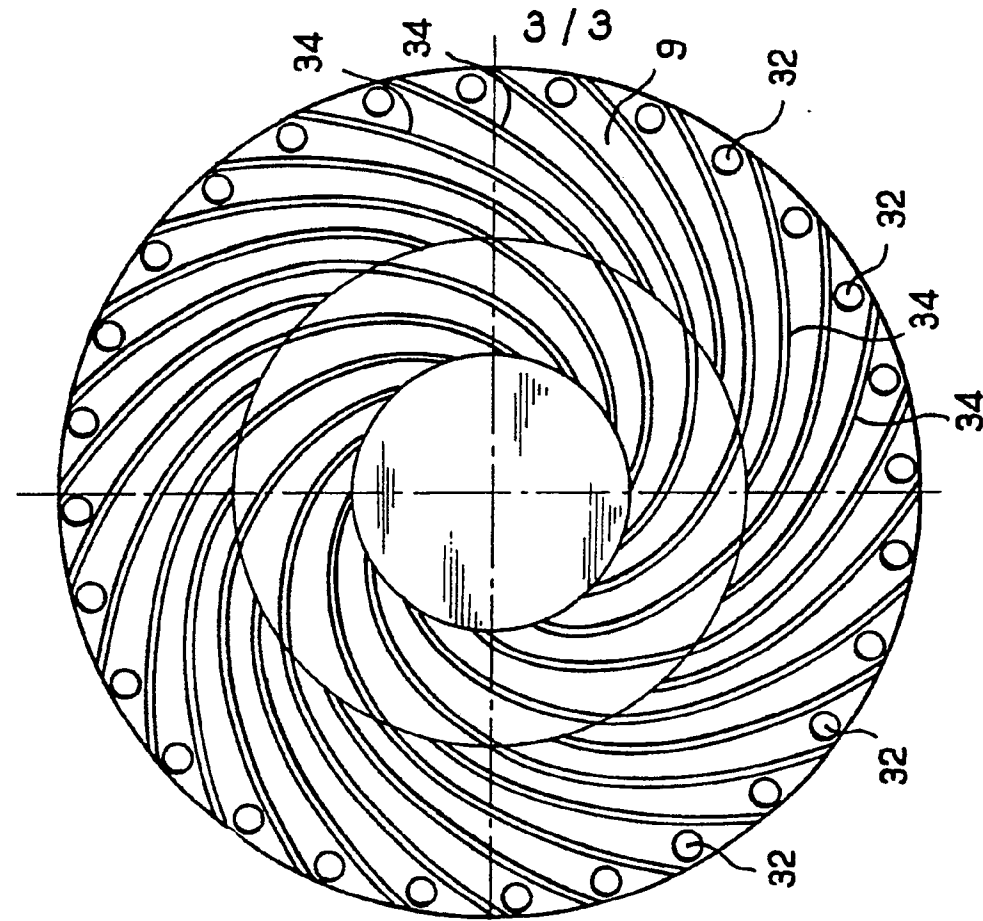


FIG. 7

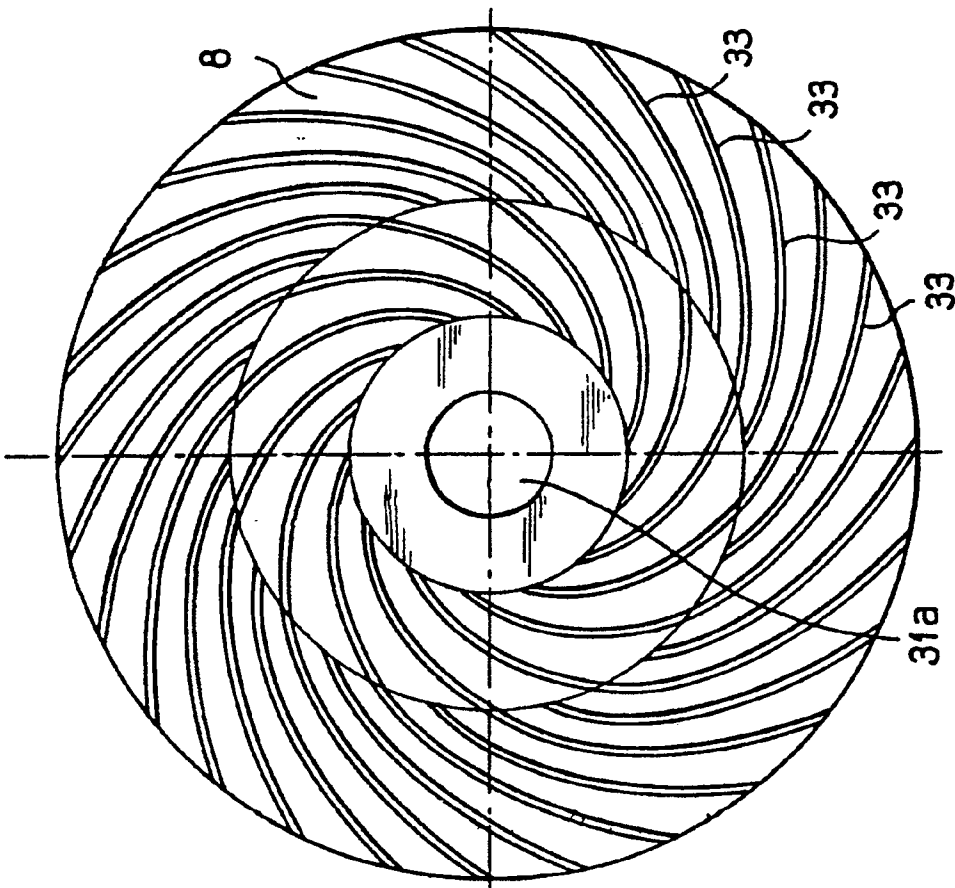


FIG. 6