

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 299 433 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **04.03.92**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65D 81/32, B01F 15/00**

(21) Anmeldenummer: **88111145.4**

(22) Anmeldetag: **12.07.88**

(54) **Vorrichtung zum Mischen oder Homogenisieren des Inhalts einer Kartusche.**

(30) Priorität: **15.07.87 DE 3723309**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**18.01.89 Patentblatt 89/03**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**04.03.92 Patentblatt 92/10**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 188 981**  
**EP-A- 0 194 508**  
**FR-A- 2 447 875**  
**US-A- 3 370 754**  
**US-A- 3 858 853**

(73) Patentinhaber: **Alfred Fischbach Kunststoff-  
spritzgusswerk**  
**Bundesstrasse 55**  
**W-5250 Engelskirchen(DE)**

(72) Erfinder: **Brüning, Werner**  
**Am Himmelchen 9**  
**W-5250 Engelskirchen-Ründeroth(DE)**

(74) Vertreter: **Selting, Günther, Dipl.-Ing. et al**  
**Patentanwälte von Kreisler, Selting, Werner**  
**Deichmannhaus am Hauptbahnhof**  
**W-5000 Köln 1(DE)**

**EP 0 299 433 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Mischvorrichtung zum Mischen und Homogenisieren pastöser oder fließfähiger Massen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Pastöse oder fließfähige Massen müssen oftmals vor ihrer Verarbeitung gemischt oder homogenisiert werden. Eine Mischung ist insbesondere dann erforderlich, wenn die Massen aus mehreren Komponenten bestehen, z.B. aus Kunstharz und Härter, die unmittelbar vor der Verarbeitung zusammengeführt werden. Solche Massen werden beispielsweise als Dichtungsmittel oder Kleber oder als plastische Abdruckmassen benutzt.

Bekannt sind Mischvorrichtungen, die mehrere Komponenten in unterschiedlichen Abteilen getrennt voneinander enthalten. Vor der Vermischung werden die Abteile miteinander verbunden bzw. es wird eine zwischen den Abteilen befindliche Trennwand zerstört oder beseitigt, so daß die Komponenten miteinander in Kontakt kommen können. Danach werden die in einer Kartusche befindlichen Massen mit einem Mischorgan bearbeitet, das eine aus der Kartusche herausführende Stange aufweist, welche von Hand axial bewegt und gedreht werden kann. Anschließend kann die in der Kartusche enthaltene Masse durch Bewegen eines Kolbens aus der Kartusche herausgepreßt werden.

Eine Mischvorrichtung mit den im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen ist bekannt aus FR-A-2 447 875. Diese Mischvorrichtung weist ein mit einer Stange fest verbundenes Mischorgan auf, das im Inneren einer Kartusche in Längsrichtung bewegbar ist und dabei gedreht werden kann, um den Kartuscheninhalt zu durchmischen. In der Kartusche ist ferner ein Kolben angeordnet, der innen hohl ist und in den ein Verriegelungselement des Mischorgans eingezogen werden kann, so daß der Kolben mit dem Mischorgan eine Einheit bildet, die durch Bewegen des Schafts zum Auspressen des Kartuscheninhalts vorgeschoben werden kann. Diese Mischvorrichtung kann nicht in Verbindung mit den üblichen Auspreßgeräten verwendet werden, die einen Stößel zum Vorschieben des Kolbens aufweisen. Der mit dem Mischorgan fest verbundene Schaft steht aus dem rückwärtigen Ende der Kartusche weit heraus, wenn die Kartusche noch im gefüllten Zustand ist. Aus diesem Grund benötigt die bekannte Mischvorrichtung auch viel Platz, wenn die Kartusche mit fließfähiger Masse gefüllt ist und der Schaft aus ihr herausragt.

Aus US-A-3 858 853 ist eine Mischvorrichtung bekannt, bei der das rückwärtige Ende der Kartusche mit einem bewegbaren Kolben verschlossen ist und die ein Mischorgan aufweist, welches mit einer durch eine Öffnung des Kolbens hindurchfüh-

renden Stange lösbar verbunden ist. Nach dem Lösen der Stange muß die Kolbenöffnung mit einem Klebeband verschlossen werden, damit der Kolben zum Auspressen des Kartuscheninhalts benutzt werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Mischvorrichtung der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art zu schaffen, die sich durch einen besonders einfachen Aufbau und durch eine einfache Handhabung auszeichnet.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

Nach der Erfindung ist das Mischorgan durch den Kolben hindurch mit der zu seiner Betätigung erforderlichen Stange verbunden. Zum Mischen wird das Mischorgan in Achsrichtung der Kartusche hin- und herbewegt, wobei es gleichzeitig um seine Längsachse gedreht werden kann. Nach Beendigung des Mischvorgangs wird das Mischorgan gegen die Stirnwand des Kolbens gelegt, und die Stange wird von dem Mischorgan abgetrennt, während das Mischorgan von dem Kolben festgehalten wird. Nach Beendigung des Trennvorgangs bildet das Mischorgan zusammen mit dem Kolben eine einzige Einheit, die zum Auspressen der Mischung aus der Kartusche verwendet werden kann. Hierzu können handelsübliche Auspreßgeräte verwendet werden, die zum Auspressen von Dichtungsmassen aus Kartuschen üblich sind.

Ein besonderer Vorteil besteht darin, daß die üblichen rohrförmigen Kartuschen ohne jegliche Modifizierung verwendbar sind. Das Mischorgan, das während des Mischvorgangs getrennt vom Kolben bewegbar ist, wird nach Beendigung des Mischvorgangs mit dem Kolben verbunden. Dabei verschließt das Mischorgan die Durchtrittsöffnung des Kolbens, so daß die Stirnwand des Kolbens nunmehr dicht ist. Nachdem die Stange vom Mischorgan abgetrennt worden ist, ist das Mischorgan gewissermaßen Bestandteil des Kolbens und wird bei dem nachfolgenden Auspreßvorgang nicht selbständig bewegt. Der Kolben wird gewissermaßen durch das an ihm befestigte Mischorgan erst vervollständigt. Während des Mischvorgangs dient der Kolben zum Verschluß der Kartusche und als Führungs- und Dichtungsorgan für die Stange. Im Lieferzustand kann das Mischorgan ebenfalls mit dem Kolben verbunden sein, falls die Stange noch nicht mit dem Mischorgan verbunden ist. Zur Durchführung des Mischvorgangs wird die Stange mit dem Mischorgan verbunden, das hierbei vom Kolben festgehalten wird. Durch axiales Vorschieben der Stange wird die Verbindung des Mischorgans mit dem Kolben aufgehoben, so daß das Mischorgan den Mischvorgang ungehindert durchführen kann, während die Durchgangsöffnung des Kolbens gegenüber der Stange abdichtet und ver-

hindert, daß keine Masse entlang der Stange aus der Kartusche austreten kann.

Zweckmäßigerweise ist das Mischorgan mit einem hohlen Schaft versehen, der von einer von der vorderen Kolbenfläche nach hinten abstehenden Hülse abdichtend aufgenommen wird. Der Schaft hat den gleichen Außendurchmesser wie die mit ihm verbindbare Stange. Die Verbindung zwischen Stange und hohlem Schaft erfolgt vorzugsweise durch Gewinde, insbesondere durch mehrgängige Gewinde.

Das Mischorgan weist eine flache Scheibe mit Durchbrechungen und Flügeln auf. Die Flügel sind aus der Scheibenebene ausschwenkbar und zweckmäßigerweise sind die einander zugewandten oder die einander abgewandten Kanten zweier Flügel gelenkig mit der Scheibe verbunden. Die Flügel, die in Abhängigkeit von der axialen Bewegungsrichtung des Mischorgans durch die pastöse Masse verschwenkt werden, stellen sich jeweils so ein, daß bei Drehung des Mischorgans in der einen Drehrichtung einer der beiden genannten Flügel sich schraubenförmig durch die Masse schneidet, während der andere Flügel einen erhöhten Strömungswiderstand bietet. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß das Mischorgan sich nicht mit geringem Widerstand schraubenförmig durch die Masse hindurchschneiden kann, sondern daß mindestens einer der Flügel eine erhebliche Agitationswirkung auf die Masse ausübt.

Die erfindungsgemäße Mischvorrichtung kann zum Homogenisieren einer in der Kartusche enthaltenen Masse vor Gebrauch benutzt werden. In diesem Fall ist die gesamte Masse in der Kartusche enthalten. Eine andere Anwendung besteht in der Verwendung zum Mischen mehrerer Komponenten. Hierbei ist zweckmäßigerweise diejenige Komponente, die den größeren Anteil des Gemisches bilden soll, bereits in der Kartusche enthalten, während die andere Komponente später zugeführt wird. Das Zuführen der kleineren Komponente kann durch die später zum Auspressen benutzte Tülle in der Kartuschenstirnwand hindurch erfolgen. Diese Tülle muß während des Mischvorgangs natürlich mit einer Verschlusskappe verschlossen werden.

Im folgenden wird unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch die Mischvorrichtung,
- Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II von Fig. 1,
- Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III von Fig. 1 und
- Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des Mischorgans.

Die dargestellte Mischvorrichtung weist eine

handelsübliche Kartusche 10 auf, die aus einem Kunststoffspritzteil, aus Metall oder Papiermaterial bestehen kann. Die Kartusche 10 ist als langgestrecktes zylindrisches Rohr ausgebildet, das an seinem einen Ende durch eine Stirnwand 11 verschlossen ist, während das gegenüberliegende Ende 12 offen ist. An der Stirnwand 11 befindet sich eine mit Außengewinde versehene Tülle 13, durch die hindurch die Masse aus der Kartusche ausgetrieben werden kann. Im dargestellten Zustand ist die Tülle 13 mit einer abtrennbaren Wand 14 verschlossen.

Die Kartusche 10 enthält einen Kolben 15, dessen zylindrische Umfangswand 16 abdichtend an der Innenwand der Kartusche anliegt. Die die Stirnwand bildende vordere Kolbenfläche 16a ist plan und von ihr stehen die Umfangswand 16, eine ringförmige Verstärkungswand 17 und eine Hülse 18 nach hinten bzw. außen ab. Die Umfangswand 16 überragt die Verstärkungswand 17 und die Hülse 18 zum rückwärtigen Ende hin. Alle drei Wände 16, 17 und 18 sind nur an ihrem vorderen Ende mit der Kolbenwand 16a verbunden, während die rückwärtigen Enden frei abstehen. Die Hülse 18 umschließt die Durchtrittsöffnung 19, die axial durch den Kolben 15 hindurchführt.

Nach dem Einbringen des Kolbens 15 durch das offene Ende 12 in die Kartusche 10 wird der Kartuschenrand am Ende 12 so deformiert, daß ein den Kolben in der Kartusche festhaltender Anschlag 12a entsteht. Das Befüllen der Kartusche erfolgt durch die geöffnete Tülle 13 hindurch, deren Wand 14 abgetrennt wird.

Die Durchtrittsöffnung 19 des Kolbens 15 ist von dem Mischorgan 20 verschlossen. Das Mischorgan 20 weist eine durchbrochene Scheibe 21 auf, die flach an der Kolbenwand 16 anliegt und deren Außendurchmesser etwas geringer ist als derjenige des Kolbens 15. Von der Rückseite der Scheibe 21 steht ein hohler Schaft 22 nach hinten ab. Dieser Schaft 22 füllt den Querschnitt der Hülse 19 vollständig und abdichtend aus. Im Innern des Schafts 22 befindet sich ein Innengewinde, in des der Gewindestutzen 23a am vorderen Ende der Stange 23 eingeschraubt ist. Die Gewinde von Schaft 22 und Gewindestutzen 23a sind zweigängige Gewinde. Dies hat den Vorteil, daß das Auffinden eines Gewindeeingriffs durch Drehen der Stange 23 leichter ist und daß die Gewinde schneller festgezogen werden können. Der Schaft 22 erstreckt sich nicht bis zum rückwärtigen Ende der Hülse 18. In dieses Ende ragt der hinter dem Gewindestutzen 23a befindliche Hauptteil der Stange 23 hinein, dessen Durchmesser gleich demjenigen des Schafts 22 ist.

Die Scheibe 21 weist mehrere Durchbrechungen 24, 25, 26 auf. Die Durchbrechungen 24 und 25 enthalten Flügel 27 bzw. 28, die mit der Scheibe 21 durch Filmgelenke 29 bzw. 30 einstückig ver-

bunden sind. Bei den einander gegenüberliegend angeordneten Flügeln 27 befinden sich die Filmgelenke 29 an den im Uhrzeigersinn vorlaufenden radialen Kanten, während die Filmgelenke 30 an den Flügeln 28 jeweils an der im Gegenuhrzeigersinn vorlaufenden radialen Kante angeordnet sind. Wenn das Mischorgan 20 in der Kartusche 10 axial bewegt wird, falten sich alle vier Flügel 27,28 entgegen der Bewegungsrichtung nach außen. Wird das Mischorgan gleichzeitig gedreht, dann weisen nur zwei dieser Flügel in Drehrichtung während die beiden übrigen Flügel in Gegenrichtung weisen. Dadurch wird ein schraubenförmiges Einschneiden der Flügel in die pastöse Masse verhindert und es wird sichergestellt, daß durch die in Gegenrichtung weisenden Flügel eine Agitationswirkung auf die Masse ausgeübt wird.

Die Durchbrechungen 26 sind einfache Löcher. Am Umfang der Scheibe 21 befinden sich umfangsmäßig gleichmäßig verteilte Ausnehmungen 31 in Form von Umfangsschlitzten, die radial nach außen offen sind. Jede Ausnehmung 31 kann mit einem Halteorgan 32 des Kolbens 15 zusammenwirken. Das Halteorgan 32 ist ein von der Kolbenfläche 16a nach vorne vorstehender Vorsprung, der in eine Ausnehmung 31 eintaucht, wenn die Scheibe 21 an der Kolbenfläche 16a anliegt. In diesem Fall bildet das Halteorgan 32 eine Drehsicherung, die verhindert, daß die Scheibe 21 relativ zum Kolben 15 gedreht werden kann. Damit ist es möglich, die Stange 23 von dem Mischorgan 20 loszudrehen, während das Mischorgan durch das Halteorgan 32 des Kolbens 15 gegen Drehung festgehalten wird. Der Kolben 15 stützt sich im Innern der Kartusche 10 mit seiner Umfangswand 16 reibend ab, wobei der Drehwiderstand so groß ist, daß der Kolben 15 beim Drehen der Stange 23 innerhalb der Kartusche 10 nicht gedreht wird. Der Vorsprung kann einen sägezahnförmigen Verlauf haben, so daß das Mischorgan 20 nur in der einen Drehrichtung relativ zum Kolben 15 blockiert wird, in der anderen jedoch drehen kann. Wenn die Stange 23 in Löserichtung gedreht wird, sollte das Halteorgan 32 die Drehung des Mischorgans 20 verhindern.

Die Mischvorrichtung wird in dem in Fig. 1 dargestellten Zustand geliefert, jedoch ohne eingeschraubten Schaft 23, wobei sich die auszupressende Masse oder die eine Komponente dieser Masse im Inneren der Kartusche 10 befinden kann.

Beim Betrieb der Mischvorrichtung kann zunächst, wenn eine externe Komponente hinzugeführt werden soll, die Wand 14 der Tülle 13 abgeschnitten werden, um die zusätzliche Komponente in die Kartusche 10 einzubringen. Danach wird die Tülle 13 mit einer (nicht dargestellten) Schraubkappe verschlossen. Nun braucht lediglich die Stange 23 in den Schaft 22 des Mischorgans einge-

schraubt zu werden. Anschließend kann die Stange 23 mit einer Antriebsmaschine, z.B. einer Handbohrmaschine, verbunden werden, die die Stange und mit dieser das Mischorgan 20 dreht. Bei dieser Drehung ziehen sich die Gewinde von Gewindestutzen 23a und Schaft 22 fest. Nun kann die Stange 23 axial durch die Kartusche 10 bewegt werden, wobei sämtliche Bereiche der Kartusche von der Mischwirkung erfaßt werden. Die Flügel 27,28 des Mischorgans 20 stellen sich selbsttätig so ein, daß sie, bezogen auf die axiale Bewegung, nach hinten weisen.

Nach Beendigung des Misch- oder Homogenisiervorgangs wird das Mischorgan 20 zurückgezogen, bis es an der Kolbenfläche 16 anliegt. Dann wird die Stange 23 entgegen ihrer vorherigen Drehrichtung gedreht, um den Gewindeeingriff mit dem Mischorgan 20 zu lösen. Dabei stützt sich das Mischorgan 20 an dem Halteorgan 32 ab. Der Schaft 22 dichtet die Durchtrittsöffnung 19 des Kolbens 15 ab. Nach dem Entfernen der Stange 23 kann die Kartusche 10 in ein übliches Auspresswerkzeug, z.B. eine Spritzpistole, eingesetzt werden, um den Kartuscheninhalt aus der Tülle 13 auszupressen.

Das Mischorgan 20 weist einen axialen Ansatz 33 auf, der nach vorne absteht und beim Mischen in das Innere der Tülle 13 eindringen kann, um auch die in der Tülle befindliche Masse zu bewegen. Der Ansatz 33 hat unrunder Querschnitt; er besteht bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel aus drei sternförmigen Rippen. Beim Auspressen der Kartusche verdrängt der Ansatz 33 Material aus der Tülle 13.

## Patentansprüche

### 1. Mischvorrichtung zum Mischen oder Homogenisieren pastöser oder fließfähiger Massen, mit

- einer rohrförmigen Kartusche (10), die an einem Ende eine Stirnwand (11) mit einer Tülle (13) aufweist,
- einem in der Kartusche (10) enthaltenen Mischorgan (20), das mit einer aus dem offenen Kartuschenende herausführenden Stange (23) verbunden ist,
- und mit einem Kolben (15) zum Auspressen des Kartuscheninhalts, wobei der Kolben (15) eine axiale Durchtrittsöffnung (19) und ein Halteorgan (32) zum Festhalten des Mischorgans aufweist,

### dadurch gekennzeichnet,

daß die Stange (23) trennbar mit einem Schaft (22) des Mischorgans (20) verbunden ist, daß das Halteorgan (32) ein von der Stirnwand

(16a) des Kolbens (15) nach vorne abstehender Vorsprung ist, der in eine Ausnehmung (31) des Mischorgans (20) als Drehsicherung eingreift und der das Mischorgan (20) bei dessen Abtrennung von der Stange (23) gegen Drehung festhält und daß das Mischorgan (20) nach dem Abtrennen der Stange (23) die Durchtrittsöffnung (19) mit dem Schaft (22) verschließt.

2. Mischvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (15) eine von der Kolbenfläche (16a) nach hinten abstehende Hülse (18) aufweist, die einen Sitz für den hohlen Schaft (22) bildet, und daß der Schaft (22) eine Kupplungseinrichtung zum Verbinden mit der Stange (23) enthält.
3. Mischvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungseinrichtung ein Gewinde ist.
4. Mischvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewinde mindestens zweigängig ist.
5. Mischvorrichtung nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung sägezahnförmig ist und das Mischorgan (20) nur in Löserichtung der Stange (23) relativ zum Kolben (15) festhält.
6. Mischvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Mischorgan (20) eine mit Durchbrüchen (24,25,26) versehene Scheibe (21) ist, wobei einige Durchbrüche (24,25) Flügel (27,28) enthalten, die aus der Scheibenebene ausklappbar sind.
7. Mischvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei Flügel (27,28) an ihren einander zugewandten oder voneinander abgewandten radialen Kanten gelenkig mit der Scheibe (21) verbunden sind.
8. Mischvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Mischorgan (20) einen axialen Ansatz (33) mit unrundem Profil aufweist, der in eine Auspreßtülle (13) an der Stirnwand (11) der Kartusche (10) eindringt.
9. Mischvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß am rückwärtigem Ende (12) der Kartusche (10) ein Anschlag (12a) zum Verhindern des Herausgleitens des Kolbens (15) vorgesehen ist.

## Claims

1. Mixing device for mixing or homogenizing paste or flowable compositions comprising

- a tubular cartridge (10), having at its one end a front wall (11) with a spout (13),
- a mixing member (20) accommodated in the cartridge (10) and connected to a rod (23) extending out of the open cartridge end,
- and a piston (15) for squeezing out the cartridge contents, said piston (15) having an axial passage opening (19) and a holding member (32) for retaining said mixing member,

## characterized in

that the rod (23) is detachably connected to a shaft (22) of the mixing member (20), that said holding member (32) is a projection protruding forward from the end wall (16a) of said piston (15) and engaging a recess (31) of said mixing member (20) as a contrivance against rotation and which holds said mixing member (20) against rotation as said mixing member is separated from said rod (23), and that said mixing member (20) closes said passage opening (19) with said shaft (22) after said rod (23) has been detached.

2. Mixing device as set forth in claim 1, characterized in that the piston (15) includes a sleeve (18) projecting to the rear from the piston surface (16a) and forming a seat for said hollow shaft (22), said shaft (22) containing a coupling means for the connection with rod (23).
3. Mixing device as set forth in claim 2, characterized in that the coupling means is a thread.
4. Mixing device as set forth in claim 3, characterized in that the thread is at least a double thread.
5. Mixing device as set forth in one of claims 1-4, characterized in that the projection is saw tooth-shaped to retain the mixing member (20) only in release direction of the rod (23) relative to the piston (15).
6. Mixing device as set forth in one of claims 1-5, characterized in that the mixing member (20) is a disk (21) provided with openings (24,25,26), among which some openings

(24,25) contain blades (27, 28) adapted to swing out of the disk plane.

7. Mixing device as set forth in claim 6, characterized in that at least two blades (27,28) are hinge-connected to the disk (21) at their mutually confronted or averted radial edges. 5
8. Mixing device as set forth in one of claims 1-7, characterized in that the mixing member (20) includes an axial attachment (33) having an out-of-round profile which penetrates a squeezing spout (13) at the end wall (11) of the cartridge (10). 10
9. Mixing device as set forth in one of claims 1-8, characterized in that a stop (12a) at the rear end (12) of the cartridge (10) is provided to avoid the escape of piston (15). 15

#### Revendications

1. Dispositif de mélange pour mélanger ou homogénéiser des masses pâteuses ou fluides, comportant: 20
  - une cartouche de forme tubulaire (10) qui présente à une extrémité une paroi frontale (11) avec un embout (13),
  - un organe de mélange (20) qui est contenu dans la cartouche (10) et qui est relié avec une tige (23) qui sort hors de l'extrémité ouverte de la cartouche, 25
  - et un piston (15) pour extraire, par pression, le contenu de la cartouche, le piston (15) présentant une ouverture de passage axiale (19) et un organe d'arrêt (32) pour arrêter l'organe de mélange, 30
 dispositif caractérisé, 35
  - par le fait que la tige (23) est reliée, de façon amovible, avec un axe creux (22) de l'organe de mélange (20), par le fait que l'organe d'arrêt (32) est une saillie qui vient saillir, vers l'avant, de la paroi frontale (16a) du piston (15), qui vient en prise, en tant que sécurité à l'égard d'une rotation, dans un évidement (31) de l'organe de mélange (20), et qui empêche l'organe de mélange (20) de tourner lors de sa séparation d'avec la tige (23), et par le fait qu'après sa séparation d'avec la tige (23), l'organe de mélange (20) obture l'ouverture de passage (19) avec l'axe (22). 40
2. Dispositif de mélange selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le piston (15) présente une douille (18) qui vient en saillie, vers l'arrière, de la surface du piston (16a), qui forme un siège pour l'axe creux (22), et par le fait que l'axe (22) présente un mécanisme de 45

couplage pour la liaison avec la tige (23).

3. Dispositif de mélange selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le mécanisme de couplage est un filetage. 5
4. Dispositif de mélange selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le filetage est au moins à deux filets. 10
5. Dispositif de mélange selon l'une des revendications 1-4, caractérisé par le fait que la saillie est en forme de dent de scie et n'arrête l'organe de mélange (20) par rapport au piston (15) que dans le sens du dévissage de la tige (23). 15
6. Dispositif de mélange selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que l'organe de mélange (20) est un disque (21) présentant des découpes traversantes (24, 25, 26), tel que des découpes (24, 25) présentant des ailes (27, 28) qui peuvent se rabattre hors du plan du disque. 20
7. Dispositif de mélange selon la revendication 6, caractérisé par le fait qu'au moins deux ailes (27, 28) sont reliées, par articulation, avec le disque (21), leurs arêtes radiales étant orientées l'une vers l'autre ou en sens opposé de l'une à l'autre. 25
8. Dispositif de mélange selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que l'organe de mélange (20) présente un prolongement axial (33), à profil non rond, qui pénètre dans l'embout (13) d'extraction par pressage prévu dans la paroi frontale (11) de la cartouche (10). 30
9. Dispositif de mélange selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait qu'à l'extrémité arrière (12) de la cartouche (10) est prévue une butée (12a) pour empêcher que le piston (15) glisse vers l'extérieur. 35

