



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.09.2001 Patentblatt 2001/39

(51) Int Cl.7: **B65D 81/32, A47J 43/07**

(21) Anmeldenummer: **00106250.4**

(22) Anmeldetag: **22.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Forstinger, Jörg**
4820 Bad Ischl (AT)

(74) Vertreter: **Fritsche, Rainer, Dipl.-Wirtsch.-Ing.**
Eisenführ, Speiser & Partner
Patentanwälte
Arnulfstrasse 25
80335 München (DE)

(71) Anmelder: **J. Ramsauer KG**
4823 Steeg (AT)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Mischen oder Homogenisieren von mindestens zwei Fluidkomponenten**

(57) Es werden eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Mischen oder Homogenisieren von mindestens zwei Fluidkomponenten offenbart.

Die Vorrichtung weist eine zur Aufnahme der ersten Fluidkomponenten dienende zylindrische Kartusche (1), wobei die Kartusche (1) an einer Seite einen zur Förderung der gemischten Fluidkomponenten (10, 11) dienenden verschiebbaren Kolben (3) trägt. Weiter weist die Vorrichtung eine Mischeinrichtung (17) auf. Sie ist dadurch gekennzeichnet, daß die Kartusche (1) an der anderen Seite einen abnehmbaren Deckel trägt und die Mischeinrichtung 17 die Gestalt einer Spirale (18) hat, die nach Abnehmen der Deckels die offene Kartusche (1) einführbar und darin drehbar ist.

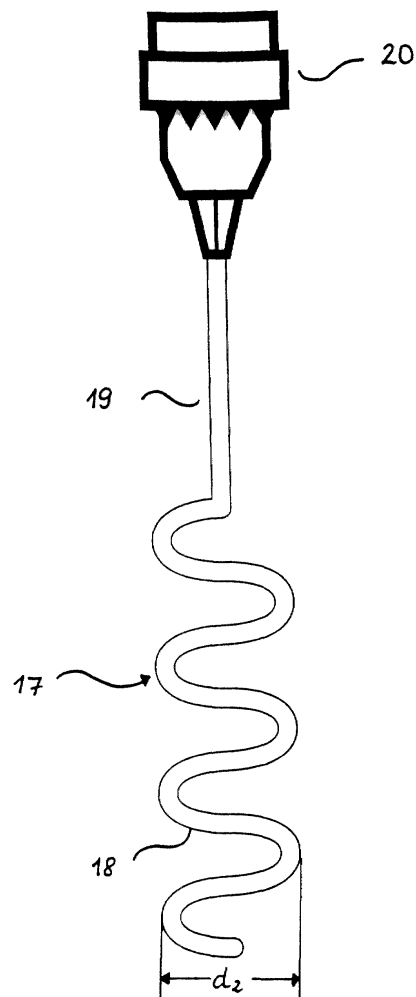


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Mischen oder Homogenisieren von mindestens zwei Fluidkomponenten gemäß den Oberbegriffen der unabhängigen Patentansprüche.

[0002] In allen Bereichen der Technik finden Polymermaterialien Einsatz, die in Behältern (Kartuschen) aufbewahrt und daraus ausgetragen und für unterschiedliche Zwecke eingesetzt werden. Teilweise stehen die Materialien unter Druck, so daß zum Austragen nur ein Ventil geöffnet werden muß, teilweise sind die drucklos und werden mit einer Kartuschenspritze ausgetragen.

[0003] Beispielsweise verwendet man für Abdichtungszwecke polymere Dichtungsmassen (meist auf Siliconbasis) oder zum Verkleben polymere Klebstoffe. Ein wichtiger Anwendungsfall ist hier die KFZ-Technik, wo es sowohl bei der Produktion als auch bei der Reparatur darauf ankommt, solche Abdichtungen bzw. Verklebungen durch eine schnelle Polymerisation möglichst schnell einzusetzen bzw. zu belasten. Solche Systeme sind im allgemeinen drucklos.

[0004] Ein anderes Beispiel sind chemisch geschäumte Polymermaterialien, die in der Bautechnik eingesetzt und allgemein als "Montageschaum" bezeichnet werden. Solche Montageschäume stellen unter Druck stehende Materialien dar. Sie dienen zur Herstellung von Isolierungen oder zum Ausfüllen von Hohlräumen. Auch hier muß das ausgetragene Material durch Polymerisation aushärten, bevor es weiterbearbeitet oder belastet werden kann. Polyurethan (PU) ist aufgrund seiner günstigen Materialeigenschaften für chemisch geschäumte Montageschäume besonders bevorzugt.

[0005] Grundsätzlich werden sowohl Einkomponenten- als auch Mehrkomponentensysteme eingesetzt.

[0006] Einkomponentensysteme enthalten ein integriertes Vernetzungssystem und sind so beschaffen, daß sie in aktiver Form unter Einhaltung vorgegebener Voraussetzungen gelagert werden können. Die Vernetzung der Matrix wird durch chemische bzw. physikalische Vorgänge ausgelöst. Beispielhaft erwähnt für die Vielzahl von Vernetzungsmöglichkeiten seien hier die Oxidationsreaktionen über den Luftsauerstoff bzw. die Vulkanisation einkomponentiger Silcondichtungsmassen über die Luftfeuchte.

[0007] Der Nachteil bei den Einkomponentensystemen ist darin zu sehen, daß die Vernetzung über die offenen Kontaktflächen der ausgespritzten Massen abläuft, die sich langsam in die Tiefe der Massen festsetzt. Damit verbunden ergeben sich lange Vulkanisationszeiten bis zur Erreichung der gewünschten mechanischen Eigenschaften der Endprodukte. Für viele Anwendungen stellt dies einen erheblichen Nachteil dar. So ist ein Einkomponenten-Montageschaum typischerweise nach 15 Minuten klebfrei, nach ca. drei Stunden schneidbar und nach ca. acht Stunden voll ausgehärtet. Diese Aushärtezeiten sind für die Bauwirtschaft im all-

gemeinen zu lange.

[0008] Bei Mehrkomponentensystemen wird eine Vorstufe des Polymers (das sogenannte "Vorpolymer"; erste Komponente) unmittelbar vor Verwendung mit einer geringen Menge eines chemischen Zusatzes versetzt (dem sogenannten "Härter"; zweite Komponente), wodurch der Härtevorgang durch Polymerisation und Vernetzung ausgelöst wird (Aktivierung). Der Anteil des zugesetzten Härters beträgt etwa 4 bis 10 Vol.-% des Vorpolymers.

[0009] Bei Mehrkomponentensystemen können die Vernetzungszeiten extrem eingeschränkt werden, da man unabhängig von chemischen Einflüssen der Atmosphäre ist, die die chemischen Reaktionen auslösen. Die chemische Aktivität der Vernetzung läßt sich über die einzelnen Komponenten steuern, die zusammenzumischen sind. Mehrkomponentensysteme erfordern es aber, daß die einzelnen Komponenten getrennt verpackt und vor Ort homogen vermischt werden. Außerdem müssen sie in einer vorgegebenen Zeit verarbeitet werden, da mit der Einbringung der aktiven Komponente (meist Vernetzungssystem) der Vulkanisationsprozeß - so diese Systeme bereits bei Raumtemperaturen reagieren - eingeleitet wird und nicht mehr anzuhalten ist. Die Komponenten müssen in einem vorgegebenen Verhältnis vermischt werden, welches fast durchwegs vom Idealfall 1:1 abweicht. Insbesondere bei Dichtungsmassen auf Siliconbasis (nicht so sehr bei Montageschäumen) ist ein Homogenisieren erforderlich, damit die Polymerisation und Vernetzung alle Bereiche des Materials erreicht. In ungünstigen Fällen unterscheiden sich die Viskositäten der einzelnen, zu verarbeitenden Komponenten, wodurch insbesondere die Homogenisierung erschwert wird.

[0010] Zum Mischen von Vorpolymer und Härter, die beide die Eigenschaft eines Fluids haben, wurden lange Zeit zwei getrennte Behälter eingesetzt, die jeweils mit einem Ventil versehen waren. Zum Aktivieren wurde mit Hilfe eines Adapterteiles der Behälter des Härters auf den des Vorpolymers aufgesetzt. Durch Öffnen beider Ventile wurde sodann der (in seinem Behälter etwas unter Überdruck stehende) Härter in den Behälter des Vorpolymers überführt und dieses aktiviert.

[0011] Solche Adaptersysteme haben den Nachteil einer umständlichen Handhabung. Sie eignen sich außerdem nicht für Systeme, bei denen homogenisiert werden muß. Zur Lösung dieses Problems wurden Systeme mit einer sogenannten "dynamischen Vermischung" entwickelt. Darunter ist ein Zwangsmischen zu verstehen, welches die Homogenisierung sicherstellt.

[0012] Ein solches System beschreibt die europäische Patentanmeldung EP 299 433. Sie offenbart eine Mischvorrichtung zum Mischen oder Homogenisieren von Massen, die in einer Kartusche enthalten sind. Die Kartusche ist mit einem Kolben verschlossen, der zum Auspressen der Masse dient. Durch den Kolben ist eine Stange geführt, die mit einem Mischorgan in Gestalt eines Rades verbunden ist. Die Stange erlaubt es, das

Mischorgan zu drehen und wahlweise axial hin- und her zu bewegen. Auf diese Weise kann eine Härterkomponente, die von der gegenüberliegenden Seite der Kartusche (d.h. von der Seite der Düse her) eingeführt wird, mit dem Vorpolymer zu einem homogenen Gemisch verarbeitet werden.

[0013] Obwohl mit diesem System gute Ergebnisse in Bezug auf die Homogenisierung erreicht werden, löst es nicht das Problem der umständlichen Handhabung. Dies gilt insbesondere für das Einspritzen der Härterkomponente. Ein weiterer Nachteil liegt im Anfall von weiterem Leergut in Gestalt des Mischorgans und der Dreh- und Bewegungsstange, die nur einmal eingesetzt und dann verworfen werden.

[0014] Es wurden Systeme entwickelt, bei denen der Härter im Behälter des Vorpolymer integriert ist. Bei diesen Vorrichtungen befindet sich der Behälter des Härters im verschlossenen Zustand im Inneren des Behälters für das Vorpolymer. Das Aktivieren erfolgt über eine mechanische Einrichtung, die durch die Behälterwand (meist durch den Boden) nach außen geführt ist und mit der der Behälter des Härters geöffnet und dessen Inhalt mit dem Vorpolymer vermischt wird.

[0015] Ein Beispiel für diesen Stand der Technik ist die europäische Patentanmeldung EP 784 023 bzw. das daraus entstandene Patent. Diese Druckschrift offenbart eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Mischen von getrennt untergebrachten Fluidkomponenten. Die Vorrichtung umfaßt einen eine Öffnung aufweisenden Außenbehälter zur Aufnahme der ersten Fluidkomponente und einen im Inneren des Außenbehälters angeordneten, eine Mündung aufweisenden Innenbehälter zur Aufnahme der zweiten Fluidkomponente. Die Vorrichtung und das Verfahren sind gekennzeichnet durch ein Zugelement, welches durch die Öffnung des Außenbehälters geführt und abgedichtet darin bewegbar ist und welches eine im Inneren des Außenbehälters liegende äußere Begrenzungsfläche aufweist, die auf die Mündung des Innenbehälters so aufgesteckt ist, daß diese bei einer Bewegung des Zugelements von der Begrenzungsfläche mitgenommen wird, sowie ein im Inneren des Außenbehälters zwischen der Mündung des Innenbehälters und der Öffnung des Außenbehälters angeordnetes Anschlagelement mit einer Anschlagfläche, an der die Mündung bei einer nach außen gerichteten Bewegung des Zugelements anstößt, so daß bei weiterer Bewegung des Zugelements die Begrenzungsfläche von der Mündung abgezogen werden kann.

[0016] Obwohl sich die Vorrichtung und das Verfahren gemäß EP 784 023 in der Praxis sehr gut gewährt haben, sind sie - systembedingt - nicht geeignet, das Problem der Homogenisierung zu lösen. Sie werden deshalb bevorzugt für Montageschäume auf der Basis von Polyurethan (PU) verwendet.

[0017] Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, die vorstehend geschilderten Nachteile zu überwinden und Mittel zur Verfügung zu stellen, mit denen die Komponenten eines Polymermaterials leicht und ohne um-

ständliche Handhabung miteinander gemischt und homogenisiert werden können. Ein Aspekt dieser Aufgabe ist die weitgehende Vermeidung von nur einmal einzusetzendem Leergut.

[0018] Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung und einem Verfahren der eingangs erwähnten Art gelöst mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 bzw. Anspruch 8. Weiterbildungen sind in den jeweiligen Unteransprüchen beschrieben.

[0019] Die Erfindung beruht auf dem überraschenden Befund, das es mit einer relativ einfachen Mischeinrichtung, die die Gestalt einer Spirale hat, möglich ist, die in einer Kartusche bereitgestellte erste Fluidkomponente mit einer oder mehreren zweiten Fluidkomponenten so zu vermischen, daß ein homogenes Gemisch entsteht.

[0020] Gegenstand der Erfindung ist deshalb eine Vorrichtung zum Mischen oder Homogenisieren von mindestens zwei Fluidkomponenten, aufweisend eine zur Aufnahme der ersten Fluidkomponente dienende zylindrische Kartusche, die an einer Seite eine zur Förderung der gemischten Fluidkomponenten dienenden verschiebbaren Kolben trägt, und weiter aufweisend eine Mischeinrichtung. Erfindungsgemäß trägt die Kartusche an der anderen Seite einen abnehmbaren Deckel, und die Mischeinrichtung hat die Gestalt einer Spirale, die nach Abnehmen des Deckels in die - dann offene - Kartusche einführbar und darin drehbar ist.

[0021] Nachfolgend bedeutet der Begriff "Fluidkomponente" eine fließfähige, viskose Komponente mit pastenartiger Konsistenz. Die in der Praxis auftretenden Viskositäten - bezogen auf 23 °C - liegen im Bereich von 50 bis 4.000 Pa x s.

[0022] Nachdem der Deckel abgenommen ist, wird auf die in der Kartusche befindliche erste Fluidkomponente mindestens eine weitere Fluidkomponente eingebracht. Zum Mischen wird die spiralenförmige Mischeinrichtung in die Kartusche eingeführt und in eine Drehbewegung versetzt. Dabei muß die Spirale in die Richtung gedreht werden, die man verwenden würde, um in das Material eine Schraube einzudrehen, wobei die Schraube durch die Spirale gebildet wird (nachfolgend als "Förderrichtung" bezeichnet). Es entsteht dann ein Materialfluß in Richtung auf die gegenüberliegende Seite der Kartusche, die mit dem verschiebbaren Kolben verschlossen ist. Verantwortlich für den Materialfluß ist die Förderwirkung der Spirale, die sich wie eine Schraube vorwärts dreht. Dadurch ändert sich ständig der Berührungspunkt der Spirale mit der Innenwand der Kartusche und schiebt das Material im Wandbereich in Schraubenrichtung. Gleichzeitig wird noch nicht vermishtes Gut in den Materialfluß gerissen, so daß sehr schnell ein homogenes Gemisch entsteht. Dies wurde durch Versuche mit Farbeinmischungen (d.h. durch Einsatz einer gefärbten zweiten Komponente) bestätigt. Als Antriebsmittel für die spiralenförmige Mischeinrichtung kann eine normale Bohrmaschine verwendet werden.

[0023] Ein weiteres überraschendes Ergebnis der er-

findungsgemäßen Vorrichtung ist darin zu sehen, daß das erhaltene Gemisch völlig frei von Luftblasen ist. Die Förderwirkung der Spirale bewirkt also nicht nur die Homogenisierung des Materials, sondern auch dessen Entlüftung.

[0024] Nachdem die Komponenten vermischt sind, führt man die spiralenförmige Mischeinrichtung bei geringer Drehzahl der Bohrmaschine aus der Kartusche heraus. Die schraubenartige Förderwirkung führt dabei zu einer Wandabstreifung, so daß nur wenig Material an der Spirale hängenbleibt. Die Spirale selbst wird gereinigt und kann dann wiederverwendet werden. Nun wird auf die Kartusche eine Düse aufgesetzt und das Material mit einer Kartuschenpistole appliziert. Düse und Kartuschenpistole stellen übliche Handelsware dar.

[0025] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist einfach, schnell, unkompliziert und überall einzusetzen, d.h. im Bauwesen wie auch bei technischen Versiegelungsarbeiten. Da die spiralenförmige Mischeinrichtung nach dem Reinigen erneut eingesetzt werden kann, stellt sie kein weiteres Leergut dar, das nur einmal eingesetzt werden kann. Zu entsorgen sind lediglich die leeren Kartuschen nach der Applizierung des Materials.

[0026] Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist darin zu sehen, daß neben der Härterkomponente beliebig viele weitere Komponenten luftfrei vermischt und homogenisiert werden können, beispielsweise Farbpasten, Katalysatoren oder Fungizide.

[0027] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Spirale so dimensioniert, daß sie eng an der Innenoberfläche der Kartuschen anliegt. Dies führt zu einer Verstärkung der schraubenartigen Förderwirkung der Spirale und verkürzt die Misch- bzw. Homogenisierungszeiten. Unter "eng anliegend" wird dabei eine Minustoleranz bzw. ein Spiel der Spirale gegenüber der Innenoberfläche der Kartusche von 1 bis 1,5 mm verstanden, d.h. der Außendurchmesser der Spirale ist um dieses Maß kleiner als der Innendurchmesser der Kartusche.

[0028] Bevorzugt für die Spirale ist ein Material mit projiziert kreisförmigem Querschnitt. Die Spirale selbst hat bevorzugt eine Steigung im Bereich von 30 bis 110 mm. Als Material eignet sich Stahl, wobei rostfreier Stahl bevorzugt ist. Es kann jedoch auch ein Kunststoff verwendet werden, der mit den Fluidkomponenten verträglich ist. "Verträglich" bedeutet dabei, daß der Kunststoff während einer Einsatzdauer von etwa 10 Minuten nicht von den Komponenten angegriffen wird und keine Zersetzungsprodukte entstehen, die sich gegebenenfalls schädlich auswirken.

[0029] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist eine Einrichtung zur Aufnahme der zweiten Fluidkomponenten vorgesehen, bevorzugt im Innenraum der Kartusche. Eine solche Einrichtung kann eine Tube aus Metall, bevorzugt Aluminium oder Kunststoff sein, die beispielsweise mit einem Gewinde in den abnehmbaren Deckel eingeschraubt wird.

[0030] Gegenstand der Erfindung ist außerdem ein Verfahren zum Mischen Homogenisieren von mindestens zwei Fluidkomponenten, bei denen die erste Fluidkomponente in einer zylindrischen, einseitig verschlossenen Kartusche bereitgestellt wird. Erfindungsgemäß wird mindestens eine zweite Fluidkomponente auf die erste Fluidkomponente aufgebracht, in das offene Ende der Kartusche eine als Spirale gestaltete Mischeinrichtung eingeführt und die Mischeinrichtung in Förderrichtung auf das verschlossene Ende der Kartusche in Drehbewegung versetzt und damit die zweite Fluidkomponente mit der ersten Fluidkomponente vermischt wird.

[0031] Das erfindungsgemäße Verfahren entspricht der vorangegangenen Funktionsbeschreibung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei - wie bereits erwähnt - unter "Förderrichtung" die beschriebene Drehbewegung verstanden wird, mit der sich die Spirale in das Material einschraubt. Bevorzugt ist die Verwendung eines Systems, bei der die beiden Fluidkomponenten jeweils eine Viskosität im Bereich von 40 bis 4.000 Pa x s haben; die Werte gelten für eine Referenztemperatur von 23 °C.

[0032] Weiterhin bevorzugt ist ein Verfahren, bei dem die Massenverhältnis der ersten zur zweiten Fluidkomponente (d.h. das Mischungsverhältnis) im Bereich von 1:1 bis 25:1 liegt.

[0033] Weitere Merkmale, Vorteil und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung; es zeigen:

Fig. 1: eine bevorzugte Ausführungsform einer Kartusche für die erfindungsgemäße Vorrichtung;

Fig. 2: eine bevorzugte Ausführungsform einer spiralenförmigen Mischeinrichtung für die erfindungsgemäße Vorrichtung in vereinfachter Darstellung.

[0034] Fig. 1 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform einer Kartusche für die erfindungsgemäße Vorrichtung. Zu erkennen ist das Ende 2 der Kartusche 1, welches mit einem beweglichen Kolben 3 verschlossen ist, der der Materialförderung beim Applizieren dient. Die Kartusche 1 hat einen Innendurchmesser d_1 . Ihr anderes Ende 4 ist grundsätzlich offen, trägt jedoch während der Lagerung und beim Versand der Kartusche 1 einen abnehmbaren Deckel 12. Der Deckel 12 weist eine Stirnfläche 9 auf und endet in einem zylindrischen Teil 13, welches die Kartusche 1 außen umgreift. Auf den Deckel 12 ist eine Düse 16 aufgesteckt.

[0035] Die Kartusche 1 ist zu etwa 2/3 mit der ersten Fluidkomponente 10 gefüllt, wodurch oberhalb davon ein Luftraum 8 entsteht. Der Luftraum 8 wird zur Aufbewahrung der zweiten Fluidkomponente 11 genutzt, die sich in einer Tube 14 befindet. Die Tube 14 ist mit einem Gewinde 15 in den Teil des Deckels 12 eingeschraubt,

der der Stirnfläche 9 gegenüber liegt. Durch diese Anordnung wird eine Einrichtung zur Aufnahme der zweiten Fluidkomponente 11 im Innenraum der Kartusche 1 gebildet.

[0036] Figur 2 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform einer spiralenförmigen Mischeinrichtung 17 für die erfindungsgemäße Vorrichtung. Zu erkennen ist die Spirale 18, die einen Außendurchmesser d_2 aufweist. Der Außendurchmesser d_2 ist so gestaltet, daß beim Einführen der Mischeinrichtung 17 in den Luftraum 8 der Kartusche 1 ein Spiel entsteht, welches im konkreten Fall 1,2 mm beträgt. Die Spirale 18 endet in einer Welle 19, die auf das Bohrfutter 20 einer Bohrmaschine aufgesteckt ist, die als Antriebseinrichtung dient.

[0037] Es ist darauf hinzuweisen, daß die Spirale 18 aus Vereinfachungsgründen nicht räumlich dargestellt ist, sondern als quasi-Projektion in die Ebene. In Wahrheit weist sie die Gestalt einer gewendelten Helix bzw. eines Spiral-Korkenziehers auf. Die vereinfachte Darstellung beeinträchtigt das Verständnis der Erfindung nicht.

[0038] Vor Inbetriebnahme der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird der Deckel 12 samt Düse 16 von der Kartusche 1 abgenommen. Die dadurch zugänglich werdende Tube 14 wird aus dem Gewinde 15 herausgedreht, geöffnet und ihr Inhalt in Gestalt der zweiten Fluidkomponente 11 auf die Oberfläche der ersten Fluidkomponente 10 aufgebracht. Dann wird die Mischeinrichtung 17 vom geöffneten Ende 4 her in die beiden Fluidkomponenten 10 und 11 eingeführt und in Förderrichtung in eine Drehbewegung versetzt. Nach etwa 1 Minute sind die beiden Komponenten 10 und 11 vermischt, wobei ein homogenes und luftfreies Gemisch entsteht. Nach dem Vermischen der Fluidkomponenten wird die Mischeinrichtung bei geringer Drehzahl der Bohrmaschine aus der Kartusche herausgeführt. Wie bereits erwähnt, führt dabei die schraubenartige Förderwirkung zu einer Wandabstreifung, so daß nur wenig Material an der Spirale 18 hängen bleibt. Die Spirale 18 kann also gereinigt und wiederverwendet werden. Das Applizieren des homogen vermischten Materials erfolgt wie beschrieben mit einer handelsüblichen Kartuschenpistole.

Anwendungsbeispiel

[0039] Zu 240 g der ersten Komponente 10 einer zweikomponentigen Silicondichtungsmasse, die wie in Fig. 1 gezeigt in einer Kartusche 1 mit 310 ml gelagert war, wurden 20 g zweite Komponente 11 (Härterpaste) gegeben. Ebenfalls wie in Fig. 1 gezeigt, erfolgte die Lagerung der zweiten Komponente 11 vor der Verwendung in einer Tube 14.

[0040] Die erste Komponente 10 hatte eine Viskosität von 1.500 Pa x s, die zweite Komponente 11 eine von 300 Pa x s (Werte für 23 °C). Für die beiden Fluidkomponenten (die ein vorgegebenes Mischungsverhältnis von 240:20 = 12:1 aufwiesen) konnte in weniger als 1

Minute eine vollständige Homogenisierung erreicht werden. Das Mischgut war vollständig frei von Luftblasen.

Bezugszeichenliste

[0041]

- | | |
|----|--------------------------------|
| 1 | Kartusche |
| 2 | verschlossenes Ende |
| 3 | Kolben |
| 4 | offenes Ende |
| 5 | Innenoberfläche |
| 8 | Luftraum |
| 9 | Stirnfläche |
| 10 | erste Fluidkomponente |
| 11 | zweite Fluidkomponente |
| 12 | Deckel |
| 13 | zylindrischer Teil des Deckels |
| 14 | Tube |
| 15 | Gewinde |
| 16 | Düse |
| 17 | Mischeinrichtung |
| 18 | Spirale |
| 19 | Welle |
| 20 | Bohrfutter |

- d_1 Innendurchmesser der Kartusche
 d_2 Außendurchmesser der Spirale

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Mischen oder Homogenisieren von mindestens zwei Fluidkomponenten (10, 11), aufweisend

eine zur Aufnahme der ersten Fluidkomponente (10) dienende zylindrische Kartusche (1), wobei die Kartusche (1) an einer Seite einen zur Förderung der gemischten Fluidkomponenten (10, 11) dienenden verschiebbaren Kolben (3) trägt, und eine Mischeinrichtung (17),

dadurch gekennzeichnet, daß

die Kartusche (1) an der anderen Seite einen abnehmbaren Deckel (12) trägt und die Mischeinrichtung (17) die Gestalt einer Spirale (18) hat, die nach Abnehmen des Deckels (12) in die offene Kartusche (1) einführbar und darin drehbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spirale (18) einen Außendurchmesser (d_2) hat, der 1 bis 1,5 mm kleiner ist als der Innendurchmesser (d_1) der Kartusche (1).
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spirale (18) aus einem Ma-

terial mit projiziert kreisförmigem Querschnitt aufgebaut ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spirale (18) eine Steigung im Bereich von 30 bis 210 mm hat. 5

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Material der Spirale (18) Stahl ist, bevorzugt rostfreier Stahl. 10

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Material der Spirale (18) ein mit den Fluidkomponenten (10, 11) verträglicher Kunststoff ist. 15

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** eine Einrichtung (14) zur Aufnahme der zweiten Fluidkomponente (11), bevorzugt im Innenraum der Kartusche (1). 20

8. Verfahren zum Mischen oder Homogenisieren von mindestens zwei Fluidkomponenten, bei dem die erste Fluidkomponente (10) in einer zylindrischen, einseitig verschlossenen Kartusche (1) bereitgestellt wird, 25
dadurch gekennzeichnet, daß 30

mindestens eine zweite Fluidkomponente (11) auf die erste Fluidkomponente (10) aufgebracht wird,

in das offene Ende (4) der Kartusche (1) eine als Spirale (18) gestaltete Mischeinrichtung (17) eingeführt wird, 35

die Mischeinrichtung (17) in Förderrichtung auf das verschlossene Ende (2) der Kartusche (1) in Drehbewegung versetzt und damit die zweite Fluidkomponente (11) mit der ersten Fluidkomponente (10) eingerührt wird. 40

9. Verfahren nach einem Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Viskositäten beider Fluidkomponente (10, 11), gemessen bei 23 °C, jeweils im Bereich von 50 bis 4.000 Pa x s liegen. 45

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Massenverhältnis der ersten (10) zur zweiten Fluidkomponente (11) im Bereich von 1:1 bis 25:1 liegt. 50

55

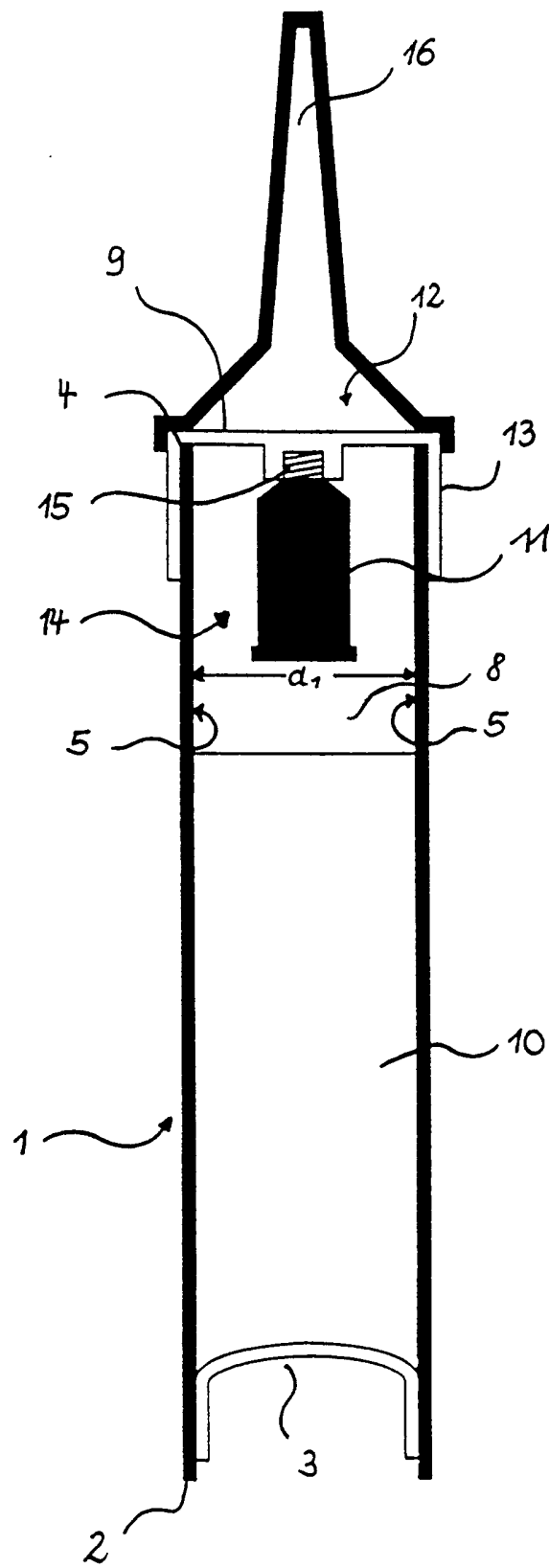


Fig. 1

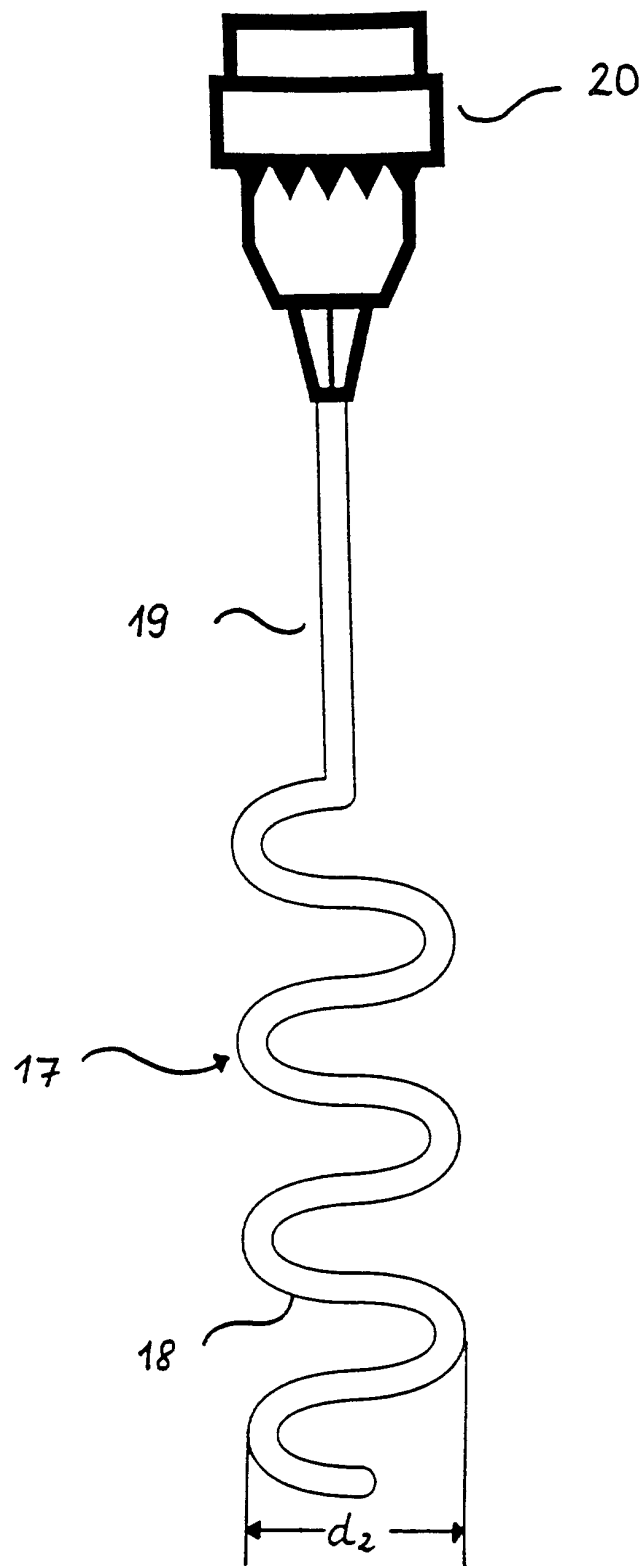


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 6250

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	DE 14 54 029 A (BORNKESSEL) 10. April 1969 (1969-04-10) * Seite 3, Zeile 7 - Zeile 29; Ansprüche 1-5; Abbildungen 1-3 *	1,3-8	B65D81/32 A47J43/07
Y	DE 197 35 539 A (KONIETZKO ALBRECHT) 18. Februar 1999 (1999-02-18) * Spalte 3, Zeile 47 - Spalte 4, Zeile 62; Abbildungen 1-12 *	1,3-8	
Y	EP 0 869 078 A (SIMPSON STRONG TIE CO) 7. Oktober 1998 (1998-10-07) * Spalte 7, Zeile 31 - Zeile 54; Anspruch 1; Abbildungen 1-17 *	1,3-8	
A	NL 6 403 083 A (LUDERSSEN) 24. September 1964 (1964-09-24) * Anspruch 1; Abbildungen 1,2 *	1	
A	CH 437 694 A (SPEMOT) * Spalte 1, Zeile 29 - Spalte 2, Zeile 21; Abbildungen 1,2 *	1	
A	US 3 858 853 A (RAUSCH PAUL GILGER ET AL) 7. Januar 1975 (1975-01-07) * Spalte 1, Zeile 58 - Spalte 2, Zeile 17; Abbildungen 1-4 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5. Oktober 2000	Prüfer Fournier, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 10 6250

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-10-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1454029 A	10-04-1969	KEINE	
DE 19735539 A	18-02-1999	KEINE	
EP 0869078 A	07-10-1998	US 5829875 A	03-11-1998
		AU 722602 B	10-08-2000
		AU 6059798 A	08-10-1998
		JP 11011537 A	19-01-1999
		NZ 329980 A	29-03-1999
NL 6403083 A	24-09-1964	KEINE	
CH 437694 A		KEINE	
US 3858853 A	07-01-1975	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82