



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

210 386

Int.Cl.³

3(51)

A 61 M 5/28

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP A 61 M/ 2439 231

(22) 12.10.82

(45) 06.06.84

(71) siehe (72)

(72) KLEINERT, HORST, DR. RER. NAT.; HOCKE, BARBARA, DIPL.-ING.; MUELLER, ROLAND, DIPL.-ING.;
BLUME, FRITZ, PROF. DR. ING.; DD;
BLUME, MICHAEL, DR. MED.; DD;

(54) DREIKAMMERSPRITZE

(57) Die Erfindung betrifft eine Dreikammerspritze zum Aufbewahren, Mischen, Auftragen bzw. Injizieren von vorzugsweise zwei pulverförmigen und einer flüssigen Komponente, z. B. in der Medizintechnik. Das Ziel der Erfindung ist eine einfache Dreikammerspritze mit guten Gebrauchseigenschaften. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß bei einer Spritze mit zwei teleskopartig ineinander verschiebbaren, zunächst einseitig geschlossenen Behältern und einem Kolben mit Durchstoßspritze im inneren Behälter die Wandung des inneren Behälters flexibel und konisch ausgebildet ist, wobei der konische Teil des inneren Behälters zum zunächst geschlossenen Ende zylindrisch ausläuft und der innere Behälter außen wenigstens zwei im Außendurchmesser gleiche Dichtlippen trägt. Figur

Dreikammerspritze

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Dreikammerspritze zum Aufbewahren, Mischen, Auftragen bzw. Injizieren von vorzugsweise zwei pulverförmigen und einer flüssigen Komponente, z.B. in der Medizintechnik.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei den Mehrkammerspritzen sind überwiegend Zweikammersysteme, aber vereinzelt auch Drei- und Mehrkammerspritzen bekannt.

Bei einer großen Zahl von Zweikammerspritzen trennt der Kolben den zylindrischen Behälter in eine vor und in eine hinter dem Kolben befindliche Kammer. Durch Drücken oder Ziehen der Kolbenstange werden Öffnungen, entweder im Kolben selbst oder über einen Überströmkanal frei. Für den Öffnungsmechanismus ist ein gewisser Aufwand erforderlich. In einigen Fällen, in denen ein stark hygroskopisches Pulver über einen längeren Zeitraum von der Flüssigkeit in der zweiten Kammer getrennt werden soll, genügt die Abdichtung zwischen den beiden Kammern nicht.

Zur sicheren Abdichtung beider Kammern sind Systeme mit einer Membranwand zwischen den Kammern bekannt. Die Membranwand wird bei Benutzung von einer Kanüle oder von einer am Kolben befestigten Spitze durchstoßen. Nach DE-AS 19 26 387 wird eine solche Lösung in Verbindung mit zwei teleskopartig zueinander verschiebbaren Behältern realisiert. Für mehr als zwei zu trennende Komponenten wird die Spritze unhandlich.

Bei einer anderen Lösung, mit der Pulver und Flüssigkeit über einen längeren Zeitraum ebenfalls sicher getrennt werden, wird die bzw. werden die Pulverkomponenten in Beutel verpackt. Die

Beutel werden bei Gebrauch zerstört. Diese Variante hat den Nachteil, daß nicht das gesamte Pulver gelöst wird, da kleine Reste in den zusammengedrückten Beuteln verbleiben.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist eine einfache Dreikammerspritze mit guten Gebrauchseigenschaften.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine handliche Spritze zu schaffen, mit der drei Komponenten, darunter vorzugsweise zwei pulverförmige, über einen längeren Zeitraum sicher voneinander getrennt aufbewahrt werden können und bei der das bzw. die Pulver bei Gebrauch restlos aufgelöst werden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß bei einer Spritze mit zwei teleskopartig ineinander verschiebbaren, zunächst einseitig geschlossenen Behältern und einem Kolben mit Durchstoßspitze im inneren Behälter die Wandung des inneren Behälters flexibel und konisch ausgebildet ist, wobei der konische Teil des inneren Behälters zum zunächst geschlossenen Ende zylindrisch ausläuft und der innere Behälter außen wenigstens zwei im Außendurchmesser gleiche Dichtlippen trägt.

Durch die spezifische Form des inneren Behälters kann der Kolben sowohl eng als auch mit großem Spiel an der Behälterwand anliegen bzw. geführt werden. Bei Verwendung flexiblen Materials, z.B. Polyethylen oder -propylen, kann das Spiel zwischen dem Kolben und dem zylindrischen Teil im Minustoleranzbereich hergestellt werden, wodurch ein sicherer Abschluß der im inneren Behälter aufbewahrten zwei Komponenten in einfacher Weise erreicht wird. Gegen ein Lockern bei eventueller dynamischer Belastung während des Transports kann der Kolben in Richtung auf das zunächst geschlossene Behälterende leicht vorgespannt bzw. anderweitig fixiert werden.

Ausführungsbeispiel

Das Ausführungsbeispiel der Erfindung wird an Hand der beiliegenden Zeichnung, die einen Vollschnitt durch das Ausführungsbeispiel der Dreikammerspritze in zusammengebauter

Form zeigt, beschrieben. Die dargestellte Spritze weist im wesentlichen einen zylindrischen Behälter 1, einen Behälter 2, einen Kolben 3 mit Spitze 4 und Kolbenstange 5 und einen Deckel 6 auf. Alle Teile sind vorzugsweise aus einem Kunststoff spritzgegossen.

In dem Behälter 2, der im oberen Teil 7 konisch verläuft, ist der Kolben 3 so angeordnet, daß er mit der Spitze 4 in Richtung des Bodens des Behälters 2 den zylindrischen Teil 8 verschließt und somit eine Kammer bildet. Der Durchmesser des Kolbens 3 ist mindestens so groß wie der des Zylinders 8. Er schließt damit gut ab, so daß über dem Kolben 3 eine Flüssigkeit enthaltende Kammer entsteht, die nach oben hin durch einen Deckel 6 mit angegossenen Fingerstützen verschlossen ist.

Die an dem Kolben 3 angegossene Kolbenstange 5 hat eine Kreuzform. Diese ist materialsparend und stabil. Damit das runde Führungsloch 9 für die Kolbenstange 5 im Deckel 6, der mittels umfänglichem Schnappverschluß mit dem Behälter 2 dicht verbunden ist, nach außen gut abgedichtet wird und der Kolben 3 geführt werden kann, sind runde Lamellen 10 vorgesehen. Sie werden entlang der Kolbenstange so angeordnet, daß sie die Flüssigkeitskammer verschließen, wenn die Dreikammerspritze gelagert und der Kolben 3 zum Mischen der im Behälter 2 gelagerten Komponenten in Richtung des Deckels 6 gezogen wird.

Die Streben 11 des Kreuzes der Kolbenstange 5 werden vor den Lamellen 10, zwischen ihnen und vor dem Kolben 3 kürzer, damit die Lamellen 10 durch das Abkühlen nach dem Spritzgießen durch Materialschwund nicht unrund werden und damit nicht richtig abdichten können.

Wie die Kolbenstange 5 ist die keglige, an dem Kolben 3 angegossene Spitze 4 ebenfalls kreuzförmig. Damit ist gewährleistet, daß, wenn sie den Boden des Behälters 2 an der Durchstoßstelle 12 zerstört, die aus 2 Komponenten bestehende Mischung aus dem Behälter 2 ausgedrückt werden kann. Der Werkstoff legt sich nicht an die Spitze an, sondern die durch die Kreuzform entstehenden Dreiecke beim Durchstoßen des Bodens

sind beweglich und lassen die Flüssigkeit durch.

Die Durchstoßstelle 12 entsteht dadurch, daß die Kegel der Innenkante und Außenkante des Bodens des Behälters 2 unterschiedliche Winkel aufweisen und damit eine dünnere Stelle als die Wände des Behälters 2 gebildet wird.

Da der angegossene Ausfluß 13 des Behälters 1 während der Lagerung und des Mischens verschlossen ist und erst vor dem Gebrauch aufgeschnitten wird, stellt die Dreikammerspritze ein geschlossenes System dar. Damit der Druck in dem Behälter 1 nach dem Ausdrücken des Behälters 2 nicht zu groß wird, sind am unteren Rand des Behälters 2 Dichtlippen 14 vorgesehen. Sie lassen bei einem bestimmten Druck das zu große Luftvolumen entweichen und schließen danach die Kammer wieder ab, so daß nach dem Aufschneiden des Ausflusses 13 das Produkt ausgedrückt werden kann.

Damit die Kammern richtig entleert werden können, werden die Böden der Behälter und die Ober- und Unterseite des Kolbens keglig gestaltet.

Zwischen den Böden des Behälters 1 und des Ausflusses 13 ist ein der Spitze 4 angepaßtes konisch verlaufendes kleines Rohrstück 15 angeordnet, damit der Ausfluß beim Entleeren des Behälters 1 durch das Verschieben des Kolbens 3 mit dem Behälter 2 nicht durch die Spitze 4 verstopft wird und das Entleeren der Dreikammerspritze gewährleistet ist.

Der Behälter 2 wird durch einen Führungsring 16 am Behälter 1 geführt, da die Dichtlippen 14 allein ein geradliniges, kippelfreies Bewegen der Behälter gegeneinander nicht möglich machen.

Vorzugsweise wird beim Zusammenbau der Kolben 3 mit der Spitze 4 zuerst in den gefüllten Behälter 2 eingeführt, bis der zylindrische Teil 8 verschlossen ist. Dabei ist der Deckel noch nicht am Behälter befestigt, sondern ist an der Kolbenstange zur Fingerstütze 17 hingeschoben. Nach dem Einfüllen der Flüssigkeit in den Raum über dem Kolben 3 wird der Deckel 6 auf den Behälter 2 aufgedrückt. Ist der Behälter 2 zusammengebaut, wird er in den vorher gefüllten Behälter 1

bis zu seiner Endstellung geschoben. So wird die Dreikammerspritze mit den drei getrennten Komponenten gelagert.

Um die Spritze gebrauchsfähig zu machen, wird der Kolben 3 zum Deckel 6 hin herausgezogen. Die Kammer über dem Kolben 3 entleert sich, und es entsteht ein Zweikomponentengemisch in dem Behälter 2. Durch anschließendes kräftiges Herunterdrücken des Kolbens 3 zerstört die Spitze 4 den Boden des Behälters 2, das Gemisch tritt in den Behälter 1 und mischt sich mit dem letzten Präparat. Der Kolben wird bis zum Boden des Behälters 2 vorbewegt, damit der Behälter 2 richtig entleert wird. Die Spitze des Ausflusses 13 wird abgeschnitten. Bei Bedarf kann eine gebräuchliche Kanüle bei vornehmlicher Verwendung im medizinischen Bereich oder ein konisches Röhrchen zum Applizieren auf den Ausfluß 13 gesteckt werden.

Die Spritze ist zum Gebrauch vorbereitet.

Erfindungsanspruch

1. Dreikammerspritze mit zwei teleskopartig ineinander verschiebbaren, zunächst einseitig verschlossenen Behältern und einem Kolben mit Durchstoßspitze im inneren Behälter, gekennzeichnet dadurch, daß die Wandung des inneren Behälters flexibel und konisch ausgebildet ist, wobei der konische Teil des inneren Behälters zu dessen zunächst geschlossenem Ende hin zylindrisch ausläuft und der innere Behälter außen wenigstens zwei im Außendurchmesser gleiche Dichtlippen trägt.
2. Dreikammerspritze nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß wenigstens der innere Behälter aus einem flexiblen Material, z.B. Polyethylen oder -propylen besteht.
3. Dreikammerspritze nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Kolben zumindest während des Transportes in Richtung auf das zunächst verschlossene Ende des Behälters hin vorgespannt ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

