





---

Eine Misch- und Austragvorrichtung (1) weist einen spritzenartigen Behälter (10) auf, in dem ein Kolben verschiebbar ist. Eine Auspressspindel (30) mit Aussengewinde (31) aufweist wirkt durch einen Gewindeeingriff mit einem Gegenstück (40) zusammen. Das Gegenstück umfasst eines oder mehrere Gewindegsegmente, die nach aussen auslenkbar sind, um den Gewindeeingriff zu lösen. Ein Sicherungselement (50) ist in distaler Richtung auf das Gegenstück (40) aufschiebbar, um ein Lösen des Gewindeeingriffs zu verhindern. Eine Mischstange (61) durchsetzt den Kolben (20). Ein Betätigungselement (70) ist durch einen lösbaren Form- oder Kraftschluss mit dem proximalen Ende der Mischstange verbunden. Ein Verriegelungselement (80) ist zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Freigabestellung bewegbar. In der Verriegelungsstellung verhindert das Verriegelungselement ein Lösen des Form- oder Kraftschlusses. Isolationsrippen (13) minimieren den Wärmeeintrag infolge Berührung ins Innere des Behälters.

5

## TITEL

**Misch- und Austragvorrichtung mit Gewindespindel**

## TECHNISCHES GEBIET

10

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Austragen eines Produkts. Bei dem Produkt kann es sich insbesondere um einen Knochenzement oder Knochenersatzstoff handeln. Die Vorrichtung eignet sich jedoch auch für andere hochviskose, zähe Massen.

15

## STAND DER TECHNIK

Um ein fließfähiges Produkt an seinen Bestimmungsort auszutragen, werden häufig spritzenartige Behälter verwendet. Im Behälter ist ein Kolben vorhanden. Um das Produkt aus dem Behälter auszutragen, wird der Kolben in eine distale Richtung vorgeschoben. Im  
20 einfachsten Fall ist der Kolben mit einer Kolbenstange verbunden, die eine Daumenauflage aufweist. Um das Produkt auszutragen, drückt der Benutzer die Daumenauflage mit seinem Daumen in die distale Richtung, während er den Behälter zwischen Zeige- und Mittelfinger hält. Allerdings lässt sich auf diese Weise die ausgetragene Menge nur schlecht kontrollieren. Bei hochviskosen, zähen Produkten wie Knochenzement wird  
25 zudem eine verhältnismässig grosse Kraft benötigt, die manchmal vom Benutzer nicht oder nur mit Mühe aufgebracht werden kann.

Es ist daher bekannt, statt einer Kolbenstange eine Auspressspindel vorzusehen, die mit einem behälterfesten Gegenstück in einem Gewindeeingriff steht. Der Kolben wird dann  
30 durch eine Schraubenbewegung der Auspressspindel vorgeschoben. Dadurch kann das Produkt sehr kontrolliert und mit geringem Kraftaufwand ausgetragen werden.

Allerdings ist es mühsam, bei der Inbetriebnahme die Auspressspindel anfänglich so weit

vorzuschrauben, bis der eigentliche Austragvorgang beginnt. Es ist daher bekannt, das Gegenstück so auszubilden, dass es gezielt in Eingriff und ausser Eingriff mit der Auspressspindel gebracht werden kann. Dadurch wird es möglich, die Auspressspindel zunächst ohne Eingriff mit dem Gegenstück einfach axial vorzuschieben, bis die dazu  
5 benötigte Kraft stark ansteigt, um erst dann einen Gewindeeingriff herzustellen.

Derartige Vorrichtungen sind z.B. aus der US 4,832,692 oder WO 2004/060468 bekannt. Bei diesen Vorrichtungen wird der Gewindeeingriff hergestellt, indem ein Betätigungshebel gegenüber dem Behälter verschwenkt wird. In der US 7,530,970 wird der  
10 Gewindeeingriff durch Betätigung eines seitlich angeordneten Druckknopfs hergestellt. Bei den Vorrichtungen der EP 0 565 045 A1 und WO 01/93787 A2 wird der Gewindeeingriff hergestellt, indem ein Element relativ zum Behälter um die Behälterachse gedreht wird. Bei der Vorrichtung der US 6,106,496 wird ein Rahmen relativ zum Behälter verschoben, um den Gewindeeingriff herzustellen.

15 Eine weitere Vorrichtung der genannten Art wird von Summit Medical Ltd. unter der Bezeichnung „MiniMix™ Precision Delivery Syringe“ angeboten. Bei diesem Produkt wird der Gewindeeingriff hergestellt, indem ein Element, das am Behälter angeordnet ist, in die proximale Richtung, d.h. entgegen der Verabreichungsrichtung, verschoben wird.

20 Allerdings ist die Handhabung der genannten Vorrichtungen nicht immer intuitiv. Zudem sind zumindest einige der genannten Vorrichtungen verhältnismässig komplex aufgebaut und dementsprechend teuer in der Herstellung und fehleranfällig.

25 Es ist auch bekannt, Knochenzement herzustellen, indem eine feste (meist pulverförmige) Komponente direkt in dem spritzenartigen Behälter mit einer flüssigen Komponente gemischt wird. Dazu sind kombinierte Misch- und Austragvorrichtungen bekannt geworden, bei denen im Behälter ein Mischelement angeordnet ist. Eine solche Misch- und Austragvorrichtung ist z.B. in WO 2012/174670 angegeben. Bei der dort offenbarten  
30 Vorrichtung ist das Mischelement mit einer Mischstange verbunden, die durch den Kolben hindurch nach aussen geführt ist. An ihrem proximalen Ende ist die Mischstange mit einem Betätigungsring verbunden. Um das Produkt zu mischen, ergreift der Benutzer den Betätigungsring und bewegt mit diesem die Mischstange relativ zum Behälter. Um

anschliessend das Produkt auszutragen, entfernt der Benutzer das Betätigungselement von der Mischstange und schiebt eine hohle Gewindespindel auf die Mischstange auf. Damit das Betätigungselement von der Mischstange entfernt werden kann, weist die Mischstange eine Sollbruchstelle auf, an der ein proximaler Bereich der Mischstange mitsamt dem  
5 Betätigungsring abgebrochen werden kann. Alternativ ist der Betätigungsring mit der Mischstange durch eine Schraubverbindung verbunden und kann von der Mischstange abgeschraubt werden.

An einer Sollbruchstelle ist nachteilig, dass beim Abbrechen der Mischstange eine  
10 Verletzungsgefahr besteht. Die Funktion der Sollbruchstelle ist in der Regel nicht selbsterklärend, weshalb oft eine Schulung erforderlich ist. Ausserdem schwächt die Sollbruchstelle die Mischstange, so dass die Gefahr besteht, dass die Mischstange schon während des Mischens unbeabsichtigt bricht. An einer Schraubverbindung ist nachteilig, dass es mühsam und zeitaufwändig ist, den Betätigungsring von der Mischstange  
15 abzuschrauben. Die dazu benötigte Zeit steht in einem Operationssaal meist nicht zur Verfügung. Zudem besteht die Gefahr, dass in dieser Zeit der Knochenzement schon beginnt, auszuhärten, bevor er ausgetragen wurde.

## DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

20

In einem ersten Aspekt stellt die vorliegende Erfindung eine Austragvorrichtung zur Verfügung, bei der eine Auspressspindel mit Aussengewinde gegenüber einem Gegenstück mit Innengewinde zunächst axial verschoben werden kann, bevor der Gewindeeingriff gesichert wird. Dabei soll der Gewindeeingriff auf besonders einfache Weise gesichert  
25 werden, und die Bedienung der Austragvorrichtung bei der Sicherung des Gewindeeingriffs soll besonders intuitiv sein.

Eine derartige Austragvorrichtung ist in Anspruch 1 angegeben. Weitere Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

30

Es wird also eine Vorrichtung zum Austragen eines Produkts angegeben, welche aufweist:  
einen Behälter, der ein Reservoir für das Produkt bildet;  
einen Kolben, der das Reservoir in einer proximalen Richtung begrenzt und der

relativ zum Behälter in eine distale Richtung verschiebbar ist, um das Produkt aus dem Reservoir auszutragen;

eine Auspressspindel, um eine Auspresskraft in distaler Richtung auf den Kolben auszuüben, wobei die Auspressspindel ein Aussengewinde aufweist; und

5 ein Gegenstück, das an einem proximalen Endbereich des Behälters angeordnet oder einstückig mit dem Behälter ausgebildet ist und zumindest in proximaler Richtung und bezüglich Drehungen gegenüber dem Behälter fixiert ist, mit einem Innengewinde, welches dazu ausgebildet ist, mit dem Aussengewinde der Auspressspindel einen Gewindeeingriff zu bilden,

10 wobei das Gegenstück eines oder mehrere Gewindegmente umfasst, die in einer lateralen Richtung nach aussen auslenkbar sind, um den Gewindeeingriff zu lösen, und

wobei die Vorrichtung ein Sicherungselement aufweist, das an der Auspressspindel angeordnet ist und das in der distalen Richtung auf das Gegenstück aufschiebbar ist, um ein Lösen des Gewindeeingriffs zu verhindern, indem das Sicherungselement eine laterale

15 Auslenkung der Gewindegmente behindert.

Die erfindungsgemässe Austragvorrichtung ermöglicht es, den Gewindeeingriff zwischen der Auspressspindel und dem Gegenstück auf sehr einfache Weise zu sichern. Indem das Sicherungselement an der Auspressspindel angeordnet ist, stört es nicht bei der

20 Handhabung der Austragvorrichtung, bevor die Auspressspindel eingeschoben wird. Indem das Sicherungselement in die distale Richtung auf das Auspresselement aufgeschoben wird, ist die Handhabung der Vorrichtung sehr einfach und intuitiv. Aufgrund ihres einfachen Aufbaus lässt sich die Vorrichtung sehr kostengünstig fertigen.

25 Richtungsangaben werden in diesem Dokument wie folgt verwendet: Die distale Richtung oder allgemeiner die Längsrichtung wird durch die Bewegungsrichtung des Kolbens beim Austrag des Produkts definiert. Die proximale Richtung ist zur distalen Richtung entgegengesetzt. Als laterale Richtung wird eine Richtung, die quer zur Längsrichtung verläuft, bezeichnet. Eine laterale Richtung, die in einem Winkel von annähernd 90° zur

30 Längsrichtung verläuft, wird auch als radiale Richtung bezeichnet.

Bevorzugt ist jedes der Gewindegmente an einem elastisch auslenkbaren Federarm ausgebildet, der sich mit seinem freien Ende in die proximale Richtung erstreckt. Es ist

aber z.B. auch denkbar, die Gewindegewinde durch separate Federelemente nach innen mit einer Federkraft vorzubelasten oder die Gewindegewinde ohne Wirkung einer Federkraft lateral bewegbar vorzusehen.

- 5 Bevorzugt bildet das Gegenstück vor dem Aufschieben des Sicherungselements eine lineare Ratschenverbindung mit der Auspressspindel, so dass die Auspressspindel in die distale Richtung in das Gegenstück einschiebbar ist, indem distal gerichtete Gewindeflanken des Aussengewindes über proximal gerichtete Gewindeflanken des Innengewindes gleiten. Es ist aber auch denkbar, dass ein Eingriff der Gewindegewinde des Gegenstücks mit dem Aussengewinde der Auspressspindel erst dadurch erfolgt, dass  
10 das Sicherungselement auf das Gegenstück aufgeschoben wird, und dass sich die Auspressspindel zuvor frei gegenüber dem Gegenstück verschieben lässt.

Um eine Ratschenverbindung zu gewährleisten, die eine Bewegung nur in einer Richtung  
15 zulässt, kann das Aussengewinde als Sägewinde ausgebildet sein, mit proximal gerichteten Gewindeflanken, die steiler als die distal gerichteten Gewindeflanken sind. In anderen Worten schliessen die proximal gerichteten Gewindeflanken einen grösseren Winkel mit der Längsrichtung ein als die distal gerichteten Gewindeflanken. Der Winkel, den die distal gerichteten Gewindeflanken zur Längsrichtung einschliessen, liegt dabei  
20 vorzugsweise zwischen  $15^\circ$  und  $45^\circ$ . Der Winkel, den die proximal gerichteten Gewindeflanken zur Längsrichtung einschliessen, beträgt demgegenüber bevorzugt mindestens  $60^\circ$ , insbesondere bevorzugt mindestens  $80^\circ$ , besonders bevorzugt ca.  $90^\circ$ . Der Winkel kann  $90^\circ$  übersteigen, wenn das Gewinde Hinterschneidungen bildet.

- 25 Um die Handhabung zu erleichtern, ist es bevorzugt, dass das Sicherungselement vor dem Aufschieben auf das Gegenstück an der Auspressspindel fixierbar ist. Die Fixierung kann z.B. durch einen einfachen Reibschluss oder durch Einrasten erfolgen. Wenn die Auspressspindel an ihrem proximalen Ende einen Handgriff aufweist, ist es bevorzugt, dass das Sicherungselement im Bereich des Handgriffs an der Auspressspindel fixierbar  
30 ist. Das Sicherungselement ist bevorzugt an der Auspressspindel geführt. Es lässt sich vorzugsweise nicht von der Auspressspindel entfernen, während die Auspressspindel in das Gegenstück eingeführt ist. In einer besonders einfachen Ausgestaltung ist das Sicherungselement hülsenförmig und umgibt die Auspressspindel. Um das Aufschieben

auf das Gegenstück zu erleichtern, kann sich das Sicherungselement zu seinem distalen Ende hin aufweiten.

Bei der Vorrichtung kann es sich insbesondere um eine kombinierte Misch- und  
5 Austragvorrichtung handeln. Hierzu kann die Vorrichtung ausserdem aufweisen:

ein Mischelement, das im Reservoir bewegbar ist, um ein darin aufgenommenes Produkt zu durchmischen, wobei das Mischelement vorzugsweise sowohl in Längsrichtung als auch rotierend bewegbar ist;

eine Mischstange, die den Kolben durchsetzt, wobei die Mischstange ein distales  
10 Ende und ein proximales Ende aufweist, und wobei das distale Ende der Mischstange mit dem Mischelement verbunden ist, und

wobei die Auspressspindel vom proximalen Ende her auf die Mischstange aufschiebbar ist.

15 In einem zweiten Aspekt stellt die vorliegende Erfindung eine kombinierte Misch- und Austragvorrichtung zur Verfügung, bei der eine Mischstange durch einen Kolben geführt ist und ein Betätigungselement lösbar am proximalen Ende der Mischstange angeordnet ist. Dabei kann das Betätigungselement auf besonders sichere, einfache und intuitive Weise von der Mischstange entfernt werden.

20

Hierzu wird eine Vorrichtung zum Mischen und Austragen eines Produkts angegeben, welche aufweist:

einen Behälter, der ein Reservoir für das Produkt bildet;

einen Kolben, der das Reservoir in einer proximalen Richtung begrenzt und der  
25 relativ zum Behälter in eine distale Richtung verschiebbar ist, um das Produkt aus dem Reservoir auszutragen;

ein Mischelement, das im Reservoir bewegbar ist, um ein darin aufgenommenes Produkt zu durchmischen;

eine Mischstange, die den Kolben durchsetzt, wobei die Mischstange ein distales  
30 Ende und ein proximales Ende aufweist, und wobei das distale Ende der Mischstange mit dem Mischelement verbunden ist; und

ein Betätigungselement, das durch einen lösbaren Form- oder Kraftschluss mit dem proximalen Ende der Mischstange verbunden ist und durch Lösen des Form- oder

Kraftschlusses von der Mischstange entfernbar ist, sowie

ein Verriegelungselement, das am Betätigungselement zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Freigabestellung bewegbar ist, wobei das Verriegelungselement in der Verriegelungsstellung ein Lösen des Form- oder Kraftschlusses verhindert, während es in der Freigabestellung ein Lösen des Formschlusses ermöglicht.

Das Verriegelungselement sichert also in der Verriegelungsstellung einen Form- oder Kraftschluss zwischen der Mischstange und dem Betätigungselement. Das Betätigungselement lässt sich durch eine einfache Bewegung des Verriegelungselements in die Freigabestellung und Lösen des Form- oder Kraftschlusses von der Mischstange ablösen. Dadurch ist es nicht mehr nötig, die Mischstange abzurechen, mit all den damit verbundenen Nachteilen. Gegenüber einer Gewindeverbindung ist die Handhabung sehr erleichtert.

15

In bevorzugten Ausgestaltungen weist das Betätigungselement eine oder mehrere Verbindungsstrukturen auf, die mit der Mischstange den lösbaren Form- oder Kraftschluss bilden, wobei die Verbindungsstrukturen gegenüber der Mischstange in einer lateralen Richtung nach aussen auslenkbar sind, um den Form- oder Kraftschluss zu lösen. Das Verriegelungselement behindert dann in der Verriegelungsstellung eine laterale Auslenkung der Verbindungsstrukturen nach aussen. Insbesondere können die Verbindungsstrukturen einen oder mehrere lateral nach aussen auslenkbare, elastische Federschenkel umfassen, die sich entlang der Mischstange in die distale Richtung erstrecken. Dies ermöglicht eine besonders einfache und elegante Verbindung zwischen der Mischstange und dem Betätigungselement.

25

Um einen Formschluss herzustellen, ist es möglich, an mindestens einer der Verbindungsstrukturen eine lateral nach innen gerichtete Rastnase vorzusehen. In diesem Fall weist die Mischstange bevorzugt eine oder mehrere laterale Rastvertiefungen auf, wobei jeweils eine Rastnase mit einer Rastvertiefung einen Formschluss bildet. Alternativ ist es aber auch denkbar, dass zwischen den Verbindungsstrukturen und dem proximalen Ende der Mischstange z.B. nur ein Reibschluss besteht, der durch das Verriegelungselement gesichert wird.

30

In einer besonders einfachen Ausgestaltung bildet das Verriegelungselement eine Hülse, die in der Verriegelungsstellung lateral auf den Verbindungsstrukturen aufliegt, um eine laterale Auslenkung der Verbindungsstrukturen zu verhindern, und die in der Freigabestellung eine laterale Auslenkung der Verbindungsstrukturen ermöglicht.

Das Verriegelungselement ist bevorzugt durch eine Bewegung in die proximale Richtung relativ zum Betätigungselement von der Verriegelungsstellung in die Freigabestellung verschiebbar. Dadurch resultiert eine besonders intuitive Bedienung, wenn das Betätigungselement entfernt werden soll, da anschliessend das Betätigungselement mitsamt dem Verriegelungselement ebenfalls in die proximale Richtung abgezogen wird.

Das Betätigungselement kann einen Griffbereich aufweisen, der dazu ausgebildet ist, mit einer Hand eines Benutzers ergriffen zu werden (z.B. in Form eines klassischen Handgriffs) und/oder mindestens einen Finger der Hand aufzunehmen (z.B. in Form eines Rings). Insbesondere kann der Griffbereich die Form eines Rings aufweisen, dessen Grösse so gewählt ist, dass er geeignet ist, mindestens einen Finger der Hand, insbesondere den Zeigefinger, aufzunehmen. Das Verriegelungselement ist dann vorzugsweise distal vom Griffbereich am Betätigungselement angeordnet. Das Verriegelungselement kann einen lateralen Flanschbereich aufweisen, der so angeordnet ist, dass es dem Benutzer möglich ist, das Verriegelungselement am Flanschbereich mit einem oder mehreren Fingern derselben Hand zum Griffbereich des Betätigungselements hin in die proximale Richtung zu ziehen, ohne den Griffbereich loszulassen.

Um ein unbeabsichtigtes Ablösen des Betätigungselements zu verhindern, ist es bevorzugt, wenn das Verriegelungselement in der Verriegelungsstellung durch einen lösbaren Kraft- oder Formschluss am Betätigungselement gehalten ist, wobei der lösbare Kraft- oder Formschluss durch Überwindung einer in Richtung der Freigabestellung wirkenden erhöhten Mindestkraft lösbar ist.

30

Um nach dem Entfernen des Betätigungselements den Austrag des Produkts zu erleichtern, kann die Vorrichtung ausserdem aufweisen:

eine Auspressspindel, um eine Auspresskraft in distaler Richtung auf den Kolben

auszuüben, wobei die Auspressspindel ein Aussengewinde aufweist und vom proximalen Ende der Mischstange her auf die Mischstange aufschiebbar ist, nachdem das Betätigungselement von der Mischstange entfernt wurde; und

ein Gegenstück, das an einem proximalen Endbereich des Behälters angeordnet  
5 oder einstückig mit dem Behälter ausgebildet ist und zumindest in proximaler Richtung und bezüglich Drehungen gegenüber dem Behälter fixiert ist, mit einem Innengewinde, welches mit dem Aussengewinde der Auspressspindel einen Gewindeeingriff bildet.

Um nachfolgend das Aufschieben eines Auspresselements zu erleichtern, ist es bevorzugt,  
10 wenn sich die Mischstange an ihrem proximalen Ende nicht aufweitet.

In einem dritten Aspekt stellt die vorliegende Erfindung eine Austragvorrichtung zur Verfügung, bei der der Inhalt der Vorrichtung besonders gut gegen Erwärmung durch Handwärme eines Benutzers geschützt ist.

15

Es wird hierzu eine Vorrichtung zum Austragen eines Produkts angegeben, welche aufweist:

einen Behälter, der eine Mantelwand aufweist, die ein Reservoir für das Produkt begrenzt;

20

einen Kolben, der das Reservoir in einer proximalen Richtung begrenzt und der relativ zum Behälter in eine distale Richtung verschiebbar ist, um das Produkt aus dem Reservoir auszutragen,

25

wobei der Behälter aussenseitig Isolationserhebungen aufweist, die von der Mantelwand vorstehen, um thermischen Kontakt zum Inneren des Behälters zu verringern, wenn ein Benutzer den Behälter an der Mantelwand ergreift.

Die Isolationserhebungen können insbesondere Isolationsrippen umfassen. Diese erstrecken sich bevorzugt entlang einer Längsrichtung des Behälters.

30

Der erste, zweite und dritte Aspekt der Erfindung können unabhängig voneinander oder in beliebiger Kombination miteinander verwirklicht werden.

## KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben, die lediglich zur Erläuterung dienen und nicht einschränkend  
5 auszulegen sind. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine Misch- und Austragvorrichtung gemäss einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung in perspektivischer Ansicht;
- 10 Fig. 2 Teile der Misch- und Austragvorrichtung der Fig. 1 in Seitenansicht;  
Fig. 3 die Teile der Fig. 2 in einem zentralen Längsschnitt;  
Fig. 4-7 Teile der Misch- und Austragvorrichtung der Fig. 1 in einem zentralen Längsschnitt in verschiedenen Verwendungsstadien;  
Fig. 8 eine Detailansicht der Fig. 4 in einem zentralen Längsschnitt; und  
15 Fig. 9 eine Detailansicht der Fig. 5 in einem zentralen Längsschnitt.

## BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

In der Fig. 1 ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer Misch- und  
20 Austragsvorrichtung 1 gemäss der vorliegenden Erfindung dargestellt. Die Figuren 2 und 3 zeigen Teile dieser Misch- und Austragsvorrichtung in einer Seitenansicht und einem zentralen Längsschnitt.

Die Misch- und Austragsvorrichtung 1 umfasst einen Behälter 10, der einen Spritzenkörper  
25 bildet. Der Behälter 10 begrenzt mit seiner Mantelwand 12 ein zylindrisches Reservoir 11, das mit seiner Zylinderachse eine Längsrichtung definiert. Auf der Aussenseite der Mantelwand 12 sind Isolationsrippen 13 ausgebildet, die sich parallel zur Längsrichtung erstrecken. Diese Isolationsrippen 13 dienen dazu, die Übertragung von Körperwärme auf die Mantelwand 12 zu verringern, wenn ein Benutzer den Behälter 10 mit seinen Fingern  
30 ergreift. Dadurch wird ein Produkt, das im Reservoir 11 aufgenommen ist, vor übermässiger Erwärmung geschützt. In einem proximalen Endbereich sind am Behälter 10 zwei gegenüberliegende laterale Halteflansche 14 ausgebildet, um den Behälter 10 zwischen dem Zeige- und Mittelfinger einer Hand des Benutzers zu halten.

Im Behälter 10 ist ein Kolben 20 entlang der Längsrichtung verschiebbar angeordnet, wobei der Kolben 20 mit einem Dichtelement 21 an seinem Umfang dichtend an der Innenseite der Mantelwand 12 anliegt. Der Kolben 20 begrenzt dadurch das Reservoir 11  
5 fluiddicht in eine proximale Richtung P.

An seinem distalen Ende weist der Behälter 10 eine distale Entnahmeöffnung auf, die so gross ist, dass sich der Querschnitt des Reservoirs 11 am distalen Ende nicht verjüngt. Im Bereich der Entnahmeöffnung ist an der Mantelwand 12 des Behälters 10 ein  
10 Aussengewinde ausgebildet, auf welches ein Verschluss 90 aufgeschraubt ist. Der Verschluss 90 weist einen Austragstutzen 91 auf, dessen Querschnitt kleiner als der Querschnitt des Reservoirs 11 ist. Der Austragstutzen 91 ist anfänglich durch einen eingeschraubten Verschlussstopfen 92 verschlossen.

15 Ein Mischelement 60 ist im Reservoir 11 zwischen dem Kolben 20 und dem Verschluss 90 angeordnet. Das Mischelement 60 ist in an sich bekannter Weise ausgebildet. Es kann z.B. mehrere Arme aufweisen, die sich von einer zentralen Nabe ausgehend radial nach aussen erstrecken und in an ihrem freien Ende mit kurzen Kreisbogensegmenten verbunden sind. Das Mischelement 60 ist mit einer Mischstange 61 verbunden. Im vorliegenden Beispiel ist  
20 das Mischelement 60 einstückig mit der Mischstange 61 ausgebildet; selbstverständlich ist es aber auch denkbar, dass es sich bei dem Mischelement 60 und der Mischstange 61 um separate Teile handelt, die z.B. durch eine Schraub- oder Rastverbindung miteinander verbunden sind. Der Kolben 20 weist eine zentrale Längsbohrung auf, und die Mischstange 61 erstreckt sich durch diese Längsbohrung hindurch. Dadurch durchsetzt die Mischstange  
25 61 den Kolben 20 in axialer Richtung. An ihrem proximalen Ende ist die Mischstange 61 formschlüssig, aber lösbar mit einem ringförmigen Betätigungselement 70 verbunden. Die Art und Weise, in der die formschlüssige Verbindung hergestellt und gelöst wird, wird nachstehend noch näher beschrieben. Ein Verriegelungselement 80 verhindert, dass sich die formschlüssige Verbindung zwischen der Mischstange 61 und dem Betätigungselement  
30 70 unbeabsichtigt löst.

Die Misch- und Austragvorrichtung 1 umfasst ausserdem als ein separates Element eine hohle Auspressspindel 30, die mit einem Aussengewinde 31 versehen ist. An ihrem

proximalen Ende ist die Auspressspindel 30 mit einem Handgriff 32 versehen, der dazu dient, die Auspressspindel 30 um ihre Längsachse zu drehen. An ihrem distalen Ende weist die Auspressspindel 30 einen distalen Endbereich 33 auf, der gegenüber dem Aussengewinde 31 einen geringeren Aussendurchmesser aufweist.

5

Am proximalen Ende des Behälters 10 ist ein Gegenstück 40 für die Auspressspindel 30 angeordnet. Im vorliegenden Beispiel ist das Gegenstück 40 einstückig mit dem Behälter 10 ausgebildet; das Gegenstück 40 kann aber auch als separates Teil gefertigt und nachträglich mit dem Behälter 10 verbunden sein. Das Gegenstück 40 weist die Form einer  
10 Gewindehülse auf, die durch mehrere axial verlaufende Einschnitte in Segmente aufgeteilt ist. Jedes der Segmente bildet einen elastisch nach aussen auslenkbaren Federarm 41, an dessen proximalem freien Ende ein nach innen weisendes Gewindegsegment 42 ausgebildet ist.

15 Die Misch- und Austragvorrichtung 1 umfasst ausserdem eine Sicherheitshülse 50, die im Bereich des Handgriffs 32 an der Auspressspindel 30 angeordnet ist. Die Funktion der Sicherheitshülse 50 wird nachstehend noch näher erläutert. Die Sicherheitshülse 50 weitet sich in ihrem distalen Endbereich 51 leicht auf. An ihrem proximalen Ende steht die Sicherheitshülse 50 in einem Reibschluss mit der Auspressspindel 30 und ist dadurch  
20 lösbar an der Auspressspindel 30 gehalten.

Anfänglich befindet sich die Misch- und Austragvorrichtung 1 im Zustand der Figuren 1-3. Zuvor wurden in das Reservoir 11 zwei Komponenten eines Produkts eingefüllt, die zunächst miteinander vermischt werden sollen. Dazu ergreift der Benutzer das  
25 Betätigungselement 70 und bewegt hiermit die Mischstange 61 in axialer Richtung und gleichzeitig in Umfangsrichtung hin und zurück. Dadurch wird das Mischelement 60 in entsprechender Weise im Reservoir 11 bewegt und vermischt so die Komponenten.

Um das fertige Produkt auszutragen, entfernt der Benutzer zunächst das  
30 Betätigungselement 70, wie dies in der Figur 4 dargestellt ist. Dazu führt der Benutzer seinen Daumen in das ringförmige Betätigungselement 70 ein und zieht das Verriegelungselement 80 mit Zeige- und Mittelfinger in die proximale Richtung P. Dadurch löst sich die Verbindung zwischen der Mischstange 61 und dem

Betätigungselement 70, wie dies nachstehend im Zusammenhang mit der Fig. 8 noch näher erläutert wird.

Anschliessend schiebt der Benutzer die Auspressspindel 30 in die distale Richtung D auf  
5 die Mischstange 61 auf. Dabei gelangt zunächst der distale Endbereich 33 der  
Auspressspindel 30 in den Bereich des Gegenstücks 40. Aufgrund seines reduzierten  
Durchmessers lässt sich der distale Endbereich 33 ohne weiteres zwischen den  
Gewindesegmenten 42 hindurch schieben, bis das Aussengewinde 31 der Auspressspindel  
10 des Aussengewindes 31 über die proximal gerichteten Gewindeflanken der  
Gewindesegmente 42 und lenken dadurch die Gewindesegmente 42 radial nach aussen aus.  
Dementsprechend federn die Federarme 41 elastisch nach aussen. Sobald die  
Gewindesegmente 42 mit dem Aussengewinde 31 in Eingriff kommen, federn die  
Federarme 41 wieder nach innen zurück. Insgesamt resultiert so eine lineare  
15 Ratschenverbindung zwischen der Auspressspindel 30 und dem Gegenstück 40.

Der Benutzer schiebt nun die Auspressspindel 30 so lange axial in die distale Richtung D  
vor, bis die Auspressspindel 30 mit ihrem distalen Endbereich 33 am proximalen Ende des  
Kolbens 20 anschlägt. Dieser Zustand ist in der Figur 5 dargestellt. Ab diesem Moment  
20 wirkt eine stark erhöhte Gegenkraft gegen einen weiteren linearen Vorschub der  
Auspressspindel 30. Durch die lineare Ratschenverbindung zwischen dem Gegenstück 40  
und der Auspressspindel 30 wird verhindert, dass die Auspressspindel 30 zurückgezogen  
werden kann.

25 Um die Gewindeverbindung zwischen der Auspressspindel 30 und dem Gegenstück 40 zu  
sichern, schiebt der Benutzer nun die Sicherungshülse 50 an der Auspressspindel in die  
distale Richtung D nach vorn, bis die Sicherungshülse 50 das Gegenstück 40 seitlich  
umgreift. Dies ist in der Figur 6 dargestellt. Dabei erleichtert der aufgeweitete distale  
Endbereich der Sicherungshülse 50 das Aufschieben der Sicherungshülse 50 auf das  
30 Gegenstück 40. Die Sicherungshülse 50 liegt nun lateral auf den Federarmen 41 auf und  
verhindert dadurch, dass die Federarme 41 weiterhin nach aussen ausgelenkt werden  
können.

Um das Produkt aus dem Reservoir 11 auszupressen, entfernt der Benutzer zunächst den Verschlussstopfen 92. Nun dreht der Benutzer die Gewindespindel 30 am Handgriff 32 in Uhrzeigerichtung und schraubt so die Gewindespindel 30 in die distale Richtung D in den Behälter 10 ein. Dadurch wird der Kolben 20 der distalen Richtung D vorgeschoben und presst das Produkt durch den Austragstutzen 91 hindurch aus dem Reservoir 11 aus. Der Zustand am Ende des Austragvorgangs ist in der Figur 7 dargestellt.

Die Verbindung zwischen der Kolbenstange 61 und dem Betätigungselement 70 wird nun anhand der Figur 8 näher erläutert. Das Befestigungselement 70 weist einen Betätigungsbereich in Form eines Ringes 76 und einen Befestigungsbereich 71 auf, der sich vom Ring 76 aus in die distale Richtung D erstreckt. Der Befestigungsbereich 71 umfasst zwei sich radial gegenüberliegende Verbindungsstrukturen in Form von Federschenkeln 72, die sich ausgehend vom Ring 76 parallel zur Längsachse in die distale Richtung D erstrecken. Jeder der beiden Federschenkel 72 weist innenseitig eine Rastnase 74 auf. Die Federschenkel 72 begrenzen gemeinsam einen Spalt 73, in den das proximale freie Ende der Mischstange 61 einschiebbar ist.

Die Mischstange 61 weist an ihrem proximalen freien Ende zwei gegenüberliegende Rastvertiefungen 62 aus, die zu den Rastnasen 74 des Befestigungsbereichs 71 komplementär sind. Wenn das freie Ende der Mischstange 61 in den Spalt 73 eingeschoben wird, federn die Federschenkel 72 nach aussen, bis die Rastnasen 74 in die Rastvertiefungen 62 eingreifen und so einen Formschluss zwischen der Mischstange 61 und dem Betätigungselement 70 herstellen. Dabei wirkt der Formschluss sowohl in axialer Richtung als auch in Umfangsrichtung, d.h. das Betätigungselement 70 ist sowohl bezüglich axialer Bewegungen als auch bezüglich Drehungen um die Längsachse an der Mischstange 61 fixiert.

Dieser Formschluss wird durch das hülsenartige Verriegelungselement 80 gesichert. In den Figuren 1-3 befindet sich das Verriegelungselement 80 in einer Verriegelungsstellung, in welcher es eine laterale Auslenkung der Federschenkel 72 verhindert. Dadurch verhindert das Verriegelungselement 80, dass der Formschluss zwischen der Mischstange 61 und dem Betätigungselement 70 gelöst wird. In der Verriegelungsstellung wird das Verriegelungselement mit Hilfe eines radial nach aussen vorstehenden Haltewulstes 75

kraftschlüssig am Betätigungselement 70 fixiert. In der Figur 8 befindet sich das Verriegelungselement 80 dagegen in einer Freigabestellung, in der es eine laterale Auslenkung der Federschenkel 72 mit den Rastnasen 74 und somit ein Lösen des Formschlusses ermöglicht, indem das Betätigungselement 70 in proximaler Richtung P  
5 von der Mischstange 61 abgezogen wird. Um das Verriegelungselement 80 auf einfache und intuitive Weise in die Freigabestellung bewegen zu können, weist das Verriegelungselement 80 gegenüberliegende Flanschbereiche 81 auf, die dazu ausgebildet sind, mittels Mittel- und Ringfinger einer Hand, deren Zeigefinger sich im Ring 76 befindet, in die proximale Richtung gezogen zu werden. Wegen des Haltewulstes 75 muss  
10 zunächst ein gewisser Mindestwiderstand überwunden werden, bevor sich das Verriegelungselement 80 in die Freigabestellung bewegen lässt.

Die Figur 9 ist die Verbindung zwischen der Auspressspindel 30 und dem Gegenstück 40 in vergrößerter Ansicht dargestellt. Wie schon vorstehend erläutert wurde, bildet das  
15 Gegenstück 40 eine Hülse, die durch axiale Einschnitte in mehrere Hülsensegmente unterteilt ist, die als Federarme 41 wirken. An seinem freien Ende weist jeder der Federarme 41 ein Gewindesegment 42 auf. Das Gewindesegment weist eine steile distale Flanke 43 auf, die einen Winkel von  $90^\circ$  zur Längsrichtung bildet, sowie eine flache proximale Flanke 44, die einen Winkel von ca.  $30^\circ$  zur Längsrichtung bildet. Die Flanken  
20 des Aussengewindes 31 auf dem Aussenumfang der Auspressspindel 30 sind hierzu komplementär ausgebildet. Die distal gerichteten Flanken 34 sind dementsprechend flacher ausgebildet als die proximal gerichteten Flanken 35. Auf diese Weise kann die Auspressspindel 30 gegenüber dem Gegenstück 40 axial in die distale Richtung vorgeschoben werden. Dabei bilden das Aussengewinde 31 und die Gewindesegmente 42  
25 eine lineare Ratschenverbindung, bei der die flachen distal gerichteten Flanken 34 des Aussengewindes 31 über die flachen proximal gerichteten Flanken 44 der Gewindesegmente 42 gleiten, während die steilen proximal gerichteten Flanken 35 des Aussengewindes 31 gemeinsam mit den steilen distal gerichteten Flanken 43 der Gewindesegmente 42 ein Zurückziehen der Auspressspindel 30 verhindern.

30

Selbstverständlich sind vielfältige Modifikationen möglich, ohne den Bereich der vorliegenden Erfindung zu verlassen. Insbesondere kann die hier dargestellte Kombination aus Auspressspindel 30, Gegenstück 40 und Sicherungshülse 50 auch bei einer

Austragvorrichtung ohne Mischelement 60 und Mischstange 61 eingesetzt werden. Umgekehrt kann die Art und Weise, wie das Betätigungselement 70 mittels eines Verriegelungselements 80 an der Mischstange 61 gehalten ist, unabhängig von einem bestimmten Auspresselement eingesetzt werden. Die einzelnen Elemente können auch  
5 anders als hier beispielhaft dargestellt ausgestaltet sein. So kann die Auspressspindel 30 z.B. einen anders gestalteten Handgriff aufweisen und an ihrem distalen Ende anders geformt sein. Statt eines eingängigen Gewindes ist auch ein zwei- oder mehrgängiges Gewinde denkbar. Das Gegenstück 40 kann ebenfalls anders gestaltet sein. So braucht das  
10 Gegenstück nicht zwingend hülsenförmig zu sein, und nicht alle Segmente des Gegenstücks brauchen Federarme zu bilden. Die Sicherungshülse 50 kann eine andere als die hier dargestellte Form aufweisen, solange sie geeignet ist, eine Auslenkung von Teilen des Gegenstücks 40 nach aussen zu behindern. Der Behälter 10 braucht nicht zwingend Isolationsrippen aufzuweisen. Wenn eine Isolierung gewünscht ist, können auch anders geartete Isolationsstrukturen auf der Behälterwand 12 vorhanden sein.  
15 Isolationserhebungen können auch bei anderen Arten von spritzenartigen Behältern vorteilhaft sein. An seinem distalen Ende kann der Behälter auch anders als hier dargestellt ausgestaltet sein und insbesondere mit einer anderen Art von Verschluss versehen sein.

## BEZUGSZEICHENLISTE

	1	Misch- und Austragvorrichtung
	10	Behälter
	11	Reservoir
	12	Mantelwand
	13	Isolationsrippe
5	14	Halteflansch
	20	Kolben
	21	Dichtelement
	30	Auspressspindel
	31	Aussengewinde
10	32	Handgriff
	33	distaler Endbereich
	34	distal gerichtete Flanke
	35	proximal gerichtete Flanke
	40	Gegenstück
15	41	Federarm
	42	Gewindesegment
	43	distal gerichtete Flanke
	44	proximal gerichtete Flanke
	50	Sicherungshülse
20	51	distaler Endbereich
	60	Mischelement
	61	Mischstange
	62	Rastvertiefung
	70	Betätigungselement
25	71	Befestigungsbereich
	72	Federschenkel
	73	Spalt
	74	Rastnase
	75	Haltewulst
30	76	Ring

- 80 Verriegelungselement
- 81 Flanschbereich
- 90 Verschluss
- 91 Austragstützen
- 5 92 Verschlussstopfen

**PATENTANSPRÜCHE**

1. Vorrichtung zum Austragen eines Produkts, aufweisend:
  - einen Behälter (10), der ein Reservoir (11) für das Produkt bildet;
  - einen Kolben (20), der das Reservoir (11) in einer proximalen Richtung (P) begrenzt und der relativ zum Behälter (10) in eine distale Richtung (D) verschiebbar ist, um das Produkt aus dem Reservoir (11) auszutragen;
  - eine Auspressspindel (30), um eine Auspresskraft in distaler Richtung (D) auf den Kolben (20) auszuüben, wobei die Auspressspindel (30) ein Aussengewinde (31) aufweist; und
  - ein Gegenstück (40), das an einem proximalen Endbereich des Behälters (10) angeordnet oder einstückig mit dem Behälter (10) ausgebildet ist und zumindest in proximaler Richtung (P) und bezüglich Drehungen gegenüber dem Behälter (10) fixiert ist, mit einem Innengewinde, welches dazu ausgebildet ist, mit dem Aussengewinde (31) der Auspressspindel (30) einen Gewindeeingriff zu bilden,
  - dadurch gekennzeichnet,
  - dass das Gegenstück (40) eines oder mehrere Gewindesegmente (42) umfasst, die in einer lateralen Richtung nach aussen auslenkbar sind, um den Gewindeeingriff zu lösen, und
  - dass die Vorrichtung ein Sicherungselement (50) aufweist, das an der Auspressspindel (30) angeordnet ist und das in der distalen Richtung auf das Gegenstück (40) aufschiebbar ist, um ein Lösen des Gewindeeingriffs zu verhindern, indem das Sicherungselement (50) eine laterale Auslenkung der Gewindesegmente (42) behindert.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei jedes der Gewindesegmente (42) an einem elastisch auslenkbaren Federarm (41) ausgebildet ist, der sich mit seinem freien Ende in die proximale Richtung (P) erstreckt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Gegenstück (40) vor dem Aufschieben des Sicherungselements (50) eine lineare Ratschenverbindung mit

der Auspressspindel (30) bildet, so dass die Auspressspindel (30) in die distale Richtung (D) in das Gegenstück (40) einschiebbar ist, indem distal gerichtete Gewindeflanken (34) des Aussengewindes (31) über proximal gerichtete Gewindeflanken (43) des Innengewindes gleiten.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Aussengewinde (31) als Sägewinde ausgebildet ist, mit distal gerichteten Gewindeflanken (34) und proximal gerichteten Gewindeflanken (35), wobei die proximal gerichteten Gewindeflanken (35) steiler als die distal gerichteten Gewindeflanken (34) sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sicherungselement (50) vor dem Aufschieben auf das Gegenstück (40) an der Auspressspindel (30) fixierbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei die Auspressspindel (30) an ihrem proximalen Ende einen Handgriff (32) aufweist, und wobei das Sicherungselement (50) vor dem Aufschieben auf das Gegenstück (40) im Bereich des Handgriffs (32) an der Auspressspindel (30) fixierbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sicherungselement (50) an der Auspressspindel (30) geführt ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich das Sicherungselement (50) nicht von der Auspressspindel (30) entfernen lässt, während die Auspressspindel in das Gegenstück (40) eingeführt ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sicherungselement (50) hülsenförmig ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, wobei sich das Sicherungselement (50) zu seinem distalen Ende (51) hin aufweitet.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, welche ausserdem aufweist:
- ein Mischelement (60), das im Reservoir (11) bewegbar ist, um ein darin aufgenommenes Produkt zu durchmischen;
  - eine Mischstange (61), die den Kolben (20) durchsetzt, wobei die Mischstange (61) ein distales Ende und ein proximales Ende aufweist, und wobei das distale Ende der Mischstange (61) mit dem Mischelement (60) verbunden ist, wobei die Auspressspindel (30) vom proximalen Ende her auf die Mischstange (61) aufschiebbar ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, welche ausserdem aufweist:
- ein Betätigungselement (70), das durch einen lösbaren Form- oder Kraftschluss mit dem proximalen Ende der Mischstange (61) verbindbar ist und nach dem Lösen des Form- oder Kraftschlusses von der Mischstange (61) entfernbar ist, um die Auspressspindel (30) auf die Mischstange (61) aufzuschieben.
13. Vorrichtung zum Mischen und Austragen eines Produkts, aufweisend:
- einen Behälter (10), der ein Reservoir (11) für das Produkt bildet;
  - einen Kolben (20), der das Reservoir (11) in einer proximalen Richtung (P) begrenzt und der relativ zum Behälter (10) in eine distale Richtung (D) verschiebbar ist, um das Produkt aus dem Reservoir (11) auszutragen;
  - ein Mischelement (60), das im Reservoir (11) bewegbar ist, um ein darin aufgenommenes Produkt zu durchmischen;
  - eine Mischstange (61), die den Kolben (20) durchsetzt, wobei die Mischstange (61) ein distales Ende und ein proximales Ende aufweist, und wobei das distale Ende der Mischstange (61) mit dem Mischelement (60) verbunden ist; und
  - ein Betätigungselement (70), das durch einen lösbaren Form- oder Kraftschluss mit dem proximalen Ende der Mischstange (61) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung ausserdem ein Verriegelungselement (80) aufweist, das am Betätigungselement (70) zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Freigabestellung bewegbar ist, wobei das

Verriegelungselement (80) in der Verriegelungsstellung ein Lösen des Form- oder Kraftschlusses verhindert, während es in der Freigabestellung ein Lösen des Form- oder Kraftschlusses ermöglicht.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13,
  - wobei das Betätigungselement (70) ein oder mehrere Verbindungsstrukturen (72) aufweist, die mit der Mischstange (61) den lösbaren Form- oder Kraftschluss bilden,
  - wobei die Verbindungsstrukturen (72) gegenüber der Mischstange (61) in einer lateralen Richtung nach aussen auslenkbar sind, um den Form- oder Kraftschluss zu lösen, und
  - wobei das Verriegelungselement (80) in der Verriegelungsstellung eine laterale Auslenkung der Verbindungsstrukturen (72) nach aussen behindert.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, wobei die Verbindungsstrukturen (72) einen oder mehrere lateral nach aussen auslenkbare, elastische Federschenkel umfassen, die sich entlang der Mischstange (61) in die distale Richtung erstrecken.
16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, wobei an mindestens einer der Verbindungsstrukturen (72) eine lateral nach innen gerichtete Rastnase (74) ausgebildet ist, und wobei die Mischstange (61) eine oder mehrere laterale Rastvertiefungen (62) aufweist, wobei jeweils eine Rastnase (74) mit einer Rastvertiefung (62) einen Formschluss bildet.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14-16, wobei das Verriegelungselement (80) eine Hülse bildet, die in der Verriegelungsstellung lateral auf den Verbindungsstrukturen (72) aufliegt, um eine laterale Auslenkung der Verbindungsstrukturen (72) zu verhindern, und die in der Freigabestellung eine laterale Auslenkung der Verbindungsstrukturen (72) ermöglicht.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13-17, wobei das Verriegelungselement (80) relativ zum Betätigungselement (70) durch eine Bewegung in die proximale Richtung (P) von der Verriegelungsstellung in die Freigabestellung verschiebbar

ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18,
  - wobei das Betätigungselement (70) einen Griffbereich (76) aufweist, der dazu ausgebildet ist, mit einer Hand eines Benutzers ergriffen zu werden und/oder mindestens einen Finger der Hand, insbesondere den Zeigefinger, aufzunehmen,
  - wobei das Verriegelungselement (80) distal vom Griffbereich (76) am Betätigungselement (70) angeordnet ist, und
  - wobei das Verriegelungselement (80) einen lateralen Flanschbereich (81) aufweist, der so angeordnet ist, dass es dem Benutzer möglich ist, das Verriegelungselement (80) am Flanschbereich (81) mit einem oder mehreren Fingern derselben Hand zum Griffbereich (76) des Betätigungselements (70) hin in die proximale Richtung zu ziehen, ohne den Griffbereich (76) loszulassen.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, wobei der Griffbereich (76) die Form eines Rings aufweist, dessen Grösse so gewählt ist, dass er geeignet ist, mindestens einen Finger der Hand, insbesondere den Zeigefinger, aufzunehmen.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13-20, wobei das Verriegelungselement (80) in der Verriegelungsstellung durch einen lösbaren Kraft- oder Formschluss am Betätigungselement (70) gehalten ist, und wobei der lösbare Kraft- oder Formschluss durch Überwindung eines in Richtung der Freigabestellung wirkenden Mindestwiderstands lösbar ist.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13-21, welche ausserdem aufweist:
  - eine Auspressspindel (30), um eine Auspresskraft in distaler Richtung auf den Kolben (20) auszuüben, wobei die Auspressspindel ein Aussengewinde (31) aufweist und vom proximalen Ende der Mischstange (61) her auf die Mischstange (61) aufschiebbar ist, nachdem das Betätigungselement (70) von der Mischstange (61) entfernt wurde; und
  - ein Gegenstück (40), das an einem proximalen Endbereich des Behälters (10) angeordnet oder einstückig mit dem Behälter (10) ausgebildet ist und zumindest in proximaler Richtung (P) und bezüglich Drehungen gegenüber dem

Behälter (10) fixiert ist, mit einem Innengewinde, welches mit dem Aussengewinde (31) der Auspressspindel (30) einen Gewindeeingriff bildet.

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13-22, wobei sich die Mischstange (61) an ihrem proximalen Ende nicht aufweitet.
24. Vorrichtung zum Austragen eines Produkts, aufweisend:
  - einen Behälter (10), der eine Mantelwand (12) aufweist, die ein Reservoir (11) für das Produkt begrenzt;
  - einen Kolben (20), der das Reservoir (11) in einer proximalen Richtung (P) begrenzt und der relativ zum Behälter (10) in eine distale Richtung (D) verschiebbar ist, um das Produkt aus dem Reservoir (11) auszutragen,
  - dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (10) aussenseitig Isolationserhebungen (13) aufweist, die von der Mantelwand (12) vorstehen, um thermischen Kontakt zum Inneren des Behälters zu verringern, wenn ein Benutzer den Behälter an der Mantelwand (12) ergreift.
25. Vorrichtung nach Anspruch 24, wobei die Isolationserhebungen (13) Isolationsrippen umfassen.
26. Vorrichtung nach Anspruch 25, wobei sich die Isolationsrippen entlang einer Längsrichtung des Behälters (10) erstrecken.

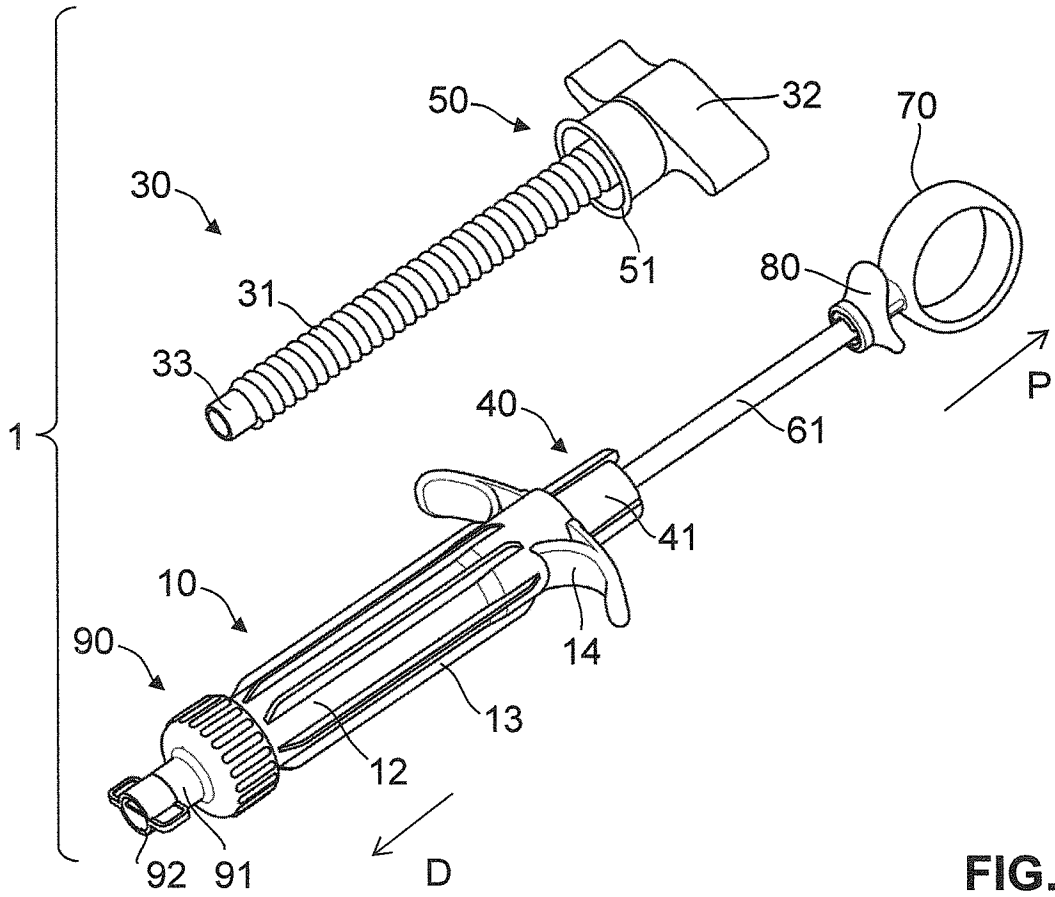


FIG. 1

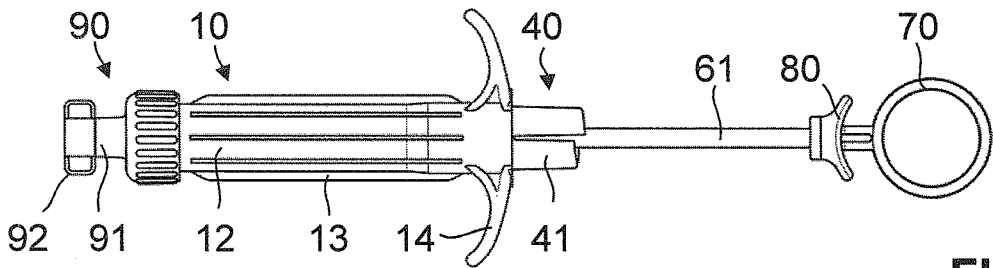


FIG. 2

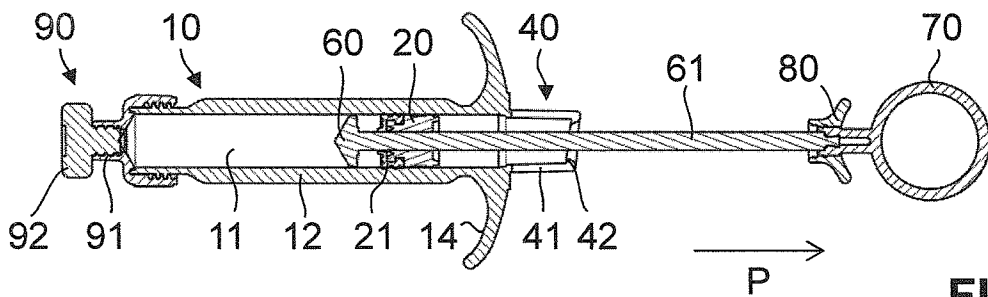


FIG. 3

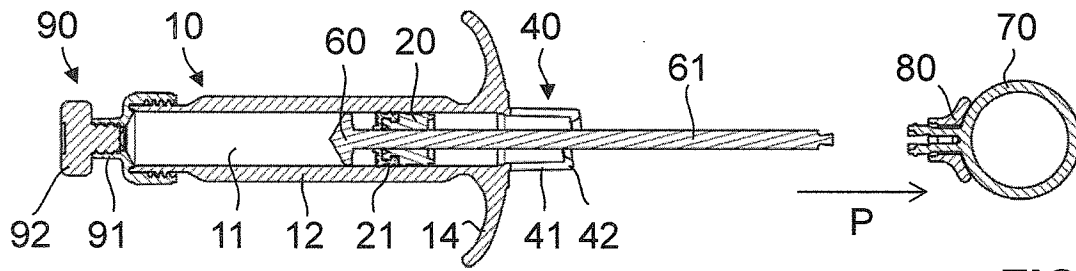


FIG. 4

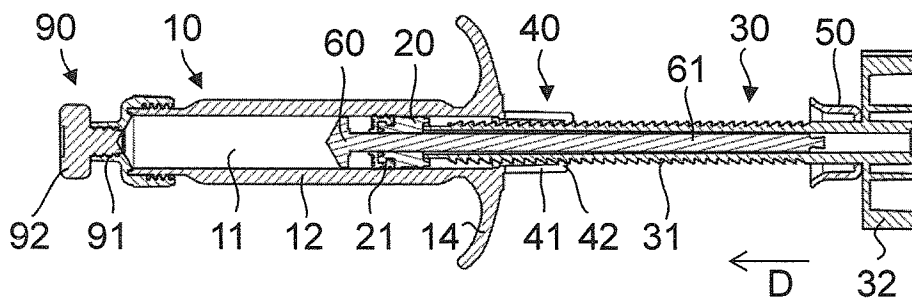


FIG. 5

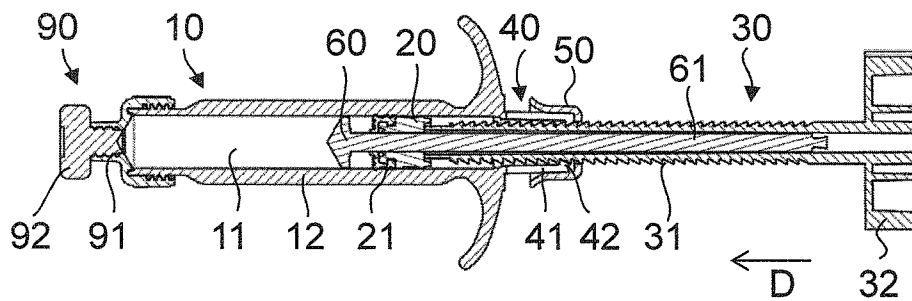


FIG. 6

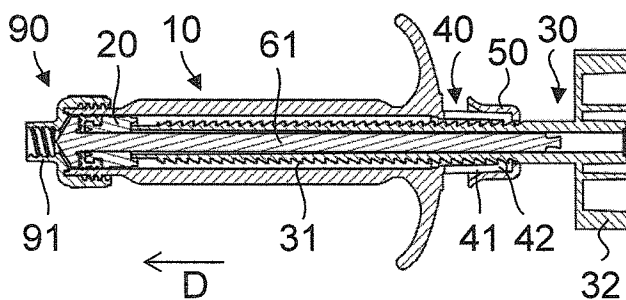
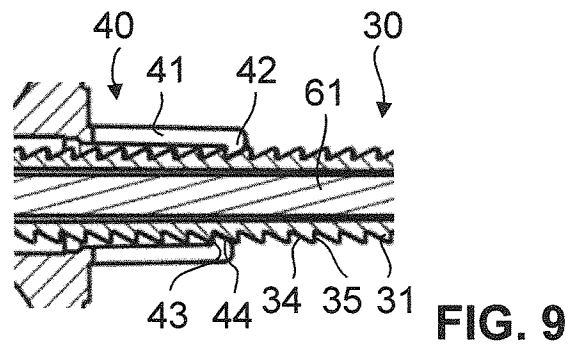
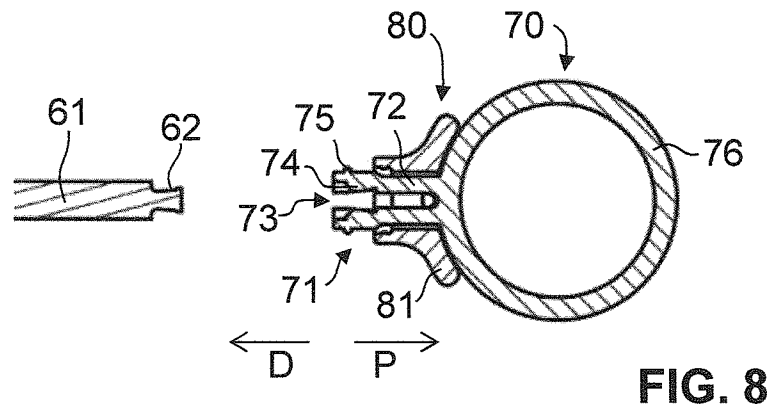


FIG. 7



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2014/060942

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. A61B17/88 B01F15/02 B05C17/005 B01F13/00  
 ADD.  
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**  
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 A61B B05C B01F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
 EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 00/09193 A1 (NAMIC USA CORP [US]) 24 February 2000 (2000-02-24) page 3, line 20 - line 28; figures 1-3 page 4, line 13 - line 16 page 4, line 25 - line 26 page 5, line 7 - line 9 page 5, line 18 - line 30 page 6, line 2 - line 4 page 6, line 14 - line 17 page 6, line 27 - page 7, line 4 -----	1,7,9
X	DE 100 23 086 A1 (FESTO TOOLTECHNIC GMBH & CO [DE]) 15 November 2001 (2001-11-15) paragraphs [0023] - [0024], [0026] - [0029], [0033] - [0034]; figures 1-3 ----- -/--	1-4,7-9

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  20 August 2014	Date of mailing of the international search report  14/10/2014
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Nice, Philip

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2014/060942

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 01/93787 A2 (COOK INC [US]; SABIN CORP [US]) 13 December 2001 (2001-12-13) cited in the application page 6, line 31 - page 7, line 26; figures 2-3	1
A	----- WO 2004/002375 A1 (TECRES SPA [IT]; FACCIOLI GIOVANNI [IT]; SOFFIATTI RENZO [IT]) 8 January 2004 (2004-01-08) claims 1,4,6; figures 3,6-7 -----	1

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see supplementary sheet

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-12

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that this international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims: 1-12

Device for discharging a product, comprising a safety element that can slide in a distal direction and is arranged on a pressing-out spindle

2. Claims: 13-23

Device for mixing and discharging a product

3. Claims: 24-26

Device for discharging a product, comprising a container with insulating projections on the outside of the container

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2014/060942
---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 0009193	A1	24-02-2000	DE 69920482 D1	28-10-2004
			DE 69920482 T2	27-10-2005
			EP 1104322 A1	06-06-2001
			JP 4213349 B2	21-01-2009
			JP 2002522176 A	23-07-2002
			US 6110151 A	29-08-2000
			WO 0009193 A1	24-02-2000
			WO 0009194 A1	24-02-2000
			-----	
DE 10023086	A1	15-11-2001	NONE	
-----				
WO 0193787	A2	13-12-2001	US 2002010431 A1	24-01-2002
			US 2006116643 A1	01-06-2006
			WO 0193787 A2	13-12-2001
-----				
WO 2004002375	A1	08-01-2004	AT 308950 T	15-11-2005
			AU 2003240194 A1	19-01-2004
			BR 0307380 A	09-11-2004
			CA 2471023 A1	08-01-2004
			CN 1615110 A	11-05-2005
			DE 60302252 D1	15-12-2005
			DE 60302252 T2	03-08-2006
			DK 1517655 T3	13-03-2006
			EP 1517655 A1	30-03-2005
			ES 2252676 T3	16-05-2006
			HK 1075601 A1	16-06-2006
			IL 161789 A	03-11-2008
			IT VI20020140 A1	29-12-2003
			JP 4704748 B2	22-06-2011
			JP 2005530576 A	13-10-2005
			MX PA04006607 A	04-10-2004
			RU 2320373 C2	27-03-2008
			US 2004260304 A1	23-12-2004
WO 2004002375 A1	08-01-2004			
-----				

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2014/060942

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. A61B17/88 B01F15/02 B05C17/005 B01F13/00  
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
A61B B05C B01F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 00/09193 A1 (NAMIC USA CORP [US]) 24. Februar 2000 (2000-02-24) Seite 3, Zeile 20 - Zeile 28; Abbildungen 1-3 Seite 4, Zeile 13 - Zeile 16 Seite 4, Zeile 25 - Zeile 26 Seite 5, Zeile 7 - Zeile 9 Seite 5, Zeile 18 - Zeile 30 Seite 6, Zeile 2 - Zeile 4 Seite 6, Zeile 14 - Zeile 17 Seite 6, Zeile 27 - Seite 7, Zeile 4 -----	1,7,9
X	DE 100 23 086 A1 (FESTO TOOLTECHNIC GMBH & CO [DE]) 15. November 2001 (2001-11-15) Absätze [0023] - [0024], [0026] - [0029], [0033] - [0034]; Abbildungen 1-3 ----- -/--	1-4,7-9

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
20. August 2014	14/10/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Nice, Philip
--	---

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 01/93787 A2 (COOK INC [US]; SABIN CORP [US]) 13. Dezember 2001 (2001-12-13) in der Anmeldung erwähnt Seite 6, Zeile 31 - Seite 7, Zeile 26; Abbildungen 2-3	1
A	----- WO 2004/002375 A1 (TECRES SPA [IT]; FACCIOLI GIOVANNI [IT]; SOFFIATTI RENZO [IT]) 8. Januar 2004 (2004-01-08) Ansprüche 1,4,6; Abbildungen 3,6-7 -----	1

**Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)**

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1.  Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
  
2.  Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
  
3.  Ansprüche Nr.  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

**Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)**

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1.  Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
  
2.  Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
  
3.  Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
  
4.  Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:  
1-12

**Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs**

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

## WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

## 1. Ansprüche: 1-12

Vorrichtung zum Austragen eines Produkts, aufweisend ein in einer distalen Richtung schiebbares Sicherungselement, das an einer Auspressspindel angeordnet ist

---

## 2. Ansprüche: 13-23

Vorrichtung zum Mischen und Austragen eines Produkts

---

## 3. Ansprüche: 24-26

Vorrichtung zum Austragen eines Produkts, aufweisend einen Behälter mit aussenseitigen Isolationserhebungen

---

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/060942

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0009193	A1	24-02-2000	DE 69920482 D1 28-10-2004
			DE 69920482 T2 27-10-2005
			EP 1104322 A1 06-06-2001
			JP 4213349 B2 21-01-2009
			JP 2002522176 A 23-07-2002
			US 6110151 A 29-08-2000
			WO 0009193 A1 24-02-2000
			WO 0009194 A1 24-02-2000
-----			
DE 10023086	A1	15-11-2001	KEINE
-----			
WO 0193787	A2	13-12-2001	US 2002010431 A1 24-01-2002
			US 2006116643 A1 01-06-2006
			WO 0193787 A2 13-12-2001
-----			
WO 2004002375	A1	08-01-2004	AT 308950 T 15-11-2005
			AU 2003240194 A1 19-01-2004
			BR 0307380 A 09-11-2004
			CA 2471023 A1 08-01-2004
			CN 1615110 A 11-05-2005
			DE 60302252 D1 15-12-2005
			DE 60302252 T2 03-08-2006
			DK 1517655 T3 13-03-2006
			EP 1517655 A1 30-03-2005
			ES 2252676 T3 16-05-2006
			HK 1075601 A1 16-06-2006
			IL 161789 A 03-11-2008
			IT VI20020140 A1 29-12-2003
			JP 4704748 B2 22-06-2011
			JP 2005530576 A 13-10-2005
			MX PA04006607 A 04-10-2004
			RU 2320373 C2 27-03-2008
US 2004260304 A1 23-12-2004			
WO 2004002375 A1 08-01-2004			
-----			