



(11)

EP 2 155 140 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.11.2010 Patentblatt 2010/46

(51) Int Cl.:
A61J 1/20^(2006.01) A61J 1/10^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09731471.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/054462

(22) Anmeldetag: **15.04.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/130147 (29.10.2009 Gazette 2009/44)

(54) **DURCHSTOSSVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM ENTNEHMEN EINER FLÜSSIGKEIT AUS
EINEM BEUTEL ODER ZUFÜHREN EINER SUBSTANZ IN EINEN BEUTEL**

PUNCTURE DEVICE AND METHOD FOR REMOVING A FLUID FROM A BAG OR INTRODUCING
A SUBSTANCE INTO A BAG

DISPOSITIF DE PERFORATION ET PROCÉDÉ DE PRÉLÈVEMENT D'UN LIQUIDE DANS UNE
POCHE OU D'AMENÉE D'UNE SUBSTANCE DANS UNE POCHE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **24.04.2008 DE 102008020652**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.02.2010 Patentblatt 2010/08

(73) Patentinhaber: **Plümat Plate & Lübeck GmbH & Co.
32339 Espelkamp (DE)**

(72) Erfinder: **PULLER, Stefan
32339 Espelkamp (DE)**

(74) Vertreter: **Harrison, Robert John et al
24IP Law Group
Sonnenberg Fortmann
Patent- und Rechtsanwälte
Herzogspitalstraße 10a
80331 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-U1- 8 021 253 DE-U1- 8 812 460
DE-U1- 29 800 107 US-A- 5 971 972
US-A1- 2004 078 024 US-B1- 6 726 672**

EP 2 155 140 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Durchstoßvorrichtung, d.h. einen so genannten Transfer-Spike zum Öffnen und anschließendem Entnehmen einer Flüssigkeit aus einem Beutel oder Zuführen einer pulverartigen oder flüssigen Substanz zu der Flüssigkeit in dem Beutel über die Durchstoßvorrichtung. Der Beutel kann beispielsweise mit einer Infusionslösung für einen Patienten gefüllt sein und verfügt an seinem Öffnungs- und Entnahmebereich über einen entsprechend ausgebildeten Verschluss. Die Durchstoßvorrichtung wird nach dem Öffnen des Beutels durch den Verschluss in das Innere des Beutels eingeführt. Die Durchstoßvorrichtung weist zur Befestigung an dem Verschluss des Beutels einen Schnappverschluss auf. Nach dem die Durchstoßvorrichtung am Beutel befestigt ist, wird ein Abschnitt der Durchstoßvorrichtung innerhalb des Beutels teilweise ab- bzw. aufgebrochen, um einen Durchlaufkanal für die Entnahme der Flüssigkeit des Beutels oder für die Vermischung der Flüssigkeit in dem Beutel mit einer weiteren Substanz zu schaffen.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Aus dem Stand der Technik sind bereits Systeme zur Öffnung und Entnahme von Flüssigkeiten aus Beuteln bekannt. Es handelt sich dabei häufig um spitze, hohle und längliche Gegenstände in Form von Durchstoßröhrchen. Die Durchstoßröhrchen werden manuell an einer bestimmten Stelle des Beutels angesetzt. Da die Beutel häufig aus Kunststofffolienlagen bestehen, die miteinander verschweißt sind, sind die bestimmten Stellen, d.h. die Auffüll- und Entnahmebereiche speziell ausgebildete Kunststoffelemente. Die Kunststoffelemente werden auch als Ports bezeichnet. Ein Beispiel eines Beutels mit Kunststoffelementen ist z.B. aus der Patentanmeldung Nr. EP1 814 504 bekannt. Die Durchstoßröhrchen werden nach dem Anstechen des Beutels an der Außenfläche des Kunststoffelements anschließend in das Innere des Beutels durch das Kunststoffelement eingeführt, um dann anschließend die Flüssigkeit entnehmen zu können. Die Flüssigkeit gelangt durch eine Durchgangsbohrung des Durchstoßröhrchens aus dem Beutel.

[0003] Derartige Systeme werden vor allem im medizinischen Bereich eingesetzt, beispielsweise bei der Verabreichung einer Infusionslösung für einen Patienten. Hierbei ist an dem anderen Ende des Durchstoßröhrchens, welches sich nicht im Inneren des Beutels befindet, ein Schlauch an dem Durchstoßröhrchen angebracht. Wie bereits gesagt, besteht der Beutel mit der Infusionslösung aus einem Kunststoffelement (Port) und aus Kunststoff folienlagen, die entsprechend miteinander verschweißt sind.

[0004] Das Kunststoffelement bildet den Flüssigkeits-

entnahmeabschnitt des Beutels, ist häufig zylindrisch ausgebildet und besitzt an seiner Außenfläche eine Gummimembran und ggfs. ein Siegel aus Aluminium. Der Beutel wird durch ein Durchstechen des Siegels mittels des spitzen Durchstoßröhrchens geöffnet. Das Durchstoßröhrchen wird anschließend durch den Port in das Innere des Beutels geführt. Ein Spalt zwischen der Außenfläche des Durchstoßröhrchens und dem Siegel an der Einstichstelle wird durch die Gummimembran abgedichtet, um ein Austreten der Flüssigkeit zu vermeiden.

[0005] Häufig ist es jedoch bei derartigen Öffnungs- und Entnahmesystemen so, dass das Durchstoßröhrchen nach dem Einstechen und Einführen in den Beutel keinen festen Sitz bzw. Halt hat und sich daher in lateraler Richtung, d.h. entlang des Ports hin und her bewegen kann oder innerhalb des Ports bzw. Beutels rotieren kann. Es besteht daher beispielsweise die Gefahr, dass während der Vorbereitung und/oder Durchführung einer Infusion das Durchstoßröhrchen infolge einer Unachtsamkeit von medizinischem Personal oder des Patienten aus dem Beutel herausgezogen wird und Flüssigkeit austritt und das Durchstoßröhrchen bzw. die Durchgangsbohrung des Durchstoßröhrchens Keimen ausgesetzt wird. Zur Vermeidung solcher Ereignisse sind verschiedene Lösungen aus dem Stand der Technik vorbekannt.

Stand der Technik

[0006] So beschreibt beispielsweise die Europäische Patentschrift Nr. 0 820 777 B 1 von Haemopharm Industry AG ein Infusionssystem mit einer röhrenförmigen Durchstoßvorrichtung mit einer Spitze, wobei die Durchstoßvorrichtung nach der Spitze zur Befestigung in einem durchdrungenen, elastischen Stopfen eines Beutels zur Bildung einer Schraubverbindung mit einem Außengewinde versehen ist. Diese vorbekannte Durchstoßvorrichtung wird daher durch Drehen in den Stopfen integriert, wobei sich das selbstschneidende Außengewinde der Durchstoßvorrichtung in das Material des Stopfens hineinschneidet.

Ein weiteres Infusionssystem ist in US 6726672 B1 gezeigt.

[0007] Die aus dem Stand der Technik angegebenen Systeme sind umständlich zu handhaben und erfordern daher besondere Sorgsamkeit, insbesondere in Fällen, in denen Eile geboten ist, z.B. bei einer Bluttransfusion nach einem Unfall. Um diese sowie die oben genannten und anderen Defizite zu vermeiden, wird nun eine Durchstoßvorrichtung für einen bzw. mit einem Beutel sowie ein Verfahren zum Öffnen des Beutels und Entnehmen einer Flüssigkeit aus dem Beutel bereitgestellt, welches durch die Merkmale in den unabhängigen Ansprüchen definiert ist. Ferner sind weitere Ausgestaltungen der Erfindung in den abhängigen Ansprüchen hinterlegt.

Zusammenfassung der Erfindung

[0008] Nach Maßgabe der vorliegenden Erfindung wird eine Durchstoßvorrichtung gemäß Anspruch 1 für einen Port, d.h. ein Verschluss, eines Beutels zum Entnehmen einer Flüssigkeit aus dem Beutel oder zum Zuführen einer weiteren Substanz zu der Flüssigkeit in dem Beutel bereitgestellt. Die Durchstoßvorrichtung umfasst einen Schnappverschluss zur Befestigung der Durchstoßvorrichtung am Beutel. Durch die Befestigung der Durchstoßvorrichtung am Port (Kunststoffelement) bzw. am Beutel wird beispielsweise ein unerwünschtes Herausziehen vor der Entnahme der Flüssigkeit in dem Beutel vermieden. Der Schnappverschluss an der Durchstoßvorrichtung kann ferner beispielsweise eine einfache und schnellere Handhabung beim Vermischen der Flüssigkeit im Inneren des Beutels mit einer weiteren, zugeführten Substanz gewährleisten. Der Schnappverschluss bildet zusammen mit dem Verschluss bzw. Port des Beutels eine sichere Einheit. Zudem kann der Schnappverschluss beispielsweise ebenso auch bei Ports unterschiedlicher Größe bzw. Gestalt angewendet werden. Dies lässt beispielsweise die Verwendung von Beuteln unterschiedlicher Größe und mit unterschiedlichen Flüssigkeitsfüllungen zu.

[0009] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung kann der Schnappverschluss zumindest einen ersten Klammerbügel umfassen. Der zumindest eine Klammerbügel kann beispielsweise elastisch ausgeführt werden, indem entweder elastisches Material verwendet wird und/oder der Klammerbügel hinsichtlich seiner geometrischen Eigenschaften bzw. seiner Struktur derart ausgebildet ist, dass eine gewisse Elastizität gegeben ist. Unter Elastizität wird hier beispielsweise auch geometrisch-nichtlineare Elastizität verstanden. Hierbei sind die möglichen bzw. reversiblen Verformungen des zumindest einen Klammerbügels hinsichtlich seiner Abmessungen relativ groß, beispielsweise größer als 5%.

[0010] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung kann der Schnappverschluss zumindest einen zweiten Klammerbügel umfassen. Ein zumindest zweiter Klammerbügel kann beispielsweise für eine verbesserte Befestigung der Durchstoßvorrichtung an dem Beutel sorgen. Alternativ kann, je nach Bedarf und Dimensionierung der Durchstoßvorrichtung und des Ports bzw. des Beutels, die Durchstoßvorrichtung gemäß vorliegender Erfindung auch über einen dritten und vierten Klammerbügel verfügen.

[0011] Nach einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung kann der zumindest erste Klammerbügel und/oder der zumindest zweite Klammerbügel ein erstes und/oder ein zweites Griffelement aufweisen. Das erste und/oder zweite Griffelement kann beispielsweise an den Außenflächen angeordnet sein, so dass die Handhabung der Durchstoßvorrichtung mit dem Beutel hinsichtlich Ergonomie verbessert ist. Das erste Griffelement und/oder das zweite Griffelement kann auch zum Aufmachen der

Durchstoßvorrichtung bzw. des Beutels verwendet werden. Die Durchstoßvorrichtung ist dabei bereits in den Beutel durch den Verschluss bzw. Port eingeführt und es werden einzelne Abschnitte der Durchstoßvorrichtung zur Bildung einer Öffnung mittels des ersten und/oder zweiten Griffelements gegeneinander verdreht. Dieser Aspekt wird im Folgenden jedoch noch näher erläutert.

[0012] Nach einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung kann der zumindest erste Klammerbügel und/oder der zumindest zweite Klammerbügel hakenförmig ausgebildet ist. Mit anderen Worten kann der erste und/oder zweite Klammerbügel L-förmig ausgebildet sein und im Sinne eines Arms von der Durchstoßvorrichtung weg nach Außen hin erstrecken. Alternativ oder additiv dazu kann der zumindest erste Klammerbügel dem zumindest zweiten Klammerbügel gegenüberliegend an der Durchstoßvorrichtung angeordnet sein.

[0013] In Anbetracht eines weiteren Aspekts der vorliegenden Erfindung kann die Durchstoßvorrichtung einen Kontaktierabschnitt umfassen, wobei der Kontaktierabschnitt derart angeordnet ist, einen Behälter mit einer weiteren Substanz zu kontaktieren und/oder die weitere Substanz des Behälters mit der Flüssigkeit in dem Beutel zu verbinden. Der Behälter mit der weiteren Substanz kann beispielsweise ein Glasvial, d.h. eine kleine Glasflasche sein oder beispielsweise ein weiterer Beutel. Die weitere Substanz kann beispielsweise eine pulverartige Substanz oder eine weitere Flüssigkeit umfassen, die über die Durchstoßvorrichtung mit der Flüssigkeit desjenigen Beutels, an welchem die Durchstoßvorrichtung mittels des Schnappverschlusses befestigt ist, vermischt werden soll. Dadurch kann die Durchstoßvorrichtung zusammen mit dem Beutel, an welchem die Durchstoßvorrichtung befestigt ist, beispielsweise bei Infusionen verwendet werden.

[0014] In der vorliegenden Erfindung umfasst die Durchstoßvorrichtung einen Beutelabschnitt. Der Beutelabschnitt ist derart angeordnet, durch den Port des Beutels in den Beutel gesteckt zu werden. Nach dem Hineinstecken bzw. Einführen des Beutelabschnitts der Durchstoßvorrichtung in den Beutel kann die Durchstoßvorrichtung sicher mittels des Schnappverschlusses am Port des Beutels befestigt werden. Die funktionelle Trennung der Durchstoßvorrichtung in einen Kontaktierabschnitt und einen Beutelabschnitt, wobei diese Abschnitte hinsichtlich ihrer Struktur unterschiedlich ausgeführt sind, führt beispielsweise zu keinerlei Fehlern in der Handhabung der Durchstoßvorrichtung, wenn bei Anwendung der Durchstoßvorrichtung beispielsweise für medizinisches Personal Eile geboten ist.

[0015] Sowohl der Beutelabschnitt als auch der Kontaktierabschnitt der Durchstoßvorrichtung können vor dem Einsatz der Durchstoßvorrichtung mit Schutzkappen versehen bzw. abgedeckt sein.

[0016] Gemäß der vorliegenden Erfindung umfasst der Beutelabschnitt einen Beuteldurchstoßabschnitt und einen Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnitt. Damit ist beispielsweise noch eine weitere Unterteilung strukturel-

ler und funktioneller Art gegeben. Der Beuteldurchstoßabschnitt ist zum Öffnen des Beutels am Port und Einführen der Durchstoßvorrichtung in den Beutel durch die Struktur des Ports ausgebildet. Der Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnitt des Beutelabschnitts der Durchstoßvorrichtung kann zum Entnehmen der Flüssigkeit aus dem Beutel ausgebildet sein. Der Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnitt kann jedoch auch alternativ zum Zuführen einer weiteren Substanz zu der Flüssigkeit im Inneren des Beutels dienen. Es kann dann eine Vermischung der Flüssigkeit in dem Beutel mit der zugeführten weiteren Substanz stattfinden. Durch die Trennung des Beutelabschnitts in zumindest zwei Funktionsträger bzw. Funktionsabschnitte, wie beschrieben, kann vor allem eine definierte Handhabung der Durchstoßvorrichtung erreicht werden. Ferner kann die Durchstoßvorrichtung bereits in den Beutel eingeführt sein ohne dass die Flüssigkeit aus dem Beutel austritt. Im Falle einer medizinischen Anwendung bei Infusionen können somit Beutel und Durchstoßvorrichtung bereits im Vorfeld einer Behandlung vorbereitet werden.

[0017] Nach der vorliegenden Erfindung befindet sich zwischen dem Beuteldurchstoßabschnitt und dem Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnitt eine Sollbruchstelle. Der Beuteldurchstoßabschnitt kann daher als abtrennbar gestaltet sein. Alternativ kann der Beuteldurchstoßabschnitt nur zumindest teilweise von dem Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnitt trennbar sein. Der Beuteldurchstoßabschnitt verbleibt nach seiner vollständigen Abtrennung oder nur teilweisen Trennung vom Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnitt an der Sollbruchstelle in jedem Fall im Inneren des Beutels.

[0018] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung kann ein Kontaktierabschnittsende des Kontaktierabschnitts und/oder ein Beutelabschnittsende des Beutelabschnitts bzw. des Beuteldurchstoßabschnitts pfeilartig ausgebildet sein. Alternativ kann das Kontaktierabschnittsende und/oder das Beutelabschnittsende widerhakenartig ausgebildet sein. Dadurch kann beispielsweise ein schnelles und einfaches Öffnen des Beutels über das Kunststoffelement mittels Einstechen bzw. Durchstechen des Beutelabschnittendes durch das Kunststoffelement erreicht werden. Ferner wird, nachdem die Durchstoßvorrichtung durch das Kunststoffelement bzw. den Port in das Innere des Beutels eingeführt wurde, die Möglichkeit des Herausziehens der Durchstoßvorrichtung aus dem Beutel zusätzlich zur Befestigung der Durchstoßvorrichtung an dem Beutel mittels des Schnappverschlusses vermieden.

[0019] Nach einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung kann die Durchstoßvorrichtung zumindest abschnittsweise einen Kanal, beispielsweise eine Bohrung aufweisen. Der Kanal kann die Flüssigkeit im Inneren des Beutels nach Außen führen oder eine weitere Substanz, wie im Folgenden näher beschrieben, zum Vermischen mit der Flüssigkeit in den Beutel führen. Der Kanal bzw. die Bohrung kann dabei als Durchgangsbohrung im Inneren der Durchstoßvorrichtung ausgeführt

sein. Sowohl der Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnitt als auch der Kontaktierabschnitt kann den Kanal aufweisen. Alternativ kann, wie bereits angedeutet, ein in dem Kontaktierabschnitt und dem Beutelabschnitt entsprechend ausgebildeter Kanal dazu dienen, eine pulverartige Substanz oder weitere Flüssigkeit mit der Flüssigkeit in dem Beutel zu verbinden bzw. zusammen zu bringen und zu vermischen. Die pulverartige Substanz oder weitere Flüssigkeit befindet sich in solch einem Fall in einem Behälter, der mit dem Kontaktierabschnitt der Durchstoßvorrichtung kontaktiert bzw. verbunden ist. Der Behälter kann beispielsweise, wie bereits beschrieben, eine Glasflasche oder ein weiterer Beutel sein.

[0020] Nach einem weiteren Gesichtspunkt bei der vorliegenden Erfindung kann der Kanal, welcher beispielsweise als Bohrung ausgeführt ist, bezüglich einer Längsachse und/oder einer Symmetrieachse der Durchstoßvorrichtung versetzt sein. Dadurch kann beispielsweise erreicht werden, dass das Kontaktierabschnittsende mit einer Spitze ausgebildet ist.

[0021] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung kann die Durchstoßvorrichtung im Wesentlichen, d.h. bezüglich wesentlicher Teile und Abschnitte aus Kunststoff mittels Druckguss, Spritzguss, etc. hergestellt sein. Dadurch ist zum Beispiel eine einfache und kostengünstige Herstellung gewährleistet. Alternativ können einzelne Abschnitte der Durchstoßvorrichtung auch Metallstrukturen aufweisen. Beispielsweise können der Schnappverschluss, das Beutelabschnittsende und/oder das Kontaktierabschnittsende mit einem Metallblech bzw. einer integrierten Metallschicht ausgebildet sein.

[0022] Nach einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Beutel mit einem Port (Verschluss) und einer Durchstoßvorrichtung zum Entnehmen einer Flüssigkeit aus dem Beutel vorgesehen. Die Durchstoßvorrichtung kann dabei Eigenschaften und Merkmale aufweisen, die wie oben beschrieben sind.

[0023] Bei der vorliegenden Erfindung ist ferner auch ein Verfahren gemäß Anspruch 12 zum Entnehmen einer Flüssigkeit aus einem Beutel oder Zuführen einer weiteren Substanz, beispielsweise eines Pulvers oder einer weiteren Flüssigkeit, in den Beutel mittels einer Durchstoßvorrichtung vorgesehen. Die Durchstoßvorrichtung kann dabei die oben beschriebenen Merkmale und Eigenschaften aufweisen. Das Verfahren umfasst, neben weiteren nicht näher beschriebenen Verfahrensabschnitten, Anbringen eines Beutelabschnittendes eines Beutelabschnitts bzw. eines Beuteldurchstoßabschnitts der Durchstoßvorrichtung an einen Port des Beutels; Öffnen des Ports mittels des Beutelabschnittendes und Einführen des Beutelabschnittendes durch den Port in den Beutel sowie Aufmachen des Beutelabschnitts der Durchstoßvorrichtung und Bilden einer Beutelentnahmeabschnittsöffnung. Öffnen des Ports mittels des Beutelabschnittendes kann dabei beispielsweise ein Durchstechen, Durchstoßen oder Einstechen des Beutelabschnittendes in ein Siegel am Port umfassen. Das Siegel kann

dabei aus einem Gummimaterial bestehen und/oder integraler Bestandteil des Ports sein.

[0024] Aufmachen des Beutelabschnitts der Durchstoßvorrichtung umfasst ein Abtrennen oder zumindest teilweises Trennen bzw. Abtrennen eines Beuteldurchstoßabschnitts von einem Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnitt an einer Sollbruchstelle. Das Abtrennen oder zumindest teilweise Trennen beinhaltet ein Verdrehen des Beuteldurchstoßabschnitts gegenüber dem Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnitt der Durchstoßvorrichtung. Das Verdrehen kann beispielsweise mittels dem ersten Griffelement und/oder dem zweiten Griffelement bewerkstelligt werden. Ferner ist dann ein Entnehmen oder Zuführen der Flüssigkeit aus oder in dem Beutel über die gebildete Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnittsöffnung vorgesehen. Es ist jedoch zu Beachten, dass nach dem Öffnen und Einführen der Durchstoßvorrichtung in den Beutel für die Flüssigkeit in dem Beutel vor dem Aufmachen noch keinerlei Möglichkeit besteht, aus dem Beutel nach außen zu gelangen oder das von außen eine Substanz, beispielsweise ein Pulver oder eine weitere Flüssigkeit, noch nicht in den Beutel über die Durchstoßvorrichtung gelangen kann, wenn die Durchstoßvorrichtung noch nicht aufgemacht worden ist.

[0025] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung kann alternativ zu dem Entnehmen der Flüssigkeit aus dem Beutel mittels der Durchstoßvorrichtung ein Anbringen eines Behälters an ein Kontaktierabschnittsende eines Kontaktierabschnitts der Durchstoßvorrichtung und ein Verbinden des Behälters mit der Durchstoßvorrichtung bzw. dem Beutel über den Kontaktierabschnitt vorgesehen sein. Der Behälter kann eine weitere Substanz, wie beispielsweise ein Pulver oder eine weitere Flüssigkeit, beinhalten. Das Pulver oder die weitere Flüssigkeit kann sodann, nach dem Aufmachen der Durchstoßvorrichtung wie oben beschrieben, in das Innere des Beutels mit der Flüssigkeit gelangen und mit dieser vermischt werden. Dies ist vor allem beispielsweise im medizinischen Bereich, insbesondere beim Durchführen und Verabreichen von Infusionen von Relevanz.

[0026] Gemäß der vorliegenden Erfindung umfasst das Aufmachen des Beutelabschnitts ein Verdrehen des Beuteldurchstoßabschnitts zumindest gegenüber dem Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnitt der Durchstoßvorrichtung.

[0027] Durch die Erfindung wird eine Durchstoßvorrichtung für einen Beutel sowie ein Verfahren zum Entnehmen einer Flüssigkeit aus dem Beutel oder Zuführen einer Substanz zu der Flüssigkeit in dem Beutel bereitgestellt, welches die obig beschriebenen Defizite aus dem Stand der Technik vermeidet.

[0028] Es ist ferner selbstverständlich, dass die oben genannten offenbaren Merkmale zur Erzielung weiterer Gestaltungen des erfindungsgemäßen Beutels beliebig miteinander kombiniert werden können.

[0029] Weitere Eigenschaften und Merkmale der Erfindung ergeben sich unter Bezugnahme auf die beige-

fügten Figuren aus der folgenden detaillierten Beschreibung von Beispielen der Erfindung. Diese sind rein beispielhaft und in keinsten Weise ein- bzw. beschränkend zu verstehen. Die detaillierte Beschreibung dient lediglich dazu, dem Fachmann eine Lehre zum Nacharbeiten der vorliegenden Erfindung bereitzustellen.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0030]

Fig. 1 ist eine schematische Darstellung eines Beispiels der erfindungsgemäßen Durchstoßvorrichtung in einer Draufsicht (unten dargestellt in Figur 1), Vorderansicht (mittig dargestellt in Figur 1) und einer Unteransicht (oben dargestellt in Figur 1); Fig. 2 ist eine schematische Darstellung der Durchstoßvorrichtung aus Figur 1 in einer Seitenansicht; Fig. 3 ist eine schematische Darstellung der Durchstoßvorrichtung aus den Figuren 1 bzw. 2 in einer Seitenquerschnittsansicht; Fig. 4 ist eine schematische Darstellung des Äußeren Teils des Beuteldurchstoßabschnitts, wie in Figur 2 gezeigt, in einer vergrößerten Seitenansicht; Fig. 5 ist eine schematische Darstellung des äußeren Teils des Kontaktierabschnitts, wie in Figur 2 gezeigt, in einer vergrößerten Seitenansicht; Fig. 6 ist eine schematische Darstellung der Sollbruchstelle zwischen dem Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnitt und dem Beuteldurchstoßabschnitt, wie in Figur 3 gezeigt, in einer vergrößerten Seitenquerschnittsansicht; Fig. 7 ist eine schematische Darstellung der Durchstoßvorrichtung mit einem Port in einer Vorderansicht, wobei bei der Durchstoßvorrichtung an dem Port mittels des Schnappverschlusses befestigt ist.

Detaillierte Beschreibung

[0031] Im Folgenden wird nun ein Beispiel der Durchstoßvorrichtung 100 anhand der Darstellungen der Durchstoßvorrichtung 100 in Figur 1 beschrieben. Die Durchstoßvorrichtung 100 ist in einer Draufsicht, einer Seitenansicht und einer Unteransicht dargestellt. Die Durchstoßvorrichtung 100 weist entlang ihrer Längsachse X-X abschnittsweise eine zylindrische Gestalt auf. Die Lage der Längsachse X-X ist dabei durch die spitzen Enden der Durchstoßvorrichtung 100 definiert, welche im Folgenden noch näher beschrieben werden. Aus der Seitenansicht (mittig in Figur 1 dargestellt) ist ferner zu entnehmen, dass die Durchstoßvorrichtung 100 einen Beutelabschnitt 20 und einen Kontaktierabschnitt 30 umfasst. Zur Befestigung der Durchstoßvorrichtung 100 an einem Beutel (nicht in Figur 1 dargestellt), umfasst die Durchstoßvorrichtung 100 des Weiteren einen Schnappverschluss 10.

[0032] Der Schnappverschluss 10 weist einen ersten Klammerbügel 11 und einen zweiten Klammerbügel 12

auf. Der erste Klammerbügel 11 und der zweite Klammerbügel 12 ist zwischen dem Beutelabschnitt 20 und dem Kontaktierabschnitt 30 an der Durchstoßvorrichtung 100 integral mit der Durchstoßvorrichtung 100 ausgebildet. Alternativ kann der Beutelabschnitt 20 zusammen mit dem Kontaktierabschnitt 30 und dem Schnappverschluss 10 auch form- und/oder reibschlüssig verbunden sein (beispielsweise durch Verschrauben oder Verpressen des Beutelabschnitts 20 mit dem Kontaktierabschnitt 30 und dem Schnappverschluss 10).

[0033] Sowohl der erste Klammerbügel 11 als auch der zweite Klammerbügel 12 des Schnappverschlusses 10 haben eine L-förmige, d.h. abgewinkelte Gestalt und ragen von der Längsachse X-X der Durchstoßvorrichtung 100 wie ausgestreckte, abgewinkelte Arme weg. Bezüglich der Längsachse X-X liegt der erste Klammerbügel 11 dem zweiten Klammerbügel 12 in einer Ebene spiegelbildlich gegenüber. Die Durchstoßvorrichtung 100 weist somit bezüglich einer Ebene eine symmetrische Gestalt auf.

[0034] Das freie erste Ende 11.1 des ersten Klammerbügels 11 und das freie zweite Ende 12.1 des zweiten Klammerbügels 12 im Bereich des Beutelabschnitts 20 ist hakenförmig mit einem entsprechenden Einrastvorsprung ausgebildet. Mit anderen Worten befindet sich an diesen Stellen 11.1 und 12.1 ein Absatz. Zusammen mit der L-förmigen Gestalt des ersten Klammerbügels 11 und des zweiten Klammerbügels 12 ist ein Schnappverschluss 10 an der Durchstoßvorrichtung 100 realisiert, welcher mit einem entsprechend ausgebildeten Verschluss (Kunststoffelement) bzw. Port 200 eines Beutels (nicht in Figur 1 gezeigt) nach dem Einführen der Durchstoßvorrichtung 100 in den Beutel einrastet, so dass eine sichere Befestigung der Durchstoßvorrichtung 100 an dem Beutel (nicht in Figur 1 gezeigt) gegeben ist.

[0035] Zum besseren bzw. manuell einfacheren Einführen der Durchstoßvorrichtung 100 durch den Port 200 (siehe Figur 7) in das Innere des Beutels und Aufmachen des Beutels (nicht in Figur 1 gezeigt) weist der erste Klammerbügel 11 ein erstes Griffelement 13 und der zweite Klammerbügel 12 ein zweites Griffelement 14 in Gestalt eines nach außen gerichteten, flachen Abschnitts auf, welcher an seinen Ecken und Kanten abgerundet ist.

[0036] Mit anderen Worten wird bei Anwendung der Durchstoßvorrichtung 100 die Durchstoßvorrichtung 100 bzw. der Beutelabschnitt 20 der Durchstoßvorrichtung 100 vorzugsweise durch eine lineare, nicht-rotatorische Bewegung durch den Port 200 (siehe Figur 7) in das Innere des Beutels geführt. Das Aufmachen des Beutels und somit der Durchstoßvorrichtung 100 geschieht durch Bildung einer Öffnung an einer Sollbruchstelle 23 am Beutelabschnitt 20 mittels Verdrehens eines Beuteldurchstoßabschnitts 21 des Beutelabschnitts 20 gegenüber den übrigen Abschnitten der Durchstoßvorrichtung 100 unter Zuhilfenahme des ersten Griffelements 13 und des zweiten Griffelements 14. Der Beuteldurchstoßabschnitt 21 im Inneren des Beutels wird dabei entweder

von dem Port 200 und/oder manuell von außen festgehalten. Dieser Aspekt wird jedoch im Folgenden noch eingehender beschrieben.

[0037] Der Beutelabschnitt 20 ist derjenige Abschnitt der Durchstoßvorrichtung 100, welcher derart angeordnet ist, dass er sich nach dem Öffnen des Beutels am Port 200 (siehe Figur 7) und dem Einführen der Durchstoßvorrichtung 100 in den Beutel im Inneren des Beutels befindet (nicht in Figur 1 dargestellt). Der Beutelabschnitt 20 kann, wie bereits angedeutet, ferner unterteilt werden in einen Beuteldurchstoßabschnitt 21 und einen Beutelzuführ-/Beutellentnahmeabschnitt 22. Beim Übergang vom Beuteldurchstoßabschnitt 21 auf den Beutelzuführ-/Beutellentnahmeabschnitt 22 befindet sich eine Sollbruchstelle 23, welche zugleich eine Beutelzuführ-/Beutellentnahmeabschnittsöffnung beinhaltet. Die Sollbruchstelle 23 stellt einen Bereich mit einer Querschnitts- und eine Materialverjüngung dar. Dieser Aspekt wird im Rahmen der noch folgenden detaillierten Beschreibung noch eingehender erläutert.

[0038] Sowohl der Beuteldurchstoßabschnitt 21 als auch der Beutelzuführ-/Beutellentnahmeabschnitt 22 der Durchstoßvorrichtung 100 weisen eine im Wesentlichen zylindrische Gestalt auf. Mit anderen Worten ist der Querschnitt des Beuteldurchstoßabschnitts 21 als auch des Beutelzuführ-/Beutellentnahmeabschnitts 22 bezüglich einer Ebene, die die Längsachse X-X senkrecht schneidet, im Wesentlichen kreisrund ausgebildet. Alternativ wäre auch eine ovale, d.h. elliptische oder mehreckige Querschnittsfläche denkbar.

[0039] Der Beutelabschnitt 20 bzw. der Beuteldurchstoßabschnitt 21 umfasst an seinem äußeren Ende ein Beutelabschnittsende 29 bzw. Beuteldurchstoßabschnittsende 29. Das Beutelabschnittsende 29 ist in dem in Figur 1 gezeigten Beispiel der erfindungsgemäßen Durchstoßvorrichtung 100 pfeilartig bzw. widerhakenartig ausgebildet. Das Beutelabschnittsende 29 umfasst eine scharfe Beuteldurchstoßspitze 29.1 und um den Umfang herum abschnittsweise angeordnete, nach außen ragende Vorsprünge 29.2. Mit anderen Worten ist der Beutelabschnitt 20 derart angeordnet und/oder ausgebildet, durch den Port 200 (siehe Figur 7) des Beutels in den Beutel (nicht in Figur 1 dargestellt) gesteckt zu werden.

[0040] Der Kontaktierabschnitt 30 umfasst, ebenso wie der Beutelabschnitt 20 bzw. der Beuteldurchstoßabschnitt 21, ein Kontaktierabschnittsende 39. Das Kontaktierabschnittsende 39 ist pfeilartig bzw. widerhakenartig ausgebildet und umfasst daher eine scharfe Kontaktierdurchstoßspitze 39.1 und um den Umfang herum abschnittsweise angeordnete, nach außen ragende Vorsprünge 39.2. Das Kontaktierabschnittsende 39 hat in dem in Figur 1 gezeigten Beispiel eine Gestalt, welche abschnittsweise ähnlich zu einem Kegel ist. Mit anderen Worten ist der Kontaktierabschnitt 30 derart angeordnet und/oder ausgebildet, einen Behälter (nicht in den Figuren 1 bis 7 dargestellt) mit einer weiteren Substanz zu kontaktieren und/oder die weitere Substanz in dem Be-

hälter mit der Flüssigkeit in dem Beutel zu verbinden bzw. zusammen zu bringen. Der Behälter kann dazu einen Behälterport bzw. Behälterverschluss beliebiger Gestalt aufweisen. Die stoffliche Verbindung des Beutels mit dem Behälter über die Durchstoßvorrichtung 100 geschieht dabei über einen Kanal bzw. eine Bohrung 40, welche im Folgenden noch näher beschrieben wird.

[0041] Der Behälter mit der weiteren Substanz kann beispielsweise ein Glasvial, d.h. eine kleine Glasflasche sein oder beispielsweise ein weiterer Beutel. Die weitere Substanz in dem Behälter kann beispielsweise eine pulverartige Substanz oder eine weitere Flüssigkeit umfassen, die über die Durchstoßvorrichtung 100 mit der Flüssigkeit desjenigen Beutels, an welchem die Durchstoßvorrichtung 100 mittels des Schnappverschlusses 10 befestigt ist, vermischt werden soll. Dadurch kann die Durchstoßvorrichtung 100 zusammen mit dem Beutel, an welchem die Durchstoßvorrichtung 100 befestigt ist, beispielsweise bei Infusionen optimal verwendet werden.

[0042] Aus der Draufsicht der Durchstoßvorrichtung 100 (unten in Figur 1 dargestellt) kann entnommen werden, dass sich am Kontaktierabschnittsende 39 eine Bohrung 40 befindet. Die Bohrung 40 ist dabei zur Längsachse X-X versetzt angeordnet bzw. ausgebildet und kann sich in Richtung der Durchstoßvorrichtung 10, entlang der Längsachse X-X zumindest abschnittsweise erstrecken. Die Bohrung 40 bildet einen Kanal zum Entnehmen einer Flüssigkeit aus dem Beutel oder zum Zuführen einer weiteren Substanz zu einer Flüssigkeit in dem Beutel.

[0043] In Figur 2 ist die in Figur 1 gezeigte Durchstoßeinrichtung 100 in einer weiteren Seitenansicht schematisch dargestellt. Aus Figur 2 kann insbesondere entnommen werden, dass das Beutelabschnittsende 29 nicht rotationssymmetrisch ausgebildet ist. Eine kegelförmige bzw. kegelartige Struktur verläuft beim Beutelabschnittsende 29 nur bis zur Hälfte des Umfangs. Mit anderen Worten ist das Beutelabschnittsende 29 zur Beuteldurchstoßspitze 29.1 hin in einem Bereich abgeflacht, während das Kontaktierabschnittsende 39 in Richtung der Längsachse X-X der Durchstoßvorrichtung 100 im Wesentlichen rotationssymmetrisch ausgebildet ist.

[0044] Figur 3 zeigt in einer schematischen Darstellung die Durchstoßvorrichtung 100 aus den Figuren 1 bzw. 2 in einer Seitenquerschnittsansicht. Wie daraus zu entnehmen ist, verläuft die Bohrung 40 vom Kontaktierabschnitt 30 durchgehend bis in den Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnitt 22 und endet an der Sollbruchstelle 23, an welche sich der Beuteldurchstoßabschnitt 21 anschließt. Zudem ist die Bohrung 40 bezüglich der Längsachse X-X versetzt, so dass, wie bereits beschrieben, eine spitze Kontaktierdurchstoßspitze 39.1 realisiert werden kann.

[0045] Die Sollbruchstelle 23 ist ein Bereich mit einem sich örtlich verjüngenden Querschnitt und geringeren Wandstärken als an anderen Bereichen der Abschnitte

20 und 30. Die Sollbruchstelle 23 ist ein hinsichtlich der Position an der Durchstoßöffnung 100 definierter Bereich, an welchem der Beuteldurchstoßabschnitt 22 mittels Verdrehens gegen die übrigen Abschnitte bzw. Bereiche der Durchstoßvorrichtung 100 zumindest teilweise oder ganz von der Durchstoßvorrichtung 100 getrennt werden kann. Der Beuteldurchstoßabschnitt 22 wird dabei erst nach dem Einführen der Durchstoßvorrichtung 100 in den Beutel und dem Befestigen der Durchstoßvorrichtung 100 an dem Beutel bzw. dem Port 200 (siehe Figur 7) mittels des Schnappverschlusses von dem Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnitt abgetrennt oder zumindest teilweise getrennt (aufgemacht). Die Sollbruchstelle 23 bildet sodann eine Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnittsöffnung 23. Die Flüssigkeit im Inneren des Beutels kann anschließend über die Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnittsöffnung 23 und damit verbundene Bohrung 40 aus dem Beutel entnommen werden. Der Beutel ist nach dem Öffnen und Einführen der Durchstoßvorrichtung 100 somit noch als geschlossen zu betrachten, da vor dem Aufmachen, d.h. Abtrennen und teilweisem Trennen des Beuteldurchstoßabschnitts 21 vom Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnitt 21 noch keine Flüssigkeit aus dem Beutel heraus fließen kann.

[0046] Der Beuteldurchstoßabschnitt 21 bleibt häufig in dem Port 200 (siehe Figur 7) "hängend" und fällt nicht in den Beutel hinein.

[0047] In einem nicht beanspruchten Beispiel kann die Sollbruchstelle 23 durch Knicken aufgemacht werden.

[0048] Bei der entsprechenden Ausgestaltung des Beutels bzw. des Ports 200 (siehe Figur 7) ist der Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnitt 22 der Durchstoßvorrichtung 100 zumindest abschnittsweise in Richtung der Längsachse X-X von den Innenflächen des Ports 200 aufgenommen (nicht in Figur 3 dargestellt). Die seitlichen und unteren Außenflächen des Ports 200 (nicht in Figur 3 dargestellt) werden dabei von dem ersten Klammerbügel 11 und dem zweiten Klammerbügel 12 zur Ausbildung einer sicheren und haltbaren Befestigung umfasst. Der Port 200 (siehe Figur 7) kann dabei abschnittsweise eine zweistufig-teleskopzylinderartige Gestalt haben. Der erste Zylinder bzw. zylindrische Abschnitt mit dem kleineren Durchmesser ragt direkt aus dem Beutel bis zu einem gewissen Abstand. Ein zweiter Zylinder bzw. zylindrischer Bereich mit größerem Durchmesser schließt sich an dem ersten Zylinder an und ist dabei so dimensioniert, dass er von dem Schnappverschluss 10 mittels Einrastens aufgenommen werden kann. Dadurch lässt sich die Durchstoßvorrichtung 100 fest an dem Port 200 bzw. Beutel fixieren. Dieser Aspekt wird im Folgenden noch näher anhand von Figur 7 erläutert.

[0049] In Figur 4 ist in einer schematischen Darstellung der äußere Teil des Beuteldurchstoßabschnitts 21, wie in Figur 2 gezeigt, in einer vergrößerten Seitenansicht dargestellt. Wie bereits erläutert, ist das Beutelabschnittsende 29 bzw. das Beuteldurchstoßabschnittsen-

de 29 mit der Beuteldurchstoßspitze 29.1 nicht symmetrisch ausgebildet, sondern bis zu einem gewissen Bereich, d.h. Tiefe in Richtung der Längsachse X-X abgeflacht.

[0050] In Figur 5 ist eine schematische Darstellung des äußeren Teils des Kontaktierabschnitts, wie in Figur 2 gezeigt, in einer vergrößerten Seitenansicht dargestellt. Das Kontaktierabschnittsende 39 weist eine Kontaktierdurchstoßspitze 39.1 auf und ist von kegelförmiger Gestalt. Um den Umfang herum befinden sich entlang der Längsachse X-X zumindest abschnittsweise Vorsprünge, die als Widerhaken fungieren können.

[0051] Figur 6 ist eine schematische Darstellung der Sollbruchstelle 23 bzw. Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnittsöffnung 23 zwischen dem Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnitt 22 und dem Beuteldurchstoßabschnitt 21, wie in Figur 3 gezeigt, in einer vergrößerten Seitenquerschnittsansicht. Die Bohrung 40 ragt hierbei in Richtung der Längsachse X-X über die Sollbruchstelle 23 bis zu einem bestimmten Abschnitt bzw. einer bestimmten Länge in den Beuteldurchstoßabschnitt 21.

[0052] Wie in Figur 7 gezeigt, ist die Durchstoßvorrichtung 100 zusammen mit einem Port 200 in einer Vorderansicht schematisch dargestellt. Der obere, im Wesentlichen zylindrisch ausgebildete Kopfbereich 210 des Ports 200 wird dabei von dem ersten Klammerbügel 11 und dem zweiten Klammerbügel 12 des Schnappverschlusses 10 abschnittsweise umfasst. Der Port 200 ist ferner mit Abschnitten eines Beutels (nicht in den Figuren 1 bis 7 dargestellt) verbunden, welcher eine Flüssigkeit beinhaltet.

[0053] Mit anderen Worten ist die Höhe H210 des oberen zylindrischen Kopfbereichs 210 des Ports 200 entsprechend dimensioniert, so dass nach dem Einführen der Durchstoßvorrichtung 100 durch den Port 200 in Richtung der Portlängsachse Y-Y die Kopffläche 211 des Kopfbereichs 210 und die Bodenfläche 212 des Kopfbereichs 210 von dem ersten Klammerbügel 11 und dem zweiten Klammerbügel 12 umfasst wird. Dadurch ist die Durchstoßvorrichtung 100 sicher an dem Port 200 befestigt und ein ungewolltes Bewegen der Durchstoßvorrichtung 100 gegenüber dem Port 200 wird vermieden.

[0054] Bei einem erfindungsgemäßen Verfahren zum Entnehmen einer Flüssigkeit aus einem Beutel mittels einer Durchstoßvorrichtung 100 oder zum Zuführen einer weiteren Substanz, wie beispielsweise ein Pulver oder eine weitere Flüssigkeit, zu der Flüssigkeit in dem Beutel sind unter anderem (neben weiteren nicht beschriebenen Verfahrensabschnitten) folgende Verfahrensabschnitte vorgesehen: Anbringen eines Beutelabschnitts 29 eines Beutelabschnitts 20 der Durchstoßvorrichtung 100 an einen Port 200 des Beutels (nicht in den Figuren 1 bis 6 gezeigt); Öffnen des Ports 200 mittels des Beutelabschnitts 29; Einführen des Beutelabschnitts 29 durch den Port 200 in den Beutel; und Aufmachen des Beutelabschnitts 20 der Durchstoßvorrichtung 100 und Bilden der Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnittsöffnung 23. Das Öffnen des Ports 200 kann

dabei mittels Durchstechens, Durchstoßens oder Einstechens der Durchstoßvorrichtung 100 in den Port 200 geschehen. Es kann dabei beispielsweise zuerst die Wand eines Siegels des Ports 200 durchgestochen werden, so dann folgend eine an Übergängen bzw. Spalten (zwischen der Durchstoßvorrichtung 100 und dem Port 200) anliegende und somit dichtende Membranwand aus elastischem Material. Aufmachen des Beutelabschnitts 21 umfasst dabei ein Abtrennen oder zumindest teilweises Auftrennen des Beuteldurchstoßabschnitts 21 von dem Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnitt 22 des Beutelabschnitts 20 der Durchstoßvorrichtung 100 an der Sollbruchstelle 23 durch Verdrehen des Beuteldurchstoßabschnitts 21 mit Hilfe des ersten Griffelements 13 und des zweiten Griffelements 14. Durch diesen Vorgang wird nun an der Sollbruchstelle 23 eine Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnittsöffnung 23 gebildet, durch die die Flüssigkeit aus dem Beutel entnommen werden kann oder die weitere Substanz der Flüssigkeit in dem Beutel zugeführt werden kann.

[0055] Das Verfahren kann ferner ein translatorisches Einführen der Durchstoßvorrichtung 100 in den Beutel umfassen, bis das der Schnappverschluss 10 sich mit dem Port 200 des Beutels verriegelt bzw. diesen umfasst.

[0056] Zusätzlich kann ein weiterer Verfahrensabschnitt vorgesehen sein, der ein Anbringen eines Behälters (nicht in den Figuren 1 bis 7 gezeigt) an dem Kontaktierabschnittsende 39 des Kontaktierabschnitts 30 der Durchstoßvorrichtung 100 und ein Verbinden des Behälters mit der Durchstoßvorrichtung 100 und dem Beutel über den Kontaktierabschnitt 30 umfasst.

[0057] Mit der obigen Offenbarung gemäß der vorliegenden Erfindung ist somit eine Durchstoßvorrichtung 100, sowie ein Beutel mit der Durchstoßvorrichtung 100 und ein Verfahren zum Entnehmen einer Flüssigkeit aus dem Beutel oder Zuführen einer weiteren Substanz zu der Flüssigkeit in dem Beutel mittels der Durchstoßvorrichtung 100 bereitgestellt, wobei die Durchstoßvorrichtung 100 auf eine schnelle und einfache Weise mittels Einrastens und/oder Verriegelns fest an dem Beutel befestigt werden kann und wobei die Entnahme der Flüssigkeit aus dem Beutel oder die Zuführung der weiteren Substanz zu der Flüssigkeit in den Beutel erst durch Aufmachen der Durchstoßvorrichtung 100 geschehen kann.

Patentansprüche

1. Durchstoßvorrichtung (100) für einen Port eines Beutels zum Entnehmen einer Flüssigkeit aus dem Beutel oder Zuführen einer weiteren Substanz zu der Flüssigkeit in dem Beutel, wobei die Durchstoßvorrichtung (100) einen Schnappverschluss (10) zur Befestigung der Durchstoßvorrichtung (100) am Beutel umfasst, wobei die Durchstoßvorrichtung (100) einen Beutelabschnitt (20) umfasst, wobei der Beutelabschnitt (20) derart angeordnet ist, durch den Port des Beutels in den Beutel

- gesteckt zu werden,
wobei der Beutelabschnitt (20) einen Beuteldurchstoßabschnitt (21) und einen Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnitt (22) umfasst,
dadurch gekennzeichnet, dass, sich zwischen dem abtrennbaren Beuteldurchstoßabschnitt (21) und dem Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnitt (22) eine durch Verdrehen trennbare Sollbruchstelle (23) befindet.
2. Durchstoßvorrichtung (100) gemäß Anspruch 1, wobei der Schnappverschluss (10) zumindest einen ersten Klammerbügel (11) umfasst.
3. Durchstoßvorrichtung (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Schnappverschluss (10) zumindest einen zweiten Klammerbügel (12) umfasst.
4. Durchstoßvorrichtung (100) gemäß Anspruch 2 oder 3, wobei der zumindest erste Klammerbügel (11) und/oder der zumindest zweite Klammerbügel (12) ein erstes und/oder ein zweites Griffelement (13, 14) aufweisen.
5. Durchstoßvorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei der zumindest erste Klammerbügel (11) und/oder der zumindest zweite Klammerbügel (12) hakenförmig ausgebildet ist.
6. Durchstoßvorrichtung (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Durchstoßvorrichtung (100) einen Kontaktierabschnitt (30) umfasst, wobei der Kontaktierabschnitt (30) derart angeordnet ist, einen Behälter mit einer weiteren Substanz zu kontaktieren.
7. Durchstoßvorrichtung (100) gemäß Anspruch 6, wobei ein Kontaktierabschnittsende (39) des Kontaktierabschnitts (30) und/oder ein Beutelabschnittsende (29) des Beutelabschnitts (20) pfeilartig ausgebildet ist.
8. Durchstoßvorrichtung (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Durchstoßvorrichtung (100) zumindest abschnittsweise eine Bohrung (40) aufweist.
9. Durchstoßvorrichtung (100) gemäß Anspruch 8, wobei die Bohrung (40) bezüglich einer Längsachse (X-X) der Durchstoßvorrichtung (100) versetzt ist.
10. Durchstoßvorrichtung (100) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Durchstoßvorrichtung (100) im Wesentlichen aus Kunststoff hergestellt ist.
11. Beutel mit einem Port und einer Durchstoßvorrich-

tung (100) gemäß einem der Ansprüche 1-10 zum Entnehmen einer Flüssigkeit aus dem Beutel, wobei die Durchstoßvorrichtung (100) für den Port einen Schnappverschluss (10) zur Befestigung der Durchstoßvorrichtung (100) am Beutel umfasst.

12. Verfahren zum Entnehmen einer Flüssigkeit aus einem Beutel mittels einer Durchstoßvorrichtung (100) oder Zuführen einer weiteren Substanz eines Behälters zu der Flüssigkeit in dem Beutel mittels der Durchstoßvorrichtung (100), um fassend:

Anbringen eines Beutelabschnittendes (29) eines Beutelabschnitts (20) der Durchstoßvorrichtung (100) an einen Port (200) des Beutels; Öffnen des Ports (200) mittels des Beutelabschnittendes (29); Einführen des Beutelabschnittendes (29) durch den Port (200) in den Beutel; Aufmachen des Beutelabschnitts (20) der Durchstoßvorrichtung (100) und Bilden einer Beutelzuführ-/ Beutelentnahmeabschnittsöffnung (23), wobei Aufmachen des Beutelabschnitts (20) des Weiteren umfasst:

zumindest teilweises Abtrennen eines Beuteldurchstoßabschnitts (21) von einem Beutelzuführ-/ Beutelentnahmeabschnitt (22) des Beutelabschnitts (20) der Durchstoßvorrichtung (100); Entnehmen der Flüssigkeit aus dem Beutel über die gebildete Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnittsöffnung (23) oder Zuführen der weiteren Substanz zu der Flüssigkeit in dem Beutel, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufmachen des Beutelabschnitts (20) des weiteren umfasst; Verdrehen des Beuteldurchstoßabschnitts (21) zumindest gegenüber dem Beutelzuführ-/Beutelentnahmeabschnitt (22).

13. Verfahren gemäß Anspruch 12, des Weiteren umfassend:

Anbringen eines Behälters an ein Kontaktierabschnittsende (39) eines Kontaktierabschnitts (30) der Durchstoßvorrichtung (100); Verbinden des Behälters mit der Durchstoßvorrichtung (100) und dem Beutel über den Kontaktierabschnitt (30).

Claims

1. Piercing device (100) for a port of a bag for withdrawing a liquid from the bag or adding a further sub-

stance to the liquid in the bag, whereby the piercing device (100) comprises a snap fastener (10) for fastening the piercing device (100) to the bag, whereby the piercing device (100) comprises a bag section (20), whereby the bag section (20) is arranged in such a way that it can be inserted through the port of the bag into the bag,

whereby the bag section (20) comprises a bag piercing section (21) and a bag supply/ bag withdrawal section (22),

characterised in that there is a predetermined breaking point (23) that can be severed by twisting between the severable bag piercing section (21) and the bag supply/bag withdrawal section (22).

2. Piercing device (100) according to claim 1, whereby the snap fastener (10) comprises at least a first clamp arm (11).
3. Piercing device (100) according to one of the preceding claims, whereby the snap fastener (10) comprises at least a second clamp arm (12).
4. Piercing device (100) according to claim 2 or 3, whereby the at least first clamp arm (11) and/or the at least second clamp arm (12) display a first and/or a second handle element (13, 14).
5. Piercing device (100) according to one of claims 2 to 4, whereby the at least first clamp arm (11) and/or the at least second clamp arm (12) is executed in hook form.
6. Piercing device (100) according to one of the preceding claims, whereby the piercing device (100) comprises a contacting section (30), whereby the contacting section (30) is arranged in such a way that it contacts a container with a further substance.
7. Piercing device (100) according to claim 6, whereby a contacting section end (39) of the contacting section (30) and/or a bag section end (29) of the bag section (20) is executed in arrow form.
8. Piercing device (100) according to one of the preceding claims, whereby the piercing device (100) has a bore (40) at least in sections.
9. Piercing device (100) according to claim 8, whereby the bore (40) is offset in relation to a longitudinal axis (X-X) of the piercing device (100).
10. Piercing device (100) according to one of the preceding claims, whereby the piercing device (100) is substantially made of plastic.
11. Bag with a port and a piercing device (100) according to one of claims 1 to 10 for withdrawing a liquid from

the bag, whereby the piercing device (100) for the port comprises a snap fastener (10) for fastening the piercing device (100) to the bag.

- 5 12. Method for withdrawing a liquid from a bag with a piercing device (100) or for adding a further substance from a container to the liquid in the bag by means of the piercing device (100), comprising:

10 attaching a bag section end (29) of a bag section (20) of the piercing device (100) to a port (200) of the bag;
opening the port (200) by means of the bag section end (29);
15 introducing the bag section end (29) through the port (200) into the bag;
opening the bag section (20) of the piercing device (100) and forming a bag supply/ bag withdrawal section opening (23),
20 whereby opening the bag section (20) furthermore comprises:

at least partial separation of a bag piercing section (21) of a bag supply/bag withdrawal section (22) of the bag section (20) of the piercing device (100);
25 withdrawal of the liquid from the bag through the bag supply/bag withdrawal section opening (23) formed or supply of the further substance to the liquid in the bag, **characterised in that** the opening of the bag section (20) further comprises:
30 twisting the bag piercing section (21) at least vis-à-vis the bag supply/bag withdrawal section (22).

13. Method according to claim 12, further comprising:

attaching a container to a contacting section end (39) of a contacting section (30) of the piercing device (100);
40 joining the container with the piercing device (100) and the bag via the contacting section (30).

Revendications

1. Dispositif de perçage (100) pour un orifice d'un sac, pour le retrait d'un liquide depuis un sac ou pour l'ajout d'une substance additionnelle au liquide dans le sac, dans lequel le dispositif de perçage (100) comprend une fermeture à encliquetage (10) pour attacher le dispositif de perçage (100) au sac, dans lequel le dispositif de perçage (100) comprend une section de sac (20), la section de sac (20) étant agencée de sorte qu'elle peut être insérée à travers l'orifice du sac, à l'intérieur du sac, dans lequel la section de sac (20) comprend une

section de perçage de sac (21) et une section de retrait de sac/alimentation de sac (22)

caractérisé en ce qu'il y a un point de rupture prédéterminé (23), qui peut être sectionné par torsion entre la section de perçage de sac séparable (21) et la section de retrait de sac /alimentation de sac (22).

2. Dispositif de perçage (100) selon la revendication 1, dans lequel la fermeture à encliquetage(10) comprend au moins une première bride de serrage (11). 10
3. Dispositif de perçage (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la fermeture à encliquetage(10) comprend au moins une deuxième bride de serrage (12). 15
4. Dispositif de perçage (100) selon la revendication 2 ou 3, dans lequel la au moins première bride de serrage(11) et/ou la au moins deuxième bride de serrage (12) présente(nt) un premier et/ou un deuxième élément(s) de préhension (13, 14). 20
5. Dispositif de perçage (100) selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans lequel la au moins première bride de serrage (11) et/ou la au moins deuxième bride de serrage (12) est/sont en forme de crochet. 25
6. Dispositif de perçage (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de perçage (100) comprend une section de contact (30), la section de contact (30) étant agencée de sorte d'être en contact avec un contenant ayant une substance additionnelle. 30 35
7. Dispositif de perçage (100) selon la revendication 6, dans lequel une extrémité de section de contact (39) de la section de contact (30) et/ou une extrémité de section de sac (29) de la section de sac (20) est/sont en forme de flèche. 40
8. Dispositif de perçage (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de perçage (100) comprend un alésage (40) au moins en sections. 45
9. Dispositif de perçage (100) selon la revendication 8, dans lequel l'alésage (40) est décalé par rapport à un axe longitudinal (X-X) du dispositif de perçage (100). 50
10. Dispositif de perçage (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le dispositif de perçage (100) est essentiellement en plastique. 55
11. Sac avec un orifice et un dispositif de perçage (100)

selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, pour le retrait d'un liquide du sac, dans lequel le dispositif de perçage (100) pour l'orifice comprend une fermeture à encliquetage (10) pour attacher le dispositif de perçage (100) au sac.

12. Procédé de retrait d'un liquide depuis un sac avec un dispositif de perçage (100) ou d'addition d'une substance additionnelle dans le liquide depuis un contenant dans le sac au moyen du dispositif de perçage (100), comprenant les étapes consistant à :

attacher une extrémité de section de sac (29) d'une section de sac (20) du dispositif de perçage (100) à un orifice (200) du sac ;
ouvrir l'orifice (200) au moyen de l'extrémité de section de sac (29) ;
introduire l'extrémité de section de sac (29) à travers l'orifice (200) à l'intérieur du sac ;
ouvrir la section de sac (20) du dispositif de perçage (100) et former une ouverture de section de retrait de sac/alimentation de sac (23), dans lequel l'étape consistant à ouvrir la section de sac (20) comprend, en outre :

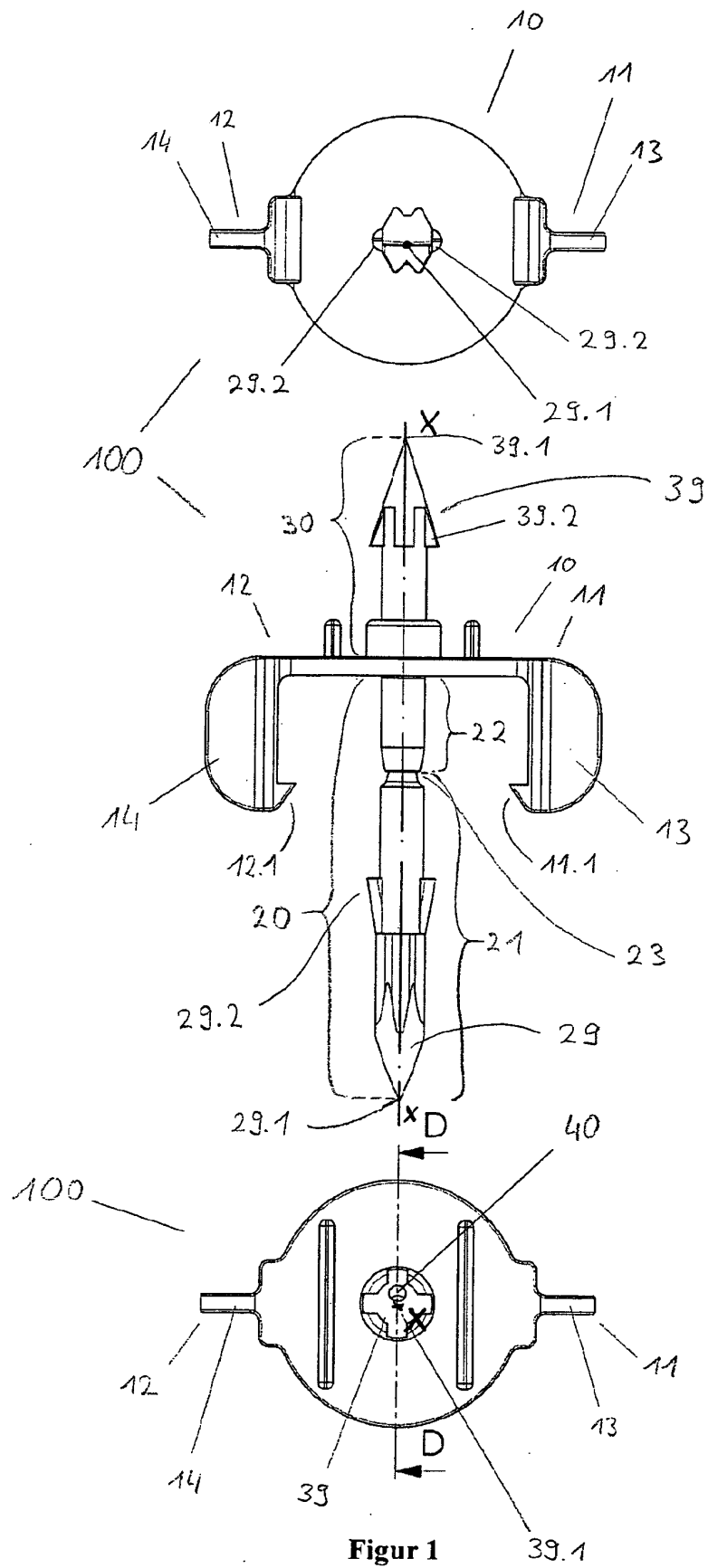
au moins la séparation partielle d'une section de perçage de sac (21) d'une section de retrait de sac/alimentation de sac (22) de la section de sac (20) du dispositif de perçage (100) ;

le retrait du liquide depuis le sac, à travers l'ouverture de section de retrait de sac/alimentation de sac (23) formée, ou l'alimentation de la substance liquide additionnelle dans le liquide dans le sac,

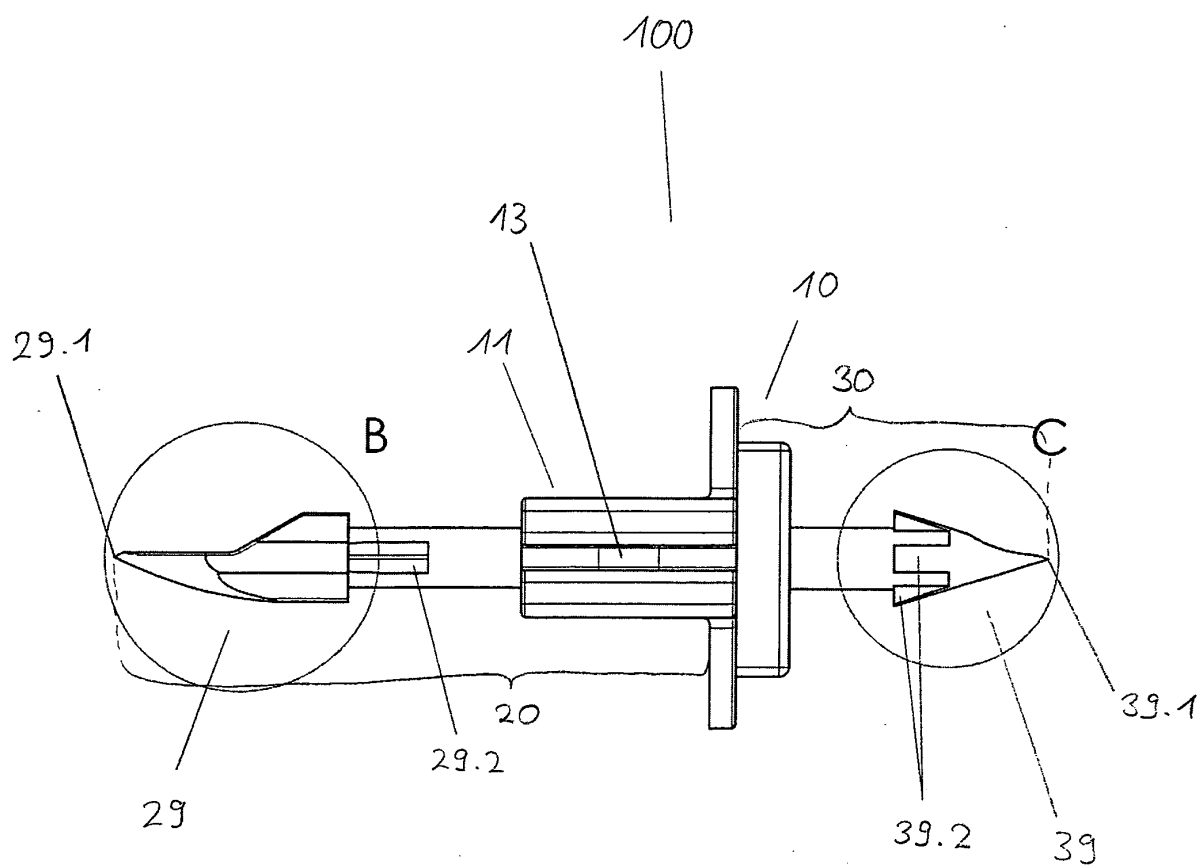
caractérisé en ce que l'étape consistant à ouvrir la section de sac (20) comprend en outre la torsion de la section de perçage de sac (21) au moins par rapport à la section de retrait de sac/alimentation de sac (22).

13. Procédé selon la revendication 12, comprenant, en outre, les étapes consistant à :

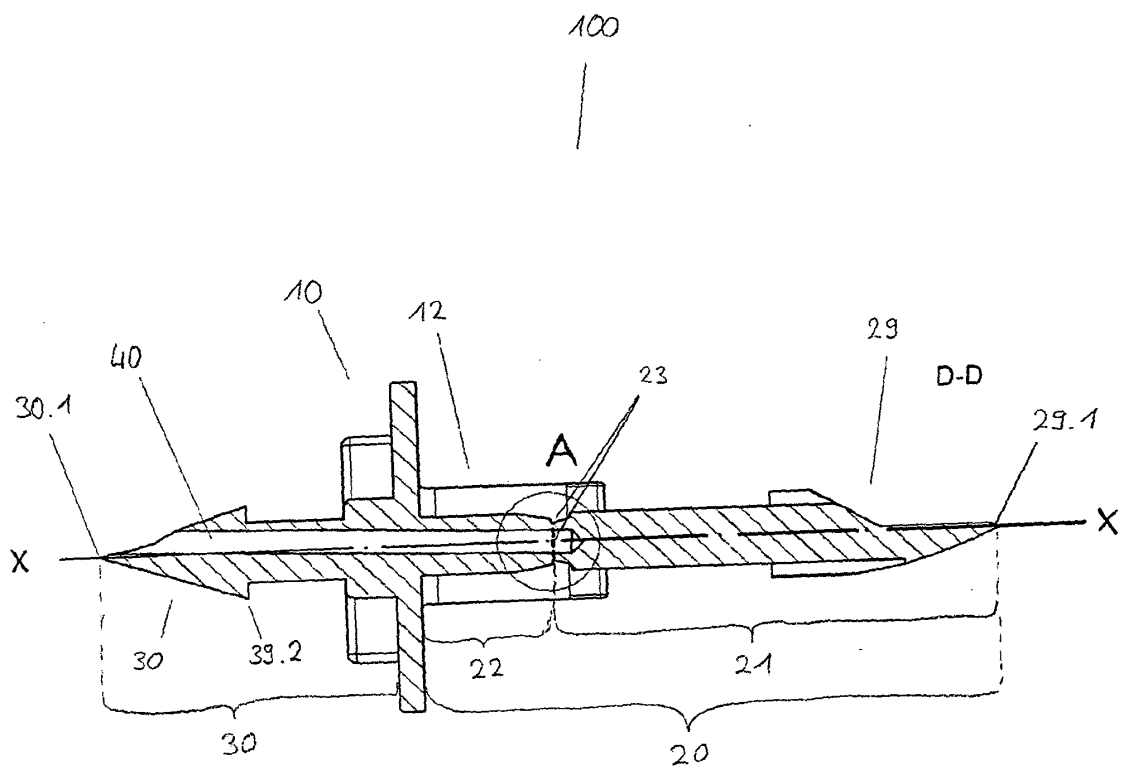
attacher un contenant à une extrémité de section de contact (39) d'une section de contact (30) du dispositif de perçage (100),
relier le contenant au dispositif de perçage (100) et au sac par l'intermédiaire de la section de contact (30).



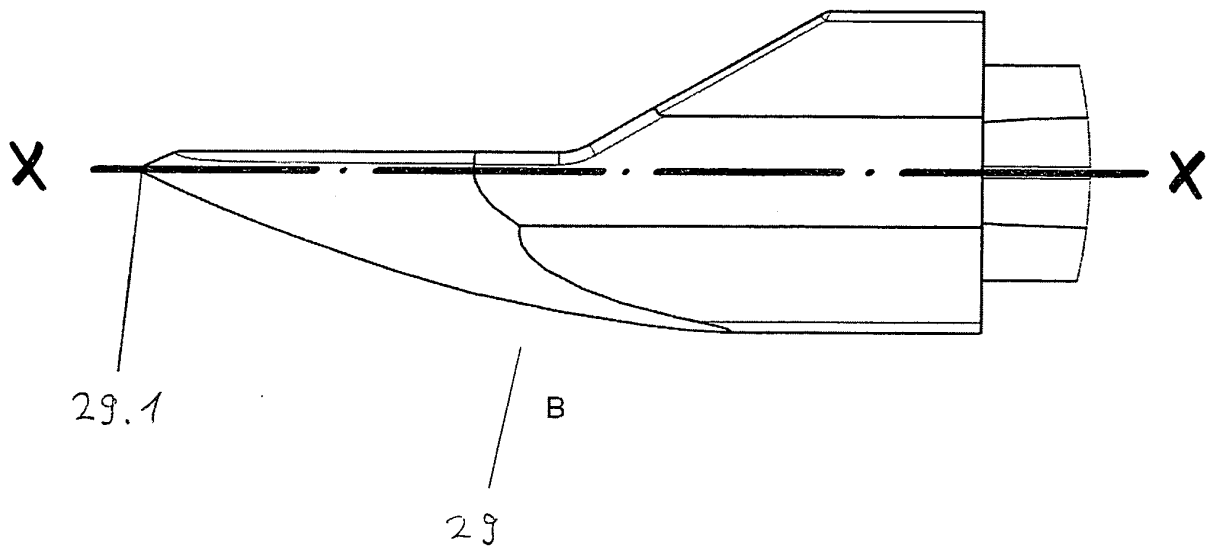
Figur 1



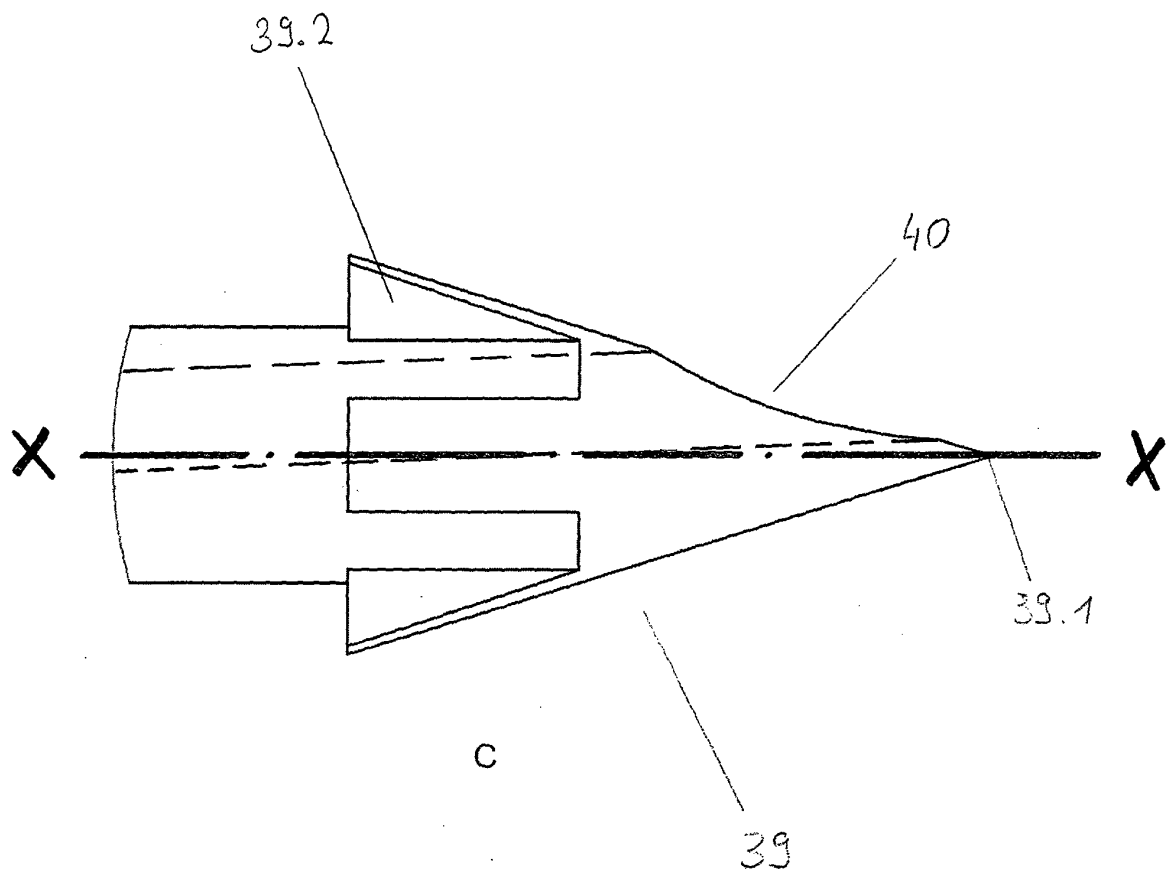
Figur 2



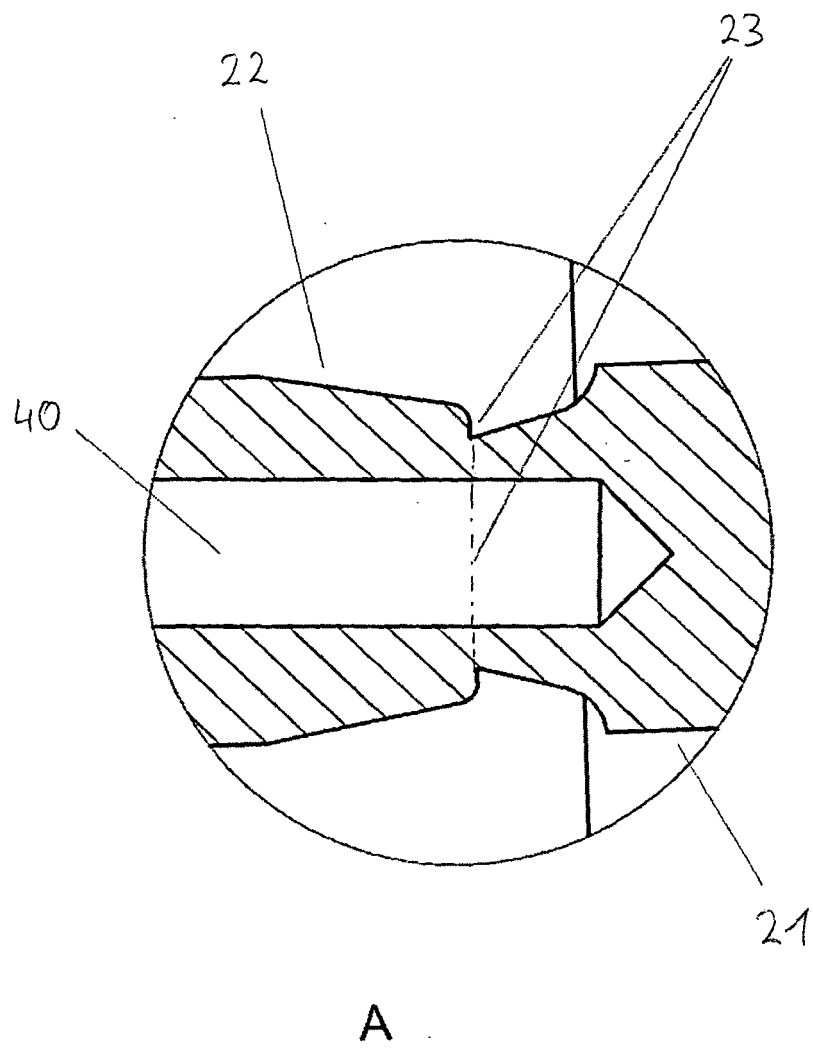
Figur 3



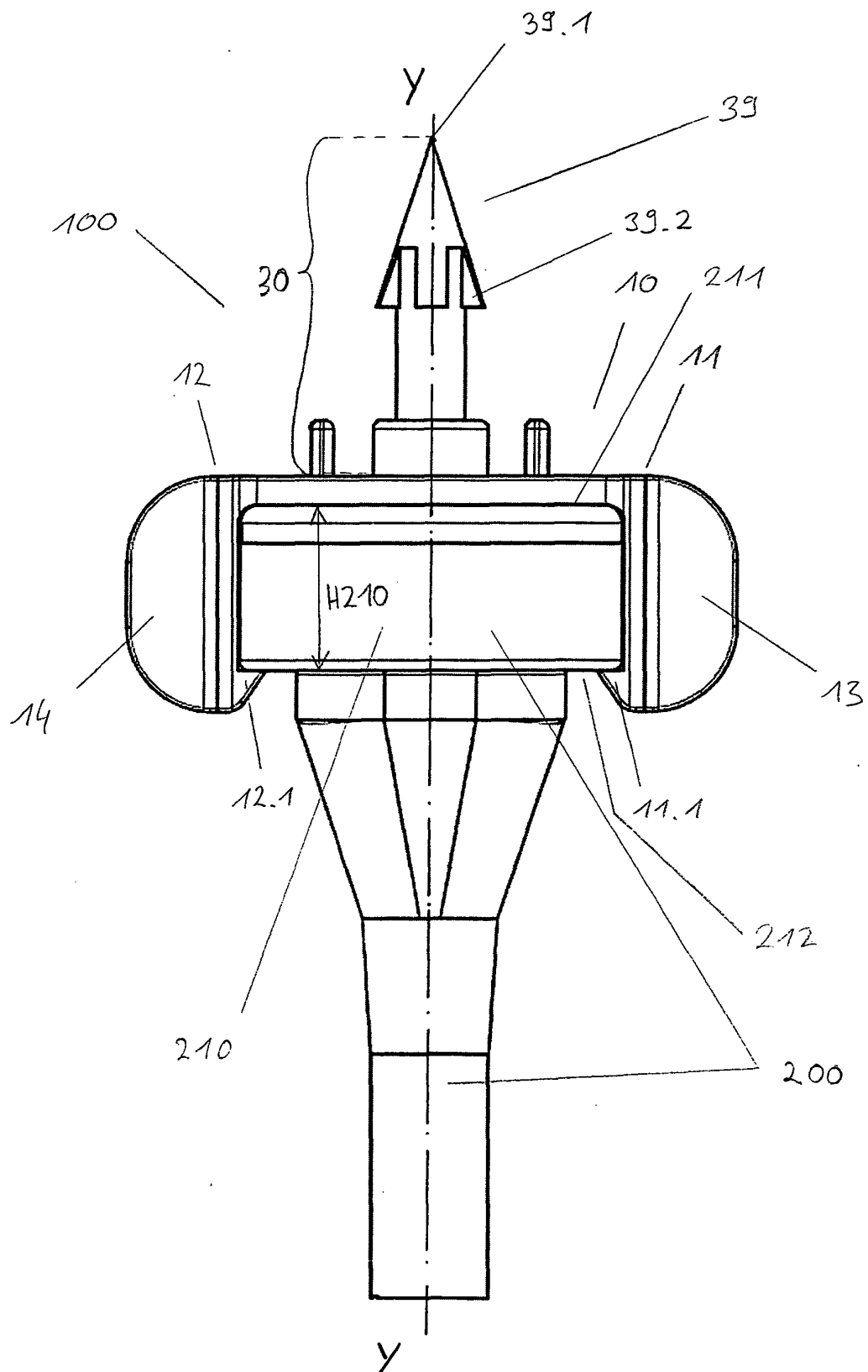
Figur 4



Figur 5



Figur 6

**Figur 7**

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1814504 A [0002]
- EP 0820777 B1 [0006]
- US 6726672 B1 [0006]