



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 06 047 T2 2004.05.13**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 079 789 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 06 047.0**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/FR00/00670**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 910 989.3**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 00/57834**

(86) PCT-Anmeldetag: **17.03.2000**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **05.10.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **07.03.2001**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **22.10.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **13.05.2004**

(51) Int Cl.7: **A61J 1/06**
A61M 5/00

(30) Unionspriorität:
9903901 25.03.1999 FR

(73) Patentinhaber:
Frezza, Pierre, Charly, FR

(74) Vertreter:
Weickmann & Weickmann, 81679 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:
Frezza, Pierre, 69390 Charly, FR

(54) Bezeichnung: **AMPULLE ZUR AUFNAHME EINER MEDIZINISCHEN FLÜSSIGKEIT**

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

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Beschreibung

[0001] Eine Ampulle zur Aufbewahrung einer Flüssigkeit für den medizinischen Gebrauch ist ein kleiner Behälter, dessen Volumen zwischen einigen Millilitern und einigen zehn Millilitern variiert, welcher dazu bestimmt ist, einen Wirkstoff oder ein Lösungsmittel (NaCl mit 0,9%, Glukose mit 5%) dicht und steril aufzubewahren. Der Behälter besteht aus einem Material, welches mit seinem Inhalt biokompatibel und von pharmazeutischer Güte ist. Der überwiegende Anteil des Materials des Behälters ist Glas oder Kunststoff. Die Glasampullen sollen schrittweise durch Kunststoffampullen ersetzt werden, da diese zweckmäßiger im Gebrauch sind.

[0002] Der Inhalt einer Ampulle wird im Allgemeinen zur Verdünnung von Wirkstoffen oder zur Aufbereitung von Medikamenten in Pulverform verwendet.

[0003] Der Einsatz einer Ampulle im Rahmen einer Aufbereitung ist der Folgende:

- Die Bedienungsperson desinfiziert den Öffnungsbereich der Ampulle und zerbricht danach das brechbare Zugangelement zum Inhalt derselben.
- Die Bedienungsperson entnimmt eine sterile Injektionsnadel aus ihrer Verpackung, befestigt die Nadel auf einer Spritze und entfernt die steife, einen Nadelschutz bildende Hülle.
- Die Bedienungsperson saugt ein bestimmtes Volumen an Flüssigkeit aus dem Inneren der Ampulle an, wobei das Volumen über die Messteilung der Spritze kontrolliert werden kann.
- Die mit der Spritze entnommene Flüssigkeit wird von der Bedienungsperson in einen Kolben eingeleitet, welcher das zu verdünnende Pulver oder Lyophilisat enthält. Der Kolben ist durch einen Stopfen aus Elastomer dicht verkapselt, wobei der Stopfen durch die Spritzennadel durchdringbar ist.
- Nach der Homogenisierung wird die Lösung erneut mittels der Spritze eingesaugt.
- Das so zubereitete Produkt, welches in der mit ihrer Nadel bestückten Spritze gelagert ist, kann anschließend in eine Blase oder einen Verteilerkolben übertragen werden, und dies wiederum mit Hilfe der Nadel, welche eine dichte Membran durchdringt, die zu diesem Zweck an der Blase oder dem Verteilerkolben vorgesehen ist.
- Nach Gebrauch wird die Nadel wieder in dem Nadelschutz angeordnet, damit sie ohne Gefahr für zufällige Stichverletzungen entsorgt werden kann.

[0004] Diese Technik erfordert für die Verwendung des Inhalts einer Ampulle eine Vielzahl von Elementen: eine in einer Schutzhülle aufgenommene und in einer sterilen Verpackung aufbewahrte Nadel, eine Spritze und eine die Flüssigkeit enthaltende Ampulle.

Die Anzahl der durchzuführenden Verfahrensschritte ist beträchtlich. Es empfiehlt sich, die Verpackung der Nadel zu öffnen, diese auf der Spritze zu befestigen, die Nadelschutzhülle zu entfernen, die Ampulle zu desinfizieren, die Ampulle aufzubrechen mit der Gefahr, dass Partikel der Ampulle beim Aufbrechen in die in der Ampulle enthaltene Flüssigkeit fallen, und die Nadel in ein Loch mit kleinem Durchmesser einzuführen.

[0005] Das Dokument D1 (US 3,563,373 – Paulson) beschreibt eine Vorrichtung für den medizinischen Gebrauch mit Patronen, welche vorbefüllt, zusammengestellt und verpackt sind, um zum Zeitpunkt der Injektion inkompatible Bestandteile zu mischen.

[0006] Die Vorrichtung der D1 beinhaltet zwei Kammern, die durch eine Wand getrennt sind, die zum Zeitpunkt der Injektion zerbrechbar oder von einer Nadel durchdringbar ist. Nach dem Durchdringen ist die Nadel vor einem Kontakt mit den umliegenden Wänden des Behälters nicht geschützt.

[0007] Auf Grund der Vorrichtung selbst und ihrer Anwendung ergibt sich ein hoher Herstellungspreis.

[0008] Das Ziel der Erfindung ist es, eine Ampulle zur Aufbewahrung einer Flüssigkeit für den medizinischen Gebrauch zu einem wirtschaftlichen Herstellungspreis bereitzustellen, deren Einsatz für den Benutzer einfach, sicher und schnell ist.

[0009] Hierzu umfasst die erfindungsgemäße Ampulle einen rohrförmigen Körper aus Kunststoff, der in zwei Kammern unterteilt ist, welche durch eine durchdringbare Membran oder durch eine herausziehbare oder zerbrechbare Wand dicht abgetrennt sind, wobei die eine Kammer die Flüssigkeit enthält und die andere eine Injektionsnadel, deren Spitze auf die durchdringbare Membran oder die herausziehbare oder zerbrechbare Wand zu weist und deren anderes Ende mit einem Verbindungsstück für einen Spritzenkörper versehen ist.

[0010] Die die Nadel enthaltende Kammer umfasst ein einen Nadelträger bildendes Rohr, das durch die Membran oder die herausziehbare oder zerbrechbare Wand verschlossen ist und an seinem in die die Nadel enthaltende Kammer mündenden Ende einen Dichtungsring aufweist. Die Nadel ist somit in der hierzu vorgesehenen Kammer aufgenommen, wobei der eigentlich die Nadel bildende Teil sich im Inneren des Rohrs und das mit den Anschlussmitteln zu einem Spritzenkörper versehene Ende sich außerhalb des Rohrs befindet. In der Praxis öffnet die Bedienungsperson die die Nadel enthaltende Kammer, befestigt darauf den Spritzenkörper und übt eine Stoßkraft auf die Nadel aus, um die Membran zu durchdringen, um eine Verbindung mit der die Flüssigkeit enthaltenden Kammer herzustellen, oder sie zerbricht die dieser Membran entsprechende zerbrechbare Wand. Der Dichtungsring sichert den dichten Verschluss der die Flüssigkeit enthaltenden Kammer. Die Bedienungsperson kann nun mit Hilfe der Spritze die gewünschte Menge an Flüssigkeit ansaugen, was dadurch begünstigt wird, dass der rohrförmige

Körper aus Kunststoff verformbar ist. Nach der herkömmlichen Verwendung des Inhalts der Spritze kann die Bedienungsperson die Nadel wieder in dem den Nadelträger bildenden Rohr anordnen, was den Schutz derselben bei ihrer Entleerung im Hinblick auf eine Zerstörung sicherstellt.

[0011] Erfindungsgemäß ist das zur Aufnahme der Nadel bestimmte Rohr mindestens gleich lang wie die Nadel, wobei die Membran oder herausziehbare oder zerbrechbare Wand in der Nähe des Endes des Rohrs angeordnet ist, welches zu der die Flüssigkeit enthaltenden Kammer hin gerichtet ist, und wobei der in der Nähe des anderen Endes des Rohrs angeordnete Ring dazu bestimmt ist, die Dichtigkeit um die Anschlussmittel der Nadel mit einem Spritzenkörper herum sicherzustellen.

[0012] Ferner ist der Abstand zwischen dem freien Ende des Rohrs und der Membran oder der herausziehbaren oder zerbrechbaren Wand mindestens gleich groß wie der Weg der Nadel zwischen einer Lagerposition und einer Flüssigkeitsentnahmeposition, in welcher das spitze Ende der Nadel die Membran oder herausziehbare oder zerbrechbare Wand durchsetzt und die Anschlussmittel der Nadel vom Dichtungsring umschlossen sind. Unter diesen Umständen überschreitet die Nadel nach Durchdringen der Membran oder Zerbrechen der herausziehbaren Wand das Ende des Rohrs nicht, wodurch das Risiko eines zufälligen Durchdringens der Ampullenwand durch die Nadelspitze ausgeschlossen wird. Die Verlagerungsbewegung der Nadel wird durch einen Absatz begrenzt, welchen diese im Bereich der Verbindung zwischen der Injektionsnadel selbst und den Anschlussmitteln der Nadel, beispielsweise vom weiblichen Luer-Typ, mit dem Spritzenkörper umfasst.

[0013] Vorteilhafterweise umfasst das Rohr in der Nähe des Dichtungsringes Mittel zum Blockieren einer Drehung der Nadel, beispielsweise Rippen oder Wülste, welche dazu bestimmt sind, mit komplementären Mitteln zusammenzuwirken, welche die Nadel umfasst. Diese Eigenschaft vereinfacht die Befestigung der Nadel auf dem Spritzenkörper und verhindert das gleichzeitige Drehen der Nadel mit der Spritze.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform dieser Ampulle ist das zur Aufnahme der Nadel bestimmte Rohr mit einer Querwand verbunden, deren Umfang mit der Innenwand des rohrförmigen Körpers verbunden ist. Das Rohr bildet vorteilhafterweise ein einziges Stück mit der inneren Wand des rohrförmigen Körpers.

[0015] Gemäß einer ersten Ausführungsform dieser Ampulle sind der rohrförmige Körper, die die beiden Kammern trennende Wand und der Nadelträger aus einem Kunststoffstück gegossen.

[0016] In diesem Fall ist die die Flüssigkeit enthaltende Kammer beispielsweise durch thermisches Verschweißen abgedichtet, nachdem die Flüssigkeit eingefüllt und der Körper geglättet worden ist, und die

die Nadel enthaltende Kammer, deren Rand durch einen Kragen begrenzt ist, ist durch einen Deckel, beispielsweise einen dampfdurchlässigen Film, verschlossen, welches durch Warmverschweißen befestigt ist, oder durch einen Verschluss aus Kunststoff, der mittels Verschrauben oder Verrasten dicht befestigt ist. Der Verschluss mittels eines dampfdurchlässigen Films erlaubt die Sterilisierung der die Nadel enthaltenden Kammer.

[0017] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung sind einerseits die die beiden Kammern trennende Wand und der Nadelträger aus einem gegossenen Kunststoffstück gefertigt und ist andererseits der rohrförmige Körper von einem Kunststoffrohr gebildet, das extrudiert oder aus zwei gegebenenfalls wärmegeformten Kunststofffilmen gebildet ist, durch Schweißen an der die beiden Kammern trennenden Wand befestigt ist und dessen beide Enden durch thermisches Verschweißen verschlossen sind, nachdem die beiden Kammern gebildet, die die Flüssigkeit enthaltende Kammer gefüllt und die Nadel in der anderen Kammer angeordnet worden ist.

[0018] In diesem Fall ist es möglich, den rohrförmigen Körper aus einem sehr viel geschmeidigeren Material zu bilden als die die beiden Kammern trennende Wand und den Nadelträger, und den Enden der beiden Kammern, und insbesondere dem Ende der die Flüssigkeit enthaltenden Kammer, eine beispielsweise V-förmige Gestalt zu geben, was eine maximale Begrenzung des Flüssigkeitsrestvolumens im Inneren dieser Kammer erlaubt.

[0019] Jedenfalls wird die Erfindung mit Hilfe der folgenden Beschreibung mit Bezug auf die beigefügte schematische Zeichnung gut verständlich, welche als nicht beschränkende Beispiele mehrere Ausführungsformen dieser Ampulle darstellt:

[0020] **Fig. 1** ist eine in Explosionsdarstellung gehaltene Querschnittsansicht der verschiedenen Bestandteile der Ampulle;

[0021] **Fig. 2** ist eine Längsschnittansicht der gleichen Ampulle in geschlossener Position;

[0022] **Fig. 3 bis 5** sind drei Schnittansichten, welche drei Phasen des Gebrauchs dieser Ampulle darstellen;

[0023] **Fig. 6** ist eine Querschnittsansicht einer weiteren Ampulle in gefüllter Position.

[0024] Die in **Fig. 1** dargestellte Ampulle umfasst einen rohrförmigen zylindrischen Körper **2** aus Kunststoff, der zwei Kammern aufweist, eine untere Kammer **3** und eine obere Kammer **4**, die voneinander durch eine scheibenförmige Trennwand **5** dicht abgetrennt sind. Von dieser Trennwand **5** ausgehend erstreckt sich in der Mitte des rohrförmigen Körpers und im Inneren der Kammer **3** ein Rohr **6**, das in die Kammer **4** mündet und in der Nähe seines in der Kammer **3** angeordneten Endes eine Membran **7** oder eine zerbrechbare oder herausziehbare Wand aufweist. Das Innere des Rohres **6** ist mit der Kammer **4** verbunden. Das Ende des Rohrs **6**, welches sich auf der Seite der Kammer **4** befindet, umfasst einen erweiter-

ten Teil **8**, in dessen Boden ein System von Längs-Nuten/Rippen **9** angeordnet ist. Dieser erweiterte Teil **8** ist mit der Kammer **4** durch einen Dichtungsring **10** verbunden. Der rohrförmige Körper **2** umfasst ein Ende, das auf Seiten der Kammer **4** angeordnet und von einem Kragen **12** umgeben ist.

[0025] In der in **Fig. 1** dargestellten Ausführungsform sind der Zylinder **2**, die Trennwand **5** und das Rohr **6** aus einem einzigen, gegossenen Kunststoffstück gebildet. Dieses Stück ist durchsichtig, und die Wand des rohrförmigen Körpers weist eine gute Geschmeidigkeit auf, die ihre Verformung zulässt. Nach Füllung der Kammer **3** mit einer Flüssigkeit **13** wird diese durch thermische Verschweißung **15** abgedichtet, nachdem der Körper geglättet worden ist. Die Kammer **4** und das Rohr **6** sind dazu bestimmt, als Aufnahme für eine Injektionsnadel **16** zu dienen, die mit einer Anschlussvorrichtung **17** des weiblichen Luer-Typs mit einer Spritze **18** ausgestattet ist, deren Austrittsöffnung mit einem männlichen Luer-Anschluss **19** ausgestattet ist. Der Anschlussbereich **17** der Nadel **16** wird auf Seiten der Nadel durch einen Teil **20** verlängert, der dazu bestimmt ist, mit dem Dichtungsring **10** dicht in Eingriff gebracht zu werden, sowie durch ein System von Nuten/Rippen **22**, das dazu bestimmt ist, mit dem System von Nuten/Rippen **9** des Rohrs **6** zusammenzuwirken. Die Länge der Injektionsnadel ist so gewählt, dass in der Lagerposition der Nadel in der Kammer **4** und dem Rohr **6** die Nadel in das Rohr **6** eingreift, wobei sich ihr spitzes Ende in der Nähe der Membran oder zerbrechbaren Wand **7** befindet. Nach Anordnen der Nadel in der Kammer **4** und dem Rohr **6** wird die Kammer **4** durch ein abziehbares und dampfdurchlässiges Papier **23** abgedichtet, das durch thermische Verschweißung befestigt wird.

[0026] Die Verwendung dieser Ampulle ist die folgende.

[0027] Die Bedienungsperson zieht zuerst das Papier **23** ab, um Zugang zu der Nadel zu erhalten. Sie positioniert den Körper der Spritze **18**, um das männliche Verbindungsstück **19** in die weibliche Anschlussstelle **17** der Nadel einzuführen, wobei der Kolben **24** der Spritze sich in der vorgeschobenen Position befindet. Der Druck, der von der Spritze auf die Nadel ausgeübt wird, bewirkt eine Verschiebung der Nadel, welche die Membran **7** durchdringt. Die Bewegung der Nadel wird durch Anschlag des erweiterten Teils **17** gegen die Trennwand **5** begrenzt. In dieser Stellung umschließt der Dichtungsring **10** den Teil **20** der Nadel dichtend, und die Nuten/Rippen **22** der Nadel befinden sich in Eingriff mit dem System von Nuten/Rippen **9** des Rohrs **6**. Die Nadel ist somit hinsichtlich einer Translation und einer Rotation blockiert, was es erlaubt, durch eine Drehbewegung eine Ankoppeln zwischen dem Körper der Spritze und der Nadel herzustellen. In dieser Stellung hat das spitze Ende der Nadel die Wand **7** durchstoßen, verbleibt aber im Inneren des Rohrs **6**, was jegliches Risiko, die Ampulle zu durchstoßen, ausschließt. Diese

Stellung ist in **Fig. 4** dargestellt.

[0028] Die Bedienungsperson übt danach einen Zug auf den Kolben **24** aus, wodurch Flüssigkeit ins Innere des Körpers der Spritze **8** eingesaugt wird. Dieses Einsaugen wird auf Grund der Biegsamkeit des den rohrförmigen Körper **2** bildenden Materials ermöglicht, wie dies in **Fig. 5** dargestellt ist, bei der es sich um eine im Vergleich zu den vorhergehenden Ansichten um 90° versetzte Schnittansicht handelt. Nachdem die gewünschte Flüssigkeitsmenge in die Spritze eingeleitet worden ist, kann diese in herkömmlicher Weise benutzt werden. Nach Gebrauch der Spritze kann die Nadel wieder im Inneren des Rohrs **6** angeordnet werden, welches nun die Rolle eines Schutzes der Nadel vor einer Zerstörung dieser letzteren übernimmt.

[0029] **Fig. 6** stellt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Ampulle dar, in welcher die gleichen Elemente mit den gleichen Bezugszeichen wie vorstehend bezeichnet sind. In diesem Fall sind die Trennwand **5** und das Rohr **6** von einem gegossenen Kunststoffstück gebildet. Die Trennwand **5** umfasst einen Umfangskragen **25**. Der rohrförmige Körper **26** ist von einem Rohr aus extrudiertem Kunststoff gebildet, das mit dem Kragen **25** verschweißt und durch Schweißnähte **27**, **28** verschlossen ist, um den entsprechenden Verschluss der Kammer **3** und der Kammer **4** zu gewährleisten.

[0030] Wie sich aus Vorstehendem ergibt, bringt die Erfindung eine große Verbesserung der bestehenden Technik, indem sie eine Ampulle zur Aufbewahrung einer Flüssigkeit zum medizinischen Gebrauch bereitstellt, die gleichermaßen zur Aufnahme der Nadel dient, welche zur Entnahme der Flüssigkeit aus der Ampulle dient. Diese Ampulle besitzt einen einfachen Aufbau, wirtschaftlichen Herstellungspreis und auf Grund ihrer Gebrauchsbedingungen bietet sie sowohl den Bedienungspersonen als auch den Patienten, die mit der Flüssigkeit oder einem von dieser Flüssigkeit ausgehend zubereiteten Produkt behandelt werden, perfekte Sicherheit.

[0031] Es versteht sich von selbst, dass die Erfindung nicht auf die alleinigen Ausführungsformen dieser Ampulle beschränkt ist, die vorstehend beispielhaft beschrieben wurden, sie umfasst im Gegenteil auch alle Varianten. So könnte insbesondere der rohrförmige Körper aus Kunststoff aus zwei, eventuell thermo-geformten Kunststofffolien erhalten sein. Ferner könnte die Trennwand zwischen den beiden Kammern nicht kreisförmig sein oder das Nadelträgerrohr könnte nicht mittig angeordnet sein, ohne dass man den Schutzbereich der Erfindung verließ.

Patentansprüche

1. Ampulle zur Aufbewahrung einer Flüssigkeit für den medizinischen Gebrauch, umfassend einen rohrförmigen Körper (**2**) aus Kunststoff mit zwei Kammern, welche durch eine durchdringbare Membran (**7**) oder durch eine herausziehbare oder zerbrechba-

re Wand dicht abgetrennt sind, wobei die eine Kammer (3) die Flüssigkeit enthält und die andere Kammer (4) eine Injektionsnadel (16) enthält, deren Spitze auf die durchdringbare Membran oder die herausziehbare oder zerbrechbare Wand zu weist und deren anderes Ende mit Verbindungsmitteln (17) für einen Spritzenkörper versehen ist, wobei die die Nadel (16) enthaltende Kammer (4) ein einen Nadelträger bildendes Rohr (6) umfasst, das durch die Membran (7) oder die herausziehbare oder zerbrechbare Wand verschlossen ist und an seinem in die die Nadel enthaltende Kammer mündenden Ende einen Dichtungsring (10) aufweist, wobei die Länge des zur Aufnahme der Nadel (16) bestimmten Rohrs (6) wenigstens gleich jener der Nadel ist, wobei die Membran (7) oder die herausziehbare oder zerbrechbare Wand in der Nähe des Endes des Rohrs angeordnet ist, welches auf die die Flüssigkeit enthaltenden Kammer (3) zu gerichtet ist, und der in der Nähe des anderen Endes des Rohrs angeordnete Ring (10) dazu bestimmt ist, die Dichtigkeit um die Verbindungsmittel (17, 20) der Nadel (16) mit einem Spritzenkörper (18) herum sicherzustellen, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abstand zwischen dem freien Ende des Rohrs (6) und der Membran (7) oder der herausziehbaren oder zerbrechbaren Wand wenigstens gleich dem Weg der Nadel (16) zwischen einer Lagerungsposition und einer Flüssigkeitsentnahmeposition ist, in welcher das spitze Ende der Nadel (16) die Membran (7) oder die herausziehbare oder zerbrechbare Wand durchdringt und die Verbindungsmittel (17, 20) der Nadel von dem Dichtungsring umfasst sind.

2. Ampulle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (6) in der Nähe des Dichtungsringes (10) Mittel (9) zum Drehblockieren der Nadel (16) umfasst, beispielsweise Rippen oder Wülste, welche dazu bestimmt sind, mit komplementären Mitteln (22) zusammenzuwirken, welche die Nadel (16) umfasst.

3. Ampulle nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das zur Aufnahme der Nadel (16) bestimmte Rohr (6) mit einer Querwand (5) verbunden ist, deren Umfang mit der Innenwand des rohrförmigen Körpers (2) verbunden ist.

4. Ampulle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der rohrförmige Körper (2) aus einem geschmeidigen Material gebildet ist, welches seine Verformung beim Einsaugen der Flüssigkeit zulässt.

5. Ampulle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der rohrförmige Körper (2), die die beiden Kammern trennende Wand (5) und der Nadelträger (6) aus einem gegossenen Kunststoffstück gebildet sind.

6. Ampulle nach Anspruch 5, dadurch gekenn-

zeichnet, dass die die Flüssigkeit enthaltende Kammer (3) nach Einfüllen der Flüssigkeit und Glätten des Körpers durch thermische Verschweißung verschlossen ist, und die die Nadel enthaltende Kammer (4), deren Rand von einem Kragen (12) begrenzt ist, durch einen Deckel (23) verschlossen ist, beispielsweise einen dampfdurchlässigen Film, das durch Warmschweißen befestigt ist, oder von einem Verschluss aus Kunststoff, der durch Verschrauben oder Verrasten dicht befestigt ist.

7. Ampulle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass einerseits die die beiden Kammern trennende Wand (5) und der Nadelträger (6) aus einem gegossenen Kunststoffstück gebildet sind, und andererseits der rohrförmige Körper (26) von einem Kunststoffrohr gebildet ist, das extrudiert oder aus zwei gegebenenfalls thermogeformten Kunststofffilmen gebildet und durch Schweißen an der die beiden Kammern trennenden Wand befestigt ist, und dessen beide Enden nach Bildung der beiden Kammern, Befüllen der die Flüssigkeit enthaltenden Kammer (3) und Anordnen der Nadel in der anderen Kammer (4) durch thermisches Verschweißen (27, 28) geschlossen sind.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

FIG 1

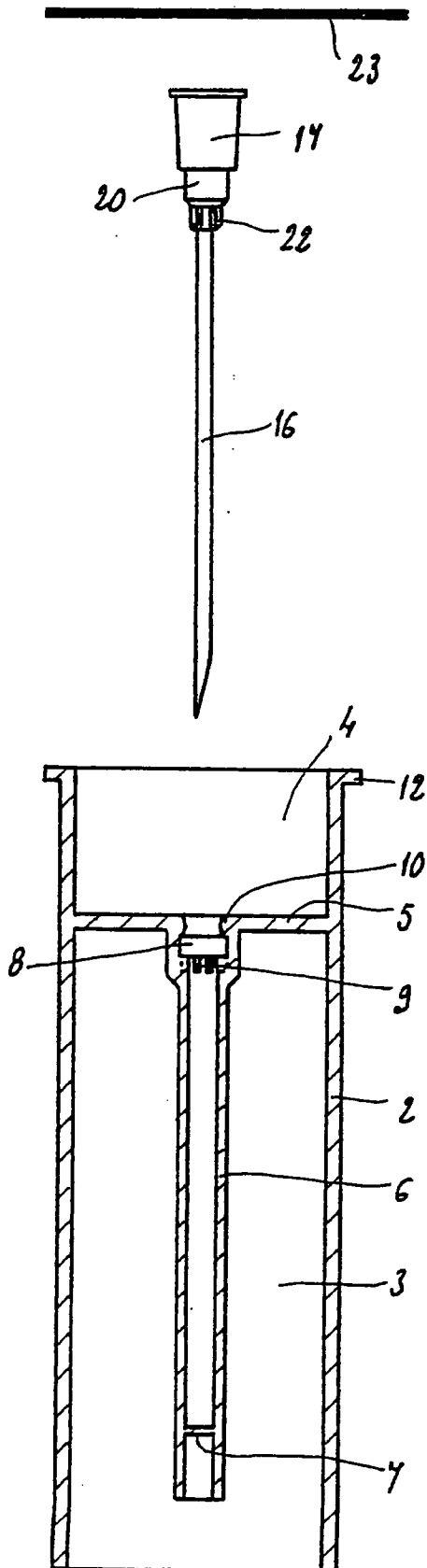


FIG 2

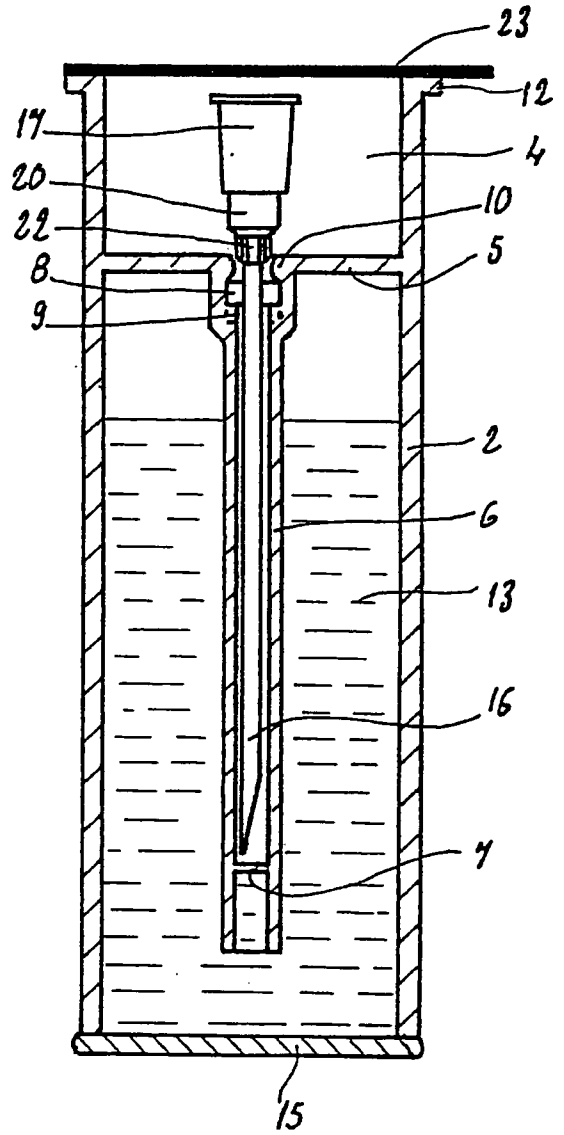


FIG 3

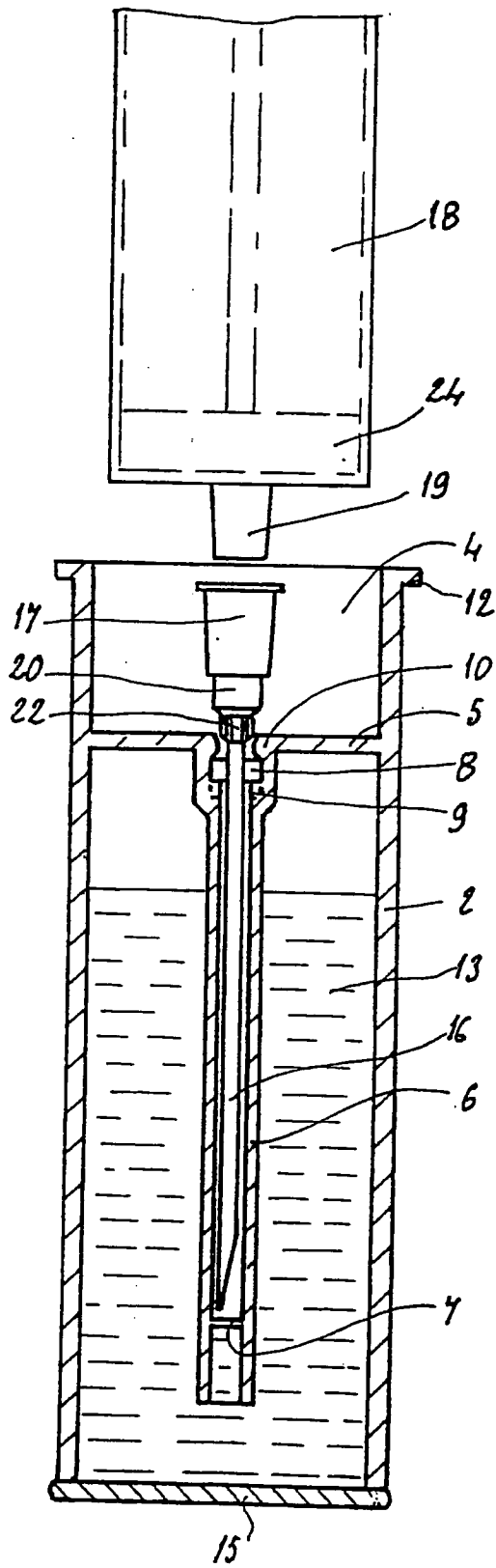


FIG 4

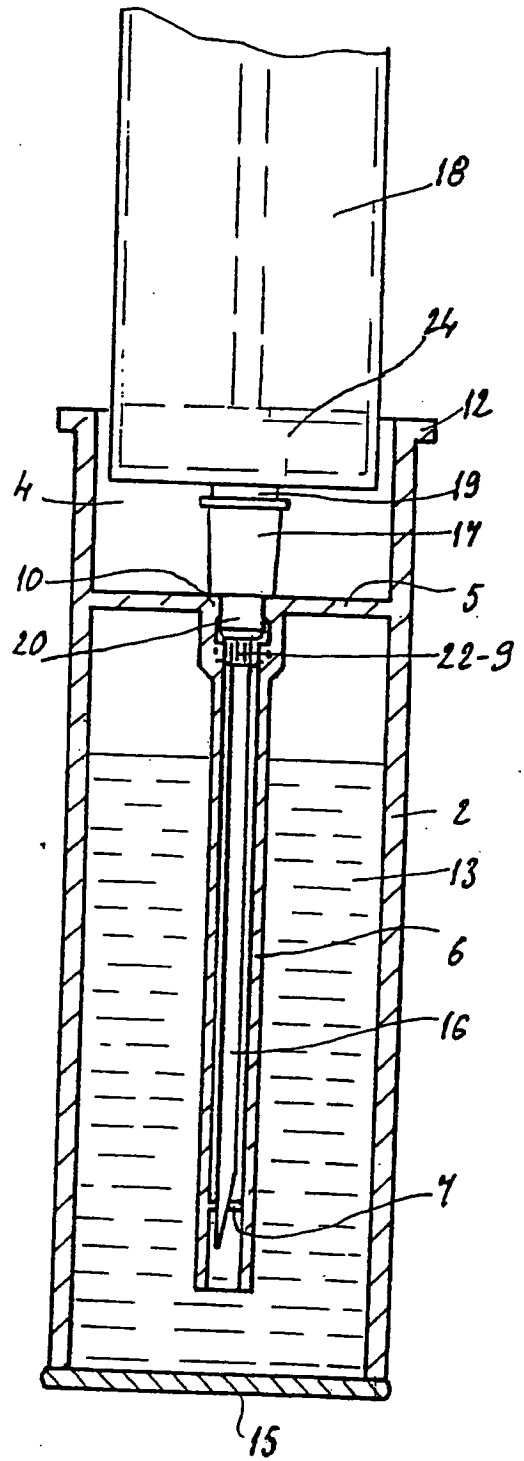


FIG 5

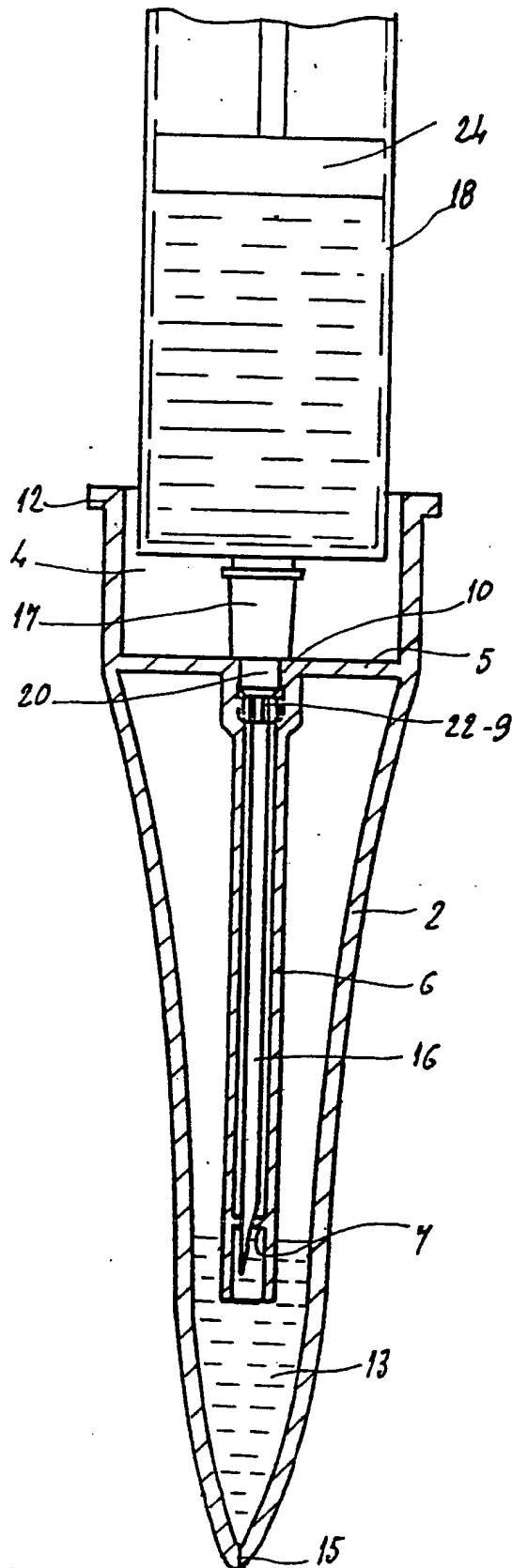
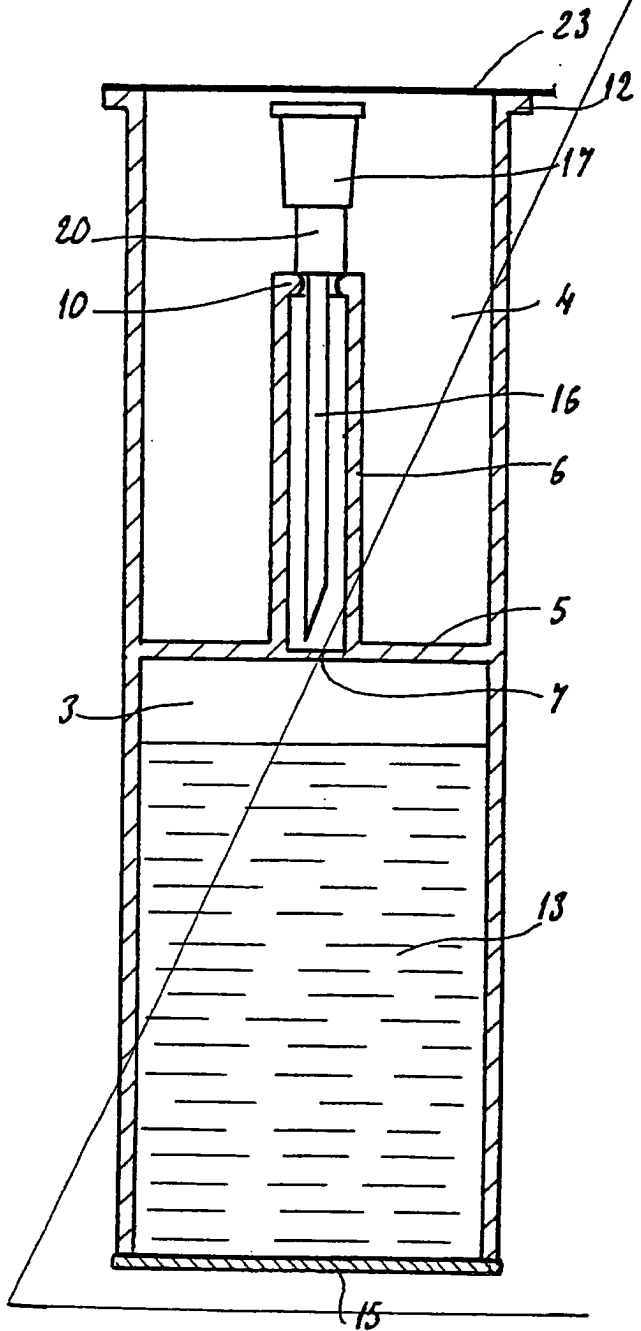


FIG 6



6
FIG 7

