(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 696 28 552 T2** 2004.04.29

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 814 858 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **696 28 552.5**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/GB96/00682**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **96 908 180.1**
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 96/030065**
(86) PCT-Anmeldetag: **22.03.1996**
(87) Veröffentlichungstag der PCT-Anmeldung: **03.10.1996**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **07.01.1998**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **04.06.2003**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **29.04.2004**

(51) Int Cl.[7]: **A61M 5/24**
A61M 5/34, A61M 5/32

(30) Unionspriorität:
9506087 **24.03.1995** **GB**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:
Owen Mumford Ltd., Woodstock, Oxford, GB

(72) Erfinder:
MARSHALL, Jeremy, Oxford OX2 6DD, GB

(74) Vertreter:
derzeit kein Vertreter bestellt

(54) Bezeichnung: **MEDIZINISCHE INJEKTIONSVORRICHTUNG**

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

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf medizinische Injektionsvorrichtungen.

[0002] Manche medizinische Injektionsvorrichtungen besitzen eine Dosis, die von einer Kartusche aufgenommen ist (normalerweise bekannt als Schott-Spritze), deren führendes Ende durch eine Membran abgeschlossen ist. Die Nadel besitzt eine rückwärtige Spitze wie auch eine vorwärtige und vor der Injektion werden die rückwärtige Spitze und die Kartusche zusammengebracht, so daß die Spitze die Membran durchstechen kann und dementsprechend den Nadelkanal öffnet für das Fluid innerhalb der Kartusche.

[0003] Dieser Typ einer Injektionsvorrichtung ist beschrieben in WO 91/01152. Eine Nadelanordnung wird in einer Warteposition am vorwärtigen Ende der Kartusche einer Spritze gehalten, wobei die Membran intakt ist, und unmittelbar vor dem Einsatz wird sie zurückgedrückt, um die Nadel in Verbindung mit der zu injizierenden Dosis zu bringen.

[0004] Der Benutzer hält jedoch die Kartusche selbst und drückt den Kolben (welcher in diesem Fall transferiert wurde vom Abdecken des Nadelschutzes), um den Kolben in der Kapsel zu betätigen. Natürlich muß der Nadelschutz auch vor der Injektion entfernt werden, nachdem er durch den Kolben freigesetzt wurde.

[0005] Derartige Spritzen sind klein und nicht besonders leicht zu handhaben. Außerdem drückt der Benutzer den Kolben direkt und muß die Dosis, die zu verabreichen ist, beurteilen. Es ist daher üblich, die Spitze innerhalb eines Gehäuses anzuordnen, welches sich leichter handhaben läßt, welches die Nadel und ihre Umhüllung zu schützen vermag vor dem Einsatz und welches einen Mechanismus aufnehmen kann, um die Nadel um ein vorbestimmtes Ausmaß vorzuschieben und die Dosis freizusetzen.

[0006] Bei einer Spritze der vorgenannten Art besteht dementsprechend das Problem, die Nadelanordnung von der Warteposition zurückzuschieben, um die Membran zu durchstoßen und die Nadelumhüllung zu entfernen, während sich die Spritze innerhalb des Gehäuses befindet.

[0007] Es ist dementsprechend Gegenstand der vorliegenden Erfindung, dies in einer zufriedenstellenden Weise zu ermöglichen.

[0008] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird eine Injektionsvorrichtung bereitgestellt mit einer Kartusche, die ein zu injizierendes Fluid enthält, wobei die Kartusche an ihrem vorderen Ende von einer Membran verschlossen ist und mit einer Nadelanordnung versehen ist mit abnehmbarer Abdeckkappe zum Schutz der Nadel, wobei die Nadelanordnung das vordere Ende in zwei Zuständen zueinander stehen, wobei der erste Zustand ein Bereitschaftszustand mit intakter Membran ist und ein zweiter Zustand ein Anwendungszustand mit von dem hinteren Ende der Nadel durchstochener Membran ist, wobei die Nadelanordnung rückwärts bezüglich der Kartusche verschoben ist, wobei die Kartusche in einer Hülse angeordnet ist, die eine vordere Endkappe aufweist, die rückwärts in der Hülse bewegbar ist, und eine sich nach innen erhebende Erhöhung zum Eingriff mit der Abdeckkappe sowie einen hinteren Endabschnitt zum Eingriff mit der Nadelanordnung aufweist und daß die Nadelanordnung sowie das vordere Ende der Kartusche gegenseitig zusammenwirkende Gebilde zum Anordnen der Nadelanordnung in der Position des ersten oder zweiten Zustandes aufweisen, wobei eine erste Rückwärtsbewegung der Endkappe dazu führt, daß deren innere Erhebung in Eingriff mit der Abdeckkappe kommt, eine zweite Rückwärtsbewegung der Endkappe dazu führt, daß deren hinterer Endabschnitt die Nadelanordnung von der Position des ersten Zustandes in die Position des zweiten Zustandes schiebt und eine nachfolgende Vorwärtsbewegung der Endkappe diese von der Hülse löst und die Abdeckkappe von der Nadel entfernt.

[0009] Die gegenseitig zusammenwirkenden Gebilde sind vorzugsweise als Schnappmechanismus ausgebildet, wobei in diesem Fall die gegenseitig zusammenwirkenden Gebilde zwei innere, axial voneinander beabstandete, ringförmige Rippen auf der Nadelanordnung und eine ringförmige Nut um das vordere Ende der Kartusche herum, die in eine der beiden Rippen eingreift, umfassen können.

[0010] Praktischerweise weist die Abdeckkappe eine äußere Erhebung und die Endkappe eine innere Erhebung auf, wobei die innere Erhebung in der Lage ist, nach der äußeren Erhebung aufzuschnappen und hinter dieser einzuhaken, wenn die Endkappe die erste Position erreicht. Diese Erhebungen sind vorzugsweise ringförmige Rippen. Alternativ kann die Endkappe derart ausgebildet sein, daß diese bei der ersten Bewegung auf die Abdeckkappe mittels eines Reibschlusses greift und mittels dieses Griffs die Abdeckkappe entfernt.

[0011] Die Endkappe kann eine Schiebepassung mit der Hülse aufweisen oder eine Schraubpassung mit der Hülse bilden.

[0012] Zum besseren Verständnis der Erfindung soll eine Ausführungsform nachfolgend beschrieben werden lediglich beispielhaft unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen. dabei zeigen:

[0013] **Fig.** 1 einen Axialschnitt des vorderen Endes einer medizinischen Injektionsvorrichtung vor dem Einsatz,

[0014] **Fig.** 2 einen Axialschnitt des vorderen Endes, wobei die Vorrichtung für den Einsatz präpariert ist, und

[0015] **Fig.** 3 einen Axialschnitt des vorderen Endes, wobei die Kappe entfernt ist und die Vorrichtung einsatzbereit ist.

[0016] Die Vorrichtung dient der Administrierung einer Dosis durch eine Nadel **1** von einer Kartusche **2**. Diese besitzt einen (nicht dargestellten) Kolben und kann selbst körperlich nach vorne geschoben werden, so daß die Nadel **1** vorspringt, wobei der Mecha-

nismus für diese Durchführung ebenfalls nicht dargestellt ist. Er bildet keinen Teil der vorliegenden Erfindung.

[0017] Die Nadel **1** und die Kartusche **2** werden innerhalb einer Hülse **3** aufgenommen, deren vorderes Ende eine Endkappe **4** aufnimmt mit einem engen Gleitsitz. Die Kappe besitzt einen zentralen Längskanal **5**, der an seinem rückwärtigen Ende in einer internen umlaufenden Rippe **6** ausläuft und beim Einsatz die Nadelabdeckkappe **7** eng umgreift, wobei die aufgeweitete Basis in einer externen umlaufenden Rippe **8** ausläuft. Außen ist die Kappe vergrößert zu einem Knopf **9** an ihrem äußeren Ende und in der Nähe des rückwärtigen Endes ist sie an der Schulter **10** reduziert unter Bildung eines Zapfens **11**. Die Endfläche dieses Zapfens besitzt eine später noch zu beschreibende Funktion.

[0018] Die Nadel **1** ist in einem Träger **12** montiert. Sie ist aktuell in einer leicht konischen Nase **13** eingesetzt, an deren Wurzel sich eine äußere umlaufende Rippe **14** befindet, durch welche die Abdeckkappe **7** ergriffen wird. Die Nadel ragt nach hinten wie auch nach vorne von der Nase **13** vor. Hinter der Nase erstreckt sich der Träger in eine abgestufte zylindrische Ausbildung **15**. Hierdurch ergeben sich zwei nach vorne gerichtete äußere Schultern **16** und **17** und innen übereinstimmend mit der rückwärtigen Schulter **17** eine umlaufende Rippe **18**. Es gibt eine zweite innere umlaufende Rippe **19** zwischen der ersten Rippe **18** und der Nase **13**.

[0019] Ein länglicher Rand **20** umgibt frei den rückwärtigen größeren Durchmesserbereich der Ausbildung **15**. An seinem vorderen Ende weist er eine Rippe **21** auf, die radial nach innen und nach außen vorspringt, um jeweils mit der Schulter **17** und der vorwärtigen Seite einer umlaufenden Rippe **22** auf der Innenseite der Hülse **3** zusammenzuwirken. An seinem rückwärtigen Ende besitzt der Rand einen nach außen gerichteten Flansch **23** und eine Schraubenfeder **24**, die den Rand umgibt, wirkt zwischen dem Flansch und der rückwärtigen Seite der Rippe **22**.

[0020] Die Hülse **2** trägt an ihrem vorderen Ende einen Hals **25** und einen Kopf **26**, um welchem herum sich eine umlaufende Nut **27** erstreckt.

[0021] In der Ausgangsposition, wie dies die **Fig.** 1 zeigt, greift die Rippe **18** in die Nut **27** ein, um den Nadelträger **12** fest an der Kartusche **2** in einer solchen Weise zu halten, daß die rückwärtige Spitze der Nadel **1** von der Kartusche befreit ist. Die Kappe **4** wird in eine mittlere Position geschoben, in welcher die innere Rippe **6** an der äußeren Rippe **8** vorbeischnappt unter Freigabe der Endfläche des Zapfens **11** gerade frei oder leicht in Anlage an der Schulter **16**, wobei die zylindrische Ausbildung **15** in Richtung auf die Nase **13** reduziert ist. In dieser Position ergibt sich ein Wiederstand hinsichtlich eines weiteren Einschiebens der Kappe, bereitgestellt durch die Kartuschennadelanordnung.

[0022] Um den Injektor einsatzbereit zu machen, wird die Kappe **4** durch den Knopf **8** weiter in die Hülse **3** hineingedrückt. Die Endfläche des Zapfens **11** ergreift dann die Schulter **16** und drückt den Nadelträger **12** nach hinten. Die Rippe **18** schnappt aus der Nut **27** heraus und wenn die Kappe **4** völlig ihre Endposition erreicht, schnappt die Rippe **19** in die Nut **27** ein. Während dieser Bewegung durchdringt die hintere Spitze der Nadel **1** die Membran am vorderen Ende der Kartusche **2**. Die Vorrichtung befindet sich dann in der Position gemäß **Fig.** 2.

[0023] Beim Einsatz wird die Kappe **4** weggezogen, entsprechend der Darstellung in **Fig.** 3. Der Nadelträger **12** wird in der Nähe der Kartusche **2** gehalten durch die Rippe **19**, die in die Nut **27** eingreift, wobei jedoch das gegenseitige Einhaken der Rippen **6** und **8** ausreicht, um die Abdeckkappe **7** von der Rippe **14** freizusetzen und die Abdeckkappe mit der Endkappe wegzunehmen. Die Kartuschen-Nadelanordnung hat sich dann nach vorne bewegt, so daß die Schulter **17** an dem Rand **21** anliegt und hiervon gehalten wird, obwohl die Feder **24** ein wenig zusammengedrückt sein kann, bevor die Abdeckkappe freigesetzt wird.

[0024] Eine alternative Möglichkeit, daß die Endkappe **4** die Abdeckkappe **7** ergreift, liegt in einer umlaufenden Rippe **28**, die in den Figuren durch gestrichelte Linien dargestellt ist, in einer Zwischenposition in den Kanal **5**, so daß sie sich gerade vor der Nase **13** befindet. Die Rippe **6** wird dann nicht vorgesehen sein. Mit einer Gummiabdeckkappe oder einer geeigneten Kunststoffabdeckkappe **7**, wenn die Rippe **28** so dimensioniert ist, daß ein fester Eingriff erzielt wird, ergibt sich auch bei einem leichten Einquetschen ein hinreichende Reibung, so daß die Abdeckkappe abgezogen werden kann, wenn die Endkappe entfernt wird.

[0025] Statt die Endkappe in das vorwärtige Ende der Hülse hineinzuschieben, kann sie auch in Gewindeeingriff stehen. Der Knopf **9** wird dementsprechend gedreht anstatt ihn zu schieben.

Patentansprüche

1. Injektionsvorrichtung mit einer Kartusche (**2**), die ein zu injizierendes Fluid enthält, wobei die Kartusche (**2**) an ihrem vorderen Ende (**26**) von einer Membran verschlossen ist, und mit einer Nadelanordnung (**1**, **12**) mit abnehmbarer Abdeckkappe (**7**) zum Schutz der Nadel (**1**), wobei die Nadelanordnung (**1**, **12**) und das vordere Ende (**26**) in zwei Zuständen zueinander stehen, wobei ein erster Zustand ein Bereitschaftszustand mit intakter Membran ist und ein zweiter Zustand ein Anwendungszustand mit von dem hinteren Ende der Nadel (**1**) durchstochener Membran ist, wobei die Nadelanordnung (**1**, **12**) rückwärts bzgl. der Kartusche verschoben ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kartusche (**2**) in einer Hülse (**3**) angeordnet ist, die eine vordere Endkappe (**4**) aufweist, die rückwärts in die Hülse (**3**) bewegbar ist und eine sich nach innen erhebende Erhöhung (**6**, **28**) zum Eingriff mit der Abdeckkappe (**7**) sowie einen hinteren En-

dabschnitt (**11**) zum Eingriff mit der Nadelanordnung (**1**, **12**) aufweist, und daß die Nadelanordnung (**1**, **12**) sowie das vordere Ende (**26**) der Kartusche (**2**) gegenseitig zusammenwirkende Gebilde (**18**, **19**, **27**) zum Anordnen der Nadelanordnung (**1**, **12**) in der Position des ersten oder zweiten Zustands aufweisen, wobei eine erste Rückwärtsbewegung der Endkappe (**4**) dazu führt, daß deren innere Erhebung (**6**, **28**) in Eingriff mit der Abdeckkappe (**7**) kommt, eine zweite Rückwärtsbewegung der Endkappe (**4**) dazu führt, daß deren hinterer Endabschnitt (**11**) die Nadelanordnung (**1**, **12**) von der Position des ersten Zustands in die Position des zweiten Zustands schiebt, und eine nachfolgende Vorwärtsbewegung der Endkappe (**4**) diese von der Hülse (**3**) löst und die Abdeckkappe (**7**) von der Nadel entfernt.

2. Injektionsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gegenseitig zusammenwirkenden Gebilde (**18**, **19**, **27**) als Schnappmechanismus ausgebildet sind.

3. Injektionsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die gegenseitig zusammenwirkenden Gebilde (**18**, **19**, **27**) zwei innere, axial voneinander beabstandete, ringförmige Rippen (**18**, **19**) auf der Nadelanordnung (**1**, **12**) und eine ringförmige Nut (**27**) um das vordere Ende (**26**) der Kartusche (**2**) herum, in die eine der beiden Rippen (**18**, **19**) eingreift, umfassen.

4. Injektionsvorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckkappe (**7**) eine äußere Erhebung (**8**) und die Endkappe (**4**) eine innere Erhebung (**6**) aufweist, wobei die innere Erhebung (**6**) in der Lage ist, nach der äußeren Erhebung (**8**) aufzuschnappen und hinter dieser einzuhaken, wenn die Endkappe (**4**) die erste Position erreicht.

5. Injektionsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhebungen (**6**, **8**) ringförmige Rippen sind.

6. Injektionsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Endkappe (**4**) derart ausgebildet ist, daß diese bei der ersten Bewegung auf die Abdeckkappe (**7**) mittels eines Reibschlusses greift und mittels dieses Griffs die Abdeckkappe (**7**) entfernt.

7. Injektionsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Endkappe (**4**) eine Schiebepassung mit der Hülse (**3**) aufweist.

8. Injektionsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Endkappe (**4**) eine Schraubpassung mit der Hülse (**3**) aufweist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

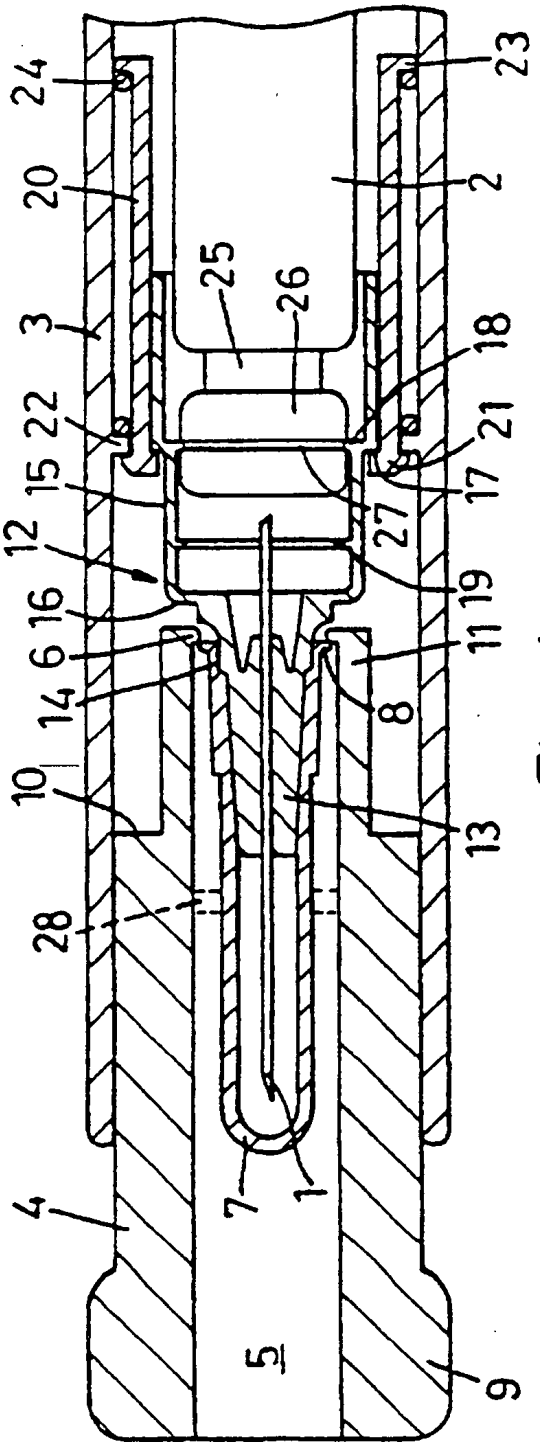

Fig. 1

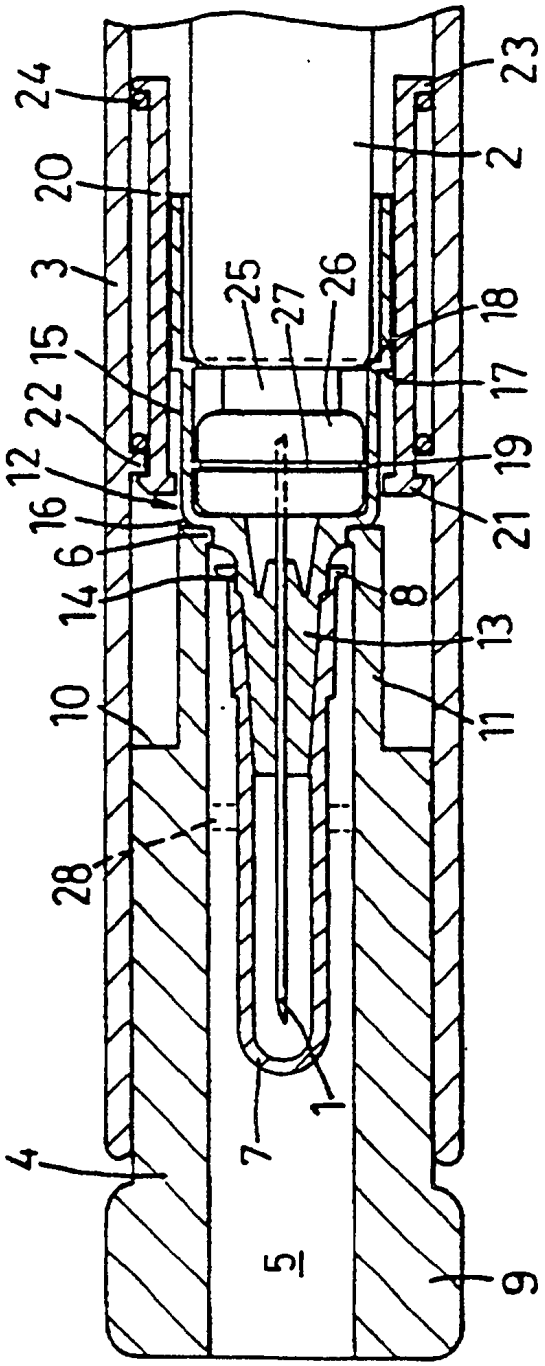

Fig. 2

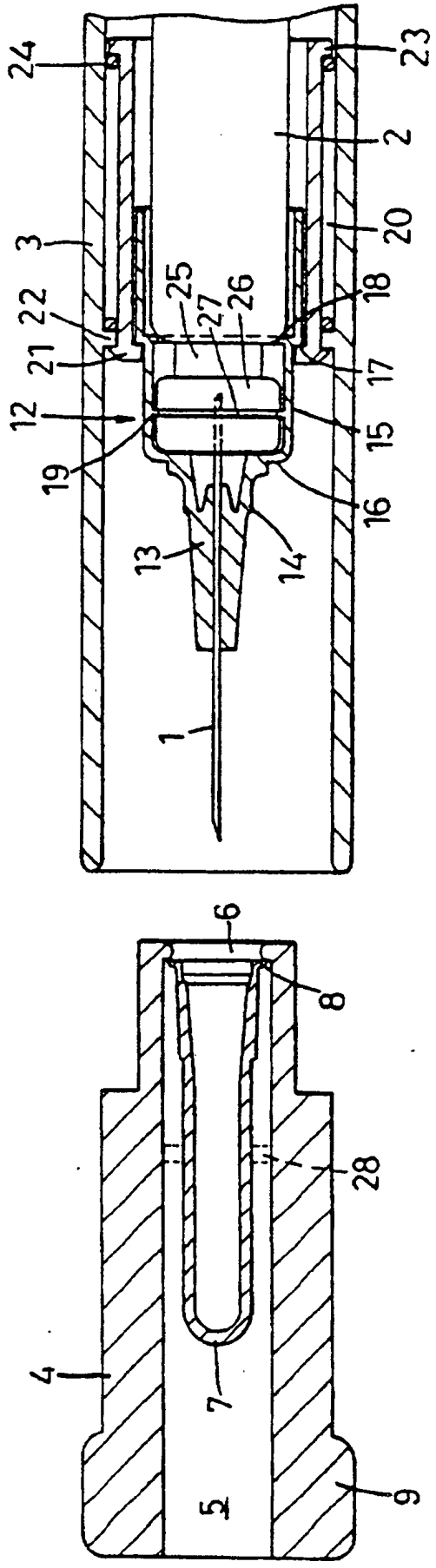

Fig. 3