



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 60 2004 004 137 T2** 2007.05.03

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 644 061 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **60 2004 004 137.8**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/GB2004/002903**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **04 743 248.9**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2005/002653**

(86) PCT-Anmeldetag: **05.07.2004**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **13.01.2005**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **12.04.2006**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **03.01.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **03.05.2007**

(51) Int Cl.⁸: **A61M 5/32** (2006.01)
A61M 5/20 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
0315600 04.07.2003 GB

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

(74) Vertreter:
Zeitler, Volpert, Kandlbinder, 80539 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

(72) Erfinder:
ROLFE, Mark, Steven, Bicester, Oxon OX27 8DF, GB; MARSHALL, Jeremy, Oxford OX2 6DD, GB

(54) Bezeichnung: **AUTOMATISCHE SCHREIBSTIFTARTIGE INJEKTIONSSPRITZE**

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] Es gibt verschiedene Formen automatischer Injektionseinrichtungen, die bei Betätigung die Nadel einer Spritze veranlassen, sich vorwärts zu bewegen, so daß sie vor Betätigung der Spritze zwecks Ausstoßes einer Dosis Flüssigkeit durch die Nadel aus einem Schutzgehäuse herausragt. Wichtig ist zu versuchen, sicherzustellen, daß sich der Spritzenkörper vorwärts bewegt, um die Nadel freizugeben, bevor die flüssige Dosis unter Druck gesetzt wird, so daß Abtropfen von der Nadel vermieden wird, bevor die tatsächliche Injektion stattfindet. Aufgabe der Erfindung ist es, einen Mechanismus zu schaffen, der in dieser gewünschten Weise arbeitet.

[0002] Erfindungsgemäß wird eine Injektionseinrichtung vorgeschlagen, mit der eine Dosis Flüssigkeit veranlaßt wird, an dem einen Ende einer Spritze aus der Nadel ausgestoßen zu werden, die sich in dem Gehäuse der Einrichtung befindet, wobei die Spritze durch einen Kolben nach Freigabe eines unter Spannung stehenden Antriebskörpers an dem einen Ende des Gehäuses bewegbar ist, so daß sich die Spritze aus einer ersten Stellung, in der die Nadel von dem Gehäuse umgeben ist, in eine zweite Stellung, in der die Nadel aus dem anderen Ende des Gehäuses herausragt, bewegt, wobei ferner das freie Ende des Kolbens in dem anderen Ende eines Behälters der Spritze liegt und einen umfassenden und ergreifenden, flexiblen O-Ring trägt, der an einem vergrößerten Kopf des anderen Endes der Spritze anliegt, so daß eine Hauptbewegung des Kolbens unter der Spannung des antreibenden Federkörpers auf den O-Ring eine Reibungskraft überträgt mit der Folge, daß der Spritzenbehälter durch den O-Ring aus der ersten in die zweite Stellung bewegt wird, woraufhin die Verhinderung einer weiteren Bewegung der Spritze dazu führt, daß der zwischen dem Kolben und dem O-Ring vorhandene Reibungseingriff wahlweise gelöst wird, so daß sich der Kolben durch eine Sekundärbewegung in den Spritzenbehälter bewegen kann, und zwar in Berührung mit einem Stopfen und nach Einwirkung auf denselben, um dadurch die Flüssigkeit in der Spritze unter Druck zu setzen und sie zu veranlassen, durch die Nadelspitze auszutreten.

[0003] Somit wird bei dieser Einrichtung die Spritze körperlich vorwärts bewegt, indem der O-Ring auf den vergrößerten Kopf des Spritzenbehälters einwirkt, um dadurch die Nadel freizulegen, bevor der Kolben auf den Stopfen in der Spritze einwirkt, um die Flüssigkeit zu veranlassen, durch die Nadel auszutreten. Somit findet eine zweistufige Bewegung des Kolbens statt, nämlich eine erste Bewegung zusammen mit der Spritze mit Hilfe des O-Rings, und eine zweite Bewegung in dem Spritzenbehälter, um den Stopfen vorwärts zu drücken, wenn die Reibungskraft zwischen dem Kolben und dem O-Ring nachläßt

und der Kolben durch den O-Ring vorwärts gleitet.

[0004] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Konstruktion so geändert, daß sie einen druckhaltenden Federkörper aufweist, der zwischen einem Kopf des Kolbens und dem O-Ring angeordnet ist, um zu ermöglichen, daß der Druck an dem O-Ring auf den Kopf des Spritzenbehälters während der zweiten Bewegung des Kolbens aufrechterhalten wird. Dies stellt sicher, daß der Kolben in einem stärkeren Maße während der zweiten Stufe der Bewegung des Kolbens den O-Ring gegen den Kopf preßt, so daß die Spritze selbst nicht dazu neigt, sich während dieser zweiten Stufe der Bewegung in das Gehäuse zurückzubewegen.

[0005] Vorzugsweise ist ein Rückführfederkörper vorgesehen, der zwischen dem Spritzengehäuse und dem anderen Ende des Spritzenbehälters wirkt, um die Spritze in dem Gehäuse so lange zurückzuhalten, bis der einwirkende Federkörper entspannt wird. Dieser Rückführfederkörper hält die Spritze in dem Gehäuse so lange, bis der einwirkende Federkörper entspannt wird.

[0006] Ein oder mehr Federkörper, die in dem Gehäuse vorgesehen werden, können die Form einer Schraubenfeder haben.

[0007] Die Erfindung läßt sich auf vielerlei Arten verwirklichen, und ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel wird im folgenden unter Bezug auf die beigefügten schematischen Zeichnungen beschrieben. In der Zeichnung sind:

[0008] [Fig. 1](#) eine Schnittansicht durch die erfindungsgemäße Injektionseinrichtung vor deren Benutzung; und

[0009] [Fig. 2](#) bis [Fig. 4](#) ähnliche Ansichten von aufeinanderfolgenden Betriebsstufen des Injektionskörpers.

[0010] Die in der Zeichnung gezeigte Injektionseinrichtung weist eine Spritze **1** auf, die in einem Schutzgehäuse **2** liegt. Die Spritze ist mit einem Behälter **3** versehen, in dem sich eine flüssige Dosis befindet, die mit Hilfe eines Spunds **4** an Ort und Stelle gehalten wird und der eine Nadel **5** aufweist, durch die die Dosis mittels eines auf den Spund **4** ausgeübten Drucks ausgestoßen werden kann. Der Behälter **3** hat einen vergrößerten Kopf **6**. Ein Kolben **7** wird durch eine Schraubenfeder **8** vorwärts gedrückt, jedoch in einer verriegelten Stellung ([Fig. 1](#)) so lange zurückgehalten, bis ein (nicht dargestellter) Auslöser betätigt wird, um den Kolben und die Feder **8** zu entspannen. Vor der Benutzung wird die Spritze **1** durch eine Schraubenfeder **9** in dem Gehäuse **2** gehalten. Das freie Ende **10** des Kolbens **7** läuft durch einen O-Ring **11** (der einen engen Reibungseingriff rund

um den Kolben erzeugt) und tritt in den oberen Teil des Spritzengehäuses **2** ein. In diesem Stadium liegt der O-Ring **11** an dem Kopf **6** des Spritzenbehälters **3** an.

[0011] Sobald der Kolben **7** entspannt wird, so daß ihn die Feder **8** vorwärts stoßen kann, bewirkt die zwischen dem Kolben **7** und dem O-Ring **11** vorhandene Reibungskraft, daß der auf den Kopf des Spritzenbehälters **3** ausgeübte Druck die Spritze körperlich vorwärts bewegt (und somit die Feder **9** zusammendrückt), so daß die Spitze der Nadel **5** über das Ende des Gehäuses **2** so lange hinausragt, bis ein Absatz **12** auf einem Körper **13**, der mit dem Spritzengehäuse **3** verbunden ist, an einem Anschlag **14** des Gehäuses **2** anschlägt ([Fig. 2](#)). In diesem Augenblick kann sich die Spritze weiter vorwärts bewegen, und das Ende des Kolbens **7** wird noch durch einen Spalt **15** von dem Spund **4** getrennt. Wenn sich jedoch der Kolben **7** weiter vorwärts bewegt, und zwar unter der Spannung der Feder **8**, wird die zwischen dem Kolben und dem O-Ring **11** herrschende Reibungskraft überwunden, so daß das Ende **10** des Kolbens mit dem Spund **4** in Berührung treten kann, nachdem der spalt **15** geschlossen wurde (wie in [Fig. 3](#) gezeigt), bis die Dosis vollständig ausgepreßt worden ist (wie in [Fig. 4](#) gezeigt).

[0012] Während des darauffolgenden Bewegungsstadiums des Kolbens **7** besteht zwischen dem Kolben und dem O-Ring **11** immer noch eine Reibungskraft, um den Spritzenbehälter in Vorwärtsrichtung gegen die Kraft der Feder **9** zu drücken und damit die Spritze in der gewünschten Lage zu halten, in der die Nadel **5** freiliegt. Falls gewünscht, kann der Mechanismus dahingehend modifiziert werden, daß zwischen dem Kopf **16** des Kolbens **7** und dem O-Ring **11** eine Spannfeder eingebaut wird, die den O-Ring mit dem Kopf **6** des Spritzengehäuses in feste Berührung preßt und diesen Vorwärtsdruck auf dem O-Ring und der Spritze **1** während des Injektionsvorgangs aufrechterhält. Dies ist beispielsweise in [Fig. 3](#) mit der Feder **17** gezeigt.

Patentansprüche

1. Injektionseinrichtung, mit der eine flüssige Dosis aus der Nadel an dem einen Ende einer Spritze, die in einem Gehäuse der Einrichtung angeordnet ist, herausgedrückt wird, wobei die Spritze durch einen Kolben beweglich ist, wenn ein federnder Antriebskörper an dem einen Ende des Gehäuses entspannt wird, so daß die Spritze aus einer ersten Lagerkammer, in der die Nadel von dem Gehäuse umgeben ist, in eine zweite Lage bewegt wird, in der die Nadel aus dem anderen Ende des Gehäuses herausragt, wobei der Kolben mit seinem freien Ende in dem anderen Ende eines Behälters der Spritze angeordnet ist und einen ihn umgebenden und griffigen, flexiblen O-Ring trägt, der an einem vergrößerten Kopf des anderen

Endes des Spritzengehäuses anliegt, so daß eine primäre Bewegung des Kolbens unter der Spannung des antreibenden Federkörpers auf den O-Ring eine Reibungskraft überträgt, wodurch der Spritzenbehälter durch den O-Ring aus der ersten in die zweite Lage bewegt wird, woraufhin eine weitere Bewegung des Spritzenbehälters verhindert wird, was dazu führt, daß der Reibungseingriff zwischen dem Kolben und dem O-Ring teilweise gelöst wird, so daß der Kolben durch eine sekundäre Bewegung in den Spritzenkörper bewegbar ist, und zwar in Berührung mit und nach Wirkung auf einen Stopfen, um die in der Spritze vorhandene Flüssigkeit unter Druck zu setzen und zu bewirken, daß die Flüssigkeit durch die Spritzennadel herausgedrückt wird.

2. Injektionseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Druck aufrechterhaltender Spannkörper zwischen einem Kopf des Kolbens und dem O-Ring angeordnet ist, um zu ermöglichen, daß der Druck durch den O-Ring auf den Kopf des Spritzenbehälters während der sekundären Bewegung des Kolbens aufrechterhalten bleibt.

3. Injektionseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch einen Rückführspannkörper, der zwischen dem Spritzengehäuse und dem anderen Ende des Spritzenbehälters wirkt, um die Spritze in das Gehäuse zurückgezogen zu halten, bis der Antriebsspannkörper gelöst wird.

4. Injektionseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein oder mehrere Spannkörper, die in dem Gehäuse vorgesehen sind, die Form einer Schraubenfeder aufweisen.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

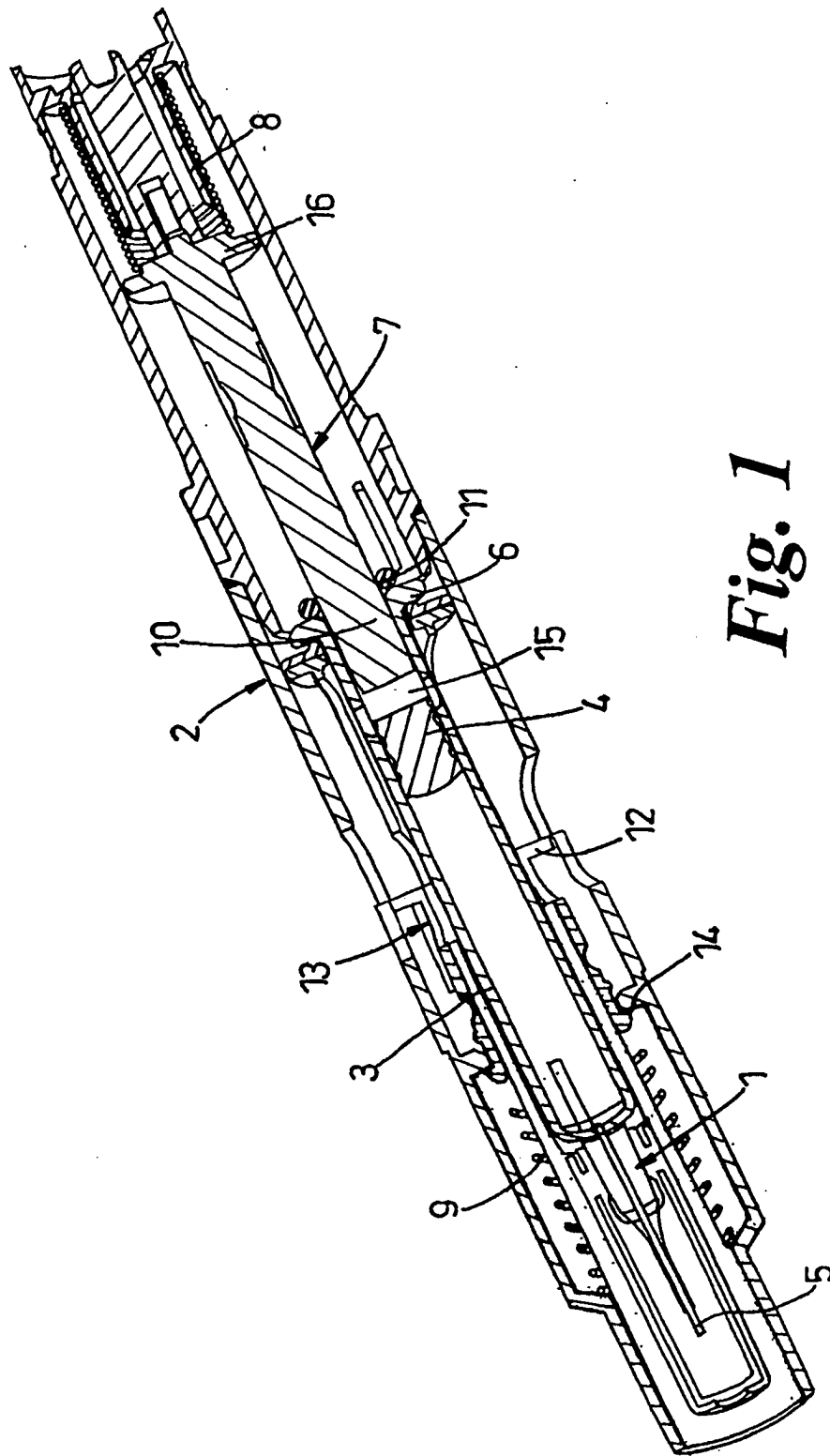


Fig. 1

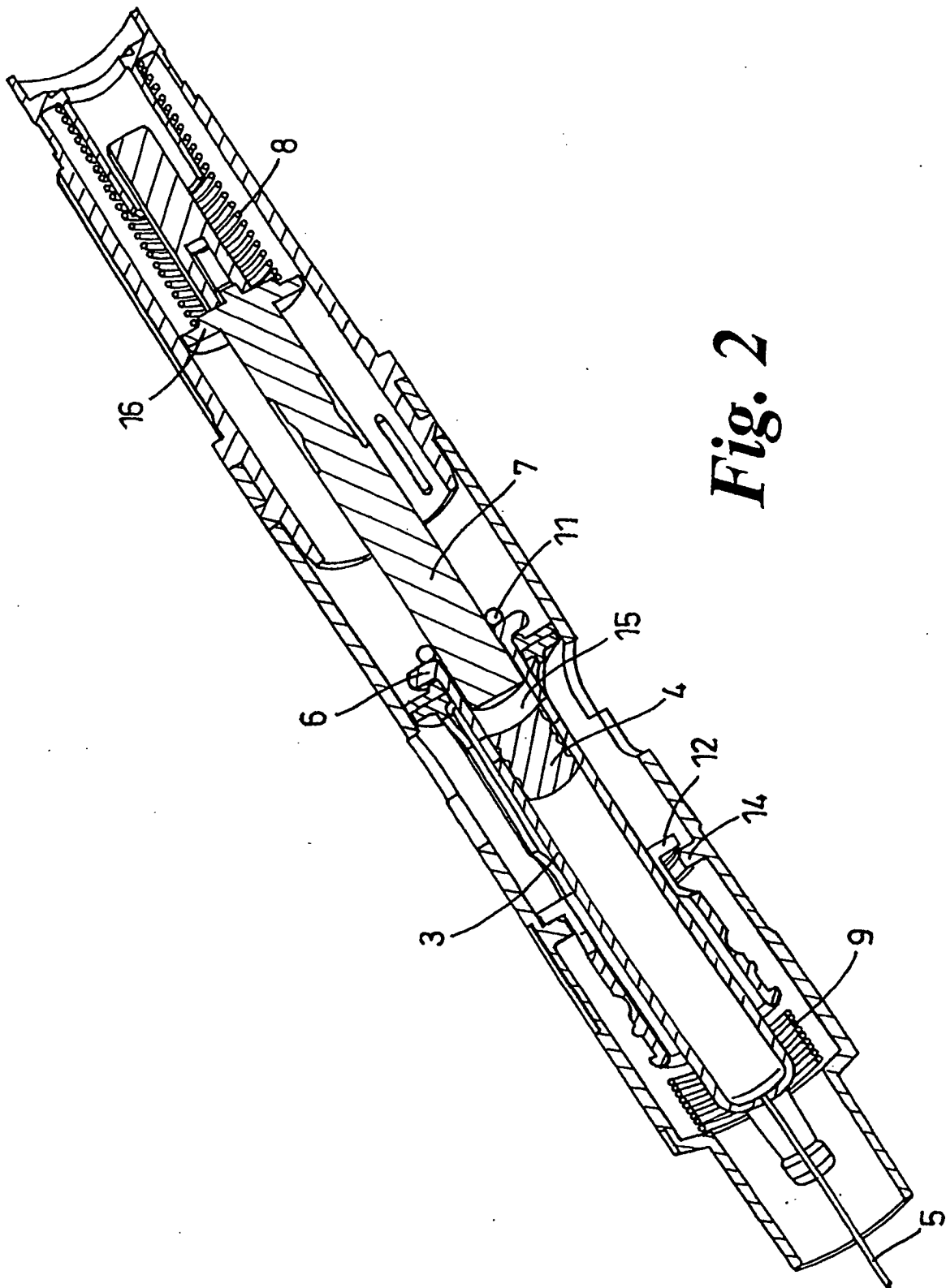


Fig. 2

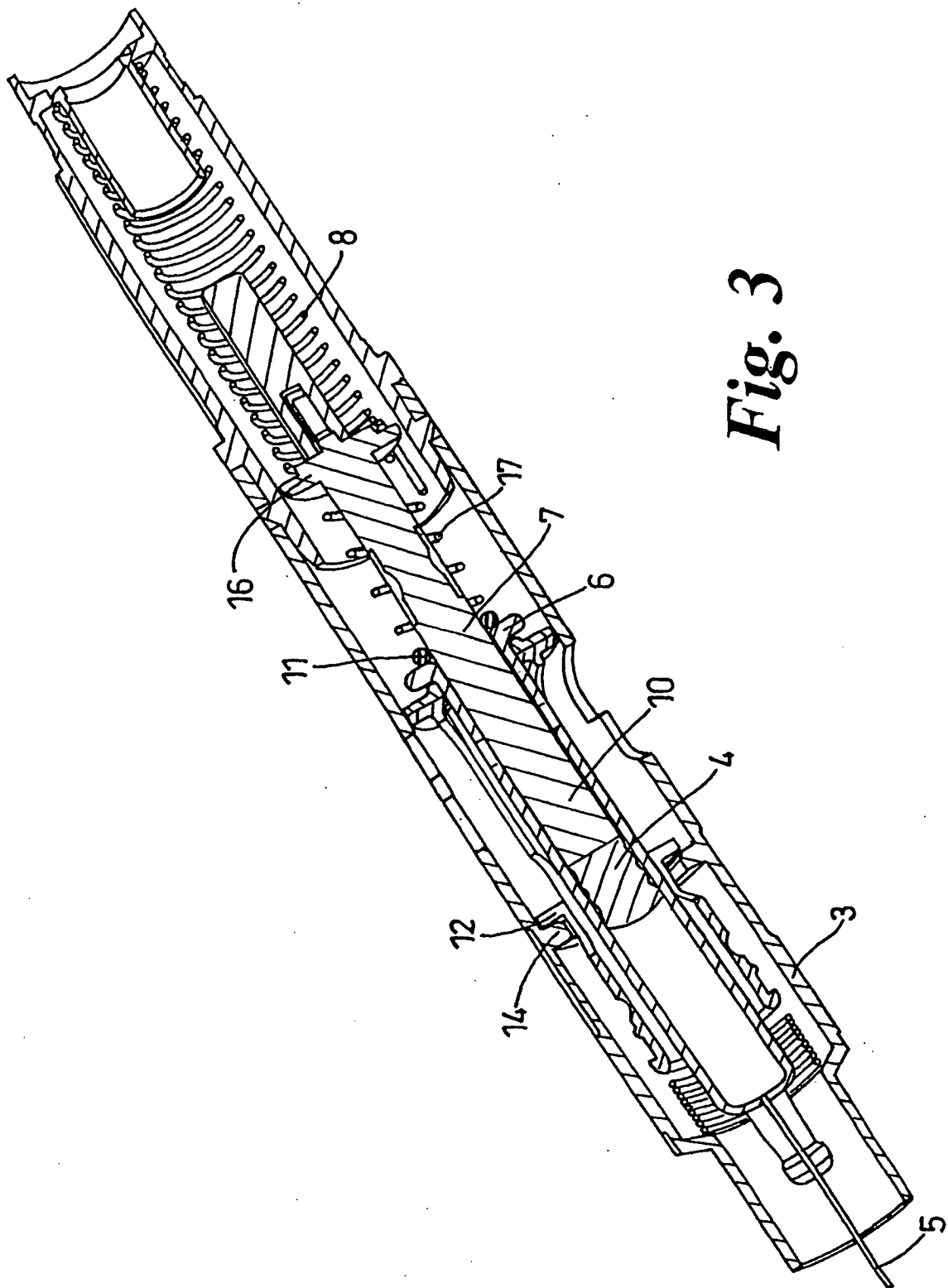


Fig. 3

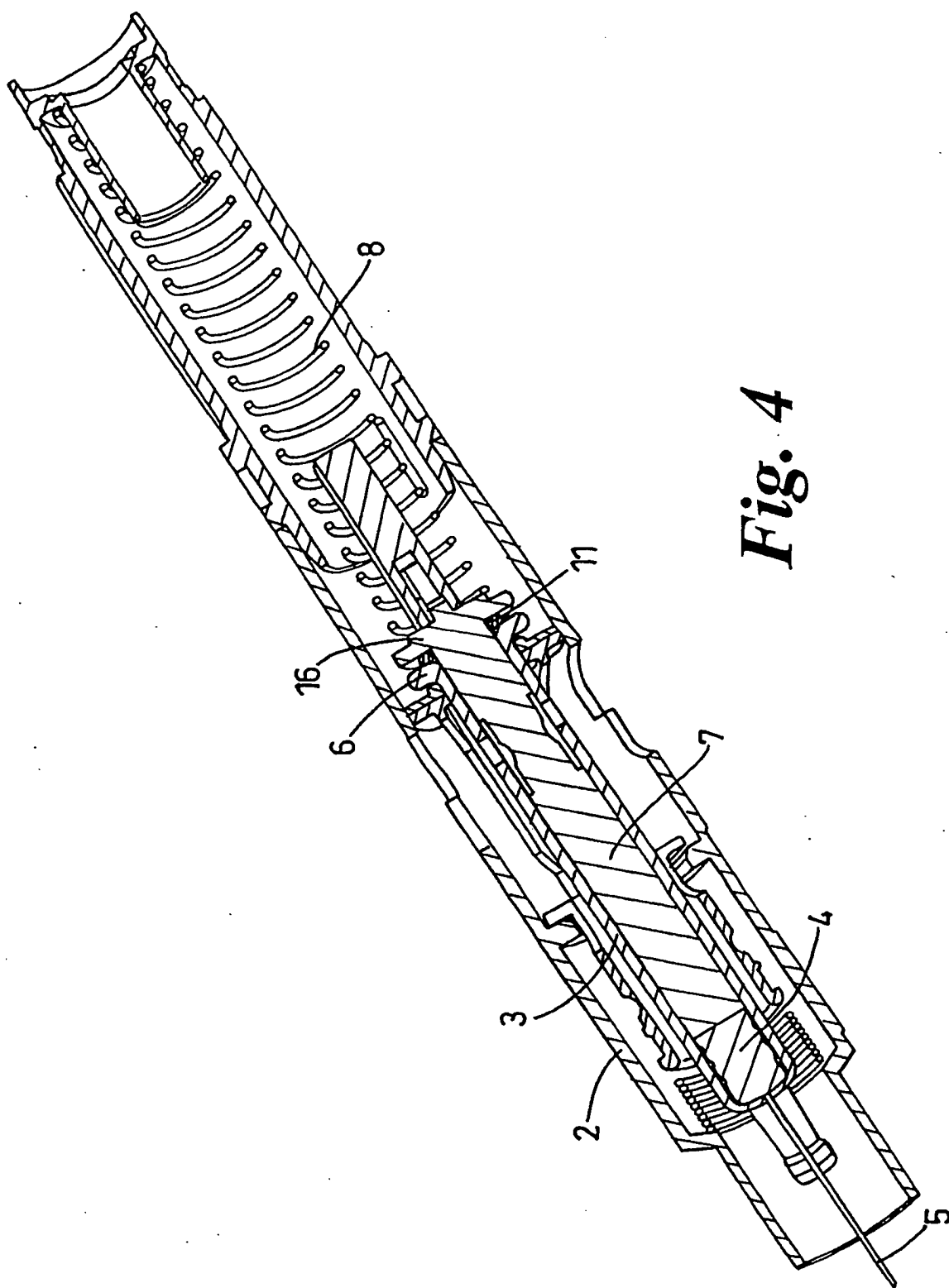


Fig. 4