



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 07 576 T2** 2006.06.08

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 412 004 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 07 576.9**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/GB02/03428**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 749 064.8**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 03/011378**

(86) PCT-Anmeldetag: **26.07.2002**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **13.02.2003**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **28.04.2004**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **23.11.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **08.06.2006**

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

A61M 5/32 (2006.01)

A61M 5/50 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

0118419 28.07.2001 GB

(73) Patentinhaber:

Owen Mumford Ltd., Woodstock, Oxford, GB

(74) Vertreter:

Zeitler, Volpert, Kandlbinder, 80539 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR**

(72) Erfinder:

**MARSHALL, Jeremy, Oxford OX2 6DD, GB;
HANSEN, Nick, Oxfordshire OX16 4FB, GB**

(54) Bezeichnung: **INJEKTIONSVORRICHTUNGEN**

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 Erfindung betrifft Injektionsvorrichtungen und befaßt sich mit solchen Vorrichtungen der genannten Art, bei denen eine Spritze in einem Gehäuse von rohrähnlicher Form angeordnet ist, die durch einen Antriebsmechanismus vorwärts getrieben wird, so daß ihre Nadel herausragt, woraufhin bei fortgesetztem Betrieb des Antriebsmechanismus der Kolben der Spritze vorwärts gedrückt und eine Dosis ausgestoßen wird. Dadurch wird die Nadel heraustehend belassen, wenn nicht gewisse Maßnahmen getroffen werden. Eine Möglichkeit besteht darin, eine Anordnung zum Zurückziehen der Spritze in das Gehäuse zu verwenden, während bei einer anderen Möglichkeit eine Nadelhülle dazu gebracht wird, sich aus dem Gehäuse heraus zu bewegen, um die Nadel zu umschließen. Natürlich darf dies nicht den tatsächlichen Injektionsvorgang stören. Es wurde deshalb vorgeschlagen, daß die Hülle normalerweise unter Federspannung nach vorne in eine Nadelschutzstellung bedrückt wird. Wenn jedoch die Vorrichtung gegen die Haut des Patienten gestoßen wird, dann wird die Hülle unter Krafteinwirkung veranlaßt, sich gegen ihre Feder zurückzuziehen. Nach der Injektion stößt die Feder die Hülle wieder nach vorne.

[0002] Es wird daher nach einer Anordnung gesucht, mit der die Hülle in ihrer vollständig ausgefahrenen Lage automatisch verriegelt wird, nachdem die Injektion stattgefunden hat, jedoch nicht vorher, wobei das Ziel der Erfindung darin besteht, einen Weg aufzuzeigen, mit dem dies erreichbar ist.

[0003] Erfindungsgemäß wird somit eine Injektionsvorrichtung vorgeschlagen, die durch den unabhängigen Anspruch 1 gekennzeichnet wird.

[0004] Die Druckschrift US-A-5 405 362 stellt den nächsten Stand der Technik dar und beschreibt eine Injektionsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0005] Die Nadelhülle kann nach vorne gedrückt werden, so daß die Hülle bei Benutzung, wenn die Vorrichtung gegen die Haut gepreßt wird, in das Gehäuse zurückgestoßen wird. Der Benutzer kann dann den Antriebskörper lösen.

[0006] Der Antriebskörper kann von einer Feder betätigt werden und kann in der bevorzugten Ausführungsform einen Tauchkolben haben, der in das hintere Ende der Spritze eintritt, um den Kolben in der Spritze zu erfassen, so daß der Kolben an sein hinteres Ende getragen wird. Die Nadel der Spritze kann im Idealfall eine zusammenlegbare Gummihülle aufweisen, die als Träger für das vordere Ende der Spritze dient. Die Spritze der Hülle kann in einer kleinen, haubenähnlichen Ausbildung des Gehäuses liegen, die mit einer Mittelöffnung versehen ist, durch die die

Nadel, jedoch nicht die Hülle, hindurchdringen kann. Wenn die Spritze vorwärts getrieben wird, durchsticht die Nadel die Hülle, so daß sie durch sie hindurchtritt und sich über das haubenähnliche Gebilde hinaus erstreckt, während sich die Hülle zu einer kürzeren Länge "zusammendrückt", um das Festhalten der Spritze zu unterstützen, sobald die Hülle vollständig zusammengepreßt ist.

[0007] Der Antriebskörper kann mit Armen versehen sein, die sich nach vorne erstrecken, um mit dem Inneren des Gehäuses und der Nadelhülle zusammen zu wirken. Wenn sich der Antriebskörper vorwärts bewegt, können sich diese Arme nach innen biegen, wobei sie Ausbildungen auf dem Gehäuse anordnen, um dadurch zu bewirken, daß ihre vorderen Enden in die zurückgezogene Nadelhülle eintreten. Nach der Injektion, wenn die Nadelhülle entspannt wird und sich vorwärts bewegt, bewegt sie sich an den Armen vorbei, die außer Eingriff kommen und sich nach außen zurückbiegen. Anschläge auf den Außenseiten der Arme können dann vorgesehen werden, die mit Anschlägen auf der Innenseite des Gehäuses in Überdeckung stehen, nachdem der Injektionsvorgang beendet ist, so daß der Antriebskörper nicht zurückgestoßen werden kann. Diese Anschläge verhaken sich vorzugsweise, so daß sie mit den lokalen Gebilden einen zwangsläufigen Eingriff haben. Gleichzeitig werden nach Beendigung des Injektionsvorgangs die Enden der Arme mit der Nadelhülle vollkommen ausgerichtet und bilden Anschläge, die verhindern, daß die Hülle zurückgestoßen wird.

[0008] Zum besseren Verständnis der Erfindung wird im folgenden ein Ausführungsbeispiel unter Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

[0009] [Fig. 1](#) bis [Fig. 6](#) Axialschnitte einer Injektionsvorrichtung in verschiedenen Stadien vor der Benutzung bis nach der Benutzung;

[0010] [Fig. 7](#) eine vergrößerte Detailansicht von [Fig. 6](#); und

[0011] [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) perspektivische Ansichten eines Antriebskörpers der Vorrichtung.

[0012] Die Injektionsvorrichtung weist ein zusammengesetztes Rohr **1** mit einem hinteren Teil **2** auf, der ein geschlossenes hinteres Ende **3**, einen mittleren Teil **4** und einen vorderen Teil **5** besitzt. Der mittlere Teil **4** trägt mit Hilfe radialer Speichen **7** unmittelbar hinter einer nach vorne weisenden inneren Schulter **8** ein koaxiales Innenrohr **6**. Das vordere Ende **9** des Innenrohres **6** verjüngt sich und hat eine kleine Öffnung **10**, die an ihrem Ende von einem inneren, ringförmigen Flansch **11** gebildet wird. Zwei diametral gegenüberliegende Zapfen **12** ragen von der Schulter **8** nach innen und nach vorne und positionieren

das hintere Ende einer Schraubenfeder **13**. Auf der Außenseite des Innenrohres **6**, unmittelbar gegenüber den Zapfen **12** sind lagerstuhlähnliche oder U-förmige Führungen **14** ausgebildet, wie am besten aus [Fig. 7](#) ersichtlich. An ihrem vorderen Ende liegt die Feder **13** an einer Nadelhülle **15** an, die so ausgebildet ist, daß sie das Rohr durch den vorderen Teil **5** aufnimmt, sich jedoch nach hinten verschieben kann, wobei sie sich teleskopartig weiter in das Rohr hinein bewegt, um die Feder **13** zusammen zu drücken und eng über dem vorderen Ende **9** des Innenrohres anzuordnen.

[0013] Das hintere Ende **3** bietet im Inneren einen Sitz für eine Antriebsfeder **16**, die, wie am besten aus den [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) ersichtlich, auf einen Antriebskörper **17** einwirkt. Dieser weist einen hohlen, zylindrischen Teil **18** auf, der das vordere Ende der Feder **16** aufnimmt, das sich auch rund um einen Schaft **19** x-förmigen Querschnitts erstreckt, der coaxial in dem Teil **18** sitzt und nach hinten über dieses Teil hinausragt. Nach vorne zu ist der zylindrische Teil **18** nach innen abgestuft, so daß ein coaxiales Mittelteil **20** entsteht, der von einer Querbohrung **21** durchzogen ist und sich dann weiter nach innen zu einem coaxialen Tauchkolben **22** verjüngt, welcher eine Mittelbohrung **23** aufweist, die zu seinem vorderen Ende hin offen ist. Von dem Mittelteil **20** zweigen zwei diametral gegenüberliegende Arme **24** ab und erstrecken sich von dort nach außen, die an ihren freien Enden mit nach außen vorragenden Zapfen **25** versehen sind. Jeder dieser Arme weist in geringer Entfernung von dem Zapfen **25** nach hinten einen Zahn **26** auf. Jeder Zahn **26** ist unter einem spitzen Winkel nach außen und nach hinten abgeschrägt und läuft dann in einem weniger spitzen Winkel zurück. Auf der einen Seite weist der Zylinder **18** eine sich nach vorne und nach außen erstreckende Zunge **27** auf, die Teil des Entriegelungsmechanismus zur Freigabe des Antriebskörpers **17** ist, und gegenüber dieser Zone befindet sich eine längliche Ferse **28**, die in einer Bahn (nicht gezeigt) laufen kann, welche auf der Innenseite des Rohres **1** ausgebildet ist, um sicher zu stellen, daß der Antriebskörper **17** genau ausgerichtet wird und richtig läuft.

[0014] Eine herkömmliche Spritze **29** wird in dem Innenrohr **6** coaxial getragen. Ihre Nadel **30** hat eine Gummihülse **31**, deren geschlossenes Vorderende in dem haubenartigen Vorderende **9** des Innenrohres **6** liegt. Die Hülse **31** wird nie entfernt, ist jedoch nur in den [Fig. 1](#) und [Fig. 4](#) zu sehen. Der Tauchkolben oder Stößel **22** des Antriebskörpers **17** tritt in das hintere Ende der Spritze ein und arbeitet mit seinem Kolben **32** zusammen, deren einen hinteren zentralen Zapfen **33** aufweist, der in der Bohrung **23** sitzt. Die Spritze **29** wird auf diese Weise in dem Innenrohr **6** durch die Spitze der Hülse **31** und den Zapfen coaxial getragen. Zwischen dem Körper der Spritze und dem Innenrohr **6** findet keine Berührung statt.

[0015] Anfänglich wird die Vorrichtung durch einen Stift (nicht dargestellt) gesichert, der sich quer durch das Rohr **1** und durch die Bohrung **21** erstreckt und dadurch den Antriebskörper **17** in seiner hinteren Position verriegelt, wobei die Feder **16**, wie in [Fig. 1](#) gezeigt, zusammengepreßt ist. Sobald dieser Stift entfernt wird, kann die Vorrichtung abgeschossen werden. Der Benutzer drückt zuerst das vordere Ende der Nadelhülle **15** gegen den Bereich, in den injiziert werden soll und preßt dann die Vorrichtung nach vorne. Die Nadelhülle **15** wird so lange zurückgedrückt, bis die Feder **13** vollständig zusammengepreßt ist. Die mit der Hülse versehene Spitze in der Nadel **30** befindet sich noch in der Vorrichtung, die nunmehr die in [Fig. 3](#) gezeigte Stellung erreicht hat.

[0016] Die Entriegelung wird betätigt, so daß die Feder **16** wirken kann und den Körper **17** nach vorne treibt. Die effektive Dichte der Dosis innerhalb der Spritze **29** bewirkt, daß sie vorwärts bewegt wird, um die Nadel **30** austreten zu lassen, die das Ende der Hülse **31** durchsticht, wobei die Hülse in der kurzen Länge des führenden Endes **9** ziehharmonikaartig zurückbleibt, wie dies in [Fig. 4](#) gezeigt ist. Die Hülse ist zu dick, um durch die Öffnung **10** hindurchtreten zu können. Die Nadel **30** tritt daher in die Haut ein. Bei dieser Bewegung treffen sich die Zapfen **25** und **12**. Die letztgenannten können etwas nach außen gebogen werden, wobei jedoch jede derartige Bewegung durch die zusammengepreßte Feder **13** begrenzt wird. Die Arme **24** werden jedoch nach innen gebogen, so daß die Zapfen **25** vorbeischnappen können und sich außen gegen die Innenseite der Hülse **15** legen können. Die Arme **24** beginnen zu diesem Zeitpunkt durch die Führungen **14** zu laufen, die die Arme in der richtigen Ausrichtung halten. Die Spritze **29** erreicht die Grenze ihrer Vorwärtsbewegung dadurch, daß die Hülse **31** vollständig zusammengepreßt wird, wobei die Zähne **26** gleichzeitig gegen die hinteren schrägen Seiten der Zapfen **12** laufen. Dies entspricht der in [Fig. 4](#) gezeigten Position.

[0017] Durch eine weitere Vorwärtsbewegung des Körpers **17** wird die Dosis durch die Nadel **30** ausgestoßen und bewirkt, daß die Zähne **26** und Zapfen **12** wie Keile wirken und die Arme **24** weiter nach innen biegen. Die Zähne **26** gehen an den Zapfen **12** vorbei, und zwar unmittelbar bevor die Injektion beendet ist, was dann der Fall ist, wenn der mittlere Teil **20** des Antriebskörpers **17** an dem hinteren Ende der Spritze ankommt, wie in [Fig. 5](#) gezeigt. Die Vorrichtung wird daraufhin zurückgezogen, so daß es der Feder ermöglicht wird, ihre Wirkung zu entfalten und die Nadelhülle **15** wieder vorwärts zu stoßen, die Zähne **26** und dann die Zapfen **25** freizuschieben. Die Arme **24** können dann wieder nach außen in ihre ursprüngliche Lage springen, wodurch die Zähne **26** veranlaßt werden, sich mit den Zapfen **12** zu verhaken, wenn irgendeine Rückbewegung stattfindet. Wenn die Nadelhülle **15** gegen die Zapfen **25** zurückgestoßen und

dann verdreht wird, wodurch die Enden der Arme **24** in Umfangsrichtung geschoben werden, widersetzen sich die Führungen **14** diesem Vorgang und halten die Zähne **26** mit den Zapfen **12** in Überdeckung.

[0018] Somit wird der Antriebskörper **17** gegen Rückzug gesperrt, während die Nadelhülle **15**, die immer noch von dem vorderen Rohrteil **5** an ihrer Entfernung gehindert wird, dadurch, daß ein Anschlag an die Zapfen **25** stattfindet, an der Rückwärtsbewegung gehindert wird. Die Nadel **30** befindet sich daher, obgleich sie aus dem Innenrohr **6** herausragt, in sicherer Lage innerhalb der Hülle **15**.

Patentansprüche

1. Injektionsvorrichtung zur Betätigung einer in ihr befindlichen Spritze (**29**) mit einem Gehäuse (**1**) für die Spritze (**29**), einer Nadelhülle (**15**) im vorderen Ende des Gehäuses (**1**), die vor Benutzung zwischen zurückgezogenen und ausgefahrenen Positionen beweglich ist, einem Antriebskörper (**17**), der zwecks Bewegung aus einer hinteren Position innerhalb des Gehäuses (**1**) vor der Benutzung in eine vordere Position bewegbar ist, um die Spritze vorwärts zu drücken, so daß ihre Nadel (**30**) über die zurückgezogene Nadelhülle (**15**) hinausragt und um dann eine Dosis durch die Nadel (**30**) auszupressen, gekennzeichnet durch Anordnungskörper (**12**) auf dem Gehäuse (**1**) zur Aufnahme des Antriebskörpers (**17**) in seiner vorderen Position, die er nach dem Auspressen der Dosis einnimmt, wobei der Antriebskörper (**17**) so angeordnet ist, daß er das Zurückziehen der Nadelhülle (**15**) aus ihrer ausgefahrenen Position blockiert.

2. Injektionsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadelhülle (**15**) so vorwärts gedrückt wird, daß sie bei Verwendung, wenn die Vorrichtung gegen die Haut gepreßt wird, in das Gehäuse (**1**) zurückgestoßen wird.

3. Injektionsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebskörper (**17**) durch eine Feder betätigt wird.

4. Injektionsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebskörper (**17**) Arme (**24**) aufweist, die sich nach vorne erstrecken, um mit dem Inneren des Gehäuses (**1**) und der Nadelhülle (**15**) zusammenzuwirken.

5. Injektionsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Anordnungskörper (**12**) auf dem Gehäuse (**1**) dazu dienen, die vorderen Enden der Arme (**24**) nach innen zu biegen und zu veranlassen, in die zurückgezogene Nadelhülle (**15**) einzutreten.

6. Injektionsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Außenseiten der

Arme (**24**) Anschläge (**26**) vorgesehen sind, die mit den Anordnungskörpern (**12**) auf der Innenseite des Gehäuses (**1**) so ausgerichtet sind, daß nach Beendigung eines Injektionsvorgangs der Antriebskörper (**17**) nicht zurückgestoßen werden kann.

7. Injektionsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschläge (**26**) wie Haken zwangsläufig mit den Anordnungskörpern (**12**) in Eingriff treten.

8. Injektionsvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden der Arme (**24**) mit der Nadelhülle (**15**) nach Beendigung des Injektionsvorgangs fluchtend ausgerichtet sind und Anschläge (**25**) bilden, die verhindern, daß die Nadelhülle (**15**) rückwärts gestoßen wird.

9. Injektionsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch eine Spritze (**29**), die in dem Gehäuse (**1**) angeordnet ist.

10. Injektionsvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebskörper (**17**) von einer Feder betätigt wird und einen Stößel (**22**) hat, der in das hintere Ende der Spritze (**29**) eintritt, um mit einem Kolben (**32**) innerhalb der Spritze (**29**) in Eingriff zu treten und dadurch die Spritze (**29**) an ihrem hinteren Ende abzustützen.

11. Injektionsvorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadel (**30**) der Spritze (**29**) eine zusammenfaltbare Gummihülse (**31**) aufweist, die als Träger für das vordere Ende der Spritze (**29**) dient.

12. Injektionsvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Spitze der Hülse (**31**) in einer kleinen haubenähnlichen Form (**9**) angeordnet ist, so daß ein Gehäuse (**6**) mit einer zentralen Öffnung (**10**) gebildet wird, durch die die Nadel (**30**), nicht jedoch die Hülse (**31**) hindurchtreten kann.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

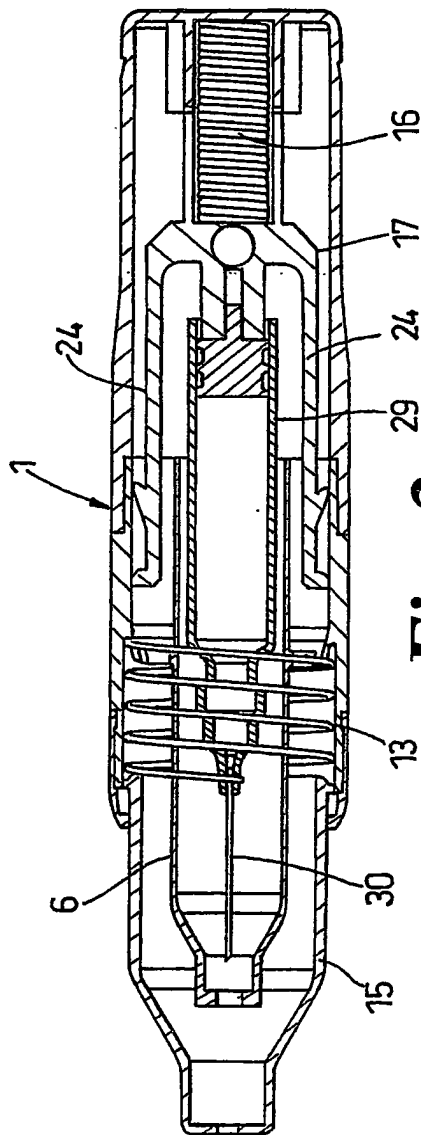


Fig. 2

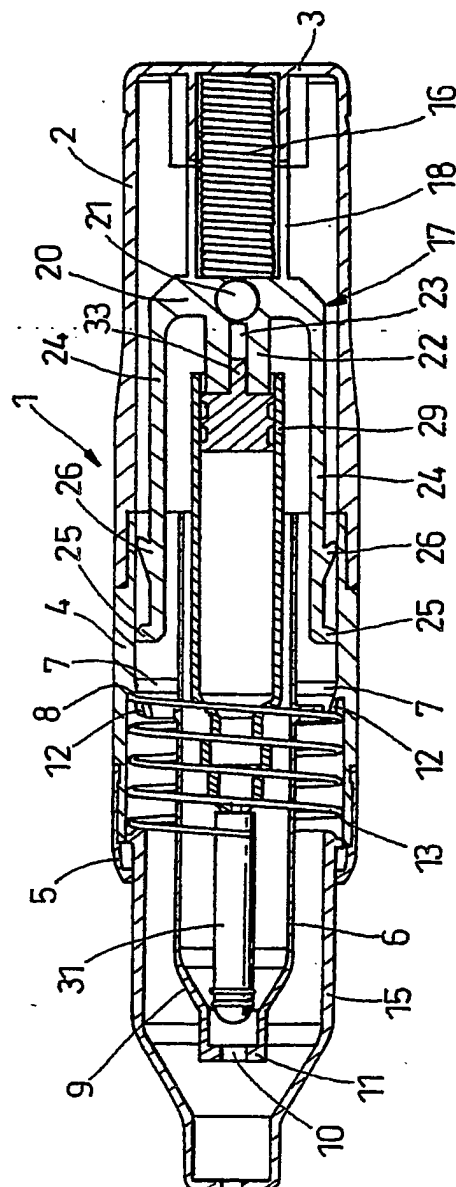


Fig. 1

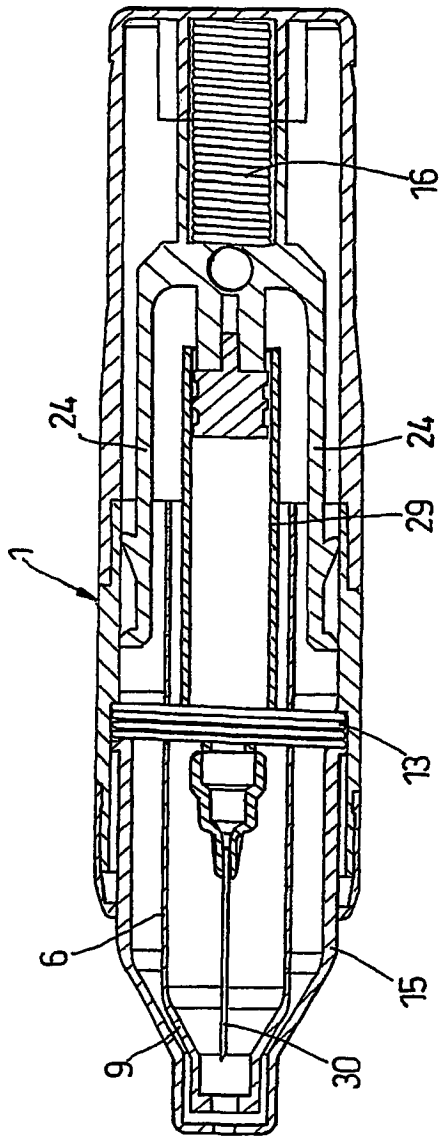


Fig. 3

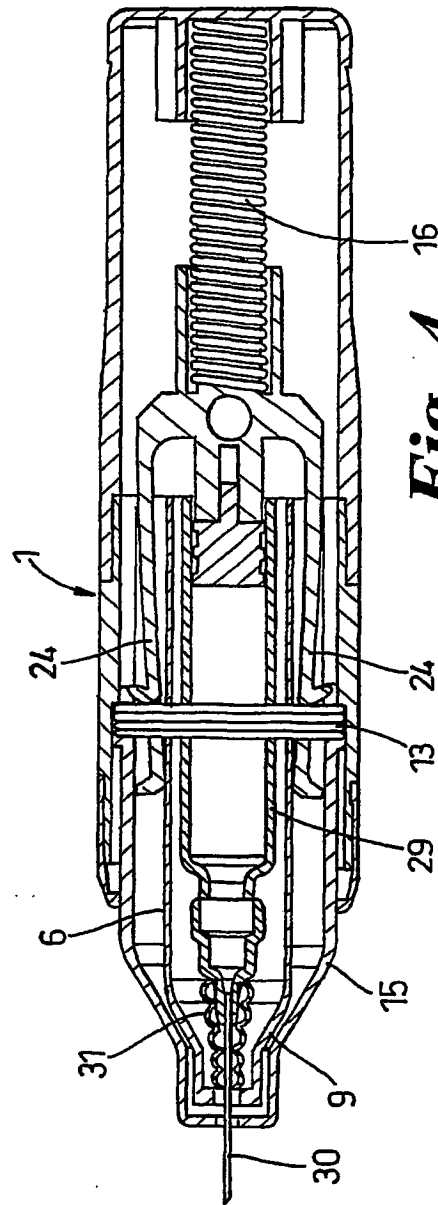


Fig. 4

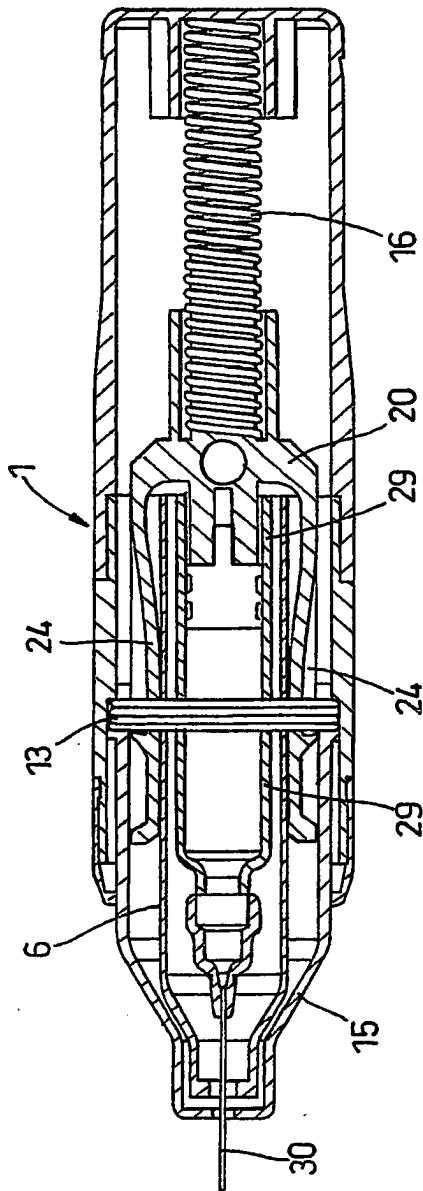


Fig. 5

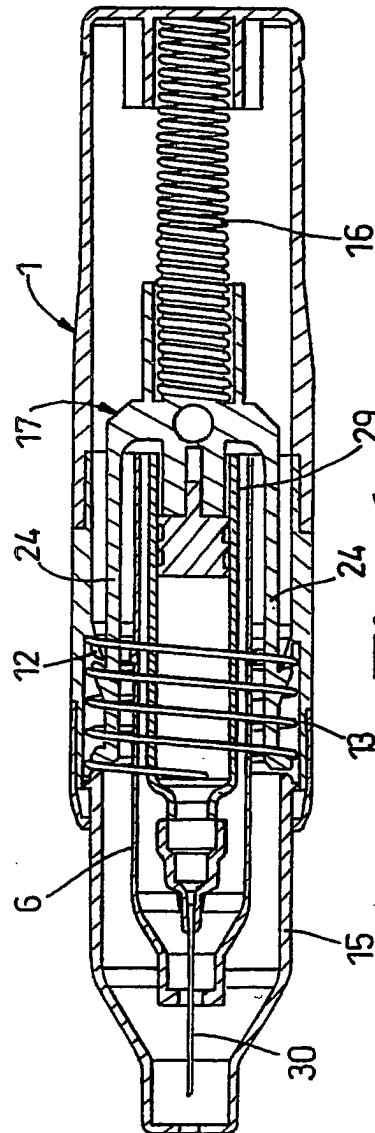


Fig. 6

