

BERICHTIGTE FASSUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
16. April 2009 (16.04.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2009/046560 A9**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
A61M 5/32 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2008/000422

(22) Internationales Anmeldedatum:  
8. Oktober 2008 (08.10.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
1599/07 12. Oktober 2007 (12.10.2007) CH

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: HESS, Otto [CH/CH]; Brüttenerstrasse 2,  
CH-8307 Effretikon (CH).

(72) Erfinder; und

(75) ?b750s:de? (nur für US): VON MENTLEN, Roger  
[CH/CH]; Huebstrasse 35, CH-8317 Tagelswangen (CH).

(74) Anwalt: STUMP, Beat; c/o Salgo und Partner AG, Du-  
fourstrasse 116, CH-8008 Zürich (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,

BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,  
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,  
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,  
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE,  
SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,  
UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,  
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,  
LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK,  
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu  
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz  
2 Buchstabe g)

(48) Datum der Veröffentlichung dieser berichtigten Fas-  
sung: 27. August 2009

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SAFETY ARRANGEMENT FOR THE CANNULA OF AN INVASIVE INSTRUMENT

(54) Bezeichnung: SICHERHEITSANORDNUNG FÜR DIE KANÜLE EINES INVASIVEN INSTRUMENTS

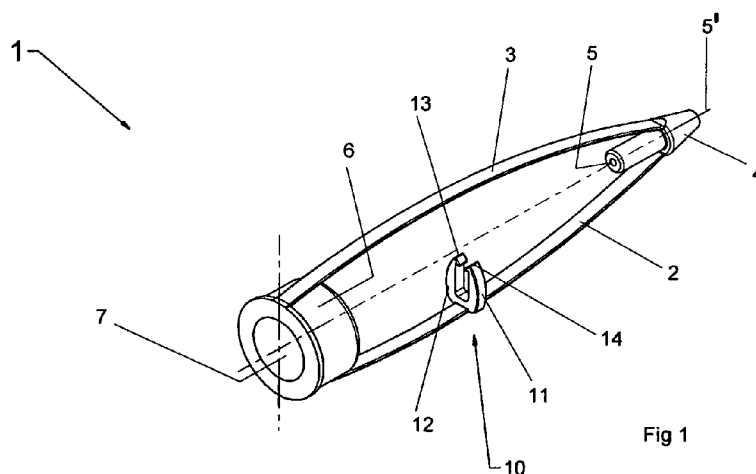


Fig 1

(57) Abstract: The present invention relates to a safety arrangement (1) for a cannula of an invasive instrument, comprising a pro-  
tective element (4) for the injury-safe coverage of the cannula tip, wherein said protective element can be displaced between an  
operating position having an exposed cannula and a safety position covering the cannula tip, and wherein said protective element  
can be fixed in the safety position by position arms (2, 3). The protective element may also be configured as a tube 260, or part of  
a telescope arrangement 103. Finally, it can also be moved into the safety position by a pulling member.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



---

**(15) Informationen zur Berichtigung:**  
siehe Mitteilung vom 27. August 2009

---

Die vorliegende Erfindung zeigt eine Sicherheitsanordnung (1) für eine Kanüle eines invasiven Instruments mit einem Schutzelement (4) zur verletzungssicheren Abdeckung der Kanülenspitze, das der Kanüle entlang zwischen einer Betriebslage mit freier Kanüle und einer die Kanülenspitze abdeckenden Sicherheitslage verschoben werden kann, wobei das Schutzelement durch Positionsarmlen (2,3) in der Sicherheitslage festlegbar ist. Das Schutzelement kann auch als Rohr 260 ausgebildet bzw. Teil einer Teleskopanordnung 103 sein. Schliesslich kann es auch durch ein Zugglied in Sicherheitslage gebracht werden.

## **Sicherheitsanordnung für die Kanüle eines invasiven Instruments**

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sicherheitsanordnung für die Kanüle eines invasiven Instruments nach den Ansprüchen 1, 7 und 12 sowie eine Verweilkanüle nach Anspruch 20.

Invasive Instrumente, die eine Kanüle aufweisen, sind in zahlreicher Form bekannt. Insbesondere Spritzen und Verweilkanülen (und damit deren Kanülen) sind millionenfach gebrauchte Einwegartikel. Durch den häufigen Gebrauch kommt es immer wieder zu an sich Bagatellverletzungen an den Kanülenspitzen - vor allem aus Unachtsamkeit bei hektischer Arbeit oder bei Routinehandlungen - die für das medizinische Personal eine Gefahr darstellen. Vor allem bei der Blutentnahme sind die Kanülen häufig infiziert, so dass bei der Hantierung mit den gebrauchten Kanülen durch die Bagatellverletzungen z.B. Hepatitis oder HIV übertragen werden kann.

Durch den millionenfachen Gebrauch von solchen medizinischen Instrumenten kommt es auch bei an sich kleiner Gefahr der Verletzung immer wieder zur Infektion, wobei, wie erwähnt, Unachtsamkeit, Routine und auch Hektik eine Rolle spielen.

Entsprechend sind bis heute viele Konstruktionen bekannt geworden, die eine zufällige Verletzung an der gebrauchten Kanüle verhindern sollen. Bis heute hat sich aber trotz jahrzehntelanger Bemühungen keine Konstruktion breit durchgesetzt. Eine Rolle scheint zu spielen, dass trotz verbessertem Schutzmechanismus für die Verletzungssicherung im Bereich der Kanülenspitze hantiert werden muss, was gerade bei Unachtsamkeit, Routine oder Hektik gefährlich ist. Auch ist es oft so, dass die vorgeschlagenen Lösungen aufwendig herzustellen oder optisch im Hinblick auf den Sicherheitszustand nicht kontrollierbar sind.

So beschreibt US 4 139 009 (Alvarez) eine Sicherheitsanordnung für die Nadel einer Spritze mit einer mehrteiligen Schutzkappe, die über zwei federelastisch

biegbare Arme am Adapter einer Kanüle angeordnet ist, und so einen Bestandteil der Nadel bildet. Liegen die Trägerarme an der Kanüle an, befindet sich die Schutzkappe in Sicherheitslage, deckt die Spitze der Kanüle ab und schützt so gegen Verletzungen. Wird der Körper punktiert, schiebt sich die Schutzkappe  
5 der Nadel entlang zurück, gegen den federelastischen Druck der sich aufbiegenden Arme, welcher dafür sorgt, dass nach dem Herausziehen der Nadel die Schutzkappe wieder in Sicherheitslage gelangt.

Wird die Nadel der gebrauchten Spritze von vorne berührt, besteht nur mangelhafter Schutz, da die Schutzkappe, für die Punktierung unerlässlich, zurückgeschoben werden kann. Entsprechend ist ein auf dem Sockel aufsitzender Ring vorgesehen, der nach der Punktierung über die Trägerarme geschoben  
10 werden kann, mit dem Zweck, diese in Sicherheitslage zu fixieren.

US 2002/0065488 zeigt einen Nadelschutz für die Nadel einer Spritze in zahlreichen Ausführungsformen, darunter einen Nadelschutz mit einer Schutzkappe und einem streifenartig ausgebildeten Trägerarm, welcher längs um die Nadel herum gelegt werden kann und so ein mantelartiges Rohr bildet, das Stösse von vorne, von der Nadelspitze her widerstehen kann. Die Stösse können nur  
20 sicher aufgefangen werden, wenn das Material des Trägerarms eine gewisse Festigkeit besitzt. Dann wiederum stellen sich erhöhte Anforderungen an den Verschluss des Rohrs, der einerseits leicht schliessbar und andererseits gegen Aufspringen gesichert sein muss. Ein einfacher Druckknopfverschluss, wie in Fig. 33 des oben genannten Dokuments dargestellt, genügt aus diesen Gründen  
25 den Sicherheitsanforderungen nicht.

In einer weiteren Ausführungsform (Fig. 36) ist eine an zwei Trägerarmen aufgehängte Schutzkappe dargestellt, wobei die Schutzkappe eine Bohrung besitzt, in durch welche die Nadel beim Gebrauch der Spritze hindurch ragt. Nach  
30 Gebrauch kann die Nadel in ein in der der Schutzkappe ebenfalls vorhandenes Sackloch eingesteckt werden, so dass Berührung der (gedeckten) Nadel von vorne ungefährlich und die Nadelspritze grundsätzlich abgedeckt ist.

Beiden Ausführungsformen ist gemeinsam, dass gerade die notwendige Manipulationen, um die Schutzkappe in Sicherheitslage zu bringen, zu Bewegungen im Bereich der noch ungeschützten Nadelspitze verführen, was kontraproduktiv ist. Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 33 muss sichergestellt werden, dass  
5 der Verschluss wirklich gut verschliesst, was nur durch wiederholte Manipulation im Bereich der Nadelspitze, (wie erwähnt: gerade bei möglicherweise noch nicht wirksamem Nadelschutz) zu erfolgen hat. Ebenso beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 36, wo zwar die Manipulation an den Trägerarmen gezeigt wird. Tatsächlich ist es aber so, dass gerade bei Hektik die Schutzkappe selbst mit  
10 den Fingern gefasst und mit dem Sackloch auf die Nadel aufgesetzt wird. Eine Fehlmanipulation ist dann nicht unwahrscheinlich und führt zur Verletzung, die gerade vermieden werden soll.

In der WO 91/12843 (Kuracina) sind die Nachteile der Eingangs genannten US  
15 4 139 009 (Alvarez) beschreiben. Tatsächlich aufwendige Herstellung und nicht gewährleistete Sicherheit würden dazu führen, dass sich diese auf den ersten Blick gute Lösung nicht habe durchsetzen können.

Über die Erwägungen in Kuracina hinaus besteht bei Alvarez konkret das Problem, dass richtige Lage des zu verschiebenden Rings (Ring 42, Fig. 2) unklar  
20 ist; wird er z.B. zu weit zur Nadelspitze hin geschoben, kann er seine Funktion nicht mit der erforderlichen Zuverlässigkeit erfüllen. Zudem ist die richtige Lage des Rings der Einschätzung und damit der Fehlmanipulation des Benutzers vorbehalten. Solange der Benutzer den Ring hin- und herschiebt, ist die  
25 Schutzkappe nicht genügend fixiert, so dass erhöhte Verletzungsgefahr wiederum gerade während der Manipulation besteht, die der Sicherheit Willen ausgeführt wird.

Kuracina offenbart eine Spiralfeder, die in Sicherheitsstellung über die Träger-  
30 arme herum verläuft und diese dadurch in ihrer Lage fixiert, so dass die Nadelspitze abgedeckt bleibt. Diese Lösung erscheint jedoch aufwendig, insbesondere im Hinblick auf die Auslösung der Feder, die für die Punktierung gespannt sein muss.

Diese Nachteile bleiben auch bei der durch Kuracina in WO 93/17735 verbesserten Ausführungsform seiner Erfindung bis heute bestehen.

Entsprechend soll eine Ausführungsform des erfindungsgemässen Nadelschutzes dies Nachteile vermeiden, und einen einfachen und günstig zu produzierenden Nadelschutz bereitstellen. Solch eine Ausführungsform besitzt die Merkmale nach Anspruch 1.

Dadurch, dass die Verriegelungsvorrichtung am Trägerarm fest angeordnet ist, erfolgt die Verriegelung des Trägerarms in vorbestimmter Lage, die auf das (Aus)Knickverhalten des Trägerarms abgestimmt werden kann. Weiter ist in Verriegelungslage der Abstand des Trägerarms von der Kanüle definiert, wiederum im Hinblick auf das Knickverhalten des Trägerarms. Damit ist ein einfacher Aufbau der Sicherheitsanordnung möglich, die zudem durch einen einfachen Griff bestmöglich verriegelt werden kann.

Weiter zeigt US 4 911 693 eine Teleskopanordnung bestehend aus zwei Rohrabschnitten, die nach Gebrauch der Spritze deren Nadel entlang manuell verschiebbar angeordnet sind, um die Nadelspitze zu bedecken. In ausgezogener Lage sind die Rohrabschnitte über einrastende Nocken miteinander verriegelt. Dies bedeutet, dass die entsprechenden Teile elastisch ausgebildet sind, mit der Folge, dass die Rohrabschnitte in ausgezogener Stellung axial wenig Stabilität besitzen, insbesondere gegen seitliche Belastung. Dadurch kann sich die Verriegelung insbesondere bei heftigeren Stössen lösen. Zudem ist die einwandfreie Verriegelung von Auge nicht kontrollierbar.

US 4 911 636 zeigt eine Teleskopanordnung, bestehend aus zwei Rohrteilen, wobei das äussere Rohrteil über eine Spiralfeder am inneren Rohrteil abgestützt ist, so dass es sich bei Entriegelung selbsttätig von der Betriebslage in Sicherheitslage verschiebt, wo es über seitlich abgespreizte Nocken gegen ein Zurückgleiten gesichert ist. Die Entriegelung verlangt eine Manipulation des äusseren Rohrteils, was verletzungsgefährlich ist. Zudem kann das sichere Einrasten der Nocken von Auge nicht genügend beurteilt werden.

Entsprechend ist es die Aufgabe einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, eine Sicherheitsanordnung zu schaffen, deren Rohrteile manuell nicht betätigt werden müssen und deren Verriegelung sicher erfolgt.

5

Zur Lösung dieser Aufgabe besitzt diese Ausführungsform die Merkmale nach Anspruch 7.

10

Dadurch, dass die Teleskopanordnung in Betriebslage unter Federdruck steht, kann sie durch Entriegelung ohne manuelle Betätigung an den Rohrteilen in Sicherheitslage gebracht werden; zugleich ist die am äussersten Rohrteil angeordnete Schliesseinrichtung in ihrer Funktion unabhängig von der gegenseitigen Lage der Rohrteile.

15

EP 1 235 603 zeigt weiter eine Sicherheitsanordnung für eine Spritze mit einem Supportrohr oder einer Supporthülse für ein daran längs verschiebliches Schutzrohr, das der Kanüle entlang zwischen einer Betriebslage mit freier Kanüle und einer Sicherheitslage mit bedeckter Kanüle verschoben werden kann. Das Schutzrohr ist federbelastet gegen die Supporthülse abgestützt und kann

20

durch den Druck einer Spiralfeder von der Arbeitsposition in die Sicherheitslage gebracht werden.

25

Die für die gezeigte Sicherheitsanordnung notwendige Spritze besitzt auf der Seite des Kolbenstössels einen am Spritzenkörper nach aussen abstehenden Flansch, an welchem sie festgelegt und an welchem insbesondere die Spiralfeder abgestützt ist.

30

Diese Anordnung besitzt den Nachteil, dass sie an einer Spritze ohne solchen Flansch nicht verwendbar ist.

Entsprechend ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Sicherheitsanordnung für eine Spritze zu schaffen, die auch für Spritzen ohne solche Flanche verwendbar ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe besitzt die erfindungsgemässe Ausführungsform die Merkmale des Anspruchs 11.

- 5     Dadurch, dass die Supporthülse lagedefiniert an der Stirnwand der Spritze festgelegt werden kann, entfällt die Notwendigkeit des oben erwähnten Flansches am rückwärtigen Bereich des Spritzenkörpers.

- 10    Ferner sind Verweilkanülen, insbesondere Venenverweilkanülen bekannt und üblicherweise in der in Fig. 11 dargestellten Art ausgebildet. Bei unachtsamer Handhabung des rohrförmigen Kanülenschutzes 330 kommt es leicht zu Verletzungen durch die Kanülenspitze 312. Entsprechend löst eine erfindungsgemässe Ausführungsform nach Anspruch 19 die Aufgabe, einen verbesserten Verletzungsschutz bereitzustellen.

- 15     Dadurch, dass das Schutzelement die Sicherheitslage im gespannten Zustand des Zuggliedes einnimmt und das Zugglied gegenüber dem Sockel festgelegt ist, ist die Kanülenspitze geschützt, sobald die Kanüle aus dem Katheter entfernt wird; ein verletzungsgefährlicher Zustand kann nicht mehr entstehen.

- 20     Die anhand einzelner Ausführungsbeispiele gezeigten Merkmale sind grundsätzlich nicht auf diese beschränkt und können durch den Fachmann kumulativ oder alternativ sinnvoll kombiniert werden, solange dadurch eine Verbesserung des Verletzungsschutzes durch eine infizierte Kanüle gegeben ist. So ist es z.B.
- 25     denkbar, die Verriegelungsanordnung gemäss den Fig. 14 und 15 zusätzlich an jeder Ausführungsform mit einer Abdeckkappe anzuwenden, während die Verriegelung etwa nach Fig. 6 auch an Stelle derjenigen gemäss Fig. 14 oder 15 treten kann. Weiter ist es möglich, eine Verweilkanüle mit der Ausführungsform gemäss den Fig. 1 bis 3 auszustatten, etc.

- 30     Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Figuren näher dargestellt.

Es zeigt:

- Fig. 1 eine Ausführung einer Sicherheitsanordnung für eine Kanüle mit zwei Trägerarmen für ein Schutzelement,
- 5 Fig. 2a eine Ausführung einer Sicherheitsanordnung für eine Kanüle mit einem Trägerarm von der Seite her gesehen,
- Fig. 2b die Ausführung von Fig. 2a im Querschnitt,
- Fig. 3a die Ausführung von Fig. 1 mit zwei Verriegelungsvorrichtungen, und
- Fig. 3b die Ausführung von Fig. 3a mit verriegelten Verriegelungsvorrichtungen.
- 10 Fig. 4 eine Ausführungsform einer Sicherheitsanordnung mit einer Teleskopanordnung in Arbeitsstellung im Querschnitt,
- Fig. 5 die Ausführungsform von Fig. 4 in Sicherheitslage,
- Fig. 6 die Ausführungsform von Fig. 4 mit einer abgewandelten Schliesseinrichtung
- 15 Fig. 7a eine Ansicht einer bekannten Spritze zur Blutentnahme,
- Fig. 7b eine Ansicht der Spritze von Fig. 7a, ohne Kanüle,
- Fig. 8 eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemässen Sicherheitsanordnung im Längsschnitt,
- 20 Fig. 9a einen Längsschnitt durch die auf die Spritze von Fig. 7a aufgesetzte Sicherheitsanordnung nach Fig. 8, die sich in Arbeitsstellung befindet,
- Fig. 9b einen Längsschnitt durch die auf die Spritze von Fig. 7a aufgesetzte Sicherheitsanordnung von Fig. 8, die sich in Sicherheitslage befindet,
- Fig. 10a einen Querschnitt gemäss der Ansicht AA von Fig. 9a, und
- 25 Fig. 10b einen Querschnitt gemäss der Ansicht BB von Fig. 9b.
- Fig. 11 eine im Stand der Technik bekannte Verweilkanüle,
- Fig. 12 eine Ausführungsform der Verweilkanüle von Fig. 11 gemäss der vorliegenden Erfindung,
- Fig. 13 die Ausführungsform gemäss Fig. 12, wobei sich das Schutzelement
- 30 Fig. 14a eine erste Variante einer Verriegelungsanordnung, wobei sich das Schutzelement in Betriebslage befindet,

Fig. 14b die Anordnung von Fig. 14a, wobei sich das Schutzelement in Sicherheitslage befindet,

Fig. 15a eine weitere Variante einer Verriegelungsanordnung, wobei sich das Schutzelement in Betriebslage befindet, und

5 Fig. 15b die Anordnung von Fig. 15a, wobei sich das Schutzelement in Sicherheitslage befindet.

Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemässen Sicherheitsanordnung 1 mit zwei flexiblen Positionsarmlen 2 und 3, welche ein Schutzelement 4 tragen, das mit einer Bohrung 5 für eine zur Entlastung der Figur nicht dargestellte Kanüle (angedeutet durch die strichpunktierte Linie 5') eines invasiven Instruments, wie beispielsweise einer Spritze, versehen ist. Ein Adapter 6 ist derart ausgebildet, dass er auf z.B. auf den Sockel der Nadel der Spritze aufgesetzt werden kann, so dass die Sicherheitsanordnung 1 an der Spritze be-

10 triebsfähig für die Punktion festgelegt ist. Dazu besitzt der Adapter 6 eine vorzugsweise konische Bohrung 7. Bei der Punktion wird das Schutzelement 4 der Kanüle bzw. Nadel entlang, und damit entlang der strichpunktierten Linie 5', gegen den Adapter 6 hin in seine Betriebslage zurückgeschoben, bei welcher

15 die Kanüle für die Punktion frei liegt. Die Positionsarmlen 2 und 3 biegen sich dabei gegen aussen in eine entsprechende Deformationslage. Entsprechend sind die Positionsarmlen 2,3 nicht nur flexibel, sondern bevorzugt auch federelastisch ausgebildet, damit nach der Punktion das Schutzelement 4 von selbst wieder in den Bereich der Nadelspitze gleitet, wo es diese abdeckt und damit

20 seine Sicherheitslage einnimmt.

25

Die Verformungslage der Positionsarmlen 2,3 bestimmt somit die Lage des Schutzelements 4 relativ zum Adapter 6 und damit auch dessen Lage an der Kanüle.

30 Weiter ist eine Verriegelungsvorrichtung 10 vorgesehen, die bevorzugt, aber nicht zwingend, am Positionsarm 2 angeordnet ist, und die gegen die Kanüle und den Positionsarm 3 weisende, federelastisch aufspreizbare Arretierarme

11,12 mit Arretierhaken 13, 14 besitzt. Die Ausbildung der Verriegelungsvorrichtung ist in Zusammenhang mit Fig. 2b näher beschrieben.

5 Nach der Punktion kann die Sicherheitsanordnung leicht wie folgt verriegelt werden: die Positionsarme 2,3 werden am Ort der Verriegelungsvorrichtung 10 zwischen Daumen und Zeigefinger leicht zusammengepresst, bis die Arretierhaken 13,14 in der Art eines Schnappverschlusses über den gegenüberliegenden Positionsarm 3 gleiten, dabei vorübergehend federelastisch aufgespreizt werden, und sich hinter dem Positionsarm 3 selbsttätig einrastend wieder  
10 schliessen, so dass dieser gefangen ist.

Dadurch die sich gegenüberliegenden Positionsarme 2,3 in einer gegebenen Verformungslage festgelegt und das Schutzelement 4 in seiner Lage fixiert, wie dies näher im Zusammenhang mit Fig. 3b beschrieben ist.  
15

Anstelle eines zweiten Positionsarms 3 kann grundsätzlich ein weiteres, beliebig, aber geeignet ausgebildetes Gegenelement der Sicherheitsanordnung treten, vorausgesetzt, dass dieses die erfindungsgemässe Verriegelung erlaubt.

20 Obschon nach der Verriegelung das Schutzelement 4 auch bei Stössen direkt von vorne am Ort verharret, sind kleine Bewegungen durch die Flexibilität des Materials der Positionsarme nicht zu vermeiden, weshalb das Schutzelement 4 vorzugsweise eine Länge von mehreren Millimetern besitzt, wie dies in der Figur angedeutet ist, damit die Nadelspitze bei jeder vernünftigerweise auftretenden Belastung noch bedeckt bleibt und die Handhabung der Spritze nach  
25 der Punktion verletzungssicher bleibt.

Fig. 2a zeigt eine Ausführungsform einer Sicherheitsanordnung 1' mit nur einem Positionsarm 20, der eine Verriegelungsvorrichtung 10' trägt, mit zwei Arretierarmen 11',12' in der Art der Arretierarme 11,12, wobei in der Figur der Arretierarm 11' den Arretierarm 12' verdeckt. Die Arretierarme 11',12' erstrecken sich quer zum Positionsarm 20. Die Sicherheitsanordnung 1' entspricht  
30

somit derjenigen von Fig. 1, mit dem Unterschied, dass nur der Positionsarm 20 vorgesehen ist und der Positionsarm 3 (Fig. 1) entfällt.

Fig. 2b zeigt die Ansicht AA von Fig. 2a.

5

Die Arretierarme 11',12' sind mit ihren Innenflächen 21, 22 und den Innenflächen 23,24 der Arretierhaken 25,26 derart ausgebildet, dass sie eine Kanüle oder Nadel 30 betriebsfähig umfassen und zwischen sich arretieren können.

10 So sind die Innenflächen 21,22 vorzugsweise der Kontur einer Kanüle 30 entsprechend ausgebildet, während die Innenflächen 23,24 der Arretierhaken 25,26 innen ebenfalls zur Kanüle gegengleich rund ausgebildet sind, soweit, dass sie diese, bzw. die Nadel 30 noch etwas auf der jeweils gegenüberliegenden Seite umfassen.

15

Werden die Kanüle 30 und der Positionsarm 20 zwischen Daumen und Zeigfinger zusammengepresst, stösst die Kanüle 30 zuerst auf die schrägen Aussenflächen 27,28 der Haken 11',12', drückt diese dadurch auseinander, so dass sich diese federelastisch spreizen. Sobald die Kanüle 30 die in der Figur gezeigte Position erreicht hat, schnappen die Arretierarme 11',12' zurück und verriegeln die Kanüle 30 zwischen sich, selbstklemmend, wenn die Arretierarme 11',12' mit ihren Nasen 29,31 die gegenüberliegende Seite der Nadel 28 noch etwas umfassen.

20

25 Werden zwei Positionsarme 2,3 vorgesehen, verriegeln die Haken 11,12 vorzugsweise den gegenüberliegenden Positionsarm 3 zwischen sich (Figur 1). Der Positionsarm 3 wirkt dann als Gegenelement. Ist der Positionsarm 3 als im Querschnitt rechteckiger Streifen ausgebildet, sind Nasen 29,31 (Figur 2a) nicht zwingend (aber vorteilhaft) vorzusehen, da ein Verriegelungsschluss der  
30 Arme 11,12 auch ohne solche Nasen erreichbar ist: der Positionsarm 3 kann breiter und für den Verriegelungsschluss stabiler dimensioniert werden, als die Kanüle 28, deren gegebenenfalls kleiner Durchmesser aus medizinischer Sicht auszuwählen ist.

Durch die Verriegelung ist die Verformungslage der Positionsarme 2,3 (Figur 1) oder des mindestens einen Positionsarms 20 (Figur 2a) festgelegt, und damit das Schutzelement 4 ebenfalls in einer dieser Verformungslage entsprechenden Lage gesichert. Der Fachmann kann nun die Konfiguration der Positionsarme 2,3;20 sowie die Lage der Verriegelungsvorrichtung 10 derart vorbestimmen, dass das Schutzelement 4 bei Verriegelung eine Sicherheitslage einnimmt, welche einer vorgesehenen Kanülenlänge entspricht.

Figur 3a zeigt eine Sicherheitsanordnung 40 in der Art derjenigen von Figur 1, mit dem Unterschied, dass zwei Verriegelungsvorrichtungen 41,42 dargestellt sind. Der Aufbau der Verriegelungsvorrichtungen 41,42 entspricht dem der Verriegelungsvorrichtung 10 oder, sollte nur der Positionsarm 2 vorgesehen sein, und der Positionsarm 3 entfallen, dem der Verriegelungsvorrichtung 10'.

Fig. 3b zeigt die Sicherheitsanordnung 40 in verriegeltem Zustand. Durch die mehrfache Verriegelung liegen die Positionsarme 2,3 fast gestreckt an der Kanüle 30 an, die durch die strichpunktierte Linie 30' symbolisiert ist. Die freien Abschnitte der Positionsarme 2,3 sind kürzer, als dies bei nur einer Verriegelungsvorrichtung 10 (Figur 1) der Fall ist, so dass ein Ausknicken der Positionsarme 2,3, und damit ein Zurückweichen des Schutzelements 4, erst unter noch grösserer Last erfolgt. Die gezeigte Anordnung schützt deshalb auch bei sehr robuster Behandlung der Spritze.

Werden die Verriegelungsvorrichtungen 41,42 in Daumenbreite nebeneinander angeordnet, können sie gleichzeitig, durch einfachen Daumen-Zeigefingerdruck, eingerastet werden. Die Verriegelungsvorrichtungen 41,42 können auch auf gegenüberliegenden Seiten, eine am Positionsarm 2, und eine am Positionsarm 3 angeordnet werden. Für sehr grosse Nadeln oder Kanülen können mehr als zwei Verriegelungsvorrichtungen vorgesehen werden.

Wie erwähnt ist der Fachmann leicht in der Lage, über die Abmessungen der Positionsarme (Länge, Querschnitt, Biegebarkeit), der Verriegelungsvorrichtung(en) (Länge, Klemmkraft und Ausgestaltung der Innenflächen, Nasen etc)

sowie dem Ort einer Verriegelungsvorrichtung an ihrem Positionsarm die bestmögliche Verletzungssicherheit für die verschiedensten Dimensionen von Nadeln oder Kanülen gleich welcher Art zu erreichen.

- 5 Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemässen Sicherheitsanordnung 100, die auf den Sockel 101 für die Kanüle 102 bzw. Nadel einer Spritze (oder eines anderen invasiven Instruments) aufgesteckt ist und sich in Arbeitsstellung befindet. Dargestellt ist eine Teleskopanordnung 103,  
10 bestehend aus einem innersten Teleskoprohr 104, einem mittleren Teleskoprohr 105 und einem äussersten Teleskoprohr 106. Die Teleskopanordnung 100 befindet sich in entlang der Kanüle 102 zurückgeschobener Betriebslage, die Kanüle 102 liegt somit frei, so dass punktiert werden kann.

- Das innerste Teleskoprohr 104 bildet nun ein Schutzelement zur verletzungssicheren Abdeckung der Kanülenspitze und kann aus seiner einer Betriebslage  
15 der Kanüle 102 entlang in eine die Kanülenspitze abdeckende Sicherheitslage verschoben werden.

- Das Teleskoprohr 104 ist kopfseitig verschlossen, aber mit einer Öffnung 107  
20 versehen, durch welche die Kanüle 102 hindurchragt. Fussseitig besitzt es einen nach aussen abstehenden Flansch 108. Eine Spiralfeder 110 ist an der Stirnseite 111 des Sockels 101 abgestützt und wirkt auf das kopfseitige Ende 137 des innersten Teleskoprohrs 104. Damit ist die Teleskopanordnung 103 durch die Feder 110 vorgespannt.

- 25 Das Teleskoprohr 105 ist coaxial zum Rohr 104 angeordnet und umfasst dieses mit einem nach innen abstehenden, kopfseitigen Flansch 112, während der fusseitige Flansch 108 des Teleskoprohrs 104 die Innenseite des Rohrs 105 berührt. Dessen fusseitiger Flansch 109 wiederum ist an der Innenseite des Teleskoprohrs 106 abgestützt.  
30

Das Teleskoprohr 106 besitzt ebenfalls einen stirnseitigen Flansch 114, mit welchem es das Teleskoprohr 105 umfasst. Es ist an einem als Lagerring 115

ausgebildeten Adapter festgelegt und in seiner Position durch den Flansch 116 des Lagerrings 115 definiert. Der Lagerring 115 seinerseits ist über den Flansch 117 des Sockels positioniert und vorzugsweise reibschlüssig d.h. aufsteckbar am Sockel 101 festgelegt. Das äusserste Teleskoprohr 106 ist somit  
5 relativ zum Adapter bzw. Lagerring 115 festgelegt; ebenso ist die Spiralfeder 110 relativ zum Adapter abgestützt.

Damit kann die Sicherheitsanordnung 100 vom Benutzer ohne weiteres auf eine konventionelle Nadel einer Spritze oder auf die Kanüle eines anderen invasiven Instruments betriebsfähig aufgesteckt werden und ist so über ihren Adapter betriebsfähig an diesem festgelegt. Andererseits kann die Kanüle 102  
10 bereits in der Produktion mit der Sicherheitsvorrichtung 100 versehen und mit dieser abgepackt und ausgeliefert werden. Schliesslich kann der Lagerring 115 je nach Ausbildung der Spritze direkt auf einem entsprechenden Gegenstück der Spritze selbst angebracht werden, oder auch nur auf dem Sockel 101 einer  
15 Kanüle 102, die zur Punktierung ohne Spritze verwendet wird.

In der Figur weiter dargestellt ist eine Verriegelungsanordnung 119 zur Verriegelung der Schutzelements bzw. innersten Teleskoprohrs 104 in Betriebslage. Sie befindet sich im Bereich des äussersten Teleskoprohrs 106 und weist eine als Ring 120 ausgebildete ringförmige Betätigungsstruktur auf, die um die Teleskopanordnung 103 herum verläuft und dieser gegenüber in Querrichtung verschiebbar angeordnet ist. Der Ring 120 ist an seiner Innenseite mit einem Verriegelungsbolzen 121 versehen, der in die sich überdeckenden Öffnungen  
20 122, 123 in den Rohren 105, 106 eingesteckt ist und durch diese hindurchragt, soweit, dass er auf der Oberfläche des Rohrs 104 aufsteht. Der Verriegelungsbolzen 121 bzw. die Öffnungen 122, 123 sind derart angeordnet, dass der Bolzen 121 den Flansch 108 des Rohrs 104 berührt. Damit ist das Rohr 104 gehindert, dem Druck der Feder 110 nachzugeben, da der Bolzen 121 seinerseits  
25 durch das am Lagerring 115 festgelegte Rohr 106 in Position gehalten ist. Mit anderen Worten ist die Sicherheitsanordnung 100 durch den Verriegelungsbolzen 121 in Betriebslage verriegelt. Zur Lagerung einer Spritzennadel oder Ka-  
30

nüle 102 vor Gebrauch kann der frei stehende Nadelabschnitt mit einer konventionellen Abdeckung versehen werden.

5 An der Stirnseite des innersten Teleskoprohrs 104 ist eine Verschliesseinrichtung 130 angeordnet, die ein Verschliesselement 131 aufweist, welches quer verschieblich in einer entsprechend ausgebildeten Öffnung 132 des Rohrs 104 angeordnet ist. Das Verschliesselement 131 ist federelastisch vorgespannt, hier durch eine Blattfeder 133, die am einen Ende am Rohr 104 verankert ist, längs  
10 Verschliesselement 131 drückt. Aus der Figur ist ersichtlich, dass das Verschliesselement in Betriebslage der Sicherheitsanordnung 100 auf der Nadel 102 aufsteht und dadurch die Blattfeder 133 spannt.

15 Nach der Punktierung hält der Benutzer die Spritze oder die Kanüle in der Hand, üblicherweise so, dass diese auf seinen Fingern aufliegt, und kann damit ohne weiteres mit dem Daumen in Richtung des Pfeils 125 Druck auf den Ring 120 ausüben, so dass sich der Verriegelungsbolzen 121 vom Flansch 108 löst und aus den Öffnungen 122,123 heraus gleitet. Dann treibt die Feder 110 das Rohr 104 nach vorne, ebenso durch Zusammenwirken der Flansche 108 und  
20 112 das Rohr 105, soweit, bis letzteres mit dem Flansch 109 am Flansch 114 des am Lagerring 115 festgelegten Rohrs 106 anstösst.

Fig. 4 zeigt die Sicherheitsanordnung 100 in gespanntem Zustand, und damit in Sicherheitslage, wie sie nach der oben beschriebenen Lösung der Verriegelungsvorrichtung 119 erreicht wird. Das kopfseitige Ende des Rohrs 104 liegt  
25 hinter der Spitze der Nadel 102, die Blattfeder 133 hat das Verschliesselement 131 (da es nicht mehr auf der Nadel aufsteht: selbstauslösend) quer über die Öffnung 107 verschoben und diese verschlossen. Durch Belastung von aussen schlägt das Verschliesselement 131 an der Spitze der Nadel 102 an, so dass  
30 das Rohr 104 die Nadel nicht mehr frei geben kann. Wird das Verschliesselement 131 aus geeignet hartem Material hergestellt, wird es auch bei starker äusserer Beanspruchung von der Nadel nicht durchstossen.

Zudem erkennt der Benutzer an der Lage der Blattfeder von blossen Auge, ob das Rohr 104 verschlossen ist. Einmal verschlossen, löst sich das Verschliess-element 131 nicht mehr aus der Schliesslage, da es durch äussere Kräfte nicht bewegbar angeordnet ist.

5

Fig. 6 zeigt eine Abwandlung der Verschliesseinrichtung 130, bei welcher das Verschliesselement 131' einstückig mit der Blattfeder 133' verbunden ist. Eine am Rohr 104 angeordnete Abdeckung 135 stellt sicher, dass das Verschliesselement 131' aus der Verschliesslage nicht mehr weg gedrückt werden kann.

10

Zudem ist das Verschliesselement 133' vergleichsweise dick ausgebildet, und damit von der Kanüle oder Nadel 102 auch unter heftigerer Beanspruchung nicht zu durchstossen, selbst dann, wenn es aus vergleichbar weichem Material hergestellt ist. Dies kann der Fall sein, wenn das Rohr 104 mit der Blattfeder 133' und dem Verschliesselement 131' einstückig aus Kunststoff hergestellt wird.

15

Der Fachmann kann aber leicht das Verschliesselement 131,131' derart dimensionieren bzw. das geeignete Material vorsehen, um Verletzungssicherheit bei einer definierten Beanspruchung sicher zu stellen.

20

Obschon die in den Figuren dargestellte Ausführungsform drei Teleskoprohre 104 bis 106 aufweist, kann, vorzugsweise je nach Länge der Kanüle 102, eine andere, geeignete Anzahl von Teleskoprohren vorgesehen werden, wobei dann das innerste Teleskoprohr die Verschliesseinrichtung trägt und das äusserste Teleskoprohr mit der Verriegelungsvorrichtung versehen ist.

25

Im Ganzen ergibt sich eine ohne Manipulation an den Rohren 104 bis 106 auslösbare Sicherheitsanordnung mit eindeutiger, visuell kontrollierbarer Sicherheitslage, die auch bei grob unachtsamer Handhabung verletzungssicher ist.

30

Fig. 7a und 7b zeigen eine handelsübliche Spritze 200 mit aufgesetzter Kanülenanordnung 201, wie sie z.B. für die Blutentnahme Verwendung findet, mit einem Spritzenkörper 202 aus transparentem Kunststoff für die Aufnah-

me von Blut, mit einem Stössel 203 zum Aufziehen des Kolbens (der zur Entlastung der Figur nicht dargestellt ist) und mit einem vorderen Bereich 204, auf welchen ein Bodestück 205 in den Körper 202 aufgeschraubt ist. Das Bodestück 205 bildet die Stirnwand 209 der Spritze 200 und ist mit einer  
5 Düse 210 (Figur 7b) versehen, auf welche die Kanülenanordnung 201 aufgesteckt und durch einen Bajonettverschluss 206 festgelegt werden kann. Die Düse 210 ist innen mit einer selbstschliessenden Dichtung versehen, so dass das entnommene Blut nach Entfernung der Kanüle 201 nicht aus der Spritze 200 ausfliessen kann. Ebenso ist die Kanüle 201 mit einer Dichtung versehen,  
10 hen, damit während einer Punktion die Spritze (oder ein anderes Instrument) gewechselt werden kann.

Solche Spritzen sind bekannt und werden breit eingesetzt. Die mögliche Ausbildung der Düse 210, und entsprechend diejenige der Kanüle 201, ist unter  
15 der Bezeichnung Luer-lock bekannt.

Eine verletzungssichere Abdeckung der Kanülenspitze ist insbesondere für eine Spritze der gezeigten Art, aber natürlich auch für irgend ein invasives Instrument, das eine Kanüle aufweist, von Bedeutung, insbesondere, wenn  
20 Blut entnommen werden soll.

Die Anwendung einer Sicherheitsanordnung 220 (Figur 8) gemäss der vorliegenden Erfindung kann jedoch nicht nur an einem Luer-lock erfolgen, für welchen sie besonders geeignet ist, sondern auch an einem Luer-slip (durch  
25 den ein Sitz der Nadel mit der erforderlichen Festigkeit ebenfalls gegeben ist) oder überhaupt an allen Luer- oder sonstigen Verbindungen. Dazu sei erwähnt, dass die Konstruktion gemäss Luer in der Norm DIN EN 1707:1996 "Kegelverbindungen mit einem 6 % (Luer) Kegel für Spritzen, Kanülen und bestimmte andere medizinische Geräte - Verriegelbare Kegelverbindungen"  
30 bzw. der Norm DIN EN 20594-1:1993 "Kegelverbindungen mit einem 6% (Luer) Kegel für Spritzen, Kanülen und bestimmte andere medizinische Geräte" beschrieben ist. Genormte Systeme besitzen grundsätzlich eine erhebliche Verbreitung, so dass die vorliegende Erfindung breit anwendbar ist, und

nicht nur einigen wenigen speziellen Anwendungen vorbehalten bleibt. Die nachstehende Beschreibung, die sich auf den Luer-lock bezieht, bildet also keine Einschränkung der Anwendbarkeit der erfindungsgemässen Sicherheitsanordnung auf den Luer-lock.

5

Ein Sockel 211 (Fig. 9a) für eine Kanüle 212 bildet mit dieser eine Kanülenanordnung 201, wobei der Sockel 211 winkelförmige Bajonettnuten 213 aufweist, in welche die Bajonettnocken 214 der Düse 210 (Figur 1b) eingreifen können, derart, dass sich aus dem Zusammenwirken der Nuten 213 mit den Nocken 214 ein Bajonettverschluss 206 ergibt. Dazu besitzen die Bajonettnuten 213 einen längs verlaufenden Abschnitt 216 sowie einen quer verlaufenden Abschnitt 218. Am Abschnitt 216 ist eine Nutenwand mit 217 bezeichnet. Ferner besitzt der Sockel 211 einen umlaufenden, radial abstehenden Flansch 215, der die Nuten 213 (bzw. deren quer verlaufenden Abschnitt 218) gegen die Seite der Nadel 212 hin begrenzt. Eine Riffelung 219 erlaubt sichere Handhabung der Kanülenanordnung 201. Diese Anordnung ist, wie erwähnt, bekannt.

Fig. 8 zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemässen Sicherheitsanordnung 220 im Längsschnitt. Dargestellt ist eine zylindrische Supporthülse 230 und ein Schutzrohr 260, das die Supporthülse 230 konzentrisch umschliesst, und gleichzeitig längs verschieblich an ihr gelagert ist. Eine Spiralfeder 231 ist zwischen der Supporthülse 230 und dem Schutzrohr 260 eingespannt, wirkt gegen die Stirnseite 232 des Schutzrohrs 260 und ist an einer Stufe 233 in der Wand der Supporthülse 230 abgestützt. In der in der Figur gezeigten Lage ist die Feder 231 gespannt; das Schutzrohr 260 befindet sich so, federelastisch in Richtung gegen die Sicherheitslage hin vorgespannt, in Betriebsstellung.

Die Supporthülse 230 ist kann über die nachstehend beschriebenen Mittel lagedefiniert an der Stirnwand 209 der Spritze 200 und an deren Düse 210 festgelegt werden:

Eine am hinteren Teil der Supporthülse 230 angeordnete Bohrung bildet eine Kontaktfläche 235 zur betriebsfähigen Lagerung der Hülse 230 am Spritzenkörper 202. Die Kontaktfläche 235 verläuft vorzugsweise coaxial zur Längsachse der Hülse 230; weiter ist sie im Durchmesser auf den vorderen Bereich 204 des Spritzenkörpers derart abgestimmt und gegengleich zu diesem ausgebildet, dass sich ein satter, spielfreier, mithin betriebsfähiger Sitz der Supporthülse 230 ergibt, wenn sie vorne auf die Spritze 200 aufgesteckt wird. Die Bohrung bzw. Kontaktfläche 235 muss nicht zwingend vollständig rund sein, ebenso kann der vordere Teil des Spritzenkörpers 202 verschiedene Durchmesser aufweisen, wie dies wegen des aufgeschraubten Bodenstücks 205 beim dargestellten Ausführungsbeispiel der Fall ist. Wesentlich ist, dass die Hülse 230 auf die Spritze aufsteckbar ausgebildet ist und dann den geschilderten satten Sitz besitzt, der zum Führen der Spritze während der Punktion erforderlich ist.

Die Mittel zum lagedefinierten Festlegen der Supporthülse 230 an der Spritze 200 weisen weiter als Positionsrippen 236 bis 239 (die Rippe 239 ist in der Figur aufgrund der Schnittdarstellung nicht ersichtlich) ausgebildete Anschlagelemente auf. Diese sind radial in der Supporthülse 230 angeordnet und besitzen innere Kontaktflächen 240 bis 243 für den Kontakt mit der Düse 210 sowie Anschlagflächen 244 bis 247 für den Kontakt mit der Stirnwand 209 des Bodenstücks 205 (wiederum sind die Kontaktfläche 243 und die Anschlagfläche 247 in der Figur nicht ersichtlich). Aufgesteckt umfasst die Supporthülse 230 mit ihrer Kontaktfläche 235 den vorderen Bereich 204 der Spritze 200 (hier: das Bodenstück 205), während die Rippen 236 bis 239 über ihre Anschlagflächen 244 bis 247 betriebsfähig an der Stirnwand 209 und über ihre inneren Kontaktflächen 240 bis 243 betriebsfähig an der Düse 210 anschlagen, mithin so mit der Spritze 200 zusammenwirken, dass die Supporthülse 230 lagedefiniert, im wesentlichen spielfrei und fest, aber natürlich wieder lösbar, am vorderen Bereich der Spritze 200 sitzt bzw. festgelegt ist. Zusammen mit dem oben beschriebenen satten Sitz über die Kontaktfläche 235 ist die Supporthülse an der Spritze betriebsfähig befestigt.

Die Positionsrippen 236 bis 239 besitzen weiter Ausnehmungen oder Vertiefungen 248 bis 251 (die Ausnehmung 251 ist nicht ersichtlich), die derart ausgebildet und angeordnet sind, dass sie bei aufgesteckter Supporthülse 230 die Nocken 214 aufnehmen können, wenn die aufgesteckte Hülse 230 entsprechend verdreht wird. Dann kommen die Nocken 214, die sich zuerst (für das Aufstecken notwendigerweise) zwischen den Rippen befinden, in die Ausnehmungen zu liegen. In dieser Position der Hülse 230 kann dann der Sockel 211 auf die Düse 210 aufgesteckt werden, wie es weiter unten näher beschrieben wird.

10

Weiter besitzen die Rippen 236 bis 239 Stirnflächen 225 bis 228 (die Fläche 228 ist nicht ersichtlich).

15

Zur lösbaren Verriegelung des Schutzrohrs 260 an der Supporthülse 230 sind folgende Mittel vorgesehen:

20

In der Supporthülse 230 ist eine umlaufende Verriegelungsnut 252 angeordnet; ein mit ihr zusammenwirkender Verriegelungsbolzen 253 ist durch eine entsprechende, im Schutzrohr 260 angeordnete Öffnung 254 hindurch gesteckt und greift in sie ein, so dass eine Relativbewegung zwischen der Supporthülse 230 und Schutzrohr 260 nicht mehr stattfinden kann. Der Verriegelungsbolzen 253 kann über ein Verriegelungselement 255 aus der Nut 252 gelöst werden.

25

Am hinteren Ende des Schutzrohrs 260 sind paarweise längs verlaufende Schlitze 261, 262 angeordnet, die zwischen sich eine federnde Zunge 263 mit je einem Nocken 264 einschliessen. Zudem besitzt die Hülse 230 eine weitere Nut, eine Sperrnut 256, die derart ausgebildet ist, dass die Nocken 264 in ihr einrasten können. Dies geschieht, wenn der Verriegelungsbolzen 253 gelöst wird und das Schutzrohr durch den Druck der Feder 231 in der Figur nach links verfährt, soweit, bis die Nocken 264 das abgeschrägte Ende 257 überfahren haben und durch die federnde Zunge 263 in die Sperrnut 256 gedrückt werden, wo sie das Schutzrohr 260 arretieren (Fig. 9b). In dieser La-

30

ge kann das Rohr 260 dann nicht mehr in seine ursprüngliche Lage zurückgedrückt werden.

Das Schutzrohr 260 besitzt weiter Längsrippen 265, die in gegengleich ausgebildeten Längsnuten 258 der Supporthülse 230 laufen, wodurch das an der Hülse 230 längs verschiebbliche Rohr 260 verdrehfest an dieser gelagert ist.

Fig. 9a zeigt die Sicherheitsanordnung 220 von Fig. 8 aufgesteckt auf eine Spritze 200.

10

Ersichtlich sind der Stößel 203, ein Kolben 207, der Körper 202 der Spritze 200, das Bodenstück 205, die Austrittsdüse 210 sowie die Kanülenanordnung 201 mit ihrem Sockel 211. Die Supporthülse 230 ist auf die Spritze 200 aufgesteckt und trägt das Schutzrohr 260, das sich in Betriebslage befindet, so dass die Kanülenanordnung 201 für eine Punktion frei liegt.

15

Weiter dargestellt sind die Positionsrippen 236 und 238, die an der Stirnseite 209 des Bodenstücks 205 und an der Düse 210 anliegen und zusammen mit der Bohrung bzw. Kontaktfläche 235 (die am Umfang des Bodenstücks 205 aufliegt) den festen Sitz der Hülse 230 an der Spritze 200 bewirken.

20

Der Flansch 215 des Sockels 211 schlägt an die Stirnflächen 266 bis 269 (die Stirnflächen 267 und 269 sind in der Figur nicht ersichtlich) der Positionsrippen 236 bis 239 an; die Hülse 230 ist damit zwischen dem Flansch 215 und der Stirnwand 209 gefangen und festgelegt.

25

Der Sockel 211 seinerseits ist über den Bajonettverschluss 206 (Figur 7a) in Position gehalten.

Die Sicherheitsanordnung 220 wird wie folgt auf die Spritze aufgesteckt und an ihr verriegelt:

30

Die Spritze 200 wird ihrer Verpackung entnommen und die Sicherheitsanordnung 220 auf ihr aufgesteckt, indem die Rippen 236 bis 239 zwischen den Nocken 214 bis zum Anschlag an die Stirnseite 209 des Bodenstücks 205 gefahren werden. Dann wird die Sicherheitsanordnung 220 verdreht, bis die  
5 Nocken 214 in den Ausnehmungen 248 bis 251, also mit den Positionsrippen 236 bis 239 bzw. deren Kontaktflächen 240 bis 243 in einer Linie liegen.

Dadurch kann die Kanüle 201 auf der Düse 210 aufgesteckt werden. Die Nocken 214 fahren bestimmungsgemäss in den längs verlaufenden Abschnitt  
10 216 der Nuten 213 des Adapters 211 ein, ebenso die mit den Nocken 214 in Linie liegenden Rippen 236 bis 239.

Sobald die Nocken 214 den Flansch 215 berühren, wird der Sockel 211 verdreht, derart, dass die Nocken 214 in den quer verlaufenden Abschnitt 218  
15 der Nut 213 gelangen, womit der Bajonettverschluss 206 verriegelt. Durch die Verdrehung wird zugleich die Supporthülse 230 mit verdreht, da die Nutenwände 217 im längs verlaufenden Abschnitt 216 an den Rippen 236 bis 239 anschlagen und diese mit sich schieben. Mit Sicht auf die Kanüle 201 und mit festgehaltener Spritze 200 (bzw. festgehaltener Sicherheitsanordnung 220) erfolgt diese Drehung des Adapters im Uhrzeigersinn (Fig. 7a).  
20

Damit ist die Sicherheitsanordnung an der Spritze betriebsfähig festgelegt und vorteilhafterweise in ihrer Position zusätzlich gesichert, da die Supporthülse (230) zwischen der Stirnwand (209) der Spritze (200) und dem Sockel  
25 (211) der Kanüle 201 eingeklemmt festgelegt ist.

Nach der Punktierung wird der Verriegelungsbolzen 253 gelöst, so dass die Feder 231 das Schutzrohr 260 nach vorne, in die Sicherheitslage schieben kann.  
30

Fig. 9b zeigt die Sicherheitsanordnung 220 von Fig. 9a in Sicherheitslage, d.h. in der Lage, in welcher die Kanüle 201 verletzungssicher bedeckt ist.

Die vordere Öffnung am Schutzrohr 260 ist z.B. durch einen Aufsteckdeckel 270 verschlossen. Die Nocken 264 greifen in die Sperrnut 256 ein und sperren das Schutzrohr 260 in Sicherheitslage an der Supporthülse 230.

- 5 Im nächsten Schritt wird die Spritze 200 von der Kanüle 201 getrennt, in dem das Schutzrohr 260 gegenüber der Spritze 200 im Gegenuhrzeigersinn (zur Orientierung s. die Beschreibung zu Fig. 9a) verdreht wird. Die Drehung überträgt sich auf die Hülse 230, da die Längsrippen 265 des Schutzrohrs 260 in die Nuten 258 der Hülse 230 eingreifen.

10

- Nun sind es die Rippen 236 bis 239, die an die Nutenwände 217 anschlagen und so den Sockel 211 zurückverdrehen, bis sich die Nocken 214 wieder im Längsabschnitt 216 der Nuten 213 befinden, und damit wieder in Linie mit den Rippen 236 bis 239, so dass der Adapter 211 entriegelt und von der Düse 210 lösbar ist. Dann kann das Schutzrohr von der Spritze 200 abgezogen werden; die Kanülenanordnung 201 fällt in das durch den Deckel 270 verschlossene Schutzrohr 220, welches gefahrlos entsorgt werden kann.

15

- Fig. 10a zeigt einen Querschnitt durch die Spritze 200 mit aufgesteckter Sicherheitsanordnung 220 entsprechend der Ansicht AA von Fig. 9a. Dargestellt ist das Schutzrohr in Betriebslage, ebenso Details zur Verriegelung des Schutzrohrs 260 an der Supporthülse 230. Das als Klemmring ausgebildete Verriegelungselement 255 umklammert mit seinen Armen 271, 272 federelastisch das Schutzrohr 260, wodurch der einstückig angeformte Verriegelungsbolzen 253 in Verriegelungslage gehalten wird. Dabei ragt er durch die Öffnung 254 im Schutzrohr 260 hindurch und in die Verriegelungsnut 252 der Supporthülse 230 hinein und blockiert so das Schutzrohr 260 gegenüber der Hülse 230.

20

25

- 30 Der Klemmring 259 besitzt im Scheitelbereich eine Riffelung 259 und ist an der Spritze 200 derart platziert, dass er nach der Punktion, wenn die Spritze in der Handfläche gehalten wird, leicht durch Daumendruck betätigt werden kann (Fig. 9a). Die Betätigung erfolgt so, dass der Klemmring über die Riffe-

lung 259 im wesentlichen tangential weggedrückt wird, so dass der Verriegelungsbolzen 253 über eine seiner schrägen Seitenflanken 273 oder 274 über den Rand der Öffnung 254 hinaus gleitet und damit die Verriegelungsnut 252 freigibt. Es ist damit nicht notwendig, im Bereich der Kanüle zu manipulieren; die Verriegelung kann betätigt werden, wenn die Spritze auf natürliche Weise und ungefährlich in der Hand gehalten wird.

Fig. 10b zeigt einen Querschnitt durch die Spritze 200, entsprechend der Ansicht BB von Fig. 9b, wobei sich das Schutzrohr 260 nach Entriegelung in der Sicherheitslage befindet.

Fig. 11 zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemässen Sicherheitsanordnung anhand einer Venenverweilkanüle 300 (wobei die Erfindung auf alle Arten von Verweilkanülen anwendbar und nicht auf Venenverweilkanülen beschränkt ist) mit einer Kanüle 310, die in einem Sockel 311 angeordnet ist; weiter dargestellt ist ein Katheter 320, der mit einem Adapter 321 über ein Zwischenstück 322 fest verbunden ist.

Die Kanüle 310 ragt durch den Katheter 320 hindurch, derart, dass die Kanüle 310 vom Katheter bis auf die Kanülenspitze 312 bedeckt ist, was der betriebsfähigen Lage von Katheter 320 und Kanüle 310 entspricht. Gleichzeitig liegt der Sockel 311 im Adapter 321, dessen rohrförmiges Ende 323 ein entsprechendes Gegenstück 313 des Sockels 311 umfasst, so dass der Sockel 311 leicht, aber nicht von selbst lösbar im Adapter 321 steckt.

Ein rohrförmiger Kanülenschutz 330 ist seinerseits auf den Adapter 321 aufgesteckt und stirnseitig mit einem Stopfen 331 verschlossen, der gleichzeitig zum Greifen des Kanülenschutzes 330 dient.

Der Adapter besitzt weiter ein Anschlussstück 332 für einen Schlauch, so dass sowohl an diesem als auch an dessen rohrförmigen Ende 323 Spritzen oder geeignete Schläuche (z.B. für eine Infusion) befestigt werden können. Schliesslich sind beidseitig seitlich abstehende, breitflächige Laschen 348

vorgesehen, die bei gesetztem Katheter auf dem Körper aufliegen sollen und je eine Öffnung 349 besitzen.

Die Verwendung der Verweilkanüle 300 erfolgt so, dass diese der Verpackung entnommen und unmittelbar vor der Punktion der Kanülenschutz 330 entfernt wird. Durch die Punktion wird sowohl die Kanüle 310 als auch der Katheter 320 in den Körper eingeführt. Danach kann der Sockel 311 vom Adapter 321, d.h. auch die Kanüle 310 vom Katheter 320 gelöst werden, so dass das Katheter 320 allein im Körper verbleibt. Dann wird der Kanülenschutz 312 wiederum auf die Kanüle 310 aufgesteckt, um Verletzungen an der gebrauchten, somit möglicherweise infizierten Kanüle 310 zu vermeiden. Über die Öffnung 349 können die Laschen 348 am Patienten angenäht werden, falls der Katheter 320 für längere Zeit gesetzt bleiben soll. Solche Verweilkanülen sind, wie oben erwähnt, bekannt.

Es hat sich gezeigt, dass sich durch spätes Aufstecken des Kanülenschutzes 320 oder gerade während dem Aufstecken immer wieder Verletzungen an der gebrauchten Kanüle 310 vorkommen.

Entsprechend ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, für einen Sicherheitsanordnung für eine Verweilkanüle mit einer Sicherheitsanordnung zu schaffen, die das Verletzungsrisiko vermindert.

Zur Lösung dieser Aufgabe besitzt die erfindungsgemässe Ausführungsform die Merkmale von Anspruch 19.

Dadurch, dass ein Schutzelement vorgesehen ist, kann die Kanülenspitze 312 abgedeckt werden, ohne dass der Kanülenschutz 320 wieder aufgesteckt werden muss, wobei das Schutzelement in Betriebslage im Adapter 321 untergebracht ist und, wenn die Kanüle 310 aus dem Katheter 320 entfernt wird, durch das Zugglied in Sicherheitslage gehalten wird, wo die Verriegelungsanordnung das Schutzelement verriegelt. Der notwendige Verletzungs-

schutz ergibt sich automatisch, ohne dass im Bereich der gefährlichen Kanülenspitze 312 manipuliert werden muss.

5 Fig. 12 zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemässen Anordnung, wobei die Verweilkanüle von Fig. 11 gezeigt ist.

Ein Schutzelement 340 befindet sich eingesetzt in den Adapter 321 und weist eine Bohrung 341 auf, durch welche die Kanüle 310 hindurch ragt, so dass das Schutzelement 340 auf der Kanüle 310 reitet und ihr entlang zwischen  
10 einer Betriebslage und einer Sicherheitslage verschoben werden kann.

Die Betriebslage ist durch die in der Figur 12 gezeigte Lage gegeben: das Schutzelement 340 befindet sich im Adapter 321 und liegt zum Sockel 311 benachbart; die Kanüle 310 ist frei. Vorzugsweise ist das Schutzelement 340  
15 derart dimensioniert, dass es leicht reibschlüssig an der Innenfläche 324 des Adapters 321 gefangen ist und nur durch leichten Krafteinsatz gelöst werden kann.

Ein als die Kanüle 310 umhüllender Balg 350 ausgebildetes Zugglied ist mit  
20 einem Ende 351 am Schutzelement 340 und mit einem anderen Ende 352 am Sockel 311 befestigt. Vorzugsweise besteht der Balg 350 aus einer Kunststofffolie, z.B. aus Polyurethan, Polyethylen oder PVC, deren Befestigung z.B. durch Verkleben der Enden 351,352 des Balgs 350 an Gegenflächen 354,355 des Schutzelements 340 bzw. des Sockels 311 erfolgt. Die Gegenflächen können, wie in der Figur angedeutet, durch geeignete Stufen im  
25 Sockel 311 bzw. im Schutzelement 340 gebildet werden. Die Befestigung des Balgs 350 kann leicht durch den Fachmann in geeigneter Form und abhängig vom Material und der Ausbildung des Balgs 350 (bzw. eines beliebigen Zuggliedes) vorgenommen werden.

30

Der Balg 350 befindet sich im gefalteten Zustand, s. die schematisch angedeuteten Windungen 356. Die Verweilkanüle ist betriebsbereit und kann z.B. entsprechend der oben beschriebenen Weise eingesetzt werden.

Wird jedoch nach dem Setzen des Katheters der Sockel 311 bestimmungsgemäss zurückgezogen, streckt sich der Balg 350 immer mehr, bis er auf seine volle Länge ausgestreckt ist, so dass er eine Zugkraft auf das Schutzelement 340 überträgt, somit auf dieses als Zugglied wirkt, und dieses gegen den leichten reibschlüssigen Widerstand aus dem Adapter hinaus ziehen kann.

Fig. 13 zeigt die Kanüle 310 mit dem Sockel 311 sowie dem ausgestrecktem Balg 350. Dessen Länge ist so bemessen, dass das Schutzelement 340 bei ausgestrecktem, d.h. gespanntem Zustand des Balgs 350 auf der Kanülenspitze 312 sitzt und diese verletzungssicher abdeckt. Damit befindet sich das Schutzelement 340 in Sicherheitslage. Dadurch, dass das Schutzelement 340 nicht lose, sondern z.B. leicht reibschlüssig im Adapter 321 angeordnet ist, wird es zwangsläufig beim Entfernen der Kanüle 310 aus dem Katheter 320 in die Sicherheitslage gebracht und erst dann vom Adapter 321 freigegeben.

Die Figuren 14 und 15 zeigen je eine Verriegelungsanordnung für das Schutzelement 366 (Fig. 14) und das Schutzelement 370 (Fig. 15), die dieses in Sicherheitslage verriegelt, sobald diese einmal erreicht ist.

Fig. 14a zeigt das in Betriebslage (Fig. 12) sich befindende Schutzelement 366 und die Kanüle 310, die der Bohrung 341 des Schutzelements 366 verläuft; ebenfalls dargestellt ist der an seinem Ende 351 am Schutzelement 366 festgelegte, noch zusammengefaltete Balg 350.

Eine Schliesszunge 361 wirkt federelastisch nach innen, gegen die Kanüle 310, und liegt auf dieser auf, ist aber durch diese in ihrer Offenstellung blockiert.

Fig. 14b zeigt das Schutzelement 366 in Sicherheitslage, d.h. in einer Lage, in welcher es die Kanülenspitze 312 verletzungssicher überdeckt. Einerseits kann das Schutzelement 366 nicht vollständig von der Kanüle 310 abgezogen

gen werden, da der nunmehr gestreckte Balg 350 dies verhindert. Andererseits kann das Schutzelement 366 auch nicht gegen die Betriebslage zurück gleiten, da die Schliesszunge 361 hinter der Kanülenspitze 321 in die Bohrung 341 hinein gefedert ist und in diese hinein ragt, derart, dass die Bohrung 341 für die Kanüle verschlossen ist, mit der Folge, dass das Schutzelement 366 in Sicherheitslage blockiert ist.

Die Schliesszunge 361 ist Teil einer Verriegelungsanordnung des Schutzelements 366, die dieses in Sicherheitslage verriegelt, wie geschildert vorliegend dadurch, dass es die Bohrung 341 verschliesst. Jede Verriegelungsanordnung, die die in geeigneter Weise verhindert, dass die Kanüle 310 wieder durch die Bohrung 341 laufen kann (womit das Schutzelement 366 die Sicherheitslage verlassen würde) liegt aber im Bereich der vorliegenden Erfindung.

15

Fig. 15a zeigt eine weitere Ausführungsform eines Schutzelements 370 in Betriebslage, wobei ein quer zur Bohrung 341 verschieblich gelagerter Schieber 371 vorgesehen ist. Der Schieber besitzt seinerseits eine Bohrung 372, die der Bohrung 341 des Schutzelements 370 entspricht. In Betriebsstellung des Schiebers 371 überdecken sich beide Bohrungen 341 und 372, so dass das Schutzelement 370 auf der Kanüle 310 verschoben werden kann. Am einen Ende des Schiebers 371 wirkt ein als Tellerfeder 375 ausgebildetes Federelement auf den Schieber 371, um diesen quer zum Schutzelement zu verschieben. Dies ist nicht möglich, so lange sich das Schutzelement 370 nicht in Sicherheitslage befindet, da die Kanüle 310 durch die Bohrung 372 im Schieber 371 hindurch ragt und dessen Verschiebung nicht zulässt.

25

Anders, wenn das Schutzelement 370 in seine Sicherheitslage gelangt, s. Fig. 15b: die Kanüle 310 gibt die Bohrung 372 des Schiebers 371 frei, worauf dieser sich auf Druck der Tellerfeder 375 verschiebt, soweit, bis diese an der Wand 376 des Schutzelements 370 anschlägt. Damit überdecken sich die Bohrungen 341 und 372 nicht mehr; das Schutzelement ist in Sicherheitslage blockiert, da einerseits die Kanüle 320 am Schieber 371 anschlägt und ande-

30

rerseits der gestreckte Balg 350 nicht erlaubt, das Schutzelement 370 ganz von der Kanüle 310 abzuziehen.

- 5 Die Tellerfeder kann beispielsweise über einen zur Entlastung der Figur nicht dargestellten Seegerring in ihrer Lage im Schutzelement 370 fixiert werden, was für den Fachmann leicht machbar ist. Ebenso kann der Kanal 373, in welcher der Schieber 371 läuft, durchgehend durch das Schutzelement 370 hindurchgeführt und z.B. durch den punktiert angedeuteten Deckel verschlossen werden.

## Patentansprüche

1. Sicherheitsanordnung (1) für eine Kanüle eines invasiven Instruments mit einem Schutzelement (4) zur verletzungssicheren Abdeckung der Kanülenspitze, das der Kanüle entlang zwischen einer Betriebslage mit freier Kanüle und einer die Kanülenspitze abdeckenden Sicherheitslage verschoben werden kann,  
einem Adapter (6) zum festlegen der Sicherheitsanordnung (1) am invasiven Instrument, und mit mindestens einem flexiblen Positionsarm (2,3), dessen Verformungslage die Position des Schutzelements (4) relativ zum Adapter (6) bestimmt, dadurch gekennzeichnet, dass eine Verriegelungsvorrichtung (10) vorgesehen ist, die mit dem Positionsarm (2,3) sowie der Kanüle und/oder einem Gegenelement (3,2) der Sicherheitsanordnung (1) für die Verriegelung zusammenwirkt, derart, dass im Verriegelungszustand der Positionsarm (2,3) in einer vorbestimmten Verformungslage festgelegt ist, in welcher sich das Schutzelement (4) in einer Sicherheitslage befindet.
2. Sicherheitsanordnung nach Anspruch 1, wobei die Verriegelungsvorrichtung (10) am mindestens einen Positionsarm (2,3) angeordnet ist.
3. Sicherheitsanordnung (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Verriegelungsvorrichtung (10) einen Schnappverschluss aufweist.
4. Sicherheitsanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Verriegelungsvorrichtung (10) einen Schnappverschluss mit federelastisch aufspreizbaren Arretierarmen (11,12) zum Umfassen der Kanüle und/oder des Gegenelements (3,2) und die Arretierarme (11,12) mit Arretierhaken (13,14) versehen sind, derart, dass die Kanüle oder das Gegenelement (3,2) durch aufspreizen der Arretierarme (11,12) mit den Arretierhaken (13,14) überfahrbar ist, und sich die Arretierhaken (13,14) nach dem Überfahren selbsttätig federelastisch schliessen.

5. Sicherheitsanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Gegenelement als weiterer Positionsarm (3,2) für das Schutzelement (4) ausgebildet ist, welcher dem mindestens einen Positionsarm (2,3) gegenüberliegt.

5

6. Sicherheitsanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei zwei oder mehr Verriegelungsvorrichtungen (10) vorgesehen sind.

7. Sicherheitsanordnung (100) für eine Kanüle (102) eines invasiven Instruments mit einem Schutzelement zur verletzungssicheren Abdeckung der Kanülenspitze, das der Kanüle (102) entlang zwischen einer Betriebslage und einer die Kanülenspitze abdeckenden Sicherheitslage verschoben werden kann, einem Adapter zum festlegen der Sicherheitsanordnung (100) am invasiven Instrument, gekennzeichnet durch eine feder-vorspannbare Teleskopanordnung (103) zur Abdeckung der Kanüle (102), wobei das eine Öffnung (107) für die Kanüle (102) aufweisende Schutzelement als innerstes Teleskoprohr (104) ausgebildet und das äusserste Teleskoprohr (106) relativ zum Adapter (115) festgelegt ist, eine relativ zum Adapter abstützbare, vorzugsweise als Spiralfeder (110) ausgebildete Feder vorgesehen ist, die auf das innerste Teleskoprohr (104) einwirkt, und im Bereich des äussersten Teleskoprohrs (106) eine Verriegelungseinrichtung (119) zur Verriegelung der Sicherheitsanordnung (100) in Betriebslage sowie am innersten Teleskoprohr eine selbstauslösende Verschlusseinrichtung (130) zum Verschliessen der Öffnung für die Kanüle (102) vorgesehen sind.

25

8. Sicherheitsanordnung (100) nach Anspruch 7, wobei die Teleskoprohre (105,106) je eine Öffnung (122,123) aufweisen, die an jedem Rohr (105,106) derart angeordnet ist, dass die Öffnungen (122,123) in Betriebslage zur Überdeckung gebracht werden können, und weiter ein vorzugsweise als Verriegelungsbolzen (121) ausgebildetes Verriegelungselement vorgesehen ist, das in die Öffnungen (122,123) einsteckbar und aus diesen entfernbar ausgebildet ist.

30

9. Sicherheitsanordnung (100) nach Anspruch 8, wobei der Verriegelungsbolzen (121) mit der Innenseite einer vorzugsweise ringförmigen, um die Teleskopanordnung (103) herum verlaufenden, vorzugsweise als Ring (120) ausgebildete Betätigungsstruktur verbunden ist.

5

10. Sicherheitsanordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei die Verschlüsseinrichtung (130) ein im Bereich der Öffnung (107) des innersten Teleskoprohrs (104) angeordnetes, quer zu dieser aus einer Offenstellung in eine Verschlusstellung bringbares Verschlüsselement (131) aufweist, das in  
10 Offenstellung federelastisch in Richtung Schlusstellung vorgespannt ist, wobei die Feder vorzugsweise als Blattfeder (133) ausgebildet ist, die besonders bevorzugt längs an der Aussenseite der Schutzelements angeordnet ist.

11. Sicherheitsanordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, wobei die Teleskopanordnung (103) drei Teleskoprohre (104 bis 106) besitzt.

15

12. Sicherheitsanordnung (220) für eine Kanüle (212) eines invasiven Instruments, vorzugsweise einer Spritze (200), mit einem Schutzelement zur verletzungssicheren Abdeckung der Kanülenspitze, das der Kanüle (212) entlang zwischen einer Betriebslage mit freier Kanüle (212) und einer die Kanülenspitze abdeckenden Sicherheitslage verschoben werden kann, und einem Adapter zum Festlegen der Sicherheitsanordnung (220) am Instrument, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter als am Instrument festlegbare Supporthülse (230) für bewegliche Lagerung des Schutzelements und das  
20 Schutzelement als Schutzrohr (260) ausgebildet ist, das an der von ihm umschlossenen Supporthülse (230) betriebsfähig in Richtung der Achse der Kanüle (212) längs verschieblich gelagert ist, die Supporthülse (230) am vorderen Bereich (204) des invasiven Instruments festlegbar ausgebildet ist und Mittel vorgesehen sind, um die Supporthülse (230) dort lagedefiniert festzu-  
25 legen, wobei das Schutzrohr (260) in Betriebslage federelastisch in Richtung gegen die Sicherheitslage hin vorgespannt angeordnet ist und Verriegelungsmittel vorgesehen sind, um das Schutzrohr (260) an der Supporthülse (230) in Betriebslage lösbar zu verriegeln.

30

13. Sicherheitsanordnung (220) nach Anspruch 12, wobei die Mittel zur la-  
gedefinierten Festlegung der Supporthülse (230) weiter ausgebildet sind,  
diese an einer Stirnwand (209) und an einer Düse (210) des invasiven In-  
struments festzulegen.

5

14. Sicherheitsanordnung (220) nach Anspruch 12, wobei die Mittel zur  
Festlegung der Supporthülse (230) weiter an deren vorderem Bereich ange-  
ordnete, sich von ihrer Innenfläche aus gegen innen erstreckende Anschlag-  
elemente aufweisen, die ausgebildet sind, betriebsfähig mit der Stirnwand  
10 (209) und mit der Düse (210) des Instruments zusammenzuwirken.

15. Sicherheitsanordnung (220) nach Anspruch 13, wobei die Anschlagele-  
mente als radial gegen innen vorspringende Positionsrippen (236 bis 239)  
ausgebildet sind, vorzugsweise vier, die ausgebildet sind, betriebsfähig an  
15 der Stirnwand (209) und an der Düse (210) des Instruments anzuliegen.

16. Sicherheitsanordnung (220) nach Anspruch 12 oder 13, wobei An-  
schlagelemente im an der Düse (210) anliegenden Bereich eine dort stirnsei-  
tig angeordnete Ausnehmung (248 bis 251) aufweisen.

20

17. Sicherheitsanordnung (220) nach Anspruch 12 oder 13, wobei die Mittel  
zur Festlegung der Supporthülse (230) eine an ihrem hinteren Teil und zu ih-  
rer Längsachse koaxial angeordnete, zum vorderen, an die Stirnwand (209)  
anschliessenden äusseren Bereich vorzugsweise eines Spritzenkörpers ge-  
25 gengleich ausgebildete Kontaktfläche (235) aufweisen, die ausgebildet ist,  
die Hülse betriebsfähig am Körper des Instruments zu lagern.

18. Sicherheitsanordnung (220) nach einem der Ansprüche 12 bis 16, wobei  
die Mittel zur Verriegelung ein am Schutzrohr (260) einsetzbares, von die-  
sem federelastisch lösbares, vorzugsweise als Klemmring (255) ausgebilde-  
tes Verriegelungselement mit einen radial nach innen abstehenden Verriege-  
30 lungsbolzen (253) aufweisen, der durch eine entsprechende im Schutzrohr  
(260) angeordnete Öffnung (254) hindurch steckbar ausgebildet ist, derart,

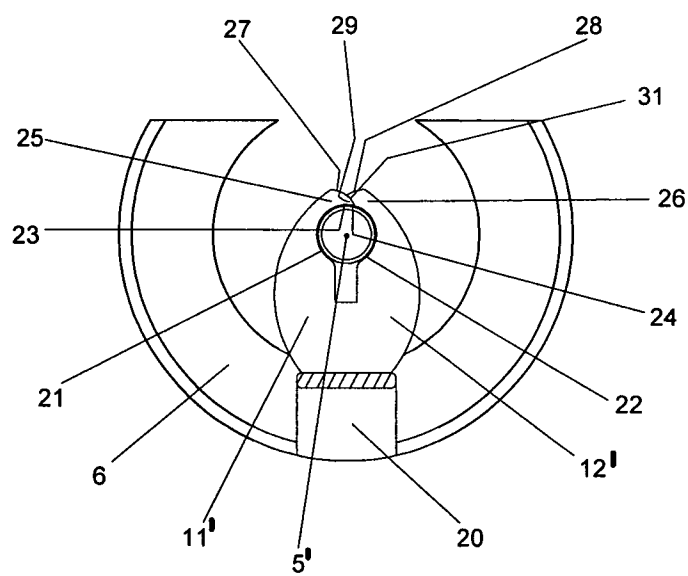
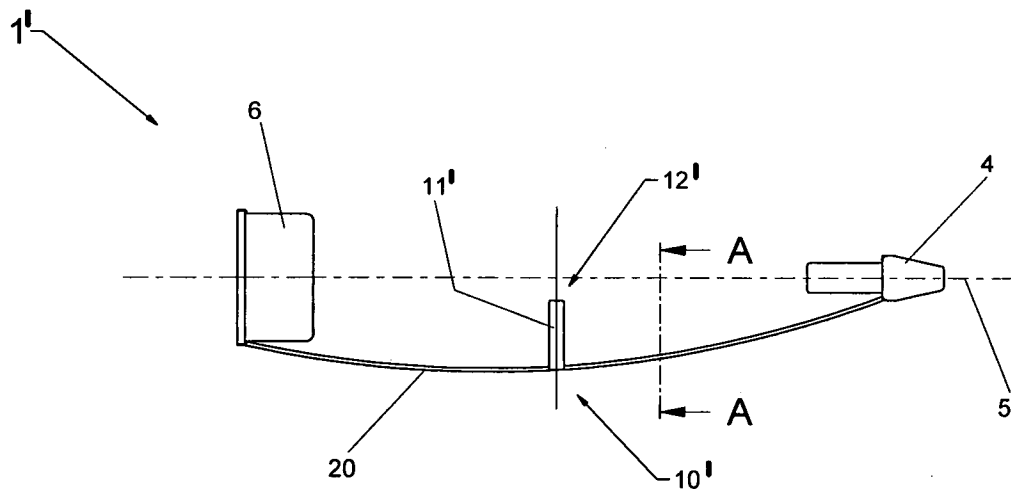
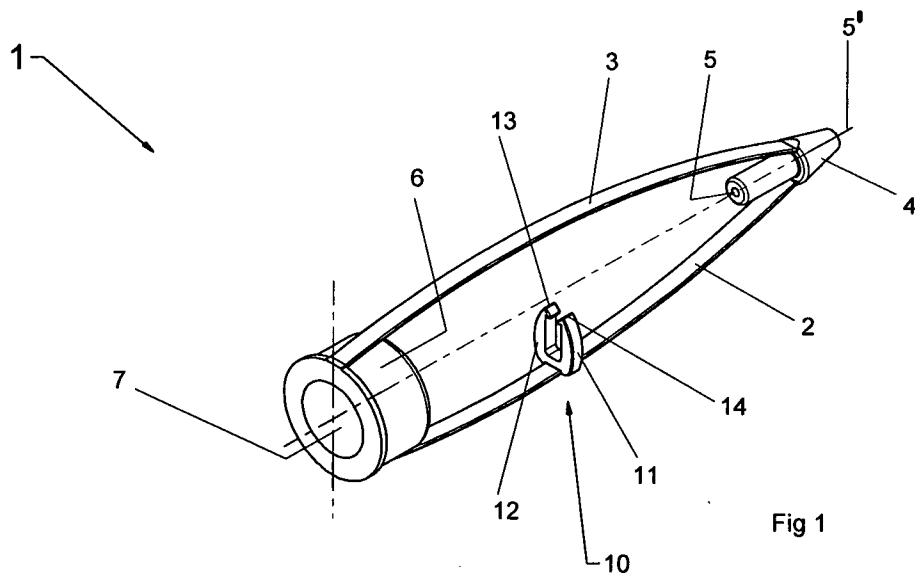
dass er in eine an der Supporthülse (230) angeordnete Sperrnut (256) verriegelnd eingreifen kann, wenn sich das Schutzrohr (260) in Betriebslage befindet.

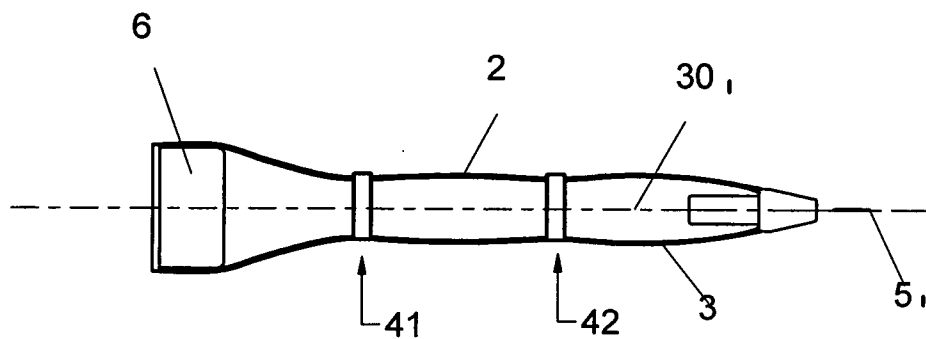
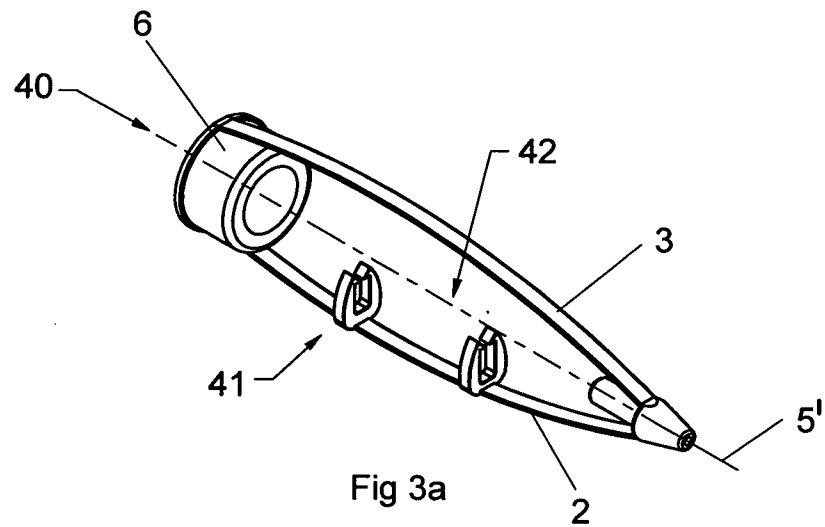
- 5 19. Spritze mit einer lösbaren, einen Sockel (211) aufweisenden Kanüle (201) und mit einer Sicherheitsanordnung nach einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Supporthülse (230) zwischen der Stirnwand (209) der Spritze (200) und dem Sockel (211) der Kanüle (201) eingeklemmt festgelegt ist.
- 10 20. Spritze nach Anspruch 19, wobei der Sockel (211) mit ihr über einen Bajonettverschluss (206) verbunden ist.
- 15 21. Verweilkanüle (300) mit einer Kanüle (310), die einen Sockel (311), und mit einem Katheter (320), der einen Adapter (321) aufweist, wobei die Kanüle (310) in den Katheter (320) einschiebbar ausgebildet ist, derart, dass der Sockel (311) im Adapter (321) liegt und die Kanüle (310) betriebsfähig durch den Katheter (320) hindurch ragt, dadurch gekennzeichnet, dass ein Schutzelement (340,366,370) für verletzungssichere Abdeckung der Kanü-  
20 lenspitze vorgesehen ist, das der Kanüle (310) entlang zwischen einer Betriebslage mit freier Kanüle (310) und einer die Kanülenspitze abdeckenden Sicherheitslage verschoben werden kann, dass das Schutzelement über ein Zugglied gegenüber dem Sockel (311) der Kanüle (310) festgelegt ist, derart, dass es im gespannten Zustand des Zugglieds die Sicherheitslage ein-  
25 nimmt, und dass das Sicherheitselement eine Verriegelungsanordnung zu dessen Verriegelung in Sicherheitslage aufweist.
- 30 22. Verweilkanüle (300) nach Anspruch 21, wobei das Zugglied als die Kanüle (310) umhüllender Balg (350) ausgebildet ist, der vorzugsweise aus einer Kunststofffolie besteht, die besonders bevorzugt aus Polyurethan, Polyethylen oder PVC besteht.

23. Verweilkanüle (300) nach Anspruch 21 oder 22, wobei das Schutzelement (340,366,370) eine Bohrung (341) aufweist und über diese auf der Kanüle (310) reitet, und wobei in Sicherheitslage die Bohrung (341) durch die Verriegelungsanordnung verschlossen wird, derart, dass das Schutzelement  
5 in Sicherheitslage blockiert ist.

24. Verweilkanüle (310) nach einem der Ansprüche 21 bis 33, wobei die Verriegelungsanordnung eine nach innen wirkende federelastische Schliessung (361) aufweist, die in Betriebslage des Schutzelements (366) auf der  
10 Kanüle (310) aufliegt und in Sicherheitslage hinter der Kanülenspitze in die Bohrung (341) ragt, derart, dass diese für die Kanüle (310) verschlossen ist.

25. Verweilkanüle (300) nach einem der Ansprüche 21 bis 33, wobei die Verriegelungsanordnung ein auf einen quer zur Bohrung (341) verschieblich  
15 gelagerten Schieber (371) wirkendes Federelement aufweist, wobei der Schieber eine Bohrung für die Kanüle (310) aufweist und durch das Federelement derart verschoben werden kann, dass die Bohrung (341) im Schutzelement (370) für die Kanüle (310) verschlossen ist.





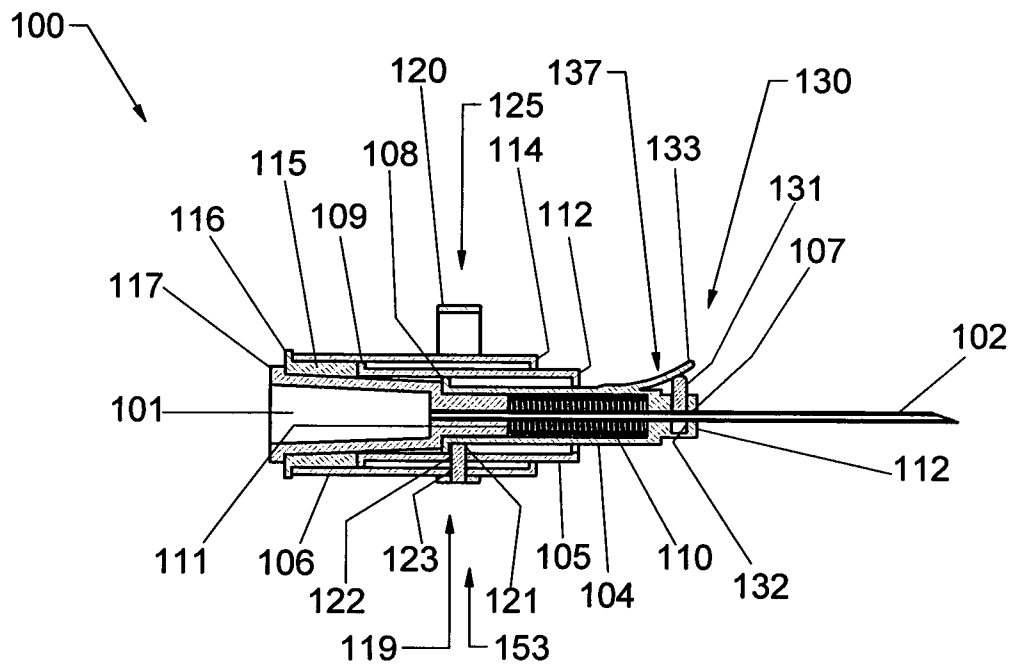


Fig 4

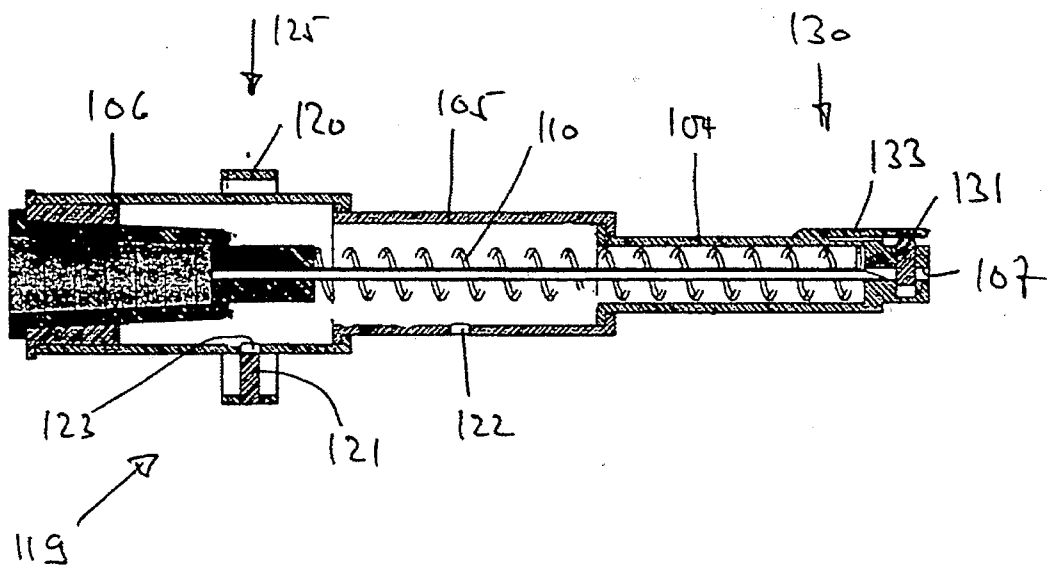


Fig 5

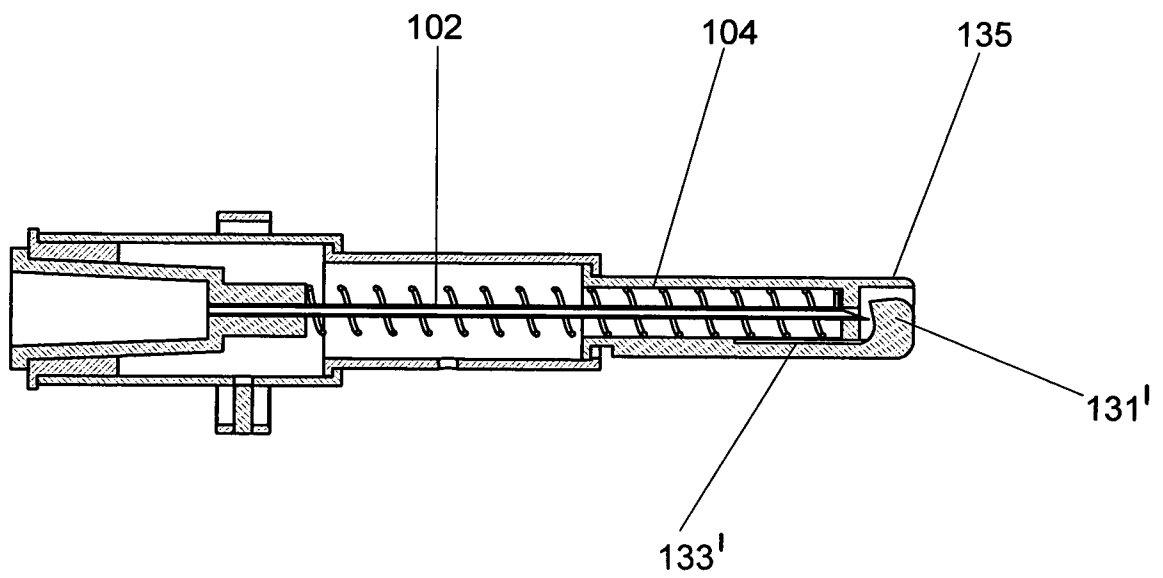
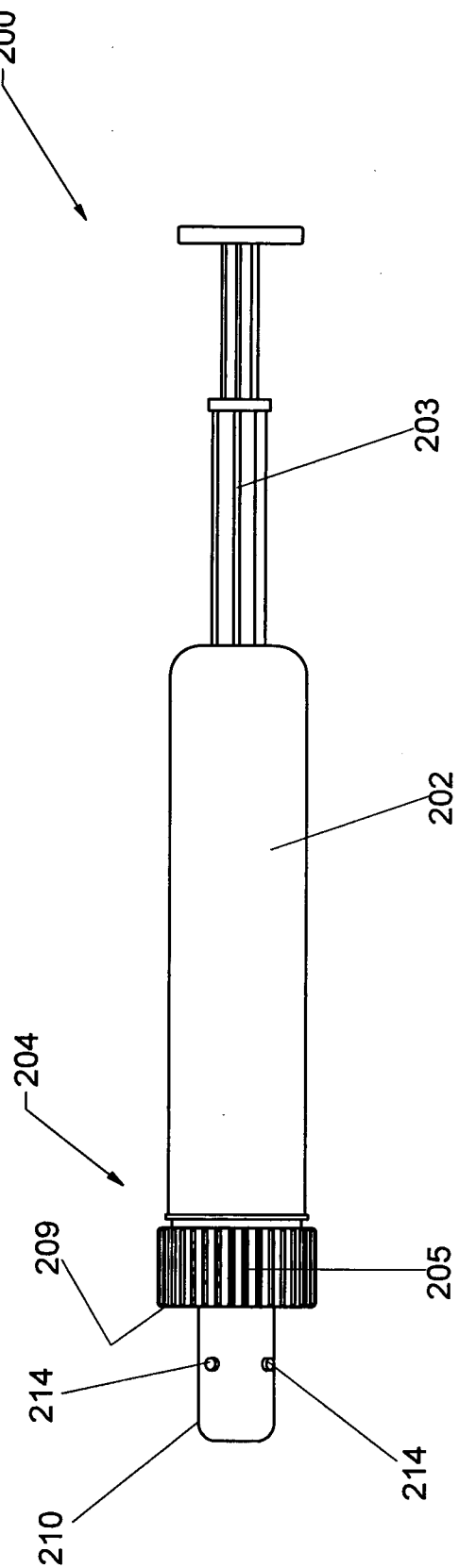
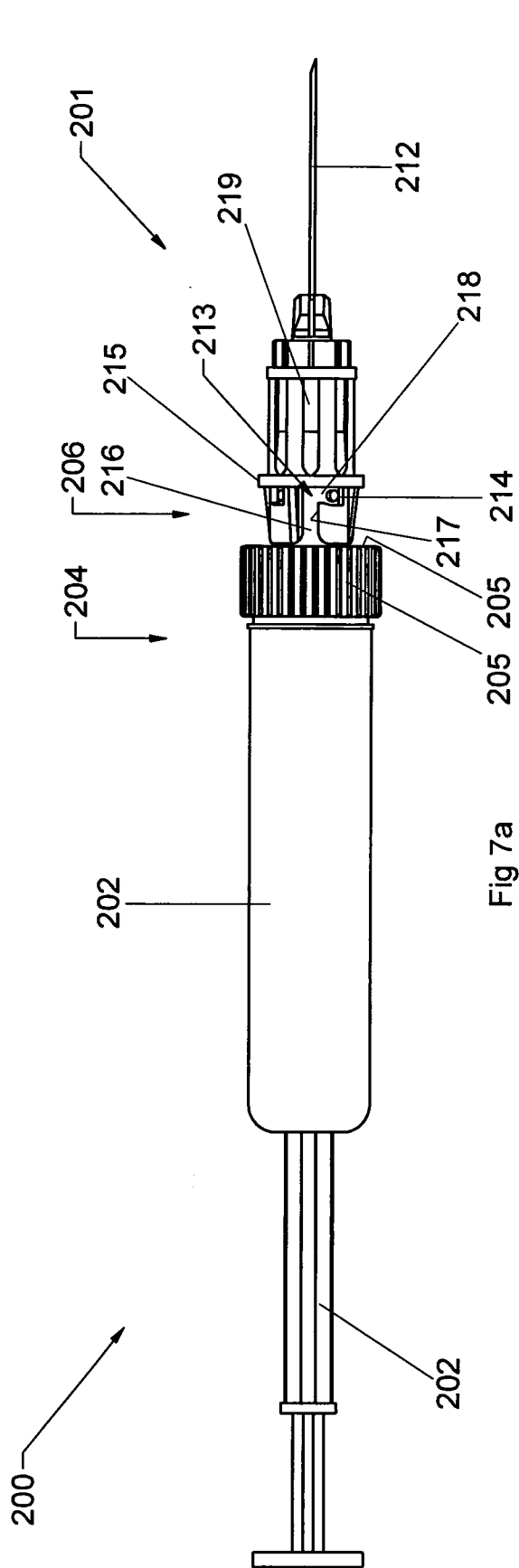


Fig 6



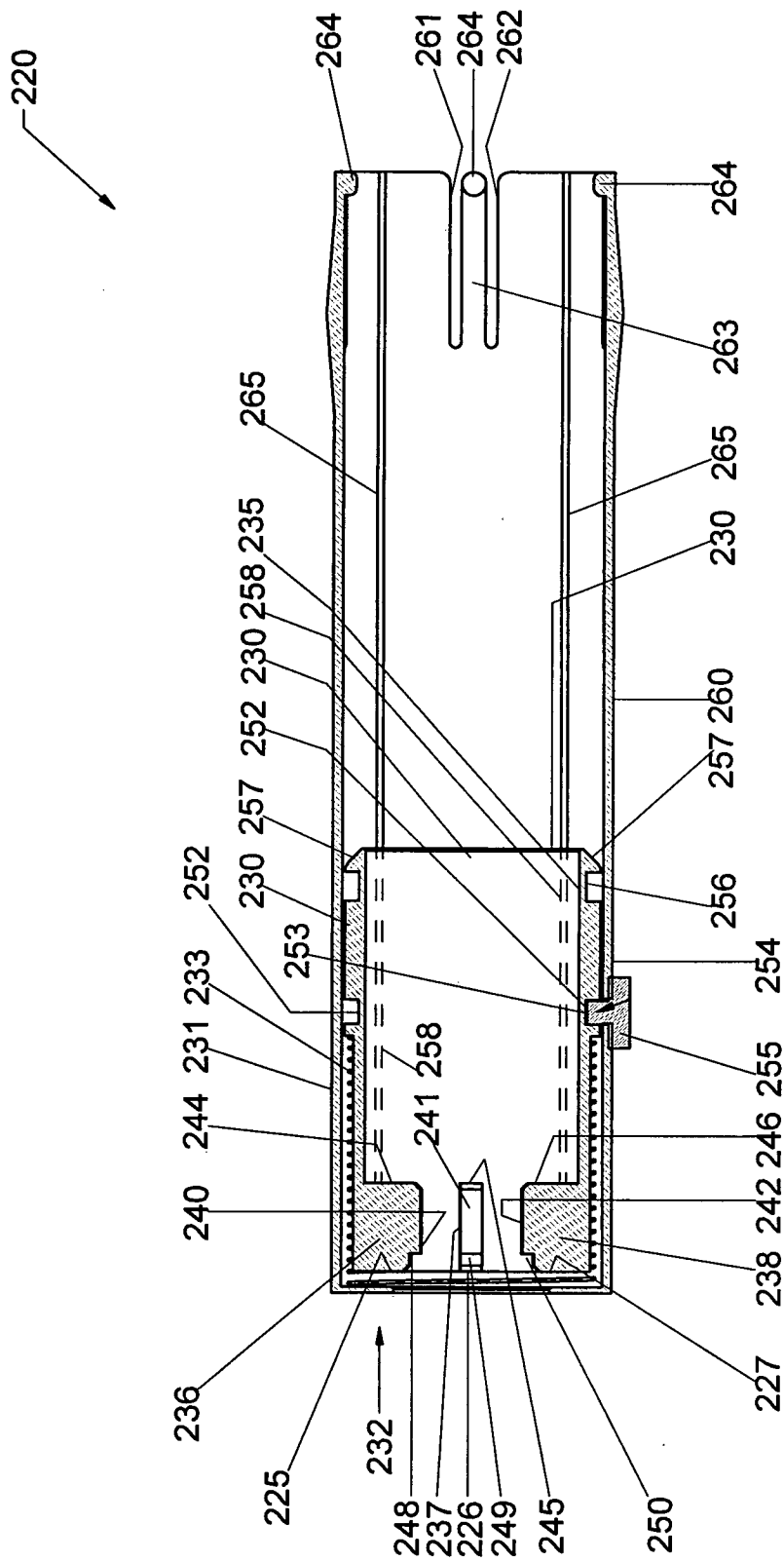


**Fig 8**

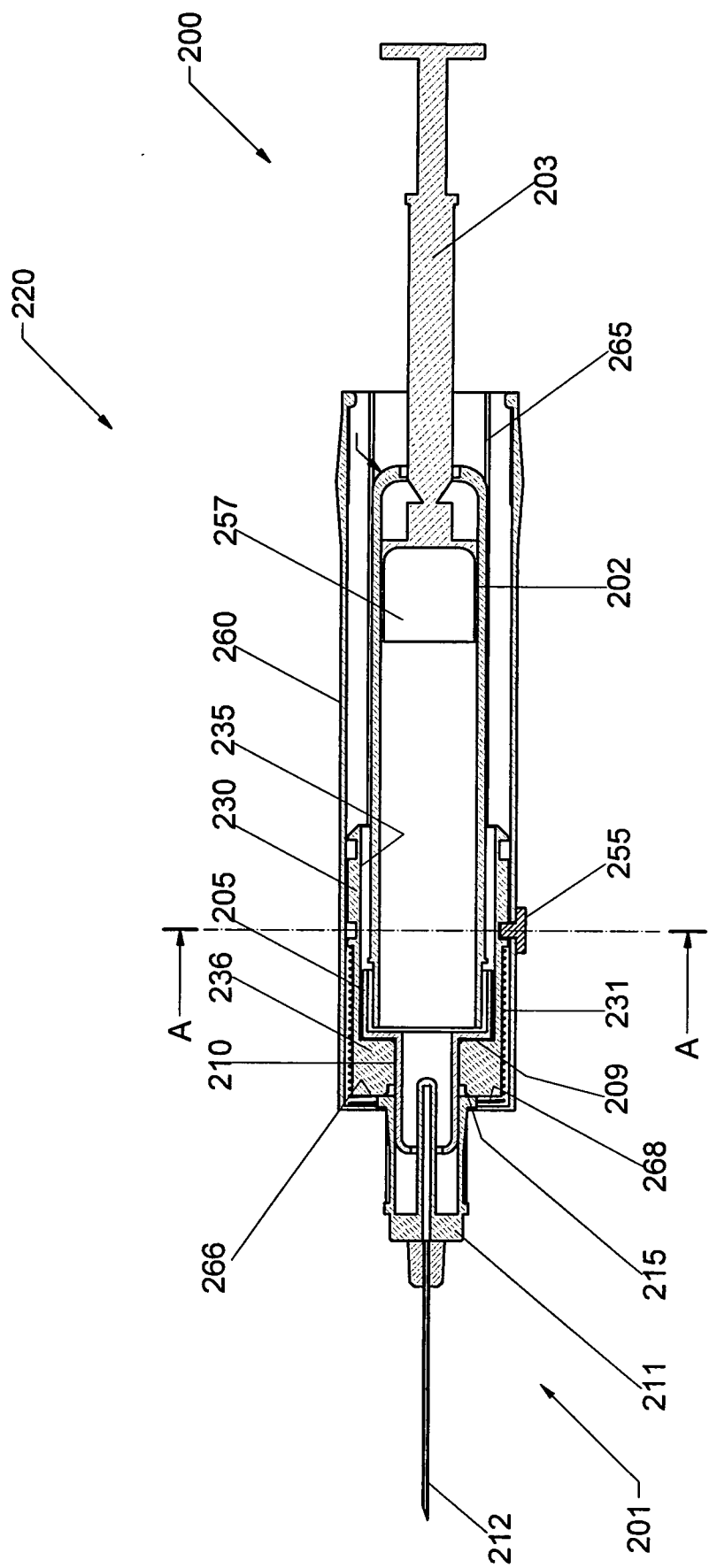


Fig 9a

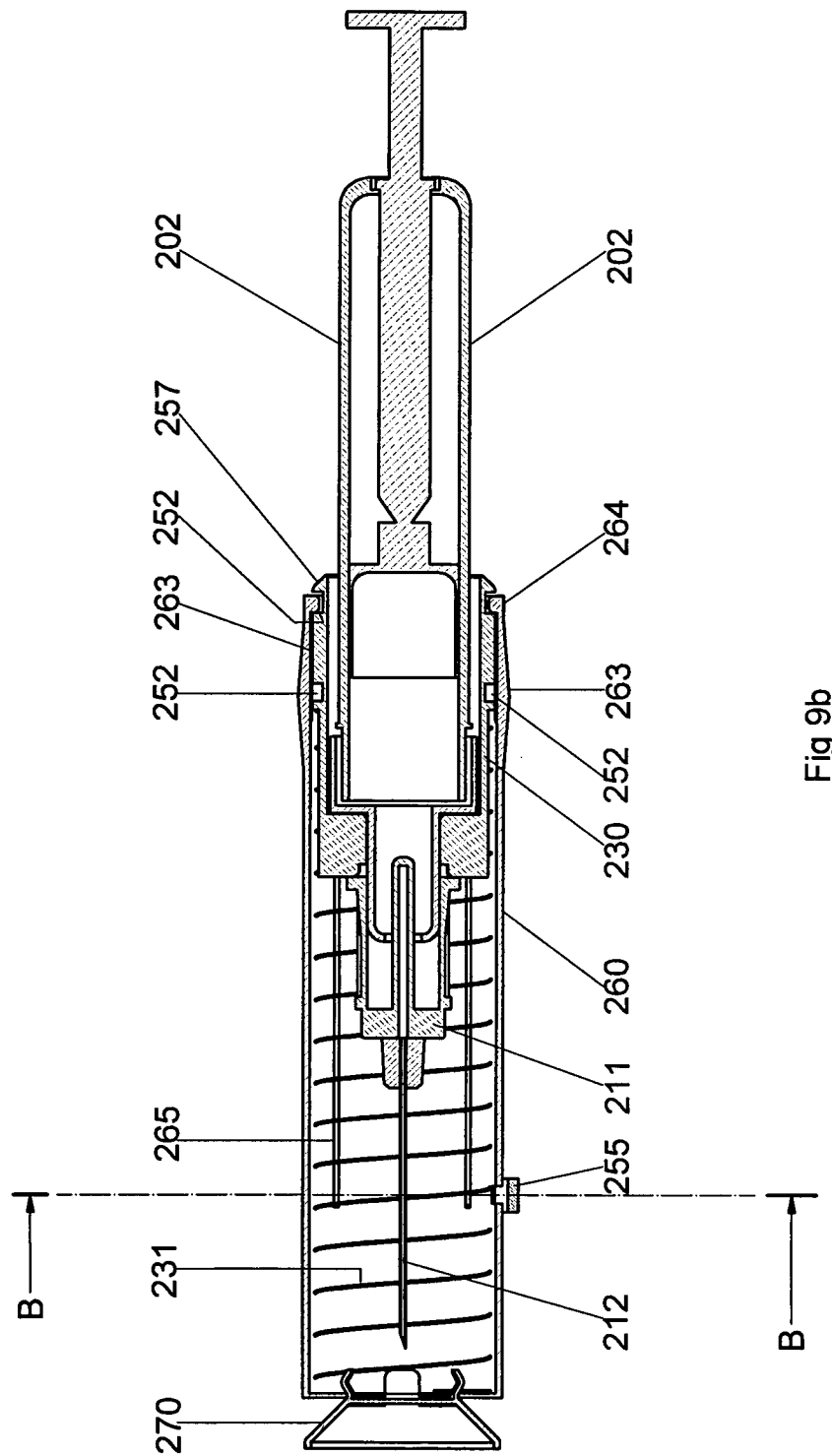


**Fig 9b**

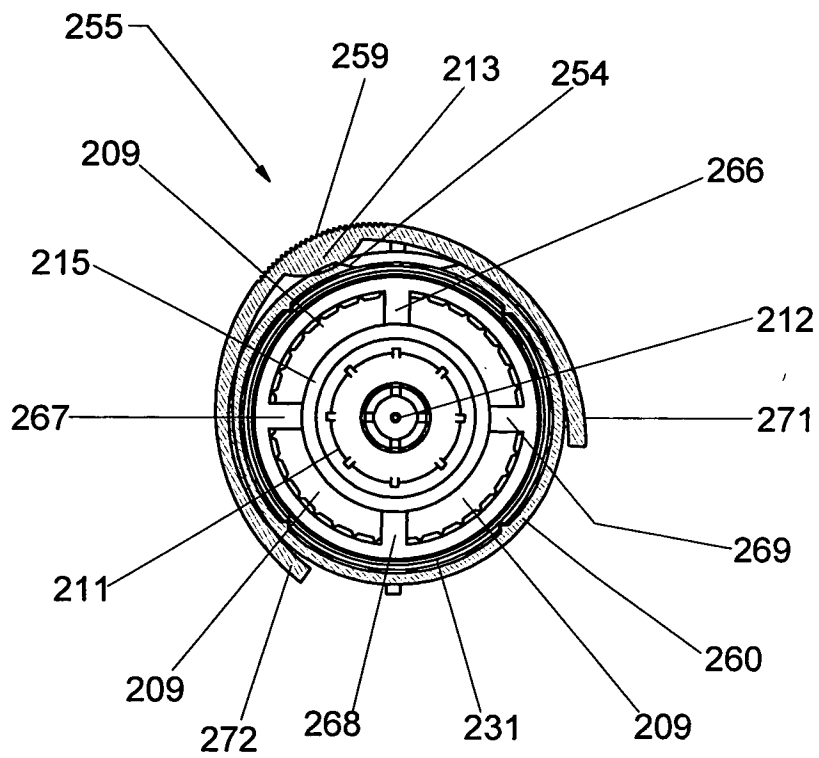


Fig 10b

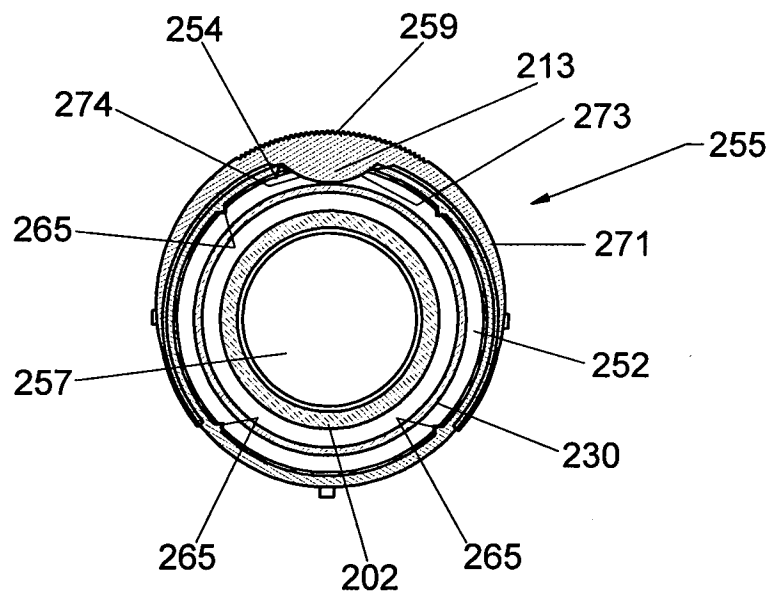


Fig 10a

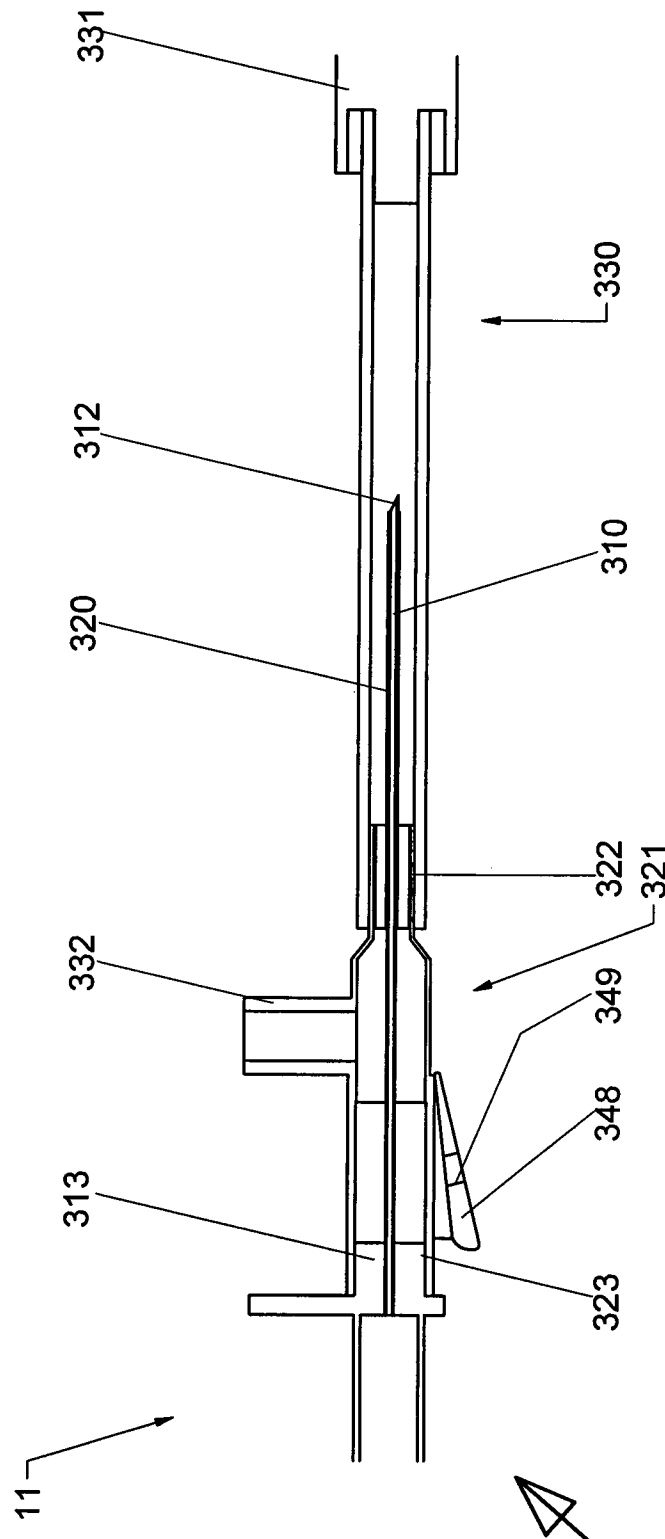


**Fig 11**

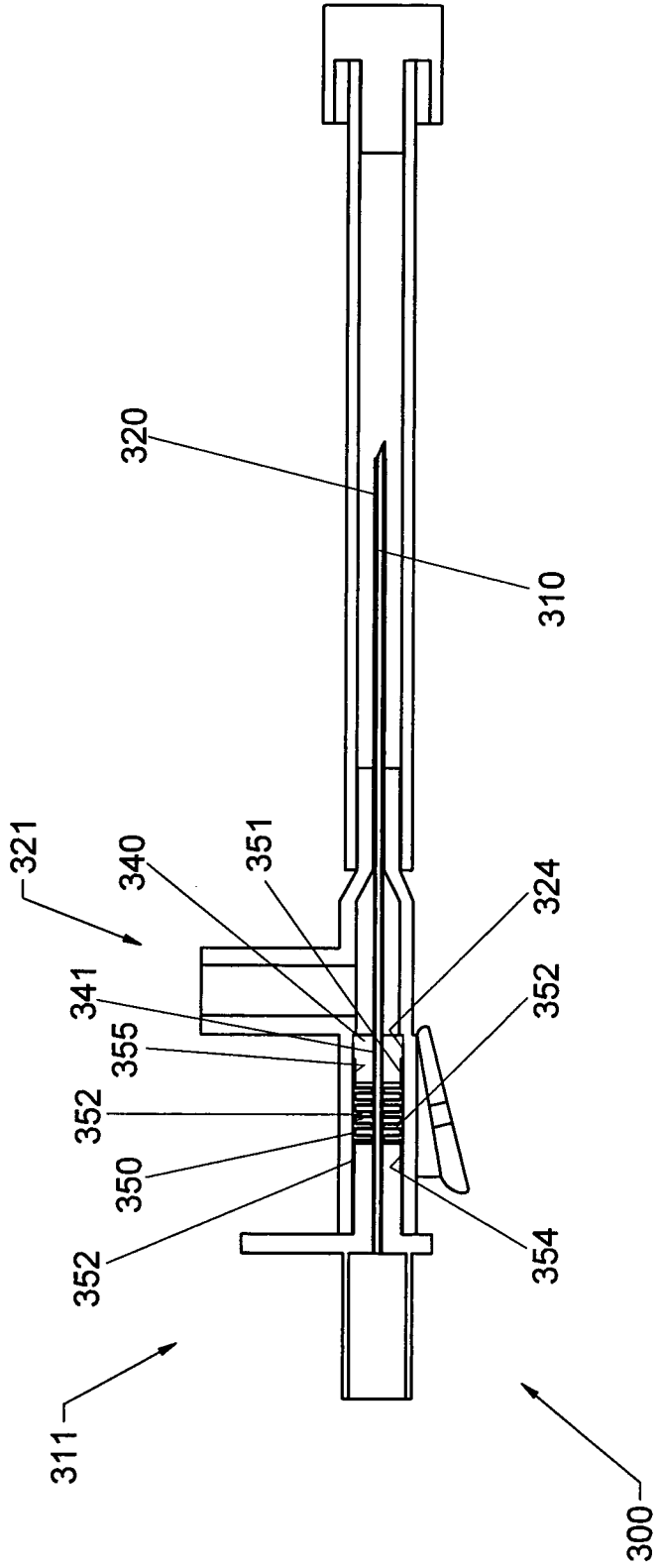


Fig 12

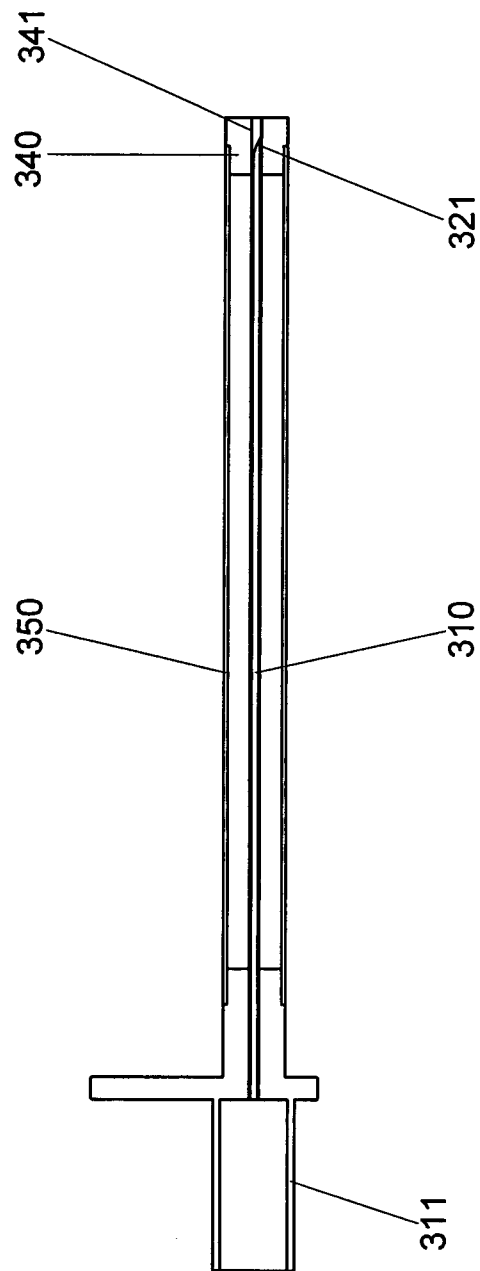


Fig 13

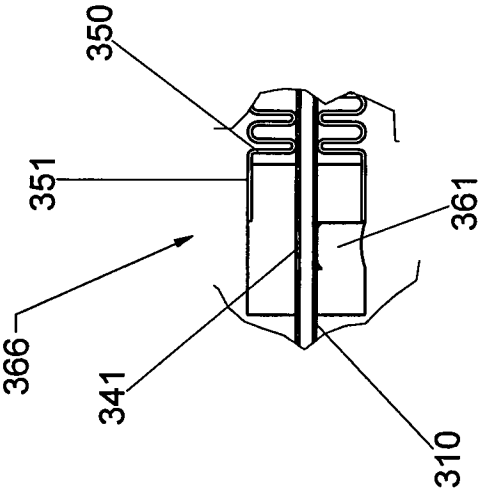


Fig 14a

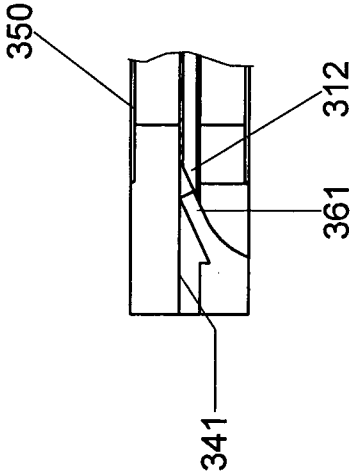


Fig 14b

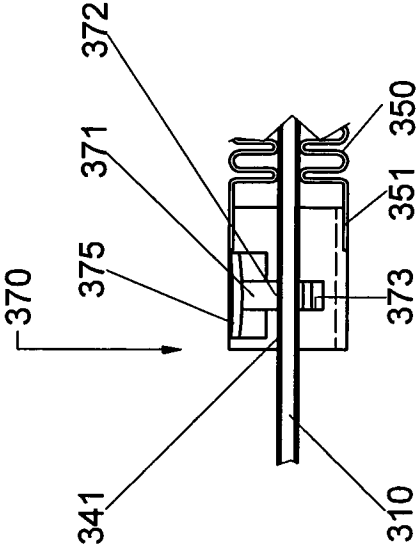


Fig 15a

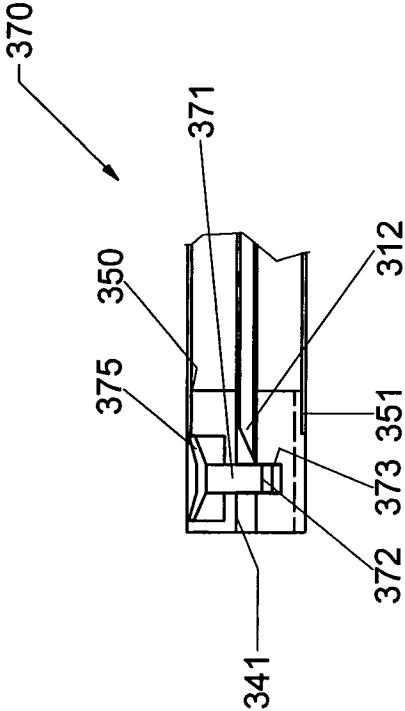


Fig 15b