



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2007 000 173 U1** 2007.05.10

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2007 000 173.8**  
(22) Anmeldetag: **04.01.2007**  
(47) Eintragungstag: **05.04.2007**  
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **10.05.2007**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **A61M 27/00** (2006.01)  
**A61M 25/16** (2006.01)  
**A61M 25/06** (2006.01)  
**A61M 39/22** (2006.01)  
**A61B 10/02** (2006.01)  
**A61B 17/34** (2006.01)

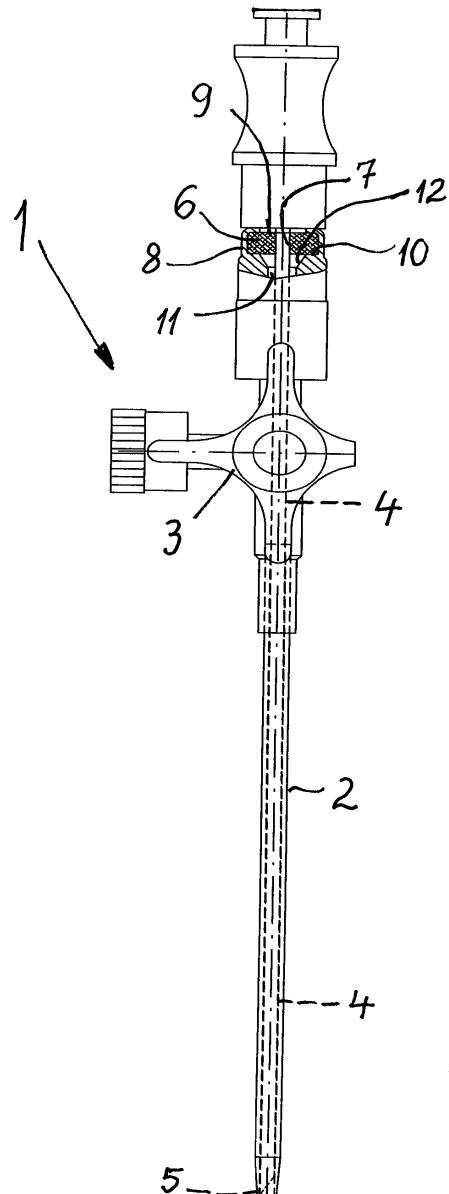
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**Bösch Feinmechanik und Medizintechnik GmbH,  
79224 Umkirch, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
**Patent- und Rechtsanwaltssozietät Maucher,  
Börjes & Kollegen, 79102 Freiburg**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Punktionseinheit mit einem Drainagekatheter**

(57) Hauptanspruch: Punktionseinheit (1) mit einem insbesondere flexiblen, schlauchförmigen Drainagekatheter (2) zum Entfernen von Flüssigkeiten aus Körperhöhlen, wobei der Drainagekatheter (2) ein in Gebrauchslage außerhalb des Körpers angeordnetes Mehrwegeventil (3) aufweist und mittels einer in seinem Inneren befindlichen Kanüle (4) durch deren Einstechen in die Körperhöhle wenigstens teilweise in diese einführbar ist und wobei die Kanüle (4) nach dem Einführen des Drainagekatheters (2) durch das Mehrwegeventil (3) zurückziehbar und entfernbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass dem Mehrwegeventil (3) benachbart auf dessen dem Drainagekatheter (3) oder dem Körper in Gebrauchslage abgewandter Seite ein von der Kanüle (4) durchsetzbarer oder durchstechbarer Pfropfen (6) aus Dichtungswerkstoff vorgesehen ist, der während der Bewegung der Kanüle (4) dichtend an dieser anliegt und eine die Kanüle (4) umfassende, selbst schließende Öffnung (7) aufweist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Punktionseinheit mit einem insbesondere flexiblen, schlauchförmigen Drainagekatheter zum Entfernen von Flüssigkeiten aus Körperhöhlen, wobei der Drainagekatheter ein in Gebrauchslage außerhalb des Körpers angeordnetes Mehrwegeventil aufweist und mittels einer in seinem Inneren befindlichen Kanüle durch deren Einstechen in die Körperhöhle wenigstens teilweise in diese einführbar ist und wobei die Kanüle nach dem Einführen des Drainagekatheters durch das Mehrwegeventil zurückziehbar und entfernbar ist.

**[0002]** Derartige Punktionseinheiten oder Punktionssets werden benötigt, um beispielsweise im Thorax-Bereich Proben entnehmen zu können. In diesem Falle besteht eine besondere Gefahr darin, dass die Lunge angestochen werden könnte, wenn sich der Patient beispielsweise bewegt.

**[0003]** Die bekannten Punktionseinheiten sehen deshalb vor, dass die Kanüle in einer elastischen Umhüllung geführt ist. Mit Hilfe der Kanüle kann der zur Probenentnahme erforderliche Kanal eingestochen werden, wobei über die Kanüle auch Betäubungsmittel eingespritzt werden können. Nach dem Einstich wird die Kanüle entfernt, so dass nur die elastische Umhüllung als Drainagekatheter im Körper verbleibt.

**[0004]** Um bei dem Herausziehen der Kanüle ein unbeabsichtigtes Austreten von Flüssigkeit zu verhindern, muss bei den bisher bekannten Punktionsseinheiten der außenseitige Bereich des Mehrwegeventils mit einem Finger, zum Beispiel mit dem Daumen, verschlossen werden. Dies ist umständlich und außerdem auch unsicher.

**[0005]** Es besteht deshalb die Aufgabe, eine Punktionseinheit der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher es nicht auf die Geschicklichkeit des Benutzers ankommt, um das ungewollte Austreten von Flüssigkeiten bei oder nach dem Entnehmen der Kanüle zu verhindern.

**[0006]** Zur Lösung dieser scheinbar widersprüchlichen Aufgabe ist die eingangs definierte Punktionsseinheit dadurch gekennzeichnet, dass dem Mehrwegeventil benachbart auf dessen dem Drainagekatheter oder Drainageschlauch oder dem Körper in Gebrauchslage abgewandter Seite ein von der Kanüle durchsetzbarer oder durchstechbarer Pfropfen aus nachgiebigen Dichtungswerkstoff vorgesehen ist, der während der Bewegung der Kanüle unter Druck an dieser anliegt und eine die Kanüle umfassende, selbstschließende Öffnung aufweist. Auf diese Weise wird erreicht, dass der Drainagekatheter beim und nach dem Herausziehen der Kanüle im Bereich des erfindungsgemäßen Dichtungspfropfens automatisch verschlossen wird. Gleichzeitig erlaubt dieser

Pfropfen, dass durch ihn hindurch über das Mehrwegeventil später auch zuzuführende Arzneimittel oder eine Schlauchleitung oder Spritze angeschlossen werden können.

**[0007]** Eine besonders zweckmäßige Ausführungsform kann dabei darin bestehen, dass der Pfropfen aus durchstechbarem Werkstoff und die Öffnung in dem Pfropfen durch das Einstechen der Kanüle bei ihrem Einführen in den Drainagekatheter gebildet ist. Zunächst weist also der Pfropfen keine Öffnung auf, sondern diese entsteht mit dem Einbringen der Kanüle in den Drainagekatheter, so dass der Werkstoff des Pfropfens von der Kanüle bei dem Einstechen etwas verdrängt werden muss und dadurch automatisch dicht an der Außenseite der Kanüle anliegt.

**[0008]** Günstig ist es dabei, wenn der Pfropfen in einem mit dem Mehrwegeventil oder Dreiwegeventil verbundenen Gehäuseteil befestigt ist. Somit ist seine Lage vorgegeben und stabil und kann auch der Einstechkraft der Kanüle durch die Festlegung in dem Gehäuseteil widerstehen.

**[0009]** Das den Pfropfen aufnehmende Gehäuseteil kann diesen bis auf die dem Mehrwegeventil abgewandte freie Stirnseite vollständig, insbesondere mit Druck, umschließen und die Durchtrittsöffnung für die Kanüle durch den Pfropfen kann an der freien Stirnseite dieses Pfropfens münden, wo sie durch das Einstechen der Kanüle auch beginnt. Da der Pfropfen außenseitig umschlossen ist, führt vor allem das Einstechen der Kanüle zu einem gewissen Innendruck innerhalb des Pfropfens, der für die Abdichtung gegenüber der Kanüle sorgt.

**[0010]** Das den Pfropfen umschließende Gehäuseteil kann die nach außen weisende freie Stirnseite randseitig übergreifen und nur einen zentralen Teil der Stirnseite im Bereich der Durchtrittsöffnung beziehungsweise der Einstichstelle für die Kanüle freilassen. Somit wird der Pfropfen auch sicher gehalten, wenn die Kanüle wieder zurückgezogen wird und dabei den durch den Pfropfen an ihrer Außenseite ausgeübten Druck überwindet.

**[0011]** Besonders günstig ist es, wenn der Pfropfen aus Gummi oder aus Kunstgummi besteht. Dies ist ein gut dichtender Werkstoff, der dennoch von einer Kanüle aufgrund deren angeschliffener Spitze durchstochen werden kann, ohne Partikel aus dem Pfropfen auszustanzen.

**[0012]** In Einstechrichtung hinter dem Pfropfen kann ein axial wirkender, insbesondere ringförmiger Anschlag für diesen Pfropfen und etwa in dessen Mitte ein Führungskanal mit insbesondere trichterförmigem Eintritt vorgesehen sein. Somit wird die Kanüle auch bei nicht ganz exakter zentraler Einstichbewegung in den Pfropfen hinter diesem in den Führungs-

kanal geleitet und kann entsprechend sicher in den Drainagekatheter oder -schlauch gelangen, ohne diesen innenseitig zu beschädigen.

**[0013]** Die Punktionskanüle kann in Ausgangsstellung mit ihrer Spitze bis in den Bereich der Mündung des schlauchartigen Drainagekatheters reichen und beim Einstechen in die Körperhöhle aus der Mündung des Katheters herauschiebbar sein. Somit ist die Katheterspitze zunächst vor der Benutzung und nach dem Einschleiben der Kanüle in den Drainagekatheter gut geschützt, kann aber dennoch aufgrund der Nachgiebigkeit des Katheters auch in axialer Richtung aus dessen Mündung genügend weit austreten, um mit ihrer Spitze den gewünschten Kanal in dem Körper des Patienten zu bilden.

**[0014]** Zweckmäßig ist es, wenn der schlauchförmige Drainagekatheter aus flexiblem Werkstoff, insbesondere aus flexiblem Kunststoff besteht. Dies hat den Vorteil, dass eine bestmögliche Anpassung des schlauchförmigen Drainagekatheters an anatomische Verhältnisse und auch an Bewegungen ermöglicht wird.

**[0015]** Weiterhin kann es zweckmäßig sein, wenn der schlauchförmige Drainagekatheter metallfrei ist. Dadurch wird erreicht, dass der Patient, an welchem der Katheter angelegt wurde, immer noch computertomographie-fähig ist.

**[0016]** Der Innenquerschnitt des schlauchförmigen Drainagekatheters kann etwa dem Außenquerschnitt der Punktionskanüle entsprechen und der Drainagekatheter kann während des Einführens durch die Punktionskanüle ausgesteift sein. Dadurch wird erreicht, dass der Drainagekatheter ganz gezielt in eine gewünschte Richtung gebracht werden kann, aber nach dem Herausziehen der Kanüle aufgrund der Elastizität seines Werkstoffs an Körperbewegungen bestmöglich anpassbar ist.

**[0017]** Eine weitere Ausgestaltung der Punktions-einheit kann vorsehen, dass der Drainagekatheter oder -schlauch wenigstens eine im Röntgenbild sichtbare, insbesondere linienförmige Markierung oder einen Röntgenkontraststreifen aufweist. Somit kann während oder auch nach der Anbringung des Drainagekatheters dessen Lage mittels Röntgen kontrolliert werden.

**[0018]** Vor allem bei Kombination einzelner oder mehrerer der vorbeschriebenen Merkmale und Maßnahmen ergibt sich ein Punktionsset, welches für den Benutzer eine einfachere Handhabung erlaubt, weil vor allem beim und nach dem Entnehmen der Punktionskanüle das Austreten von Flüssigkeit automatisch mit Hilfe des durchstechbaren Pfropfens verhindert wird.

**[0019]** Nachstehend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben.

**[0020]** Die einzige Figur zeigt eine teilweise im Längsschnitt gehaltene Seitenansicht der erfindungsgemäßen Punktions-einheit mit in Gebrauchsstellung befindlicher Punktionskanüle, die dabei an dem einem Mehrwegeventil abgewandten Endbereich einen durchstechbaren Pfropfen zur Abdichtung ihres Durchtritts durchsetzt.

**[0021]** Eine im Ganzen mit **1** bezeichnete Punktions-einheit weist einen flexiblen, schlauchförmigen Drainagekatheter **2** zum Entfernen von Flüssigkeiten aus Körperhöhlen auf, wobei der Drainagekatheter **2** ein in Gebrauchslage außerhalb des zu behandelnden Körpers angeordnetes Mehrwegeventil oder Dreiwegeventil **3** hat und mittels einer in seinem Inneren befindlichen, auch dieses Mehrwegeventil **3** durchsetzenden Kanüle **4** durch deren Einstechen in eine Körperhöhle wenigstens teilweise in diese einführbar ist. Die Kanüle **4** ist in der Figur mit unterbrochenen Linien innerhalb des mit durchgezogenen Linien gezeichneten Drainagekatheters **2** gezeichnet.

**[0022]** In bekannter Weise wird diese Kanüle **4** nach dem Einführen des Drainagekatheters **2** durch das Mehrwegeventil **3** zurückgezogen und entfernt. Das Einführen des Drainagekatheters **2** wird durch das Einstechen der Punktionskanüle **4** und deren Einschleiben zusammen mit dem Drainagekatheter **2** durchgeführt, wobei durch diese Einstech- und Einführbewegung die geschliffene Spitze **5** der Kanüle **4** etwas aus dem Drainagekatheter oder Drainageschlauch **2** austritt und der eng an der Kanüle **4** anliegende Katheter **2** dann mit dieser zusammen vorgeschoben wird.

**[0023]** In der Figur erkennt man, dass dem Mehrwegeventil **3** benachbart auf dessen dem Drainagekatheter **2** abgewandter Seite ein von der Kanüle **4** durchstechbarer Pfropfen **6** aus nachgiebigem Dichtungswerkstoff vorgesehen ist, der während der entsprechenden Bewegung der Kanüle **4** unter Druck an deren Außenseite anliegt und eine die Kanüle **4** umfassende selbst schließende Öffnung **7** hat.

**[0024]** Der Pfropfen **6** besteht dabei aus einem durchstechbaren Dichtungswerkstoff und die Öffnung **7** ist durch das Einstechen der Kanüle **4** bei ihrem Einführen in den Drainagekatheter **2** gebildet, das heißt bevor die Kanüle **4** die in der einzigen Figur dargestellte Lage innerhalb des Drainagekatheters **2** einnimmt, ist die Öffnung **7** an dem Pfropfen **6** noch nicht vorhanden. Erst das koaxiale Einführen der Kanüle **4** erzeugt auch die Öffnung **7** und bewirkt innerhalb des Pfropfens **6** einen gewissen Druck, der für eine besonders gute Abdichtung des Pfropfens **6** an der Außenseite der Kanüle **4** sorgt und dazu führt, dass nach dem Herausziehen der Kanüle **4** die Öff-

nung **7** automatisch geschlossen wird, so dass keine Flüssigkeit austreten kann.

[0025] Dabei ist der Pfropfen **6** in einem mit dem Mehrwegeventil oder Dreiwegeventil **3** verbundenen Gehäuseteil **8** gehalten und befestigt.

[0026] Dieses Gehäuseteil **8** umschließt den Pfropfen **6** vor allem auch außenseitig und bis auf die dem Mehrwegeventil **3** abgewandte freie Stirnseite **9** vollständig und die Durchtrittsöffnung **7** für die Kanüle **2** mündet an dieser freien Stirnseite **9** des Pfropfens **6**.

[0027] Dabei übergreift das den Pfropfen **6** umschließende Gehäuseteil **8** auch die nach außen weisende freie Stirnseite **9** randseitig, so dass nur ein zentraler Teil dieser freien Stirnseite **9** im Bereich der Durchtrittsöffnung **7** beziehungsweise der Einstichstelle für die Kanüle **4** freigelassen ist. Somit kann der Pfropfen auch entgegen der Einstechrichtung der Kanüle **4** wirkende Kräfte ohne Verlassen des Gehäuseteils **8** aufnehmen, welche beim Herausziehen der Kanüle **4** auftreten.

[0028] Der Pfropfen **6** besteht dabei zweckmäßigerweise aus Gummi oder Kunstgummi, so dass das Einstechen der Kanüle **2** eine Öffnung **7** schafft, ohne dass Partikel abgetrennt werden. Somit kann sich die Öffnung **7** nach dem Zurückziehen der Kanüle **4** selbsttätig schließen, steht aber gegebenenfalls für das Einführen weiterer Instrumente oder Mittel nachträglich zur Verfügung.

[0029] Da die Punktionskanüle **4** in Ausgangsstellung mit ihrer Spitze **5** bis in den Bereich der Mündung des schlauchartigen Drainagekatheters **2** reicht, kann sie beim Einstechen in die Körperhöhle aus der Mündung des Katheters **2** etwas herausgeschoben werden und somit der gesamten Anordnung in gewünschter Weise „den Weg bahnen“.

[0030] Der schlauchförmige Drainagekatheter **2** kann somit aus flexiblem Werkstoff, insbesondere aus flexiblem Kunststoff bestehen, insbesondere weil er auch während des Einführens in einen Körper durch die in der Regel aus Stahl bestehende Kanüle **4** ausgesteift und stabilisiert wird. Dennoch kann der Drainagekatheter **4** metallfrei sein, so dass der Patient auch mit dem eingeführten Drainagekatheter **4** computertomographie-fähig bleibt.

[0031] Die schon erwähnte Aussteifung des Drainagekatheters **2** durch die Kanüle **4** wird dabei vor allem dadurch erreicht, dass der Innenquerschnitt des Drainagekatheters **2** etwa dem Außenquerschnitt der Punktionskanüle **4** entspricht, so dass er nicht von der durch die Kanüle **4** vorgegebenen Richtung abweichen kann.

[0032] In der Figur erkennt man noch, dass in Ein-

stechrichtung hinter dem Pfropfen **6** ein axial wirkender, insbesondere ringförmiger Anschlag **10** für den Pfropfen oder Stopfen **6** und etwa in dessen Mitte ein Führungskanal **11** mit einem trichterförmigen Eintritt **12** für die Kanüle **4** vorgesehen sind. Somit kann beim ersten Einstechen der Kanüle **4** in den Pfropfen **6** die Richtung der Kanüle **4** und deren Bewegung innerhalb des Drainagekatheters **2** sichergestellt werden, ohne dass der Drainagekatheter **2** innenseitig durch Abweichungen der Kanüle **4** von einer gewünschten Richtung beschädigt werden kann.

[0033] In nicht näher dargestellter Weise kann der Drainagekatheter **2** wenigstens eine in einem Röntgenbild sichtbare linienförmige Markierung oder einen Röntgenkontraststreifen aufweisen, um das Einführen und auch die spätere Lage des Drainagekatheters **2** durch Röntgen überwachen und kontrollieren zu können.

[0034] Die Punktions Einheit **1** mit einem schlauchförmigen Drainagekatheter **2** zum Entfernen von Flüssigkeiten aus Körperhöhlen weist einem ihr zugehörigen Mehrwegeventil **3** auf dessen dem Drainagekatheter **2** abgewandten Seite ein von einer Punktionskanüle **4** durchstechbaren Pfropfen **6** aus nachgiebigem Dichtungswerkstoff auf, der nach dem Zurückziehen der Kanüle **4** den Führungskanal **11** und die ursprüngliche Eintrittsöffnung für die Kanüle **4** automatisch verschließt.

### Schutzansprüche

1. Punktions Einheit (**1**) mit einem insbesondere flexiblem, schlauchförmigen Drainagekatheter (**2**) zum Entfernen von Flüssigkeiten aus Körperhöhlen, wobei der Drainagekatheter (**2**) ein in Gebrauchslage außerhalb des Körpers angeordnetes Mehrwegeventil (**3**) aufweist und mittels einer in seinem Inneren befindlichen Kanüle (**4**) durch deren Einstechen in die Körperhöhle wenigstens teilweise in diese einführbar ist und wobei die Kanüle **4** nach dem Einführen des Drainagekatheters (**2**) durch das Mehrwegeventil (**3**) zurückziehbar und entfernbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Mehrwegeventil (**3**) benachbart auf dessen dem Drainagekatheter (**3**) oder dem Körper in Gebrauchslage abgewandter Seite ein von der Kanüle (**4**) durchsetzbarer oder durchstechbarer Pfropfen (**6**) aus Dichtungswerkstoff vorgesehen ist, der während der Bewegung der Kanüle (**4**) dichtend an dieser anliegt und eine die Kanüle (**4**) umfassende, selbst schließende Öffnung (**7**) aufweist.

2. Punktions Einheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Pfropfen (**6**) aus durchstechbarem Werkstoff besteht und die Öffnung (**7**) in dem Pfropfen (**6**) durch das Einstechen der Kanüle (**4**) bei ihrem Einführen in den Drainagekatheter (**2**) gebildet ist.

3. Punktionseinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Pfropfen (6) in einem mit dem Mehrwegeventil (3) oder Dreiwegeventil verbundenen Gehäuseteil 8 gehalten ist.

Drainagekatheter (2) oder -schlauch wenigstens eine im Röntgenbild sichtbare, insbesondere linienförmige Markierung oder einen Röntgenkontraststreifen aufweist.

4. Punktionseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das den Pfropfen 6 aufnehmende Gehäuseteil (8) diesen bis auf die dem Mehrwegeventil (3) abgewandte Stirnseite (9) vollständig, insbesondere mit Druck, umschließt und dass die Durchtrittsöffnung (7) für die Kanüle (2) durch den Pfropfen (6) an der freien Stirnseite (9) mündet.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

5. Punktionseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das den Pfropfen (6) umschließende Gehäuseteil (8) die nach außen weisende freie Stirnseite (9) randseitig übergreift und nur einen zentralen Teil der Stirnseite (9) im Bereich der Durchtrittsöffnung (7) oder der Einstichstelle für die Kanüle (4) freilässt.

6. Punktionseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Pfropfen 6 aus Gummi oder Kunstgummi besteht.

7. Punktionseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass in Einstechrichtung oder Einführrichtung hinter dem Pfropfen (6) ein axial wirkender, insbesondere ringförmiger Anschlag (10) für diesen Pfropfen (6) und etwa in dessen Mitte ein Führungskanal (11) mit insbesondere trichterförmigem Eintritt (12) für die Kanüle (4) vorgesehen ist.

8. Punktionseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Punktionskanüle (4) in Ausgangsstellung mit ihrer Spitze (5) bis in den Bereich der Mündung des schlauchartigen Drainagekatheters (2) reicht und beim Einstechen in die Körperhöhle aus der Mündung des Katheters (2) herauschiebbar ist.

9. Punktionseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der schlauchförmige Drainagekatheter (2) aus flexiblem Werkstoff, insbesondere aus flexiblem Kunststoff besteht.

10. Punktionseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Drainagekatheter (4) metallfrei ist.

11. Punktionseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenquerschnitt des Drainagekatheters (2) etwa dem Außenquerschnitt der Punktionskanüle (4) entspricht und dass der Drainagekatheter (2) während des Einführens durch die Punktionskanüle (4) ausgesteift ist.

12. Punktionseinheit nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der

Anhängende Zeichnungen

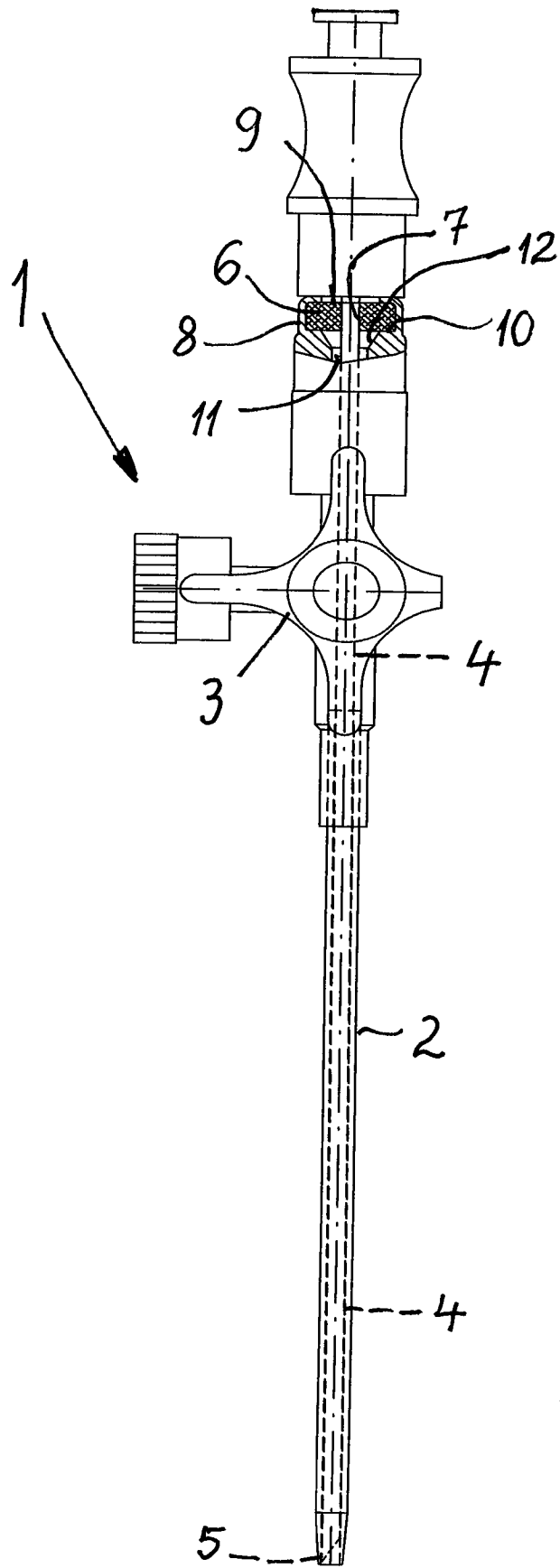


Fig.