

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. Juli 2002 (11.07.2002)

PCT

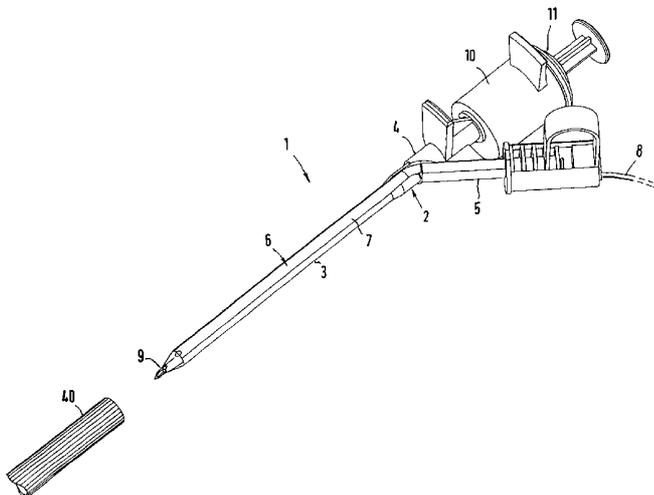
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/053045 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61B 17/34, (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von A61M 25/06 US): TIETZE MEDICAL GMBH [DE/DE]; Tannenweg 16, 91325 Adelsdorf (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/15361 (71) Anmelder und (72) Erfinder: ECKERT, Rosemarie [DE/DE]; Suhlesstrasse 69, 97638 Mellrichstadt (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 28. Dezember 2001 (28.12.2001) (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): TIETZE, Bernd [DE/DE]; Tannenweg 16, 91325 Adelsdorf (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): TIETZE, Bernd [DE/DE]; Tannenweg 16, 91325 Adelsdorf (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (74) Anwalt: BLAUMEIER, Jörg; Matschkur, Lindner, Blaumeier, Dr.-Kurt-Schumacher-Strasse 23, 90402 Nürnberg (DE).
- (30) Angaben zur Priorität: 101 00 102.9 3. Januar 2001 (03.01.2001) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CATHETER PUNCTURING DEVICE

(54) Bezeichnung: KATHETERPUNKTIONSBESTECK



WO 02/053045 A1

(57) **Abstract:** The invention relates to a catheter puncturing device comprising a tubular housing having a longitudinal housing section which terminates in an extended section and from which a forked section branches off at an angle, the housing section and the forked section comprising a continuous lateral opening; a flexible casing which extends along the forked section and the housing section, which closes the lateral opening, and into which a catheter can be inserted; and a puncturing needle which protrudes out of the housing with its tip and extends along the longitudinal housing section and the extended section. After the puncture has been carried out, said puncturing needle can be retracted in the housing until it is behind the branching off point of the forked section, and the catheter can then be removed from the housing via the forked section and the housing section.

(57) **Zusammenfassung:** Katheterpunktionsbesteck, umfassend: ein rohrartiges Gehäuse mit einem länglichen Gehäuseabschnitt, der in einen Verlängerungsabschnitt übergeht, und von dem unter einem Winkel ein Abzweigabschnitt abzweigt, wobei der Gehäuseabschnitt und der Abzweigabschnitt eine durchgehende seitliche Öffnung aufweisen, einen sich längs des Abzweigabschnitts und des Gehäuseabschnitts erstreckenden, die seitliche

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(81) Bestimmungsstaaten (national): CA, JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Öffnung verschließenden flexiblen Mantel, in den ein Katheter einschiebbar ist, sowie eine mit ihrer Spitze aus dem Gehäuse austretende, sich längs des länglichen Gehäuseabschnitts und des Verlängerungsabschnitts erstreckende Punktionsnadel, die nach erfolgter Punktion in das Gehäuse bis hinter die Abzweigstelle des Abzweigabschnitts einziehbar und anschließend der Katheter über den Abzweigabschnitt und den Gehäuseabschnitt aus dem Gehäuse ausschließbar ist.

Katheterpunktionsbesteck

Die Erfindung betrifft ein Katheterpunktionsbesteck.

5 Das Legen eines Katheters erfolgt zumeist nach der „Seldinger“-Methode. Hierbei wird zunächst das Gefäß, in das der Katheter einzuführen ist, mit einer hohlen Punktionsnadel punktiert. Anschließend wird durch die hohle Punktionsnadel in das Gefäß ein Führungsdraht eingeschoben, wonach die Hohnadel über den innen liegenden Führungsdraht wieder zurückgezogen wird. Anschließend wird der
10 Führungsdraht vorgeschoben und das Gefäß unter Verwendung eines über den Führungsdraht geschobenen Dilatators aufgeweitet. Nach Entfernen des Dilatators wird der eigentliche Katheter über den liegenden Führungsdraht aufgefädelt und in das Gefäß eingeschoben und in die gewünschte Endstellung verschoben. Anschließend wird der Führungsdraht durch den Katheter herausgezogen

15

Diese Methode lässt im Ergebnis zwar das Legen des Katheters zu, ist aber äußerst umständlich, zum Legen des Katheters sind eine Vielzahl verschiedener Handgriffe und Instrumente erforderlich. Ferner besteht aufgrund des mehrfachen Einschubens und Herausziehens verschiedener Gegenstände die Gefahr, dass
20 andere Gegenstände oder Personen mit Blut kontaminiert werden. Schließlich ist die Gefahr einer Luftembolie gegeben, wenn nämlich ein leichter Unterdruck im punktierten Gefäß herrscht.

Der Erfindung liegt somit das Problem zugrunde, ein Punktionsbesteck an-
25 zugeben, das ein einfacheres Legen eines Katheters ermöglicht.

Zu diesem Zweck sieht die Erfindung ein Katheterpunktionsbesteck vor, umfassend:

- 30 - ein rohrartiges Gehäuse mit einem länglichen Gehäuseabschnitt, der in einen Verlängerungsabschnitt übergeht, und von dem unter einem Winkel ein Abzweigabschnitt abzweigt, wobei der Gehäuseabschnitt und der Abzweigabschnitt eine durchgehende seitliche Öffnung aufweisen,

- einen sich längs des Abzweigabschnitts und des Gehäuseabschnitts erstreckenden, die seitliche Öffnung verschließenden flexiblen Mantel, in den ein Katheter einschiebbar ist,
- sowie eine mit ihrer Spitze aus dem Gehäuse austretende, sich längs des länglichen Gehäuseabschnitts und des Verlängerungsabschnitts erstreckende Punktionsnadel, die nach erfolgter Punktion in das Gehäuse bis hinter die Abzweigstelle des Abzweigabschnitts einziehbar und anschließend der Katheter über den Abzweigabschnitt und den Gehäuseabschnitt aus dem Gehäuse ausschiebbar ist.

10

Das erfindungsgemäße Punktionsbesteck stellt ein quasi geschlossenes System dar, das ohne einen Führungsdraht und sonstige zusätzliche Dilatationsgerätschaften und dergleichen auskommt. Vielmehr wird bei dem erfindungsgemäßen Besteck lediglich das Gefäß mit der aus dem Gehäuse hervorragenden Punktionsnadel punktiert, wobei das Gehäuse mit in das Gefäß hineingeschoben wird. Um dies besonders einfach zu gewährleisten können hierzu die Gehäusespitze, die Mantelspitze und die Nadelspitze miteinander in der Punktionsstellung eine im Wesentlichen spitzkegelige Form bilden, die ein einfaches Einschieben ermöglicht. Nach erfolgter Punktion tritt Blut in die Punktionsnadel ein, die erfindungsgemäß in einem Blutauffangbehälter münden kann, der mit ihr zusammen bewegbar ist. Dieser Blutauffangbehälter, der zweckmäßigerweise aus einem durchsichtigen Kunststoff ist, lässt das erfolgreiche Punktieren sofort erkennen, wenn sich nämlich darin Blut ansammelt. Nach erfolgter Punktion wird die Punktionsnadel zurückgezogen, der Gehäuseabschnitt sowie der darin liegende Mantel verbleiben im punktierten Gefäß und dichten dieses nach außen hin ab. Die Punktionsnadel wird bis hinter die Abzweigstelle des Abzweigabschnitts gezogen, so dass der Zugang vom Abzweigabschnitt zum Gehäuseabschnitt freigegeben wird. Anschließend muss lediglich der Katheter über den Abzweigabschnitt in den Gehäuseabschnitt und anschließend aus dem Gehäuse direkt in das punktierte Gefäß eingeschoben und soweit vorgeschoben werden, wie gewünscht. Zum Entfernen des Gehäuses wird dieses anschließend aus dem Patienten herausgezogen, wonach der Mantel aus dem seitlich offenen Gehäuse herausgezogen und vom Katheter gelöst wird. Der Katheter liegt dann frei.

15

20

25

30

Ersichtlich kann mit dem erfindungsgemäßen Katheterpunktionsbesteck ein Katheter wesentlich einfacher und mit wesentlich weniger Handgriffen gelegt werden als dies beim Stand der Technik nach „Seldinger“ der Fall ist. Ein weiterer Vorteil
5 ist, da es sich insoweit um ein quasi geschlossenes System handelt, dass ein Austreten von Blut weitestgehend vermieden ist.

Die Punktionsnadel selbst kann erfindungsgemäß in einem lediglich die Nadelspitze freigebenden Nadelrohr aufgenommen sein, welches zusammen mit der Nadel
10 bezüglich des Gehäuses bewegbar ist. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Punktionsnadel lediglich bis zu einem ersten Anschlag aus dem Gehäuse herausziehbar ist. Mittels dieses Anschlags wird vorteilhaft vermieden, dass die spitze und mit Blut kontaminierte Punktionsnadel ganz aus dem Gehäuse herausgezogen wird und eine Gefahrenquelle darstellt, an der sich das Krankenhauspersonal oder der Arzt verletzen könnten. Vielmehr kann die Punktionsnadel nur bis zu
15 dem Anschlag im Gehäuse verschoben werden. Ist die Punktionsnadel darüber hinaus in dem Nadelrohr aufgenommen, so ist sie gänzlich gekapselt, was aus Sicherheitsgründen noch vorteilhafter ist. Diese Ausgestaltung erfüllt darüber hinaus in manchen Ländern, so z. B. in den USA bestehende Sicherheitsvorschriften,
20 nach welchen zur Vermeidung von Verletzungen Punktionsnadeln und dergleichen nach ihrem Gebrauch sofort geschützt aufbewahrt werden müssen.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn ein Sperrelement zum Verhindern eines erneuten Einschubens der gezogenen Punktionsnadel vorgesehen ist. Hierdurch wird
25 vermieden, dass aufgrund einer unachtsamen Bewegung oder aus Versehen die Punktionsnadel nochmals in das Gefäß geschoben wird, welches dann gegebenenfalls verletzt werden kann. Auch ein Herausschieben der Nadel, nachdem der Katheter gesetzt und das Gehäuse entfernt wurde, ist nicht möglich. Dabei können der erste und/oder der zweite Anschlag mittels eines am Nadelrohr ausgebildeten
30 Vorsprungs gebildet sein, der an einem entsprechenden Gegenlager am Gehäuse anschlägt.

Wie beschrieben mündet die Punktionsnadel vorteilhaft in einem Blutauffangbehälter. Wird nun die Nadel zurückgezogen, so ist sie zumindest teilweise noch mit Restblut gefüllt, das mitunter nach dem Zurückziehen aus der Nadel tropfen kann. Um dies zu vermeiden hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn behälterseitig
5 Mittel zum Nachsaugen von in der Punktionsnadel befindlichem Restblut vorgesehen sind. Diese Mittel können in einfacher Weise in Form eines den Blutauffangbehälter schließenden flexiblen und gewölbten Deckels ausgebildet sein, der zwischen einer in den Blutauffangbehälter und einer nach außen gewölbten Stellung bewegbar ist. Zum Punktieren ist der Deckel nach innen gewölbt, nach Ziehen der
10 Nadel wird der flexible Deckel nach außen gezogen, so dass ein Unterdruck im Behälter erzeugt wird, der das Restblut aus der Punktionsnadel in den Behälter saugt. Weiterhin ist es zweckmäßig, wenn im Inneren des Blutauffangbehälters Anschlussmittel für eine Spritze oder dergleichen vorgesehen sind, die es ermöglichen, im Bedarfsfall, z. B. in einem Notfall sofort nach der Punktion des Gefäßes
15 über die Punktionsnadel ein Medikament oder dergleichen zuführen zu können.

Weiterhin ist es zweckmäßig, wenn erfindungsgemäß Arretiermittel zum Arretieren der Punktionsnadel in ihrer Punktionsstellung gegen ein Einziehen in das Gehäuse vorgesehen sind. Diese Arretiermittel, die nach einer Erfindungsausgestaltung
20 einen am Verlängerungsabschnitt vorgesehenen Gewindeansatz umfassen, mit dem ein am Blutauffangbehälter vorgesehenes Gegenlager zusammenwirkt, verhindern, dass die Punktionsnadel während der Punktion versehentlich in das Gehäuse geschoben wird und die Punktion nicht mehr weitergeführt werden kann. Ferner kann am Verlängerungsabschnitt ein zum Blutauffangbehälter abdichten-
25 des Dichtelement vorgesehen sein.

Der flexible Mantel kann querschnittlich z. B. halbkreisförmig gewölbt sein, so dass er zum einen sicher und fest in den Gehäuseabschnitt und den Abzweigabschnitt eingesetzt werden kann und zum anderen nach außen hin sicher abdichtet. Wird
30 der Mantel nach Setzen des Katheters aus dem Gehäuse herausgezogen so liegt automatisch der Katheter frei. Alternativ dazu kann der Mantel auch rohrartig und geschlitzt ausgebildet sein. In diesem Fall ist der Mantel quasi geschlossen, beim Ausziehen kann er jedoch vom Katheter infolge des Längsschlitzes, der den

Mantel durchläuft, abgeschält werden. Je nachdem, wie weit der Mantel geschlossen ist, ist es zweckmäßig, am Mantel im im Abzweigbereich angeordneten Bereich eine Öffnung vorzusehen, durch die die gegebenenfalls im Nadelrohr geführte Punktionsnadel in den Mantel eintritt.

5

Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn am im Abzweigabschnitt angeordneten Mantelbereich ein Klemmabschnitt vorgesehen ist, der in einem am Abzweigabschnitt ausgebildeten Klemmabschnitt klemmgehalten ist. Über diesen Klemmabschnitt ist es möglich, den Mantel in seiner Position bezüglich des Gehäuses festzulegen.

10

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung des Erfindungsgedankens kann vorgesehen sein, dass am im Abzweigabschnitt befindliche Mantelende ein Niederhalter zur lösbaren Klemmhalterung eines eingeschobenen Katheters vorgesehen ist. Dieser Niederhalter ermöglicht es, den in den Abzweigabschnitt eingeschobenen Katheter in seiner Position zu klemmen. Dies lässt es zu, das Katheterpunktionbesteck komplett vorzukonfektionieren, das heißt, den Katheter bereits in den Abzweigabschnitt einzusetzen und dort mit den Klemmabschnitt zu halten. Der den Katheter setzende Arzt muss also nicht erst den Katheter in den Abzweigabschnitt einfädeln, sondern lediglich den Klemmabschnitt lösen und kann dann sofort den Katheter nach Zurückziehen der Punktionsnadel in das Gefäß einführen.

15

20

Der Klemmabschnitt und/oder der Niederhalter können zweckmäßigerweise mittels eines oder mehrerer radial abstehender Rippen, die wie der Mantel ebenfalls aus flexiblem Material, insbesondere einem weichen Kunststoff bestehen, gebildet sein. Der Niederhalter selbst kann über eine Lasche angebunden sein, so dass er unverlierbar ist.

25

Weiterhin ist es zweckmäßig, wenn am im Abzweigabschnitt liegenden Ende des im Wesentlichen rohrförmigen Mantels ein zum eingeführten Katheter hin dichtendes Dichtelement vorgesehen ist, so dass auch von dieser Seite her eine Kontamination des Gefäßes ausgeschlossen ist.

30

Wie bereits beschrieben ist es zweckmäßig, wenn zum leichten Einschieben des Gehäuses nach Punktieren des Gefäßes die Gehäusespitze, die Mantelspitze und die Nadelspitze miteinander eine im Wesentlichen spitzkegelige Form bilden. Um im Übergangsbereich Gehäuse-Punktionsnadel einen möglichst glatten Übergang zu erzielen ist es zweckmäßig, wenn an der Nadel eine Eintiefung vorgesehen ist, in die die Vorderkante des länglichen Gehäuseabschnitts im Wesentlichen bündig eingreift. Diese Eintiefung hat darüber hinaus auch noch einen Arretierungseffekt, da – unabhängig von der ohnehin behälterseitig vorgesehenen Arretiermöglichkeit – die Punktionsnadel nicht zurückgezogen werden kann, solange das Gehäuse in die Eintiefung eingreift. Erst nach einem leichten Verdrehen und einem Lösen des Eingriffs ist ein Zurückziehen möglich.

Die Mantelspitze selbst ist zweckmäßigerweise flexibel und klappenartig mit einer sich nach vornehin verjüngenden Form ausgebildet, um die spitzkegelige Form zu erzielen. Die flexible und klappenartige Ausführung ist weiterhin dahingehend von Vorteil, als mit dem erfindungsgemäßen Punktionsbesteck Katheter mit unterschiedlicher Lumenanzahl gesetzt werden können, wobei diese Katheter dann zwangsläufig unterschiedlich dick sind. Die flexible Mantelspitze passt sich problemlos der jeweiligen Katheterstärke an. Um ein einfaches Bewegen der Mantelspitze zu ermöglichen ist diese zweckmäßigerweise über ein Filmscharnier am anschließenden Mantelkörper angelenkt.

Wie bereits beschrieben ist der Mantel sowie das Gehäuse zur Aufnahme eines einlumigen oder mehrlumigen Katheters ausgebildet, wobei insbesondere die Verwendung des flexiblen Mantels, der in seinem Innendurchmesser je nach einzuschiebenden Katheter gewählt werden kann, hier von Vorteil ist.

Weiterhin ist es vorteilhaft wenn eine über den länglichen Gehäuseabschnitt geschobene und lösbar arretierte Schutzhülse vorgesehen ist, die den Gehäuseabschnitt sowie den darin befindlichen Mantel nach dem Entnehmen aus der sterilen Verpackung, in der das Punktionsbesteck vorkonfektioniert aufbewahrt ist, gegen Kontamination zu schützen. Das gesamte Punktionsbesteck besteht zweckmäßi-

gerweise mit Ausnahme der Punktionsnadel aus Kunststoff und kann einfach und kostengünstig hergestellt werden.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus dem
5 im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiel sowie anhand der Zeichnungen. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Katheterpunktionsbestecks,
10
- Fig. 2A, 2B zwei perspektivische Ansichten des Gehäuses des Punktionsbestecks,
- Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung des Befestigungsbereichs des Blutauffangbehälters,
15
- Fig. 4A, 4B zwei perspektivische Ansichten des Blutauffangbehälters mit daran angeformtem Nadelrohr,
- 20 Fig. 5 eine vergrößerte Darstellung der Nadelrohrspitze,
- Fig. 6A, 6B zwei perspektivische Ansichten des Deckels des Blutauffangbehälters,
- 25 Fig. 7A, 7B zwei perspektivische Ansichten des flexiblen Mantels,
- Fig. 8 eine vergrößerte Darstellung der Mantelspitze,
- Fig. 9 eine Schnittansicht durch den Klemmbereich des Mantels,
30
- Fig. 10 eine Schnittansicht durch das Punktionsbesteck nach Fig. 1,
- Fig. 11 eine Schnittansicht durch den Bereich der Punktionsbesteckspitze,

Fig. 12 eine perspektivische Darstellung des Punktionsbestecks aus Fig. 1 nach Zurückziehen der Punktionsnadel, und

5 Fig. 13 eine perspektivische Ansicht des Punktionsbestecks aus Fig. 12 nach Herausnehmen des Mantels aus dem Gehäuse.

Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Katheterpunktionsbesteck 1, bestehend aus einem rohrartigen Gehäuse 2 mit einem länglichen Gehäuseabschnitt 3, der in einen Verlängerungsabschnitt 4 übergeht, und von dem unter einem Winkel ein
10 Abzweigabschnitt 5 abzweigt, wobei der Gehäuseabschnitt 3 und der Abzweigabschnitt 5 eine durchgehende seitliche Öffnung 6 aufweisen, die im gezeigten Beispiel mittels eines flexiblen Mantels 7, der sich längs des Abzweigabschnitts 5 und des Gehäuseabschnitts 3 erstreckt, geschlossen ist. In den flexiblen Mantel 5 ist ein Katheter 8 einschiebbar.

15

Das Punktionsbesteck 1 umfasst ferner eine Punktionsnadel 9, von der in Fig. 1 lediglich die Spitze sichtbar ist. Die hohle, metallene Punktionsnadel 9 erstreckt sich längs des länglichen Gehäuseabschnitts 3 und des Verlängerungsabschnitts 4 und mündet in einem Blutauffangbehältnis 10, wo sich nach erfolgter Punktion
20 des Gefäßes das durch die Punktionsnadel strömende Blut sammelt. Der Blutauffangbehälter 10 ist mittels eines Deckels 11 verschlossen. Wie Fig. 1 ferner zeigt ist auf den länglichen Gehäuseabschnitt 3 eine Schutzhülse 40 klemmbar aufsteckbar, die hier abgezogen ist.

25 Nachfolgend werden zunächst die Einzelteile des Punktionsbestecks 1 erläutert, anschließend wird auf die Funktion des Punktionsbestecks eingegangen.

Die Fig. 2A, 2B zeigen das Gehäuse 2 in Alleinstellung in unterschiedlichen Perspektivansichten. Deutlich erkennbar ist die seitliche Öffnung 6, die sich längs des
30 Gehäuseabschnitts 3 und des Abzweigabschnitts 5 erstreckt. Am Abzweigabschnitt 5 ist endseitig ein Klemmabschnitt 12 ausgebildet, in dem der Mantel über an diesem ausgebildete geeignete Klemmabschnitte lösbar festklemmbar ist. Die

seitliche Öffnung 6 erstreckt sich auch entlang dieses Klemmabschnitts 12 durchgehend.

Die Fig. 2B und 3 lassen den Verlängerungsabschnitt 4 deutlicher erkennen. Am
5 Verlängerungsabschnitt 4 ist zum einen ein Handhabungsabschnitt 13 in Form
eines Griffs angeformt, über den das Besteck gegriffen und geführt werden kann.
Am freien Ende des Verlängerungsabschnitts ist zum einen ein Arretiermittel in
Form eines Gewindeansatzes 14 angeformt, mit dem ein am Blutauffangbehälter
10 angeformtes Gegenlager derart zusammenwirkt, dass der Blutauffangbehälter
10 durch kurzes Verdrehen fest am Verlängerungsabschnitt 4 gehalten werden kann
und zum Entfernen in die Gegenrichtung gedreht werden muss. Weiterhin ist ein
Dichtelement 15 vorgesehen, das das Gehäuseinnere zum Boden des Blutauf-
fangbehälters 10 hin abdichtet.

15 Der Blutauffangbehälter 10 selbst ist in den Fig. 4A, 4B im Detail dargestellt. Er
hat eine im Wesentlichen zylindrische Form, ferner ist an ihm ein weiterer Hand-
habungsabschnitt 16 ausgebildet, der bei befestigtem Blutauffangbehälter de-
ckungsgleich hinter dem Handhabungsabschnitt 13 liegt. Beide Handhabungsab-
schnitte können mittels zweier Finger gegriffen werden.

20

Am Boden des Blutauffangbehältnisses ist zum einen ein mit dem Gewindeansatz
zusammenwirkendes Gegenlager 17 in Form des kreisförmigen Vorsprungs vor-
gesehen. Weiterhin erstreckt sich vom Boden des Behälters 10 ein Nadelrohr 18,
in dem die Punktionsnadel 9 vollständig gekapselt aufgenommen ist, die Nadel-
spitze ragt lediglich ein kurzes Stück aus der Nadelrohrspitze 19 heraus. Weiterhin
25 zeigt Fig. 4A ein im Inneren des Blutauffangbehälters 10 ausgebildetes An-
schlussmittel 41 für einen Drittgegenstand z. B. eine Spritze, die dort angeschlos-
sen werden kann, und über die es möglich ist, im Notfall bereits nach Setzen der
Punktionsnadel im Gefäß entweder ein Medikament über die Punktionsnadel
selbst zuzuführen, oder aber über die Punktionsnadel Blut in die Spritze abzu-
nehmen.
30

Wie aus der vergrößerte Detailansicht in Fig. 5 zu entnehmen ist ist am Nadelrohr 18 ein umlaufender Anschlag 20 ausgebildet, der an einem entsprechenden, im Gehäuse (entweder im Gehäuseabschnitt oder im Verlängerungsabschnitt) angeformten Gegenanschlag beim Herausziehen der Punktionsnadel anschlägt. Die Punktionsnadel ist fest mit dem Blutauffangbehälter 10 verbunden, das heißt, zum Herausziehen der Punktionsnadel ist der Blutauffangbehälter zu lösen und abziehen, wodurch die Punktionsnadel samt Nadelrohr ebenfalls bewegt werden. Sie kann jedoch nur soweit herausgezogen werden, bis der Anschlag 20 am gehäuseseitigen Gegenanschlag anschlägt.

10

Fig. 5 zeigt ferner ein am Nadelrohr ausgebildetes, als Federzunge realisiertes Sperrelement 21, das verhindert, dass die Punktionsnadel nach Herausziehen erneut hereingeschoben werden kann. Die Lage des Anschlags 20 sowie des Gegenanschlags sind so gewählt, dass bei einem Zusammenwirken dieser beiden gewährleistet ist, dass das während des Herausziehens noch nach innen gedrückte federnde Sperrelement 21 aus dem Gehäuse herausgezogen ist und nach außen schnappen kann. Das heißt, es steht aus der Mantelfläche des Nadelrohrs 18 heraus. Wird die Punktionsnadel nun wieder zurückgeschoben so schlägt das hervorspringende Sperrelement am Gehäuse an, ein weiteres Hineinschieben wird hierdurch verhindert.

20

Die Fig. 6A, 6B zeigen im Detail den Deckel 11. Dieser besteht aus einem gewölbtem, flexiblen und scheibenförmigen Deckelabschnitt 22, an dessen Innenseite eine umlaufende Wulst 23 ausgebildet ist, die an einem am Blutauffangbehälter ausgebildeten Ringvorsprung 24 hintergreift. Am Deckelelement 22 ist ein Stößel oder Griff angeformt. Mit diesem Griff ist es möglich, den in der Punktionsstellung nach innen zum Behälterinneren gewölbten flexiblen Deckelabschnitt 22 nach außen zu ziehen, der Deckelabschnitt 22 schnappt also bezogen auf seine Wölbungsrichtung von innen nach außen um. Dies führt dazu, dass das Behältervolumen vergrößert wird und ein Unterdruck dort erzeugt wird. Über diesen Unterdruck ist es möglich, etwaiges noch in der Punktionsnadel befindliches Blut in den Behälter nachzusaugen.

30

Die Fig. 7A, 7B zeigen den Mantel 7 im Detail. Der Mantel 7 besitzt einen im gezeigten Ausführungsbeispiel rohrförmigen Querschnitt. Er besteht aus einem ersten Mantelabschnitt 25, der im länglichen Gehäuseabschnitt 3 angeordnet ist, sowie einen zweiten Abschnitt 26, der im Abzweigabschnitt 5 positioniert wird. Am zweiten Abschnitt 26 ist ferner ein Klemmabschnitt 27 angeordnet, der im gehäuseseitigen Klemmabschnitt 12 eingeklemmt wird. Hierzu sind radial abstehende klemmende Rippen 28 angeformt. Weiterhin ist am Klemmabschnitt 27 über eine Lasche 29 ein Niederhalter 30 angebunden, der ebenfalls in den Klemmabschnitt 12 eingedrückt wird und über den der Katheter (s. Fig. 1), der im Rahmen der Vorkonfektionierung bereits eingesetzt ist, geklemmt wird. Dieser Niederhalter 30 wird durch einfaches Ziehen an der Lasche aus dem Klemmabschnitt 12 herausgezogen, so dass der Katheter freigegeben wird und verschoben werden kann.

Wie Fig. 7B zeigt ist der Mantel 7 über seine gesamte Länge mittels eines Längsschlitzes 31 geschlitzt. Dieser Längsschlitz 31 erstreckt sich auch bis zum Ende des vorderen Teils des Klemmabschnitts 27, wo der Katheter im rohrförmigen Inneren des Mantels 7 geführt ist. Dieser Längsschlitz dient dazu, den Mantel 7 vom nach der Punktion gesetzten Katheter 8 zu lösen, das heißt, der Mantel wird einfach durch Ziehen an der Lasche vom Katheter 8, der dann aus dem Längsschlitz gezogen wird, getrennt.

Weiterhin zeigt Fig. 7B eine Öffnung 32, die im Bieungsbereich, wo die beiden Abschnitte 25 und 26 ineinander übergehen, angeordnet ist. Über diese Öffnung wird die Punktionsnadel bzw. das sie umgebende Nadelrohr in den Mantel eingeführt. Am Ende des geschlossenen, rohrförmigen Abschnitts des Mantels 7 ist ein Dichtelement 33 ausgebildet, welches zur Außenseite des eingeschobenen Katheters hin abdichtet.

Fig. 8 zeigt schließlich in vergrößerter Darstellung den vorderen Endbereich des Mantels 7. Deutlich gezeigt ist die Mantelspitze 34, die sich nach vorne verjüngt und gerundet ausgebildet ist. Über ein Filmscharnier 35 ist die Mantelspitze klappenartig am anschließenden Mantelkörper angelenkt. Dies ermöglicht es, dass

sich die Mantelspitze auch bei etwas dickerem eingeführten Katheter, wenn dieser beispielsweise mehrlumig ist, exakt an den Katheter anpasst.

Fig. 9 zeigt einen Schnitt durch den Bereich des Klemmabschnitts 27 des Mantels
5 7. Die Linie 36 stellt exemplarisch die Mittellinie eines vorkonfektioniert einge-
setzten Katheters dar. Der Katheter wird ein stückweit in das rohrförmige Innere
des Mantels 7 eingeschoben. Über den Niederhalter 30, der ebenfalls aus einer
Reihe von Rippen besteht, wird der Katheter gegen die Innenwand des Klemmab-
schnitts 12 gedrückt und so in seiner Position fixiert, so dass er im Rahmen des
10 normalen Handlings des Punktionsbestecks nicht herausfallen kann. Zum Lösen
des Niederhalters wird einfach an der Lasche 29 gezogen, wobei über diese La-
sche natürlich auch der Mantel 7 selbst aus dem Gehäuse herausgezogen bzw.
dann vom Katheter gelöst wird.

Fig. 10 zeigt einen Schnitt durch ein funktionsbereites Punktionsbesteck. Ersicht-
15 lich ist der kompakte Aufbau bestehend aus dem Gehäuse 3, dem darinnen be-
findlichen Mantel 7 und dem im Mantelinneren geführten, die Punktionsnadel 9
beeinhaltenden Nadelrohr 18. Die Punktionsnadel 9 mündet direkt im Blutauffang-
behälter 10. Fig. 10 zeigt ferner die beiden unterschiedlichen Stellungen des De-
20 ckels 11, wenn dieser also zum Behälterinneren eingewölbt ist bzw. zum Nach-
saugen des Restblutes nach außen gezogen ist.

Fig. 11 zeigt in vergrößerter Ansicht einen Schnitt durch die Spitze des Punktions-
bestecks. Gezeigt ist der Gehäuseabschnitt 3, der sich im spitzen Bereich 37 ver-
25 jüängt. Dem Gehäuseabschnitt 3 folgt der Mantel 7, wobei die Schnittdarstellung
hier exakt durch den Längsschlitz 31 gelegt ist. Im Inneren des Mantels 7 ist das
Nadelrohr 18 sowie die darin befindliche Punktionsnadel 9, die spitzenseitig aus-
tritt. Die Punktionsnadel 9 weist eine Einkerbung 38 auf, in die das vordere Ende
der Gehäusespitze 37 eingreift. Hierdurch wird zum einen die Punktionsnadel ge-
30 gen ein unbeabsichtigtes Zurückschieben zusätzlich gesperrt, ferner ergibt sich
hierdurch eine relativ glatte und sanfte Übergangszone ohne allzu starker Kante.
Wie beschrieben wird zum Punktieren die gesamte Spitze des Punktionsbestecks
in das Gefäß eingeschoben, so dass es erforderlich ist, den spitzen Bereich mög-

lichst kantenfrei auszubilden. Hierzu ist ferner die bereits beschriebene Mantelspitze 34 entsprechend ausgebildet, die eine geeignete frontseitige Eintiefung 39 aufweist, die sich um die Nadel legt. Insgesamt ergibt sich, wie Fig. 11 zeigt, ein im Wesentlichen spitzkegeliger Verlauf der Besteckspitze.

5

Anhand der Figuren 12 und 13 in Verbindung mit Fig. 1 wird nachfolgend die Handhabung des erfindungsgemäßen Punktionsbestecks erläutert:

Nach Abziehen der Schutzhülle 40 wird die Besteckspitze in den Patienten eingestochen und versucht, das gewünschte Gefäß zu punktieren. Sobald die Spitze der Punktionsnadel 9 in das Gefäß eingedrungen ist füllt sich die Punktionsnadel mit Blut, das im Blutauffangbehälter 10 aufgefangen wird. Dieser besteht zweckmäßigerweise aus einem durchsichtigen Kunststoff, so dass eine erfolgreiche Punktion sofort erkannt werden kann. Anschließend wird der längliche Besteckbereich weiter in das Gefäß eingeschoben, wobei dieses gleichzeitig etwas aufgeweitet wird. Nachdem das Besteck hinreichend weit hineingeschoben wurde wird der Blutauffangbehälter um ca. 90° gedreht, so dass seine Arretierung gelöst wird. Mit dem Blutauffangbehälter 10 wird gleichzeitig das Nadelrohr 18 sowie die Punktionsnadel 9 um den gleichen Winkel verdreht, was dazu führt, dass die Gehäusespitze 37 aus der Eintiefung 38 an der Punktionsnadel 9 herausgedreht wird und diese damit freigegeben wird. Anschließend wird der Behälter 10 nach hinten gezogen, bis der Anschlag 20 an einem geeigneten Gegenlager im Gehäuse bzw. am Ende des Verlängerungsabschnitts 4 anschlägt und ein weiteres Herausziehen nicht mehr möglich ist. Ein erneutes Einschieben ist ebenfalls nicht möglich, da das Sperrelement 21 nach außen gefedert ist und bei einem Einschieben an dem Verlängerungsabschnitt anschlagen würde. Die mit Blut kontaminierte Punktionsnadel 9 ist damit vollständig gekapselt, eine Verletzungsgefahr durch das Personal damit ausgeschlossen. Etwaige Schutzvorschriften werden damit vom erfindungsgemäßen Punktionsbesteck in jeder Hinsicht erfüllt.

30

Nachdem die Punktionsnadel hinreichend weit eingezogen wurde wird der Deckel 11 nach außen gezogen, so dass in der Nadel befindliches Restblut nachgesaugt wird.

Anschließend wird der Niederhalter 30 aus dem Klemmabschnitt 12 herausgezogen, so dass der hierüber geklemmte Katheter freigegeben wird. Der Katheter 8 wird dann weiter in den Mantel 7 eingeschoben. Da die Punktionsnadel bzw. das Nadelrohr bis über den Abzweigungsbereich hinaus zurückgezogen ist steht die Nadel bzw. das Nadelrohr nicht mehr im Weg, so dass der Katheter 8 in den länglichen Gehäuseabschnitt eingeschoben und am vorderen Ende, das nach wie vor in dem Gefäß steckt, austreten kann. Der Katheter 8 wird nun soweit eingeführt, wie dies erforderlich ist, was anhand der am Katheter befindlichen Längenmarkierung problemlos nachvollzogen werden kann. Nach erfolgter Positionierung des Katheters wird das Besteck aus dem Patienten herausgezogen. Anschließend wird mittels der Lasche 29 der Klemmabschnitt 27 aus dem Klemmabschnitt 12 herausgezogen und weiterhin der gesamte Mantel aus dem Gehäuse gezogen. Der Mantel wird anschließend noch vom Katheter getrennt, der den Mantel durch den Längsschlitz 31 verlässt.

Insgesamt liegen nach erfolgter Punktion neben dem gelegten Katheter zwei Teile vor, nämlich das Gehäuse mit der Punktionsnadel und Blutauffangbehälter sowie der Mantel. Beide können problem- und gefahrlos entsorgt werden. Bis auf die Punktionsnadel selbst, die aus Metall ist, können sämtliche Elemente aus Kunststoff hergestellt werden, wobei der Blutauffangbehälter bevorzugt aus durchsichtigem Kunststoff ist. Der Mantel sollte hinreichend flexibel sein, damit er mühelos aus dem Gehäuse herausgezogen werden kann, er darf jedoch keinen allzu großen Widerstand gegenüber dem einzuschiebenden Katheter darstellen. Insgesamt lässt das erfindungsgemäße Besteck eine wesentlich einfachere Punktion und ein wesentlich einfacheres Legen eines Katheters zu als dies bisher nach der bekannten „Seldinger“-Methode der Fall ist.

Schließlich besteht die Möglichkeit, anstelle eines vorkonfektionierten Katheters einen Katheter erst im Bedarfsfall in das Gehäuse einzuschieben. Ein solcher separater Katheter befindet sich normalerweise in einer schlauchartigen Schutzhülle, an deren vorderen Ende eine Hülse vorgesehen ist. Gegebenenfalls wird auch ohne Hülse mit dem Niederhalter 30 die Schutzhülle eingeklemmt. Zum Einführen

des Katheters wird die Schutzhülle einfach über den Klemmabschnitt geschoben. Der Katheter kann dann aus der Schutzhülle in den Mantel eingeschoben werden. Der Mantel weist bei einer Besteckausführung mit Schutzhülle und am Ende mit Hülse keinen Klemmhalter auf, da dieser hier hinderlich wäre.

Patentansprüche

1. Katheterpunktionsbesteck, umfassend:
 - ein rohrartiges Gehäuse (2) mit einem länglichen Gehäuseabschnitt (3),
5 der in einen Verlängerungsabschnitt (4) übergeht, und von dem unter einem Winkel ein Abzweigabschnitt (5) abzweigt, wobei der Gehäuseabschnitt (3) und der Abzweigabschnitt (5) eine durchgehende seitliche Öffnung (6) aufweisen,
 - einen sich längs des Abzweigabschnitts (5) und des Gehäuseabschnitts
10 (3) erstreckenden, die seitliche Öffnung (6) verschließenden flexiblen Mantel (7), in den ein Katheter (8) einschiebbar ist,
 - sowie eine mit ihrer Spitze aus dem Gehäuse (2) austretende, sich längs des länglichen Gehäuseabschnitts (3) und des Verlängerungsabschnitts (4) erstreckende Punktionsnadel (9), die nach erfolgter Punktion
15 in das Gehäuse (2) bis hinter die Abzweigstelle des Abzweigabschnitts (5) einziehbar und anschließend der Katheter (8) über den Abzweigabschnitt (5) und den Gehäuseabschnitt (3) aus dem Gehäuse (2) ausschiebbar ist.
- 20 2. Katheterpunktionsbesteck nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Punktionsnadel (9) in einem Blutauffangbehälter (10) mündet, der mit ihr zusammen bewegbar ist.
3. Katheterpunktionsbesteck nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Punktionsnadel (9) in einem lediglich die Nadelspitze freigebenden Nadelrohr (18) aufgenommen ist.
25
4. Katheterpunktionsbesteck nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Punktionsnadel (9) lediglich bis zu einem Anschlag (20) aus dem Gehäuse (2) herausziehbar ist.
30
5. Katheterpunktionsbesteck nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Sperrelement (21) zum Verhindern eines

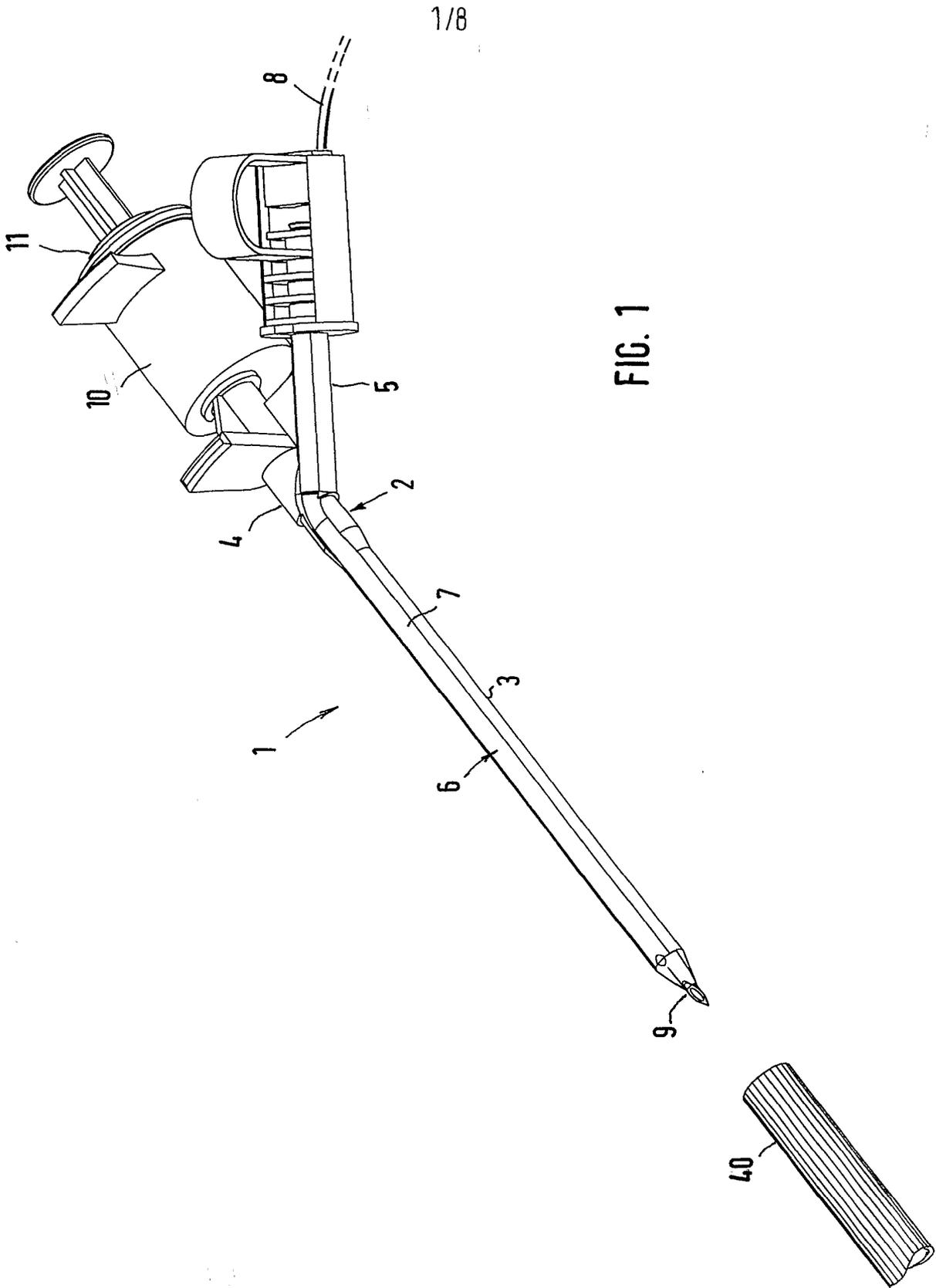
erneuten Einschubens der herausgezogenen Punktionsnadel (9) vorgesehen ist.

- 5 6. Katheterpunktionsbesteck nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (20) und/oder das Sperrelement (21) mittels eines am Nadelrohr ausgebildeten Vorsprungs gebildet ist, der bzw. das an einem entsprechenden Gegenlager am Gehäuse anschlägt.
- 10 7. Katheterpunktionsbesteck nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass behälterseitig Mittel zum Nachsaugen von in der Punktionsnadel (9) befindlichem Restblut vorgesehen sind.
- 15 8. Katheterpunktionsbesteck nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel in Form eines den Blutauffangbehälter (10) schließenden flexiblen und gewölbten Deckels (11) ausgebildet sind, der zwischen einer in den Blutauffangbehälter (10) und einer nach außen gewölbten Stellung bewegbar ist.
- 20 9. Katheterpunktionsbesteck nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass im Inneren des Blutauffangbehälters (10) Anschlußmittel (19) für eine Spritze o.dgl. vorgesehen sind.
- 25 10. Katheterpunktionsbesteck nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Arretiermittel zum Arretieren der Punktionsnadel (9) in ihrer Punktionsstellung gegen ein Einziehen in das Gehäuse (2) vorgesehen sind.
- 30 11. Katheterpunktionsbesteck nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass zur Arretierung am Verlängerungsabschnitt (4) ein Gewindeansatz (14) vorgesehen ist, mit dem ein am Blutauffangbehälter (10) vorgesehenes Gegenlager (17) zusammenwirkt.

12. Katheterpunktionsbesteck nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass am Verlängerungsabschnitt (4) ein zum Blutauffangbehälter (10) abdichtendes Dichtelement (15) vorgesehen ist.
- 5 13. Katheterpunktionsbesteck nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Mantel (7) rohrartig ausgebildet und geschlitzt (31) ist.
- 10 14. Katheterpunktionsbesteck nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Mantel (7) im im Abzweigbereich angeordneten Bereich eine Öffnung (32) vorgesehen ist, durch die die gegebenenfalls im Nadelrohr (18) geführte Punktionsnadel (9) in den Mantel (7) eintritt.
- 15 15. Katheterpunktionsbesteck nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am im Abzweigabschnitt (5) angeordneten Mantelbereich ein Klemmabschnitt (27) vorgesehen ist, der in einem am Abzweigabschnitt (5) ausgebildeten Klemmabschnitt (12) klemmgehalten ist.
- 20 16. Katheterpunktionsbesteck nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am im Abzweigabschnitt (5) befindlichen Mantelende ein Niederhalter (30) zur lösbaren Klemmhalterung eines eingeschobenen, ggf. mit einer Schutzhülle umgebenen Katheters (8) vorgesehen ist.
- 25 17. Katheterpunktionsbesteck nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Niederhalter (30) über eine Lasche (29) angebunden ist.
- 30 18. Katheterpunktionsbesteck nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmabschnitt (27) und/oder der Niederhalter (30) mittels einer oder mehrerer radial abstehender Rippen (28) gebildet ist.

19. Katheterpunktionsbesteck nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am im Abzweigabschnitt (5) liegenden Ende des im wesentlichen rohrförmigen Mantels (7) ein zum eingeführten Katheter (8) hin dichtendes Dichtelement (33) vorgesehen ist.
- 5
20. Katheterpunktionsbesteck nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Gehäusespitze, die Mantelspitze und die Nadelspitze miteinander in der Punktionsstellung eine im wesentlichen spitzkegelige Form bilden.
- 10
21. Katheterpunktionsbesteck nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass an der Punktionsnadel (9) eine Eintiefung (38) vorgesehen ist, in die die Vorderkante des länglichen Gehäuseabschnitts (3) im wesentlichen bündig eingreift.
- 15
22. Katheterpunktionsbesteck nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Mantelspitze (34) flexibel und klappenartig mit einer sich nach vorne hin verjüngenden Form ausgebildet ist.
- 20
23. Katheterpunktionsbesteck nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Mantelspitze (34) über ein Filmscharnier (35) angelenkt ist.
24. Katheterpunktionsbesteck nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Mantel (7) sowie das Gehäuse (2) zur Aufnahme eines einlumigen oder eines mehrlumigen Katheters (8) ausgebildet ist.
- 25
25. Katheterpunktionsbesteck nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine über den länglichen Gehäuseabschnitt (3) geschobene und lösbar arretierte Schutzhülse (12) vorgesehen ist.
- 30

26. Katheterpunktionsbesteck nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es mit Ausnahme der Punktionsnadel (9) aus Kunststoff besteht.
- 5 27. Katheterpunktionsbesteck nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest der Blutauffangbehälter (10) aus einem durchsichtigen Kunststoff besteht.
- 10 28. Katheterpunktionsbesteck nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es mit einem in den Mantel (7) eingeführten, gegebenenfalls mittels des Niederhalters (30) geklemmten Katheter (8) vor-konfektioniert ist.



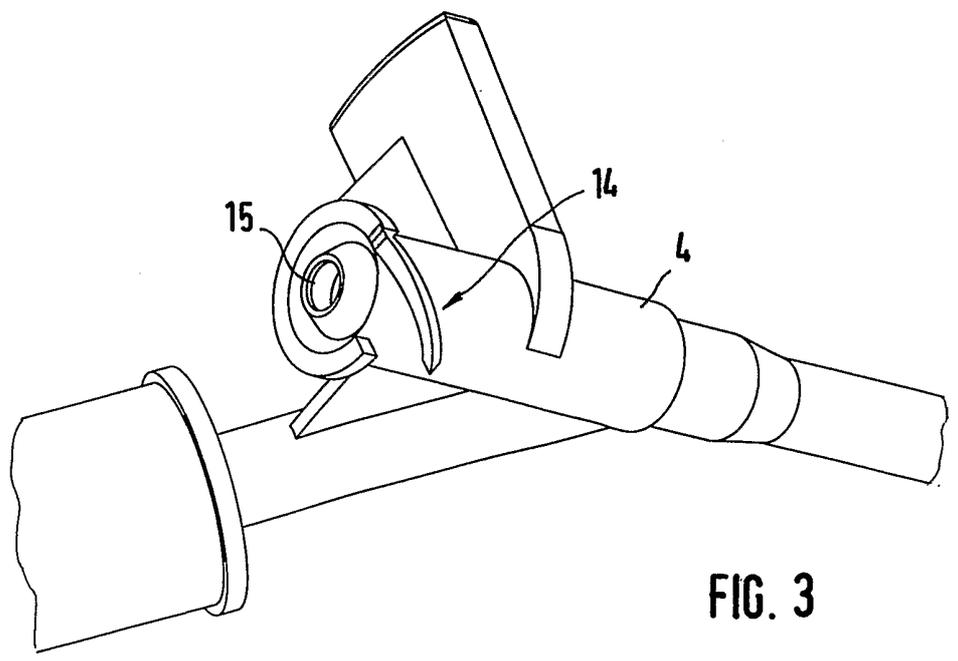
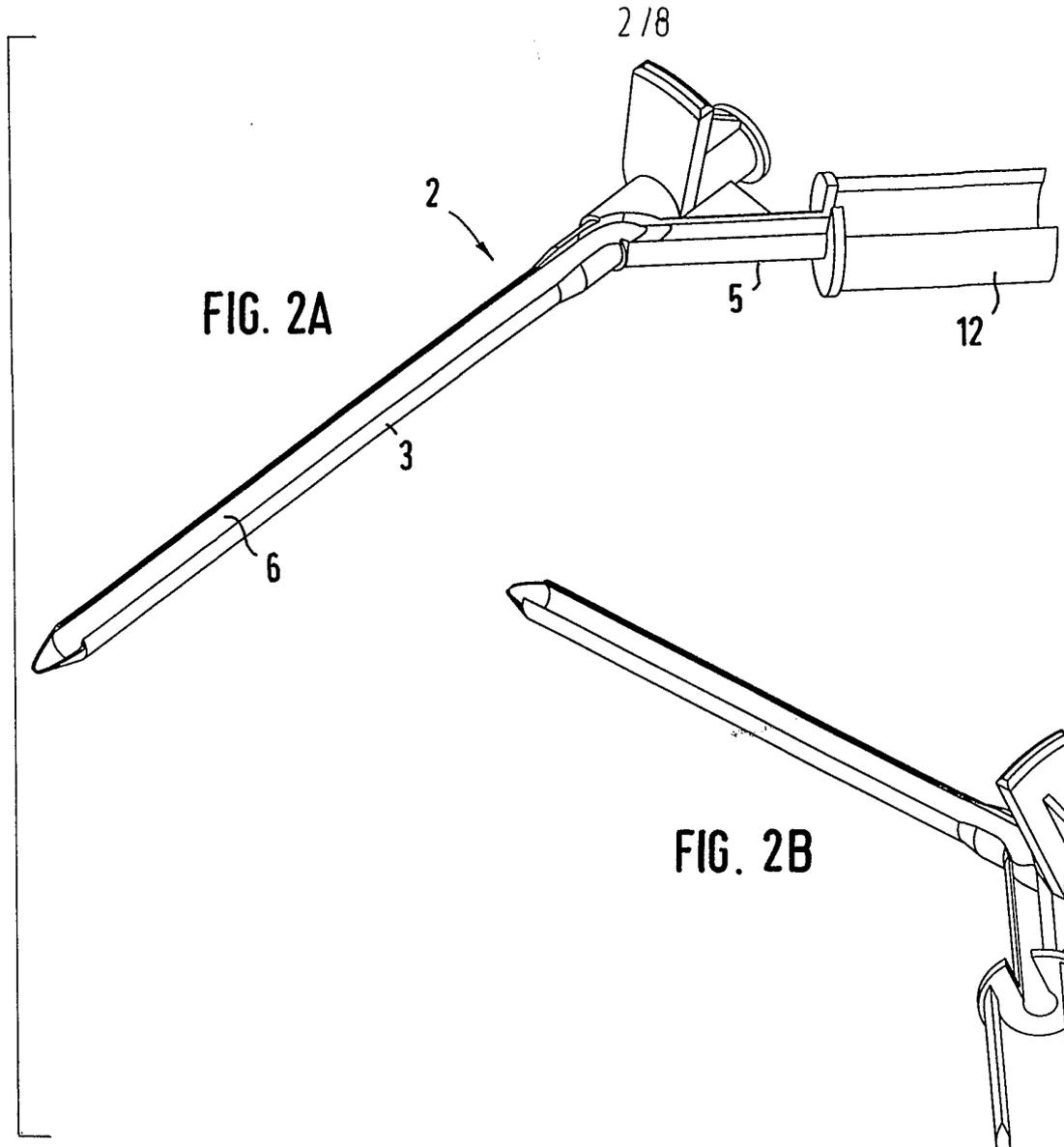


FIG. 3

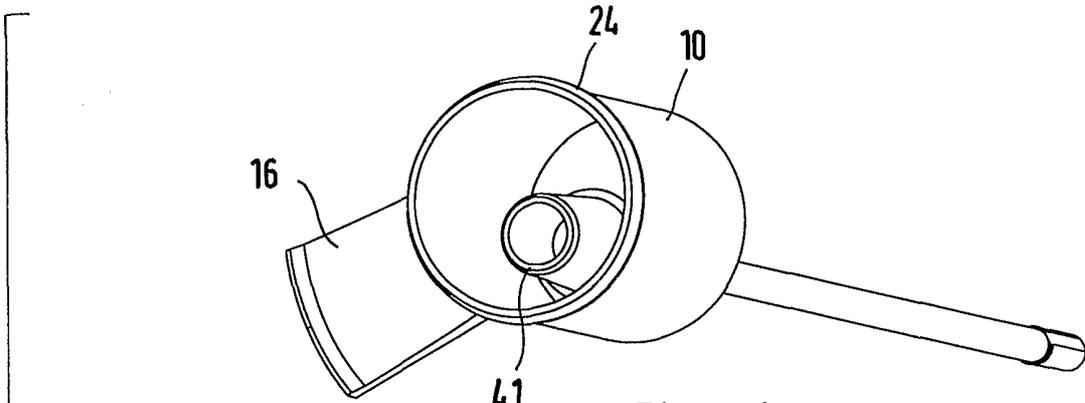


FIG. 4A

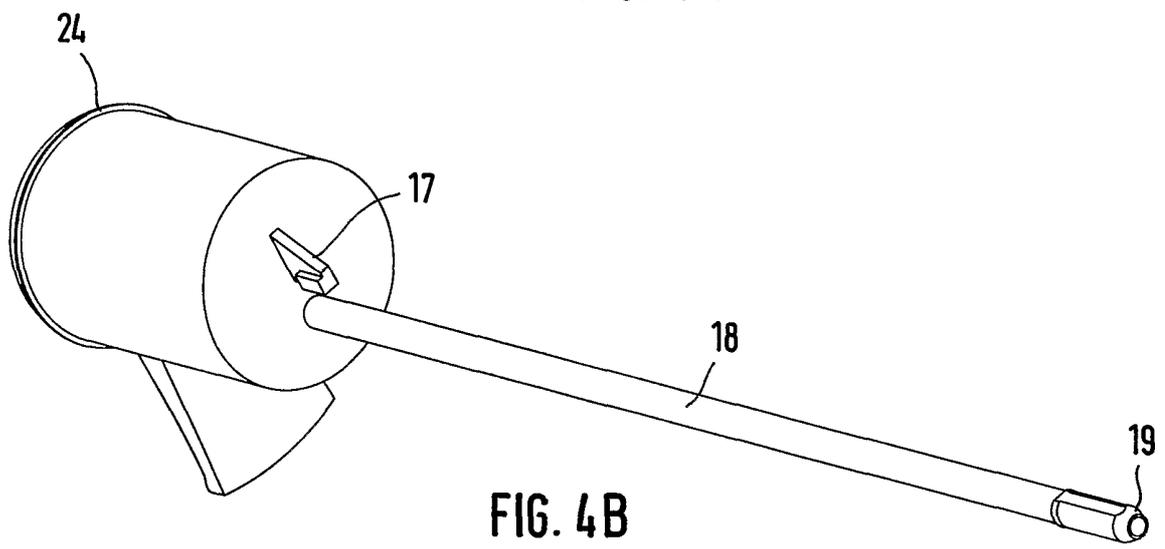


FIG. 4B

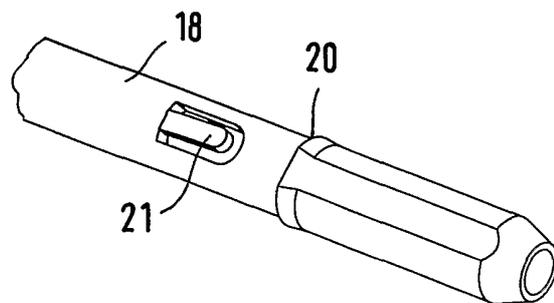


FIG. 5

4/8

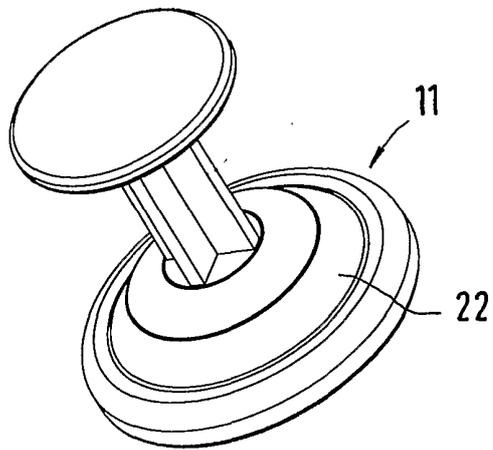


FIG. 6A

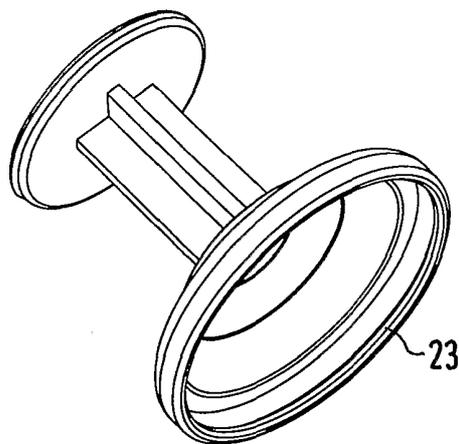


FIG. 6B

5/8

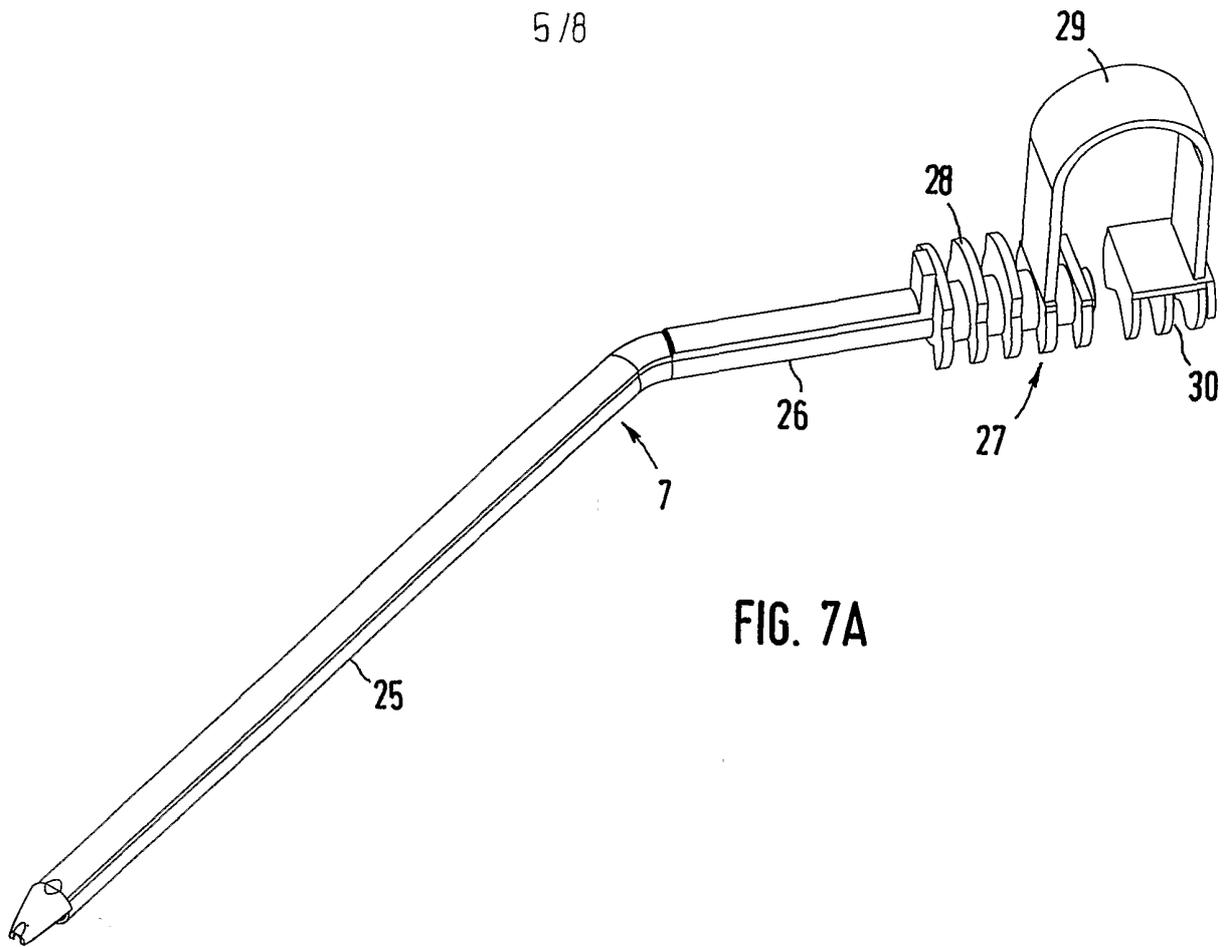


FIG. 7A

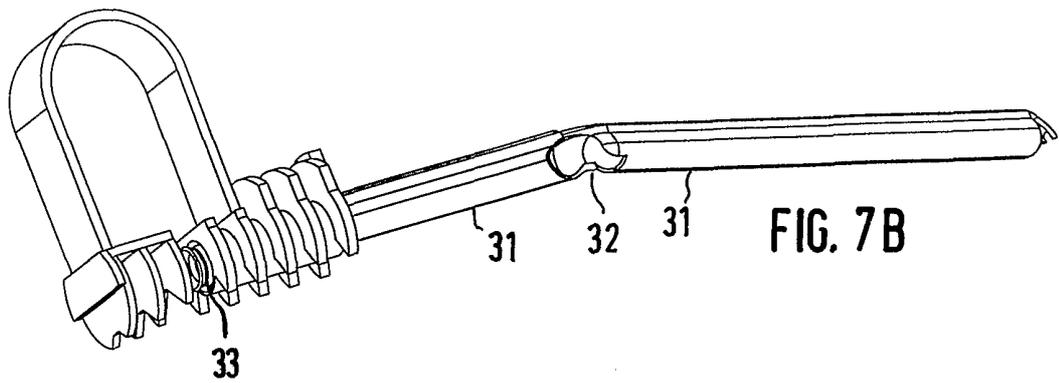


FIG. 7B

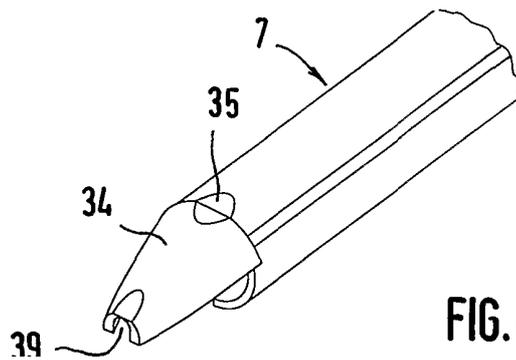
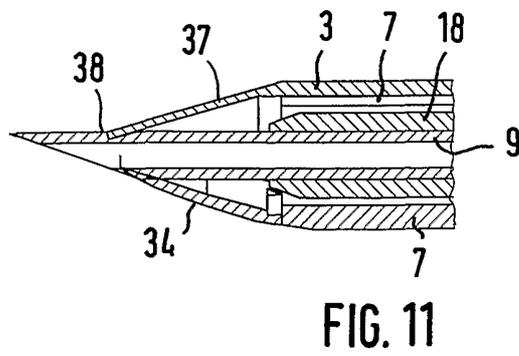
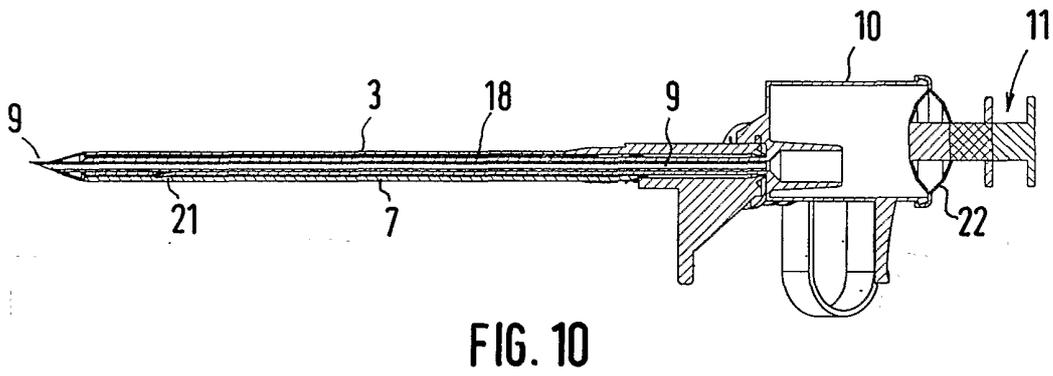
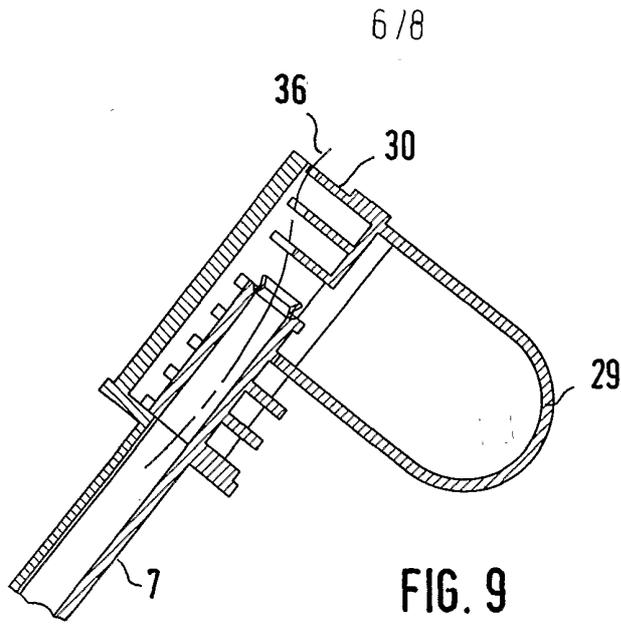


FIG. 8



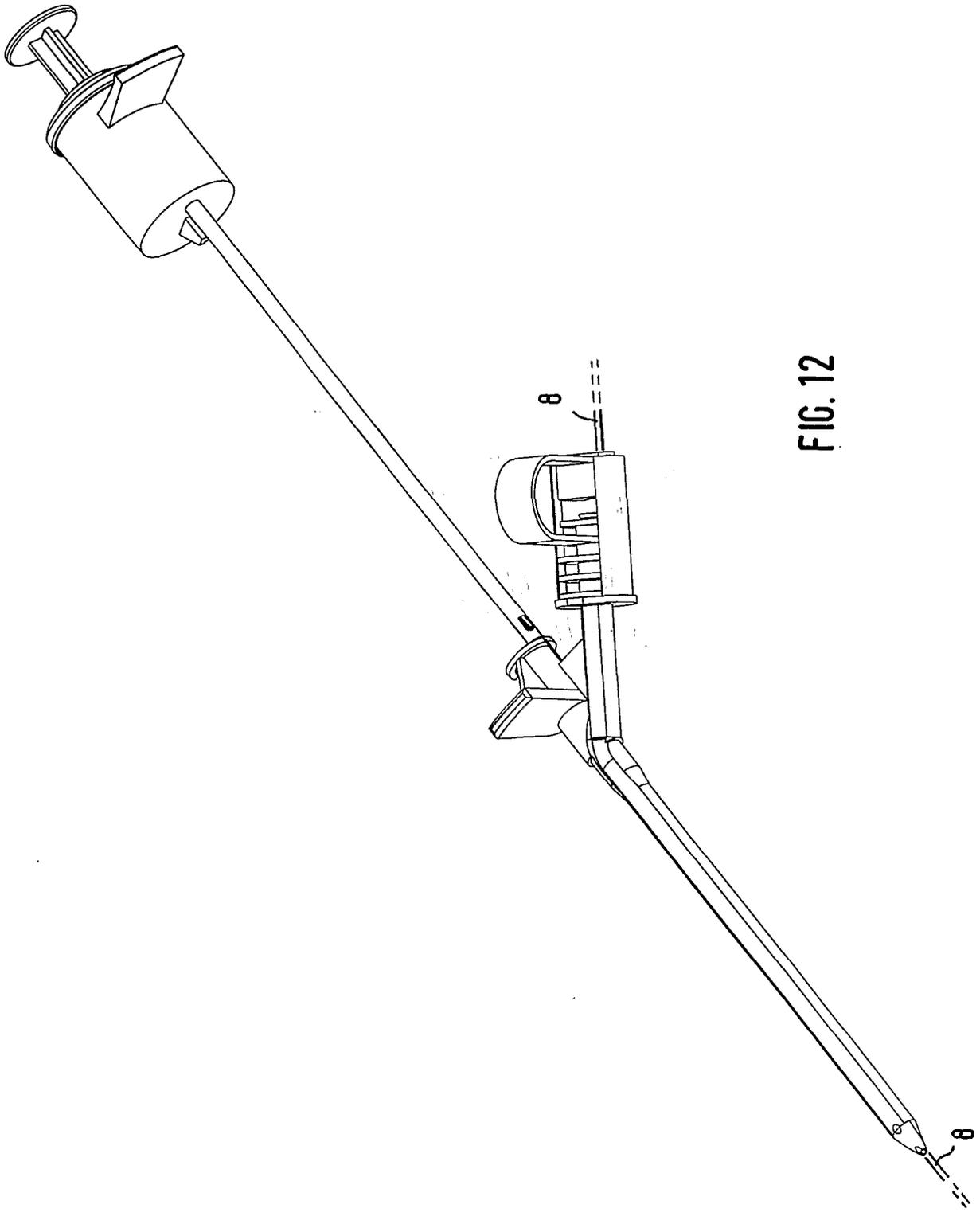


FIG. 12

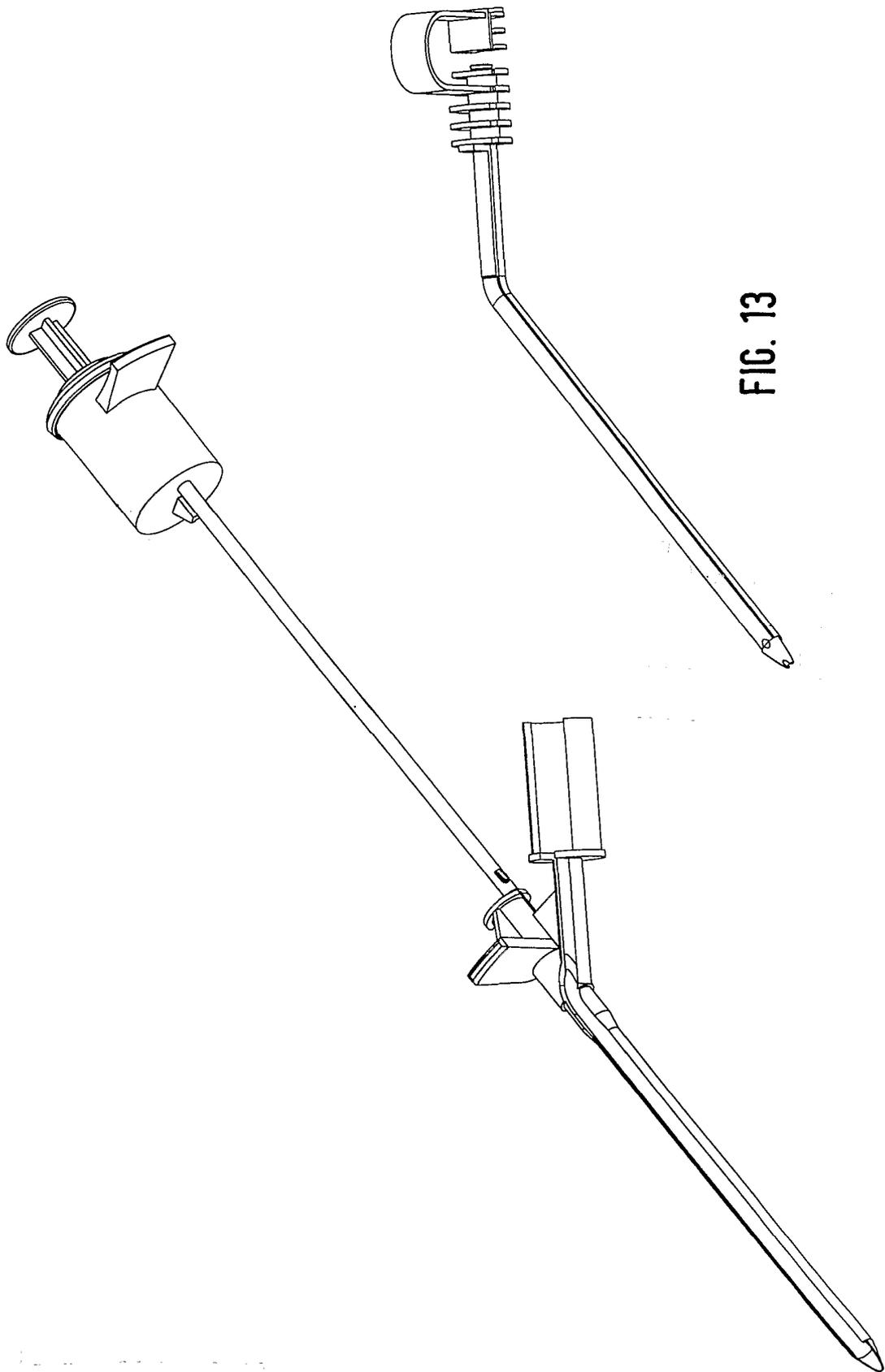


FIG. 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 01/15361

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61B17/34 A61M25/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61B A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 23 40 534 A (SOKOL KURT DR MED) 20 February 1975 (1975-02-20) page 4, line 19 -page 5, line 20 ---	1
A	DE 39 15 215 A (MOEHRING KLAUS ;MAGASI JOSEF (DE)) 8 November 1990 (1990-11-08) column 2, line 57 -column 3, line 57 ---	1,3
A	US 5 380 290 A (SLEE EARL H ET AL) 10 January 1995 (1995-01-10) column 6, line 23 -column 8, line 13 ---	1,2
A	US 5 910 134 A (FUSSMAN ARIE) 8 June 1999 (1999-06-08) column 5, line 48 -column 7, line 20; figures 12-15 --- -/--	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

21 March 2002

05/04/2002

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Angeli, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 01/15361

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 312 355 A (LEE HONGPYO) 17 May 1994 (1994-05-17) the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/15361

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2340534	A	20-02-1975	DE 2340534 A1	20-02-1975
DE 3915215	A	08-11-1990	DE 3915215 A1	08-11-1990
			AT 83162 T	15-12-1992
			DD 294173 A5	26-09-1991
			WO 9013330 A1	15-11-1990
			DE 59000580 D1	21-01-1993
			DK 472547 T3	22-02-1993
			EP 0472547 A1	04-03-1992
			ES 2037562 T3	16-06-1993
			JP 4503176 T	11-06-1992
			JP 5073422 B	14-10-1993
			US 5403296 A	04-04-1995
US 5380290	A	10-01-1995	NONE	
US 5910134	A	08-06-1999	US 5713868 A	03-02-1998
			WO 9839051 A1	11-09-1998
US 5312355	A	17-05-1994	US 5125904 A	30-06-1992
			AT 189774 T	15-03-2000
			CA 2112394 A1	21-01-1993
			DE 69230689 D1	23-03-2000
			DE 69230689 T2	26-10-2000
			EP 0593685 A1	27-04-1994
			EP 0948970 A2	13-10-1999
			ES 2146588 T3	16-08-2000
			JP 2001527425 T	25-12-2001
			WO 9300947 A1	21-01-1993

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 01/15361

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 A61B17/34 A61M25/06		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 A61B A61M		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 23 40 534 A (SOKOL KURT DR MED) 20. Februar 1975 (1975-02-20) Seite 4, Zeile 19 -Seite 5, Zeile 20 ---	1
A	DE 39 15 215 A (MOEHRING KLAUS ;MAGASI JOSEF (DE)) 8. November 1990 (1990-11-08) Spalte 2, Zeile 57 -Spalte 3, Zeile 57 ---	1,3
A	US 5 380 290 A (SLEE EARL H ET AL) 10. Januar 1995 (1995-01-10) Spalte 6, Zeile 23 -Spalte 8, Zeile 13 ---	1,2
A	US 5 910 134 A (FUSSMAN ARIE) 8. Juni 1999 (1999-06-08) Spalte 5, Zeile 48 -Spalte 7, Zeile 20; Abbildungen 12-15 --- -/--	1
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *I* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *T* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *F* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 21. März 2002		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 05/04/2002
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Angeli, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 01/15361

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	US 5 312 355 A (LEE HONGPYO) 17. Mai 1994 (1994-05-17) das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/15361

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2340534	A	20-02-1975	DE 2340534 A1	20-02-1975
DE 3915215	A	08-11-1990	DE 3915215 A1	08-11-1990
			AT 83162 T	15-12-1992
			DD 294173 A5	26-09-1991
			WO 9013330 A1	15-11-1990
			DE 59000580 D1	21-01-1993
			DK 472547 T3	22-02-1993
			EP 0472547 A1	04-03-1992
			ES 2037562 T3	16-06-1993
			JP 4503176 T	11-06-1992
			JP 5073422 B	14-10-1993
			US 5403296 A	04-04-1995
US 5380290	A	10-01-1995	KEINE	
US 5910134	A	08-06-1999	US 5713868 A	03-02-1998
			WO 9839051 A1	11-09-1998
US 5312355	A	17-05-1994	US 5125904 A	30-06-1992
			AT 189774 T	15-03-2000
			CA 2112394 A1	21-01-1993
			DE 69230689 D1	23-03-2000
			DE 69230689 T2	26-10-2000
			EP 0593685 A1	27-04-1994
			EP 0948970 A2	13-10-1999
			ES 2146588 T3	16-08-2000
			JP 2001527425 T	25-12-2001
			WO 9300947 A1	21-01-1993