



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 534 136 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92114256.8**

51 Int. Cl.⁵: **A61J 1/00**

22 Anmeldetag: **20.08.92**

30 Priorität: **23.08.91 DE 9110460 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.03.93 Patentblatt 93/13

84 Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

71 Anmelder: **Fresenius AG**
Gluckensteinweg 5
W-6380 Bad Homburg v.d.H.(DE)

72 Erfinder: **Polzer, Karlheinz**
Schwabenweg 6
W-6236 Eschborn(DE)
Erfinder: **Blenk, Karin**
Höllsteinstr. 10
W-6380 Bad Homburgv.d.H.(DE)
Erfinder: **Huth, Gerd Konrad, Dipl.-Ing.**
Tilsiter Strasse 32
W-5350 Euskirchen(DE)

74 Vertreter: **Dr. Fuchs, Dr. Luderschmidt Dr.**
Mehler, Dipl.-Ing Weiss Patentanwälte
Abraham-Lincoln-Strasse 7
W-6200 Wiesbaden (DE)

54 **Verschlusselement mit Schutzkappe.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Verschlusselement für eine Austrittsöffnung (1) eines Behälters, eines Schlauches oder eines Rohres mit einem Konnektorteil (2), welches mit einer zentrischen, kanalförmigen Ausnehmung (3) versehen und an der Austrittsöffnung (1) befestigbar ist. Weiterhin ist ein die Ausnehmung (3) nach außen abschließendes, eine Sollbruchstelle (4) aufweisendes, mit dem Konnektorteil (2) verbundenes Kappenteil (5) vorgesehen, wobei in der kanalförmigen Ausnehmung (3) eine scheibenförmige Verschlussmembrane (6) angeordnet ist. Um das Verschlusselement einfach und betriebssicher aufzubauen und um ein Höchstmaß an Bedienungskomfort zu gewährleisten, ist vorgesehen, daß über das Kappenteil (5) und zumindest einen Teil des Konnektorteiles (2) eine lösbare Schutzkappe (7) aufgebracht ist.

EP 0 534 136 A1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verschlusselement für eine Austrittsöffnung eines Behälters, eines Schlauches oder eines Rohres mit einem Konnektorteil, welches mit einer zentrischen kanal-

förmigen Ausnehmung versehen ist und an der Austrittsöffnung befestigbar ist, sowie einem die Ausnehmung nach außen abschließenden, eine Sollbruchstelle aufweisenden, mit dem Konnektorteil verbundenen Kappenteil.

Ein Verschlusselement der genannten Art ist aus der US-PS 4,899,903 bekannt. Weiterhin wird ein ähnliches Verschlusselement in der US-PS 4,915,704 beschrieben. Die dort gezeigten Verschlusselemente sind in Form eines Rohrverschlusses ausgebildet, welcher eine Kappe aufweist, die über eine Schwächungslinie abgebrochen werden kann. In beiden Fällen ist das Verschlusselement auf einen im Querschnitt verjüngten Teil des Schlauches oder Rohres aufgeschoben, woraus sich der Nachteil ergibt, daß der Schlauch bzw. das Rohr speziell an das Verschlusselement angepaßt werden müssen. Ein weiterer Nachteil ergibt sich hinsichtlich des Abbrechvorganges selbst, da nicht sichergestellt ist, daß durch den Abbrechvorgang nicht auch das freie Schlauch- bzw. Rohrende beschädigt wird.

Aus der US-PS 3,994,412 ist ein weiteres Verschlusselement bekannt, bei welchem zusätzlich ein in das Lumen des Schlauches oder Rohres eingreifender Stopfen vorgesehen ist.

Ein weiterer Nachteil der bekannten Verschlusselemente liegt darin, daß diese zu Undichtigkeiten während der Sterilisation im autoklaven neigen und somit, insbesondere auch im Hinblick auf den Nachweis der Originalität, eines weiteren Sicherungsmittels, beispielsweise einer Vakuum-Verpackung bedürfen.

Die US-PS 4,303,067, welche den nächstkommen Stand der Technik bildet, zeigt ein Verschlusselement, insbesondere für einen medizinischen Beutel, welches zwischen zwei Beutelfolien eingeschweißt ist und ein abbrechbares Kappenteil aufweist. Nachteilig hierbei ist, daß das abbrechbare Kappenteil nicht vor ungewollter Betätigung geschützt ist, so daß bei der Handhabung des Beutels die Gefahr besteht, daß das Kappenteil an der Sollbruchstelle abbricht.

Die EP-A1-11 144 zeigt ebenfalls einen Verschluss für einen Beutel, bei welchem mittels eines Zugringes ein Kappenteil oder Verschlusselement von dem Konnektorteil getrennt werden kann. Es handelt sich hierbei um eine Lösung, bei welcher das Verschlusselement aufgerissen wird. Nachteilig hierbei ist, daß zum einen erhebliche Kräfte zum Aufreißen erforderlich sind und daß zum anderen stets die Gefahr besteht, daß der Aufreißring selbst abreißt und/oder das Verschlusselement nicht ausreichend geöffnet wird. Durch die Aufbringung ei-

ner Zugkraft zum Öffnen des Verschlusses besteht weiterhin die Möglichkeit, daß der restliche Beutel beschädigt wird oder dessen Inhalt in ungewünschter Weise austritt.

Die AT-PS 322 113 beschreibt einen medizinischen Behälter, dessen Ausgabeöffnung mit einer konischen Kappe geschlossen ist. Die Kappe wird über die Ausgabeöffnung aufgeschoben, es ist keine Abbrechanordnung vorgesehen. Hieraus ergibt sich, daß die Sterilisierung ebenso wie die Handhabung vielfältige Nachteile aufweisen.

Ein Behälter mit einem abbrechbaren Kappenteil ist auch aus der WO 84/03436 bekannt. Bei dieser Ausgestaltungsform erweist es sich als nachteilig, daß nach einem Abbrechen des Kappenteiles der Behälterinnenraum nicht zur Umgebung hin verschlossen ist, so daß, da keine Verschlussmembrane vorhanden ist, der Behälterinnenraum zur Umgebung hin vollständig geöffnet ist.

Ein weiterer Ausgabebehälter für medizinische Zwecke ist aus der AU-PS 414 085 vorbekannt. Der hierbei vorgesehene Flaschenhals ist mittels eines Verschlussstopfens verschlossen, durch Drehen einer Kappe erfolgt ein Bruch einer Sollbruchstelle, so daß der Stopfen herausgezogen werden kann. Auch hierbei erweist es sich als nachteilig, daß der Innenraum des Behälters nach dem einmaligen Öffnen vollständig der Umgebung ausgesetzt ist, so daß eine Verschlussmembrane, welche beispielsweise mittels einer Spritze durchstoßen werden könnte, nicht vorgesehen ist. Eine ähnliche Ausgestaltungsform zeigt auch die US-PS 3,346,146.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verschlusselement der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, welches bei einfachem Aufbau und einfacher, betriebssicherer Handhabbarkeit für vielfältige Anwendungszwecke verwendbar ist, leicht und betriebssicher sterilisierbar ist und die ungestörte Ausströmung des Fluids durch das geöffnete Verschlusselement ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale des Hauptanspruches gelöst, die Unteransprüche zeigen weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

Das erfindungsgemäße Verschlusselement zeichnet sich durch eine Reihe erheblicher Vorteile aus. Durch die Verschlussmembrane ergibt sich die Möglichkeit, nach dem Abbrechen des Kappenteiles die Austrittsöffnung des Schlauches oder Rohres bzw. des Behälters weiterhin zur Umgebung hin abzudichten. Es wird zumindest ein Eindringen von kontaminierenden Partikeln oder ähnlichem vermieden, so daß durch das anschließende Verbinden des Verschlusselementes mit einem Auschlusselement oder ähnlichem eine ungehinderte Ausströmung erfolgen kann. Daraus ergibt sich der weitere Vorteil, daß auf zusätzliche Verschluss- bzw.

Ventilelemente im Inneren des Behälters, Schlauches oder Rohres verzichtet werden kann.

In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Verschlussmembrane als elastische Membrane ausgebildet ist. Diese kann beispielsweise aus Gummi oder ähnlichem gefertigt sein, so daß zur Entnahme der Flüssigkeit ein Durchstechen der Membrane möglich ist. Die Membrane kann jedoch auch geschlitzt ausgebildet sein, wodurch sich die einzelnen Flügel der Membrane beim Einführen eines Ausgieß- oder Abbläseelementes öffnen und eine ungehinderte Fluidströmung ermöglichen.

Besonders günstig ist, wenn erfindungsgemäß über das Kappenteil und zumindest einen Teil des Konnektorteiles eine lösbare Schutzkappe aufgebracht ist. Diese Schutzkappe verhindert ein ungewolltes Abbrechen des Kappenteiles und dient gleichzeitig als Originalitätssicherung. Besonders günstig ist es dabei, wenn die Schutzkappe mittels eines Gewindes mit dem Konnektorteil verschraubt ist. Hierdurch läßt sich ein leichtes und gezieltes Lösen der Schutzkappe erreichen, ohne daß die Gefahr besteht, daß das Bedienungspersonal beim Lösen der Schutzkappe ausversehen bereits das Kappenteil abbricht.

Alternativ hierzu ist es weiterhin möglich, die Schutzkappe zum Abbrechen des Kappenteiles beim Lösen der Schutzkappe mit dieser zu koppeln, beispielsweise mittels einer integrierten Mechanik oder ähnlichem, so daß beim Abziehen oder Abschrauben der Schutzkappe zugleich das Kappenteil abgebrochen wird.

Weiterhin ist es besonders vorteilhaft, wenn das Konnektorteil im Anschlußbereich des Kappenteiles eine zylindrische Ausnehmung größeren Durchmessers als die kanalförmige Ausnehmung aufweist, in welche die Membrane eingesetzt ist und in welche ein Rohrstützen des Kappenteiles einbringbar ist.

Der Rohrstützen des Kappenteiles quetscht somit die scheibenförmige Verschlussmembrane, so daß diese nicht durch zusätzliche Maßnahmen befestigt werden muß. Gleichzeitig ist eine sichere Verbindung des Kappenteiles mit dem Konnektorteil gewährleistet, welche in ausreichendem Maße dicht ausgebildet sein kann, um eine hervorragende Abdichtung während der Sterilisierung sowie im sterilisierten Zustand zu gewährleisten.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben.

Dabei zeigt:

- Fig. 1 eine Seitenansicht, teils im Schnitt, eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Verschlusselementes,
 Fig. 2 eine Seitenansicht, ähnlich Fig. 1, mit einer zusätzlich angebrachten Schutz-

kappe,

- Fig. 3 eine Seitenansicht, teils im Schnitt, eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung im nicht montierten Zustand in explosionsartiger Darstellung,
 Fig. 4 eine Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels, ähnlich Fig. 3,
 Fig. 5 eine Seitenansicht des in Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiels im montierten Zustand, und
 Fig. 6 eine Seitenansicht des in Fig. 4 gezeigten Ausführungsbeispiels im montierten Zustand.

In der nachfolgenden Figurenbeschreibung sind gleiche Teile mit gleichen Bezugsziffern versehen.

Das in den Fig. 1 und 2 gezeigte Verschlusselement kann mit einem Schlauch oder Rohr 12 verbunden werden, wobei das Rohr bzw. der Schlauch 12 nicht an das Verschlusselement angepaßt werden muß. Vielmehr umfaßt das Verschlusselement ein rohrförmiges, an seiner Vorderseite abgechrägtes Anschlußrohr 11, welches in den Schlauch bzw. das Rohr einschiebbar ist. Angrenzend an das Anschlußrohr 11 ist ein Bund 13 vorgesehen, welcher als Anschlag für eine im nachfolgenden noch zu beschreibende Schutzkappe 7 dient. Das Anschlußrohr 11 weist einen freien, zentrischen Querschnitt auf, welcher nur geringfügig kleiner ist, als der Querschnitt der Austrittsöffnung 1 des Rohres bzw. Schlauches 12.

Angrenzend an den Bund 13 ist an dem Verschlusselement ein zylinderrohrförmiger Bereich vorgesehen, welcher eine zylindrische Ausnehmung 9 aufweist, deren Durchmesser größer ist, als der Durchmesser des Anschlußrohres. Der Übergang zu der zylindrischen Ausnehmung 9 erfolgt über einen Absatz 14, gegen welchen eine scheibenförmige Verschluss-Membrane 6 anlegbar ist. In die zylindrische Ausnehmung 9 ist ein Rohrstützen 10 eingeführt, welcher wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, die Verschlussmembrane 6 zusammen mit Absatz 14 klemmt.

Der Rohrstützen 10 ist über eine Sollbruchstelle 4 mit einem Kappenteil 5 verbunden, welches die Austrittsöffnung 1 bzw. den zentrischen Innenraum des Verschlusselementes zur Umgebung hin abdichtet und bei Bedarf abgebrochen werden kann.

Auf der Außenseite des Rohrstützens 10 ist ein Gewinde 8 vorgesehen, welches ein- oder mehrgängig sein kann. Das Gewinde 8 dient dazu, die in Fig. 2 gezeigte Schutzkappe 7 auf das Verschlusselement aufzuschrauben, um sowohl das Kappenteil und den damit verbundenen Rohrstützen 10, als auch das Konnektorteil 2 des Verschlusselementes zu decken und gegen Beschädigungen zu schützen.

Das erfindungsgemäße Verschlusselement weist die folgenden Vorteile auf: die Fließgeschwindigkeit durch die kanalförmige Ausnehmung 3 des Verschlusselementes kann größer sein, als 1,5l/min. Weiterhin sind keine zur Abdichtung benötigten Teile vorgesehen, welche unkontrolliert in die Austrittsöffnung 1 und damit in den Behälter, das Rohr oder den Schlauch eindringen können. Insbesondere kann im wesentlichen auf zusätzliche Dichtelemente verzichtet werden, im übrigen ist die partikuläre Belastung der Dichtelemente gleich null. Weiterhin gewährleistet das Kappenteil 5 einen Originalitätsverschluß, so daß leicht und sofort festgestellt werden kann, ob das Verschlusselement bereits geöffnet wurde. Da das Konnektorteil 2 ein Anschlußrohr 11 aufweist, ist das Verschlusselement an beliebigen Behältern etc. konnektierbar. Weiterhin ergibt sich die Möglichkeit, nach Entfernen des Kappenteiles 5 übliche Entnahmesysteme zu installieren, welche auch zum Öffnen der Verschlussmembrane 6 dienen können. Nach Entfernung der Entnahmesysteme nach Beendigung der Anwendung führt die Verschlussmembrane 6 wieder zu einer Abdichtung, so daß kein Nachlaufen einer Restlösung oder ähnlichem auftritt.

Die in den Fig. 3 bis 6 gezeigten Ausführungsbeispiele unterscheiden sich von dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 zunächst darin, daß eine zusätzliche Ringdichtung 15 vorgesehen ist, um die Schutzkappe 7 gegenüber dem Konnektorteil 2 abzudichten, wenn die Verschlusskappe 7 aufgeschraubt ist. Diese Abdichtung ermöglicht es, die Schutzkappe 7 auch nach einem Brechen des Kappenteiles 5 wieder dicht aufzuschrauben. Um die Abdichtung zu gewährleisten, ist das rohrförmige Konnektorteil 2 mit einem Flansch 20 versehen.

Die Ausführungsbeispiele zeigen weiterhin, daß das rohrförmige Konnektorteil 2 einstückig mit einem Fußelement 17 verbunden ist, wobei die kanalförmige Ausnehmung 3 des Konnektorteiles 2 in eine Einlaßkammer 16 des Fußelementes 17 mündet. Das Fußelement 17 weist in der Draufsicht eine schiffchenartige Form auf, es besitzt zwei konvex nach außen gebogene Seitenwandungen, welche in einem spitzen Winkel an seitlichen Kanten 21, 22 zusammenlaufen. Somit kann das plattenartige Fußelement 17 in die Naht eines Folienbeutels eingeschweißt werden.

Wie die Fig. 3 bis 6 weiterhin zeigen, kann das Kappenteil 5 mit einer Riffelung oder Profilierung versehen sein, um den Abbrechvorgang zu erleichtern.

An dem Fußelement 17 ist weiterhin ein Zufüllstutzen 18 ausgebildet, dessen Innenraum mit der Einlaßkammer 16 in Verbindung steht. Der Zufüllstutzen 18 ist mittels eines durchstechbaren Verschlusselementes 19 zur Umgebung hin abgedichtet. Das Verschlusselement 19 kann beispielsweise,

wie in Fig. 4 gezeigt, in Form einer durchstechbaren Kugel aus Silikon oder Gummi ausgebildet sein. Diese wird in ein zylindrisches Halterungselement 23, welches einstückig mit dem Zufüllstutzen 18 verbunden ist, eingesetzt, eine Klemmung der Kugel erfolgt durch Umbiegen oder durch Umbördeln des Randes des Halterungselementes 23.

Das Fußelement 17 kann beispielsweise aus Polycarbonat oder einem ähnlichen Werkstoff gefertigt sein, um ein Einschweißen in einen Folienbeutel zu erleichtern.

Mittels des Zufüllstutzens 18 ist es möglich, zusätzlich Flüssigkeit zuzuführen oder abzuziehen.

Die Erfindung ist nicht auf das gezeigte Ausführungsbeispiel beschränkt, vielmehr ergeben sich für den Fachmann im Rahmen der Erfindung vielfältige Abwandlungs- und Modifikationsmöglichkeiten.

Patentansprüche

1. Verschlusselement für eine Austrittsöffnung (1) eines Behälters, eines Schlauches oder eines Rohres mit einem Konnektorteil (2), welches mit einer zentrischen, kanalförmigen Ausnehmung (3) versehen und an der Austrittsöffnung (1) befestigbar ist, sowie einem die Ausnehmung (3) nach außen abschließenden, eine Sollbruchstelle (4) aufweisenden, mit dem Konnektorteil (2) abbrechbar verbundenen Kappenteil (5), wobei in der kanalförmigen Ausnehmung (3) eine scheibenförmige Verschlussmembrane (6) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß über das Kappenteil (5) und zumindest einen Teil des Konnektorteiles (2) eine lösbare Schutzkappe (7) aufgebracht ist.
2. Verschlusselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlussmembrane (6) als elastische Membrane ausgebildet ist.
3. Verschlusselement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlussmembrane (6) geschlitzt ausgebildet ist.
4. Verschlusselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzkappe (7) mittels eines Gewindes (8) mit dem Konnektorteil (2) verschraubt ist.
5. Verschlusselement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzkappe (7) zum Abbrechen des Kappenteiles (5) beim Lösen der Schutzkappe (7) mit dieser gekoppelt ist.
6. Verschlusselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Konnektorteil (2) im Anschlußbereich des Kappent-

- eiles (5) eine zylindrische Ausnehmung (9) größeren Durchmessers als die kanalförmige Ausnehmung aufweist, in welcher die Membrane (6) eingesetzt ist und in welche ein Rohrstutzen (10) des Kappenteiles (5) einbringbar ist. 5
7. Verschlusselement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Rohrstutzen (10) und das Konnektorteil (2) unter Klemmung der Membrane (6) direkt und unlösbar miteinander verbunden sind. 10
8. Verschlusselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Konnektorteil (2) zum Anschluß an die Austrittsöffnung (1) mit einem Anschlußrohr (11) versehen ist. 15
9. Verschlusselement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schutzkappe (7) gegenüber dem Konnektorteil (2) mittels einer Ringdichtung 15 abgedichtet ist. 20
10. Verschlusselement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Konnektorteil (2) mit einem eine Einlaßkammer (16) aufweisenden Fußelementes (17) verbunden ist. 25 30
11. Verschlusselement nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Fußelement (17) in Form eines plattenartigen, zwei konvexe Seitenflächen aufweisenden, in einen Folienbeutel einschweißbaren Elementes ausgebildet ist, von welchem sich rohrartig das Konnektorteil (2) erstreckt. 35
12. Verschlusselement nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Fußelement (17) einen mit der Einlaßkammer 16 verbundenen Zufüllstutzen (18) aufweist. 40
13. Verschlusselement nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Zufüllstutzen (18) mittels eines zu öffnenden Verschlusselementes (19) verschlossen ist. 45
14. Verschlusselement nach Anspruch (13), dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlusselement (19) als durchstechbares Element ausgebildet ist. 50

55

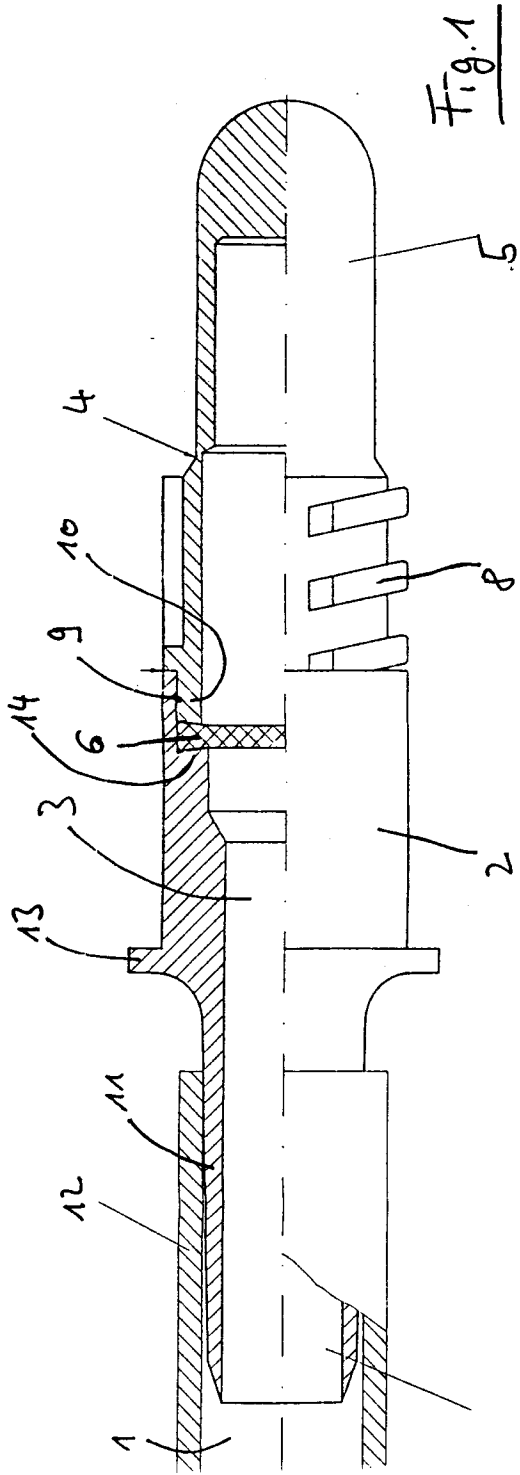


Fig. 1

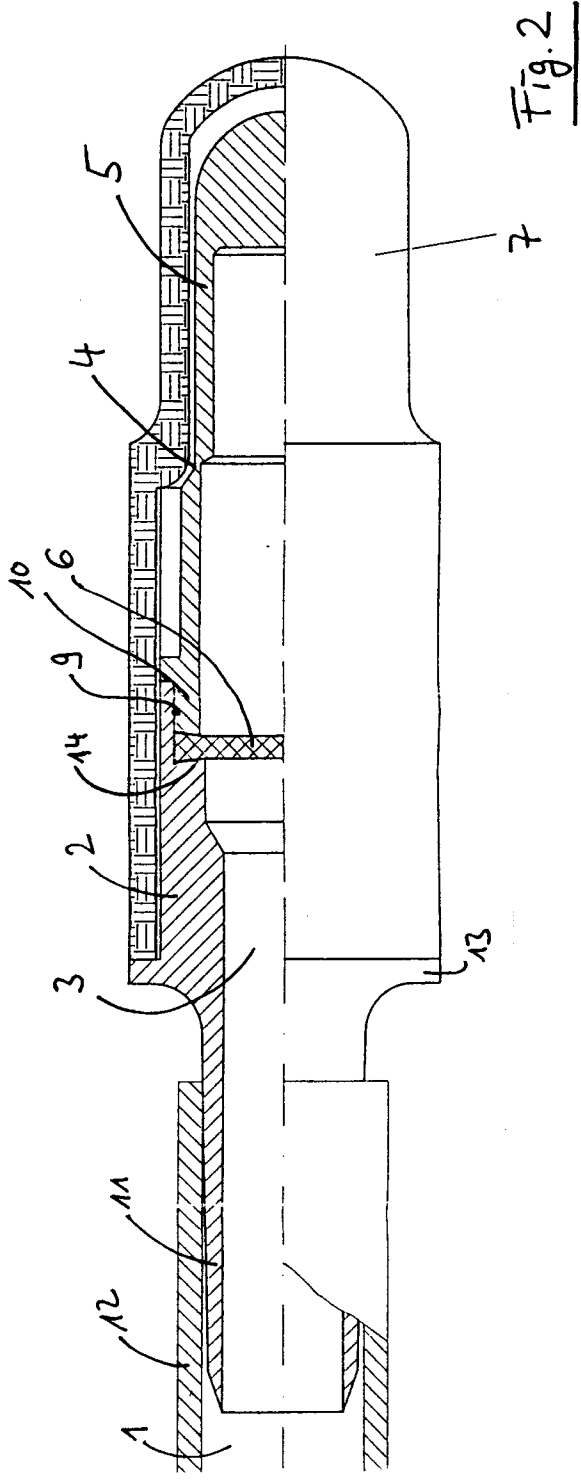
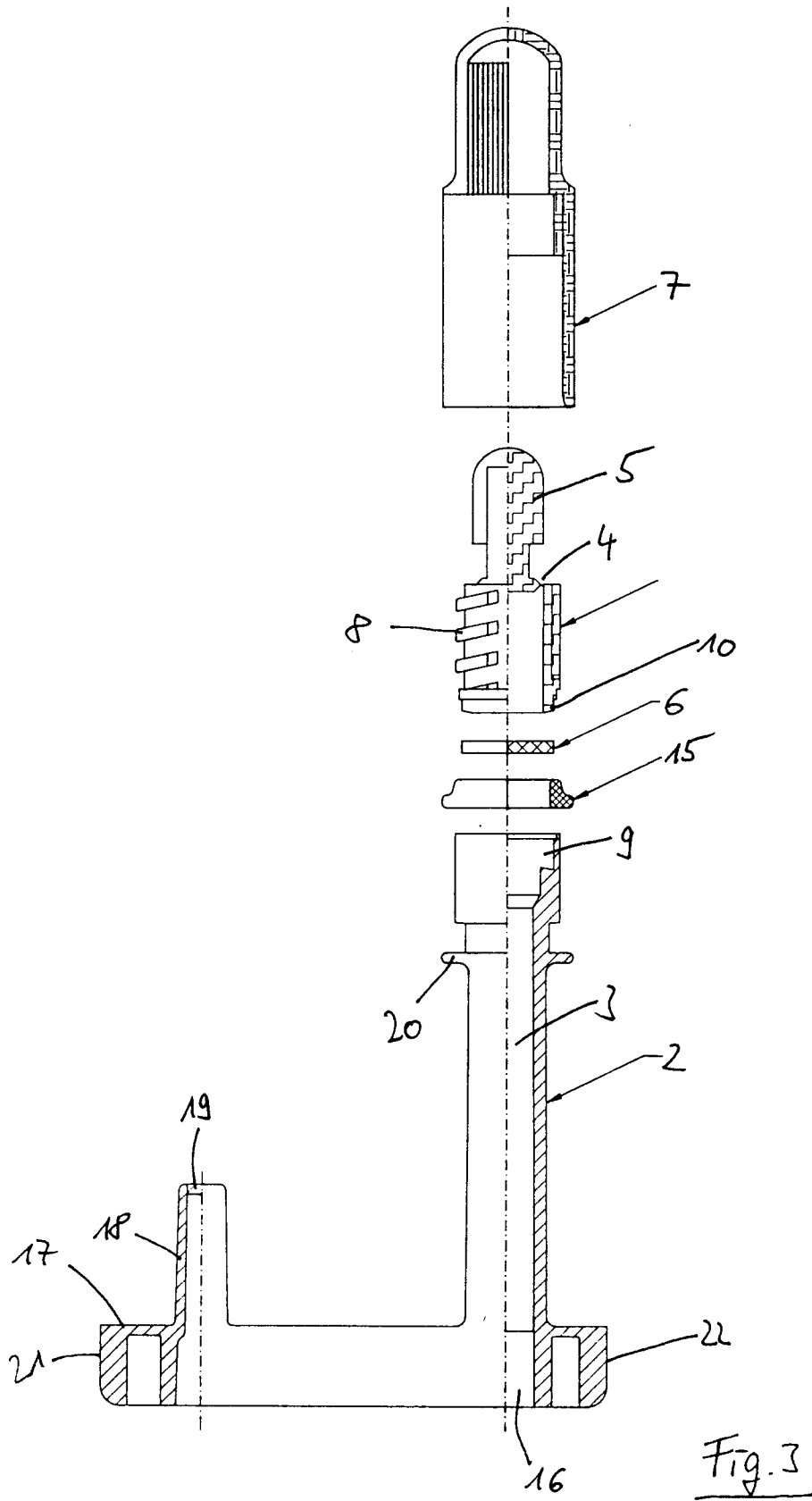


Fig. 2



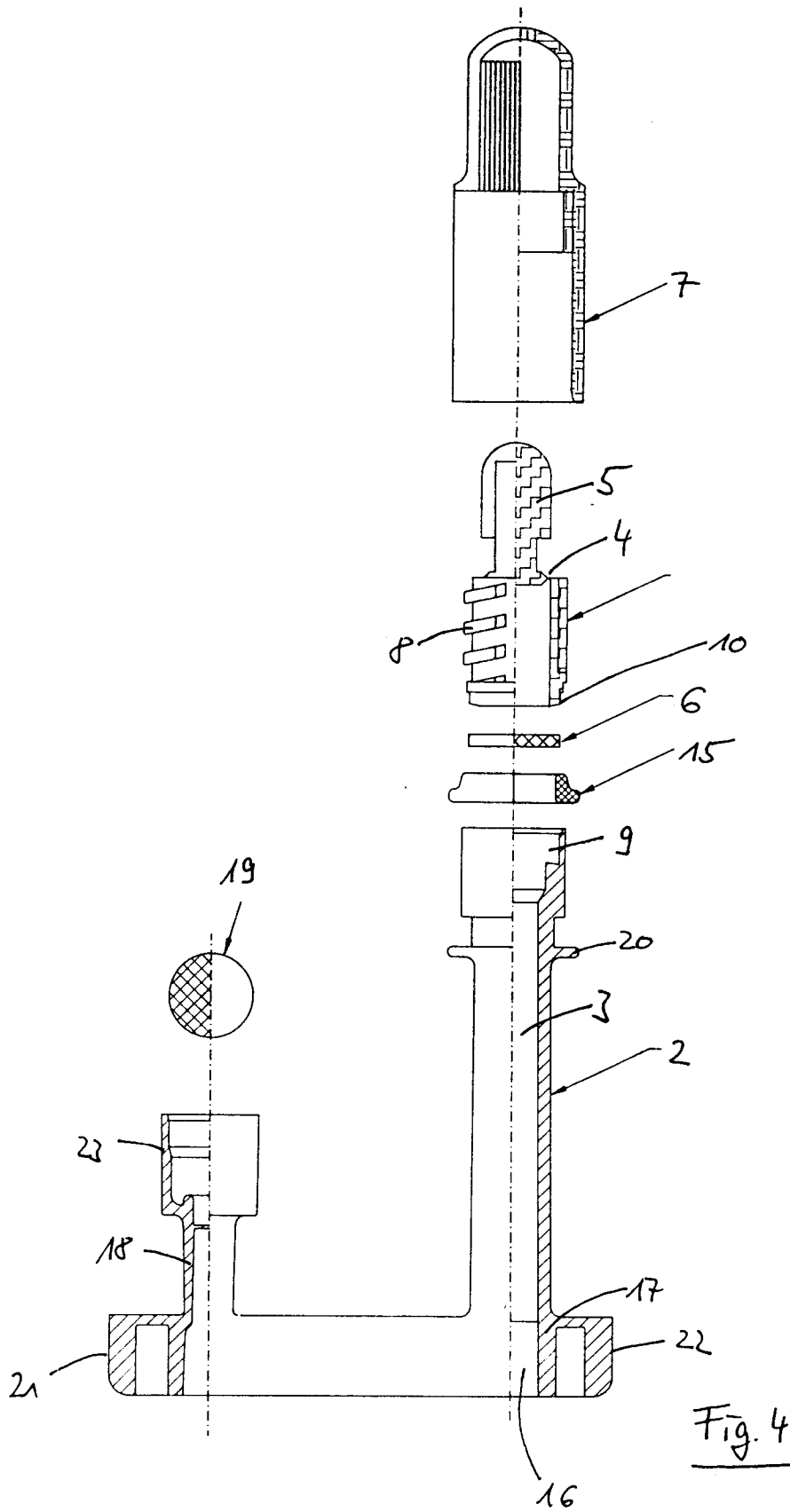


Fig. 4

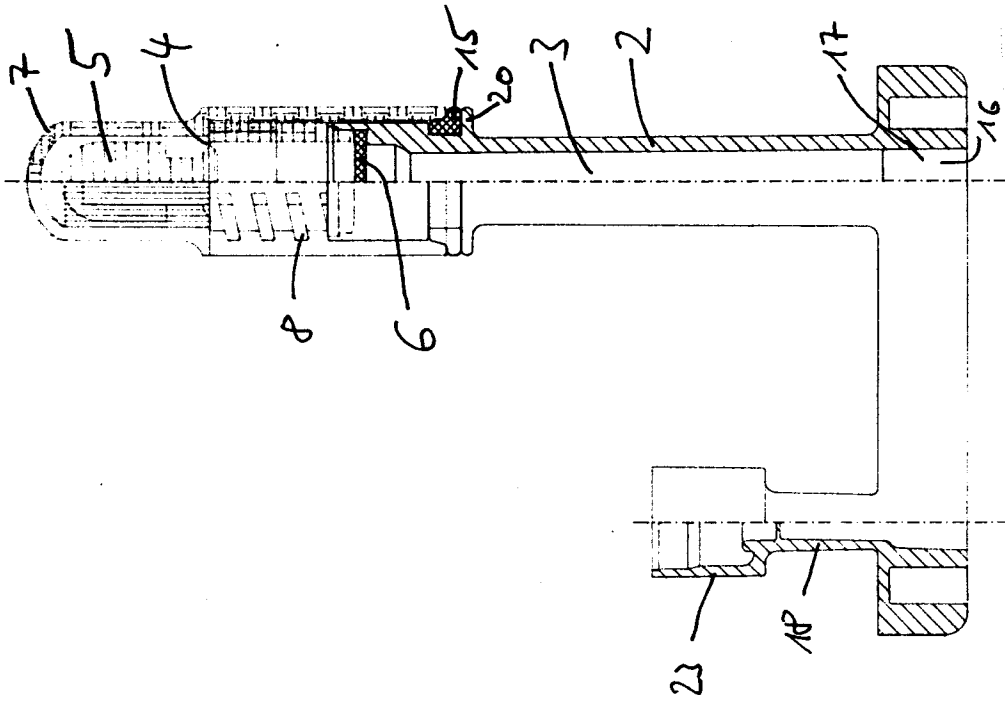


Fig. 6

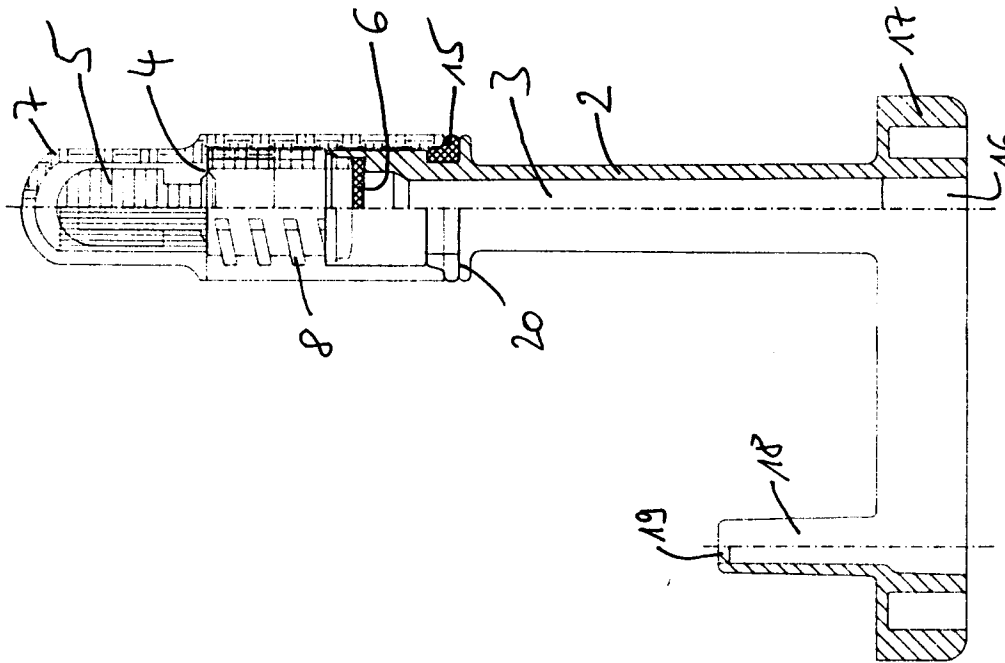


Fig. 5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y,D	US-A-4 915 704 (MIYASAKA) * Spalte 2, Zeile 60 - Spalte 4, Zeile 23; Abbildungen 1,2 * ---	1-14	A61J1/00
Y,D	EP-A-0 011 144 (BIOTEST-SERUM-INSTITUT GMBH) * Zusammenfassung; Abbildungen * ---	1-3,6-9	
Y	US-A-4 723 687 (KUTTERER) * Spalte 1, Zeile 15; Abbildungen * ---	4,5	
Y,D	EP-A-0 083 778 (FRESENIUS AG) * Seite 17, Zeile 32 - Seite 18, Zeile 2; Abbildung 1 * * Seite 20, Zeile 15 - Seite 21, Zeile 6; Abbildungen 4,5 * ---	10-14	
A	FR-A-2 396 699 (LABORATOIRE AGUETTANT) * das ganze Dokument * ---	1-8	
A,D	US-A-4 303 067 (CONNOLLY) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A61J A61M B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30 NOVEMBER 1992	Prüfer CLARKSON P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			