

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 701 864 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.03.1996 Patentblatt 1996/12

(51) Int. Cl.⁶: B01L 3/02

(21) Anmeldenummer: 95114157.1

(22) Anmeldetag: 09.09.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

(72) Erfinder:
• Kneer, Roland
D-82490 Farchant (DE)
• Heiland, Christoph
D-82442 Saulgrub (DE)

(30) Priorität: 17.09.1994 DE 4433198

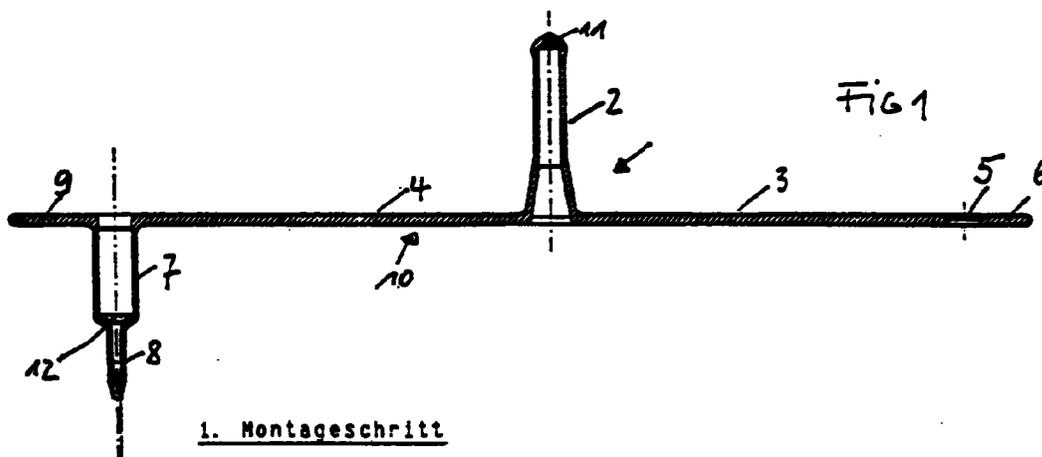
(71) Anmelder: GAPLAST GmbH
D-82442 Altenau (DE)

(74) Vertreter: Flosdorff, Jürgen, Dr.
Alleestr. 33
D-82467 Garmisch-Partenkirchen (DE)

(54) Applikator

(57) Der Applikator wird aus einem einstückigen Spritzgußteil montiert, welches eine langgestreckte, flache Lasche enthält, von der rechtwinklig nach einer Seite ein Kolbenteil und im Abstand davon zur anderen Seite ein Zylinderteil mit angeformter Kanüle rechtwinklig abstehen. Die Lasche bildet zwei Federarme, von denen zunächst der eine um 180° umgebogen mit einer Aussparung über den Kolbenkopf gesteckt wird. Anschließend wird der Zylinder ebenfalls auf den Kolbenkopf aufgesteckt, wobei sich der den Kolben mit dem Zylinder verbindende Laschenabschnitt ebenfalls um 180°

umbiegt. Der Kolbenkopf rastet in einer rückwärtigen Position in dem Zylinder ein. Die beiden vorgespannten Federarme spannen den Kolben stets in Richtung der rückwärtigen Endlage vor, so daß der Applikator einhändig betätigt werden kann, um beispielsweise Blut aus einem Behälter zu entnehmen. Da der Applikator einstückig im Spritzgußverfahren mit einem einfachen Auf-Zu-Werkzeug ohne Schieber hergestellt werden kann, ist er preiswert und als Eimalapplikator bestens geeignet.



EP 0 701 864 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Applikator gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein derartiger Applikator kann beispielsweise dazu verwendet werden, aus einem Blut enthaltenden Reagenzglas eine Probe zu entnehmen, um das Blut einem Test zu unterziehen. Der Applikator kann auch als Spritze dienen, um einem Patienten ein Medikament zu verabreichen, oder um ihm direkt Blut zu entnehmen. Die vorstehenden Angaben sind nur Anwendungsbeispiele, denen weitere hinzugefügt werden könnten.

Wenn mit einem Applikator herkömmlicher Art der Kolben zurückgezogen wird, um eine Flüssigkeit in den Zylinder einzusaugen, benötigt eine Bedienungsperson hierzu üblicherweise beide Hände, nämlich eine, mit der sie den Kolben zurückzieht, während die andere Hand den Zylinder hält. Dies macht es unmöglich, daß die Bedienungsperson gleichzeitig einen weiteren Handgriff ausführt, oder mit einer Hand z.B. ein Gefäß hält, in welches die Flüssigkeitsprobe aus dem Applikator abgegeben werden soll.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Applikator derart auszubilden, daß er einhändig betätigbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung sieht vor, daß zwischen dem Kolben und dem Zylinder wenigstens ein Federelement angeordnet ist, welches den Kolben in eine rückwärtige Endlage zurückzieht oder zurückdrückt, in der der Kolben nur noch mit seinem vorderen Endabschnitt bzw. Kolbenkopf in den Zylinder eingreift. Wenn mit dem erfindungsgemäßen Applikator beispielsweise eine Blutprobe bei einem Patienten oder aus einem Blutbehälter entnommen werden soll, wird zunächst der Kolben gegen Federkraft in den Zylinder hineingedrückt, was leicht mit einer Hand zu bewerkstelligen ist. Dabei wird das Federelement gespannt, so daß es anschließend den Kolben selbsttätig in eine rückwärtige Endlage zurückbewegt, wobei gleichzeitig die Probe in den Zylinder eingesaugt wird. Grundsätzlich ist der Applikator nicht nur zur Aufnahme und Abgabe eines flüssigen, sondern auch eines gasförmigen Mediums geeignet.

Das Federelement kann z.B. eine Schraubenfeder sein, die zwischen an dem Zylinder und an dem Kolben vorgesehenen Anschlägen oder Federsitzen angeordnet sein kann. Das wenigstens eine Federelement kann auch ein aus einem elastischen Material bestehender Federarm wie eine Blattfeder oder eine federnde Lasche sein.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß das Federelement, bevorzugt in Form einer Blattfeder bzw. flachen Lasche, am rückwärtigen, von dem Zylinder abgewandten Ende des Kolbens sowie an dem rückwärtigen, dem Kolben zugewandten Ende

des Zylinders angebracht ist. Dieses Federelement kann ein von dem Kolben und dem Zylinder getrenntes Bauteil sein, das beispielsweise in Aussparungen des Kolbens und des Zylinders einrastet oder angeklebt ist.

5 Bevorzugt ist jedoch, daß das Federelement, bevorzugt in Form einer flachen Lasche, einstückig an dem Zylinder und dem Kolben angeformt ist. Dies bedeutet, daß es aus demselben Material wie diese Bauteile besteht, wobei hier insbesondere PP und PE genannt seien.

10 Weiter wird mit Vorteil vorgeschlagen, daß sich die Federlasche über den Zylinder hinaus erstreckt, d.h. daß sich eine kurze Lasche auch von der diametral gegenüberliegenden Seite des Zylinders erstreckt, wobei die Funktion dieser kurzen Lasche weiter unten erläutert wird.

15 In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist ein weiterer Federarm zwischen Kolben und Zylinder vorgespannt, wobei dieser weitere Federarm an der dem erstgenannten Federarm bevorzugt diametral gegenüberliegenden Seite des Kolbens angeformt ist, d.h., daß die beiden Federarme sowie das oben angesprochene kurze Federstück bzw. Laschenstück auf einer Achse bzw. in einer Ebene liegen. Es wird betont, daß die Erfindung aber hierauf nicht beschränkt ist.

20 Der weitere Federarm hat im Abstand von seinem freien Ende eine Aussparung, die so bemessen ist, daß das Kopfende des Kolbens durch die Aussparung hindurchtreten kann. Im Anschluß an die Aussparung verbleibt ein kurzes Laschenstück, das in dem weiter unten beschriebenen, fertig zusammengesetzten Zustand des Applikators über den Kolben hinausragt.

25 Wie bereits erwähnt, ist bevorzugt vorgesehen, daß der Zylinder, der Kolben sowie die diese Bauteile verbindende Lasche und die weiteren angeformten Laschen einstückig, bevorzugt im Spritzverfahren, hergestellt werden. Dabei verlaufen die Federelemente bzw. Laschen geradlinig in einer gemeinsamen Flucht, wobei sich der Kolben und der Zylinder mit ihren Achsen rechtwinklig zur Längsachse der Laschen erstrecken, und zwar in entgegengesetzten Richtungen.

30 Der Applikator wird in der Weise montiert, daß zunächst der die Aussparung aufweisende Federarm um 180° gebogen und mit der Aussparung über das Kopfende des Kolbens geführt wird. Anschließend wird der andere Federarm ebenfalls um 180° gebogen, wobei der Zylinder auf den Kolben aufgesteckt wird, so daß der Kolbenkopf in den Zylinder eingreift. Die beiden überstehenden, kurzen Federstücke geraten dabei in Anlage an die zugeordneten Federarme und stützen diese ab.

35 Beim Umbiegen der Federarme werden diese gespannt, so daß sie das Bestreben haben, den Kolben aus dem Zylinder herauszuziehen.

40 Wenn die Federarme sowie die kurzen Feder- oder Laschenstücke nicht einstückig mit dem Zylinder und dem Kolben hergestellt werden, können sie aus einem einzigen, getrennten Bauteil bestehen, welches - wie oben erwähnt - beispielsweise in Aussparungen der rückwärtigen Abschnitte des Kolbens und des Zylinders

einrasten oder dort beispielsweise angeklebt sein können.

Damit der Kolben nicht durch Federkraft aus dem Zylinder herausgezogen wird, kann vorgesehen sein, daß an der Außenseite des Kopfendes des Kolbens eine Ringwulst oder eine sogenannte Olive angeformt ist. An der Innenwand des Zylinders kann eine geeignete Blockiereinrichtung, beispielsweise ebenfalls eine Ringwulst oder nach innen vorstehende Haken vorgesehen sein, wobei der freie Innendurchmesser etwas kleiner ist als der Außendurchmesser des Kolbenkopfs im Bereich der Ringwulst oder der Olive. Wenn der Kolbenkopf unter Aufbringung einer gewissen Kraft durch die Blockiereinrichtung durchgezwängt ist, ist eine definierte Endposition für den Kolben geschaffen, die dieser nicht mehr selbsttätig überschreiten kann.

Nach einem weiteren Vorschlage der Erfindung kann sich an der Innenwand des Zylinders im Anschluß an die oben beschriebene Endposition des Kolbenkopfs eine weitere Blockiereinrichtung befinden, deren Durchmesser ebenfalls etwas kleiner ist als der maximale Außendurchmesser des Kolbenkopfs. Weiter wird mit besonderem Vorteil vorgeschlagen, daß der Innenraum des Zylinders im Anschluß an diese zweite Blockiereinrichtung etwas kleiner ist als der Außendurchmesser des Kolbens im Bereich der Olive, Ringwulst oder dergleichen, so daß der Kolben in dem gesamten, auf die zweite Blockiereinrichtung folgenden Bereich gegenüber der Zylinderinnenwand abgedichtet ist. Im Bereich der zweiten Blockiereinrichtung ist der freie Durchmesser des Zylinders nicht nur gegenüber dem Bereich der rückwärtigen Endposition, sondern auch gegenüber dem vorderen Zylinderbereich verringert. Diese Ausbildung hat erhebliche Vorteile.

Bei herkömmlichen Spritzen befindet sich der Kolben solange, wie die Spritze nicht in Gebrauch genommen wird, in der vorgeschobenen Lage, in der er mehr oder weniger vollständig in den Zylinder hineingeschoben ist. Diese Lage sei hier als "Lagerposition" bezeichnet. Da der Kolben wegen der erforderlichen Abdichtung gegenüber der Zylinderinnenwand ein radiales Übermaß hat, führt dies dazu, daß der Zylinder in dieser Lagerposition aufgeweitet wird, d.h. eine ringförmige Ausbauchung erhält. Wenn die Spritze in Gebrauch genommen wird, wird der Kolben zurückgezogen, um eine Flüssigkeit anzusaugen, und anschließend zur Verabreichung des Medikaments an einen Patienten wieder vorgeschoben. Dies geschieht solange entgegen einer konstanten Gegenkraft, bis der Kolben den Bereich der vorderen, ausgebauchten Lagerposition erreicht, in der die Gegenkraft schlagartig verringert ist. Dies hat zur Folge, daß der Kolbenvorschub in diesem Bereich zwangsläufig schneller erfolgt, wodurch plötzlich eine erheblich größere Flüssigkeitsmenge ausgepreßt wird. Dies hat unter anderem den Nachteil, daß hierdurch erhebliche Schmerzen verursacht werden können.

Bei dem erfindungsgemäßen Applikator befindet sich die Lagerposition im rückwärtigen Bereich des Zylinders zwischen den beiden Blockiereinrichtungen,

beispielsweise zwischen zwei voneinander beabstandeten Ringwülsten. In dieser Lagerposition kann der freie Innendurchmesser des Zylinders genauso groß wie der maximale Außendurchmesser des Zylinderkopfs sein, da hier keine Abdichtung erfolgen muß. Wenn der Applikator in Gebrauch genommen wird, wird der Kolben in die vordere Endlage vorgeschoben und kehrt dann infolge Federkraft selbsttätig bis zu der vor der Lagerposition liegenden Blockiereinrichtung, beispielsweise der dort vorgesehenen Ringwulst, zurück, wobei der Kolbenkopf in diesem Bereich infolge eines geringen Übermaßes abgedichtet ist. Die Ringwulst, die seine selbsttätige Rückwärtsbewegung begrenzt, verhindert, daß der Kolben wieder die Lagerposition erreicht, und begrenzt so die sogenannte Dosierendlage, aus der der Kolbenvorschub zur Abgabe der aufgenommenen Flüssigkeit erfolgt. Die Abgabe der Flüssigkeit vollzieht sich damit über den gesamten Kolbenhub entgegen einer konstanten Widerstandskraft, so daß die Flüssigkeit mit konstant bleibender Menge abgegeben werden kann.

Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung kann auch vorgesehen sein, daß der Kolbenkopf in der vorgeschobenen Lage in dem Zylinder arretierbar ist. Dies ist besonders für solche Anwendungsfälle zweckmäßig, bei denen einem Patienten zunächst eine Injektion verabreicht wird und anschließend, nach Verstreichen einer geringen Zeitspanne, Blut entnommen werden soll. Bei dem erfindungsgemäßen Applikator kann in der vorgeschobenen Endlage z.B. ein Rastmechanismus vorgesehen sein, der den Kolben solange hält, bis die Verrastung gelöst wird, so daß der Applikator dann durch Federkraft selbsttätig das Blut entnimmt. Zum Halten des Kolben in der vorgeschobenen Lage kann an der Innenwand des Zylinders beispielsweise wiederum eine Ringwulst angeformt sein, die den Kolben solange hält, bis durch seitliches Zusammendrücken der Federlaschen eine ausreichend große Kraft auf den Kolben wirkt, so daß dieser über die Ringwulst zurückgezogen wird.

Die Spitze des Zylinders kann bei einigen Anwendungsfällen aus Kunststoff bestehen, wobei bevorzugt ist, daß sie einstückig am Zylinder angeformt ist. An den Zylinder kann auch ein Luer-Konus nach DIN 13050 angeformt sein, in den beispielsweise eine Metallkanüle nach DIN 13097 einsetzbar ist. Die Ausbildung kann auch so getroffen sein, daß eine Metallkanüle in den vorderen Endabschnitt des Zylinders eingepreßt oder eingeklebt oder umspritzt wird.

Der erfindungsgemäße Applikator läßt sich vorteilhafterweise im Spritzgußverfahren herstellen, ohne daß die Erfindung hierauf beschränkt ist. Bei Herstellung im Spritzgußverfahren kann ein einfaches Auf-Zu-Werkzeug ohne Schieber verwendet werden, wodurch der Applikator besonders preiswert herstellbar ist. Er ist damit auch zur Verwendung als Einmalapplikator besonders gut geeignet.

Die Größe der Federkraft ist beispielsweise durch Auswahl einer geeigneten Wandstärke der Federlaschen auf das gewünschte Maß einstellbar.

Nachfolgend werden einige bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung mit Bezug auf die Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform eines Spritzgußteils für einen erfindungsgemäßen Applikator in einer Frontansicht in einem vergrößerten Maßstab;
- Fig. 2A und 2B die beiden Montageschritte zum Fertigstellen des Applikators;
- Fig. 2C eine Seitenansicht des fertig montierten Applikators;
- Fig. 3 Ansichten des einsatzfertigen Applikators im unbetätigten und betätigten Zustand;
- Fig. 4 eine weitere Ausführungsform eines Spritzgußteils für einen Applikator;
- Fig. 5 die einsatzfertig montierte zweite Ausführungsform des Applikators;
- Fig. 6 den Applikator gemäß Fig. 5 mit vorgeschobenem Kolben;
- Fig. 7 den Applikator gemäß Fig. 5 mit in der Dosierendlage befindlichen Kolben;
- Fig. 8 eine weiter vergrößerte Darstellung des Bereichs der Lagerposition und der Dosierendlage;
- Fig. 9 eine alternative Ausführungsform des Kolbenkopfs und
- Fig. 10 eine Darstellung der zweiten Ausführungsform des Applikators im natürlichen Maßstab.

Die Figuren zeigen Ausführungsformen eines Applikators, der insbesondere zur Entnahme von Blutproben aus Blut enthaltenden Behältern geeignet sind. Für andere Anwendungszwecke kann es erforderlich sein, den Applikator größer auszubilden.

Fig. 1 zeigt ein einstückiges Spritzgußteil 1 etwa im Maßstab 2 : 1. Das Spritzgußteil enthält einen als Kolben 2 dienenden Teil, an dem beidseitig flache Laschen angeformt sind, die als Federarme 3 und 4 dienen. Der Federarm 3 enthält eine Aussparung 5, die so bemessen ist, daß der Kolben 2 durch sie hindurchtreten kann. Der Federarm setzt sich hinter der Aussparung 5 in einem Verlängerungsstück 6 fort.

Der Federarm 4 führt zu einem als Zylinder 7 dienenden Teil, an dem eine Kanüle oder Spitze 8 angeformt ist. Der Federarm 4 setzt sich auf der anderen Seite des Zylinders 7 in einem Verlängerungsstück 9 fort. Die

Federarme 3, 4 und die Verlängerungsstücke 6, 9 sind Bestandteil einer geradlinigen, flachen Lasche 10, von der sich der Kolben 2 und der Zylinder 7 im rechten Winkel weg erstrecken.

Der geschlossene Kopf 11 des Kolbens 2 hat eine flache Kegelform, die mit dem vorderen Endabschnitt 12 des Zylinderinnenraums übereinstimmt. Damit kann eine in dem Zylinder 7 befindliche Flüssigkeit vollständig ausgepreßt werden.

Die Montage des Applikators ist in den Fig. 2A und 2B dargestellt. Zunächst wird der Federarm 3 über den Kolben 2 geschoben, wobei der Kolbenkopf 11 die Aussparung 5 durchgreift. Dann wird in einem zweiten Montageschritt der Kolbenkopf 11 in den Zylinder 7 eingesetzt, wobei nun auch der Federarm 4 um 180° umgebogen wird.

Am oberen Rand der Innenwand des Zylinders 7 befindet sich eine radial nach innen etwas überstehende Ringwulst 13, und am Kolbenkopf 11 ist außen ebenfalls eine Ringwulst 14 ausgebildet, die geringfügig über die anschließende Kolbenwand übersteht. Die Abmessungen sind so getroffen, daß der Kolbenkopf nur unter Aufbringung einer gewissen Kraft mit seiner Ringwulst 14 durch die Ringwulst 13 durchtreten kann, wobei die Ringwulst 13 als Blockiereinrichtung verhindert, daß der Kolbenkopf 11 durch die Kraft der Federarme 3, 4 aus dem Zylinder 7 austreten kann. Der Kolben 2 hat im Bereich der Ringwulst 14 ein kleines Übermaß gegenüber dem lichten Innenraum des Zylinders 7, wodurch eine flüssigkeitsdichte Abdichtung zwischen Kolben und Zylinder geschaffen ist.

Fig. 2C zeigt eine Seitenansicht des Applikators. Die Fig. läßt erkennen, daß die Lasche 10 eine Breite hat, die etwas größer ist als der Außendurchmesser des Kolbens und des Zylinders.

Fig. 2B zeigt, daß sich die Verlängerungsstücke 6 und 9 an die Federarme 4 und 3 anlegen, wodurch die Federarme die dargestellte, symmetrische Form einnehmen.

Fig. 3 zeigt im Maßstab 1 : 1 rechts den Applikator der Figuren 1 bis 2 im betätigten Zustand und links in dem Zustand, in dem der Kolben sich in der zurückgezogenen Ausgangslage befindet.

Fig. 4 zeigt eine zweite Ausführungsform eines Applikators. Die Bauteile, die denjenigen der ersten Ausführungsform entsprechen, sind mit denselben Bezugszeichen gekennzeichnet, und auf ihre Wiederholung wird verzichtet.

An den Zylinder 7 der zweiten Ausführungsform ist ein Ansatz 15 angeformt, in den eine Edelstahlkanüle 16 eingesetzt ist, die ein kurzes Stück 17 in den Innenraum des Zylinders 7 vorspringt. Das stirnseitige Ende des Kolbenkopfs 19 enthält eine Aussparung 18, in die in der vorgeschobenen Lage des Kolbens 2 das überstehende Ende 17 der Nadel 16 eintritt, wie auch Fig. 6 erkennen läßt.

Fig. 8 zeigt in einem vergrößerten Zustand den in Fig. 5 durch einen gestrichelten Kreis markierten Bereich des rückwärtigen Endabschnitts des Kolbens 7.

An der Innenwand des Kolbens 7 sind in axialem Abstand voneinander zwei Ringwülste 20 und 21 ausgebildet, zwischen denen sich eine ringförmige muldenartige Vertiefung 22 befindet, in die in der sogenannten Lagerposition eine äußere Ringwulst oder Olive 23 am Kolbenkopf 19 eingreift. Der Außendurchmesser des Kolbenkopfs im Bereich der Olive 23 stimmt mit dem Innendurchmesser des Zylinders 7 im Bereich der ringförmigen Einbuchtung 22 im wesentlichen überein, so daß die Zylinderwand nicht aufgeweitet wird.

Im Anschluß an die vordere Ringwulst 21 hat der Zylinder 7 einen lichten Durchmesser, der etwas kleiner ist als der Außendurchmesser des Kolbenkopfs 19 im Bereich der Olive 23, so daß bei der Betätigung des Applikators eine flüssigkeitsdichte Abdichtung zwischen Olive 23 und Zylinderinnenwand gewährleistet ist.

Im einsatzfertig montierten Zustand des Applikators, den Fig. 5 zeigt, ist der Kolben 2 mit seiner Ringwulst 23 unter Aufbringung einer gewissen Kraft durch die rückwärtige Ringwulst 20 des Zylinders hindurchgedrückt, wobei er in dieser Position in beiden axialen Richtungen durch die Ringwülste 20 und 21 blockiert ist. Wenn der Applikator betätigt wird, um beispielsweise Blut aus einem Behälter zu entnehmen, wird der Kolben 2 durch die vordere Ringwulst 21 gezwängt und in die in Fig. 6 dargestellte Lage vorgeschoben, aus der der Kolben 2 selbsttätig durch die Kraft der Federarme 3 und 4 in die Dosierendlage zurückkehrt, in der sich die Olive 23 des Kolbenkopfs in der Darstellung der Fig. 8 unter der Ringwulst 21 an dieser anliegend befindet. Diese Dosierendlage ist in Fig. 7 abgebildet.

Fig. 9 zeigt eine alternative Ausführungsform des Kolbenkopfs, der hier mit einer Ringnut 24 versehen ist, in die ein O-Ring 25 eingelegt ist.

Fig. 10 zeigt einen Applikator, der zur Entnahme einer Blutprobe vorgesehen ist, im Maßstab 1 : 1.

Patentansprüche

1. Applikator mit einem mit einer Kanüle versehenen Zylinder, in dem ein Kolben verschieblich angeordnet ist, um ein Medium in den Zylinder einzusaugen und/oder ein Medium durch die Kanüle abzugeben, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Kolben (2) und dem Zylinder (7) wenigstens ein Federelement (3, 4) derart vorgespannt ist, daß es den Kolben (2) in eine rückwärtige Endlage beaufschlagt.
2. Applikator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine Federelement wenigstens ein aus einem elastischen Material bestehender Federarm (3, 4) ist.
3. Applikator nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Federarm (4) am rückwärtigen Ende des Kolbens (2) und des Zylinders (7) angebracht ist.
4. Applikator nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Federarm (4) einstückig an dem Zylinder (7) und dem Kolben (2) angeformt ist.
5. Applikator nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch einen weiteren, zwischen dem Kolben (2) und dem Zylinder spannbaren Federarm (3), der an der dem ersten Federarm (4) diametral gegenüberliegenden Seite des Kolbens (2) angeformt ist und im Abstand von seinem freien Ende eine Aussparung (5) aufweist, die so bemessen ist, daß sie den Kolbenkopf (11, 19) aufnehmen kann.
6. Applikator nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an der Außenseite des Kopfendes (11, 19) des Kolbens (2) eine Ringwulst (14, 23) angeformt oder in der Außenwand des Kopfendes des Kolbens eine Ringnut (24) ausgebildet ist, in die ein O-Ring (25) einsetzbar ist.
7. Applikator nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolbenkopf durch eine an der Innenwand des Zylinders (7) angeformte Blockiereinrichtung (13, 20) in einer definierten Ausgangsposition gehalten ist.
8. Applikator nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgangsposition eine Lagerposition ist, die durch eine weitere Blockiereinrichtung (21) von dem anschließenden Innenraum des Zylinders (7) getrennt ist, dessen Innendurchmesser etwas kleiner ist als der maximale Außendurchmesser des Kolbenkopfs (19).
9. Applikator nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Innendurchmesser des Zylinders (7) in der Lagerposition etwa gleich dem zugehörigen Außendurchmesser des Kolbenkopfs (19) ist.
10. Applikator nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben auch in der vorgeschobenen Endlage arretierbar ist.

