



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 26 237 T2** 2006.11.23

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 066 848 B1**

(51) Int Cl.⁸: **A61M 5/32** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 26 237.5**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 305 112.5**

(96) Europäischer Anmeldetag: **16.06.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **10.01.2001**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **01.03.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **23.11.2006**

(30) Unionspriorität:

336405 18.06.1999 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:

Asbaghi, Hooman A., Del Mar, Calif., US

(72) Erfinder:

Asbaghi, Hooman A., Del Mar, California 92014, US

(74) Vertreter:

Andrae Flach Haug, 83022 Rosenheim

(54) Bezeichnung: **Schutzeinrichtung für Injektions- oder Aspirationsnadel**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung**ALLGEMEINER STAND DER TECHNIK**

[0001] Diese Erfindung betrifft Schutzvorrichtungen für hohle Injektions- oder Aspirationsnadeln, die in der medizinischen Praxis in Gebrauch sind, um Injektionen von Fluiden in den Körper auszuführen oder Körperfluide abzusaugen.

[0002] Derartige Nadeln können durch Kontakt mit Körperfluiden verunreinigt werden und ein Risiko für medizinisches Personal darstellen, das mit den gebrauchten Nadeln umgeht. Es ist außerdem wünschenswert, die erneute Benutzung einer Nadel zu verhindern, um die Übertragung von Krankheiten auf andere Patienten zu verhindern.

[0003] Diese Überlegungen haben zur Entwicklung verschiedener Schutzvorrichtungen für Injektionsnadeln geführt, wie beispielsweise den Schutz, der in US-Patentschrift 5,688,241 gezeigt ist, welches dem vorliegenden Erfinder am 18. November 1997 für einen automatischen, nicht erneut benutzbaren Nadelenschutz erteilt wurde.

[0004] Die in dieser Patentschrift beschriebene Vorrichtung erforderte zur Entsorgung das Entfernen der Nadel von der Spritze oder einem anderem Halter.

[0005] US-Patentschrift 5,389,085 beschreibt einen Schutz, bei dem die Nadel an einer Schutzbedeckung gehalten ist, so dass die Nadel und die Bedeckung zusammen beseitigt werden können. Die Vorrichtung sieht jedoch weder eine klare Anzeige dafür vor, dass die Nadel in Gebrauch war, noch verhindert sie zwangsläufig eine erneute Benutzung.

[0006] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Schutzvorrichtung dieser Art bereitzustellen, die klar zeigt, dass eine Nadel in Gebrauch war und zwangsläufig eine erneute Benutzung verhindert.

[0007] US-Patentschrift Nr. 5,591,138 beschreibt eine Nadelbaugruppe. Ein V-förmiger Schlitz ist auf der Rückseite eines Führungsschlitzes vorgesehen, so dass eine einziehbare Hülse in einer eingezogenen Position eingerastet sein kann. In einer anderen Version ist eine Nockenfläche an der Vorderseite des Führungsschlitzes vorgesehen, um einen Vorsprung an der Hülse in eine Position zum Einrasten der Hülse in einer ausgestreckten Position zu leiten. Ein weiterer, geneigter Führungsabschnitt kann zum intramuskulären Injektionsgebrauch am vorderen Ende des Führungsschlitzes vorgesehen sein. Eine bewegliche Hülse kann außerdem ohne Erfordernis einer federnden Vorspannung an einer Spritze gehalten sein oder kann eine Schraubenfeder oder einen Gummistreifen zum Vorspannen der Hülse in einer

ausgestreckten Position eingliedern. Eine andere Version ermöglicht mehrfachen oder universalen Gebrauch der Nadelbaugruppe.

[0008] US-Patentschrift Nr. 5,403,286 beschreibt eine Sicherheitsvorrichtung zum Verhindern versehentlicher Verletzungen durch hypodermische Nadeln. Die Vorrichtung umfasst eine Erweiterung zur Anbringung an einer medizinischen Standardspritze. Die Standardspritze ist an einem gegenüberliegenden Ende der Erweiterung angebracht, und die Erweiterung weist einen inneren Hohlraum zum Befördern von Fluid zwischen der Spritze und der Nadel auf. Eine Außenbedeckung ist zum Gleiten entlang der Länge der Erweiterung zum Bedecken der Nadel um die Erweiterung angeordnet. Die Sicherheitsvorrichtung ist leicht zum Ausführen eines Systems zur Entnahme von Blut oder anderem Fluid von einem Patienten durch Anfügen einer Spezialnadel unter dem Blutentnahmealter am hinteren Ende der Erweiterung modifizierbar. In dieser Konfiguration schützt die Außenbedeckung die Standardnadel, und der Blutentnahmealter bedeckt die Spezialnadel, um versehentliche Verletzungen oder Übertragung von Krankheiten zu verhindern.

KURZDARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0009] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist eine Schutzvorrichtung für eine hohle Nadel vorgesehen, wobei die Nadel eine Achse bestimmt und die Vorrichtung umfasst: einen Adapter, der mit einem Luer-Anschluss und wenigstens einem Zapfen ausgebildet ist, wobei die hohle Nadel in Fluidverbindung mit dem Lueranschluss am Adapter gehalten ist, wobei sich der Zapfen vom Adapter aus erstreckt; ein tonnenartiges Teil, das auf dem Adapter hin- und herbewegbar angeordnet ist, wobei das tonnenartige Teil einen Nasenabschnitt mit einer Öffnung aufweist, um durch diese hindurch die Nadel aufzunehmen, und wobei das tonnenartige Teil mit einem geradlinigen Schlitz ausgebildet ist, der im Wesentlichen parallel zur Achse ausgerichtet ist, wobei der Zapfen in den Schlitz eingeführt ist, um sich darin zu bewegen, wobei der Schlitz ein erstes Ende und ein zweites Ende mit einer dazwischen ausgebildeten Verriegelungsaussparung und einer am zweiten Ende angeordneten Einrastausparung aufweist; und ein Vorspannmittel, das zwischen dem Adapter und dem tonnenartigen Teil angeordnet ist, um den Adapter und das tonnenartige Teil in entgegengesetzte axiale Richtungen zu drängen und infolgedessen anfänglich den Zapfen in der Verriegelungsaussparung zu halten, so dass sich die Nadel teilweise aus dem tonnenartigen Teil hinaus erstreckt, um dann zu ermöglichen, dass sich der Zapfen im Schlitz in Richtung des ersten Endes bewegt, so dass sich die Nadel weiter aus dem tonnenartigen Teil hinaus erstreckt, und um anschließend den Zapfen in der Einrastausparung am zweiten Ende zu halten, um die Nadel mit dem

tonnenartigen Teil zu umschließen und zu schützen, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter mit einem Paar federnder Streifen ausgebildet ist, die vorgespannt sind, so dass ein Ende eines jeden Streifens radial nach außen von der Achse vorsteht, und das tonnenartige Teil mit einem Paar Nuten ausgebildet ist, und dass jede Nut einen entsprechenden Streifen aufnimmt, wenn sich der Zapfen in der Einrastausparung befindet, um den Adapter mit dem tonnenartigen Teil in Eingriff zu bringen und eine Relativrotation zwischen diesen zu verhindern.

[0010] Eine Ausführungsform der Erfindung sieht eine Schutzvorrichtung für eine Injektions- oder Aspirationsnadel vor, die einen Adapterstutzen beinhaltet, dessen eines Ende zum Kuppeln an einen Spritzen-Luer-Lock anstelle der Nadel konfiguriert ist. Die Nadel ist so an einem Sitz gehalten, der in dem Adapterstutzen angeordnet ist, dass sie zum entgegengesetzten Ende des Stutzens hin vorragt. Diese Schutzvorrichtung kann auf eine ähnliche Weise mit einer Aspirationsnadel eines Mehrprobeentnahmesystems genutzt sein, das evakuierte Blutentnahmefläschchen oder -rohre nutzt.

[0011] Vorzugsweise ist ein tonnenartiges Teil, das außerdem in der Vorrichtung beinhaltet ist, über das entgegengesetzte Ende des Adapterstutzens schiebbar, wobei eine zwischenliegende Feder das tonnenartige Teil und den Adapterstutzen drängt, sich zu einer völlig ausgestreckten Position und weg von einer völlig eingefahrenen, zurückgezogenen Position auseinander zu bewegen. In einem verriegelten Zwischenzustand sind das tonnenartige Teil und der Adapterstutzen zusammengehalten, wobei sie der Kraft der zusammengedrückten Feder durch Positionieren eines Paares radial vorragender Zapfen an dem Adapterstutzen in Verriegelungsaussparungen in jedem eines Paares Schlitzes, die sich entlang der Länge des tonnenartigen Teils erstrecken, standhalten. Die Nadel ragt in einem kurzen Abstand von einem Tonnennasenabschnitt vor, wenn sich die Vorrichtung in der verriegelten Position befindet, wodurch ein unbenutzter Zustand angezeigt ist, und ist mit einer Kappe bedeckt, die die Benutzung vorbereitet. Im Gebrauch wird der Adapterstutzen, wenn die Nadel in den Körper des Patienten eindringt, in das tonnenartige Teil vorgeschoben, das durch Kontakt mit der Haut des Patienten zurückgehalten ist. Die Zapfen werden aus den Verriegelungsaussparungen und die Längsschlitzes hinunter bewegt, bis die vollständige, gewünschte Nadelpenetration erreicht ist. Wenn die Nadel aus dem Körper des Patienten zurückgezogen wird, bewirkt die Feder, dass der Adapterstutzen von dem tonnenartigen Teil zurückgezogen wird, wodurch die Nadel in das Innere des tonnenartigen Teils zurückgezogen wird. Die Zapfen bewegen sich die Schlitzes entlang, bis sie eine gekrümmte Endfläche erreichen, die jeden der Zapfen in entsprechenden Einrastausparungen in Eingriff bringt, wonach eine

axiale Bewegung des Adapterstutzens und der Nadel verhindert ist. An diesem Punkt ist die Nadelspitze vollständig in das tonnenartige Teil eingezogen.

[0012] Wenn der Adapterstutzen gedreht wird, um die Zapfen in die Einrastausparungen zu bringen, werden ein Paar ablenkbarer Streifen, die von dem Adapterstutzen vorragen, in Nute in der Innenwand des tonnenartigen Teils gedreht, wodurch eine Rotation des Adapterstutzens dauerhaft verhindert ist, um jeglichen Versuch zu vereiteln, die Zapfen aus den Einrastausparungen vorwärtszubewegen.

[0013] Das tonnenartige Teil weist eine Öffnung auf, durch die die Nadel verläuft, und ein schräger Grat umgibt die Öffnung, um dazu zu tendieren, die Nadelspitze von der Öffnung weg abzulenken, um so eine Zusatzmaßnahme zum Verhindern der Wiederverbenutzung der Nadel bereitzustellen.

[0014] Die Zapfen weisen beide eine Form auf, die die Kante des Schlitzes überlagert, durch den die Zapfen gleiten, wenn sie sich in die Einrastposition bewegen, um zu gewährleisten, dass die Ineingriffnahme mit den Schlitzkanten beibehalten ist.

BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0015] [Fig. 1](#) ist eine fragmentarische Teilschnittansicht eines vorderen Endes einer herkömmlichen Spritze mit einer Injektionsnadel und Nadelbedeckungskappe, die daran eingerichtet sind.

[0016] [Fig. 2](#) ist eine fragmentarische Seitenansicht eines vorderen Endes einer Spritze mit einer daran eingerichteten Schutzvorrichtung gemäß der Erfindung, die eine Penetrationsbezugsskala auf dem tonnenartigen Teil zeigt, das in der Schutzvorrichtung enthalten ist.

[0017] [Fig. 3](#) ist eine Schnittansicht der Schutzvorrichtung, die die Komponenten Adapterstutzen und tonnenartiges Teil zusammengefahren in einer völlig ausgestreckten Position darstellt, wobei aus Gründen der Übersichtlichkeit die eingerichtete Injektionsnadel nicht gezeigt ist.

[0018] [Fig. 3A](#) ist eine vergrößerte, fragmentarische Schnittansicht eines Abschnitts des Adapterstutzens und tonnenartigen Teils, die ein Einrasten eines der Zapfen in die Kante einer Schlitzausparung zeigt.

[0019] [Fig. 4](#) ist eine Längsansicht eines Adapterstutzens, der in der Schutzvorrichtung gemäß der Erfindung beinhaltet ist, mit einer daran eingerichteten Injektionsnadel.

[0020] [Fig. 4A](#) ist eine gedrehte Schnittansicht des Adapterstutzens.

[0021] [Fig. 4B](#) ist eine Außenseitenansicht des Adapterstutzens.

[0022] [Fig. 5](#) ist eine Endansicht des Adapterstutzens.

[0023] [Fig. 6](#) ist eine Seitenansicht eines tonnenartigen Teils, das in der Schutzvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung beinhaltet ist.

[0024] [Fig. 6A](#) ist eine gedrehte Seitenansicht des tonnenartigen Teils.

[0025] [Fig. 7](#) ist eine Längsschnittansicht des tonnenartigen Teils.

[0026] [Fig. 8](#) ist eine Ansicht des Querschnitts 8-8 in [Fig. 7](#).

[0027] [Fig. 9](#) ist eine Seitenschnittansicht eines Vorderendes einer Spritze mit der daran eingerichteten Schutzvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung und in einer gebrauchsbereiten Position.

[0028] [Fig. 10](#) ist eine Seitenschnittansicht des Vorderendes einer Spritze und der Schutzvorrichtung, die die Nadel völlig nach vorne bewegt zeigt.

[0029] [Fig. 11](#) ist eine Schnittansicht des Vorderendes der Spritze und der Schutzvorrichtung nach dem Zurückziehen der Nadel und ihrer völligen Einziehung in die Schutzvorrichtung.

[0030] [Fig. 12](#) ist eine Seitenschnittansicht des Vorderendes einer Aspirationsnadel, die an ein Mehrprobensystem gekuppelt ist, das evakuierte Blutentnahmefläschchen oder -rohre enthielte.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG

[0031] In der folgenden detaillierten Beschreibung wird der Übersichtlichkeit zuliebe eine bestimmte Terminologie benutzt und eine besondere Ausführungsform gemäß den Anforderungen von 35 USC 112 beschrieben, es versteht sich jedoch, dass dies nicht als einschränkend beabsichtigt ist und nicht so aufgefasst werden soll, da die Erfindung imstande ist, zahlreiche Formen und Variationen innerhalb des Anwendungsbereichs der beiliegenden Ansprüche anzunehmen.

[0032] Unter Bezugnahme auf [Fig. 2](#) ist ein Vorderendabschnitt einer Standardspritze 10 gezeigt, die einen Luer-Kupplungsabschnitt 12 beinhaltet, der geeignet ist, eine Injektionsnadelbasis 14 auf die allgemein bekannte Art und Weise an die Spritze 10 anzuschließen. Die Nadel 18 bleibt mit einer Kappe 20 bedeckt, bis sie gebrauchsbereit ist.

[0033] Wie in [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) gezeigt, ist die

Schutzvorrichtung 22 gemäß der Erfindung anstelle der Nadel 18 an dem Luer-Kupplungsabschnitt 12 eingerichtet. Es versteht sich, dass die Erfindung sowohl mit einer Aspirationsnadel als auch mit einer Injektionsnadel verwendbar ist, wobei die Aspirationsnadel an ein Mehrprobensystem ([Fig. 12](#)) gekuppelt sein kann, das evakuierte Blutentnahmefläschchen oder -rohre nutzt. Diese alternative Ausführungsform, die in [Fig. 12](#) gezeigt ist, zeigt das Mehrprobensystem 72, das an die Schutzvorrichtung 22 gekuppelt ist. Insbesondere ist der Adapterstutzen 24 durch Ultraschallschweißen oder andere, im Stand der Technik allgemein bekannte Mittel an den Mehrprobenadapter 78 gekuppelt. Der Adapter 78 ist an einen Halter 76 anbringbar, der die evakuierten Blutentnahmerohre enthielte, wie allgemein bekannt. Der Mehrprobenadapter 78 weist eine Nadel 74 auf, die zentral in dem Halter 76 angeordnet ist und zum Punktieren des Verschlusses des evakuierten Entnahmerohrs bei einem Fluidabziehen benutzt ist.

[0034] [Fig. 4](#) zeigt die Nadel 18A, die in einem gegossenen Kunststoffadapterstutzen 24 eingerichtet ist, unter Verwendung einer konischen Halterung 27, die einstückig in dem Adapterstutzen 24 ausgebildet ist. Die Nadel 18A kann durch Ultraschallschweißen der konischen Halterung 27 gehalten sein, oder durch andere Herstellungstechniken. Alternativ kann ein männlicher Standard-Luer-Kegel 26 einstückig in dem Adapterstutzen 24 ausgebildet sein, an den eine Standardnadel und ein weiblicher Luer (nicht gezeigt) angebracht ist ([Fig. 4A](#)). Ein innerer Durchgang 28 nimmt Fluid auf, das von der Spritze 10 ausgestoßen wird und leitet dieses in die Nadel 18A.

[0035] [Fig. 4A](#), [Fig. 4B](#) und [Fig. 5](#) stellen ein Paar Ansätze 30 an dem röhrenförmigen Ende 32 dar, die dazu ausgelegt sind, in die Luer-Kupplung 12 zum Erzeugen einer fluiddichten Verbindung zwischen dem Adapterstutzen 24 und dem Ende der Spritze 10 geschraubt zu werden.

[0036] Die Greifmerkmale 34 an einem Flansch 36 helfen beim Einrichten der Schutzvorrichtung 22 an der Luer-Kupplung 12 der Spritze 10.

[0037] Ein äußerer röhrenförmiger Stutzenabschnitt 38 weist ein Paar diametral entgegengesetzter, radial vorragender Zapfen 40 sowie ein Paar nach außen vorgespannter, federnder Streifen 42 auf, die durch Schlitze 43 ausgebildet sind, welche 90° von den Zapfen 40 entfernt angeordnet sind. Die Streifen 42 sind vorgespannt, um dazu zu tendieren, radial vom Äußeren des Stutzenabschnitts 38 des Adapterstutzens 24 vorzuragen, wie in [Fig. 3](#), [Fig. 4B](#) und [Fig. 5](#) gezeigt.

[0038] [Fig. 6](#) und [Fig. 6A](#) stellen ein tonnenartiges Teil 44 dar, das in der Schutzvorrichtung 22 beinhaltet ist und teleskopisch über dem Adapterstutzen 24 auf-

genommen ist. Das tonnenartige Teil **44** weist einen röhrenförmigen Hauptabschnitt **46**, der an einem Ende offen ist, und einen Nasenabschnitt **48** auf, der am anderen Ende ausgebildet ist.

[0039] Ein Paar Längsschlitze **50** ist einander gegenüber auf dem röhrenförmigen Hauptabschnitt **46** ausgebildet.

[0040] Ein Paar Verriegelungsaussparungen **52** sind sich aus jedem Schlitz **50** an einer zwischenliegenden axialen Stelle erstreckend ausgebildet, und ein Paar Einrastausparungen **54** ist am Ende eines jeden Schlitzes ausgebildet.

[0041] Wie in [Fig. 7](#) dargestellt, weist der Nasenabschnitt **48** des tonnenartigen Teils **44** eine Öffnung **56** auf, die die Nadel **18A** aufnimmt, wenn sie aus dem tonnenartigen Teil **44** vorragt, wobei ein nach außen schräger Grat **58** die Öffnung **56** umgibt, um dazu zu tendieren, die Nadelspitze nach außen abzulenken und somit jegliche versuchte Bewegung der Nadel **18A** nach außen durch die Öffnung **56** zu vereiteln, wie unten weiter beschrieben.

[0042] Unter weiterem Bezug auf eine Darstellung in [Fig. 8](#) sind ein Paar diametral gegenüberliegende Nute **60** jeweils auf einer Flachstelle **62** zentriert, die im Inneren des tonnenartigen Teils **44** ausgebildet sind, wobei die Nute **60** eine Breite aufweisen, die zum Aufnehmen eines jeweiligen der Streifen **42** bemessen ist, wie unten erläutert. Die Flachstellen **62** helfen beim Formen des tonnenartigen Teils und Steifen die Wand des tonnenartigen Teils.

[0043] Eine Penetrationstiefenbezugsskala **64** ([Fig. 2](#)) kann entlang einer Seite des tonnenartigen Teils **44** vorgesehen sein. Da das tonnenartige Teil **44** aus transparentem Kunststoff geformt ist, kann die Position des Adapterstutzens **24** in Relation zu der Skala **64** gesehen werden, um dabei zu helfen, die Penetrationstiefe der Nadel **18A** zu bestimmen.

[0044] Das tonnenartige Teil **44** ist teleskopartig über dem Adapterstutzen **24** zusammengeschoben, so dass die Zapfen in den axialen Schlitzen **50** aufgenommen sind, wobei eine spiralförmige Druckfeder zwischen einer Endwand **68** des tonnenartigen Teils **44** und einem Ende eines Satzes erhöhter Grate **70** im Adapterstutzen **24** angeordnet ist, um das tonnenartige Teil **44** und den Adapterstutzen **24** zur Bewegung zur vollständig ausgestreckten Position zu drängen, die in [Fig. 3](#) und [Fig. 11](#) gezeigt ist.

[0045] In der normalen, gebrauchsbereiten Position ([Fig. 9](#)) wurden das tonnenartige Teil **44** und der Adapterstutzen **24** axial vorwärts in eine Zwischenposition bewegt, während die Zapfen **40** in Verriegelungsaussparungen **52** gedreht werden, die von dem Schlitz **50** ausgespart sind, um die Komponenten Ad-

apterstutzen und tonnenartiges Teil unter Standhalten der Ausbreitungskraft der Feder **66** in dieser Position zu halten.

[0046] In dieser Position, in [Fig. 9](#) gezeigt, ragt die Nadel **18A** einen kurzen Abstand aus dem Nasenabschnitt **48** des tonnenartigen Teils **44** vor, und eine Kappe **20** ist eingerichtet, die auf den Nasenabschnitt **48** gepresst ist. Das Vorragen der Nadel **18A** zeigt an, dass die Nadel **18A** nicht benutzt wurde. Vorzugsweise beträgt der Abstand des Nadelvorsprungs aus dem Nasenabschnitt **48** ungefähr 10 mm.

[0047] Beim Bereitmachen zum Gebrauch wird die Kappe **20** entfernt, wie in [Fig. 10](#) gezeigt. Wenn bewirkt wird, dass die Nadel **18A** in den Körper des Patienten eindringt, wird der Nasenabschnitt **48** gegen die Haut des Patienten gedrückt, wodurch das tonnenartige Teil **44** bezüglich dem Adapterstutzen **24** ortsfest gehalten ist, wenn die Nadel **18A** vorwärts bewegt wird.

[0048] Die vorwärts geneigten Seiten jeder der Aussparungen **52** ermöglichen es den Zapfen **40** an dem Adapterstutzen **24**, automatisch aus den Verriegelungsaussparungen **52** bewegt zu werden, wobei die Zapfen **40** erneut in den geraden Schlitz **50** eindringen und es dem Adapterstutzen **24** ermöglichen, sich mit der Nadel **18A** vorwärts zu bewegen, wenn die Spritze **10** vorwärts bewegt wird, um zu bewirken, dass die Nadel **18A** in den Körper des Patienten eindringt.

[0049] Wenn die angemessene Penetrationstiefe erreicht ist (mithilfe der Bezugsskala **64**), findet die Injektion (oder Abziehen von Fluiden) statt, und danach wird die Spritze **10** zurückgezogen. Dabei hält die Feder **66** das tonnenartige Teil **44** weiterhin gegen die Haut des Patienten, und die Nadel **18A** wird automatisch aus der völlig ausgestreckten Position, wie in [Fig. 10](#) gezeigt, in eine völlig eingezogene Position eingezogen, in der sie vollständig in das Innere des tonnenartigen Teils **44** zurückgezogen ist, wie in [Fig. 11](#) gezeigt. Dabei bewegen sich die Zapfen **40** die Schlitze **50** hinunter, bis sie das gekrümmte Ende des Schlitzes **50** erreichen, treten damit in Kontakt, wobei sie automatisch die Zapfen **40** in Eingriff nehmen, um sie leicht zu drehen, so dass bewirkt ist, dass sie in Einrastausparung **54** fahren. Wie in [Fig. 3A](#) ersichtlich, weisen die Zapfen **4** einen abgechrägten Vorsprung **41** auf, der über eine abgechrägte Kante **43** der Aussparung **54** läuft, um zu gewährleisten, dass der Zapfen **40** trotz einer Wölbung der Wand des tonnenartigen Teils **44** in der Aussparung **54** bleibt.

[0050] An diesem Punkt können sich die Streifen **42**, die in den röhrenförmigen Hauptabschnitt **46** eingegrenzt wurden, in die Nute **60** ausdehnen, wenn sich das tonnenartige Teil **44** leicht dreht, um die Nute

60 und Streifen **42** in Ausrichtung zu bringen. Somit sind das tonnenartige Teil **44** und der Adapterstutzen **24** gegen jegliche Rotation in jede Richtung zusammengerastet, wodurch verhindert ist, dass sich die Zapfen **40** erneut an dem Schlitz **50** ausrichten. Dies hält die Zapfen **40** in den Einrastausparungen **54** gefangen, die zum Einhaken der Zapfen **40** geformt sind und danach zwangsläufig jede axiale Vorwärtsbewegung des Adapterstutzens **24** in das tonnenartige Teil **44** verhindern.

[0051] Dementsprechend bleibt die Nadel **18A** dauerhaft und vollständig in dem tonnenartigen Teil **44** eingegrenzt, wodurch jegliches versehentliche Stechen einer Person, die mit der gebrauchten Nadel **18A** umgeht, ausgeschlossen und jeglicher Versuch einer erneuten Benutzung der Nadel **18A** verhindert ist. Die bedeckte Position der Nadel **18A** sieht außerdem eine Anzeige vor, dass die Nadel **18A** in Benutzung war.

[0052] Der schräge Seitengrat **58** nimmt außerdem die Spitze der Nadel **18A** in Eingriff, um sie nach außen abzulenken, falls die anderen Einrastmerkmale auf irgendeine Weise überwunden werden.

[0053] Somit ist eine einfache, automatische, störungssichere Vorrichtung bereitgestellt, die einfach, aber sehr zuverlässig ist, den erneuten Gebrauch der Nadel dauerhaft verhindert sowie den unbenutzten oder benutzten Zustand der Nadel eindeutig anzeigt.

Patentansprüche

1. Schutzvorrichtung (**22**) für eine hohle Nadel (**18A**), wobei die Nadel eine Achse bestimmt und die Vorrichtung umfasst:
einen Adapter (**24**), der mit einem Luer-Anschluss und wenigstens einem Zapfen (**40**) ausgebildet ist, wobei die hohle Nadel in Fluidverbindung mit dem Lueranschluss am Adapter gehalten ist, wobei sich der Zapfen vom Adapter aus erstreckt;
ein tonnenartiges Teil (**44**), das auf dem Adapter hin- und herbewegbar angeordnet ist, wobei das tonnenartige Teil einen Nasenabschnitt (**48**) mit einer Öffnung (**56**) aufweist, um durch diese hindurch die Nadel aufzunehmen, und wobei das tonnenartige Teil mit einem geradlinigen Schlitz (**50**) ausgebildet ist, der im Wesentlichen parallel zur Achse ausgerichtet ist, wobei der Zapfen in den Schlitz eingeführt ist, um sich darin zu bewegen, wobei der Schlitz ein erstes Ende und ein zweites Ende mit einer dazwischen ausgebildeten Verriegelungsausparung (**52**) und einer am zweiten Ende angeordneten Einrastausparung (**54**) aufweist; und
ein Vorspannmittel (**66**), das zwischen dem Adapter und dem tonnenartigen Teil angeordnet ist, um den Adapter und das tonnenartige Teil in entgegengesetzte axiale Richtungen zu drängen und infolgedessen anfänglich den Zapfen in der Verriegelungsaus-

sparung zu halten, so dass sich die Nadel teilweise aus dem tonnenartigen Teil hinaus erstreckt, um dann zu ermöglichen, dass sich der Zapfen im Schlitz in Richtung des ersten Endes bewegt, so dass sich die Nadel weiter aus dem tonnenartigen Teil hinaus erstreckt, und um anschließend den Zapfen in der Einrastausparung am zweiten Ende zu halten, um die Nadel mit dem tonnenartigen Teil zu umschließen und zu schützen,

dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter mit einem Paar federnder Streifen (**42**) ausgebildet ist, die vorgespannt sind, so dass ein Ende eines jeden Streifens radial nach außen von der Achse vorsteht, und das tonnenartige Teil mit einem Paar Nuten (**60**) ausgebildet ist, und dass jede Nut einen entsprechenden Streifen aufnimmt, wenn sich der Zapfen (**40**) in der Einrastausparung (**54**) befindet, um den Adapter (**24**) mit dem tonnenartigen Teil in Eingriff zu bringen und eine Relativrotation zwischen diesen zu verhindern.

2. Vorrichtung (**22**) nach Anspruch 1, welche ferner eine Spritze (**10**) umfasst, die in Fluidverbindung mit dem Luer-Anschluss in Eingriff bringbar ist.

3. Vorrichtung (**22**) nach Anspruch 1, wobei die Vorspanneinrichtung eine Feder (**66**) ist.

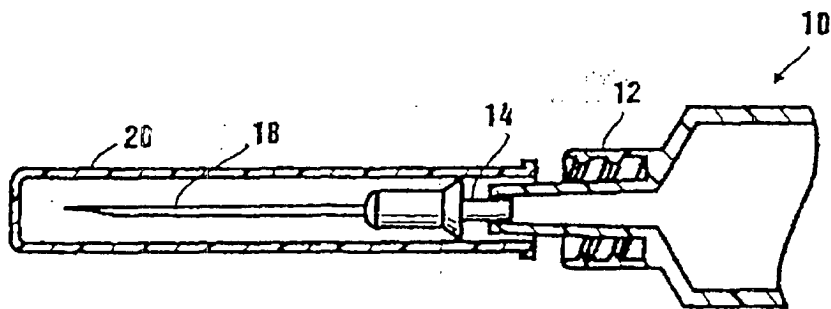
4. Vorrichtung (**22**) nach Anspruch 1, wobei sich eine erste Länge der Nadel (**18A**) durch die Öffnung des tonnenartigen Teils (**44**) erstreckt, wenn der Zapfen (**40**) in der Verriegelungsausparung (**52**) gehalten wird, so dass sich die Nadel teilweise aus dem tonnenartigen Teil hinaus erstreckt, und wobei sich eine zweite Länge der Nadel durch die Öffnung hindurch erstreckt, wenn der Zapfen in den Schlitz hinein und in Richtung des ersten Endes bewegt wird, damit sich die Nadel weiter vom tonnenartigen Teil weg erstreckt, wobei die zweite Länge größer als die erste Länge ist.

5. Vorrichtung (**22**) nach Anspruch 1, wobei die Verriegelungsausparung (**52**) ungefähr in der Mitte zwischen dem ersten Ende und dem zweiten Ende des Schlitzes (**50**) angeordnet ist und wobei sich der Zapfen (**40**) vom Adapter (**24**) im Wesentlichen senkrecht zur Achse nach außen erstreckt.

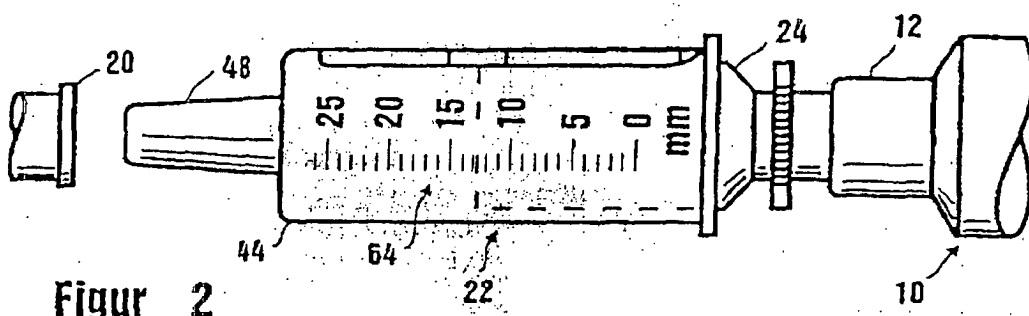
6. Vorrichtung (**22**) nach Anspruch 1, welche ferner eine Mehrzahl von Schlitzes (**50**) und eine Mehrzahl von Zapfen (**40**) umfasst, wobei jeder Zapfen in einen entsprechenden Schlitz eingeführt ist.

7. Vorrichtung (**22**) nach Anspruch 1, welche ferner eine Kappe (**20**) umfasst, die mit dem tonnenartigen Teil (**44**) in Eingriff bringbar ist, um die hohle Nadel (**18A**) zu bedecken, während der Zapfen in der Verriegelungsausparung (**52**) gehalten wird.

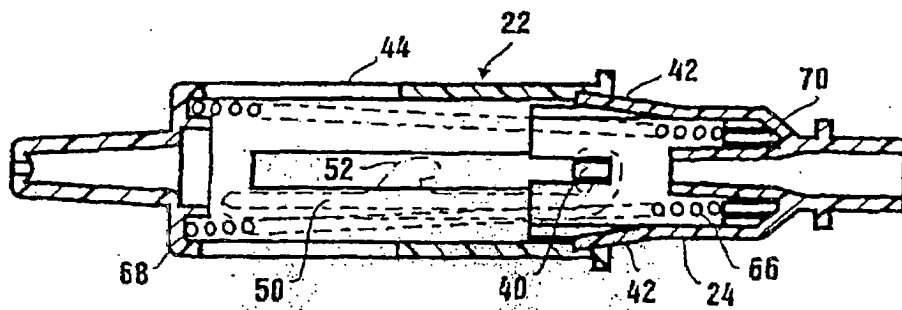
Es folgen 5 Blatt Zeichnungen



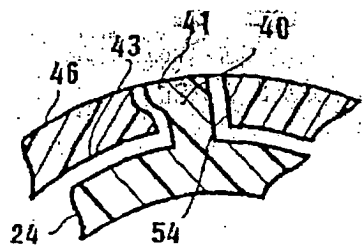
Figur 1



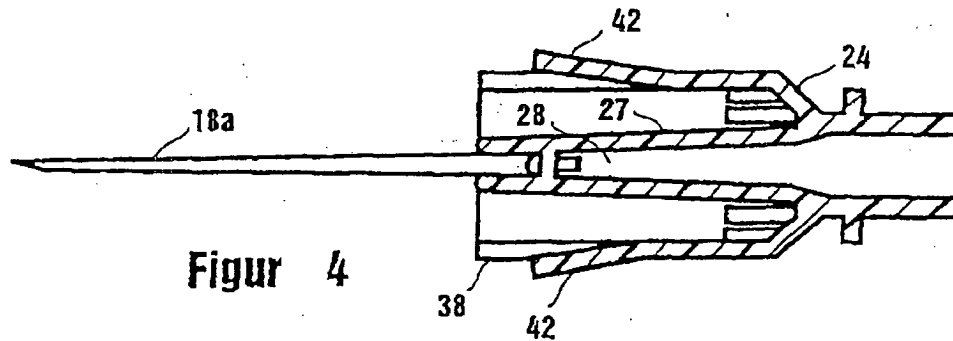
Figur 2



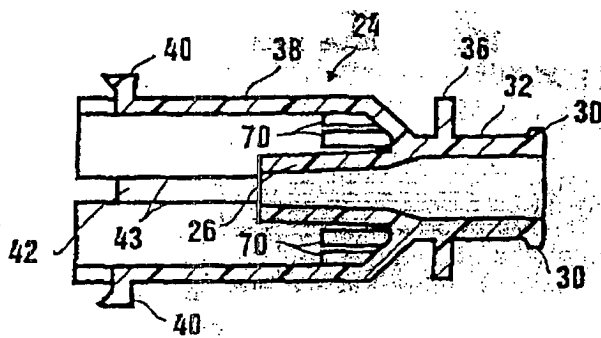
Figur 3



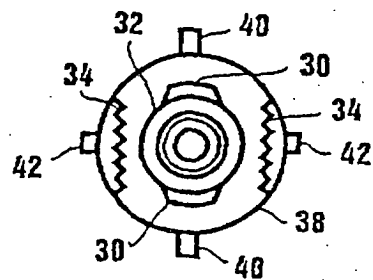
Figur 3A



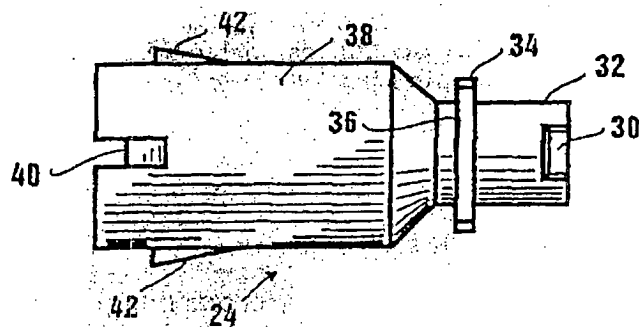
Figur 4



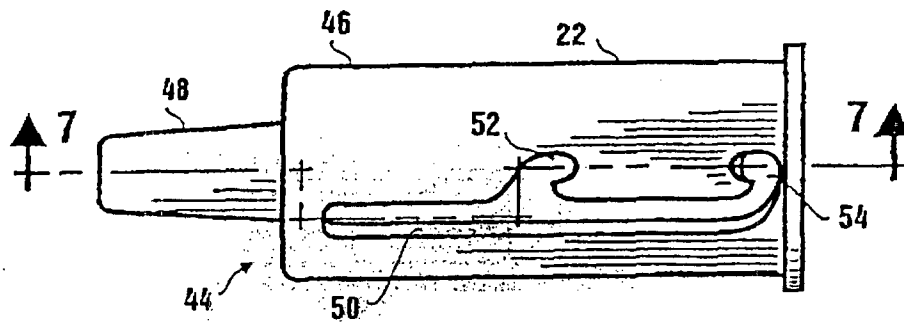
Figur 4A



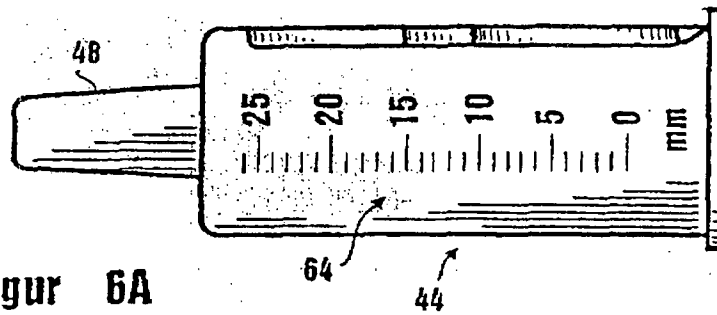
Figur 5



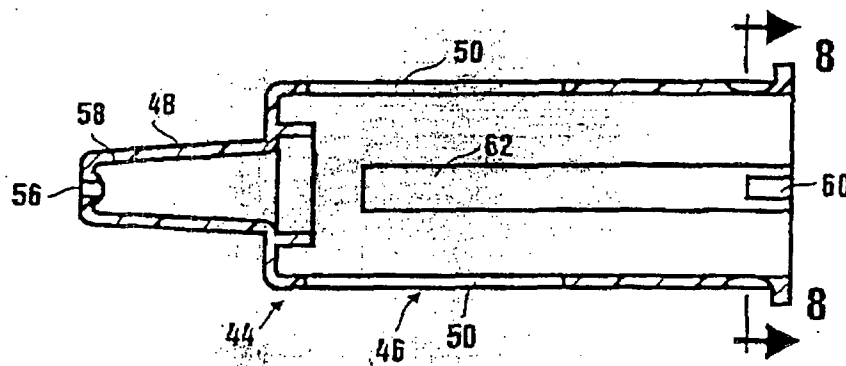
Figur 4B



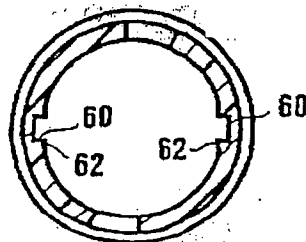
Figur 6



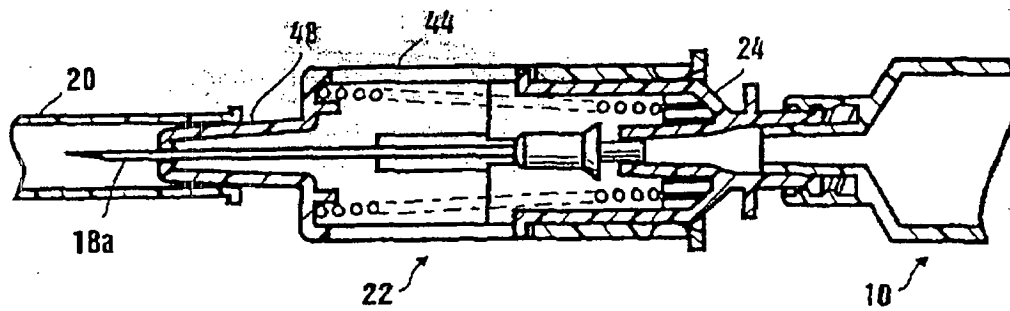
Figur 6A



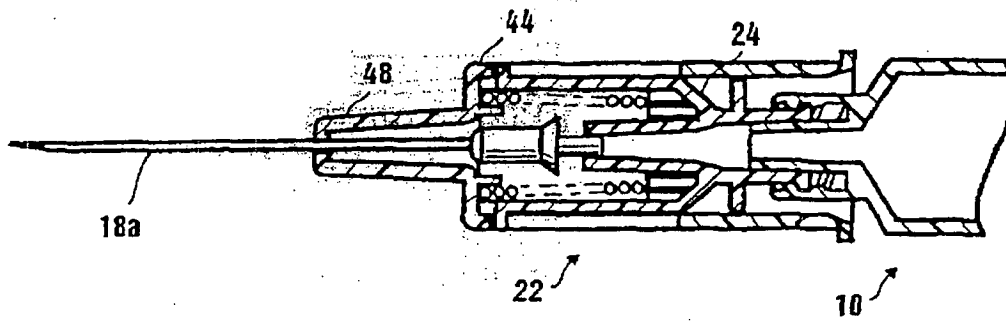
Figur 7



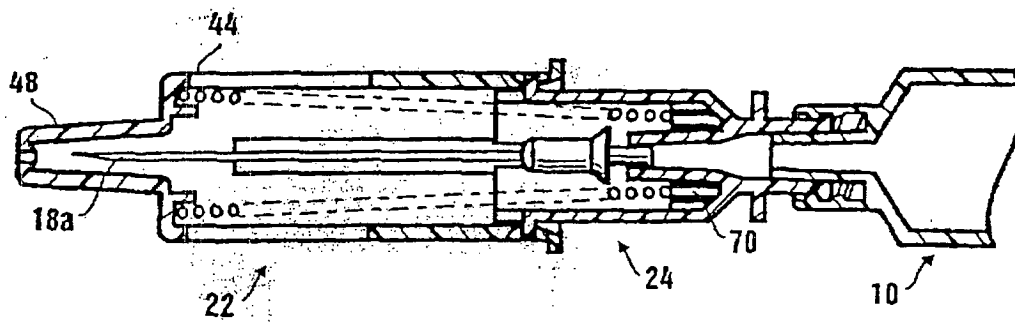
Figur 8



Figur 9



Figur 10



Figur 11

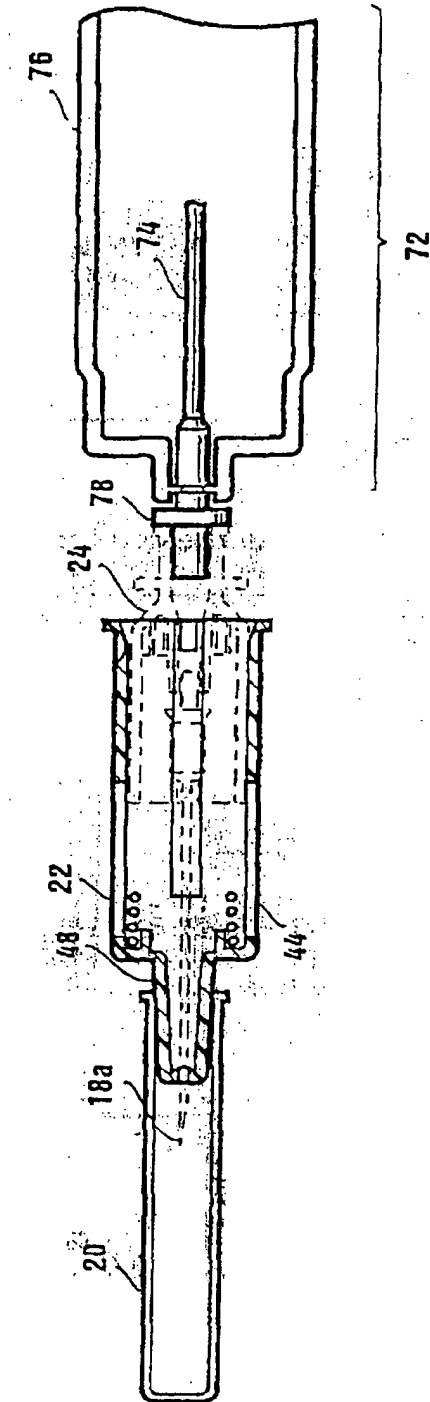


Figure 12