



(10) **DE 10 2012 022 008 A1** 2014.05.15

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2012 022 008.1**

(22) Anmeldetag: **09.11.2012**

(43) Offenlegungstag: **15.05.2014**

(51) Int Cl.: **A61M 5/31 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**Vetter Pharma-Fertigung GmbH & Co. KG, 88212,
Ravensburg, DE**

(72) Erfinder:

Glocker, Joachim, 88250, Weingarten, DE

(74) Vertreter:

**Gleiss Große Schrell und Partner mbB
Patentanwälte Rechtsanwälte, 70469, Stuttgart,
DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

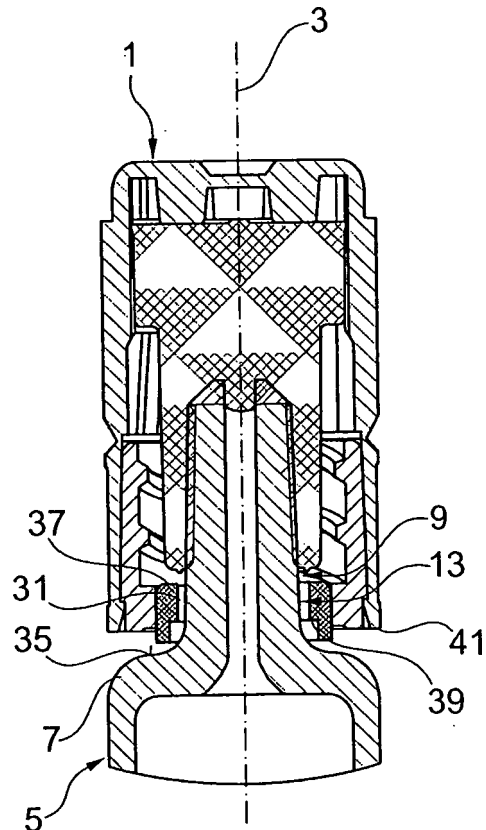
**US 2012 / 0 031 904 A1
WO 2011/ 124 632 A1**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Spritzenverschluss**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Spritzenverschluss (1) für eine Spritze (5) mit einem Grundkörper (7), einem von dem Grundkörper (7) ausgehenden endständigen Fortsatz (9), der ein freies Ende (11) und eine am Grundkörper (7) angeordnete Basis (15) aufweist, wobei an dem Fortsatz (9) in einem Abstand zu dessen freien Ende (11) mindestens eine Vertiefung (13) vorgesehen ist, wobei der Spritzenverschluss (1) zum Verschließen der Spritze (5) auf deren Fortsatz (9) über dessen freies Ende (11) derart aufsetzbar ist, dass der Spritzenverschluss (1) die mindestens eine Vertiefung (13) des Fortsatzes (9) übergreift. Der Spritzenverschluss (1) ist gekennzeichnet durch eine Verriegelungseinrichtung (25) mit mindestens einem Verriegelungselement (27), das in einer ersten Funktionsstellung nach dem Aufsetzen des Spritzenverschlusses (1) auf den Fortsatz (9) eine Freigabeposition einnimmt, und welches in einer zweiten Funktionsstellung, der Verriegelungsposition, einen Formschluss mit der mindestens einen Vertiefung (13) am Fortsatz (9) gewährleistet und damit den Spritzenverschluss (1) verriegelnd am Fortsatz (9) hält.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Spritzenverschluss für eine Spritze gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Spritzenverschlüsse der hier angesprochenen Art sind bekannt. In der Regel sind sie als Originalitätsverschluss ausgebildet, nämlich derart, dass unberechtigte Manipulationen am Verschluss für einen Benutzer ohne Weiteres erkennbar sind. Der Spritzenverschluss wird auf einen von dem Grundkörper der Spritze ausgehenden endständigen Fortsatz aufgedrückt, der in der Regel konisch ausgebildet ist. An dem Fortsatz ist in einem Abstand zu seinem freien Ende mindestens eine Vertiefung vorgesehen, die vorzugsweise ringförmig ausgebildet ist. Nach dem Aufsetzen des Spritzenverschlusses schnappt dieser mit seinem im Bereich der Vertiefung liegenden Rand in diese ein und wird so am Fortsatz der Spritze gehalten. Um einen sicheren Verschluss der Spritze zu gewährleisten, soll der Spritzenverschluss sich von dem Fortsatz nicht abziehen lassen. Auch soll eine Relativedrehung zwischen Spritze und Verschluss verhindert werden. Daher ist es erforderlich, eine starke Klemmkraft aufzubauen. Um dies zu gewährleisten, ist vorgesehen, dass der Spritzenverschluss im Bereich der Vertiefung sicher anliegt, wobei der Außendurchmesser im Bereich der Vertiefung kleiner ist als in dem unmittelbar daran angrenzenden Bereich des Fortsatzes. Bei bekannten Spritzenverschlüssen ist vorgesehen, dass diese beim Aufsetzen auf den Fortsatz aufgedehnt werden, sodass sie durch Zurückschnappen in die Vertiefung sicheren Halt am Fortsatz der Spritze finden.

[0003] Es hat sich herausgestellt, dass beim Aufsetzen des Spritzenverschlusses auf den Fortsatz relativ hohe Aufpresskräfte erforderlich sind, die zu einem Bruch der in der Regel aus Glas bestehenden Spritze führen können. Es hat sich auch gezeigt, dass das beim Aufsetzen überdehnte Material des Spritzenverschlusses Ermüdungserscheinungen zeigen kann, die einen sicheren Halt des Spritzenverschlusses an der Spritze verhindern.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Spritzenverschluss zu schaffen, der an einer Spritze sicheren Halt findet und die genannten Nachteile nicht aufweist.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Spritzenverschluss vorgeschlagen, der die in Anspruch 1 genannten Merkmale aufweist. Der Spritzenverschluss zeichnet sich durch eine Verriegelungseinrichtung mit mindestens einem Verriegelungselement aus, welches in einer ersten Funktionsstellung nach dem Aufsetzen des Spritzenverschlusses auf den Fortsatz einer Spritze eine Freigabeposition einnimmt. Mit dem Begriff „Freigabeposition“ wird hier ausgedrückt,

dass der Spritzenverschluss mehr oder weniger locker auf dem Fortsatz sitzt und dabei allenfalls sehr geringe Haltekräfte aufgebaut werden, die nicht ausreichen, den erforderlichen sicheren Halt des Spritzenverschlusses an der Spritze, besonders an deren Fortsatz zu gewährleisten. Beim ersten Aufsetzen des Spritzenverschlusses auf eine Spritze wird dieser, anders als bei bekannten Systemen, allenfalls nur sehr wenig aufgeweitet und nur leicht am Fortsatz gehalten.

[0006] Die Verriegelungseinrichtung ist so ausgelegt, dass deren mindestens ein Verriegelungselement in einer zweiten Funktionsstellung einen Formschluss mit der mindestens einen Vertiefung am Fortsatz gewährleistet, sodass der Spritzenverschluss verriegelnd am Fortsatz gehalten wird. In dieser zweiten Funktionsstellung wird der Spritzenverschluss mit der gewünschten endgültigen Haltekraft am Fortsatz gehalten und befindet sich daher in der Verriegelungsposition.

[0007] Besonders bevorzugt wird ein Ausführungsbeispiel des Spritzenverschlusses, welches sich dadurch auszeichnet, dass das mindestens eine Verriegelungselement mit dem Spritzenverschluss derart zusammenwirkt, dass Bereiche von diesem in die mindestens eine Vertiefung gedrängt werden. Diese Bereiche des Spritzenverschlusses sind also beim Aufsetzen auf den Fortsatz einer Spritze demnach nicht so angeordnet, dass sie mit der mindestens einen Vertiefung in Formschluss treten und Haltekräfte aufbauen. Vielmehr ist es eben möglich, dass diese Bereiche nach dem ersten Aufsetzen des Verschlusses auf den Fortsatz zur Erreichung der Verriegelungsposition durch das mindestens eine Verriegelungselement in die Vertiefung gedrängt werden. Es ist also möglich, den Spritzenverschluss ohne große Kräfte auf den Fortsatz einer Spritze aufzusetzen und erst nach dem Aufsetzen durch Einwirkung des mindestens einen Verriegelungselements Bereiche des Spritzenverschlusses in die mindestens eine Vertiefung zu drängen und damit einen sicheren Halt zu gewährleisten.

[0008] Bei einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass die Verriegelungseinrichtung eine Anzahl von Verriegelungselementen aufweist, die einem vorzugsweise ringförmig ausgebildeten Tragkörper zugeordnet und an diesem in vorzugsweise gleichem Umfangsabstand zueinander angeordnet sind. Dadurch, dass mehrere Verriegelungselemente in der Verriegelungsposition einen Formschluss mit einer Vertiefung am Fortsatz gewährleisten, kann ein besonders sicherer Halt des Spritzenverschlusses an der Spritze gewährleistet werden. Dabei kann vorgesehen werden, dass jedem der Verriegelungselemente eine eigene separate Vertiefung am Fortsatz der Spritze zugeordnet ist, oder dass wenigstens einige der Verriegelungs-

elemente in eine gemeinsame Vertiefung eingreifen. Besonders bevorzugt wird eine ringförmige Vertiefung am Fortsatz vorgesehen, in welche alle Verriegelungselemente eingreifen.

[0009] Weitere Ausführungsbeispiele ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0010] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

[0011] Fig. 1 das Ende einer Spritze mit einem Spritzenverschluss im Längsschnitt, unmittelbar vor Aufsetzen des Verschlusses auf die Spritze;

[0012] Fig. 2 die Spritze und den Spritzenverschluss nach Fig. 1 unmittelbar nach dem Aufsetzen des Spritzenverschlusses auf die Spritze in einer Freigabeposition;

[0013] Fig. 3 den auf die Spritze fest aufgesetzten Spritzenverschluss in Verriegelungsposition;

[0014] Fig. 4 den in den Fig. 1 bis Fig. 3 dargestellten Spritzenverschluss in Unteransicht und

[0015] Fig. 5 eine Verriegelungseinrichtung in perspektivischer Ansicht von schräg oben.

[0016] In Fig. 1 ist ein Spritzenverschluss 1 im Längsschnitt dargestellt, wobei die Schnittebene so angeordnet ist, dass in dieser die Längsachse 3 des Spritzenverschlusses 1 liegt.

[0017] Der Spritzenverschluss 1 ist hier unmittelbar über einer Spritze 5 angeordnet, deren Mittelachse mit der Längsachse 3 zusammenfällt. Die Spritze weist einen Grundkörper 7, den Spritzenzylinder, auf und einen von diesem ausgehenden endständigen Fortsatz 9, der vorzugsweise konisch ausgebildet ist und ein freies Ende 11 aufweist. Bei konischer Ausgestaltung verjüngt sich der Fortsatz 9 ausgehend vom Grundkörper 7 der Spritze 5 in Richtung auf sein freies Ende 11.

[0018] In einem Abstand zu dem freien Ende 11 des Fortsatzes ist mindestens eine Vertiefung 13 vorgesehen, die hier nahe der Basis 15 des Fortsatzes 9 liegt, über welche dieser in den Grundkörper 7 übergeht.

[0019] Der Fortsatz 9 kann ein oder mehrere derartige Vertiefungen 13 aufweisen, vorzugsweise ist eine einzige ringförmige Vertiefung vorgesehen, in deren Bereich der Außendurchmesser des Grundkörpers 7 kleiner ist als in einem darüberliegenden Bereich. Die ringförmige Vertiefung liegt in einer gedachten Ebene, auf der die Längsachse 3 senkrecht steht.

[0020] Der Spritzenverschluss 1 kann als Sicherheits- oder Originalitätsverschluss aufgebaut sein, wie dies gerade im medizinischen Bereich üblich ist. Derartige Spritzenverschlüsse sind vorzugsweise zweiteilig ausgebildet, wobei ein oberer Bereich 17 mit einem unteren Bereich 19 über einen Sollbruchlinie 21 verbunden ist, die beim Öffnen des Spritzenverschlusses 1, also beim Abnehmen des oberen Bereichs 17, irreversibel verformt, insbesondere aufgerissen wird, sodass für einen Benutzer Manipulationen an dem Spritzenverschluss ohne Weiteres erkennbar sind. Derartige bekannte Spritzenverschlüsse 1 weisen in der Regel noch mindestens ein Dichtelement 23 auf, welches sich nach dem Aufsetzen des Spritzenverschlusses 1 von außen dichtend an die Umfangsfläche des Fortsatzes 9 anlegt und insbesondere dessen freies Ende 11 ebenfalls dichtend verschließt.

[0021] Der Spritzenverschluss 1 weist eine Verriegelungseinrichtung 25 auf, die mit mindestens einem Verriegelungselement 27 versehen ist. Bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel greift das Verriegelungselement 27 von unten, also von der offenen, der Spritze 5 zugewandten Seite des Spritzenverschlusses 1 zumindest bereichsweise in diesen ein. Durch diese vorzugsweise vorgesehene Anordnung der Verriegelungseinrichtung 25 wird eine Montageeinheit zwischen Spritzenverschluss 1 und Verriegelungseinrichtung 25 geschaffen, sodass diese beiden Elemente gemeinsam gehandhabt und auf eine Spritze 5 aufgesetzt werden können.

[0022] Fig. 1 ist zu entnehmen, dass das mindestens eine Verriegelungselement 27 in einer Ausnehmung 29 angeordnet ist, die radial innen liegend, das heißt, in Richtung auf die Längsachse 3 gesehen, von einem Wandbereich 31 begrenzt wird.

[0023] Fig. 2 zeigt den Spritzenverschluss 1 und die Spritze 5 wiederum im Längsschnitt. Gleiche und funktionsgleiche Teile werden mit identischen Bezugszeichen versehen, sodass insofern auf die Beschreibung zu Fig. 1 verwiesen wird, um Wiederholungen zu vermeiden.

[0024] Fig. 2 zeigt, dass der Spritzenverschluss 1 gemeinsam mit der Verriegelungseinrichtung 25 auf den Fortsatz 9 aufgeschoben ist, wobei sich in dieser in Fig. 2 wiedergegebenen Position noch keine derartigen Haltekräfte am Fortsatz 9 ergeben, dass der Spritzenverschluss 1 mit der für den Transport und die Lagerung erforderlichen Haltekräfte an der Spritze 5 gehalten wird. Die Verriegelungseinrichtung 25 ist in der hier wiedergegebenen Position des Spritzenverschlusses 1 nicht aktiviert, sodass sich das mindestens eine Verriegelungselement 27 in einer Freigabeposition befindet.

[0025] Die Verriegelungseinrichtung **25** befindet sich in einer gegenüber **Fig. 1** unveränderten Relativposition gegenüber dem Spritzenverschluss **1**, wobei ein unterer Rand **33** der Verriegelungseinrichtung **25** sich in einem Abstand zu einer Schulter **35** des Grundkörpers **7** der Spritze **5** befindet.

[0026] **Fig. 3** zeigt den Spritzenverschluss **1** auf der Spritze **5** in einer zweiten Funktionsstellung, nämlich in Verriegelungsposition. Hier ist der Spritzenverschluss **1** gänzlich auf den Fortsatz **9** aufgeschoben, sodass dieser vorzugsweise rundum, insbesondere aber im Bereich seines freien Endes **11** von dem Dichtelement **23** eingeschlossen ist.

[0027] Die Position der mindestens einen Vertiefung **13** am Fortsatz **9** ist bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel des Spritzenverschlusses **1** derart gewählt, dass bei einem vollständigen Aufdrücken des Spritzenverschlusses **1** auf die Spritze **5** die Schulter **35** des Grundkörpers **7** der Spritze **5** durch Anlage am unteren Rand **33** der Verriegelungseinrichtung **25** diese in den Spritzenverschluss **1** hineinverlagert. Mit anderen Worten: Der Spritzenverschluss **1** wird nach Anschlag des unteren Randes **3** an der Schulter **35** über die in Richtung der Längsachse **3** lagefest gehaltene Verriegelungseinrichtung **25** geschoben. Es findet also eine Relativbewegung zwischen dem Spritzenverschluss **1** und der Verriegelungseinrichtung **5** statt, während der Spritzenverschluss **1** in seine in **Fig. 3** wiedergegebene Endposition, der Verriegelungsposition, geschoben wird. In dieser zweiten Funktionsstellung findet der Spritzenverschluss **1** sicheren Halt am Fortsatz **9** der Spritze **5**.

[0028] Bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel ist das mindestens eine Verriegelungselement **27** keilförmig derart ausgebildet, dass es an seinem oberen Ende **37** eine geringere Dicke aufweist als an seinem unteren Ende **39**. In radialer Richtung, also senkrecht zur Längsachse **3** gesehen, verdickt sich also das mindestens eine Verriegelungselement **27**. Damit ist also die Innenfläche des mindestens einen Verriegelungselements **27** quasi konusförmig ausgebildet: Sie verjüngt sich ausgehend vom oberen Ende **37** in Richtung auf das untere Ende **39**.

[0029] Durch die bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel vorgesehene Keilform des mindestens einen Verriegelungselements **27** wird beim Verlagern des Spritzenverschlusses **1** in seine Verriegelungsposition der mit dem Verriegelungselement **27** zusammenwirkende Wandbereich **31** des Spritzenverschlusses **1** in Richtung auf die Längsachse **3** gedrängt, sodass sich durch die axiale Verlagerung des Spritzenverschlusses **1** in Richtung auf den Grundkörper **7** der Spritze **5** ein Formschluss mit der mindestens einen Vertiefung **13** ergibt. Dieser gewährleistet einen sicheren Halt des Spritzenverschlusses

1, der die in **Fig. 3** wiedergegebene zweite Funktionsstellung einnimmt und sich in seiner Verriegelungsposition befindet.

[0030] Bei dem in den **Fig. 1** bis **Fig. 3** dargestellten Ausführungsbeispiel der Spritze **5** ist die mindestens eine Vertiefung **13**, die, wie gesagt, vorzugsweise als ringförmige Vertiefung ausgelegt ist, in einem derartigen Abstand zur Schulter **35** des Grundkörpers **7** der Spritze **5** angeordnet, dass in der in **Fig. 3** wiedergegebenen Position des Spritzenverschlusses **1** und der Verriegelungseinrichtung **25** die Verriegelungseinrichtung **25** so aktiviert ist, dass sie sich in ihrer zweiten Funktionsstellung, der Verriegelungsposition, befindet.

[0031] Sollte allerdings die Vertiefung **13** – in Richtung der Längsachse **3** gesehen – einen größeren Abstand zur Schulter **35** aufweisen, so würde die Verriegelungseinrichtung **25** nach dem vollständigen Aufsetzen des Spritzenverschlusses **1** auf den Fortsatz **9** nicht, zumindest nicht so weit wie in **Fig. 3** dargestellt, in den Spritzenverschluss **1** hineinverlagert. Es müsste dann mittels eines gesonderten Werkzeugs sichergestellt werden, dass nach dem vollständigen Aufsetzen des Spritzenverschlusses **1** auf den Fortsatz **9** die Verriegelungseinrichtung **25** – hier nach oben – verlagert wird, sodass der Wandbereich **31** gegen die Außenfläche der mindestens einen Vertiefung **13** derart angepresst wird, dass ein Formschluss gewährleistet ist.

[0032] Besonders bevorzugt wird jedoch das in **Fig. 3** dargestellte Ausführungsbeispiel, bei dem die Schulter **35** in einem derartigen Abstand zum unteren Ende **41** des Spritzenverschlusses **1** angeordnet ist, dass die Verriegelungseinrichtung **25** derart in den Spritzenverschluss **1** hineingeschoben ist, dass die Verriegelungseinrichtung **25** voll aktiviert ist: Das mindestens eine Verriegelungselement **27** gewährleistet einen Formschluss mit der mindestens einen Vertiefung **13** am Fortsatz **9**, hier dadurch, dass der Wandbereich **31** gegen den Boden der mindestens einen Vertiefung **13** angepresst wird.

[0033] **Fig. 4** zeigt eine Unteransicht des Spritzenverschlusses **1**. Gleiche und funktionsgleiche Teile sind mit identischen Bezugsziffern versehen, sodass insoweit auf die Beschreibung zu den **Fig. 1** bis **Fig. 3** verwiesen wird.

[0034] **Fig. 4** zeigt, dass das hier dargestellte Ausführungsbeispiel des Spritzenverschlusses **1** nicht nur eine Ausnehmung **29**, sondern vier in Umfangsrichtung gesehen vorzugsweise in gleichem Umfangsabstand zueinander angeordnete Ausnehmungen **29** aufweist. Entsprechend ist die Verriegelungseinrichtung **25** so ausgebildet, dass sie vier Verriegelungselemente **27** aufweist, die ebenfalls – in Umfangsrichtung gesehen – in einem gleichen Abstand

zueinander angeordnet sind, wobei jeweils ein Verriegelungselement **27** in eine Ausnehmung **29** eingreift.

[0035] Fig. 4 zeigt, dass die Ausnehmungen **29** nach innen durch einen Wandbereich **31** begrenzt werden. Dabei kann bei mindestens einer Ausnehmung **29**, hier bei allen Ausnehmungen, vorgesehen sein, dass der Wandbereich **31** eine Aussparung **43** aufweist, sodass der Wandbereich **31** zwei an die Aussparung **43** angrenzende Teilabschnitte **31a**, **31b** umfasst, die sich nicht berühren. Ist die Aussparung **43** ganz am Ende eines Wandbereichs **31** angeordnet, so ergibt sich lediglich ein Wandabschnitt.

[0036] Wird, wie anhand der Fig. 1 bis Fig. 3 erläutert, die Verriegelungseinrichtung **25** aktiviert, wobei das mindestens eine Verriegelungselement **27**, gemäß Fig. 4 also vier Verriegelungselemente, gegenüber dem Spritzenverschluss **1** verlagert, so wird der Wandbereich **31**, beziehungsweise dessen Wandabschnitte **31a**, **31b**, die an die Aussparung **43** angrenzen, in radialer Richtung nach innen auf die Längsachse **23** ausgelenkt, sodass ein Formschluss des Wandbereichs **31** beziehungsweise der Wandabschnitte **31a**, **31b** mit der mindestens einen Vertiefung **13** geschaffen wird.

[0037] Es ist möglich, dass jedem der vier Wandbereiche **31** beziehungsweise der Wandabschnitte **31a**, **31b** eine eigene Vertiefung zugeordnet wird. Dann müsste der Spritzenverschluss **1** beim Aufsetzen auf den Fortsatz **9** in eine derartige Drehposition gebracht werden, dass die Wandbereiche **31** zugehörigen Vertiefungen zugeordnet sind. Daher ist vorzugsweise vorgesehen, dass mehreren Wandbereichen **31** beziehungsweise Wandabschnitten **31a**, **31b** eine gemeinsame Vertiefung zugeordnet wird. Insbesondere wird bevorzugt, dass die Vertiefung **13** ringförmig ausgebildet ist, sodass alle Wandabschnitte **31** in diese ringförmige Vertiefung **13** eingreifen, ohne dass es einer speziellen Drehausrichtung des Spritzenverschlusses **1** gegenüber dem Fortsatz **9** bedürfte.

[0038] Fig. 5 zeigt in perspektivischer Ansicht von schräg oben ein Ausführungsbeispiel der Verriegelungseinrichtung **25**, die mindestens ein, hier vorzugsweise vier Verriegelungselemente **27** aufweist. Die Verriegelungselemente **27** sind durch einen Tragkörper **45** miteinander verbunden, der vorzugsweise alle Verriegelungselemente **27** einer Verriegelungseinrichtung **25** trägt. Er ist insbesondere bevorzugt ringförmig ausgebildet. Dabei ist es also beispielsweise möglich, auch Ringsegmente als Tragkörper vorzusehen, die jeweils einem oder mehreren Verriegelungselementen zugeordnet sind. Besonders einfach handhabbar ist das hier dargestellte Ausführungsbeispiel, bei dem der Tragkörper **45** ringförmig ausgebildet ist und sämtliche Verriegelungselemente **27** fasst.

[0039] Es wird deutlich, dass die Verriegelungseinrichtung **25** auch mehr als vier Verriegelungselemente umfassen könnte, insbesondere dann, wenn der Spritzenverschluss **1** entsprechend ausgebildet und die vorzugsweise identische Anzahl von Ausnehmungen **29** umfasst. Denkbar ist es aber auch, dass eine oder mehrere der Ausnehmungen kein Verriegelungselement aufnimmt, dass also mehr Ausnehmungen vorhanden sind, als Verriegelungselemente vorgesehen werden.

[0040] Bei einem abgewandelten Ausführungsbeispiel des Spritzenverschlusses **1** ist vorzugsweise vorgesehen, dass die mindestens eine Ausnehmung **29** im Spritzenverschluss **1** weiches, verformbares, vorzugsweise gelartiges Material aufnimmt, welches als Verriegelungselement dient. Die Verriegelungseinrichtung weist in diesem Fall mindestens einen Verdrängerkörper auf, die bei der Verlagerung der Verriegelungseinrichtung **25**, wie sie anhand der Fig. 2 und Fig. 3 erläutert wurde, in die mindestens eine Ausnehmung **29** eintreten und das weiche, verformbare Material mit einem Druck beaufschlagen. Derartige Verdrängerkörper sind so angeordnet wie die in den Figuren dargestellten Verriegelungselemente und werden – wie aus den Fig. 1 bis Fig. 3 ersichtlich – beim Aufsetzen eines Spritzenverschlusses **1** mehr und mehr in eine zugehörige, mit verformbarem Material gefüllte Ausnehmung eingeschoben. Sie können ohne eine Keilform realisiert werden.

[0041] Bei einer ersten Ausführungsform ist der Wandbereich **31** bevorzugt durchgehend ausgebildet und wird durch das weiche, verformbare Material radial nach innen in Richtung auf die mindestens eine Vertiefung **13** ausgelenkt, sodass sich ein Formschluss mit der mindestens einen Vertiefung am Fortsatz ergibt.

[0042] Bei einer anderen Ausführungsform ist bevorzugt vorgesehen, dass die mindestens eine Ausnehmung **29** keinen geschlossenen Wandbereich **31**, sondern zwei Wandabschnitte **31a**, **31b** mit einer Aussparung **43** aufweist, durch welche das weiche, verformbare Material bei Eintritt des Verdrängerkörpers in die Aussparung **29** in Richtung auf die mindestens eine Vertiefung **13** verdrängt wird und einen Formschluss zwischen Spritzenverschluss **1** und Fortsatz **9** bewirkt. Das Material dieses weichen Verriegelungselements ist also einerseits verformbar, sodass es bei Eintritt eines Verdrängerkörpers in die Ausnehmung **29** verdrängt wird. Es ist andererseits so formstabil, dass ein sicherer Formschluss zwischen Spritzenverschluss **1** und Grundkörper **7** im Bereich der mindestens einen Vertiefung **13** gewährleistet ist.

[0043] Die mindestens eine in den Fig. 1 bis Fig. 3 sichtbare Ausnehmung **29** ist bei diesem Ausführungsbeispiel vorzugsweise oben, also im Abstand

zum unteren Rand **41** des Spritzenverschlusses **1** verschlossen, sodass das weiches, verformbares Material umfassende Verriegelungselement **27**, das auch aus diesem Material bestehen kann, nicht in das Innere des Spritzenverschlusses austreten kann, sondern den Wandbereich **31** in die mindestens eine Vertiefung **13** drängt oder selbst durch eine Aussparung **43** in diese mindestens eine Vertiefung gepresst wird, um in einer zweiten Funktionsstellung die Verriegelungsposition zu gewährleisten, in welcher der Spritzenverschluss **1** durch Formschluss sicher am Fortsatz **9** gehalten wird.

[0044] Das anhand der Figuren erläuterte Ausführungsbeispiel des Spritzenverschlusses **1** weist eine Verriegelungseinrichtung **25** mit mindestens einem Verriegelungselement **27** auf, welches von seinem oberen Ende **37** ausgehend eine zunehmende Dicke bis zu seinem unteren Ende **39** aufweist. Damit ergibt sich eine Keilform. Mit anderen Worten, das Verriegelungselement **27** ist als Keil ausgebildet, der bei einer axialen Relativbewegung, also in Richtung der Längsachse **3** gesehen, einen Wandbereich **31** in einer zweiten Funktionsstellung, der Verriegelungsposition, in mindestens eine Vertiefung **13** drängt, um einen Formschluss zu gewährleisten.

[0045] Insbesondere aus **Fig. 4** ist Folgendes ersichtlich:

Der Spritzenverschluss **1** weist mindestens eine Ausnehmung **29** auf, die durch einen Wandbereich **31** nach innen, also in Richtung auf die Längsachse **3** gesehen, die Ausnehmung begrenzt. Denkbar ist es, dass dieser Wandbereich **31** – in Umfangsrichtung gesehen – eine zunehmende Dicke aufweist, sodass sich entsprechend die Ausnehmung **29** – in Umfangsrichtung gesehen – von einem Ende zum anderen Ende verjüngt. Es kann also auch eine Keilform realisiert werden, die in Umfangsrichtung orientiert ist. Wird in eine derartige Ausnehmung mit quasi keilförmigem Wandbereich **31** ein Verriegelungselement eingebracht, welches mit der Innenseite des Wandbereichs **31** zusammenwirkt, so kann in einer ersten Funktionsstellung eine Freigabeposition, und durch eine Relativedrehung des Spritzenverschlusses **1** gegenüber dem Verriegelungselement durch das Zusammenwirken des Verriegelungselements mit dem keilförmigen Wandbereich **31** in einer zweiten Funktionsstellung ein Formschluss mit der mindestens einen Vertiefung **13** am Fortsatz **9** realisiert werden. Der Wandbereich **31** wird bei dieser Ausgestaltung bei einer Drehung des Spritzenverschlusses **1** gegenüber dem Verriegelungselement **27** bei entsprechender Relativedrehung des Wandbereichs **31** gegenüber dem Verriegelungselement **27** nach innen gedrängt, um den Formschluss zu realisieren.

[0046] Bei diesem Ausführungsbeispiel ist das Verriegelungselement selbst nicht zwingend keilförmig ausgebildet. Es wirkt vielmehr mit einem – in Um-

fangsrichtung gesehen – als Keil wirkenden Wandabschnitt **31** zusammen, der in diesem Fall quasi das Verriegelungselement der Verriegelungseinrichtung darstellt.

[0047] Der hier beschriebene Spritzenverschluss zeichnet sich also durch eine Verriegelungseinrichtung mit mindestens einem Verriegelungselement aus, welches in einer Funktionsstellung einen Formschluss mit mindestens einer Vertiefung am Fortsatz **9** gewährleistet, sodass der Spritzenverschluss **1** in dieser Position, der Verriegelungsposition, sicher an der Spritze **5** gehalten wird.

[0048] Aus den Erläuterungen zum Funktionsprinzip des Spritzenverschlusses **1** wird deutlich, dass dieser mit überaus geringen Kräften über das freie Ende **11** auf den Fortsatz **9** aufgesetzt werden kann. Er weist eine Verriegelungseinrichtung **25** auf, die nach dem Aufsetzen des Spritzenverschlusses **1** aktiviert wird und erst dann den Formschluss mit mindestens einer Vertiefung **13** am Fortsatz **9** der Spritze **5** gewährleistet. Dadurch ist es möglich, eine Materialüberdehnung, wie sie bei Spritzenverschlüssen der herkömmlichen Art üblich ist, beim Aufsetzen des Spritzenverschlusses zu vermeiden. Dies führt einerseits dazu, dass beim Aufsetzen des Spritzenverschlusses **1** auf den Fortsatz **9** relativ geringe Kräfte erforderlich sind, sodass die Gefahr eines Abbrechens des Fortsatzes **9** auf ein absolutes Minimum reduziert ist. Zum anderen wird das Material des Spritzenverschlusses **1** derart geschont, dass es nicht überdehnt wird und daher eine längere Haltbarkeit aufweist; das heißt, auch bei einer relativ langen Lagerungszeit und bei großen Temperaturunterschieden bei der Lagerung oder beim Transport der Spritze wird das Material des Spritzenverschlusses nur minimal beansprucht, sodass Ermüdungserscheinungen und damit ein verschlechterter Sitz des Spritzenverschlusses auf der Spritze vermieden wird.

[0049] In vielen Fällen werden Spritzen nach dem Befüllen und dem Aufsetzen des Spritzenverschlusses noch einem letzten Sterilisierprozess unterworfen. Dabei ist auch vorgesehen, dass die Spritze mit dem Spritzenverschluss autoklaviert wird. Hierbei treten hohe Temperaturen von insbesondere über 120°C auf, bei denen ein überdehntes Material des Spritzenverschlusses, wie es beim Stand der Technik gegeben ist, sich so verändert, dass die Haltekräfte des Spritzenverschlusses an der Spritze stark nachlassen. Dies kann zu einem versehentlichen Lösen des Spritzenverschlusses **1** führen.

[0050] Anhand von **Fig. 1** wurde erläutert, dass die Verriegelungseinrichtung **25** mindestens ein Verriegelungselement **27** aufweist, welches bereichsweise in eine Ausnehmung **29** des Spritzenverschlusses **1** eingesteckt ist, sodass sich gemäß den **Fig. 1** und **Fig. 2** eine vormontierte Baueinheit ergibt, bei der der

Spritzenverschluss **1** und die Verriegelungseinrichtung **25** gemeinsam gehandhabt werden können. Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Verriegelungseinrichtung **25** im Spritzenverschluss **1** verrastet ist, also über eine Rastverbindung mit dem Spritzenverschluss **1** verbunden ist.

[0051] Denkbar ist es aber auch, dass der Spritzenverschluss **1** und die Verriegelungseinrichtung **25** einteilig ausgebildet werden, dass also die Verriegelungseinrichtung **25** Teil des Spritzenverschlusses ist und beispielsweise durch mindestens einen Steg oder einen dünnwandigen Materialbereich mit diesem verbunden ist. Wird eine Kraft auf die Verriegelungseinrichtung **25** ausgeübt, reißen die Stege oder der Verbindungsbereich, also dass eine axiale Verlagerung der Verriegelungseinrichtung **25** in Richtung der Längsachse **3**, wie anhand der **Fig. 1** bis **Fig. 3** erläutert, erfolgen kann.

[0052] Schließlich ist es möglich, den Spritzenverschluss **1** und die Verriegelungseinrichtung **25** in einem Zweikomponenten-Spritzgussverfahren herzustellen, wobei der Spritzenverschluss **1** und die Verriegelungseinrichtung **25** aus Kunststoffkomponenten bestehen, die sich beim Herstellungsprozess nicht so miteinander verbinden, dass eine Relativbewegung der beiden Elemente gegeneinander verhindert würde.

Patentansprüche

1. Spritzenverschluss für eine Spritze (**5**) mit

- einem Grundkörper (**7**),
- einem von dem Grundkörper (**7**) ausgehenden endständigen Fortsatz (**9**), der
- ein freies Ende (**11**) und eine am Grundkörper (**7**) angeordnete Basis (**15**) aufweist, wobei
- an dem Fortsatz (**9**) in einem Abstand zu dessen freien Ende (**11**) mindestens eine Vertiefung (**13**) vorgesehen ist, wobei
- der Spritzenverschluss (**1**) zum Verschließen der Spritze (**5**) auf deren Fortsatz (**9**) über dessen freies Ende (**11**) derart aufsetzbar ist, dass der Spritzenverschluss (**1**) die mindestens eine Vertiefung (**13**) des Fortsatzes (**9**) übergreift, gekennzeichnet durch
- eine Verriegelungseinrichtung (**25**) mit
- mindestens einem Verriegelungselement (**27**), das
- in einer ersten Funktionsstellung nach dem Aufsetzen des Spritzenverschlusses (**1**) auf den Fortsatz (**9**) eine Freigabeposition einnimmt, und welches
- in einer zweiten Funktionsstellung, der Verriegelungsposition, einen Formschluss mit der mindestens eine Vertiefung (**13**) am Fortsatz (**9**) gewährleistet und damit den Spritzenverschluss (**1**) verriegelnd am Fortsatz (**9**) hält.

2. Spritzenverschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelungseinrichtung (**25**) mindestens einen Keil aufweist.

3. Spritzenverschluss nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Keil mit dem mindestens einen Verriegelungselement (**27**) zusammenwirkt und dieses in die Verriegelungsposition verlagert

4. Spritzenverschluss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass

- das mindestens eine Verriegelungselement (**27**) mit dem Spritzenverschluss (**1**) zusammenwirkt und
- Bereiche des Spritzenverschlusses (**1**) zur Realisierung der Verriegelungsposition in die mindestens eine Vertiefung (**13**) drängt.

5. Spritzenverschluss nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass

- das mindestens eine Verriegelungselement (**27**) selbst als Keil ausgebildet ist und
- mit Bereichen des Spritzenverschlusses (**1**) zusammenwirkt.

6. Spritzenverschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelungseinrichtung (**25**) eine Anzahl von Verriegelungselementen (**27**) aufweist, die einem Tragkörper (**45**) zugeordnet sind.

7. Spritzenverschluss nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Tragkörper (**45**) ringförmig ausgebildet ist und die Verriegelungselemente (**27**) in vorzugsweise gleichem Umfangsabstand zueinander angeordnet sind, wobei jedem der Verriegelungselemente (**27**) eine Vertiefung zugeordnet ist oder wenigstens einige der Verriegelungselemente (**27**) in eine gemeinsame Vertiefung eingreifen.

8. Spritzenverschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Spritzenverschluss (**1**) mindestens eine Ausnehmung (**29**) aufweist, in welcher das Verriegelungselement (**27**) anordenbar ist.

9. Spritzenverschluss nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausnehmung (**29**) mindestens einen verformbaren Wandbereich (**31**) aufweist.

10. Spritzenverschluss nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Wandbereich (**31**) eine Aussparung (**43**) aufweist.

11. Spritzenverschluss nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass

- das mindestens eine Verriegelungselement verformbares Material aufweist oder aus diesem besteht, dass
- die Verriegelungseinrichtung einen Verdrängerkörper aufweist, der

- in der Verriegelungsposition das verformbare Material des Verriegelungselements mit Druck beaufschlagt, sodass
- der mindestens eine verformbare Wandbereich (**31**) in die mindestens eine Vertiefung (**13**) drängbar ist, oder sodass
- das verformbare Material in die mindestens eine Vertiefung (**13**) pressbar ist.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

