



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 020 581 A1** 2005.11.24

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 020 581.7**

(22) Anmeldetag: **27.04.2004**

(43) Offenlegungstag: **24.11.2005**

(51) Int Cl.7: **A61J 1/06**  
**B65D 1/09**

(71) Anmelder:  
**Gaßner, German, 86316 Friedberg, DE**

(72) Erfinder:  
**gleich Anmelder**

(74) Vertreter:  
**Grünecker, Kinkeldey, Stockmair &  
Schwanhäusser, 80538 München**

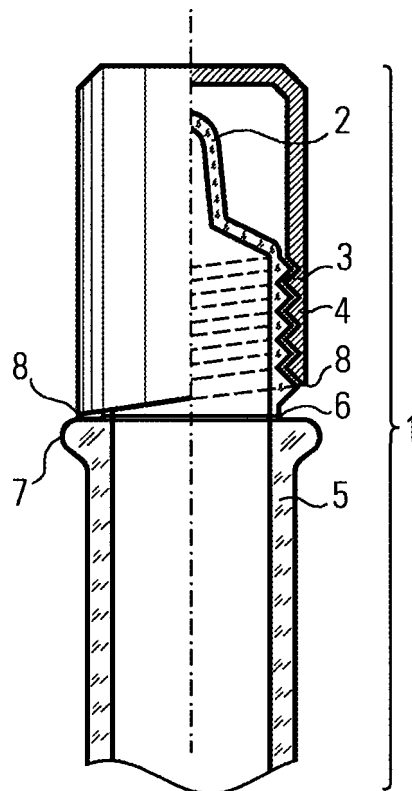
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
**DE 32 31 859 C2**  
**US 53 93 497 A**  
**US 29 77 014 A**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Glasampulle mit Sollbruchstelle und schräg endender Kappe**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft das einfache und sichere Öffnen einer Glasampulle mit einem Verschlussabschnitt und einem Aufbewahrungsabschnitt. Dazu ist zwischen dem Verschlussabschnitt und dem Aufbewahrungsabschnitt eine Sollbruchstelle vorgesehen. Der Verschlussabschnitt weist ein Außengewinde auf, auf das eine Kappe aufgesetzt wird. Die Kappe weist ein Innengewinde auf, das in Wirkkontakt mit dem Außengewinde gerät. Durch das Aufschrauben der Kappe wird der Verschlussabschnitt von dem Aufbewahrungsabschnitt entlang der Sollbruchstelle abgerissen. Definiert geschieht dies dadurch, dass die Kappe an einem Ende ein schräges Ende aufweist. Dieses schräge Ende gerät beim Aufschrauben mit einem Blockierabsatz in Eingriff. Verletzungsgefahr durch Glassplitter oder hineinfallende Glasbestandteile in den Aufbewahrungsabschnitt, wobei dabei der Inhalt kontaminiert wird, wird vermieden. Auch ist die Entsorgung des abgerissenen Verschlussabschnittes sicher und einfach möglich. Zusätzlich dazu ist die Glasampulle kostengünstig herstellbar. Dies auch schon dadurch bedingt, dass die Kappe aus kostengünstigem Kunststoff herstellbar ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Glasampulle mit einem Aufbewahrungsabschnitt und einem Verschlussabschnitt, die voneinander durch eine Sollbruchstelle getrennt sind, entlang derer der Verschlussabschnitt zum Öffnen der Glasampulle von dem Aufbewahrungsabschnitt abreibar ist.

**[0002]** Glasampullen sind Flaschen aus Glas die fluiddicht verschmolzen sind. Sie finden insbesondere zur Aufbewahrung von Injektionslösungen oder Vitaminpräparaten oder ähnlichem Anwendung.

**[0003]** Bekannt sind Glasampullen die in zwei Hände genommen werden und dann zerbrochen werden, damit man an den Inhalt gelangen kann.

## Stand der Technik

**[0004]** Aus dem Stand der Technik, etwa der DE 697 09 692 T2 oder der EP 1 009 356 B1 ist ein Verbindungssystem für zwei Phiolen für gefriergetrocknete Produkte bekannt. Die darin offenbarte Glasampulle weist an einem oberen Ende ein Außengewinde auf, auf das ein Adapter geschraubt wird. Der Adapter hat eine Dichtmembran welche durchstobar ausgestaltet ist. Es ist jedoch dort nötig, mit einer separaten durchstoenden Vorrichtung das ffnen der Glasampulle mittels eines Durchstoens der Dichtmembran zu bewirken.

**[0005]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Glasgefäße wie kleine Ampullen, Probenglser, Vials, Glasflaschen und Behälter, bei denen der Inhalt direkt in das Glasgefäß eingeschmolzen ist. Als Inhalt dienen Flüssigkeiten oder pulverförmigen Substanzen vorgesehen. Für das Schließen des Glasgefäßes werden herkommliche Einschmelzverfahren verwendet. Derartige Glasampullen sind aus dem Stand der Technik bekannt. Diese Glasampullen, welche den Inhalt der Glasbehältnisse absolut gasdicht verschließen, werden mittels des Abbrechens eines Abschnittes der Glasampulle, entlang einer Sollbruchstelle, geöffnet. Dazu muss ein Glasgefäß, etwa eine Glasampulle oder eine Phiolen in beide Hände des Operateurs genommen werden, und eine Biegespannung in das Glasbehltnis eingebracht werden. Dies geschieht standardgemäß dadurch, dass der Operateur zumindest mit Daumen und Zeigefinger der einen Hand den einen Teil der Glasampulle festhält und zumindest mit Daumen und Zeigefinger der anderen Hand einen anderen Teil der Glasampulle, auf der anderen Seite der Sollbruchstelle festhält. Danach wird eine Brechbewegung ausgeführt. Damit eine Brechbewegung durchgeführt werden kann, wird der Operateur, aus ergonomischen Gründen, die Glasampulle in die Waagrechte drehen. Dies hat den großen Nachteil, dass beim ffnen, d.h. beim Zerbrechen der Glasampulle, der Inhalt auslaufen kann. Auch

verletzt sich der Operateur im Stand der Technik häufig mit den scharfen Schnittkanten und daran abstehenden Glassplittern.

**[0006]** Es finden auch andere Glasgefäße in Chemie, Pharmazie, der Lebensmittelchemie, der Medizin und anderen Anwendungsbereichen Anwendung. So ist das Verschließen von Glasgefäßen auch mittels Korken, Gummi, Glasstopfen, Dreh- und Steckverschlssen bekannt, welche jedoch den Nachteil aufweist, dass diese nie hundertprozentig dicht sind. Es ist auch bekannt Glasampullen mit ganz kleinen Öffnungen herzustellen, die mittels einer Flamme an einer kapillarhnlichen Stelle zugeschmolzen werden. Es ist jedoch nicht möglich, bei diesen Glasampullen große Öffnungen vorzusehen, damit große und sperrige Inhalte aufgenommen werden können. Durch diese kapillarhnlichen Öffnungen ist es auch nicht möglich zähviskose Flüssigkeiten oder pulverförmige Substanzen durch eine solch enge Öffnung in das Innere des Glasgefäßes zu befördern.

## Aufgabenstellung

**[0007]** Es ist somit Aufgabe der vorliegenden Erfindung die Nachteile aus dem Stand der Technik zu vermeiden.

**[0008]** Diese Aufgabe wird gattungsgemäß dadurch gelöst, dass der Verschlussabschnitt ein Außengewinde aufweist, auf das eine Kappe derart aufschraubbar ist, dass eine zum Abreißen benötigte Bruchspannung in die Sollbruchstelle einbringbar ist.

**[0009]** Eine derartige Ausgestaltung hat zahlreiche Vorteile. So schtzt die aufgeschraubte Kappe die Glasampulle bei Transport und Lagerung vor Bruch. Besonders bei der Lagerung bleibt die vorgefertigte Sollbruchstelle frei von Verschmutzungen wie Staub und Bakterien. Ein ffnen der Glasampulle ist durch eine kleine Verdrehung der Kappe möglich. Die Ampulle kann senkrecht stehend geöffnet werden, so dass ein Verschütten des Ampulleninhaltes verhindert wird. Es werden auch ruckartige Bewegungen beim ffnen, sowie das Schrghalten der Ampulle beim ffnen vermieden. Dadurch wird die Verletzungsgefahr und die Gefahr des Verschütten deutlich reduziert. Dadurch das eine definierte Kraft eingebracht wird, lassen sich nun auch große Öffnungsdurchmesser erreichen. In Folge dessen lassen sich auch grobkörnige Inhalte, zähviskose Flüssigkeiten oder sperrige Inhalte in die Glasampulle einfllen und auch wieder entnehmen. In herkommlicher Weise lässt sich der Inhalt, so er flüssig ist, mit einer Spritze aus der Glasampulle, nämlich dem Aufbewahrungsabschnitt, absaugen.

**[0010]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn eine Ausgestaltungsvariante beim Aufschrauben der Kappe, eine im Wesentlichen entlang der Längsachse der

Glasampulle wirkende Kraft in die Glasampulle einbringbar ist.

**[0011]** Auch ist von besonderem Vorteil, wenn ein dem Aufbewahrungsabschnitt zugewandter Absatz der Kappe einseitig und exzentrisch auf einen die Längsvorschubbewegung der Kappe verhindernden Blockierabsatz während des Aufschraubens trifft, da dadurch ein Abknicken des Verschlussabschnittes in Bezug auf den Aufbewahrungsabschnitt erzwungen wird. Allein das Aufschrauben der Kappe resultiert in einem Öffnen der Glasampulle auf einfachste Weise.

**[0012]** Es ist weiterhin vorteilhaft, wenn die Bruchspannung als Biegespannung und/oder Zugspannung einbringbar ist, da dadurch ein glatterer Rand, zur Verminderung der Schnittverletzungsgefahr an den scharfen Glaskanten, erreicht wird.

**[0013]** Um ein Abstützen der Kappe auf einem Blockierabsatz besonders einfach zu gewährleisten, ist es von Vorteil, wenn in einer Ausgestaltungsvariante die Kappe zumindest ein schräges Ende aufweist.

**[0014]** Wenn eine Fläche durch die dem Aufbewahrungsabschnitt zugewandten Ende der Kappe schräg zur Längsachse des Verschlussabschnittes ausgerichtet ist, so ist in jedem Fall sichergestellt, dass ein Ende der Kappe zuerst auf den Blockierabsatz trifft und ein Abknicken des Verschlussabschnittes von dem Aufbewahrungsabschnittes entlang der Sollbruchstelle durch das Eindrehen der Kappe definiert erfolgt. Kleine Bewegungen, insbesondere Drehungen der Kappe, lösen somit den definierten Bruch der Glasampulle mit einhergehendem Öffnen der Glasampulle auf. Selbst ungeübtes Hilfspersonal kann auf diese Weise sicher und einfach eine Glasampulle mit kritischem Inhalt öffnen. Auch wird vermieden, dass Glassplitter in das Innere des Aufbewahrungsabschnittes gelangen und den Inhalt kontaminieren.

**[0015]** Besonders einfach lassen sich die Einzelteile, Verschlussabschnitt, Aufbewahrungsabschnitt und Kappe zusammenbauen wenn die Längsachse des Verschlussabschnittes deckungsgleich mit der Längsachse des Aufbewahrungsabschnittes und/oder der Längsachse der Kappe ist.

**[0016]** Das Außengewinde lässt sich selbst nach dem Abreißen des Verschlussabschnittes nutzen, wenn das Außengewinde sich bis in den Aufbewahrungsabschnitt erstreckt. Eine solche Ausgestaltungsvariante ist somit ebenso vorteilhaft.

**[0017]** Wenn zwischen dem Anfang und dem Ende des Außengewindes ein aussengewindefreier Bereich vorhanden ist, so lässt sich in dieser Ausgestaltung vorteilhafterweise ein mit einem Innengewinde versehenes Verschlusselement einfach auf das Außengewinde aufsetzen und der Aufbewahrungsab-

schnitt verschließen.

**[0018]** Das Abreißen des Verschlussabschnittes von dem Aufbewahrungsabschnitt ist dann besonders problemfrei, in Anbetracht der Wiederverschließbarkeit des Aufbewahrungsabschnittes, wenn die Sollbruchstelle in dem außengewindefreien Bereich angeordnet ist.

**[0019]** Wenn die Kappe zumindest an einem Ende ein Innengewinde aufweist, so lässt sich in dieser vorteilhaften Ausgestaltungsvariante die Kappe problemlos auf das Außengewinde aufschrauben.

**[0020]** Die Kappe schützt im aufgeschraubten Zustand den Inhalt des Aufbewahrungsabschnittes und den Verschlussabschnitt im abgerissenen Zustand des Verschlussabschnittes von der Glasampulle dann besonders gut, wenn die Kappe an einem Ende geschlossen ist.

**[0021]** Wenn die Kappen an beiden Enden ein Innengewinde aufweist, so kann mit dem einen Innengewinde der Verschlussabschnitt abgerissen werden und mit dem anderen Innengewinde der Aufbewahrungsabschnitt verschlossen werden, während der abgerissene Verschlussabschnitt in dem einen Ende der Kappe noch gesichert ist.

**[0022]** Ein Auslaufen von Flüssigkeit aus dem Aufbewahrungsabschnitt im abgerissenen Zustand des Verschlussabschnittes vom Aufbewahrungsabschnittes ist dann besonders vorteilhaft verhindert, wenn die Innengewinde von einer die Kappe verschließenden durchgehenden fluiddichten Barriere getrennt sind.

**[0023]** Wenn der Blockierabsatz einen an dem Aufbewahrungsabschnitt anbringbaren Ring umfasst, so kann vorteilhafterweise in dieser Ausgestaltungsvariante der Blockierabsatz auch noch an fertiggestellten Glasampullen befestigt werden.

**[0024]** Besonders einfach lässt sich dies Erreichen, wenn der Ring unterbrochen ist und/oder als Clip ausgestaltet ist. Bei einer solchen Ausgestaltungsvariante lässt sich der Ring einfach auf den Aufbewahrungsabschnitt aufclipsen und bietet den nötigen Widerstand entlang der Längsvorschubrichtung während des Aufdrehens der Kappe auf den Verschlussabschnitt für die Kappe.

**[0025]** Fertigungstechnisch lässt sich, etwa durch Glasblastechniken auch ganz einfach der Blockierabsatz integral aus dem Material des Aufbewahrungsabschnittes fertigen. Es lassen sich dadurch Zeit und Kosten bei der Herstellung der Glasampulle reduzieren. Wenn der Blockierabsatz integral mit der Glasampulle verbunden ist, so wird auch die Integrität der Glasampulle verbessert.

**[0026]** Wenn das eine offene Ende der Kappe zum Öffnen der Glasampulle verwendbar ist und das andere offene Ende zum Verschließen der geöffneten Glasampulle verwendbar ist, so lässt sich vorteilhafterweise mit dieser Ausgestaltungsvariante das Öffnen und Verschließen mit Hilfe von demselben Werkzeug realisieren. Die Handhabbarkeit einer solchen Glasampulle wird dadurch weiter erhöht. Auch die Vielseitigkeit der Anwendbarkeit wird erhöht.

**[0027]** Um das kostengünstige Entsorgen des abgerissenen Verschlussabschnittes zu ermöglichen und dies auch gleichzeitig noch sicher unter Ausschluss von Verletzungsrisiken für Dritte zu ermöglichen, ist es von Vorteil die Kappe aus Kunststoff zu fertigen.

**[0028]** Wenn die Fläche durch die schrägen Enden der Kappe zu der Längsachse der Kappe um ca. 45° bis 60°, vorzugsweise 81° geneigt ist, so lässt sich ein optimaler Wirkgrad zwischen der Drehung und dem resultierenden Abriss erreichen.

**[0029]** Um die Glasampulle schon während des Transport und der Lagerung vor Verschmutzung zu Schützen, ist es besonders vorteilhaft, wenn die Sollbruchstelle von der Kappe überdeckt ist, da dadurch Verschmutzungen nicht an die Sollbruchstelle gelangen können, und somit später, nach Öffnen der Glasampulle, durch Abriss des Verschlussabschnittes von dem Aufbewahrungsabschnitt, Schmutz nicht in das Innere des Aufbewahrungsabschnittes gelangen kann, oder auch nicht von dem Inhalt nach Überfließen der Sollbruchstelle benetzt werden kann. Dadurch wird die Anwendung im Medizinbereich noch einfacher.

#### Ausführungsbeispiel

**[0030]** Im Folgenden werden Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

**[0031]** [Fig. 1](#) eine erfindungsgemäße Glasampulle mit Aufbewahrungsabschnitt, einem Verschlussabschnitt und einer Kappe, in einem Teilquerschnitt, wobei die Kappe mit einem schrägen Ende einen Wulst des Aufbewahrungsabschnittes bereits berührt,

**[0032]** [Fig. 2](#) die Glasampulle aus [Fig. 1](#) mit Aufbewahrungsabschnitt, Verschlussabschnitt und Sollbruchstelle, ohne Kappe in einer Ansicht von vorne,

**[0033]** [Fig. 3](#) die Glasampulle aus [Fig. 2](#) mit aufgeschraubter Kappe,

**[0034]** [Fig. 4](#) die Glasampulle aus [Fig. 3](#), wobei die Kappe teilausgebrochen dargestellt ist,

**[0035]** [Fig. 5](#) die Glasampulle entsprechend der

[Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) in Ansicht von vorne, wobei der Verschlussabschnitt entlang der Sollbruchstelle abgerissen ist und in der Kappe aufgenommen ist,

**[0036]** [Fig. 6](#) die Glasampulle aus [Fig. 5](#) in Ansicht von vorne mit Teilausbruch der Kappe, wobei die Aufnahme des Verschlussabschnittes in der Kappe dargestellt ist,

**[0037]** [Fig. 7](#) eine weitere erfindungsgemäße Glasampulle mit verlängertem, aber unterbrochenem Außengewinde auf dem Verschlussabschnitt, welche sich in den Aufbewahrungsabschnitt erstreckt, in einem Teilquerschnitt, wobei die Kappe 2 Innengewindeabschnitte aufweist, die voneinander durch eine fluiddichte Barriere getrennt sind,

**[0038]** [Fig. 8](#) die Glasampulle gemäß der Ausgestaltungsvariante aus [Fig. 7](#) mit abgerissenen Verschlussabschnitt, welcher in dem einen schrägen Ende der Kappe aufgenommen ist,

**[0039]** [Fig. 9](#) den verschlossenen Aufbewahrungsabschnitt mit dem mit einem anderen Innengewinde versehenen Ende der Kappe, gemäß [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#), in einem Teilquerschnitt,

**[0040]** [Fig. 10](#) eine alternative Verschlusskappe in einem Teilquerschnitt,

**[0041]** [Fig. 11](#) ein alternativer Ring als Blockierabsatz in einer Draufsicht,

**[0042]** [Fig. 12](#) der Ring aus [Fig. 11](#) in einem Schnitt entlang der Linie XII aus [Fig. 11](#).

**[0043]** In [Fig. 1](#) ist die Glasampulle 1 dargestellt. Im oberen Bereich der Glasampulle ist ein Verschlussabschnitt 2 vorgesehen. Der Verschlussabschnitt 2 weist ein Außengewinde 3 auf. Über den Verschlussabschnitt, insbesondere über das Außengewinde 3 ist eine Kappe 4 gezogen. Die Kappe 4 ist auf das Außengewinde 3 aufgeschraubt. Unterhalb des Verschlussabschnittes 2 ist ein Aufbewahrungsabschnitt 5 vorgesehen. Der Bereich zwischen dem Verschlussabschnitt 2 und dem Aufbewahrungsabschnitt 5 ist als Sollbruchstelle 6 ausgebildet. Die Wandstärke im Bereich der Sollbruchstelle 6 der Glasampulle 1 ist nirgends dünner. Bei Aufbringen einer Biegespannung oder Torsionsspannung in die Glasampulle, bricht der Verschlussabschnitt 2 vom Aufbewahrungsabschnitt 5 entlang der Sollbruchstelle 6 ab. Der Aufbewahrungsabschnitt 5 weist am oberen Ende umlaufend einen Blockierabsatz 7 auf. Der Blockierabsatz 7 als Wulst aus dem Glasmaterial des Glasaufbewahrungsabschnittes 5, also der Glasampulle 1 ausgebildet. Die Glasampulle 1, mit dem Verschlussabschnitt 2 und dem Aufbewahrungsabschnitt 5 wird aus Glas gefertigt. Der Aufbewahrungsabschnitt ist mit einem Inhalt, etwa Flüssigkeit oder

festen Stoffen gefüllt. Nach der Befüllung ist der aufgesetzte Verschlussabschnitt **2** mittels einer Flamme integral auf den Aufbewahrungsabschnitt gasdicht aufgeschweißt worden, und zwar durch einen Aufschmelzprozess und einen Erkaltpungsprozess. Die Kappe **4** ist an dem einen Ende geschlossen und an dem anderen offen. Der Innendurchmesser der Kappe **4** entspricht im Wesentlichen dem Außendurchmesser des Verschlussabschnittes **2**. An dem offenen Ende **8** weist die Kappe **4** ein schräges Ende **8** auf. Der von dem anderen Ende, welches geschlossen ist, am weitesten entfernte Teil des Endes **8**, nämlich ein schräger Abschnitt, gerät als erstes während des Aufschraubens der Kappe **4** auf den Verschlussabschnitt **2** in Kontakt mit dem Blockierabschnitt **7**. Ein Aufschrauben der Kappe **4** auf den Verschlussabschnitt wird durch das Versehen der Kappe **4** mit einem Innengewinde **9** ermöglicht.

**[0044]** Das Innengewinde **9** erstreckt sich von dem Ende **8** bis tief in das Innere der Kappe **4** hinein. In dem hier dargestellten Ausgestaltungsbeispiel, erstreckt sich das Innengewinde **9** jedoch nicht bis zum geschlossenen Ende. Das Innengewinde **9** und das Außengewinde **3** sind metrische Gewinde. Aber auch andere Gewindevarianten sind möglich.

**[0045]** Die [Fig. 2](#) bis [Fig. 6](#) zeigen das Öffnen der Glasampulle **1**. In allen Figuren werden für dieselben Elemente dieselben Bezugszeichen verwendet. So ist in [Fig. 2](#) die Glasampulle **1** mit dem Verschlussabschnitt **2** und dem Aufbewahrungsabschnitt **5** dargestellt. Auch das Außengewinde **3** ist gut zu erkennen. In [Fig. 3](#) ist die aufgesetzte Kappe **4** auf den Verschlussabschnitt **2** mit dem Außengewinde **3** dargestellt. Auch ist eine Fläche **10** dargestellt, auf der das schräge Ende **8** der Kappe **4** aufsteht. Die Fläche **10** verläuft durch das Ende **8** der Kappe **4**. In [Fig. 4](#) ist in dem Teilausschnitt der aufgenommene Verschlussabschnitt in der Kappe **4** zu erkennen. In [Fig. 5](#) ist die Kappe **4** mit darin aufgenommenen Verschlussabschnitt **2** direkt nach Abriss des Verschlussabschnittes von dem Aufbewahrungsabschnitt dargestellt. In [Fig. 6](#) ist der noch aufgenommene Verschlussabschnitt **2** in der Kappe **4** dargestellt. Der Verschlussabschnitt ist entlang der Sollbruchstelle von dem Aufbewahrungsabschnitt **5** abgerissen.

**[0046]** In [Fig. 7](#) ist eine weitere Ausgestaltungsvariante einer Glasampulle **1** dargestellt. Die Glasampulle **1** weist ein Verschlussabschnitt **2** auf. Auf dem Verschlussabschnitt **2** ist ein Außengewinde **3** befindlich, was sich jedoch bis in den Bereich des Aufbewahrungsabschnittes **5** erstreckt.

**[0047]** Die Kappe **4** ist im unterem Abschnitt, im Bereich des Teils des Außengewindes **2**, welches am Aufbewahrungsabschnitt **2** befindlich ist, innengewindefrei ausgestaltet.

**[0048]** In dem Bereich einer Sollbruchstelle **6**, zwischen dem Verschlussabschnitt **2** und dem Aufbewahrungsabschnitt **5** ist das Außengewinde **3** jedoch unterbrochen. Eine Kappe **4** mit zwei Enden ist auf das Außengewinde **3** aufgeschraubt. Die Kappe **4** weist auf beiden Enden ein Innengewinde **9** auf. Auf der einen Seite weist die Kappe ein schräges Ende **8** auf. Auf dieser Seite zieht sich das Innengewinde weit in das Innere der Kappe **4** hinein. zwischen den Innengewinden **9**, des einen Endes und des anderen Ende der Kappe **4**, ist jedoch ein Bereich ohne Innengewinde **9** vorgesehen. Auch sind die Innengewinde **9** durch eine fluiddichte Barriere **11** voneinander getrennt. Der Verschlussabschnitt **2** ist in das offene Ende **8** eingeschraubt. Auch ein Teil des Aufbewahrungsabschnittes **5** ist in das offene Ende **8** der Kappe **4** eingeschraubt. Der vorragendste Teil des schrägen Endes **8** der Kappe **4** gerät in Kontakt mit dem Aufbewahrungsabschnitt **5**, und zwar einem Blockierabsatz **7**, der in [Fig. 7](#) die Wandung ist. Wird nun die Kappe weiter aufgeschraubt, so bricht die Glasampulle entlang der Sollbruchstelle.

**[0049]** In [Fig. 8](#) ist der abgebrochene Verschlussabschnitt, welcher in der Kappe **4** aufgenommen ist, dargestellt. Es ist auch möglich die Kappe **4** aus dem Aufbewahrungsabschnitt **5** wieder zurückzudrehen, so dass das Ende **8** im Bereich der Sollbruchstelle **6** befindlich ist, um dann einfach in herkömmlicher Weise den Verschlussabschnitt abzubrechen. Auch dies ist in [Fig. 8](#) zu erkennen.

**[0050]** In [Fig. 9](#) ist die um 180° gedrehte Kappe **4** aus [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) dargestellt. Auf der einen Seite der Kappe **4**, mit dem schrägen Ende **8**, ist der Verschlussabschnitt **2** noch aufgenommen, während das andere Ende der Kappe **4** mit dem Innengewinde **9** auf das Außengewinde **3** des Aufbewahrungsabschnittes **5** aufgeschraubt ist und mittels der Fluid undurchlässigen Barriere den Aufbewahrungsabschnitt **5** wiederverschließt.

**[0051]** In den [Fig. 11](#) und [Fig. 12](#) ist ein Ring **12** dargestellt. Der Ring **12** ist aus Plastik gefertigt der auf der einen Seite durchgängig geschlitzt ist und auf der anderen Seite derart geschlitzt ist, dass ein kleiner Haltebereich **13** beide Hälften des Ringes **12** im Sinne eines Filmscharniers zusammenhält. Der Haltebereich **13** hat auch eine federnde Wirkung.

**[0052]** Der Ring **12** wird auf die Glasampulle **1** im Bereich der Sollbruchstelle **6** aufgesetzt und bietet der Kappe beim Aufschrauben in Längsrichtung einen Widerstand, ähnlich dem Blockierabsatz **7**, insbesondere für das Ende **8** beim Aufschrauben der Kappe **4** auf das Außengewinde **3**. Der Ring **12** stützt sich dabei auf dem Außengewinde **3**, des Aufbewahrungsabschnittes **5** ab. Auch die Ausgestaltung des Ringes **12** als Hülse ist möglich.

[0053] Im Folgenden wird die Funktions- und Wirkungsweise der vorliegenden Erfindung beschrieben.

[0054] In [Fig. 10](#) ist eine weitere Kappe 4 dargestellt, welche oben geschlossen ist und unten offen ist. Wobei im Inneren ein Innengewinde 9 vorgesehen ist. Diese Kappe 4 wird lediglich zum Verschließen des Aufbewahrungsabschnittes 5 verwendet. Dabei wird das Innengewinde in Wirkeingriff mit dem Außengewinde 3 gebracht.

[0055] Eine Glasampulle 1 in der ein Inhalt in einem Aufbewahrungsabschnitt 5 enthalten ist, weist entweder schon eine Sollbruchstelle 6 auf, oder diese wird nachträglich entweder mittels Einschleifens eingebracht. Oberhalb der Sollbruchstelle ist der Verschlussabschnitt und unterhalb ist der Aufbewahrungsabschnitt 5. Der Verschlussabschnitt 2 weist ein Außengewinde 3 auf. Das Außengewinde 3 ist entweder auch schon vorgeformt oder nachträglich durch Bearbeitungsverfahren eingebracht worden. Eine Kappe 4, vorzugsweise aus Kunststoff, weist ein Innengewinde auf und wird auf das Außengewinde 3 des Verschlussabschnittes 2 aufgeschraubt. Die Kappe 4 hat ein schräges Ende 8, welches dem Aufbewahrungsabschnitt 5 zugewandt ist. Die Kappe wird solange eingedreht, bis das schräge Ende 8 mit einem Abschnitt, in Wirkkontakt mit einem Blockierabsatz 7, vorzugsweise der Wandung des Aufbewahrungsabschnittes 5 in Wirkkontakt gerät. Zum Öffnen der Glasampulle 1 wird nun die Kappe 4 definiert weitergedreht. Eine Bruchspannung in der Glasampulle wird erzeugt. Die Bruchspannung wird als Biegespannung eingebracht, wodurch der Verschlussabschnitt entlang der Sollbruchstelle 6 vom Aufbewahrungsabschnitt 5 abreißt. Der Verschlussabschnitt 2 ist nun in der Kappe 4 enthalten. Mit einer separaten Kappe 4 kann der Aufbewahrungsabschnitt verschlossen werden. Dies ist dann besonders einfach, wenn das Außengewinde 3 sich bis in den Aufbewahrungsabschnitt 5 erstreckt. Alternativ kann die Kappe 4 auf der dem schrägen Ende 8 abgewandten Seite ebenfalls ein Innengewinde 9 aufweisen, mit Hilfe dessen die Glasampulle 1 insbesondere der Aufbewahrungsabschnitt 5 verschlossen werden kann. Über einen Ring 12 kann auch die Höhe des Aufsetzens des schrägen Endes 8 der Kappe 4 auf den Aufbewahrungsabschnitt definiert werden.

### Patentansprüche

1. Glasampulle (1) mit einem Aufbewahrungsabschnitt (5), und einem Verschlussabschnitt (2), die voneinander durch eine Sollbruchstelle (6) getrennt sind, entlang derer der Verschlussabschnitt (2) zum Öffnen der Glasampulle (1) von dem Aufbewahrungsabschnitt (5) abreißen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verschlussabschnitt (2) ein Außengewinde (3) aufweist, auf das eine Kappe (4)

derart aufschraubbar ist, dass eine zum Abreißen benötigte Bruchspannung in die Sollbruchstelle (6) einbringbar ist.

2. Glasampulle (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beim Aufschrauben der Kappe (4) eine im Wesentlichen entlang der Längsachse der Glasampulle (1) wirkende Kraft in die Glasampulle (1) einbringbar ist.

3. Glasampulle (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein dem Aufbewahrungsabschnitt (5) zugewandter Absatz der Kappe (4) einseitig und exzentrisch auf einen die Längsvorschubbewegung der Kappe (4) verhindernden Blockierabsatz (7) während des Aufschraubens trifft.

4. Glasampulle (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Bruchspannung als Biegespannung und/oder Zuspansung einbringbar ist.

5. Glasampulle (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kappe (4) zumindest ein schräges Ende (8) aufweist.

6. Glasampulle (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Fläche (10) durch das dem Aufbewahrungsabschnitt (5) zugewandte Ende der Kappe schräg zur Längsachse des Verschlussabschnittes (2) ausgerichtet ist.

7. Glasampulle (1) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsachse des Verschlussabschnittes (2) deckungsgleich mit der Längsachse des Aufbewahrungsabschnittes (5) und/oder der Längsachse der Kappe (4) ist.

8. Glasampulle (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Außengewinde (3) sich bis in den Aufbewahrungsabschnitt (5) erstreckt.

9. Glasampulle (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Anfang und dem Ende des Außengewindes (3) ein außengewindefreier Bereich vorhanden ist.

10. Glasampulle (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass in dem außengewindefreien Bereich die Sollbruchstelle (6) angeordnet ist.

11. Glasampulle (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kappe (4) an zumindest einem Ende ein Innengewinde (9) aufweist.

12. Glasampulle (1) nach einem der voranstehenden

henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kappe (4) an einem Ende geschlossen ist.

13. Glasampulle (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kappe (4) an beiden Enden ein Innengewinde aufweist.

14. Glasampulle (1) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Innengewinde (9) von einer die Kappe (4) verschließenden durchgängigen fluiddichten Barriere (11) getrennt sind.

15. Glasampulle (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Blockierabsatz (7) einen an dem Aufbewahrungsabschnitt (5) anbringbaren Ring (12) umfasst.

16. Glasampulle (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Ring (12) unterbrochen ist und/oder als Clip ausgestaltet ist.

17. Glasampulle (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Blockierabsatz (7) integral aus dem Material des Aufbewahrungsabschnittes (5) gefertigt ist.

18. Glasampulle (1) nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Blockierabsatz (7) integral mit der Glasampulle (1) verbunden ist.

19. Glasampulle (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das ein offenes Ende der Kappe (4) zum Öffnen der Glasampulle (1) verwendbar ist und das andere offene Ende zum Verschließen der geöffneten Glasampulle (2) verwendbar ist.

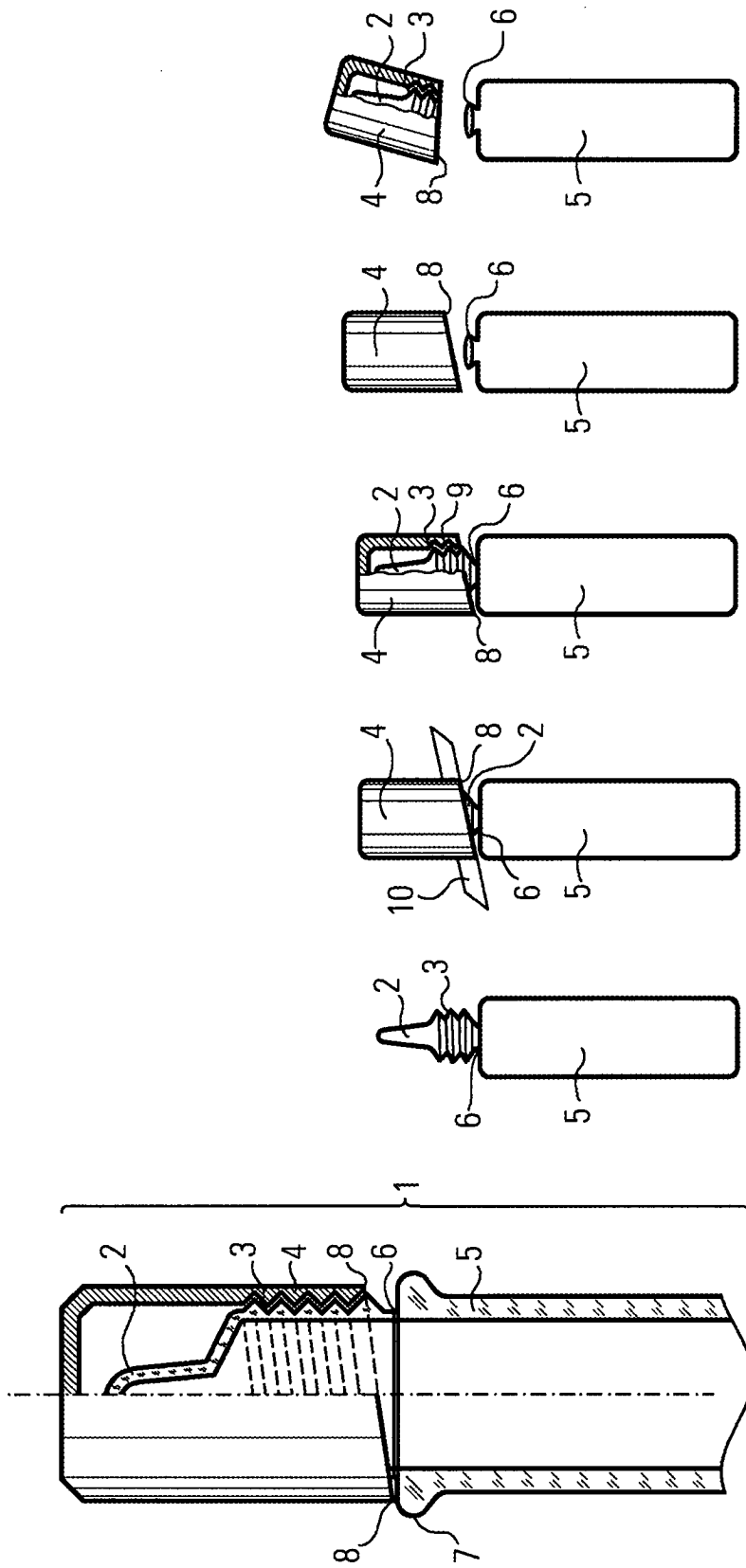
20. Glasampulle (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kappe (4) aus Kunststoff gefertigt ist.

21. Glasampulle (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fläche (10) durch die schrägen Enden (8) der Kappe (4) zu der Längsachse der Kappe (7) um ca. 45° bis 60°, vorzugsweise 81° geneigt ist.

22. Glasampulle (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kappe (4) die Sollbruchstelle (6) überdeckt.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen





**FIG.1** **FIG.2** **FIG.3** **FIG.4** **FIG.5** **FIG.6**



