

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


Anmeldenummer: 86111574.9


Int. Cl.⁴: B 67 B 7/48


Anmeldetag: 21.08.86


Priorität: 30.08.85 DE 3531071


Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.03.87 Patentblatt 87/11


Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI NL SE


Anmelder: Merck Patent Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Frankfurter Strasse 250
D-6100 Darmstadt(DE)

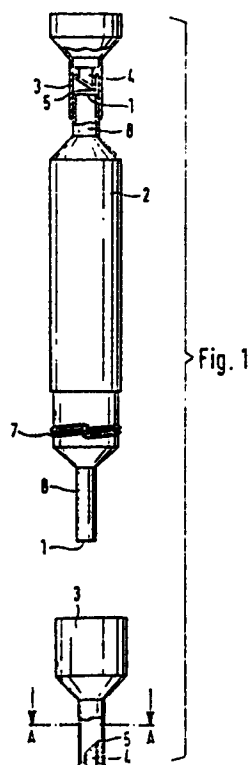

Erfinder: Wieland, Gerhard, Dr.
Im Bangert 19
D-6140 Bensheim-Auerbach(DE)


Erfinder: Bauer, Roland
Königsberger Strasse 16
D-6128 Höchst(DE)


Erfinder: Simgen, Helmut
Steinstrasse 1
D-6751 Mehlingen 2(DE)


Öffnungshilfe für Ampullen.


Die Erfindung betrifft Öffnungshilfen für Ampullen, die mit Kunststoffmembranen (1) verschlossen sind. Diese Öffnungshilfen sind als Hülsen (3) ausgebildet, die im Innern eine als Schneide (5) ausgebildete Vorrichtung (4) enthalten.



Öffnungshilfe für Ampullen

Die Erfindung betrifft Öffnungshilfen für Ampullen, die ein sicheres und gefahrloses Öffnen der Ampullen gewährleisten und gleichzeitig ein rasches, verlustfreies Überführen des gesamten Ampulleninhalts in ein Gefäß, z. B. einen Meßkolben oder ein Becherglas, ermöglichen.

Bei den zu öffnenden Ampullen handelt es sich vor allem um Kunststoffampullen mit konzentrierten Lösungen zur Herstellung von Maß-, Standard- und Pufferlösungen. Die wohl bekanntesten Öffnungshilfen für diese Ampullen sind Glasstäbe. Im Sinne des Gerätesicherheitsgesetzes handelt es sich beim Glasstab um ein Gerät, das Gefahren in sich birgt. Beim Benutzen der bis zu 30 cm langen Glasstäbe können diese aus unterschiedlichen Gründen durchbrechen und die nachdrückende Hand gerät in den gesplitterten Glasstumpf.

Eine bekannte Weiterentwicklung sind kunststoffummantelte Glasstäbe; diese besitzen jedoch eine Reihe von Nachteilen: Das Ablaufverhalten von Wasser und wäßrigen Lösungen ist ungünstig; die Ummantelung kann sich an der Übergangsstelle Glas/Kunststoff ablösen; diese Glasstäbe sind unverhältnismäßig teuer.

Kunststoff- und Metallstäbe scheiden aus Gründen der Stabilität gegen die in der Maßanalyse benutzten Reinigungsmittel (ethanolische Kalilauge oder Chromschwefelsäure) für eine wiederholte Verwendung aus. Der Metallstab ist außerdem für Arbeiten auf dem Gebiet der Spurenanalytik von Metallen nicht zu gebrauchen, da er die Standardlösungen verunreinigt.

Eine weitere auf dem Markt befindliche Öffnungshilfe für Ampullen ist ein Plastikmesser. Aber auch dieses Hilfsmittel ist mit Nachteilen behaftet: Verlust des Ampulleninhaltes, da das Messer nicht abgespült werden kann;

- 5 Verlust des Ampulleninhaltes beim Umdrehen der einseitig geöffneten Ampulle; steckt man den Meßkolben vor dem Umdrehen auf die Ampulle und dreht beides gemeinsam um, so besteht die Gefahr, daß der Meßkolben bei dieser umständlichen Operation zu Bruch geht; bei zu kleiner Öffnung am
10 Ampullenende läuft der Inhalt sehr langsam aus und beim Ausspülen der Ampulle ergeben sich Schwierigkeiten.

- Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Öffnungshilfen zur Verfügung zu stellen, die eine rasche und quantitative Entleerung des Ampulleninhaltes bei ge-
15 ringem nachfolgendem Ausspülen ermöglichen und mit denen die oben geschilderten Nachteile nicht auftreten.

- Gegenstand der Erfindung sind Öffnungshilfen für mit Kunststoffmembranen (1) verschlossene Ampullen (2), die dadurch gekennzeichnet sind, daß sie als Hülsen (3) aus-
20 gebildet sind, die im Innern eine als Schneide (5) ausgebildete Vorrichtung (4) enthalten. Die Hülsen (3) haben vorzugsweise die Form eines Trichters, wobei sich die Vorrichtung (4) im röhrenförmigen Teil des Trichters befindet.

- Die Vorrichtung (4) ist vorzugsweise als inneres Rohr
25 ausgebildet, das an einem Ende entweder über den gesamten Umfang oder über Stege (6) mit der Hülse (3) verbunden ist. Das andere Ende des inneren Rohrs ist sowohl über den gesamten Umfang als auch von außen nach innen abge-
30 schrägt und stellt damit eine wirkungsvolle Schneide (5) dar. Die Schneiden können auch mit der Kunststoffmembran (1) so verschweißt sein, daß bereits ein Drehen der Hülse (3) ein Zerreißen der Kunststoffmembran (1) bewirkt.

- In der Abbildung 1 ist eine bevorzugte Ausführungsform der Ampulle mit den erfindungsgemäßen Öffnungshilfen dargestellt. Mit (1) ist die Kunststoffmembran, mit (2) die Ampulle, mit (3) die Hülse, mit (4) die als Schneide ausgebildete Vorrichtung, mit (5) die Schneide, mit (6) die Stege, mit (7) das Gewinde und mit (8) der Ampullenhals bezeichnet. Abbildung 2 zeigt einen Querschnitt durch die Hülse (3), wobei die Stege (6) erkennbar sind. Wie aus der Abbildung 1 hervorgeht, können die Ampullenhülse (8) und entsprechend auch die zugehörigen Hülsen (3) unterschiedliche Durchmesser haben, vorzugsweise hat der an der Auslaufstelle der Ampulle sitzende Hals (8) einen solchen Durchmesser, daß der Ampulleninhalt auch in Meßkolben mit Normschliff NS 14/23 entleert werden kann.
- 15 Alle Teile der Ampulle und der erfindungsgemäßen Öffnungshilfen bestehen aus Kunststoffen wie Polyethylen, Polypropylen, Polyvinylidendifluorid oder Methylpenten-Polymeren. Die Abmessungen können entsprechend den gewünschten Flüssigkeitsmengen gewählt werden. Eine 100 cm³ fassende Ampulle ist z. B. einschließlich der röhrenförmigen Ansätze etwa 160-200 mm lang und hat einen Durchmesser von etwa 25-35 mm.

Zum Öffnen der Ampulle werden zwei der erfindungsgemäßen Öffnungshilfen entsprechend der Abbildung 1 auf die Ampulle aufgesetzt. Die untere Öffnungshilfe wird anschließend auf einen Meßkolben aufgesetzt, und die Kunststoffmembranen (1) werden durch Eindrücken oder Eindrehen der Hülsen (3) auf- bzw. abgeschnitten. In einer bevorzugten Ausführungsform wird die untere Kunststoffmembran durch Eindrehen der Hülse (3) geöffnet. Zu diesem Zweck ist der Ampullenkörper mit einem Gewinde (7) versehen, das aufgrund seines Profils und seines Profilquerschnittes eine einwandfreie und zuverlässige Führung auf der mit einem entsprechenden Gegengewinde versehenen Hülse (3) erlaubt.

Auf diese Weise wird die Drehbewegung in eine axiale Bewegung umgesetzt. Die obere Kunststoffmembran wird vorzugsweise durch Eindrücken geöffnet, wobei die Öffnungshilfe als Schiebehülse (3) auf dem Ampullenhals (8) in axialer Richtung geführt wird. Es ist natürlich möglich, auch die obere Öffnungshilfe mit einem Gewinde zum Eindrehen zu versehen. Die gleiche Funktion wie das Gewinde kann eine Führungsnut erfüllen.

Die Hülse (3) enthält ein inneres Rohr, dessen Ende zu einer scharfkantigen Schneide (5) ausgebildet ist. Dieses Rohr ist vorzugsweise an 2-6 Stellen über Stege mit der Hülse (3) verbunden, so daß ein Hochsteigen des Ampulleninhaltes zwischen der Außenseite des Ampullenhalbes und dem inneren Rohr bei der Entleerung verhindert wird.

Zur Transportsicherung können die Öffnungshilfen umgekehrt auf die Ampulle aufgesetzt werden, so daß die Schneide (5) von der Kunststoffmembran (1) abgewandt ist. Werden Öffnungshilfen verwendet, die über ein Gewinde (7) eine Drehbewegung in eine axiale Bewegung umsetzen, so können zwei umlaufende ringförmige Wülste auf dem röhrenförmigen Ansatz der Ampulle, die einen entsprechenden Wulst im Aufstecktrichter halten, eine Sperre bilden. Durch kräftiges Drehen kann diese Sperre überwunden werden; eine Überwindung durch senkrecht einwirkende Kräfte, wie z. B. beim Herabfallen der Ampulle, ist nicht möglich. Andere Möglichkeiten der Transportsicherung sind z. B. Bajonettverschlüsse oder eine Abreißblasche, die vor dem Eindrehen entfernt werden muß.

Die erfindungsgemäße Öffnungshilfe gewährleistet ein gefahrloses Öffnen der Ampulle und ein rasches, vollständiges und verlustfreies Überführen des Ampulleninhalts in einen Meßkolben oder in ein Becherglas. Zur Öffnung
5 der Ampulle sind keine weiteren eventuell gefährlichen oder den Ampulleninhalt beeinträchtigenden Hilfsmittel erforderlich.

Merck Patent Gesellschaft
mit beschränkter Haftung

6100 D a r m s t a d t

Patentansprüche

1. Öffnungshilfen für mit Kunststoffmembranen (1) verschlossene Ampullen (2), dadurch gekennzeichnet, daß sie als Hülssen (3) ausgebildet sind, die im Innern
5 eine als Schneide (5) ausgebildete Vorrichtung (4) enthalten.
2. Öffnungshilfen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülssen (3) trichterförmig ausgebildet sind und sich die Vorrichtung (4) im röhrenförmigen
10 Teil des Trichters befindet.
3. Öffnungshilfen nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die in den Hülssen (3) befindliche Vorrichtung (4) als inneres Rohr ausgebildet ist, das über den gesamten Umfang oder über Stege
15 (6) mit der Hülse (3) verbunden ist.
4. Öffnungshilfen nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß Öffnungshilfe und Ampulle (2) so ausgestaltet sind, daß über ein Gewinde (7) eine Drehbewegung in eine axiale Bewegung umgesetzt wird.
- 20 5. Öffnungshilfen nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungshilfe als Schiebehülse (3) auf dem Ampullenhals (8) in axialer Richtung geführt wird.

