

(12)

# PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 267/97

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : **A61M 15/00**

(22) Anmeldetag: 18. 2.1997

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1998

(45) Ausgabetag: 26. 4.1999

(30) Priorität:

19. 2.1996 DE 19606912 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

DE 4318389A1

(73) Patentinhaber:

DR. WILLMAR SCHWABE GMBH & CO.  
D-76227 KARLSRUHE (DE).

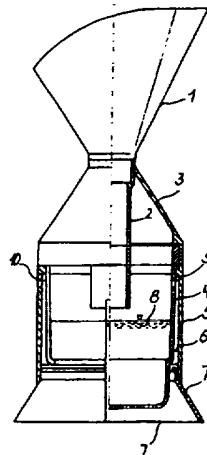
## (54) AUSLAUFSICHERER INHALATOR

(57) Die Erfindung beschreibt einen auslaufsicheren Inhalator mit einem wärmeisolierten Behälter (4) zur Aufnahme eines verdampfenden Inhalats, an den sich eine Halbmaske (1) anschließt. Der Inhalator ist auslauf- und kippsicher ausgebildet, zu welchem Zweck

der Behälter (4) an seinen hochstehenden Seiten von einem Hülsestück (5) umgeben ist, wobei ein Hohlraum (6) entsteht, der mit dem Innenraum des Behälters (4) ein Zweikammer-System bildet,

der Behälter (4) und das Hülsestück (5) jeweils im oberen Bereich eine innere Öffnung (9) und eine äußere Öffnung (10) aufweisen, wobei die Öffnungen (9, 10) einander diametral gegenüberstehen und in dem Zweikammersystem und dem Inhalator eine Luftzirkulation ermöglichen, und

die Halbmaske (1) an einem Rohrstück (2) mit angeformtem Gehäusedeckel (3) angeordnet ist, wobei das über den Gehäusedeckel verlängerte Rohrstück in den Behälter (4) derart hineinragt, daß es in einem entsprechenden Abstand über der Oberfläche der Inhalat endet.



Die Erfindung betrifft einen auslaufsicheren Inhalator mit einem wärmeisolierten Behälter zur Aufnahme eines verdampfenden Inhalats, an den sich eine Halbmaske anschließt, wobei der Behälter im Bereich seiner Mantelwandung von einem Hülsenstück umgeben ist und somit zwischen der Mantelwandung und dem Hülsenstück ein Hohlraum entsteht.

- 5 Bei einem bekannten Inhalator ist der Behälter von einem isolierenden Wärmeschutzmantel aus beispielsweise Styropor umgeben, der becherförmig ausgebildet ist und in den der Behälter lose eingesetzt wird, wobei unterhalb der Halbmaske und oberhalb des Wärmeschutzmantels im Behälter eine Ein- und/oder Ausatemöffnung vorgesehen ist. Hierbei ist als Nachteil zu werten, daß bei ungeschickter Handhabung des Inhalators heißes Wasser aus der Ein- und/oder Ausatemöffnung austritt, was zu Verbrühungen des Anwenders führen kann. Kurzum, der Inhalator ist nicht auslaufsicher.

- 10 Die DE 43 18 389 A1 beschreibt einen Inhalator der eingangs angeführten Art, bei dem in den das Inhalat aufnehmenden Behälter ein dessen Verschlußdeckel durchdringendes Rohr mündet, an das an der Außenseite des Verschlußdeckels ein Atemschlauch oder eine Atemmaske anschließbar ist. Das Rohr dient entsprechend seinem Abstand zur Oberfläche des Inhalats zur Optimierung der Inhalatdampf- und Zuluftzufuhr zum Benutzer. Die Zuluftzufuhr in den Behälter erfolgt über im Verschlußdeckel vorgesehene Öffnungen. Auch bei diesem Inhalator kann in einer von der normalen - senkrechten - Stellung abweichenden Lage heiße Flüssigkeit sowohl durch die Zuluftöffnungen im Deckel als auch durch das nicht als Auslaufschutz vorgesehene Rohr, und zwar wenn dieses nicht weit genug in den Behälter eingeschoben ist, mit den oben erwähnten nachteiligen Folgen noch außen dringen. Der den Behälter umgebende Hohlraum dient im übrigen zur Aufnahme eines die zur Verdampfung erforderliche Wärme erzeugenden oder haltenden Mittels.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Inhalator der eingangs genannten Art zu schaffen und so zu verbessern, daß das Inhalat aus dem Inhalator nicht auslaufen kann, und zwar während der Benutzung und falls der Inhalator während der Benutzung einmal umkippen sollte.

- 25 Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale im Patentanspruch 1 gelöst.

Vorteilhafte Weiterentwicklungen sind in den abhängigen Patentansprüchen gekennzeichnet.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

- 30 Fig. 1 eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Inhalators, teils im Schnitt und teils in Ansicht,  
 Fig. 2 eine Vorderansicht des Inhalators nach Fig. 1,  
 Fig. 3 eine Seitenansicht einer Halbmaske des Inhalators, und zwar im Schnitt,  
 Fig. 4 eine Schnittdarstellung eines Rohrstückes mit einem angeformten Gehäusedeckel zum Anschluß einerseits an die Halbmaske und andererseits an einen das Inhalat aufnehmenden Behälter des Inhalators,  
 35 Fig. 5 eine Darstellung des Behälters für die Aufnahme des Inhalats, teils im Schnitt und teils in Ansicht,  
 Fig. 6 eine Darstellung eines Hülsenstückes, welches den Behälter nach Fig. 5 aufnimmt, teils im Schnitt und teils in Ansicht,  
 40 Fig. 7 eine Vorderansicht eines Ständerstückes, welches das Hülsenstück nach Figur 6 aufnimmt, teils im Schnitt und teils in Ansicht,  
 Fig. 8 eine Draufsicht auf das Ständerstück nach Fig. 7.  
 Fig. 9 eine Vorderansicht der Halbmaske mit angeformtem Gehäusedeckel und einem Kugelventil, im Schnitt und  
 45 Fig. 10 eine Seitenansicht der Halbmaske mit Gehäusedeckel und Kugelventil gemäß Fig. 9, wobei das Kugelventil in einer Schließstellung dargestellt ist

- Wie aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich ist, besteht der erfindungsgemäße Inhalator aus einer Halbmaske 1, die an ein Rohrstück 2 mit daran angeformtem Gehäusedeckel 3 angeschlossen ist, aus einem Behälter 4 für die Aufnahme eines zu verdampfenden Inhalats 8, in den das Rohrstück 2 in einem entsprechenden Abstand über der Oberfläche des Inhalats 8 in den Behälter 4 hineinragt, aus einem Hülsenstück 5, welches den Behälter 4 an seinen hochstehenden Seiten unter Bildung eines Hohlraumes 6 umgibt und trägt, und aus einem Ständerstück 7, welches mit dem Hülsenstück 5 verbunden ist und auf diese Weise auch den Behälter 4 aufnimmt und trägt.

- Der Behälter 4 und das Hülsenstück 5 sind jeweils nahe dem oberen Rand des letzteren mit einer inneren Öffnung 9 und einer äußeren Öffnung 10 versehen, die einander diametral gegenüberliegen, d. h. um 180° versetzt sind. Diese Öffnungen 9 und 10 dienen als Luftein- und/oder Luftauslaß der zu erwärmenden Atemluft und gewährleisten mit der Öffnung des Rohrstützens die erforderliche Luftzirkulation des zu verdampfenden Inhalats innerhalb des Inhalators, während der Benutzung durch den Anwender.

Darüber hinaus wird durch die um 180° versetzte Anordnung der Öffnungen 9 und 10 im Behälter 4 und im Hülsenstück 5 sichergestellt, daß bei einem Umkippen des Inhalators keine Flüssigkeit nach außen gelangen kann.

Um beim Zusammenbau des Behälters 4 mit dem Hülsenstück 5 die diametral versetzte Anordnung der Öffnungen 9 und 10 und die Orientierung der Maske zu gewährleisten (während der Anwendung ist die Öffnung 10 im äußeren Behälter dem Anwender zugewandt, um zu verhindern, daß bei Anwendung des Inhalators in liegender Position Wasser austreten kann), sind Montagehilfen, wie z. B. Zapfen und Aussparungen, vorgesehen (in der Zeichnung nicht dargestellt).

Der Behälter 4 und das Hülsenstück 5 mit dem Hohlraum 6 bilden ein Zweikammersystem.

Das über den Gehäusedeckel 3 verlängerte Rohrstück 2, welches in den Behälter 4 in einem entsprechenden Abstand über der Flüssigkeitsoberfläche hineinragt und endet, bildet im Zusammenhang mit dem Gehäusedeckel 3 für den Inhalator eine sogenannte Rückhaltevorrückung. Diese bewirkt, daß bei Benutzung des Inhalators der Dampf des Inhalats 8 durch das Rohrstück 2 in die Halbmaske 1 geführt wird, während im Falle eines Umkippens des Inhalators das Inhalat im Gehäusedeckel 3 aufgefangen wird. Es fließt keine Flüssigkeit in die Halbmaske.

Wie aus den Figuren 2 und 7 ersichtlich ist, besteht das Ständerstück 7 aus einem über die Außenkontur des Hülsenstückes 5 nach außen gespreiztem Fußteil 7a und aus an den äußeren Seitenflächen des Fußteils angeordneten zwei Haltegriffen 11, die jeweils zur äußeren Öffnung 10 des Hülsenstückes 5 um 90° versetzt angeordnet sind. Das Vorstehen der zwei Haltegriffe 11 dient im Falle eines Umkippens des Inhalators als eine Art "Rotationsbarriere". Dies bedeutet, daß beim Umkippen des Inhalators auf einer Ebene dieser sich nicht um seine Längsachse drehen kann. Durch diese Maßnahme wird ebenfalls die aufgabenmäßig geforderte Auslaufsicherheit des Inhalators, insbesondere des Zweikammersystems, unterstützt, aus dem keine Flüssigkeit heraustreten kann.

Die Fig. 3 zeigt die Halbmaske 1 mit einem angeformten zylindrischen Ansatz 1a, der in eine entsprechende Ausnehmung 2a im Rohrstück 2 des Gehäusedeckels 3 gemäß Fig. 4 fest und in eindeutiger Lage zu den Teilen 3, 4 und 5 eingesetzt und mit diesen verbunden ist, damit der Inhalator nur wie in Fig. 1 gezeigt zusammengebaut werden kann.

Die Fig. 4 zeigt das Rohrstück 2 mit dem angeformten Gehäusedeckel 3, wobei der Gehäusedeckel 3 ein Innengewinde 3a aufweist.

Die Fig. 5 zeigt den becherförmigen Behälter 4 für die Aufnahme des zu erwärmenden Inhalats 8, der an seiner offenen Seite 4a mit einem Außengewinde 4b versehen ist. Für den Zusammenbau des Gehäusedeckels 3 mit dem Behälter 4 werden beide Teile mittels der Gewinde 3a und 4b wasserdicht zusammengeschraubt. Nahe dem offenen Rand des Behälters 4 ist die Öffnung 9 eingearbeitet. Der Behälter 4 verläuft von oben nach unten leicht konisch, so daß dadurch im zusammengebauten Zustand mit dem zylindrischen Hülsenstück 5 der durch die Außenwand des Behälters 4 mit der Innenwand des Hülsenstückes 5 gebildete Hohlraum 6 ein entsprechend vergrößertes Volumen aufweist.

Die Fig. 6 zeigt das Hülsenstück 5 mit der nahe am oberen Rand 5a eingearbeiteten Öffnung 10.

Die Fig. 7 zeigt das Ständerstück 7 mit den Haltegriffen 11.

Die Fig. 8 zeigt eine Draufsicht auf das Ständerstück 7 mit den ab den äußeren Seitenflächen des Fußteils 7a angeordneten zwei Haltegriffen 11.

Die Fig. 9 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Halbmaske 1 mit angeformtem Gehäusedeckel 3, in dem anstatt des Rohrstückes 2 ein Kugelventil bestehend aus einer beweglichen Kugel 12 in einer Haltevorrückung 13 angeordnet ist, um im Falle eines Umkippens des Inhalators die Halbmaskenöffnung zu verschließen. In Fig. 9 ist die "Offenstellung" des Kugelventils dargestellt.

Die Fig. 10 zeigt die "Schließstellung" des Kugelventils gemäß Fig. 9.

Alle vorstehend beschriebenen Bauteile des erfindungsgemäßen Inhalators sind vorteilhaft als Spritzgußteile aus Kunststoff hergestellt, die nach der Benutzung im auseinandergebauten Zustand leicht zu reinigen sind. Die Herstellung des Inhalators ist äußerst kostengünstig.

## 50 Patentansprüche

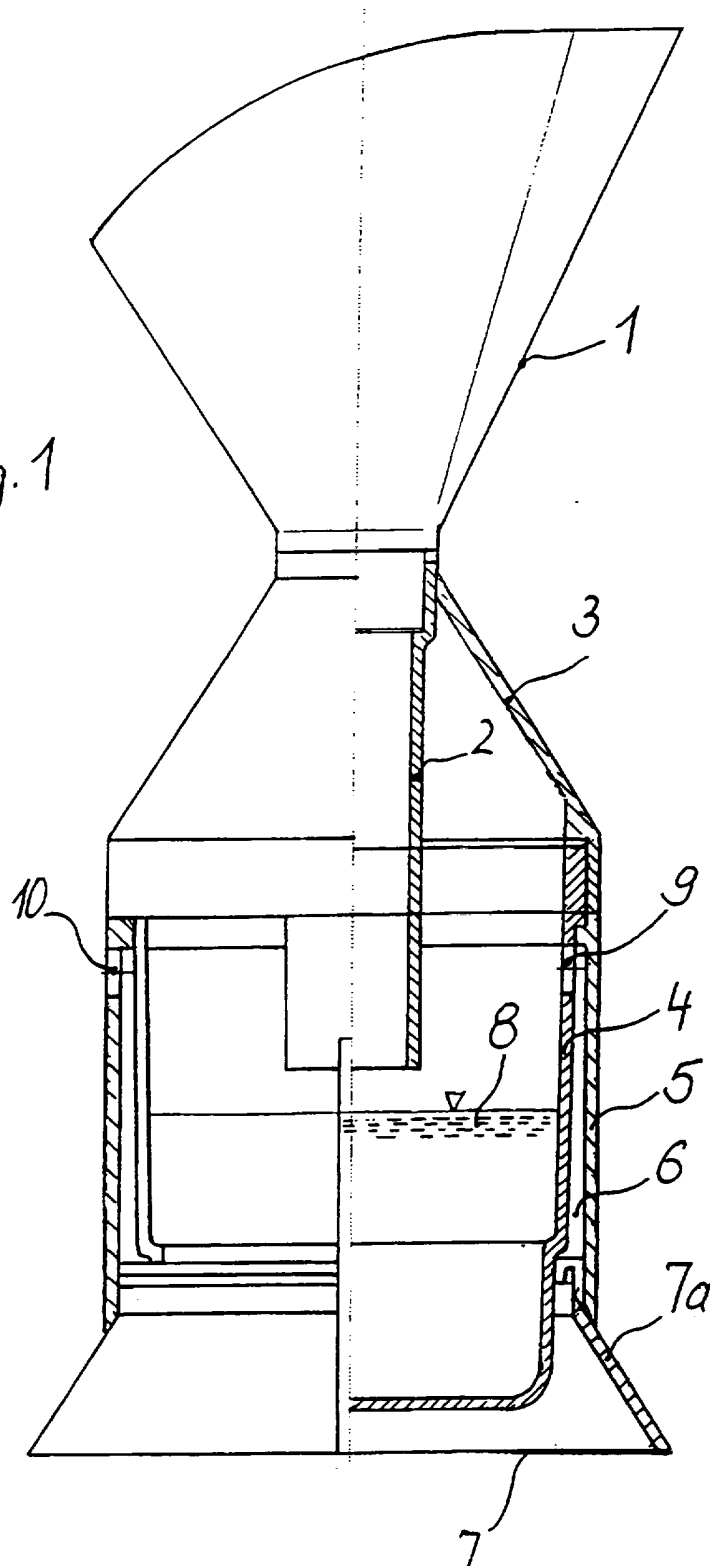
1. Auslaufsicherer Inhalator mit einem wärmeisolierten Behälter (4) zur Aufnahme eines verdampfenden Inhalats (8), an den sich eine Halbmaske (1) anschließt, wobei der Behälter (4) im Bereich seiner Mantelwandung von einem Hülsenstück (5) umgeben ist und somit ein Hohlraum (6) zwischen der Mantelwandung und dem Hülsenstück entsteht, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Behälter (4) und das Hülsenstück (5) jeweils im oberen Bereich eine innere Öffnung (9) und eine äußere Öffnung (10) aufweisen, so daß der Hohlraum (6) mit dem Innenraum des Behälters (4) ein Zweikammer-System bildet, wobei die Öffnungen (9, 10) einander diametral gegenüberstehen und in dem Inhalator zusam-

men mit der Öffnung in der Halbmaske (1) eine Luftzirkulation ermöglichen, und der Halbmaske (1), die an einem mit dem Behälter (4) verbindbaren Gehäusedeckel (3) angeordnet ist, eine den Dampf durchlassende Rückhaltevorrückung (2; 12) für die Flüssigkeit zugeordnet ist.

- 5 2. Inhalator nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in bekannter Weise die Halbmaske (1) an einem Rohrstück (2) mit angeformten Gehäusedeckel (3) angeordnet ist, wobei das über den Gehäusedeckel (3) verlängerte Rohrstück (2) in den Behälter (4) etwa bis zur Hälfte seiner Längserstreckung hineinragt, jedoch im Abstand zur maximal zulässigen Flüssigkeitsspiegelhöhe des Inhalats endet.
- 10 3. Inhalator nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Behälter (4) und das Hülsenstück (5) mit Gehäusedeckel (3), dem Rohrstück (2) und der Halbmaske (1) auf einem Ständerstück (7) angeordnet sind, welches jeweils zur äußeren Öffnung (10) des Hülsenstückes (5) um 90° versetzt angeordnete Haltegriffe (11) aufweist.
- 15 4. Inhalator nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die äußere Öffnung (10) des Zweikammer-Systems so zur Atemöffnung der Halbmaske (1) ausgerichtet ist, daß bei Verwendung des Inhalators die äußere Öffnung (10) dem Patienten zugewandt ist, um zu verhindern, daß bei Anwendung des Inhalators in liegender Position Wasser austreten kann.
- 20 5. Inhalator nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Fußteil (7a) des Ständerstückes (7) über die Außenkontur des Hülsenstückes (5) nach außen gespreizt ausgebildet ist, um eine hohe Standsicherheit zu erreichen.
- 25 6. Inhalator nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Montagehilfen für einen eindeutigen Zusammenbau des Behälters (4) mit dem Hülsenstück (5) Zapfen und Aussparungen vorgesehen sind.
7. Inhalator nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Ventil im Gehäusedeckel (3) angeordnet ist.

Hiezu 6 Blatt Zeichnungen

Fig. 1



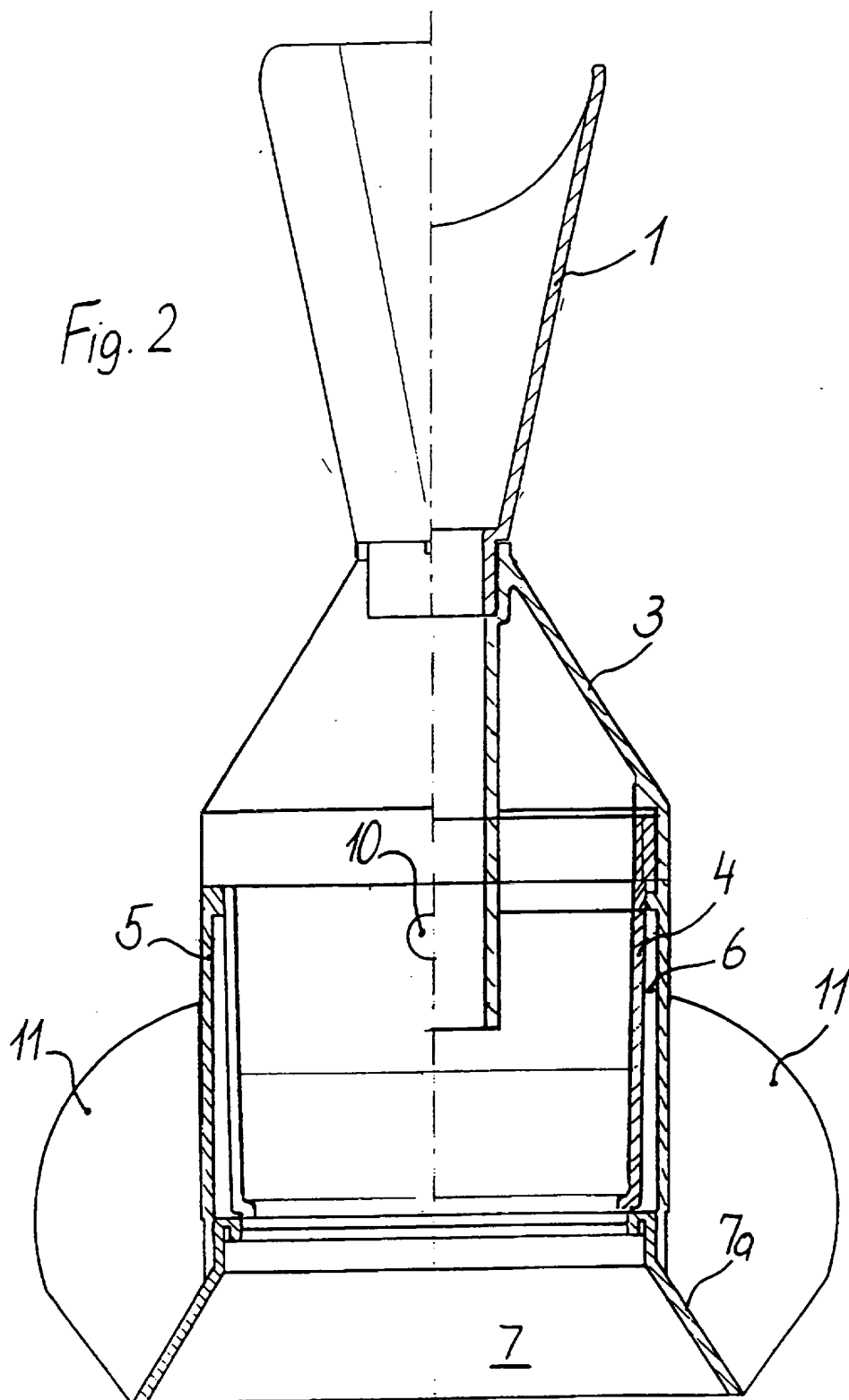


Fig. 3

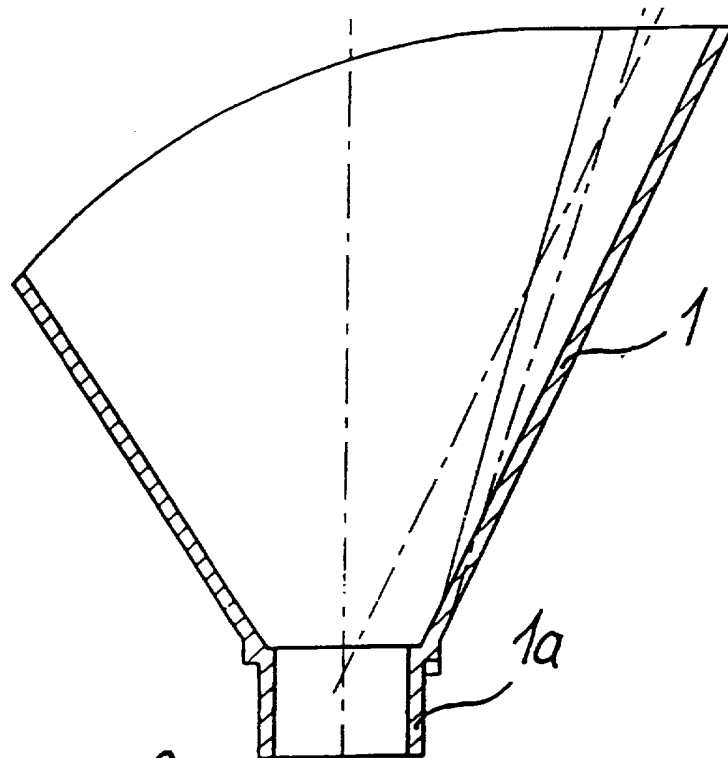
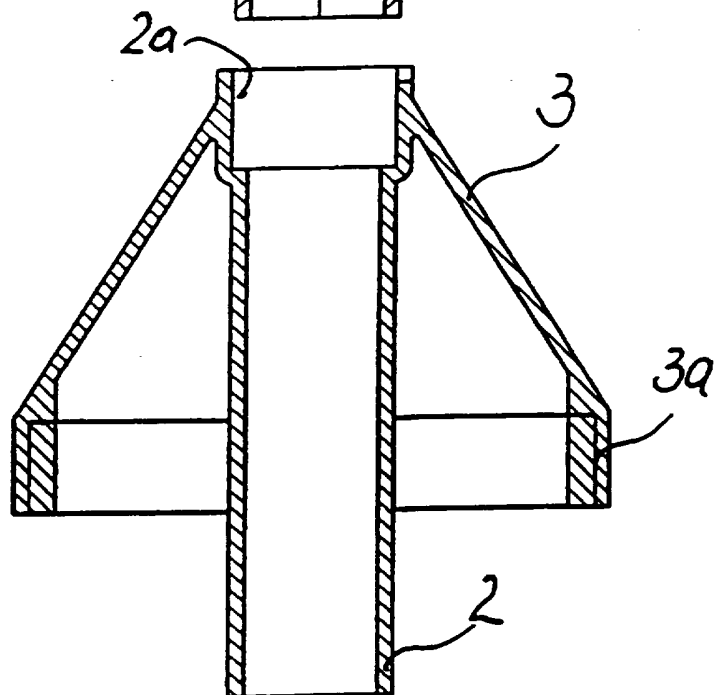
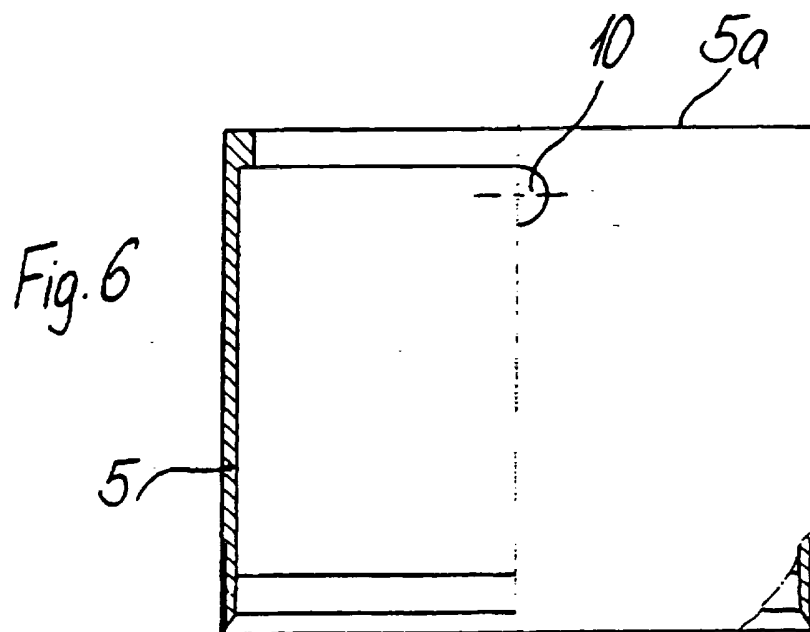
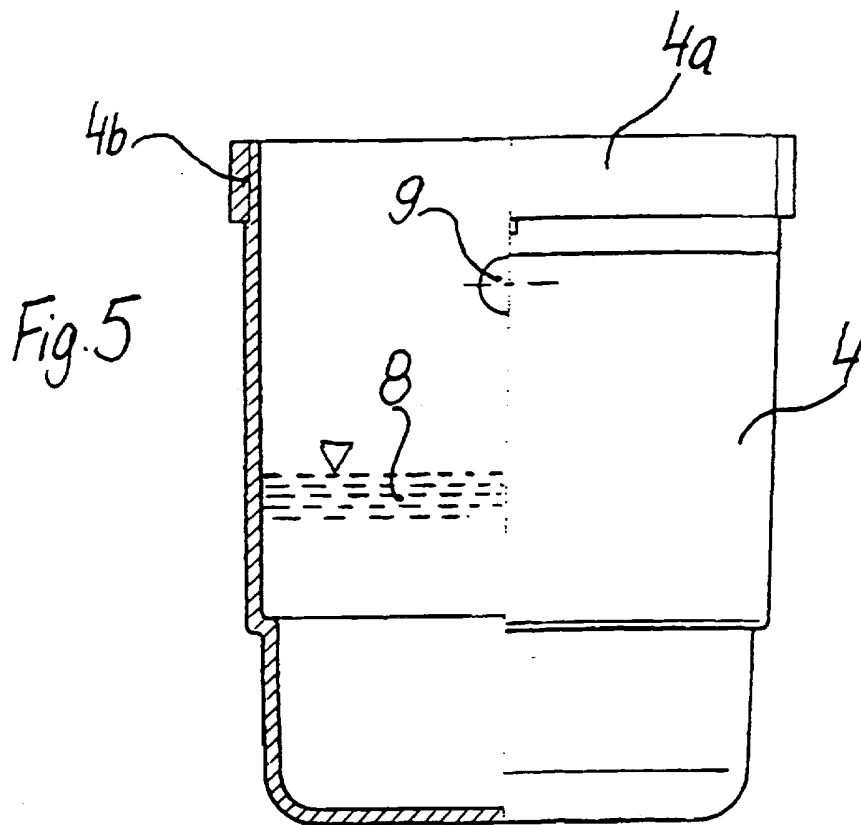


Fig. 4







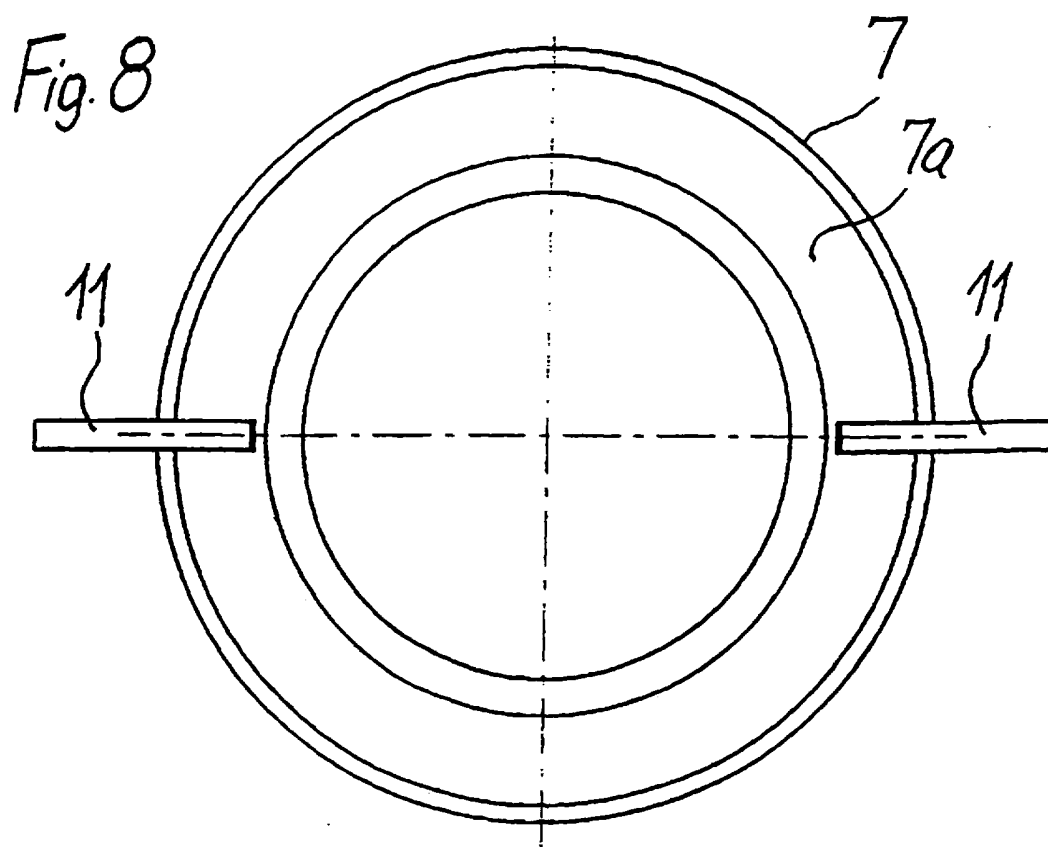
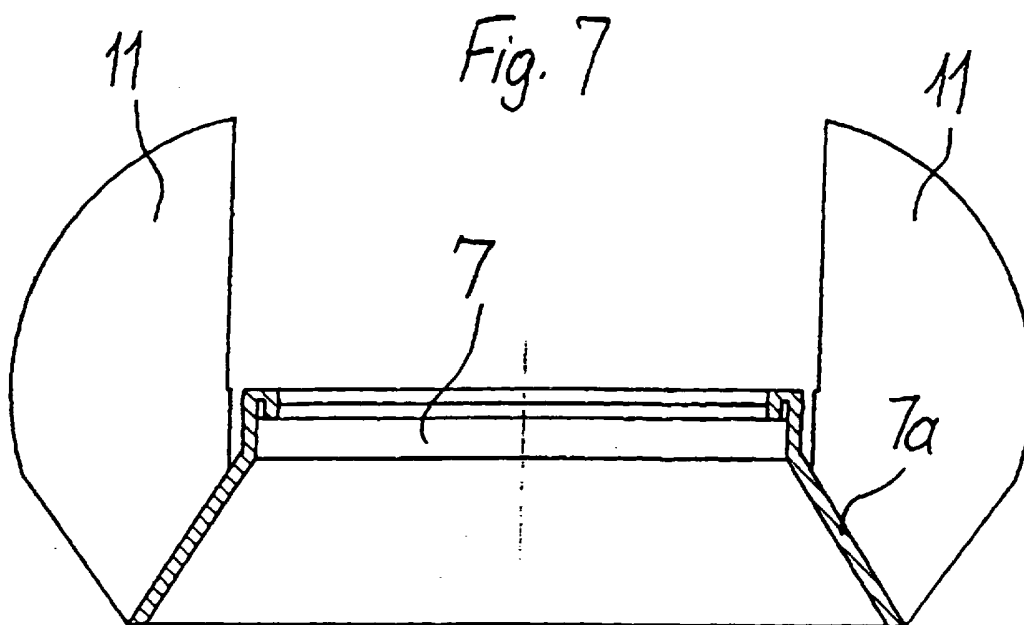


Fig. 9

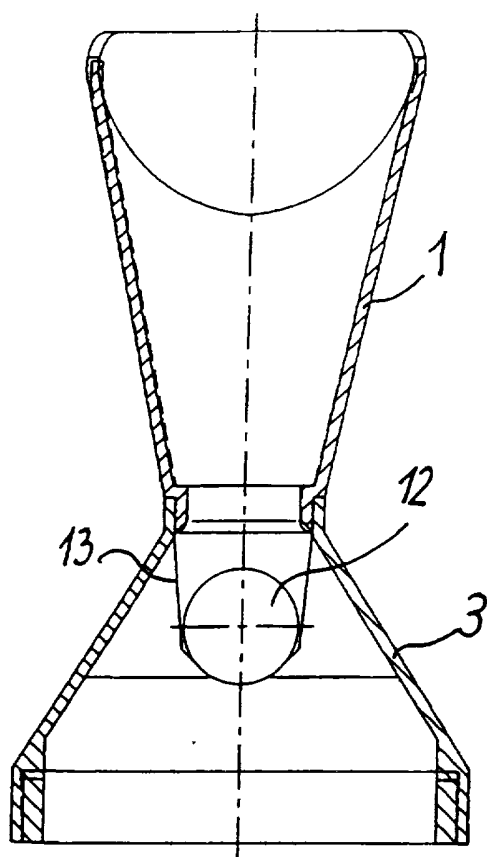


Fig. 10

