

(19)



(11)

EP 1 843 683 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.11.2010 Patentblatt 2010/44

(51) Int Cl.:
A47G 21/18 ^(2006.01) **A61G 7/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06707856.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/050471

(22) Anmeldetag: **26.01.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/079648 (03.08.2006 Gazette 2006/31)

(54) **TRINKHALM MIT EINER VERSTEIFUNG**

DRINKING STRAW COMPRISING A REINFORCED SECTION

PAILLE COMPRENANT UN RENFORCEMENT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

- **SCHATEIKIS, Dieter**
52223 Stolberg (DE)
- **BARTHOLOMÄUS, Johannes**
52080 Aachen (DE)

(30) Priorität: **28.01.2005 DE 102005004256**

(74) Vertreter: **Brosch, Oliver et al**
Kutzenberger & Wolff
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.10.2007 Patentblatt 2007/42

(73) Patentinhaber: **GRUENENTHAL GMBH**
52078 Aachen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-98/17228 WO-A-03/049583
US-A- 2 036 773 US-A- 6 032 831
US-B1- 6 405 938

(72) Erfinder:
• **STERNBERGER, Elke**
52146 Würselen (DE)

EP 1 843 683 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Trinkhalm mit einer Wandung mit einem ersten und einem zweiten Ende, wobei der Trinkhalm an seinem ersten und/oder zweiten Ende eine Versteifung aufweist. Des weiteren betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemäßen Trinkhalms.

[0002] Trinkhalme werden heutzutage oftmals zur Darreichung von Substanzen, wie beispielsweise Arzneimitteln, Wirkstoffen, Vitaminen, Nahrungsmitteln und/oder Nahrungsergänzungsmitteln. Die Substanzen liegen insbesondere in Form von Granulaten, Pellets, Mikrotabletten oder Pulver vor. Die Substanz befindet sich in dem Trinkhalm und wird vorzugsweise mit einer Flüssigkeit aus dem Trinkhalm in den Mund, beispielsweise eines Patienten bzw. Konsumenten, gesaugt. Die Trinkhalme nach dem Stand der Technik, sowie zum Beispiel WO 98/51 259 A1, weisen jedoch den Nachteil auf, dass Controller, die sich im Inneren des Trinkhalms befinden durch Zusammendrücken beschädigt werden, dass die Controller aus dem Trinkhalm entweichen und/oder dass sich die Konsumenten an den Rändern des Trinkhalms verletzen.

[0003] Es war deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Trinkhalm zur Verfügung zu stellen, der die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist.

[0004] Gelöst wird die Aufgabe mit einem Trinkhalm gemäß Patentanspruch 1. Bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Trinkhalms sind in den Unteransprüchen 2 bis 11 beansprucht.

[0005] Es war für den Fachmann überaus erstaunlich und nicht zu erwarten, dass der Controller bei dem erfindungsgemäßen Trinkhalm nicht mehr beschädigt wird und nicht mehr entweicht, der Trinkhalm sich nicht mehr verformt und es bei den Konsumenten nicht mehr zu Abschürfungen bzw. Schnittverletzungen kommt. Der erfindungsgemäße Trinkhalm ist einfach und kostengünstig herzustellen.

[0006] Ein Trinkhalm im Sinne der Erfindung ist jeder Trinkhalm, mit dem durch den Mund eines Menschen ein Gas oder eine Flüssigkeit eingesaugt werden kann.

[0007] Vorzugsweise besteht der Trinkhalm aus einem thermoplastischen oder duroplastischen Kunststoff.

[0008] Erfindungsgemäß weist der Trinkhalm an seinem ersten und/oder zweiten Ende eine Versteifung auf, die bei der Herstellung der anschließenden Lagerung und bei ordnungsgemäßem Gebrauch eine Verformung der Wandung zumindest vermindert, vorzugsweise verhindert.

[0009] Vorzugsweise ist die Wandung an ihrem ersten und/oder zweiten Ende um mehr als 45°, vorzugsweise mindestens 90°, besonders bevorzugt um mehr als 120°, noch mehr bevorzugt um mehr als 140°, noch weiter bevorzugt um mehr als 160° und am meisten bevorzugt um nahezu 180° nach innen gebogen.

[0010] Weiterhin bevorzugt ist der Trinkhalm im Bereich seines ersten und/oder zweiten Endes doppelwan-

dig ausgeführt, wobei die Wände nicht aneinander anliegen müssen. Bei dieser Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird die Wandung vorzugsweise nach innen umgestülpt.

[0011] Vorzugsweise weist die Wandung an ihren jeweiligen Enden einen Radius auf. Diese Ausführungsform hat insbesondere den Vorteil, dass Verletzungen bei dem Konsumenten vermieden werden können. Vorzugsweise beträgt der Radius mehr als 1 mm, vorzugsweise 1 - 2 mm.

[0012] Weiterhin bevorzugt weist ein doppelwandiger Trinkhalm mit einem äußeren runden Querschnitt einen inneren sternförmigen Querschnitt auf. Dieser Stern weist mindestens drei Spitzen, vorzugsweise jedoch 5 oder mehr Spitzen, auf.

[0013] Weiterhin bevorzugt ist in den Trinkhalm eine Sicke eingeformt.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform weist der erfindungsgemäße Trinkhalm ein Kontrollmittel, einen sogenannten Controller, auf. Dieses Kontrollmittel verhindert zum einen, dass die in den Trinkhalm gefüllte Substanz unten aus dem Trinkhalm herausrieselt. Des weiteren kann das Kontrollmittel als Anzeige dafür dienen, dass die in dem Trinkhalm befindliche Substanz vollständig konsumiert worden ist. Als Kontrollmittel eignen sich Festkörper aus einem gas- und/oder flüssigkeitsdurchlässigem Material. Beispielhaft seien hier Schwämmchen und/oder Fasergeflechte genannt. Vorzugsweise entspricht die äußere Kontur des Kontrollmittels in Form und Größe im wesentlichen der inneren Kontur des Trinkhalms.

[0015] Vorzugsweise wirken die umgebogenen Enden und/oder die Sicke als Stopper für das Kontrollmittel, so dass dieses unter Normalbedingungen nicht aus dem Trinkhalm entfernbar ist, d. h. nicht nach unten heraus fällt bzw. von dem Konsumenten nicht aus dem Trinkhalm herausgesaugt oder herausgeblasen werden kann.

[0016] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemäßen Trinkhalms, bei dem die Versteifung in die Wandung des Trinkhalms eingeformt wird.

[0017] Das erfindungsgemäße Verfahren ist einfach und kostengünstig durchzuführen.

[0018] Die Einförmung der Versteifung in die Wandung des Trinkhalms kann lediglich durch Druck oder durch Druck in Kombination mit Temperatur erfolgen. Die Erwärmung des Trinkhalms kann vor und/oder während der Verformung erfolgen.

[0019] Vorzugsweise wird mindestens ein Ende des Trinkhalms um mindestens 45° nach innen gebogen. Besonders bevorzugt wird der Trinkhalm um mehr als 90°, noch mehr bevorzugt um mehr als 120°, weiter bevorzugt um mehr als 140°, noch weiter bevorzugt um mehr als 160° und am meisten bevorzugt um nahezu 180° nach innen gebogen.

[0020] Vorzugsweise wird die Wandung an einem der beiden Enden so nach innen gebogen, dass der Trinkhalm an diesen Stellen doppelwandig ausgeführt ist, wo-

bei die beiden Wandungen nicht parallel zueinander verlaufen müssen. Vorzugsweise ist bei dieser Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens der Querschnitt der inneren Wandung sternförmig.

[0021] Vorzugsweise ist in den Trinkhalm eine Sicke eingeformt.

[0022] Vorzugsweise erfolgt die Verformung der Wandung des Trinkhalms in einem oder mehreren Schritten.

[0023] Im Folgenden wird die Erfindung anhand der **Figuren 1 bis 5** erläutert. Diese Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein. Die Erläuterungen gelten für den erfindungsgemäßen Trinkhalm und das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung des Trinkhalms gleichermaßen.

Figur 1 zeigt den erfindungsgemäßen Trinkhalm.

Figur 2 zeigt eine Ausführungsform der Versteifung.

Figur 3 zeigt eine Ausführungsform des sternförmigen inneren Querschnitts.

Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform des sternförmigen inneren Querschnitts.

Figur 5 zeigt eine weitere Ausführungsform der Versteifung des Trinkhalms.

Figur 6 zeigt das obere Ende des Trinkhalms.

[0024] In **Figur 1** ist der erfindungsgemäße Trinkhalm 1 dargestellt, der eine Wandung 4 aufweist. Im Inneren des Trinkhalms befindet sich ein Kontrollmittel 8 (Controller), das zum einen verhindert, dass die Substanz 10, die sich oberhalb des Kontrollmittels 8 befindet, unten aus dem Trinkhalm herausrieselt. Des weiteren kann mit dem Kontrollmittel kontrolliert werden, ob die Substanz 10 vollständig aus dem Trinkhalm herausgesaugt worden ist. In seinem oberen Bereich weist der Trinkhalm eine Kappe 12 auf, die vor dem Konsum der Substanz 10 verhindert, dass diese aus dem Trinkhalm entweicht. In seinem unteren Bereich weist der Trinkhalm die erfindungsgemäße Versteifung 7 auf, die im Folgenden näher erläutert wird.

[0025] **Figur 2** zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Versteifung, bei der das untere Ende des Trinkhalms um den Winkel α , der in dem vorliegenden Fall mindestens 160° beträgt, nach innen umgebogen worden ist, so dass der Trinkhalm in diesem Bereich doppelwandig ist. Diese Ausführungsform der vorliegenden Erfindung hat zum einen den Vorteil, dass der Trinkhalm in diesem Bereich vergleichsweise steif ist, so dass der Trinkhalm in diesem Bereich nicht oder nur schwer verformbar ist und somit das Kontrollmittel 8, das sich oberhalb der Versteifung befindet, nicht verformt wird und dadurch seine Funktionsfähigkeit, insbesondere sein Zusammenspiel mit dem Trinkhalm, nicht mehr aufweist.

Zum anderen stellt diese Art der Versteifung einen sehr guten Stopper für den Controller dar, so dass der Controller aus diesem Ende des Trinkhalms nicht entweichen kann. Durch den Radius 5 werden Verletzungen des Patienten oder der Verpackung, in der der Trinkhalm aufbewahrt wird, vermieden.

[0026] **Figur 3** zeigt eine Ausführungsform des sternförmigen Querschnitts 9 der inneren Wandung bei der doppelwandigen Ausführung des oberen oder unteren Endes des Trinkhalms. Durch diese Ausführungsform ist dieses Ende des Trinkhalms besonders stabil. Der sternförmige innere Querschnitt wird beim nach innen Stülpen der Wandung 4, wie in **Figur 2** dargestellt, erzeugt. In dem vorliegenden Fall hat der Stern fünf Spitzen. Der Fachmann erkennt, dass der Stern mindestens drei Spitzen haben sollte, jedoch auch weit mehr als fünf Spitzen haben kann.

[0027] **Figur 4** zeigt im wesentlichen den sternförmigen Innendurchmesser gemäß **Figur 3**, wobei in dem vorliegenden Fall die Senken zwischen den Spitzen stärker ausgeprägt und bogenförmig gestaltet sind.

[0028] **Figur 5** zeigt eine andere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Versteifung, die in dem vorliegenden Fall als Sicke 6 dargestellt ist. Die Sicke wird in den Trinkhalm eingeformt. Die Sicke 6 dient gleichzeitig als Stopper für den Controller 8. Ein Entweichen des Trinkhalms wird durch diese Ausführungsform des erfindungsgemäßen Trinkhalms besonders sicher vermieden, weil die Sicke 6 und die Bördelung des Trinkhalms am unteren Ende redundante Mittel zum Stoppen des Controllers darstellen.

[0029] **Figur 6** zeigt das obere Ende des Trinkhalms, aus dem die Substanz 10 gesaugt wird. Dieses Ende ist in dem vorliegenden Fall lediglich wie durch Pfeil 11 dargestellt, nach innen gezogen, so dass der Controller 8 nicht aus dem Trinkhalm entweichen kann und an dieser Stelle keine scharfen Kanten, die den Mund des Benutzers oder die Verpackung verletzen können, vorhanden sind. Bei dem Ende, das mit dem Mund in Berührung kommt, ist es wichtig, dass der Innere Querschnitt innerhalb vergleichsweise engen Tolleranzen bewegt, um einen sicheren Austritt der Partikel zu gewährleisten. Dieser Querschnitt kann auch als formschlüssige Verbindung für die Kappe dienen.

Bezugszeichenliste:

[0030]

- | | |
|---|--------------|
| 1 | Trinkhalm |
| 2 | Oberes Ende |
| 3 | Unteres Ende |
| 4 | Wandung |
| 5 | Radius |

- 6 Sicke
- 7 Versteifung
- 8 Controller
- 9 Sternförmiger Innendurchmesser
- 10 Substanz
- 11 Einfache Krimpung
- 12 Kappe
- 13 Durchmesser

Patentansprüche

1. Trinkhalms (1) mit einer Wandung (4) mit einem ersten und einem zweiten Ende (2, 3), wobei er an seinem ersten und/oder zweiten Ende (2, 3) eine Versteifung (7) aufweist, und er im Bereich seines ersten und/oder zweiten Endes (2, 3) doppelwandig ausgeführt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandung an ihrem ersten und/oder zweiten Ende um mehr als 120°, besonders bevorzugt um mehr als 140°, noch um mehr bevorzugt mehr als 160° und am meisten bevorzugt um nahezu 180° nach innen gebogen ist, wobei der Querschnitt der inneren Wandung des Trinkhalms sternförmig ist.
2. Trinkhalm nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandung (4) einen Radius (5) aufweist.
3. Trinkhalms nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Radius (5) mehr als 1 mm, vorzugsweise 1- 2 mm beträgt.
4. Trinkhalm nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine Sicke (6) aufweist
5. Trinkhalm nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er ein Kontrollmittel (3) aufweist.
6. Trinkhalm nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die umgebogenen Enden (2, 3) und/oder die Sicke (6) als Stopper für das Kontrollmittel wirken.
7. Trinkhalm nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er aus Kunststoff ist.
8. Verfahren zur Herstellung eines Trinkhalmes gemäß

einem der voranstehenden Ansprüche, bei dem mindestens ein Ende (2, 3) des Trinkhalms um mehr als 120°, besonders bevorzugt um mehr als 140°, noch um mehr bevorzugt mehr als 160° und am meisten bevorzugt um nahezu 180° nach innen gebogen und der Trinkhalm dabei im Bereich mindestens eines Endes (2, 3) doppelwandig ausgeführt wird, wobei der Querschnitt der inneren Wandung des Trinkhalms sternförmig ausgebildet wird.

9. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Wandung (4) des Trinkhalms eine Sicke (6) eingeformt wird.
10. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trinkhalm zum Verformen erwärmt wird.

11. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verformung der Wandung des Trinkhalms in einem oder mehreren Schritten durchgeführt wird.

Claims

1. Drinking straw (1) with a wall (4) having a first and a second end (2, 3), wherein it has a reinforced section (7) at its first and/or second end (2, 3) and is of double-walled construction in the region of its first and/or second end (2, 3), **characterised in that** the wall is bent inwards at its first and/or second end by more than 120°, particularly preferred by more than 140°, still more preferred by more than 160° and most preferred by nearly 180°, wherein the cross-section of the internal wall of the drinking straw is star-shaped.
2. Drinking straw according to one of the preceding claims?, **characterised in that** the wall (4) has a radius (5).
3. Drinking straw according to claim 2, **characterised in that** the radius (5) amounts to more than 1 mm, preferably 1-2 mm.
4. Drinking straw according to one of the preceding claims, **characterised in that** it comprises a necked-in portion (6).
5. Drinking straw according to one of the preceding claims, **characterised in that** it has a control means (3).
6. Drinking straw according to one of the preceding claims, **characterised in that** the bent over ends (2, 3) and/or the necked-in portion (6) act as stopping means for the control means.

7. Drinking straw according to one of the preceding claims, **characterised in that** it is made of plastic.
8. Method for producing a drinking straw according to one of the preceding claims, in which at least one end (2, 3) of the drinking straw is bent inwards by more than 120°, particularly preferred by more than 140°, still more preferred by more than 160° and most preferred by nearly 180° and as a result the drinking straw is of double-walled construction in the region of at least one end (2, 3), wherein the cross-section of the internal wall of the drinking straw is star-shaped.
9. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** a necked-in portion (6) is moulded into the wall (4) of the drinking straw.
10. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the drinking straw is heated for the purpose of deformation.
11. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the deformation of the wall of the drinking straw is carried out in one or more steps.

Revendications

1. Paille (1) comprenant une paroi (4) ayant une première et une deuxième extrémité (2, 3), laquelle paille présente un renforcement (7) à sa première et/ou deuxième extrémité (2, 3) et est pourvue d'une double paroi dans la zone de sa première et/ou deuxième extrémité (2, 3), **caractérisée en ce que** la paroi est recourbée vers l'intérieur à sa première et/ou deuxième extrémité de plus de 120°, de préférence, de plus de 140°, plus préférentiellement, de plus de 160°, et de façon tout particulièrement préférée, de pratiquement 180°, de telle sorte que la section transversale de la paroi intérieure de la paille présente une forme étoilée.
2. Paille selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la paroi (4) présente un rayon (5).
3. Paille selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le rayon (5) est de plus de 1 mm, et de préférence de 1 à 2 mm.
4. Paille selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** présente un gaufrage (6).
5. Paille selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** présente un moyen de contrôle (3).

6. Paille selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les extrémités recourbées (2, 3) et/ou le gaufrage (6) jouent le rôle de butée pour le moyen de contrôle.
7. Paille selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** est constituée de matière plastique.
8. Procédé de fabrication d'une paille selon l'une des revendications précédentes, dans lequel au moins une extrémité (2, 3) de la paille est recourbée vers l'intérieur de plus de 120°, de préférence, de plus de 140°, plus préférentiellement, de plus de 160°, et de façon tout particulièrement préférée, de pratiquement 180°, et dans lequel la paille est pourvue d'une double paroi dans la zone d'au moins une extrémité (2, 3), de telle sorte que la section transversale de la paroi intérieure de la paille présente une forme étoilée.
9. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** gaufrage (6) est formé dans la paroi (4) de la paille.
10. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la paille est chauffée pour être déformée.
11. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la déformation de la paroi de la paille est effectuée en une seule ou en plusieurs étapes.

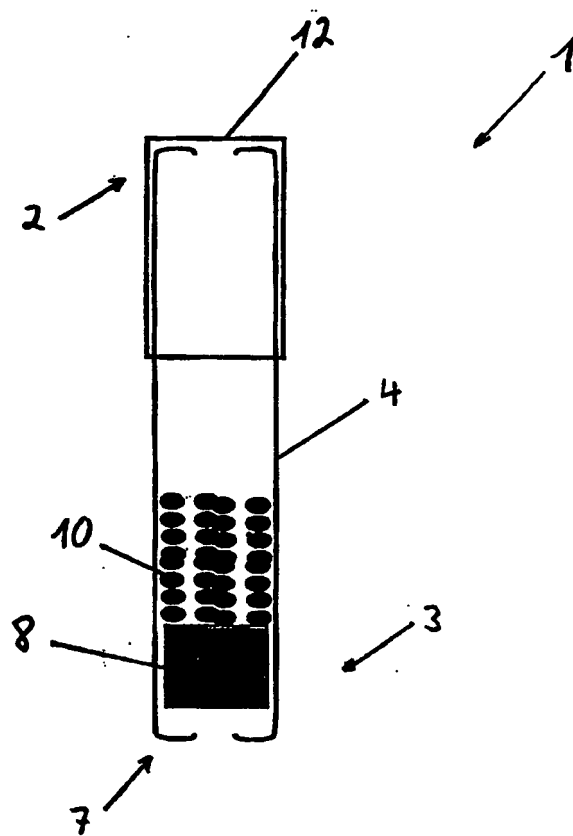


Fig.1

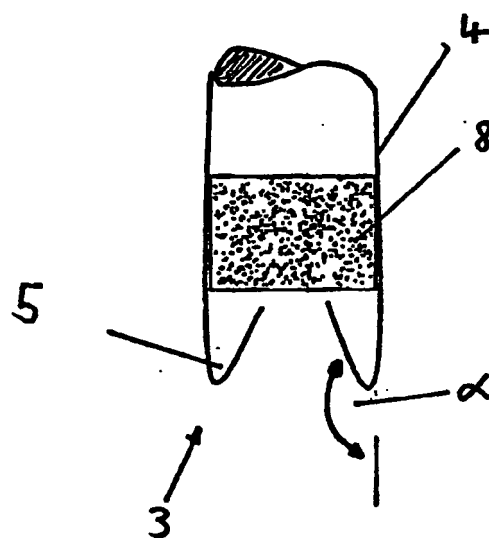


Fig.2

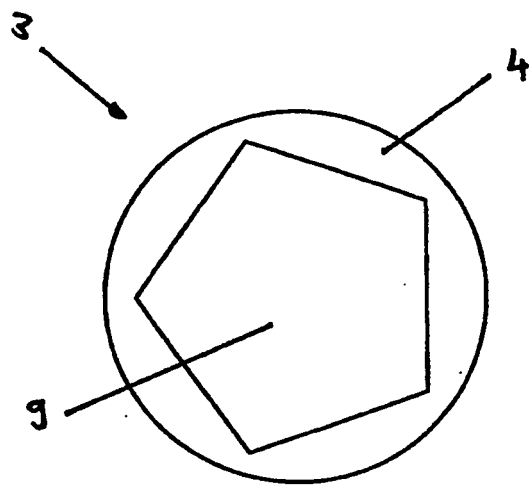


Fig.3

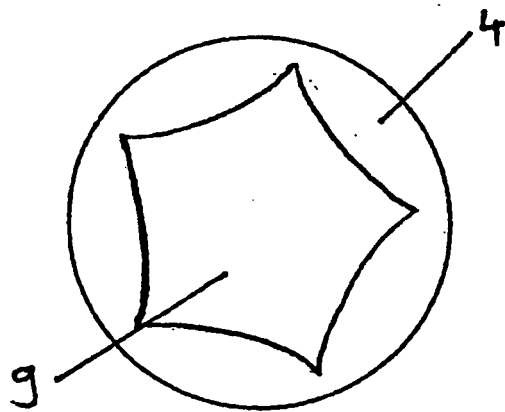


Fig.4

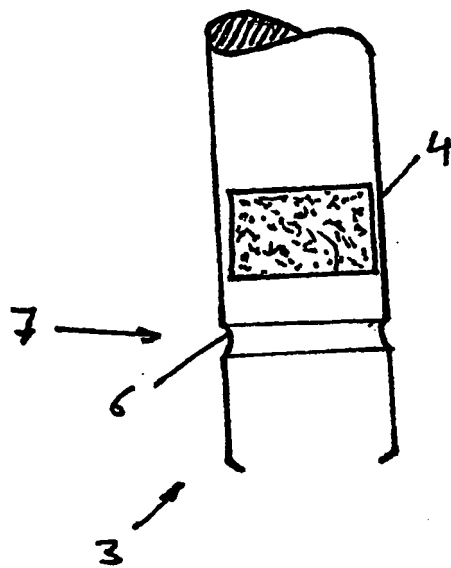


Fig.5

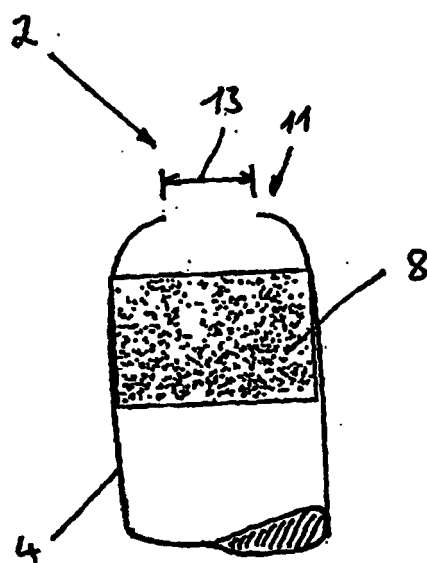


Fig.6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 9851259 A1 [0002]