



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 454 967 A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91103140.9**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65D 81/18**

22 Anmeldetag: **02.03.91**

30 Priorität: **28.04.90 DE 4013799**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**06.11.91 Patentblatt 91/45**

64 Benannte Vertragsstaaten:  
**BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE**

71 Anmelder: **GAPLAST GMBH**  
**Wurmansauer Strasse 22**  
**W-8111 Altenau(DE)**

72 Erfinder: **Kneer, Roland, Dipl.-Ing.**  
**Am Weide 11**  
**W-8105 Farchant(DE)**

74 Vertreter: **Huss, Carl-Hans, Dipl.-Ing.**  
**Patentanwalt Griesstrasse 3 a Postfach 14 54**  
**W-8100 Garmisch-Partenkirchen(DE)**

54 **Behälter und Behälterverschluss aus Kunststoff, insbesondere für Arznei- und Genussmittel.**

57 Weil bekannte Trockenverschlüsse aus einem im Inneren des Verschlusses mit Trockenmittel gefüllten und durch eine Pappscheibe verschlossenen Zylinder für Behälter aus Kunststoff für Tabletten, Dragées und dergleichen u.a. den Nachteil haben, daß das in der Nähe der Pappscheibe liegende trocken zu haltende Füllgut zu trocken wird und das in der Nähe des Bodens des Behälters liegende Füllgut nicht trocken genug gehalten werden kann, schlägt die Erfindung einen Behälter oder Behälterverschluß mit einem körniges Trockenmittel enthaltendem Einsatz vor, bei dem der Einsatz aus einem Trockenmittelkörner gebundenen aufnehmenden Kunststoff besteht.

**EP 0 454 967 A2**

Bei der meist rohrförmigen Verpackung von Tabletten, Dragees, Kapseln oder Perlen wird je nach Art des Füllguts häufig darauf Wert gelegt, daß dieses nicht feucht wird. Ist dies der Fall, muß befürchtet werden, daß trotz eines Schraubverschlusses oder Stopfens, vor allem durch das Öffnen des Behälters, feuchte Luft in das Innere gelangen kann, die ihre Feuchtigkeit an das Füllgut abgibt. Es sind deshalb seit langem sogenannte "Trockenverschlüsse" bekannt. Diese bestehen aus einem im Inneren des Verschlusses angebrachten Zylinder, der einen geringeren Durchmesser als der den Behälterrand übergreifende Außenzylinder bei einem Schraubverschluß oder in den Behälterrand eingreifende Außenzylinder bei einem Stopfen aufweist und der mit einem Trockenmittel gefüllt und danach dem Behälterinnenraum zugewandt, durch eine Pappscheibe verschlossen ist. Zweck dieser Maßnahme ist es, die im Behälterinneren entstehende Feuchtigkeit sozusagen "aufzusaugen", d.h. der Wasserdampf dringt durch die Pappscheibe und wird von dem Trockenmittel, z.B. Silikagel oder Tonerde oder Molekularsieb, absorbiert.

Es sind ferner aus diesen Trockenverschlüssen entwickelte Trockenmittelzylinder bekannt, die wie die für Verschlüsse vorherbeschriebenen aufgebaut sind und dazu dienen, in meist größeren Behältern dem Füllgut zugegeben zu werden.

Der Nachteil dieser Art der Trockenhaltung in einem Arznei- oder Genußmittelbehälter kann in einer sogenannten "Übertrocknung" insbesondere des in der Nähe der im Stopfen zusammengefaßten Trockensubstanz liegenden Füllgutes liegen. Hierunter wird verstanden, daß der Wasserdampf zu schnell durch die Trennung zwischen Trockensubstanz und Inhalt bildende Pappscheibe diffundiert, die den die Substanz aufnehmenden Zylinder verschließt, wodurch die in der Nähe befindlichen Tabletten, Dragees oder dergleichen zu trocken werden und dann leicht brechen. Dies wird häufig von dem Zustand begleitet, daß der über der Pappscheibe liegende Anteil der Trockensubstanz sehr schnell und intensiv verbraucht wird, wodurch eine Art Barrierschicht entsteht, die das Eindringen weiteren Wasserdampfs verhindert. Die Folge ist, daß das oben in der Nähe der Trockensubstanz liegende Füllgut zu trocken wird und das mehr in der Nähe des Bodens des Behälters liegende Füllgut nicht trocken genug gehalten wird. Besonders nachteilig macht sich dies nach der Erfahrungspraxis bei Gelatinekapseln bemerkbar. Außerdem ist die Herstellung derartiger Verschlüsse kompliziert, weil zuerst der Verschluß gespritzt, dann der Innenzylinder mit Trockensubstanz gefüllt, danach eine Pappscheibe eingelegt und dann, meist durch Umbördelung des Zylinderrandes, die Pappscheibe befestigt werden muß.

Hier setzt die Erfindung ein, deren Aufgabe es demnach war, einen Arznei- bzw. Genußmittelbehälter für Tabletten, Dragées, Kapseln und dergleichen zu schaffen, der den gesamten Inhalt trocken hält, ohne daß eine stellenweise Übertrocknung zu befürchten ist und der einfach in der Herstellung ist. Diese Aufgabe löst die Erfindung allgemein dadurch, daß für einen Behälter und dessen Verschluß, insbesondere für Arzneimittel und Genußmittel in Form von Tabletten, Dragées, Kapseln und Perlen, mit einem ein körniges Trockenmittel enthaltenden Einsatz dieser Einsatz für den Behälter und/oder Verschluß aus Kunststoff besteht, in dem die Trockenmittelkörner gebunden aufgenommen, aber in größtmöglicher Menge nicht vollständig eingebettet sind, so daß zumindest ein wesentlicher Teil ihrer aktiven Oberfläche dem Behälterinnenraum frei zugewandt liegt.

Durch die CH-PS 343 104 ist es zwar bekanntgeworden, sogenannte Weichpackungsmaterialien, z.B. Folien für Suppenbeutel, mit Absorptionsmaterial in feinsten Verteilung und durch das Material, in dem das Absorptionsmaterial eingebettet ist selber oder durch eine zusätzliche Schicht geschützt, zu versehen. Die Feinstverteilung des Absorptionsmaterials und dessen vollständige Einbettung, gegebenenfalls unter Verwendung einer, wenn natürlich auch Feuchtigkeit durchlassenden Schutzschicht ist technisch aufwendig und kann die Wirkung des Absorptionsmaterials erheblich einschränken.

Vollständigkeit erhebenden Ausführungsbeispielen in der Zeichnung dargestellt und anhand dieser nachfolgend beschrieben.

Es stellen dar:

- Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch einen erfindungsgemäßen Behälter in vergrößertem Maßstab;
- Fig. 2 den Vertikalschnitt einer aus Fig. 1 entwickelten Ausführungsform eines Behälters nach der Erfindung;
- Fig. 3 einen erfindungsgemäßen Verschlußstopfen im Vertikalschnitt und im Maßstab der Fig. 1 und 2;
- Fig. 4 einen Vertikalschnitt durch eine weiter abgewandelte Ausführungsform eines Behälters;
- Fig. 5 einen Vertikalschnitt durch eine abgewandelte Ausführungsform eines Verschlußstopfens;
- Fig. 6 eine Unteransicht des Verschlußstopfens nach Fig. 5;
- Fig. 7 einen Vertikalschnitt durch eine weitere alternative Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verschlußstopfens;
- Fig. 8 eine Unteransicht des Verschlußstopfens nach Fig. 7;
- Fig. 9 eine aus der Ausführungsform nach

den Fig. 7 und 8 entwickelte Alternative eines Verschlussstopfens in der Unteransicht.

Fig. 1 zeigt einen allgemein mit 1 bezeichneten Behälter aus Kunststoff, insbesondere für während der Aufbewahrung trockenzuhaltende Arzneimittel in Tabletten-, Dragée-, Kapsel und Perlenform, der aber auch für Genußmittel, z.B. sog. Brausetabletten geeignet ist. Er besteht aus dem meist aber nicht immer zylindrischen Hauptkörper 2 mit Boden 3 und einer umlaufenden Ringrille 4 im Randbereich für den Eingriff des Dichtungswulstes eines Verschlussstopfens. Der Behälter kann aber auch am oberen offenen Rand ein Außengewinde aufweisen und mit einer Verschlusskappe verschlossen werden.

Erfindungsgemäß ist der Hauptkörper 2 des Behälters 1 innen mit einer Trockenmittelschicht ausgekleidet, die aus einem Einsatz in Form eines Hohlzylinders 5 besteht.

Der Hohlzylinder 5 ist aus einem Kunststoff, z.B. PS, PE oder PP mit Beimischung von Trockenmittel in Körnerform gespritzt, und zwar derart, daß die Trockenmittelkörner im größtmöglichen Umfang gebunden, aber nicht völlig eingebettet sind, d.h. zumindest ein wesentlicher Teil ihrer aktiven Oberfläche dem Innenraum 6 des Behälters zugewandt liegt. Hierzu beträgt die Dicke des Hohlzylinders 5 bei einer Körnergröße des Trockenmittels von 0,5 bis 0,8 mm etwa 1,5 mm, d.h. die Korngröße macht etwa 30 bis 50 % der Zylinderdicke aus. Die Gesamtwanddicke des Behälters kann dann etwa 2 mm betragen.

Der Einsatz in Form eines Hohlzylinders 5 kann je nach Inhaltsart und -form, d.h. je nach dem gewünschten Trocknungsgrad, oben und unten offen sein oder, wie dargestellt, einen Boden 7 aufweisen.

Der Einsatz kann auch aus einem Kunststoff-Trockenmittel-Gemisch bestehen, dem ein geringer Prozentsatz Treibmittel zugemischt wurde.

Das Treibmittel soll also so dosiert zugesetzt werden, daß kein Aufschäumen, sondern nur in gewissem Umfang eine porige Oberflächenstruktur entsteht, d.h. die Trockensubstanz nicht eingebettet, sondern für die Entfaltung ihrer Wirksamkeit für den im Behälter entstehenden Wasserdampf zugänglich bleibt. Damit wird eine direkt zugängliche, das Trockenmittel aufweisende Oberfläche geschaffen, die aber gleichzeitig durch die Tatsache, daß das Trockenmittel nicht kompakt, sondern von Kunststoff gehalten, vorliegt, eine örtliche Über-trocknung vermeidet.

Die Ausführungsform nach Fig. 2 unterscheidet sich von der nach Fig. 1 dadurch, daß die wirksame aktive Oberfläche der im Raum 8 des Behälters 9 wirkenden Trockensubstanz durch eine sich vom Boden 10 des hohlzylinderförmigen Einsatzes 11

erhebenden Stempel vergrößert ist, der je nach Inhaltsart verschieden hoch sein kann.

Für einen Behälter nach den Fig. 1 und 2 kann ein in Fig. 3 im Vertikalschnitt dargestellter Stopfen 13 mit als Handhabe dienender Deckplatte 14 genügen, dessen in den Behälter eingreifender Zylinder 15 einen Dichtwulst 16 aufweist. Wenn die aktive Oberfläche des Trockenmittels so weit wie bei dem Beispiel nach Fig. 1 reicht oder sogar gemäß Fig. 2 noch durch einen Stempel 12 erhöht ist, kann ein Stopfeneinsatz 17 in Form eines Vollzylinders geringer Höhe bzw. einer Tablette ausreichen.

Der Behälter 18 nach Fig. 4 weist einen hohlzylindrischen Einsatz 19 mit oder ohne Boden auf, der nur einen Teil der Höhe des Hauptkörpers des Behälters einnimmt. In einem solchen Fall kann ein Stopfen 20 nach den Fig. 5 und 6 zweckmäßig sein, dessen Einsatz 21 weiter als der Einsatz 17 des Stopfens 13 nach Fig. 3 in den Innenraum 22 des Behälters 18 nach dem Verschließen eingreift und der über eine große trockenmittelaktive Oberfläche verfügt. Diese wird bei diesem Ausführungsbeispiel dadurch erreicht, daß der Einsatz 21 in Form eines in einer Ausnehmung 23 der Unterseite der Deckplatte 24 eingesetzten Zylinders in einzelne aufrechtstehende, im Abstand liegende Scheiben 25a, 25b ... aufgeteilt ist, so daß Zwischenkanäle 26 entstehen, in die im Raum 22 entstehender Wasserdampf eindringen kann.

In den Stopfen kann aber auch, wie in den Fig. 7 und 8 veranschaulicht, ein zylinderförmiger Einsatz 27 eingesetzt sein, der aus konzentrischen Ringen 28a, 28b mit Mittelstempel 29 besteht, zwischen deren senkrechte Wände 30 ebenfalls die gegebenenfalls zu feuchte Luft aus dem Innenraum des Behälters eindringen kann.

Fig. 7 veranschaulicht auch, daß die Ringe 28 und Stempel 29 unterschiedliche Höhen aufweisen können, ebenso wie dies die Scheiben 25 des Verschlusses nach den Fig. 5 und 6 tun können.

Die Unteransicht eines dem Aufbauprinzip den Fig. 7 und 8 folgenden Stopfens 31 gemäß Fig. 9 zeigt, daß z.B. die Ringe 32a, 32b auch Zwischenräume 33, 34 bildende Unterbrechungen aufweisen können, um der einströmenden Luft überall Zugang zu verschaffen.

Auch dem trockenzuhaltendem Gut lose beigegebenen Trockenmittelkapseln können nach dem Erfindungsprinzip gestaltet sein und werden auch in diesem Fall durch ihre gegenüber bekannten Kapseln wesentlich vergrößerte aktive Oberfläche eine bessere Trockenhaltung gewährleisten oder in geringerer Zahl zum Einsatz gelangen können. Hierfür können z.B. einfache Einsätze 21 oder 27 nach den Fig. 5 bis 9 verwendet werden.

Die dargestellten und vorstehend beschriebenen Beispiele können nur eine kleine Auswahl der

Gestaltungsmöglichkeiten wiedergeben, die sich dem Erfindungsgedanken unterordnen. So können selbstverständlich alle dargestellten Behälter mit allen dargestellten Stopfen kombiniert werden, ebenso wie anstelle der dargestellten und beschriebenen Stopfen auch den Behälterrand übergreifende Kappen nach dem Prinzip der Stopfendarstellung erfindungsgemäß mit einem Trockenmitteleinsatz ausgerüstet werden können.

Die Einsätze der Behälter müssen nicht durchgehende Zylinder sein, sondern können in Felder oder Streifen aufgeteilt sein, die nur durch ein oder mehrere Ringe zusammengehalten sind. Die Stopfeneinsätze müssen nicht kreisrund sein, sondern können jede andere Form, z.B. quadratische haben.

Die Herstellung eines Behälters oder Verschlusses nach der Erfindung kann in der Weise erfolgen, daß zunächst ein Einsatz auf einer Maschine gespritzt wird und in derselben oder einer anderen um diesen herum der Behälter vervollständigt wird. Dadurch kann der Arbeitsaufwand gegenüber dem Füllen eines im Verschuß befindlichen Zylinders mit Trockenmittel, Verschließen durch eine Pappscheibe und Befestigen der Scheibe wesentlich verringert werden.

#### Patentansprüche

1. Behälter und Behälterverschluß, insbesondere für Arznei- und Genußmittel in Form von Tabletten, Dragées, Kapseln und Perlen, mit einem ein körniges Trockenmittel enthaltenden Einsatz, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Einsatz für Behälter und/oder Verschluß aus Kunststoff besteht, in dem die Trockenmittelkörner gebunden aufgenommen, aber in größtmöglicher Menge nicht eingebettet sind, so daß zumindest ein wesentlicher Teil ihrer aktiven Oberfläche dem Behälterinnenraum freizugewandt liegt.

2. Behälter und Behälterverschluß nach dem Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Kunststoff-Trockenmittel-Mischung ein Treibmittel, z.B. Hirschhornsalz, zugefügt ist.

3. Behälter nach dem Anspruch 1 oder den Ansprüchen 1 und 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Einsatz die Form eines Hohlzylinders mit oder ohne Boden hat.

4. Behälter nach dem Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die aktive Oberfläche des Einsatzes durch Vorsprünge, Erhebungen oder dergl. vergrößert ist.

5. Behälter nach dem Anspruch 4, dadurch **ge-**

**kennzeichnet**, daß sich aus der Mitte des Zylinderbodens (10) ein die ganze oder einen Teil der Länge des Behälters einnehmender Stempel (12) erhebt.

6. Behälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß der hohlzylinderförmige Einsatz (5,11,19) die ganze für das Füllgut bestimmte Höhe oder einen Teil derselben einnimmt.

7. Behälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Dicke des Einsatzes 1,5 bis 3,0 mal der durchschnittlichen Korngröße des Trockenmittels entspricht.

8. Behälterverschluß nach den Ansprüchen 1 oder 1 und 2 in Stopfen- oder Kappenform, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Einsatz (17, 21,27) Zylinder- oder Blockform hat.

9. Behälterverschluß nach dem Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Zylinder oder Block (21) aus im Abstand parallel nebeneinanderliegenden Scheiben (25) gleicher oder unterschiedlicher Höhe besteht.

10. Behälterverschluß nach dem Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Zylinder oder Block (31) aus gegebenenfalls unterbrochenen konzentrischen Ringen (28) gleicher oder unterschiedlicher Höhe besteht.

11. Trockenmittelkapsel dadurch **gekennzeichnet**, daß sie die Form eines Einsatzes nach den Ansprüchen 8 bis 10 hat.

