(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 228 976 A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.08.2002 Patentblatt 2002/32

(51) Int Cl.[7]: **B65D 53/04**, B67D 5/32, B65B 57/00

(21) Anmeldenummer: **02002359.4**

(22) Anmeldetag: **31.01.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **31.01.2001 DE 10104208**

(71) Anmelder: **Adelholzener Alpenquellen GmbH**
83313 Siegsdorf (DE)

(72) Erfinder: **Schneider, Friedrich**
82049 Pullach (DE)

(74) Vertreter: **VOSSIUS & PARTNER**
Siebertstrasse 4
81675 München (DE)

(54) Dichtungseinlage zum Abdichten eines Behälters und Verfahren zum Überprüfen des Dichtigkeitszustandes verschlossener Behälter

(57) Die Erfindung betrifft eine Dichtungseinlage zum Abdichten eines Behälters, insbesondere einer Flasche, wobei die Anwesenheit und/oder Lage der Dichtungseinlage (1) bei aufgebrachtem Behälterverschluß detektierbar ist.

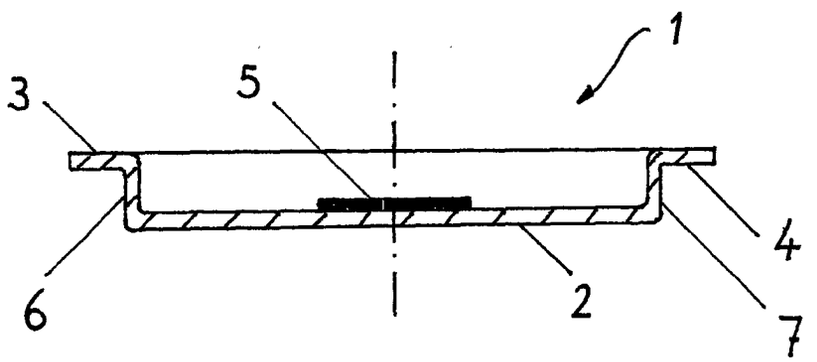

Fig. 1

EP 1 228 976 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Dichtungseinlage zum Abdichten eines Behälters, insbesondere einer Flasche, sowie ein Verfahren zum Überprüfen des Dichtigkeitszustandes bereits verschlossener Behälter, insbesondere Flaschen mit Dichtungseinlage.

[0002] Herkömmliche Behältersysteme wie etwa Getränkeflaschen sind beispielsweise mit Schraubverschlüssen aus Metall oder Kunststoff versehen, die den Behälter flüssigkeitsdicht abschließen. Ein solcher einfacher Schraubverschluß ist ausreichend, wenn sich im Behälter eine stille Flüssigkeit befindet und somit der vom Behälter innen auf den Verschluß ausgeübte Druck im wesentlichen konstant bleibt. Wenn jedoch in einem Behälter ein kohlensäurehaltiges oder sauerstoffhaltiges Produkt eingefüllt ist, besteht das Risiko eines unkontrollierten Druckanstieges, beispielsweise durch Überfüllen der Flasche oder zu hohem Kohlensäure- bzw. Sauerstoffgehalt der Füllung. Unter diesen Umständen ist ein dichtender Abschluß des Behälterverschlusses nicht mehr gegeben und das in der Flasche vorhandene Gas kann entweichen. Zur Lösung dieses Problems sind Dichtungseinlagen für einen Behälterverschluß, insbesondere einen Flaschenverschluß bekannt, die die erforderliche Gasdichtigkeit herstellen.

[0003] Bei diesen bekannten Dichtungseinlagen ist nachteilig, daß sie nach Befüllung des Behälters auf die Behälteröffnung aufgesetzt werden, daraufhin jedoch notwendigerweise eine gewisse Zeitspanne verstreicht, bis der Behälterverschluß aufgebracht wird. Bereits während dieser Zeitspanne kann sich die Dichtungseinlage, beispielsweise bei Stillstand der Abfüllanlage, wieder von der Behälteröffnung lösen und im schlimmsten Fall komplett abspringen und von der Behälteröffnung herunterfallen oder zumindest verkanten. Diese Gefahr besteht auch während des Aufbringens des Behälterverschlusses durch dabei auftretende Erschütterungen. Dies führt dazu, daß der Behälterverschluß einen Behälter verschließt, der keine Dichtungseinlage aufweist oder dessen Dichtungseinlage nicht richtig auf der Behälteröffnung sitzt. Dies wiederum hat zur Folge, daß die erforderliche Gasdichtigkeit nicht gegeben ist. Dies kann eine Ausschußrate von etwa 2-3‰ zur Folge haben, was bei einem Durchsatz von mehreren 10.000 Flaschen pro Stunde einen erheblichen Nachteil darstellt.

[0004] Demgegenüber liegt die Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Dichtungseinlage zum Abdichten eines Behälters und ein Verfahren zum Überprüfen des Dichtigkeitszustandes bereits verschlossener Behälter mit einer solchen Dichtungseinlage anzugeben, die es ermöglichen, mangelhaft abgedichtete Behälter auszusortieren.

[0005] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen der Ansprüche gelöst.

[0006] Die Erfindung geht von dem Grundgedanken aus, die Dichtungseinlage derart auszugestalten, daß deren Anwesenheit und/oder Lage bei aufgebrachtem Behälterverschluß detektierbar ist. Das erfindungsgemäße Verfahren beruht auf dem Grundgedanken, nach dem Auflegen einer Dichtungseinlage und dem Verschließen der Behälteröffnung mit einem Behälterverschluß die Anwesenheit und/oder Lage der Dichtungseinlage zu überprüfen.

[0007] Gemäß einer ersten Ausführungsform weist die Dichtungseinlage einen metallischen Bestandteil auf. Dies ist erfindungsgemäß beispielsweise eine metallhaltige Flüssigkeit oder Farbe, die auf die Dichtungseinlage aufgesprüht wird. Alternativ dazu weist die Dichtungseinlage eine Metallschicht, beispielsweise in Form einer selbstklebenden Metallfolie auf, die auf die Dichtungseinlage aufgebracht wird. Gemäß einer weiteren Alternative ist die Dichtungseinlage mehrschichtig aufgebaut und eine im Inneren eingebettete Schicht ist metallisch, beispielsweise eine Metallfolie. Gemäß einer alternativen Ausführungsform ist die Dichtungseinlage mit einer farbigen Markierung, beispielsweise in Form eines Kreuzes, versehen oder ist vollständig aus einem nicht-transparenten Material.

[0008] Für den Fall, daß die Dichtungseinlage einen metallischen Bestandteil aufweist und der Verschluß nicht aus Metall besteht, kann die Anwesenheit und/oder Lage der Dichtungseinlage nach einem Verschließen des Behälters, beispielsweise mittels Röntgenbestrahlung oder Hochfrequenz-Bestrahlung, detektiert werden. Dazu wird die verschlossene Behälteröffnung vorzugsweise aus einer oder mehreren Richtungen bestrahlt und das reflektierte Signal bzw. die reflektierten Signale werden anschließend entsprechend ausgewertet.

[0009] Im Falle einer optischen Markierung der Dichtungseinlage bzw. einer nicht-transparenten Dichtungseinlage erfolgt die Detektion der Anwesenheit und/oder Lage der Dichtungseinlage auf optischem Wege. Dazu ist vorzugsweise der Behälterverschluß aus einem transparenten Material, so daß die Dichtungseinlage der optischen Detektion zugänglich ist. Auch hier erfolgt die Detektion vorzugsweise aus einer oder mehreren Richtungen und die ermittelten reflektierten Signale werden entsprechend ausgewertet.

[0010] Wenn diese Detektion ergibt, daß überhaupt keine Dichtungseinlage vorhanden ist, da sie bereits vor dem Verschließen des Behälters von der Behälteröffnung durch einen Überdruck im Behälterinneren abgesprengt wurde, oder die Dichtungseinlage auf der Behälteröffnung nicht ordnungsgemäß sitzt, kann der verschossene Behälter, beispielsweise eine Getränkeflasche mit kohlensäurehaltiger oder sauerstoffhaltiger Flüssigkeit, ausgesondert werden.

[0011] Die erfindungsgemäße Dichtungseinlage weist einen Einlagebodenabschnitt und einen Dichtungsrandabschnitt auf. Vorzugsweise ist die Dichtungseinlage eine kreisförmige Scheibe, beispielsweise aus Kunststoff. In einer alternativen Ausführungsform liegt der Dichtungsrandabschnitt in einer Ebene parallel

zur Ebene des Einlagebodenabschnitts, d.h. der Dichtungsrand bzw. Dichtungsrandabschnitt ist senkrecht zum Einlageboden bzw. Einlagebodenabschnitt abgestuft angeordnet. Vorzugsweise hat die Dichtungseinlage die Form einer Kreisscheibe und der Dichtungsrand verläuft umlaufend.

[0012] Der Dichtungsrand weist eine Dichtungsfläche auf, die eine Behälteröffnung abdichtet, wenn die Dichtungseinlage auf einer Behälteröffnung zu liegen kommt. Vorzugsweise weist die Dichtungseinlage eine integrierte Membran auf, die bei Überschreiten eines Druckschwellwertes durchlässig für Flüssigkeit wird.

[0013] Die erfindungsgemäße Dichtungseinlage ist vorzugsweise für Behälterverschlüsse aus Metall oder Kunststoff verwendbar, und insbesondere für Verschlüsse von Behältern mit kohlensäurehaltigen bzw. sauerstoffhaltigen Flüssigkeiten bzw. Getränken.

[0014] Die Erfindung wird nachstehend mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: eine schematische Schnittansicht der erfindungsgemäßen Dichtungseinlage mit metallischem Sicherungsstreifen;

Fig.2 eine schematische Draufsicht einer Dichtungseinlage, deren Einlageboden mit einer metallhaltigen Farbe besprüht ist; und

Fig. 3 einen Behälterverschluß, der mit der erfindungsgemäßen Dichtungseinlage verwendbar ist.

[0015] Fig. 1 zeigt eine Dichtungseinlage 1. Diese Dichtungseinlage 1 weist einen Einlageboden 2 und einen Dichtungsrand 3 auf. Der umlaufende Dichtungsrand 3 ist von dem Einlageboden 2 durch eine Stufe 6 abgesetzt. Der Dichtungsrand 3 kommt bei bestimmungsgemäßer Verwendung auf einem Behälter zu liegen. Dazu weist er eine Dichtungsfläche 4 auf. Der Einlageboden 2 ragt in die Behälteröffnung hinein, und vorzugsweise liegt die Außenseite 7 der Stufe an der Innenwand der Behälteröffnung an, um den dichtenden Abschluß zu unterstützen.

[0016] In der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ist auf dem Einlageboden 2 ein metallischer Sicherungsstreifen 5 aufgebracht. Dieser wird beispielsweise mit einem druckempfindlichen Klebstoff am Einlageboden 2 befestigt.

[0017] Fig. 2 zeigt eine alternative Ausführungsform. In dieser Ausführungsform weist der Einlageboden 2 einen Bereich mit metallhaltiger Farbe 8 auf. Alternativ dazu ist der Einlageboden mit einer Metallfolie versehen, die vergleichbar zu dem metallischen Sicherheitstreifen 5 auf den Einlageboden 2 aufgeklebt wird.

[0018] In einer weiteren alternativen Ausführungsform ist die Dichtungseinlage 1 mehrlagig aufgebaut, und insbesondere im Einlageboden 2 eine Metallschicht eingebettet.

[0019] Erfindungsgemäß weist die Dichtungseinlage 1 bereits vor dem Aufbringen auf die Behälteröffnung den metallischen Bestandteil oder die optische Markierung auf. Alternativ dazu wird die metallische bzw. optische Markierung erst in einem auf das Aufbringen auf die Behälteröffnung anschließenden Schritt, aber vor dem Aufbringen des Behälterverschlusses aufgebracht.

[0020] Im Falle einer Abfüllanlage für Getränke wird die Anwesenheit und/oder Lage der Dichtungseinlage unmittelbar nach Verschließen der Flasche mit dem Behälterverschluß detektiert. Dies geschieht durch eine geeignete Überprüfung mittels Röntgenstrahlung, Hochfrequenz-Bestrahlung oder Licht (beispielsweise Infrarot).

[0021] Fig. 3 zeigt einen Behälterverschluß, der für die Verwendung der erfindungsgemäßen Dichtungseinlage geeignet ist. Dieser besteht aus einem Körper 9, der auf die Behälteröffnung aufschraubbar ist und einer Kappe 10, mit der die Öffnung 11 des Verschlusses verschließbar ist.

Patentansprüche

1. Dichtungseinlage zum Abdichten eines Behälters, insbesondere einer Flasche, mit einem Einlagebodenabschnitt (2) und einem Dichtungsrandabschnitt (3), **dadurch gekennzeichnet, daß** Lage und/oder Anwesenheit der Dichtungseinlage (1) bei aufgebrachtem Behälterverschluß, insbesondere Flaschenverschluß, detektierbar ist.

2. Dichtungseinlage nach Anspruch 1, wobei die Dichtungseinlage (1) einen metallischen Bestandteil aufweist.

3. Dichtungseinlage nach Anspruch 2, wobei der metallische Bestandteil eine auf die Dichtungseinlage aufgebrachte metallhaltige Farbe (8) ist.

4. Dichtungseinlage nach Anspruch 2, wobei der metallische Bestandteil eine auf die Dichtungseinlage aufgebrachte Metallfolie ist.

5. Dichtungseinlage nach Anspruch 2, wobei der metallische Bestandteil eine im Inneren der Dichtungseinlage angeordnete Metallschicht ist.

6. Dichtungseinlage nach Anspruch 2, wobei der metallische Bestandteil ein auf die Dichtungseinlage aufgebrachter Sicherungsstreifen (5) ist.

7. Dichtungseinlage nach Anspruch 1, wobei die Dichtungseinlage (1) eine farbige Markierung aufweist.

8. Dichtungsanlage nach Anspruch 7, wobei die farbige Markierung ein Kreuz ist.

9. Dichtungseinlage nach einem der Ansprüche 1 bis

6, wobei Anwesenheit und/oder Lage der Dichtungseinlage mittels Röntgenstrahlen detektierbar ist.

10. Dichtungseinlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei Anwesenheit und/oder Lage der Dichtungseinlage mittels Hochfrequenz-Bestrahlung detektierbar ist.

11. Dichtungseinlage nach Anspruch 1, 7 oder 8, wobei Anwesenheit und/oder Lage der Dichtungseinlage optisch detektierbar ist.

12. Dichtungseinlage nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei der Dichtungsrandabschnitt (3) umlaufend und senkrecht vom Einlagebodenabschnitt (2) abgestuft angeordnet ist.

13. Verwendung der Dichtungseinlage (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 für einen Behälterverschluß, insbesondere Flaschenverschluß, aus Metall, insbesondere Aluminium.

14. Verwendung der Dichtungseinlage (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 für einen Kunststoffverschluß.

15. Verwendung der Dichtungseinlage (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 für Behälterverschlüsse für kohlensäurehaltige oder sauerstoffhaltige Flüssigkeiten.

16. Verfahren zum Überprüfen des Dichtigkeitszustandes bereits verschlossener Behälter, insbesondere Flaschen, mit einer Dichtungseinlage (1), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 12, mit den Schritten:

a) Auflegen einer Dichtungseinlage (1) auf eine Behälteröffnung;
b) Verschließen der Behälteröffnung mit einem dazu geeigneten Behälterverschluß; und
c) Detektieren der Anwesenheit und/oder Lage der Dichtungseinlage (1).

17. Verfahren nach Anspruch 16, wobei in Schritt c) das Detektieren der Anwesenheit und/oder Lage der Dichtungseinlage (1) mittels Röntgenstrahlen erfolgt.

18. Verfahren nach Anspruch 16, wobei in Schritt c) das Detektieren der Anwesenheit und/oder Lage der Dichtungseinlage (1) mittels Hochfrequenz-Bestrahlung erfolgt.

19. Verfahren nach Anspruch 16, wobei in Schritt c) das Detektieren der Anwesenheit und/oder Lage der Dichtungseinlage (1) optisch erfolgt.

20. Verwenden des Verfahrens nach einem der Ansprüche 16 bis 19, in einer Abfüllanlage für Flüssigkeiten, insbesondere kohlensäurehaltige oder sauerstoffhaltige Getränke.

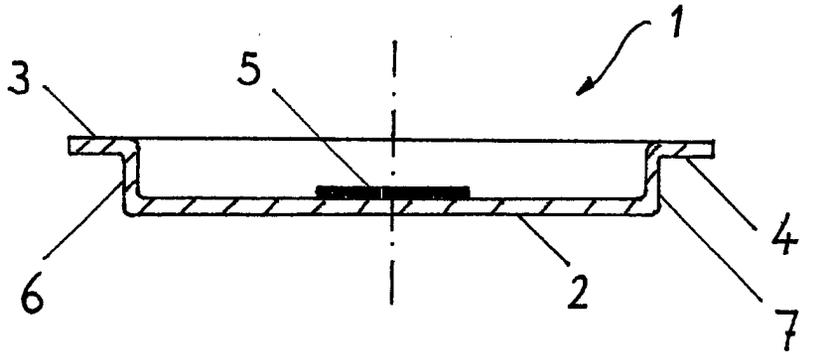

Fig. 1

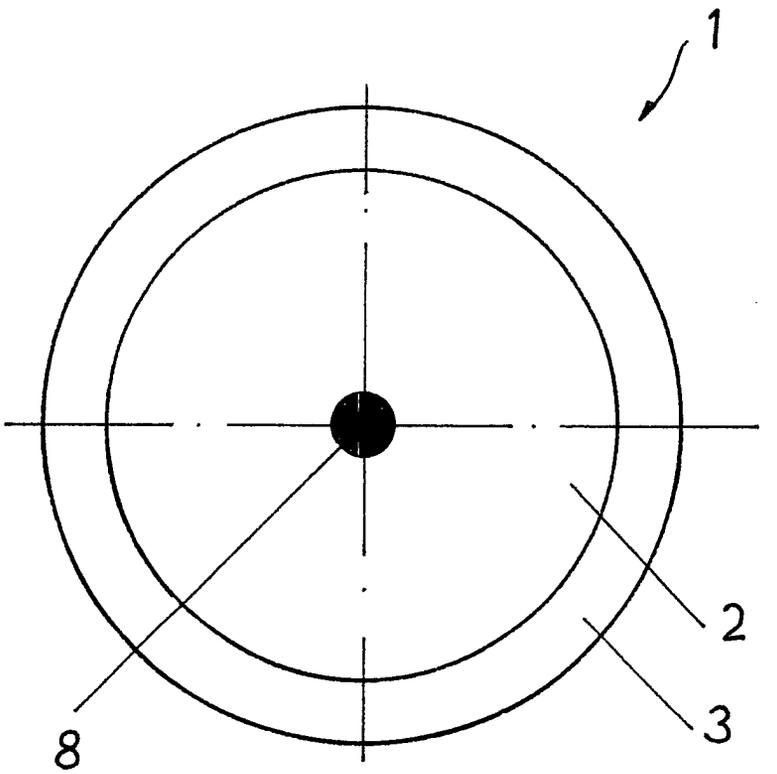

Fig. 2

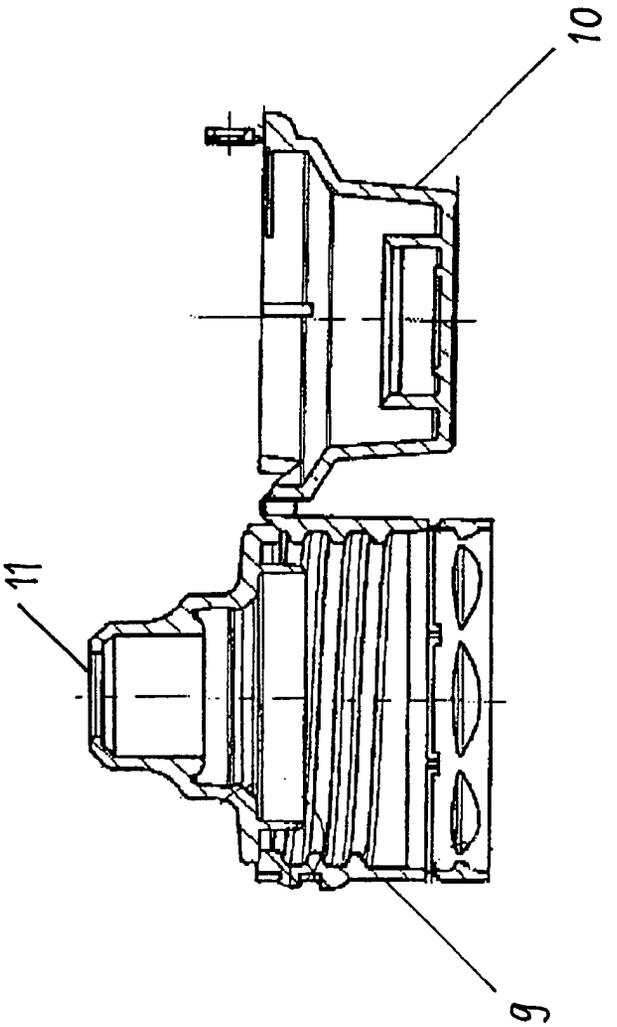

Fig. 3