

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 50104/2021
(22) Anmeldetag: 17.02.2021
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2022

(51) Int. Cl.: **B65D 51/16** (2006.01)

(30) Priorität:
24.11.2020 AT A 51023/2020 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
DE 2365786 A1
DE 3734421 A1

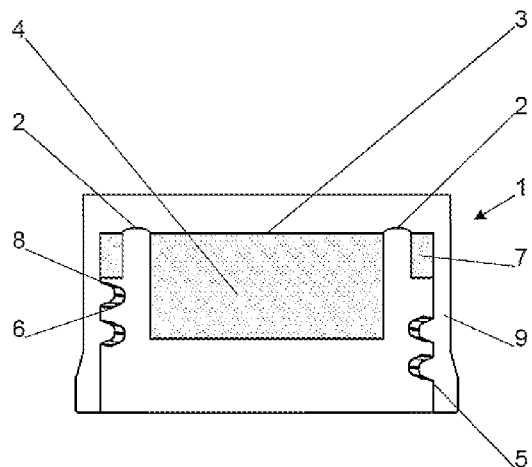
(73) Patentinhaber:
Mock Herbert
3353 Biberbach (AT)

(72) Erfinder:
Mock Herbert
3353 Biberbach (AT)

(74) Vertreter:
Dr. Müllner Dipl.-Ing. Katschinka OG,
Patentanwaltskanzlei
1010 Wien (AT)

(54) **Schraubverschluss für Behälter**

(57) Die Erfindung betrifft einen Schraubverschluss (1) für Behälter zur Aufnahme von unter Druck stehenden Flüssigkeiten, insbesondere für Getränkeflaschen mit kohlendioxidhaltigen Getränken, der als Schraubkappe mit einer gegen die Mündungsöffnung des Behälters schraubbaren Dichtungsfläche (2) ausgebildet ist, wobei zumindest an dem in radialer Richtung innerhalb der Dichtungsfläche liegenden Kappenboden (3) ein konzentrisch angeordneter vom Kappenboden (3) aufragender Vorsprung (4) vorgesehen ist, dessen Außendurchmesser dem Innendurchmesser der Mündungsöffnung entspricht und dessen Höhe zumindest einem Viertel, bevorzugt einem Drittel, besonders bevorzugt zumindest der Hälfte der Distanz vom Kappenboden bis zum äußeren Ende (5) des Gewindes (6) des Schraubverschlusses (1) entspricht. Der Vorsprung (4) besteht zumindest an dem am freien Ende liegenden Abschnitt und/oder an dem an der nach außen weisenden Seitenwand angrenzenden Abschnitt aus einem offenzellig geschäumten Kunststoff.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schraubverschluss für Behälter zur Aufnahme von unter Druck stehenden Flüssigkeiten, insbesondere für Getränkeflaschen mit kohlenensäurehaltigen Getränken, der als Schraubkappe mit einer gegen die Mündungsöffnung des Behälters schraubbaren Dichtungsfläche ausgebildet ist, wobei zumindest an dem in radialer Richtung innerhalb der Dichtungsfläche liegenden Kappenboden ein konzentrisch angeordneter vom Kappenboden aufragender Vorsprung vorgesehen ist, dessen Außendurchmesser dem Innendurchmesser der Mündungsöffnung entspricht und dessen Höhe zumindest einem Viertel, bevorzugt einem Drittel, besonders bevorzugt zumindest der Hälfte der Distanz vom Kappenboden bis zum äußeren Ende des Gewindes des Schraubverschlusses entspricht.

[0002] Ein derartiger Schraubverschluss ist beispielsweise in der US 5853096 A offenbart. Herkömmliche Schraubverschlüsse ohne zusätzliche Einrichtungen haben den Nachteil, dass der Innendruck des Behälters schlagartig abfällt, sobald der Verschluss aufgeschraubt wird. Bei kohlenensäurehaltigen Getränken kommt es dabei zu einem plötzlichen Aufschäumen des Getränks, wobei der Schaum rasch über die nun offene Mündungsöffnung überschäumt und die Flüssigkeit so über den Spalt des locker geführten Verschlussgewindes entweicht. Aus diesem Grund wurden, wie in der oben genannten Druckschrift vorgeschlagen, im Verschluss Einrichtungen geschaffen, die einen kontrollierten Druckausgleich ohne Übersäumen ermöglichen. Dies kann unter anderem durch einen inneren Vorsprung erreicht werden, der mit geringem Spiel am Innendurchmesser des Flaschenhalses anliegt.

[0003] In der Praxis haben sich bei dieser Ausführung jedoch mehrere Nachteile ergeben. Damit der Effekt überhaupt eintritt, muss der innere Vorsprung passgenau mit sehr geringen Toleranzen gefertigt werden. Ist der Spalt zwischen Vorsprung und Behälterwand beim Aufschrauben zu gering, so kann der Druck nicht gleichmäßig abgebaut werden, sondern fällt wieder schlagartig ab. Ist der Spalt zu breit, kommt es weiterhin zu einem Übersäumen. Da gerade auch die Mündungen der Behälter mit gewissen Toleranzen gefertigt werden, kann der bekannte Vorsprung die gestellte Aufgabe nicht zufriedenstellend lösen.

[0004] Ein weiteres Problem besteht darin, dass die Herstellungskosten für Schraubverschlüsse bereits weitgehend optimiert sind. Aus wirtschaftlicher Sicht bedeutet dies, dass bereits eine geringfügige Steigerung des Materialeinsatzes pro Verschluss nicht hinnehmbar ist. Verbesserungen, welche also einen doch im Prozentbereich liegenden höheren Materialverbrauch bewirken, können sich somit am Markt nicht etablieren.

[0005] Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, einen Schraubverschluss der eingangs erwähnten Art zu schaffen, welcher die oben genannten Nachteile beseitigt und einen kontrollierten Druckausgleich zwischen Behälterinnerem und Umgebung beim Öffnen erlaubt. Dabei soll die Lösung besonders günstig in der Herstellung sein und gegebenenfalls sogar einen geringeren Materialeinsatz erfordern als herkömmliche Flaschenverschlüsse. Der kontrollierte Druckausgleich soll auch über einen höheren Toleranzbereich hinweg möglich sein.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Vorsprung zumindest an dem am freien Ende liegenden Abschnitt und/oder an dem an der nach außen weisenden Seitenwand angrenzenden Abschnitt aus einem offenzellig geschäumten Kunststoff besteht. Der offenzellig geschäumte Kunststoff kann aus dem gleichen Material bestehen wie der Schraubverschluss selbst, beispielsweise aus Polyethylen (PE). Beim Aufschrauben der Verschlusskappe hebt sich die Dichtungsfläche von der Mündungsöffnung ab, wodurch der Flaschendruck durch den offenzellig geschäumten Kunststoff kontrolliert abgebaut werden kann. Dadurch dass er offenzellig geschäumt ist, fungiert er als Druckbremse, über welche über die gesamte Höhe des Vorsprungs hinweg beim Aufschrauben der Druck gleichmäßig abgebaut wird. Etwaig aufgeschäumte Flüssigkeit kann den geschäumten Kunststoff nicht durchdringen und wird somit effektiv zurückgehalten. Da der geschäumte Kunststoff flexibel komprimierbar ist, kann er eng anliegend an die Behältermündung gefertigt werden. Auch beim Öffnen wird kein Spalt benötigt, da der Druckausgleich durch den offenzelligen Schaum hindurch stattfindet. Dadurch kann ein er-

höherer Toleranzbereich abgedeckt werden und im geschlossenen Zustand tragen etwaige komprimierte Randbereiche des geschäumten Vorsprungs zusätzlich zu einer verbesserten Dichtheit des Verschlusses bei. Durch das Aufschäumen des Kunststoffes werden nur sehr geringe Mengen von Kunststoff benötigt, um den gesamten Vorsprung oder wahlweise nur einen Abschnitt davon zu schaffen. Dadurch werden die Herstellungskosten weiterhin gering gehalten. Durch eine Anpassung des Treibmittels beim Schäumen des Abschnitts des Vorsprungs bzw. des gesamten Vorsprungs wird die Porengröße eingestellt, wodurch die optimale Zellgröße für die Druckbremse wählbar ist.

[0007] Es ist ein weiteres vorteilhaftes Merkmal, dass zusätzlich ein ringförmiger Vorsprung in radialer Richtung außerhalb der Dichtungsfläche angeordnet ist, wobei der ringförmige Vorsprung aus offenzellig geschäumten Kunststoff besteht und dessen Höhe maximal der Distanz vom Kappenboden bis zum inneren Ende des Gewindes des Schraubverschlusses entspricht. Zusätzlich zu dem inneren Vorsprung kann durch einen außenliegenden geschäumten ringförmigen Vorsprung eine weitere Barriere geschaffen werden, die einen Flüssigkeitsaustritt durch Übersäumen verhindert, selbst wenn die Barriere des inneren Vorsprungs überwunden wird.

[0008] Gemäß unterschiedlichen bevorzugten Ausführungsformen ist es vorgesehen, dass der in radialer Richtung innerhalb der Dichtungsfläche liegende Vorsprung zylindrisch oder in der Form eines ringförmigen Stegs ausgebildet ist. Eine Ausbildung in zylindrischer Form kann einfacher in der Herstellung sein, eine Ausbildung als ringförmiger Steg bedarf eines geringeren Materialeinsatzes. Je nach Anwendung kann die eine oder andere Ausführungsform dadurch Vorteile hinsichtlich der Herstellungskosten bedeuten. Bei der Variante mit ringförmigem Steg kann auch mit geringem Aufwand an bereits jetzt vorgesehene durchgehende Vorsprünge nur der am freien Ende liegende Abschnitt geschäumt werden. Zusätzlich oder alternativ dazu kann bei bereits jetzt vorgesehenen festen Vorsprüngen der Abschnitt, der nach außen zur Behälterwandung hin ausgerichtet ist, geschäumt werden. Aufgrund der oft geringen Dicken der bereits bestehenden Vorsprünge entspricht ein Aufschäumen des nach außen hin ausgerichteten Abschnitts einem Aufrauen, wodurch eine körnige Oberfläche geschaffen wird, welche den Gasaustausch zwischen Behälterwandung und Vorsprung beim Aufschrauben des Behälters erlaubt. Bei einer nur teilweisen Aufschäumung der Abschnitte müssen bestehende Anlagen nur geringfügig modifiziert werden und es kann auf kleinstem Raum eine effektive Druckbremse geschaffen werden.

[0009] Schließlich ist es ein weiteres vorteilhaftes Merkmal, dass der innerhalb der Dichtungsfläche liegende Vorsprung sowie gegebenenfalls der außerhalb liegende ringförmige Vorsprung als separates Element mit dem Schraubverschluss verbindbar sind oder als integraler Bestandteil direkt aus dem Material des Schraubverschlusses, beispielsweise durch ein partielles Thermoplastschaumgussverfahren ausgeformt sind. Es ist mittlerweile möglich, über Spritzgussverfahren in einem einzigen Arbeitsschritt Teile eines Werkstücks zu schäumen und andere Teile nicht. Dadurch kann der Verschluss beispielsweise einstückig in einem einzigen Arbeitsschritt gefertigt werden. Da die integrale Fertigung des geschäumten Vorsprungs auch zu einer erhöhten Stabilität des Verschlusses führt, kann die Wandstärke im ungeschäumten Bodenbereich des Verschlusses insgesamt reduziert werden, wodurch nicht nur der gewünschte Effekt erzielt wird, sondern gegebenenfalls sogar Material im Vergleich zur Herstellung von herkömmlichen Schraubverschlüssen eingespart wird.

[0010] Die Erfindung wird nun in größerem Detail anhand eines Ausführungsbeispiels sowie mit Hilfe der beiliegenden Figur beschrieben. Dabei zeigt

[0011] Fig. 1 eine schematische Schnittansicht einer möglichen Ausführungsform der Erfindung.

[0012] In der Fig. 1 ist schematisch ein erfindungsgemäßer Schraubverschluss 1 in einer Schnittansicht dargestellt. Der Schraubverschluss 1 besitzt einen Kappenboden 3, von dem aus sich Seitenwände 9 erstrecken, in welchen ein Schraubgewinde 6 angeordnet ist. Im Kappenboden 3 befindet sich ferner eine Dichtungsfläche 2, welche beim Aufschrauben auf einen Behälter an der Mündungsöffnung des Behälters anliegt und damit diesen abdichtet. Unmittelbar angren-

zend in radialer Richtung innerhalb der Dichtungsfläche 2 ist ein hier zylindrischer Vorsprung 4 angeordnet, der im Beispiel durchgehend aus einem offenzellig geschäumten Kunststoff besteht. Bevorzugt handelt es sich um den gleichen Kunststoff wie jener, aus dem der Schraubverschluss 1 selbst gefertigt ist. Der Vorsprung kann dabei direkt in einem Arbeitsschritt partiell aus dem Kappenboden 3 herausgeschäumt sein. Wenn mehr Material eingespart werden soll, dann kann der Vorsprung auch nur als ringförmiger Steg ausgebildet sein. Je nach Anwendung kann der Vorsprung 4 auch nur teilweise aus offenzellig geschäumtem Kunststoff bestehen, wobei dann der Abschnitt am freien Ende des Vorsprungs und/oder der an der nach außen hin ausgerichteten Seitenwand geschäumt ist. Die Höhe des gesamten Vorsprungs 4 entspricht im gezeigten Ausführungsbeispiel zumindest der Hälfte der Distanz vom Kappenboden 3 bis zum äußeren Ende 5 des Gewindes 6. Dadurch wird auch bei raschem Aufschrauben sichergestellt, dass die aufschäumende Flüssigkeit lange genug zurückgehalten wird, um ein Überschäumen zu verhindern.

[0013] Zusätzlich befindet sich in radialer Richtung außerhalb der Dichtungsfläche 2 ein weiterer ringförmiger Vorsprung 7. Dieser weist eine Höhe auf, die in etwa der Distanz vom Kappenboden 3 bis zum inneren Ende 8 des Gewindes 6 entspricht. Der weitere ringförmige Vorsprung besteht ebenfalls aus offenzellig geschäumtem Kunststoff und bildet so eine weitere Barriere gegen einen ungewollten Flüssigkeitsaustritt.

Patentansprüche

1. Schraubverschluss (1) für Behälter zur Aufnahme von unter Druck stehenden Flüssigkeiten, insbesondere für Getränkeflaschen mit kohlenensäurehaltigen Getränken, der als Schraubkappe mit einer gegen die Mündungsöffnung des Behälters schraubbaren Dichtungsfläche (2) ausgebildet ist, wobei zumindest an dem in radialer Richtung innerhalb der Dichtungsfläche liegenden Kappenboden (3) ein konzentrisch angeordneter vom Kappenboden (3) aufragender Vorsprung (4) vorgesehen ist, dessen Außendurchmesser dem Innendurchmesser der Mündungsöffnung entspricht und dessen Höhe zumindest einem Viertel, bevorzugt einem Drittel, besonders bevorzugt zumindest der Hälfte der Distanz vom Kappenboden bis zum äußeren Ende (5) des Gewindes (6) des Schraubverschlusses (1) entspricht, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Vorsprung (4) zumindest an dem am freien Ende liegenden Abschnitt und/oder an dem an der nach außen weisenden Seitenwand angrenzenden Abschnitt aus einem offenzellig geschäumten Kunststoff besteht.
2. Schraubverschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zusätzlich ein ringförmiger Vorsprung (7) in radialer Richtung außerhalb der Dichtungsfläche (2) angeordnet ist, wobei der ringförmige Vorsprung (7) aus offenzellig geschäumten Kunststoff besteht und dessen Höhe maximal der Distanz vom Kappenboden (3) bis zum inneren Ende (8) des Gewindes des Schraubverschlusses (1) entspricht.
3. Schraubverschluss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der in radialer Richtung innerhalb der Dichtungsfläche (2) liegende Vorsprung (4) zylindrisch oder in der Form eines ringförmigen Stegs ausgebildet ist.
4. Schraubverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der innerhalb der Dichtungsfläche (2) liegende Vorsprung (4) sowie gegebenenfalls der außerhalb liegende ringförmige Vorsprung (7) als separates Element mit dem Schraubverschluss (1) verbindbar sind oder als integraler Bestandteil direkt aus dem Material des Schraubverschlusses (1), beispielsweise durch ein partielles Thermoplastschaumgussverfahren ausgeformt sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

