

BESCHREIBUNG

BEHÄLTERVERSCHLUSS

Die Erfindung betrifft einen Behälterverschluss gemäß den Merkmalen des jeweiligen Oberbegriffes der beiden unabhängigen Patentansprüche.

Aus der DE 10 2014 207 652 A1 ist bekannt ein Behälterverschluss (1), aufweisend ein Verschlussunterteil (5) und eine Kappe (2) sowie ein Mundstück (3) und Mittel zum Durchstoßen einer Verschlussfolie, wobei ein Garantieband (6) vorgesehen ist, das gewährleistet, dass die Verschlussfolie von den Mitteln erst durchstoßen werden kann, wenn das Garantieband (6) entfernt wurde, wobei das Garantieband (6) zwischen dem Verschlussunterteil (5) und der Kappe (2) angeordnet ist. Die Bezugsziffern beziehen sich auf das vorstehend genannte Dokument.

Weiterhin ist aus der DE 10 2017 100 184 A1 bekannt ein Behälterverschluss (1), aufweisend ein Verschlussunterteil (5) und eine Kappe (2) sowie ein Mundstück (3) und Mittel zum Durchstoßen einer Verschlussfolie, wobei ein Garantieband (6) vorgesehen ist, das gewährleistet, dass die Verschlussfolie von den Mitteln erst durchstoßen werden kann, wenn das Garantieband (6) entfernt wurde, wobei das Garantieband (6) zwischen dem Verschlussunterteil (5) und der Kappe (2) angeordnet ist, wobei das Garantieband (6) als geschlossener Ring ausgebildet ist, der über zumindest einen trennbaren Steg (8) mit einer Unterkante der Kappe (2) verbunden ist und die Kappe (2) jeweils abschnittsweise drehbar und drückbar an dem Verschlussunterteil (5) gelagert ist. Die Bezugsziffern beziehen sich auf das vorstehend genannte Dokument.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen bekannten Behälterverschluss mit einem Garantieband (Siegelring) im Hinblick auf seine Handhabung und seine Umweltverträglichkeit zu verbessern.

Diese Aufgabe ist dadurch gelöst, dass das Garantieband mehrere in axialer Richtung des Behälterverschlusses ausgerichtete Sollbruchstellen aufweist und durch einen Spreizvorgang betätigt wird. Vor dem Trennen der Sollbruchstellen ist optisch gut erkennbar und prüfbar, dass das Garantieband noch nicht betätigt wurde, das heißt, dass der Behälterverschluss noch unversehrt ist. Durch Betätigung werden die Sollbruchstellen, die über den Umfang des Behälterverschlusses verteilt sind, durch einfaches Drücken getrennt, so dass der Behälterverschluss einfach zu handhaben ist. Nach dem Drücken liegt das Garantieband durch Presspassung an dem Behälterverschluss an und verbleibt an diesem, so dass alle Teile gemeinsam entsorgt, insbesondere recycelt werden können, ohne dass einzelne Teile des Behälterverschlusses verloren gehen und die Umwelt belasten können.

Der Spreizvorgang kann auch verschiedene Art und Weise durchgeführt werden. Zum einen ist es denkbar, dass die Kappe aus ihrem ursprünglichen Zustand herausgedreht wird und mit der Drehung das Garantieband gespreizt wird. Nachdem dies erfolgt ist, ist es möglich, dass die Kappe in Richtung des Behälters, auf dem der Behälterverschluss angebracht ist, insbesondere aufgeschraubt ist, hinuntergedrückt wird, um die Mittel zum Durchstoßen der Verschlussfolie zu betätigen. Dadurch ist es möglich, dass ein Additiv, welche in dem Verschlussunterteil angeordnet ist, freigegeben wird und sich in Richtung des Behälters bewegen kann. Zum anderen ist es denkbar, dass die Kappe zunächst aus ihrem ursprünglichen Zustand herausgedreht wird und dabei noch keine Spreizung des Garantiebendes erfolgt. Die Spreizung des Garantiebendes erfolgt erst dann, wenn die Kappe in diesem Zustand in Richtung des Behälters hinuntergedrückt wird.

In einer einfacheren Ausführung der beiden vorstehend genannten Varianten der Betätigung der Kappe und der daraus resultierenden Spreizung des Garantiebendes ist es denkbar, dass unabhängig davon die Abdeckung des Verschlusses (genauer des Mundstückes) betätigt, d. h. geöffnet werden kann. Verbleibt die Kappe zunächst in ihrem ursprünglichen Zustand (Auslieferungszustand), kann daran gedacht werden,

die Mundstückabdeckung zu öffnen, ohne dass die Kappe gedreht wurde. Dadurch werden die Mittel zum Durchstoßen der Verschlussfolie zugänglich und können zum Durchstoßen der Verschlussfolie in Richtung des Behälters hinuntergedrückt werden. Dies bewirkt zwar, dass das in dem Verschlussunterteil sich befindende Additiv in den Behälter gelangen kann, jedoch ist die Fläche zur Betätigung der Mittel zum Durchstoßen relativ klein, sodass höhere Kräfte aufgebracht werden müssen. Zur Vermeidung dieser höheren Kräfte erfolgt in einer anderen und damit verbesserten Variante bei unbetätigter Mundstückabdeckung die Aktivierung des Garantiebandes, d. h. durch Verdrehen oder durch eine lineare Bewegung der Kappe eine Spreizung und damit ein Aufbrechen der zumindest einen Sollbruchstelle. Durch dieses Aufbrechen der Sollbruchstelle kann die Kappe von ihrer ersten Position (Auslieferungszustand) in eine weitere Position gebracht werden, die gleichzeitig bewirkt, dass bei dieser Bewegung auch die Mittel zum Durchstoßen der Verschlussfolie mitgenommen werden. Da diese Bewegung ein Herunterdrücken der Kappe in Richtung des Behälters ist, steht durch die freie Oberfläche der Mundstückabdeckung eine größere Fläche zur Betätigung dieser Bewegung zur Verfügung, sodass weniger hohe Kräfte zur Betätigung der Mittel zum Durchstoßen der Verschlussfolie erforderlich sind. Nachdem die Mittel zum Durchstoßen der Verschlussfolie betätigt worden sind, gelangt das in dem Verschlussunterteil sich befindende Additiv in den Behälter. Gleichzeitig verbleiben die Mittel zum Durchstoßen in dieser hinuntergedrückten Position innerhalb des Verschlussunterteiles, sodass sich der mit dem Additiv vermischte Inhalt des Behälters durch das Verschlussunterteil entlang der Mittel zum Durchstoßen der Verschlussfolie über das Mundstück entnehmen, vorzugsweise getrunken werden können. Auch die Kappe verbleibt in der von dem Auslieferungszustand abweichenden Position an dem Verschlussunterteil, wobei in dieser Position die aufgebrochenen Sollbruchstellen optisch sehr gut erkennbar und ein Zeichen dafür sind, dass der Behälterverschluss schon betätigt wurde. Mittels der Betätigung der Mundstückabdeckung ist es möglich, das Mundstück wieder zu verschließen (wie es im ursprünglichen Zustand schon der Fall war) oder aber auch jederzeit zu öffnen und danach wieder zu verschließen. Auch die Mundstückabdeckung verbleibt in vorteilhafter Weise an der Kappe, damit diese

Einheit des Behälterverschlusses, bestehend aus Verschlussunterteil, Kappe und Mittel zum Durchstoßen der Verschlussfolie, zusammenbleiben und gemeinsam recycelt werden können. In diesem Fall wird die Vorschrift des sogenannten „tethered caps“ erfüllt. Ist dies nicht erforderlich, können diese Bauteile auch lösbar voneinander angeordnet sein und damit voneinander getrennt werden. In diesem Fall können sie getrennt voneinander einem Recycling zugeführt werden.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Verschlussunterteil zumindest einen etwa in seinem Mittenbereich angeordneten und nach außen weisenden Steg aufweist, wobei der zumindest eine Steg mit einer Sollbruchstelle des Garantiebandes zusammenwirkt. Der zumindest eine Steg bewirkt eine Aufweitung des umlaufenden Garantiebandes, wenn dieses relativ zu dem Verschlussunterteil durch Betätigung von Hand gedreht wird. Der zumindest eine Steg liegt in einer Ausnehmung des Garantiebandes im Bereich der Sollbruchstelle, sodass dort das Material des Garantiebandes zwar durchgehend ist, aber etwas dünner ist als die umgebenden Bereiche. Durch die Drehung wird der Steg aus dieser Ausnehmung herausbewegt und bewirkt eine Aufspreizung (Aufweitung) des Garantiebandes mit der Folge, dass der dünnere Bereich der Sollbruchstelle bei weiterer Verdrehung bricht, was optisch von außen zu erkennen ist. Außerdem ist die Kappe derart konstruktiv gestaltet, dass sie so lange nicht in Richtung des Behälters hinuntergedrückt werden kann, bis nicht die zumindest eine Sollbruchstelle aufgebrochen worden ist.

In Weiterbildung der Erfindung sind mehrere über den Umfang des Verschlussunterteiles verteilte Stege vorgesehen. Dies erhöht zum einen die Sichtbarkeit, ob das Garantieband betätigt worden ist oder nicht, d. h., ob die Sollbruchstellen aufgebrochen worden sind oder nicht. Außerdem ermöglicht dies die Sicherheit des Garantiebandes, da mehrere Sollbruchstellen aufgebrochen werden müssen, bevor die Kappe relativ zu dem Verschlussunterteil hinuntergedrückt werden kann. Außerdem verringern sich in diesem Fall die Kräfte beim Drehen der Kappe relativ zu dem Verschlussunterteil, da das Material im Bereich der Sollbruchstellen

dünnere ausgeführt werden kann, als wenn nur eine einzige Sollbruchstelle vorhanden wäre.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Steg parallel zur Hochachse des Behälterverschlusses ausgerichtet ist. Dementsprechend ist auch die Ausnehmung in dem Garantieband zur Bildung der Sollbruchstelle parallel zur Hochachse des Behälterverschlusses ausgerichtet. Dadurch liegt die Kappe im Auslieferungszustand sicher an ihrem Verschlussunterteil an und es bedarf deutlich wahrzunehmender Kräfte, um die Kappe zu verdrehen, um damit das Garantieband zu spreizen. Für denjenigen, der den Behälterverschluss betätigt, wird somit nicht nur ein optisch wahrzunehmender Effekt, sondern auch ein haptisch wahrzunehmender Effekt deutlich, dass das Garantiebandes gespreizt und damit der Behälterverschluss betätigt wurde.

In einer alternativen Ausgestaltung dazu ist weiterhin erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Steg abweichend zur Hochachse des Behälterverschlusses ausgerichtet ist. Durch eine solche schräge Anordnung des Steges an dem Verschlussunterteil und damit korrespondierend eine schräge Ausrichtung der Ausnehmung in dem Garantieband zur Ausbildung der Sollbruchstelle werden die Kräfte verringert, um die Kappe relativ zu dem Verschlussunterteil zu verdrehen, bei gleichzeitiger Beibehaltung der Sichtbarkeit der gebrochenen Sollbruchstelle(n) nach dieser Verdrehung. Der haptisch wahrzunehmende Effekt, dass das Garantiebandes gespreizt und damit der Behälterverschluss betätigt wurde, bleibt somit, wenn auch in etwas geringerem Maße, erhalten.

Alternativ zur Ausgestaltung des Verschlussunterteiles mit Stegen, die die Spreizung des Garantiebandes bei einer Drehbewegung der Kappe bewirken, ist nach der Erfindung vorgesehen, dass das Verschlussunterteil oberhalb seines Befestigungsbereiches einen in Richtung des Mundstückes konisch zulaufenden Mittenbereich aufweist. Dabei ist im Auslieferungszustand des Behälterverschlusses das Garantieband wie auch schon in der vorstehend geschilderten Alternative

zylinderförmig gestaltet und weist im Verlauf seines Umfanges zumindest eine Sollbruchstelle, vorzugsweise mehrere verteilt angeordnete Sollbruchstellen auf. Durch Hinunterdrücken der Kappe in Richtung des Behälters gleitet dieser zunächst noch zylinderförmige Bereich des Garantiebandes über den sich nach unten hin konisch aufweitenden Mittenbereich des Verschlussunterteiles, wodurch bewirkt wird, dass sich das Garantieband spreizt und die Sollbruchstellen aufbrechen. Bei diesem Hinunterdrücken der Kappe bei verschlossenem Mundstück (unbetätigter Mundstückabdeckung) werden die Mittel zum Durchstoßen der Verschlussfolie mitgenommen. Es kann aber daran gedacht werden, zunächst die Mundstückabdeckung zu öffnen, die Mittel zum Durchstoßen der Verschlussfolie zu betätigen, danach die Mundstückabdeckung wieder zu verschließen und erst danach die Kappe über den konisch sich aufweitenden Bereich nach unten hinunterzudrücken, um das Garantieband zu spreizen und die Sollbruchstellen aufzubrechen. Damit steht zumindest eine weitere konstruktive Ausgestaltung zur Verfügung, wie das Garantieband durch Hinunterdrücken gespreizt werden kann.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Verschlussunterteil oberhalb seines Befestigungsbereiches zumindest eine zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig umlaufende Auflagefläche aufweist, die mit einer Anlagefläche der Kappe, vorzugsweise dem umlaufenden unteren Rand des Garantiebandes, zusammenwirkt. Dieses Zusammenwirken hat zum einen den Vorteil, dass im Auslieferungszustand hohe Lasten von oben auf die Kappe wirken können, ohne dass es zu einer Spreizung des Garantiebandes kommt. Damit wird eine hohe sogenannte „top load“ für den Fall sichergestellt, dass mehrere Behälter mit aufmontierten Behälterverschlüssen nach der Erfindung übereinandergestellt werden, wie es zum Beispiel bei der Lagerung oder im Verkauf solcher Behälter üblich ist. Alternativ oder vorzugsweise ergänzend dazu hat das Zusammenwirken den Vorteil, dass die Auflagefläche an dem Verschlussunterteil eine Anlage und damit eine Begrenzung der Bewegung der Kappe relativ zu dem Verschlussunterteil bewirkt, nachdem das Garantieband gespreizt wurde und die Kappe relativ zu dem Verschlussunterteil hinuntergedrückt wurde. Sind Auflageflächen an dem Verschlussunterteil und korrespondierende Anlageflächen an

der Kappe vorhanden, versteht es sich von selbst, dass mit Spreizung des Garantiebandes die Anlage derjenigen Flächen aufgehoben wird, die die „top load“ bewirken, da ansonsten ein Hinunterdrücken der Kappe relativ zu dem Verschlussunterteil nicht möglich wäre. Gleichzeitig ist konstruktiv sichergestellt, dass nach dem Hinunterdrücken die Anlagefläche der Kappe, insbesondere der untere umlaufende Rand des Garantiebandes, an der korrespondierenden Anlagefläche an dem Verschlussunterteil zur Anlage kommt und dadurch ein weiteres Hinunterdrücken nicht mehr möglich ist.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Verschlussunterteil zumindest eine Rastverbindung aufweist, wobei auch die Kappe zumindest eine mit der Rastverbindung des Verschlussunterteiles zusammenwirkende Rastverbindung aufweist. Diese miteinander korrespondierenden Rastverbindungen bewirken, dass die Kappe in einer jeweiligen gewünschten oder erforderlichen Position in Bezug auf das Verschlussunterteil gehalten wird. Da diese Rastverbindungen lösbar sind, ist es möglich, dass die zunächst in einer Position gehaltene Kappe nach Lösung der zumindest einen Rastverbindung in zumindest eine weitere Position oder genau eine andere Position gebracht werden kann. Dadurch wird beispielsweise sichergestellt, dass die Kappe im Auslieferungszustand in einer oberen Position an dem Verschlussunterteil gehalten wird und nach der Betätigung der Kappe (insbesondere hinunterdrücken) diese in einer Position unterhalb von der oberen Position erneut gehalten wird. Dies hat zum einen den Vorteil, dass die Kappe in ihrer jeweiligen Position in Bezug auf das Verschlussunterteil definiert in der jeweiligen Position gehalten und nicht mehr auf- und abbewegt werden kann. Außerdem wird dadurch verhindert, dass im Sinne des „tethered caps“ sich die Kappe von dem Verschlussunterteil lösen kann. Die einander korrespondierenden Rastverbindungen können beispielsweise als umlaufende Nut (in dem Verschlussunterteil) und umlaufenden Steg (in dem Innenbereich der Kappe nach innen weisend) oder umgekehrt oder dergleichen ausgebildet sein.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Mundstückabdeckung über ein Filmscharnier an der Kappe angeordnet ist. Dadurch lässt sich die Mundstückabdeckung einfach durch einen Spritzgussvorgang unverlierbar an der Kappe herstellen und anordnen. Gleichzeitig kann die Mundstückabdeckung einfach geöffnet und wieder verschlossen werden.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Mundstückabdeckung über zumindest eine Sollbruchstelle an der Kappe angeordnet ist. Wie bei der zumindest einen Sollbruchstelle an dem Garantieband kann mit der Sollbruchstelle zwischen Mundstückabdeckung und Kappe optisch sichergestellt werden, ob sich der Behälterverschluss im Auslieferungszustand (ungeöffnet) befindet oder ob er schon benutzt worden ist (gebrochene Sollbruchstelle zwischen der Kappe und der Mundstückabdeckung). Es ist auch denkbar, anstelle des Filmscharniers nur eine Sollbruchstelle oder mehrere Sollbruchstellen vorzusehen. In diesem Fall kann die Mundstückabdeckung jedoch nicht wieder angebracht werden, so dass ein Wiederverschließen nicht möglich ist.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Mundstückabdeckung über zumindest eine mittels einer durch eine von außen einwirkender Kraft lösbaren Rastverbindung mit der Kappe in Verbindung steht. Die Rastverbindung zwischen der Mundstückabdeckung und der Kappe ist dabei derart ausgestaltet, dass sie mit normalen Kräften von Hand nicht gelöst werden kann. Erst wenn von außen von Hand mit Hilfe eines zusätzlichen Betätigungselementes auf die Rastverbindung eingewirkt wird, kann diese gelöst werden und danach die Mundstückabdeckung von der Kappe gelöst bzw. aufgeklappt werden.

Unabhängig von der Funktionsweise des Behälterverschlusses kann das Verschlussunterteil einstückig ausgebildet sein oder aus zumindest zwei Teilen zusammengesetzt werden.

Im Folgenden wird mit Blick auf die Figuren 1 bis 7 ein Ausführungsbeispiel nach der Erfindung beschrieben.

Figur 1 zeigt einen Behälterverschluss 10 in der Erfindung, der ein Verschlussunterteil 11, eine darüber beweglich angeordnete Kappe 12 und Mittel 13 zum Durchstoßen einer nicht gezeigten Verschlussfolie aufweist. Innerhalb und teilweise um die Mittel 13 herum ist in dem Verschlussunterteil 11 ein Additiv eingefüllt, wobei das Verschlussunterteil in seinem unteren Bereich mit einer Verschlussfolie verschlossen ist. Der untere Bereich des Verschlussunterteiles 11 ist beispielsweise mit einem Gewinde versehen und kann angeordnet werden oder ist angeordnet auf einem nicht dargestellten Behälter, in dem ein Medium eingefüllt ist oder eingefüllt werden kann, im Falle des Gewindes aufgeschraubt. Zur definierten Festlegung der Kappe 12 an dem Verschlussunterteil 11 weist das Verschlussunterteil 11 zumindest eine Rastverbindung aufweist, wobei auch die Kappe 12 zumindest eine mit der Rastverbindung des Verschlussunterteiles 11 zusammenwirkende Rastverbindung aufweist. Diese beiden zusammenwirkenden Rastverbindungen werden voneinander gelöst bzw. getrennt, wenn die Kappe 12 in Richtung des Behälters relativ zu dem Verschlussunterteil 11 hinuntergedrückt wurde (siehe hierzu später zu Figur 5).

Figur 2 zeigt die drei Elemente des Behälterverschlusses 10 im Einzelnen. Das Verschlussunterteil 11 weist wie in der linken Darstellung erkennbar einen Befestigungsbereich 14 auf, mit dem das Verschlussunterteil 11 an dem Behälter angeordnet, vorzugsweise aufgeschraubt wird. In dem davon abgewandten anderen Endbereich ist ein Mundstück 15 vorgesehen, dass bei Betrachtung der Figur 2 (linke Darstellung) nicht erkennbar eine Öffnung aufweist. Zwischen den beiden Endbereichen des Verschlussunterteiles 11 weist dieses einen Mittenbereich 16 auf. Im Verlauf des Mittenbereiches 16 (bei Betrachtung von oben nach unten) ist zumindest ein umlaufender Absatz, vorzugsweise sind zwei umlaufende Absätze 17.1 und 17.2 vorhanden. Ebenfalls in dem Mittenbereich 16 ist ein in etwa parallel zu der Hochachse des Verschlussunterteiles 11 ausgerichteter Steg 18 angeordnet. In

diesem Ausführungsbeispiel sind mehrere über den Umfang verteilt angeordnete Stege 18 vorhanden.

In der mittleren Darstellung der Figur 2 ist das Mittel 13 zum Durchstoßen der Verschlussfolie dargestellt. Auf das obere Ende dieses Mittels 13 kann gedrückt werden, wobei durch das Hinunterdrücken (bei Betrachtung der Figur 2 von oben nach unten) das untere Ende des Mittels 13 die nicht dargestellte Verschlussfolie durchbricht und damit öffnet, sodass das innerhalb Verschlussunterteiles 11 vorhandene Additiv in den darunterliegenden Behälter gelangen kann.

In der rechten Darstellung der Figur 2 ist die Kappe 12 dargestellt, die wie in Figur 1 erkennbar im Auslieferungszustand über dem oberen Teil des Verschlussunterteiles 11 angeordnet wird. Die Kappe 12 weist ebenfalls einen Mittenbereich 19 auf, wobei oberhalb davon eine bewegbare Mundstückabdeckung 20 und darunter ein Garantiband 21 angeordnet sind. Diese Elemente bilden einstückig, gegebenenfalls aber auch bewegbar (Mundstückabdeckung 20), die Kappe 12. In dem Garantiband 21 ist mindestens eine Sollbruchstelle 22. In der Praxis werden mehrere über den Umfang des Garantiebendes 21 verteilt angeordnete Sollbruchstelle 22 vorhanden sein. Mindestens eine Sollbruchstelle 22 ist, wie auch in Figur 1 erkennbar, im Auslieferungszustand noch nicht gebrochen. Die Mundstückabdeckung 20 ist an dem Mittenbereich 19 angebunden, vorzugsweise über ein Filmscharnier 23. Um zu dokumentieren, dass die Mundstückabdeckung 20 im Auslieferungszustand noch nicht betätigt wurde, ist eine Sollbruchstelle 24 vorhanden. Diese Sollbruchstelle 24 wird gebrochen, wenn die Mundstückabdeckung 20 über das Filmscharnier 23 betätigt, d. h. geöffnet wurde, um das Mundstück 15 des Verschlussunterteiles 11 zugänglich zu machen.

In Figur 3 ist dargestellt, wie die Kappe 12 ausgehend vom Auslieferungszustand bewegt werden muss, damit durch diese Bewegung eine Spreizung des Garantiebendes 20 erfolgt. Durch eine Drehbewegung D der Kappe 12 relativ zu dem Verschlussunterteil 11 gleitet das Garantiband 21 über die Stege 18 des

Verschlussunterteiles, sodass dadurch das Garantieband 21 gespreizt wird. Die Drehbewegung D kann durch entsprechende Anschläge zwischen dem Verschlussunterteil 11 und der Kappe 12 begrenzt werden, muss es aber nicht. Nach Durchführung dieser Drehbewegung D ist es möglich, dass die Kappe 12 bei Betrachtung der Figur 3 durch Ausübung einer Kraft von oben nach unten in Richtung des nicht dargestellten Behälters heruntergedrückt werden kann.

In Figur 4 ist die Funktion des Garantiebandes 21 im Einzelnen dargestellt. Bei Betrachtung der linken Darstellung der Figur 4 und der mittleren vergrößerten Darstellung ist erkennbar, dass umlaufend in dem Garantieband 21 Ausnehmungen vorhanden sind, in denen im Auslieferungszustand die Stege 18 des Verschlussunterteiles 11 zur Anlage gekommen sind, wenn die Kappe 12 auf dem Verschlussunterteil 11 angeordnet wurde. In diesem Zustand sind die Sollbruchstellen 22 noch nicht geöffnet. Erfolgt die Drehbewegung D, d. h. die Drehbewegung durch Einwirkung einer Kraft von außen der Kappe 12 um das Verschlussunterteil 11 herum, werden die Stege 18 aus dem dünneren Bereich des Garantiebandes 21 in den dickeren Bereich des Garantiebandes 21 überführt, wodurch eine Spreizung S des Garantiebandes 21 erfolgt. Diese Aufspreizung führt aufgrund der dünneren Materialstärke des Garantiebandes 21 zu einem Aufbrechen der Sollbruchstellen 22. Das bedeutet, dass das Garantieband 21 aufbricht und gespreizt wird, da die Stege 18 vorzugsweise konisch ausgeführt sind. Die obere Anbindung des Garantiebandes 21 an den Mittenbereich 19 der Kappe 12 wirkt dabei als Scharnier, was in der rechten Darstellung der Figur 4 sehr gut erkennbar ist.

Nachdem die Kappe 12 relativ zu dem Verschlussunterteil 11 verdreht und das Garantieband 21 aufgespreizt wurde, ist es möglich, die Kappe 12 durch eine Bewegung K hinunterzudrücken, was in Figur 5 dargestellt ist.

Diesbezüglich ist auf die Anordnung und die Abfolge der Bewegung der Kappe 12 in Richtung des Behälters noch auf folgendes hinzuweisen. Im Auslieferungszustand, wie er in Figur 1 dargestellt ist, liegt der umlaufende untere Rand des Garantiebandes 21

an dem umlaufenden Absatz 17.2 des Verschlussunterteiles 11. Das bedeutet, dass sich die Kappe 12 im Auslieferungszustand an dem Verschlussunterteil 11 abstützt und es verhindert wird, dass sich in diesem Zustand die Kappe 12 nach unten bewegen kann. Damit wird die erforderliche „top load“ realisiert. Diese Anlage des unteren Randes des Garantiebandes 21 an dem umlaufenden Absatz 17.2 wird dann aufgehoben, wenn die Kappe 12 gedreht und das Garantieband 21 gespreizt wurde (siehe Figur 3). Durch das Aufheben der Anlage wird es erst ermöglicht, dass die Kappe 12 nach unten gedrückt werden kann. Um die Bewegung der Kappe 12 nach unten definiert zu stoppen, ist der weitere umlaufende Absatz 17.1 im Übergang zwischen dem Befestigungsbereich 14 und dem Mittenbereich 16 des Verschlussunterteiles 11 vorhanden. Wird nämlich entsprechend Figur 5 die Kappe 12 in Richtung H heruntergedrückt, kommt letztendlich der umlaufende untere Rand des Garantiebandes 21 zur Anlage an dem umlaufenden Absatz 17.1, sodass ein weiteres Herunterdrücken nicht mehr möglich ist.

Alternativ weist die Kappe Stege auf, die nach dem Spreizen und Herunterdrücken auf dem Absatz 17.2 aufliegen, wodurch die Bewegung gleichfalls gestoppt wird.

Dieser Abschluss der Bewegung der Kappe 12 bewirkt die Aktivierung des Behälterverschlusses 10, da nämlich durch das Herunterdrücken auch die Mittel 13 zum Durchstoßen der Verschlussfolie axial nach unten bewegt werden, was das Öffnen der Verschlussfolie zur Folge hat. Dadurch gelangt das Additiv in dem Verschlussunterteil 11 in den darunter befindlichen nicht dargestellten Behälter.

Nachdem diese Aktivierung des Behälterverschlusses 10 stattgefunden hat, kann sich das Additiv mit dem Medium in dem Behälter vermischen und entnommen werden. Diese Entnahme ermöglicht die Ausgestaltung des Behälterverschlusses 10, wie er in Figur 6 dargestellt ist. Das Garantieband 21 verbleibt in der dargestellten Position, wobei die an dem Mittenbereich 19 der Kappe 12 angeordnete Mundstückabdeckung 20 betätigt, d. h. geöffnet werden kann. Dabei wird die Sollbruchstelle 24 durch Beaufschlagung einer Kraft von außen, zum Beispiel mittels der Hand, gebrochen und die Mundstückabdeckung 20 kann mittels des Filmverlierers 23 verschwenkt werden, wodurch das Mundstück 15 des Verschlussunterteiles 11 zugänglich wird. Da das

Mundstück 15 in seinem oberen Endbereich nach dem Herunterdrücken der Mittel 13 offen ist, kann das Medium aus dem Behälter entnommen, zum Beispiel getrunken werden.

Figur 7 zeigt den Fall, dass das Medium in dem Behälter noch nicht vollständig entleert wurde, wobei in diesem Fall die Mundstückabdeckung 20 über das Filmscharnier 23 zurückgeklappt und damit die Öffnung in dem Mundstück 15 verschlossen wird. Eine Bewegung der übrigen Teile der Kappe 12 genauso wie der Mittel 13 erfolgt nicht mehr. Um dies sicherzustellen, weist das Verschlussunterteil 11 zumindest eine Rastverbindung auf, wobei auch die Kappe 12 zumindest eine mit der Rastverbindung des Verschlussunterteiles 11 zusammenwirkende Rastverbindung aufweist. Durch das Herunterdrücken in Richtung H werden diese beiden Rastverbindungen miteinander in Verbindung gebracht, sodass die Kappe 12 im heruntergedrückten Zustand an dem Verschlussunterteil 11 festgelegt ist.

Mit der Ausgestaltung des in den Figuren 1 bis 7 dargestellten Behälterverschlusses 10 sowie seiner entsprechenden Funktionsweise kann, muss aber nicht, das Garantiband 21 in der Weise vorgesehen sein, das dadurch gewährleistet ist, dass die Verschlussfolie von den Mitteln 13 erst durchstoßen werden kann, wenn das Garantiband 21 betätigt wurde. Denn es ist grundsätzlich auch möglich, die Mundstückabdeckung 20 zu öffnen, sodass das obere Ende der Mittel 13 freisteht, und danach oder gar nicht die Kappe 12 um das Verschlussunterteil 11 zu drehen, damit das Garantiebendes 21 gespreizt wird. Bei diesem Spreizvorgang erfolgt noch nicht die Betätigung der Mittel 13, die erst zusammen mit dem Herunterdrücken der Kappe 12 in Richtung des Behälters oder auch losgelöst davon erfolgt. Letzteres ist möglich, da bei geöffneter Mundstückabdeckung 20 die Mittel 13 beim Herunterdrücken der Kappe 12 nicht automatisch von dieser mitgenommen werden.

Durch Drücken auf den freistehenden und damit herausragenden oberen Bereich des Mittel 13 zum Beispiel mit dem Finger kann das Durchstoßen der Folie nach dem Aufklappen der Mundstückabdeckung 20 auch ohne Verdrehung der Kappe 12 und Aktivierung des Garantiebendes 21 erfolgen. In den Darstellungen der Figur 8 ist

entsprechend der Ausgestaltungen, die in den Figuren 1 bis 7 dargestellt sind, eine Bewegungsabfolge zur Betätigung eines alternativen Behälterverschlusses gezeigt. Neben gleichartigen Elementen und deren gleichartigen Bewegung weist bei der Ausgestaltung des Behälterverschlusses der Figur 8 das Verschlussunterteil 11 oberhalb seines Befestigungsbereiches 14 einen in Richtung des Mundstückes 15 konisch zulaufenden Mittenbereich 16 auf. In dieser Ausführungsform wird das Garantieband 21 dadurch gespreizt, dass die Kappe 12 bei Betrachtung der Figur 8 nach unten, also in Richtung des Behälters, an dem der Behälterverschluss angeordnet ist, gedrückt wird. Durch die konische Aufweitung des Mittenbereiches 16 nach unten werden die Sollbruchstellen 22 des Garantiebandes 21 aufgebrochen. Bevor die Kappe 12 nach unten gedrückt werden kann, ist es gemäß der beiden linken unteren Darstellungen der Figur 8 erforderlich, dass die Kappe 12 von einer ersten Position (Auslieferungszustand) in eine weitere Position, zum Beispiel um etwa oder genau 90 Grad, gedreht wird, bevor die Kappe 12 heruntergedrückt werden kann. Dies dient der Sicherung des Behälterverschlusses vor unbeabsichtigtem Herunterdrücken (und damit Betätigung der Mittel 13) und ist ein von außen erkennbares Zeichen für einen unbetätigten (und damit neuen, ungebrauchten) Behälterverschluss. Dieser Drehvorgang erfolgt vorzugsweise vor dem Herunterdrücken, wobei der Drehvorgang alternativ auch entfallen kann, so dass die Kappe 12 zur Spreizung des Garantiebandes 21 und der Betätigung der Mittel 13 ohne vorherige Drehbewegung direkt heruntergedrückt werden kann.

In den Figuren 9 bis 11 ist gezeigt, dass die Mundstückabdeckung 20 über zumindest eine mittels einer durch eine von außen einwirkenden Kraft lösbaren Rastverbindung mit der Kappe 12, insbesondere dem Mittenbereich 19 der Kappe 12, in Verbindung steht.

Diese Ausgestaltung ist eine Alternative zu der Anordnung der Mundstückabdeckung 20 an der Kappe 12, wobei hier anstelle der Sollbruchstelle 24 eine Rastverbindung vorgesehen ist, die nur durch Betätigung einer Kraft von außen aufgehoben werden kann, so dass diese Aufhebung der Rastverbindung das Öffnen der

Mundstückabdeckung 20, d.h. ein Verschwenken um das Filmscharnier 23 herum oder eine andere Art und Weise der Öffnung, ermöglicht.

Im Ausgangszustand, insbesondere dem Auslieferungszustand, ist die Mundstückabdeckung 20 in einer ersten Position, die in der Figur 9 dargestellt ist, an dem oberen Bereich der Kappe 12 angeordnet. Einerseits ist die Mundstückabdeckung 20 über das Filmscharnier 23 befestigt. Die Betätigung der Mundstückabdeckung 20 durch Verschwenken um das Filmscharnier 23 herum ist jedoch erst dann möglich, wenn die Rastverbindung, gebildet von einem Rasthaken 25 an der Mundstückabdeckung 20 und einem weiteren damit korrespondierenden Rasthaken 26 an der Kappe 12 durch Aufbringung einer Kraft von außen aufgehoben wird. Damit die von außen einwirkende Kraft die Rastverbindung aufheben kann, ist an dem Verschlussunterteil 11 als ein zusätzliches Betätigungselement ein Vorsprung 27, beispielsweise ausgebildet als ein Wulst, und an der Kappe 12 eine damit korrespondierende Schräge 28 angeordnet. Der Vorsprung 27 und die damit in Wirkverbindung bringbare Schräge 28 sind entweder vollständig oder teilweise umlaufend an dem Verschlussunterteil 11 beziehungsweise der Kappe 12 angeordnet. Sie können umlaufend auch mehrfach, unterbrochen von nicht miteinander korrespondierenden und in Wirkverbindung bringbaren Bereichen, vorhanden sein.

In Figur 9 ist dargestellt, dass die beiden Rasthaken 25, 26 miteinander in Wirkverbindung stehen, so dass es nicht möglich ist, die Mundstückabdeckung 20 zu betätigen, insbesondere um das Filmscharnier 21 herum aufzuschwenken, damit das Mundstück 15 zugänglich gemacht würde.

In Figur 10 ist dieser Zustand im Detailausschnitt noch einmal dargestellt. Dabei ist erkennbar, dass die Kappe 12 unterhalb ihres Rasthakens 26 einen dickeren Wandstärkenbereich aufweist, der sich entlang einer Schräge 28 verjüngt bis hin zu einer geringeren Materialstärke der Kappe 12 auf Höhe des Vorsprungs 27. Die Schräge 28 ist in Figur 10 gestuft dargestellt. Alternativ kann sie auch geschwungen verlaufen.

Wenn als von außen einwirkende Kraft auf die Kappe 12, genauer auf die Oberfläche der Mundstückabdeckung 20, gedrückt wird, bewirkt dies eine Bewegung der Kappe 12 bei Betrachtung der Figuren 9 und 10 nach unten. Durch dieses Hinunterdrücken in Richtung des nicht dargestellten Behälters gelangt die Schräge 28 an den Vorsprung 27, d.h., dass der Bereich der Kappe 12 mit der zunächst dünneren Wandstärke an dem Vorsprung 27 des Verschlussunterteiles 11 entlanggleitet und in den Bereich der Kappe 12 mit der dann dickeren Wandstärke gelangt, so dass sich der Bereich der Kappe 12 im Bereich der Rastverbindung 25, 26 aufweitet. Diese Aufweitung bewirkt, dass der obere Teil der Kappe 12 im Bereich mit dem Rasthaken 26 sich von dem Rasthaken 25 der Mundstückabdeckung 20 entfernt (abhebt), wie dies in Figur 11 dargestellt ist. In diesem Zustand ist die Rastverbindung 25, 26 aufgehoben, so dass es möglich ist, die Mundstückabdeckung 20 zu bewegen und damit das Mundstück des Verschlussunterteiles 11 zugänglich zu machen.

Bei dem in den Figuren 9 bis 11 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Rastverbindung 25, 26 nur über einen kleinen Teil des Umfangs der Kappe 12 beziehungsweise der Mundstückabdeckung 20 und vorzugsweise gegenüberliegend dem Filmscharnier 23 vorhanden. Es kann alternativ jedoch daran gedacht werden, nicht nur eine teilumfängliche Rastverbindung vorzusehen, sondern mehrere teilumfängliche Rastverbindungen zwischen der Kappe 12 und der Mundstückabdeckung 20 vorzusehen. In diesem Fall kann das Filmscharnier 23 vollständig entfallen, insbesondere dann, wenn die Rastverbindung 25, 26 vollumfänglich oder mehrfach teilumfänglich (unterbrochen von Teilumfängen ohne Rastverbindung) an der Kappe 12 und korrespondierend an der Mundstückabdeckung 20 vorgesehen ist.

Bezugszeichenliste

- 10. Behälterverschluss
- 11. Verschlussunterteil
- 12. Kappe
- 13. Mittel zum Durchstoßen
- 14. Befestigungsbereich
- 15. Mundstück
- 16. Mittenbereich
- 171 umlaufende Auflagefläche
- 172 umlaufende Auflagefläche
- 18. Steg
- 19. Mittenbereich
- 20. Mundstückabdeckung
- 21. Garantieband
- 22. Sollbruchstelle
- 23. Filmscharnier
- 24. Sollbruchstelle
- 25. Rasthaken
- 26. Rasthaken
- 27. Vorsprung
- 28. Schräge

PATENTANSPRÜCHE

Vicap Smart Turn&Push

1. Behälterverschluss (10), aufweisend ein Verschlussunterteil (11) und eine Kappe (12) sowie ein Mundstück (15) und Mittel (13) zum Durchstoßen einer Verschlussfolie, wobei ein Garantieband (21) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Garantieband (21) mehrere in axialer Richtung des Behälterverschlusses (10) ausgerichtete Sollbruchstellen (22) aufweist und durch einen Spreizvorgang betätigt wird.
2. Behälterverschluss (10), aufweisend ein Verschlussunterteil (11) und eine Kappe (12) sowie ein Mundstück (15) und Mittel (13) zum Durchstoßen einer Verschlussfolie, wobei ein Garantieband (21) vorgesehen ist, das gewährleistet, dass die Verschlussfolie von den Mitteln (13) erst durchstoßen werden kann, wenn das Garantieband (21) betätigt wurde, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Garantieband (21) mehrere in axialer Richtung des Behälterverschlusses (10) ausgerichtete Sollbruchstellen (22) aufweist und durch einen Spreizvorgang betätigt wird.
3. Behälterverschluss (10) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlussunterteil (11) zumindest einen etwa in seinem Mittenbereich (16) angeordneten und nach außen weisenden Steg (18) aufweist, wobei der zumindest eine Steg (18) mit einer Sollbruchstelle (22) des Garantiebendes (21) zusammenwirkt.
4. Behälterverschluss (10) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere über den Umfang des Verschlussunterteiles (11) verteilte Stege (18) vorgesehen sind.

5. Behälterverschluss (10) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steg (18) parallel zur Hochachse des Behälterverschlusses (10) ausgerichtet ist.
6. Behälterverschluss (10) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steg (18) abweichend zur Hochachse des Behälterverschlusses (10) ausgerichtet ist.
7. Behälterverschluss (10) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlussunterteil (11) oberhalb seines Befestigungsbereiches (14) einen in Richtung des Mundstückes (15) konisch zulaufenden Mittenbereich aufweist.
8. Behälterverschluss (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlussunterteil (11) oberhalb seines Befestigungsbereiches (14) zumindest eine zumindest teilweise, vorzugsweise vollständig umlaufende Auflagefläche (17.1, 17.2) aufweist, die mit einer Anlagefläche der Kappe (12), vorzugsweise dem umlaufenden unteren Rand des Garantiebandes (21) zusammenwirkt.
9. Behälterverschluss (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschlussunterteil (11) zumindest eine Rastverbindung aufweist, wobei auch die Kappe (12) zumindest eine mit der Rastverbindung des Verschlussunterteiles (11) zusammenwirkende Rastverbindung aufweist.
10. Behälterverschluss (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mundstückabdeckung (20) über ein Filmscharnier (23) an der Kappe (12) angeordnet ist.
11. Behälterverschluss (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mundstückabdeckung (20) über zumindest eine Sollbruchstelle (24) an der Kappe (12) angeordnet ist.

12. Behälterverschluss (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mundstückabdeckung (20) über zumindest eine mittels einer durch eine von außen einwirkenden Kraft lösbare Rastverbindung mit der Kappe (12) insbesondere dem Mittenbereich (19) der Kappe (12) in Verbindung steht.