

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

711 807 A1

(51) Int. Cl.: B65D 23/00 (2006.01)
B65D 79/02 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 01719/15

(71) Anmelder:
ALPLA Werke Alwin Lehner GmbH & Co. KG,
Allmendstrasse
6971 Hard (AT)

(22) Anmeldedatum: 25.11.2015

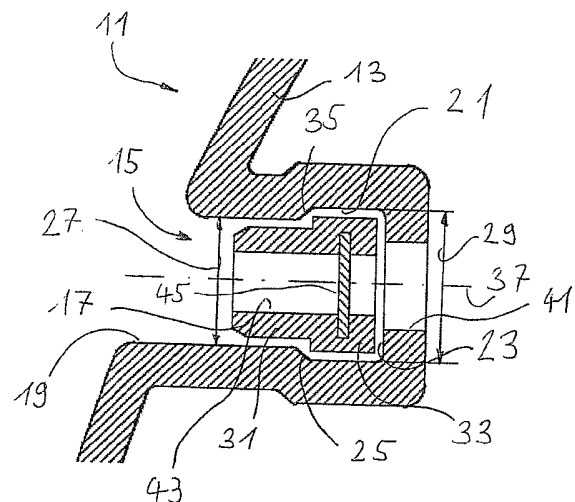
(72) Erfinder:
Johann Künz, 6971 Hard (AT)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.05.2017

(74) Vertreter:
Riederer Hasler & Partner Patentanwälte AG,
Elestastrasse 8
7310 Bad Ragaz (CH)

(54) **Behälter mit einer an der Behälterwandung in das Behälterinnere ragenden Vertiefung zur Aufnahme eines Funktionselements.**

(57) Die Erfindung betrifft einen aus einem Kunststoffmaterial hergestellten Behälter (11) mit einer ein Behälterinneres begrenzenden Behälterwandung (13) und einer an der Behälterwandung vorgesehenen Austrittsöffnung zum Entleeren eines in dem Kunststoffbehälter (11) aufnehmbaren Produktes. An der Behälterwandung (13) ist eine in das Behälterinnere ragende Vertiefung (15) zur Aufnahme eines Funktionselements (17) ausgeformt, wobei die Vertiefung (15) durch eine Einstecköffnung (19) zugänglich ist.



Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Behälter gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Werden Behälter mit heissen Flüssigkeiten oder anderen Inhalten befüllt und sogleich nach dem Füllvorgang verschlossen, ergibt sich im Behälterinneren nach dem Erkalten des Inhalts ein Unterdruck, wodurch die Wände des Behälters teilweise kollabieren können. Solche Behälter sind ästhetisch unschön und können so nicht in die Regale gestellt werden. Um ein Kollabieren der Wände zu verhindern, werden die Behälter mit einem Belüftungsventil ausgestattet. Dieses kann aus einem luftdurchlässigen, porösen Material hergestellt sein. Üblicherweise ist das Belüftungsventil in die Verschlusskappe integriert, weil es sich dort am leichtesten einbauen lässt. Belüftungsventile aus porösen Materialien können aber auch dazu dienen, den Inhalt des Behälters von Mikroben und Bakterien zu schützen. Aus designtechnischen oder funktionstechnischen Gründen ist eine Anordnung des Belüftungsventils in dem Verschluss des Behälters nicht immer der optimale Ort. Es besteht daher das Bedürfnis eine grössere Flexibilität bei der Anordnung des Belüftungsventils zu ermöglichen.

[0003] Aus der WO 2010/081 081 ist eine Verschlusskappe bekannt, in die ein poröses Element integriert ist, um einen Druckausgleich zwischen dem Behälterinneren und der Umgebung zu ermöglichen. Die Verschlusskappe gemäss der WO 2010/081 081 besitzt an der Unterseite des Deckels eine Kammer, die zwei Öffnungen hat, eine untere Öffnung, durch welche das poröse Element in die Kammer eingesetzt wird, und eine obere Durchtrittsöffnung, welche die Kammer mit der Umgebung verbindet. Damit das poröse Element in der Kammer gehalten ist, kann dieses so dimensioniert sein, dass ein Passsitz realisiert ist. Alternativ kann der untere Rand der Kammer gefaltet oder mit einem Hinterschnitt versehen sein.

[0004] Die EP-A-1 068 902 offenbart eine Verschlussanordnung bestehend aus einem elastischen Stopfen zum Verschliessen einer Behälteröffnung und einem Filtermedium, das im Stopfen integriert ist. Der Stopfen hat eine axiale Öffnung, die eine Verbindung zwischen dem Behälterinneren und der Umgebung ermöglicht. In der Öffnung des Stopfens ist eine Filterscheibe angeordnet, die dichtend an der zylindrischen Wand des Durchgangs anliegt. Es ist vorgeschlagen, die Filterscheibe in der Öffnung integral mit dem Stopfen im Spritzgiessverfahren auszubilden. Allerdings gibt die EP-A-1 068 902 keinerlei Anleitungen, wie dies bewerkstelligt werden könnte.

Aufgabe der Erfindung

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung hegt darin, eine Haltevorrichtung für Funktionselemente an einem Behälter zu zeigen, welche auch an anderen Stellen als dem Behälterverschluss vorgesehen sein kann.

Beschreibung

[0006] Die Erfindung betrifft einen Kunststoffbehälter mit einer Behälterwandung und einer Austrittsöffnung.

[0007] Erfindungsgemäss wird die Aufgabe bei dem Behälter gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 durch eine an der Behälterwandung in das Behälterinnere ragende Vertiefung für die Aufnahme eines Funktionselements gelöst, wobei die Vertiefung durch eine Einstecköffnung zugänglich ist. Die Vertiefung kann an jeder Stelle der Behälterwandung ausgebildet sein und ist so ausgeformt, dass das Funktionselement nach Einstecken durch die Einstecköffnung in der Vertiefung sicher gehalten ist. Sofern die Behälterwandung durchbrochen ist, um einen Kontakt des eingesteckten Funktionselements mit einem in dem Behälterinneren bevorrateten Produkt zu gewährleisten, kann das Funktionselement mit der Behälterwandung derart abgedichtet gehalten werden, dass ein im Behälterinneren bevorratetes Produkt nicht zwischen Behälterwandung und Funktionselement in die Umgebung gelangen kann. Dadurch, dass die Vertiefung nach innen orientiert ist, bleibt die Behälteroberfläche glatt und ist nicht durch Erhebungen beeinträchtigt. Das Design des Behälters ist äusserst flexibel gestaltbar, da es durch keine Positionsvorgaben der Vertiefung beeinträchtigt wird.

[0008] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die Vertiefung zumindest in einem Teilbereich eine Überdachung auf, die durch einen die Einstecköffnung begrenzenden Abschnitt der Behälterwandung ausgebildet ist. Die Überdachung stellt sicher, dass das Funktionselement formschlüssig in der Vertiefung, welche als Aufnahmekammer dient, sicher gehalten ist. Die Überdachung kann quer zu einer Mittelachse der Vertiefung gerade, konvex oder konkav ausgebildet sein. Auch kann die Behälterwandung in diesem Abschnitt als ein die Vertiefung überdachender Zahn mit scharfem oder gerundetem Zahnkopf ausgebildet sein. Die Vertiefung kann auch in mehr als einem Teilbereich überdeckt sein. Die Überdachung kann zur Fixierung des Funktionselements in axialer Richtung dienen. Die Überdachung kann derart ausgebildet sein, dass das Funktionselement entnehmbar oder unlösbar fixiert ist. Die Entnehmbarkeit kann durch axiale Krafteinwirkung oder radiale Krafteinwirkung oder durch eine Kombination aus beiden Krafteinwirkungen gewährleistet sein.

[0009] Zweckmässigerweise weist die Vertiefung eine Wandung und einen Grund auf. Dadurch kann das Funktionselement bzw. der Einsatz in die Vertiefung eingedrückt werden bis sie am Grund anstösst. Die Wandung kann beispielsweise pyramidenförmig oder zylindrisch ausgebildet sein und kann in Richtung einer Längserstreckungsrichtung der Vertiefung gesehen jeweils ein Polygon ausbilden. Auch kann die Wandung in Richtung einer Längserstreckungsrichtung der Vertiefung

fung gesellen oval, elliptisch oder kreisförmig ausgebildet sein. Die Vertiefung kann auch mit einem Absatz ausgebildet sein, welcher als Auflagefläche oder als Anschlagfläche für das Funktionselement ausgebildet ist. Zumeist wird die Wandung jedoch kreiszylinderförmig ausgebildet sein.

[0010] Dadurch, dass am Grund und/oder der Wandung der Vertiefung vorteilhaft eine Durchgangsöffnung vorgesehen ist, steht das Funktionselement mit dem Behälterinneren in Verbindung. Die Öffnung wird in der Regel so angeordnet sein, dass bei eingelegtem Funktionselement kein Entweichen des Produkts an dem Funktionselement vorbei erfolgt. Durch die Durchgangsöffnung ist eine permanente Verbindung zwischen der den Behälter umgebenden Atmosphäre und dem Behälterinneren zusätzlich zu der Austrittsöffnung ausgebildet.

[0011] Um die Entformung des Behälters zu vereinfachen, weist die Vertiefung eine Mittelachse auf, welche im Wesentlichen senkrecht auf der Behälterwandung steht.

[0012] Gemäss einem weiteren Ausführungsbeispiel ist es jedoch auch denkbar, dass die Vertiefung eine Mittelachse aufweist, welche mit der Behälterwandung einen Winkel einschliesst, welcher kleiner als 90 und grösser als 0 Grad, bevorzugt kleiner als 88 und grösser als 10 Grad und besonders bevorzugt kleiner als 80 und grösser als 15 Grad ist. Dadurch ist die Orientierung der Vertiefung relativ zur Behälteroberfläche flexibel wählbar. Dies ist von Vorteil wenn eine spezielle Behälterkontur benötigt wird oder die Einstecköffnung möglichst unauffällig sein soll. In einem Ausführungsbeispiel ist der Winkel kleiner als 45° und grösser als 30°. Der eingeschlossene Winkel umfasst sowohl einen Winkel in vertikaler als auch horizontaler Richtung. Die Richtungsangabe kann hierbei auf die Standfläche des Behälters bezogen sein. Somit kann beispielsweise die Mittelachse in horizontaler Richtung senkrecht auf der Behälterwandung stehen und in vertikaler Richtung der eingeschlossene Winkel zwischen Behälterwandung und Mittelachse der Vertiefung beispielsweise 75° sein. Zweckmässigerweise weist die Einstecköffnung eine erste lichte Weite auf und die Vertiefung weitet sich in Richtung des Behälterinneren zu einer zweiten lichten Weite auf, wobei die zweite lichte Weite grösser ist als die erste lichte Weite. Dadurch kann die Vertiefung das Funktionselement umschliessen und formschlüssig halten.

[0013] In einer weiteren Ausführungsform weist die Einstecköffnung eine erste lichte Weite auf und die Vertiefung weitet sich in Richtung des Behälterinneren gegenüber der ersten lichten Weite zu einer zweiten lichten Weite auf und verengt sich anschliessend zu einer dritten lichten Weite. Diese Ausgestaltung der Vertiefung ist dann von Vorteil, wenn das Funktionselement mit seinem durchmessergeringeren Ende voran in die Vertiefung eingesteckt wird. Die Vertiefung ist in diesem Fall derart ausgeführt, dass sie die Mantelfläche des Funktionselements umschliesst und die Hinterschneidung das durchmessergrössere Ende formschlüssig hält. Die Verengung von der zweiten lichten Weite zu der dritten lichten Weite kann sprunghaft beispielsweise mittels eines Absatzes, einer Stufe oder eines Vorsprungs erfolgen. Diese Verengung von der zweiten lichten Weite zu der dritten lichten Weite kann auch über eine vorbestimmte Strecke kontinuierlich oder diskontinuierlich erfolgen. Die erste lichte Weite kann kleiner, gleich oder grösser als die dritte lichte Weite sein.

[0014] Als vorteilhaft erweist es sich, wenn die maximale Überdachung Vertiefung gemessen quer zu einer Mittelachse der Vertiefung zwischen 0,05 mm und 1 mm und bevorzugt zwischen 0,25 und 0,5 mm ist. Durch diese Bemassungsmerkmale weist die Überdachung bezüglich der Vertiefung eine Überdeckung auf, welche das Funktionselement einerseits zuverlässig in der Vertiefung hält und andererseits das Funktionselement durch die Einstecköffnung gepresst werden kann. Die maximale Überdachung ist das Mass zwischen dem Rand der Überdachung, der gleichzeitig die Einführöffnung begrenzt, und der Wandung der Vertiefung.

[0015] Dadurch, dass die Wandung der Vertiefung und ein an die Wandung der Vertiefung angrenzender Abschnitt der Überdachung mit Vorteil einen Winkel zwischen 20 und 50 Grad und bevorzugt zwischen 30 und 40 Grad einschliessen, ist die Hinterschneidung entformbar und bildet einen ausreichend Kraftschluss zur Verbindung von Funktionselement und Vertiefung.

[0016] Mit Vorteil besitzt die Vertiefung eine im Wesentlichen rotationssymmetrische Gestalt. Die Vertiefung ist einfacher zu entformen als wenn sie eine eckige Ausformung besitzen würde. Auch sind Passungen zwischen Funktionselement und Vertiefung einfacher vorzunehmen, wenn diese eine rotationssymmetrische Form besitzen.

[0017] Als vorteilhaft erweist es sich, wenn der Behälter durch Extrusionsblasformen ausgebildet ist, da dieses Verfahren Behälter rasch und formgetreu herzustellen vermag.

[0018] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft einen oben beschriebenen Behälter mit einem in der Vertiefung aufgenommenen Funktionselement. Durch die Kombination von Vertiefung und Funktionselement können diese genau aufeinander angepasst sein, wodurch die Passfläche zwischen Funktionselement und Vertiefungswand in der Regel flüssigkeitsdicht ist, jedoch bei besonderen Ansprüchen auch gasdicht ausgestaltet werden kann.

[0019] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform korrespondieren eine äussere Form des Funktionselements und eine innere Form der Vertiefung derart miteinander, dass das Funktionselement gegenüber einem im Behälterinneren bevorrateten Produkt fluiddicht in der Vertiefung gehalten ist. Die Passfläche zwischen Funktionselement und Wandung der Vertiefung kann flüssigkeitsdicht ausgeführt sein. Der Formschluss, bewirkt durch die Überdachung, hält das Funktionselement zuverlässig in der Vertiefung, auch wenn in dem Behälterinneren ein Überdruck herrscht. Die Überdachung kann verhindern, dass das Funktionselement in Richtung der Mittelachse der Vertiefung aus der Vertiefung verlagerbar ist. Zweckmässigerweise ist das Funktionselement als eine Bundbuchse ausgebildet. Das Funktionselement ist in seiner Aussenkontur durch die Ausgestaltung des Bunds an die Konturen der Vertiefung angepasst und ist dadurch besonders

gut haltend und dichtend in der Vertiefung aufgenommen. Das Funktionselement kann auch die Gestalt einer Hülse oder einer Buchse ohne Bund besitzen.

[0020] Mit Vorteil ist an dem Funktionselement eine zweite Durchgangsöffnung vorgesehen, um bevorzugt einen Gasaustausch zwischen Behälterinnerem und der Umgebung zu ermöglichen. Je nach Funktion des Funktionselements kann dieses direkt in Kontakt mit dem Behälterinnenraum stehen, um Druck abzugleichen oder andere weiter unten beschriebene Aufgaben zu erfüllen. Die zweite Durchgangsöffnung kann kleiner als 5 µm sein, um flüssige Produkte aus dem Behälterinneren zurückzuhalten und kann kleiner als 20 µm sein, um pastöse Produkte aus dem Behälterinneren zurückzuhalten. Bei beiden Öffnungsgrößen ist ein ungehinderter Gasaustausch zwischen umgebender Atmosphäre und Behälterinnerem möglich. Zum Druckausgleich zwischen Behälterinnerem und Umgebung ist die zweite Durchgangsöffnung durch eine gasdurchlässige Membran verschlossen. Die Membran ist nur für Gase durchlässig und ist flüssigkeitsdicht. Baut sich in dem Behälterinneren durch eine Veränderung der Seehöhe oder durch Gasbildung ein Innendruck auf, welcher grösser als der Umgebungsdruck ist, so kann dieser durch die Membran hindurch ausgeglichen werden. Denkbar ist es auch, dass ein Unterdruck in dem Behälter ausgeglichen werden kann. Ein Unterdruck kann beispielsweise dann entstehen, wenn ein heisses Produkt in den Behälter abgefüllt wird und in dem verschlossenen Behälter abgekühlt wird.

[0021] Die Membranfunktion kann vereinfacht umgesetzt werden, indem das Funktionselement vorteilhaft ein gesintertes, poröses Teil aus HDPE ist. Das Funktionselement ist einstückig und dementsprechend einfach herstellbar. Durch das poröse Teil kann Gas zwischen Behälterinnerem und Umgebung ausgetauscht werden, nicht jedoch Flüssigkeit durch das Funktionsteil hindurch gelangen.

[0022] In einer weiteren Ausführungsform ist das Funktionselement ein Haltbarkeitsindikator. Der Haltbarkeitsindikator steht mit dem Behälterinnenraum in Verbindung und reagiert auf Parameter, welche auf eine Veränderung in dem abgefüllten Produkt schliessen lassen. So kann beispielsweise die Bildung eines Gases oder eine Druckänderung erkannt werden.

[0023] Eine weitere Möglichkeit besteht darin, dass das Funktionselement eine chemische Substanz beinhaltet, die in Fluidverbindung mit dem Behälterinneren stehen kann. So kann beispielsweise die ständige Zudosierung einer natürlichen antimikrobiellen Substanz die Haltbarkeit des abgefüllten Produktes verlängern. Die chemische Substanz kann auch ein Geruchsfänger, Sauerstofffänger, Wasserdampffänger oder ein CO₂-Fänger sein. Generell kann in dem Funktionselement eine chemische Substanz aufgegeben sein, welche während der Lagerung des Behälters entstehende Gase einfängt.

[0024] Denkbar ist es auch, dass das Funktionselement ein Indikator ist, welcher anzeigt, wenn die Kühlkette des in dem Behälter bevorrateten Produktes unterbrochen wurde.

[0025] Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung unter Bezugnahme auf die schematischen Darstellungen. Es zeigen in nicht massstabsgetreuer Darstellung:

- Fig. 1: einen Querschnitt durch die Behälterwandung eines Kunststoffbehälters mit einer Vertiefung in einer ersten Ausführungsform;
- Fig. 2: einen Querschnitt durch die Behälterwandung eines Kunststoffbehälters mit einer Vertiefung in einer zweiten Ausführungsform;
- Fig. 3: einen Querschnitt durch die Behälterwandung eines Kunststoffbehälters mit einer Vertiefung in einer dritten Ausführungsform;
- Fig. 4: einen Querschnitt durch die Behälterwandung eines Kunststoffbehälters mit einer Vertiefung in einer vierten Ausführungsform und
- Fig. 5: eine Seitenansicht eines Kunststoffbehälters mit Vertiefung.

[0026] In den Fig. 1 bis 4 ist ein detaillierter Ausschnitt eines Behälters aus Kunststoffmaterial gezeigt. Der Behälter ist gesamthaft mit dem Bezugszeichen 11 beziffert. In einer Behälterwandung 13 des Behälters 11 ist an einer beliebigen Stelle eine Vertiefung 15 ausgeformt. Die Vertiefung 15 dient als eine Aufnahmekammer für ein Funktionselement 17. Das Funktionselement 17 wird durch eine Einstecköffnung 19 hindurch in die Vertiefung 15 eingeführt. In der Fig. 5 ist die Vertiefung 15 beispielhaft in der Behälterwandung 13 des Behälters 11, welche in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel als Seitenwand ausgebildet ist, in der Nähe des Behälterbodens vorgesehen. Die Vertiefung 15 ist bevorzugt an einer Stelle angeordnet, an der das Funktionselement 17 mit dem sich in dem Behälter 11 bevorrateten Produkt in Kontakt stehen kann, auch wenn der Behälter teilweise entleert ist. Grundsätzlich ist jede Position an der Behälterwandung 13 möglich.

[0027] Die Vertiefung respektive die Aufnahmekammer 15, weist neben der Einstecköffnung 19 eine Wandung 21 und einen Grund 23 auf. Ist das Funktionselement 17 in der Vertiefung 15 aufgenommen, so ist es bevorzugt, dass es den Grund 23 berührt. Das Funktionselement 17 kann kraftschlüssig und/oder formschlüssig in der Vertiefung 15 gehalten sein. Zur Halterung unter Kraftschluss sind die Aussenabmessungen des Funktionselements 17 und die Innenabmessungen der Vertiefung 15 derart aufeinander abgestimmt, dass ein Presssitz vorhanden ist. Eine Halterung unter Kraftschluss ist in der Fig. 4 gezeigt.

[0028] Zur Halterung des Funktionselements 17 in der Vertiefung 15 unter Formschluss, weist die Vertiefung 15 eine Überdachung 25 auf. Zur Bildung der Überdachung 25 besitzt die Vertiefung 15 im Bereich der Einstecköffnung 19 eine erste lichte Weite 27, welche sich in Richtung des Behälterinneren zu einer zweiten lichten Weite 29 aufweitet. Die Aussenabmessungen des Funktionselements 17 sind im Wesentlichen an die Überdachungsabmessungen angepasst. Dazu weitet sich das Funktionselement 17 von einem Kragen 31 zu einem durchmessergrösseren Bund 33 auf.

[0029] Die Differenz zwischen erster und zweiter lichter Weite 27, 29 beträgt zwischen 0,6 und 1 mm und bevorzugt zwischen 0,7 und 0,9 mm. Diese Differenz ermöglicht eine zuverlässige Halterung des Funktionselements 17 in der Vertiefung 15 und ermöglicht es, dass der Bund 33 noch durch die durchmesser kleinere Einstecköffnung 19 unter Aufweitung selbiger hindurch passt.

[0030] Der Übergang zwischen erster und zweiter lichter Weite 27, 29 ist durch eine Überdachungsflanke 35 gebildet. Die Flanke 35 bildet mit der Wandung 21 bzw. der Mittelachse 37 der Vertiefung einen Winkel zwischen 20 und 50 Grad und bevorzugt zwischen 30 und 40 Grad.

[0031] Steht die Mittelachse 37 rechtwinkelig zur Trennebene des Behälters 11, so ist die Überdachung einfacher zu entformen, als bei einer anderen Orientierung der Mittelachse 37. Dies liegt daran, dass sich die Halbschalen der Behälterform in Richtung der Mittelachse 37 öffnen. Denkbar ist es jedoch auch, dass die Mittelachse einen Winkel zwischen 0 und 90 Grad, bevorzugt zwischen 10 und 88 Grad und besonders bevorzugt zwischen 15 und 80 Grad aufweist und die Vertiefung 15 trotzdem entformbar ist. Auch bewegliche Elemente im Werkzeug sind denkbar, um die Entformung zu bewerkstelligen. Vertiefungen 15 mit einer solchen Orientierung sind dann bevorzugt, wenn es das Behälterdesign erfordert. Beispielsweise ist eine Orientierung der Mittelachse 37 rechtwinkelig zur Behälteroberfläche für ein gleichmässiges Behälterdesign von Vorteil.

[0032] Denkbar ist es auch, dass sich gemäss Fig. 3 die Vertiefung 15 ausgehend von der zweiten lichten Weite 29 zu einer dritten lichten Weite 39 verengt. Diese Ausgestaltung der Vertiefung 15 wird dann gewählt, wenn das Funktionselement 17 mit dem Kragen 31 voran in der Vertiefung 15 auf genommen ist.

[0033] Aus Gründen der vereinfachten Herstellung besitzt das Funktionselement 17 und die Vertiefung 15 bevorzugt rotationssymmetrische Gestalt.

[0034] Um einen Fluidaustausch zwischen Behälterinnerem und Umgebung zu ermöglichen, kann am Grund der Vertiefung 15 eine erste Durchgangsöffnung 41 vorgesehen sein. Es versteht sich, dass aus diesem Grund auch an dem Funktionselement 17 eine zweite Durchgangsöffnung 43 vorgesehen sein kann. Wie die Fig. 3 und 4 zeigen, kann die zweite Durchgangsöffnung 43 entsprechend der Aussenkontur des Funktionselements 17 abgesetzt sein.

[0035] Das Funktionselement 17 kann die unterschiedlichsten Aufgaben erfüllen. Beispielfhaft und daher nicht abschliessend sind folgende Anwendungen denkbar:

[0036] Wie in den Figuren gezeigt, kann das Funktionselement 17 ein Gehäuse mit der darin vorgesehenen zweiten Durchgangsöffnung 43 sein. In der zweiten Durchgangsöffnung 43 ist eine Membran 45 eingesetzt. Da die Membran zweckmässigerweise nur für Gase durchlässig ist, herrscht im Behälterinneren immer der gleiche Druck wie in der Umgebung. Somit findet ein Gasaustausch zwischen Behälterinnerem und den Behälter 11 umgebender Atmosphäre statt. Eine Deformierung des Behälters 11 wegen Unter- bzw. Überdruck im Behälterinneren kann daher verhindert werden. Die Membran 45 kann aus üblichen Membranmaterialien, beispielsweise Polyethylen (PE) oder Polytetrafluoräthylen (PTFE), Polyamid (PA) oder Polyacrylnitril, hergestellt sein.

[0037] Eine vereinfachte Membranfunktion des Funktionselements 17 kann dadurch erreicht werden, indem das Funktionselement 17 ein gesinterter, poröser Stopfen, beispielsweise aus HDPE, ist. Dieses poröse Material besitzt die Eigenschaften einer gasdurchlässigen Membran.

[0038] Das Funktionselement 17 kann auch ein Haltbarkeitsindikator sein. Dazu steht es mit dem Behälterinnenraum in Verbindung. Sollte sich in dem Behälterinnenraum ein Gas bilden, welches auf das Ende der Haltbarkeit des eingefüllten Produktes schliessen lässt, so kann das Funktionselement die Farbe ändern. Beispielsweise kann in dem Funktionselement eine chemische Substanz vorhanden sein, welche unter Reaktion mit dem entstandenen Gas die Farbe ändert.

[0039] Denkbar ist es auch, dass in dem Funktionselement 17 eine chemische Substanz enthalten ist, welche durch die erste und zweite Durchgangsöffnung 41, 43 in das Behälterinnere abgegeben werden kann. Dadurch kann die Haltbarkeit des bevorrateten Produktes verlängert werden.

[0040] Auch kann in dem Funktionselement 17 eine chemische Substanz aufgegeben sein, welche eine Unterbrechung der Kühlkette anzeigt und damit auf ein verdorbenes Lebensmittel in dem Behälter hinweist.

[0041] Bevorzugt wird der Behälter 11 mit der oben beschriebenen Vertiefung 15 im Herstellverfahren des Extrusionsblasformens hergestellt. Eine Möglichkeit der Herstellung stellt das in der EP 2 227 369 beschriebene Verfahren dar.

[0042] Zur Herstellung der Überdachung 25 kann in einer der Formhalbschalen ein verschiebbarer Dorn vorgesehen sein. Beim Öffnen der Halbschalen wird der Dorn aus der Formhalbschale heraus in die Kavität hinein in der gleichen Geschwindigkeit verlagert wie die Trennung der Formhalbschalen erfolgt, sodass sich der Dorn relativ zu dem Behälter

beim Öffnen der Formhalbschalen nicht bewegt. Dann wird der Dorn aus der ausgeformten Vertiefung 15 herausgezogen, wobei der Behälter von einem Gegenhalter zurückgehalten wird.

[0043] Ist die Vertiefung 15 wie in Fig. 4 ausgeformt, so kann der Dorn beim Öffnen der Halbschalen aus der Vertiefung 15 gezogen werden, ohne dass ein Gegenhalter zum Zurückhalten des Behälters benötigt wird.

Bezugszeichenliste

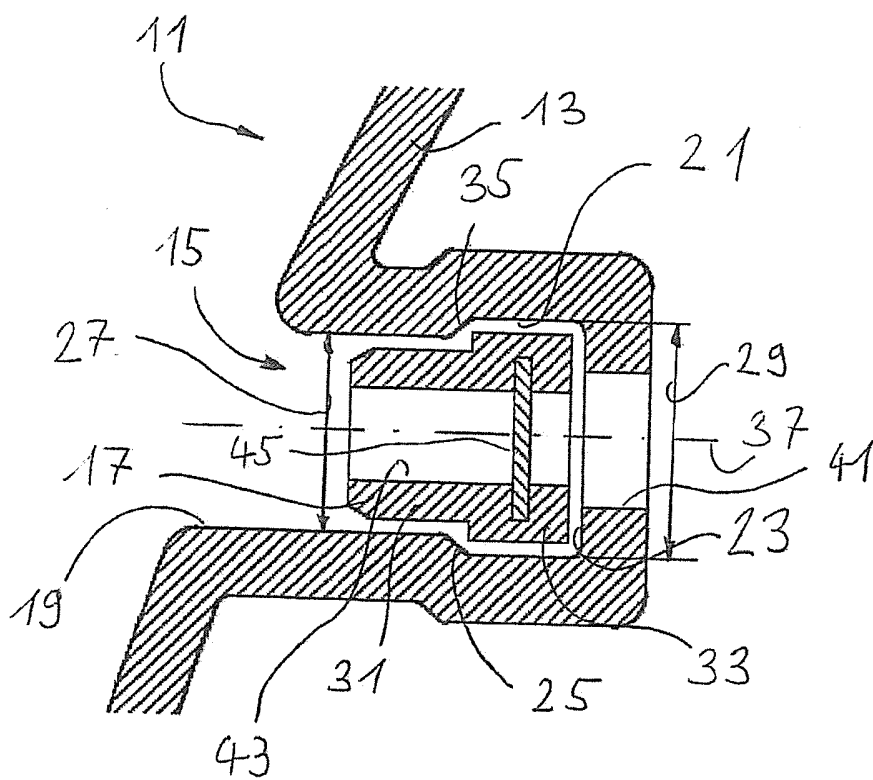
[0044]

- 11 Behälter aus einem Kunststoffmaterial
- 12 Austrittsöffnung
- 13 Behälterwandung
- 15 Vertiefung, Aufnahmekammer
- 17 Funktionselement
- 19 Einstecköffnung
- 21 Wandung
- 23 Grund
- 25 Überdachung
- 27 Erste lichte Weite
- 29 Zweite lichte Weite
- 31 Kragen
- 33 Bund
- 35 Überdachungsflanke
- 37 Mittelachse
- 39 Dritte lichte Weite
- 41 Erste Durchgangsöffnung
- 43 Zweite Durchgangsöffnung
- 45 Membran

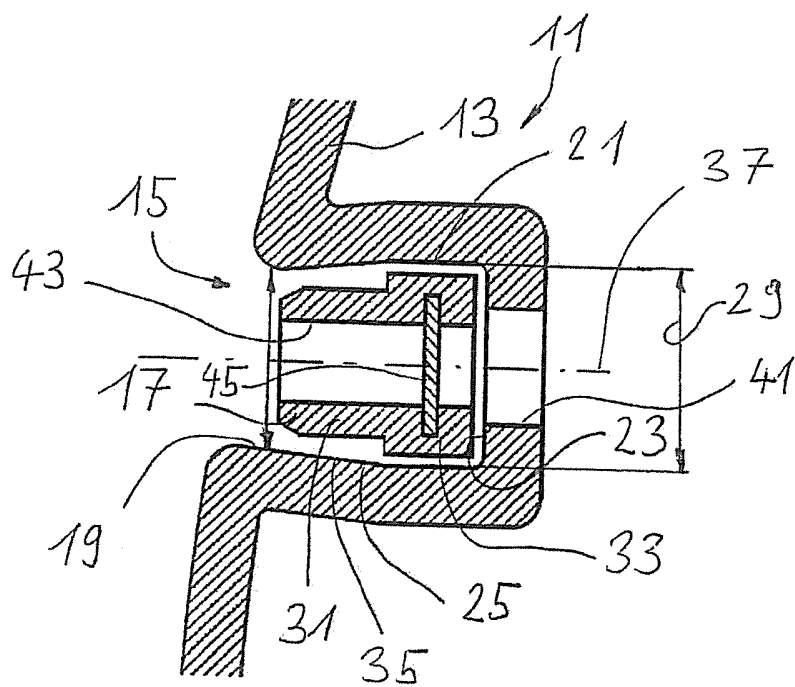
Patentansprüche

1. Aus einem Kunststoffmaterial hergestellter Behälter (11) mit
 - einer ein Behälterinneres begrenzenden Behälterwandung (13) und
 - einer an der Behälterwandung (13) vorgesehenen Austrittsöffnung (12) zum Entleeren eines in dem Kunststoffbehälter (11) aufnehmbaren Produktes,dadurch gekennzeichnet durch, dass eine an der Behälterwandung (13) in das Behälterinnere ragende Vertiefung (15) zur Aufnahme eines Funktionselements (17) ausgebildet ist, wobei die Vertiefung (15) durch eine Einstecköffnung (19) zugänglich ist.
2. Behälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefung (15) zumindest in einem Teilbereich eine Überdachung (25) aufweist, die durch einen die Einstecköffnung (19) begrenzenden Abschnitt der Behälterwandung (13) ausgebildet ist.
3. Behälter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefung (15) eine Wandung (21) und einen Grund (23) aufweist.
4. Behälter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass am Grund (23) und/oder der Wandung (21) der Vertiefung (15) eine Durchgangsöffnung (41) vorgesehen ist.
5. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefung (15) eine Mittelachse (37) aufweist, welche im Wesentlichen senkrecht auf der Behälterwandung (13) steht.

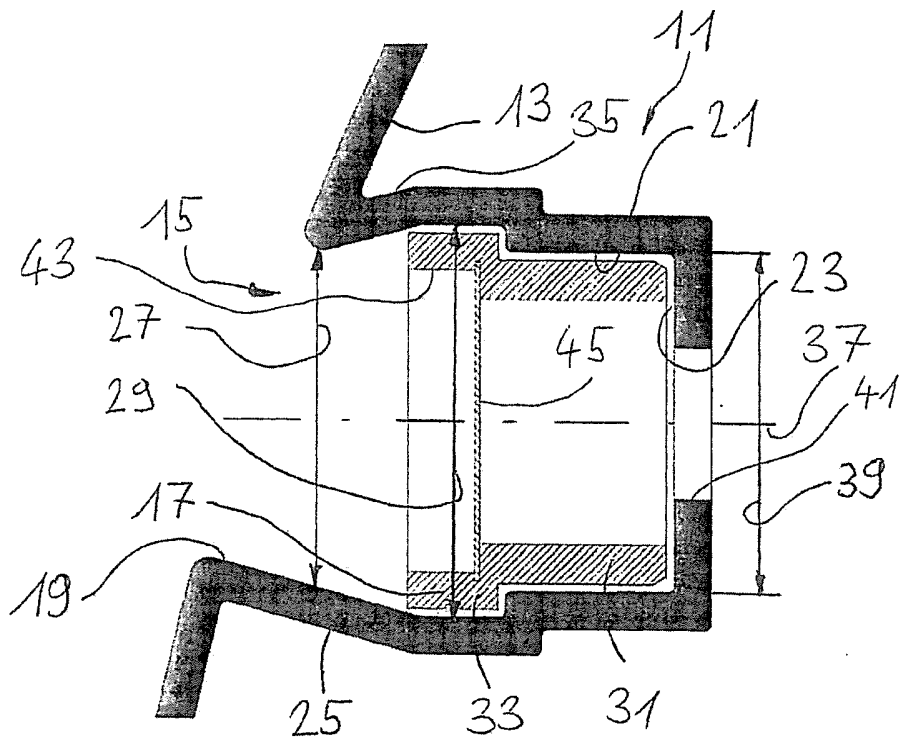
6. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefung (15) eine Mittelachse (37) aufweist, welche mit der Behälterwandung (13) einen Winkel einschliesst, welcher kleiner als 90 und grösser als 0 Grad, bevorzugt kleiner als 88 und grösser als 10 Grad und besonders bevorzugt kleiner als 80 und grösser als 15 Grad ist.
7. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Einstecköffnung (19) eine erste lichte Weite (27) aufweist und sich die Vertiefung (15) in Richtung des Behälterinneren zu einer zweiten lichten Weite (29) aufweitert, wobei die zweite lichte Weite (29) grösser ist als die erste lichte Weite (27).
8. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Einstecköffnung eine erste lichte Weite (27) aufweist und sich die Vertiefung (15) in Richtung des Behälterinneren gegenüber der ersten lichten Weite (27) zu einer zweiten lichten Weite (29) aufweitert und sich zu einer dritten Hellten Weite (39) verengt.
9. Behälter nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die maximale Überdachung (25) der Vertiefung (15) gemessen quer zu einer Mittelachse (37) der Vertiefung zwischen 0,05 mm und 1 mm und bevorzugt zwischen 0,25 und 0,5 mm ist.
10. Behälter nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandung (21) der Vertiefung (15) und ein an die Wandung (21) der Vertiefung (15) angrenzender Abschnitt der Überdachung einen Winkel zwischen 20 und 50 Grad und bevorzugt zwischen 30 und 40 Grad einschliessen.
11. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefung (15) eine im Wesentlichen rotationssymmetrische Gestalt besitzt.
12. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (11) durch Extrusionsblasformen ausgebildet ist.
13. Behälter gemäss einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass in der Vertiefung (15) ein Funktionselement (17) aufgenommen ist.
14. Behälter nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass eine äussere Form des Funktionselements (17) und eine innere Form der Vertiefung (15) derart miteinander korrespondieren, dass das Funktionselement (17) gegenüber einem im Behälterinneren bevorrateten Produkt fluiddicht in der Vertiefung (15) gehalten ist.
15. Behälter nach einem der Ansprüche 13 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Funktionselement (17) eine zweite Durchgangsöffnung (43) vorgesehen ist, um einen Fluidaustausch zwischen Behälterinnerem und der Umgebung zu ermöglichen.
16. Behälter nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Durchgangsöffnung (43) durch eine gasdurchlässige Membran (45) verschlossen ist.
17. Behälter nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Funktionselement (17) ein gesintertes, poröses Teil aus HDPE ist.
18. Behälter nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Funktionselement (17) ein Haltbarkeitsindikator ist.
19. Behälter nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Funktionselement (17) eine chemische Substanz beinhaltet, die in Fluidverbindung mit dem Behälterinneren ist.



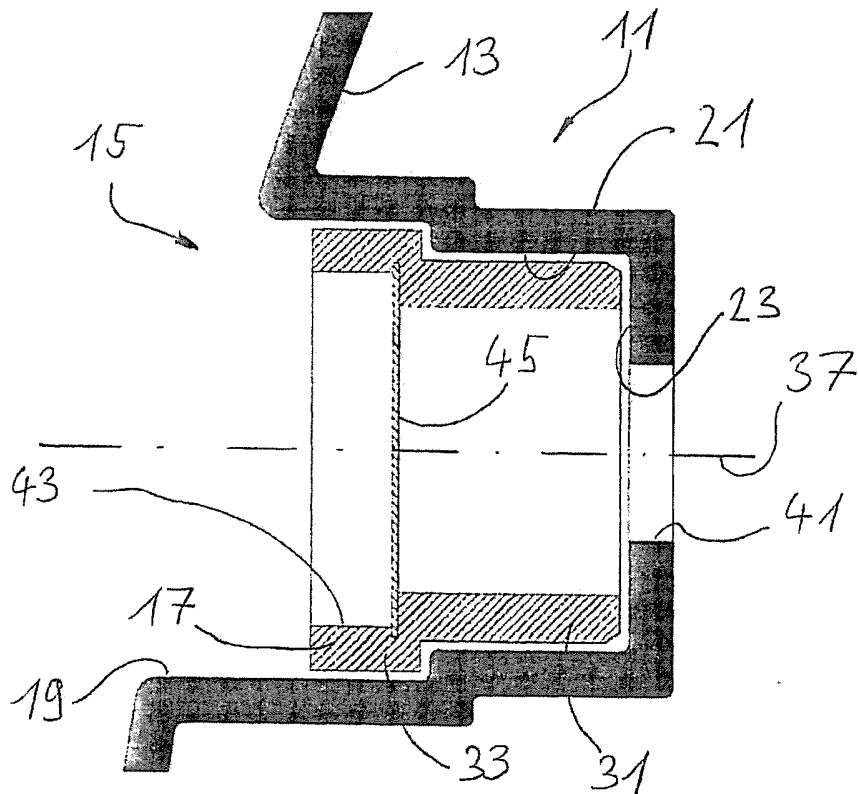
Figur 1



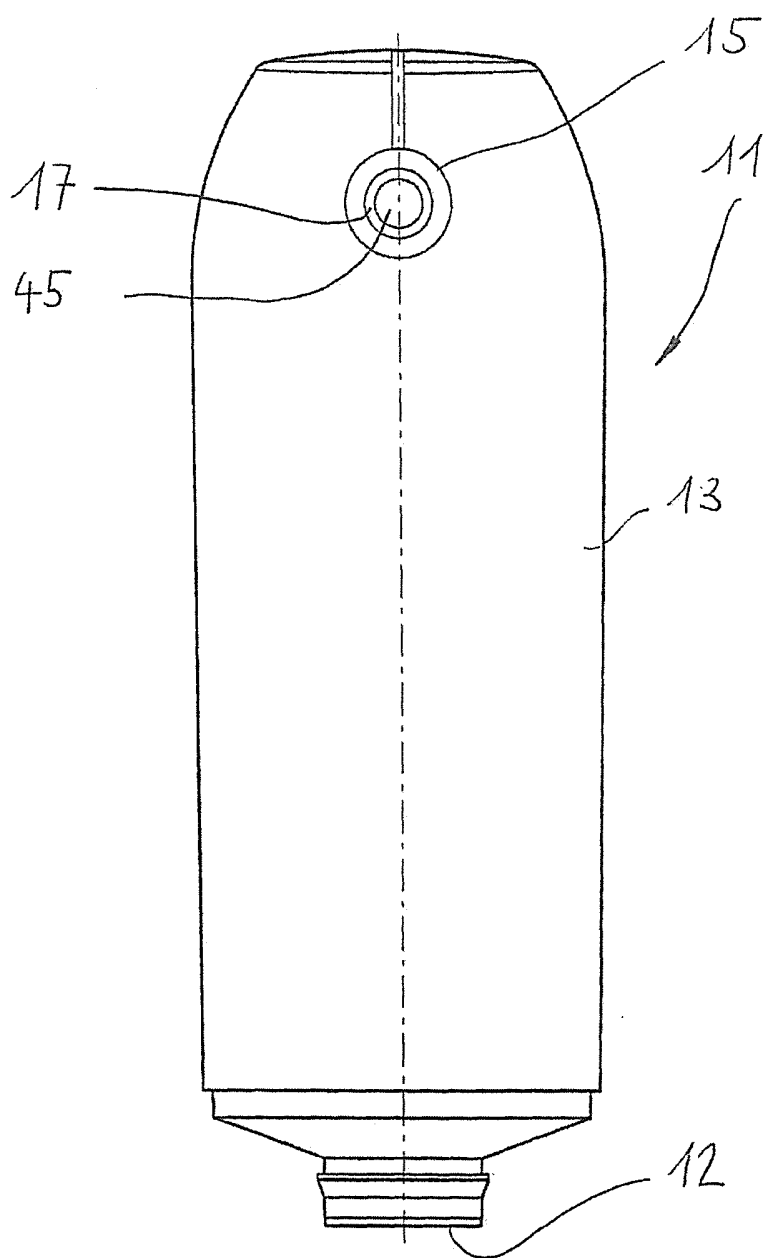
Figur 2



Figur 3



Figur 4



Figur 5

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG		AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS	
		1040-18416	
Nationales Aktenzeichen		Anmeldedatum	
17192015		25-11-2015	
Anmeldeland		Beanspruchtes Prioritätsdatum	
CH			
Anmelder (Name)			
ALPLA Werke Alwin Lehner GmbH & Co. KG			
Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art		Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeleitet hat	
09-12-2015		SN65313	
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)			
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC			
B65D79/02			
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE			
Recherchierter Mindestprüfstoff			
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole		
IPC	B65D		
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen			
III. ☐ EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)			
IV. ☐ MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)			

Formblatt PCT/ISA 201 a (1/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche:

CH 17192015

A. KLASSEIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. 865079/02 ADD.		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der BK		
B. RECHERCHIERTE GACHESBETE Recherchierte Mindestprüfung (Klassifikationszeichen und Klassifikationsymbole) B65D		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfung gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Wohin der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchtriggle) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESSENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie ¹	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Str. Anspruch Nr.
X	WO 2014/000776 A1 (INNOCAN BVBA [BE]; GYSEN AUGUST [BE]) 3. Januar 2014 (2014-01-03) * Seite 7, Zeile 10 - Seite 14, Zeile 17; Abbildungen *	1-3, 5-14
X	GB 2 524 643 A (PET ENGINEERING & SERVICES S R L [IT]) 7. Oktober 2015 (2015-10-07) * Seite 10, Absatz 2 - Seite 11, Absatz 1; Abbildungen 1-6 *	1-5, 7-9, 11-15
X	WO 2005/037040 A2 (ANDRION GIL N [US]) 28. April 2005 (2005-04-28) * Seite 2, Zeile 13 - Seite 5, Zeile 2; Abbildungen *	1-3, 5-10, 13, 14
-/-		
☒ Keine Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen. ☒ Keine Anhang Patentfamilie		
¹ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen: "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, oder nicht als besondere bedeutsam anzusehen ist "E" Übersichtsdocument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie angegeben) "C" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benützung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem zugrundeliegenden Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
² Gebiete Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist ³ Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung hebt allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder als erfindungsfähig betrachtend betrachtet werden ⁴ Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindungsfähiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung betrachtet wird und diese Verbindung für einen Fachmann offensichtlich ist ⁵ Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art 4. März 2016		Abschließdatum des Berichts über die Recherche internationaler Art 11 MAR 2016
Name und Postanschrift der internationalen Recherchebehörde Europäisches Patentamt, P.O. Box 5010 Patentamt 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Beauftragter Fournier, Jacques

Formblatt FC1/1504/201 (Stand 2) (Januar 2014)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche
CH 17192015

D. (Fortsetzung). ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie	Beschreibung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 651 535 A2 (OREAL [FR]) 3. Mai 2006 (2006-05-03) * Abbildungen * *****	1

Formblatt FO 708A/2015 (Fortsetzung von Blatt 2) (Januar 2006)

Seite 2 von 2

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören:

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 17192015

Im Recherchesbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
WO 2014000776	A1	03-01-2014	EP 2867129 A1	06-05-2015
			WO 2014000776 A1	03-01-2014
GB 2524843	A	07-10-2015	GB 2524843 A	07-10-2015
			WO 2015150833 A1	08-10-2015
WO 2005037040	A2	28-04-2005	US 2005081879 A1	21-04-2005
			WO 2005037040 A2	28-04-2005
EP 1651535	A2	03-05-2006	AT 369304 T	15-08-2007
			DE 602004008879 T2	30-04-2008
			EP 1651535 A2	03-05-2006
			ES 2290740 T3	16-02-2008
			US 2006175226 A1	10-08-2006
			WO 2005014933 A2	17-02-2005