

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 714 783 A1

(51) Int. Cl.: B65D 1/02 (2006.01)  
B65D 55/02 (2006.01)  
B65D 41/38 (2006.01)

## Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

## (12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 00325/18

(22) Anmeldedatum: 14.03.2018

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.09.2019

(71) Anmelder:  
ALPLA Werke Alwin Lehner GmbH & Co. KG,  
Allmendstrasse 81  
6971 Hard (AT)

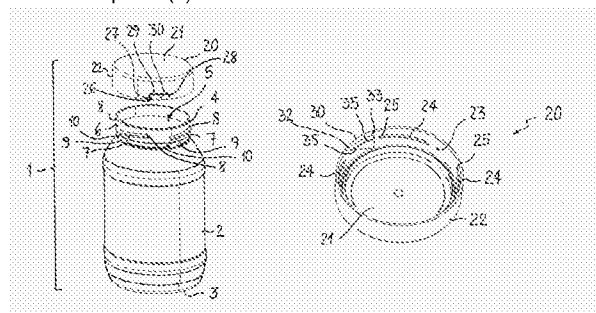
(72) Erfinder:  
Karsten Thuemmel, 96524 Föritz (DE)  
Steffen Kroon, 88677 Markdorf (DE)

(74) Vertreter:  
BOHEST AG, Zweigniederlassung Ostschweiz  
Postfach 147  
9471 Buchs (CH)

### (54) Kunststoffbehälter mit einem Drehverschluss.

(57) Es ist ein Kunststoffbehälter (1) mit einem Drehverschluss (20) aus Kunststoff beschrieben, welcher Kunststoffbehälter (1) einen Behälterkörper (2) und einen daran anschliessenden Behälterhals (4) mit einer Behälteröffnung (5) aufweist. An einer Aussenwandung (6) des Behälterhalses (4) sind erste Gewindeabschnitte (7) mit ersten Gewindeeinläufen (8) für eine formschlüssige Festlegung eines Drehverschlusses (20) vorgesehen. Der Drehverschluss (20) weist eine die Behälteröffnung (5) abdeckende Deckfläche (21) und einen zylindrischen Mantel (22) auf, der von der Deckfläche (21) abragt und den Behälterhals (4) zum Teil axial übergreift. An einer Innenwandung (23) des Mantels (22) des Drehverschlusses (20) sind zweite Gewindeabschnitte (24) ausgebildet, die bei aufgeschraubtem Drehverschluss (20) in Eingriff mit den ersten Gewindeabschnitten (7) an der Aussenwandung (6) des Behälterhalses (4) bringbar sind. Die ersten Gewindeabschnitte (7) an der Aussenwandung (6) des Behälterhalses (4) weisen wenigstens zwei erste Gewindeeinläufe (8) auf, die in einem Winkelabstand voneinander am Umfang des Behälterhalses (4) angeordnet sind. Jedem ersten Gewindeeinlauf (8) ist eine die Aussenwandung (6) des Behälterhalses (4) überragende Rückdreh Sperre (9) zugeordnet, die in Umfangsrichtung der Aussenwandung (6) des Behälterhalses (4) etwa keilförmig ausgebildet ist und einen gegenüber der Aussenwandung (6) des Behälterhalses (4) radial vorspringenden Anschlag aufweist. Der Mantel (22) des Drehverschlusses (20) ist mit einer Abreisslasche (30) ausgestattet, die in einer zu einem freien axialen Ende des Mantels (22) hin offenen fenster-

artigen Aussparung (26) des Mantels (22) angeordnet ist. Die Abreisslasche (30) ist über wenigstens einen abtrennbaren Steg mit einer in Umfangsrichtung verlaufenden Begrenzungswand der Aussparung (26) im Mantel (22) verbunden. Dabei ist die Abreisslasche (30) derart am Umfang des Drehverschlusses (20) angeordnet, dass bei aufgeschraubtem Drehverschluss (20) ein die Innenwandung (23) des Mantels (22) radial überragender Stirnabschnitt der Abreisslasche (30) in Nachbarschaft zu dem Anschlag der Rückdreh Sperre (9) zu liegen und bei einem Rückdrehen des Drehverschlusses (20) in Anlage zum Anschlag der Rückdreh Sperre (9) kommt.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Kunststoffbehälter mit einem Drehverschluss gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

**[0002]** Die in der Vergangenheit üblichen Behälter aus Weiss- oder Buntblech, aus Glas oder auch aus Keramik werden in zunehmendem Masse von Behältern aus Kunststoff abgelöst. Insbesondere für die Verpackung fluiden und/oder pastöser Substanzen, beispielsweise für Anwendungen im Haushalt, in Landwirtschaft, Industrie und Gewerbe etc., kommen neuerdings hauptsächlich Kunststoffbehälter zum Einsatz. Das geringe Gewicht und die geringeren Kosten spielen sicher eine nicht unerhebliche Rolle bei dieser Substitution. Die Verwendung rezyklierbarer Kunststoffmaterialien und die insgesamt günstigere Gesamtenergiebilanz bei ihrer Herstellung tragen auch dazu bei, die Akzeptanz von Kunststoffbehältern bei den Anwendern zu fördern.

**[0003]** Ein- oder mehrschichtige Kunststoffbehälter werden oft im sogenannten Extrusionsblasverfahren, insbesondere einem Schlauchblasverfahren, hergestellt. Die für das Extrusionsblasverfahren eingesetzten Extrusionsblasmaschinen besitzen in der Regel einen oder mehrere Extruder zur Zuführung des benötigten Kunststoffmaterials. Der Ausgang des Extruders ist mit einem Extruderkopf verbunden, an dessen vorzugsweise in der Öffnungsweite regulierbarer Austrittsdüse der extrudierte Schlauch austritt. Der extrudierte Kunststoffschauch kann ein- oder mehrschichtig aufgebaut sein. Der aus der Austrittsdüse kontinuierlich oder quasi-kontinuierlich austretende Schlauch wird an eine Blasformwerkzeuganordnung übergeben und mit Hilfe eines in den Formhohlraum eingefahrenen Blasdorns durch Überdruck aufgeblasen. Danach wird der aufgeblasene Kunststoffbehälter aus der Formkavität entformt.

**[0004]** Kunststoffbehälter aus Polyethylenterephthalat (PET) und ähnlichen Materialien werden meist in einem sogenannten Streckblasverfahren hergestellt. Dabei wird zunächst in einem Spritzgiessprozess in einer Spritzform ein zylindrischer Preform hergestellt. Neuerdings sind auch Fliesspressverfahren zur Herstellung von Preforms vorgeschlagen worden. Der Preform weist einen im Wesentlichen länglichen, zylindrischen Körper auf und ist an einem Längsende geschlossen ausgebildet. Meist trennt ein sogenannter Supportring den Körper des Preforms von einem Halsabschnitt mit einer Ausgiessöffnung. Der Halsabschnitt weist bereits die spätere Form des Flaschenhalses auf und wird im Streckblasverfahren üblicherweise nicht mehr verändert. An der Aussenseite des Halsabschnitts können bereits Gewindeabschnitte oder dergleichen für die Festlegung eines Verschlusssteils ausgebildet. Der Preform wird nach seiner Herstellung entformt und gleich weiterverarbeitet oder für eine spätere Verarbeitung auf einer Streckblasmaschine zwischengelagert. Vor der Weiterverarbeitung in einer Streckblasmaschine wird der Preform bei Bedarf konditioniert; danach wird er in eine Blasform der Streckblasmaschine eingebracht. In der Blasform wird der Preform schliesslich durch ein mit Überdruck eingeblasenes Gas gemäss der Formkavität aufgeblasen und dabei meist zusätzlich mit einem Reckdorn verstreckt.

**[0005]** Ein weiteres Herstellverfahren für Kunststoffbehälter stellt das Spritzblasverfahren dar, bei dem der Blasprozess direkt anschliessend an das Spritzen des Preforms erfolgt. Der Preform verbleibt dabei auf dem Spritzkern, der zugleich eine Art Reckdorn bilden kann. Der Preform wird wiederum durch Überdruck gemäss der Formkavität einer Blasform, die auf den Spritzkern zugestellt wird oder umgekehrt, aufgeblasen und dabei gegebenenfalls zusätzlich in axiale Richtung verstreckt. Danach wird der fertige Kunststoffbehälter entformt. Dieses Herstellverfahren kommt insbesondere für kleinere Kunststoffflaschen und für sogenannte Weithalsbehälter zum Einsatz.

**[0006]** Pastöse Massen, wie z.B. Mayonnaise, Senf, Pesto, Sugo und dergleichen, aber auch Gewürzgurken, Maiskölbchen, Bohnen und andere eingelegte Gemüse und dergleichen werden vielfach noch immer in Glasgebinden aufbewahrt und angeboten. Die Glasbehälter sind üblicherweise mit einem Metallverschluss versehen, der auf den Glasbehälter aufschraubbar ist. Die Anordnung von Mehrfach-Start-Gewindegängen am Behälterhals, üblicherweise von Vier-Start Gewindegängen erlaubt es dabei, den Metallverschluss mit einer nicht vollständigen Drehung, beispielsweise bei Vier-Start Gewindegängen mit einer Vierteldrehung, am Behälterhals zu fixieren bzw. wieder von diesem zu lösen.

**[0007]** Der üblicherweise warmabgefüllte und/oder heiss-sterilisierte Inhalt des Glasbehälters erzeugt beim Abkühlen innerhalb des erstmalig verschlossenen Behälters einen Unterdruck, durch den ein geringfügig deformierbarer zentraler Abschnitt des Metallverschlusses in Richtung des Behälters gezogen wird. Beim erstmaligen Abschrauben des Metallverschlusses vernimmt der Konsument ein «Plopp-Geräusch», das durch die Rückkehr des zentralen Abschnitts des Metallverschlusses in seine Ausgangslage infolge des Druckausgleichs im Behälter entsteht. Dieses «Plopp-Geräusch» signalisiert dem Konsumenten, dass der Behälter ordnungsgemäss verschlossen war und seit dem Abfüllen des Inhalts nicht manipuliert wurde, und stellt damit eine Art Erstöffnungsgarantie dar.

**[0008]** Die Herstellung von Glasbehältern ist sehr energieaufwendig und trägt zum Ausstoss von Kohlendioxid in die Umwelt bei. Infolge ihres relativ hohen Gewichts verursacht auch der Transport von Glasbehältern einen nicht unerheblichen Mehrausstoss von Kohlendioxid. Dies gilt für den Transport von neu hergestellten Glasbehältern ebenso wie für Glasbehälter, die als Bruchgut einem Recycling zugeführt werden. Werden Glasbehälter hingegen als Mehrweggebinde eingesetzt, muss zusätzlich zum Transport der Glasbehälter auch der Aufwand zur Reinigung der Behälter in der Ökobilanz mit berücksichtigt werden.

**[0009]** Mit Hinblick auf die bei Berücksichtigung all der vorstehend genannten Aspekte resultierende, relativ schlechte Ökobilanz von Glasbehältern, wegen ihres relativ hohen Gewichts und auch wegen der Bruchgefahr von Glasbehältern ist es daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Glasbehälter für die Aufbewahrung von pastösen Massen,

eingelegte Gemüse und dergleichen durch Kunststoffbehälter zu ersetzen. Für den Konsumenten soll die Handhabung der Kunststoffbehälter, insbesondere das Abschrauben und Wiederaufschrauben eines Verschlusses, in der gewohnten Weise durchführbar sein. Auch soll dem Konsumenten eine einfache und unübersehbare Möglichkeit geboten werden, eine Erstöffnung des Kunststoffbehälters zu erkennen. Es soll somit eine visuelle Erstöffnungsgarantie bereitgestellt werden.

**[0010]** Die Lösung dieser Aufgaben besteht in einem Kunststoffbehälter mit einem Drehverschluss, welcher die in Patentanspruch 1 angeführten Merkmale aufweist. Weiterbildungen und/oder vorteilhafte Ausführungsvarianten der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche.

**[0011]** Gegenstand der Erfindung ist daher ein Kunststoffbehälter mit einem Drehverschluss aus Kunststoff, welcher Kunststoffbehälter einen Behälterkörper und einen daran anschliessenden Behälterhals mit einer Behälteröffnung aufweist. An einer Aussenwandung des Behälterhalses sind erste Gewindeabschnitte mit ersten Gewindeeinläufen für eine formschlüssige Festlegung eines Drehverschlusses vorgesehen. Der Drehverschluss weist eine die Behälteröffnung abdeckende Deckfläche und einen zylindrischen Mantel auf, der von der Deckfläche abragt und den Behälterhals zum Teil axial übergreift. An einer Innenwandung des Mantels des Drehverschlusses sind zweite Gewindeabschnitte ausgebildet, die bei aufgeschraubtem Drehverschluss in Eingriff mit den ersten Gewindeabschnitten an der Aussenwandung des Behälterhalses bringbar sind. Die ersten Gewindeabschnitte an der Aussenwandung des Behälterhalses weisen wenigstens zwei erste Gewindeeinläufe auf, die in einem Winkelabstand voneinander am Umfang des Behälterhalses angeordnet sind. Jedem ersten Gewindeeinlauf ist eine die Aussenwandung des Behälterhalses überragende Rückdreh Sperre zugeordnet, die in Umfangsrichtung der Aussenwandung des Behälterhalses etwa keilförmig ausgebildet ist und einen gegenüber der Aussenwandung des Behälterhalses radial vorspringenden Anschlag aufweist. Der Mantel des Drehverschlusses ist mit einer Abreisslasche ausgestattet, die in einer zu einem freien axialen Ende des Mantels hin offenen fensterartigen Aussparung des Mantels angeordnet ist. Die Abreisslasche ist über wenigstens einen abtrennbaren Steg mit einer in Umfangsrichtung verlaufenden Begrenzungswand der Aussparung im Mantel verbunden. Dabei ist die Abreisslasche derart am Umfang des Drehverschlusses angeordnet, dass bei aufgeschraubtem Drehverschluss ein die Innenwandung des Mantels radial überragender Stirnabschnitt der Abreisslasche in Nachbarschaft zu dem Anschlag der Rückdreh Sperre zu liegen und bei einem Rückdrehen des Drehverschlusses in Anlage zum Anschlag der Rückdreh Sperre kommt.

**[0012]** Infolge der wenigstens zwei Gewindeeinläufe ist der Drehverschluss sehr einfach, insbesondere auch in um seine Längsachse verdrehter Lage am Behälter montierbar. Die am Mantel des Drehverschlusses vorgesehene Abreisslasche wirkt bei montiertem Drehverschluss mit den jedem Gewindeeinlauf am Behälterhals zugeordneten Rückdreh Sperren zusammen und hat die Funktion eines Frischesiegels bzw. einer Erstöffnungsanzeige. Wird der Drehverschluss abgeschraubt, stösst der Stirnabschnitt der Abreisslasche gegen den Anschlag der Rückdreh Sperre und der wenigstens eine Steg, der die Abreisslasche in der Aussparung mit dem Mantel verbindet wird abgesichert. Dadurch löst sich die Abreisslasche vom Mantel des Drehverschlusses. Der Anwender kann unmittelbar von aussen erkennen, ob die Abreisslasche unversehrt ist und der Kunststoffbehälter nicht manipuliert wurde. Somit erfüllt die Abreisslasche die Funktion eines Frischesiegels, bzw. stellt der mit der Abreisslasche ausgestattete Drehverschluss eine Erstöffnungsgarantie dar. Bevorzugt ist der Kunststoffbehälter als Weithalsbehälter ausgebildet. Weithalsbehälter haben eine sehr grosse Öffnung in Beziehung zu dem Körper des Behälters. Typische Verhältnisse zwischen der durch die Öffnung begrenzten Umfangslinie und der durch den Behälterkörper begrenzten Umfangslinie sind etwa 60% bis 120%, wobei die Umfangslinie des Behälterkörpers bei strukturierten Behälterkörpern ein Mittel darstellt. Typischerweise wird der Behälterinhalt bei Weithalsbehältern mittels Finger oder Löffel entnommen.

**[0013]** In einer Ausführungsvariante der Erfindung sind die wenigstens zwei ersten Gewindeeinläufe der ersten Gewindeabschnitte an der Aussenwandung des Behälterhalses in einem Winkelabstand von 180° voneinander angeordnet. Daraus ergibt sich, dass der Drehverschluss auch in einer um 180° um seine Längsachse verdrehten Lage montierbar ist.

**[0014]** In einer Weiterbildung der Erfindung weisen die ersten Gewindeabschnitte an der Aussenwandung des Behälterhalses vier erste Gewindeeinläufe auf, die jeweils in einem Winkelabstand von 90° voneinander angeordnet sind. Diese Ausführungsvariante erlaubt es, den Drehverschluss auch in einer um 90° um seine Längsachse verdrehten Lage zu montieren.

**[0015]** In einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung sind an der Innenwandung des Verschlussdeckels angeordneten zweiten Gewindeabschnitte eine Zahl zweite Gewindeeinläufe vorgesehen, welche der Anzahl von ersten Gewindeeinläufen an der Aussenwandung des Behälterhalses entspricht. Diese Ausführungsvariante der Erfindung in Verbindung mit einer entsprechend kurzen Ausführung des Mantels des Drehverschlusses ermöglicht es, den Drehverschluss mit einer Drehung von nur ca. 45° am Behälterhals zu befestigen.

**[0016]** Eine Ausführungsvariante der Erfindung kann vorsehen, dass jede Rückdreh Sperre als eine in Umfangsrichtung des Behälterhalses verlaufende keilförmige Leiste ausgebildet ist und am radial vorspringenden Anschlag den grössten Überstand gegenüber der Aussenwandung des Behälterhalses aufweist. Diese Ausführungsvariante ist fertigungstechnisch sehr einfach herstellbar. Der Überstand des Anschlags gegenüber der Aussenwandung des Behälterhalses kann dabei etwa 1 mm bis 2 mm betragen.

**[0017]** Bei einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung ist die Abreisslasche über zwei abtrennbare Stege, die in Umfangsrichtung der Abreisslasche im Abstand voneinander angeordnet sind, mit der in Umfangsrichtung verlaufenden Begrenzungswand der Aussparung im Mantel des Drehverschlusses verbunden. Das Vorsehen von zwei Verbindungsste-

gen erlaubt es, die Lage der Abreisslasche innerhalb der Aussparung im Mantel noch besser festzulegen, damit diese optimal mit der Rückdrehsperre zusammenwirken kann.

**[0018]** Eine Ausführungsvariante der Erfindung kann vorsehen, dass jeder Steg von einer Anbindung an der Abreisslasche zu einer Anbindung an den Mantel verjüngt ausgebildet ist. Indem der Verbindungssteg an der Anbindung zum Mantel am dünnsten ausgebildet ist, ist eine definierte Sollbruchstelle am Mantel geschaffen. Wird die Abreisslasche beim Öffnen des Drehverschlusses vom Mantel getrennt, verbleiben die Stege mit der Abreisslasche verbunden und können bei Bedarf zusammen mit dieser entsorgt werden.

**[0019]** Bei einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung weist die Abreisslasche am Stirnabschnitt den grössten Überstand gegenüber der Innenwandung des Mantels des Drehverschlusses auf, wobei der grösste Überstand etwa 1,5 mm bis etwa 2 mm beträgt. Bei diesem maximalen Überstand gegenüber der Innenwandung des Mantels des Drehverschlusses ist beim Öffnen des Drehverschlusses ein zuverlässiges Anschlagen und Sperren der Abreisslasche an der Rückdrehsperre gewährleistet. Gleichzeitig ist durch diesen Überstand aber auch sichergestellt, dass die Abreisslasche beim Verschliessen des Kunststoffbehälters immer noch über die Rückdrehsperre gleiten kann, ohne den bzw. die Steg(e) zu beschädigen.

**[0020]** Eine weitere Ausführungsvariante der Erfindung kann vorsehen, dass die Abreisslasche an ihrem vom Stirnabschnitt abgewandten Längsende über ein Filmscharnier mit einer in axialer Richtung verlaufenden Begrenzungswand der Aussparung im Mantel des Drehverschlusses verbunden ist. Die einseitige Verbindung der Abreisslasche mit dem Mantel über ein Filmscharnier gewährleistet, dass die Abreisslasche bei abgetrenntem Steg bzw. abgetrennten Stegen mit dem Mantel des Drehverschlusses verbunden bleibt. In der Regel ragt dann die Abreisslasche radial vom Mantel des Drehverschlusses ab, wodurch dem Anwender noch besser eine bereits erfolgte Erstöffnung des Kunststoffbehälters angezeigt wird.

**[0021]** Das Filmscharnier kann eine Wandstärke von etwa 0,3 mm bis etwa 0,8 mm aufweisen. Diese Wandstärken sind ausreichend, damit die Abreisslasche bei abgetrennten Stegen mit dem Mantel des Drehverschlusses verbunden bleibt. Andererseits ist die Wandstärke des Filmscharniers klein genug, dass der Anwender bei Bedarf die Abreisslasche sehr einfach vom Mantel abtrennen kann.

**[0022]** Um zu verhindern, dass eine Abreisslasche trotz abgetrennter Stege wieder in die Ausgangslage in der Aussparung im Mantel zurückgedrückt werden kann, sieht ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung vor, dass die Abreisslasche an ihrem vom Stirnende abgewandten Längsende zusätzlich zum Filmscharnier über ein Kunststoffhäutchen mit der in Umfangsrichtung verlaufenden Begrenzungswand der Aussparung im Mantel verbunden ist. Das Kunststoffhäutchen wird bei der Erstöffnung und beim radialen Ausstellen der Abreisslasche sowie dem Abscheren der Verbindung der Stege zum Mantel überdehnt und möglicherweise zerrissen. Das derart gegenüber seiner ursprünglichen Ausbildung verletzte Kunststoffhäutchen verhindert dadurch ein Zurückstellen der Abreisslasche in ihre ursprüngliche Lage in der fensterartigen Aussparung im Mantel des Drehverschlusses. Eine Erstöffnung des Kunststoffbehälters kann dadurch nicht verborgen werden.

**[0023]** Um ein radiales Ausstellen der Abreisslasche bei der Erstöffnung des Kunststoffbehälters zu unterstützen, ist bei einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung die Abreisslasche an ihrem vom Stirnabschnitt abgewandten Längsende abgeflacht ausgebildet. Mit Vorteil weist sie dort eine Wandstärke auf, die geringer ist als eine Wandstärke eines angrenzenden Bereichs des Mantels des Drehverschlusses. Die geringere Wandstärke des vom Stirnabschnitt abgewandten Längsabschnitts der Abreisslasche kann verhindern, dass der Längsabschnitt am angrenzenden Bereich des Mantels anstösst und dadurch das radiale Ausstellen der Abreisslasche behindert wird. In einer Ausführungsvariante der Erfindung weist die Abreisslasche dazu an ihrem vom Stirnabschnitt abgewandten Längsende eine Wandstärke von etwa 0,3 mm bis etwa 0,8 mm auf.

**[0024]** Eine weitere Ausführungsvariante der Erfindung sieht vor, dass der Mantel des Drehverschlusses eine Wandstärke von etwa 0,5 mm bis etwa 1,5 mm, vorzugsweise etwa 0,8 mm bis 1,3 mm, besonders bevorzugt etwa 1 mm bis etwa 1,2 mm aufweist. Bei diesen Wandstärken weist der Mantel des Drehverschlusses eine ausreichend grosse Steifigkeit auf, um einen sicheren Verschluss des Kunststoffbehälters zu gewährleisten. Andererseits ist die Wandstärke klein genug, um dem Mantel eine ausreichende Elastizität zu verleihen, damit die Abreisslasche beim Verschliessen über die Rückdrehsperre gleiten kann.

**[0025]** Der Drehverschluss des Kunststoffbehälters ist vorzugsweise in einem Spritzgiessverfahren hergestellt. Das Spritzgiessen von Kunststoffen ist hinlänglich erprobt und erlaubt eine kostengünstige Herstellung von Drehverschlüssen mit den geforderten Massgenauigkeiten. Der Drehverschluss umfasst als Hauptkunststoffkomponente, d.h. zu mehr als 70 Gewichtsprozenten, ein Polyolefin, vorzugsweise Polypropylen.

**[0026]** Der Kunststoffbehälter besteht aus Polymeren, deren Hauptkomponente, also mehr als 70 Gewichtsprozent, wenigstens ein Material aus der Gruppe bestehend aus Polyolefinen, insbesondere Polypropylen (PP), High Density Polyethylen (HDPE), Low Density Polyethylen (LDPE), Polyester, insbesondere Polyethylenterephthalat (PET), Polyethylenfuranoat (PEF), Polypropylenfuranoat (PPF), Polylactide (PLA), Styrolpolymeren, insbesondere Styrol-Acrylnitril (SAN), General Purpose Polystyrene (GPS), High Impact Polystyrene (HIPS), deren Copolymeren und Gemischen der genann-

ten Polymere umfasst. Die angeführten Kunststoffe sind erprobt und hinsichtlich ihres Einsatzes im Lebensmittelbereich ausreichend untersucht.

**[0027]** Vorzugsweise ist der Kunststoffbehälter in einem Streckblasverfahren aus einem vorzugsweise spritzgegossenen Preform hergestellt. Das Spritzgiessen von Preforms erlaubt die Einhaltung von engen Massgenauigkeiten insbesondere im Halsbereich, die im anschliessenden Streckblasverfahren, bei dem der Halsbereich in der Regel nicht mehr verändert wird, erhalten bleiben.

**[0028]** Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung unter Bezugnahme auf die schematischen Zeichnungen. Es zeigen in nicht massstabsgetreuer Darstellung:

- |                    |                                                                                                                              |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fig. 1             | eine perspektivische Ansicht eines Kunststoffbehälters mit Drehverschluss aus Kunststoff vor dem Verschliessen;              |
| Fig. 2             | eine perspektivische Ansicht des Kunststoffbehälters aus Fig. 1 nach dem Abschrauben des Drehverschlusses;                   |
| Fig. 3             | eine Seitenansicht des Drehverschlusses aus Fig. 1 mit Sicht auf eine Abreisslasche;                                         |
| Fig. 4             | eine Querschnittsdarstellung des Drehverschlusses aus Fig. 3, senkrecht zur Achse des Drehverschlusses;                      |
| Fig. 5             | eine Detailansicht der Querschnittsdarstellung aus Fig. 4 in vergrössertem Massstab;                                         |
| Fig. 6             | eine perspektivische Ansicht eines die Abreisslasche umfassenden Ausschnitts des Drehverschlusses;                           |
| Fig. 7             | eine perspektivische Ansicht von unten in das Innere des Drehverschlusses;                                                   |
| Fig. 8             | eine perspektivische Darstellung eines Abschnitts des Behälters mit aufgeschraubtem Drehverschluss;                          |
| Fig. 9 bis Fig. 11 | perspektivische Ansichten des Behälterhalses mit dem Drehverschluss in verschiedenen Zuständen während des Abschraubens; und |
| Fig. 12            | eine perspektivische Darstellung des Behälterhalses mit vollständig abgeschraubtem Drehverschluss.                           |

**[0029]** Ein erfindungsgemäss ausgebildeter Kunststoffbehälter, insbesondere ein Weithalskunststoffbehälter, mit einem Drehverschluss aus Kunststoff ist in Fig. 1 und in Fig. 2 gesamthaft mit dem Bezugszeichen 1 versehen. Der Kunststoffbehälter weist einen mit einem Behälterboden 3 verschlossenen Behälterkörper 2 auf, an den ein Behälterhals 4 mit einer Behälteröffnung 5 anschliesst. Die Behälteröffnung 5 kann einen Innendurchmesser von beispielsweise etwa 45 mm bis etwa 120 mm aufweisen. An einer Aussenwandung 6 des Behälterhalses 4 sind erste Gewindeabschnitte 7 ausgebildet. Die ersten Gewindeabschnitte 7 weisen erste Gewindeeinläufe 8 auf und dienen für eine formschlüssige Festlegung eines Drehverschlusses 20. Mit Vorteil sind an der Aussenwandung 6 des Behälterhalses 4 wenigstens zwei erste Gewindeabschnitte 7 mit einer gleich grossen Zahl von ersten Gewindeeinläufen 8 angeordnet. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind am Behälterhals 4 insgesamt vier erste Gewindeabschnitte 7 mit vier ersten Gewindeeinläufen 8 vorgesehen. Wegen der perspektivischen Darstellung sind nur zwei der gleichmässig über den Umfang des Behälterhalses 4 angeordneten ersten Gewindeabschnitte 7 mit ersten Gewindeeinläufen 8 deutlich sichtbar. Von einem dritten ersten Gewindeabschnitt 8 ist in Fig. 1 bzw. in Fig. 2 nur der erste Gewindeeinlauf 8 sichtbar. Ein vierter erster Gewindeabschnitt 7 ist in der perspektivischen Darstellung verdeckt. Die einzelnen ersten Gewindeabschnitte 7 und ersten Gewindeeinläufe 8 tragen jeweils die gleichen Bezugszeichen, da sie gegenüber dem Drehverschluss 20 identische Funktionen aufweisen. Die ersten Gewindeabschnitte 7 und die zugehörigen ersten Gewindeeinläufe 8 sind gleichmässig über den Umfang des Behälterhalses 4 verteilt. Bei zwei ersten Gewindeabschnitten 7 mit ersten Gewindeeinläufen 8 weisen die ersten Gewindeeinläufe 8 einen Winkelabstand in Umfangsrichtung von ca. 180° auf. Bei vier ersten Gewindeabschnitten 7 weisen benachbarte erste Gewindeeinläufe 8 einen Winkelabstand in Umfangsrichtung von ca. 90° auf.

**[0030]** In Richtung des Behälterkörpers 2 gesehen, ist unterhalb eines jeden ersten Gewindeabschnitts 7 an der Aussenwandung 6 des Behälterhalses 4 eine Rückdrehsperr 9 ausgebildet. Jede Rückdrehsperr 9 ist in Umfangsrichtung als eine etwa keilförmige Leiste ausgebildet. Dabei überragt jede Rückdrehsperr 9 in Umfangsrichtung radial zunehmend die Aussenwandung 6 des Behälterhalses 4 und weist an ihrem Ende einen gegenüber der Aussenwandung 6 des Behälterhalses 4 einen radial vorspringenden Anschlag 10 auf. Am radial vorspringenden Anschlag 10 überragt die Rückdrehsperr 9 die Aussenwandung 6 des Behälterhalses 4 um etwa 1 mm bis etwa 2 mm. Jede Rückdrehsperr 9 ist dabei derart entlang des Umfangs des Behälterhalses 4 angeordnet, dass der radiale vorspringende Anschlag 10 in axialer Richtung etwa mit dem vom Gewindeeinlauf 8 abgewandten Endbereich des zugehörigen Gewindeabschnitts 7 fluchtet

bzw. sich am Anfang des Zwischenraums zwischen zwei benachbarten Gewindeabschnitten 7 befindet. Der Begriff «in Umfangsrichtung» bedeutet in Aufschraubrichtung des Deckels.

**[0031]** Der in Fig. 1 und in Fig. 2 dargestellte Drehverschluss ist mit dem Bezugszeichen 20 versehen und weist eine die Behälteröffnung 5 abdeckende Deckfläche 21 und einen zylindrischen Mantel 22 auf, der von der Deckfläche 21 abragt. Bei aufgeschraubtem Drehverschluss 20 übergreift der Mantel 22 den Behälterhals 4 zum Teil axial. Aus Fig. 9 ist ersichtlich, dass an einer Innenwandung 23 des Mantels 22 des Drehverschlusses 20 zweite Gewindeabschnitte 24 ausgebildet sind. Bei aufgeschraubtem Drehverschluss 20 sind die zweiten Gewindeabschnitte in Eingriff mit den ersten Gewindeabschnitten 7 an der Aussenwandung 6 des Behälterhalses 4 (Fig. 1). Aus Fig. 9 ist weiter ersichtlich, dass mehrere zweite Gewindeabschnitte 24 in gleichmässigem Winkelabstand voneinander am Umfang der Innenwandung 23 des Mantels 22 angeordnet sind. Zweckmässigerweise entspricht die Zahl der zweiten Gewindeabschnitte 24 der Anzahl von ersten Gewindeabschnitten 7 am Behälterhals 4. Die zweiten Gewindeabschnitte 24 weisen zweite Gewindeeinläufe 25 auf, die in einem gleichmässigen Winkelabstand voneinander angeordnet sind. Bei zwei zweiten Gewindeeinläufen 25 beträgt der Winkelabstand ca. 180°. Bei vier zweiten Gewindegängen 24 mit vier zweiten Gewindeeinläufen 25, wie in Fig. 9 dargestellt, weisen benachbarte Gewindeeinläufe 25 einen Winkelabstand von ca. 90° voneinander auf. Wie in Fig. 1 und 2 sind auch in Fig. 9 aufgrund der perspektivischen Ansicht nicht alle vier zweiten Gewindeabschnitte 24 mit Gewindeeinläufen 25 sichtbar.

**[0032]** In Fig. 1 und insbesondere in Fig. 2 ist ersichtlich, dass der Mantel 22 des Drehverschlusses 20 eine zu einem freien axialen Ende des Mantels 22 hin offene fensterartige Aussparung 26 aufweist. In der fensterartigen Aussparung 26, die zwei axiale Begrenzungswände 27, 28 und eine in Umfangsrichtung des Mantels 22 verlaufende Begrenzungswand 29 aufweist, ist eine Abreisslasche 30 angeordnet. Die Abreisslasche 30 ist über wenigstens einen abtrennbaren Steg 35 mit der in Umfangsrichtung verlaufenden Begrenzungswand 29 der Aussparung 26 verbunden. Beim in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel des Drehverschlusses ist die Abreisslasche 30 über zwei Stege 35 mit der in Umfangsrichtung verlaufenden Begrenzungswand 29 verbunden. An ihrem in Verschluss-Drehrichtung des Drehverschlusses 20 vorlaufenden Ende 31 ist die Abreisslasche 30 über ein Filmscharnier 32 mit der in vorlaufenden axialen Begrenzungswand 27 der Aussparung 26 im Mantel 22 des Drehverschlusses 20 verbunden.

**[0033]** Auch in Fig. 2 sind der Kunststoffbehälter und der zugehörige Drehverschluss aus Kunststoff gesamthaft mit dem Bezugszeichen 1 versehen. Der Kunststoffbehälter und der Drehverschluss sind identisch hinsichtlich des anhand von Fig. 1 erläuterten Aufbaus. Zum Unterschied von Fig. 1 zeigt Fig. 2 den Drehverschluss 20, nachdem er vom Behälterhals 4 abgeschraubt wurde. Dabei wurden die Stege 35 von der in Umfangsrichtung verlaufenden Begrenzungswand 29 der Aussparung 26 im Mantel 22 abgetrennt. Die Abreisslasche 30 ist nur noch über das Filmscharnier 32 mit der axialen Begrenzungswand 27 der Aussparung 26 im Mantel 22 verbunden und ragt radial ab.

**[0034]** Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht des Drehverschlusses 20. Die Deckfläche trägt das Bezugszeichen 21, der axial davon abragende zylindrische Mantel ist mit dem Bezugszeichen 22 versehen. Die in der fensterartigen Aussparung 26 angeordnete Abreisslasche 30 ist über die Stege 35 und über das Filmscharnier 32 mit dem Mantel 22 verbunden.

**[0035]** Fig. 4 zeigt einen Querschnitt des Drehverschlusses 20, etwa in halber axialer Höhe der Abreisslasche 30 mit Sicht auf die Deckfläche 21. Aus der Darstellung ist ersichtlich, dass die Abreisslasche 30 an ihrem vom Filmscharnier 32 abgewandten Stirnabschnitt 33 die Innenwandung 23 des Mantels 22 überragt.

**[0036]** Fig. 5 zeigt ein in Fig. 4 eingekreistes Detail der Querschnittsdarstellung des Drehverschlusses 20 in vergrößerterem Massstab. Gleiche Bauteile tragen die gleichen Bezugszeichen wie in Fig. 4. Es ist klar ersichtlich, dass die Abreisslasche 30 am Stirnabschnitt 33 den grössten Überstand d gegenüber der Innenwandung 23 des Mantels 22 aufweist. Der Überstand d beträgt beispielsweise etwa 1 mm bis etwa 2 mm. Das Filmscharnier 32 weist eine Wanddicke f von etwa 0,3 mm bis etwa 0,8 auf. An ihrem dem Filmscharnier 32 zugewandten Endbereich 31 weist die Abreisslasche 30 eine geringere Wandstärke auf als der angrenzende Bereich des Mantels 22. Insbesondere kann die Abreisslasche 30 dort einen gegenüber seiner Aussenwandung abgeschrägten Verlauf aufweisen.

**[0037]** Fig. 6 zeigt eine perspektivische Ansicht des die Abreisslasche 30 umfassenden Abschnitts des Mantels 22 des Drehverschlusses. Aus der Darstellung ist ersichtlich, dass sich die Stege 35, über die die Abreisslasche 30 mit der in Umfangsrichtung verlaufenden Begrenzungswand 29 der Aussparung 26 im Mantel 22 verbunden ist, von der Abreisslasche 30 zum Mantel 22 hin verjüngen. Dadurch ist eine Sollbruchstelle der Stege 35 an der Anbindung an den Mantel 22 geschaffen und die Stege verbleiben auch bei abgetrennter Abreisslasche 30 mit dieser verbunden. Die Abbildung zeigt weiter, dass die Abreisslasche 30 an ihrem vom Stirnende 33 abgewandten Längsende 31 zusätzlich zum Filmscharnier 32 über ein Kunststoffhäutchen 34 mit der in Umfangsrichtung verlaufenden Begrenzungswand 29 der Aussparung 26 im Mantel verbunden ist. Das Kunststoffhäutchen 34 wird bei der Erstöffnung, bei der die Abreisslasche 30 radial ausgestellt und die Verbindung der Stege 35 zum Mantel 22 abgetrennt, insbesondere abgesichert werden, überdehnt und hierbei möglicherweise zusätzlich zerrissen. Das derart gegenüber seiner ursprünglichen Ausbildung verletzte Kunststoffhäutchen 34 verhindert dadurch ein Zurückstellen der Abreisslasche 30 in ihre ursprüngliche Lage in der fensterartigen Aussparung 26 im Mantel 22 des Drehverschlusses.

**[0038]** Fig. 7 zeigt eine perspektivische Ansicht von unten in das Innere des Drehverschlusses 20. Die Deckfläche des Drehverschlusses 20 trägt wiederum das Bezugszeichen 21. Der von der Deckfläche 21 axial abragende zylindrische Mantel 22 besitzt die Innenwandung 23. Die an der Innenwandung 23 des zylindrischen Mantel 22 ausgeformten zweiten

Gewindeabschnitte sind mit dem Bezugszeichen 24 versehen. Bei dem abgebildeten Ausführungsbeispiel sind an der Innenwandung 23 des Mantels 22 vier zweite Gewindeabschnitte 24 ausgebildet, von denen drei zu sehen sind. Die zweiten Gewindeabschnitte 24 weisen voneinander den gleichen Winkelabstand auf. Jeder zweite Gewindeabschnitt 24 besitzt einen Gewindeeinlauf 25. Die Abreisslasche 30 in der fensterartigen Aussparung im zylindrischen Mantel 22 ist über die Stege 35 mit dem Mantel 22 verbunden. An ihrem vom Filmscharnier 32 abgewandten Stirnabschnitt 33 überragt die Abreisslasche 30 die Innenwandung 23 des Mantels 22.

**[0039]** Fig. 8 ist eine perspektivische Darstellung des Behälters 1 mit auf den Behälterhals 4 aufgeschraubtem Drehverschluss 20. Der Behälterkörper trägt wiederum das Bezugszeichen 2. Die in der fensterartigen Aussparung 26 im zylindrischen Mantel 22 angeordnete Abreisslasche 30 ist unversehrt.

**[0040]** Die Abbildungen Fig. 9 bis Fig. 11 dienen zur Erläuterung der Funktion der Abreisslasche 30 als eine Erstöffnungsgarantie. Fig. 9 zeigt den Drehverschluss 20, der auf den Behälterhals 3, der an den Behälterkörper 2 anschliesst, aufgeschraubt ist. In diesem Zustand ist der die Innenwandung des Mantels 22 überragende Abschnitt der Stirnfläche 33 der Abreisslasche 30 in Nachbarschaft zum radial vorspringenden Anschlag 10 der Rückdreh Sperre 9 angeordnet. Beim Abschauben des Drehverschlusses 20 stösst die Stirnfläche 33 der Abreisslasche 30 gegen den Anschlag 10 der Rückdreh Sperre 9. Beim weiteren Abschauben des Drehverschlusses 20 muss eine erhöhte Kraft aufgewendet werden, um den ersten der Stege 35, über welche die Abreisslasche 30 mit dem zylindrischen Mantel 22 verbunden ist, abzutrennen bzw. abzuscheren. Wie in Fig. 10 dargestellt ist, kann dann die Innenfläche der Abreisslasche 30 über die Rückdreh Sperre 9 gleiten und wird dabei weiter radial ausgestellt, da sie ja an ihrem gegenüberliegenden Längsende über das Filmscharnier 32 mit dem Mantel 22 verbunden bleibt. Kurz bevor der Drehverschluss 20 vom Behälterhals 4 abgenommen wird, ergibt sich die in Fig. 11 dargestellte Situation. Beide Stege 35 (Fig. 9), über die die Abreisslasche 30 mit dem Mantel 22 verbunden war, sind abgetrennt und verbleiben an der Abreisslasche 30, die radial am weitesten ausgestellt ist.

**[0041]** Fig. 12 zeigt schliesslich eine perspektivische Darstellung des vollständig vom Behälterhals 4 abgeschraubten Drehverschlusses 20. Der Behälterkörper trägt wiederum das Bezugszeichen 2. Die radial ausgestellte Abreisslasche 30 ist immer noch über das Filmscharnier 32 mit dem Mantel 22 des Drehverschlusses 20 verbunden und kann bei Bedarf vollständig abgetrennt werden.

**[0042]** Der Mantel des Drehverschlusses weist eine Wandstärke von etwa 0,5 mm bis etwa 1,5 mm, vorzugsweise etwa 0,8 mm bis 1,3 mm, besonders bevorzugt etwa 1 mm bis etwa 1,2 mm auf. Bei diesen Wandstärken weist der Mantel des Drehverschlusses eine ausreichend grosse Steifigkeit auf, um einen sicheren Verschluss des Kunststoffbehälters zu gewährleisten. Andererseits ist die Wandstärke klein genug, um dem Mantel eine ausreichende Elastizität zu verleihen, damit die Abreisslasche beim Verschliessen über die Rückdreh Sperre gleiten kann.

**[0043]** Der Drehverschluss des Kunststoffbehälters ist vorzugsweise in einem Spritzgiessverfahren hergestellt. Das Spritzgiessen von Kunststoffen ist hinlänglich erprobt und erlaubt eine kostengünstige Herstellung von Drehverschlüssen mit den geforderten Massgenauigkeiten. Der Drehverschluss umfasst als Hauptkunststoffkomponente, d.h. zu mehr als 70 Gewichtsprozenten ein Polyolefin, vorzugsweise Polypropylen. Der Drehverschluss kann einstückig ausgebildet sein.

**[0044]** Der Kunststoffbehälter besteht aus Polymeren, deren Hauptkomponente, also mehr als 70 Gewichtsprozent, wenigstens ein Material aus der Gruppe bestehend aus Polyolefinen, insbesondere Polypropylen (PP), High Density Polyethylen (HDPE), Low Density Polyethylen (LDPE), Polyester, insbesondere Polyethylenterephthalat (PET), Polyethylenfuranat (PEF), Polypropylenfuranat (PPF), Polylactide (PLA), Styrolpolymeren, insbesondere Styrol-Acrylnitril (SAN), General Purpose Polystyrene (GPS), High Impact Polystyrene (HIPS), deren Copolymeren und Gemischen der genannten Polymere umfasst. Die angeführten Kunststoffe sind erprobt und hinsichtlich ihres Einsatzes im Lebensmittelbereich ausreichend untersucht.

**[0045]** Vorzugsweise ist der Kunststoffbehälter in einem Streckblasverfahren aus einem vorzugsweise spritzgegossenen Preform hergestellt. Das Spritzgiessen von Preforms erlaubt die Einhaltung von engen Massgenauigkeiten insbesondere im Halsbereich, die im anschliessenden Streckblasverfahren, bei dem der Halsbereich in der Regel nicht mehr verändert wird, erhalten bleiben.

**[0046]** Die Erfindung ist anhand eines konkreten Ausführungsbeispiels beschrieben worden. Die vorstehende Beschreibung dient jedoch nur zur Erläuterung der Erfindung und ist nicht als einschränkend zu betrachten. Vielmehr wird die Erfindung durch die Patentansprüche und die sich dem Fachmann erschliessenden und vom allgemeinen Erfindungsgedanken umfassten Äquivalente definiert.

## Patentansprüche

1. Kunststoffbehälter mit einem Drehverschluss aus Kunststoff, welcher Kunststoffbehälter einen Behälterkörper und einen daran anschliessenden Behälterhals mit einer Behälteröffnung aufweist, wobei an einer Aussenwandung des Behälterhalses erste Gewindeabschnitte mit ersten Gewindeeinläufen für eine formschlüssige Festlegung eines Drehverschlusses vorgesehen sind, welcher Drehverschluss eine die Behälteröffnung abdeckende Deckfläche und einen zylindrischen Mantel aufweist, der von der Deckfläche abragt und den Behälterhals zum Teil axial übergreift, und an einer Innenwandung des Mantels zweite Gewindeabschnitte ausgebildet sind, die bei aufgeschraubtem Drehverschluss in Eingriff mit den ersten Gewindeabschnitten an der Aussenwandung des Behälterhalses bringbar sind, dadurch ge-

kennzeichnet, dass die ersten Gewindeabschnitte an der Aussenwandung des Behälterhalses wenigstens zwei erste Gewindeeinläufe aufweisen, die in einem Winkelabstand voneinander am Umfang des Behälterhalses angeordnet sind, dass jedem ersten Gewindeeinlauf eine die Aussenwandung des Behälterhalses überragende Rückdreh Sperre zugeordnet ist, die in Umfangsrichtung der Aussenwandung des Behälterhalses etwa keilförmig ausgebildet ist und einen gegenüber der Aussenwandung des Behälterhalses radial vorspringenden Anschlag aufweist, und dass der Mantel des Drehverschlusses mit einer Abreisslasche ausgestattet ist, die in einer zu einem freien axialen Ende des Mantels hin offenen fensterartigen Aussparung des Mantels angeordnet ist und über wenigstens einen abtrennbaren Steg mit einer in Umfangsrichtung verlaufenden Begrenzungswand der Aussparung im Mantel verbunden ist, welche Abreisslasche derart am Umfang des Drehverschlusses angeordnet ist, dass bei aufgeschraubtem Drehverschluss ein die Innenwandung des Mantels radial überragender Stirnabschnitt der Abreisslasche in Nachbarschaft zu dem Anschlag der Rückdreh Sperre zu liegen und bei einem Rückdrehen des Drehverschlusses in Anlage zum Anschlag der Rückdreh Sperre kommt.

2. Kunststoffbehälter mit einem Drehverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens zwei ersten Gewindeeinläufe der ersten Gewindeabschnitte an der Aussenwandung des Behälterhalses in einem Winkelabstand von 180° voneinander angeordnet sind.
3. Kunststoffbehälter mit einem Drehverschluss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Gewindeabschnitte an der Aussenwandung des Behälterhalses vier erste Gewindeeinläufe aufweisen, die jeweils in einem Winkelabstand von 90° voneinander angeordnet sind.
4. Kunststoffbehälter mit einem Drehverschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die an der Innenwandung des Verschlussdeckels angeordneten zweiten Gewindeabschnitte eine Zahl zweite Gewindeeinläufe aufweisen, welche der Anzahl von ersten Gewindeeinläufen an der Aussenwandung des Behälterhalses entspricht.
5. Kunststoffbehälter mit einem Drehverschluss gemäss einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jede Rückdreh Sperre als eine in Umfangsrichtung des Behälterhalses verlaufende keilförmige Leiste ausgebildet ist und am radial vorspringenden Anschlag den grössten Überstand gegenüber der Aussenwandung des Behälterhalses aufweist.
6. Kunststoffbehälter mit einem Drehverschluss nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Überstand des Anschlags gegenüber der Aussenwandung des Behälterhalses etwa 1 mm bis 2 mm beträgt.
7. Kunststoffbehälter mit einem Drehverschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abreisslasche über zwei abtrennbare Stege, die in Umfangsrichtung der Abreisslasche im Abstand voneinander angeordnet sind, mit der in Umfangsrichtung verlaufenden Begrenzungswand der Aussparung im Mantel des Drehverschlusses verbunden ist.
8. Kunststoffbehälter mit einem Drehverschluss nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Steg von einer Anbindung an der Abreisslasche zu einer Anbindung an den Mantel hin verjüngt ausgebildet ist.
9. Kunststoffbehälter mit einem Drehverschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abreisslasche am Stirnabschnitt den grössten Überstand gegenüber der Innenwandung des Mantels des Drehverschlusses aufweist, wobei der grösste Überstand etwa 1 mm bis etwa 2 mm beträgt.
10. Kunststoffbehälter mit einem Drehverschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abreisslasche an ihrem vom Stirnabschnitt abgewandten Längsende über ein Filmscharnier mit einer in axialer Richtung verlaufenden Begrenzungswand der Aussparung im Mantel des Drehverschlusses verbunden ist.
11. Kunststoffbehälter mit einem Drehverschluss nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Filmscharnier eine Wandstärke von etwa 0,3 mm bis etwa 0,8 mm aufweist.
12. Kunststoffbehälter mit einem Drehverschluss nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Abreisslasche an ihrem vom Stirnende abgewandten Längsende zusätzlich zum Filmscharnier über ein Kunststoffhäutchen mit der in Umfangsrichtung verlaufenden Begrenzungswand der Aussparung im Mantel verbunden ist.
13. Kunststoffbehälter mit einem Drehverschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abreisslasche an ihrem vom Stirnabschnitt abgewandten Längsende eine Wandstärke aufweist, die geringer ist als eine Wandstärke eines angrenzenden Bereichs des Mantels des Drehverschlusses.
14. Kunststoffbehälter mit einem Drehverschluss nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Abreisslasche an ihrem vom Stirnabschnitt abgewandten Längsende abgeflacht ausgebildet ist und eine Wandstärke von etwa 0,3 mm bis etwa 0,8 mm aufweist.
15. Kunststoffbehälter mit einem Drehverschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Mantel des Drehverschlusses eine Wandstärke von etwa 0,5 mm bis etwa 1,5 mm, vorzugsweise etwa 0,8 mm bis 1,3 mm, besonders bevorzugt etwa 1 mm bis etwa 1,2 mm aufweist.

16. Kunststoffbehälter mit einem Drehverschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Drehverschluss als Hauptkunststoffkomponente, d.h. zu mehr als 70 Gewichtsprozenten ein Polyolefin, vorzugsweise Polypropylen, umfasst und in einem Spritzgiessverfahren hergestellt ist.
17. Kunststoffbehälter mit einem Drehverschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoffbehälter aus Polymeren besteht, deren Hauptkomponente, d.h. zu mehr als 70 Gewichtsprozenten, aus wenigstens einem Material aus der Gruppe bestehend aus Polyolefinen, insbesondere Polypropylen (PP), High Density Polyethylen (HDPE), Low Density Polyethylen (LDPE), Polyestern, insbesondere Polyethylenterephthalat (PET), Polyethylenfuranoat (PEF), Polypropylenfuranoat (PPF), Polylactide (PLA), Styrolpolymeren, insbesondere Styrol-Acrylnitril (SAN), General Purpose Polystyrene (GPS), High Impact Polystyrene (HIPS), deren Copolymeren und Gemischen der genannten Polymere besteht.
18. Kunststoffbehälter mit einem Drehverschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoffbehälter in einem Streckblasverfahren aus einem vorzugsweise spritzgegossenen Preform hergestellt ist.

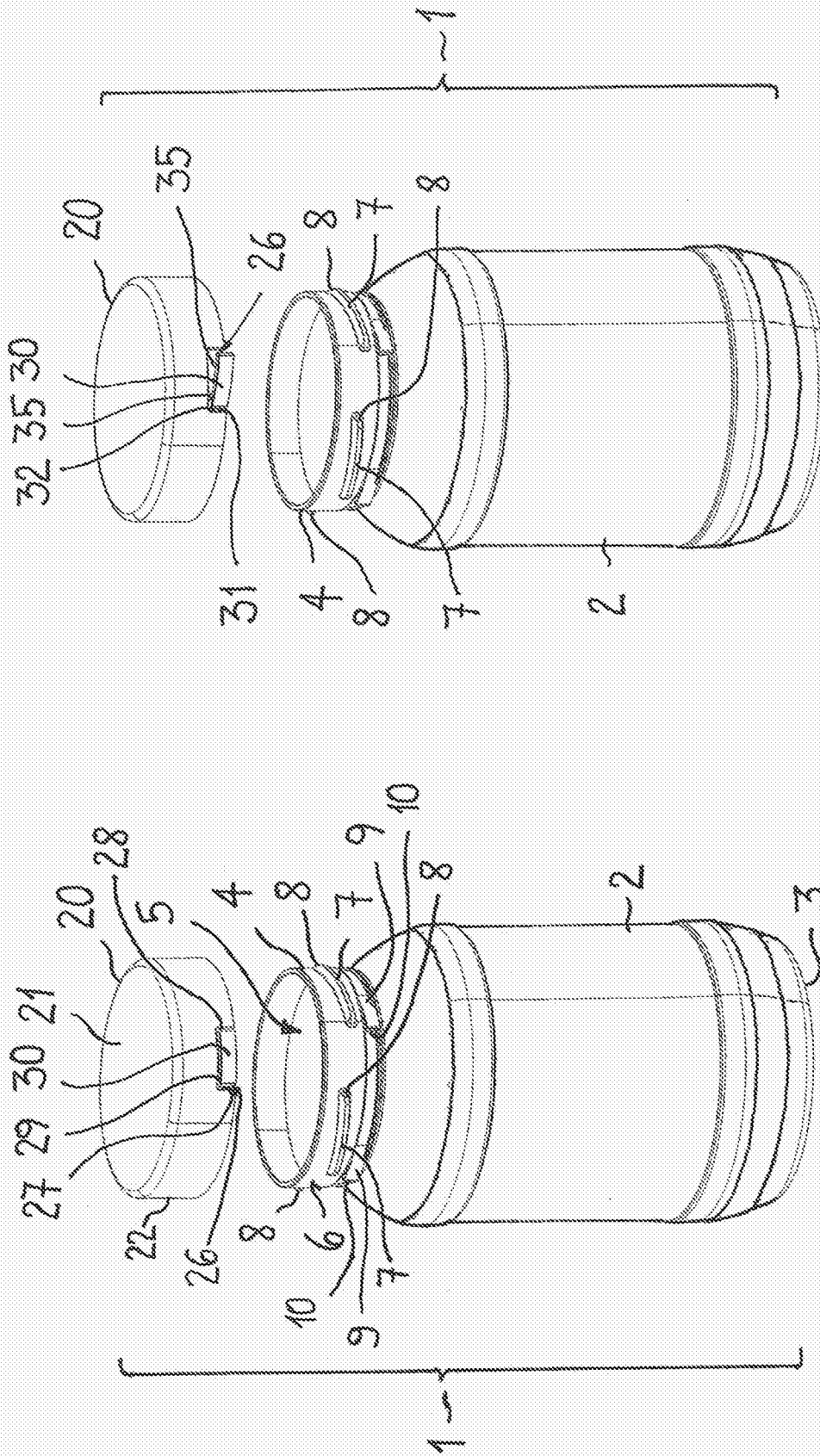
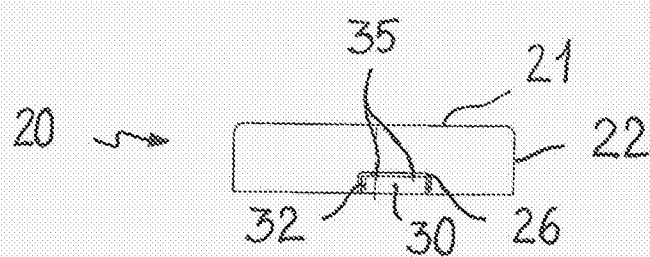
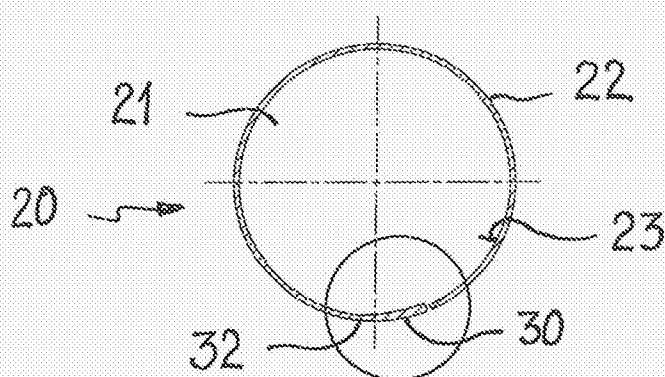
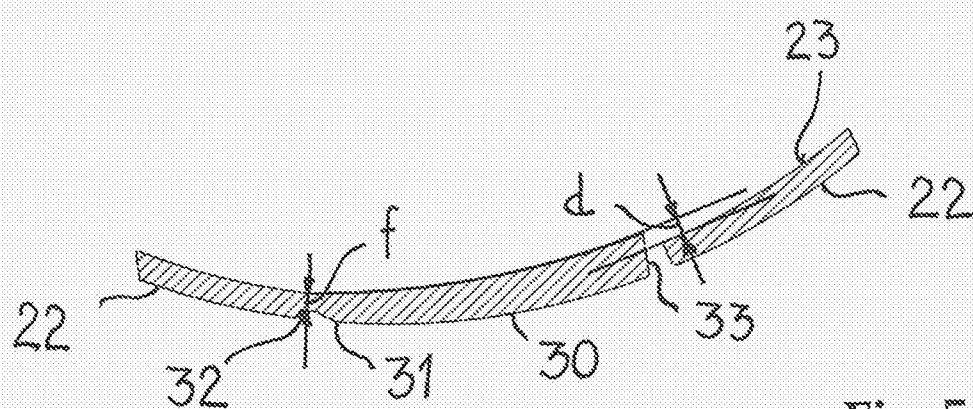
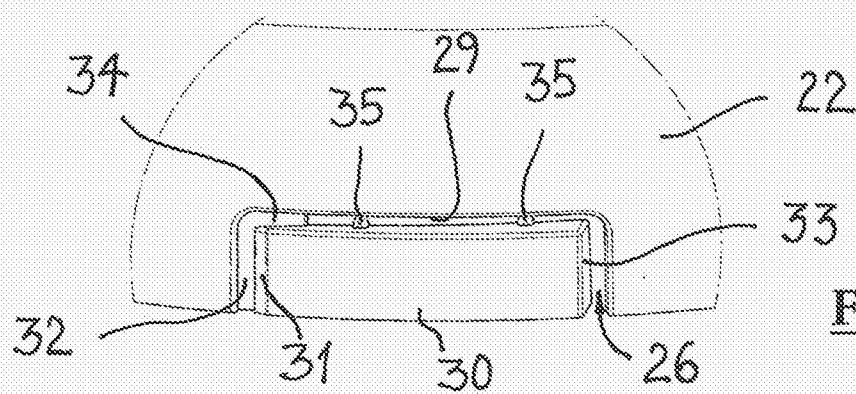
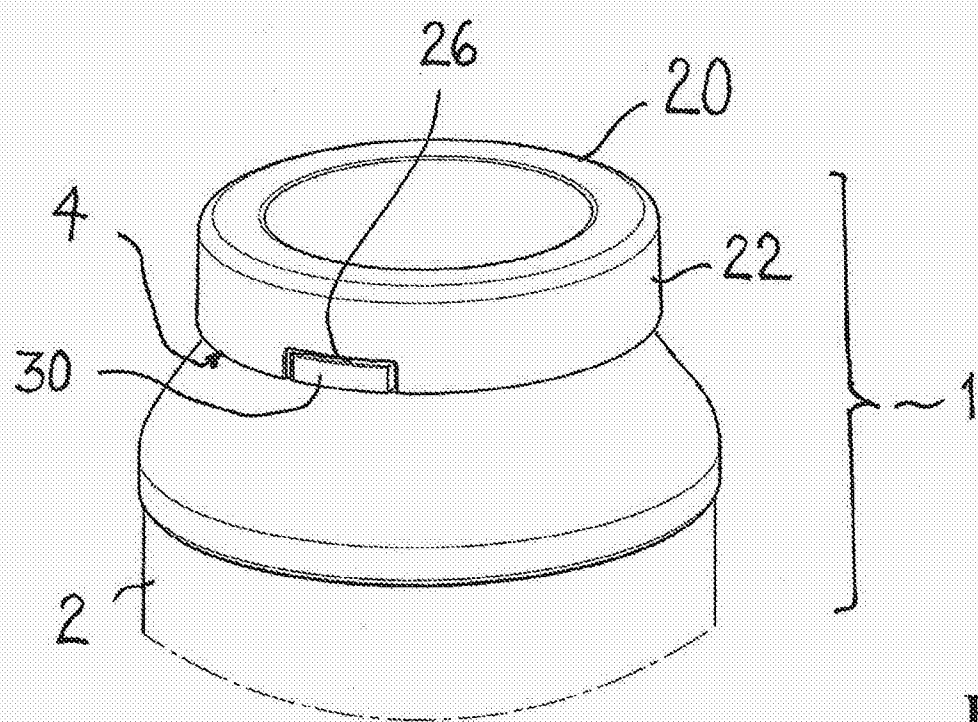
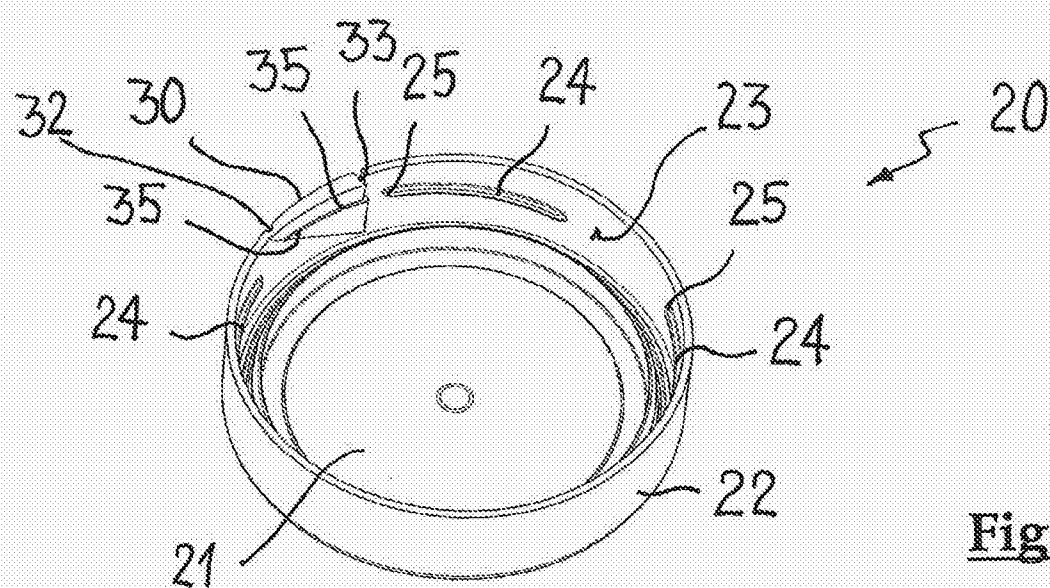


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3Fig. 4Fig. 5Fig. 6



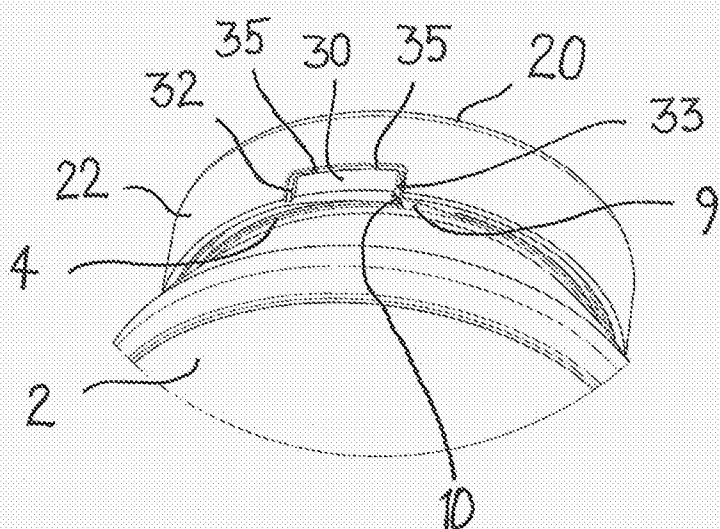


Fig. 9

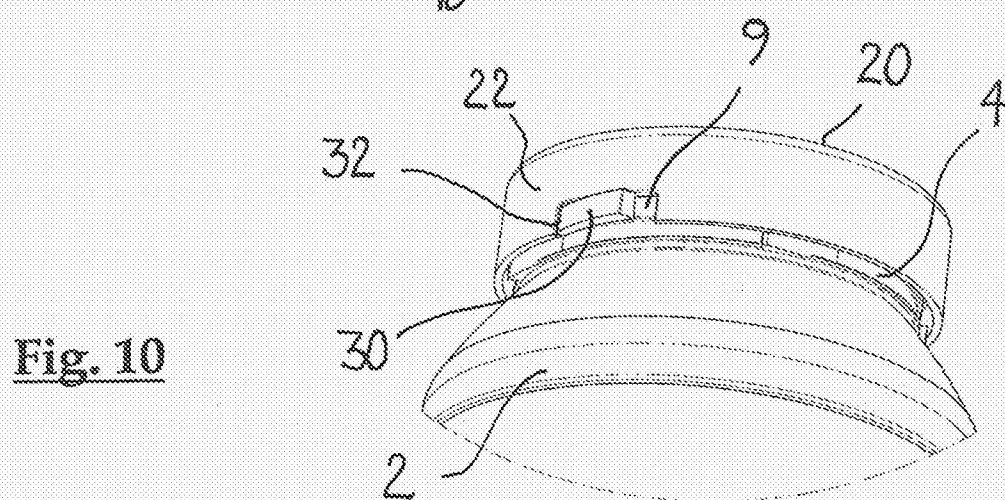


Fig. 10

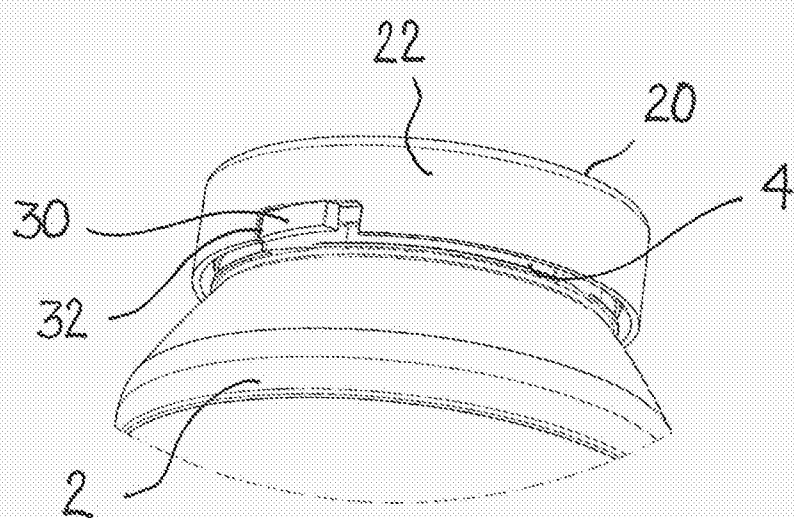


Fig. 11

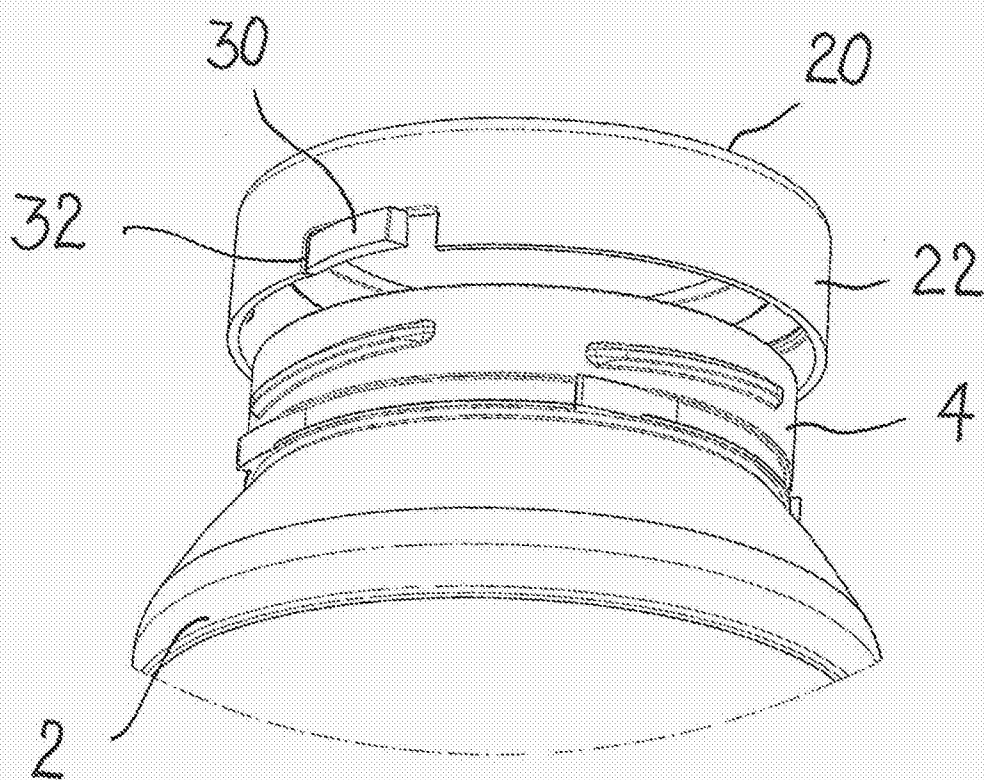


Fig. 12

**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                                                                           |  |
|                                                                                                                                  |                        | P44122CH00                                                                                                        |  |
| Nationales Aktenzeichen                                                                                                          |                        | Anmeldedatum                                                                                                      |  |
| 3252018                                                                                                                          |                        | 14-03-2018                                                                                                        |  |
| 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 zugewiesen hat |  |
| 29-03-2018                                                                                                                       |                        | SN70974                                                                                                           |  |
| 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         |                        |                                                                                                                   |  |
| B65D41/34;B65D55/02                                                                                                              |                        |                                                                                                                   |  |
| II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE                                                                                                    |                        |                                                                                                                   |  |
| Recherchierter Mindestprüfstoff                                                                                                  |                        |                                                                                                                   |  |
| Klassifikationssystem                                                                                                            | Klassifikationssymbole |                                                                                                                   |  |
| IPC                                                                                                                              | B65D                   |                                                                                                                   |  |
| Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen |                        |                                                                                                                   |  |
|                                                                                                                                  |                        |                                                                                                                   |  |
| III. <input type="checkbox"/> EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)    |                        |                                                                                                                   |  |
| IV. <input type="checkbox"/> MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)                           |                        |                                                                                                                   |  |

Formblatt PCT/ISA 201 a (11/2000)

## BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 3262018

| <b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b><br>INV. B65041/34 B65055/02<br>A6D.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der WPK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                   |
| <b>B. RECHERCHIERTE BEREICHES</b><br>Recherchierte Mindestprofil (Klassifikationsjahre und Klassifikationsgebiete)<br>B65D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                   |
| Nachdruckwerte, aber nicht zum Mindestprofil gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                   |
| Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)<br>EPO-internal, WPI Data                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                   |
| <b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                   |
| Kategorie*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Beschreibung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                                                              | Betr. Ansprüche Nr.                                                               |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | US 4 630 743 A (WRIGHT DAVID M [US])<br>23. Dezember 1986 (1986-12-23)<br>* Spalte 2, Zeile 10 - Zeile 14;<br>Abbildungen 1,2,3 *<br>* Spalte 2, Zeile 64 *<br>* Spalte 3, Zeile 10 - Zeile 37 * | 1-18                                                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | US 4 456 136 A (PALSSON JOHANNES S [DK])<br>26. Juni 1984 (1984-06-26)<br>* Abbildungen 1,2 *                                                                                                    | 1-18                                                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | US 5 265 751 A (LIMA WILLIAM [US] ET AL)<br>30. November 1993 (1993-11-30)<br>* Abbildungen 1-3 *                                                                                                | 1-19                                                                              |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | US 2011/174761 A1 (MOLINARO LUCA [US] ET AL)<br>21. Juli 2011 (2011-07-21)<br>* Abbildung 6 *                                                                                                    | 8                                                                                 |
| <input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Einsetzung von Feld C zu entnehmen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                   |
| * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:<br>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist<br>"B" Abstrakt, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>"C" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelsfrei anzuerkennen 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 ausgeführt)<br>"D" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht<br>"E" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist                                       |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                   |
| "F" Selbstveröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Erfindung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis der Erfindung zugrundeliegenden Prinzipien oder der zugrundeliegenden Theorie angegeben ist<br>"G" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindungsfähiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden<br>"H" 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 naheliegend ist<br>"I" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                   |
| Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art<br>18. Mai 2018                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                  | Abschlusstermin des Berichts über die Recherche internationaler Art<br>29.05.2018 |
| Name und Position der internationalen Rechercheinstanz<br>Europäische Patentamt, P.O. Box 1201, 1201<br>Nr. 2200 KY, Regensburg<br>Tel. (+43-740) 245-6000<br>Fax: (+43-740) 245-6000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                  | Bevollmächtigter Dienstleister<br>Sundell, Olli                                   |

Formblatt PCT/ISA/210 (Bild 2) (Januar 2004)

## ZUSAMMENFASSUNG ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Liste der zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 3252018

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 4530743                                         | A                             | 23-12-1986                        | AU 576899 B2 08-09-1988       |
|                                                    |                               | NZ 213660 A 12-02-1988            |                               |
|                                                    |                               | US 4630743 A 23-12-1986           |                               |
| US 4456136                                         | A                             | 26-06-1984                        | CA 1227487 A 29-09-1987       |
|                                                    |                               | DE 3375384 D1 25-02-1988          |                               |
|                                                    |                               | DK 296182 A 02-01-1984            |                               |
|                                                    |                               | EP 0098722 A2 18-01-1984          |                               |
|                                                    |                               | FI 76037 B 31-05-1988             |                               |
|                                                    |                               | NO 832395 A 02-01-1984            |                               |
|                                                    |                               | US 4456136 A 26-06-1984           |                               |
| US 5265751                                         | A                             | 30-11-1993                        | KEINE                         |
| US 2011174761                                      | A1                            | 21-07-2011                        | KEINE                         |

Formblatt PCT/ISA/201 (Auftrag Patentfamilie) [Januar 2004]