



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 711 648 A1

(19)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(51) Int. Cl.: B29B 11/14 (2006.01)  
B29B 11/08 (2006.01)  
B65D 1/02 (2006.01)  
B29C 49/00 (2006.01)

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01490/15

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

(22) Anmeldedatum: 14.10.2015

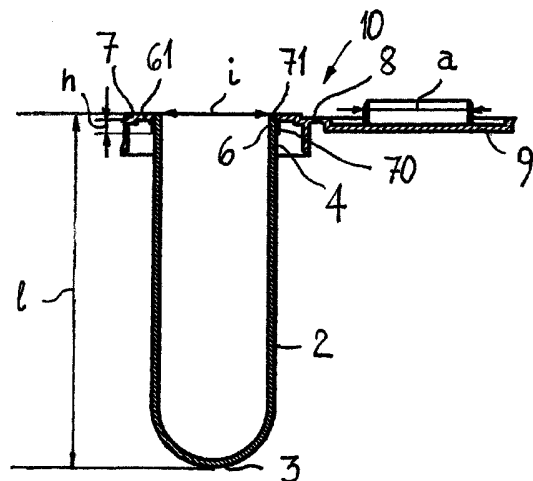
(72) Erfinder:  
Florian Müller, 5026 Salzburg (AT)  
Oliver Unterlechner, 6900 Bregenz (AT)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 28.04.2017

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

(54) **Spritzgegossener Preform zur Herstellung eines Kunststoffbehälters in einem Blasverfahren, daraus hergestellter Kunststoffbehälter und Herstellverfahren für den Preform bzw. den Kunststoffbehälter.**

(57) Es ist ein spritzgegossener Preform zur Herstellung eines Kunststoffbehälters in einem Blasverfahren beschrieben, der einen länglichen, röhrenartigen Preformkörper (2) aufweist, dessen eines Längsende geschlossen ausgebildet ist und an dessen anderes Längsende ein Halsabschnitt (4) mit einer Ausgiessöffnung anschliesst. Der Halsabschnitt (4) ist spritztechnisch mit einem Funktionsteil (10) verbunden, das gleichfalls in einem Spritzgiessverfahren hergestellt ist. Das Funktionsteil (10) weist einen ringförmig ausgebildeten Abschnitt (7) mit einer Innenwandung (71) auf, die unmittelbar an einer Aussenfläche (61) des Halsabschnitts (4) anliegt und einen ringförmig geschlossenen Bereich (6) der Aussenfläche (61) des Halsabschnitts (4) vollständig umschliesst. Es sind auch ein aus dem Preform hergestellter Kunststoffbehälter sowie Herstellverfahren für den Preform bzw. den Kunststoffbehälter beschrieben.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen spritzgegossenen Preform zur Herstellung eines Kunststoffbehälters in einem Blasverfahren gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Die Erfindung betrifft auch einen aus dem Preform hergestellten Kunststoffbehälter. Ferner betrifft die Erfindung auch ein Herstellungsverfahren für den Preform bzw. den Kunststoffbehälter.

**[0002]** Die in der Vergangenheit üblichen Behältnisse aus Weiss- oder Buntblech, aus Glas oder auch aus Keramik werden in zunehmendem Mass von Behältnissen aus Kunststoff abgelöst. Insbesondere für die Verpackung fluider Substanzen, beispielsweise von Getränken, fließfähigen Lebensmitteln wie z.B. Ketchup, Sugo, Pesto, Saucen, Senf, Mayonnaise und dergleichen, Haushaltsprodukten, Pflegeprodukten, Kosmetika usw., kommen mittlerweile hauptsächlich Kunststoffbehältnisse zum Einsatz. Das geringe Gewicht und die geringeren Kosten spielen sicher eine nicht unerhebliche Rolle bei dieser Substitution. Die Verwendung rezyklierbarer Kunststoffmaterialien, die Verwendung von Biokunststoffen und die insgesamt günstigere Gesamtenergiebilanz bei ihrer Herstellung tragen auch dazu bei, die Akzeptanz von Kunststoffbehältnissen, insbesondere von Kunststoffflaschen, beim Konsumenten zu fördern.

**[0003]** Eine grosse Zahl der heutzutage eingesetzten Kunststoffflaschen und dergleichen Kunststoffbehälter wird in einem Blasverfahren aus einem in einem Spritzgiessverfahren gefertigten Preform hergestellt. Bei diesem Verfahren wird zunächst in einem Spritzgiessverfahren ein Preform von üblicherweise länglicher, röhrenartiger Gestalt hergestellt, der an seinem einen Längsende mit einem Boden verschlossen ist und am anderen Längsende einen Halsabschnitt aufweist. Die Herstellung der Preforms kann zeitlich und/oder räumlich getrennt vom nachfolgenden Blasverfahren erfolgen. In einem alternativen Verfahren wird der hergestellte Preform ohne zwischenzeitliche Abkühlung unmittelbar nach seiner Herstellung weiter verarbeitet. Dies kann beim sogenannten Spritzblasen mit Hilfe einer einzigen maschinellen Anlage erfolgen, auf welcher der Preform gespritzt, zu einem Behälter der gewünschten Form aufgeblasen und entformt wird. Beim Blasverfahren kann der Preform auch noch zusätzlich mittels eines Reckdorns axial gereckt werden.

**[0004]** Als Rohstoffe für die Herstellung der Preforms kommen Materialien zur Anwendung, deren Hauptbestandteil, also 90% und mehr, beispielsweise aus PET, PET-G, HDPE, PP, PS, PVC, PEN, PA, Copolymeren der angeführten Kunststoffe, Biokunststoffen wie beispielsweise PLA oder PEF, gefüllten Kunststoffen und/oder Mischungen der genannten Kunststoffe besteht. Die Kunststoffe oder Teile davon können eingefärbt und/oder beschichtet sein. Bedingung für die einsetzbaren Kunststoffe ist ihre Eignung einerseits für das jeweilige Herstellungsverfahren des Preforms, d.h. für das Spritzgiessen und das nachfolgende Blasverfahren.

**[0005]** Am Halsabschnitt des Preforms können Mittel zur formschlüssigen Festlegung eines mit korrespondierenden Eingriffsmitteln ausgestatteten separaten Verschlusssteils ausgebildet sein. Die Mittel zur formschlüssigen Festlegung des separaten Verschlusssteils können beispielsweise an der Aussenwandung oder der Innenwandung des Halsteils ausgebildete Gewindeabschnitte oder bajonettartige Vorsprünge oder entsprechende Vertiefungen sein. Beim Blasprozess wird das Halsteil des Preforms nicht mehr verändert. Das separate Verschlusssteil ist mit korrespondierenden Eingriffsmitteln ausgestattet, welche formschlüssig mit den am Halsteil ausgebildeten Mitteln zusammenwirken und dadurch ein Verschliessen und wieder Öffnen eines aus dem Preform gefertigten Behälters ermöglichen.

**[0006]** Um den Aufwand für die Logistik des Zusammenführens der aus den Preforms geblasenen Behälter und der Verschlusssteile zu verringern bzw. ganz zu beseitigen, ist in der DE 20 2009 015 668 U1 vorgeschlagen, einen spritzgegossenen Preform integral mit einem gleichfalls gespritzten Verschlusssteil auszustatten, welches über ein an den Halsabschnitt des Preforms angespritztes Scharnier mit dem Preform verbunden ist. Das Scharnier kann beispielsweise als ein Bandscharnier oder als ein Filmscharnier ausgebildet sein. Das Verschlusssteil ist zweiteilig ausgebildet und umfasst einen Verschlussdeckel mit einer Ausgiessöffnung und eine Verschlusskappe mit einem abragenden zylindrischen Fortsatz, der im zusammengeklappten Zustand in die Ausgiessöffnung des Verschlussdeckels ragt und diese verschliesst. Der Verschlussdeckel und die Verschlusskappe können auch einander diametral gegenüberliegend angeordnet sein und jeweils über eigene angespritzte Scharniere mit dem Halsabschnitt des Preforms verbunden sein.

Die Handhabung des Preforms mit dem integral über wenigstens ein Scharnier angebundenen Verschlusssteil ist nicht trivial und erfordert spezielle apparative Vorkehrungen, damit das Verschlusssteil und insbesondere das bzw. die Scharniere beim Blasverfahren nicht beschädigt werden. Es ist ein speziell ausgebildetes Formwerkzeug erforderlich, was den Aufwand für die Herstellung des Behälters aus dem Preform erhöht und verteuert.

**[0007]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, diesen Nachteilen des Stands der Technik abzuwehren.

**[0008]** Die erfindungsgemässe Lösung der vorstehend geschilderten und noch weiteren Aufgaben besteht in einem spritzgegossenen Preform, der die im Anspruch 1 aufgelisteten Merkmale aufweist. Weiterbildungen und/oder vorteilhafte Ausführungsvarianten der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche.

**[0009]** Die Erfindung schlägt einen spritzgegossenen Preform zur Herstellung eines Kunststoffbehälters in einem Blasverfahren vor, der einen länglichen, röhrenartigen Preformkörper aufweist, dessen eines Längsende geschlossen ausgebildet ist und an dessen anderes Längsende ein Halsabschnitt mit einer Ausgiessöffnung anschliesst. Der Halsabschnitt ist spritztechnisch mit einem Funktionsteil verbunden, das gleichfalls in einem Spritzgiessverfahren hergestellt ist. Das Funktionsteil weist einen ringförmig ausgebildeten Abschnitt mit einer Innenwandung auf, die unmittelbar an einer Aussenfläche des Halsabschnitts anliegt und einen ringförmig geschlossenen Bereich der Aussenfläche des Halsabschnitts vollständig umschliesst.

**[0010]** Der erfindungsgemäss ausgebildete Preform weist den Vorteil auf, dass seine abmessungskritischen Elemente in einem Spritzgiessverfahren hergestellt sind, welches deutlich geringere Masstoleranzen aufweist. Das Funktionsteil weist einen ringförmig ausgebildeten Abschnitt auf, der über seinen gesamten Innenumfang spritztechnisch mit einem ringförmigen geschlossenen Bereich des Halsabschnitts des Preforms verbunden ist. Dadurch ist eine zuverlässige Verbindung zwischen dem Funktionsteil und dem Halsabschnitt des Preforms gewährleistet. Im Gegensatz beispielsweise zu einer Anbindung des Funktionsteils über ein Filmscharnier oder ein Bandscharnier ist die Verbindung zwischen dem Funktionsteil und dem Halsabschnitt des Preforms bei einer normalen Handhabung des Preforms praktisch unzerstörbar. Das Funktionsteil und der Preform sind in einem gemeinsamen Kunststoffspritzverfahren beispielsweise auf derselben Spritzgiessanlage herstellbar. Dadurch entfällt der Aufwand für eine lagegenaue relative Positionierung der beiden Teile zueinander. Dabei werden das Funktionsteil und der Preform sequentiell hergestellt, wobei üblicherweise zuerst das Funktionsteil und danach der Preform gespritzt werden. Indem das Funktionsteil und der Preform spritztechnisch miteinander verbunden werden, kommt es in der Regel zu einem Verbinden oder zumindest Anhaften des Materials des Preforms an das Material des Funktionsteils. Dabei können die beiden Materialien auch verschieden voneinander sein. Dadurch kann auf eine Dichtzone zwischen dem Funktionsteil und dem Preform verzichtet werden. Der erfindungsgemässe Preform weist somit nur eine einzige Dichtzone auf, nämlich diejenige an der Ausgiessöffnung. Das Funktionsteil und der Preform können eine gemeinsame Längsachse aufweisen, was jedoch nicht zwingend erforderlich ist. Das Funktionsteil wird im nachfolgenden Blasverfahren nicht mehr verändert und behält seine im Spritzgiessprozess definierten Abmessungen. Im Blasverfahren wird nur der in die Blasform ragende Abschnitt des Preforms axial und radial gestreckt bzw. aufgeweitet.

**[0011]** In einer Ausführungsvariante der Erfindung kann das Funktionsteil im Anlagebereich formschlüssig mit dem ringförmig umschlossenen Bereich der Aussenfläche des Halsabschnitts verbunden sein. Dazu kann in der Innenwandung des Funktionsteils beispielsweise eine ringförmige Nut vorgesehen sein, in die ein korrespondierend ausgebildeter ringförmiger Vorsprung an der Aussenfläche des umschlossenen Bereichs des Halsabschnitts des Preforms eingreift. Alternativ kann die Innenwandung des Funktionsteils einen ringförmig umlaufenden Vorsprung aufweisen, der in eine Nut in der Aussenfläche des Halsabschnitts eingreift. Die Nut und der Vorsprung müssen nicht notwendigerweise ringförmig umlaufend ausgebildet sein. Eine weitere Variante der Erfindung kann vorsehen, dass die Nut und der Vorsprung von einzelnen Segmenten gebildet sind, die sich jeweils nur über einen Teilabschnitt des Umfangs der Innenwandung des Funktionsteils bzw. der Aussenfläche des umschlossenen Halsabschnitts erstrecken. Da die beiden Teile sequentiell hintereinander in einem gemeinsamen Spritzgiessverfahren hergestellt werden, kann die formschlüssige Verbindung des Funktionsteils und des umschlossenen Halsabschnitts des Preforms auch beliebige andere Formen aufweisen, beispielsweise oval, mehr-eckig oder auch gezahnt ausgebildet sein.

**[0012]** In einer weiteren Ausführungsvariante des Preforms kann das Funktionsteil im Anlagebereich kraftschlüssig mit dem ringförmig umschlossenen Bereich der Aussenfläche des Halsabschnitts verbunden sein. Eine kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Funktionsteil und dem umschlossenen Bereich des Halsabschnitts ist beispielsweise dadurch erzielbar, dass Kunststoffmaterial des Funktionsteils eine grössere Schrumpfrate aufweist als das Material des Preforms. Die kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Formteil und dem Halsabschnitt kann alternativ oder in Ergänzung zu einer formschlüssigen Verbindung vorgesehen sein. Um eine kraftschlüssige Verbindung zu unterstützen, kann eine Aussenkontur des Funktionsteils verschieden von seiner Innenkontur sein. So können beispielsweise die Aussenkontur oval und die Innenkontur kreisförmig ausgebildet sein. Hierbei können die Schmalseiten, d.h. diejenigen Seiten, die zwischen der Innenkontur und der Aussenkontur einen geringeren Abstand aufweisen als die Breitseiten, bei denen der Abstand zwischen der Aussenkontur und der Innenkontur grösser ist, beispielsweise als ein Längenvorrat ausgebildet sein. Unter Längenvorrat ist hier zu verstehen, dass die Schmalseite gegenüber der Breitseite dehnfähiger ist und verursachen kann, dass die Breitseite und die Schamseite mit einer definierten Kraft an den Preform gepresst werden.

**[0013]** In einer anderen Ausführungsvariante des Preforms kann das Funktionsteil im Anlagebereich stoffschlüssig, vorzugsweise durch zumindest teilweises Aufschmelzen der an der Aussenfläche des Halsabschnitts anliegenden Innenwandung des Funktionsteils, mit dem ringförmig umschlossenen Bereich der Aussenfläche des Halsabschnitts verbunden sein. Die stoffschlüssige Verbindung wird dabei vorzugsweise ohne das vorherige Einbringen einer zusätzlichen Materialschicht, beispielsweise eines Klebers oder dergleichen, erstellt und ist nur eine Folge von Bindungskräften zwischen den im heissen Zustand eingespritzten Materialien des Funktionsteils und des Preforms. Die stoffschlüssige Verbindung zwischen dem Funktionsteil und dem umschlossenen Bereich des Halsabschnitts des Preforms kann alternativ oder in Ergänzung zu einer formschlüssigen und/oder zu einer kraftschlüssigen Verbindung zwischen den beiden Teilen erfolgen.

**[0014]** Eine Variante des erfindungsgemässen Preforms kann sich dadurch auszeichnen, dass das Funktionsteil und der Preform aus voneinander verschiedenen Kunststoffmaterialien bestehen. Die Bezeichnung verschiedene Kunststoffmaterialien umfasst dabei auch gleichartige Kunststoffmaterialien, die jedoch unterschiedliche Zuschlagsstoffe beinhalten können und deshalb voneinander verschiedene Eigenschaften aufweisen können.

**[0015]** In einer Ausführungsform des Preforms besteht das Funktionsteil zu wenigstens 90% aus einem Kunststoff der Gruppe bestehend aus Polyolefinen, insbesondere aus Polypropylen oder Polyethylen, Polyamid, PET sowie gummiartige Substanzen, wie z.B. TPE, besteht. Die aufgelisteten Materialien sind hinsichtlich ihrer Eigenschaften hinlänglich bekannt und können beispielsweise für die Herstellung von Ausgiess- bzw. Dosieraufsätze, Verschlüsse oder dergleichen verwendet werden.

**[0016]** In einer weiteren Ausführungsvariante des Preform besteht der Preformkörper mit Halsabschnitt zu wenigstens 90% aus einem Kunststoff der Gruppe bestehend aus PET, PET-G, HDPE, PP, PS, PVC, PEN, PA, Copolymeren der angeführten Kunststoffe, Biokunststoffen wie beispielsweise PLA oder PEF, gefüllten Kunststoffen und/oder Mischungen der genannten Kunststoffe besteht. Bedingung für die einsetzbaren Kunststoffe ist ihre Eignung einerseits für die Herstellung des Preforms in einem Spritzgiessverfahren und für das darauf folgende Blasverfahren, welches beispielsweise auch ein Streckblasverfahren sein kann, bei dem der Preform während des Blasverfahrens zusätzlich mittels eines Reckdorns in axiale Richtung verstreckt wird.

**[0017]** In einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung können das Funktionsteil und der Preformkörper mit Halsabschnitt wenigstens bereichsweise voneinander verschiedene Farben aufweisen. Eine unterschiedliche Einfärbung des Funktionsteils und des Preformkörpers mit Halsabschnitt kann aus ästhetischen Gründen, aus Gründen zur Steigerung des Wiedererkennungswertes aber auch aus funktionalen Gründen vorgesehen sein.

**[0018]** In einer Ausführungsform der Erfindung können das Funktionsteil und/oder der Preformkörper mit Halsabschnitt wenigstens bereichsweise transparent ausgebildet sein. Auf diese Weise kann später beispielsweise der Füllzustand eines aus dem Preform hergestellten Behälters überprüfbar sein. Es kann beispielsweise eine in axiale Richtung verlaufende Füllstandsanzeige realisiert werden. Schliesslich kann eine teilweise Transparenz auch bloss aus ästhetischen Gründen erwünscht sein.

**[0019]** In einer Ausführungsvariante des erfindungsgemässen Preforms kann der den ringförmig geschlossenen Bereich der Aussenfläche des Halsabschnitts vollständig umschliessende Abschnitt des Funktionsteils eine in eine axiale Erstreckungsrichtung des Preforms gemessene Höhe aufweist, die wenigstens 1 mm beträgt. In Verbindung mit den üblichen Wandstärken des ringförmigen Abschnitts des Funktionsteils, welche 0,5 mm nicht unterschreitet, weist das Funktionsteil auch bei diesen Mindestabmessungen eine für seine Funktionalität ausreichende Festigkeit auf.

**[0020]** In einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung weist der Preformkörper mit Halsabschnitt eine axiale Länge auf, die 2 mm bis 500 mm, vorzugsweise 10 mm bis 500 mm, beträgt. Die Wandstärken des Preforms entsprechen dabei denjenigen der Preforms des Stands der Technik. Dabei kann eine Wandstärke des Preform im Bereich von 0,5 mm bis 10 mm liegen. Je nach der axialen Länge des Preforms können daraus schalenartige Behälter, becher- oder dosenartige Behälter, flaschenartige Behälter oder sogar kanisterartige Behälter hergestellt werden.

**[0021]** In einer Ausführungsvariante der Erfindung weist die Ausgiessöffnung am Halsabschnitt einen Durchmesser auf, der 3 mm bis 180 mm, vorzugsweise 10 mm bis 100 mm, beträgt. Der Mindestöffnungsdurchmesser trägt dem Umstand Rechnung, dass einerseits beim Spritzgiessverfahren ein Kern die Formkavität in Richtung eines Zentrums begrenzt und andererseits beim Blasverfahren ein Blasdorn bzw. Streckblasdorn durch die Ausgiessöffnung in das Innere des Preforms eingefahren werden muss. Der maximale Öffnungsdurchmesser ergibt sich aus der Art des Behälters, der aus dem Preform im Blasverfahren hergestellt werden soll. So weisen beispielsweise sogenannte Weithaltbehälter einen deutlich grösseren Öffnungsdurchmesser auf als flaschenartige Behälter, um die Entnahme des abgefüllten Guts, beispielsweise mit einem Löffel oder dergleichen, zu erleichtern.

**[0022]** In einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung kann die an der Aussenfläche des Preforms anliegende Innenwandung des Funktionsteils eine Innenkontur aufweisen, die von einer Aussenkontur des Funktionsteils verschieden ist. Hierdurch kann beispielsweise die Aussenkontur an einen ovalen Behälter angepasst werden, während die Innenkontur einer kreisrunden Ausgiessöffnung folgt.

**[0023]** In einer Ausführungsform des erfindungsgemässen Preforms ist das Funktionsteil als eine den Halsabschnitt umschliessende Manschette mit einem über ein Scharnier einstückig angeordneten Flip-Top Verschluss ausgebildet. Flip-Top Verschlüsse sind hinlänglich bekannt und werden vielfach bei Verpackungen von pastösen Massen eingesetzt. Der spritzgegossene Flip-Top Verschluss weist einen abragenden Dichtzylinder mit einer kalibrierten Dichtfläche auf. Zum Verschliessen der Ausgiessöffnung wird der Flip-Top Verschluss in Richtung der Manschette geklappt, wobei der Dichtzylinder in die kalibrierte Ausgiessöffnung am Halsabschnitt des spritzgegossenen Preforms gleitet und abdichtet. Die spritzgegossenen Teile weisen alle kalibrierte Dichtflächen auf, die mit sehr kleinen Toleranzen herstellbar sind. Zum Unterschied von den bekannten Flip-Top Verschlüssen, die beispielsweise nachträglich auf den Halsabschnitt eines geblasenen Behälters aufsetzbar sind, weist der erfindungsgemässe Flip-Top Verschluss nur eine Dichtzone auf. Der Herstellprozess ist vereinfacht und es kann eine zuverlässigere Dichtigkeit des Verschlusses gewährleistet werden.

**[0024]** Der integral mit dem Preform ausgebildete Flip-Top Verschluss kann einen beliebigen Querschnitt aufweisen. Das heisst, dass die den Halsabschnitt ringförmig umschliessende Manschette und der über ein Scharnier einstückig angeordnete Flip-Top Verschluss beispielsweise rund, oval oder mehreckig ausgebildet sein können. Dadurch kann auch der aus dem Preform in einem nachfolgenden Schritt aufgeblasene Kunststoffbehälter mit einer beliebigen Querschnittsform hergestellt werden.

**[0025]** In einer weiteren Ausführungsvariante des Preforms kann das Funktionsteil wiederum eine Manschette und einen über ein Scharnier einstückig angeordneten Flip-Top Verschluss aufweisen. Von der Manschette kann sich im Wesentlichen in Verlängerung der Wandung des Behälterkörpers eine ringförmig umlaufende Begrenzungswandung erstrecken, die ein Auffangvolumen begrenzt. Der Halsabschnitt des Preforms kann die Manschette in axialer Richtung überragen. Ein die Ausgiessöffnung berandender Öffnungsrand und ein Rand der ringförmig umlaufenden Begrenzungswandung können

etwa auf gleicher axialer Höhe liegen. Alternativ kann der Halsabschnitt beispielsweise ca. 2 mm bis 6 mm unterhalb der Höhe des Randes der ringförmig umlaufenden Begrenzungswandung enden. Bei geschlossenem Flip-Top Verschluss werden daher die Ausgiessöffnung und das Auffangvolumen abgedichtet. Am Halsabschnitt sind Aussparungen vorgesehen, welche etwa auf Höhe der Manschette angeordnet sind und eine Verbindung zwischen dem Auffangvolumen und dem Inneren des Preformkörpers bilden.

**[0026]** In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemässen Preforms kann das Funktionsteil als eine den Halsabschnitt umschliessende Manschette ausgebildet sein. Die Manschette kann einen den Halsabschnitt überragenden zylindrischen Fortsatz mit einer Innenfläche aufweisen, in der Mittel zur formschlüssigen Festlegung eines mit korrespondierenden Eingriffsmitteln ausgestatteten separaten Verschlusssteils ausgebildet sind. Beispielsweise sind die Mittel und die Eingriffsmittel Gewindeabschnitte bzw. korrespondierende Gewindefurchen. Weiter kann der zylindrische Fortsatz eine Aussenfläche besitzen, von der ein Griffteil abragt, das sich in Richtung des Preformbodens erstreckt. Ein gemäss der geschilderten Ausführungsvariante ausgebildeter Preform erlaubt eine einfache Herstellung eines Kunststoffbehälters mit integriertem Handgriff.

**[0027]** Eine weitere Ausführungsvariante des erfindungsgemässen Preforms kann vorsehen, dass das Funktionsteil als eine den Halsabschnitt umschliessende Manschette ausgebildet ist, die einen den Halsabschnitt überragenden zylindrischen Fortsatz aufweist. Der zylindrische Fortsatz kann eine Innenfläche oder eine Aussenfläche besitzen, in der Mittel zur formschlüssigen Festlegung eines mit korrespondierenden Eingriffsmitteln ausgestatteten separaten Verschlusssteils ausgebildet sind. Weiter kann der Preform einen einstückig angespritzten Ausgiessfortsatz aufweisen, der den Halsabschnitt des Preforms überragt und mit einem axialen Schlitz versehen ist, der sich bis zu einer Oberseite der Manschette erstreckt. Der Ausgiessfortsatz kann einen Öffnungsdurchmesser aufweisen, der im Wesentlichen einem Durchmesser der Ausgiessöffnung am Halsabschnitt entspricht. Indem der Ausgiessfortsatz bereits integral mit dem Preform gespritzt ist, kann ein separater Ausgiessaufsatz, der üblicherweise auf die Ausgiessöffnung des fertig geblasenen Kunststoffbehälters aufgesetzt wird, entfallen. Dichtigkeitsprobleme zwischen dem Ausgiessaufsatz und Innenwandung oder der Aussenwandung des Behälterhalses können dadurch vermieden werden.

**[0028]** Der erfindungsgemässe Kunststoffbehälter kann in einem Zwei- oder Mehrkomponenten Spritzgiessverfahren hergestellt sein. Beispielsweise erfolgt die Herstellung des erfindungsgemässen Preforms einer Etagenwendetechnik oder in einer Würfeltechnik. Diese Herstellverfahren sind hinlänglich erprobt und erlauben eine wirtschaftliche und schnelle Herstellung grosser Stückzahlen.

**[0029]** Ein erfindungsgemässer Kunststoffbehälter ist aus einer der im vorstehenden geschilderten Variante des erfindungsgemässen Preforms in einem Blasverfahren hergestellt. Der Kunststoffbehälter kann ein Fassungsvermögen von 20 ml bis 151, vorzugsweise 50 ml bis 51, besonders bevorzugt 100 ml bis 1000 ml, ganz besonders bevorzugt 100 ml bis 250 ml aufweisen.

**[0030]** Der Kunststoffbehälter kann in einem Spritzblasverfahren oder in einem räumlich und/oder zeitlich getrennten Blasverfahren hergestellt sein. Das Spritzblasverfahren weist den Vorteil auf, dass der erfindungsgemässe Preform von seiner Herstellung im Spritzgiessverfahren bis zum Aufblasen zum fertigen Kunststoffbehälter nicht aus der apparativen Anlage entfernt werden muss. Alternativ kann der erfindungsgemässe Preform aber auch zwischengelagert, an den gewünschten Ort versandt und erst zu einem späteren Zeitpunkt zu einem Kunststoffbehälter der gewünschten Form aufgeblasen werden.

**[0031]** Eine Variante des Kunststoffbehälters kann aus einem während des Blasverfahrens mittels eines Reckdorns axial gestreckten Preform hergestellt sein. Die zusätzliche axiale Verstrecken des Preforms mit einem Reckdorn kann die Festigkeit des daraus geblasenen Kunststoffbehälters zusätzlich erhöhen.

**[0032]** Ein Verfahren zur Fertigung eines erfindungsgemässen Preforms weist die folgenden Verfahrensschritte auf:

- (i) Spritzgiessen eines Funktionsteils Position in einer ersten Spritzform;
- (ii) gegebenenfalls Abkühlen des Funktionsteils;
- (iii) Spritzen eines Preforms mit Preformkörper und Halsabschnitt mit Ausgiessöffnung an das Funktionsteil in einer zweiten Spritzform derart, dass eine Innenwandung eines ringförmigen Abschnitts des Funktionsteils unmittelbar an einer Aussenfläche des Halsabschnitts des Preforms anliegt;
- (iv) Abkühlen des Preforms mit anliegendem Funktionsteil; und
- (v) Entformung des Preforms mit anliegendem Funktionsteil aus der zweiten Spritzform;

wobei alle Verfahrensschritte in einer Maschineneinheit durchgeführt werden.

**[0033]** Unter einer Maschineneinheit ist eine Spritzgiessmaschine zu verstehen, die ein Werkzeug aufnimmt, das mit unterschiedlichen Spritzformen bestückt sein kann, gegebenenfalls auch ein Blaswerkzeug umfasst, um aus einem spritzgegossenen Preform durch Blasen oder Streckblasen einen Kunststoffbehälter zu erzeugen. Das Werkzeug kann hierbei eine Shuttle-Einheit sein, die zum Bedienen der einzelnen Fertigungsstationen in einer Ebene verschoben werden kann,

oder ein Würfelwerkzeug, welches zum Bedienen der einzelnen Fertigungsstationen gedreht werden kann. Durch das Hinzufügen von Einlegeteilen und/oder Schiebern können in einer Spritzform unterschiedliche Kavitätsgeometrien erzeugt werden.

**[0034]** In einer Verfahrensvariante kann das Funktionsteil mit einer Manschette und einem über ein Scharnier einstückig mit der Manschette verbundenen Flip-Top Verschluss in geöffneter Position spritzgegossen werden.

**[0035]** Eine weitere Verfahrensvariante kann vorsehen, dass der Flip-Top Verschluss von einer geöffneten Position in eine die Ausgiessöffnung des Preforms verschliessende Position verlagert wird. Das Verlagern des Flip-Top Verschlusses in die verschliessende Position kann in der Maschineneinheit durchgeführt werden. Alternativ kann das Verlagern auch in einer separaten Station erfolgen, nach der Entnahme des Preforms aus der zweiten Spritzform.

**[0036]** Ein Verfahren zur Herstellung eines Kunststoffbehälters aus einem erfindungsgemässen Preform kann durch Blasen oder Streckblasen in einer Maschineneinheit erfolgen, in der der Preform gefertigt wird. Alternativ kann die Fertigung des Kunststoffbehälters auch zeitlich und/oder räumlich getrennt von der Herstellung des Preforms erfolgen. Hierbei ist es in der Regel erforderlich, dass der Preform zum Blasen oder Streckblasen in einem Ofen erneut erwärmt wird.

**[0037]** Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die schematischen Zeichnungen. Es zeigen in nicht massstabsgetreuer Darstellung:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäss ausgebildeten Preforms;
- Fig. 2 eine axial geschnittene Darstellung des Preforms aus Fig. 1;
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines aus einem Preform gemäss Fig. 1 in einem Blasverfahren hergestellten Kunststoffbehälters in geöffnetem Zustand;
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des Kunststoffbehälters gemäss Fig. 3 in verschlossenem Zustand;
- Fig. 5 eine axial geschnittene Darstellung des Kunststoffbehälters gemäss Fig. 3;
- Fig. 6 eine perspektivische Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels eines aus einem erfindungsgemässen Preform geblasenen Kunststoffbehälters;
- Fig. 7 eine axial geschnittene Darstellung des Kunststoffbehälters gemäss Fig. 6;
- Fig. 8 eine perspektivische Ansicht eines dritten Ausführungsbeispiels eines aus einem erfindungsgemässen Preform geblasenen Kunststoffbehälters;
- Fig. 9 eine axial geschnittene Darstellung des Kunststoffbehälters gemäss Fig. 8;
- Fig. 10 eine perspektivische Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels eines aus einem erfindungsgemässen Preform geblasenen Kunststoffbehälters; und
- Fig. 11 eine axial geschnittene Darstellung des Kunststoffbehälters gemäss Fig. 10.

**[0038]** In der nachfolgenden Figurenbeschreibung bezeichnen gleiche Bezugszeichen jeweils gleiche Bestandteile bzw. Komponenten eines spritzgegossenen Preforms bzw. eines daraus in einem Blasverfahren hergestellten Kunststoffbehälters.

**[0039]** Ein in Fig. 1 und 2 dargestellter Preform ist gesamthaft mit dem Bezugszeichen 1 versehen. Er umfasst einen röhrenartigen Preformkörper 2, dessen eines Längsende 3 geschlossen ausgebildet ist. An das andere Längsende schliesst ein Halsabschnitt 4 mit einer Ausgiessöffnung 5 an. Wie insbesondere aus der axial geschnittenen Darstellung in Fig. 2 ersichtlich ist, ist der Halsabschnitt 4 in einem ringförmig umlaufenden Bereich 6 von einer Manschette 7 umgriffen. Eine Innenwandung 71 eines Abschnitts 70 der Manschette 7 liegt unmittelbar an einer Aussenfläche 61 des ringförmigen Bereichs 6 des Halsabschnitts 4 an und umschliesst den ringförmigen Bereich 6 vollständig. Ein sogenannter Flip-Top Verschluss 9 ist über ein Scharnier 8 einstückig mit der Manschette 7 verbunden. Beispielsweise ist das Scharnier 8 als ein Filmscharnier ausgebildet. Der Flip-Top Verschluss 9 weist einen von seiner Unterseite 91 abragenden Dichtzylinder 92 mit einer kalibrierten Dichtfläche 93 auf. Zum Verschliessen der Ausgiessöffnung 5 wird der Flip-Top Verschluss 9 in Richtung der Manschette 8 geklappt, wobei der Dichtzylinder 92 in die Ausgiessöffnung 5 am Halsabschnitt 4 des Preforms 1 gleitet und gegenüber der Innenwandung 41 des Halsabschnitts 4 abdichtet. Die Manschette 7 mit Scharnier 8 und Flip-Top Verschluss werden als Funktionsteil 10 bezeichnet.

**[0040]** Das Funktionsteil 10, d.h. die Manschette 7 mit dem über das Scharnier 8 einstückig angebrachten Flip-Top Verschluss 9, ist in einem Spritzgiessverfahren hergestellt. Der Preformhals 1 ist gleichfalls in einem Spritzgiessverfahren hergestellt. Der Herstellvorgang erfolgt dabei derart, dass zunächst die Manschette 7 mit Scharnier 8 und Flip-Top Verschluss 9 gespritzt werden. Danach wird der Preform 1 mit Preformkörper 2 und Halsabschnitt 4 gespritzt. Dabei werden

die Innenwandung 71 des umschliessenden Abschnitts 70 der Manschette 7 und die Aussenfläche 61 des von der Manschette 7 umschlossenen ringförmigen Bereichs 6 des Halsabschnitts spritztechnisch miteinander verbunden. Die Verbindung zwischen der Innenwandung 71 und der Aussenfläche 61 kann stoffschlüssig und/oder kraftschlüssig und/oder formschlüssig sein.

**[0041]** Wie aus dem dargestellten Ausführungsbeispiel ersichtlich ist, kann der Halsabschnitt 4 bündig mit einer Oberseite 72 der Manschette 7 abschliessen. Der Preform 1 weist wenigstens im von der Manschette 7 umschlossenen ringförmigen Bereich 6 des Halsabschnitts einen kreisförmigen Querschnitt auf. Üblicherweise weist der Preform 1 über seine gesamte axiale Längserstreckung einen kreisförmigen Querschnitt auf. Die Manschette 7 und der Flip-Top Verschluss 9 können eine beliebige Form aufweisen, beispielsweise einen kreisförmigen, ovalen oder auch mehreckigen Querschnitt aufweisen. Der vom Flip-Top Verschluss 9 abragende Dichtzylinder 92 weist einen kreisförmigen Querschnitt auf und besitzt einen Aussendurchmesser  $a$ , der einem Innendurchmesser  $i$  der Ausgiessöffnung 5 am Halsabschnitt 4 entspricht.

**[0042]** Das sich aus der Manschette 7, dem Scharnier 8 und dem Flip-Top Verschluss 9 zusammensetzende Funktionsteil 10 und der Preform 1 können aus voneinander verschiedenen Kunststoffmaterialien bestehen. Das Funktionsteil kann zu wenigstens 90% aus einem Kunststoff der Gruppe bestehend aus Polyolefinen, insbesondere aus Polypropylen oder Polyethylen, Polyamid, PET sowie gummiartige Substanzen, wie z.B. TPE, bestehen. Der Preform 1 kann beispielsweise zu wenigstens 90% aus einem Kunststoff der Gruppe bestehend aus PET, PET-G, HDPE, PP, PS, PVC, PEN, PA, Copolymeren der angeführten Kunststoffe, Biokunststoffen wie beispielsweise PLA oder PEF, gefüllten Kunststoffen und/oder Mischungen der genannten Kunststoffe bestehen. Bedingung für die einsetzbaren Kunststoffe ist ihre Eignung einerseits für die Herstellung des Preforms 1 in einem Spritzgiessverfahren und für das darauf folgende Blasverfahren, welches beispielsweise auch ein Streckblasverfahren sein kann, bei dem der Preform 1 während des Blasverfahrens zusätzlich mittels eines Reckdorns in axiale Richtung verstreckt wird. Das Funktionsteil 10 und der Preform 1 können wenigstens bereichsweise voneinander verschiedene Farben aufweisen. Das Funktionsteil 10 und/oder der Preform 1 können wenigstens bereichsweise transparent ausgebildet sein.

**[0043]** Der den ringförmigen Bereich 6 des Halsabschnitts 4 umschliessende Abschnitt 70 der Manschette 7 weist eine in eine axiale Erstreckungsrichtung des Preforms 1 gemessene Höhe  $h$  auf, die wenigstens 1 mm beträgt. Der Preform 1 weist eine über seinen Preformkörper 2 und den Halsabschnitt 4 gemessene axiale Länge  $l$  auf, die 2 mm bis 500 mm, vorzugsweise 10 mm bis 500 mm, beträgt. Die Wandstärken des Preforms entsprechen dabei denjenigen der Preforms des Stands der Technik und können 0,5 mm bis 10 mm betragen. Der Innendurchmesser  $i$  der Ausgiessöffnung 5 beträgt 3 mm bis 180 mm, vorzugsweise 10 mm bis 100 mm.

**[0044]** Fig. 3 und 4 zeigen zwei perspektivische Ansichten eines aus einem Preform gemäss Fig. 1 und 2 blasgeformten Kunststoffbehälters 21. Der Kunststoffbehälter 21 besitzt einen Behälterkörper 22, der gemäss einer Blasformkavität aufgeblasen ist. Ein geschlossen ausgebildeter Behälterboden 23 bildet zugleich eine Standfläche für den Kunststoffbehälter 21. An einem dem Behälterboden 23 gegenüberliegenden Längsende des Kunststoffbehälters 21 ist das Funktionsteil 10 angeordnet, das im dargestellten Ausführungsbeispiel und gemäss dem spritzgegossenen Preform (Fig. 1 und Fig. 2), aus dem der Kunststoffbehälter 21 in einem Blasverfahren hergestellt ist, aus der Manschette 7 und dem über das Scharnier 8 einstückig angeformten Flip-Top 9 Verschluss besteht. Fig. 3 zeigt den Kunststoffbehälter 21 im geöffneten Zustand, während Fig. 4 den Kunststoffbehälter 21 mit verschlossenem Flip-Top Verschluss 9 zeigt.

**[0045]** Aus der axial geschnittenen Darstellung in Fig. 5 ist ersichtlich, dass der Halsabschnitt 4 des Preforms (1, Fig. 1 und Fig. 2) beim Blasverfahren unverändert bleibt und einen Behälterhals 24 bildet. Abschnitt 70 der Manschette 7 des Funktionsteils 10 umschliesst den ringförmigen Bereich 6 des Halsabschnitts 4 bzw. des Behälterhalses 24 und ist spritztechnisch mit diesem verbunden. Der Preform ist in einer Behälterschulter 27 derart aufgeblasen, dass er an einem von der Manschette 7 abragenden Mantel 73 anliegt.

**[0046]** Fig. 5 und 6 zeigen weiteres Ausführungsbeispiel einer aus einem erfindungsgemässen Preform in einem Blasverfahren hergestellten Kunststoffbehälters, der gesamthaft mit dem Bezugszeichen 31 versehen ist. Der Kunststoffbehälter 31 weist wiederum einen Behälterkörper 32 mit einem verschlossenen Behälterboden 33 auf. An seinem dem Behälterboden 33 gegenüberliegenden Längsende grenzt der Behälterkörper 32 wiederum an ein Funktionsteil 10 an, welches eine Manschette 7 und einen über ein Scharnier 8 einstückig angeordneten Flip-Top Verschluss 9 aufweist. Von der Manschette 7 erstreckt sich im Wesentlichen in Verlängerung der Wandung des Behälterkörpers 32 eine ringförmig umlaufende Begrenzungswandung 74, die ein Auffangvolumen 75 begrenzt. Der im Blasverfahren unverändert erhaltene Halsabschnitt 4 des Preforms bildet nun einen Behälterhals 34, der die Manschette 7 in axialer Richtung überragt. Ein die Ausgiessöffnung 5, welche nun einen Behälterausguss 35 bildet, berandender Öffnungsrand 42 und ein Rand 76 der ringförmig umlaufenden Begrenzungswandung 74 liegen etwa auf gleicher axialer Höhe bzw. endet der Behälterhals 34 beispielsweise ca. 2 mm bis 6 mm unterhalb der Höhe des Randes 76 der ringförmig umlaufenden Begrenzungswandung 74. Bei geschlossenem Flip-Top Verschluss 9 werden daher der Behälterausguss 35 und das Auffangvolumen 75 abgedichtet. Am Behälterhals 34 sind Aussparungen 36 vorgesehen, die etwa auf Höhe der Manschette 7 angeordnet sind und eine Verbindung zwischen dem Auffangvolumen 75 und dem Inneren des Kunststoffbehälters 31 bilden.

**[0047]** Der die Manschette 7 überragende Halsabschnitt 4 ist spritztechnisch bereits am Preform ausgebildet, welcher im Blasverfahren zu dem Kunststoffbehälter 31 aufgeblasen wird. Ebenso sind die Aussparungen 36 am Halsabschnitt 4 bereits spritztechnisch am Preform angebracht. Das Funktionsteil 10 und die sich oberhalb der Manschette 7 erstrecken-

den Abschnitte des Preforms werden beim Blasverfahren nicht mehr verändert und behalten ihre durch das Spritzgiessen vorgegebenen Abmessungen bei. Nur der sich unterhalb des Funktionsteils 10 erstreckende Abschnitt des Preforms wird beim Blasverfahren axial und radial gestreckt bzw. aufgeweitet. Dabei wird der sich unterhalb des Funktionsteils 10 in Richtung des Preformkörpers erstreckende Teil des Halsabschnitts 4 des Preforms beispielsweise derart verformt, dass er im Wesentlichen in Anlage zu einer Unterseite der Manschette 7 gelangt.

**[0048]** Fig. 8 und Fig. 9 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel eines aus einem erfindungsgemässen Preform hergestellten Kunststoffbehälters 41. Der Kunststoffbehälter 41 weist einen Behälterkörper 42 auf, an den ein Funktionsteil 10 mit einem angeformten Griffteil 77 anschliesst. Das Funktionsteil 10 ist wiederum als eine den Halsabschnitt umschliessende Manschette 7 ausgebildet sein. Von der Oberseite 72 der Manschette 7 ragt ein zylindrischer Fortsatz 78 axial ab, der eine Innenfläche 79 aufweist, in der Mittel 80 zur formschlüssigen Festlegung eines mit korrespondierenden Eingriffsmitteln ausgestatteten separaten Verschlusssteils ausgebildet sind. Die Mittel 80 an der Innenfläche 79 des zylindrischen Fortsatzes 78 und die korrespondierenden Eingriffsmittel sind beispielsweise Gewindeabschnitte und korrespondierende Gewindefurchen. Dabei können an der Innenfläche 79 Gewindefurchen oder Gewindeabschnitte angebracht sein. Alternativ können die Mittel zur formschlüssigen Festlegung eines mit korrespondierenden Eingriffsmitteln ausgestatteten separaten Verschlusssteils auch als Nut bzw. Eingriffsvorsprung eines Bajonettverschlusses ausgebildet sein. Das Griffteil 77 ragt von einer Aussenfläche 81 des zylindrischen Fortsatzes 78 ab und erstreckt sich in Richtung eines Behälterbodens 43. Das Funktionsteil 10 mit angeformtem Griffteil 77 und zylindrischem Fortsatz 78 mit formschlüssigen Mitteln 80 zur formschlüssigen Festlegung eines mit korrespondierenden Eingriffsmitteln ausgestatteten separaten Verschlusssteils sind im Spritzgiessen hergestellt und spritztechnisch mit dem Preform verbunden, aus dem der Kunststoffbehälter geblasen wird. Das Funktionsteil 10 wird beim Blasverfahren nicht mehr verändert und behält seine durch das Spritzgiessen vorgegebenen Abmessungen bei. Nur der sich unterhalb des Funktionsteils 10 erstreckende Abschnitt des Preforms wird beim Blasverfahren axial und radial gestreckt bzw. aufgeweitet. Dabei wird der sich unterhalb des Funktionsteils 10 in Richtung des Preformkörpers erstreckende Teil des Halsabschnitts 4 des Preforms beispielsweise derart verformt, dass er im Wesentlichen in Anlage zu einer Unterseite der Manschette 7 gelangt.

**[0049]** Fig. 10 und Fig. 11 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Kunststoffbehälters 51, der in einem Blasverfahren aus einem erfindungsgemässen Preforms hergestellt ist. Der Kunststoffbehälter 51 weist wiederum einen Behälterkörper 52 auf, der von einem Behälterboden 53 verschlossen ist, der zugleich eine Standfläche für den Kunststoffbehälter 51 bildet. An einem dem Behälterboden 53 gegenüberliegenden Längsende des Behälterkörpers trägt der Kunststoffbehälter 51 das Funktionsteil 10. Das Funktionsteil 10 weist eine Manschette 7 auf, von deren Oberseite 72 ein zylindrischer Fortsatz 82 abragt. An einer Innenfläche 83 des zylindrischen Fortsatzes 82 sind wiederum Mittel 85 zur formschlüssigen Festlegung eines mit korrespondierenden Eingriffsmitteln ausgestatteten separaten Verschlusssteils ausgebildet. Die Mittel 85 zur formschlüssigen Festlegung eines mit korrespondierenden Eingriffsmitteln ausgestatteten separaten Verschlusssteils sind beispielsweise Gewindeabschnitte und korrespondierende Gewindefurchen. Dabei können an der Innenfläche 83 Gewindefurchen oder Gewindeabschnitte angebracht sein. Alternativ können die Mittel zur formschlüssigen Festlegung eines mit korrespondierenden Eingriffsmitteln ausgestatteten separaten Verschlusssteils auch als Nut bzw. Eingriffsvorsprung eines Bajonettverschlusses ausgebildet sein. Die Mittel zur formschlüssigen Festlegung eines mit korrespondierenden Eingriffsmitteln ausgestatteten separaten Verschlusssteils können aber auch an einer Aussenfläche 84 des zylindrischen Fortsatzes 82 ausgebildet sein. Ein Ausgiessfortsatz 86 überragt die Oberseite 72 der Manschette 7. Der Ausgiessfortsatz 86 ist einstückig mit dem Halsabschnitt 4 des Preforms verbunden, der beim geblasenen Kunststoffbehälter 51 einen Behälterhals 54 bildet. Der Ausgiessfortsatz 86 weist einen Öffnungsdurchmesser auf, der im Wesentlichen einem Durchmesser der Ausgiessöffnung am Halsabschnitt 4 entspricht, welcher den Behälterhals 54 bildet. Indem der Ausgiessfortsatz 86 bereits integral mit dem Preform gespritzt ist, kann ein separater Ausgiessaufsatz, der üblicherweise auf die Behälteröffnung des fertig geblasenen Kunststoffbehälters aufgesetzt wird, entfallen. Der angespritzte Ausgiessfortsatz 86 weist einen axialen Schlitz 87 auf, der sich bis zur Manschette 7 erstreckt. Dadurch kann überschüssiges Material, das sich in einem vom dem Ausgiessfortsatz 86 und dem zylindrischen Fortsatz 82 begrenzten Ringraum 88 ansammeln kann, wieder zurück in das Innere des Kunststoffbehälters fliessen.

**[0050]** Das Funktionsteil 10 und die sich oberhalb der Manschette 7 erstreckenden Abschnitte des Preforms werden beim Blasverfahren nicht mehr verändert und behalten ihre durch das Spritzgiessen vorgegebenen Abmessungen bei. Nur der sich unterhalb des Funktionsteils 10 erstreckende Abschnitt des Preforms wird beim Blasverfahren axial und radial gestreckt bzw. aufgeweitet. Dabei wird der sich unterhalb des Funktionsteils 10 in Richtung des Preformkörpers erstreckende Teil des Halsabschnitts 4 des Preforms beispielsweise derart verformt, dass er im Wesentlichen in Anlage zu einer Unterseite der Manschette 7 gelangt.

**[0051]** Die vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele für einen erfindungsgemässen Kunststoffbehälter können in einem Zwei- oder Mehrkomponenten Spritzgiessverfahren aus einem erfindungsgemässen Preform mit spritztechnisch verbundenem Funktionsteil hergestellt sein. Der erfindungsgemässe Preform kann dabei beispielsweise in einer Etagenwendetechnik oder in einer Würfeltechnik hergestellt sein. Diese Herstellverfahren sind hinlänglich erprobt und erlauben eine wirtschaftliche und schnelle Herstellung grosser Stückzahlen. Der Kunststoffbehälter kann dann in einem Spritzblasverfahren oder in einem räumlich und/oder zeitlich getrennten Blasverfahren aus dem Preform hergestellt sein. Dabei kann der Preform während des Blasverfahrens mittels eines Reckdorns axial gestreckt werden. Das Spritzblasverfahren weist den Vorteil auf, dass der erfindungsgemässe Preform von seiner Herstellung im Spritzgiessverfahren bis zum Aufblasen

zum fertigen Kunststoffbehälter nicht aus der apparativen Anlage entfernt werden muss. Alternativ kann der erfindungsgemässe Preform aber auch zwischengelagert, an den gewünschten Ort transportiert und erst zu einem späteren Zeitpunkt zu einem Kunststoffbehälter der gewünschten Form aufgeblasen werden.

**[0052]** Ein erfindungsgemässer Kunststoffbehälter kann ein Fassungsvermögen von 20 ml bis 15 l, vorzugsweise 50 ml bis 5 l, besonders bevorzugt 100 ml bis 1000 ml, ganz besonders bevorzugt 100 ml bis 250 ml aufweisen.

**[0053]** Die Erfindung ist im vorstehenden anhand verschiedener Ausführungsbeispiele erläutert worden, in denen ein Funktionsteil, das je nach seiner Funktion eine unterschiedliche Form aufweisen kann, und ein Preform mit Preformkörper und Preformhals spritztechnisch zu einer baulichen Gesamtheit verbunden sind. Das Funktionsteil wird beim Blasverfahren nicht mehr verändert und behält seine durch das Spritzgiessen vorgegebenen Abmessungen bei. Nur der sich unterhalb des Funktionsteils erstreckende Abschnitt des Preforms wird beim Blasverfahren axial und radial gestreckt bzw. aufgeweitet. Die vorstehende Beschreibung von konkreten Ausführungsbeispielen dient 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. Spritzgegossener Preform zur Herstellung eines Kunststoffbehälters in einem Blasverfahren mit einem länglichen, röhrenartigen Preformkörper, der an seinem einen Längsende geschlossen ausgebildet ist und an seinem anderen Längsende einen mit einer Ausgiessöffnung versehenen Halsabschnitt aufweist, der spritztechnisch mit einem in einem Spritzgiessverfahren hergestellten Funktionsteil verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Funktionsteil einen ringförmig ausgebildeten Abschnitt mit einer Innenwandung aufweist, die unmittelbar an einer Aussenfläche des Halsabschnitts anliegt und einen ringförmig geschlossenen Bereich der Aussenfläche des Halsabschnitts vollständig umschliesst.
2. Preform nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Funktionsteil im Anlagebereich formschlüssig mit dem ringförmig umschlossenen Bereich der Aussenfläche des Halsabschnitts verbunden ist.
3. Preform nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Funktionsteil im Anlagebereich kraftschlüssig mit dem ringförmig umschlossenen Bereich der Aussenfläche des Halsabschnitts verbunden ist.
4. Preform nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Funktionsteil im Anlagebereich stoffschlüssig, vorzugsweise durch zumindest teilweises Aufschmelzen der an der Aussenfläche des Halsabschnitts anliegenden Innenwandung des Funktionsteils, mit dem ringförmig umschlossenen Bereich der Aussenfläche des Halsabschnitts verbunden ist.
5. Preform nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Funktionsteil zu wenigstens 90% aus einem Kunststoff der Gruppe bestehend aus Polyolefinen, insbesondere aus Polypropylen oder Polyethylen, Polyamid, PET, PEF sowie gummiartigen Substanzen, wie z.B. TPE, besteht.
6. Preform nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Preformkörper mit Halsabschnitt zu wenigstens 90% aus einem Kunststoff der Gruppe bestehend aus PET, PET-G, HDPE, PP, PS, PVC, PEN, PA, Copolymeren der angeführten Kunststoffe, Biokunststoffen wie beispielsweise PLA oder PEF, gefüllten Kunststoffen und/oder Mischungen der genannten Kunststoffe besteht.
7. Preform nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Funktionsteil und der Preform aus voneinander verschiedenen Kunststoffmaterialien bestehen.
8. Preform nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Funktionsteil und der Preformkörper mit Halsabschnitt wenigstens bereichsweise voneinander verschiedene Farben aufweisen.
9. Preform nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Funktionsteil und/oder der Preformkörper mit Halsabschnitt wenigstens bereichsweise transparent ausgebildet sind.
10. Preform nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der den ringförmig geschlossenen Bereich der Aussenfläche des Halsabschnitts vollständig umschliessende Abschnitt des Funktionsteil eine in eine axiale Erstreckungsrichtung des Preforms gemessene Höhe aufweist, die wenigstens 1 mm beträgt.
11. Preform nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Preformkörper mit Halsabschnitt eine axiale Länge aufweist, die 2 mm bis 500 mm, vorzugsweise 10 mm bis 500 mm, beträgt.
12. Preform nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausgiessöffnung am Halsabschnitt einen Durchmesser aufweist, der 3 mm bis 180 mm, vorzugsweise 10 mm bis 100 mm, beträgt.
13. Preform nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die an die Aussenfläche anliegende Innenwandung des Funktionsteils eine Innenkontur aufweist, die von einer Aussenkontur des Funktionsteils verschieden ist.

14. Preform nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Funktionsteil als eine den Halsabschnitt umschliessende Manschette mit einem über ein Scharnier einstückig angebundene Flip-Top Verschluss ausgebildet ist.
15. Preform nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Funktionsteil ein von einer ringförmigen Begrenzungswandung, die sich axial vom einer Oberseite der Manschette erstreckt, umschlossenes Auffangvolumen aufweist und dass der Halsabschnitt des Preforms die Oberseite der Manschette axial überragt, wobei die ringförmige Begrenzungswandung und der Halsabschnitt etwa auf gleicher Höhe enden und am Halsabschnitt, etwa auf Höhe der Manschette Aussparungen angebracht sind, welche eine Verbindung des Auffangvolumens zu einem Inneren des Preformkörpers bilden.
16. Preform nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Manschette und der über ein Scharnier einstückig angebundene Flip-Top Verschluss einen beliebigen Querschnitt aufweisen, der beispielsweise rund, oval oder mehrrecksförmig ausgebildet ist.
17. Preform nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Funktionsteil als eine den Halsabschnitt umschliessende Manschette ausgebildet ist, die einen den Halsabschnitt überragenden, im Wesentlichen zylindrischen Fortsatz mit einer Innenfläche, in der Mittel zur formschlüssigen Festlegung eines mit korrespondierenden Eingriffsmitteln ausgestatteten separaten Verschlusssteils ausgebildet sind, aufweist und der eine Aussenfläche besitzt, von der ein Griffteil abragt, das sich in Richtung des Preformbodens erstreckt.
18. Preform nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Funktionsteil als eine den Halsabschnitt umschliessende Manschette ausgebildet ist, die einen den Halsabschnitt überragenden, im Wesentlichen zylindrischen Fortsatz aufweist, der eine Innenfläche oder eine Aussenfläche besitzt, in der Mittel zur formschlüssigen Festlegung eines mit korrespondierenden Eingriffsmitteln ausgestatteten separaten Verschlusssteils ausgebildet sind, und mit einem einstückig mit dem Preform gespritzten Ausgiessfortsatz, der den Halsabschnitt des Preforms überragt und mit einem axialen Schlitz versehen ist, der sich bis zu einer Oberseite der Manschette erstreckt, wobei der Ausgiessfortsatz einen Öffnungsdurchmesser aufweist, der im Wesentlichen einem Durchmesser der Ausgiessöffnung am Halsabschnitt entspricht.
19. Preform nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass er in einem Zwei- oder Mehrkomponenten Spritzgiessverfahren hergestellt ist.
20. Kunststoffbehälter hergestellt in einem Blasverfahren aus einem Preform gemäss einem der vorangehenden Ansprüche.
21. Kunststoffbehälter nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass er ein Fassungsvermögen von 20 ml bis 3000 ml, vorzugsweise 50 ml bis 1000 ml, besonders bevorzugt 100 ml bis 250 ml aufweist.
22. Kunststoffbehälter nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, dass er in einem Spritzblasverfahren oder in einem räumlich und/oder zeitlich vom Spritzgiessverfahren getrennten Blasverfahren hergestellt ist.
23. Kunststoffbehälter nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass er aus einem während des Blasverfahrens mittels eines Reckdorns axial gestreckten Preform hergestellt ist.
24. Verfahren zur Fertigung eines Preforms mit einem Funktionsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 19, gekennzeichnet durch
  - (i) Spritzgiessen eines Funktionsteils Position in einer ersten Spritzform;
  - (ii) gegebenenfalls Abkühlen des Funktionsteils;
  - (iii) Spritzen eines Preforms mit Preformkörper und Halsabschnitt mit Ausgiessöffnung an das Funktionsteil in einer zweiten Spritzform derart, dass eine Innenwandung eines ringförmigen Abschnitts des Funktionsteils unmittelbar an einer Aussenfläche des Halsabschnitts des Preforms anliegt;
  - (iv) Abkühlen des Preforms mit anliegendem Funktionsteil; und
  - (v) Entformung des Preforms mit anliegendem Funktionsteil aus der zweiten Spritzform;
 wobei alle Verfahrensschritte in einer Maschineneinheit durchgeführt werden.
25. Verfahren nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass das Funktionsteil mit einer Manschette und einem über ein Scharnier einstückig mit der Manschette verbundenen Flip-Top Verschluss in geöffneter Position spritzgegossen wird.
26. Verfahren nach Anspruch 25, gekennzeichnet durch ein Verlagern des Flip-Top Verschlusses in eine die Ausgiessöffnung des Preforms verschliessende Position.
27. Verfahren nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass das Verlagern des Flip-Top Verschlusses in die verschliessende Position in der Maschineneinheit durchgeführt wird.
28. Verfahren zur Herstellung eines Kunststoffbehälters aus einem nach den Ansprüchen 24 bis 27 hergestellten Preform, gekennzeichnet durch Blasen oder Streckblasen in einer Maschineneinheit, in der der Preform gefertigt wird.

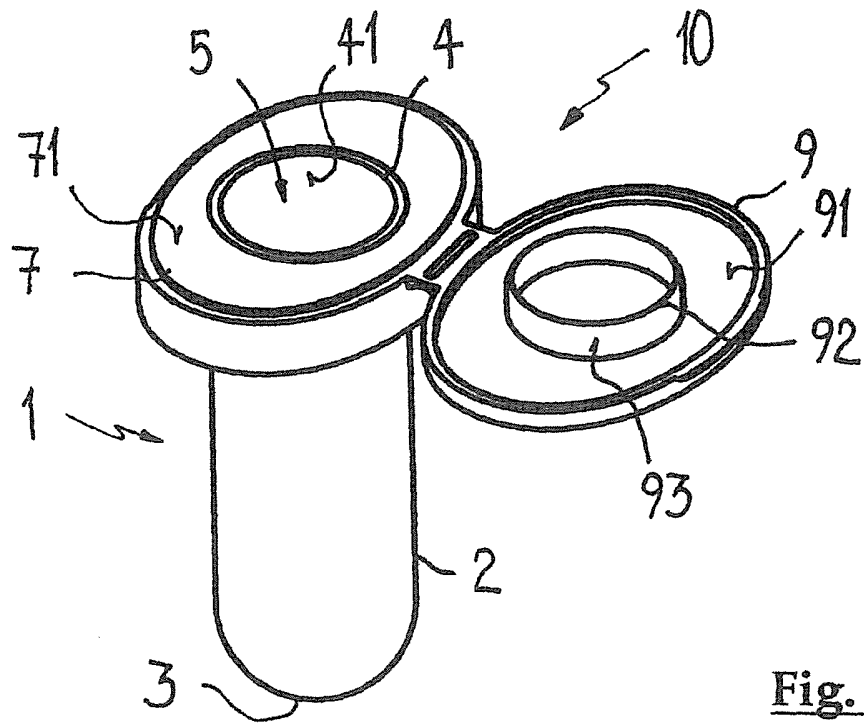


Fig. 1

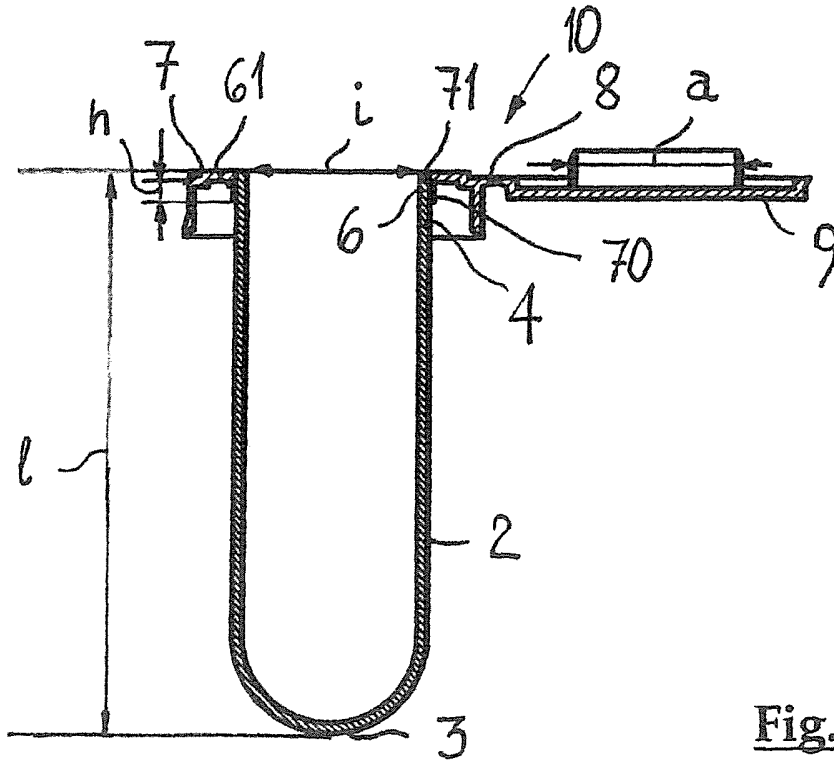


Fig. 2

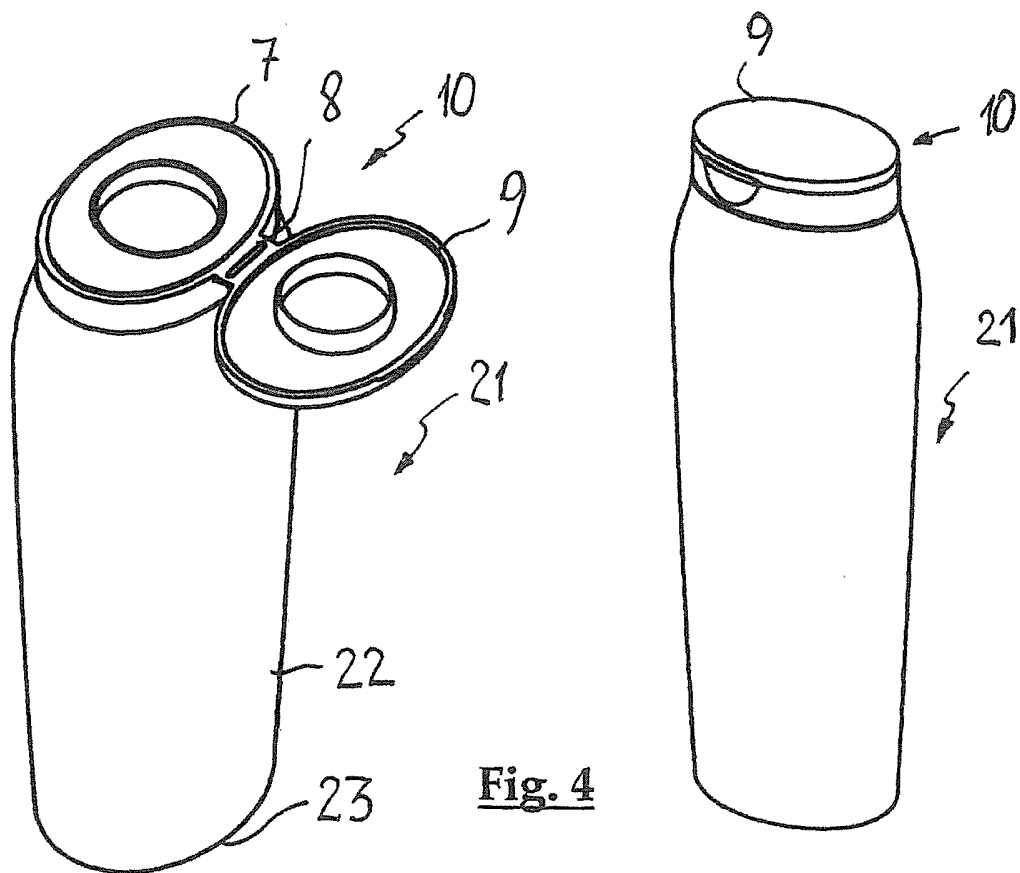


Fig. 4

Fig. 3

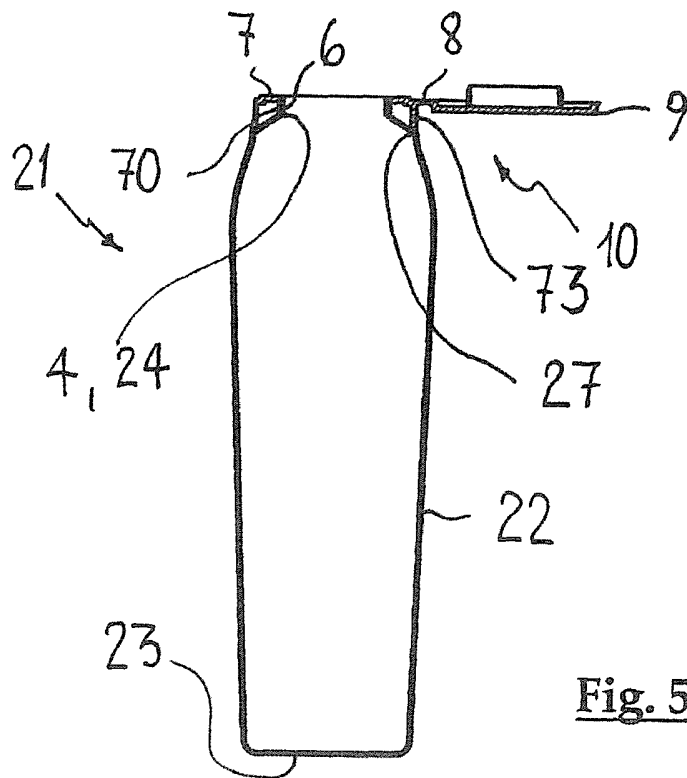
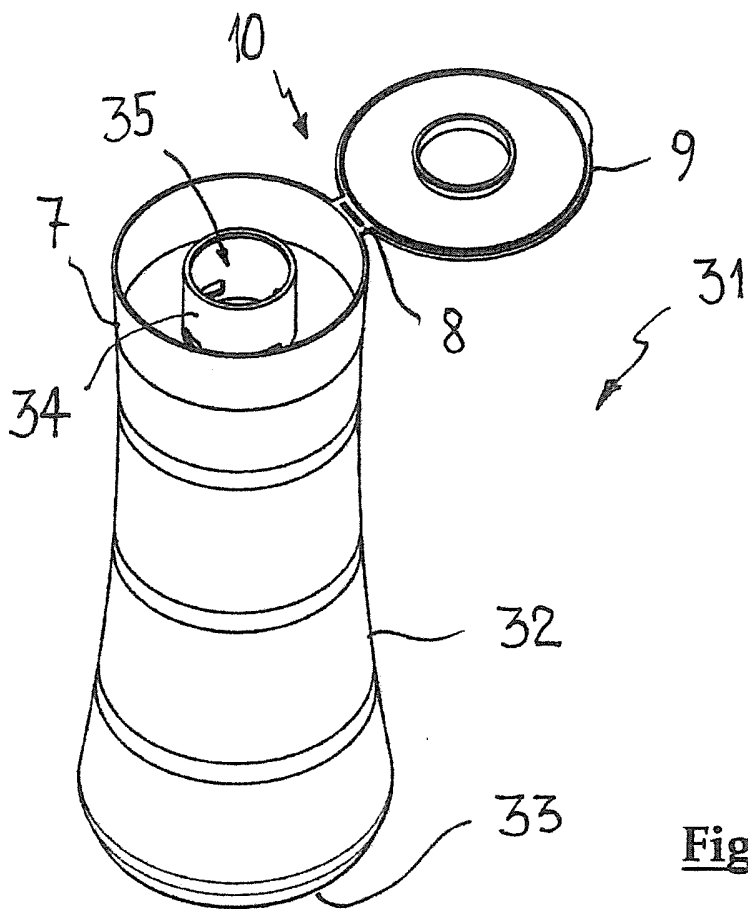
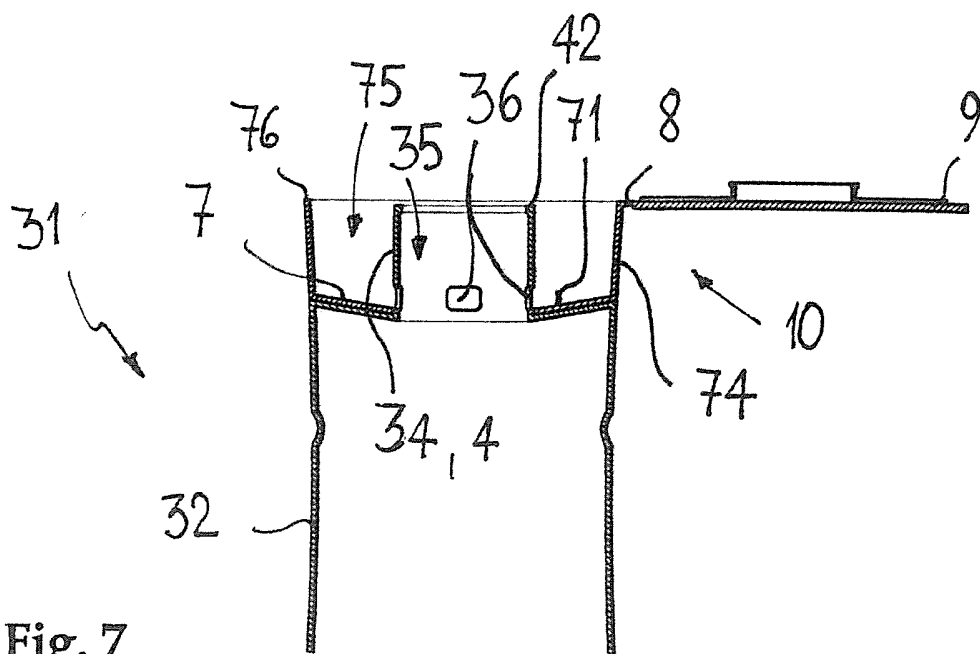


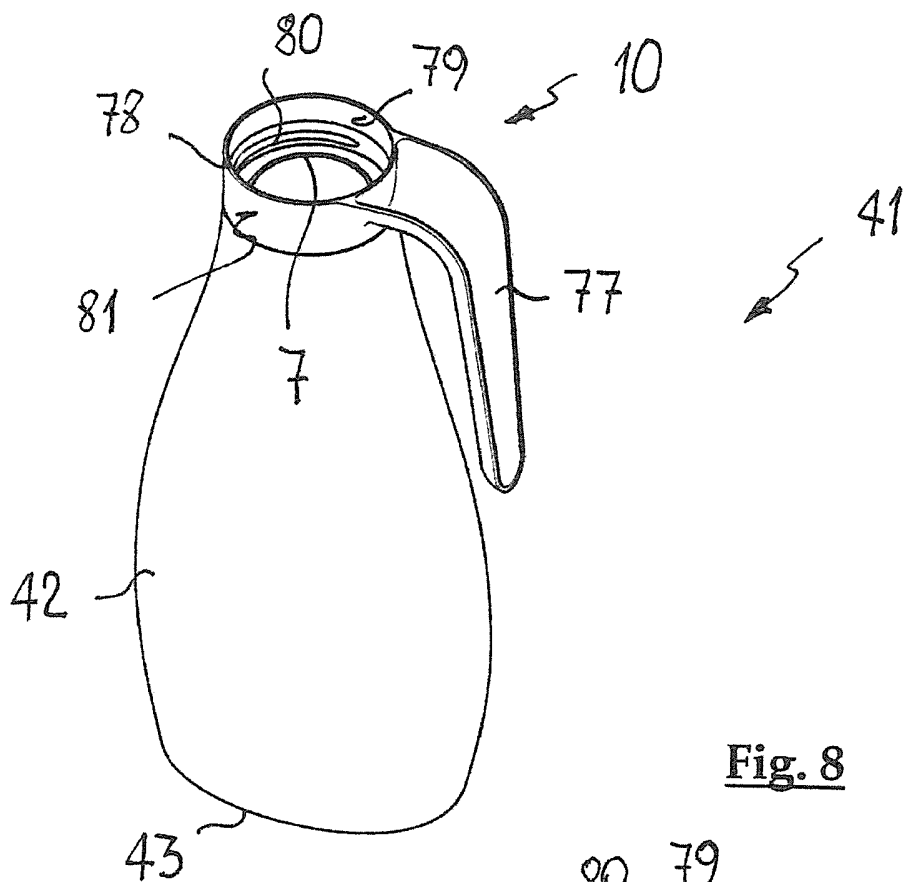
Fig. 5



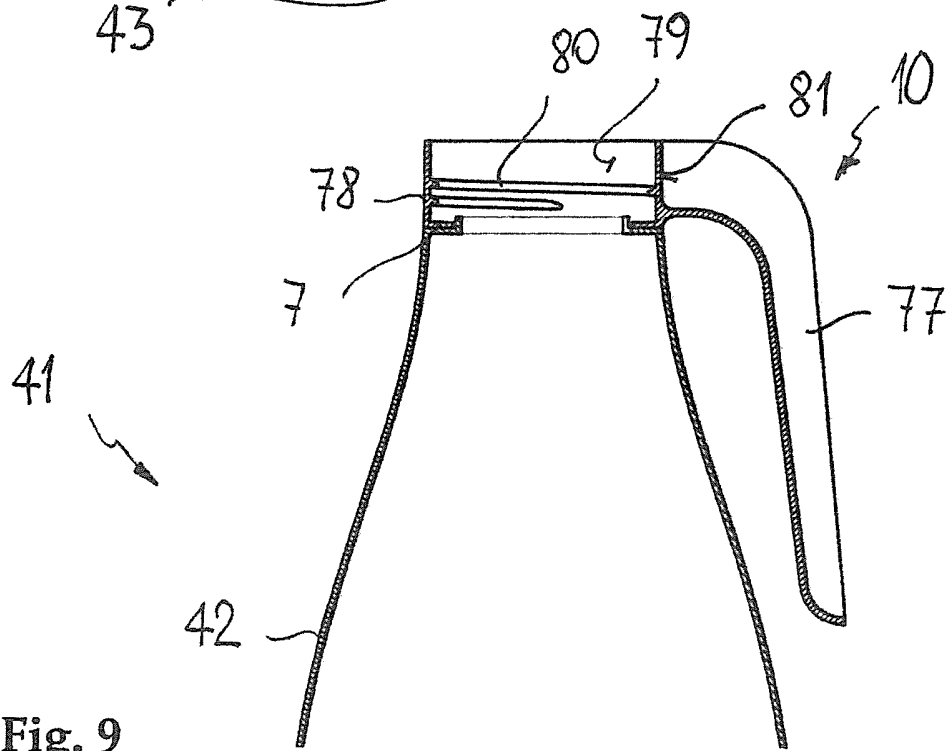
**Fig. 6**



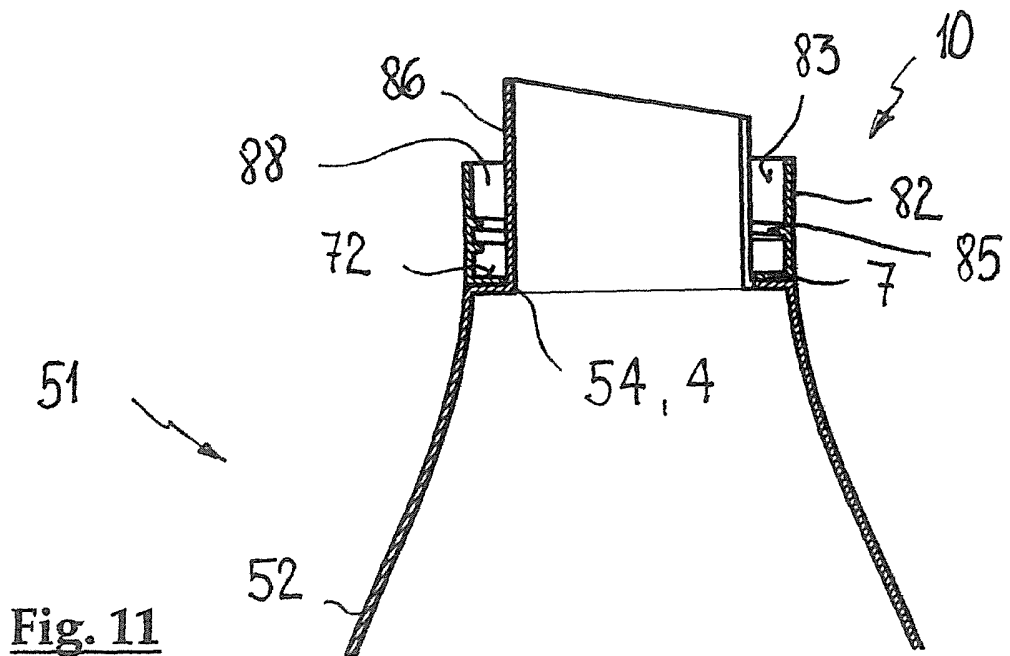
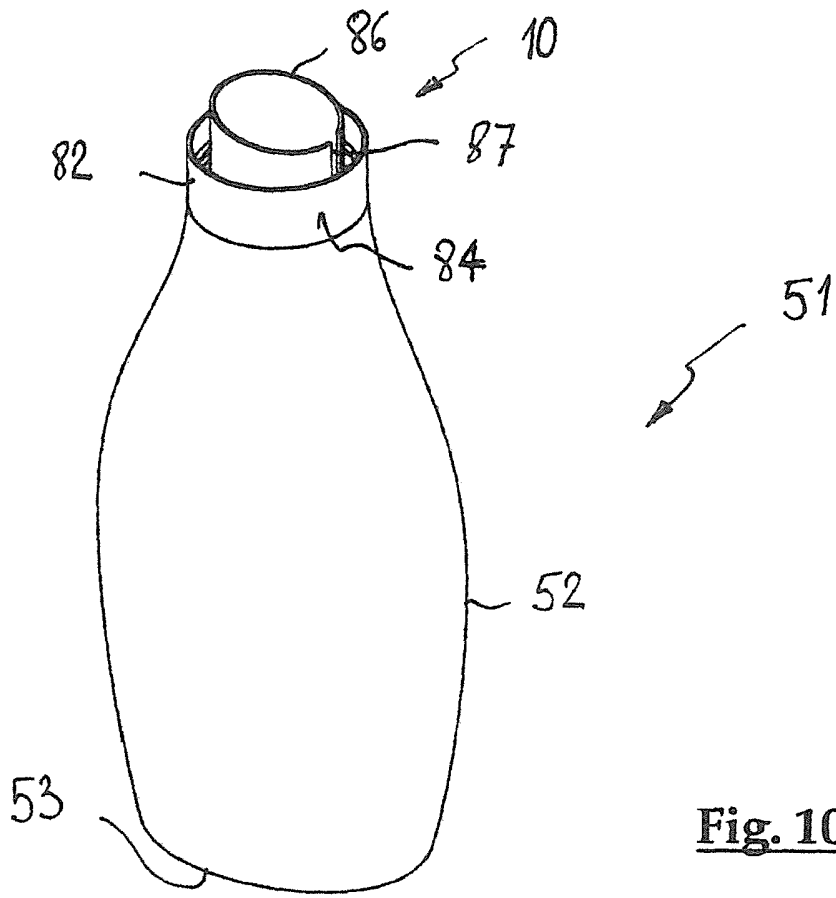
**Fig. 7**



**Fig. 8**



**Fig. 9**



**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	
		P43147CH00	
Nationales Aktenzeichen		Anmeldedatum	
14902015		14-10-2015	
Anmelde­land		Beanspruchtes Prioritätsdatum	
CH			
Anmelder (Name)			
ALPLA WERKE Alvin Lehner GmbH & Co. KG			
Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art		Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat	
24-12-2015		SN65365	
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS <small>(stellen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)</small>			
<small>Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC</small>			
B29B11/14			
II. RESEARCHIERTE SACHGEBIETE			
Recherchiertes Mindestprüfstoff			
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole		
IPC	B29C;B29B		
Recherchiere, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen			
III. <input type="checkbox"/> EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN <small>(Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)</small>			
IV. <input checked="" type="checkbox"/> MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG <small>(Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)</small>			

Formblatt PCT/ISA 261 a (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 14302015

<p>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES                  INV. B29B11/14                  ADD.</p> <p>Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC</p>										
<p>B. RECHERSCHERTE SACHGEBIETE                  Hohesterkster Mindestprüfung (Klassifikationsystem und Klassifikationskennzeichen)                  B29C B29B</p> <p>Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfung gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen:</p> <p>Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbanken (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)                  EPO-Internal, WPI Data</p>										
<p>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategorie*</th> <th>Beschreibung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile</th> <th>Seite, Anspruchs Nr.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td> <p>MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG                      Siehe Ergänzungsblatt B                      -----                      US 4 715 504 A (CHANG LONG F [US] ET AL)                      29. Dezember 1987 (1987-12-29)</p> <p>* Spalte 1; Abbildungen 1-9 *</p> </td> <td> <p>1-4,                      10-13,                      19-22,                      24,28</p> </td> </tr> <tr> <td>X</td> <td> <p>WO 2007/111896 A2 (GRAHAM PACKAGING CO [US]; KELLEY PAUL [US])                      4. Oktober 2007 (2007-10-04)</p> <p>* Absätze [8027], [8028]; Abbildungen 1-6                      *</p> <p>-----                      -/--</p> </td> <td> <p>1-4,                      10-13,                      19-22,                      24,28</p> </td> </tr> </tbody> </table>		Kategorie*	Beschreibung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Seite, Anspruchs Nr.	X	<p>MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG                      Siehe Ergänzungsblatt B                      -----                      US 4 715 504 A (CHANG LONG F [US] ET AL)                      29. Dezember 1987 (1987-12-29)</p> <p>* Spalte 1; Abbildungen 1-9 *</p>	<p>1-4,                      10-13,                      19-22,                      24,28</p>	X	<p>WO 2007/111896 A2 (GRAHAM PACKAGING CO [US]; KELLEY PAUL [US])                      4. Oktober 2007 (2007-10-04)</p> <p>* Absätze [8027], [8028]; Abbildungen 1-6                      *</p> <p>-----                      -/--</p>	<p>1-4,                      10-13,                      19-22,                      24,28</p>
Kategorie*	Beschreibung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Seite, Anspruchs Nr.								
X	<p>MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG                      Siehe Ergänzungsblatt B                      -----                      US 4 715 504 A (CHANG LONG F [US] ET AL)                      29. Dezember 1987 (1987-12-29)</p> <p>* Spalte 1; Abbildungen 1-9 *</p>	<p>1-4,                      10-13,                      19-22,                      24,28</p>								
X	<p>WO 2007/111896 A2 (GRAHAM PACKAGING CO [US]; KELLEY PAUL [US])                      4. Oktober 2007 (2007-10-04)</p> <p>* Absätze [8027], [8028]; Abbildungen 1-6                      *</p> <p>-----                      -/--</p>	<p>1-4,                      10-13,                      19-22,                      24,28</p>								
<p><input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Festsetzung von Feld C zu entnehmen</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentämter</p>									
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"C" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifeln zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum eines anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung befragt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"D" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>										
<p>"X" Frühere 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</p> <p>"*" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"**" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nachvollziehbar ist</p> <p>"B" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>										
<p>Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art                  6. April 2016</p>	<p>Abschlussdatum des Berichts über die Recherche internationaler Art                  08 APR 2016</p>									
<p>Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde                  Europäisches Patentamt, P. B. 6818 Patentamt 2                  NL - 9200 HV Dordrecht                  Tel. (+31-70) 361-2040,                  Fax (+31-70) 340-3016</p>	<p>Bevollmächtigter Beauftragter                  Ingelgård, Tomas</p>									

Formblatt PCT/ISA/201 (2008.2) (Januar 2004)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche  
CH 14902015

C. (Fortsetzung). ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Ref. Anaprost Nr.
X	EP 0 302 117 A1 (NISSEI ASB MACHINE CO LTD [JP]) 8. Februar 1989 (1989-02-08)  * Seiten 5-6; Abbildungen 1-5 * -----	1-4, 10-13, 19-23
X	EP 1 069 977 A1 (BEALETEC PTY LTD [AU]) 24. Januar 2001 (2001-01-24)  * Absätze [0040] - [0042]; Abbildungen 1-52 * -----	1-4, 10-13, 19-23

2

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

SN 65365  
CH 14902015

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-4, 10-13, 19-24, 28

Preform, Behälter und Verfahren wobei das Anhaften Funktionsteil/Halsabschnitt verbessert wird.

---

2. Ansprüche: 5-9

Preform wobei die unterschiedliche teile differenzierte Material-Eigenschaften haben.

---

3. Ansprüche: 14-18, 25-27

Ein Verschluss zu gewährleisten.

---

Die Recherche wurde auf die erste Erfindung beschränkt.

Aus den unten genannten Gründen erfüllt die Anmeldung nicht das Erfordernis eine einzige allgemeine erfinderische Idee zu verwirklichen. Die verschiedenen Erfindungen sind folgende:

Erfindung 1 - Ansprüche 1-4, 10-13, 19, 20-23, 24, 28: Preform, Behälter und Verfahren wobei das Anhaften Funktionsteil/Halsabschnitt verbessert wird.

Erfindung 2 - Ansprüche 5-9: Preform, wobei die unterschiedliche Teile differenzierte Material-Eigenschaften haben.

Erfindung 3 - Ansprüche 14-16, 17, 18, 25-27: Einen Verschluss zu gewährleisten.

Die einzigen gemeinsamen Merkmale der drei Erfindungen sind die Merkmale gemäß Ansprüche 1 und 24. Diese Merkmale sind bereits bekannt, siehe z.B.:  
D1 US4715504 A 19871229 (siehe Verweise unten)  
D2 WO2007111896 A2 20071004 (Absätze 27-28; Abbildungen 4, 6)

D1 offenbart:

Ein Preform (Abbildung 2) zur Herstellung eines Kunststoffbehälters (Abbildung 1) in einem Blasverfahren (Anspruch 1) mit

- einem länglichen, röhrenartigen Preformkörper (Abbildung 2), der an seinem einen Längsende geschlossen ausgebildet ist und an seinem anderen Längsende einen mit einer Ausgiessöffnung (11, 32, 21, 23) versehenen Halsabschnitt aufweist,
- der spritztechnisch mit einem in einem Spritzgiessverfahren hergestellten Funktionsteil verbunden ist (Spalte 1; Abbildungen 4-5),
- wobei das Funktionsteil einen ringförmig ausgebildeten Abschnitt mit einer Innenwandung aufweist, die unmittelbar an einer Aussentfläche des

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

SN 05365  
CH 14902015

Nach Auffassung der Recherchensabteilung entspricht die vorliegende Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Halsabschnitts anliegt und einen ringförmig geschlossenen Bereich der Aussentfläche des Halsabschnitts vollständig umschliesst (Abbildungen 6-B),

und

Ein Verfahren zur Fertigung eines Preforms mit einem Funktionsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 19 (siehe oben), durch

(i) Spritzgiessen eines Funktionsteils Position in einer ersten Spritzform (Abbildung 4);

(ii) gegebenenfalls Abkühlen (implizit, siehe auch Kühlkanäle in Abbildung 4) des Funktionsteils;

(iii) Spritzen eines Preforms mit Preformkörper und Halsabschnitt mit Ausgliessöffnung (offene Ende des Preformkörpers) an das Funktionsteil in einer zweiten Spritzform (Abbildung 5) derart, dass eine Innenwandung eines ringförmigen Abschnitts des Funktionsteils unmittelbar an einer Aussenfläche des Halsabschnitts des Preforms anliegt;

(iv) Abkühlen des Preforms mit anliegendem Funktionsteil (implizit, siehe auch Kühlkanäle in Abbildung 5); und

(v) Entformung (implizit) des Preforms mit anliegendem Funktionsteil aus der zweiten Spritzform;

wobei alle Verfahrensschritte in einer Maschineneinheit (Spalte 1) durchgeführt werden.

Diese Merkmale lösen auch die allgemeine Aufgabe (in D1 und D2 müssen die Funktionsteile zuverlässig verbunden sein, sonst funktionieren die Behälter mit Verschlussstücken usw nicht) vom:

- "eine zuverlässige Verbindung zu gewährleisten", wie auf Seite 3 letzter Absatz der Anmeldung erwähnt.

Daher kann die allgemeine Aufgabe nicht als eine einzige allgemeine erfinderische Idee der verschiedenen Erfindungen betrachtet werden.

Dadurch können diese gemeinsamen Merkmale auch nicht als besondere technische Merkmale angesehen werden.

Die übrigen Merkmale der drei Erfindungen lösen drei verschiedene Aufgaben, wobei die verschiedenen Merkmale nicht als korrespondierende technische Merkmale betrachtet werden können:

Die Aufgabe der ersten\* Erfindung ist:

- das Anhaften, auch ohne Gebrauch von Klebstoff, zu verbessern, siehe Seite 4, Absatz 1 - Seite 5, letzter Absatz der Beschreibung.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass:

- eine formschlüssige/kraftschlüssige oder stoffschlüssige Verbindung eingesetzt wird (Ansprüche 2-4)

- der umschließende Abschnitt genügend hoch ist (Ansprüche 10, 12)

- der Umkreis/Mantelfläche groß genug ist (Anspruch 11)

Diese Merkmale werden als potentielle besondere technische Merkmale der ersten Erfindung angesehen.

\* weiter werden die Ansprüche 13 und 19-23 zugunsten des Anmelders zum ersten Erfindung hinzugefügt.

Die Aufgabe der zweiten Erfindung ist:

- die Material-Eigenschaften der Teile Funktionsteil/Halsabschnitt zu

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

SN 65365  
CH 14902015

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende Patensanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

verbessern/differenzieren, siehe Seite 6 der Beschreibung.

Diese Aufgabe wird durch

- den Einsatz von unterschiedlichen Materialien mit unterschiedlichen Eigenschaften gelöst.

Diese Merkmale werden als potentielle besondere technische Merkmale der zweiten Erfindung angesehen.

Die Aufgabe der dritten Erfindung ist:

- eine Verschluss zu gewährleisten, siehe Seite 8, 2. Absatz der Beschreibung.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass:

- der Funktionsteil eine Manschette und einen Verschluss umfasst (Ansprüche 14-16, 17, 18, 25-27)

Diese Merkmale werden als potentielle besondere technische Merkmale der dritten Erfindung angesehen.

Es ist klar ersichtlich, dass weder die potentiellen besonderen technischen Merkmale der drei Erfindungen, noch ihre Wirkung gleich oder ähnlich sind, da die zu lösenden Aufgaben unterschiedlich sind. Daher besteht keine technische Wechselbeziehung zwischen den Erfindungen, die auf diesen Merkmalen basieren und der Anmeldung mangelt es an Einheitlichkeit der Erfindung. Die vorliegende Anmeldung erfüllt daher nicht das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören:

Nr. des Antrags auf Recherche:  
CH 14902015

Im Prüfungsbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4715504	A	29-12-1987	KEINE
WO 2007111896	A2	04-10-2007	US 2007224374 A1 27-09-2007 WO 2007111896 A2 04-10-2007
EP 0302117	A1	08-02-1989	AU 604530 B2 26-12-1990 AU 1244088 A 24-08-1989 EP 0302117 A1 08-02-1989 JP S63194912 A 12-08-1988 WO 8805717 A1 11-08-1988
EP 1069977	A1	24-01-2001	AU 712050 B3 28-10-1999 AU 774710 B2 08-07-2004 AU 1650399 A 05-07-1999 EP 1069977 A1 24-01-2001 ES 2444760 T3 26-02-2014 NZ 505840 A 24-12-2004 US 6789689 B1 14-09-2004 WO 9930883 A1 24-06-1999

Formblatt PCT/ISA/4001 (Anhang Patentfamilie) (Juni 2006)