(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 084 076 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.04.2016 Patentblatt 2016/15

(21) Anmeldenummer: **07803137.4**

(22) Anmeldetag: **31.08.2007**

(51) Int Cl.:
B65D 41/04 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/059150

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/040602 (10.04.2008 Gazette 2008/15)

(54) **VERSCHLUSS**

CLOSURE

FERMETURE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **02.10.2006 DE 102006047023**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.08.2009 Patentblatt 2009/32

(73) Patentinhaber:
- **Schellenbach, Philip**
  6430 Schwyz (CH)
- **Schellenbach, Fabian**
  6430 Schwyz (CH)

(72) Erfinder:
- **Schellenbach, Frank**
  Barnet EN5 3DA (GB)
- **Schellenbach, Philip**
  6430 Schwyz (CH)
- **Schellenbach, Fabian**
  6430 Schwyz (CH)

(74) Vertreter: **Lermer, Christoph et al**
LermerRaible Patent- u. Rechtsanwalts PartGmbB
Lessingstrasse 6
80336 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 109 631
EP-A- 0 146 011
EP-A- 1 216 930
EP-A- 1 266 838
FR-A- 1 485 328
US-A- 4 090 631
US-A- 5 275 287

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 084 076 B1

Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Anmeldung betrifft einen Verschluss zum Verschließen eines Mündungsstücks eines Behälters, insbesondere zum Verschließen des Mündungsstücks einer Flasche, umfassend

- einen Verschlusskörper, der eine Stirnwand, eine Seitenwand, einen Übergangsbereich zwischen der Stirnwand und der Seitenwand und eine zentrale Achse aufweist,
- wenigstens einen ringförmigen, sich von der Stirnwand erstreckenden Vorsprung zum Zusammenwirken mit der Oberseite des Mündungsstücks zur Erfüllung einer Dichtfunktion, und
- wenigstens eine als Zunge ausgebildete Außendichtung, die sich von der Seitenwand und/oder vom Übergangsbereich zur zentralen Achse des Verschlusskörpers hin erstreckt, wobei die Zunge eine zur Anlage am Mündungsstück ausgebildete Dichtfläche aufweist.

STAND DER TECHNIK

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Verschlusskappen aus Kunststoff zum Verschließen von Behältern, insbesondere von Flaschen, beispielsweise von Kunststoffflaschen (z.B. PET-Flaschen), bekannt.

[0003] Einen wichtigen Bestandteil der Verschlusskappen stellt die Dichtung dar. Diese soll in erster Linie eine sichere Dichtungsfunktion gewährleisten, andererseits jedoch ein problemloses Öffnen und Verschließen des Behälters nicht erheblich behindern. Dies ist nicht nur unter dem Aspekt einer bequemen Handhabung durch den Verbraucher, sondern auch unter dem Aspekt zu sehen, dass ein maschinelles Verschließen nach dem Befüllen der Flaschen mit möglichst geringem Aufwand und ohne Ausfälle erfolgen soll.

[0004] Bekannte, herkömmliche Dichtkonzepte sind beispielsweise in der WO 1999/44896 A2 aufgezeigt. Die beschriebenen Dichtungen weisen dabei insbesondere keilförmige oder wulstartige Dichtlippen in verschiedenen Anordnungen auf, deren freie Enden im Verschlusszustand den Flaschenhals kontaktieren. In einer Ausführungsform ist eine der Dichtlippen zungenartig lang ausgebildet und liegt, zwischen der Stirnwand des Verschlusses und der Oberseite des Mündungsstücks der Flasche eingeklemmt, mit hoher Anpresskraft praktisch auf der gesamten Oberseite des Flaschenhalses auf. Um durch den hohen Anpressdruck und die große Kontaktfläche hervorgerufene Probleme beim Öffnen und Verschließen der Flasche zu vermeiden, sind dem Kunststoffmaterial (beispielsweise PP, PE, PET), aus dem die einstückige Verschlusskappe besteht, Schmierstoffe (Gleitmittel) wie Behenamid oder Erucamid zugesetzt.

[0005] Auf diese Weise werden zwar das Öffnen und insbesondere ein maschinelles Verschließen der Flaschen erleichtert. Die zugesetzten Additive haben die Eigenschaft, an die Oberfläche zu wandern, bei kohlensäurehaltigen Getränken die Oberflächenspannung zu reduzieren und Kohlensäure in Form von Gushing freizusetzen. Außerdem bestehen beim Zusatz bekannter Additive gesundheitliche Bedenken im Hinblick auf die Verbraucher.

[0006] Ausgehend davon sollte vermehrt auf den Zusatz von Additiven, die als Schmierstoffe wirken, verzichtet werden. Es ist davon auszugehen, dass diese Zusätze in naher Zukunft vom Gesetzgeber verboten werden. Diese Maßnahme führt jedoch bei den herkömmlichen Dichtkonzepten zu den oben bereits angesprochenen Problemen, insbesondere beim Öffnen und Verschließen der Verschlüsse.

[0007] Zudem ist man dazu übergegangen, aufgrund steigender Rohstoffpreise und gesteigertem Umweltbewusstsein (Entsorgung von Verschlusskappen) den Materialaufwand für die Verschlusskappen immer weiter zu reduzieren. Zum Einen erfordert dies jedoch die Entwicklung von Dichtungskonzepten, bei denen die Dichtungskomponenten mit weniger Material auskommen. Zum Anderen muss dafür gesorgt werden, dass aufgrund des verringerten Materialeinsatzes weniger robuste Verschlusskappen problemlos geöffnet und verschlossen werden können. Je schwächer nämlich die Struktur einer Verschlusskappe insgesamt ist, desto schwieriger wird es, Verschlusskappen bereitzustellen, die zwar einerseits leicht zu öffnen und zu verschließen sind, andererseits jedoch eine gewohnt sichere Dichtungsfunktion gewährleisten.

[0008] Die Druckschrift DE 4425675 A1 zeigt eine Verschlusskappe mit einer langen sich nach innen erstreckenden Außendichtungslippe, die am Ende des Verschlussvorgangs zwischen die Oberseite des Flaschenhalses und die Stirnseite der Kappe gepresst wird. Dabei treten hohe Reibungskräfte auf.

[0009] Die Druckschrift EP 1 117 596 B1 zeigt eine Reihe von Dichtkonzepten für Flaschenverschlüsse. Dabei ist entweder eine lange Außendichtung vorgesehen, die beim Verschließen an die Stirnseite der Verschlusskappe angepresst wird. Alternativ dazu ist eine relativ kurze Zunge vorgesehen, die derart ausgebildet und dimensioniert ist, dass sie im aufgeschraubten Zustand vorgespannt mit ihrer Spitze an der Stirnfläche der Flaschenmündung anliegt.

[0010] Die Druckschrift US 5,275,287 offenbart einen Verschluss zum Verschließen eines Mündungsstücks eines Behälters mit einer Dichtlamelle, die radial nach innen hervorsteht.

[0011] Die Druckschrift EP 1 216 930 A1 offenbart einen weiteren Verschluss mit einer äußeren Dichtlippe zum Abdichten des äußeren und oberen Bereichs einer Flaschenmündung.

TECHNISCHE AUFGABE

[0012] Ausgehend davon ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Kunststoffverschluss bereitzustellen, der mit verringertem Materialverbrauch herstellbar ist, eine sichere und zuverlässige Dichtungsfunktion gewährleistet, und auch ohne die Zugabe von Schmierstoffen in das Kunststoffmaterial problemlos geöffnet und verschlossen werden kann.

TECHNISCHE LÖSUNG

[0013] Diese Aufgabe wird gelöst durch die Bereitstellung eines Mündungsstücks eines Behälters mit einem Verschluss nach Anspruch 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0014] Der Verschluss umfasst dabei:

- einen Verschlusskörper, der eine Stirnwand, eine Seitenwand, einen Übergangsbereich zwischen der Stirnwand und der Seitenwand und eine zentrale Achse aufweist, und
    - wenigstens eine als Zunge ausgebildete Außendichtung, die sich von der Seitenwand und/oder vom Übergangsbereich zur zentralen Achse des Verschlusskörpers hin erstreckt, wobei die Zunge eine zur Anlage am Mündungsstück ausgebildete Dichtfläche aufweist. Die Zunge ist flexibel und derart ausgebildet, dass sich die Dichtfläche beim Anbringen des Verschlusses am Mündungsstück des Behälters

flächig an die Kontur der Außenseite und/oder der Außenkante und/oder der Oberseite des Mündungsstücks anlegt, wobei sich das freie Ende der Zunge oberhalb des Mündungsstücks in die Richtung der zentralen Achse des Verschlusses zwischen der Oberseite des Mündungsstücks und der Stirnwand des Verschlusses erstreckt. Der Verschluss weist wenigstens einen sich von der Stirnwand erstreckenden Vorsprung zum Zusammenwirken mit der Oberseite des Mündungsstücks zur Erfüllung einer Dichtungs- und/oder Anschlagfunktion auf, wobei die Zunge eine Länge derart aufweist, dass sie bei am Mündungsstück angebrachtem Verschluss außer Kontakt mit dem bzw. den Vorsprüngen steht, und der Reibungswiderstand, den die Zunge im Verschlusszustand auf das Mündungsstück ausübt, auf ein elastisches Verbiegen der Zunge zurückzuführen ist ohne Einquetschen der Zunge zwischen der Mündungsstückoberseite und der Stirnwand der Verschlusskappe.

[0015] In der vorliegenden Erfindung wird die Außendichtung in besonderer Weise ausgebildet, nämlich als Zunge oder Lippe, die sich beim Anbringen des Verschlusses an der Behälteröffnung einer Flasche an die Außenseite und/oder Außenkante und/oder Oberseite des Flaschenhalses anlegt, ohne einen erheblichen Druck auf die Flasche während des Öffnungs- oder Verschlussvorgangs auszuüben. Allerdings wird im Verschlusszustand die Oberseite des Flaschenhalses gar nicht oder nur ein kleiner Anteil der Oberseite des Flaschenhalses von der Außendichtung kontaktiert. In der Verschlussposition steht die Zunge sowohl ohne als auch mit äußerer bestimmungsgemäßer Krafteinwirkung und Verformung niemals mit dem Vorsprung (zumindest mit dem höchsten der Vorsprünge) in Kontakt. Das heißt, der Vorsprung liegt direkt auf der Oberseite des Mündungsstücks auf. Das freie Ende der Zunge ist vom Vorsprung stets, insbesondere nach dem Verschließen der Flasche, beabstandet angeordnet. Zwischen dem Vorsprung und der Zunge entsteht so eine Luftkammer. Die Luftkammer ermöglicht eine einfachere Einhaltung von Toleranzen (beispielsweise bei üblichen Abweichungen der Maße der PET-Flasche von 1/10-2/10 mm vom Sollwert). Mit anderen Worten gleicht die Luftkammer Abweichungen aus, da die Position der Zunge entlang der Oberfläche des Mündungsstücks nicht kritisch ist, und die Zunge relativ frei am Mündungsstück anliegt.

[0016] Während bei herkömmlichen Verschlüssen eine sich von der Stirnwand erstreckende Struktur während des Verschlussvorgangs die Zunge an die Oberseite des Flaschenhalses anpresst, liegt bei der vorliegenden Erfindung das freie Ende der Zunge in der Verschlussposition relativ lose, d.h. ohne eine von der Oberseite des Mündungsstücks unmittelbar ausgeübte Kraft in einem Zwischenraum zwischen der Oberseite des Mündungsstücks und der Stirnwand. Der gesamte Reibungswiderstand, den die Zunge auf das Mündungsstück ausübt, ist auf ein elastisches Verbiegen der Zunge (bei gleichzeitig flächiger Auflage der Zunge) zurückzuführen, nicht dagegen, wie im Stand der Technik, auf ein Einquetschen der Zunge zwischen der Mündungsstückoberseite und der Stirnwand der Verschlusskappe. Vielmehr liegt das freie Ende der Zunge im Verschlusszustand relativ frei zwischen den genannten Komponenten. Die Zunge stützt sich mit dem freien Ende an der Stirnwand ab. Die Dichtfläche ist in dieser Position von der durch die Außenkante des Mündungsstücks ausgeübten Kraft leicht elastisch durchgebogen. Auf diese Weise wird ein sicherer Verschluss bewerkstelligt. Zudem ist die erfindungsgemäße Außendichtung nicht wesentlich vorgespannt, so dass sich tatsächlich eine Kontaktfläche zwischen dem Flaschenhals und der Zunge ausbilden kann.

[0017] Eine weitere Funktion des Zwischenraums zwischen der Zunge und dem Vorsprung in der Verschlussposition besteht darin, einen Spielraum für eine Bewegung der Zunge entlang der Oberfläche des Mündungsstücks zu bieten. Die Zunge kann sich, z.B. bei einer Verformung der Verschlusskappe durch eine Veränderung des Innendrucks in der Flaschenmündung, entlang der Oberfläche und an der Oberfläche des Mündungsstücks flächig anliegend im Zwischenraum bewegen, so dass ein Festklemmen und Verspannen der Zunge bei einer Änderung der Bedingungen verhindert wird. Die Zunge kann sich im Prinzip an den Vorsprung heran oder

von diesem weg bewegen, ohne in der Verschlussposition je mit dem Vorsprung in Kontakt zu sein

[0018] Den Anschlag des Verschlusses beim Verschließen bestimmt demnach alleine der Vorsprung, der beim Verschließen direkt mit der Oberseite des Mündungsstücks in Kontakt tritt.

[0019] Dies unterscheidet die Dichtung von herkömmlichen Dichtungen, die einen erheblichen Widerstand und damit eine hohe Reibung beim Verschließen und beim Öffnen der Flasche, insbesondere beim Verschließen und beim Öffnen von Kunststoffflaschen, beispielsweise PET-Flaschen, ausüben. Zum einen war es bisher aufgrund des Einsatzes von Schmiermitteln im Verschlusskappenmaterial unproblematisch, lange Außendichtungen mit großen Kontaktflächen auszubilden, die praktisch die gesamte Oberseite der Flaschenmündung mit großem Anpressdruck kontaktieren. Die große Kontaktfläche ist zwar für eine besonders sichere Abdichtung geeignet, führt jedoch bei herkömmlichen Konstruktionen auch zu hoher Reibung beim Öffnen und Verschließen des Verschlusses, insbesondere bei bestimmten Materialzusammensetzungen.

[0020] Zum anderen ist die Zunge erfindungsgemäß dünn und damit relativ flexibel ausgebildet. Die Dichtfläche ist als wenigstens eine Teilfläche der sich in Längsrichtung erstreckenden (insbesondere nach unten zur Mündung hin gerichteten) Außenfläche der Zunge gebildet. Sie passt sich an die Oberfläche und die Kontur der Oberfläche des Mündungsstücks flexibel und flächig an bzw. legt sich an diese an. Man könnte auch sagen, dass sich die Außendichtung formschlüssig an den Flaschenhals anlegt. Der Widerstand wird jedoch durch die geringe Stärke (Dicke) der Zunge und die dadurch erhaltene Flexibilität (gegenüber einer herkömmlichen stark ausgebildeten Zunge) so reduziert, dass insbesondere ein maschinelles Verschließen der Flasche problemlos erfolgen kann.

[0021] Bei herkömmlichen Dichtungskonzepten weisen dagegen bekannte Keildichtungen aufgrund ihrer größeren Stärke eine geringere elastische Verformbarkeit auf und üben daher einen größeren Widerstand und größere Reibung beim Öffnen und Verschließen der Flasche (eine gleich große Dichtfläche zugrunde gelegt) aus.

[0022] Durch die geringe Anpresskraft der äußeren Dichtungslippe am Flaschenhals wird bei der vorliegenden Erfindung ein komfortables Verschließen und Öffnen der Flasche auch ohne Gleitmittel ermöglicht. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass eine größere Kontaktfläche (und eine bessere Abdichtung) realisiert werden kann, ohne die Reibung beim Öffnen und Verschließen erheblich zu erhöhen.

[0023] Außerdem wird durch die kürzere und dünnere äußere Dichtungslippe Kunststoffmaterial eingespart. Die Dichtung ist zudem für den Einsatz bei Verschlusskappen mit dünneren Wandstärken geeignet, da die Dichtung auch bei weniger stabilen (und damit gegenüber großen inneren Spannungen empfindlicheren) Verschlüssen leicht zu öffnen und zu verschließen ist.

[0024] In einer bevorzugten Ausführungsform überschreitet die Zunge entlang ihrer Erstreckungsrichtung eine Stärke (d) von 6/10 mm nicht.

[0025] Die Stärke wird im Übrigen, wie der Fachmann dies auch verstehen würde, für den Bereich der Zunge von ihrer Wurzel bis zu ihrer Spitze bestimmt, also in dem Bereich, in dem sowohl die Ober- als auch die Unterseite der Zunge, im Wesentlichen in der Erstreckungsrichtung der Zunge, frei verlaufen. Die Stärke wird im Wesentlichen senkrecht zur Erstreckungsrichtung bestimmt.

[0026] Die Stärke der Zunge nimmt vorzugsweise in der Erstreckungsrichtung kontinuierlich zu ihrem freien Ende hin ab. Die Zunge kann am Ansatzpunkt eine Stärke (d) zwischen 0,15 mm und 0,60 mm aufweisen. Etwa in der Mitte der Zunge beträgt die Stärke 0,05 mm bis 0,4 mm.

[0027] Die Zunge unterschreitet vorzugsweise eine Länge von maximal 2,50 mm, insbesondere von 2,25, insbesondere von 2,1 mm. Die minimale Länge der Zunge beträgt 1,75 mm, insbesondere 2,00 mm.

[0028] Der Verschluss weist in einer bevorzugten Ausführungsform wenigstens einen sich von der Stirnwand erstreckenden Vorsprung zum Zusammenwirken mit der Oberseite des Mündungsstücks zur Erfüllung einer Dichtungs- und/oder Anschlagfunktion auf. Die Zunge weist eine Länge derart auf, dass sie bei am Mündungsstück angebrachtem Verschluss außer Kontakt mit dem bzw. den Vorsprüngen steht. Der Vorsprung kann entweder ringförmig geschlossen oder segmentiert sein (Anschlagfunktion). Der Vorsprung kann jedoch auch durch andere Anschläge ergänzt oder ersetzt sein.

[0029] Der Abstand zwischen der Innenseite der Seitenwand und dem Vorsprung ist vorzugsweise größer als der Abstand zwischen der Innenseite der Seitenwand und dem freien Ende der Zunge.

[0030] Der oder die Vorsprünge können als Schultern, Dichtungslippen o. ä. an der Innenseite des Deckenteils bzw. der Stirnwand ringförmig angeordnet sein. Sie erstrecken sich von der Stirnwand nach unten in Richtung der Mündung. Durch die Beabstandung des freien Endes der Zunge bleibt stets ein Freiraum zwischen dem freien Ende der Zunge und dem bzgl. der Zunge radial nach innen versetzen Vorsprung bestehen. Ein Abstand besteht zumindest in sofern, dass der Vorsprung (oder wenigstens einer der Vorsprünge) nicht mit der Zunge zusammenwirkt und eine Kraft auf diese ausübt. Vielmehr steht er bei verschlossener Flasche direkt in Kontakt mit dem Flaschenhals.

[0031] Die Zunge erstreckt sich, insbesondere ohne äußere Krafteinwirkung, im Wesentlichen parallel zur Stirnwand. Dies gilt insbesondre für die Unterseite der Zunge, die sich beim Verschließen der Flasche beispielsweise an die Außenwand der Flaschenmündung flexibel anlegt.

[0032] Der Verschluss wird bevorzugt als Schraubverschluss mit einem Innengewinde ausgebildet sein.

[0033] Der Verschluss umfasst insbesondere einen

Kunststoff, insbesondere Polypropylen, Polyethylen, Polyethylenterephthalat. Der Verschluss kann aus dem entsprechenden Kunststoff oder einer Mischung dieser oder anderer üblicherweise eingesetzter Kunststoffe bestehen.

[0034] Dem Kunststoff sind vorzugsweise keine Additive zugeführt, die als Schmierstoff, Gleitmittel bzw. Schmiermittel wirken. Die Dichtung ist für diesen speziellen Einsatzfall besonders geeignet, da sie durch ihre konstruktive Auslegung die Reibungskräfte beim Öffnen oder Verschließen einer Flasche reduziert, und somit auf Schmierstoffe im Verschlusskappenmaterial verzichtet werden kann. Beispielsweise wird durch das flexible Anlegen der Zunge außen an der Flasche kein Druck zwischen der Oberseite der Flaschenmündung und der Zunge erzeugt wie bei ähnlichen bekannten Verschlüssen.

[0035] Der Verschluss kann einstückig ausgebildet sein.

[0036] Der Verschluss kann wenigstens eine Innendichtung aufweisen, die zur Anlage an der Innenseite des Mündungsstücks eines Behälters ausgebildet ist. Insbesondere weist diese Innendichtung einen Vorsprung an ihrer Außenseite auf, der während des Verschließens mit dem Flaschenhals in Kontakt gerät. Die Innendichtung wird dabei elastisch nach Innen gedreht. Im Bereich des freien Endes, ausgehend vom Vorsprung, verjüngt sich die Innendichtung kontinuierlich.

[0037] Der Verschluss ist bevorzugt in einem Spritzgussverfahren hergestellt.

[0038] Die Zunge ist insbesondere flexibel und derart ausgebildet, dass sich die Dichtfläche beim Anbringen des Verschlusses am Mündungsstück des Behälters flächig an die Kontur der Außenseite und/oder der Außenkante des Mündungsstücks anlegt, und sich das freie Ende der Zunge oberhalb des Mündungsstücks radial in die Richtung der zentralen Achse des Verschlusses zwischen der Oberseite des Mündungsstücks und der Stirnwand des Verschlusses erstreckt. Die Zunge kontaktiert die Stirnwand und die Außenseite und/oder die Außenkante des Mündungsstücks, ist jedoch prinzipiell noch frei bewegbar angeordnet.

[0039] In einer bevorzugten Ausführungsform erstreckt sich das freie Ende der Zunge im Verschlusszustand relativ frei beweglich zwischen der Oberseite des Mündungsstücks und der Stirnwand des Verschlusses. Sie ragt also radial nach innen in den zwischen der Stirnwand und der Oberseite der Flaschenmündung gebildeten Spalt. Eine Anlage an der Flaschenmündung und an der Stirnseite der Kappe wird ausschließlich durch die Flexibilität und die Lage der Zunge bewerkstelligt. Ein Einklemmen der Zunge zwischen der Stirnwand und der Flaschenmündung wird dagegen vermieden bzw. durch die Konzeption des Verschlusses verhindert. Die Zunge erhält ihre Verschlussposition alleine durch ihre Lage, in die sie im Verschlusszustand gebracht worden ist, und ihre Flexibilität.

[0040] Vorzugesweise erstreckt sich das freie Ende der Zunge relativ frei beweglich zwischen der Oberseite des Mündungsstücks und der Stirnwand des Verschlusses.

[0041] In einer anderen Ausführungsform ist die Zunge flexibel und derart ausgebildet ist, dass sich die Dichtfläche beim Anbringen des Verschlusses am Mündungsstück des Behälters flächig an die Kontur der Außenseite (und/oder der Außenkante des Mündungsstücks anlegt, und sich das freie Ende der Zunge nach oben im Wesentlichen senkrecht in Richtung der Stirnwand erstreckt. Die Zunge wird also von der Flaschenmündung nach oben gedrückt, und legt sich praktisch über ihre gesamte Länge an die Flaschenmündung an. Die Zunge kann jedoch auch bei vollständig verschlossener Flasche (Verschlusszustand) senkrecht relativ zur Stirnwand angeordnet sein, jedoch über die Flaschenmündung hinausragen und unter Umständen auch die Stirnwand leicht kontaktieren.

[0042] Insbesondere kann das freie Ende der Zunge im Verschlusszustand jedoch auch ohne Kontakt mit der Stirnwand angeordnet sein.

[0043] Aus den genannten Gründen sind die erfindungsgemäßen Maßnahmen alleine und in Kombination besonders geeignet, um die im Stand der Technik auftretenden Probleme zu lösen. Zudem soll Schutz auch für eine mit dem erfindungsgemäßen Verschluss verschlossene Flasche, insbesondere aus Kunststoff, insbesondere eine mit dem Verschluss verschlossene PET-Flasche, beansprucht werden.

[0044] Im Übrigen soll auch das im Rahmen dieser Anmeldung beschriebene Verschlussverfahren beansprucht werden.

KURZE BESCHREIBUNG DER ABBILDUNGEN

[0045] Weitere Merkmale, Eigenschaften und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels im Zusammenhang mit den Figuren. Es zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Verschlusskappe im Querschnitt; und

Figur 2 die Verschlusskappe aus Figur 1, angebracht an einer Flaschenmündung, im Querschnitt.

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0046] Die Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Verschlusskappe 1, die einstückig aus einem bekannten Kunststoffmaterial wie Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), Polyethylenterephthalat (PET, PETP), oder dergleichen hergestellt ist.

[0047] Der Körper der Verschlusskappe 1 weist eine Seitenwand 2 und eine sich über dem Übergangsbereich 4 daran anschließende Stirnwand 3 auf. Der Übergangsbereich 4 stellt einen Verbindungsbereich zwischen der Seitenwand 2 und der Stirnwand 3 dar.

[0048] An der Innenseite der Seitenwand 2 ist ein Innengewinde 5 zum Aufschrauben der Verschlusskappe

1 auf ein korrespondierendes Außengewinde eines Flaschenhalses oder eines Mündungsstücks eines Behälters ausgebildet. Vom freien Ende der Seitenwand 2 nach unten erstreckt sich ein Garantieband 6, das eine Sicherheits- und Garantiefunktion erfüllt.

[0049] Die Dichtungsfunktion wird durch Dichtungsmittel 7, 8, 9 erfüllt.

[0050] Die Dichtungsmittel 7, 8, 9 bestehen aus einer Innendichtung 7, die als eine sich von der Stirnwand 3 senkrecht nach unten erstreckende Lamelle ausgebildet ist. An der Außenseite der Innendichtung 7 ist etwa mittig bzgl. ihrer Erstreckungsrichtung ein Wulst bzw. Vorsprung 7a ausgebildet. Unterhalb des Vorsprungs 7a verjüngt sich die Lamelle 7 zu ihrem freien Ende 7b hin. Die Außenseite 7c der Innendichtung 7 verläuft dabei zu ihrem freien Ende hin im Wesentlichen trichterförmig nach innen in Richtung einer zentralen Achse A.

[0051] Ferner erstreckt sich von der Stirnwand 3 nach unten ein ringförmiger Vorsprung 8.

[0052] Darüber hinaus umfassen die Dichtungsmittel 7, 8, 9 eine Außendichtung 9, die in Form einer Zunge bzw. einer keilförmigen Lippe ausgebildet ist. Sie erstreckt sich nahe dem Übergangsbereich 4 von der Seitenwand 2 ausgehend im Wesentlichen parallel zur Stirnwand 3 in Richtung einer zentralen Achse A des Verschlusses 1. Die Außendichtung 9 ist über den gesamten Umfang an der Innenseite der Seitenwand 2 angeformt.

[0053] Erfindungsgemäß ist die Zunge 9 relativ kurz, also mit geringer freier Länge 1, ausgebildet. Die freie Länge 1 ist jedenfalls so dimensioniert, dass die Zunge 9, sobald sie von unten her in die Richtung bzw. die Nähe der Stirnwand 3 gedrückt wird, nicht an den ringförmigen Vorsprung 8 der Dichtungsmittel 7, 8, 9 heranreicht. Die im Rahmen der Erfindung zulässige Länge hängt selbstverständlich auch vom Abstand a zwischen der Stirnwand 3 und dem freien Ende der Zunge 9 ab. Der Fachmann weiß jedenfalls, wie er die Länge der Zunge im Zusammenspiel mit den anderen Parametern wählen muss, dass die Zunge im Verschlusszustand nicht an den Vorsprung 8 heranreicht. Die freie Länge 1 kann dabei beispielsweise 2,00 mm betragen.

[0054] Außerdem ist die Zunge 9 sehr dünn ausgebildet. Sie weist beispielsweise in ihrem Ansatzpunkt eine Stärke d zwischen 0,15 mm bis 0,60 mm auf, die sich zum freien Ende hin kontinuierlich auf Werte zwischen 0,05 mm und 0,4 mm verringert (z.B. in etwa in der Mitte der Zunge).

[0055] Der Winkel zwischen der Unterseite und der Oberseite der Zunge 9 bestimmt im Wesentlichen den von der Zunge 9 auf den Flaschenhals ausgeübten Druck während des Verschließvorgangs. Dieser Winkel wird bei der vorliegenden Erfindung zwischen 5° und 15° gewählt, um beim Verschließen einen passenden Druck zu erzeugen. Die Unterseite der Zunge 9 ist im Wesentlichen flach ausgebildet und verläuft - im unverschlossenen Zustand - im Wesentlichen parallel zur Stirnwand der Verschlusskappe.

[0056] Die Figur 2 zeigt die Verschlusskappe 1 aus der Figur 1, wobei die Verschlusskappe 1 in einem Verschlusszustand an einem Mündungsstück 10 eines Behälters, beispielsweise einer PET-Flasche, angebracht ist. Im vorliegenden Fall ist der Verschluss 1 ein Schraubverschluss mit einem Innengewinde 5, das auf ein korrespondierendes Außengewinde 11 des Mündungsstücks 10 aufgeschraubt ist.

[0057] Die Dichtungsmittel 7, 8, 9 dichten den Innenraum des Behälters gegenüber der äußeren Umgebung ab. Dazu liegt im Verschlusszustand der Wulst oder Vorsprung 7a der Innendichtung 7 im oberen Bereich des Mündungsstücks 10 an dessen Innenseite an. Da das Mündungsstück 10 beim Verschlussvorgang die Innendichtung 7 leicht nach Außen drückt bzw. dreht, liegt der Vorsprung 7a im Verschlusszustand sicher an der Innenwand des Mündungsstücks 10 an.

[0058] Der ringförmige Vorsprung 8 steht im in der Figur 2 dargestellten Verschlusszustand mit der Oberseite 10a des Mündungsstücks 10 in Kontakt.

[0059] Die Zunge 9 der Außendichtung ist durch ihre Dimensionierung und Flexibilität dahingehend ausgebildet, dass sie während des Verschlussvorgangs vom Mündungsstück 10 nach oben gedrängt wird, dabei jedoch auf die Oberseite 10a bzw. die Außenkante 10b des Mündungsstücks 10 nur einen geringen Widerstand/Druck ausübt. Sie ist insbesondere so flexibel ausgebildet, dass sie sich mit einer ausreichenden Kontaktfläche, jedoch geringem Widerstand während des Verschlussvorgangs an die Außenkante 10b des Mündungsstücks 10 anlegt. Die Zunge 9 kann flexibel verbogen werden und liegt so flächig mit ihrer Unterseite am Flaschenhals 10 an, d.h. die Zunge 9 ist über ihre gesamte Länge so leicht verbiegbar, dass sie sich - unter dem beim Verschließen von der Oberkante des Flaschenhalses entstehenden Drucks - praktisch flexibel verformt und an die Kontur des Mündungsstücks 10 im Bereich der Außenkante 10b und der Außenseite 10c anschmiegt. Dabei entsteht ein geringer Anpressdruck, die Zunge 9 legt sich im Radius an.

[0060] Bei genauer Betrachtung der Figur 2 wird deutlich, dass die Zunge 9 im Verschlusszustand überhaupt nicht an der zur Stirnwand 3 parallelen Oberseite 10a des Mündungsstücks 10 anliegt, sondern relativ frei im Freiraum zwischen der Oberseite 10a des Mündungsstücks 10 und der Innenseite der Stirnwand 3 an letzterer anliegt. Ein Druck auf die Außenkante 10b zur Gewährleistung der Verschlussfunktion wird im Wesentlichen durch ein elastisches Verbiegen der Dichtungslippe 9 in deren Verschlussposition gewährleistet.

[0061] Auf diese Weise ist es möglich, auch ohne Schmier- bzw. Gleitmittel in der Verschlusskappe 1 und/oder im Mündungsstück 10 des Behälters ein Verklemmen der Verschlusskappe 1 auf der Behältermündung 10 beim Öffnen des Behälters zu verhindern. Außerdem wird das Verschließen im Vergleich zu Verschlusskappen mit relativ langen Dichtlippen, die einen hohem Widerstand ausüben und größere Reibung erzeugen, vereinfacht.

[0062] Der Länge nach erstreckt sich, wie ebenfalls aus der Figur 2 deutlich wird, die Zunge 9 im Verschlusszustand über einen Bereich an der Außenkante 10b des Mündungsstücks 10, jedoch nicht oder (nicht dargestellt) nur über eine geringe Strecke (gemessen an der Wandstärke des Mündungsstücks 10) entlang der Oberseite 10a des Mündungsstücks 10. Auch dadurch wird die Reibung beim Öffnen und Verschließen der Flasche gegenüber Verschlusskappen mit Dichtungen mit langer Lippe, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt sind, kontrollierbar. Die Zunge 9 kann bevorzugt auch zur Anlage nur entlang der Außenseite 10c des Mündungsstücks konzipiert sein. Das freie Ende der Zunge ragt nicht zwangsläufig zwischen die Stirnseite 3 und die Flaschenoberseite 10a. Das freie Ende der Zunge kann auch gar nicht oder in nur geringem Maß radial nach innen über die Oberseite 10a des Mündungsstücks 10 in Richtung Stirnseite 3 oder Vorsprung 8 ausgerichtet sein, während der Vorsprung 8 als Anschlag wirkt. Es ist auch möglich, dass die Zunge die Stirnseite nur leicht oder gar nicht berührt, also im Verschlusszustand unterhalb der Außenkante 10b der Flaschenmündung 10 endet. Hinsichtlich Schwankungen im Flaschendurchmesser (d.h. radial) wird durch den Einsatz der Verschlusskappe 1 eine hohe Flexibilität unter geringen Anforderungen an Toleranzen erreicht. Die Verschlusskappe 1 kann für unterschiedliche Mündungsdurchmesser verwendet werden, wobei je nachdem die Zunge mehr oder weniger weit über die Oberfläche 10a bzw. in den Zwischenraum außerhalb des Vorsprungs 8 ragt.

[0063] Die Zunge 9 kann je nach Anforderung beliebig lang gewählt werden, jedoch nur bis zu einer Länge, so dass die Zunge 9 im Verschlusszustand nicht an den Vorsprung 8 heran reicht. Auf diese Weise entsteht zwischen dem freien Ende der Zunge 9 und dem Vorsprung 8 ein Freiraum, in dem die Zunge 9 relativ frei positionierbar, an der Oberfläche 10a, 10,b, 10c des Mündungsstücks 10 anliegend, angeordnet ist. Dies ermöglicht zum einen eine einfachere Einhaltung von Toleranzen bei der Konstruktion des Verschlusses 1 und der entsprechenden Flasche. Außerdem treten, wenn der Innendruck steigt und eine Kraft auf die Olive des Verschlusses 1 ausgeübt wird, Verbiegungen der Verschlusskappe und damit Hebelkräfte auf. Diese können durch eine Bewegung der Zunge 9 entlang der Oberfläche des Mündungsstücks, sei es entlang der Außenfläche 10c, der kante 10b und/oder der Oberfläche 10a beim vorliegenden erfindungsgemäßen Dichtungskonzept ausgeglichen werden.

[0064] Es wird aus der Figur 2 auch deutlich, dass im Verschlusszustand ein Zwischenraum zwischen dem Übergangsbereich 4 und der Zunge 9 ausgebildet ist. Auch dieser Zwischenraum bietet eine Möglichkeit, Fertigungstoleranzen (z.B. 1/10 mm) bei der Herstellung der Flaschenmündung und des Verschlusses auszugleichen.

[0065] Der Abstand s zwischen der Innenseite der Seitenwand 2 und dem Vorsprung 8 ist im vorliegenden Fall größer als der Abstand zwischen der Innenseite der Seitenwand 2 und dem freien Ende der Zunge 9. Insgesamt soll zwischen dem ringförmigen Vorsprung 8 und der Zunge 9 im Verschlusszustand ein Freiraum bestehen bleiben, so dass im verschlossenen Zustand ein möglichst geringer Kontaktwiderstand durch die Dichtmittel 7, 8, 9 zwischen der Verschlusskappe 1 und der Behältermündung 10 entsteht. Die Kontaktfläche zwischen der Zunge 9 und der Behältermündung 10 wird gegenüber dem Stand der Technik reduziert, ohne von einem flächigen Kontaktbereich abzurücken.

[0066] Außerdem verfügt die Zunge 9 in Verschlussrichtung hohe Flexibilität, so dass sie ohne großen mechanischen Widerstand in Richtung Stirnseite 3 bewegt werden kann.

[0067] Das Dichtungskonzept eignet sich auch für Verschlüsse mit reduziertem gewicht d.h. mit reduziertem Materialeinsatz, da die geringeren Reibungskräfte zu einer geringeren Belastung des Verschlusses beim Öffnen und Verschließen führen.

Patentansprüche

1. Mündungsstück eines Behälters und Verschluss (1) zum Verschließen des Mündungsstücks (10), insbesondere zum Verschließen des Mündungsstücks (10) einer Flasche, wobei das Mündungsstück eine Außenseite (10c), eine Außenkante (10b) und eine Oberseite (10a) umfasst, und wobei der Verschluss umfasst:

- einen Verschlusskörper, der eine Stirnwand (3), eine Seitenwand (2), einen Übergangsbereich (4) zwischen der Stirnwand (3) und der Seitenwand (2), und eine zentrale Achse (A) aufweist, und
- wenigstens eine als Zunge (9) ausgebildete Außendichtung, die sich von der Seitenwand (2) und/oder vom Übergangsbereich (4) zur zentralen Achse (A) des Verschlusskörpers hin erstreckt, wobei die Zunge eine zur Anlage am Mündungsstück (10) ausgebildete Dichtfläche aufweist, wobei

die Zunge (9) flexibel und derart ausgebildet ist, dass sich die Dichtfläche beim Anbringen des Verschlusses (1) am Mündungsstück (10) des Behälters flächig an die Kontur der Außenseite (10c) und/oder der Außenkante (10b) und/oder der Oberseite (10a) des Mündungsstücks (10) anlegt,
wobei sich das freie Ende der Zunge (9) oberhalb des Mündungsstücks in die Richtung der zentralen Achse des Verschlusses (1) zwischen der Oberseite (10a) des Mündungsstücks (10) und der Stirnwand (3) des Verschlusses (1) erstreckt,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Verschluss wenigstens einen sich von der Stirn-

wand (3) erstreckenden Vorsprung (8) zum Zusammenwirken mit der Oberseite (10a) des Mündungsstücks (10) zur Erfüllung einer Dichtungs- und/oder Anschlagfunktion aufweist, und die Zunge (9) eine Länge (1) derart aufweist, dass sie bei am Mündungsstück angebrachtem Verschluss (1) außer Kontakt mit dem bzw. den Vorsprüngen (8) steht, und der Reibungswiderstand, den die Zunge im Verschlusszustand auf das Mündungsstück ausübt, auf ein elastisches Verbiegen der Zunge zurückzuführen ist ohne Einquetschen der Zunge zwischen der Mündungsstückoberseite und der Stirnwand der Verschlusskappe.

2. Mündungsstück und Verschluss (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zunge (9) am Ansatzpunkt eine Stärke (d) zwischen 0,15 mm und 0,60 mm aufweist.

3. Mündungsstück und Verschluss (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Zunge (9) eine maximale Stärke (d) in Erstreckungsrichtung der Zunge (9) zwischen 0,3/10 mm und 5/10 mm aufweist.

4. Mündungsstück und Verschluss (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet dass
die Stärke (d) der Zunge (9) in Erstreckungsrichtung kontinuierlich zu ihrem freien Ende hin abnimmt.

5. Mündungsstück und Verschluss (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Zunge (9) eine Länge (1) von 2,50 mm, insbesondere von 2,25 mm, insbesondere von 2,10 mm, unterschreitet.

6. Mündungsstück und Verschluss (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Abstand (s) zwischen der Innenseite der Seitenwand (2) und dem Vorsprung (8) größer ist als der Abstand zwischen der Innenseite der Seitenwand (2) und dem freien Ende der Zunge (9).

7. Mündungsstück und Verschluss (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
sich die Zunge (9) ohne äußere Krafteinwirkung im Wesentlichen parallel zur Stirnwand (3) erstreckt.

8. Mündungsstück und Verschluss (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Verschluss (1) als Schraubverschluss mit einem Innengewinde (5) ausgebildet ist.

9. Mündungsstück und Verschluss (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Verschluss einen Kunststoff, insbesondere Polypropylen, Polyethylen, Polyethylenterephthalat, umfasst.

10. Mündungsstück und Verschluss (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Kunststoff keine Additive zugeführt sind, die als Schmierstoff bzw. Schmiermittel wirken.

11. Mündungsstück und Verschluss (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Verschluss (1) einstückig ausgebildet ist.

12. Mündungsstück und Verschluss (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Verschluss (1) wenigstens eine Innendichtung (7) aufweist, die zur Anlage an der Innenseite des Mündungsstücks (10) eines Behälters ausgebildet ist.

13. Mündungsstück und Verschluss (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Verschluss (1) in einem Spritzgussverfahren hergestellt ist.

Claims

1. Mouth piece of a container and closure (1) for closing a mouth piece (10), particularly for sealing the mouth piece (10) of a bottle, wherein the mouth piece comprises an outside (10c), an outer edge (10b) and a top side (10a), whereat the closure comprises:

- a closure body, which comprises a front wall (3), a side wall (2), a transition portion (4) between the front wall (3) and the side wall (2), and a central axis (A) and
- at least one outer seal formed as a tongue (9), said tongue (9) extending from the side wall (2) and/or the transition portion (4) towards the central axis (A) of the closure body, wherein the tongue has a sealing surface for making contact with the mouth piece (10), wherein

the tongue (9) is flexible and formed such that the sealing surface makes full contact with the contour of at least one of an outside (10c), and/or outer edge (10b) and/or the top side (10a) of the mouth piece (10),
wherein the free end of the tongue (9) extends above the mouth piece upwards the central axis of the clo-

sure (1) between the top side (10a) of the mouth piece (10) and the front wall (3) of the closure (1), **characterized in that**
the closure has one annular projection (8) extending from the front wall (3) for interaction with the top side (10a) of the mouth piece (10) to fulfil a sealing and/or fastening function and the tongue (9) has a length (1), such that it is not in contact with at least one annular projection (8) at the closure (1) attached to the mouth piece, and the frictional resistance between the tongue in a closed condition and the mouth piece can be attributed to a flexible bending without pinching of the tongue between the top side of the mouth piece and the front wall of the closure body.

2. Mouth piece and closure (1) in accordance with claim 1, **characterized in that** the tongue (9) has a thickness (d) of between 0.15 mm and 0.60 mm at the starting point.

3. Mouth piece and closure (1) in accordance with claim 1 or 2, **characterized in that** the tongue (9) has a maximum thickness (d) of between 0.3/10 mm and 5/10 mm in the direction of extension of the tongue (9).

4. Mouth piece and closure (1) in accordance with one of the previous claims, **characterized in that** the thickness (d) of the tongue (9) decreases continuously towards the free end of the tongue.

5. Mouth piece and closure (1) in accordance with one of the previous claims, **characterized in that** the tongue (9) has a length (1) of less than 2.50 mm, in particular a length of less than 2.25 mm, in particular a length of less than 2.10 mm.

6. Mouth piece and closure (1) in accordance with claim 1, **characterized in that** the distance (s) between the side wall (2) and the annular projection (8) is greater than the distance between the side wall (2) and the free end of the tongue (9).

7. Mouth piece and closure (1) in accordance with one of the previous claims, **characterized in that** the tongue (9) extends essentially parallel to the front wall (3) in the absence of external forces.

8. Mouth piece and closure (1) in accordance with one of the previous claims, **characterized in that** the closure (1) is formed as a screw top with an internal thread (5).

9. Mouth piece and closure (1) in accordance with one of the previous claims, **characterized in that** the closure comprises a plastic, in particular polypropylene, polyethylene, polyethylene terephthalate.

10. Mouth piece and closure (1) in accordance with claim 9, **characterized in that** the plastic contains no additives that act as lubricant or slip agent.

11. Mouth piece and closure (1) in accordance with one of the previous claims, **characterized in that** the closure (1) is formed as one piece.

12. Mouth piece and closure (1) in accordance with one of the previous claims, **characterized in that** the closure (1) has at least one inner seal (7), which is formed so as to make contact with an inside of the mouth piece (10) of a container.

13. Mouth piece and closure (1) in accordance with one of the previous claims, **characterized in that** the closure (1) is made by injection moulding.

Revendications

1. Un embout buccal d'un récipient et une fermeture (1) pour fermer l'embout buccal (10), en particulier pour fermer l'embout buccal d'une bouteille, où l'embout buccal comporte une face externe (10c), un bord extérieur (10b) et une partie supérieure (10a), et où la fermeture comporte :

- un corps de fermeture qui comporte un front (3), une paroi latérale (2), une zone de transition (4) entre le front (3) et la paroi latérale (2), et un axe central (A), et
- au moins un joint extérieur sous forme de langue (9) qui s'étend depuis la paroi latérale (2) et/ou depuis la zone de transition (4) vers l'axe central (A) du corps de fermeture, où la langue dispose d'une surface de scellage pour une fixation à l'embout buccal (10),

la langue (9) est flexible et faite de telle manière que la surface de scellage lors du contact de la fermeture (1) avec l'embout buccal du récipient est plaquée avec sa surface contre le contour de la face externe (10c) et/ou le bord extérieur (10b) et/ou la partie supérieure (10a) de l'embout buccal (10),
le bout libre da la langue (9) s'étend au-dessus de l'embout buccal vers l'axe centrale de la fermeture (1) entre la partie supérieure (10a) de l'embout buccal (10) et du front de la fermeture,
caractérisé par le fait que
la fermeture dispose au moins d'une projection annulaire (8) qui s'étend depuis le front (3) pour coopérer avec la partie supérieure (10a) de l'embout buccal (10) afin d'accomplir une fonction de scellage et/ou d'arrêt, et la langue (9) est d'une telle longueur (1) qu'elle n'est pas en contact avec la/les projection(s) annulaire(s) (8) à l'endroit où la fermeture (1) est fixée à l'embout buccal, et que la résistance due

au frottement, que la langue exerce sur l'embout buccal dans l'état fermé, est dû à la torsion élastique de la langue sans coincer la langue entre la partie supérieure de l'embout buccal et le front du bouchon.

2. L'embout buccal et la fermeture (1) selon revendication 1, **caractérisé par le fait que** la langue (9) à la base a une épaisseur (d) entre 0,15 mm et 0,60 mm.

3. L'embout buccal et la fermeture (1) selon revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** la langue (9) a à la base une épaisseur maximale (d) entre 0,3/10 mm et 5/10 mm dans la direction dans laquelle la langue (9) s'étend.

4. L'embout buccal et la fermeture (1) selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** l'épaisseur (d) de la langue diminue de façon continue vers le bout libre dans la direction dans laquelle elle s'étend.

5. L'embout buccal et la fermeture (1) selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la langue (9) n'a pas une longueur (1) inférieure à 2,50 mm, en particulier de 2,25 mm, en particulier de 2,10 mm.

6. L'embout buccal et la fermeture (1) selon revendication 1, **caractérisé par le fait que** la distance (s) entre la face interne de la paroi latérale (2) et de la projection annulaire est plus grand que la distance entre la face interne de la paroi latérale (2) et du bout libre da la langue (9).

7. L'embout buccal et la fermeture (1) selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la langue (9) s'étend sans forces extérieurs parallèle au front (3).

8. L'embout buccal et la fermeture (1) selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la fermeture (1) en tant que fermeture à vis dispose d'un taraudage.

9. L'embout buccal et la fermeture (1) selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la fermeture comprend un plastique, en particulier polypropylène, polyéthylène, polyéthylène téréphtalate.

10. L'embout buccal et la fermeture (1) selon revendication 9, **caractérisé par le fait que** le plastique ne comprend pas d'additif qui pourrait agir en tant que lubrifiant ou lubrificateur.

11. L'embout buccal et la fermeture (1) selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la fermeture (1) est faite d'une seule pièce.

12. L'embout buccal et la fermeture (1) selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la fermeture (1) comporte au moins un joint intérieur (7), qui est prévue pour une fixation à la face interne de l'embout buccal (10) d'un récipient.

13. L'embout buccal et la fermeture (1) selon une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la fermeture (1) est faite par moulage par injection.

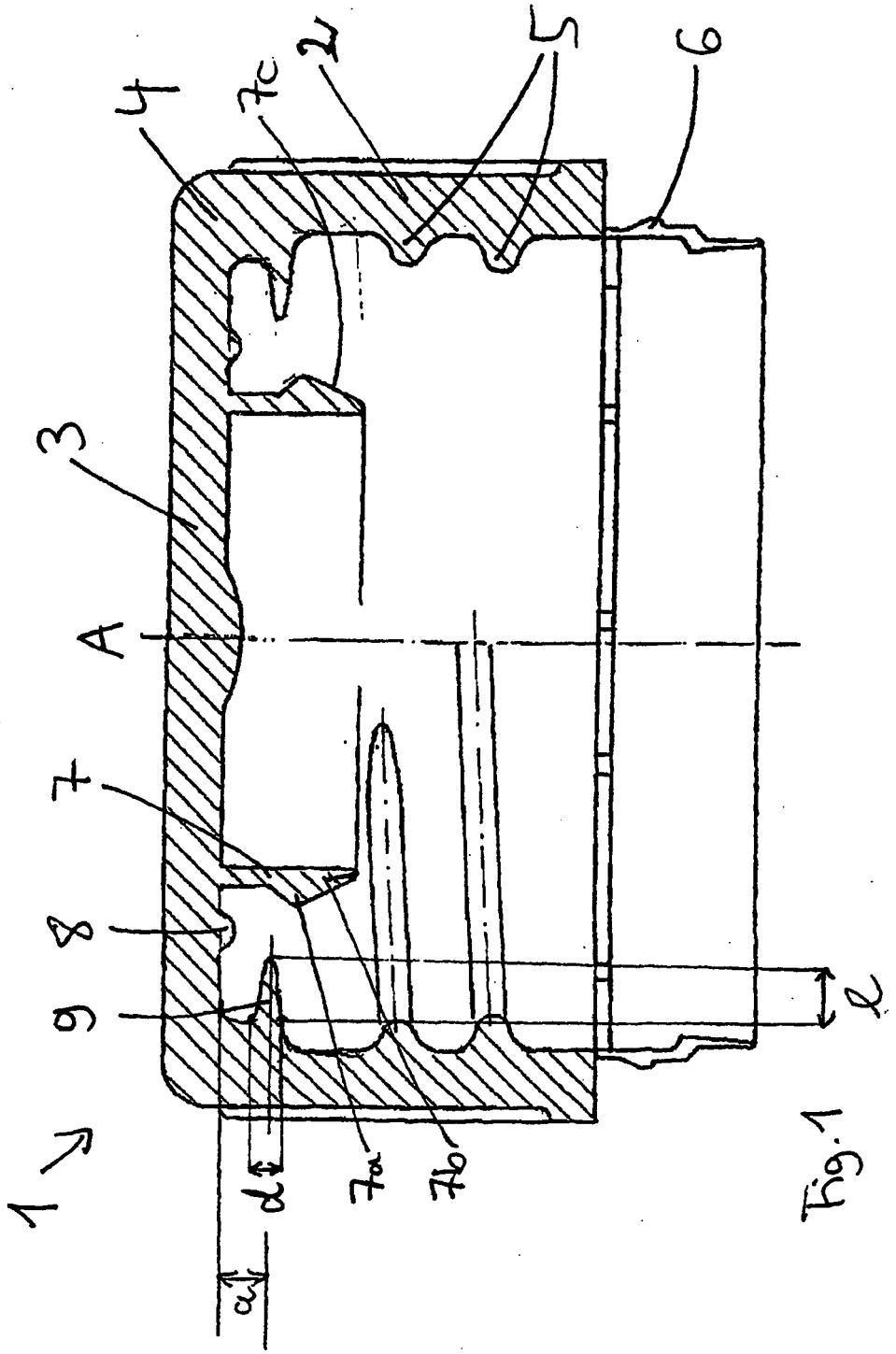

Fig. 1

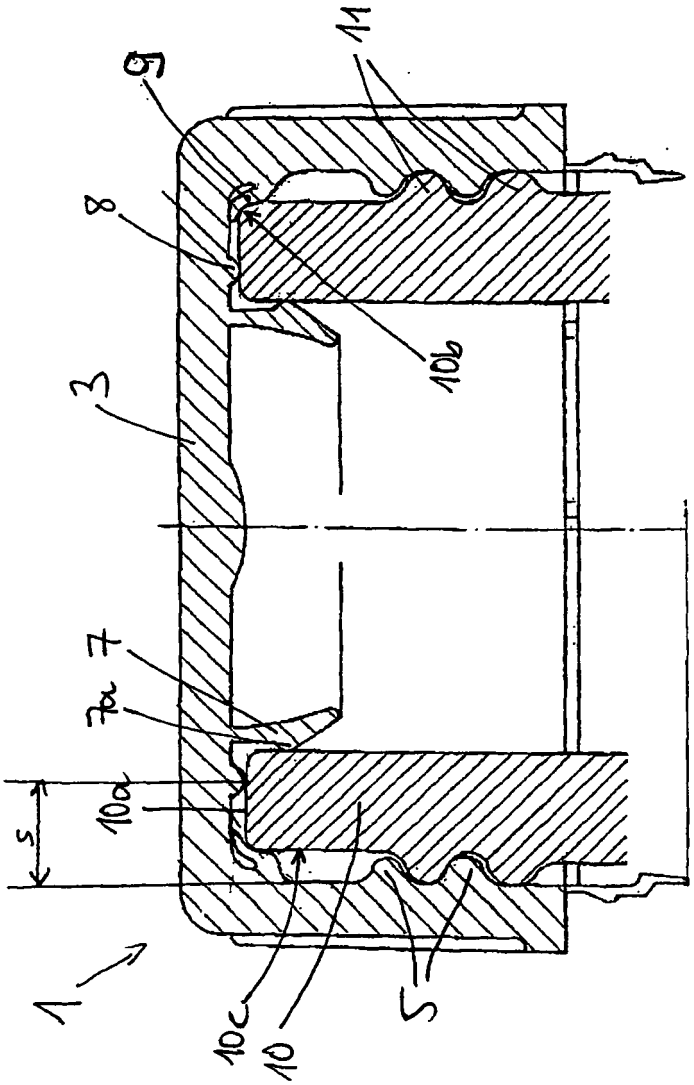

Fig. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 199944896 A2 **[0004]**
- DE 4425675 A1 **[0008]**
- EP 1117596 B1 **[0009]**
- US 5275287 A **[0010]**
- EP 1216930 A1 **[0011]**