



(11)

EP 2 244 688 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.03.2015 Patentblatt 2015/12

(51) Int Cl.:
A61J 11/00^(2006.01) A61J 17/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09707234.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH2009/000032

(22) Anmeldetag: **27.01.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/097702 (13.08.2009 Gazette 2009/33)

(54) MUNDSTÜCK UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG

MOUTHPIECE AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF

TÉTINE ET PROCÉDÉ DE FABRICATION DE LADITE TÉTINE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

- **WEBER, Beda**
CH-5643 Sins (CH)
- **BAUMANN, Stefan**
CH-6460 Altdorf (CH)

(30) Priorität: **05.02.2008 CH 157082008**

(74) Vertreter: **Clerc, Natalia et al**
Isler & Pedrazzini AG
Gotthardstrasse 53
Postfach 1772
8027 Zürich (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.11.2010 Patentblatt 2010/44

(73) Patentinhaber: **Medela Holding AG**
6340 Baar (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 321 845 EP-A- 1 293 323
DE-A1-102006 022 669 US-A- 3 655 863
US-A- 5 673 806 US-A1- 2002 030 029
US-A1- 2007 238 063

(72) Erfinder:
• **VISCHER, Peter**
CH-6403 Küssnacht am Rigi (CH)
• **PFENNIGER, Erich**
CH-6030 Ebikon (CH)

EP 2 244 688 B1

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).

Beschreibung

Technisches Gebiet

- 5 **[0001]** Die Erfindung betrifft ein Mundstück mit einem Abbeisschutz sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Mundstücks.

Stand der Technik

- 10 **[0002]** Mundstücke für Babys und Kleinkinder, wie beispielsweise Flaschensauger und Schnuller, sind üblicherweise aus einem weichen elastischen Grundmaterial gefertigt. Beispielsweise werden hierfür Elastomere wie Silikon oder Silikonkautschuk verwendet.
- [0003]** Diese Mundstücke müssen hohen Qualitätsanforderungen genügen, da sie erheblichen mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt werden. Um ein unerwünschtes Verschlucken von Kleinteilen zu verhindern, müssen die Mundstücke grundsätzlich so gefertigt sein, dass ein Abbeissen von Teilstücken durch das Kind nicht möglich ist. Dies stellt hohe Ansprüche an die Reissfestigkeit. Zudem müssen sämtliche Inhaltsstoffe strengen toxikologischen Anforderungen genügen, und eine Migration und Freisetzung von Inhaltsstoffen muss ausgeschlossen sein. Es sind zwar in der Polymerchemie allgemein Zusatzstoffe bekannt, welche die Festigkeit erhöhen. Ihre Beimischung in Elastomere ist für derartige Mundstücke jedoch oft nicht erlaubt.
- 20 **[0004]** DE 20 2005 011 043 U schlägt deshalb vor, derartige Säug- und Kauartikel aus einem elastomeren Material zu fertigen, welchem zur Verstärkung mindestens ein flüssigkristallines Pigment (LC-Pigment) eingearbeitet ist.
- [0005]** WO 2007/005427 A2 schlägt vor, netzförmige Verstärkungsmittel in den Sauger einzuarbeiten.
- [0006]** In EP 1 666 534 A1 wird ein Verfahren zur Herstellung von faserverstärkten Silikonkautschukformkörpern beschrieben, bei welchem Flüssigsilikone in Gegenwart von Kurzund/oder Langfasern vulkanisiert werden. Als Fasern werden Natur-, Aramid-, Kohleoder synthetische Fasern oder Mischungen davon verwendet. Als synthetische Fasermaterialien werden Acetat-, Polyamid-, Polyester-, Polyolefin-, Polyvinylalkohol- und Polyurethanfasern genannt. Diese Formkörper eignen sich als Membrane oder Dichtungskörper, für Ummantelungen und als Abdeckungen, jedoch nicht für den erwähnten Einsatz im Baby- und Kleinkinderbereich. Auch die in US 6 010 656 A vorgeschlagene Beimischung von Glasfasern ist zur Herstellung von Mundstücken nicht geeignet.
- 30 **[0007]** EP 1 293 323 A1 offenbart ein Verfahren zum Spritzgiessen von Flüssigsilikonkautschuk zur Herstellung von Babyflaschensaugern und Mundstücken von Narkosegeräten, bei welchem eine verbesserte Durchmischung der Komponenten erzielt werden soll. Dies wird erreicht, indem eine mehrfache Menge des benötigten Materials durch den Mischer in ein Reservoir geführt wird und vom Reservoir nach und nach in die Einspritzeinheit der Spritzgiessmaschine abgegeben wird.
- 35 **[0008]** US 2002/030029 A1 offenbart einen Schnuller mit einem Kern aus einem ersten Material mit einem harten Durometer und einer weichen äusseren Schale. US 2007/238063 A1 beschreibt einen Sauger mit Rippen, welche als Verstärkungselemente dienen. Diese Rippen sind an den weichen Grundkörper angeformt. EP 0 321 845 A zeigt einen Schnuller mit einer Aussenhülle aus einem hoch reissfesten Silikonkautschuk und einem Füllmaterial aus einem weichen Silikonkautschuk. Das heisst, der Schnuller ist aussen verstärkt und innen weich ausgebildet. DE 10 2006 022669 A1 betrifft einen Schnuller mit einem weichen Grundkörper und einem darin angeordneten Sicherheitsfaden. US 5 673 806 A offenbart einen Sauger mit einer darin angeordneten Feder.
- 40

Darstellung der Erfindung

- 45 **[0009]** Es ist deshalb eine Aufgabe der Erfindung, ein Mundstück mit einem Abbeisschutz zu schaffen, welches die Qualitätsanforderungen für den Baby- und Kleinkindbereich erfüllt und deren Herstellung rationell und kostengünstig ist.
- [0010]** Diese Aufgabe lösen ein Mundstück mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Mundstücks mit den Merkmalen des Patentanspruchs 11.
- [0011]** Das erfindungsgemässe Mundstück mit einem Abbeisschutz weist ein elastomeres Grundmaterial aus mindestens einer ersten Komponente auf, wobei der Abbeisschutz durch eine im Grundmaterial eingebettete Verstärkungskomponente gebildet ist, welche aus der gleichen Stoff- oder Materialgruppe wie die erste Komponente stammt.
- 50 **[0012]** Unter Stoff- oder Materialgruppe werden hier beispielsweise Elastomere oder Thermoplaste verstanden.
- [0013]** Unter Komponente wird hier ein Material verstanden, welches aus einer der obigen Stoff- oder Materialgruppe stammt.
- 55 **[0014]** Da die Verstärkung aus demselben Material wie eine der Komponenten, insbesondere eine der Hauptkomponenten des Grundmaterials, besteht, werden keine bedenklichen Zusatzstoffe eingebracht. Zudem ist für das Einbringen der Verstärkungskomponente kein separater Verfahrensschritt notwendig, so dass sich das Mundstück einfach, kostengünstig und zeitsparend herstellen lässt. Zur Herstellung eignen sich insbesondere Spritzgussverfahren, insbeson-

dere einstufige Spritzgussverfahren, Kompressionspressverfahren und Transferpressverfahren.

[0015] Erfindungsgemäß wird die Verstärkungskomponente durch Fasern gebildet, welche insbesondere richtungsorientiert im Grundmaterial angeordnet sind, wobei sie vorzugsweise so ausgerichtet sind, dass sie das Mundstück in bevorzugten Reissrichtungen verstärken.

[0016] Gute Resultate werden mit makroskopischen Fasern erzielt, welche vorzugsweise eine Länge von 2 bis 3 mm aufweisen. Vorzugsweise beträgt das Verhältnis der Breite der Fasern zu ihrer Länge 1:4 bis 1:5.

[0017] Zusätzlich zu den Fasern lassen sich auch plättchenförmige Teilchen verwenden. Diese können eine beliebige Form aufweisen. Vorzugsweise sind sie jedoch quadratisch.

[0018] In einer Ausführungsform ist das gesamte Mundstück mit der Verstärkungskomponente versehen. Dadurch lässt sich das Mundstück einfach und insbesondere in einem einzigen Fertigungsschritt fertigen.

[0019] In einer weiteren Ausführungsform weist das Mundstück mindestens eine erste Zone auf, welche mit der Verstärkungskomponente versehen ist, und mindestens eine zweite Zone, welche verstärkungskomponentenlos ist. Diese mindestens eine erste Zone liegt insbesondere in bevorzugten Reisszonen bzw. Durchbeisszonen des Mundstücks. Dadurch lässt sich der Materialbedarf der Verstärkungskomponente optimieren und zudem wird erreicht, dass die übrigen Zonen äusserst flexibel und weich ausgestaltet werden können.

[0020] Vorzugsweise ist das Grundmaterial ein Mehrkomponentenmaterial, wobei die erste Komponente eine Hauptkomponente ist. Vorzugsweise ist diese erste Komponente Silikon, insbesondere Flüssigsilikon oder Festsilikonkautschuk.

[0021] Die erste Komponente weist vorzugsweise eine Härte von 15 bis 50 Shore A, insbesondere 20 Shore A, auf. Die Verstärkungskomponente weist eine Härte von 50 bis 90 Shore A, insbesondere 70 Shore A, auf.

[0022] Das Mundstück ist vorzugsweise ein Saug- und Kauartikel für Babys und Kleinkinder oder ein Bestandteil davon. Es ist insbesondere ein Flaschensauger, ein Schnuller, eine Trinktülle, ein Beissring oder ein anderer Kaugegenstand. Es kann aber auch ein Mundstück eines Narkosegeräts oder Beatmungsgeräts oder ein Mundstück eines Atmungsgeräts, beispielsweise eines Tauchgeräts, sein.

[0023] Das erfindungsgemässe Verfahren zur Herstellung eines Mundstücks mit einem elastomeren Grundmaterial und einem Abbeisschutz, umfasst die Schritte:

- Verwendung einer ersten Komponente zur Bildung des elastomeren Grundmaterials,
- Verwendung einer Verstärkungskomponente zur Einbettung in das Grundmaterial, wobei die Verstärkungskomponente aus derselben Stoff- oder Materialgruppe wie die erste Komponente stammt,
- Mischen der ersten Komponente und der Verstärkungskomponente und
- Zuführen der ersten Komponente und der Verstärkungskomponente in ein Formgebungswerkzeug zwecks Formen des Mundstücks.

[0024] Dabei können die erste Komponente und die Verstärkungskomponente vor oder während dem Zuführen in das Formgebungswerkzeug gemischt werden.

[0025] Vorzugsweise wird die Verstärkungskomponente beim Mischen oder in der Mischung mindestens teilweise ausgerichtet. Im Formgebungswerkzeug wird die Verstärkungskomponente annähernd vollständig ausgerichtet.

[0026] Zur Herstellung des Grundmaterials kann mindestens eine weitere Komponente verwendet werden.

[0027] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Varianten des Verfahrens gehen aus den abhängigen Patentansprüchen hervor.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0028] Im folgenden wird der Erfindungsgegenstand anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen, welche in den beiliegenden Zeichnungen dargestellt sind, erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen Längsschnitt durch ein erfindungsgemässes Mundstück, hier ein Flaschensauger;

Figur 2 eine schematische Darstellung einer Spritzgiessanlage zur Herstellung des erfindungsgemässen Mundstücks gemäss einer ersten Variante des Verfahrens;

Figur 3 eine schematische Darstellung einer Spritzgiessanlage zur Herstellung des erfindungsgemässen Mundstücks gemäss einer zweiten Variante des Verfahrens;

Figur 4 eine schematische Darstellung einer Spritzgiessanlage zur Herstellung des erfindungsgemässen Mundstücks gemäss einer dritten Variante des Verfahrens;

Figuren 5a bis 5c eine schematische Darstellung einer Kompressionspressanlage zur Herstellung des erfindungsgemässen Mundstücks gemäss einer vierten Variante des Verfahrens in einem ersten bis dritten Verfahrensschritt;

5 Figuren 6a bis 6c eine schematische Darstellung einer Kompressionspressanlage zur Herstellung des erfindungsgemässen Mundstücks gemäss einer fünften Variante des Verfahrens in einem ersten bis dritten Verfahrensschritt und

10 Figur 7 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemässen Flaschensauger in einer zweiten Ausführungsform.

[0029] Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

Wege zur Ausführung der Erfindung

15 [0030] In Figur 1 ist stellvertretend für alle weiteren oben beschriebenen Mundstücke ein Flaschensauger 7 dargestellt. Er weist eine übliche Form auf. Diese besteht aus einem im wesentlichen stumpfkegelförmigen hohlen Grundkörper 71 mit einem unten angrenzenden umlaufenden Flansch 70 und einem am anderen oberen Ende des Grundkörpers 71 anschliessenden verjüngten Hals 72, welcher an seinem freien Ende mindestens eine Saugöffnung 73 aufweist.

20 [0031] Das Mundstück 7 ist aus einem elastomeren Grundmaterial 100 gefertigt, in welchem eine Verstärkungskomponente 20 eingebettet ist. Die Verstärkungskomponente 20 besteht aus Fasern, welche richtungsorientiert ausgerichtet sind. Wie in der Figur 1 erkennbar ist, verlaufen sie annähernd parallel zur Manteloberfläche des Mundstücks bzw. zur Falllinie des Nippels und bilden so einen Durchbeisschutz gegen ein Durchbeissen der Mundstückwandung. Zusätzlich zu der Fasern lassen sich auch Plättchen verwenden. Diese können rund, oval, rechteckig oder dreieckig sein oder eine beliebige Form aufweisen. Die Plättchen können alle dieselbe Grösse und Form aufweisen oder in Grösse und Form variieren. Vorzugsweise sind die Plättchen quadratisch.

25 [0032] In einer anderen, in Figur 7 dargestellten Ausführungsform weist das Mundstück mindestens eine erste Zone auf, welche mit den Verstärkungsfasern verstärkt ist, und mindestens eine zweite Zone, welche verstärkungskomponentenfrei ist. Die verstärkte Zone ist vorzugsweise der Hals 72 des Mundstücks 7 und zumindest der Übergangsbereich vom Hals 72 zum Grundkörper 71. Der Flansch 70 ist nicht verstärkt. Somit befindet sich die Verstärkung mindestens im "beisskritischen" Bereich des Mundstücks.

30 [0033] Das Grundmaterial 100 besteht aus mindestens einer Komponente. Vorzugsweise besteht sie jedoch aus zwei oder mehr Komponenten, insbesondere um bei der Herstellung die Vernetzungsgeschwindigkeit zu erhöhen und die Alterungsbeständigkeit zu verbessern. Als Grundmaterial eignen sich die bekannten Elastomere, insbesondere Silikon, vorzugsweise Flüssigsilikon oder Festsilikonkautschuk, Latex, Festgummimischungen oder thermoplastische Elastomere. Es wird ferner auf die im oben zitierten Stand der Technik beschriebenen elastomeren Materialien verwiesen, welche, sofern für derartige Mundstücke zulässig, ebenfalls verwendet werden können. Das Grundmaterial weist vorzugsweise eine Härte von 15 bis 50 Shore A, vorzugsweise 20 Shore A, auf.

35 [0034] Die mindestens eine Verstärkungskomponente stammt aus derselben Material- oder Stoffgruppe wie die oben genannte erste Komponente des Grundmaterials. Sie ist ausrichtbar. Sie besteht aus Fasern. Wird beispielsweise als Grundmaterial somit Silikon oder ein anderes thermoplastisches Elastomer verwendet, ist auch die Verstärkungskomponente Silikon.

40 [0035] Vorzugsweise besteht die Verstärkungskomponente aus Kurzfasern mit einer Länge zwischen 2 bis 3 mm. Das Verhältnis ihrer Breite zu ihrer Länge ist vorzugsweise 1:4 bis 1:5. Die Verstärkungskomponente weist vorzugsweise eine Härte von 50 bis 90 Shore A, insbesondere 70 Shore A, auf.

45 [0036] Derartige Mundstücke lassen sich auf verschiedene Art und Weise herstellen, insbesondere Spritzgiessverfahren, Kompressionspressverfahren und Transferpressverfahren sind möglich. Es werden im wesentlichen die bekannten, insbesondere die im oben erwähnten Stand der Technik beschriebenen Ein- und Mehrkomponentenverfahren verwendet, indem je nach Bedarf geeignete Zusatzstoffe beigemischt werden.

50 [0037] In Figur 2 lässt sich eine erste Variante eines Herstellungsverfahrens anhand einer schematisch dargestellten Spritzgiessanlage beschreiben. In einer ersten Dosiereinheit 1 befindet sich die erste Komponente 10, welche vorzugsweise eine Hauptkomponente des resultierenden Grundmaterials 100 bildet. Eine zweite Dosiereinheit 1' weist eine zweite Komponente 10' auf. Diese zwei Komponenten 10, 10' werden über je eine separate Leitung, hier Komponentenleitung 11, 11' genannt, einer Mischkammer 3 zugeführt. In mindestens einer weiteren Dosiereinheit 2 befindet sich mindestens eine Verstärkungskomponente 20. Diese wird über eine weitere Leitung, hier Verstärkungskomponentenleitung 21 genannt, der Mischkammer 3 zugeführt.

55 [0038] Die Mischkammer 3 ist ein Ventilblock, in welchem das Verhältnis der einzelnen zugeführten Komponenten zueinander gesteuert wird. In einer weiteren Leitung, hier erste Mischleitung 31 genannt, werden die einzelnen Kom-

ponenten im gewünschten Verhältnis einem statischen Mischer 4 zugeführt. Der statische Mischer 4 enthält mechanische Vermischungselemente wie beispielsweise Rührer und Schnecken. Hier werden die einzelnen Komponenten vollständig miteinander durchmischt, bevor sie gemeinsam über eine zweite Mischleitung 41 der Spritzgiessmaschine 5 zugeführt werden.

[0039] Die Spritzgiessmaschine 5 weist die üblichen Bereiche bzw. Elemente wie Kolben 50, Angusskanal 51, Schnecke 52, thermische Elemente 53 und eine Spritzgussform 54 auf. Hier wird das Mundstück vorzugsweise in einem einstufigen Spritzgussverfahren gefertigt.

[0040] In Figur 3 ist eine zweite Variante des Herstellungsverfahrens dargestellt. Auch hier wird ein Spritzgiessverfahren angewandt. Gleiche Teile sind deshalb mit gleichen Bezugszeichen versehen. Hier werden die mindestens eine erste und die mindestens eine zweite Komponente 10, 10' jedoch zuerst über die Mischkammer 3 und den statischen Mischer 4 vermischt und die Verstärkungskomponente 20 erst nachträglich dieser Mischung zugeführt. Gemeinsam gelangen sie anschliessend wieder in die Spritzgiessmaschine 5.

[0041] In der Variante gemäss Figur 4, welche ebenfalls ein Spritzgiessverfahren zeigt, werden nur die erste Komponente 10 und die Verstärkungskomponente 20 miteinander vermischt bzw. in der zweiten Dosiereinheit 2 befindet sich nicht nur die Verstärkungskomponente 20 sondern auch noch eine Komponente des Grundmaterials. Ist dies die erste Komponente, so ist in der anderen Dosiereinheit, welche in der Figur mit 1 bezeichnet ist, eine andere oder die gleiche Komponente vorhanden.

[0042] In all diesen Varianten findet bereits beim Mischen der Verstärkungskomponente 20 und der ersten Komponente 10 eine Teil- oder Vorausrichtung der Verstärkungskomponente 20 statt. Eine weitere bzw. die endgültige Ausrichtung erfolgt beim Einspritzen in die Spritzgussform bzw. während des Spritzgiessens.

[0043] Werden nur einzelne Teilbereiche des Mundstücks verstärkt, so erfolgt dies, indem der Rohling bereits Zonen mit weniger oder keinen Fasern aufweist.

[0044] In den Figuren 5a bis 5c ist eine Kompressionspressform 6 dargestellt. Hier wird zur Herstellung des Mundstücks 7 ein Rohling 7' verwendet, welcher vorgängig extrudiert wurde. Dieser Rohling 7' besteht bereits aus dem Grundmaterial mit der mindestens einen ersten Komponente 10 und der mindestens einen Verstärkungskomponente 20.

[0045] Durch das Extrudieren wurde die Verstärkungskomponente 20 im Rohling bereits mindestens teilweise ausgerichtet.

[0046] Der Rohling 7' weist je nach gewünschter Endform des Mundstücks 7 eine geeignete Form auf. Hier ist er ein Hohlzylinderabschnitt. Er kann aber auch kugelförmig sein oder eine andere Form aufweisen. Dieser Rohling wird auf die gewünschte Länge gekürzt. Der so abgelängte Rohling ist in der Figur 5a mit dem Bezugszeichen 7" bezeichnet. Der abgelängte Rohling 7" wird nun zwischen zwei Werkzeugplatten 60, 61 der Kompressionspressform 6 gelegt, welche gemeinsam einen inneren Hohlraum in der gewünschten Form des Mundstücks 7 bilden. Die zwei oder mehr Backen 60, 61 werden zusammengepresst, wie dies in Figur 5b dargestellt ist. Durch den Druck auf den Rohling 7" wird dieser einerseits in die gewünschte Form gepresst und andererseits wird durch die Materialverschiebung und den äusseren Druck die Verstärkungskomponente ausgerichtet. Wie in Figur 5c dargestellt ist, kann anschliessend das Mundstück 7 zwischen den Backen 60, 61 entnommen werden.

[0047] In der Variante gemäss den Figuren 6a bis 6c wird anstelle eines hohlzylinderförmigen Rohlings 7' ein vorgeformter Rohling 7''' verwendet. Dieser lässt sich beispielsweise durch Extrusionsverfahren fertigen. Auch hier sind die erste Komponente und die Verstärkungskomponente sowie allfällige weitere Komponenten bereits miteinander vermischt. Zudem ist auch hier die Verstärkungskomponente vorzugsweise mindestens teilweise ausgerichtet. Des weiteren folgen die bereits anhand der Figuren 5a bis 5c beschriebenen Verfahrensschritte, welche somit nicht mehr detailliert wieder gegeben werden.

[0048] Im folgenden werden drei Beispiele angegeben:

Beispiel 1: Silikonsauger Härte Shore A 37 / 60

[0049] Eine 2-Komponentenmischung Flüssigsilikonkautschuk (Elastosil LR 3043, Härte Shore A 37, Wacker-Chemie GmbH) wird mit ausvulkanisierten Silikonkautschukfasern (Elastosil LR 3043, Härte Shore A 60, Wacker-Chemie GmbH) homogen vermischt. Aus dieser Mischung werden im Kompressionspressverfahren bei einer Werkzeugtemperatur von 165°C erfindungsgemäss Sauger hergestellt.

Beispiel 2: Silikonsauger Härte Shore A 20 / 70

[0050] Eine 2-Komponentenmischung Flüssigsilikonkautschuk (Med-4970, Härte Shore A 20, NuSil Technology - Europe) wird mit ausvulkanisiertem Silikonkautschuk (Med-4920, Härte Shore A 70, NuSil Technology - Europe) homogen vermischt.

[0051] Aus dieser Mischung werden im Kompressionspressverfahren bei einer Werkzeugtemperatur von 165°C erfindungsgemäss Sauger hergestellt.

Beispiel 3: Silikonsauger Härte Shore A 40 / 70

[0052] Eine 2-Komponentenmischung-HTV-Silikonmischung (Elastosil R plus 4000, Härte Shore A 40, Wacker-Chemie GmbH) wird mit einem Vernetzungskatalysator (PT 2) und mit ausvulkanisierten Silikonkautschukfasern (Med-4920, Härte Shore A 70, NuSil Technology-Europe) homogen auf einem Mischwalzwerk vermischt.

[0053] Aus dieser Mischung werden im Extrusionsverfahren Rohlinge gefertigt, die in Form eines zylindrischen Rohres im Kompressionsverfahren bei einer Werkzeugtemperatur von 165°C erfindungsgemäss zu Saugern weiter verarbeitet werden.

[0054] Das erfindungsgemässe Mundstück und das erfindungsgemässe Verfahren zur Herstellung eines Mundstücks ermöglichen auf einfache Art und Weise einen Durchbeisschutz, ohne dass das Herstellungsverfahren stark verteuert bzw. die Materialwahl stark eingeschränkt wird.

Bezugszeichenliste

[0055]

- | | |
|------|--|
| 1 | Dosiereinheit der ersten Komponente |
| 10 | erste Komponente |
| 11 | erste Komponentenleitung |
| 1' | Dosiereinheit der zweiten Komponente |
| 10' | zweite Komponente |
| 11' | zweite Komponentenleitung |
| 100 | elastomeres Grundmaterial |
| 2 | Dosiereinheit der Verstärkungskomponente |
| 20 | Verstärkungskomponente |
| 21 | Verstärkungskomponentenleitung |
| 3 | Mischkammer |
| 31 | erste Mischleitung |
| 4 | Statischer Mischer |
| 41 | zweite Mischleitung |
| 5 | Spritzgiessmaschine |
| 50 | Kolben |
| 51 | Angusskanal |
| 52 | Schnecke |
| 53 | thermische Elemente |
| 54 | Spritzgussform |
| 6 | Kompressionspressform |
| 60 | erste Werkzeugplatte |
| 61 | zweite Werkzeugplatte |
| 7 | Mundstück |
| 7' | extrudierter Rohling |
| 7'' | abgelängter Rohling |
| 7''' | vorgeformter Rohling |
| 70 | Flansch |
| 71 | Grundkörper |
| 72 | Hals |
| 73 | Saugöffnung |

Patentansprüche

1. Mundstück mit einem Abbeisschutz, wobei das Mundstück aus einem elastomeren Grundmaterial (100) aus min-

destens einer ersten Komponente (10) gefertigt ist und wobei der Abbeisschutz durch eine Verstärkungskomponente (20) gebildet ist, welche aus der gleichen Stoff- oder Materialgruppe wie die erste Komponente (10) stammt, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese Verstärkungskomponente (20) im das Mundstück bildenden Grundmaterial (100) eingebettet ist, dass sie mit der ersten Komponente (10) vermischt ist und dass sie durch Fasern gebildet ist, wobei die Fasern annähernd parallel zu einer Manteloberfläche des Mundstücks verlaufen.

2. Mundstück nach Anspruch 1, wobei die Verstärkungskomponente (20) durch Fasern gebildet ist, welche vorzugsweise makroskopisch sind.

3. Mundstück nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Fasern eine Länge von 2 bis 3 mm aufweisen.

4. Mundstück nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Fasern eine Breite und eine Länge aufweisen, deren Verhältnis zueinander 1:4 bis 1:5 beträgt.

5. Mundstück nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das gesamte Mundstück mit der Verstärkungskomponente (20) versehen ist.

6. Mundstück nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Mundstück mindestens eine erste Zone aufweist, welche mit der Verstärkungskomponente (20) versehen ist, und mindestens eine zweite Zone aufweist, welche verstärkungskomponentenlos ist.

7. Mundstück nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei das Grundmaterial (100) ein Mehrkomponentenmaterial ist, wobei die erste Komponente (10) eine Hauptkomponente ist.

8. Mundstück nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die erste Komponente Silikon, insbesondere Flüssigsilikon oder Festsilikonkautschuk, ist.

9. Mundstück nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die erste Komponente (10) eine Härte von 15 bis 50 Shore A, insbesondere 20 Shore A, aufweist und die Verstärkungskomponente (20) eine Härte von 50 bis 90 Shore A, insbesondere 70 Shore A, aufweist.

10. Mundstück nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei es ein Saugnippel für eine Babyflasche, ein Schnuller, eine Trinktülle, ein Beissring oder ein Mundstück eines Beatmungsgeräts eines Narkosegeräts oder eines Atmungsgeräts ist.

11. Verfahren zur Herstellung eines Mundstücks, insbesondere eines Mundstücks gemäss einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei das Mundstück ein elastomeres Grundmaterial und einen Abbeisschutz aufweist, umfassend die Schritte:

- Verwendung einer ersten Komponente (10) zur Bildung des elastomeren Grundmaterials,
- Verwendung einer Verstärkungskomponente (20) zur Einbettung in das Grundmaterial, wobei die Verstärkungskomponente (20) aus derselben Stoff- oder Materialgruppe wie die erste Komponente (10) stammt,
- Mischen der ersten Komponente und der Verstärkungskomponente und
- Zuführen der ersten Komponente (10) und der Verstärkungskomponente (20) in ein Formgebungswerkzeug zwecks Formen des Mundstücks.

12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei die erste Komponente (10) und die Verstärkungskomponente (20) vor oder während dem Zuführen in das Formgebungswerkzeug gemischt werden.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 oder 12, wobei beim Mischen oder in der Mischung die Verstärkungskomponente (20) mindestens teilweise ausgerichtet wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, wobei die Verstärkungskomponente (20) im Formgebungswerkzeug annähernd vollständig ausgerichtet wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14, wobei mindestens eine zweite Komponente verwendet wird.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 15, wobei als Verstärkungskomponente (20) makroskopische Fasern, vorzugsweise mit einer Länge von 2 bis 3 mm, und/oder Plättchen verwendet werden.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 16, wobei als Formgebungswerkzeug vorzugsweise eine Spritzgussform oder eine Pressform verwendet wird.

5 18. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 17, wobei als Stoff- oder Materialgruppe Silikon, insbesondere Flüssigsilikon oder Festsilikonkautschuk, verwendet wird.

Claims

- 10 1. Mouthpiece with a bite-off-prevention, wherein the mouthpiece is made of an elastomeric parent material (100) of at least one first component (10) and wherein the bite-off-prevention is formed by a reinforcing component (20) deriving from the same group of substances or group of materials as the first component (10), **characterized in that** this bite-off-prevention (20) is embedded within the parent material (100) forming the mouthpiece, that it is mixed with the first component (10) and that it is formed by fibres running approximately parallel to the surface of
15 the mouthpiece.
2. Mouthpiece according to Claim 1, wherein the reinforcing component (20) is formed by fibres which are preferably macroscopic.
- 20 3. Mouthpiece according to one of Claims 1 or 2, wherein the fibres have a length between 2 to 3 mm.
4. Mouthpiece according to any of Claims 1 to 3, wherein the fibres have a width and a length having a ratio from 1:4 to 1:5.
5. Mouthpiece according to any of Claims 1 to 4, wherein the entire mouthpiece has the reinforcing component (20).
25 6. Mouthpiece according to any of Claims 1 to 5, wherein the mouthpiece comprises at least one first zone having the reinforcing component (20) and at least one second zone having no reinforcing component.
7. Mouthpiece according to any of Claims 1 to 6, wherein the parent material (100) is a multicomponent material, wherein the first component (10) is a main component.
30 8. Mouthpiece according to any of Claims 1 to 7, wherein the first component is silicone, more particularly liquid silicone or solid silicone rubber.
- 35 9. Mouthpiece according to any of Claims 1 to 8, wherein the hardness of the first component (10) is from 15 to 50 Shore A, more particularly 20 Shore A, and the hardness of the reinforcing component (20) is from 50 to 90 Shore A, more particularly 70 Shore A.
- 40 10. Mouthpiece according to any of Claims 1 to 9, wherein the mouthpiece is a suction nipple for a baby's bottle, a teat, a drinking spout, a teething ring or a mouthpiece of a ventilation device of an anaesthesia machine or of a breathing equipment.
- 45 11. Process for the production of a mouthpiece, more particularly of a mouthpiece according to any of Claims 1 to 10, wherein the mouthpiece comprises an elastomeric parent material and has a bite-off-prevention, comprising the steps of:
 - use of a first component (10) to form the elastomeric parent material,
 - use of a reinforcing component (20) for embedding into the parent material, wherein the reinforcing component (20) derives from the same group of substances or group of materials as the first component (10),
50 - mixing of the first component and of the reinforcing component and
 - introduction of the first component (10) and of the reinforcing component (20) into a shaping tool in order to form the mouthpiece.
- 55 12. Process according to Claim 11, wherein the first component (10) and the reinforcing component (20) are mixed prior to or during introduction into the shaping tool.
13. Process according to either of Claims 11 or 12, wherein, during the mixing process or in the mixture, the reinforcing component (20) is orientated at least to some extent.

14. Process according to any of Claims 11 to 13, wherein the reinforcing component (20) becomes almost completely orientated in the shaping tool.
15. Process according to any of Claims 11 to 14, wherein at least one second component is used.
16. Process according to any of Claims 11 to 15, wherein macroscopic fibres and/or chips are used as the reinforcing component (20), the fibres preferably having a length from 2 to 3 mm.
17. Process according to any of Claims 11 to 16, wherein an injection mould or a compression mould is preferably used as the shaping tool.
18. Process according to any of Claims 11 to 17, wherein particularly liquid silicone or solid silicone rubber is used as the group of substances or the group of materials.

Revendications

1. Tétine avec une protection contre la morsure, la tétine étant fabriquée en un matériau élastomère (100) à partir d'un premier composant (10) et la protection contre la morsure étant formée par un composant de renforcement (20), qui provient du même groupe de matière ou de matériau que le premier composant (10), **caractérisée en ce que** ce composant de renforcement (20) est noyé dans le matériau de base (100) formant la tétine, **en ce qu'il** est mélangé avec le premier composant (10) et **en ce qu'il** est formé par des fibres, les fibres étant approximativement parallèles à une surface latérale de la tétine.
2. Tétine selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le composant de renforcement (20) est formé par des fibres, qui sont de préférence macroscopiques.
3. Tétine selon l'une des revendications 1 ou 2, dans laquelle les fibres présentent une longueur de 2 à 3 mm.
4. Tétine selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle les fibres présentent une largeur et une longueur, dont le rapport l'une par rapport à l'autre vaut 1:4 à 1:5.
5. Tétine selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle la tétine entière est munie du composant de renforcement (20).
6. Tétine selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans laquelle la tétine présente au moins une première zone, qui est munie du composant de renforcement (20), et au moins une deuxième zone, qui est libre de composant de renforcement.
7. Tétine selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle le matériau de base (100) est un matériau à plusieurs composants, dans laquelle le premier composant (10) est un composant principal.
8. Tétine selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans laquelle le premier composant est le silicone, en particulier le silicone liquide ou le caoutchouc silicone solide.
9. Tétine selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans laquelle le premier composant (10) présente une dureté de 15 à 50 Shore A, en particulier de 20 Shore A, et le composant de renforcement (20) présente une dureté de 50 à 90 Shore A, en particulier de 70 Shore A.
10. Tétine selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans laquelle elle est un téton d'aspiration pour un biberon, une sucette, un bec pour gobelet, un anneau de dentition ou un embout buccal pour un masque à oxygène d'un appareil de narcose ou d'un appareil respiratoire.
11. Procédé de fabrication d'une tétine, en particulier d'une tétine selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans lequel la tétine présente un matériau de base et une protection contre la morsure, comprenant les étapes suivantes:

- utilisation d'un premier composant (10) pour la formation du matériau de base élastomère,

- utilisation d'un composant de renforcement (20) à noyer dans le matériau de base, le composant de renforcement (20) provenant du même groupe de matière ou de matériau que le premier composant (10),
- mélange du premier composant et du composant de renforcement, et
- envoi du premier composant (10) et du composant de renforcement (20) dans un outil de moulage pour le moulage de la tétine.

12. Procédé selon la revendication 11, dans lequel on mélange le premier composant (10) et le composant de renforcement (20) avant ou pendant l'envoi dans l'outil de moulage.

13. Procédé selon l'une des revendications 11 ou 12, dans lequel on oriente au moins partiellement le composant de renforcement (20) lors du mélange ou dans le mélange.

14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, dans lequel on oriente presque complètement le composant de renforcement (20) dans l'outil de moulage.

15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 11 à 14, dans lequel on utilise au moins un deuxième composant.

16. Procédé selon l'une quelconque des revendications 11 à 15, dans lequel on utilise comme composant de renforcement (20) des fibres macroscopiques, de préférence avec une longueur de 2 à 3 mm, et/ou des plaquettes.

17. Procédé selon l'une quelconque des revendications 11 à 16, dans lequel on utilise comme outil de moulage de préférence un moule de coulée par injection ou un moule de presse.

18. Procédé selon l'une quelconque des revendications 11 à 17, dans lequel on utilise comme groupe de matière ou de matériau le silicone, en particulier le silicone liquide ou le caoutchouc silicone solide.

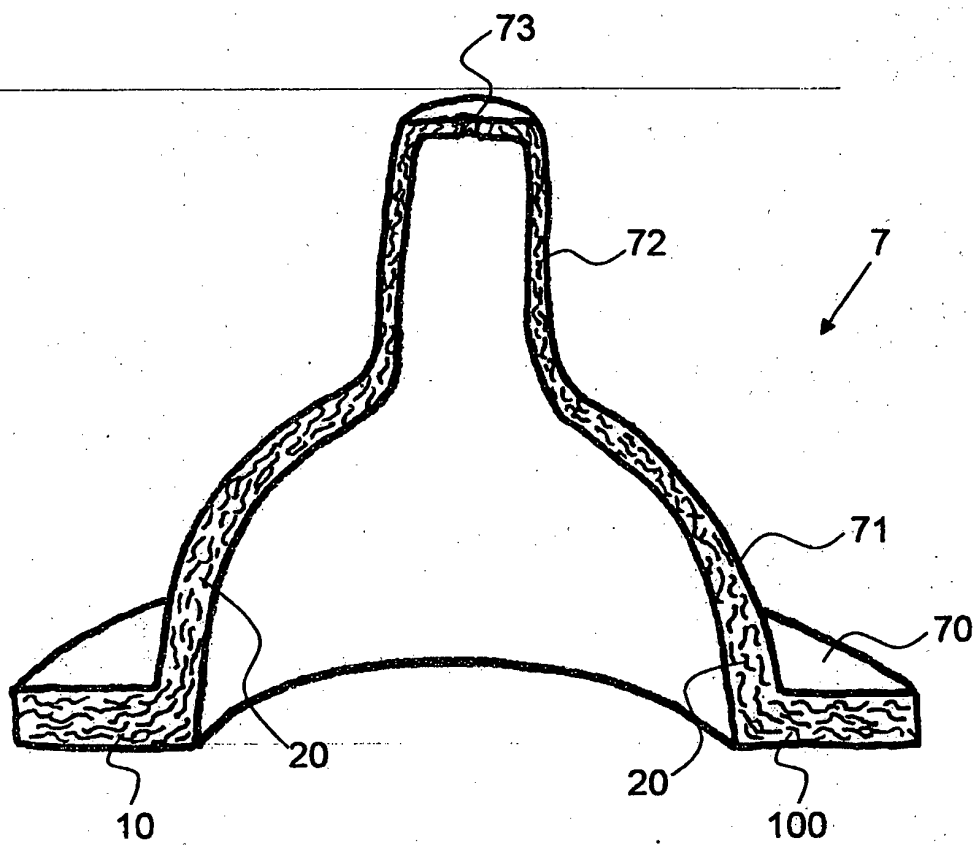


FIG. 1

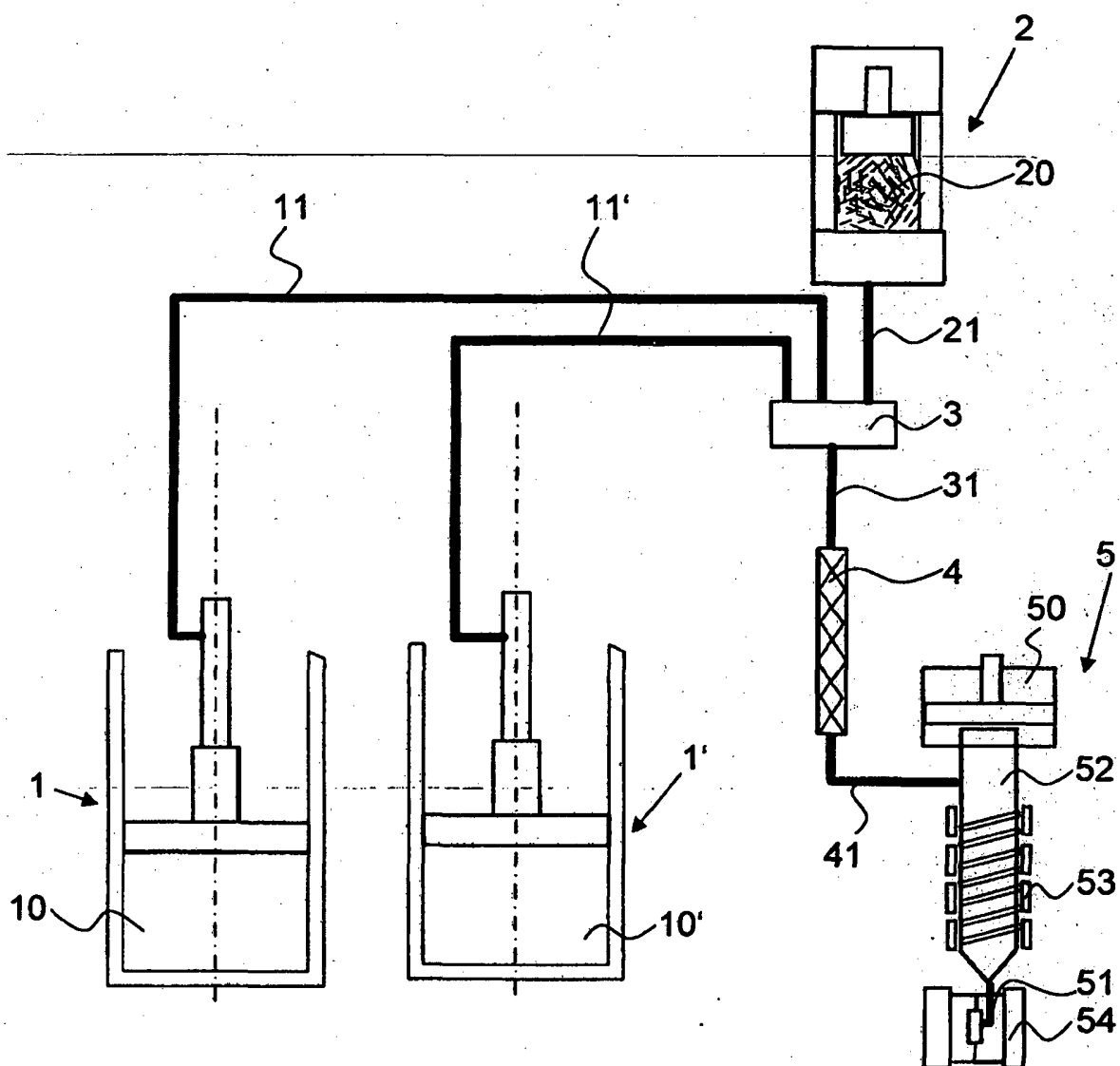


FIG. 2

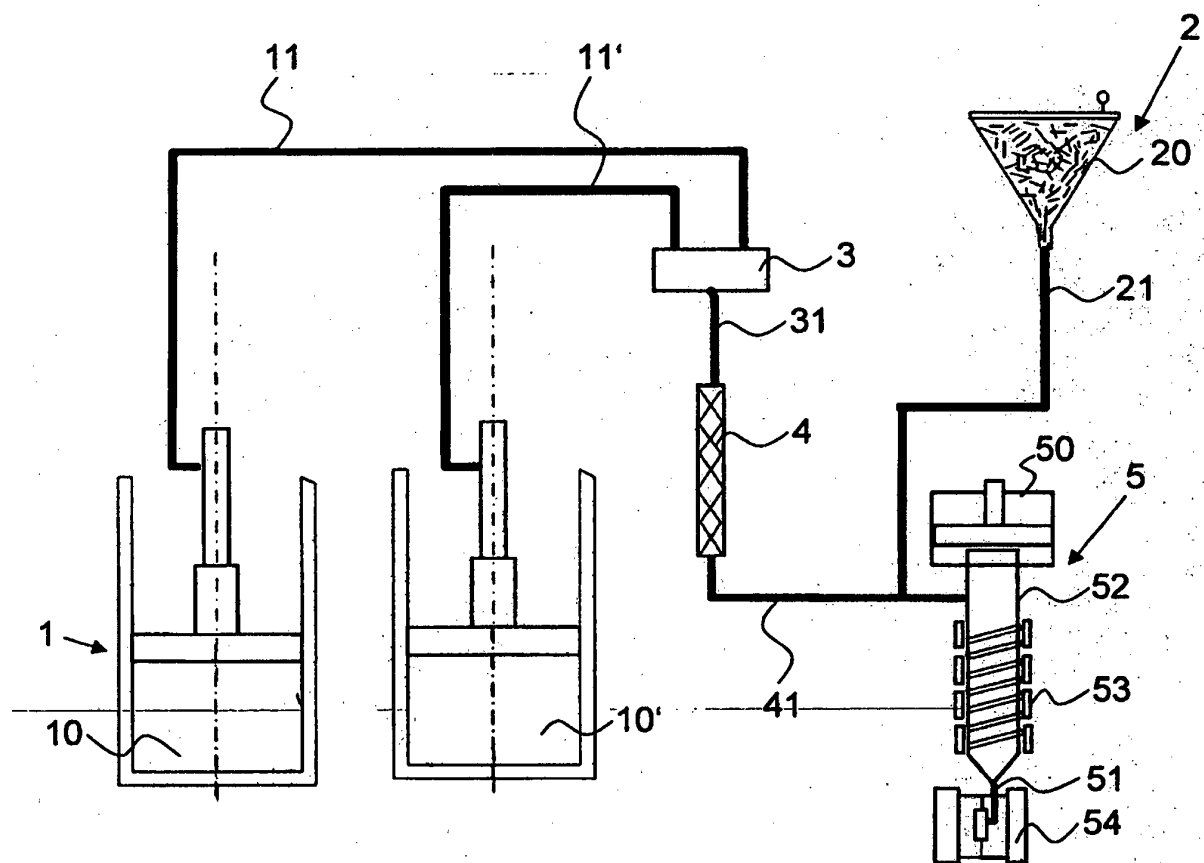


FIG. 3

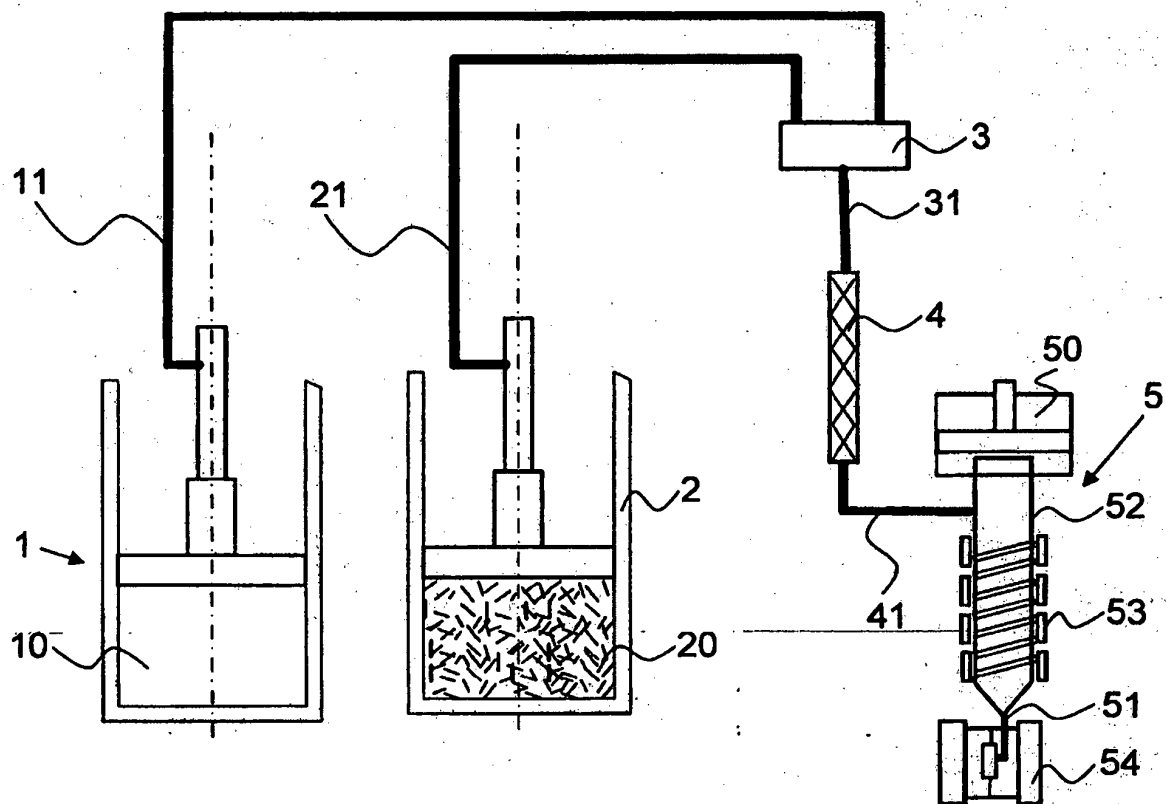


FIG. 4

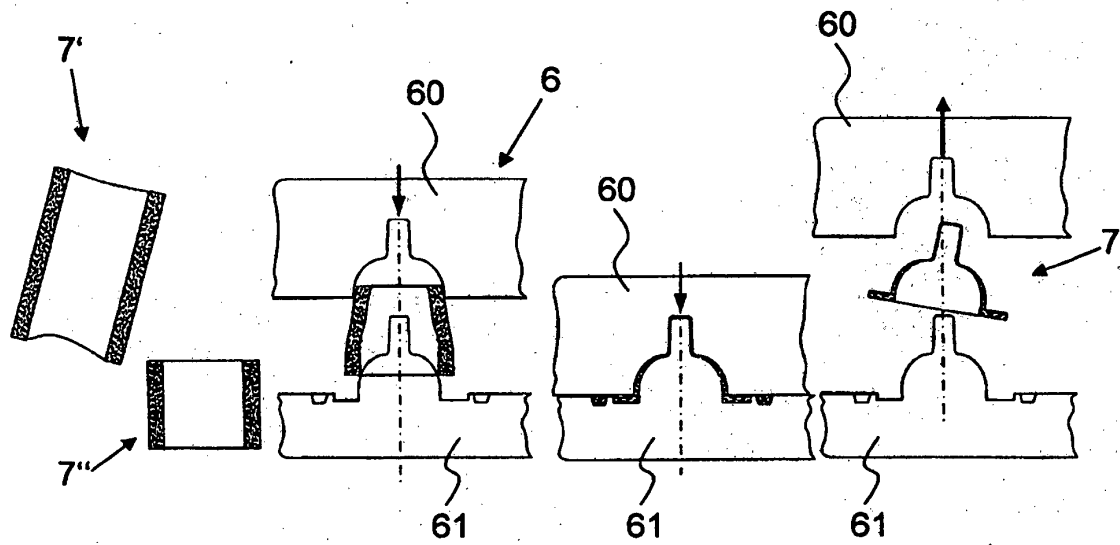


FIG. 5a

FIG. 5b

FIG. 5c

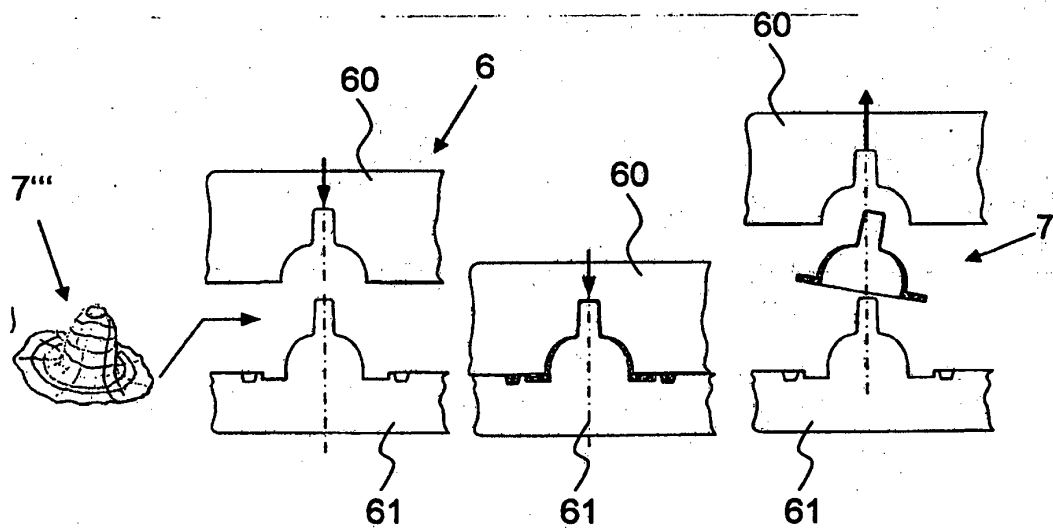


FIG. 6a

FIG. 6b

FIG. 6c

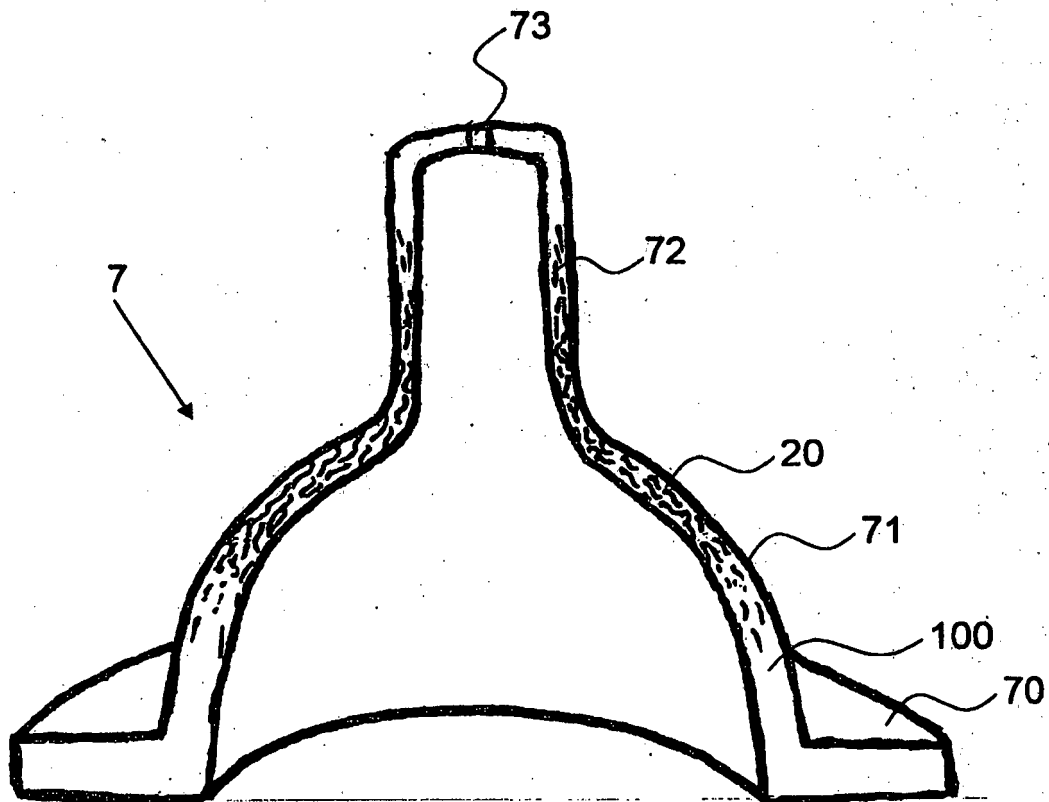


FIG. 7

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

- DE 202005011043 [0004]
- WO 2007005427 A2 [0005]
- EP 1666534 A1 [0006]
- US 6010656 A [0006]
- EP 1293323 A1 [0007]
- US 2002030029 A1 [0008]
- US 2007238063 A1 [0008]
- EP 0321845 A [0008]
- DE 102006022669 A1 [0008]
- US 5673806 A [0008]