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

(11) **EP 2 020 980 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
27.01.2016 Patentblatt 2016/04

(21) Anmeldenummer: **07720164.8**

(22) Anmeldetag: **25.05.2007**

(51) Int Cl.:
A61J 11/02 *(2006.01)* ***A61J 11/04*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH2007/000267

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/137440 (06.12.2007 Gazette 2007/49)

(54) **Saugnippel für Milchflaschen**

Teat for feeding bottles

Tétine destinée à des bouteilles de lait

(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: **26.05.2006 PCT/CH2006/000278**
07.03.2007 PCT/EP2007/052142

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.02.2009 Patentblatt 2009/07

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

(72) Erfinder:
- **GRETER, Andy**
6312 Steinhausen (CH)
- **STÖCKLI, Rochus**
6374 Buochs (CH)

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

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-02/22073
WO-A-03/013419
DE-U1- 29 718 952
GB-A- 2 370 787
US-A- 2 709 434

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 2 020 980 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Saugnippel für Milchflaschen, d.h. Milchflaschen für Säuglinge.

Stand der Technik

[0002] Das Stillen ist die natürlichste und beste Art, ein Baby zu ernähren. Eine grosse Anzahl wissenschaftlicher Studien beweist, dass die Muttermilch für die Entwicklung des Babys von grosser Bedeutung ist. Das Immunsystem ist stärker, und das Baby ist kräftiger. Ebenso hat der mechanische Effekt beim Saugen an der Brust einen signifikanten Einfluss auf die Entwicklung der Gaumenform und der Muskeln. Leider ist das Stillen nicht immer oder nur teilweise möglich: z.B. wenn die Mutter zurück zur Arbeit geht oder zur Stillzeit abwesend ist, bei Krankheiten, bei wunden Brustwarzen, oder wenn die Mutter zuwenig Milch hat und das Baby zusätzlich eine Ersatznahrung benötigt.

[0003] In diesen Situationen wird die Milch abgepumpt und dem Baby mit einer Flasche, einem Löffel, einem Becher oder mit Fingerfeeding verabreicht. Leider haben die heutigen Saugnippel negative Auswirkungen auf das Stillen. Die Problematik liegt darin, dass das Baby das Trinken an der Brust lernen muss. Wenn es sich daran gewöhnt hat und dann aus der Flasche trinken muss, saugt es im ersten Moment gleich wie an der Brust. Das Baby merkt dann, dass sich der Saugnippel resp. das Verhältnis Vakuum/Milchfluss anders verhält. Ebenso kann die peristaltische Zungenbewegung nicht in gleichem Masse ausgeführt werden. Bei vielen herkömmlichen Saugnippeln muss das Baby den Milchfluss mit der Zunge stoppen, statt mit dem Rückgang vom Vakuum.

[0004] Die meisten Saugnippel sind innen hohl und haben beim Ausgang Löcher oder Schlitze. Die Lochdurchmesser beim Ausgang haben jedoch höchst selten den optimalen Durchmesser: entweder sind die Durchgänge zu gross oder zu klein. Zudem haben Saugnippel, welche innen hohl sind, nicht die richtige Elastizität. Sie sind oft zu weich oder zu hart. Eine andere Schwachstelle bei heutigen Saugnippeln besteht darin, dass während der Saugphase praktisch keine Längsausdehnung des Mundstückes stattfindet.

[0005] Ein beeinflussender Faktor beim Saugen ist die Schnittstelle Babylippe/Areola in Bezug auf Lippenabstützung. Die Abstützung der Lippen ist bei herkömmlichen Nippeln nicht naturnah gestaltet, weil die Nippel im Bereich der Lippenabstützung nicht in die Funktionsweise miteinbezogen sind und weil sie hohl sind und zuwenig Elastizität aufweisen.

[0006] Es wurden zwar Saugnippel mit Ventilen entwickelt (siehe EP 1 416 900 B1, US 2004/144744, US 5 035 340). Im Weiteren existieren Patente von Saugnippeln mit Kapillaren (siehe Patent MXPA 05004972 oder US 6588613), welche die natürliche Funktionsweise in einer besseren Art nachbilden sollen. Leider haben diese Systeme verschiedene Nachteile in der Anwendung und sind vor allem problematisch in der Herstellung. Im Weiteren ist die Reinigung erschwert, was zu Nachteilen in der Hygiene führt.

[0007] WO 03/013419 offenbart einen Saugnippel für eine Milchflasche mit einem inneren und äusseren Teil, wobei beide Teile als flexible Membranen ausgestaltet sind, die zwischen sich eine Kammer bilden. Der innere Teil ist mit einem Ventil versehen, welcher den Milchfluss von der Flasche in die Kammer steuert. Der äussere Teil weist an seiner Spitze eine Öffnung auf, durch die das Baby die Milch aus der Kammer saugen kann. Die zwei Teile sind dabei so geformt, dass beim Zusammendrücken bzw. Saugen am äusseren Teil das Ventil geschlossen ist und beim Entlasten des äusseren Teils das Ventils geöffnet wird.

[0008] WO 02/22073 zeigt einen zweiteiligen Saugnippel für eine Trinktasse, wobei hier der innere Teil als Ventil wirkt. Im Ruhezustand drückt der innere Teil federbelastet nach oben gegen die Öffnung des äusseren Teils, so dass der Saugnippel dicht ist. Wird Druck ausgeübt, so senkt sich der innere Teil nach unten und gibt die Öffnung des äusseren Teils frei. Wird nun der äussere Teil zusammengedrückt, so liegt er dicht an den Seitenwänden des inneren Teils an, im entlasteten Zustand gibt er jedoch Durchgangskanäle zur Tasse hin frei.

[0009] BE 381523 beschreibt eine Saugflasche mit einem Saugnippel und einer zwischen Flasche und Nippel anzuordnenden Zwischenplatte. Diese Zwischenplatte weist Kapillaren auf, um den Milchfluss zu regulieren.

[0010] GB 2 370 787 offenbart eine Saugflasche mit einem im Saugnippel angeordneten Ventil, welches den Milchfluss regulieren soll.

[0011] Bei den heutigen Nippeln ist die natürliche Gesamtfunktion nicht nachgebildet. Einzelne Teilfunktionen werden von verschiedenen Anbietern erfüllt, jedoch existiert kein Produkt, welches alle Funktionen des Stillens zufrieden stellend nachbildet.

[0012] Wegen der vielen Schwachstellen ist ein naturnahes Verhalten beim Trinken aus der Milchflasche mit den herkömmlichen Nippeln gar nicht möglich. Durch diese Mängel wird das Baby irritiert und an ein falsches Saugen gewöhnt, welches das natürliche Stillen negativ beeinflusst. Bei Stillberaterinnen spricht man von "Saugverwirrung".

Darstellung der Erfindung

[0013] Es ist deshalb eine Aufgabe der Erfindung, einen Saugnippel zu schaffen, welcher dem Saugverhalten an der menschlichen Brust möglichst nahe kommt.

[0014] Diese Aufgabe löst ein Saugnippel mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0015] Der erfindungsgemässe Saugnippel für Milchflaschen weist einen Aufnahmekopf aus einem formstabilen Material und einen Saugkörper aus einem gummielastischen Material auf, wobei der Aufnahmekopf als Kern des Saugnippels ausgebildet ist und der Saugkörper über den Aufnahmekopf stülpbar ist, wobei der Saugkörper ein Mundstück und einen darin verlaufenden Auslasskanal für Milch aufweist, damit bei im Mundstück erzeugtem Unterdruck Milch aus der Milchflasche in den Auslasskanal gelangen kann, wobei der Saugkörper in einer Grundstellung mit einer Innenfläche elastisch an zumindest einem Abschnitt einer Aussenfläche des Aufnahmekopfes dichtend anliegt. Dieser Saugnippel ist gekennzeichnet, durch kapillare Milchkanäle, welche in diesem Kontaktbereich des Saugkörpers mit dem Aufnahmekopf vorhanden sind und welche in Richtung zu dem im Mundstück verlaufenden Auslasskanal führen, so dass bei im Mundstück erzeugtem Unterdruck Milch aus der Milchflasche durch die Milchkanäle in den Auslasskanal fliessen kann, wobei ohne Unterdruck der Saugkörper in seine Grundstellung zurückbewegbar ist und der Milchfluss unterbrochen ist.

[0016] In einer Ausführungsform sind im Aufnahmekopf ein zum Flascheninnern führender Eintrittskanal und mindestens ein von diesem zur Aussenfläche des Aufnahmekopfes austretender Kanal vorgesehen. Die Milchkanäle stehen mit dem mindestens einen Kanal des Aufnahmekopfes in Verbindung.

[0017] Die Milchkanäle sind in der Innenfläche des Saugkörpers und/oder in der Aussenfläche des Aufnahmekopfes angeordnet, wobei sie jeweils zur anderen Fläche hin offen sind

[0018] Die Milchkanäle sind als Kapillaren ausgebildet. Unter Kapillaren seien enge Kanäle verstanden, in denen Oberflächenkräfte wirksam sind, so dass ohne erzeugtes Vakuum keine Milch fliesst.

[0019] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist im Aufnahmekopf ein zum Flascheninnern führender Eintrittskanal vorgesehen. Dieser Saugnippel ist gekennzeichnet durch mindestens einen Kanal, welcher im Aufnahmekopf vorgesehen ist und welcher vom Eintrittskanal zur Aussenfläche des Aufnahmekopfes austritt im Kontaktbereich des Saugkörpers, so dass bei im Mundstück erzeugtem Unterdruck Milch aus der Milchflasche durch die Milchkanäle in den Auslasskanal fliessen kann, wobei ohne Unterdruck der Saugkörper in seine Grundstellung zurückbewegbar ist und der Milchfluss unterbrochen ist.

[0020] Die Funktionalität verhält sich im wesentlichen so wie beim typischen Stillen an der menschlichen Brust. Durch das Saugen des Babys am Nippel bzw. an seiner Spitze wird ein Vakuum erzeugt und Milch aus der Flasche zwischen Aussenfläche des Aufnahmekopfes und der Innenwand des Saugkörpers hindurch zum Ausgang befördert.

[0021] Das natürliche Saugen besteht im wesentlichen aus den Funktionen bzw. den Parametern: Saugstärke, Saugrhythmus, Zungenbewegung, Abstützen der Lippen und Druck auf Brustwarze,und Areola. Der erfindungsgemässe Saugnippel ermöglicht nun ein Gesamtsystem, welches alle wesentliche Still-Funktionen bzw. -Parameter nachbildet. Wird zum Beispiel kein Vakuum und kein Druck vom Baby (mittels Lippen oder der Zunge) erzeugt, so wird keine Milch freigegeben. Wird der Nippel zusammengepresst, ohne dass ein Vakuum erzeugt wird, erfolgt ebenfalls keine Milchabgabe. Erst wenn Vakuum und Druck auf den Nippel erzeugt werden, fliesst die Milch. Die Milchmenge lässt sich somit durch die Vakuumhöhe, Saugrhythmus und durch den Druck von Zunge und Lippen steuern.

[0022] Der Nippel fühlt sich weich und flexibel an. Er ist vorzugsweise aus einem elastischen Vollmaterial, welches sich unter Vakuum - ähnlich wie die Brustwarze - in der Längsrichtung ausdehnt. Die Lippenabstützung ist anpassungsfähig und elastisch.

[0023] Dank dem erfindungsgemässen Saugnippel ist das Vakuum/Milchfluss-Verhalten vergleichbar mit dem Milchfluss der menschlichen Brust.

[0024] Der erfindungsgemässe Saugnippel ist zudem kostengünstig herstellbar und er kann optimal gereinigt werden.

[0025] Durch das Saugen am Mundstück und der peristaltischen Zungenbewegung wird ein Vakuum erzeugt. Beim Vakuum-Aufbau und durch die Zungenbewegung wird das Mundstück verformt und axial verlängert. Zusätzlich verformt sich die Lippenabstützung, so dass der Nippel im Babymund weit in Richtung Gaumen gesaugt wird. Durch diese Bewegung hebt der Saugkörper im Bereich der Milchkanalverschlusswand vom Aufnahmekopf ab und öffnet den Durchgang zum Auslasskanal. Die Milch fliesst dadurch aus der Flasche durch allfällige Milchkanäle und durch allfällige Milchkammern zum Auslasskanal. Die Milchkanäle liegen zwischen der Aussenfläche des Aufnahmekopfes und der Innenwand des Saugkörpers. Die Aufgabe der Milchkanäle besteht darin, die Milch von der Flasche, entsprechend dem Saugverhalten vom Baby, dosiert abzugeben. Mit den Kapillar-Querschnitten und Kapillarlängen wird der Milchfluss im Verhältnis zu Vakuumhöhe bestimmt. Die Milchkammern dienen der Mutter vor allem zur visuellen Überwachung, ob keine Luft im System ist, weil verhindert werden soll, dass das Baby während dem Trinken Luft mitschluckt. Die Milchkammern sind somit optional.

[0026] Der eigentliche Saugkörper besteht bei einer bevorzugten Ausführungsform aus einem weichen elastischen Silikonaussenteil und einem härteren Silikoninnenteil, welche vorzugsweise im Mehrkomponentenspritzverfahren her-

gestellt und unlösbar miteinander verbunden sind. Der äussere weiche Teil des Saugkörpers lässt sich vorzugsweise ähnlich anfühlen und verformen wie die Brustwarze und die Areola. Der innere härtere Teil des 2-Komponenten Silikon-Saugkörpers gibt dem Saugkörper die nötige Stabilität. Der innere Teil des Saugkörpers dient neben der Stabilisierung vor allem dem Schutz gegen ein mögliches Durchbeissen im Bereich des elastischen Mundstückes. Der innere Teil ist im Bereich des Mundstückes als zylindrisches Rohr dargestellt. Als Durchbeiss-Schutz kommen auch andere geometrische Formen oder Materialien wie z.B. eine Spirale oder eine Gewebeeinlage in Frage.

[0027] Wie bereits erwähnt, hängt die Fliessgeschwindigkeit vom Vakuum ab. Bei kleinem Vakuum fliesst wenig Milch, bei höherem Vakuum entsprechend mehr. Egal, welche Vakuumsaugkurve das Baby vorgibt, das System passt sich an. So kann z.B. ein Baby das Vakuum über längere Zeit auf hohem Niveau halten, und die Milch fliesst solange konstant. Sobald das Vakuum reduziert wird, reduziert sich auch der Milchfluss. Wenn zwischen den Saugphasen kein Vakuum auf den Nippel ausgeübt wird, liegt der Saugkörper auf der Milchkanalverschlusswand auf und verschliesst den Austritt. Somit passt sich das Saugnippel-System in jeder Phase dem Saugverhalten des Babys an, egal wie lange das Baby das Vakuum aufrecht hält. Die Milch wird dem Saugverhalten entsprechend abgegeben.

[0028] Mit der vorliegenden Erfindung kann das natürliche Stillen weiter gefördert werden, weil das Baby nicht vom Saugnippel verwirrt wird und somit nicht mehr die Gefahr besteht, dass die Stillzeit frühzeitig beendet wird.

[0029] Besonders vorteilhafte Ausfuhrungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert. Die Merkmale der abhängigen Ansprüche lassen sich in gleicher Weise wie auf Anspruch 1 auf die Ansprüche 18 und 19 beziehen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0030] Die Erfindung wird nachstehend anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1	den prinzipiellen Aufbau eines auf eine Milchflasche aufgesetzten erfindungsgemässen Saugnippels, rein schematisch im Schnitt, gemäss einer ersten Ausfuhrungsform;
Figur 2	ebenfalls im Schnitt den Aufnahmekopf (Saugkörperaufnahme) mit integriertem Gewindeflansch gemäss Figur 1;
Figuren 1* und 2*	eine Darstellung einer zweiten Ausführungsform von Saugnippel bzw. Aufnahmekopf;
Figur 3	eine Explosionsdarstellung einer dritten Ausführungsform des erfindungsgemässen Saugnippels mit Flasche;
Figuren 3b bis 3d	Varianten eines Aufnahmekopfteils gemäss Figur 3, rein schematisch;
Figur 4	den Saugkörper gemäss Figur 1* im Schnitt;
Figur 5	den Saugnippel gemäss Figur 3a im zusamnengefügten Zustand;
Figur 5a	den Saugkörper gemäss Figur 3a in perspektivischer Darstellung von unten;
Figur 5b	eine Explosionsdarstellung von Saugkörper und Aufnahmekopf gemäss Figur 3a mit Ansicht des Saugkörpers von unten;
Figuren 6a bis 6d	einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemässen Saugkörper in weiteren Ausführungsformen;
Figur 7	ein stark vergrössertes Detail zwischen Saugkörper und Aufnahmekopf der Belüftung zum Flascheninnenraum;
Figur 8	einen Längsschnitt durch den erfindungsgemässen Saugnippel in einer weiteren Ausführungsform;
Figur 9	einen Saugnippel in der Grundstellung (ohne Vakuum);
Figur 10	einen Saugnippel während der Saugphase und
Figur 11	einen erfindungsgemässen Saugkörper mit einer Sicherheitseinrichtung gemäss einer weiteren

Ausführungsform.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0031] Die nachstehend beschriebene Erfindung betrifft einen Saugnippel für Milchflaschen bzw. ein Trinksystem für die Säuglingsernährung.

[0032] Wie die Figuren 1 und 1* schematisch zeigen, besteht das System aus einem Saugkörper 1 aus gummielastischem Material, z.B. aus Silikon, und einem eine Aufnahme für den Saugkörper 1 bildenden formstabilen bzw. formstarren Verteilerkopf bzw. Aufnahmekopf 2, hier mit integriertem Gewindeflansch oder Gewindering 203 zum lösbaren Aufschrauben des Aufnahmekopfes 2 auf eine Milchflasche 3. Der Aufnahmekopf 2 ist vorzugsweise aus einem starren Kunststoff im Spritzgussverfahren gefertigt. Er ist beispielsweise aus Hartplastik gefertigt.

[0033] Die vorstehend beschriebenen Teile 1, 2, 2' bilden den Saugnippel gemäss der Erfindung. Ein zwischen Saugnippel und Flasche 3 liegender Dichtring 202 kann als separates Teil in den Aufnahmekopf 2 integriert oder separat ausgebildet sein. Insbesondere kann er als Mehrkomponenten-Spritzgussteil ausgebildet sein.

[0034] Der Saugkörper 1 weist vorzugsweise eine äussere Form auf, welche den bekannten Saugnippel entspricht und dem Nippel einer menschlichen Mutterbrust nachgebildet ist. Er weist einen Nippel, hier in Form eines schlauchförmigen Mundstücks 117 mit einem Milchauslass 123 auf, welches sich zu einer Lippenabstützung 119 erweitert (siehe Figur 4). Der Nippel kann exzentrisch ausgebildet sein.

[0035] Der Saugkörper 1 ist vorzugsweise dickwandig ausgebildet, d.h. er ist im wesentlichen bis auf eine über den Aufnahmekopf 2 zu stülpende Ausnehmung nicht hohl ausgebildet. Die Ausnehmung ist dabei so bemessen, dass der Saugkörper 1 im Ruhezustand, d.h. ohne externen Unterdruck, dichtend auf dem Aufnahmekopf 2 aufliegt. Von der genannten Ausnehmung führt ein Milchauslasskanal 106 zum Milchauslass 123 an der äusseren Spitze des Saugkörpers 1.

[0036] Der Saugkörper 1 kann einstückig ausgebildet sein, wie dies in Figur 1 dargestellt ist. Er kann jedoch auch mehrstückig, insbesondere zweiteilig ausgebildet sein, wie dies in Figur 1* dargestellt ist. Hier besteht der Saugkörper 1 aus einem Aussenteil 120a und einem Innenteil 120b. Das Innenteil 120b und das Aussenteil 120a sind unlösbar mit einander verbunden. Der Saugkörper 1 wird dabei vorzugsweise im Mehrkomponenten-Spritzverfahren hergestellt. Der Saugkörper 1 kann auch aus mehr als zwei Materialien oder nur aus einem Material hergestellt werden.

[0037] Der Saugkörper-Aussenteil 120a besteht aus einem weichen Material. Vor allem das Mundstück 117 und die Lippenabstützung 119 sollen möglichst der Form und Härte einer Brustwarze entsprechen. Vorzugsweise weist der Aussenteil 120a des Saugkörpers 1 im Übergangsbereich der Lippenabstützung 119 zum Mundstück 117 eine grössere Wandstärke auf als das Mundstück 117, so dass dieser empfindliche und bruchanfällige Bereich verstärkt ist.

[0038] Die Figuren 2 und 2* zeigen den Verteiler- oder Aufnahmekopf 2. Der Kopf 2 dient der Aufnahme und Positionierung des Saugkörpers 1 sowie des Milchtransfers in den Saugkörper 1. er weist im wesentlichen die Form einer Verschlusskappe für eine Flasche mit einer Gewindemuffe 203 mit Innengewinde 201 und einem an der Kappe angeformten Verteilerkopf oder Kopfteil 205 auf. Die Kappe weist eine den Gewindering bzw. die Gewindemuffe 203 abschliessende Deck- oder Auflagefläche 204 auf. Aus dieser Auflagefläche 204 erhebt sich ein Hals oder ein zylindrischer Teil 206 und der oben genannte Kopfteil 205, welcher hier im wesentlichen kegelförmig ausgestaltet ist. Seine Aussenwand bzw. Aussenoberfläche ist mit der Bezugsziffer 211 gekennzeichnet. Sie dient in diesem Beispiel als Milchkanalverschlusswand. Der Übergang vom Hals 206 zum Kopfteil 205 bildet eine Dichtfläche 210. Der Hals selber kann mit seiner Zylinderwand ebenfalls eine Zylinderdichtung bilden.

[0039] Wie die Figuren 3a bis 3d zeigen, weist der Aufnahmekopfteil 205 vorzugsweise die Form eines Rotationskörpers, insbesondere die Form einer Kugel, einer abgeflachten Kugel, eines Kegels, eines Tropfens, eines Zylinders oder eine Kombination dieser Formen auf. Andere Formen sind möglich.

[0040] Im Aufnahmekopf 2 ist ein zum Flascheninnern führender Verbindungs- bzw. Eintrittskanal 207, welcher über mindestens einen Verteil- oder Verbindungskanal 208 zur Aussenfläche des Aufnahmekopfes 2 führt, wobei mindestens eine Öffnung bzw. Kanal vorhanden ist.

[0041] Es können eine Vielzahl Verbindungskanäle 208 und somit Auslässe vorgesehen werden. Die Verbindungskanäle 208 münden vorzugsweise in mindestens einen Verteilerauslass oder Verteilkanal 209, welcher vorzugsweise als Ringkanal auf der Aussenfläche des Aufnahmekopfteils 205 ausgebildet ist. Der Verteilkanal 209 verläuft vorzugsweise auf gleich bleibender Höhe um den Kopfteil 205. Es können jedoch auch mehrere Kanäle übereinander angeordnet sein.

[0042] Eine Belüftungsöffnung 212 verbindet den Flascheninnenraum mit dem Belüftungsventil 102, welches in Figur 4 dargestellt ist. Dies kann beispielsweise über einen Eintrittskanal 207 des Aufnahmekopfes 2 erfolgen oder direkt.

[0043] Der Saugkörper 1, in Figur 1* der gummielastische Innenteil 120b, wird über den Aufnahmekopfteil 205 gestülpt. Im so montierten Zustand liegt nun der Saugkörper 1, wie dies in den Figuren 1 und 1* dargestellt ist, gegen die Auflagefläche 204, den zylindrischen Teil 206 und die Aussenoberfläche bzw. -wand 211 des Aufnahmekopfteils 205 an. An diesen Flächen erfolgt die Abdichtung und Fixierung des Saugkörpers 1. Die Ausnehmung des Saugkörpers 1

bzw. seine Innenwand definiert dabei eine Dichtfläche 115, welche insbesondere in Figur 4 dargestellt ist. Diese im wesentlichen kugelförmige bzw. der Form des Aufnahmekopfteils 205 angepasste Dichtfläche 115 verjüngt sich nach unten zum Flaschenhals hin. Sie geht dabei in einer annähernd senkrecht zur Längsachse des Saugkörpers 1 verlaufende Haltefläche 106 in Form einer Brüstung über, gefolgt von einer Verengung in Form eines zylinderförmigen Halses, welcher eine Zylinderdichtung 105 bildet. Anschliessend erweitert sich die Ausnehmung wieder und verläuft im Querschnitt schräg nach aussen. In diesem Bereich ist das genannte Belüftungsventil 102 in Form einer umlaufenden Lippe angeordnet.

[0044] Die Unterseite des Saugkörpers 1 ist vorzugsweise abgeflacht ausgebildet und bildet eine Auflage 101. Die Abstützung und Positionierung gegenüber dem Aufnahmekopf 2 bzw. der Saugnippelaufnahme erfolgt durch diese Auflage 101, die Zylinderdichtung 105 sowie durch die Haltefläche 106.

[0045] Die Milch gelangt aus der Flasche 3 über den Verbindungskanal 208 zum Saugkörper 1. Nachstehend beschriebene kapillare Milchkanäle 114 des Saugnippels kommunizieren dabei mit dem Verteilkanal 209. Wie nachstehend gezeigt wird, werden die nach innen offenen Milchkanäle 114 und allfällig vorhandene Milchkammern 109 von der Aussenwand bzw. Aussenfläche 211 des Aufnahmekopfteils 205 verschlossen.

[0046] Diese Milchkanäle 114 und Milchkammern 109 werden im Zusammenhang mit Figur 4 und 5 näher beschrieben. Beim hier beschriebenen Ausführungsbeispiel sind sie in der Innenwand, resp. in der Dichtfläche 115 des Saugkörpers integriert. Sie könnten aber auch ganz oder teilweise in der Aussenwand des Aufnahmekopfes 2, insbesondere des Kopfteils 205, angeordnet sein.

[0047] Die Milchkanäle 114 und Milchkammern 109 sind vorzugsweise über dem Umfang der Ausnehmung des Saugkörpers 1 gleichmässig verteilt angeordnet. Sie erstrecken sich dabei vorzugsweise entlang der domförmigen Ausnehmung bzw. Innenseite 115 von einem unteren Bereich, welcher sich im montierten Zustand vorzugsweise annähernd oder vollständig bis zum Ringkanal 209 des Aufnahmekopfes 2 erstreckt, zu einem Milchsammel- oder Milchauslasskanal 116 hin, in welchen sie vorzugsweise münden bzw. in dessen Bereich sie enden. Vorzugsweise enden die Milchkanäle 115 oberhalb des Ringkanals 209 und unterhalb des Auslasskanals 116.

[0048] Die Milchkammern 109 können am Anfang, am Ende oder an einer beliebigen Stelle in einem Milchkanal 114 angeordnet sein. Es kann jeder Milchkanal 114, nur ein Teil davon oder keiner mit einer oder mehreren Milchkammern 109 versehen sein.

[0049] Die Kanäle 114 und Milchkammern 109 können verschiedene Formen aufweisen. Die Kammern 109 bilden dabei vorzugsweise Taschen. Die Kanäle 114 und die Kammern 109 können beispielsweise geradlinig, geschwungen oder gewindeartig ausgebildet sein, wie dies in den Figuren 5, 5a, 5b sowie 6a bis 6d dargestellt ist. Sie können einzeln verlaufen oder miteinander über weitere Kanäle verbunden sein. Ebenso können die Kanäle 114 teilweise oder vollständig statt im Saugkörper 1 im Aufnahmekopf 2, insbesondere im Aufnahmekopfteil 205, integriert sein. Die Gesamtquerschnittsfläche aller Milchkanäle 114 ist je nach Einsatz für Säuglinge unterschiedlichen Alters verschieden gross.

[0050] Die Milchkanäle 114 und Milchkammern 109 sind in der Längsrichtung des Saugnippels auf die eine Seite hin geöffnet, d.h. sie sind lediglich Vertiefungen oder Rinnen im Saugkörper 1 und bilden ohne Gegenstück, d.h. ohne den Aufnahmekopf 2, keine geschlossenen Kanäle. Diese Öffnungen sind herstellbedingt und werden mit der als Milchkanalverschlusswand wirkenden Aussenoberfläche 211 des Aufnahmekopfteils 205 verschlossen.

[0051] Die Milchkanäle 114 bilden Kapillaren, durch welche unter Vakuum Milch fliesst. Die geometrische Form, die Breite und Tiefe gepaart mit der richtigen Shorehärte vom Gummi ermöglichen ein natürliches und "brustnahes" Saug- und Milchflussverhalten.

[0052] Die Milchkammern 109 dienen vor allem der visuellen Überwachung des erwünschten luftfreien Milchflusses.

[0053] Die Dichtfläche 115 des Saugkörpers 1 dient auf der einen Seite zum Abtrennen und Abdichten der Milchkanäle 114 und Milchkammern 109 untereinander und auf der anderen Seite als Verschluss zwischen dem Eintrittskanal 207 bzw. der Milchzuführung und dem Auslasskanal 116. Der Auslasskanal 116 sammelt die Milch aus den Milchkanälen 114 und leitet diese zum Milchauslass 123 weiter. Der Auslasskanal 116 besteht dabei aus mindestens einem Kanal.

[0054] Wie in Figuren 9 und 10 ersichtlich, wird durch die Saugfunktion die Nippelspitze in den Mund gesogen und zusammengepresst. Das Mundstück verlängert sich und durch die Verformung der Lippenabstützung 119 gelangt das Mundstück weit in den Mund des Babys. Durch die axiale Bewegung des Mundstückes 117 hebt die Dichtfläche 115 des Saugkörpers 1 von der Milchkanalverschlusswand 211, d.h. der Aussenfläche des Aufnahmekopfes 2 ab und übt somit ein Vakuum auf die Milchkanäle 114 aus. Je höher das erzeugte Vakuum um so mehr wird der Milchfluss begünstigt. Sobald das Baby das Vakuum reduziert, bewegt sich der Saugnippel in die Grundstellung zurück und unterbricht den Milchfluss. Figur 9 zeigt dabei den geschlossenen Milchdurchgang bzw. das geschlossene Ventil, wenn kein Vakuum vorhanden ist und somit keine Milch fliesst. Figur 10 zeigt den offenen Milchdurchgang bzw. das geöffnete Ventil während der Saugphase.

[0055] Wie in Figur 7 erkennbar ist, erfolgt die Belüftung des Flascheninnern durch die Belüftungsdichtlippe 102, welche bei einem Unterduck in der Flasche 3 Aussenluft einlässt. Die Luft strömt via Lufteintrittsöffnung 104 zur Belüftungsdichtlippe 102. Die Belüftungsdichtlippe 102 lässt die Luft nur in einer Richtung strömen. Eine Öffnung zwischen Belüftungsdichtlippe 102 und der Belüftungsöffnung 212 verbindet den Flascheninnenraum mit dem Saugnippel, wobei

ein Unterdruck in der Flasche Luft in die Flasche einströmen lässt.

[0056] Bei einem möglichen Überdruck in der Flasche 3 wird die Belüftungsdichtlippe 102 an die Auflagefläche 204 gepresst und verhindert ein Ausströmen von Luft oder Flüssigkeit.

[0057] Figur 8 zeigt eine Variante des Aufnahmekopfes 2. Hier ist der Aufnahmekopfteil 205 und der Gewindering 203 zweiteilig ausgebildet. Der Gewindering 203 entspricht ungefähr den bekannten Gewinderingen für Saugflaschen. Der Saugkörper 1 wird durch diesen Gewindering 203 geführt und wird von ihm auf der Flasche gehalten. Der Aufnahmekopfteil 205 wird in die Ausnehmung des Saugkörpers 1 gestossen und formschlüssig darin gehalten.

[0058] In einer beispielhaften Ausführungsform, wie sie in Figur 11 dargestellt ist, ist zusätzlich eine Sicherheitseinrichtung vorgesehen, welche eine wichtige Funktionseinheit bildet. Es geht dabei darum, einen möglichen Defekt, bei dem das Baby zu Schaden kommen könnte, zu verhindern. Es wird dabei eine definierte Schwachstelle eingebaut, welche nach einer bestimmten Alterung respektive nach einem bestimmen Gebrauch reissen soll, so dass der Defekt von der Mutter wahrgenommen wird, bevor sich ein Teil vom Saugnippel ablöst und das Baby diesen abgelösten Teil verschlucken kann oder im Hals stecken bleibt.

[0059] Die Sicherheitseinrichtung besteht in diesem Beispiel aus einer Sollreissstelle 118, welche im Saugkörper 1 im Übergangsbereich vom Mundstück 117 zur Lippenabstützung 119 angeordnet ist. Dieser Bereich ist die am meisten bewegte Zone am Saugnippel.

[0060] An dieser Sollreissstelle 118 befindet sich auf einer Seite des Saugkörpers 1 eine definierte Wanddickenreduktion, so dass nach einer bestimmten Alterung nicht der ganze Nippel reisst, sondern nur auf einer Seite ein Leck entsteht. Kombiniert damit kann durch exzentrische bzw. versetzte Anordnung des Auslasskanals 116 eine einseitige Schwächung des Nippels erfolgen. Damit wird die Sollreissstelle 118 zusätzlich unterstützt. Somit kann verhindert werden, dass sich ein beliebiger Teil vom Saugnippel ablöst und verschluckt werden kann. Der Saugnippel reisst vielmehr an einer bestimmten Stelle an, respektive wird undicht.

[0061] Diese Sollreissstelle 118 lässt sich auch bei anderen Saugnippeln, insbesondere den konventionellen hohlen Saugnippeln einsetzen.

[0062] Der erfindungsgemässe Saugnippel ermöglicht ein möglichst natürliches Saugverhalten.

Bezugszeichenliste

[0063]

1	**Saugkörper**
101	Auflage
102	Belüftungsdichtlippe
104	Lufteintrittsöffnung
105	Zylinderdichtung
106	Haltefläche
109	Milchkammern
114	Milchkanäle (Kapillaren)
115	Dichtfläche
116	Auslasskanal
117	Mundstück
118	Sollreissstelle
119	Lippenabstützung
120a	Saugkörper-Aussenteil
120b	Saugkörper-Innenteil
123	Milchauslass
2	**Aufnahmekopf**
201	Gewinde
202	Dichtring
203	Gewindering bzw. Gewindemuffe
204	Auflagerfläche
205	Aufnahmekopf
206	Zylinderdichtung (Wandfläche)
207	Eintrittskanal
208	Verbindungskanal
209	Verteilkanal
210	Dichtfläche
211	Milchkanalverschlusswand bzw. Aussenoberfläche des Kopfes

212 Belüftungsöffnung
3 Flasche

Patentansprüche

1. Saugnippel für Milchflaschen, wobei der Saugnippel einen Aufnahmekopf (2) aus einem formstabilen Material und einen Saugkörper (1) aus einem gummielastischen Material aufweist,
wobei der Aufnahmekopf (2) als Kern des Saugnippels ausgebildet ist und der Saugkörper (1) über den Aufnahmekopf (2) stülpbar ist,
wobei der Saugkörper (1) ein Mundstück (117) und einen darin verlaufenden Auslasskanal (116) für Milch aufweist, damit bei im Mundstück (117) erzeugtem Unterdruck Milch aus der Milchflasche in den Auslasskanal (116) gelangen kann, wobei der Saugkörper (1) in einer Grundstellung mit einer Innenfläche (115) elastisch an zumindest einem Abschnitt einer Aussenfläche (211) des Aufnahmekopfes (2) dichtend anliegt,
dadurch gekennzeichnet, dass
in diesem Kontaktbereich des Saugkörpers (1) mit dem Aufnahmekopf (2) kapillare Milchkanäle (114) vorhanden sind, welche in Richtung zu dem im Mundstück (117) verlaufenden Auslasskanal (116) führen, so dass bei im Mundstück (117) erzeugtem Unterdruck Milch aus der Milchflasche durch die Milchkanäle (114) in den Auslasskanals (116) fliessen kann, wobei ohne Unterdruck der Saugkörper (1) in seine Grundstellung zurückbewegbar ist und der Milchfluss unterbrochen ist.

2. Saugnippel nach Anspruch 1, wobei im Aufnahmekopf (2) ein zum Flascheninnem führender Eintrittskanal (207) vorgesehen ist, und wobei
im Aufnahmekopf (2) mindestens ein Kanal (208) vorgesehen ist, welcher vom Eintrittskanal (207) zur Aussenfläche des Aufnahmekopfes (2) austritt,
wobei die kapillaren Milchkanäle (114) mit dem mindestens einen Kanal (208) des Aufnahmekopfes (2) in Verbindung stehen.

3. Saugnippel nach Anspruch 2, wobei die Milchkanäle in der Innenfläche (115) des Saugkörpers (1) und/oder in der Aussenfläche (221) des Aufnahmekopfes (2) angeordnet sind, wobei sie jeweils zur anderen Fläche (115, 221) hin offen sind.

4. Saugnippel nach einem der Ansprüche 2 oder 3, wobei Mittel, insbesondere ein Gewindering (203), zur lösbaren Verbindung des Aufnahmekopfes (2) und des Saugkörpers (1) mit der Milchflasche vorhanden ist.

5. Saugnippel nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei der Saugkörper (1) ein- oder mehrstückig ausgebildet ist.

6. Saugnippel nach einem der Ansprüche 2 bis 5, wobei der Saugkörper (1) mindestens aus einem Aussenteil (120a) aus weichem Material und einem Innenteil (120b) aus härterem Material besteht, wobei diese Teile vorzugsweise unlösbar miteinander verbunden sind.

7. Saugnippel nach einem der Ansprüche 2 bis 6, wobei der Saugkörper (1) aus zwei Materialien unterschiedlicher Härte in Mehrkomponenten-Spritztechnik hergestellt ist.

8. Saugnippel nach Anspruch 6, wobei der Saugkörper (1) eine Lippenabstützung (119) aufweist, welche einen grösseren äusseren Durchmesser als das Mundstück (117) aufweist und wobei der Aussenteil (120a) des Saugkörpers (1) im Übergangsbereich der Lippenabstützung (119) zum Mundstück (117) eine grössere Wandstärke aufweist als das Mundstück (117).

9. Saugnippel nach einem der Ansprüche 2 bis 8, wobei der Aufnahmekopf (2) die Form eines Rotationskörpers aufweist, insbesondere die Form einer Kugel, eines Kegels, eines Tropfens, eines Zylinders oder eine Kombination dieser Formen.

10. Saugnippel nach einem der Ansprüche 2 bis 9, wobei die Milchkanäle (114) geradlinig, geschwungen, gewindeartig sind und getrennt voneinander oder miteinander verbunden verlaufen.

11. Saugnippel nach einem der Ansprüche 2 bis 10, wobei die Gesamtquerschnittsfläche aller Milchkanäle (114) je nach Einsatz für Säuglinge unterschiedlichen Alters verschieden gross ist.

12. Saugnippel nach einem der Ansprüche 2 bis 11, wobei im Bereich der Milchkanäle (114) Milchkammern (109) mit einem sich erweiternden Querschnitt angeordnet sind.

13. Saugnippel nach Anspruch 12, wobei die Milchkammern (109) als zur gegenüberliegenden Oberfläche hin offene Taschen ausgebildet sind.

14. Saugnippel nach einem der Ansprüche 2 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Aufnahmekopf (2) eine Belüftungsöffnung (212) und im Saugkörper (1) eine diese Belüftungsöffnung (212) verschliessende Dichtlippe (102) vorgesehen ist, welche bei Unterdruck in der Flasche Aussenluft einströmen lassen.

15. Saugnippel nach Anspruch 1, wobei im Aufnahmekopf (2) ein zum Flascheninnern führender Eintrittskanal (207) vorgesehen ist, wobei im Aufnahmekopf (2) mindestens ein Kanal (208) vorgesehen ist, welcher vom Eintrittskanal (207) zur Aussenfläche des Aufnahmekopfes (2) austritt im Kontaktbereich des Saugkörpers (1), so dass bei im Mundstück (117) erzeugtem Unterdruck Milch aus der Milchflasche durch die Milchkanäle (114) in den Auslasskanal (116) fliessen kann, wobei ohne Unterdruck der Saugkörper (1) in seine Grundstellung zurückbewegbar ist und der Milchfluss unterbrochen ist.

Claims

1. A teat for milk bottles, wherein the teat has a receiving head (2) made of a dimensionally stable material, and a suction body (1) made of a rubber-elastic material,
wherein the receiving head (2) is designed as the core of the teat, and the suction body (1) can be pushed on over the receiving head (2),
wherein the suction body (1) has a mouthpiece (117) and, extending within the latter, an outlet channel (116) for milk, such that, when an underpressure is generated in the mouthpiece (117), milk can flow from the milk bottle into the outlet channel (116),
wherein the suction body (1), in an initial position, bears elastically and sealingly with an inner surface (115) on at least one portion of an outer surface (211) of the receiving head (2),
characterized in that,
in the contact area between the suction body (1) and the receiving head (2), capillary milk channels (114) are present which lead toward the outlet channel (116) in the mouthpiece (117) such that, when an underpressure is generated in the mouthpiece (117), milk can flow from the milk bottle through the milk channels (114) into the outlet channel (116), the suction body (1) being able to return to its initial position and the flow of milk being interrupted when there is no underpressure.

2. The teat as claimed in claim 1, wherein an admission channel (207) leading to the interior of the bottle is provided in the receiving head (2), and wherein the receiving head (2) is provided with at least one channel (208) that leads from the admission channel (207) to the outer surface of the receiving head (2), wherein the capillary milk channels (114) communicate with the at least one channel (208) of the receiving head (2).

3. The teat as claimed in claim 2, wherein the milk channels are arranged in the inner surface (115) of the suction body (1) and/or in the outer surface (221) of the receiving head (2), and they are in each case open toward the other surface (115, 221).

4. The teat as claimed in one of claims 2 or 3, wherein a means, in particular a threaded ring (203), is provided for detachable connection of the receiving head (2) and of the suction body (1) to the milk bottle.

5. The teat as claimed in one of claims 2 through 4, wherein the suction body (1) is designed in one piece or in several pieces.

6. The teat as claimed in one of claims 2 through 5, wherein the suction body (1) is composed at least of an outer part (120a) made of soft material and an inner part (120b) made of harder material, these parts preferably being connected to each other in a non-detachable manner.

7. The teat as claimed in one of claims 2 through 6, wherein the suction body (1) is produced from two materials of different hardness in a multicomponent injection molding technique.

8. The teat as claimed in claim 6, wherein the suction body (1) has a lip support (119) which has a greater external diameter than the mouthpiece (117), and wherein the outer part (120a) of the suction body (1), in the area of transition of the lip support (119) to the mouthpiece (117), has a greater wall thickness than the mouthpiece (117).

9. The teat as claimed in one of claims 2 through 8, wherein the receiving head (2) has the shape of a rotation body, in particular the shape of a sphere, a cone, a droplet, a cylinder, or a combination of these shapes.

10. The teat as claimed in one of claims 2 through 9, wherein the milk channels (114) are rectilinear, curved or thread-shaped and extend either separately from one another or connected to one another.

11. The teat as claimed in one of claims 2 through 10, wherein the total cross-sectional surface area of all the milk channels (114) differs in size for use by infants of different ages.

12. The teat as claimed in one of claims 2 through 11, wherein milk chambers (109) with a widening cross section are arranged in the area of the milk channels (114).

13. The teat as claimed in claim 12, wherein the milk chambers (109) are designed as pockets that are open toward the opposite surface.

14. The teat as claimed in one of claims 2 through 13, **characterized in that** a vent hole (212) is provided in the receiving head (2), and a sealing lip (102) that closes this vent hole (212) is provided in the suction body (1), which sealing lip (102) allows outside air to flow in when there is an underpressure in the bottle.

15. The teat as claimed in claim 1, wherein wherein an admission channel (207) leading to the interior of the bottle is provided in the receiving head (2), wherein the receiving head (2) is provided with at least one channel (208) that leads from the admission channel (207) to the outer surface of the receiving head (2) in the contact area of the suction body (1), such that, when an underpressure is generated in the mouthpiece (117), milk can flow from the milk bottle through the milk channels (114) into the outlet channel (116), the suction body (1) being able to return to its initial position and the flow of milk being interrupted when there is no underpressure.

Revendications

1. Tétine destinée à des biberons, la tétine présentant une tête de réception (2) en matériau de forme stable et un corps de succion (1) en un matériau ayant l'élasticité du caoutchouc,
la tête de réception (2) étant réalisée sous forme de coeur de la tétine et le corps de succion (1) pouvant être enfoncé sur la tête de réception (2), le corps de succion (1) présentant une embouchure (117) et un canal de sortie (116) pour le lait, s'étendant dans celle-ci, afin que le lait puisse parvenir du biberon dans le canal de sortie (116) lorsqu'une dépression est produite dans l'embouchure (117), le corps de succion (1) s'appliquant hermétiquement dans une position de base par une surface interne (115) élastiquement contre au moins une portion d'une surface externe (211) de la tête de réception (2),
caractérisée en ce que
dans cette région de contact du corps de succion (1), des canaux de lait capillaires (114) sont prévus avec la tête de réception (2), lesquels conduisent dans la direction du canal de sortie (116) s'étendant dans l'embouchure (117), de telle sorte que lorsqu'une dépression est produite dans l'embouchure (117), du lait puisse s'écouler hors du biberon à travers les canaux de lait (114) jusque dans le canal de sortie (116), le corps de succion (1), en l'absence d'une dépression, pouvant revenir dans sa position initiale et l'écoulement de lait étant interrompu.

2. Tétine selon la revendication 1, dans laquelle un canal d'entrée (207) conduisant à l'intérieur du biberon est prévu dans la tête de réception (2), et dans laquelle au moins un canal (208) est prévu dans la tête de réception (2), lequel sort du canal d'entrée (207) jusqu'à la surface externe de la tête de réception (2),
les canaux de lait capillaires (114) étant en liaison avec l'au moins un canal (208) de la tête de réception (2).

3. Tétine selon la revendication 2, dans laquelle les canaux de lait sont disposés dans la surface interne (115) du corps de succion (1) et/ou dans la surface externe (221) de la tête de réception (2), et sont à chaque fois ouverts vers l'autre surface (115, 221).

4. Tétine selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, dans laquelle des moyens, notamment une bague filetée

(203), sont prévus pour la connexion amovible de la tête de réception (2) et du corps de succion (1) au biberon.

5. Tétine selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans laquelle le corps de succion (1) est réalisé en une ou plusieurs parties.

6. Tétine selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, dans laquelle le corps de succion (1) se compose au moins d'une partie externe (120a) en matériau souple et d'une partie interne (120b) en matériau plus dur, ces parties étant de préférence connectées l'une à l'autre de manière permanente.

7. Tétine selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, dans laquelle le corps de succion (1) est fabriqué à partir de deux matériaux de dureté différente dans une technique de moulage par injection à plusieurs composants.

8. Tétine selon la revendication 6, dans laquelle le corps de succion (1) présente un appui pour les lèvres (119), qui présente un plus grand diamètre extérieur que l'embouchure (117) et dans laquelle la partie externe (120a) du corps de succion (1) présente dans la région de transition de l'appui pour les lèvres (119) à l'embouchure (117) une plus grande épaisseur de paroi que l'embouchure (117).

9. Tétine selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, dans laquelle la tête de réception (2) présente la forme d'un corps de révolution, notamment la forme d'une bille, d'un cône, d'une goutte, d'un cylindre ou d'une combinaison de ces formes.

10. Tétine selon l'une quelconque des revendications 2 à 9, dans laquelle les canaux de lait (114) sont droits, incurvés, hélicoïdaux, et s'étendent de manière séparée les uns des autres ou de manière connectée les uns aux autres.

11. Tétine selon l'une quelconque des revendications 2 à 10, dans laquelle la surface totale en section transversale de tous les canaux de lait (114) est différente en fonction de l'utilisation pour des nourrissons d'âges différents.

12. Tétine selon l'une quelconque des revendications 2 à 11, dans laquelle, dans la région des canaux de lait (114), sont disposées des chambres à lait (109) de section transversale s'élargissant.

13. Tétine selon la revendication 12, dans laquelle les chambres à lait (109) sont réalisées sous forme de cavités ouvertes vers la surface opposée.

14. Tétine selon l'une quelconque des revendications 2 à 13, **caractérisée en ce que** dans la tête de réception (2) est prévue une ouverture de ventilation (212) et dans le corps de succion (1) est prévue une lèvre d'étanchéité (102) fermant cette ouverture de ventilation (212), lesquelles permettent à l'air extérieur de s'écouler dans le biberon lorsqu'une dépression est appliquée.

15. Tétine selon la revendication 1, dans laquelle un canal d'entrée (207) conduisant à l'intérieur du biberon est prévu dans la tête de réception (2), au moins un canal (208) étant prévu dans la tête de réception (2), lequel sort du canal d'entrée (207) vers la surface externe de la tête de réception (2) dans la région de contact du corps de succion (1), de telle sorte que lorsqu'une dépression est produite dans l'embouchure (117), du lait puisse s'écouler depuis le biberon à travers les canaux de lait (114) dans le canal de sortie (116), le corps de succion (1), en l'absence d'une dépression, pouvant revenir dans sa position initiale, et l'écoulement de lait étant interrompu.

FIG. 1

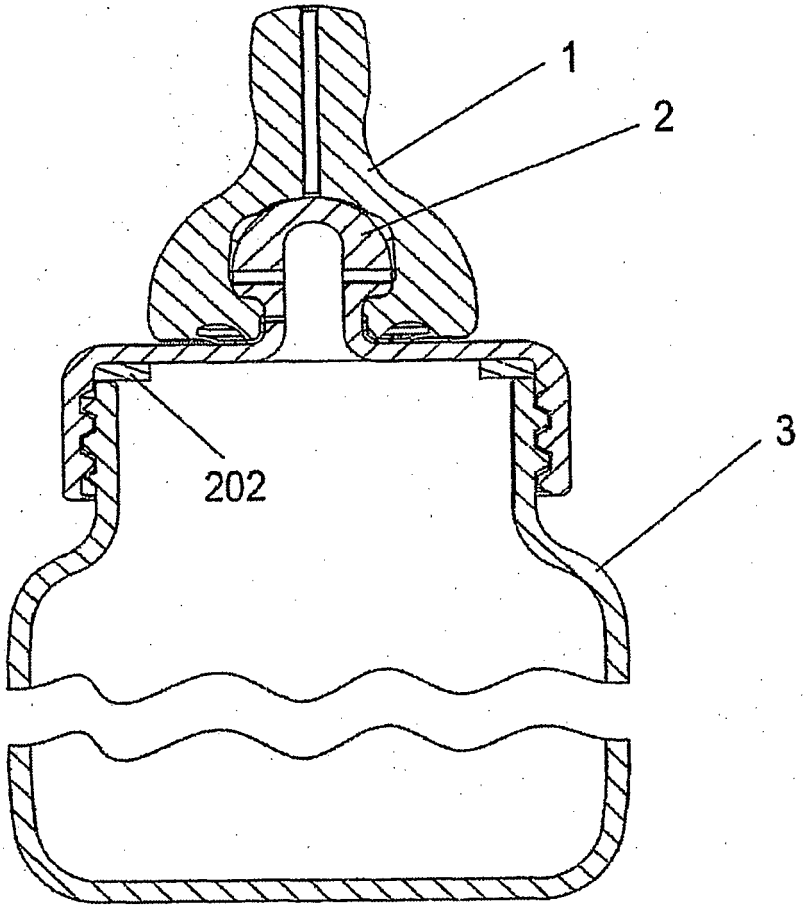


FIG. 2

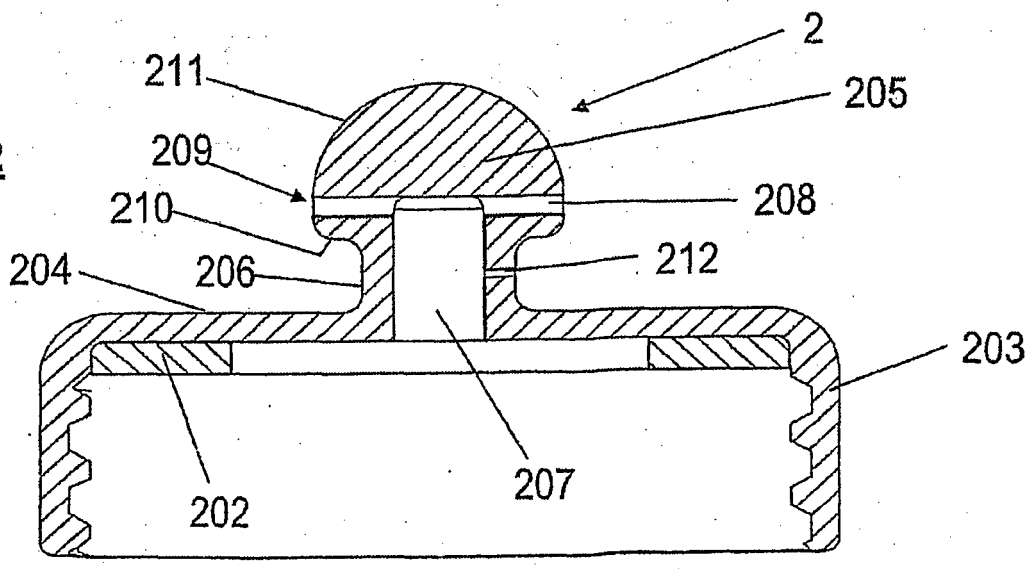
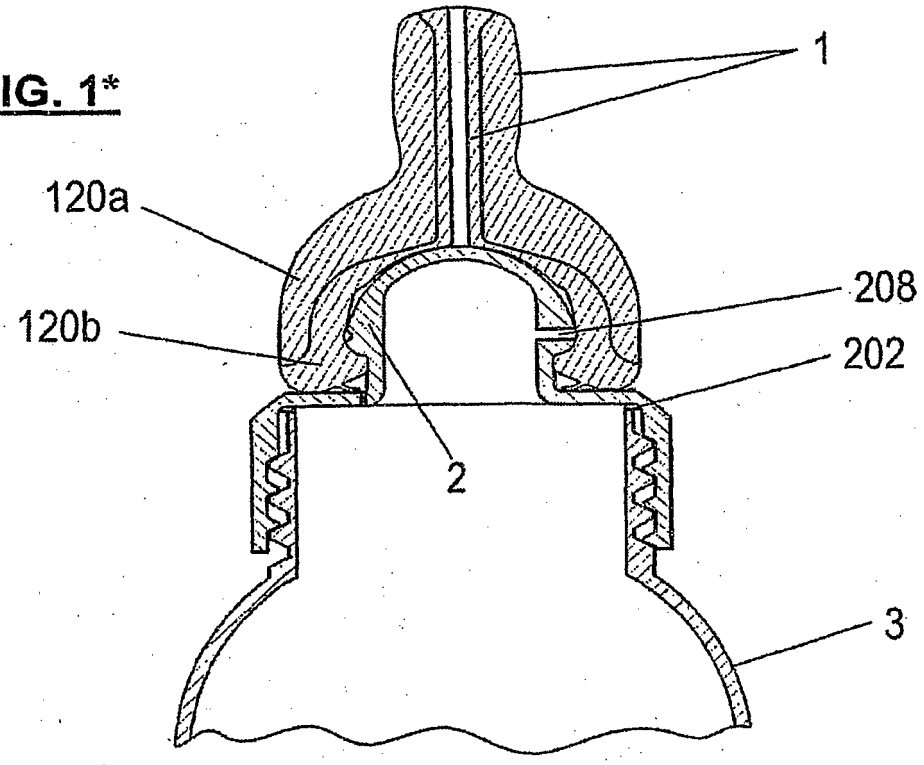


FIG. 1*


1
120a
208
120b
202
2
3

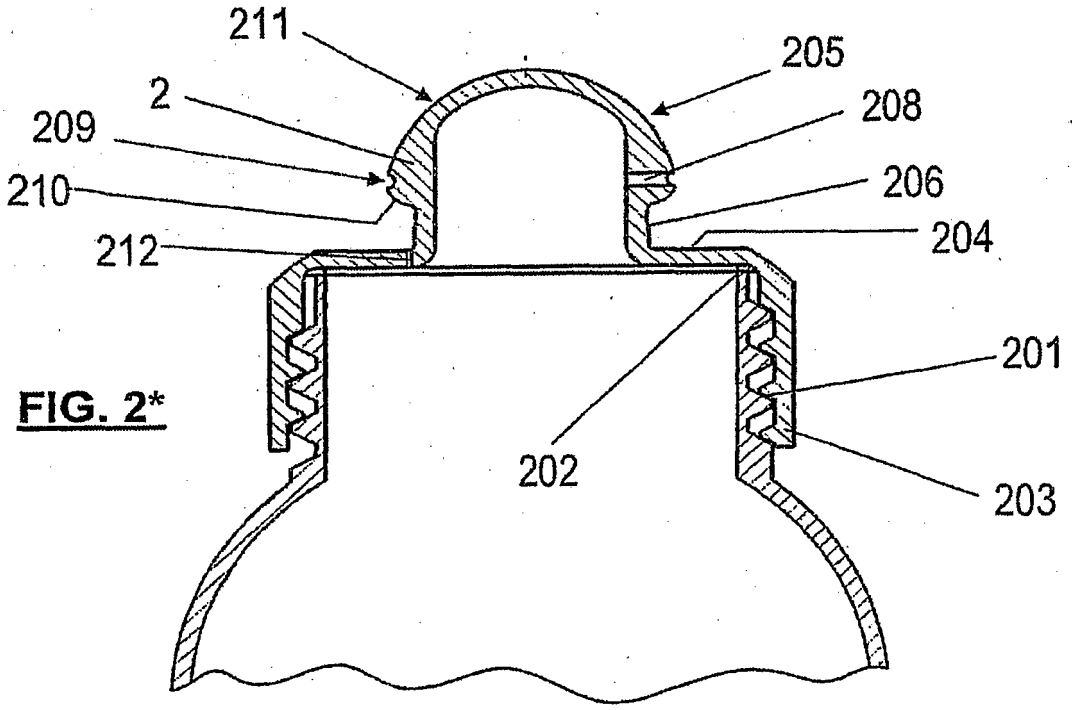
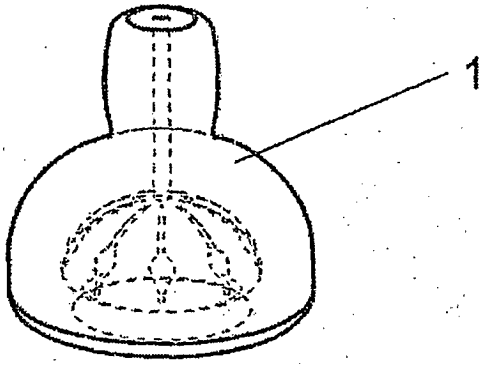

211
205
2
208
209
206
210
204
212
201
202
203

FIG. 2*



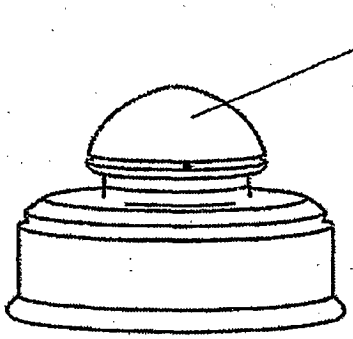


FIG. 3a

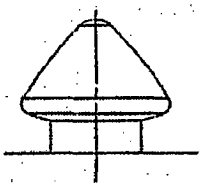


FIG. 3b

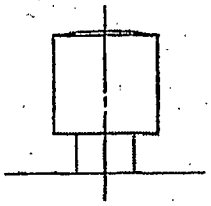


FIG. 3c

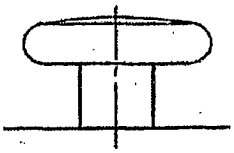


FIG. 3d

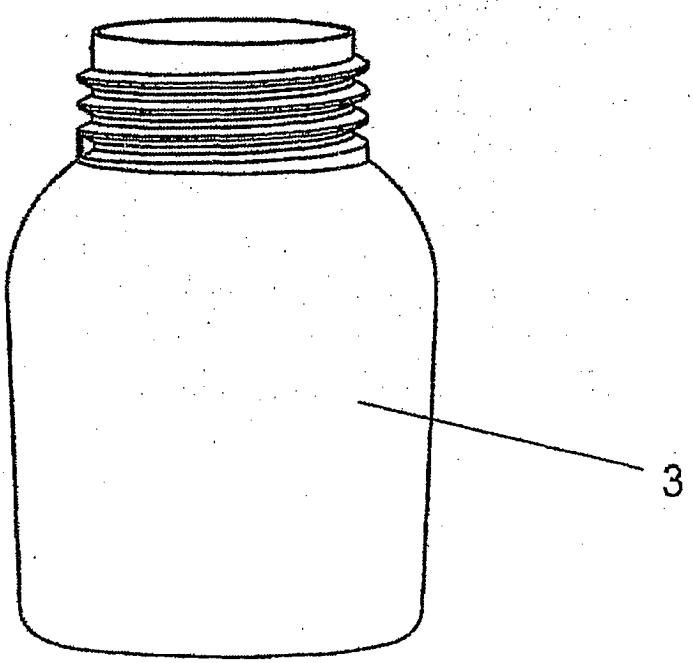


FIG. 4

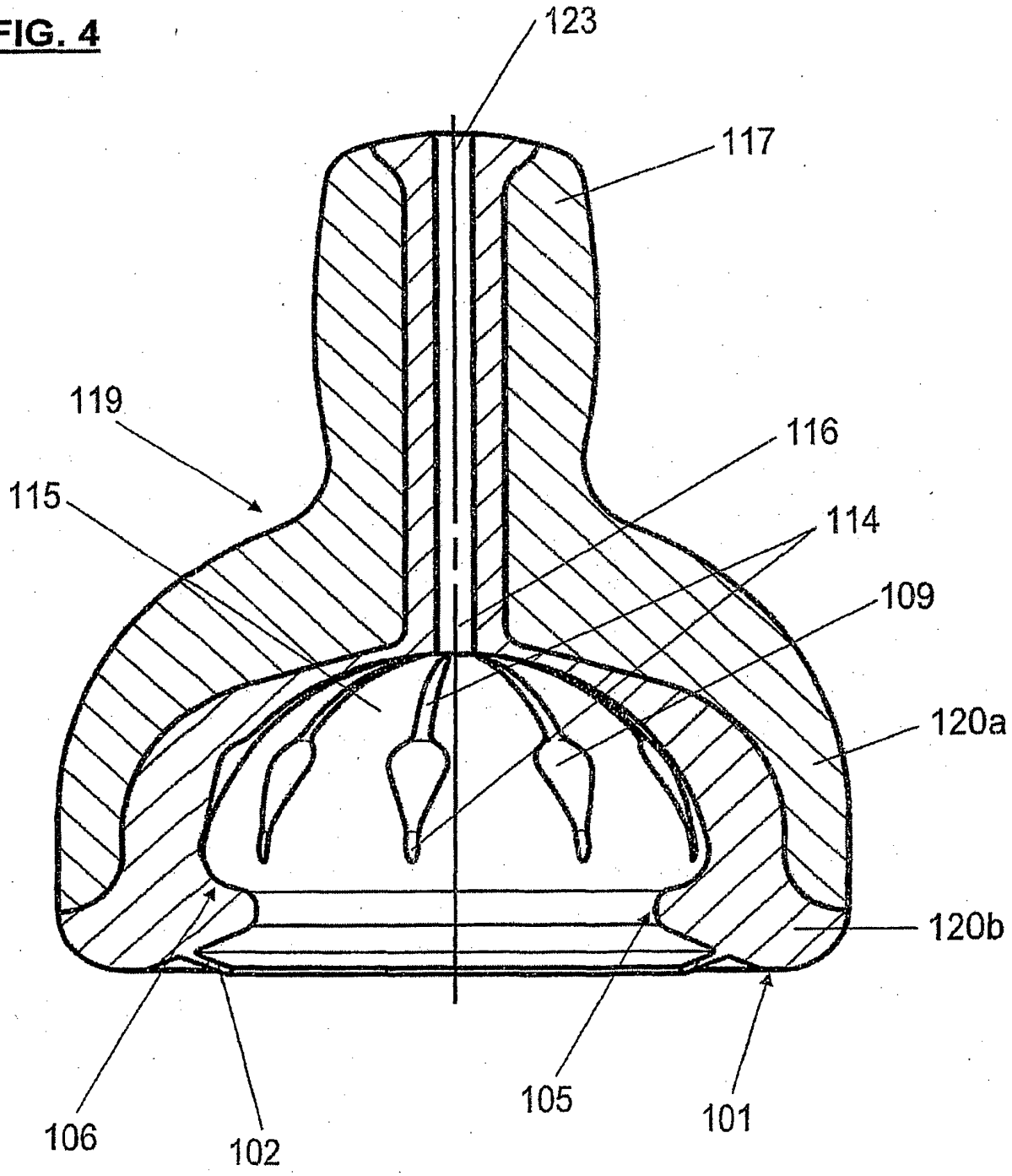


FIG. 5

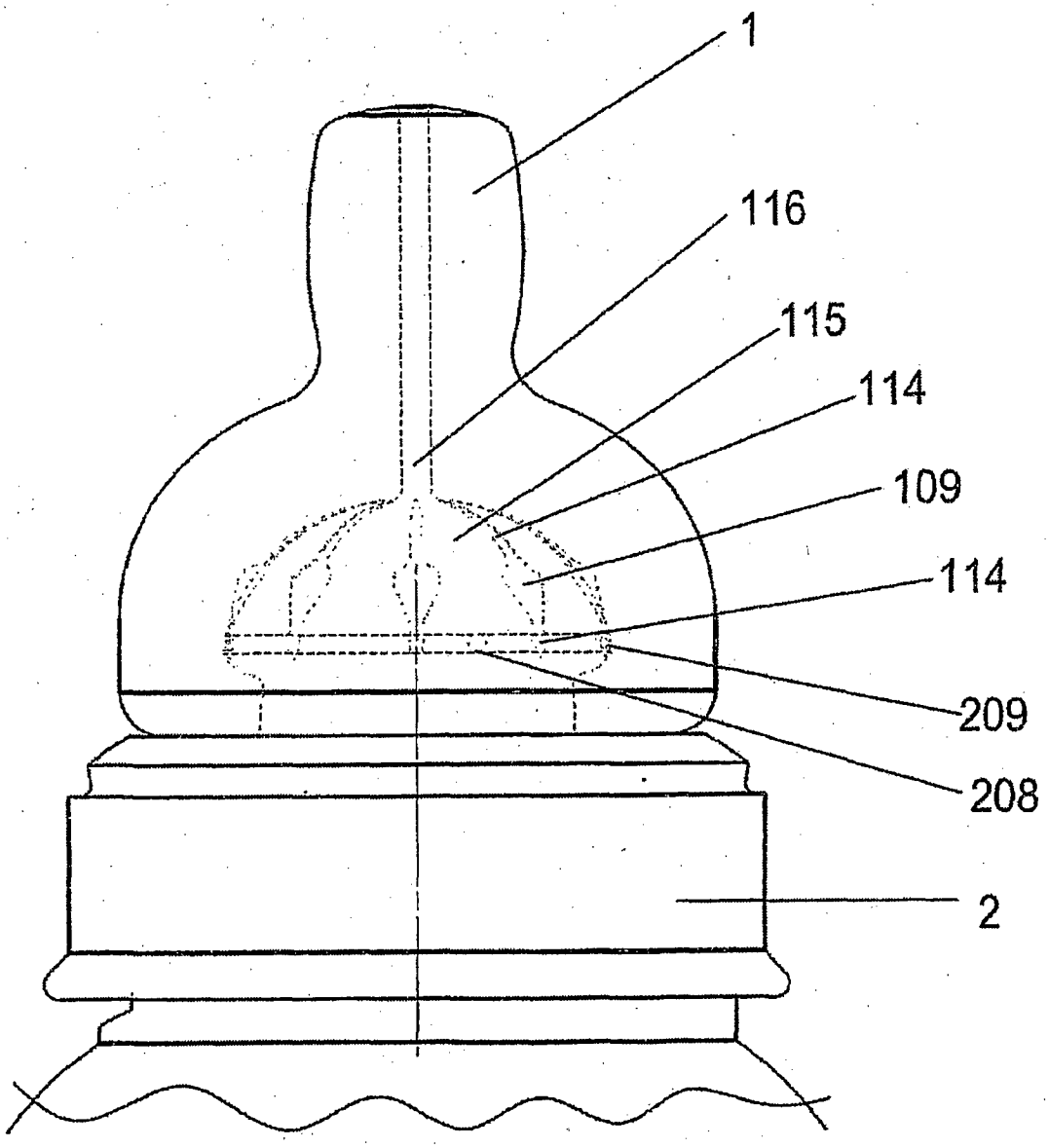


FIG. 5a

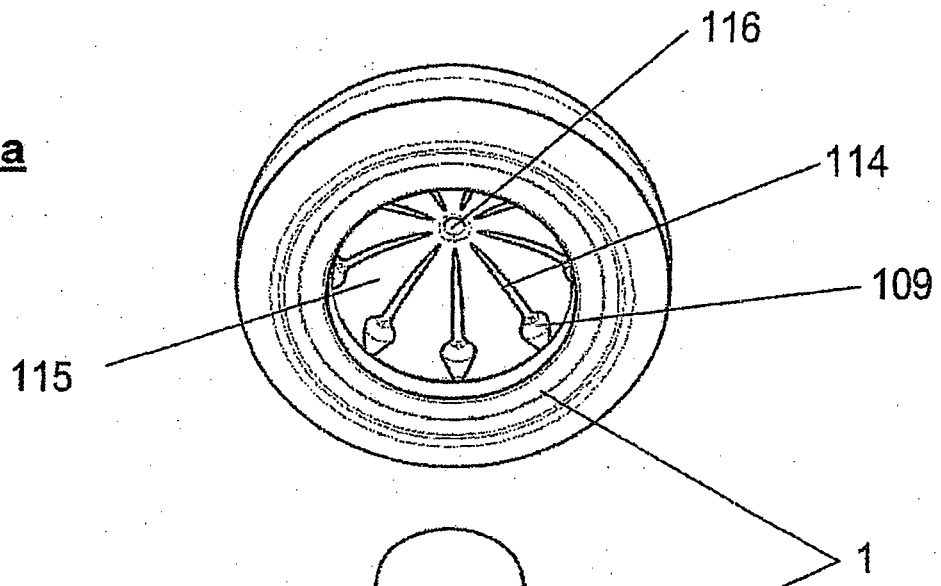


FIG. 5b

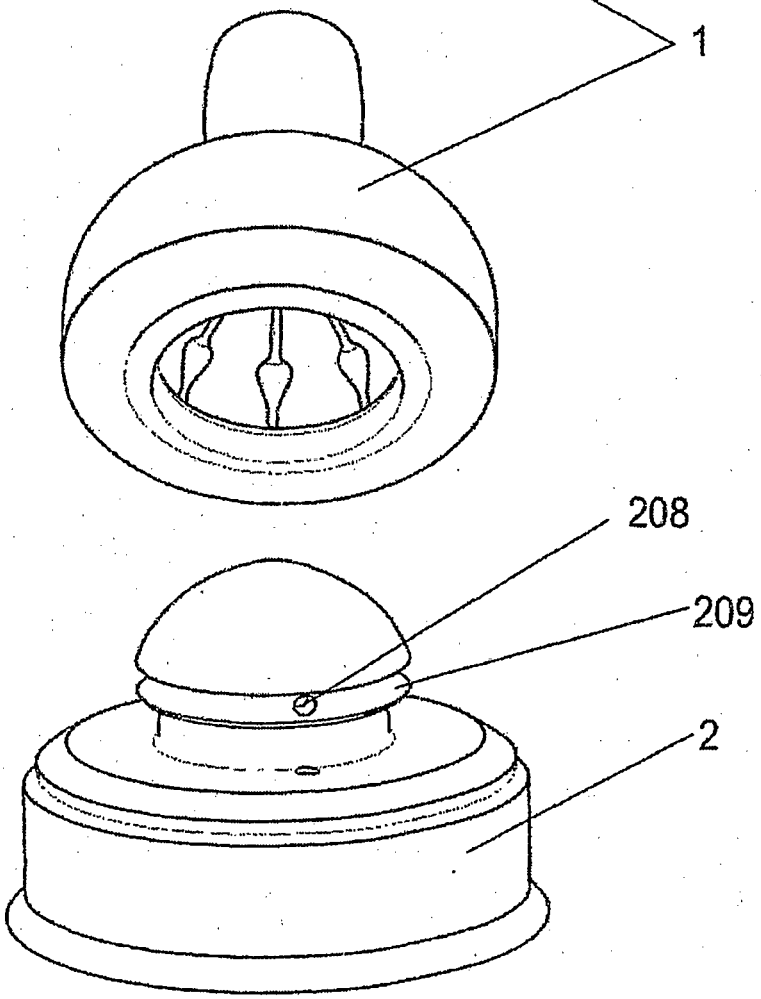


FIG. 6a

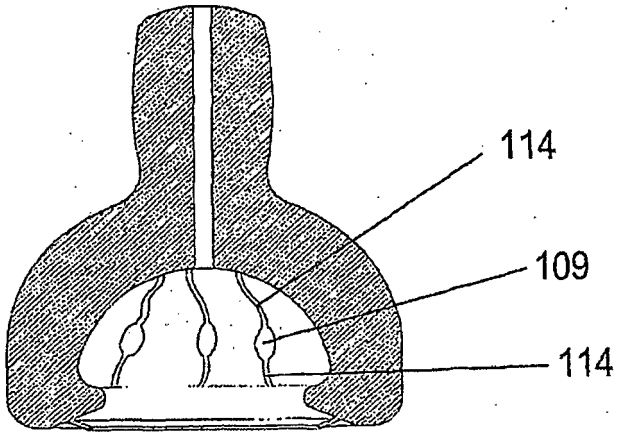


FIG. 6b

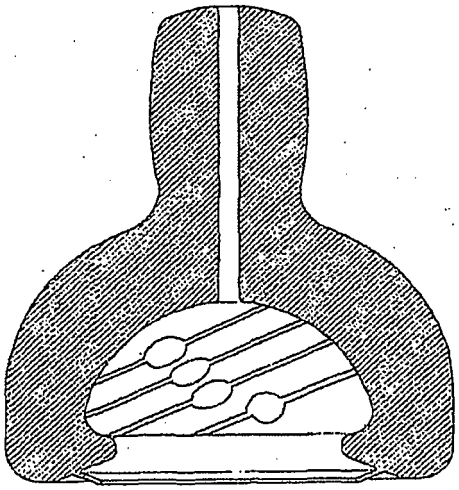


FIG. 6c

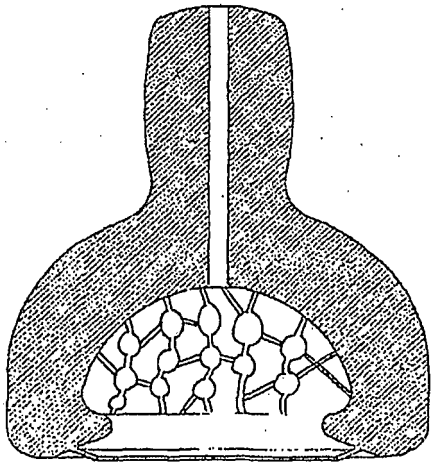


FIG. 6d

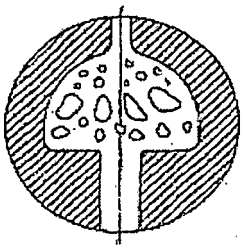


FIG. 7

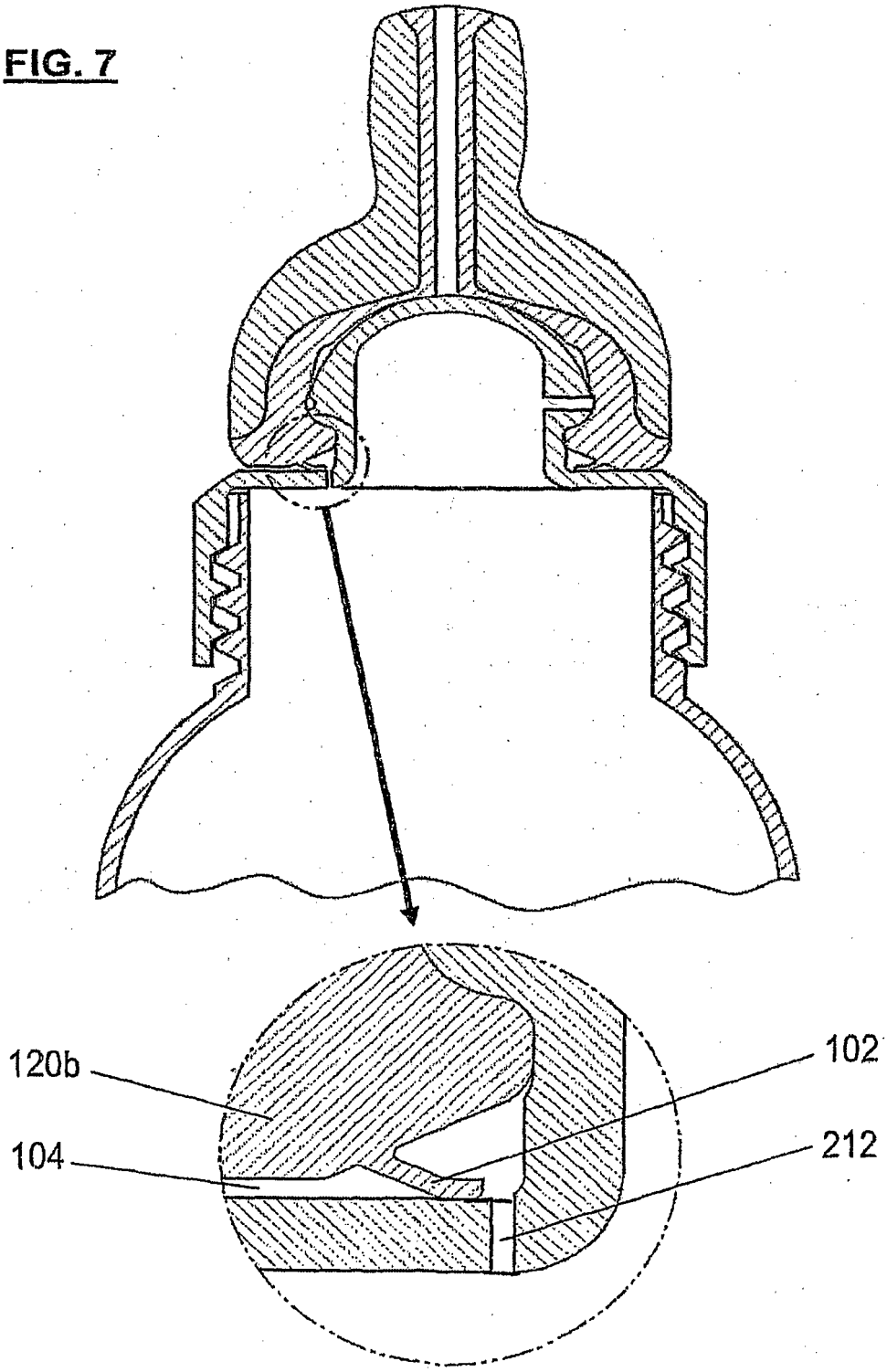
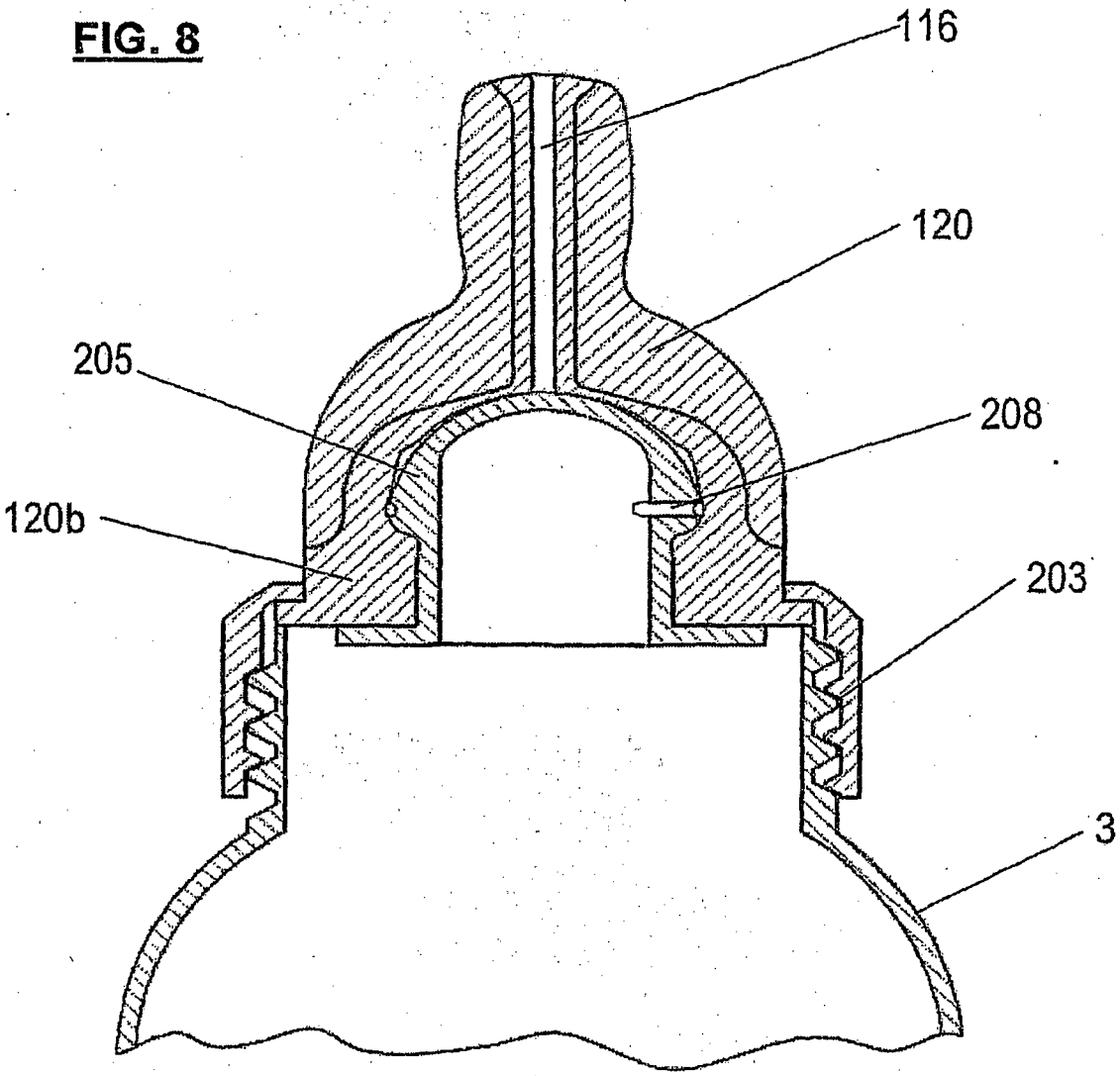


FIG. 8



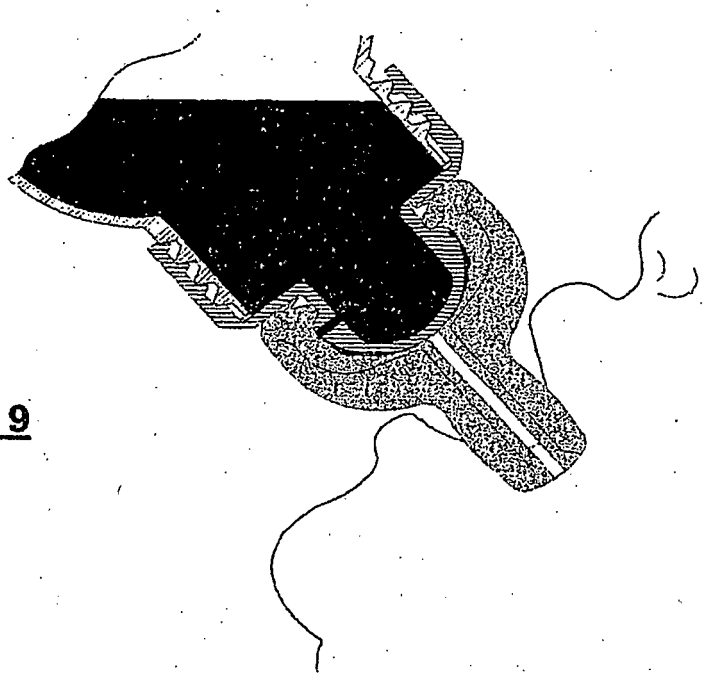


FIG. 9

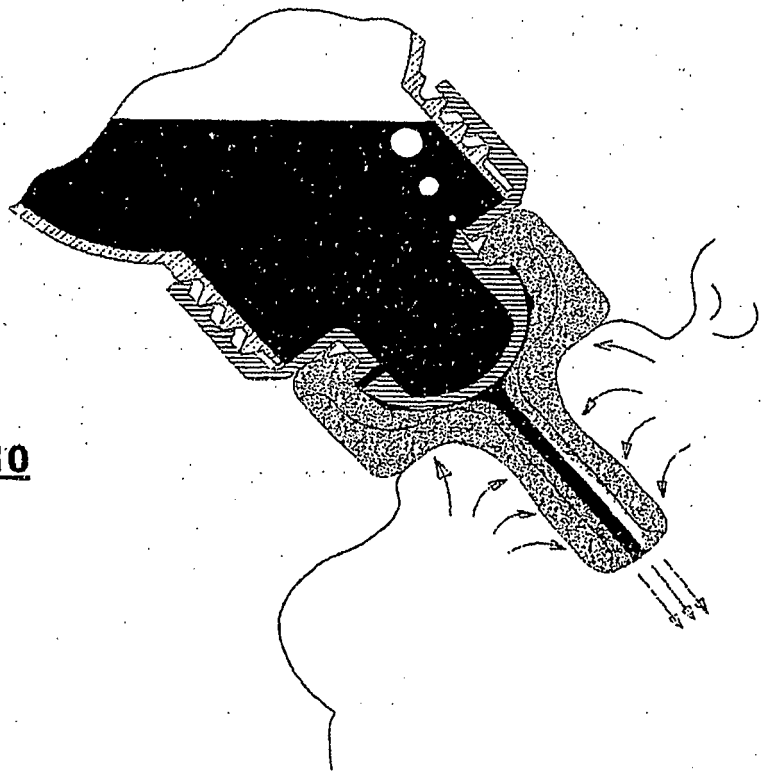


FIG. 10

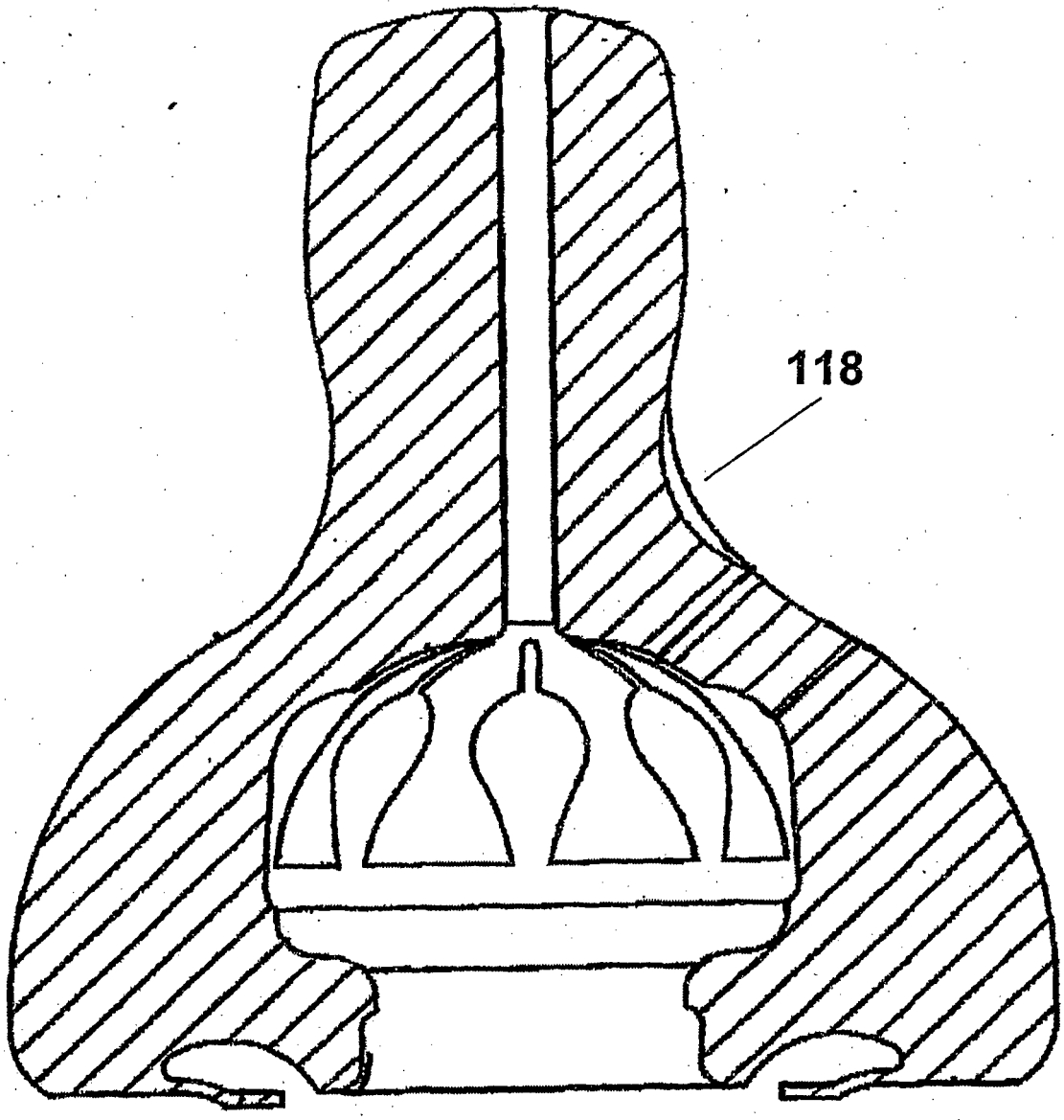


FIG. 11

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

- EP 1416900 B1 **[0006]**
- US 2004144744 A **[0006]**
- US 5035340 A **[0006]**
- WO 05004972 A **[0006]**
- US 6588613 B **[0006]**
- WO 03013419 A **[0007]**
- WO 0222073 A **[0008]**
- BE 381523 **[0009]**
- GB 2370787 A **[0010]**