

(19)



(11)

EP 3 672 560 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.01.2021 Patentblatt 2021/02

(51) Int Cl.:
A61J 11/00 ^(2006.01) **A61J 11/04** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18765353.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT2018/060194

(22) Anmeldetag: **23.08.2018**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2019/036739 (28.02.2019 Gazette 2019/09)

(54) **FLASCHENSAUGER**

BOTTLE TEAT

TÉTINE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **23.08.2017 AT 507022017**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.07.2020 Patentblatt 2020/27

(73) Patentinhaber: **Mam Babyartikel Gesellschaft m.b.H.**
1160 Wien (AT)

(72) Erfinder: **RÖHRIG, Peter**
1160 Wien (AT)

(74) Vertreter: **Sonn & Partner Patentanwälte Riemergasse 14**
1010 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 241 845 JP-A- H0 312 163
US-A1- 2004 220 618 US-A1- 2013 140 260
US-A1- 2015 174 011 US-B2- 8 910 810

EP 3 672 560 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

[0001] Die Erfindung betrifft einen Flaschensauger mit einem einen Verbindungsflansch aufweisenden Basisabschnitt, in welchem der Flaschensauger in einem senkrecht zu einer Längsachse verlaufenden Querschnitt im Wesentlichen kreisförmig ist, einem Lippenanlageabschnitt sowie einem in einer Saugerspitze mündenden Nippelabschnitt, wobei der Flaschensauger im Lippenanlageabschnitt senkrecht zu seiner Längsachse einen von einer Kreisform abweichenden Querschnitt mit einer Längsachse und einer im Vergleich zur Längsachse kürzeren Querachse aufweist.

[0002] Flaschensauger, die in einem unteren Basisabschnitt im Wesentlichen kreisförmig sind, um auf einfache Weise und im Wesentlichen an eine üblicherweise kreisförmig ausgebildete Flaschenmündung verbunden zu werden, welche jedoch anschließend an diesen Basisabschnitt eine von einer Kreisform abweichende Querschnittform aufweisen, sodass eine spezielle Ausrichtung des Flaschensaugers bei dessen Gebrauch vorgegeben ist, nämlich eine Ausrichtung, bei welcher die Längsachse des Flaschensaugers im Wesentlichen in Längserstreckungsrichtung der Lippen bzw. des Mundes des den Flaschensauger benutzenden Babys verlaufen, sind grundsätzlich bekannt.

[0003] So ist beispielsweise aus der FR 2 854 322 B ein Flaschensauger mit einer derartigen von einer Kreisform oberhalb eines Basisabschnitts abweichenden Form bekannt.

[0004] Derartige Flaschensauger haben insbesondere den Vorteil, dass ein Biegen des Flaschensaugers um eine üblicherweise konkav gekrümmte äußere Oberfläche des Flaschensaugers im Lippenanlagebereich relativ einfach möglich ist, d.h. der Flaschensauger weist für eine Verschwenkung um eine in Richtung der Längsachse verlaufenden Achse bzw. in Querrichtung hierzu, d.h. in Richtung der Querachse, eine relativ hohe Flexibilität auf. Derartige Flaschensauger sind aufgrund ihrer Querschnittsgeometrie aber häufig vergleichsweise unflexibel senkrecht hierzu ausgebildet, sodass ein Ausschwenken insbesondere des Nippelabschnitts senkrecht zur Querachse nur bedingt möglich ist.

[0005] Aus dem Stand der Technik sind bereits verschiedene Flaschensauger bekannt, mit welchen eine erhöhte Flexibilität des Flaschensaugers, insbesondere des Nippel- und/oder des Lippenanlageschnitts, erzielt werden soll.

[0006] Aus der DE 3241845 A1 ist ein Flaschensauger bekannt, der im Schaftbereich in der Art eine Ziehharmonika mehrere hin- und hergehende umlaufende Vertiefungen aufweist.

[0007] Aus der WO 2013/144624 A1 ist ein weiterer Flaschensauger bekannt, der eine umlaufende Vertiefung in einem an einen Befestigungsflansch anschließenden Abschnitt des Flaschensaugers aufweist.

[0008] Auch in der DE 102015118252 A1 ist ein Flaschensauger gezeigt, der angrenzend an den Sauger-

flansch einen umlaufenden eingezogenen Bereich 8 aufweist.

[0009] So ist aus der US 2 709 434 ein Saugteil mit außenseitig ringförmig umlaufenden Schultern bzw. Rippen bekannt, welcher ringförmig geschwächte Bereiche mit verringerter Wandstärke aufweist. Hierbei handelt es sich jedoch um einen im Querschnitt senkrecht zur Längsachse gesehen über die gesamte Höhe rotations-symmetrischen Sauger, sodass sich mit der in einer Ebene senkrecht zur Längsachse verlaufenden, umlaufenden Wandstärkenschwächung erwartungsgemäß ein im Wesentlichen rotationssymmetrisches Biegeverhalten des Flaschensaugers ergibt.

[0010] Aus der US 5 190 174 ist ein weiterer die gesamte Höhe rotationssymmetrisch ausgeführter Flaschensauger bekannt, welcher in eine Ebene senkrecht zur Längsachse umlaufende wellenförmige Vertiefungen zur Ausbildung eines balgförmigen Abschnitts zur Erhöhung der Flexibilität aufweist.

[0011] Ebenso ist aus der US 4 505 398 ein im Lippenanlagebereich rotationssymmetrisch ausgebildeter Flaschensauger bekannt, bei welchem unter dem Lippenanlagebereich eine wellenförmige Querschnittsform zur Ausbildung eines balgartigen Abschnitts zwecks Erhöhung der Biegsamkeit des Flaschensaugers in diesem Bereich aufweist.

[0012] Aus der WO 2013/150460A1 ist weiters ein Flaschensauger bekannt, welcher über den Umfang verteilt angeordnete Materialschwächungen aufweist, sodass der Flaschensauger zwischen einer in sich zusammengefallenen Stellung, in welcher der Nippelabschnitt abgesenkt ist und der Biegeabschnitt im Wesentlichen konvex gekrümmt ist, und einer ausgefahrenen Stellung des Nippelabschnitts, in welcher der Biegeabschnitt abschnittsweise plan ausgestaltet ist, überführt werden kann.

[0013] Kinder führen bei der Nahrungsaufnahme oft stürmische bzw. hektische Bewegungen aus, wodurch es für den fütternden Elternteil dann schwierig ist, den Flaschensauger zentriert zum Mund zu halten. Die Nahrungsaufnahme ist die größte Befriedigung für das Baby und soll daher gut und zufriedenstellend funktionieren. Ziel der vorliegenden Erfindung ist demnach bei einem Flaschensauger der eingangs angeführten Art, d.h. bei einem von einem Lippenanlageabschnitt von einer rotationssymmetrischen Form abweichenden Flaschensauger, eine erhöhte Flexibilität des Nippelabschnitts im Wesentlichen in Richtung der Längsrichtung des Flaschensaugers im Lippenanlageabschnitt bzw. in Längserstreckungsrichtung der Mundöffnung in einem Gebrauchszustand zu erzielen. Dadurch soll insbesondere der Komfort für das Baby bei der Nahrungsaufnahme erhöht werden.

[0014] Diese Aufgabe wird durch den Flaschensauger mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0015] Für die Zwecke dieser Offenbarung beziehen

sich die Orts- und Richtungsangaben, wie "oben", "unten" etc., auf den bestimmungsgemäßen Gebrauchszustand des Flaschensaugers, sofern dieser in einer aufrecht stehenden Babyflasche montiert ist, d.h. bei einer vertikalen Ausrichtung der Längsachse des Flaschensaugers.

[0016] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass zwischen dem Basisabschnitt und dem Lippenanlageabschnitt ein gegenüber dem Basis- und dem Lippenanlageabschnitt erhöhte Flexibilität aufweisender Biegeabschnitt vorgesehen ist, wobei der Biegeabschnitt eine über den Umfang umlaufende Vertiefung in Form einer Einbuchtung und/oder einer geringeren Wandstärke als in den an die Vertiefung angrenzenden Abschnitten aufweist und einen über den Umfang gesehen steigenden und fallenden Verlauf aufweist, sodass der Flaschensauger um eine im Wesentlichen in Richtung der Querachse verlaufende Achse eine gegenüber einem gleich ausgebildeten Flaschensauger ohne Vertiefung erhöhte Flexibilität zum Verschwenken des Lippenanlage- und Nippelabschnitts aufweist.

[0017] Demzufolge weist der erfindungsgemäße Flaschensauger eine umlaufende Vertiefung auf, sodass ergänzend zu der ohnedies gegebenen Flexibilität in einer Verschwenkungsrichtung in Richtung der Querachse auch eine erhöhte Flexibilität zum Verschwenken des Lippenanlage- und Nippelabschnitts in Längsrichtung des rotationsasymmetrisch ausgebildeten Lippenanlageabschnitts erzielt wird. Somit kann trotz der rotationsasymmetrischen Ausgestaltung ein Flaschensauger erzielt werden, welcher sowohl in Längs- als auch in Querrichtung eine einfache Anpassung der Ausrichtung des im Lippenanlagenabschnitts und somit auch des Nippelabschnitts im Gebrauch ermöglicht. Hiermit wird der Saugkomfort für ein den Flaschensauger benutzendes Baby bzw. Kleinkind verbessert.

[0018] Um eine erhöhte Flexibilität des Flaschensaugers in dem unterhalb des Lippenanlageabschnitts ausgebildeten Biegeabschnitt zu erzielen, ist es günstig, wenn die Vertiefung im Wesentlichen entlang einer Schnitt- und/oder Berührungslinie bzw. -fläche eines gedachten Kegels mit dem Flaschensauger verläuft, wobei ein Spitze des gedachten Kegels auf der Längsachse in einem die Saugerspitze einschließenden und an die Saugerspitze angrenzenden Abschnitt angeordnet ist, und die Schnittlinie angrenzend oder zusammenfallend mit einer tangentialen Berührungslinie des gedachten Kegels und des Flaschensaugers verläuft. Hierdurch wird eine Verringerung der Stabilität des Flaschensaugers genau in jenem Bereich erzielt, in welchem die ein Verschwenken der Saugerspitze verursachenden Kräfte, welche ein den Flaschensauger benutzendes Baby einleitet, münden.

[0019] Bei einer derartigen Ausgestaltung ergibt sich somit ein Verlauf der Vertiefung, welcher einen von einer Querschnittsebene senkrecht zur Längsachse des Flaschensaugers abweichenden Verlauf aufweist. Aufgrund der rotationsasymmetrischen Form des Flaschensau-

gers ergibt sich bei einer entlang eines gedachten Kegels verlaufenden Vertiefung eine Vertiefung, welche in der Längsachse in einer Seitenansicht höher angeordnet ist, als in einer durch die Querachse verlaufenden Querschnittsfläche. In durch die Längsachse verlaufenden vertikalen Schnittebenen ergeben sich somit zwei Höchstpunkte der Vertiefung, wohingegen in einer durch die Querachse verlaufenden vertikalen Schnittebene zwei Tiefpunkte der umlaufenden Vertiefung ergeben. Demzufolge unterscheidet sich der Verlauf der Vertiefung grundsätzlich von dem Verlauf bekannter Einbuchtungen bzw. Materialschwächungen in einer senkrecht zur Längsachse verlaufenden Querschnittsfläche, wie dieser im Stand der Technik von rotationssymmetrischen Flaschensaugern her bekannt ist.

[0020] Der Verlauf der Vertiefung ist hierbei derart gewählt, dass der Flaschensauger zum Verschwenken der Lippenanlage- und Nippelabschnitte um eine im Wesentlichen in Richtung der Querachse verlaufenden Achse im Biegeabschnitt eine höhere Flexibilität aufweist als um eine in Richtung der Längsachse verlaufenden Achse. Vorteilhafterweise ergibt sich somit ein rotationsasymmetrischer Flaschensauger, welcher aufgrund der erhöhten Flexibilität in Richtung der Längsachse aufgrund der Vertiefung im Biegeabschnitt eine einfache Ausschwenkung des Nippelabschnitts ermöglicht. Zudem ist aber auch ein Verschwenken des Nippelabschnitts in einer senkrechten Richtung hierzu, d.h. in Richtung der Querachse möglich, wobei in diese Richtung das Verschwenken primär über ein Biegen des Flaschensaugers im Bereich des Lippenanlageabschnitts erfolgt. Vorzugsweise kann somit ein Flaschensauger erzielt werden, bei dem im Wesentlichen die gleichen Biegekräfte zum Verschwenken des Lippenanlage- und Nippelabschnitts um die Längs- und Querachse erforderlich sind; d.h. trotz der rotationsasymmetrischen Ausgestaltung des Flaschensaugers weist der Flaschensauger ein im Wesentlichen rotationssymmetrisches Schwenkverhalten des Lippenanlage- und Nippelabschnitts auf.

[0021] Um eine besonders hohe Flexibilität zu erzielen, ist es vorteilhaft, wenn die Wandstärke in Bereich der Vertiefung um zumindest 30%, vorzugsweise zumindest 50%, geringer ist, als in einem an die Vertiefung angrenzenden Bereich.

[0022] Weiters ist es zur Ausgestaltung einer definierten Knickeinie, welche ein Biegen des Flaschensaugers im Biegeabschnitt begünstigt, von Vorteil, wenn die äußere Oberfläche des Flaschensaugers im Bereich der Einbuchtung konkav gekrümmt ist, wobei die konkave Krümmung eine umlaufende Scheitellinie aufweist. Über die Scheitellinie wird somit eine Art Knickeinie definiert, entlang welcher der Flaschensauger bei Aufbringung von Kräften, welche die Saugerspitze aus einer im Wesentlichen mit der Längsachse des Saugers zusammenfallenden Position zu verschwenken trachten, einknickt.

[0023] Sofern eine äußere Oberfläche des Flaschensaugers in einem oberhalb und/oder unterhalb an die Vertiefung angrenzenden Bereich konvex gekrümmt ist,

ergibt sich aufgrund der Krümmung in dem an die Vertiefung angrenzenden Bereich eine erhöhte Stabilität, so dass zuverlässig gewährleistet ist, dass ein Einknicken des Flaschensaugers im Bereich der Vertiefung erzielt wird und nicht unerwünschter Weise in einem an die Vertiefung angrenzenden Bereich.

[0024] Hinsichtlich eines besonders hohen Saugkomforts ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Flaschensauger nicht nur am Lippenanlagebereich rotationsasymmetrisch ausgestaltet ist, sondern dass der Flaschensauger im Nippelabschnitt eine von einer Kreisform abweichenden Querschnitt mit einer Längsachse und einer im Vergleich zur Längsachse kürzeren Querachse aufweist. Eine derartige Ausgestaltung ist aus ergonomischer Sicht zur Aufnahme des Nippelabschnitts und des Lippenanlageabschnitts im Mund bzw. der Mundhöhle des Babys besonders günstig.

[0025] Weiters ist es zur Versteifung des Flaschensaugers in einem oberhalb an die Vertiefung angrenzenden Bereich günstig, wenn der Flaschensauger oberhalb der Vertiefung und an die Vertiefung angrenzend eine nach Innen vorspringende, vorzugsweise über den gesamten Umfang umlaufende wulstartige Materialverstärkung aufweist. Somit wird weiters sichergestellt, dass der Flaschensauger nicht in einem Bereich einknickt, in welchem dies gar nicht gewünscht ist.

[0026] Um weiters eine über den gesamten Umfang wirkende im Wesentlichen federnde Lagerung des Flaschensaugers zu erzielen, ist es von Vorteil, wenn der Flaschensauger unter dem Biegeabschnitt in an sich bekannter Weise eine Querschnittsverjüngung aufweist, an welche der Verbindungsflansch anschließt.

[0027] In dieser Querschnittsverjüngung kann in vorteilhafterweise auch ein nach innen vorspringender Kragen eines Befestigungsring aufgenommen werden, so dass sich eine innige Verbindung zwischen Flaschensauger und Befestigungsring bei der Anbindung an eine Babyflasche ergibt.

[0028] Anders als im Bereich der Vertiefung ist im Bereich der Querschnittsverjüngung jedoch kein Einknicken des Flaschensaugers bei entsprechender Belastung während der Benutzung vorgesehen, demzufolge ist es von Vorteil, wenn der Flaschensauger im Bereich der Querschnittsverjüngung eine im Wesentlichen konstante Wandstärke aufweist.

[0029] Wenn der Flaschensauger in einer in Richtung der Querachse verlaufenden Querschnittsfläche im Lippenanlageabschnitt zumindest abschnittsweise, vorzugsweise durchgehend eine konkav gekrümmte äußere Oberfläche aufweist, begünstigt die konkav gekrümmte äußere Fläche des Flaschensaugers im Lippenanlageabschnitt ein Ausschwenken des Nippelabschnitts in Richtung der Querachse, d.h. senkrecht zu jener Richtung, in welcher insbesondere mit der erfindungsgemäßen Vertiefung eine erhöhte Flexibilität erzielt wird.

[0030] Sofern der Flaschensauger in einer in Richtung der Längsachse verlaufenden Querschnittsfläche im Lippenanlagebereich zumindest abschnittsweise eine pla-

ne oder konvex gekrümmte äußere Oberfläche aufweist oder sich die äußere Oberfläche aus einer Kombination aus einer planen und konvex gekrümmten Fläche zusammensetzt, ergibt sich hierbei eine erhöhte Aussteifung des Flaschensaugers in einer Schwenkrichtung um die Querachse des Flaschensaugers. Demnach ist es insbesondere bei einer derartigen Ausgestaltung des Flaschensaugers von Vorteil, wenn der Flaschensauger eine erfindungsgemäße Vertiefung aufweist.

[0031] Hinsichtlich eines besonders guten Saugkomforts, welcher an die Ausgestaltung des mütterlichen Nippels angelehnt ist, ist es von Vorteil, wenn die äußere Oberfläche des Flaschensaugers im Nippelabschnitt sowohl in einer parallel zur Längsachse als auch zur Querachse verlaufenden Querschnittsfläche einen konvex gekrümmten Abschnitt aufweist.

[0032] Für eine besonders zuverlässige Verbindung des Flaschensaugers mit einem Befestigungsring ist es vorteilhaft, wenn der Verbindungsflansch an seiner Oberseite eine vorzugsweise umlaufende Nut aufweist. Bei Vorsehen einer derartigen vorzugsweise umlaufenden Nut kann bzw. können in der an einer Babyflasche befestigten Stellung eine oder mehrere Rippen, welche an der Unterseite eines nach innen vorspringenden Kragens des Befestigungsring vorgesehen sind, aufgenommen werden, sodass es zu einer formschlüssigen Verbindung zwischen den vorspringenden Rippen bzw. einer umlaufenden Rippe und der Nut an der Oberseite des Verbindungsflansches kommt.

[0033] Um einen besonders dichten Anschluss des Flaschensaugers an einen oberen Rand einer Flaschenöffnung zu erzielen, ist es günstig, wenn der Verbindungsflansch an seiner Unterseite eine umlaufende, vorzugsweise einem Rand einer oberen Anschlussöffnung eines Behälters entsprechend verlaufende Nut aufweist.

[0034] Weiters ist es zur Abdichtung des Flaschensaugers gegenüber einer Öffnung über einem Rand einer Trinkflasche günstig, wenn der Verbindungsflansch an seiner Unterseite, vorzugsweise benachbart der Nut, eine nach unten vorspringende Dichtlippe aufweist.

[0035] Die Erfindung wird nachstehend anhand von einem in den Zeichnungen dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiel, auf das die Erfindung jedoch keinesfalls beschränkt sein soll, noch im Detail erläutert.

[0036] In den Zeichnungen zeigen:

Fig.1 eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Flaschensaugers von oben;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Flaschensaugers von unten;

Fig. 3 eine Seitenansicht des Flaschensaugers in Richtung der Querachse im Bereich eines Lippenanlagen- und Nippelabschnitts;

Fig. 4 eine um 90° gegenüber Fig. 3 gedrehte Seitenansicht in Richtung der Längsachse im Lippen-

anlagen- und Nippelabschnitt;

Fig. 5 eine Draufsicht auf den Flaschensauger gemäß den Fig. 1 bis 4;

Fig. 6 einen Schnitt gemäß der Linie VIB-VIB in Fig. 5 entlang der Querachse im Lippenanlagenabschnitt;

Fig. 6A eine Draufsicht auf eine Babyflasche mit einem erfindungsgemäßen Flaschensauger gemäß den Fig. 1 bis 5;

Fig. 6B eine Schnittansicht gemäß der Linie VIB-VIB in Fig. 6A, mit einem den Verlauf einer Vertiefung in einem Biegeabschnitt definierenden gedachten Kegel;

Fig. 7 eine Schnittansicht gemäß der Linie VIA-VIA in Fig. 5 entlang der Längsachse im Lippenanlagenbereich; und

Fig. 8 das Detail VIII gemäß Fig. 7.

[0037] In den Fig. 1 und 2 sind jeweils perspektivische Ansichten eines Flaschensaugers 1 gezeigt, der sich, wie insbesondere auch aus Fig. 3 ersichtlich, in folgende Abschnitte unterteilen lässt:

[0038] Zunächst ist in einem unteren Endabschnitt ein Basisabschnitt 2 vorgesehen, welcher einen Verbindungsflansch 3 aufweist. An den Basisabschnitt 3 schließt dann ein Biegeabschnitt 4 an. Oberhalb des Biegeabschnitts 4 ist ein Lippenanlageabschnitt 5 vorgesehen, an welchem als oberer Endabschnitt ein Nippelabschnitt 6 anschließt, der in einer Saugerspitze 7 mündet. Die Saugerspitze 7 weist eine Saugöffnung 8 für einen Flüssigkeitsdurchtritt auf.

[0039] Wie aus den perspektivischen Ansichten gemäß den Fig. 1 und 2 sowie aus einer Gegenüberstellung der Fig. 3 und 4 und auch in Fig. 5 ersichtlich, ist der Flaschensauger 1 in seinem unteren Basisabschnitt 2 rotationssymmetrisch ausgebildet, d.h. er weist in einem Querschnitt senkrecht zu seiner Längsachse 9 im Wesentlichen eine Kreisform auf.

[0040] Oberhalb des Basisabschnitts 2 im Bereich des Lippenanlageabschnitts 5 und im Nippelabschnitt 6 weist der Flaschensauger im Querschnitt senkrecht zur Längsachse 9 gesehen jedoch einen von einer Kreisform abweichenden, annähernd elliptischen Querschnitt auf, mit einer größeren Erstreckung in Richtung einer Längsachse 10 und einer im Vergleich zur Längsachse kürzeren Erstreckung in Richtung einer Querachse 11 (vgl. Fig. 5).

[0041] Aufgrund dieser Querschnittsgeometrie ergibt sich, dass der Flaschensauger ohne Biegeabschnitt 4 ein relativ gutes Flexverhalten beim Verschwenken des Nippelabschnitts 6 in Richtung der Querachse 11 aufweist, d.h. bei einem Ausschwenken der Saugerspitze 7 in Pfeilrichtung 12. Hierbei knickt der Sauger 1 im Nip-

pelabschnitt 5 je nach Druckaufbringung von dem Flaschensauger benutzenden Baby im Wesentlichen um eine Biegezone 13 ein.

[0042] Für ein Ausschwenken der Saugerspitze 7 in Pfeilrichtung 14 (vgl. Fig. 3) würde es aufgrund der geometrischen Ausgestaltung des Flaschensaugers 1 jedoch - ohne den Biegeabschnitt 4 - eines vergleichsweise hohen Kraftaufwands bedürfen, da die äußere Oberfläche des Flaschensaugers 1 im Bereich des Lippenanlageabschnitts im Wesentlichen plan oder geringfügig konvex ausgestaltet ist, sodass es zu einer Aussteifung in diesem Bereich kommt.

[0043] Um eine Verbesserung des Flexverhaltens des Flaschensaugers 1 für ein Verschwenken der Saugerspitze 7 und des Lippenanlagenabschnitts in Pfeilrichtung 14, d.h. um eine in Richtung der Querachse 11 verlaufende Achse, zu begünstigen, weist der Flaschensauger 1 den Biegeabschnitt 4 auf.

[0044] Im Biegeabschnitt 4 ist eine Vertiefung 15 vorgesehen, welche - wie in Fig. 6 ersichtlich - im Wesentlichen entlang einer Schnittlinie bzw. Berührungslinie eines gedachten Kegels 15a mit dem auf der äußeren Oberfläche des Flaschensaugers 1 im Biegeabschnitt 4 verläuft. Hierbei wird ein Kegel 15a, dessen Spitze auf der Längsachse 9 in einem die Saugerspitze 7 einschließenden und an die Saugerspitze 7 angrenzenden Abschnitt 17 angeordnet. Dieser Abschnitt 17 umfasst insbesondere eine Länge bis zu 5 mm oberhalb und unterhalb der Saugerspitze, wobei bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel vorzugsweise die Kegelspitze ca. 2 mm oberhalb der Saugerspitze 7 angeordnet ist.

[0045] Der gedachte Kegel 15a wird sodann, vorzugsweise im Wesentlichen mittig über die Erstreckung des Biegeabschnitts gesehen, in dem Biegeabschnitt 4 unterhalb des Lippenanlageabschnitts 5 in einem flachen Winkel auf die äußere Oberfläche des Flaschensaugers 1 gelegt, sodass sich eine umlaufende Schnittlinie 15a ergibt. Die Schnittlinie verläuft - anders als bei rotationssymmetrischen Flaschensaugern - mit einer Vertiefung zwecks Erhöhung der Flexibilität nicht entlang einer senkrecht zur Längsachse 9 verlaufenden Querschnittsebene, sondern weist - aufgrund der asymmetrischen Ausgestaltung des Saugers 1 im Biegeabschnitt 4 - einen über den Umfang gesehen steigenden und fallenden Verlauf auf. Aufgrund der geometrischen Ausgestaltung des Flaschensaugers 1 ergeben sich im Bereich einer vertikalen, durch die Längsachse 10 gelegten Schnittfläche zwei Maxima 18a beim Verlauf der Vertiefung und in Richtung der Querachse 10 zwei Minima 18b, wie insbesondere in der in den Fig. 6 und 6A gezeigten Schnittebene entlang der Querachse ersichtlich.

[0046] Über die umlaufende Vertiefung 15 wird somit aufgrund der Geometrie des Flaschensaugers 1 im Wesentlichen ein Einknicken des Flaschensaugers 1 bei einer Kräfteinwirkung in Richtung der Pfeilrichtung 14, d.h. bei einer Schwenkbewegung des Nippelabschnitts 6 und des Lippenanlageabschnitts 5 um eine in Richtung der Querachse 11 verlaufende Achse erzielt, sodass hier-

durch ein deutlich verbessertes Biegeverhalten des Saugers 1 erzielt wird.

[0047] Um das Einknicken des Flaschensaugers 1 im Bereich des Biegeabschnitts 4 bei Druckaufbringung im Nippelabschnitt 6 und/oder Lippenanlageabschnitt 5 zu vereinfachen, weist der Sauger im Lippenanlageabschnitt 5 die besagte Vertiefung 15 auf, welche in der Fig. 8 im Detail gezeigt ist. Hierbei ist ersichtlich, dass der Flaschensauger 1 bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel im Bereich der Vertiefung 15 eine verringerte Wandstärke von ca. 0,6 mm bis 1 mm, vorzugsweise von ca. 0,8 mm, aufweist, wohingegen die Wandstärke im Lippenanlageabschnitt 5 üblicherweise ca. 1,2 mm bis 2 mm beträgt. Darüber hinaus weist der Verlauf der Wand 1a des Flaschensaugers 1 eine Einbuchtung 19 auf, d.h. der Verlauf der Wand 1a des Flaschensaugers 1 weist in diesem Bereich einen konkaven Verlauf auf, welcher einen Scheitel 19a aufweist, welcher im Wesentlichen als Knicklinie dient.

[0048] Um ein Kollabieren des Flaschensaugers 1 in einem an die Vertiefung 15 angrenzenden Abschnitt zuverlässig zu verhindern, ist insbesondere oberhalb der Vertiefung 15 eine wulstartige, nach innen vorspringende Materialverstärkung 20 vorgesehen. In diesem Bereich weist die Wand 1a des Flaschensaugers 1 eine ca. 2- bis 4-fach größere Wandstärke als im Bereich der Vertiefung 15 auf, sodass der Flaschensauger 1 bei einer Druckaufbringung in diesem Bereich nicht nachgibt, sondern das gewünschte Einknicken in dem anschließenden Bereich der Vertiefung 15 erzielt wird.

[0049] Selbstverständlich kann die Vertiefung 15 auch lediglich über die geometrische Ausgestaltung, d.h. eine konkave Einbuchtung 19, oder durch eine rillenartige Materialaussparung, d.h. Wandstärkenverjüngung, an der äußeren Oberfläche des Flaschensaugers 1 erzielt werden.

[0050] Insbesondere in Fig. 6B ist noch ersichtlich, dass im Basisabschnitt 2 eine Querschnittsverjüngung 21 vorgesehen ist, welche einerseits eine federnde Basis für den gesamten darüber angeordneten Schnullerabschnitt bildet und zudem auch zur Aufnahme eines nach innen vorspringenden Kragens 22 von einem Befestigungsring 23 dient.

[0051] Der Befestigungsring 23 kann hierbei vorteilhafterweise auch nach unten vorspringende Stege 22a bzw. einen kreisförmig umlaufenden Steg 22a aufweisen, welcher in der mit der Flaschenmündung 24 verbundenen Stellung in einer am Verbindungsflansch an der Oberseite angeordneten umlaufenden Nut 25 zusammenwirkt. Durch die formschlüssige Aufnahme des Stegs bzw. der Stege 22a in der Nut 25 wird somit eine formschlüssige Verbindung zwischen Verbindungsflansch 3 und Befestigungsring 23 erzielt.

[0052] Weiters weist der Verbindungsflansch 3 an seiner Unterseite eine umlaufende Nut bzw. Vertiefung 26 auf, in welcher ein oberer Rand 24a einer Flaschenmündung 24, an welcher der Flaschensauger 1 befestigt ist, aufgenommen wird. Auch hierdurch ergibt sich eine zu-

verlässige, mitunter formschlüssige Anbindung des Flaschensaugers 1 an die Flaschenmündung 24.

[0053] Hinsichtlich einer guten Abdichtung der Verbindung zwischen Befestigungsring 23 und der Flaschenmündung 24 ist es weiters vorteilhaft, wenn der Verbindungsflansch 3 des Flaschensaugers 1 eine Dichtlippe 27 aufweist, welche umfangsseitig innen an die unterseitige umlaufende Nut 26 zur Aufnahme des Rands 24a der Flaschenmündung 24 anschließt. Somit kann insbesondere auch bei einer Schnappverbindung zwischen Befestigungsring 23 und Flaschenmündung 24 eine zuverlässige Anbindung des Flaschensaugers in die Flaschenmündung 24 erzielt werden.

Patentansprüche

1. Flaschensauger (1) mit einem einen Verbindungsflansch (3) aufweisenden Basisabschnitt (2), in welchem der Flaschensauger (1) in einem senkrecht zu einer Längsachse (9) verlaufenden Querschnitt im Wesentlichen kreisförmig ist, einem Lippenanlageabschnitt (5) sowie einem in einer Saugerspitze (7) mündenden Nippelabschnitt (6), wobei der Flaschensauger (1) im Lippenanlageabschnitt (5) senkrecht zu seiner Längsachse (9) einen von einer Kreisform abweichenden Querschnitt mit einer Längsachse (10) und einer im Vergleich zur Längsachse (10) kürzeren Querachse (11) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Basisabschnitt (2) und dem Lippenanlageabschnitt (5) ein gegenüber dem Basis- und dem Lippenanlageabschnitt (2, 5) erhöhte Flexibilität aufweisender Biegeabschnitt (4) vorgesehen ist, wobei der Biegeabschnitt (4) eine über den Umfang umlaufende Vertiefung (15) in Form einer Einbuchtung (19) und/oder einer geringeren Wandstärke als in den an die Vertiefung (15) angrenzenden Abschnitten aufweist und einen über den Umfang gesehen steigenden und fallenden Verlauf aufweist, sodass der Flaschensauger (1) um eine im Wesentlichen in Richtung der Querachse (11) verlaufende Achse eine gegenüber einem gleich ausgebildeten Flaschensauger ohne Vertiefung erhöhte Flexibilität zum Verschwenken der Lippenanlage- und Nippelabschnitte (5, 6) aufweist.
2. Flaschensauger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefung (15) im Wesentlichen entlang einer Schnitt- und/oder Berührungslinie eines gedachten Kegels (15a) mit dem Flaschensauger (1) verläuft, wobei eine Spitze (15b) des gedachten Kegels (15a) auf der Längsachse (9) in einem die Saugerspitze (7) einschließenden und an die Saugerspitze (7) angrenzenden Abschnitt (17) angeordnet ist, und die Schnittlinie angrenzend oder zusammenfallend mit einer tangentialen Berührungslinie des gedachten Kegels (15a) und des Fla-

schensaugers (1) verläuft.

3. Flaschensauger nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stärke der Wand (1a) des Flaschensaugers (1) im Bereich der Vertiefung (15) um zumindest 30%, vorzugsweise zumindest 50%, geringer ist als in einem an die Vertiefung (15) angrenzenden Bereich. 5
4. Flaschensauger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußere Oberfläche des Flaschensaugers (1) im Bereich der Einbuchtung (19) konkav gekrümmt ist, wobei die konkave Krümmung eine umlaufende Scheitellinie (19a) aufweist. 10 15
5. Flaschensauger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußere Oberfläche des Flaschensaugers (1) in einem oberhalb und/oder unterhalb an die Vertiefung (15) angrenzenden Bereich konvex gekrümmt ist. 20
6. Flaschensauger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flaschensauger (1) im Biegeabschnitt (4) und/oder im Nippelabschnitt (6) einen von einer Kreisform abweichenden Querschnitt mit einer Längsachse (10) und einer im Vergleich zur Längsachse (10) kürzeren Querachse (11) aufweist. 25 30
7. Flaschensauger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flaschensauger (1) oberhalb der Vertiefung (15) und an die Vertiefung (15) angrenzend eine nach innen vorspringende, vorzugsweise über den gesamten Umfang umlaufende wulstartige Materialverstärkung (20) aufweist. 35
8. Flaschensauger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flaschensauger (1) unter dem Biegeabschnitt (4) eine Querschnittsverjüngung (21) aufweist, an welche der Verbindungsflansch (3) anschließt. 40
9. Flaschensauger nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flaschensauger (1) im Bereich der Querschnittsverjüngung (21) eine im Wesentlichen konstante Wandstärke aufweist. 45 50
10. Flaschensauger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flaschensauger (1) in einer in Richtung der Querachse (11) verlaufenden Querschnittsfläche im Lippenanlagebereich (5) zumindest abschnittsweise, vorzugsweise durchgehend eine konkav gekrümmte äußere Oberfläche aufweist. 55

11. Flaschensauger nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flaschensauger (1) in einer in Richtung der Längsachse (10) verlaufenden Querschnittsfläche im Lippenanlagebereich (5) zumindest abschnittsweise eine plan oder konvex gekrümmte äußere Oberfläche aufweist oder sich die äußere Oberfläche aus einer Kombination aus einer planen und konvex gekrümmten Fläche zusammensetzt.
12. Flaschensauger nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußere Oberfläche des Flaschensaugers (1) im Nippelbereich sowohl in einer parallel zur Längsachse (10) als auch zur Querachse (11) verlaufenden Querschnittsfläche einen konvex gekrümmten Abschnitt aufweist.
13. Flaschensauger nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsflansch (3) an seiner Oberseite eine vorzugsweise umlaufende Nut (25) aufweist.
14. Flaschensauger nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsflansch (3) an seiner Unterseite eine umlaufende, vorzugsweise einem Rand (24a) einer oberen Anschlussöffnung eines Behälters (24) entsprechend verlaufende Nut (26) aufweist.
15. Flaschensauger nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsflansch (3) an seiner Unterseite, vorzugsweise benachbart der Nut (26), eine nach unten vorspringende Dichtlippe (27) aufweist.

Claims

1. A bottle teat (1) having a base portion (2) comprising a connecting flange (3) and in which the bottle teat (1) is substantially circular in a cross-section running perpendicular to a longitudinal axis (9), a lip support portion (5) and a nipple portion (6) which opens out in a teat tip (7), wherein, in a direction perpendicular to its longitudinal axis (9), the bottle teat (1) comprises, in the lip support portion (5), a non-circular cross-section with a longitudinal axis (10) and a transverse axis (11) which is shorter compared to the longitudinal axis (10), **characterized in that** between the base portion (2) and the lip support portion (5) there is provided a flexible portion (4) comprising enhanced flexibility with respect to the base and the lip support portion (2, 5), wherein the flexible portion (4) comprises a circumferentially encircling depression (15) in the form of an indent (19) and/or a smaller wall thickness in portions adjacent to the depression (15) and comprises an ascending and falling profile

when viewed over the circumference so that about an axis running substantially in the direction of the transverse axis (11), the bottle teat (1) has an enhanced flexibility compared to a similarly configured bottle teat without a depression for pivoting the lip support and nipple portions (5, 6).

2. The bottle teat according to claim 1, **characterized in that** the depression (15) runs substantially along a line of intersection and/or contact line of an imaginary cone (15a) with the bottle teat (1), wherein a tip (15b) of the imaginary cone (15a) is disposed on the longitudinal axis (9) in a portion (17) which encloses the teat tip (7) and which adjoins the teat tip (7) and the line of intersection runs adjacently or co-incidentally with a tangential contact line of the imaginary cone (15a) and the bottle teat (1).
3. The bottle teat according to one of claims 1 or 2, **characterized in that** the thickness of the wall (1a) of the bottle teat (1) in the area of the depression (15) is at least 30 %, preferably at least 50 % smaller than in an area adjoining the depression (15).
4. The bottle teat according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the outer surface of the bottle teat (1) is concavely curved in the area of the depression (19), wherein the concave curvature comprises a circumferential crest line (19a).
5. The bottle teat according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the outer surface of the bottle teat (1) is convexly curved in an area above and/or below adjacent to the depression (15).
6. The bottle teat according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** in the flexible portion (4) and/or in the nipple portion (6) the bottle teat (1) comprises a non-circular cross-section with a longitudinal axis (10) and a shorter transverse axis (11) compared to the longitudinal axis (10).
7. The bottle teat according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** above the depression (15) and adjacent to the depression (15) the bottle teat (1) comprises an inwardly projecting bead-like material reinforcement (20) which preferably runs over the entire circumference.
8. The bottle teat according to one of claims 1 to 7, **characterized in that** under the flexible portion (4) the bottle teat (1) comprises a cross-sectional narrowing (21), which is adjoined by the connecting flange (3).
9. The bottle teat according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** the bottle teat (1) comprises a substantially constant wall thickness in the area of

the cross-sectional narrowing (21).

10. The bottle teat according to one of claims 1 to 9, **characterized in that** the bottle teat (1) comprises a concavely curved outer surface at least in sections, preferably throughout, in a cross-sectional area running in the direction of the transverse axis (11) in the lip support region (5).
11. The bottle teat according to one of claims 1 to 10, **characterized in that** the bottle teat (1) comprises a planar or convexly curved outer surface at least in sections, in a cross-sectional area running in the direction of the longitudinal axis (10) in the lip support region (5) or the outer surface is composed of a combination of a planar and convexly curved surface.
12. The bottle teat according to one of claims 1 to 11, **characterized in that** the outer surface of the bottle teat (1) comprises a convexly curved section in the nipple area both in a cross-sectional area running parallel to the longitudinal axis (10) and also to the transverse axis (11).
13. The bottle teat according to one of claims 1 to 12, **characterized in that** the connecting flange (3) comprises a preferably circumferential groove (25) on its upper side.
14. The bottle teat according to one of claims 1 to 13, **characterized in that** on its underside the connecting flange (3) comprises a circumferential groove (26) preferably running according to an edge (24a) of an upper connecting opening of a container (24).
15. The bottle teat according to one of claims 1 to 14, **characterized in that** on its underside, preferably adjacent to the groove (26), the connecting flange (3) comprises a downwardly projecting sealing lip (27).

Revendications

1. Tétine (1) avec une section de base (2), présentant une bride de liaison (3), dans laquelle la tétine (1) est sensiblement circulaire dans une coupe transversale s'étendant perpendiculairement à un axe longitudinal (9), une section d'appui des lèvres (5) ainsi qu'une section d'embout (6) débouchant sur une pointe d'aspiration (7), où la tétine (1) présente dans la section d'appui des lèvres (5), perpendiculairement à son axe longitudinal (9), une coupe transversale différente d'une forme circulaire avec un axe longitudinal (10) et un axe transversal (11) plus court en comparaison de l'axe longitudinal (10), **caractérisée en ce qu'une** section flexible (4) présentant une flexibilité augmentée par rapport à la section de

base et à la section d'appui des lèvres (2, 5) est prévue entre la section de base (2) et la section d'appui des lèvres (5), où la section flexible (4) présente un creux (15) périphérique sur la circonférence sous forme d'un renforcement (19) et/ou une épaisseur de paroi plus petite que dans les sections adjacentes au creux (15) et présente un tracé montant et descendant vu sur la circonférence, de sorte que la tétine (1) présente, autour d'un axe s'étendant sensiblement en direction de l'axe transversal (11), une flexibilité augmentée par rapport à une tétine réalisée de manière identique sans creux, pour le pivotement des sections d'appui des lèvres et d'embout (5, 6).

2. Tétine selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le creux (15) s'étend sensiblement le long d'une ligne de coupe et/ou de contact d'un cône imaginaire (15a) avec la tétine (1), où une pointe (15b) du cône imaginaire (15a) est disposée sur l'axe longitudinal (9) dans une section (17) enfermant la pointe d'aspiration (7) et adjacente à la pointe d'aspiration (7), et la ligne de coupe s'étend de manière adjacente ou coïncidente avec une ligne de contact tangentielle du cône imaginaire (15a) et de la tétine (1).
3. Tétine selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'épaisseur de la paroi (1a) de la tétine (1) dans la zone du creux (15) est plus petite d'au moins 30 %, de préférence d'au moins 50 %, que celle dans une zone adjacente au creux (15).
4. Tétine selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la surface extérieure de la tétine (1) est courbée de manière concave dans la zone du renforcement (19), où la courbure concave présente une ligne de sommet (19a) périphérique.
5. Tétine selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la surface extérieure de la tétine (1) est courbée de manière convexe dans une zone au-dessus et/ou au-dessous adjacente au creux (15).
6. Tétine selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, la tétine (1) étant **caractérisée en ce qu'elle** présente dans la section flexible (4) et/ou dans la section d'embout (6) une coupe transversale différente d'une forme circulaire avec un axe longitudinal (10) et un axe transversal (11) plus court en comparaison de l'axe longitudinal (10).
7. Tétine selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, la tétine (1) étant **caractérisée en ce qu'elle** présente au-dessus du creux (15) et de manière adjacente au creux (15) un renforcement de matière (20) du type bourrelet faisant saillie vers l'intérieur,

de préférence périphérique sur toute la circonférence.

8. Tétine selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, la tétine (1) étant **caractérisée en ce qu'elle** présente sous la section flexible (4) un rétrécissement de section transversale (21) auquel la bride de liaison (3) se raccorde.
9. Tétine selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, la tétine (1) étant **caractérisée en ce qu'elle** présente dans la zone du rétrécissement de section transversale (21) une épaisseur de paroi sensiblement constante.
10. Tétine selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, la tétine (1) étant **caractérisée en ce qu'elle** présente dans une surface de section transversale s'étendant en direction de l'axe transversal (11) dans la zone d'appui des lèvres (5) au moins sur certaines sections, de préférence de manière continue, une surface extérieure courbée de manière concave.
11. Tétine selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, la tétine (1) étant **caractérisée en ce qu'elle** présente, dans une surface de section transversale s'étendant en direction de l'axe longitudinal (10) dans la zone d'appui des lèvres (5) au moins sur certaines sections, une surface extérieure plane ou courbée de manière convexe ou la surface extérieure se compose d'une combinaison d'une surface plane et courbée de manière convexe.
12. Tétine selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** la surface extérieure de la tétine (1) présente, dans la zone d'embout aussi bien dans une surface de section transversale s'étendant parallèlement à l'axe longitudinal (10) qu'à l'axe transversal (11), une section courbée de manière convexe.
13. Tétine selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisée en ce que** la bride de liaison (3) présente sur sa face supérieure une rainure (25) de préférence périphérique.
14. Tétine selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisée en ce que** la bride de liaison (3) présente sur sa face inférieure une rainure (26) périphérique, de préférence s'étendant de manière correspondante à un bord (24a) d'une ouverture supérieure de raccordement d'un contenant (24).
15. Tétine selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisée en ce que** la bride de liaison (3) présente sur sa face inférieure, de préférence au voisinage de la rainure (26), une lèvre d'étanchéité (27) faisant saillie vers le bas.

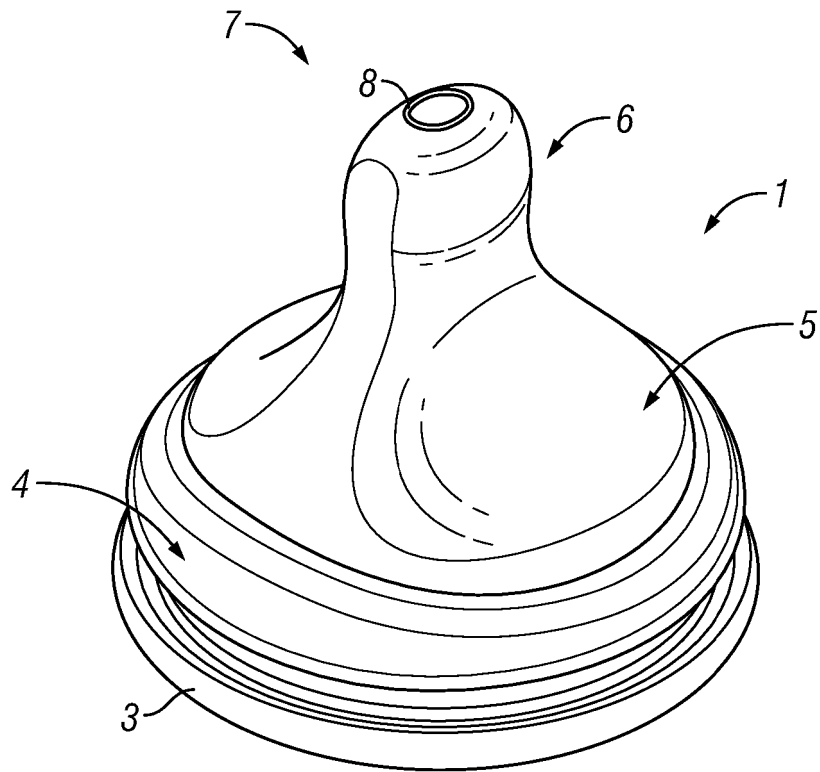


FIG. 1

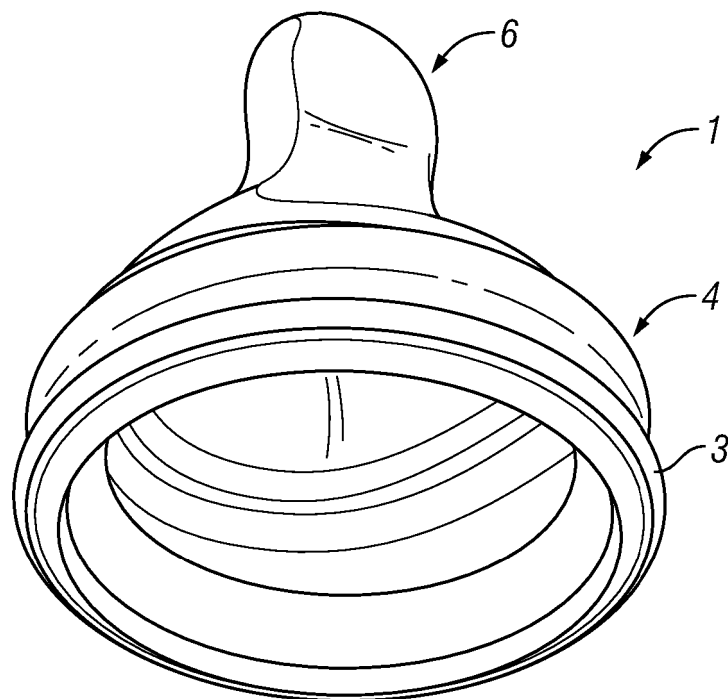


FIG. 2

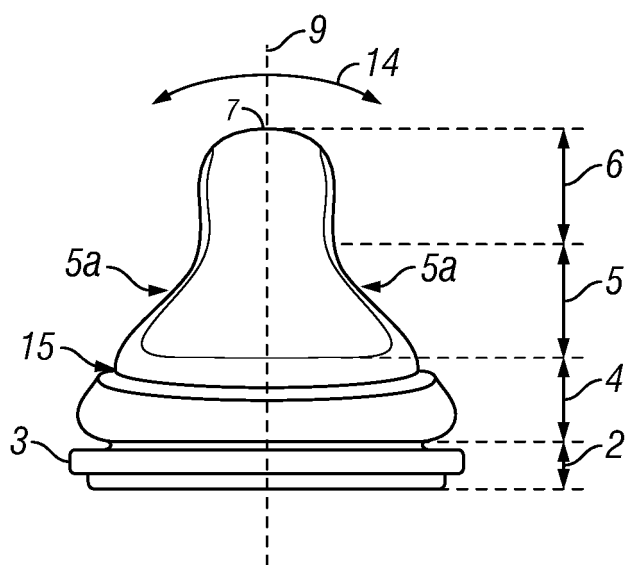


FIG. 3

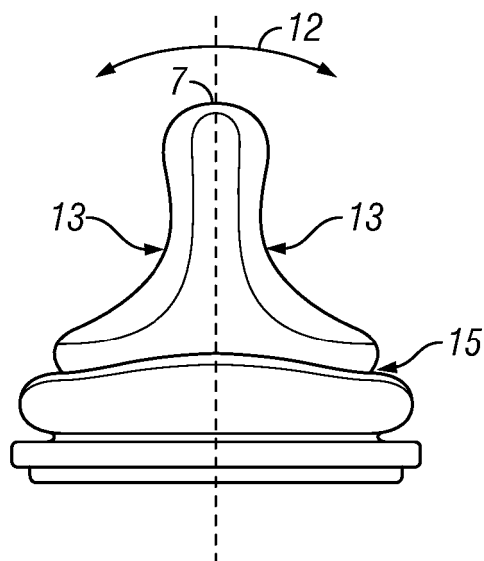


FIG. 4

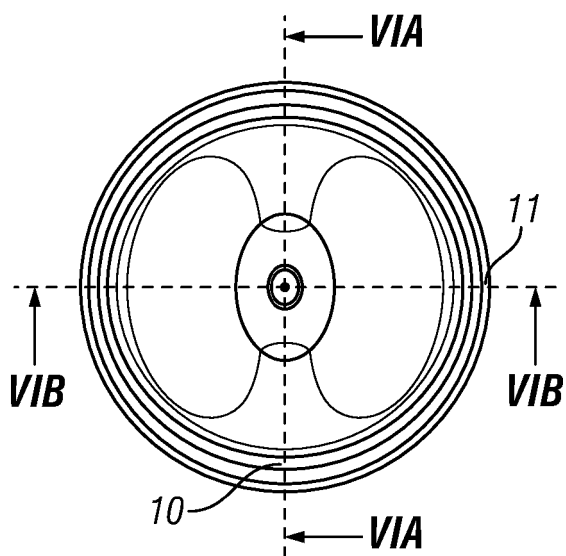


FIG. 5

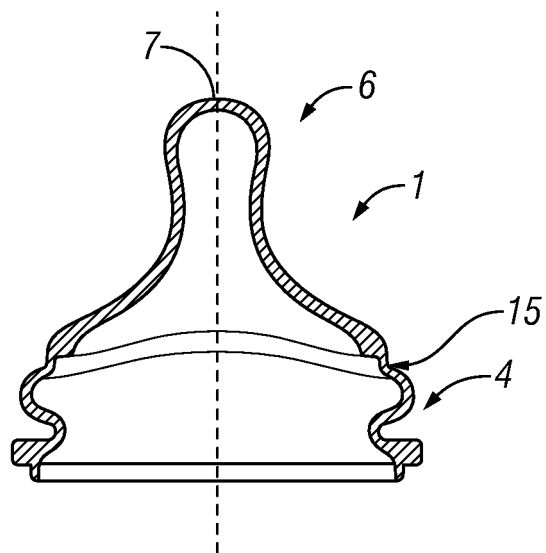


FIG. 6

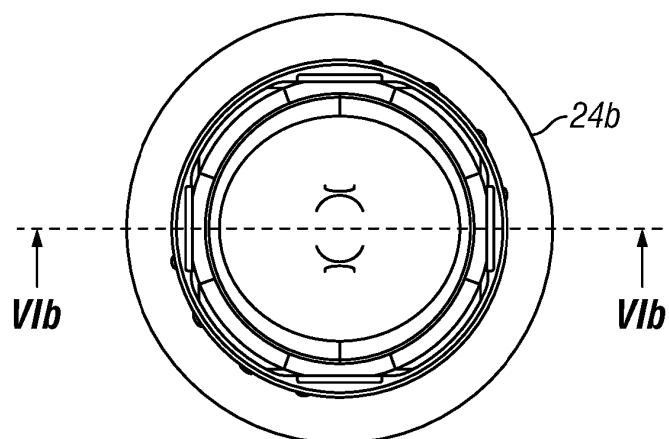


FIG. 6A

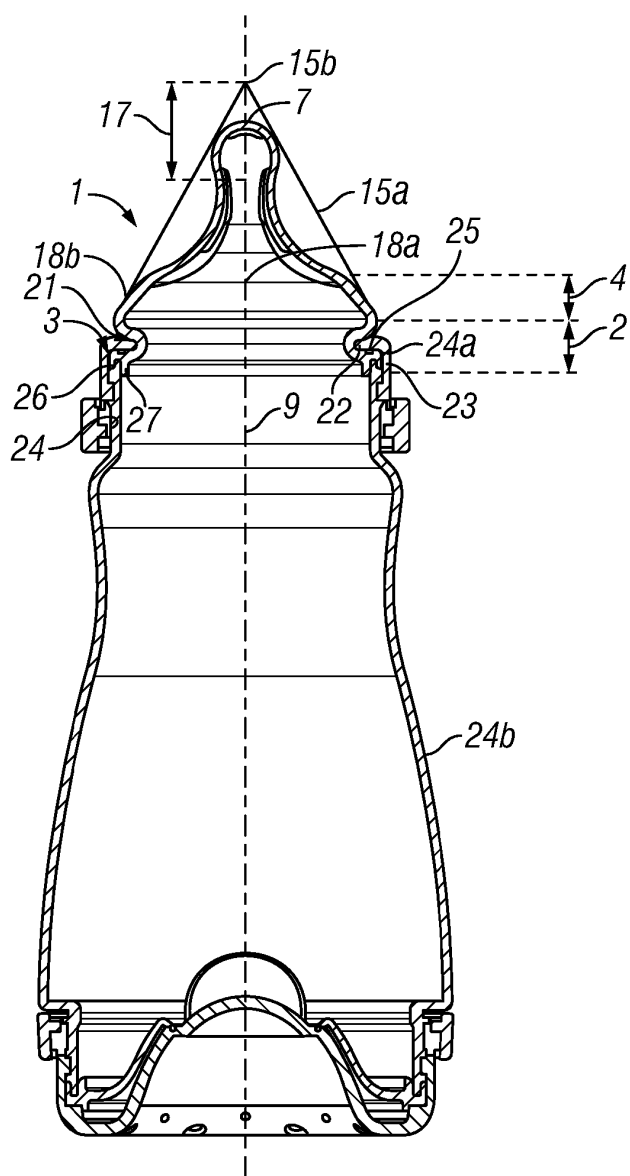


FIG. 6B

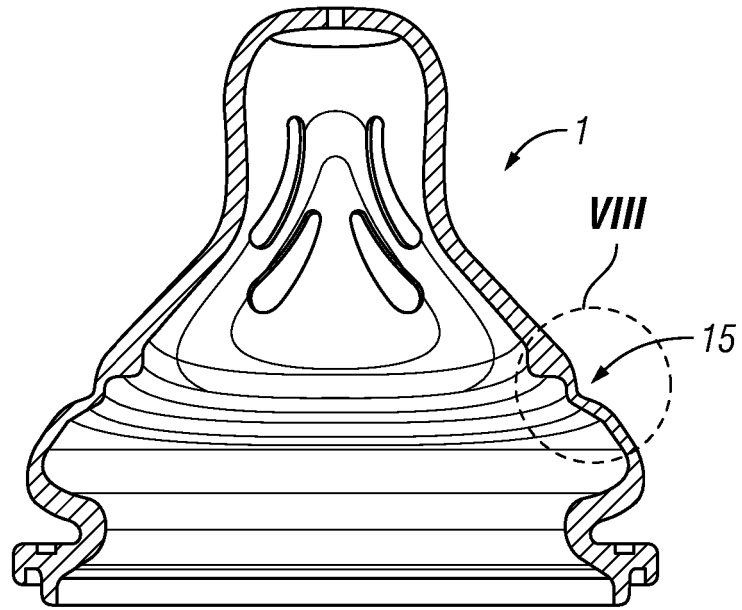


FIG. 7

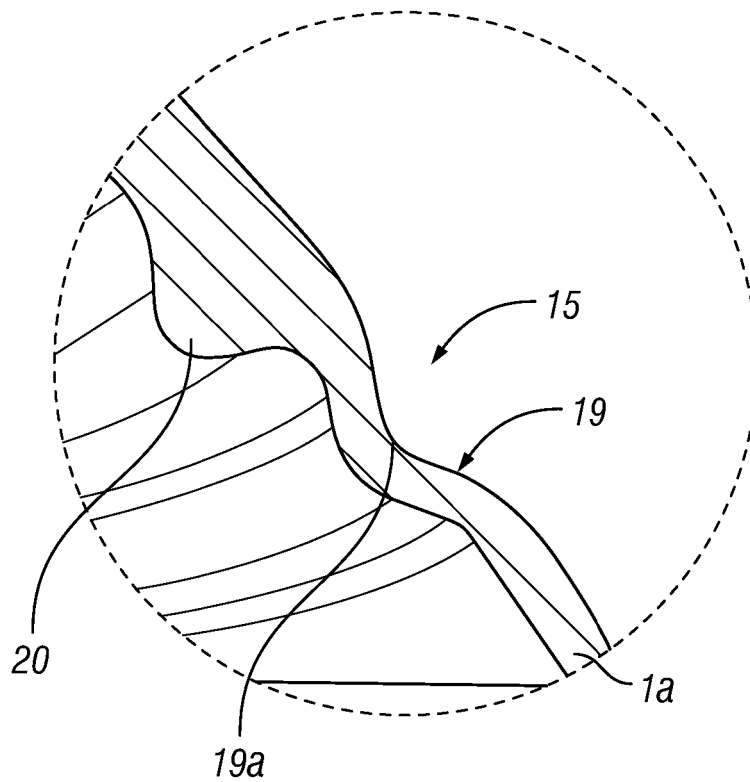


FIG. 8

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

- FR 2854322 B [0003]
- DE 3241845 A1 [0006]
- WO 2013144624 A1 [0007]
- DE 102015118252 A1 [0008]
- US 2709434 A [0009]
- US 5190174 A [0010]
- US 4505398 A [0011]
- WO 2013150460 A1 [0012]