



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2009 000 609 U1** 2009.05.07

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2009 000 609.3**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **A61J 11/00** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **20.01.2009**

(47) Eintragungstag: **02.04.2009**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **07.05.2009**

(30) Unionspriorität:  
**08150657.8 25.01.2008 EP**

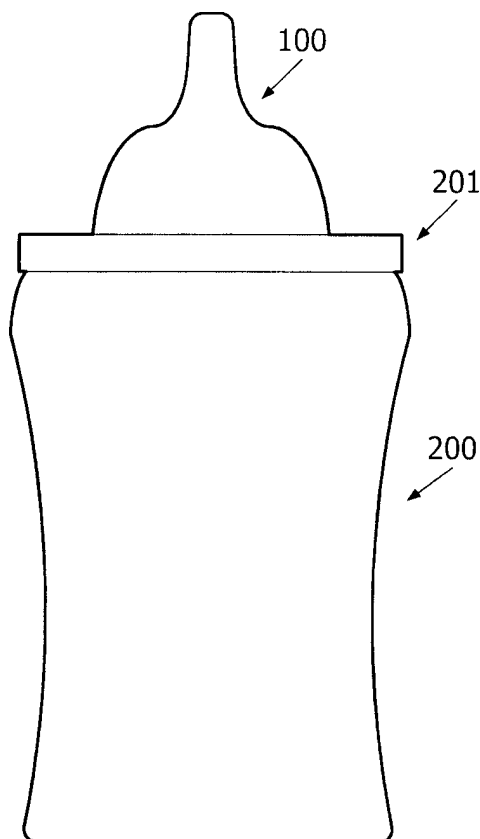
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
**Golla-Franz, A., Pat.-Anw., 52066 Aachen**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**Koninklijke Philips Electronics N.V., Eindhoven,  
NL**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Sauger**

(57) Hauptanspruch: Sauger mit einem Hals und einem Saugfortsatz, bei dem ein eine wellige Oberfläche umfassendes, strukturiertes Gebiet auf zumindest einem Teilbereich des Halses oder Saugfortsatzes vorgesehen ist, wobei die Oberflächenrauheit  $R_z$  der welligen Oberfläche größer als  $100 \mu\text{m}$  ist.



**Beschreibung**

## GEBIET DER NEUERUNG

**[0001]** Die vorliegende Neuerung betrifft einen Sauger mit einem Hals und einem Saugfortsatz („Brustwarze“), bei dem ein eine wellige Oberfläche umfassendes, strukturiertes Gebiet auf zumindest einem Teilbereich des Halses oder des Saugfortsatzes vorgesehen ist.

## HINTERGRUND DER NEUERUNG

**[0002]** Sauger werden bei der Kunsternährung eingesetzt und gewöhnlich zusammen mit Saugflaschen verwendet, um Kindern Milch zuzuführen. Ein herkömmlicher Sauger kann beispielsweise mit dem Deckel einer Saugflasche zusammenwirken, um ein Mittel zu schaffen, mit dem in der Flasche vorhandene Milch einem Kind zugeführt werden kann.

## ZUSAMMENFASSUNG DER NEUERUNG

**[0003]** Es ist vorteilhaft, wenn ein solcher Sauger eine Mutterbrust simuliert, da bekannt ist, dass Kinder im Allgemeinen das Erlebnis des Stillens an der Mutterbrust einem Füttern mit Hilfe eines herkömmlichen Saugers vorziehen. Gedacht wird, dass diese Bevorzugung auf den Unterschied zwischen einer Mutterbrust und einem herkömmlichen Flaschensauger hinsichtlich Form, Beschaffenheit und Aussehen zurückzuführen ist, und obwohl es Versuche gegeben hat, Sauger zu entwickeln, die dieses Problem angehen, konnten herkömmliche Sauger und Sauger nach dem Stand der Technik alle oben genannten charakteristischen Eigenschaften einer Mutterbrust bisher nur unzureichend imitieren.

**[0004]** Gemäß der Neuerung wird ein Sauger mit einem Hals und einem Saugfortsatz verschafft, bei dem ein eine wellige Oberfläche umfassendes, strukturiertes Gebiet auf zumindest einem Teilbereich des Halses oder Saugfortsatzes vorgesehen ist, wobei die Oberflächenrauheit der welligen Oberfläche größer als 100 µm ist.

**[0005]** Die Oberflächenrauheit  $R_z$  der welligen Oberfläche kann zumindest 120 µm betragen.

**[0006]** Die Oberflächenrauheit  $R_z$  der welligen Oberfläche kann 600 µm oder weniger betragen.

**[0007]** Die wellige Oberfläche kann eine Vielzahl von erhöhten Zonen und eine Vielzahl von vertieften Zonen umfassen und der mittlere Abstand zwischen benachbarten erhöhten Zonen kann zumindest 200 µm betragen.

**[0008]** Die erhöhten Zonen der welligen Oberfläche können variierende geometrische Eigenschaften auf-

weisen.

**[0009]** Der mittlere Abstand zwischen benachbarten erhöhten Zonen kann gleich oder kleiner als 20 mm sein.

**[0010]** Der mittlere Abstand zwischen benachbarten erhöhten Zonen kann gleich oder kleiner als 3 mm sein.

**[0011]** Der mittlere Abstand zwischen benachbarten erhöhten Zonen kann gleich oder kleiner als 1 mm sein.

**[0012]** Die wellige Oberfläche kann ein sekundäres strukturiertes Gebiet umfassen, das eine sekundäre wellige Oberfläche umfasst.

**[0013]** Die sekundäre wellige Oberfläche kann eine Vielzahl von erhöhten Zonen und eine Vielzahl von vertieften Zonen umfassen.

**[0014]** Der mittlere Abstand zwischen benachbarten erhöhten Zonen der welligen Oberfläche kann größer als der mittlere Abstand zwischen benachbarten erhöhten Zonen der sekundären welligen Oberfläche sein.

**[0015]** Der mittlere Abstand zwischen benachbarten erhöhten Zonen der sekundären welligen Oberfläche kann 100 µm oder weniger betragen.

**[0016]** Die erhöhten Zonen der sekundären welligen Oberfläche können variierende geometrische Eigenschaften aufweisen.

**[0017]** Das strukturierte Gebiet kann auf einer Außenzone einer Wandung des Halses oder des Saugfortsatzes vorgesehen sein und eine Innenzone der Wandung kann ein Profil haben, das im Wesentlichen mit dem Profil des strukturierten Gebietes übereinstimmt. Der Sauger kann zum Zusammenwirken mit einer Saugflasche angepasst sein.

## KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

**[0018]** Ausführungsbeispiele der Neuerung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

**[0019]** [Fig. 1](#) eine Seitenansicht und eine Draufsicht eines Saugers, der einen Hals, einen Saugfortsatz und ein strukturiertes Gebiet hat, und eines Saugers in Zusammenarbeit mit einem Deckel einer Saugflasche.

**[0020]** [Fig. 2](#) eine zweidimensionale Darstellung eines ersten Beispiels für eine wellige Oberfläche, die eine Vielzahl von schrägen Zonen, erhöhten Zonen und vertieften Zonen aufweist,

[0021] [Fig. 3](#) eine dreidimensionale Darstellung eines ersten Beispiels für eine wellige Oberfläche, die eine Vielzahl von schrägen Zonen, erhöhten Zonen und vertieften Zonen aufweist,

[0022] [Fig. 4](#) eine zweidimensionale Darstellung eines zweiten Beispiels für eine wellige Oberfläche, die eine Vielzahl von schrägen Zonen, erhöhten Zonen und vertieften Zonen aufweist,

[0023] [Fig. 5](#) eine dreidimensionale Darstellung eines zweiten Beispiels für eine wellige Oberfläche, die eine Vielzahl von schrägen Zonen, erhöhten Zonen und vertieften Zonen aufweist,

[0024] [Fig. 6](#) eine dreidimensionale Darstellung eines dritten Beispiels für eine wellige Oberfläche, die eine Vielzahl von schrägen Zonen, erhöhten Zonen und vertieften Zonen aufweist,

[0025] [Fig. 7](#) eine dreidimensionale Darstellung eines vierten Beispiels für eine wellige Oberfläche, die eine Vielzahl von schrägen Zonen, erhöhten Zonen und vertieften Zonen aufweist,

[0026] [Fig. 8](#) eine dreidimensionale Darstellung eines fünften Beispiels für eine wellige Oberfläche, die eine Vielzahl von schrägen Zonen, erhöhten Zonen und vertieften Zonen aufweist,

[0027] [Fig. 9](#) eine zweidimensionale Darstellung einer welligen Oberfläche mit einem sekundären strukturierten Gebiet, das eine sekundäre wellige Oberfläche umfasst.

[0028] [Fig. 10](#) eine zweidimensionale Darstellung einer sekundären welligen Oberfläche, die eine Vielzahl von schrägen Zonen, erhöhten Zonen und vertieften Zonen umfasst,

[0029] [Fig. 11](#) eine zweidimensionale Darstellung einer welligen Oberfläche oder einer sekundären welligen Oberfläche, die eine Vielzahl von schrägen Zonen, erhöhten Zonen und vertieften Zonen umfasst, welche variierende geometrische Eigenschaften aufweisen,

[0030] [Fig. 12](#) eine zweidimensionale Darstellung der im Wesentlichen übereinstimmenden Profile einer Außenfläche und Innenfläche einer Wandung eines Saugers.

[0031] [Fig. 13](#) eine Seitenansicht und eine Draufsicht eines Saugers, der einen Hals, einen Saugfortsatz und ein strukturiertes Gebiet aufweist.

[0032] [Fig. 14](#) eine Seitenansicht und eine Draufsicht eines Saugers, der einen Hals, einen Saugfortsatz und ein strukturiertes Gebiet aufweist.

[0033] [Fig. 15](#) eine Seitenansicht und eine Draufsicht eines Saugers, der einen Hals, einen Saugfortsatz und ein strukturiertes Gebiet aufweist.

#### AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0034] In [Fig. 1](#) wird ein Sauger **100** gezeigt, der geeignet ist, einem Baby, Säugling oder Kind Milch zuzuführen. Der Sauger **100** ist zum Zusammenwirken mit einer Saugflasche **200** angepasst, beispielsweise durch Zusammenwirkung mit einem Deckel **201** der Saugflasche **200**. Der Sauger **100** kann zusätzlich so angepasst sein, dass er für Reinigungszwecke in einfacher Weise vom Deckel **201** gelöst werden kann.

[0035] Wie in [Fig. 1](#) gezeigt, umfasst der Sauger **100** einen Hals **101** und einen Saugfortsatz **102**, durch den Milch oder andere Flüssigkeit hindurchtreten kann. Milch oder Flüssigkeit kann beispielsweise durch eine oder mehrere Saugöffnungen **103** in dem Saugfortsatz **102** treten, wenn zwischen dem Inneren und dem Äußeren des Saugfortsatzes **102** eine Druckdifferenz erzeugt wird. Diese Druckdifferenz kann von einem Kind erzeugt werden, das an dem Sauger **100** nuckelt.

[0036] Auf zumindest einem Teilbereich einer Außenfläche **104** des Halses **101** oder Saugfortsatzes **102** des Saugers **100** ist ein strukturiertes Gebiet **300** aufgebracht. Ein Beispiel für das strukturierte Gebiet **300** wird mit dem schattierten Gebiet in [Fig. 1](#) gezeigt. Das strukturierte Gebiet **300** kann eine wellige Oberfläche **301** umfassen, die eine Vielzahl von schrägen Zonen **302**, eine Vielzahl von erhöhten Zonen **303** und eine Vielzahl von vertieften Zonen **304** enthält. Ein erstes Beispiel für einen Abschnitt einer solchen welligen Oberfläche **301** wird in zwei Dimensionen bzw. drei Dimensionen in [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) gezeigt, in denen die schrägen Zonen **302**, erhöhten Zonen **303** und vertieften Zonen **304** deutlich erkannt werden können.

[0037] Wie in [Fig. 3](#) gezeigt, wird das erste Beispiel für die wellige Oberfläche **301** durch eine Vielzahl von im Wesentlichen parallelen Rippen gebildet, die voneinander durch eine Reihe von im Wesentlichen parallelen Mulden getrennt sind. Diese Rippen und Mulden definieren die schrägen, erhöhten und vertieften Zonen **302**, **303**, **304** der welligen Oberfläche **301**. Es sei bemerkt, dass für eine deutliche Darstellung der schrägen Zonen **302** die Maßstäbe der horizontalen und der vertikale Achse in [Fig. 3](#) sich wesentlich voneinander unterscheiden. Dadurch ist die Neigung der schrägen Zonen **302** in [Fig. 3](#) übertrieben dargestellt.

[0038] Wie durch die zweidimensionale Darstellung von [Fig. 2](#) gezeigt wird, kann der Querschnitt der welligen Oberfläche **301** dieses ersten Beispiels im We-

sentlichen der Form einer Sinuswelle entsprechen.

[0039] Der vertikale Abstand zwischen benachbarten erhöhten und vertieften Zonen **303**, **304** wird in [Fig. 2](#) durch Abstand  $A$  dargestellt. Ein mittlerer vertikaler Abstand zwischen den erhöhten Zonen **303** und vertieften Zonen **304** kann in Form einer Oberflächenrauheit  $R_z$  dargestellt werden, die der Mittelwert des Abstandes zwischen benachbarten erhöhten und vertieften Zonen **303**, **304** der welligen Oberfläche **301** ist, gemessen entlang der vertikalen Achse der erhöhten und vertieften Zonen **303**, **304**.

[0040] Die wellige Oberfläche **301** kann eine Oberflächenrauheit  $R_z$  von mehr als  $100\ \mu\text{m}$  und eine Oberflächenrauheit von nicht weniger als  $120\ \mu\text{m}$  haben. Die wellige Oberfläche kann zwischen benachbarten erhöhten Zonen **303** auch einen Abstand  $\lambda_1$  in einem Bereich zwischen  $200\ \mu\text{m}$  und  $20\ \text{mm}$  haben. Als Alternative kann der Abstand  $\lambda_1$  zwischen benachbarten erhöhten Zonen **303** in einem Bereich zwischen  $200\ \mu\text{m}$  und  $3\ \text{mm}$  liegen. Als weitere Alternative kann der Abstand  $\lambda_1$  zwischen benachbarten erhöhten Zonen **303** in einem Bereich zwischen  $200\ \mu\text{m}$  und  $1\ \text{mm}$  liegen. Die gleiche Menge an Bereichen kann auch für den Abstand  $\lambda_2$  zwischen benachbarten vertieften Zonen **304** gelten. Diese Bereiche können zudem für jedes der weiter unten besprochenen alternativen Beispiele für die wellige Oberfläche **301** gelten. Wie durch [Fig. 2](#) angegeben, werden die Abstände  $\lambda_1$ ,  $\lambda_2$  zwischen benachbarten erhöhten Zonen **303** und vertieften Zonen **304** senkrecht zur Achse der Oberflächenrauheitstiefe  $R_z$  gemessen.

[0041] Bei Berührung durch einen menschlichen Finger, der nur die erhöhten Zonen **303** fühlt, ist die wellige Oberfläche **301** glatt. Die wellige Oberfläche **301** verschafft auch das strukturierte Gebiet **300** mit einem sehr geringen Gleitwiderstand und verstärkt hinsichtlich der physischen Erscheinung die Ähnlichkeiten zwischen dem Sauger **100** und einer Mutterbrust. Die Ähnlichkeit zwischen der Beschaffenheit, dem Anfühlen und Aussehen des Saugers **100** und der Beschaffenheit, dem Anfühlen und Aussehen einer Mutterbrust ist somit erhöht.

[0042] Wenn die Abstände  $\lambda_1$ ,  $\lambda_2$  zwischen benachbarten erhöhten Zonen **303** und vertieften Zonen **304** in den oben besprochenen Bereichen liegen, kann das strukturierte Gebiet **300** des Saugers **100** in gewissem Maße transparent sein. Dies ist für einen Benutzer der Saugflasche **200**, mit der zusammen der Sauger **100** verwendet werden kann, beispielsweise für die Mutter oder den Vater eines Kindes, bequem, da das Innere des Saugers **100** sichtbar ist, ohne dass der Deckel **201** der Saugflasche **200** abgenommen werden muss. Der Benutzer kann daher sehen, wenn das Innere des Saugers **100** verschmutzt ist und gereinigt werden muss.

[0043] Ein zweites Beispiel für einen Abschnitt der welligen Oberfläche **301** wird in zwei Dimensionen bzw. drei Dimensionen in [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) gezeigt. Wie bei dem oben anhand der [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) besprochenem Beispiel umfasst die wellige Oberfläche **301** eine Vielzahl von schrägen Zonen **302**, erhöhten Zonen **303** und vertieften Zonen **304**, die durch eine Reihe von parallelen Rippen und Mulden definiert werden. Wie jedoch aus den [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) zu erkennen ist, sind die Mulden, die die vertieften Zonen **304** dieses zweiten Beispiels definieren, wesentlich breiter als die Mulden, die in dem ersten Beispiel die vertieften Zonen **304** definieren.

[0044] Unter Bezug auf die in [Fig. 4](#) gezeigte zweidimensionale Darstellung der welligen Oberfläche **301** kann der Querschnitt der welligen Oberfläche **301** des zweiten Beispiels im Wesentlichen einer diskontinuierlichen Sinuswelle entsprechen, in der die untere Hälfte der Sinuswelle durch eine Reihe ebener Abschnitte, die benachbarte Peaks verbinden, ersetzt ist. An sich umfasst jede der Mulden, die die vertieften Zonen **304** in diesem Beispiel für die wellige Oberfläche **301** definieren, eine im Wesentlichen ebene Basiszone, die an jeder ihrer Enden mit den schrägen Zonen **302** verbunden ist. Dieses Beispiel für die Oberfläche **301** ist unter Fertigungsgesichtspunkten vorteilhaft, da sie mit Hilfe einer relativ einfachen Matrize gefertigt werden kann.

[0045] Obwohl [Fig. 4](#) die zweidimensionale Form der welligen Oberfläche **301** als im Wesentlichen der oberen Hälfte einer Sinuswelle entsprechend zeigt, wird man sich bewusst sein, dass die wellige Oberfläche **301** auch irgend einem anderen Anteil einer Sinuswelle entsprechen kann. Beispielsweise kann die wellige Oberfläche **301** im Wesentlichen dem oberen Viertel oder Drittel einer Sinuswelle entsprechen, wobei im Wesentlichen ebene Abschnitte die schrägen Zonen **302** verbinden.

[0046] Ein drittes Beispiel für einen Abschnitt der welligen Oberfläche **301** wird in drei Dimensionen in [Fig. 6](#) gezeigt. Wie bei den oben besprochenen Beispielen umfasst dieses Beispiel für die wellige Oberfläche **301** eine Vielzahl von schrägen Zonen **302**, eine Vielzahl von erhöhten Zonen **303** und eine Vielzahl von vertieften Zonen **304**. Wie jedoch in [Fig. 6](#) gezeigt wird, unterscheidet sich die wellige Oberfläche **301** dieses Beispiels von dem ersten und dem zweiten Beispiel dadurch, dass die erhöhten, vertieften und schrägen Zonen **302**, **303**, **304** eher durch ein Muster von Erhöhungen und Vertiefungen definiert werden als durch eine Reihe von Rippen und Mulden.

[0047] Die Struktur des Musters aus Erhöhungen und Vertiefungen, die die erhöhten, vertieften und schrägen Zonen **302**, **303**, **304** dieses Beispiels für die wellige Oberfläche **301** definieren, wird durch die

folgende mathematische Funktion beschrieben:

$$f(x, y) = \sin ax \cdot \sin ay \text{ mit } a = 0,3 \quad \text{Gleichung(1)}$$

**[0048]** Jede der auf der xy-Skala in [Fig. 6](#) gezeigten Einheiten kann einem Abstand in einem Bereich zwischen 60  $\mu\text{m}$  und 300  $\mu\text{m}$  entsprechen. Somit kann das in [Fig. 6](#) gezeigte Beispiel eine Oberflächenrauheitstiefe  $R_z$  in einem Bereich zwischen 120  $\mu\text{m}$  und 600  $\mu\text{m}$  haben. Als Alternative kann das in [Fig. 6](#) gezeigte Beispiel eine Oberflächenrauheitstiefe  $R_z$  in einem Bereich zwischen 120  $\mu\text{m}$  und 300  $\mu\text{m}$  haben.

**[0049]** Der Abstand  $\lambda_1$  zwischen benachbarten erhöhten Zonen **303** kann in einem Bereich zwischen 1,2 mm und 6 mm liegen. Als Alternative kann der Abstand  $\lambda_1$  zwischen benachbarten erhöhten Zonen **303** irgendeinem der Abstandsbereiche entsprechen, die im Zusammenhang mit dem ersten Beispiel für die wellige Oberfläche **301** besprochen worden sind. Die gleiche Menge an Bereichen kann auch für den Abstand  $\lambda_2$  zwischen benachbarten vertieften Zonen **304** gelten. Wie bei dem ersten oben besprochenen Beispiel werden die Abstände  $\lambda_1, \lambda_2$  zwischen benachbarten erhöhten Zonen **303** und vertieften Zonen **304** senkrecht zur Achse der erhöhten und vertieften Zonen **303, 304** in einer Weise gemessen, die der in [Fig. 2](#) gezeigten entspricht.

**[0050]** Auch kann die Struktur der Erhöhungen und Vertiefungen, die die erhöhten und vertieften Zonen **303, 304** definieren, irgendeiner anderen Kombination des Produktes aus  $\sin x$  und  $\sin y$  entsprechen. Unter Bezug auf [Fig. 7](#) wird beispielsweise ein viertes Beispiel für einen Abschnitt einer welligen Oberfläche **301** gezeigt, in dem die Struktur des Musters aus Erhöhungen und Vertiefungen durch die folgende Funktion beschrieben wird.

$$f(x, y) = \sin(x + y) \cdot \sin(x - y) \quad \text{Gleichung(2)}$$

**[0051]** Dieses Beispiel hat den Vorteil, dass unabhängig davon, unter welchem Winkel die wellige Oberfläche **301** betrachtet wird, die Oberflächenrauheitstiefe  $R_z$  und die Abstände  $\lambda_1, \lambda_2$  immer konstant sind.

**[0052]** Ein fünftes Beispiel für einen Abschnitt einer welligen Oberfläche **301** wird in drei Dimensionen in [Fig. 8](#) gezeigt. Dieses Beispiel für die wellige Oberfläche **301** unterscheidet sich von dem dritten und dem vierten Beispiel, die oben besprochen wurden, dadurch, dass die vertieften Zonen **304** nahezu ebenen Abschnitten entsprechen, die die schrägen Zonen **302** verbinden. In dieser Hinsicht ist dieses Beispiel für die wellige Oberfläche **301** ähnlich dem im Zusammenhang mit den [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) besprochenen zweiten Beispiel. Die Struktur der erhöhten Zonen **303** dieses Beispiels für die wellige Oberfläche **301** kann der in [Fig. 6](#) oder [Fig. 7](#) gezeigten ent-

sprechen oder durch irgendeine andere Kombination des Produktes aus  $\sin x$  und  $\sin y$  beschrieben werden, wie zuvor besprochen. Die Größe der Oberflächenrauheit  $R_z$  und die der Abstände  $\lambda_1, \lambda_2$  können beliebigen der in den vorherigen Beispielen besprochenen entsprechen.

**[0053]** Das Oberflächengebiet der die erhöhten Zonen **303** definierenden Erhöhungen relativ zu dem Oberflächengebiet der im Wesentlichen ebenen Abschnitte, die die vertieften Gebiete **304** definieren, kann, wie im Zusammenhang mit [Fig. 4](#) beschrieben, variiert werden. Es ist nicht erforderlich, dass das Muster aus Erhöhungen und Vertiefungen symmetrisch ist, so wie in [Fig. 8](#) gezeigt.

**[0054]** Unter Bezug auf die [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) kann jedes der ersten bis fünften Beispiele für das strukturierte Gebiet **300**, das eine wellige Oberfläche **301** umfasst, wie oben im Zusammenhang mit den [Fig. 2](#) bis [Fig. 8](#) besprochen, zusätzlich ein sekundäres strukturiertes Gebiet **400** umfassen.

**[0055]** Das sekundäre strukturierte Gebiet **400** kann auf der welligen Oberfläche **301** vorgesehen sein und kann eine sekundäre wellige Oberfläche **401** umfassen, die eine Vielzahl von schrägen Zonen **402**, eine Vielzahl von erhöhten Zonen **403** und eine Vielzahl von vertieften Zonen **404** enthält.

**[0056]** Die Form der sekundären welligen Oberfläche **401** kann beispielsweise der Form eines der oben im Zusammenhang mit den [Fig. 2](#) bis [Fig. 8](#) besprochenen Beispiele für die wellige Oberfläche **301** entsprechen. Die Oberflächenrauheit  $R_{sz}$  und die Abstände  $\lambda_{s1}, \lambda_{s2}$  zwischen benachbarten erhöhten Zonen **403** und vertieften Zonen **404** der sekundären welligen Oberfläche **401** können jedoch kleiner sein als die, die im Zusammenhang mit den Beispielen für die wellige Oberfläche **301** besprochen worden sind.

**[0057]** Beispielsweise kann der Abstand  $\lambda_{s1}$  zwischen benachbarten erhöhten Zonen **403** 100  $\mu\text{m}$  oder weniger betragen. Als Alternative kann der Abstand  $\lambda_{s1}$  zwischen benachbarten erhöhten Zonen **403** in einem Bereich zwischen 0,1  $\mu\text{m}$  und 400  $\mu\text{m}$  liegen. Der Abstand  $\lambda_{s2}$  zwischen benachbarten vertieften Zonen **404** kann einen zu dem Abstand  $\lambda_{s1}$  äquivalenten oder ungefähr äquivalenten Wert haben. Die Oberflächenrauheit  $R_{sz}$  der sekundären welligen Oberfläche **401** kann in einem Bereich zwischen 0,2  $\mu\text{m}$  und 10  $\mu\text{m}$  liegen. Die Definitionen von  $R_{sz}, \lambda_{s1}$  und  $\lambda_{s2}$  entsprechen im Wesentlichen den Definitionen von  $R_z, \lambda_1$  und  $\lambda_2$ , die im Zusammenhang mit dem oben besprochenen ersten Beispiel für die wellige Oberfläche **301** gegeben worden sind.

**[0058]** Die sekundäre wellige Oberfläche **401** kann über die gesamte wellige Oberfläche **301** oder nur über einen Teilbereich davon gebildet sein.

**[0059]** Die Kombination aus der welligen Oberfläche **301** und der sekundären welligen Oberfläche **401** trägt weiter zu dem insgesamt glatten Anfühlen und dem geringen Gleitwiderstand des strukturierten Gebietes **300** bei und erhöht die Ähnlichkeit zwischen der Beschaffenheit, dem Anfühlen und dem Aussehen des strukturierten Gebietes **300** und der Beschaffenheit, dem Anfühlen und dem Aussehen einer Mutterbrust.

**[0060]** Das sekundäre strukturierte Gebiet **400** kann bei der Herstellung des Saugers **100** gebildet werden, wobei Techniken wie Sandstrahlen oder chemisches Ätzen eingesetzt werden. Der Ort des sekundären strukturierten Gebietes **400** kann sich beim Saugfortsatz **102** des Saugers **100** befinden, so dass das Gebiet **400** während des Trinkens mit dem Mund des Babys oder Kindes in Kontakt steht.

**[0061]** Im Zusammenhang mit allen oben besprochenen Beispielen für die wellige Oberfläche **301** und die sekundäre wellige Oberfläche **401** können die geometrischen Eigenschaften der erhöhten Zonen **303**, **403** und vertieften Zonen **304**, **404** im Wesentlichen gleich sein, wie beispielsweise in den [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) gezeigt wird. Es sei jedoch bemerkt, dass dies kein Erfordernis der Neuerung ist. Die erhöhten Zonen **303**, **403** jedes speziellen Beispiels können in Höhe und Breite variieren und können auch getrennt voneinander variierende Abstände haben. Das Gleiche gilt für die vertieften Zonen **304**, **404**.

**[0062]** Ein Beispiel für eine wellige Oberfläche **301** oder eine sekundäre wellige Oberfläche **401**, die derartige variierende geometrische Eigenschaften aufweist, wird in [Fig. 11](#) gezeigt.

**[0063]** Die Innenfläche **105** des Saugers **100** kann eine Vielzahl von Verstärkungselementen umfassen, beispielsweise mit standardmäßig geriffelten Abschnitten, wie aus dem Stand der Technik bekannt ist. Die Innenfläche **105** des Saugers **100** kann andererseits auch ein im Wesentlichen ebenes Profil aufweisen.

**[0064]** Auch kann das Profil der Innenfläche **105** des Saugers **100** jede andere Form haben. Beispielsweise kann das Profil der Innenfläche **105** des Saugers **100** wellenförmig verlaufen, um dem Profil der welligen Oberfläche **301** des strukturierten Gebietes **300** auf der Außenfläche **104** des Saugers **100** zu folgen, wodurch die Wandung **106** des Saugers **100** auf einer konstanten oder nahezu konstanten Dicke gehalten wird. Dies wird in [Fig. 12](#) gezeigt. Auf diese Weise eine Saugerwandung **106** von nahezu konstanter Dicke zu erzeugen, kann die Stärke und Strapazierfähigkeit des Saugers **100** erhöhen und kann somit vorteilhaft sein.

**[0065]** Der Sauger **100** kann aus jedem beliebigen

geeigneten Material als vollständige Einheit hergestellt werden, beispielsweise unter Verwendung einer Matrize. Geeignete Materialien können beispielsweise Silicon, Latex oder thermoplastische Elastomere (TPE), wie z. B. TPE-A oder TPE-S einschließen. Die Shore-Härte des Saugers **100** kann in einem Bereich zwischen 5 und 70 Shore A liegen. Als Alternative kann die Shore-Härte in einem Bereich zwischen 30 und 50 Shore A liegen.

**[0066]** Unter Bezug auf [Fig. 1](#) wird eine erste Beispielsausbreitungszone des strukturierten Gebietes **300** auf der Außenfläche **104** des Saugers **100** gezeigt. Die [Fig. 13](#) bis [Fig. 15](#) zeigen eine zweite, dritte und vierte Beispielsausbreitungszone des strukturierten Gebietes **300**. Wie zu erkennen, ist in allen diesen Beispielen das strukturierte Gebiet **300** auf zumindest einem Teilbereich des Halses **101** oder Saugfortsatzes **102** aufgebracht. Die Gebiete der Außenfläche **104** des Halses **101** oder Saugfortsatzes **102**, auf denen das strukturierte Gebiet **300** nicht aufgebracht ist, können im Wesentlichen glatt sein.

**[0067]** Obwohl der Sauger **100** im Zusammenhang mit dem Zuführen von Milch oder Flüssigkeit bei Menschen beschrieben worden ist, wird man sich bewusst sein, dass der Sauger **100** auch für das Zuführen von Milch an andere Säuger verwendet werden kann. Zudem wird man sich bewusst sein, dass, obwohl der Sauger **100** im Wesentlichen im Zusammenhang mit dem Fütterungsvorgang besprochen worden ist, er gleichermaßen mit einem Schnuller oder anderen Produkten verwendet werden kann, die dazu bestimmt sind, von einem Kind in den Mund genommen zu werden.

**[0068]** Obwohl bei dieser Anmeldung Ansprüche für spezielle Kombinationen von Merkmalen formuliert worden sind, sollte selbstverständlich sein, dass der Umfang der Offenbarung der vorliegenden Neuerung auch jegliche neuartigen Merkmale oder jede neuartige Kombination von hier explizit oder implizit offenbarten Merkmalen oder jede Verallgemeinerung davon einschließt, ob sie sich auf die gleiche Neuerung bezieht, wie hier in einem beliebigen Anspruch beansprucht, oder nicht und ob sie eines oder alle der gleichen technischen Probleme verringert, so wie es die vorliegende Neuerung tut, oder nicht. Die Anmelder teilen hiermit mit, dass während der weiteren Verfolgung der vorliegenden Anmeldung oder irgendeiner hiervon abgeleiteten weiteren Anmeldung neue Ansprüche für derartige Merkmale und/oder Kombinationen derartiger Merkmale formuliert werden können.

### Schutzansprüche

1. Sauger mit einem Hals und einem Saugfortsatz, bei dem ein eine wellige Oberfläche umfassendes, strukturiertes Gebiet auf zumindest einem Teilbereich des Halses oder Saugfortsatzes vorgesehen

ist, wobei die Oberflächenrauheit  $R_z$  der welligen Oberfläche größer als 100  $\mu\text{m}$  ist.

2. Sauger nach Anspruch 1, bei dem die Oberflächenrauheit  $R_z$  der welligen Oberfläche zumindest 120  $\mu\text{m}$  beträgt.

3. Sauger nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Oberflächenrauheit  $R_z$  der welligen Oberfläche 600  $\mu\text{m}$  oder weniger beträgt.

4. Sauger nach einem vorhergehenden Anspruch, bei dem die wellige Oberfläche eine Vielzahl von erhöhten Zonen und eine Vielzahl von vertieften Zonen umfasst und der mittlere Abstand zwischen benachbarten erhöhten Zonen zumindest 200  $\mu\text{m}$  beträgt.

5. Sauger nach Anspruch 4, bei dem die erhöhten Zonen der welligen Oberfläche variierende geometrische Eigenschaften aufweisen.

6. Sauger nach Anspruch 4 oder 5, bei dem der mittlere Abstand zwischen benachbarten erhöhten Zonen gleich oder kleiner als 20 mm ist.

7. Sauger nach einem der Ansprüche 4 bis 6, bei dem der mittlere Abstand zwischen benachbarten erhöhten Zonen gleich oder kleiner als 3 mm ist.

8. Sauger nach einem der Ansprüche 4 bis 7, bei dem der mittlere Abstand zwischen benachbarten erhöhten Zonen gleich oder kleiner als 1 mm ist.

9. Sauger nach einem vorhergehenden Anspruch, bei dem die wellige Oberfläche ein sekundäres strukturiertes Gebiet umfasst, das eine sekundäre wellige Oberfläche umfasst.

10. Sauger nach Anspruch 9, bei dem die sekundäre wellige Oberfläche eine Vielzahl von erhöhten Zonen und eine Vielzahl von vertieften Zonen umfasst.

11. Sauger nach Anspruch 10, bei dem der mittlere Abstand zwischen benachbarten erhöhten Zonen der welligen Oberfläche größer ist als der mittlere Abstand zwischen benachbarten erhöhten Zonen der sekundären welligen Oberfläche.

12. Sauger nach Anspruch 10 oder 11, bei dem der mittlere Abstand zwischen benachbarten erhöhten Zonen der sekundären welligen Oberfläche 100  $\mu\text{m}$  oder weniger beträgt.

13. Sauger nach einem der Ansprüche 10 bis 12, bei dem die erhöhten Zonen der sekundären welligen Oberfläche variierende geometrische Eigenschaften aufweisen.

14. Sauger nach einem vorhergehenden Anspruch, bei dem das strukturierte Gebiet auf einer Außenzone einer Wandung des Halses oder Saugfortsatzes vorgesehen ist und eine Innenzone der Wandung ein Profil hat, das im Wesentlichen mit dem Profil des strukturierten Gebietes übereinstimmt.

15. Sauger nach einem vorhergehenden Anspruch, bei dem der Sauger zum Zusammenwirken mit einer Saugflasche angepasst ist.

16. Saugflaschengebilde mit einer Saugflasche und einem Sauger nach einem der Ansprüche 1 bis 15.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

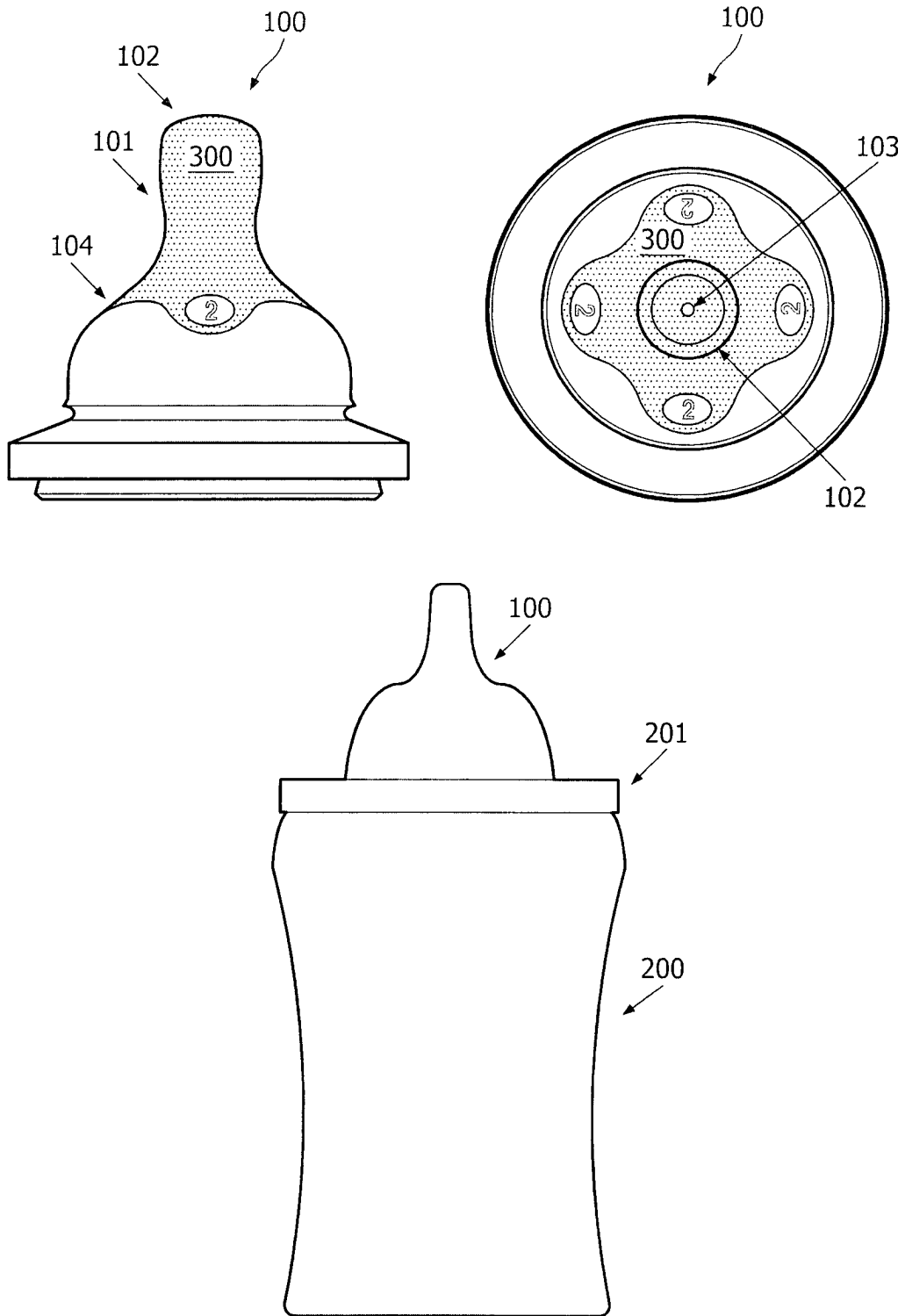


FIG. 1

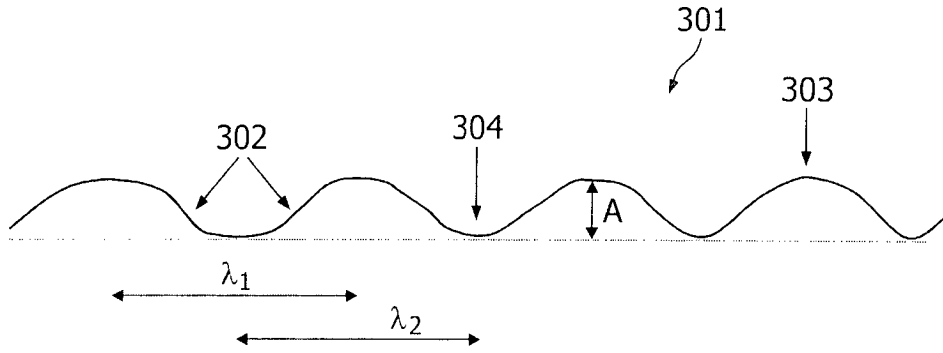


FIG. 2

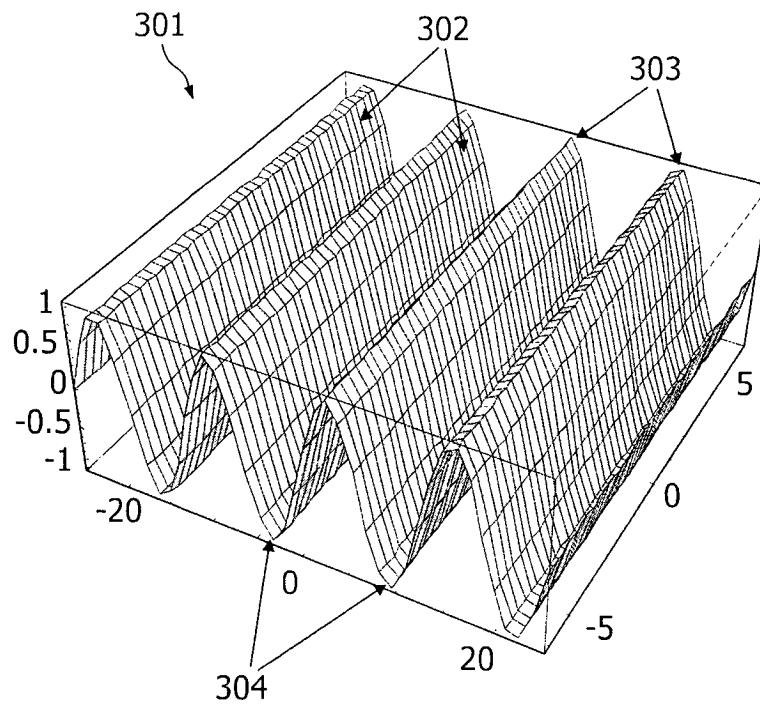


FIG. 3

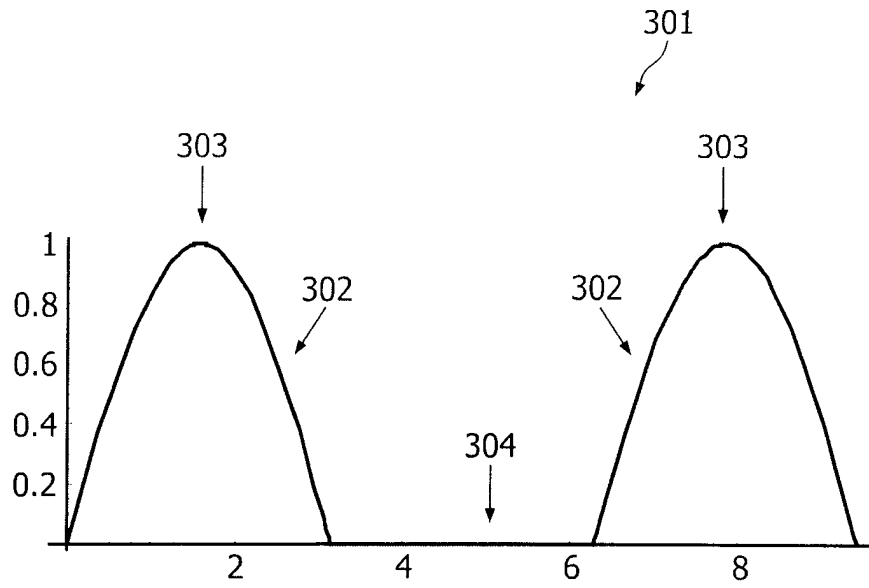


FIG. 4

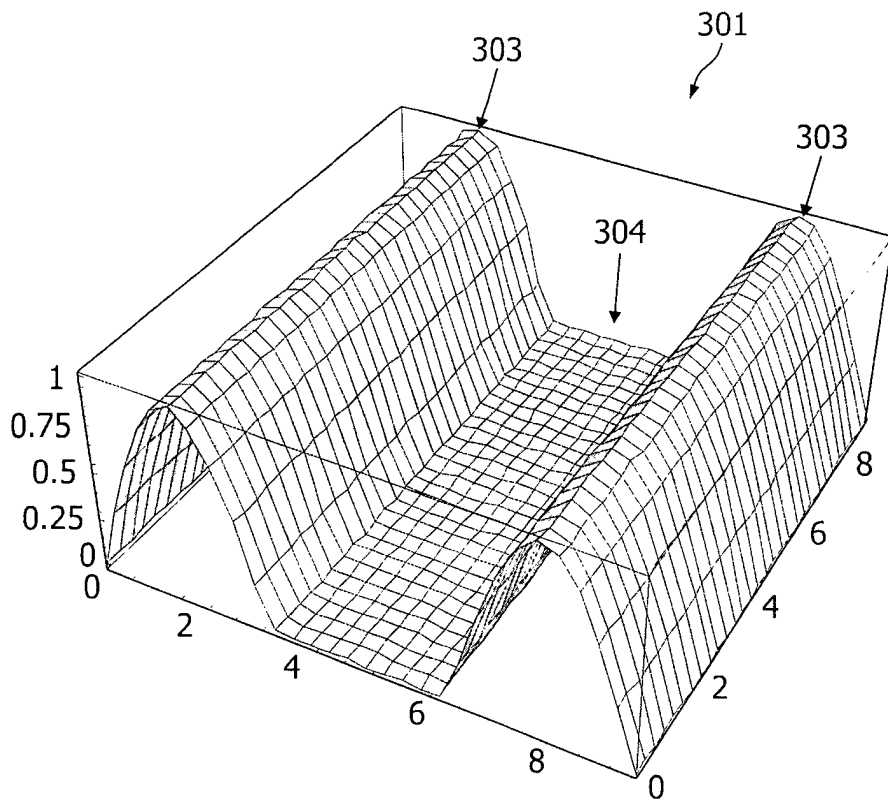


FIG. 5

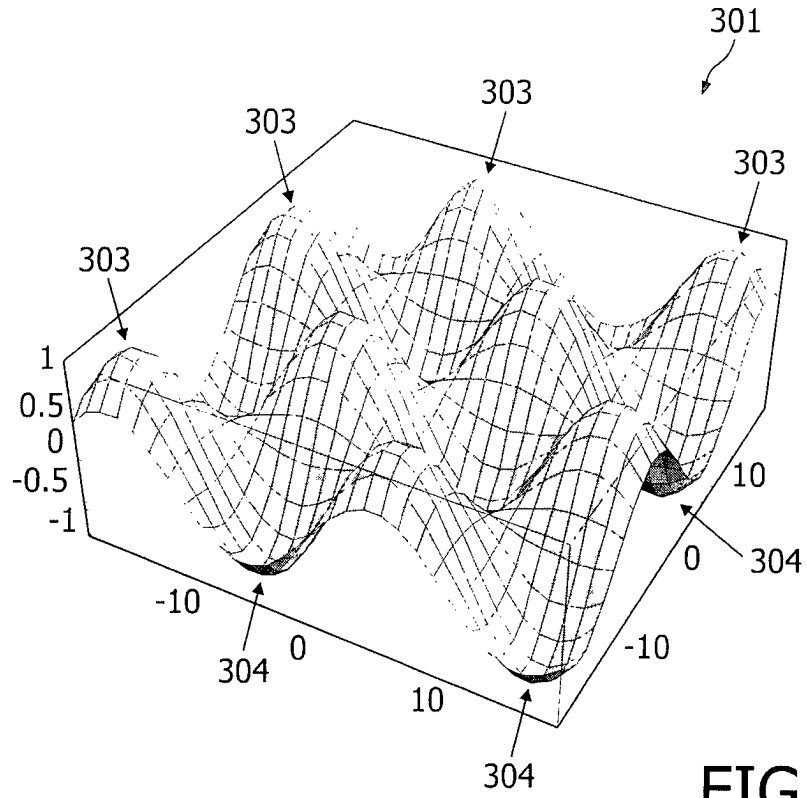


FIG. 6

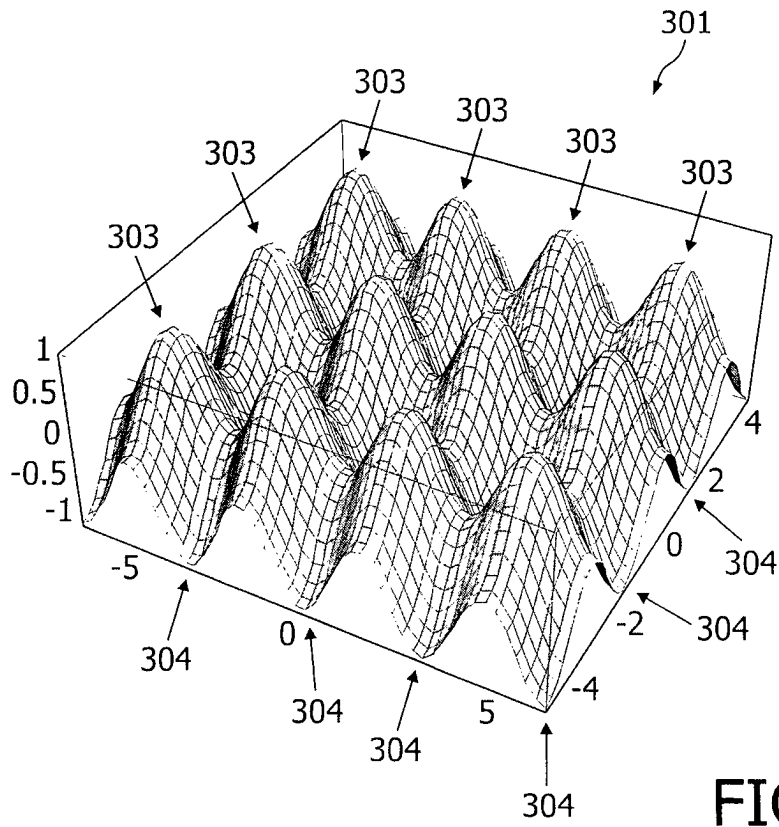


FIG. 7

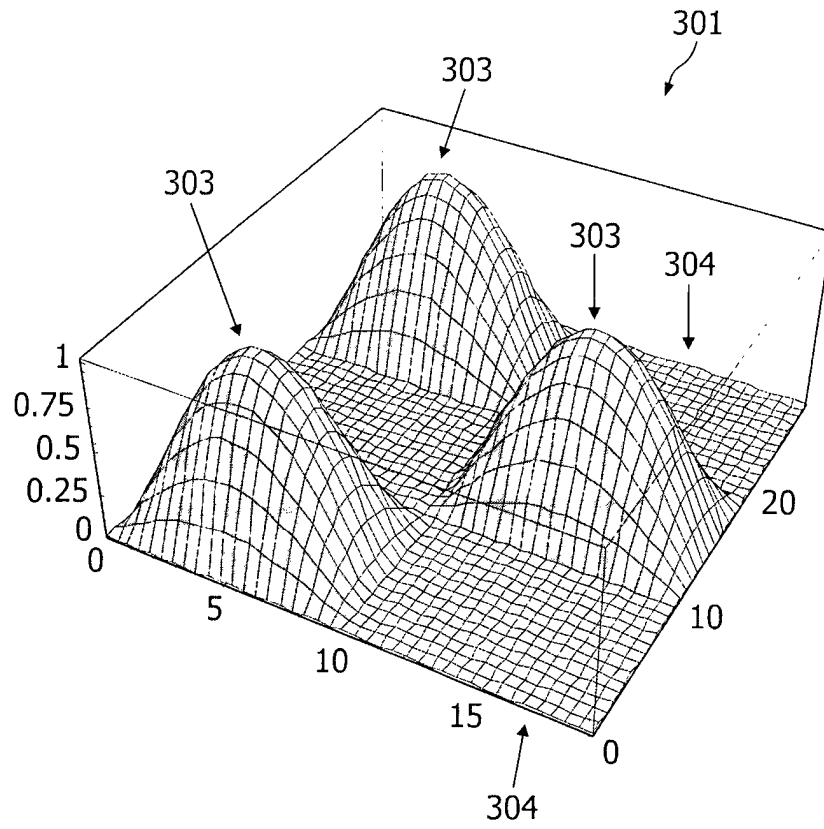


FIG. 8

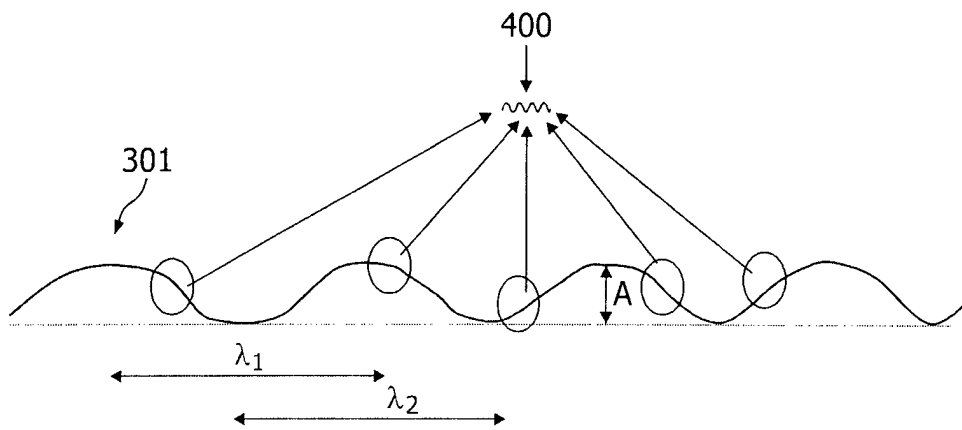


FIG. 9

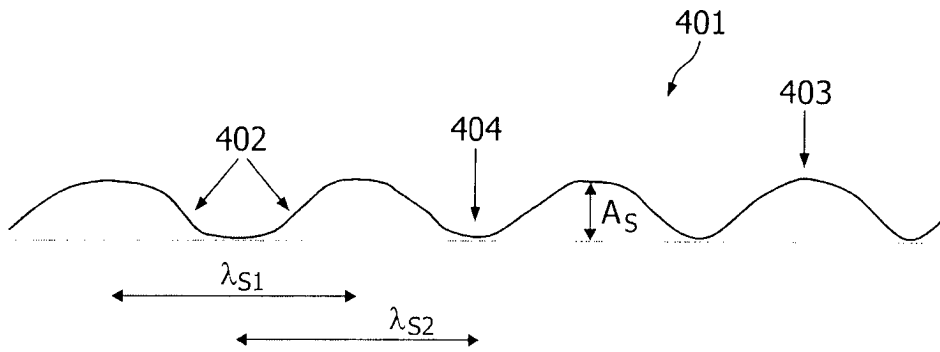


FIG. 10

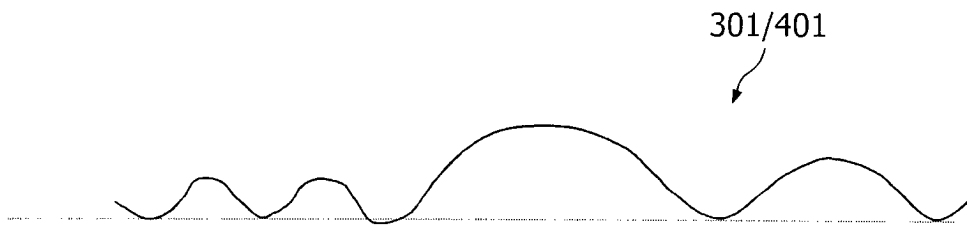


FIG. 11

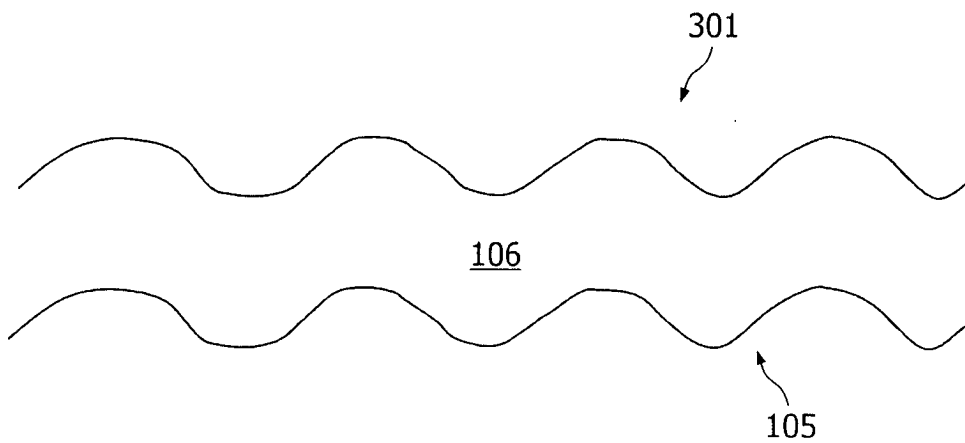


FIG. 12

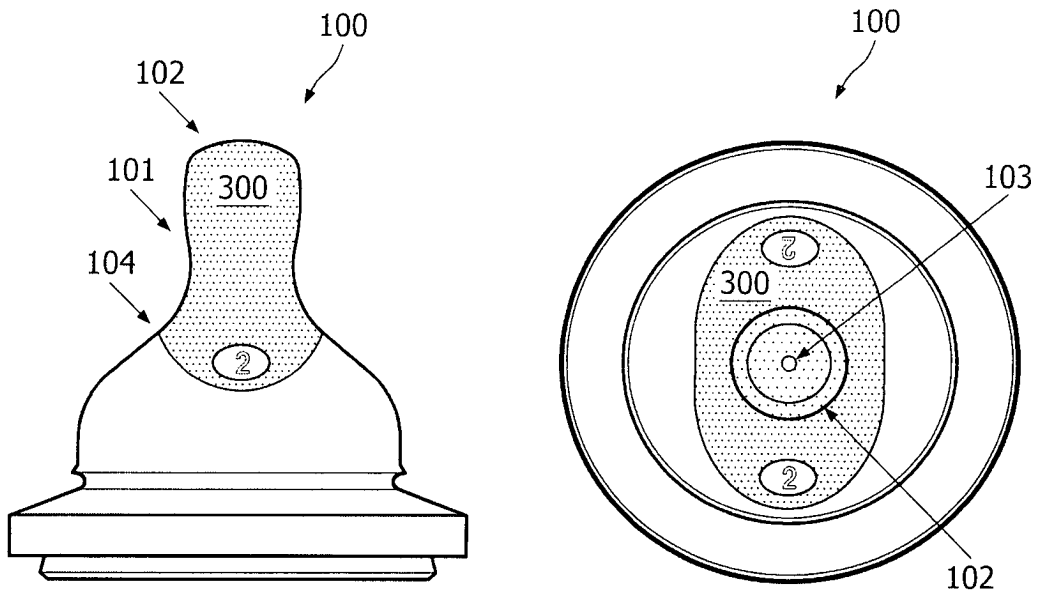


FIG. 13

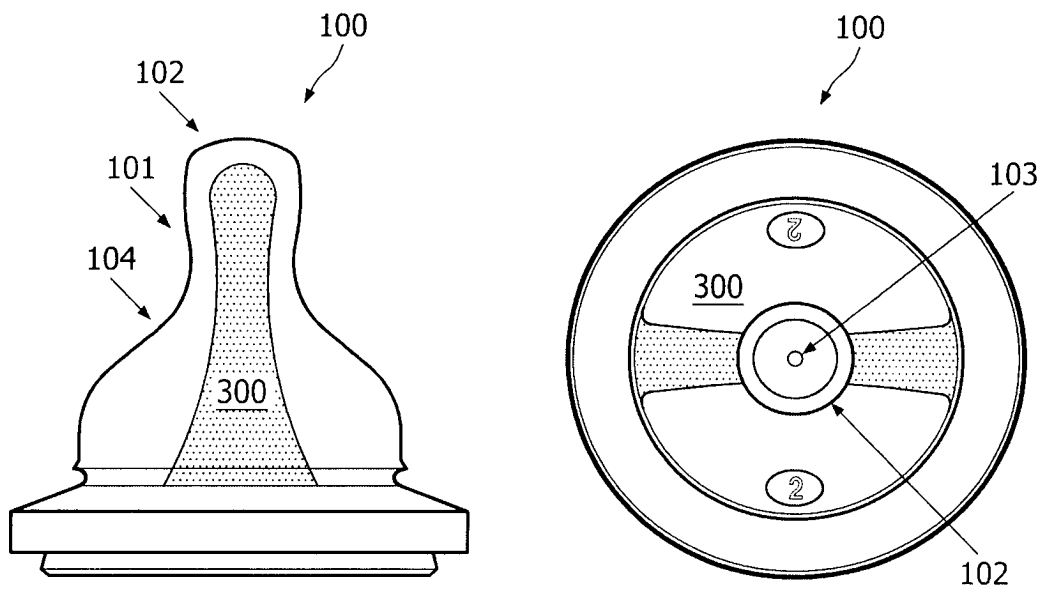


FIG. 14

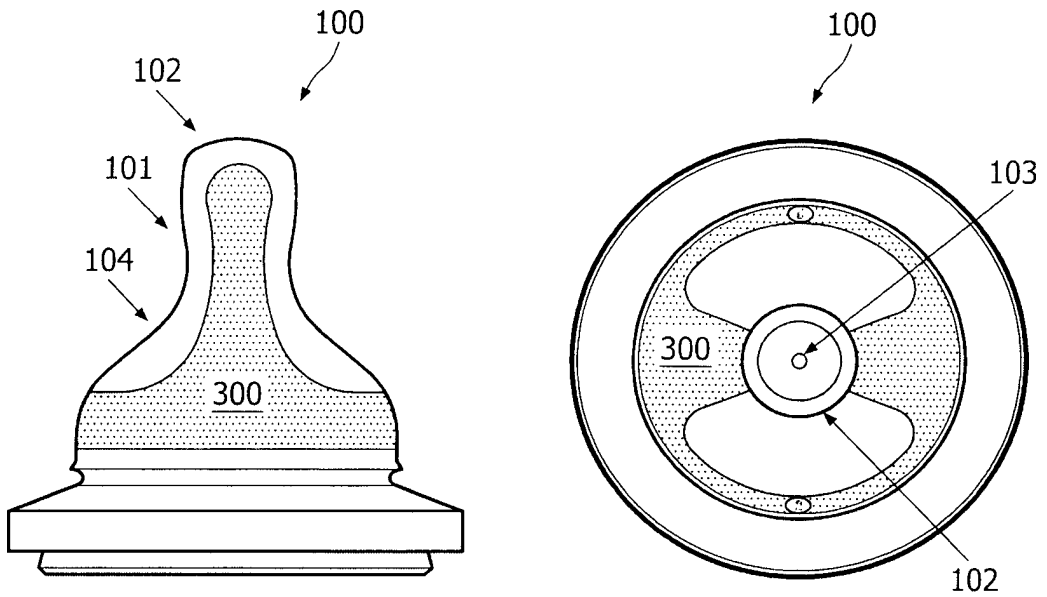


FIG. 15