



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

05-9503

54. TITULO "PRODUCTOS ANTIDERRAME PARA BEBIDAS."

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL B65D

71. SOLICITANTE NOURI E. HATHM

DOMICILIO LOUISIANA, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO ALVARO CORREA ORDOÑEZ
TP. 20.281

22. BOGOTA, D.C., FEBRERO 3 DE 2005

PETITORIO

1



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación : 05009583 00000000 Folios: 113
Fecha (HFB): 2005-02-03 16:55:41 Radicación
Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTA
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

① SOLICITUD DE :

☒ Patente de Invención	☐ Patente de Modelo de Utilidad
☐ Capítulo I.	☒ Capítulo II.

② SOLICITANTE (71)

Nombre: NOURI E. HAKIM	IDENTIFICACION C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____
Dirección: 3030 Aurora Avenue, Monroe, Louisiana 71201, Estados Unidos de América	
Nacionalidad o Domicilio: ESTADOUNIDENSE	
Lugar de Constitución: LOUISIANA, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	
Teléfono: _____ Fax: _____ E-Mail _____	

③ REPRESENTANTE O APODERADO

Nombre: ALVARO CORREA ORDOÑEZ	IDENTIFICACION C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número 79.143.366 de Usaquén TP 20.281
Dirección: Avenida 82 No.10-62 Piso 6o.	
Teléfono: 634 1500 Fax: 376 2211	
E-Mail: patents.bogota@bakernet.com	

④ INVENTOR (ES) (72)

Nombre: HAKIM, NOURI E.
Dirección: 3030 Aurora Avenue, Monroe, Louisiana 71201, Estados Unidos de América
Nacionalidad o Domicilio: ESTADOUNIDENSE

⑤ PCT (85)

Solicitud Internacional No. PCT/US2003/024400	Fecha Agosto 5, 2003
Publicación Internacional No. WO 2004/013001	Fecha Febrero 12, 2004

⑥ Título (54) PRODUCTOS ANTIDERRAME PARA BEBIDAS.

⑦ Clasificación Internacional (51) B65D

⑧ Prioridad SI ☒ NO ☐	(33) País de Origen US	(32) Fecha Agosto 5, 2002	(31) Número de Solicitud 60/400,669

⑨ Comprobante de pago No. 04-89,701; 05-1,118 Fecha SEPTIEMBRE 3 DE 2004; ENERO 6 DE 2005

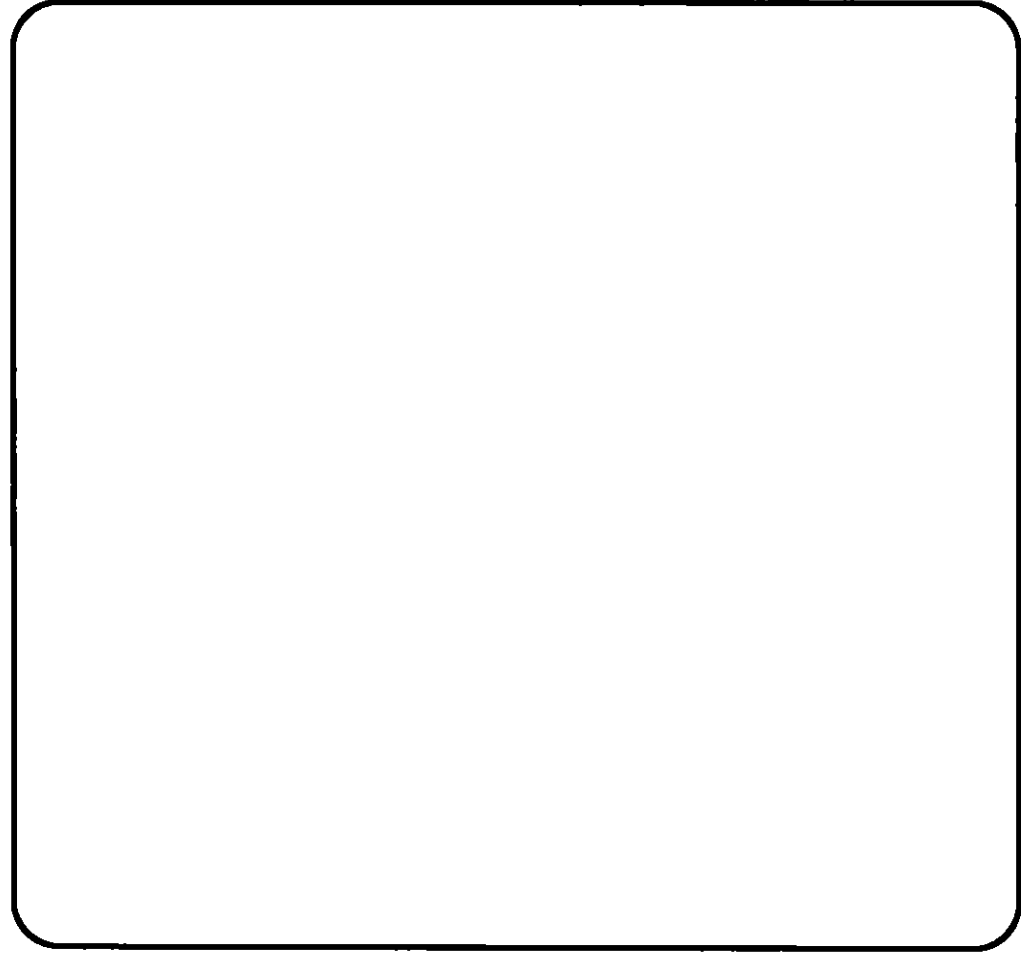
10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Poderes, al fuere el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen preliminar (IPEA)
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☒ Arte final 12 x 12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☐ Otros:

11

FIGURA CARATERISTICA



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: ALVARO CORREA ORDOÑEZ

FIRMA: 

C.C. 79.143.366 de T.P. 20.281
Usaquén

4731
-000-3 3

MIT : 800176089-2

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicacion : 85089583 00000000 Folios: 113
Fecha (AMD): 2005-02-03 16:53:41
Tramite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 04 - 69,701
FECHA : SEPTIEMBRE 3 DE 2004

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ALVARO CORREA ORDONEZ	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	28088256	03/09/2004	118,530,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. CONTABILISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	422,000.00
	TOTAL :	\$ 422,000.00

SON: CUATROCIENTOS VEINTIDOS MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

MIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 05 - 1,118
FECHA : ENERO 6 DE 2005

4001
-6004-4
4

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicaion : 05009583 00000000 Folios: 113
Fecha (UND): 2005-02-03 16:55:41
Tramite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NDCI 411 PRESENTM
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	PAGO
ALVARO CORREA ORDONEZ	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	37956799	06/01/2005	39,849,400.00

***** C O N C E P T O *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
		99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	21,000.00
		TOTAL :	\$ 21,000.

SOM: VEINTIUNO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
12 February 2004 (12.02.2004)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2004/013001 A2

- (51) International Patent Classification⁷: B65D
- (21) International Application Number:
PCT/US2003/024400
- (22) International Filing Date: 5 August 2003 (05.08.2003)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
60400,669 5 August 2002 (05.08.2002) US
- (71) Applicant and
(72) Inventor: HAKIM, Nour, E. [US/US]; 3030 Aurora Avenue, Monroe, LA 71201 (US).
- (74) Agent: COHEN, Morris, E.; 1122 Coney Island Avenue, Suite 217, Brooklyn, NY 11230 (US).
- (81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU,

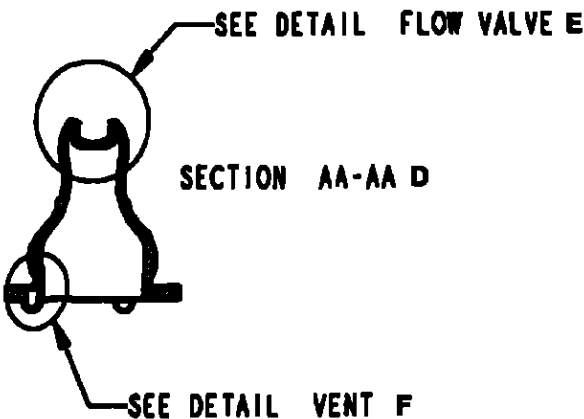
CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:
— without international search report and to be republished upon receipt of that report

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: NO-SPILL DRINKING PRODUCTS



(57) Abstract: Improved no-spill drinking products providing an extremely secure seal against accidental liquid flow when the user is not drinking therefrom.

WO 2004/013001 A2

WO 2004/013001

PCT/US2003/024400

No-Spill Drinking Products

Related Applications

The present application claims the priority of U.S. Provisional Application Serial No. 60/400,669 filed August 5, 2002, which is fully incorporated herein by reference.

Field of the Invention

The present invention relates to no-spill drinking products.

Background of the Invention

No-spill drinking products are well known in the art. In the past, a variety of such products have been developed and marketed. In general, the goal of a no-spill cup is to provide a construction which minimizes or prevents liquid from emerging out of the cup when liquid flow is not desired, i.e. when the user is not drinking. However, though the assemblies of the prior art are intended to avoid such accidents, their construction is such that they generally do not provide a secure enough protection against undesirable spilling or leakage. Thus, when such cups are inverted, or more significantly, when they are shaken vigorously, liquid will often emerge from them. This can be a particular problem with young children, for whom these cups are usually intended.

To address this problem, the present inventor has previously provided various advances in the art, as disclosed for example in U.S. Patent Nos. 6,321,931 and 6,357,620, both of which are

000-7
7

WO 2004/013001

PCT/US2003/024400

fully incorporated herein by reference. Further thereto, yet further improvements in the art of such no-spill drinking products are provided herein.

Moreover, while such drinking products have been generally sold as products for older children, leakage is currently also major problem with present baby bottles and bottle nipples. Most nipples have a hole in the top that fluid is drawn out of. If the bottle is not in an upright position, however, the bottle will leak. For example, if a mother mixes the contents of a baby bottle and then places that baby bottle into her diaper bag, the bottle will leak if the bottle falls over on its side or if the diaper bag is not standing straight up. The liquid from the bottle will then spill into the bag or into the bottle's cap.

Similarly, if a baby takes the bottle out of his or her mouth and lays it down, or if the bottle falls out of the baby's mouth, liquid will leak out of the nipple onto the surrounding floor, carpet, car seat, or so forth. Various different kinds of nipples are known in the art, the nipples varying depending on the type of liquid that the nipple is intended to be used with. Thus, nipples exist for use with water, milk, juice, and formula. Yet, leakage is a very significant problem with all of the various nipples currently available commercially.

If the baby falls asleep with a bottle, the milk can leak out of the bottle. This liquid could undesirably leak onto the baby and/or surrounding area. Furthermore, if the bottle were in the baby's mouth when he or she fell asleep, any liquid that leaked out could potentially choke the baby.

Accordingly, it would be a significant improvement in the art to provide a design allowing the construction of nipples and baby bottles which would eliminate leakage. It would be a further

eliminate accidental or undesirable liquid flow or spillage, while obtaining an easier flow of liquid with less draw or vacuum.

Further objects of the invention will become apparent in conjunction with the disclosure herein.

To accomplish the above objectives, no-spill products are provided for feeding infants, young children, and any other user, as shown in the attached figures. In several embodiments, these no-spill products include baby bottle nipples and their associated baby bottles. In further embodiments, these products include no-spill drinking cups, sports bottles, and any other desired drinking vessel.

In accordance with a first series of embodiments of the invention, improved drinking products are described which provide an extremely secure seal against accidental liquid flow from a cup spout . Further to the invention, a user places his or her mouth against the spout of the product to bite down on the soft material of the spout and to drink liquid out when desired. The spout includes a valve therein, such that the act of biting on the soft spout and/or compression of the soft spout with the tongue causes the valve to open. Upon opening, a user can suck liquid out of the spout (i.e. apply negative pressure), to drink comfortably therefrom. In contrast, when not in use, the valve sits in a resting, closed position. In this resting or relaxed state, with no compression applied, the valve sits in a configuration in which fluid is securely blocked from passage out of the drinking product. Thus, when the membrane is placed into the user's mouth, the opening within a depression in the nipple or spout tip is forced open, to allow drinking therefrom. At other times (when a user is not drinking), the configuration of the depression forces the opening closed, sealing the membrane into a no-spill position.

contrast, when the user is not applying negative pressure at the spout (i.e. when the user is not drinking), this second opening seals. If the user shakes the drinking product to provide positive pressure against the first valve, liquid is nonetheless prevented from emerging from the product. Moreover, the shaking of the vessel (or the turning of the vessel upside down or on its side), forces liquid against the second valve, thereby sealing it against air flow. This sealing of the valve against air flow, yet further prevents liquid from flowing through the opening.

Thus, in each of the embodiments of the invention, the closed valve position provides an extremely secure seal against fluid leakage, such that inadvertent spills or even deliberate attempts to force liquid outside of the cup, such as by turning the cup upside down, or shaking the cup, are ineffective. At the same time, the invention is designed to make it very easy for babies, children, or adults to comfortably extract the desired amount of liquid.

As a result, the invention provides very secure protection against fluid leakage in drinking products that can be used by individuals of all ages, while still providing a comfortable drinking product. The invention can be used by babies, children of all ages, and adults, and prevents messes whether from an accidentally knocked over product, or other spillage. It also protects users, and babies in particular, from swallowing or accidentally choking on liquid leaking into their mouth from a drinking product while they are sleeping.

In further preferred embodiments of the invention, one (or preferably both) of the valves are located in a soft portion of a hard/soft cap. This cap preferably includes a hard component, such as a ring, and a second component which attaches thereto which is soft. The hard component is provided for attachment onto the drinking vessel, and the soft portion serves as the upper portion

of the lid, including a soft spout therein.

Further objects, features and advantages of the invention will become apparent in conjunction with the detailed disclosure provided herein.

Brief Description of the Drawings

Figure 1 is a series of views of one embodiment of a no-spill baby bottle nipple in accordance with the present invention.

Figure 2 is a series of views of a further embodiment of a no-spill baby bottle nipple in accordance with the present invention.

Figure 3 is a series of views of a further embodiment of a no-spill baby bottle nipple in accordance with the present invention.

Figure 4 is a series of views of further embodiment of a no-spill baby bottle nipple in accordance with the present invention.

Figure 5 is a series of views of a further embodiment of a no-spill baby bottle nipple in accordance with the present invention.

Figure 6 is a series of views showing a preferred embodiment of the nipple of the no-spill baby bottle of the present invention, including preferred dimensions thereof. Figure 6a is a top view of the nipple; Figure 6b is a front and back view; Figure 6c is a bottom view; Figure 6d is a cross-sectional view along the section lines shown in Figure 6a; Figure 6e is an enlarged view ("exploded view") showing further details of the valve as circled in Figure 6d; Figure 6f is a enlarged view showing further details of the air vent, as also circled in Figure 6d; Figure 6g is a further top view of the nipple; and Figure 6h is a further bottom view.

Figure 7 is an enlarged cross-sectional view of the valve of the preferred embodiment of

Figure 6, in the tip of a baby bottle nipple.

Figure 8 is a series of views of a soft lid portion for attachment to a hard ring to form a cap for a drinking product for use by older children and adults. Figure 8a illustrates a top view of the soft lid, with Figure 8b being a perspective view, Figure 8c being a back view, and Figure 8d being a side view thereof. Figure 8e illustrates a top view of the soft lid attached to a hard ring for attachment to the drinking cup.

Figure 9 is a series of further views of the soft lid portion of the cap of the drinking product of Figures 7 and 8, with Figure 9a being a first cross-sectional view and Figure 9b being a second cross-sectional view along the sections shown in Figure 9c, which is itself a top view of the soft lid.

Figure 10a is a top view of drinking product of Figure 9, when the cap is attached to the liquid holding portion of the drinking vessel (e.g. a cup). Figure 10b is a side view of the drinking product of Figure 10a, and Figure 10c is a back view.

Figure 11 is a series of additional views of the drinking product of Figure 10. Figure 11b is a cross sectional view of the product of Figure 10b, along the section as shown in Figure 11a. Figure 11c is an enlarged view of the area marked "Detail D" of Figure 11b, showing the details of the upper valve in the spout. Figure 11d is an enlarged view of the area "Detail E" of Figure 11b showing the details of the air valve in the soft lid.

Figure 12 is a series of additional views of the drinking product of Figure 10. Figure 12b is a cross-sectional view of the product of Figure 10b along the section as shown in Figure 12a. Figure 12c is an enlarged view of the area marked "Detail C" in Figure 12b, showing the details of the upper valve of the spout.

Detailed Description of the Invention and the Preferred Embodiments

Further to the present invention, improved drinking products are provided as discussed

herein. The no-spill products of the invention include various embodiments of drinking vessels having no-spill valves as discussed below. These drinking vessels include baby bottle nipples for use by infants, or caps with a spout for use by children or adults.

The embodiments of the drinking products with a nipple are, of course, provided for use by babies. The drinking vessels with a spout can be used by any age and in conjunction with any desired activities. The spout is preferably a soft spout which is part of a soft lid, e.g. a lid and spout made of silicone.

If desired, the embodiments of the drinking cup can be used as a "trainer cup" for the transition period when a child moves from drinking out of a baby bottle to drinking out of a cup. During this period, the child can learn to drink from the cup while the parent need not worry about spillage, due to the presence of the no-spill valve. Alternately, the embodiments of the drinking cup can also be used for cups for adults. The present drinking vessels can be provided for use in ordinary activity, during athletic events, or in any other desired context.

In addition, the drinking vessels can be sold or provided empty, for the user to fill with liquid. Or, they can be sold or provided pre-filled with liquid. For example, they can be used to replace the beverage containers sold in stores that have water, soda, juice, sports drinks, or any other desired liquid, pre-filled therein.

The no-spill products of the invention are each provided with one or more suitably designed no-spill valves. Preferably, the valves themselves are constructed of a flexible material (also referred to herein as a membrane). Thus, a flexible valve can be attached to a rigid material, if desired. Further preferably, however, the valve is part of portion of a cap which is also flexible, such as a soft lid or a baby bottle nipple. The valve is designed to allow fluid flow therethrough when the user is drinking, but is also designed to prevent flow of liquid when drinking is not taking place.

In the preferred embodiments of the invention, the valve is designed to be highly effective

against spillage. In these embodiments, liquid flows comfortably through the flexible material during drinking. However, when drinking is not taking place the valve seals tightly against liquid flow. This seal is sufficiently effective such that liquid will not flow even under extremely vigorous shaking.

Further according to the preferred embodiments, the invention is designed such that compression is necessary for fluid to flow through the valve. Further preferably, both compression and suction (negative pressure) are applied by the user for optimal results. Thus, the user compresses the flexible material of the valve with his or her mouth, and also applies negative pressure (suction) at the top of the valve to achieve comfortable liquid flow.

Any suitable flexible material can be used, such as silicone, latex, rubber, plastic, or so forth. In the case of a bottle nipple, for example, the nipple can be constructed out of any of the flexible materials currently used in the art of baby bottle nipple construction, or any other suitable flexible materials for use in such a nipple. Such materials are preferably soft, elastic, and made of a material which is harmless to the user. Particularly in the case of the nipple, such materials are sterilizable (preferably by boiling). The materials may also be transparent or translucent, as desired. Likewise, the same types of materials can be used for the soft spouts and lids of the present invention.

Figures 1- 7 describe the invention is described in conjunction with examples of embodiments of no-spill baby bottle nipples (and their associated baby bottles) for infants. Figures 8-12 describe the invention in conjunction with preferred embodiments for use as other no-spill drinking vessels for any age, whether for a child or an adult.

With respect to the baby bottle nipples of the present invention, a nipple is provided for a baby bottle, the nipple having a no-spill valve therein, as shown for example in Figures 1 and 3. The nipple itself is made of a flexible material, and has the no-spill valve provided inside the nipple. With respect to the other drinking vessels of the invention, a valve can be attached to the vessel (e.g. to a hard spout), or more preferably is part of a soft spout in a soft lid which is part of the vessel's cap.

For the no-spill products of the invention for babies, a no-spill nipple is provided for attachment to a baby bottle. Such bottles (or cups) are known in the art, and are used for a baby to drink therefrom during the years when the baby is nursing. They are generally made of a plastic or glass material, and are usually cylindrical in shape, although bottles of any suitable material or shape can be used consistent with the invention.

For babies, the invention provides both protection against leakage or spilling of liquid that would require cleanup by the care giver, and also protects against liquid leaking into the baby's mouth if the baby falls asleep while drinking the bottle. With a regular bottle, if the baby were to fall asleep while the bottle were in his or her mouth, any liquid that leaked out could potentially choke the baby.

Also, in accordance with the invention, the baby controls the amount of liquid he or she needs, when he or she needs it. With a regular nipple, the mother controls it by purchasing a preemie, slow, medium or fast flow nipple. She may also control the flow by purchasing a water, milk, formula or juice nipple. In contrast, the valve of the invention allows the baby to naturally can regulate the amount of fluid he or she needs. In addition, the nipple operates in a comfortable,

WO 2004/013001

PCT/US2003/024400

natural manner, like when the baby naturally extracts milk from mother's breast. The end of the nipple rests on the back of the baby's tongue, and when the baby thrusts the back of his tongue upward and sucks, the milk releases into the baby's mouth the same as with drinking from the mother's breast.

The nipple of the present invention is preferably removably attached to the baby bottles, as is currently known in the art. For example, in the common design currently in use, a flexible nipple is attached to a hard screw-ring to form a cap for a baby bottle, with the nipple protruding through the hole in the screw ring. The screw ring includes screw threads for engagement with a series of screw threads on the baby bottle, so as to screw that cap onto the bottle. The nipple further includes a bottom rim, such as rim 38 or 338. When the hard cap having the nipple attached thereto is screwed onto the baby bottle, the bottom rim of the nipple is compressed between the top of the bottle and the bottom of the hard cap to further secure the nipple in the cap.

For the other no-spill drinking products of the invention, the product preferably includes a soft lid 480 which attaches to a screw ring 468 to form a cap 466. The soft lid 480 preferably includes a recess 478 so that the soft lid can be attached to the screw ring 468, in the same manner as previously discussed for a nipple is attached to a screw ring for a baby bottle.

In the preferred no-valve of the nipple and soft spout, the flexible material of the valve is provided with a depression or dimple therein. This depression (also referred to herein as an indentation) extends downward into the nipple or spout between the nipple or spout's outer walls, and is preferably provided in or near the tip of that nipple or spout. For example, a concave surface can be provided as the depression, such as concave surface 20 of Figure 1, or a depression of another shape can be provided, such as the depression shown in Figures 6 and 11-12 herein. Although

Figure 1 illustrates one embodiment of the invention, preferred embodiments of the invention are shown in Figures 3 - 7 herein for the nipple, and in Figures 8-12 for the other drinking products.

The depression of the upper valve is preferably formed and molded to the inside of the upper part of the nipple or spout, preferably inside the nipple or spout's tip. Alternatively or additionally, as discussed below, a bottom valve can be provided at the bottom of the baby bottle nipple (e.g. in the nipple's bottom rim or in the soft lid), whether in addition to this upper valve at the tip or even instead of this upper valve at the tip. Thus, an upper valve can be provided or a bottom valve can be provided, or both.

As a part of the upper valve, the depression of the flexible material is provided with an opening for the passage of liquid, the liquid only passing through the opening when a user is drinking. With reference to Figures 1, for example, the flexible material of the nipple is provided with an depression such as concave surface 20, the depression being provided with an opening 26 therein. Preferably, this opening 26 is provided in the bottom 22 of the depression of the nipple.

The depression or indentation in the nipple can have various shapes or configurations consistent with the invention. For example, this depression can have a bottom surface 22 which is rounded as shown in Figure 1(a), although this configuration provides only a limited degree of no-spill protection. Preferably, a bottom surface is provided as shown in Figure 7, and as discussed further below.

Likewise, the wall 42 of the depression can have various configurations, such as the rounded wall 42 shown in Figure 1(a) or the non-uniform wall 342 shown, for example, in Figure 3(a), 6, 7, 11 and 12 as further discussed below. These modifications to the shape of the wall can be used to alter flow rate and sealing characteristics at the nipple opening. The shape of the valve of Figure

7 is preferred for the nipple for babies and that of Figures 11-12 are preferred for the products for older children and adults.

Various different types of openings can be used consistent with the invention. For example, as shown in Figure 1e, the openings can include, but are not limited to, a single slit (i.e. a single slit) as in Figure 1e(1), a cross-cut as in Figure 1e(2), or a "Y" cut as in Figure 1e(3). Or, openings in the form of multiple slits can be provided such as the openings of Figures 1e(4), 1e(5) and 1e(6), or so forth. For example, the opening of Figure 1e(4) includes at least two cross-cuts; and the opening of 1e(5) includes a first horizontal slit with a vertical slit above it and a vertical slit below it (those two vertical slits not intersecting the horizontal slit, unlike a cross-cut). The opening of Figure 1e(6) includes four slits each slit positioned in the corner of a plus sign, but wherein the four slits do not intersect, unlike a cross-cut. Or, a "T" shaped opening can be used (not shown in the figures). Any other type of opening can also be used, including any combination of holes, slits, or so forth. The type of openings, number of openings, their size, and so forth can be adjusted to achieve the desired flow rate of the product.

In the preferred embodiment of the nipple, a cross-cut is used as in Figure 1e(2) although, of course, it is not intended that the invention be limited to the preferred embodiment. In the preferred embodiment, the dimensions of the cross-cut are 0.13 inches, i.e. the "plus sign" of the cross cut is made of two intersecting slits, each slit being 0.13 inches in length. This sized cross-cut is preferred since it eliminates or minimizes leakage when the bottle is turned upside down or is shaken. However, it will be understood, of course, that the invention is not limited to the dimensions of the preferred embodiment, and is not intended to be so limited. In an alternate embodiment, for example, the dimensions of the cross-cut are 3/32 of an inch, i.e. the "plus sign" of the cross cut is made of two intersecting slits, each slit being 3/32 of an inch in length.

The cross-cut makes it very easy for a baby to draw liquid from the nipple. Moreover, when the child is drinking from the bottle, any excess liquid that is left within the concave area is retracted back into the bottle by the vacuum or suction that the child has produced through the normal drinking process.

In addition, with the design of the preferred embodiment of the nipple, the nipple virtually becomes a variable flow bottle nipple. Numerous nipples are currently sold by flow rate (e.g. slow, medium and fast flow). In the present nipple, due to the fact that a cross-cut is preferably provided in the bottom of the depression, the design of the nipple allows the child to control the amount of fluid he or she needs. More specifically, whether a baby is two days old or one year old, the flow rate of the liquid that is extracted from the bottle is controlled by the amount of pressure that the child exerts at area 36 coupled with the amount of suction that he or she applies when drawing liquid from the vessel. This reduces or negates the need for nipples to be sold with multiple or various size holes.

In the preferred embodiment of the other drinking products at least one slit is provided as the opening 437 as shown for example in Figure 10a. Preferably, three slits are provided, although more or less can be provided as desired (e.g. one or two slits, or four slits, or so forth). When the user puts the drinking vessel in his or her mouth, the slits are oriented vertically (up and down). The grips 492 and shape of the spout are used to orient the spout so that it is only put in the user's mouth in one direction, i.e. that having the slits oriented vertically.

In the soft spout, each slit is preferably 0.125 inches in length. Preferably three slits are provided, spaced preferably 0.0900 inches apart. As previously mentioned, however, the present the invention is, of course, not limited to the dimensions of the preferred embodiment.

During the normal feeding process, a user compresses (i.e. squeezes or depresses) an area on the tip of the nipple or spout with his or her tongue. This area is preferably at the tip of the nipple or spout and is preferably a slightly widened or bulging portion of that tip. As further discussed below, when this area is depressed, the bottom of the depression of the upper valve is squeezed or compressed, so that the opening in that bottom is opened up allowing liquid to flow freely through the nipple or spout.

The nipple or spout further includes a base, such as base 32 of the nipple. If a user merely squeezes the nipple or soft spout in that area or anywhere below the bottom wall of the depression (for example, between the bottom of 36 and base 32, or somewhere along base 32), liquid will not leak from the vessel.

This feature of the present no-spill nipple is in contrast to standard nipples. Standard nipples have convex outer surface, i.e. a rounded spherical tip, as shown by the dotted lines "V" in Figure 1(a). On such standard nipples, if you squeeze anywhere on the nipple (even with nipples utilizing a cross-cut), the nipple will pour fluid from the bottle. This feature further allows the bottle to be used as a teether with teething bumps placed in that area, since merely compressing that area will not result in leakage of liquid.

The invention is further effective when used in conjunction with a bottom valve, illustrated for example, by Figures 3a, 6f and 11d. In Figure 3, for example, in a fashion analogous to Figure 1, compression by the baby is effected on widened area 368 of nipple 318 to compress the bottom 222 of the depression, so that an opening in that bottom is opened to allow liquid flow. A bottom valve, preferably in the bottom rim of the nipple (or in the soft lid of the spout) is provided for air flow into the nipple (or into the soft lid). Squeezing the nipple outer wall below the bottom 222 of the valve will not open the opening in valve bottom wall. In the embodiment of Figure 3, the bottom wall has a concave surface 320 which is concave on the top only, as further discussed with

reference to Figure 6. When the nipple outer wall (or spout outer wall) is compressed at the bottom wall of the upper valve, and negative pressure is applied by the user at the nipple or spout tip, the opening in the upper valve and the opening in the bottom valve (air valve) both open. As a result, the combination of compression and sucking (negative pressure) results in comfortable liquid flow.

Any of the traditional nipple sizes can be used with the nipple embodiments of the invention. For example, the nipple can be a regular nipple as shown in Figure 1, or a wide neck nipple as shown in Figure 2, or so forth. Regular nipples are used with standard bottle necks (e.g. bottle necks approximately 1.406 inches in diameter), and wide neck nipples are used with wide neck bottles (e.g. bottles with bottle necks approximately 2.04 inches in diameter). Alternatively, a bottle with any other neck size can be used consistent with the invention. In addition, although the nipples of Figures 1 and 2 are used with one embodiment of the valve, preferably, the regular or wide neck nipples of the invention (or any other neck sized nipple) are used with the valve shown in Figures 3, 6 and 7. For the spouts any sizes can be provided which are comfortable for the intended user.

Thus, in accordance with the invention, a valve is provided in the form of a depression (i.e. an indentation) in the flexible material tip of a nipple or a soft spout, the depression having an opening for the selective passage of liquid. This construction, as further described below, results in a preferred no-spill valve which seals tightly when the nipple is not in use, but which passes liquid easily when a user sucks on the membrane (e.g. on a nipple or spout).

The structures of the preferred embodiments of the upper valve of the invention are shown, for example, in Figures 3a and 6 with respect to the baby bottle nipple, and in Figures 8-9 and 11-

WO 2004/013001

PCT/US2003/024400

12, with respect to the soft spout. The preferred construction of the upper valve of the nipple is similar to that of the spout. In the baby bottle nipple the tip is circular, however, whereas in the soft spout the tip is oval.

Likewise, a different shape is used for the body of the nipple as opposed to the shape of the soft lid. However, if desired, the upper valves used in Figure 3a and 6 can be used in the baby bottle nipple or in the soft spout, and likewise, the upper valves of Figure 8-9 and 11-12 can be used in the soft spout or the baby bottle nipples.

In general, the drinking products of the present inventions are designed to be very effectively non-spill, while still very comfortable to drink from. For example, if you make it too easy for a child (or other user) to extract liquid from a product, then it will usually leak easily. On the other hand, if the product is too securely designed to prevent emergence of liquid, then it can result in a situation where the user cannot drink liquid easily, or at all. If too much force is needed to drink, this is a particular problem when the user is a baby. Similarly, though, it can also be uncomfortable for users of any age. Thus, the present inventions have been designed to appropriately balance both effective sealing and comfortable flow of liquid.

In accordance with the objectives of the invention, the upper valve must sufficiently seal such that liquid will not emerge from the valve, even upon vigorous shaking. At the same time, it must be feasible to drink liquid from the device under the normal forces and pressures exerted by the mouth of a baby or older user (depending on who the product is provided to), so that drinking is comfortable. It will, therefore, be appreciated that the optimal balance of sealing and opening must be achieved for a maximally effective no-spill valve.

The specific combination of features of the inventions have been designed to achieve these objectives. The structures of the preferred embodiments of the nipple and spout have been provided

which are believed to provide the optimal balance desired. The valves in those products have been specifically shaped to provide structures which both allow very comfortable drinking and very effective sealing. Moreover, such factors as the relative thicknesses of the parts and so forth have also been developed to achieve optimal operation. For example, if the bottom wall of the valve is too thin, the product will leak when turned over or shaken, while, if the bottom wall is too thick, it will be too difficult to flex the bottom wall by application of negative pressure, and therefore, will be too difficult to part the opening so as to allow liquid therethrough. Likewise, if the sidewalls are too thin, the negative pressure on the valve when the user sucks out liquid can invert the valve, i.e. can pull the sidewalls up and out, to pull the bottom wall out from the interior of the nipple or spout. However, if the sidewalls are too thick, the valve will not open when the user bites down and sucks on the top of the nipple or spout.

The valve is initially described with respect to its use in a baby bottle nipple, with respect to upper valve 100 of the baby bottle nipple of the invention are shown in Figures 3, 6 and 7 herein (with the upper valve also being referred to the liquid valve herein). Figures 3, 6 and 7 illustrate the embodiment of the liquid valve having the preferred shape for maximizing the no-spill properties of the nipple. However, this same shape valve can also be used in the spout of the other drinking products of the invention, as discussed below.

Accordingly, the discussion provided herein with respect to the baby bottle nipple applies well to the spout embodiments as well, with preferred variations for the soft lid being shown in the figures and/or referred to herein. For ease of reference, analogous parts of the baby bottle nipple and soft lid are usually referred to herein by similar reference numerals, the reference numerals of the nipple and the spout usually being about three hundred numbers apart. Thus, for example, upper valve 100 of the nipple can be compared to upper valve 400 of the soft spout; nipple outer wall 110

can be compared to soft lid outer wall 410; and so forth.

As shown in the figures, nipple 80 includes a liquid valve 100 in the form of an depression in the top of the nipple. This depression or indentation can be compared to a valley formed in the tip of the nipple, the preferred structure of the depression being shown, for example, in Figures 3a and 3b, and in Figure 6.

The top portion of baby bottle nipple 80 is tip 70. Tip 70 preferably includes a slightly widened diameter portion (a bulge on the outer wall) 68. Alternatively, a straight tip could be provided if desired. Tip 70 of the nipple in turn leads to a neck 72, which leads to a base portion 76.

Liquid valve 100 is preferably provided within the tip 70. Further preferably, the bottom of the valve is in the vicinity of the widened diameter portion 68. Alternatively, the valve can extend further down into the nipple, e.g. to have its bottom in the neck or in the base, but such embodiments are not preferred.

In the preferred embodiments, the upper valve is provided high in the nipple or spout. That location, for example, is believed to be better positioned for optimal functioning in conjunction with the placement of the user's teeth and tongue on the nipple, and the movement of those teeth and tongue of the user during the drinking process, both for comfortable drinking and for optimal no-spill characteristics. This upper valve is preferably in the tip 70, i.e. the top of the nipple (which is usually bulbous, but does not have to be). Preferably, the bottom wall of the valve is at or near the widest (e.g. bulge 68 or 368) of that bulb. For example, the bottom wall can be right above, right at or right below that bulge. Or, the bottom wall can be below the top rim of the nipple 144 or between that top rim and the bulge. Likewise, similar placement in the tip of the spout is preferred as well, e.g. at the bulge, or right above or below it, or between the bulge and the top rim

of the spout, or so forth. If the tip of the nipple or spout is straight, high valve placement is still preferred. For example, in the straight or bulbous tip nipples or spouts, the bottom wall can be located in the upper half of the tip of the nipple or spout; or in the upper quarter of the entire nipple or entire spout; or in the upper third or upper eighth of the entire nipple or spout, or so forth.

Alternatively, in less preferred embodiments, the bottom wall of the upper valve can be in the neck 72 of the nipple, or low in the spout of the soft lid. In a much less preferred embodiment, the bottom wall can be at the intersection of the neck 72 and the base 76 of the nipple (or the intersection of the spout and the base of the soft lid), or below that intersection in the base itself of the nipple or the base itself of the soft lid. However, such low valves are not preferred, since they are not as effective to provide no-spill properties.

In addition, when a low valve is provided in the form of a deep depression, some liquid is more likely to be trapped inside the valley or trough during the drinking process. When the child is drinking and the bottle is tilted upside down, liquid will flow into the depression and then into the child's mouth. When the bottle tilts right side up again as it is taken out of the child's mouth, some liquid will remain in the valley or trough. This effect is undesirable in a no-spill nipple, as this liquid in the depression is above the opening of the valve, and therefore, can spill out of the depression. Furthermore, having this liquid exposed in the depression for an extended period to the air is unsanitary and undesirable, as dirt or dust or other contaminants can get into it. A high valve has been found to minimize these effects and to provide a more effective no-spill function.

Moreover, a high valve is easier to clean. A valve in the form of a deep depression (e.g. to the neck or base vicinity), results in an extended valley or trough down the neck of the nipple. Such a valley is harder to clean effectively, which is also not preferred.

Nipple 80 includes nipple outer wall 110 having an outer surface 112 and an inner surface

114. The outer surface 112 of the nipple is the surface that the child will place his or her mouth onto to drink from the nipple. The inner surface 114 is the surface inside the nipple that liquid will flow along when the child is drinking.

In standard bottle nipples, the top of the nipple is a spherical surface with an opening in it, such as the dotted line surface 12 of Figure 1(a). In contrast, in the nipple of the present invention, no flat surface is provided at the top of the nipple 80. Rather, the nipple of the invention has an open top, as shown, for example in Figure 3(d), with the depression extending down into that top.

The outer wall of the nipple is, therefore, preferably, coextensive with the side wall of the depression, such that the outer wall of the nipple curves over and extend downward to lead into the side wall of the depression in the tip, as shown, for example in Figures 3(a), 4c, and 6c. The outer surface of the outer wall of the nipple thus curves over and becomes the inner surface of the sidewalls of the depression. Thus, the top of the nipple itself is preferably completely open with no membrane or other section blocking passage of liquid or air through that top.

Valve 100 includes sidewall 120, and a bottom wall 140. The bottom of sidewall 120 is connected to bottom wall 140.

Sidewall 120 forms an tube down into the nipple, as shown for example in Figure 3d. In the preferred embodiment, this tube is symmetrical when viewed from the top. More specifically, in the preferred embodiment of the nipple, the tube is circular when viewed from the top; and in the preferred embodiment of the spout, the tube is in the shape of an oval when viewed from the top. Thus, the valve of the nipple preferably has an upper cylindrical section, and the valve of the spout preferably has an upper tubular section with an oval shape. Alternately, another shape may be provided if desired.

In the embodiment of the valve for the nipple, the upper cylindrical section presents the

WO 2004/013001

PCT/US2003/024400

opening in a configuration suitable for use by a baby due to the fact that the upper cylindrical section is symmetrical with respect to rotation of the baby bottle. Although the bottle will be rotated (twisted) during use, this rotation will not interfere with the orientation of the valve presented to the baby. In other words, since the top of the valve in nipple is circular and has a cross-cut therein, the valve will operate suitably regardless of how much the baby (or his or her care giver) rotates the top during use. (This is in contrast to the embodiment of the soft lid, as discussed below, in which the spout is designed for use in a particular orientation by an older child or adult).

In the embodiment of the nipple, a cross-cut, i.e. a cut in the form of a plus (+) sign, is preferably used for the opening, as shown in Figure 1c(2). With the cross-cut, compression of the nipple wall 110 at the appropriate height along the nipple's outer wall will compress and open one of the slits in the cross-cut regardless of the rotation of the nipple. Thus, in the baby bottle embodiment, a single slit is not preferred. With a single slit, rotation of the nipple could place the slit in a purely vertical orientation or a purely horizontal orientation, or somewhere in between. In the purely vertical position, compression of the nipple wall would open the slit allowing drinking. However, if the nipple were rotated such that the slit happened to be in the purely horizontal position, compression of the nipple walls by the child's mouth would push the edges of the slit against each other, undesirably sealing the slit when the child is attempting to drink.

In the embodiment of the valve for the spout, a single slit is provided. However, the spout is an oval, presenting an elongated shape which is intended to be placed into the mouth in a particular orientation. In this orientation (which is the most comfortable position for the spout to sit in the mouth), the wider side of the oval rests down and the shorter side of the oval extends between the user's tongue and the roof of his or her mouth. Thus, in this position, the slit is oriented vertically in the proper position for use.

Sidewall 120 includes an inside surface 122 and an outer surface 124. Inner surface 122 of

sidewall 120 of valve 100 is preferably a smooth vertical surface. A separation (a space) 116 is preferably provided between the outer surface 124 of sidewall 120 and the inner surface 114 of nipple outer wall 110.

Preferably, a ledge 146 is provided to connect outer surface 124 of sidewall 120 to inner surface 114 of outer wall 110. Ledge 146 can be flat or curved or so forth. By providing such a ledge, the outer surface 124 of sidewall 120 does not meet the inner surface 114 of outer wall 110 at a point. Ledge 146 is provided to avoid a potential hinge between the outer surface 124 of sidewall 120 and inner surface 114 of outer wall 110; in other words, to prevent the valve from inverting and being pulled out of the body of the nipple during use. Filling in the point to form a ledge (or other shape) provides addition material which makes this part of the valve stronger, and prevents inversion. It lessens the flexibility of the top of the sidewall of the valve from moving out of the nipple or spout. It may also help open the valve during its operation.

Further preferably, outer surface 124 of the sidewall preferably includes a upper segment 126, and a lower segment 128. Upper segment 126 is preferably a vertical wall. Lower segment 128 preferably includes a protrusion 130.

As shown in Figure 7, protrusion 130 is a thickened portion of the sidewall which extends sideways, away from upper segment 126 and toward inner surface 114 of nipple wall. Thus, protrusion 130 is preferably provided as a bulge off of the outer surface 124 of the sidewall, at the location where the sidewall 120 meets the bottom wall 140. As shown in Figure 7, protrusion 130 is preferably rounded. The placement of a protrusion on the outer surface of the sidewall has been found to more effectively transmit force to open the valve during drinking than a straight sidewall.

Bottom wall 140 of valve 100 includes an upper surface 150 and a lower surface 160. An opening 137 extends from upper surface 150 through bottom wall 140 to lower surface 160. This opening connects the interior of the nipple (and the baby bottle), with the exterior environment.

Thus, when drinking, liquid flows from the baby bottle through this opening into the mouth of the child.

Opening 137, is preferably placed in the center of the upper surface 150 of the bottom wall 140, and preferably extends straight down to go through flat surface 164 in the lower surface 160. Opening 137 is preferably a cross-cut as in Figure 1e(2) in the embodiments of the invention which are baby bottle nipples; the opening preferably is a slit (or more preferably several adjacent slits) in the embodiments which incorporated into spouts for drinking products for older children and adults. Further preferably, the opening is in the form of three slits in the spout product, as shown for example in Figures 8a and 8b. Further alternate openings for use with either the nipple or the spout of the present invention are shown in Figures 1e(1) through 1e(6).

Upper surface 150 is preferably one smooth continuous surface as shown in Figure 7. Further preferably, the upper surface is concave, i.e. in spherical and in the orientation of a right-side up bowl. The edge of this bowl contacts the sidewall of the valve. Preferably, the entire upper surface is concave, or, in other words, the upper surface is a concave surface which extends to the inner surface of the sidewall. In a manner of speaking, the tubular upper section of the valve and the bowl-shaped lower portion form something of a bucket.

The use of a concave upper surface improves the no-spill characteristics of the nipple. When the baby bottle is turned upside down, liquid presses on the lower surface 160 of the bottom wall exerting pressure against the upper surface 150 (which is now on the bottom due to the fact that the baby bottle and nipple have been turned upside down). It is believed that, due to the concave shape of the surface 150, this surface acts as a dome, with the pressure of the liquid on the bottom wall forces the sides of this dome together, thereby sealing the opening 137. Thus, this concave shape contributes to the effectiveness of the structure as a no-spill valve to prevent spillage or leakage. These advantages are further enhanced by other aspects of the shape of the valve, as further discussed

below.

In one embodiment, the entire bottom wall is concave, such that the lower surface of the bottom wall is also a smooth continuous concave surface, as shown in Figure 1a. However, this embodiment is not preferred, as it has been found that the configuration of the lower surface shown in Figure 7 significantly improves the no-spill characteristics of the valve.

In this preferred embodiment of Figures 3, 6, and 7 (and Figures 8-12 with respect to the valves in a spout), lower surface 160 includes an outer surface 162 and a flat surface 164. Outer surface 162 is provided at the periphery of the lower surface 160 and is preferably curved. Further preferably, outer surface 162 is a curved surface which is provided at the circumference of the lower surface 160, and which extends from the protrusion 130 to the flat surface 164. This curved surface very efficiently directs force toward the flat surface having the opening, to open that opening in a very effective fashion. Alternatively, the outer surface 160 can be straight, although this is not preferred.

In the preferred embodiment, flat surface 164 is provided at the center of lower surface 160. Lower surface 160 is, therefore, preferably provided in a shape which approximates the top of a trapezoid, with the sides of this trapezoid-like shape preferably being curved.

The use of this approximately trapezoidal shape for the lower surface 160 of bottom wall 140 has been found to significantly improve the properties of the valve, substantially enhancing its resistance to any flow of liquid out of the nipple or spout when the user is not drinking therefrom. When this valve is incorporated into the nipple or spout, the drinking vessel can be shaken vigorously without leakage or emergence of any liquid from the valve.

Preferred dimensions of the nipple and spout products are shown in the figures. Due to the fact that the spout is larger than the nipple and also of a different shape (i.e. with an oval tip as opposed to the round nipple tip), the appropriate thicknesses and dimensions of the individual parts

of the spout have to be adjusted accordingly. The thickness, area, specific configuration, and so forth of each of the products influences how that product reacts upon the application biting and negative pressure thereto.

Preferred dimensions for the structure of the valve shown in Figure 7 are provided in Figure 6c. The thickness of outer wall 110 of the nipple is preferably 0.0500 inches (i.e. the thickness from the outer surface 112 to the inner surface 114 of the outer wall). At the top rim 144 of the nipple, the nipple is rounded with the curvature corresponding to a radius (referred to as "R" in the figures) of 0.0400 inches. From top rim 144 to ledge 146 is a distance of 0.0592 inches.

The upper segment 126 of sidewall 120 of the liquid valve 100 is preferably 0.0300 inches in thickness. On the inside of the valve, the upper surface 150 of bottom wall 140 is preferably concave, with the curvature corresponding to a radius of 0.2244 inches. From the top rim 144 of the nipple to the opening (i.e. the bottom point) of the top surface of the bottom wall is preferably 0.1813 inches.

The inner diameter of the liquid valve is preferably 0.2800 inches. The outer diameter of the liquid valve at its widest point (i.e. from the edge of the protrusion 130 on one side to the edge of the protrusion on the other side) is 0.3663 inches. (For the soft spout it is 0.4040 inches in one direction (that shown in Detail D of Figure 11c) and is 0.6240 in the other direction (that shown in Detail C of Figure 12c), the two directions being provided since that embodiment is an oval). The diameter of the flat surface segment 164 is 0.2000 inches. (It is 0.3393 inches in one direction (the direction of Detail C in Figure 12c) and 0.2101 inches in the other direction (the direction shown in Detail D of Figure 11c), for the embodiment in the soft spout, since that embodiment is an oval). The distance from the center of the top surface of the bottom wall (i.e. where the opening is preferably located) to the center of the flat surface 164 of the bottom surface of the bottom wall is preferably 0.0280 inches. The curved surface at the periphery of the bottom surface of the bottom

wall is preferably rounded with a curvature corresponding to a radius of 0.3700 inches. This curvature and combination of curved and flat surfaces has been found to provide an effective functioning of the valve. With too much flat surface on the bottom of the valve, it is easier for the hydraulic pressure of liquid to force the opening in the bottom wall open when the vessel is shaken, as there is more surface area for the liquid to directly push up against to open the slit. Furthermore, the curved surface is believed to deflect the force of the water pushing against the bottom wall, and the symmetrical nature of the hydraulic forces against the symmetrical curved surface surrounding the flat surface are believed to balance each other out. The curved surface is also believed to allow more efficient transmission of force from the protrusion to the flat surface.

As discussed above, in one series of embodiments of the invention, the depression is preferably provided at the top of the nipple. In alternative or additional embodiments of the invention, one or more valves can be placed at the bottom of the nipple (e.g. in the nipple's bottom rim), if desired. These bottom valves are air valves (i.e. valves for allowing air to flow into the nipple) and preferably consist of an opening located in an depression in a flexible material as described above, although alternatively another type of valve can be utilized if desired. The bottom valve can be used in conjunction with a no-spill valve at the tip of the nipple (e.g. the valve described above), or it can be used by itself with a baby bottle nipple having a traditional shaped tip. In the preferred embodiments, the bottom valve is used in conjunction with the improved no-spill valve of the tip described above.

For example, as shown in Figure 3, a bottom valve 252 or 260 can be placed at the bottom of the membrane of the nipple or spout (with the bottom valve also being referred to herein as an air valve). Figure 3 shows a nipple for use with a regular neck bottle, although, the invention can

of course be used with a wide neck bottle or so forth, as discussed above. The bottom valve embodiments can also be used with those products incorporating a drinking spout.

In the preferred embodiment of the invention which is a baby bottle nipple, the air valve is preferably located in the bottom rim (e.g. bottom rim 38 or 138 or 338). In this embodiment, the air valve 200 is preferably positioned to descend below the nipple's bottom rim and fit inside the neck of the bottle when it is attached to the screw ring to form the cap, which is then attached to the bottle. In the embodiment which is a drinking product with a spout, the valve is preferably a dome located in a soft lid 480.

Air valve 252 is preferably a depression in a flexible membrane, the depression having an opening therein, such as any of the valves previously described for the tip of the nipple. The depression of the valve can be located up against the nipple wall as shown with respect to valve 252, or can be moved over, away from the nipple wall, as shown with respect to valve 260.

One or more air valves can be provided in the nipple. These valve can all be of the same type or can be a mixture of types. In preferred embodiment of the baby bottle nipple embodiment, preferably three air valves are provided for air flow (the valves preferably being spaced 120 degrees apart on the bottom rim of the nipple. In the preferred embodiment of the drinking product with a spout, preferably one air valve is provided. Alternatively, however, more or less air valves can be provided for the nipple or the spout.

In the preferred embodiments of the nipple and soft lid, the depression of the air valve is preferably the shape of an upside-down dome, (i.e. a right side up bowl-shaped depression in the soft lid), as shown for example in Figures 6f, 8b, and 11d. Preferably, for the nipple and soft lid, the depression of the air valve is the shape of an upside down dome (i.e. a right-side-up bowl-shaped depression in the nipple or soft lid), as shown for example in Figures 6f, 8b, and 11d. This dome is provided with an opening in the bottom, the opening preferably being a slit. The length of the

slit is preferably half the height of the dome.

The air valve functions to facilitate the flow of air back into the bottle while the baby is drinking. In other words, as a child draws liquid from the top of the nipple a vacuum is created in the chamber of the baby bottle or other drinking product which in turn pulls open an opening in the air valve, such as a slit or cross-cut in valve 252 (which is preferably smaller than the opening in the valve at the tip of the product). Opening of this air valve enables air to go back into the bottle easier, which in turn makes it much easier for the child to extract liquid through the top of the nipple. A simple slit, such as opening 1 in Figure 1(e) is preferred for this vent to minimize leaking. Valve 260 is another variation on this vent.

Further views showing the air valves are provided in Figures 4 and 5. The bottom rim of the baby bottle nipple is usually covered by the hard portion of the screw cap (i.e. the ring which screws on to the baby bottle) which presses against it tightly. If the vent (e.g. 252 or 260) is partially or totally under the hard ring of the screw cap, it is preferred that an air flow mechanism be provided to the air valve. Accordingly, in the embodiments of Figures 4 and 5, one or more spacers or channels are provided to allow air to flow into the air valve.

In the embodiment shown in Figures 4(a), 4(b) and 5(f) for example, a spacer is provided to hold the top of the nipple's bottom rim away from the bottom of the screw-cap, creating a space between the nipple's bottom rim and the screw cap. This space helps air flow downward under the screw cap into the valve and into the drinking vessel. For example, one or more protrusions or bumps 280 can be provided, as shown, for example by spacer 280 in Figures 4(a), 4(b) and Figure 4(f). Spacer 280 is preferably provided adjacent to or near the air valve, as shown for example by spacer 280 in Figure 4(b) and spacer 280 in Figure 4(f).

As shown in Figure 4a and 5f, preferably at least two protrusions are utilized. When the nipple is attached to the screw cap, the space between the protrusions ensures that air can flow into

the air valve, regardless of how tightly the nipple is attached to the ring of the screw cap.

Instead of placement of the protrusion on the nipple, a protrusion or bump could alternatively be placed on the screw cap ring itself. Placement of the protrusion on the screw cap ring likewise ensures that a space is provided for air flow to the air valve. However, placement of the protrusion on the nipple itself is preferred, so that the nipple can be used with the standard screw cap rings currently available in the market.

As an alternative to a spacer, a recessed area or channel 290 or 190 can be provided as shown for example in Figure 4f and Figures 6f and 6i. Channel 290 is placed so that air can flow through the channel into the valve when the nipple is attached to the screw cap ring.

For example, this channel can surround or circle the valve 252, as shown in Figure 4f to provide a channel area at the bottom rim of the nipple near where the nipple contacts the screw cap ring for air to pass into the air valve. If desired, a protrusion alone can be provided, as shown in Figure 5e. Or both a protrusion and a channel can be provided as shown, for example, in Figure 4f.

In the preferred embodiment, the channel extends from an bottom air valve on the bottom rim of the nipple up the side of the nipple. In other words, the channel extends from the air valve in the bottom rim into the outer surface of the outer wall of the nipple, preferably ending above the level of the screw cap ring.

Thus, as shown in Figures 6i and 6f, channel 190 extends from the bottom air valve 200 on the nipple's bottom rim 138 (which is under the screw cap) up the outer surface of the nipple wall, as a groove in that wall. The channel extends up to where the screw cap meets the outer wall of the nipple (the outer sidewall), channeling air from the outer wall of the nipple (outside the screw cap) under the screw cap to the air valve. Further preferably, the channel extends above the height of the screw cap. Figure 6f illustrates the preferred dimensions of the embodiment of Figure 6i.

Preferred dimensions for the air valve 200 of the nipple are shown in Figure 6f (which corresponds to Figure 6i with dimensioning provided thereto). As shown therein, the channel 190 along the outer surface of the nipple wall is preferably 0.0295 inches in depth before the base of the nipple widens, with the channel preferably being 0.1958 inches in height from the air valve up along the nipple wall. Once the base of the nipple begins to widen, the depth from the back surface of the channel in the nipple wall to the outermost tip of the channel is 0.0957 inches.

Air valve 200 has a bottom wall 210. In the preferred embodiment of the air valve of the nipple and drinking product with a spout, the bottom wall 210 is concave on both sides as shown, for example, in Figures 6f and 6i.

Bottom wall 210 is preferably 0.0200 inches in thickness at the very bottom portion of the wall. Increasing the bottom wall to too great a thickness at its bottom can make it difficult to open under the vacuum pressures that develop within the drinking vessel under normal use. Too thin a bottom wall, on the other hand, can potentially open under the weight of the liquid on the wall when the vessel is turned upside down or shaken. (In addition, too thin a bottom wall can be difficult to mold when the product is made of silicone, due to the fact that air traps and gassing can occur with a very thin wall during the molding process). The preferred thickness of 0.0200 inches at the bottom balances these competing considerations. As the wall ascends to meet the bottom rim of the nipple the wall increases in thickness to reach a preferred thickness of 0.0310. This thickening increases the strength of attachment of the bottom wall to the bottom rim, particularly when the air valve is exposed to the hydraulic pressure of liquid against it when the vessel is vigorously shaken.

As with the valve in the tip of the nipple, the bottom wall 210 of the air valve 200 has an opening therein. Any desired opening can be used; however, in the preferred embodiments of the air valve of the nipple and drinking product with soft spout, the opening in the air valve is a slit.

In the drinking product with a spout, preferably only one air valve is provided, the air valve being located in the soft lid portion of the cap, as shown in Figure 8b. In the nipple product, preferably three air valves 200 are provided (also referred to herein as air valves or air vents), each air valve being at approximately 120 degrees of angular separation along the bottom rim 138, as shown in Figure 6c.

In the preferred embodiment of the air valve of the nipple, the air valve has a preferred outer diameter of 0.1660 inches, a preferred inner diameter of 0.1100 inches and a preferred height (depth) of 0.0980 inches, as shown in Figure 6f. The length of the slit is preferably half that height, i.e. 0.0490.

Some preferred dimensions for the air valve of the soft lid are shown in Figures 11-12. The depth of the depression of the air valve in the soft lid is 0.0895 inches (the depth from the bottom surface of the soft lid to the lower surface of the bottom wall of the depression, as shown in Figure 11d), with the slit in that air valve being 0.1250 inches in length. The direction of the slit in the valve is toward the mouthpiece, i.e. the slit in the valve is parallel to the slits in the soft spout, as shown in Figure 8a. Three air valves are preferably provided for the nipple, but only one for the soft lid.

In addition to the structure of the valve, to achieve optimal results it is preferred that the material should be neither be too flexible nor too rigid. Too much flexibility can allow the valve to invert or be pulled out of the nipple, or can allow the bottom wall to flex too much when liquid is shaken against it or so forth, allowing liquid through the opening. Too much rigidity can make it too difficult to drink from the nipple or spout. Thus, in the preferred embodiments, the nipples and soft lids are made of silicone.

Further preferably, the silicone used has a 45 durometer hardness (Shore A). Accordingly,

the dimensions shown in the figures (e.g. Figures 6e and 6f, and so forth) have been optimized for use with that hardness silicone. (Other hardnesses can also be used, for example, 40-60 durometer hardness (Shore A)). Other materials or hardnesses could also be used consistent with the invention (e.g. latex or so forth). In that case, the dimensions of the product, and in particular the thicknesses of the components, would have to be adjusted accordingly.

Proper adjustment of the flexibility of the material, and the thickness of the individual components of the nipples and soft lids, in conjunction with the optimal structure for the valves will provide a no-spill product of maximal effectiveness.

Preferably, the nipple and soft lid (with soft spout) are made via conventional molding or dipping methods. For silicone, molding is preferably used, for example, injection molding or compression molding, or so forth. Liquid injection molding (LIMS) of silicone is preferred. If latex is used, the nipple or soft lid can be made using dipping.

Further preferably, the nipple is molded as one integral piece with the valve at top and the valve or valves at the bottom being part of that molded part. Likewise, the soft lid is also preferably molded as one piece with a valve at top and at bottom.

In additional embodiments of the invention, bumps 198 can be placed on the nipple as shown, for example, in Figures 5a and 5b, which are front and side views of a baby bottle nipple. Such bumps are described for example in the present inventor's prior U.S. Patent No. 6,241,110, and U.S. Patent Application Serial No. 10/108,229 filed March 27, 2002 (U.S. Patent Application Publication No. 20030032984 A1 published February 13, 2003), both of which are fully incorporated herein by reference. The bumps are preferably protrusions, although alternatively, they can be depressions in the soft material of the nipple.

Those nipples can be of a single hardness or can be of multiple hardnesses as described, for

example, in the '110 patent. For the nipples of multiple hardnesses, the bumps are preferably harder than the soft material of the nipple and are particularly useful for the period when the baby is teething. The baby can, therefore, rub his or her gums on the harder material bump to ease discomfort during the teething process, and to assist the tooth in emerging through the gums.

For the nipple of a single hardness, the bumps are useful for placement on a nipple for use prior to the onset of the teething process. These bumps are the same hardness as the rest of the nipple and are used to accustom the baby to this type of nipple having bumps. Since a baby can become used to a particular type of nipple (and can reject other nipples which are different), use of this nipple of a single hardness is introduced prior to when the baby begins teething, so that, when teething begins, the baby can be switched to the multiple hardness nipple without concern about rejection of the nipple. Likewise, once teething ends, the baby can be switched back to a nipple of a single hardness having bumps thereon.

Moreover, in view of the construction of the present nipples, in accordance with the invention a baby can teethe on the bumps of the nipple without drinking or having liquid flow out of the bottle, if desired. This is due to the fact that compression of the base by itself will not open the valve. Rather, the tip of the nipple also needs to be compressed, with suction preferably applied thereto as well.

Likewise, the present invention can be used with any other configuration or type of baby bottle nipple desired, or with other drinking vessels. For example, as discussed above, instead of a nipple, a soft spout can be used on a drinking vessel with any combination of the features shown herein, including the depression at the top and/or bottom of the spout.

Figure 8e is a top view of a no-spill cap 466 for a drinking product in accordance with the present invention. The no-spill cap is provided for attachment to a liquid holding container, the

vessel being intended to be filled with a liquid for drinking. The volume of the cup or liquid holding portion of the assembly can be adjusted as desired. Thus, for example, a 7 oz. drinking cup, or 9 oz. drinking cup, or 6 ½ oz. cup, or any other size can be provided, as desired.

The sides of the cup can be provided with no handles, one handle, two handles or any other number of handles, for use to grip the cup. The handles and cup are preferably sized for the intended user. For example, in embodiments provided for children, the handle or handles are preferably sized for a child's hands. In addition, the outside appearance of the cup and/or the cap can be a solid color, or can be printed with any desired design.

In a further embodiment of the invention, the cup or bottle can be provided with a "grip", i.e. a gripping area for use to hold the cup more securely. This grip area can be in the form of a series of contours in the cup, as shown, for example, by grip 492 in Figures 10b, 10c and 11b. In an alternate or additional embodiment, the gripping area can be made of a soft material. Further preferably, a soft grip can be provided on a hard cup. For example, a soft ring can be provided around the outside of a hard cup, the ring being of any width desired, and serving as a finger grip, to make it easier to grasp the cup more securely. Preferably, the ring is approximately two inches (2") wide. If desired, the soft ring has shapes or designs cut out of it, such as stars, ovals, or so forth, whether for decorative purposes or to provide contour and ridging to improved the grip. If desired, the hard cup can be provided with raised areas or protuberances corresponding to those shapes or designs, with soft ring fitting snugly over these raised areas of the cup. Each of the protruding hard shapes then fit into the cutouts of the soft ring, with the surface of the raised areas and the soft ring being flush when the ring is inserted onto the cup.

Preferably, the cap is also provided with finger grips such as ridged surfaces 497 for gripping the cap. This assists in twisting the cap on and off of the cup or bottle, particularly if the user's hands are wet.

In one embodiment of the invention, the cup is constructed from polycarbonate. In an alternate embodiment, the cup is constructed from polypropylene. If desired, clear polypropylene can be utilized. Alternatively, any other suitable materials can be used for the components of the no-spill cup. The components of the cup are all made of durable materials, resistant to breakage, dishwasher safe, and preferably color fast.

In accordance with the invention, cap 466 is a cover for attachment to the drinking vessel such as a cup 491. The cap 466 includes a drinking spout 482 for drinking liquid from the cup. This spout may be hard or soft, but is preferably soft in the preferred embodiment. The spout is sized to allow an individual to place his or her mouth over the spout to drink therefrom. For example, in those embodiments designed for children, the spout is sized for a child of a young age, while in other embodiments, the spout may be sized for teenagers or adults.

Cap 466 may further include at least one hard component and at least one soft component therein. For example, in a preferred embodiment, the cap includes a hard screw ring 468 and a soft lid portion 480, with the drinking spout 482 preferably being part of the soft lid 480. Further preferably, the entire soft lid is formed as one integral component, e.g. a single molded piece.

The no-spill cap 466 forms a cover for placement onto the cup 491. When attached to the cup, a secure seal is formed such that no liquid can emerge through the connection between the cap and the cup. In use, the cap 466 is sufficiently secured to the cup such that shaking the cup assembly, dropping the cup on the floor, or other vigorous movement of the drinking product or application of sharp force thereto, is insufficient to separate the cap from the cup.

In one embodiment, the no-spill cap 466 and the drinking vessel include mating male and female screw threads, such that the cap 466 is a screw-on cap which can be easily rotated onto the cup, as is known in the art. In an alternative embodiment, a snap-on cap can be used. In this embodiment, for example, a resilient ring portion of the cap can be provided to securely fit over the

lip of a cup, as is also well known in the art. Although a screw-on cap or a snap-on cap are shown as two preferred embodiments, alternatively, any other suitable mechanism to secure the cap to the tumbler cup can be utilized.

Either the screw-on cap and/or the snap-on cap can be further provided with a gasket between the tumbler cup and the cap, to further seal the connection between the cup and the cap. This gasket can be part of the cup or the cap, or can be a separate element inserted between the cap and the cup. If a gasket is utilized, the gasket is preferably part of the cap 8. Alternatively, the cap can be provided with a small annular inner lip, on the inside of the cap, which acts as a gasket. This lip wedges inside the cup when the cap is screwed or placed upon it. The lip acts to further prevent the possibility of liquid flow through the contact between the cup and the cap.

In a preferred embodiment, finger grips 497 are provided on the outside of the cap, such as grooves or ridges or so forth. These grips facilitate removal and application of the cap, particularly in those embodiments requiring the screwing of the cap on and off of the cup.

The cap is also preferably interchangeable with numerous tumbler cups of different sizes. In this embodiment, the necks of the cups are all of the same diameter, although the cups themselves are of different volumes. For example, the same sized cap could be used on a 6 ½ oz. cup and/or a 7 oz. cup and/or a 9 oz. cup, and so forth.

In the preferred embodiment, the spout of the cap is a soft spout as described above. Preferably, the spout is made of a thermoe elastomer, although any other suitable soft material can be used consistent with the present invention.

Preferably, the soft lid is removably attached to the ring, as discussed above. For example, the bottom of the soft lid can be provided with a recess 478 such that the lid can it can be easily snapped in and out of the ring, as desired. The soft lid is, for example, inserted through the bottom of the hard ring until the lip of the ring snugly fits in the groove. The lid of the drinking cup can

therefore be assembled as with the insertion of a baby bottle nipple into a hard ring, in the baby bottles known in the art. In the embodiment with the spout however, at least two notches 494 are preferably provided in the soft lid. These notches fit onto a small extension (such as a small post or small button) on the top of the screw ring so as to orient the soft lid in the proper direction. Figure 10b for example, shows the orientation of the spout with respect to the grip 492. Properly orienting the spout with respect to the grip helps ensure that when the user holds the drinking vessel, the spout is inserted into his or her mouth in the correct orientation, with the slits in the bottom wall of the valve being vertical.

In an alternate embodiment, the soft spout can be molded to the cap. In either embodiment, the inside of the spout is smooth and unobstructed such that any liquid flowing into the spout when the drinking vessel is turned upside down (e.g. when the user is not drinking), returns easily into the drinking vessel when the vessel is turned right side up. Furthermore, although it is preferred that the soft spout be part of a soft lid, in an alternate embodiment, the entire cap can be hard with the exception of a soft spout attached thereto. Or, in a less preferred embodiment, a hard spout can be provided with the valve located therein.

When a person takes a drinking product having the valve of the present invention to begin to drink therefrom, he or she will place his or her mouth on the outer surface 112 of nipple outer wall 110. When the nipple or spout has a wider diameter portion (or outer wall bulge) near the tip such as bulge 68, that bulge will naturally slide behind the teeth of the user.

In the case of the nipple, the teeth themselves will normally slide below the nipple's tip (and below the bulge) to rest on the neck of the nipple. Generally, the teeth will slide down the neck of the nipple to rest at the intersection of the nipple's neck and the nipple base, where the base of the nipple begins. In other words the teeth will normally slide down to the top of the base, where the

nipple begins to widen. However, the teeth may also be held higher on the nipple, whether unintentionally or by choice.

In the case of the spout, the teeth will slide below the tip of the spout (and below the bulge if one is provided), to rest on the neck, usually near or at the location where the neck of the spout meets the base of the lid. Alternatively, the teeth may be held higher on the spout.

To drink from the product, the user naturally bites down on the nipple or spout's outer wall. The lips and teeth and tongue of the user cooperate in compressing the nipple or spout outer wall, with the upper lips, upper teeth and upper roof of the mouth squeezing downwards on the nipple, while the lower lips, lower teeth and tongue squeezing upwards.

When biting, the mouth compresses the inner surface 114 of the outer wall 110 of the nipple across the space 116 and toward the outer surface 124 of the sidewall of the valve, with compression of the tip of the nipple. (Although the present discussion of use refers to some degree to the structure of the nipple, it will be understood that principles described herein also apply to operation of the spout).

In the preferred embodiment, the valve is positioned high up in the nipple or spout as discussed above. As the mouth compresses the tip of the valve, the inner surface 114 of the outer wall 110 contacts protrusion 130 of the sidewall. Protrusion 130 acts as a lever or fulcrum (or like a "cue ball" in the game of pool), efficiently transmitting force to the bottom wall of the valve, and compressing the bottom wall of the valve. The compression and folding of the bottom wall 140 in turn opens the opening 137, so that liquid can flow through the valve.

Further in the preferred embodiment, when the user compresses the nipple or spout (to open the opening in the bottom wall), he or she will also begin to suck liquid through the opening. This sucking creates negative pressure within the nipple or below the soft lid. This in turn will pull open the opening of the bottom valve, allowing air flow to flow into the drinking vessel. Once air

begins to flow into the vessel, liquid can flow freely through the opening.

In the preferred embodiments, the nipple (or spout) is designed with a high valve to avoid flow of liquid through the opening when not being compressed in the user's mouth. Thus, if a user applies compression at or near the base portion of the nipple (by squeezing it with the hands for example), or along the neck, the compressive force is not transmitted to the protrusion 130, and the opening 137 will not open for liquid flow. This further enhances the no-spill characteristics of the nipple.

Further, the upper tubular portion of the valve also serves as a "shock absorber", absorbing force exerted during shaking of the drinking vessel, via the upward and downward vibration of that tube. Furthermore the space between the sidewall of the valve and the wall of the nipple or spout provides an open area for liquid to flow into. In addition, since the valve is preferably symmetrical, the hydraulic pressures exerted on the sidewalls and bottom wall are believed to counteract each other, preventing the shaking of liquid from opening the valve. The particular shape of the bottom wall and sidewalls and so forth further contribute to the highly effective functioning of the valve.

As a result, as described herein, drinking products are provided which are very effectively non-spill, while still very comfortable to drink from. The present inventions appropriately balance effective no-spill properties with comfortable flow of liquid, providing the optimal balance of sealing and opening for a maximally effective no-spill product. The inventions are designed to allow one to drink liquid from the device under the normal forces and pressures exerted by the mouth of the user, in a comfortable fashion.

Having described this invention with regard to specific embodiments, it is to be understood that the description is not meant as a limitation since further modifications may suggest themselves,

11-0000 47
47

WO 2004/013001

PCT/US2003/024400

or may be apparent to those in the art. It is intended that the present application cover all such modifications and improvements thereon.

Claims

What is claimed is:

1. A method, comprising:

providing a drinking apparatus, said drinking apparatus being a no-spill drinking apparatus provided for a user to drink liquid therefrom and also being provided for preventing spilling of liquid when the user is not drinking from said apparatus;

said drinking apparatus comprising a flexible material outer wall for the user to place its mouth on to drink liquid from said drinking apparatus, said flexible material outer wall comprising a tip, said outer wall further comprising an outer surface and an inner surface;

said drinking apparatus further comprising a valve for preventing the spilling of liquid from said apparatus when the user is not drinking from said apparatus, said valve comprising a depression in said flexible material outer wall, said depression comprising an upper component and a lower component, said upper component comprising a tube, said tube comprising a sidewall, said sidewall comprising an outer surface and an inner surface, said outer surface of said sidewall being separated and spaced from said inner surface of said outer wall of said baby bottle nipple;

said lower component of said valve comprising a bottom wall, said bottom wall comprising an upper surface and a lower surface, said upper surface of said bottom wall being a concave surface extending to said inner surface of said sidewall;

said bottom surface of said bottom wall comprising both a curved surface and a flat surface, wherein said flat surface is located in the center of said bottom surface, and wherein said curved surface is peripheral to said flat surface;

said bottom wall comprising an opening extending from said upper surface to said lower

surface, and wherein said opening rests in a closed position;

and wherein said bottom wall bends when the user places its mouth on said outer wall to compress said outer wall, such that liquid can pass through said opening.

2. A method as claimed in claim 1, further comprising the step of providing said apparatus for use by a baby, wherein said apparatus comprises a baby bottle nipple.
3. A method as claimed in claim 1, further comprising the step of providing said apparatus for use by a baby, wherein said apparatus comprises a baby bottle nipple and a baby bottle.
4. A method as claimed in claim 1, wherein said apparatus comprises a product with a soft drinking spout.
5. A method as claimed in claim 1, wherein said apparatus comprises a liquid holding container.
6. A method as claimed in claim 1, wherein said apparatus comprises a cap, said cap comprising a soft drinking spout.
7. A method as claimed in claim 1, wherein said apparatus comprises a cap for attachment to a liquid holding container, said cap comprising a soft lid for attachment to a hard screw-ring, said soft lid further comprising a soft drinking spout.
8. A method as claimed in claim 1, wherein said depression is made of said flexible material.
9. A method as claimed in claim 1, wherein said outer wall comprises a tip, and wherein said valve is located in said tip.
10. A method as claimed in claim 1, wherein said outer wall comprises a tip, and wherein said tip comprises a widened portion, and wherein said bottom wall is located near said widened portion of said tip.
11. A method as claimed in claim 1, wherein said apparatus further comprises a bottom valve.

12. A method as claimed in claim 1, wherein said apparatus further comprises a bottom valve, said bottom valve comprising a dome shaped depression in said flexible material, said dome shaped depression further comprising an opening, said opening comprising a slit.
13. A method as claimed in claim 1, wherein liquid does not emerge from said drinking apparatus upon shaking of said apparatus, unless said outer wall is compressed.
14. A method, comprising:
providing a drinking apparatus, said drinking apparatus being a no-spill drinking apparatus provided for a user to drink liquid therefrom and also being provided for preventing spilling of liquid when the user is not drinking from said apparatus;
said drinking apparatus comprising a flexible material outer wall for the user to place its mouth on to drink liquid from said drinking apparatus, said outer wall further comprising an outer surface and an inner surface;
said drinking apparatus further comprising an valve for preventing the spilling of liquid from said apparatus when the user is not drinking from said apparatus, said valve comprising a depression in said flexible material outer wall, said depression comprising an upper component and a lower component, said upper component comprising a tube, said tube comprising a sidewall, said sidewall comprising an outer surface and an inner surface, said outer surface of said sidewall being separated and spaced from said inner surface of said outer wall of said baby bottle nipple;
said outer surface of said sidewall comprising a protrusion thereon, said protrusion extending towards from said outer surface of said sidewall toward said inner surface of said outer wall;
said bottom wall comprising an opening extending from said upper surface to said lower surface, wherein said opening rests in a closed position;
and wherein said inner surface of said outer wall contacts said protrusion when the user

places its mouth on said outer wall to compress said outer wall, causing said bottom wall to bend such that liquid can pass through said opening.

15. A method as claimed in claim 14, further comprising the step of providing said apparatus for use by a baby, wherein said apparatus comprises a baby bottle nipple.
16. A method as claimed in claim 14, further comprising the step of providing said apparatus for use by a baby, wherein said apparatus comprises a baby bottle nipple and a baby bottle.
17. A method as claimed in claim 14, wherein said apparatus comprises a product with a soft drinking spout.
18. A method as claimed in claim 14, wherein said apparatus comprises a liquid holding container.
19. A method as claimed in claim 14, wherein said apparatus comprises a cap, said cap comprising a soft drinking spout.
20. A method as claimed in claim 14, wherein said apparatus comprises a cap for attachment to a liquid holding container, said cap comprising a soft lid for attachment to a hard screw-ring, said soft lid further comprising a soft drinking spout.
21. A method as claimed in claim 14, wherein said depression is made of said flexible material.
22. A method as claimed in claim 14, wherein said outer wall comprises a tip, and wherein said valve is located in said tip.
23. A method as claimed in claim 14, wherein said outer wall comprises a tip, and wherein said tip comprises a widened portion, and wherein said bottom wall is located near said widened portion of said tip.
24. A method as claimed in claim 14, wherein said apparatus further comprises a bottom valve.
25. A method as claimed in claim 14, wherein said apparatus further comprises a bottom valve,

57/52

said bottom valve comprising a dome shaped depression in said flexible material, said dome shaped depression further comprising an opening, said opening comprising a slit.

26. A method as claimed in claim 14, wherein liquid does not emerge from said drinking apparatus upon shaking of said apparatus, unless said outer wall is compressed.

27. A method, comprising:

providing a drinking apparatus, said drinking apparatus being a no-spill drinking apparatus provided for a user to drink liquid therefrom and also being provided for preventing spilling of liquid when the user is not drinking from said apparatus;

said drinking apparatus comprising a flexible material outer wall for the user to place its mouth on to drink liquid from said drinking apparatus, said outer wall further comprising an outer surface and an inner surface;

said drinking apparatus further comprising a valve for preventing the spilling of liquid from said apparatus when the user is not drinking from said apparatus, said valve comprising a depression in said flexible material outer wall, said depression comprising an upper component and a lower component, said upper component comprising a tube, said tube comprising a sidewall, said sidewall comprising an outer surface and an inner surface, said outer surface of said sidewall being separated and spaced from said inner surface of said outer wall of said baby bottle nipple;

said outer surface of said sidewall comprising a protrusion thereon, said protrusion extending towards said inner surface of said outer wall;

said lower component of said valve comprising a bottom wall, said bottom wall comprising an upper surface and a lower surface, said upper surface of said bottom wall being a concave surface extending to said inner surface of said sidewall;

said bottom surface of said bottom wall comprises both a curved surface and a flat surface,

wherein said flat surface is located in the center of said bottom surface, and wherein said curved surface is peripheral to said flat surface;

said bottom wall comprising an opening extending from said upper surface to said lower surface, wherein said opening rests in a closed position;

and wherein said inner surface of said outer wall contacts said protrusion when the user places its mouth on said outer wall to compress said outer wall, causing said bottom wall to bend such that liquid can pass through said opening.

28. A method as claimed in claim 27, further comprising the step of providing said apparatus for use by a baby, wherein said apparatus comprises a baby bottle nipple.
29. A method as claimed in claim 27, further comprising the step of providing said apparatus for use by a baby, wherein said apparatus comprises a baby bottle nipple and a baby bottle.
30. A method as claimed in claim 27, wherein said apparatus comprises a product with a soft drinking spout.
31. A method as claimed in claim 27, wherein said apparatus comprises a liquid holding container.
32. A method as claimed in claim 27, wherein said apparatus comprises a cap, said cap comprising comprising a soft drinking spout.
33. A method as claimed in claim 27, wherein said apparatus comprises a cap for attachment to a liquid holding container, said cap comprising a soft lid for attachment to a hard screwing, said soft lid further comprising a soft drinking spout.
34. A method as claimed in claim 27, wherein said depression is made of said flexible material.
35. A method as claimed in claim 27, wherein said outer wall comprises a tip, and wherein said valve is located in said tip.

36. A method as claimed in claim 27, wherein said outer wall comprises a tip, and wherein said tip comprises a widened portion, and wherein said bottom wall is located near said widened portion of said tip.
37. A method as claimed in claim 27, wherein said apparatus further comprises a bottom valve.
38. A method as claimed in claim 27, wherein said apparatus further comprises a bottom valve, said bottom valve comprising a dome shaped depression in said flexible material, said dome shaped depression further comprising an opening, said opening comprising a slit.
39. A method as claimed in claim 27, wherein liquid does not emerge from said drinking apparatus upon shaking of said apparatus, unless said outer wall is compressed.

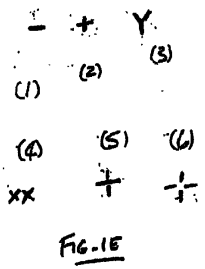


FIGURE 1

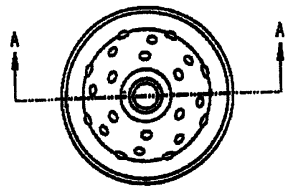


Fig. 2(b)

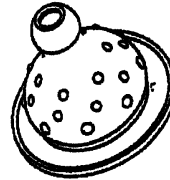
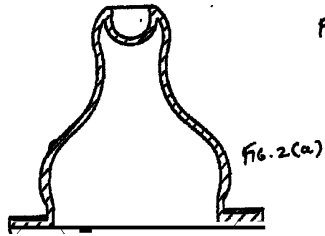


Fig. 2(d)



SECTION A-A

Fig. 2

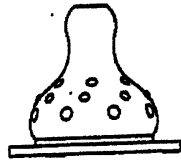
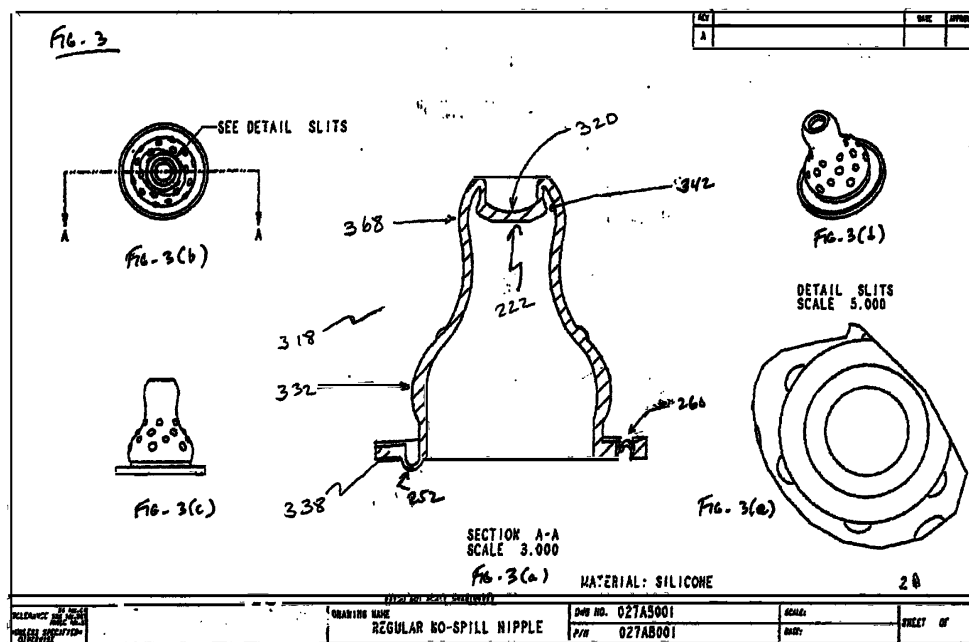


Fig. 2(c)



SEE DETAIL BOTTOM VENT

Fig 4(e)

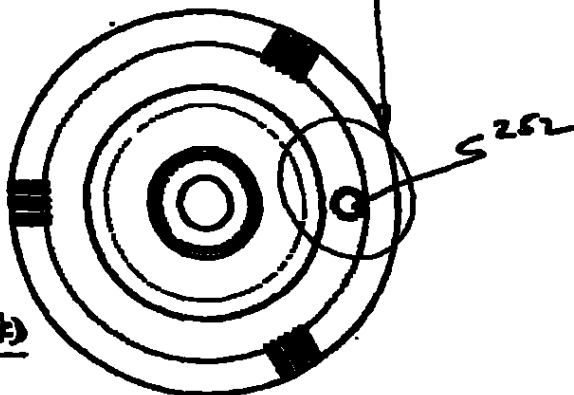
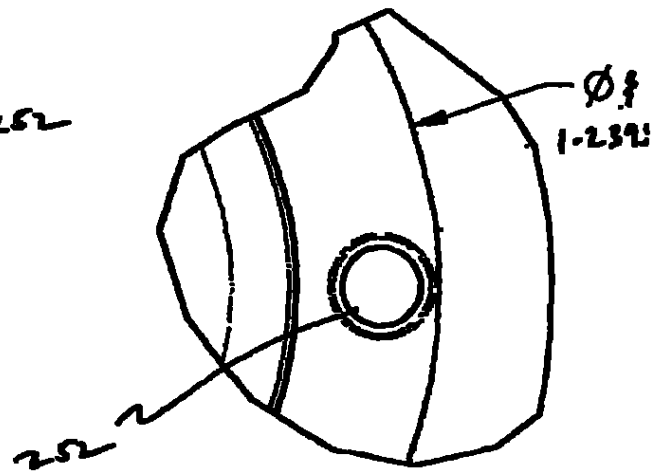


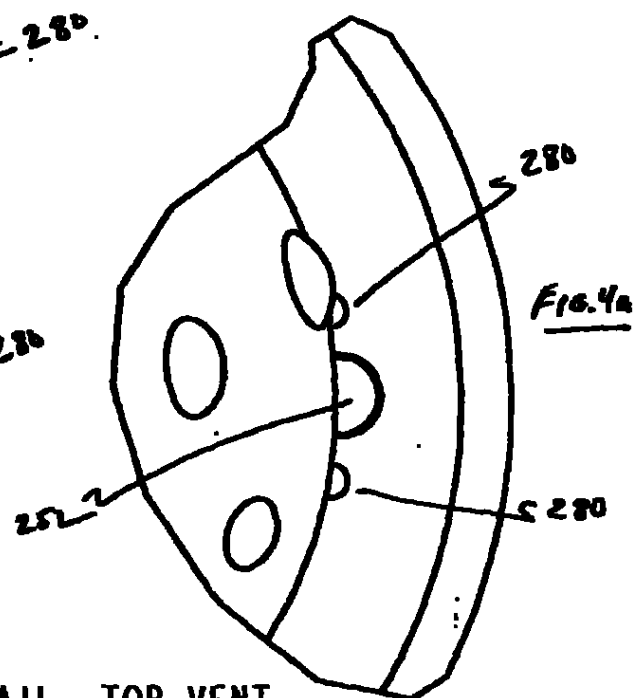
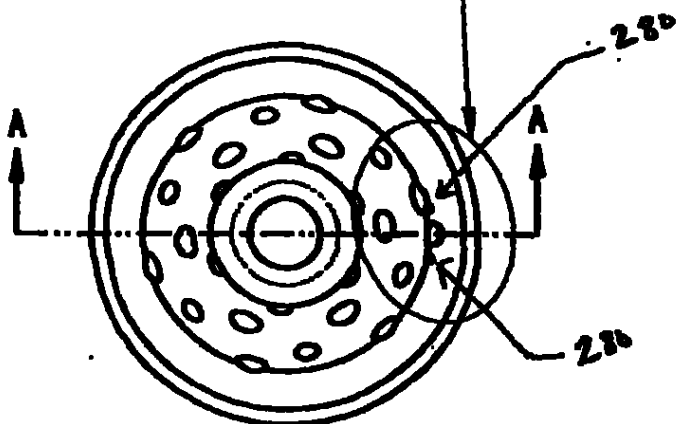
Fig 4(f)



DETAIL BOTTOM VENT

SEE DETAIL TOP VENT

Fig 4(h)



DETAIL TOP VENT

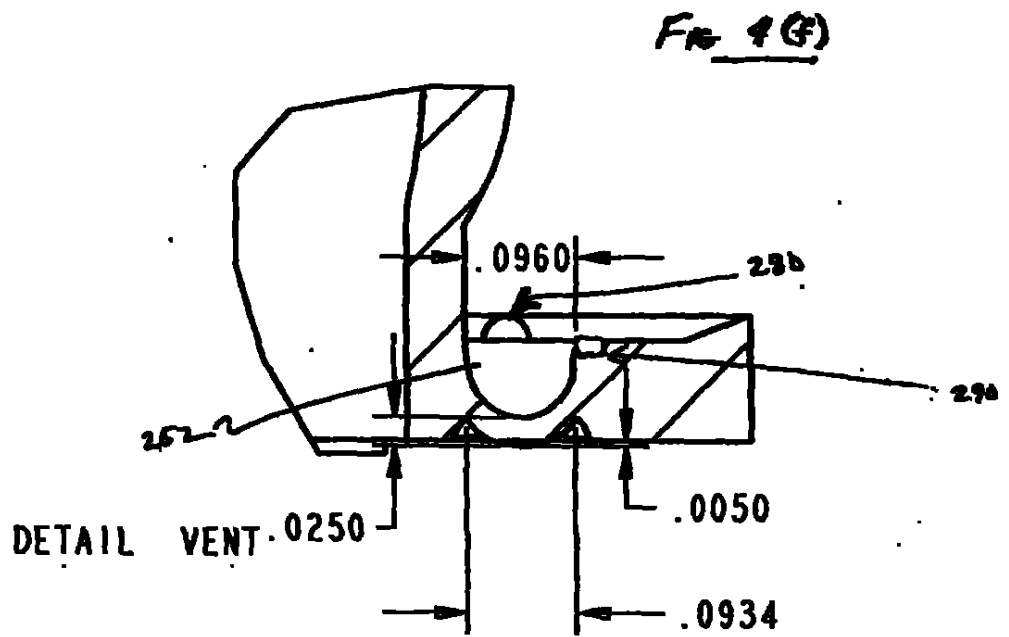
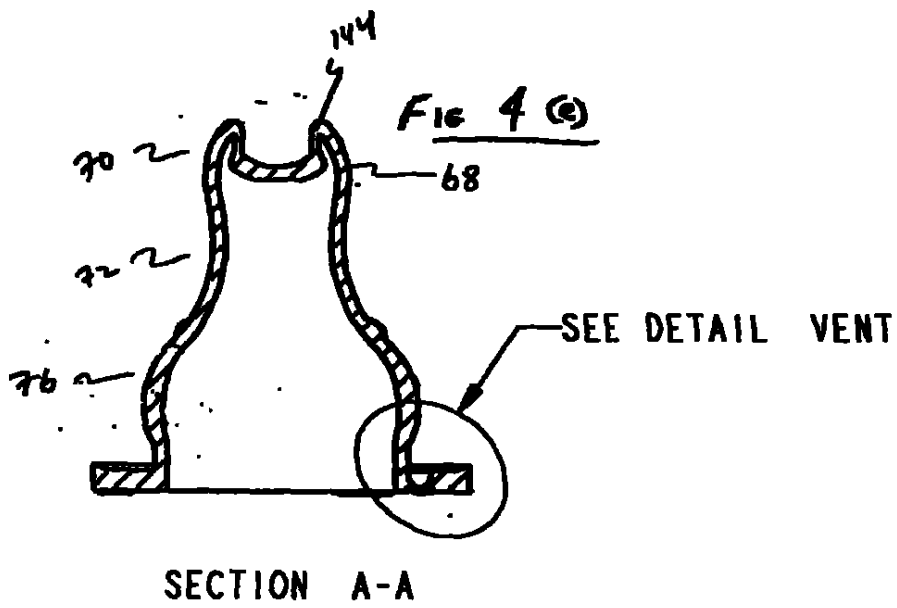


Fig 5 (a)

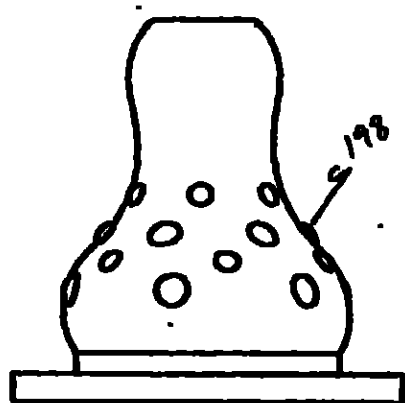


Fig 5 (a)

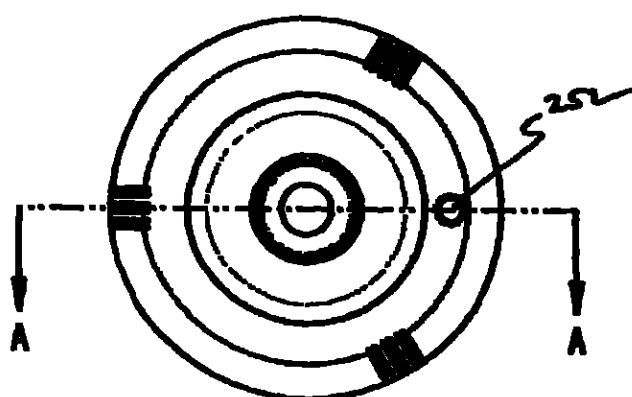
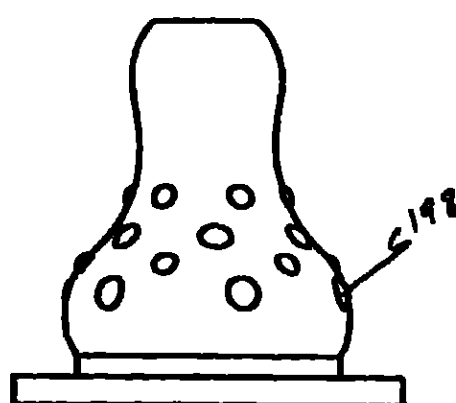
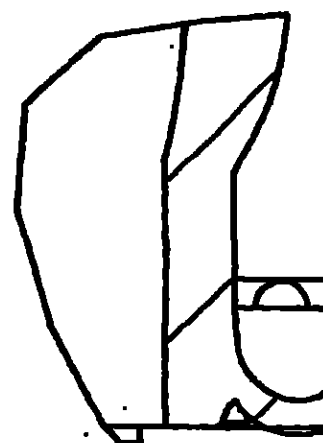
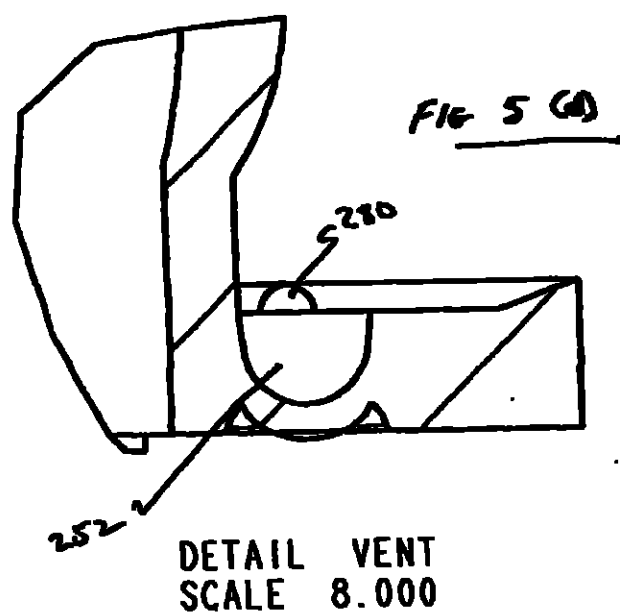


Fig 5 (a)



DETAIL
SCALE 1



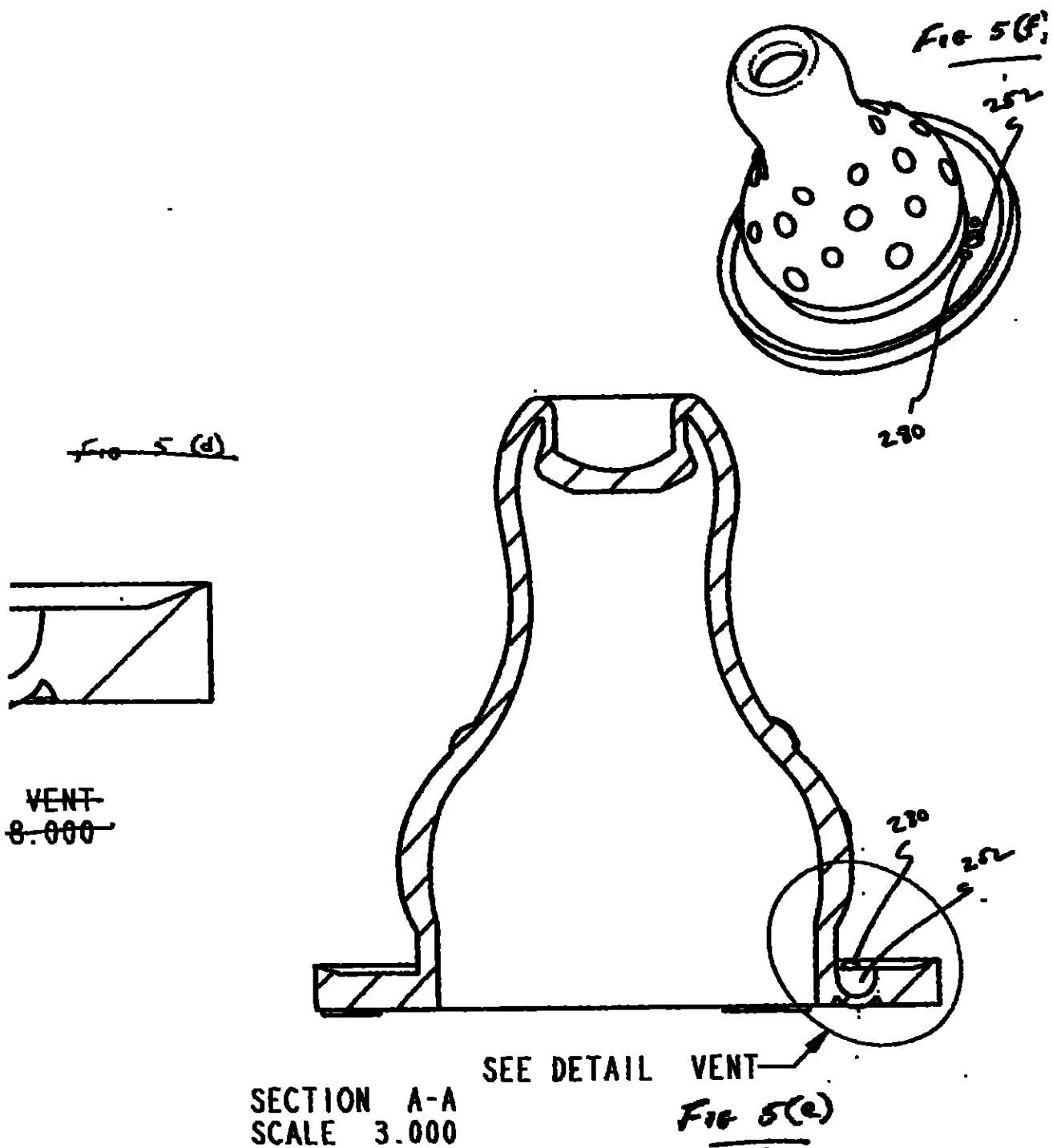
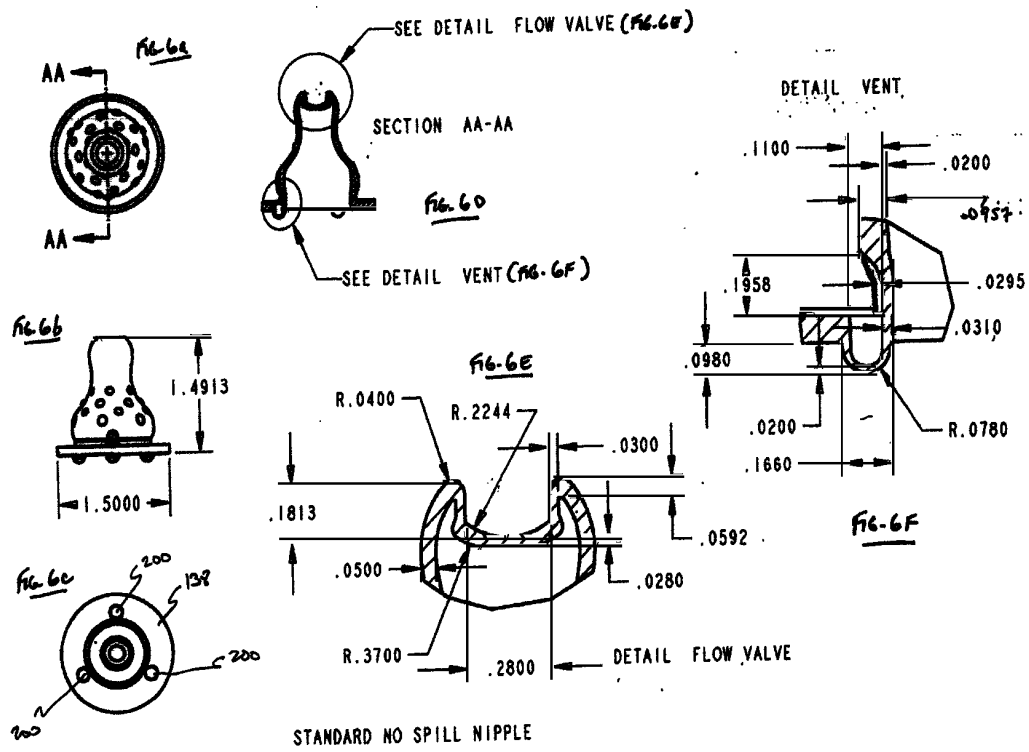
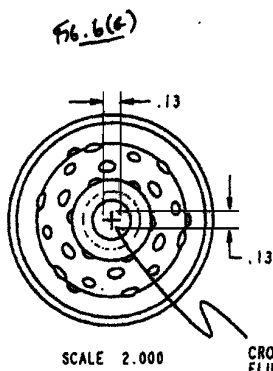
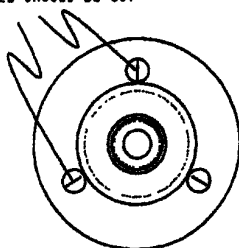


FIGURE 6





NOTE: CUT 50% OF DIMPLE HEIGHT.
HALF OF DIMPLE SHOULD BE CUT



NOTE: SAME CUTTING DIMENSIONS AND DETAILS FOR STANDARD
AND WIDE NECK NIPPLES.

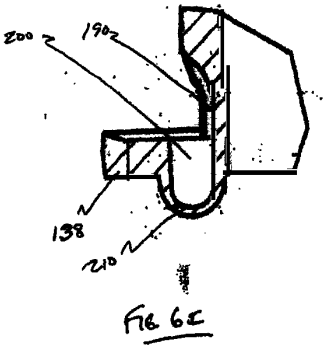
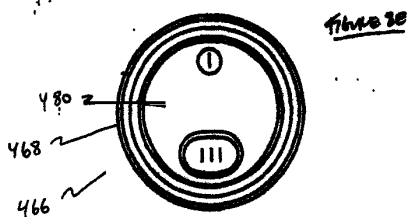
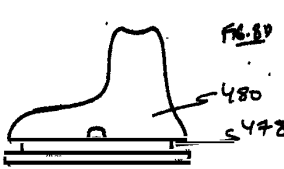
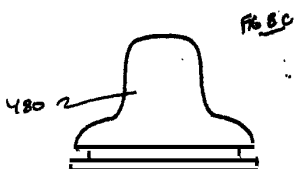
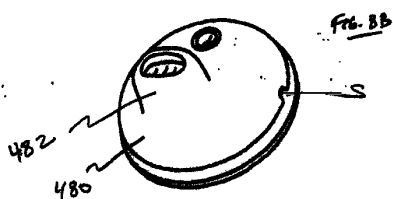
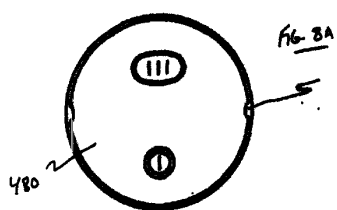


Fig. 6C

WO 2004/013001

PCT/US2003/024400

67

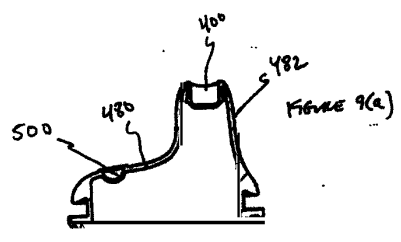
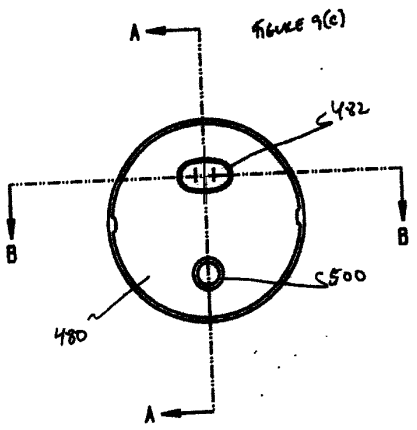


WO 2004/013001

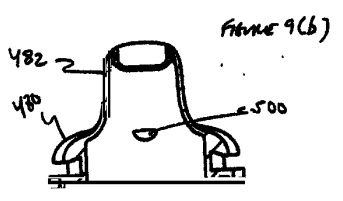
PCT/US2003/024400

FIG. 9

14/17



SECTION A-A



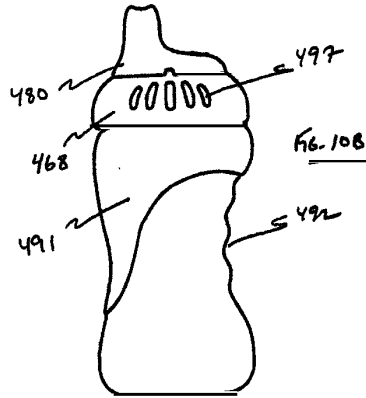
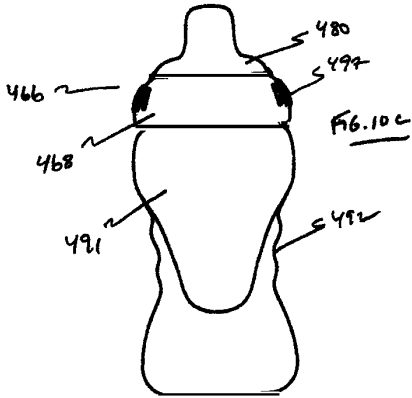
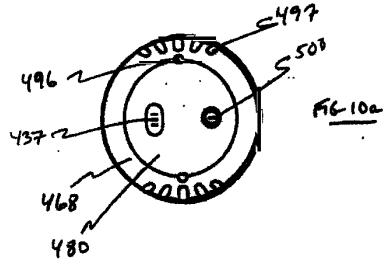
SECTION B-B

WO 2004/013001

PCT/US2003/024400

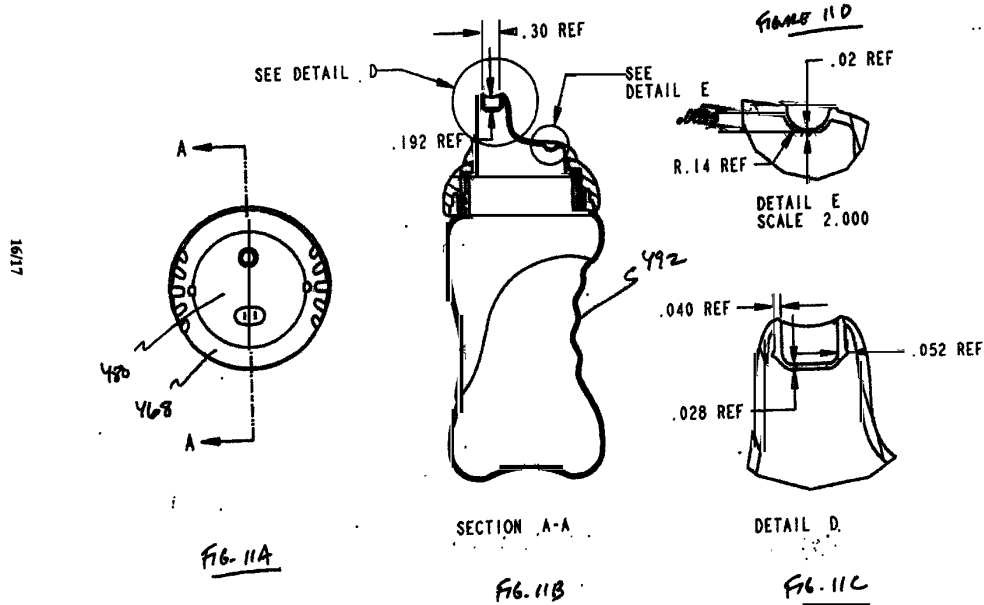
1000/58

FIGURE 10



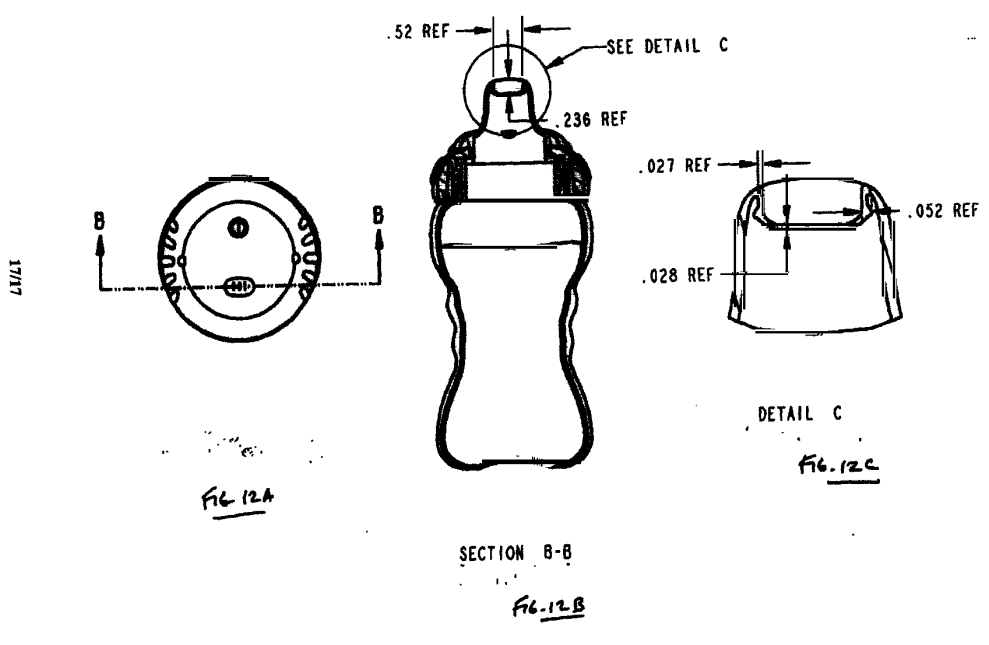
15/17

FIGURE 11



16/17

FIGURE 12



4-000 71

Productos Antiderrame para Bebidas

Inventor: Nouri E. Hakim Monroe, Louisiana

Solicitudes Relacionadas

Esta solicitud reivindica la prioridad de la Solicitud estadounidense N° de Serie 60/400.669 presentada el 5 de agosto de 2002, la cual se da aquí por reproducida en su totalidad con fines de referencia.

Campo de la Invención

La presente invención se relaciona con productos antiderrame para bebidas.

Antecedentes de la Invención

Los productos antiderrame para bebidas son muy conocidos en la técnica. El objetivo de estos productos es minimizar o impedir que el líquido se salga de la taza cuando no se desea, por ejemplo, cuando el usuario no está tomando. Sin embargo, muchos montajes de la técnica anterior no ofrecen una protección suficiente contra los derrames o fugas de líquido indeseables. Cuando se invierten esas tazas, o cuando se sacuden con fuerza, frecuentemente se sale el líquido. Esto puede ser un problema, en particular con niños pequeños, para quienes a menudo están diseñadas estas tazas.

Resumen de la Invención

Se proveen productos antiderrame para bebés, niños pequeños y cualquier otro usuario, incluyendo tetinas de tetero (y sus teteros asociados), y tazas antiderrame, botellas para actividades deportivas, y cualquier otro recipiente para tomar que se desee. Los productos proporcionan un sello sumamente seguro contra el flujo accidental de líquidos a través de un pico de taza. El usuario coloca la boca en el pico del producto para morder el suave material del pico y

tomar el líquido cuando lo desee. El pico contiene una válvula, de tal manera que el acto de morder y/o comprimir con la lengua el suave pico hace que la válvula se abra. Una vez abierta, el usuario puede sorber por el pico (p.ej., ejercer una presión negativa), y tomar el líquido cómodamente por ahí. Cuando no se está utilizando, la válvula se asienta en una posición cerrada, de descanso. En este estado de descanso o de reposo, sin ejercer ninguna compresión, la válvula se asienta firmemente y bloquea el paso de fluido del producto para bebidas.

Otros objetivos, características y ventajas adicionales de la invención se harán evidentes junto con la divulgación detallada provista en este documento.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una serie de vistas de una tetina antiderrame.

La Figura 2 es una serie de vistas de una tetina antiderrame adicional.

La Figura 3 es una serie de vistas de una tetina antiderrame adicional.

La Figura 4 es una serie de vistas de una tetina antiderrame adicional.

La Figura 5 es una serie de vistas de una tetina antiderrame adicional.

La Figura 6 es una serie de vistas que muestran una realización preferida de la tetina, incluyendo sus dimensiones preferidas. La Figura 6a es una vista superior; la Figura 6b es una vista frontal y posterior; la Figura 6c es una vista inferior; la Figura 6d es un corte transversal (a lo largo de las líneas mostradas en la Figura 6a); la Figura 6e es una vista ampliada ("vista esquemática") que muestra más detalles de la válvula en las áreas encerradas en círculo mostradas en la Figura 6d; la Figura 6f es una vista ampliada que muestra más detalles de los orificios de ventilación, según las áreas encerradas en círculo que se muestran en la Figura 6d; la Figura 6g es una vista superior adicional de la tetina; y la Figura 6h es una vista inferior adicional.

La Figura 7 es un corte transversal ampliado de la válvula de la Figura 6.

La Figura 8 es una serie de vistas de una tapa suave que se acopla a un aro duro para formar la cubierta de un producto para bebidas a ser usado por niños grandes y adultos. La Figura 8a es una vista superior de la tapa suave, la Figura 8b es una vista en perspectiva, la Figura 8c es una vista posterior, y la Figura 8d una vista lateral de la misma. La Figura 8e es una vista superior de la tapa suave unida a un aro duro para ser acoplado a la taza.

La Figura 9 es una serie de vistas adicionales de la tapa suave de las Figuras 7 y 8, en donde la Figura 9a una primera vista en corte transversal y la Figura 9b una segunda vista en corte transversal a lo largo de las secciones que se muestran en la Figura 9c, la cual es en sí misma una vista superior de la tapa suave.

La Figura 10a es una vista superior del producto para bebidas que se muestra en la Figura 9, cuando la cubierta está unida al recipiente o la taza. La Figura 10b es una vista lateral del producto que se muestra en la Figura 10a, y la Figura 10c es una vista posterior.

La Figura 11 presenta vistas adicionales del producto que se muestra en la Figura 10. La Figura 11b es una vista en corte transversal del producto que se muestra en la Figura 10b, a lo largo de la sección mostrada en la Figura 11a. La Figura 11c es una vista ampliada del área marcada como "Detalle D" que se muestra en la Figura 11b, mostrando los detalles de la válvula superior del pico. La Figura 11d es una vista ampliada del área "Detalle E" que se muestra en la Figura 11b, mostrando los detalles de la válvula de aire de la tapa suave.

La Figura 12 es una serie de vistas adicionales del producto para bebidas que se muestra en la Figura 10. La Figura 12b es una vista de un corte transversal del producto que se muestra en la Figura 10b, a lo largo de la sección mostrada en la Figura 12a. La Figura 12c es una vista

ampliada del área marcada como "Detalle C" que se muestra en la Figura 12b, mostrando los detalles de la válvula superior del pico.

Descripción detallada de la invención y modos de realización preferidos

Además de la presente invención, se proporcionan productos para bebidas mejorados tal como se describen en este documento. Los productos antiderrame de la invención comprenden varias realizaciones de recipientes para bebidas que tienen válvulas antiderrame según lo señalado a continuación. Estos recipientes para bebidas incluyen tetinas de teteros para ser usadas por bebés, o cubiertas con un pico para ser usadas por niños o adultos.

Las realizaciones de los productos para bebidas con una tetina son, por supuesto, destinados a ser usados por bebés. Los recipientes para bebidas con un pico pueden ser usados por personas de cualquier edad y en conjunto con cualquier actividad deseada. El pico es preferiblemente un pico suave que es parte de una tapa suave, por ejemplo, una tapa y un pico hechos de silicona. Si se desea, la realización de la taza se puede usar como "vasito para entrenamiento" durante el período de transición en el que un niño pasa de tomar tetero a tomar en vaso. Como alternativa, las realizaciones de la taza pueden ser usadas como tazas para adultos. El presente recipiente para bebidas se puede suministrar para ser usado en actividades corrientes, durante eventos atléticos, o en cualquier otro contexto deseado. Además, los recipientes para bebidas se pueden vender o suministrar vacíos, para que el usuario los llene con el líquido. O, se pueden vender o suministrar ya llenos de líquido. Por ejemplo, se pueden usar para sustituir los envases de bebidas comerciales que se venden en las tiendas, como agua, refrescos, jugos, bebidas deportivas o cualquier otro líquido que se desee, que vienen ya llenos.

Cada uno de los productos antiderrame de la invención está provisto de, por lo menos, una válvula antiderrame. Preferiblemente, las válvulas están fabricadas de un material flexible. Preferiblemente, no obstante, la válvula constituye una parte de la cubierta que es también flexible, tal como una tapa suave o una tetina de tetero. (Otra opción menos preferible es que la válvula flexible se puede fijar alternativamente a un material rígido). La válvula está diseñada para permitir el flujo de líquido con comodidad cuando el usuario esté tomando. También está diseñada para impedir el flujo de líquido cuando el usuario no esté tomando, de tal manera que el líquido no fluirá ni siquiera cuando se agita con mucha fuerza.

En las realizaciones preferidas, se requiere una compresión de la válvula para que el líquido fluya. Preferiblemente, el usuario debe ejercer tanto compresión como succión (presión negativa) para obtener resultados óptimos. El usuario comprime la válvula de material flexible con la boca, y ejerce también presión negativa (succión) en la parte superior de la válvula para lograr que el líquido fluya sin dificultad.

Se puede usar cualquier material flexible apropiado (p.ej., silicona, látex, goma, plástico, etc. Por ejemplo, la tetina se puede fabricar de cualquier material flexible que se use normalmente para tetinas de tetero, o de cualquier otro material apropiado. Tales materiales son preferiblemente suaves, elásticos, y hechos de un material que sea inocuo para el usuario. En el caso particular de la tetina, dichos materiales son esterilizables (preferiblemente en agua hirviendo). Los materiales pueden ser también transparentes o translúcidos. Los mismos tipos de materiales se pueden usar para los picos y tapas suaves de la presente invención.

La tetina de la presente invención es preferiblemente removible de los teteros a los cuales se acopla, como se conoce normalmente en la técnica. Por ejemplo, en el diseño actualmente en uso, una tetina flexible se acopla a un aro roscado duro para formar una cubierta para el tetero, y la tetina sobresale a través del hueco del aro roscado. El aro tiene pasos de rosca para ensamblar en una serie de pasos de rosca que hay en el tetero, de tal forma de enroscar la cubierta en el tetero. La tetina incluye además un borde inferior, tal como el borde 38 o 338. Cuando la cubierta dura que tiene la tetina unida a él se enrosca en el tetero, el borde inferior de la tetina se comprime entre la parte superior de la botella y la parte inferior de la cubierta dura para asegurar más la tetina en la cubierta.

Para los otros productos antiderrame de la invención, el producto incluye preferiblemente una tapa suave 480 que se une a un aro roscado 468 para formar una cubierta 466. La tapa suave 480 incluye preferiblemente un área rebajada 478 de tal manera que la tapa suave se puede pegar al aro roscado 468, de la misma forma como se señaló anteriormente para la tetina que se acopla a un aro roscado para tetero.

En la realización preferida sin válvula de la tetina y el pico suave, el material flexible de la válvula se provee con una depresión. Esta depresión se extiende hacia abajo dentro de la tetina o el pico entre las paredes externas de la tetina o el pico, y se provee preferiblemente dentro o cerca del extremo de esa tetina o pico. Por ejemplo, una superficie cóncava se puede proveer como depresión, tal como la superficie cóncava 20 de la Figura 1, o se puede proveer una depresión de otra forma, así como la depresión que se muestra en las Figuras 6 y 11-12 de este documento. Aunque la Figura 1 ilustra una realización de la invención, las realizaciones

preferidas de la invención se muestran en las Figuras 3 - 7 del presente documento para la tetina, y en las Figuras 8-12 para los otros productos.

La depresión de la válvula superior está formada y moldeada preferiblemente en el interior de la parte superior de la tetina o del pico, preferiblemente dentro de la punta de la tetina o del pico. De manera alternativa o adicional, se puede proveer una válvula inferior (p.ej., en el borde inferior de la tetina o en la base de la tapa suave). De esta manera, se puede proveer una válvula superior o una válvula inferior, o ambas.

Como parte de la válvula superior, la depresión del material flexible se provee con una abertura para el paso del líquido. El líquido pasará a través de la abertura sólo cuando un usuario está tomando. La depresión en la tetina puede tener varias formas o configuraciones compatibles con la invención. Por ejemplo, esta depresión puede tener una superficie inferior 22 que es redondeada tal como se muestra en la Figura 1(a), aunque esta configuración provee sólo un grado limitado de protección antiderrame. Preferiblemente, se provee una superficie inferior como se muestra en la Figura 7, y como se señala más adelante.

Igualmente, la pared 42 de la depresión puede tener varias configuraciones, tales como la pared redondeada 42 que se muestra en la Figura 1(a) o la pared no uniforme 342 que se muestra, por ejemplo, en las Figuras 3(a), 6, 7, 11 y 12. Estas modificaciones de la forma de la pared se pueden usar para alterar las características de velocidad de flujo y sellado de la abertura de la tetina. Se prefiere la forma de la válvula de la Figura 7 para las tetinas y la forma de las Figuras 11-12 para los productos diseñados para niños mayores y adultos.

Se pueden usar varios tipos diferentes de aberturas consistentes con la invención. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 1e, las aberturas pueden incluir, pero no están limitadas a,

un sólo corte (p.ej., una abertura) como en la Figura 1e(1), un corte en cruz como en la Figura 1e(2), o un corte en "Y" como en la Figura 1e(3) pero esto no es una limitación. O, se pueden proveer aberturas en forma de múltiples ranuras como las aberturas de las Figuras 1e(4), 1e(5) y 1e(6), etc. Por ejemplo, la abertura de la Figura 1e(4) comprende por lo menos dos cortes en cruz; y la abertura de 1e(5) comprende un corte horizontal con un corte vertical por encima y uno vertical por debajo (esos dos cortes verticales no interceptan el corte horizontal, a menos que sea el tipo de corte en cruz). La abertura de la Figura 1e(6) comprende cuatro cortes en los que cada uno está situado en la esquina de un signo de suma, pero en donde los cuatro cortes no se interceptan, a diferencia del corte en cruz. O, se puede usar una abertura en forma de "T" (no mostrada en las Figuras). Se puede usar cualquier otro tipo de abertura, incluyendo cualquier combinación de agujeros, cortes, etc. Para lograr la velocidad de flujo de líquido del producto, se puede ajustar el tipo de aberturas, el número de aberturas, sus tamaños, etc.

En la realización preferida de la tetina, se usa un corte en cruz como en la Figura 1e(2), aunque no se pretende que la invención esté limitada a la realización preferida. En la realización preferida, las dimensiones del corte en cruz son de 0,13 pulgadas (0,33 cm) , p.ej., el signo de suma del corte en cruz se hace con dos cortes que se interceptan, siendo cada corte de 0,13 pulgadas (0,33 cm) de longitud. Se prefiere ese tamaño de corte en cruz ya que elimina o minimiza la fuga cuando la botella está volteada al revés, o se agita. Como alternativa, por ejemplo, las dimensiones del corte en cruz pueden ser de 3/32 de pulgadas (2,38 mm) (p.ej., siendo cada corte de 3/32 de pulgada de longitud).

El corte en cruz hace que sea muy fácil para el bebé extraer el líquido por la tetina. Además, cuando el niño está tomando tetero, el líquido de exceso que se queda dentro del área

cóncava regresa a la botella por el vacío que el niño ha producido mediante el proceso natural de succión.

Adicionalmente, con el diseño de la realización preferida de la tetina, ésta prácticamente se convierte en una tetina de tetero con flujo variable. Actualmente, se venden numerosas tetinas por velocidad de flujo (es decir, de flujo lento, medio y rápido). Debido al hecho de que se provee preferiblemente un corte en cruz en el fondo de la depresión de la invención, la tetina permite que el niño controle la cantidad de líquido que necesita. Ya sea que un bebé tenga dos días de nacido o un año, la velocidad del líquido que se extrae de la botella está controlada por la cantidad de presión que el niño ejerza en el área 36 junto con la magnitud de la succión que ejerza cuando extraiga el líquido del recipiente. Esto reduce o elimina la necesidad de que las tetinas se vendan con agujeros múltiples o de varios tamaños.

En la realización preferida de los otros productos para bebidas, se provee por lo menos un corte como la abertura 437 (Véase por ejemplo la Figura 10a). Preferiblemente, se proveen tres cortes, aunque se pueden proveer más o menos cortes, según se desee (es decir, uno o dos cortes, o cuatro cortes, etc.). Cuando el usuario se pone el recipiente en la boca, los cortes se orientan verticalmente (arriba y abajo). Los asideros 492 y la forma del pico se usan para orientar el pico de manera que se ponga en la boca del usuario en una dirección, por ejemplo con los cortes orientados verticalmente.

En el pico suave, cada corte tiene preferiblemente 0,125 pulgadas (0,138 cm) de longitud. Preferiblemente, se proveen tres cortes con una separación preferible de 0,0900 pulgadas (2,29 mm) Sin embargo, tal como se mencionó anteriormente, la presente invención no está, por supuesto, limitada a las dimensiones de la realización preferida.

Durante el proceso normal de tomar un líquido, un usuario comprime (p.ej., aprieta o deprime) con la lengua un área de la punta de la tetina o del pico con su lengua. Esta área está preferiblemente en la punta de la tetina o el pico y es preferiblemente una parte ligeramente ensanchada o abultada de esa punta. Cuando se deprime esta área, el fondo de la depresión de la válvula superior se aprieta o comprime, de tal manera que la abertura en ese fondo se abre y permite que el líquido fluya libremente a través de la tetina o el pico.

La tetina o el pico incluye además una base, tal como la base 32 de la tetina. Si un usuario exprime simplemente la tetina o el pico suave en esa área o en cualquier otra parte por debajo de la pared inferior de la depresión (por ejemplo, entre la parte inferior de 36 y la base 32, o en otra parte a lo largo de la base 32), el líquido no se escapará del recipiente.

Esta característica de la presente tetina antiderrame contrasta con las tetinas estándar. Las tetinas estándar tienen una superficie exterior convexa, p.ej., una punta esférica redondeada, como se muestra por las líneas punteadas en "V" en la Figura 1(a). En tales tetinas estándar, si usted aprieta en cualquier parte sobre la tetina (incluso con las tetinas que utilizan un corte en cruz), la tetina dejará escapar el líquido de la botella. Esta característica permite además que el tetero se use como mordedor con protuberancias para la dentición colocadas en esta área, ya que el sólo hecho de comprimir esta área no ocasionará ningún escape del líquido.

La invención es aun más eficaz cuando se usa junto con una válvula inferior, que se ilustra como ejemplo en las Figuras 3a, 6f y 11d, tal como se explica con más detalle a continuación.

Cualquiera de los tamaños tradicionales de las tetinas se puede usar con las realizaciones de tetinas de la invención. Por ejemplo, la tetina puede ser una tetina corriente como se muestra en la Figura 1, o una tetina de cuello ancho como se muestra en la Figura 2, etc. Las tetinas corrientes se usan con las botellas de cuello estándar (p.ej., botellas con cuellos de 1,406 pulgadas o 3,571 cm de diámetro aproximadamente), y las tetinas de cuello ancho se usan con las botellas de cuello ancho (p.ej., botellas con cuellos de 2,04 pulgadas o 5,182 cm de diámetro aproximadamente). Como alternativa, se puede usar una botella con cualquier otro tamaño de cuello de acuerdo con la invención. Adicionalmente, aunque las tetinas de las Figuras 1 y 2 se usan con un modo de realización de la válvula, preferiblemente, las tetinas de la invención de cuello regular o ancho (o de cualquier otro tamaño de cuello) se usan con la válvula mostrada en las Figuras 3, 6 y 7. Para los picos, cualquier tamaño se puede proveer que sea cómodo para el usuario al que va dirigido.

Las estructuras de las realizaciones preferidas de la válvula superior de la invención se muestran, como ejemplos, en las Figuras 3a y 6 en relación con la tetina del tetero, y en las Figuras 8-9 y 11-12, en relación con el pico suave. La construcción preferida de la válvula superior de la tetina es similar a la del pico. Sin embargo, en la tetina para tetero la punta es circular, mientras que en el pico suave la punta es ovalada.

Así mismo, se usa una forma diferente para el cuerpo de la tetina en comparación con la forma de la tapa suave. Sin embargo, si se desea, las válvulas superiores que se usan en las

Figuras 3a y 6 se pueden usar en la tetina de tetero o en el pico suave, y así mismo, las válvulas superiores de las Figuras 8-9 y 11-12 se pueden usar en el pico suave o en las tetinas de tetero.

La combinación específica de las características de la realización preferida de la válvula provee una estructura que optimiza la válvula para lograr estos efectos. Factores tales como la forma de la válvula, el espesor relativo de los componentes, y otros factores han sido modificados para lograr un funcionamiento óptimo. Por ejemplo, si la pared inferior de la válvula es demasiado delgada, el producto goteará cuando se volteo o se agite, mientras que si la pared inferior es demasiado gruesa, será demasiado difícil flexionar la pared inferior mediante la aplicación de presión negativa, y por consiguiente, será demasiado difícil dividir la abertura para permitir que pase el líquido a través de ella. Así mismo, si las paredes laterales son demasiado delgadas, la presión negativa ejercida sobre la válvula cuando el usuario chupa el líquido puede invertir la válvula, es decir, puede halar las paredes laterales hacia arriba y hacia fuera y halar la pared inferior hacia fuera desde el interior de la tetina o del pico. Sin embargo, si las paredes laterales son demasiado gruesas, la válvula no se abrirá cuando el usuario muerde y chupa en la parte superior de la tetina o del pico.

La válvula se describe inicialmente en relación con su uso en una tetina de tetero, en relación con la válvula superior 100 de la tetina de tetero de la invención como se muestra en las Figuras 3, 6 y 7 de este documento (en donde también se hace referencia a la válvula superior como válvula para líquidos en este documento). Las Figuras 3, 6 y 7 ilustran las realizaciones de la válvula para líquidos que tiene la forma preferida para maximizar las propiedades antiderrame

de la tetina. Esta misma forma de la válvula se puede también usar en el pico de los otros productos de la invención.

En consecuencia, la discusión aquí planteada con respecto a la tetina de tetero se aplica también a las realizaciones del pico, en donde las variaciones preferidas para la tapa suave se muestran en las figuras o se mencionan en este documento. Para facilidad de referencia, en este documento generalmente se hace referencia a componentes análogos de la tetina de tetero y de la tapa suave mediante números de referencia similares, en donde los números de referencia de la tetina y del pico usualmente están separados por trescientos números. Así, por ejemplo, la válvula superior 100 de la tetina se puede comparar con la válvula superior 400 del pico suave; la pared exterior de la tetina 110 se puede comparar con la pared exterior de la tapa suave 410; y así sucesivamente.

Como se muestra en las figuras, la tetina 80 incluye una válvula para líquidos 100 en forma de depresión en la punta de la tetina. Esta depresión se puede comparar con un valle formado en la punta de la tetina. La estructura preferida de la depresión se muestra, por ejemplo, en las Figuras 3a, 3b, y en la Figura 6.

La parte superior de la tetina de tetero 80 es la punta 70. La punta 70 incluye preferiblemente una parte de diámetro ligeramente ensanchado (una protuberancia en la pared externa) 68. Como alternativa, se podría proveer una punta derecha si se desea. A su vez, la punta 70 de la tetina, lleva a un cuello 72, el cual lleva a una parte de base 76.

La válvula para líquidos 100 preferiblemente viene inserta dentro de la punta 70. Más preferiblemente, la parte inferior de la válvula está cerca de la parte del diámetro ensanchado 68.

Como alternativa, la válvula se puede extender más abajo dentro de la tetina, p. ej., para tener su fondo en el cuello o en la base, pero esas realizaciones nos son preferidas.

Preferiblemente, la válvula superior se provee en una posición alta en la tetina o en el pico. Se cree que es ubicación es la mejor posición para un funcionamiento óptimo en relación con la colocación de los dientes y la lengua del usuario en la tetina, y con el movimiento de los dientes y de la lengua del usuario mientras toma la bebida. Esto provee tanto comodidad para beber como óptimas características antiderrame. Esta válvula superior está preferiblemente en la punta 70, es decir, en la parte superior de la tetina (que es usualmente bulbosa, aunque no es necesario que lo sea). Preferiblemente, la pared inferior de la válvula está en la parte ensanchada de ese bulbo o cerca del mismo (p. ej., la protuberancia 68 o la 368). Por ejemplo, la pared inferior puede estar justo por encima, sobre, o justo por debajo de esa protuberancia. O, la pared inferior puede estar por debajo del borde superior de la tetina 144 o entre ese borde superior y la protuberancia. Así mismo, se prefiere también una colocación similar en la punta del pico, p.ej., en la protuberancia, o justo por encima o por debajo de ésta, o entre la protuberancia y el borde superior del pico, etc. Si la punta de la tetina o del pico es recta, se prefiere todavía la colocación en una posición alta. Por ejemplo, en las tetinas o en las puntas rectas o bulbosas de los picos, la pared inferior se puede ubicar en la mitad superior de la punta de la tetina o del pico, o en el cuarto superior de la tetina completa o del pico completo, o en el tercio superior o en el octavo superior de la tetina completa o del pico completo, etc.

Como alternativa, en realizaciones menos preferidas, la pared inferior de la válvula superior puede estar en el cuello 72 de la tetina, o bajo en el pico de la tapa suave. En una realización mucho menos preferida, la pared inferior puede estar en la intersección del cuello 72

y la base 76 de la tetina (o en la intersección del pico y la base de la tapa suave), o debajo de esa intersección en la base misma de la tetina o en la base misma de la tapa suave. Sin embargo, esas válvulas bajas no son preferidas, ya que no son tan eficaces para proveer las propiedades antiderrame. Además, con una válvula baja (es decir, una depresión profunda), el líquido es más propenso a ser atrapado dentro de la depresión durante el proceso de tomar la bebida. Cuando el niño está tomando tetero, el líquido fluirá dentro de la depresión; cuando la botella se inclina y se endereza de nuevo, un poco de líquido se quedará en la depresión. Este efecto es indeseable en una tetina antiderrame, ya que este líquido puede derramarse fuera de la depresión. Más aún, tener este líquido expuesto al aire en la depresión por un largo período de tiempo será antihigiénico e indeseable. Una válvula alta minimiza estos efectos. Además, una válvula alta es más fácil de limpiar.

La tetina 80 incluye la pared exterior de la tetina 110 que tiene una superficie exterior 112 y una superficie interior 114. La superficie exterior 112 de la tetina es la superficie en donde el niño pondrá la boca para tomar por la tetina. La superficie interior 114 es la superficie interna de la tetina por la que fluirá el líquido cuando el niño esté tomando.

En tetinas de teteros estándar, la parte superior de la tetina es una superficie esférica que tiene una abertura (Véase la superficie punteada 12 de la Figura 1a). En cambio, en la presente invención no se provee una superficie plana en la parte superior de la tetina 80. Sino más bien, la tetina tiene la parte superior abierta (Véase la Figura 3d), en donde la depresión se extiende hacia abajo dentro de esa parte.

Así, la pared exterior de la tetina preferiblemente forma una curva que se extiende hacia abajo para dirigirse hacia la pared lateral de la depresión de la punta (Véase las Figuras 3a, 4e, y

6e). De este modo, la parte superior de la tetina misma está de preferencia completamente abierta sin ninguna membrana ni ninguna parte que bloquee el paso del líquido o del aire a través de esa parte de arriba.

La válvula 100 incluye la pared lateral 120, y una pared inferior 140. La parte inferior de la pared lateral 120 está conectada a la pared inferior 140.

La pared lateral 120 forma un tubo hacia abajo dentro de la tetina (véase, por ejemplo, la Figura 3d). Preferiblemente, este tubo es simétrico cuando se ve desde arriba. En la tetina, el tubo es preferiblemente circular en corte transversal cuando se ve desde arriba; en el pico, el tubo es preferiblemente ovalado en corte transversal cuando se ve desde arriba. Como alternativa, se puede proveer otra forma si se desea.

La tetina está diseñada de manera que la abertura está siempre orientada en una dirección apropiada para uso por el bebé. Aunque se gire la botella durante el uso, esto no interferirá con el uso apropiado. Puesto que la parte superior de la válvula de la tetina es circular y tiene un corte en cruz, la válvula funcionará bien independientemente de cuanto se gire la botella y la válvula durante su uso. En cambio, en la tapa suave, el pico está diseñado para ser usado en una orientación particular por el niño mayor o el adulto.

La abertura de la tetina es preferiblemente un corte en cruz, p.ej., un signo de suma (+) (Véase la Figura 1e(2)). Con el corte en cruz, la compresión de la pared de la tetina 110 a la altura apropiada a lo largo de la pared exterior de la tetina hará que se abra en uno de los cortes del corte en cruz independientemente de la rotación de la tetina. Así, en la realización del tetero, no es preferido el corte individual. (Con un solo corte, si la tetina se girara de tal forma que el corte quedara en posición horizontal completamente, la compresión de las paredes de la tetina

por la boca del niño oprimiría los bordes del corte entre sí, y sellaría indeseablemente el corte cuando el niño está tratando de tomar).

Para el pico, se provee un corte individual. El pico es ovalado, y presenta una forma alargada que está diseñada así para que se coloque dentro de la boca en una orientación en particular (la cual es la posición más cómoda para que el pico se coloque en la boca). En esta orientación, el lado más ancho del óvalo reposa en los labios y el lado más corto del óvalo se extiende entre la lengua y el paladar de la boca. Así, en esta posición, el corte está orientado verticalmente en la posición apropiada para su uso.

La pared lateral 120 comprende una superficie interior 122 y una superficie exterior 124. La superficie interior 122 de la pared lateral 120 de la válvula 100 es preferiblemente una superficie vertical lisa. Se provee preferiblemente una separación (un espacio) 116 entre la superficie exterior 124 de la pared lateral 120 y la superficie interior 114 de la pared exterior de la tetina 110.

Preferiblemente, un borde 146 conecta la superficie exterior 124 de la pared lateral 120 a la superficie interior 114 de la pared exterior 110. El borde 146 puede ser liso, curvo, etc. Con ese borde, la superficie exterior 124 de la pared lateral 120 no toca la superficie interior 114 de la pared exterior 110 en ningún punto. El borde 146 evita una bisagra potencial entre la superficie exterior 124 de la pared lateral 120 y la superficie interior 114 de la pared exterior 110; es decir, impide que la válvula se invierta y se salga del cuerpo de la tetina durante su uso. El relleno del punto para formar un borde (u otra forma) provee un material adicional que hace esta parte de la

válvula más fuerte, y evita la inversión. También puede ayudar a abrir la válvula durante su funcionamiento.

Más preferiblemente, la superficie exterior 124 de la pared lateral incluye preferiblemente un segmento superior 126, y un segmento inferior 128. El segmento superior 126 es preferiblemente una pared vertical. El segmento inferior 128 incluye preferiblemente un saliente 130.

Como se muestra en la Figura 7, el saliente 130 es una parte de la pared lateral de mayor espesor que se extiende hacia los lados (lejos del segmento superior 126 y hacia la superficie interior 114). Así, el saliente 130 se provee preferiblemente como una protuberancia que sale de la superficie exterior 124 de la pared lateral, en el sitio en donde la pared lateral 120 toca la pared inferior 140. Como se muestra en la Figura 7, el saliente 130 es preferiblemente redondeado. La ubicación de un saliente en la superficie exterior de la pared lateral ha resultado ser más eficaz para transmitir la fuerza que abre la válvula cuando el niño está tomando que si se diseña la pared recta.

La pared inferior 140 de la válvula 100 incluye una superficie superior 150 y una superficie inferior 160. Una abertura 137 se extiende desde la superficie superior 150 a través de la pared inferior 140 o la superficie inferior 160. Esta abertura conecta el interior de la tetina (y el tetero), con el medio exterior. De esta manera, cuando está tomando el tetero, el líquido fluye a través de esta abertura hacia la boca del bebé.

La abertura 137, está preferiblemente en el centro de la superficie superior 150 y se prolonga preferiblemente hacia abajo para pasar a través de la superficie lisa 164 en la superficie inferior 160. La abertura 137 es preferiblemente un corte en cruz como en la Figura 1e(2) de las

tetinas de tetero, y es preferiblemente un corte (o varios cortes adyacentes) en los productos correspondientes a los picos. Más preferiblemente, se proveen tres cortes (véase las Figuras 8a y 8b). Otras aberturas alternas para la tetina o el pico se muestran en las Figuras 1e(1) hasta la 1e(6).

La superficie superior 150 es preferiblemente una superficie lisa continua como se muestra en la Figura 7. Más preferiblemente, la superficie superior es cóncava, es decir, tiene forma esférica y con la orientación de un tazón en posición normal. La orilla de este tazón se une con la pared lateral de la válvula. (Como si dijéramos que la parte tubular superior de la válvula y la parte inferior en forma de tazón forman una especie de balde).

El uso de una superficie superior cóncava mejora las propiedades antiderrame de la tetina. Cuando el tetero se voltea, el líquido presiona en la superficie inferior 160 de la pared inferior ejerciendo presión contra la superficie superior 150 (que está ahora hacia abajo debido a que el tetero y la tetina se han volteado al revés). Se cree que, debido a la forma cóncava de la superficie 150, esta superficie actúa como una cúpula, en donde la presión del líquido en la pared inferior hace juntar los lados de esta cúpula, por medio de lo cual, se sella la abertura 137. Así, esta forma cóncava contribuye a la eficacia de la estructura como válvula antiderrame para impedir derrames o goteos. Estas ventajas se mejoran aun más por otros aspectos de la forma de la válvula, como se describe a continuación.

En una realización, toda la pared inferior es cóncava, de tal forma que la superficie inferior de la pared inferior es también una superficie lisa cóncava, como se muestra en la Figura 1a. Sin embargo, esta realización no es preferida, ya que la configuración de la superficie inferior mostrada en la Figura 7 es significativamente más eficaz.

En esta realización preferida de las Figuras 3, 6, y 7 (y en las Figuras 8-12 en relación con las válvulas de un pico), la superficie inferior 160 incluye una superficie exterior 162 y una superficie lisa 164. La superficie exterior 162 se provee en la periferia de la superficie inferior 160 y es preferiblemente curva. Incluso más preferiblemente, la superficie exterior 162 es una superficie curva que se provee en la circunferencia de la superficie inferior 160, y que se extiende desde el saliente 130 hasta la superficie lisa 164. Esta superficie curva dirige muy eficazmente la fuerza hacia la superficie lisa que tiene la abertura, para abrir esa abertura de una manera muy eficaz. Como alternativa, la superficie exterior 160 puede ser recta, aunque esta opción no es preferida.

En la realización preferida, la superficie lisa 164 se provee en el centro de la superficie inferior 160. La superficie inferior 160 es, por consiguiente, provista preferiblemente de una forma que se aproxima al tope de un trapecioide, con los lados de esta forma trapezoidal preferiblemente curvos.

El uso de esta forma aproximadamente trapezoidal para la superficie inferior 160 de la pared inferior 140 mejora significativamente las propiedades de la válvula, aumentando sustancialmente su resistencia al flujo de líquidos cuando el usuario no está tomando. Con esta válvula, el recipiente para tomar se puede agitar con fuerza sin que haya goteo ni se salga el líquido.

Las dimensiones preferidas para los productos, tetinas y picos, se muestran en las figuras. Debido al hecho de que el pico es mayor que la tetina así como también a sus formas diferentes (es decir, pico con una punta ovalada a diferencia de la tetina de punta redonda), el espesor y las dimensiones apropiadas de las partes individuales del pico tienen que ajustarse según el caso. El

espesor, el área, la configuración, y otros aspectos de cada uno de los productos influyen sobre la manera en que ese producto reacciona a la aplicación de la mordida y de la presión negativa.

Las dimensiones preferidas para la válvula de la Figura 7 se muestran en la Figura 6c. El espesor de la pared exterior 110 de la tetina tiene una dimensión preferida de 0,0500 pulgadas o 1,27 mm (p.ej., el espesor de la superficie exterior 112 a la superficie interior 114 de la pared exterior). En el borde superior 144 de la tetina, la tetina es redonda con la curvatura correspondiente a un radio (referido como "R" en las figuras) de 0,0400 pulgadas o 1,02 mm. Desde el borde superior 144 hasta el borde 146 hay una distancia de 0,0592 pulgadas (1,5 mm).

El segmento superior 126 de la pared lateral 120 de la válvula para líquidos 100 es preferiblemente de 0,0300 pulgadas (0,76 mm) de espesor. En el interior de la válvula, la superficie superior 150 de la pared inferior 140 es preferiblemente cóncava, con la curvatura correspondiente a un radio de 0,2244 pulgadas (5,7 mm). Desde el borde superior 144 de la tetina hasta la abertura (p.ej., el punto más bajo) de la superficie superior correspondiente a la pared inferior hay preferiblemente 0,1813 pulgadas (4,61 mm).

El diámetro interno de la válvula para líquidos es de preferiblemente 0,2800 pulgadas (7,11 mm). El diámetro externo de la válvula para líquidos en su punto más ancho (p.ej., desde el borde del saliente 130 de un lado hasta el borde del saliente del otro lado) es de 0,3663 pulgadas (9,3 mm). (En el pico suave es de 0,4040 pulgadas (1,026 cm) en una dirección (que se muestra en el Detalle D de la Figura 11c) y de 0,6240 pulgadas (1,585 cm) en la otra dirección (que se muestra en el Detalle C de la Figura 12c), siendo provistas las dos direcciones ya que esa realización es ovalada). El diámetro del segmento de la superficie lisa 164 es de 0,2000 pulgadas (5,08 mm). (Es de 0,3393 pulgadas o 8,62 mm en una dirección (la dirección del Detalle C en la

Figura 12c) y de 0,2101 pulgadas o 5,34 mm en la otra dirección (la dirección mostrada en el Detalle D de la Figura 11c), para la realización en el pico suave, ya que esa realización es ovalada). La distancia desde el centro de la superficie superior de la pared inferior (es decir, donde se encuentra la abertura preferiblemente) hasta el centro de la superficie lisa 164 de la superficie inferior de la pared inferior es preferiblemente de 0,0280 pulgadas (0,71 mm). La superficie curva en la periferia de la superficie inferior de la pared inferior es preferiblemente redondeada con una curvatura que corresponde a un radio de 0,3700 pulgadas (0,94 cm). Se ha demostrado que esta curvatura y combinación de superficies curvas y lisas han resultado proveer un funcionamiento eficaz de la válvula. Con una superficie lisa demasiado extensa en el fondo de la válvula, es más fácil que la presión hidráulica del líquido cause la abertura de la pared inferior a abrirse cuando se agita el recipiente, ya que hay más superficie para que el líquido presione directamente hacia arriba contra ella y abra el corte. Además, se cree que la superficie curva rechaza la fuerza del agua que empuja contra la pared inferior, y se cree que la naturaleza simétrica de las fuerzas hidráulicas contra la superficie simétrica curva que rodea la superficie lisa se equilibran entre sí. Se cree también que la superficie curva permite una transmisión más eficaz de la fuerza proveniente del saliente a la superficie lisa.

Como se señaló anteriormente, se provee preferiblemente la depresión en la parte superior de la tetina. En otras realizaciones de la invención, se puede colocar una o más válvulas en la parte inferior de la tetina (p.ej., en el borde inferior de la tetina). Estas válvulas son válvulas de aire (es decir, válvulas que permiten que circule el aire dentro de la tetina) y preferiblemente consisten en una abertura localizada en una depresión de un material flexible como se describió

anteriormente, aunque, como alternativa, se puede utilizar otro tipo de válvula si se desea. La válvula inferior se puede usar junto con una válvula antiderrame en la punta de la tetina (p.ej., la válvula descrita anteriormente), o se puede usar sola con una tetina de tetero que tenga un punta de forma tradicional. Preferiblemente, la válvula inferior se usa junto con la válvula antiderrame mejorada de la punta que se describió anteriormente.

Por ejemplo, se puede colocar una válvula inferior 252 o 260 en la parte inferior de la membrana de la tetina o del pico como se muestra en la Figura 3 (en el presente documento se hace referencia a la válvula inferior como válvula de aire). La Figura 3 muestra una tetina para usarse con una botella de cuello regular, aunque, la invención puede, por supuesto, usarse con una botella de cuello ancho, como se explicó anteriormente. Las realizaciones de la válvula inferior se pueden usar también con aquellos productos que incorporan un pico para tomar.

En la realización preferida de la tetina de tetero, la válvula de aire se ubica preferiblemente en el borde inferior (p.ej. el borde inferior 38, 138 o 338). En esta realización, la válvula de aire 200 se coloca preferiblemente para que descienda por debajo del borde inferior de la tetina y ajuste dentro del cuello de la botella cuando se acopla al aro roscado para formar la cubierta, la cual se enrosca entonces en la botella. En el producto del pico para tomar, la válvula es preferiblemente una cúpula situada en una tapa suave 480.

La válvula de aire 252 es preferiblemente una depresión en una membrana flexible, esta depresión tiene una abertura adentro, tal como cualquiera de las válvulas descritas previamente para la punta de la tetina. La depresión de la válvula se puede situar arriba contra la pared de la tetina como se muestra en relación con la válvula 252, o se puede desplazar y alejarse de la pared de la tetina, como se muestra en relación con la válvula 260.

Se puede proveer una o más válvulas de aire en la tetina. Estas válvulas pueden ser todas del mismo tipo o pueden ser una mezcla de distintos tipos. Para la tetina, se proveen preferiblemente tres válvulas de aire para flujo de aire (las válvulas tienen una separación de 120 grados en el borde inferior de la tetina. En el producto del pico para tomar, se provee preferiblemente una válvula de aire. Como alternativa, sin embargo, se pueden proveer más o menos válvulas de aire para la tetina o el pico.

Preferiblemente, para la tetina y la tapa suave, la depresión de la válvula de aire tiene preferiblemente la forma de una cúpula inversa (es decir, una depresión en la tapa suave de forma de tazón en posición normal). Véase las Figuras 6f, 8b, y 11d. Esta cúpula se provee con una abertura en la parte inferior, siendo la abertura preferiblemente un corte. Preferiblemente, la longitud de la abertura es igual a la mitad de la altura de la cúpula.

La válvula de aire funciona para facilitar el flujo de aire hacia el interior de la botella mientras el bebé está tomando tetero. En otras palabras, a medida que el niño chupa el líquido por la parte superior de la tetina, se crea un vacío en la cámara del tetero o del otro producto para bebidas el cual a su vez hala y abre una abertura de la válvula de aire, tal como el corte individual o el corte en cruz de la válvula 252 (el cual es preferiblemente menor que la abertura en la válvula situada en la punta del producto). La apertura de la válvula de aire permite que el aire se devuelva hacia la botella con mayor facilidad, lo que a su vez hace más fácil para el niño el extraer el líquido a través de la punta de la tetina. Se prefiere el corte sencillo, tal como la abertura 1 de la Figura 1(e) para este orificio de ventilación con el fin de minimizar la posibilidad de que el líquido se escape. La válvula 260 es otra variación de este orificio de ventilación.

Vistas adicionales que muestran las válvulas de aire se proveen en las Figuras 4 y 5. El borde inferior de la tetina de tetero está usualmente tapado por la cubierta roscada dura (es decir, el aro que se enrosca al tetero) la cual se presiona contra el borde fuertemente. Si el orificio de ventilación (p.ej. 252 o 260) está parcialmente o totalmente por debajo del aro duro de la cubierta roscada, se prefiere que se provea un mecanismo de flujo de aire para la válvula de aire. Así, en las realizaciones de las Figuras 4 y 5, se proveen uno o más separadores o canales para permitir que el aire fluya hacia dentro de la válvula de aire.

En la realización mostrada en las Figuras 4a, 4b y 5f por ejemplo, se provee un separador para mantener la parte superior del borde inferior de la tetina separado de la parte inferior de la cubierta roscada, con lo cual se crea un espacio entre el borde inferior de la tetina y la cubierta roscada. Este espacio ayuda a que el aire fluya hacia abajo por debajo de la cubierta roscada, hacia dentro de la válvula y dentro del recipiente para tomar. Por ejemplo, se puede proveer uno o más salientes o protuberancias 280 como se muestra por ejemplo por el separador 280 en las Figuras 4a, 4b y 4f. El separador 280 está preferiblemente provisto de manera adyacente a, o cerca de, la válvula de aire 280 de la Figura 4b y el espaciador 280 de la Figura 4f.

Como se muestra en la Figura 4a y 5f, se utilizan preferiblemente por lo menos dos protuberancias. Cuando la tetina está unida a la cubierta roscada, el espacio entre las protuberancias asegura que el aire pueda fluir dentro de la válvula de aire, independientemente de la fuerza con que esté unida la tetina al aro de la cubierta roscada.

En vez de colocar las protuberancias sobre la tetina, podría opcionalmente colocarse una protuberancia sobre la propia cubierta roscada. La colocación de la protuberancia en el aro de la cubierta roscada igualmente asegura que se provea un espacio para el flujo de aire a la válvula de

aire. Sin embargo, se prefiere la colocación de la protuberancia en la tetina misma, de modo que la tetina se pueda usar con los aros de cubierta roscada disponibles actualmente en el mercado.

Como una alternativa al separador, se puede proveer un área rebajada o canal 290 o 190 como se muestra por ejemplo en la Figura 4f y las Figuras 6f y 6i. El canal 290 se sitúa de tal manera que el aire pueda fluir a través del canal hacia dentro de la válvula cuando la tetina está pegada al aro de cubierta roscada.

Por ejemplo, este canal puede rodear o circunvalar la válvula 252, como se muestra en la Figura 4f para proveer un área acanalada en el borde inferior de la tetina en donde ésta se pone en contacto con el aro de la cubierta roscada para que pase el aire hacia dentro de la válvula de aire. Si se desea, se puede proveer una sola protuberancia, como se muestra en la Figura 5e. O se puede proveer una protuberancia y un canal como se muestra, por ejemplo, en la Figura 4f.

En la realización preferida, el canal se extiende desde el fondo de una válvula de aire en el borde inferior de la tetina hacia arriba por la parte lateral de la tetina. En otras palabras, el canal se extiende desde la válvula de aire del borde inferior hacia la superficie exterior de la pared exterior de la tetina, terminando preferiblemente encima del nivel del aro de la cubierta roscada.

Así, como se muestra en las Figuras 6i y 6f, el canal 190 se extiende desde la válvula de aire inferior 200 en el borde inferior de la tetina 138 (que está debajo de la cubierta roscada) hacia arriba de la superficie exterior de la pared de la tetina, como una muesca en esa pared. El canal se extiende hacia arriba hasta donde la cubierta roscada hace contacto con la pared exterior de la tetina (la pared lateral exterior), canalizando el aire de la pared exterior de la tetina (afuera de la cubierta roscada) hacia dentro de la cubierta roscada en la válvula de aire. Más

preferiblemente, el canal se extiende por encima de la altura de la cubierta roscada. La Figura 6f ilustra las dimensiones preferidas de la realización de la Figura 6i.

Las dimensiones preferidas para la válvula de aire 200 de la tetina se muestran en la Figura 6f (que corresponde a la Figura 6i con las dimensiones provistas). Como se muestra allí, el canal 190 a lo largo de la superficie exterior de la pared de la tetina tiene preferiblemente una profundidad de 0,0295 pulgadas (0,76 mm) antes de que la base de la tetina se ensanche, la altura del canal tiene preferiblemente 0,1958 pulgadas (4,97 mm) de altura desde la válvula de aire hacia arriba a lo largo de la pared de la tetina. Una vez que la base de la tetina comienza a ensancharse, la profundidad desde la superficie posterior del canal en la pared de la tetina hasta la punta extrema del canal es de 0,0957 pulgadas (2,44 mm).

La válvula de aire 200 tiene una pared inferior de 210. Preferiblemente (tanto para la tetina como para el pico), la pared inferior 210 es cóncava en ambos lados (véase las Figuras 6f y 6i).

La pared inferior 210 preferiblemente tiene un espesor de 0,0200 pulgadas (0,51 mm) de espesor en la parte más abajo de la pared. El aumentar demasiado el espesor de la pared inferior en su parte inferior puede hacer difícil que se abra debido a la presión del vacío que se desarrolla dentro del recipiente de bebida en condiciones normales de uso. Por otro lado, una pared inferior demasiado delgada, posiblemente puede abrirse debido al peso del líquido en la pared cuando el recipiente está al revés o se está agitando. El espesor preferido de 0,0200 pulgadas (0,51 mm) en la parte inferior equilibra estos factores opuestos. A medida que la pared asciende hasta llegar al borde inferior de la tetina, su espesor aumenta hasta alcanzar un espesor preferido de 0,0310 pulgadas (0,79 mm). Este espesor aumenta la fuerza de la unión de la pared inferior con el borde

inferior, en particular cuando la válvula de aire está expuesta a la presión hidráulica del líquido contra ella cuando el recipiente se agita con fuerza.

Igual que con la válvula de la punta de la tetina, la pared inferior 210 de la válvula de aire 200 tiene adentro una abertura. Se puede usar cualquier abertura deseada; siendo un corte simple la abertura preferida de la válvula de aire.

En el producto con pico para bebidas, preferiblemente se provee sólo una válvula de aire, estando ésta ubicada en la parte correspondiente a la tapa suave de la cubierta (véase la Figura 8b). En el producto con tetina, se proveen preferiblemente tres válvulas de aire 200 (denominadas también en este documento como válvulas de aire u orificios de ventilación), estando cada válvula de aire a aproximadamente 120 grados de separación angular por el borde inferior 138, como se muestra en la Figura 6c.

En la válvula de aire preferida de la tetina, la válvula de aire tiene un diámetro externo preferido de 0,1660 pulgadas (4,22 mm), un diámetro interno preferido de 0,1100 pulgadas (2,79 mm) y una altura (profundidad) preferida de 0,0980 pulgadas (2,49 mm), como se muestra en la Figura 6f. La longitud del corte es preferiblemente la mitad de la altura, es decir, 0,0490 pulgadas (1,24 mm).

Algunas de las dimensiones preferidas de la válvula de aire de la tapa suave se muestran en las Figuras 11-12. La profundidad de la depresión de la válvula de aire en la tapa suave es de 0,0895 pulgadas (0,2273 cm) (medida desde la superficie inferior de la tapa suave hasta la superficie inferior de la pared inferior de la depresión), siendo el corte de esa válvula de aire de 0,1250 pulgadas (3,18 mm) de largo. El corte de la válvula está dirigido hacia la boquilla, es decir, el corte en la válvula es paralelo a los cortes del pico suave, como se muestra en la Figura

8a. Se proveen preferiblemente tres válvulas de aire para la tetina, pero sólo una para la tapa suave.

Para obtener resultados óptimos, además de la estructura de la válvula se prefiere que el material sea ni muy flexible ni muy rígido. Demasiada flexibilidad puede permitir que la válvula se invierta o se salga hacia fuera de la tetina, o puede permitir que la pared inferior se flexione demasiado cuando el líquido presione contra la pared al agitarse, permitiendo que salga líquido a través de la abertura. Demasiada rigidez puede hacer que sea muy difícil tomar la bebida por la tetina o por el pico. Así, preferiblemente, las tetinas y las tapas suaves están hechas de silicona.

Más preferiblemente, la silicona usado tiene una dureza de 45 durómetros (Shore A). Según esto, las dimensiones mostradas en las figuras (p.ej., Figuras 6e, 6f, etc.) se han optimizado para silicona de esa dureza. Se puede también usar otras durezas (p.ej., 40-60 durómetros de dureza (Shore A)). Se pueden usar también otros materiales de acuerdo con la invención (p.ej., látex, etc.). En ese caso, las dimensiones del producto, y en particular, el espesor de los componentes, tendrían que ser ajustados de acuerdo con el material.

El ajuste apropiado de la flexibilidad del material, y el espesor de los componentes individuales de las tetinas y las tapas suaves, junto con la estructura óptima de las válvulas proveerán un producto antiderrame de máxima eficacia.

Preferiblemente, la tetina y la tapa suave (con el pico suave) están hechos mediante los métodos convencionales de moldeado o inmersión. Para la silicona, se usa preferiblemente el moldeado, por ejemplo, el moldeado por inyección, el moldeado por compresión, etc. Se prefiere

el moldeado por inyección de silicona líquido (LIMS). Si se usa látex, se puede hacer la tetina o la tapa suave mediante el método de inmersión.

Más preferiblemente, la tetina se moldea como una pieza integral con la válvula en la parte superior y la válvula o las válvulas de la parte inferior formando parte de la pieza moldeada. Así mismo, la tapa suave se moldea también preferiblemente como una sola pieza con una válvula en la parte superior y en la parte inferior.

En otras realizaciones de la invención, las protuberancias 198 se pueden poner sobre la tetina como se muestra en las Figuras 5a y 5b, las cuales son las vistas frontal y lateral de una tetina de tetero. Estas protuberancias se describen por ejemplo en la previa Patente de los Estados Unidos No. 6.241.110 y en la Solicitud de Patente estadounidense No. de serie 10/108.229 presentada el 27/03/2002 (Solicitud de Patente estadounidense Publicación No. 20030032984 A1 publicada el 13/02/2003), ambas propiedad del presente inventor y las cuales se dan aquí por reproducidas en su totalidad como referencia. Las protuberancias son preferiblemente salientes, aunque opcionalmente, pueden ser depresiones en el material suave de la tetina.

Esas tetinas pueden ser de una sola dureza o pueden ser de múltiples durezas como se ha descrito, por ejemplo, en la patente 110. En el caso de las tetinas de múltiples durezas, las protuberancias son preferiblemente más duras que el material suave de la tetina y son particularmente útiles para el período de la dentición del bebé. Por consiguiente, el bebé puede frotarse las encías en la protuberancia de material más duro para aliviar el malestar durante el proceso de dentición, y para ayudar a los dientes a salir a través de las encías.

Para la tetina de una sola dureza, las protuberancias puestas en las tetinas son útiles para usar antes del comienzo del proceso de dentición. Estas protuberancias son de la misma dureza que el resto de la tetina y se usan para acostumbrar al bebé a este tipo de tetina con protuberancias. Ya que un bebé puede acostumbrarse a un tipo de tetina en particular (y rechazar otras tetinas diferentes), el bebé comienza a usar esta tetina de una sola dureza antes de que comience el proceso de dentición, para que cuando comience este proceso, se le pueda cambiar a la tetina de múltiples durezas sin preocupación de que el bebé la vaya a rechazar. Así mismo, una vez que termine la dentición, el bebé puede regresar al uso de la tetina con protuberancias de una sola dureza.

Aún más, en vista del diseño de las presentes tetinas, un bebé puede frotarse las encías con las protuberancias de la tetina, si se desea, sin tomar ninguna bebida ni tener que extraer líquido de la botella. Esto se debe al hecho de que la compresión de la base en sí misma no abrirá la válvula. Es decir, la punta de la tetina se tiene también que comprimir, y preferiblemente, aplicar, además, una succión en ella.

Así mismo, la presente invención se puede usar con cualquier otra configuración o tipo de tetina de tetero deseada, o con otros recipientes para bebidas. Por ejemplo, como se señaló anteriormente, en vez de una tetina, en un recipiente para bebidas se puede usar un pico suave con cualquier combinación de las características mostradas en este documento, incluyendo la depresión en la parte superior y/o inferior del pico.

La Figura 8e es una vista superior de una cubierta antiderrame 466 de un producto para bebidas de acuerdo con la presente invención. La cubierta antiderrame se acopla a un recipiente para bebidas o una taza (es decir, la parte que contiene el líquido), habiendo sido diseñado dicho

recipiente para ser llenado con un líquido para consumo. El volumen de la taza o la parte del montaje que contiene el líquido se puede ajustar como se desee.

Los lados de la taza se pueden proveer sin asas, con un asa, con dos asas o con cualquier número de asas, para agarrar la taza, y se puede diseñar las asas y la taza a la medida del usuario al que va dirigido el producto. (Por ejemplo, el asa o las asas se pueden diseñar para la medida de las manos de un niño o de un adulto). La apariencia exterior de la taza y/o la cubierta puede ser unicolor o estampada con cualquier diseño que se desee.

La taza o la botella se puede proveer con un "asidero" para sostener la taza de manera segura. El área del asidero puede tener la forma de una serie de curvas en la taza (véase el asidero 492 de las Figuras 10b, 10c y 11b). Si se desea, el asidero puede estar hecho de un material suave. Más preferiblemente, se puede proveer un asidero suave en una taza dura. Por ejemplo, se puede proveer un aro suave alrededor de la parte externa de una taza dura, siendo el aro de cualquier ancho deseado, y que sirva como asidero para dedo, de modo de facilitar el asir la taza con seguridad. Preferiblemente, el aro es de aproximadamente dos pulgadas de ancho (5 cm). Si se desea, el aro suave puede tener cortes en formas o diseños tales como estrellas, óvalos u otros, ya sea para fines decorativos o para proveer de relieve o de surcos que mejoren el agarre. Si se desea, la taza dura puede estar provista de áreas elevadas o protuberancias que correspondan a esas formas o diseños, con el aro suave bien ajustado sobre estas áreas elevadas de la taza. Cada una de las formas duras que sobresalen se adaptan entonces dentro de los recortes del aro suave, con la superficie de las áreas elevadas y del aro suave niveladas cuando el aro se inserta en la taza.

Preferiblemente, la cubierta está provista también de asideros para los dedos tales como las superficies salientes 497 para asir la cubierta. Esto ayuda a enroscar o desenroscar la cubierta de la taza o la botella, particularmente si las manos del usuario están húmedas.

La taza puede estar construida de policarbonato, polipropileno (ya sea polipropileno transparente u otro) o de cualquier otro material apropiado. Los componentes de la taza están todos hechos de materiales duraderos, irrompibles, aptos para lavaplatos eléctricos, y preferiblemente no destañables.

De acuerdo con la invención, la cubierta 466 se acopla al recipiente para bebidas como por ejemplo una taza 491. La cubierta 466 incluye un pico 482 para tomar líquidos de la taza. Este pico puede ser duro o suave, pero es preferiblemente suave. El pico es de un tamaño tal que permite que una persona ponga la boca sobre el pico para tomar por ahí. Por ejemplo, el tamaño del pico puede estar ajustado para un niño pequeño, o para jóvenes, adultos.

La cubierta 466 incluye preferiblemente un aro roscado duro 468 y una parte correspondiente a la tapa suave 480, siendo el pico para tomar 482 preferiblemente parte de la tapa suave 480. Más preferiblemente, toda la tapa suave está formada como un componente integral, es decir, una sola pieza moldeada.

La cubierta antiderrame 466 forma una especie de tapa que se coloca sobre la taza. 491. Cuando se acopla a la taza, se forma un sello de protección de manera que no puede salir ningún líquido a través de la conexión entre la cubierta y la taza.

En una realización, la cubierta antiderrame 466 y el recipiente para bebidas tienen pasos de rosca macho y hembra, de tal forma que la cubierta 466 es una cubierta para enroscar que puede ser fácilmente puesta sobre la taza, como se conoce en la técnica. En una realización

alternativa, se puede utilizar una cubierta que entra a presión o cualquier otro mecanismo adecuado para asegurar la cubierta al envase. Si se desea, ya sea en el caso de la cubierta para enroscar o de la cubierta a presión, se puede, además, proveer de una junta entre el envase y la cubierta, para sellar más la conexión entre la taza y la cubierta. Esta junta puede formar parte de la taza o la cubierta, o puede ser un elemento separado que se inserta entre la cubierta y la taza. Si se utiliza una junta, ésta forma parte preferiblemente de la cubierta.. Como alternativa, la cubierta puede proveerse con un pequeño reborde interno anular, dentro de la cubierta, que actúa como una junta. Este reborde encaja dentro de la taza cuando la cubierta está enroscada o colocada sobre la taza. El reborde sirve también para evitar la posibilidad de que el líquido fluya a través del contacto entre la taza y la cubierta.

En una realización preferida, se provee de asideros para los dedos 497 en la parte exterior de la cubierta, como por ejemplo muescas o salientes. Estos asideros facilitan la retirada y la colocación de la cubierta, en particular en aquellas realizaciones que requieren enroscar y desenroscar la cubierta de la taza.

La cubierta es preferiblemente también intercambiable con varios envases de distintos tamaños. En esta realización, los cuellos de las tazas son todas del mismo diámetro, aunque las tazas mismas tienen diferentes volúmenes. Por ejemplo, una cubierta de igual tamaño podría ponerse en una taza de 6 ½ onzas (1,9 l) y/o en una taza de 7 onzas (0,21 l) y/o en una taza de 9 onzas (0,27 l) y así sucesivamente.

En la realización preferida, el pico de la cubierta es un pico suave como se describió anteriormente. Preferiblemente, el pico está hecho de un termoelastómero, aunque se puede usar cualquier otro material suave apropiado de acuerdo con la presente invención.

Preferiblemente, la tapa suave se pega y despega del aro, como se explicó anteriormente. Por ejemplo, la parte inferior de la tapa suave se puede proveer con un área rebajada 478 de tal manera que la tapa puede meterse o sacarse fácilmente del aro, según se desee. La tapa suave se inserta, por ejemplo, a través de la parte inferior del aro duro hasta que el reborde del aro encaje bien en la muesca. La tapa de la taza de beber puede estar, por consiguiente, ensamblada al igual que la inserción de la tetina de un tetero dentro del aro duro en los teteros conocidos en la técnica. En la realización del pico, sin embargo, se proveen preferiblemente por lo menos dos muescas 494 en la tapa suave. Estas muescas encajan dentro de una pequeña prolongación (como por ejemplo un pequeño poste o botón) en la parte superior del aro roscado para dirigir, de esta manera, la tapa suave hacia la dirección correcta. La Figura 10b, por ejemplo, muestra la orientación del pico con respecto al asidero 492. El orientar correctamente el pico con respecto al asidero ayuda a garantizar que cuando el usuario sostenga el recipiente de la bebida, el pico se introduzca en su boca en la dirección correcta, con los cortes de la pared inferior de la válvula en posición vertical.

Aunque se prefiere que el pico suave forme parte de una tapa suave, en una realización alternativa, toda la cubierta puede ser dura con excepción del pico pegado a ella, que puede ser suave. O, en una realización preferida, se puede proveer un pico duro con la válvula ubicada en su interior.

Cuando una persona toma un producto para bebidas que tenga la válvula de la presente invención y comience a tomar la bebida por ahí, la persona colocará la boca sobre la superficie exterior 112 de la pared exterior de la tetina 110. Cuando la tetina o el pico tienen la parte de

diámetro más ancho (o la protuberancia de la pared exterior) cerca de la punta como por ejemplo la protuberancia 68, esa protuberancia se deslizará de manera natural por detrás de los dientes del usuario.

En el caso de la tetina, los dientes mismos se deslizarán normalmente por debajo de la punta de la tetina (y por debajo de la protuberancia) para descansar en el cuello de la tetina. Generalmente, los dientes se deslizarán por el cuello de la tetina para descansar en la intersección del cuello de la tetina y la base de la tetina, donde comienza la base de la tetina. En otras palabras, los dientes se deslizarán normalmente hasta la parte superior de la base, en donde la tetina comienza a ensancharse. Sin embargo, los dientes pueden también mantenerse en una posición más alta en la tetina, ya sea de manera intencional o no.

En el caso del pico, los dientes se deslizarán por debajo de la punta del pico (y por debajo de la protuberancia, si la hay), para descansar en el cuello, usualmente cerca o en el sitio en donde el cuello del pico se junta con la base de la tapa. Como alternativa, los dientes pueden mantenerse en una posición más alta en el pico.

Para tomar en el producto, el usuario naturalmente muerde la pared exterior de la tetina o del pico. Los labios, los dientes y la lengua del usuario cooperan en la compresión de la pared exterior de la tetina o del pico, con los labios superiores, los dientes superiores y el paladar superior de la boca apretando hacia abajo en la tetina, mientras que los labios inferiores, los dientes inferiores y la lengua aprietan hacia arriba.

Al morder, la boca comprime la superficie interior 114 de la pared exterior 110 de la tetina a través del espacio 116 y hacia la superficie exterior 124 de la pared lateral de la válvula, con compresión de la punta de la tetina. (Aun cuando la presente explicación de uso se refiere

hasta cierto punto a la estructura de la tetina, se entiende que los principios aquí descritos se aplican también al funcionamiento del pico).

En la realización preferida, la válvula se coloca en la parte alta de la tetina o del pico como se señaló anteriormente. A medida que la boca comprime la punta de la válvula, la superficie interior 114 de la pared exterior 110 se pone en contacto con el saliente 130 de la pared lateral. El saliente 130 actúa como una palanca o fulcro (o como la “bola blanca” del juego de billar), transmitiendo eficazmente la fuerza a la pared inferior de la válvula, y comprimiendo dicha pared. La compresión y el plegado de la pared inferior 140 a su vez abre la abertura 137, por lo que puede fluir el líquido a través de la válvula.

Además, en la realización preferida, cuando el usuario comprime la tetina o el pico (para abrir la abertura en la pared inferior), dicho usuario comenzará también a chupar el líquido a través de la abertura. Esta succión crea una presión negativa dentro de la tetina o por debajo de la tapa suave. Esto, a su vez empujará para abrir la abertura de la válvula inferior, permitiendo el flujo de aire hacia dentro del recipiente. Una vez que el aire comienza a fluir dentro del recipiente, el líquido puede fluir libremente a través de la abertura.

Preferiblemente, la tetina (o el pico) está diseñada con una válvula alta para evitar el flujo de líquido a través de la abertura cuando no está siendo comprimida en la boca del usuario. Así, si un usuario aplica compresión en la parte de la base de la tetina o cerca de ella (apretándola con la mano, por ejemplo), o a lo largo del cuello, la fuerza de compresión no se transmite al saliente 130, y la abertura 137 no se abrirá para que el líquido fluya. Esto mejora adicionalmente las características antiderrame de la tetina.

Además, la parte superior tubular de la válvula sirve también como un “amortiguador”, absorbiendo la fuerza ejercida durante la agitación del recipiente por la vibración hacia arriba y hacia abajo de ese tubo. Además, el espacio entre la pared lateral de la válvula y la pared de la tetina o del pico proveen un área abierta para que el líquido fluya hacia dentro. Adicionalmente, debido a que la válvula es preferiblemente simétrica, se cree que las presiones hidráulicas ejercidas en las paredes laterales y la pared inferior se contrarrestan entre sí, impidiendo que se abra la válvula cuando se agita el líquido. La forma específica de la pared inferior y las paredes laterales además de otras, contribuyen adicionalmente a la alta eficacia del funcionamiento de la válvula.

Habiendo descrito esta invención en cuanto a las realizaciones específicas, se debe entender que la descripción no implica una limitación ya que las modificaciones adicionales pueden sugerirse en sí mismas, o pueden ser evidentes para los expertos en la técnica. Se pretende que la actual aplicación cubra todas esas modificaciones y mejoras de la invención.

Reivindicaciones

Lo que se reivindica es:

1. Un método, que comprende:

proveer un aparato, siendo dicho aparato un aparato de bebidas previsto para tomar líquidos por el mismo;

y dicho aparato para bebidas comprende un material flexible, y dicho material flexible comprende una pared exterior, y dicha pared exterior comprende una superficie exterior y una superficie interior, y dicha pared exterior comprende, además, una punta;

y dicho aparato de tomar comprende, además, una válvula superior para impedir el derrame del líquido hacia fuera de dicho aparato cuando el usuario no está tomando por el mismo;

y dicha válvula comprende una depresión, y dicha depresión comprende un componente superior y un componente inferior;

y dicho componente superior es un tubo, y dicho tubo comprende una pared lateral, y dicha pared lateral comprende una superficie exterior y una superficie interior, y dicha superficie exterior de dicha pared lateral está separada y espaciada de dicha superficie interior de dicha pared exterior de dicha tetina de tetero;

y dicho componente inferior comprende una pared inferior, y dicha pared inferior comprende una superficie superior y una superficie inferior,

y dicha superficie superior de dicha pared inferior es una superficie cóncava que se extiende entre dicha superficie interior de dicha pared lateral;

0111
111

y dicha superficie inferior de dicha pared inferior comprende una superficie curva y una superficie lisa, de tal forma que dicha superficie curva está situada en la periferia de dicha superficie inferior y dicha superficie lisa está situada en el centro de dicha superficie inferior;

y dicha pared inferior comprende además una abertura que se extiende desde dicha superficie superior hasta dicha superficie inferior.

2. Un método como se reivindica en la reivindicación 1, en donde dicho aparato comprende un producto para suministrar a un bebé, y dicho producto comprende una tetina de tetero.
3. Un método como se reivindica en la reivindicación 1, en donde dicho aparato comprende un producto con un pico suave para bebidas.
4. Un método como se reivindica en la reivindicación 1, en donde dicha superficie exterior de dicha pared lateral comprende un saliente que se extiende hacia dicha pared exterior de dicho material flexible.
5. Un método como se reivindica en la reivindicación 1, en donde dicha depresión está hecha de dicho material flexible.
6. Un método como se reivindica en la reivindicación 1, en donde dicha válvula está situada en dicha punta de dicho aparato.
7. Un método como se reivindica en la reivindicación 1, en donde dicho aparato comprende una válvula inferior.
8. Un método como se reivindica en la reivindicación 7, en donde dicha válvula inferior comprende una depresión en forma de cúpula en dicho material flexible y dicha depresión en forma de cúpula comprende, además, una abertura.

112
111112

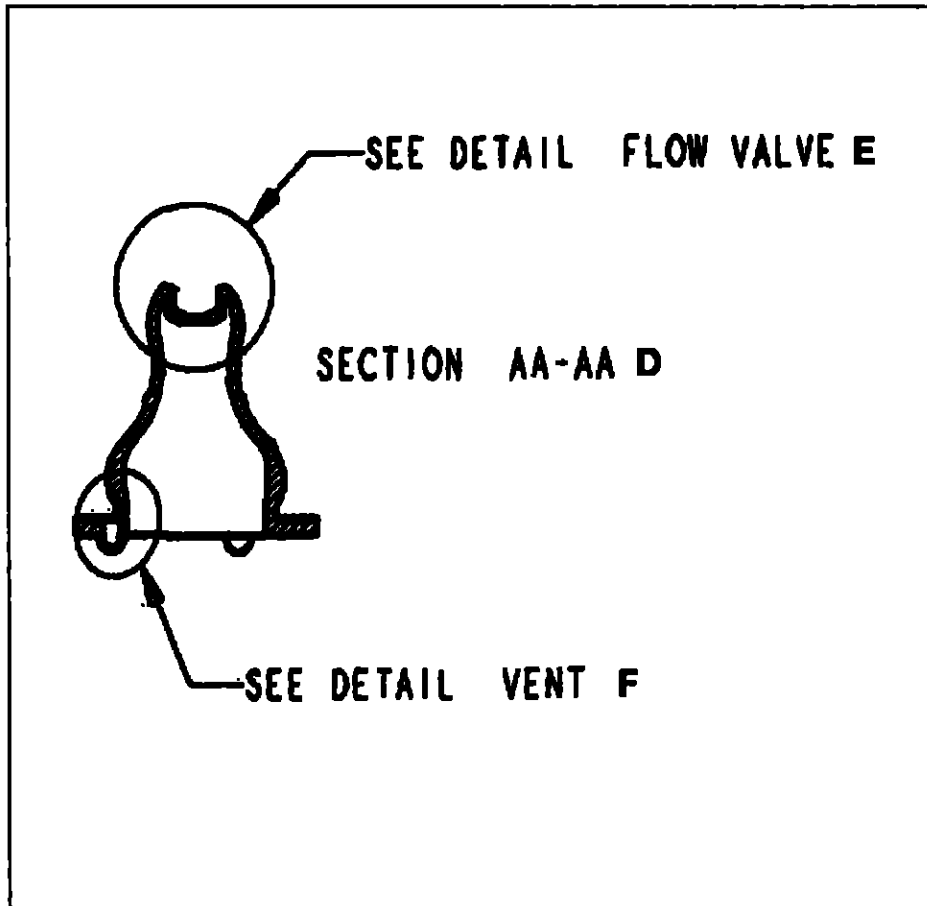
Extracto

Productos antiderrame para bebidas mejorados que proporcionan un sello sumamente seguro contra el flujo accidental del líquido cuando el usuario no está tomando por el mismo.

TÍTULO: PR DUCT S ANTIDERRAME PARA BEBIDAS

SOLICITANTE: NOURI E. HAKIM

ARTE FINAL 12 x 12



REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION (X)	()	()
MODELO DE UTILIDAD	()	()
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente.	(X)	(X)
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	(X)	(X)
- Descripción de la invención.	(X)	(X)
- Dibujos de ser estos pertinentes.	(X)	(X)
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas. (X)	(X)	(X)

COMPLETA (X) INCOMPLETA ()

DISEÑO INDUSTRIAL ()

- | | | |
|--|-----|-----|
| - Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial | () | () |
| - Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud. | () | () |
| - Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño. | () | () |
| - Comprobante de pago de las tasas establecidas | () | () |

COMPLETA () INCOMPLETA ()

ESQUEMA DE TRAZADO ()

- | | | |
|--|-----|-----|
| - Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado. | () | () |
| - Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta La solicitud. | () | () |
| - Representación gráfica del esquema de trazado | () | () |
| - Comprobante de pago de las tasas establecidas. | () | () |

COMPLETA () INCOMPLETA ()

Firma Responsable:

Fecha: Bogotá, febrero 3 de 2005

2020
Bogotá, D.C.,

Doctor:
ALVARO CORREA ORDOÑEZ
Apoderado
NOURI E. HAKIM

Oficio N°

12.67

ASUNTO:	Radicación N°	05-9503
	Solicitud internacional	PCT/US2003/024400
	Fecha inicio fase nacional	07/03/2005
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	430
	Folios	001

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

- La solicitud no contiene la traducción de las reivindicaciones tal como fueron presentadas. (Numeral 5.2.5, capítulo quinto del título décimo de la Circular Única de la SIC).
- Si fuere el caso, el solicitante debe adjuntar la traducción de los anexos del reporte de examen preliminar internacional (Art. 36.2.b) del tratado PCT).
- Debera presentar la correspondiente traducción de los dibujos para trámites posteriores de publicación y título.
- La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones.

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 01 ABR 2005

202030

Carretera 13 No. 27-00 Piso 5 y 10
Corredor: 334 12 21-2-3-4
Fax: 381 31 25 e-mail: info@sic.gov.co
Sede de Bogotá D.C. - Colombia