

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 274**

51 Int. Cl.:

B67D 1/00 (2006.01)

B65D 81/32 (2006.01)

B65D 75/58 (2006.01)

B65B 9/04 (2006.01)

B65B 61/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09176849 .9**

96 Fecha de presentación: **11.02.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **2154101**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.02.2010**

54 Título: **Distribución de una sustancia**

30 Prioridad:
18.02.2004 EP 04075524
21.04.2004 EP 04076206

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.04.2012

73 Titular/es:
MDS GLOBAL HOLDING LTD.
6, THORNTON STREET
SLIEMA SLM 3150, MT

72 Inventor/es:
Evers, Lucas Alphonsus Maria y
Sterngold, Edouard

74 Agente/Representante:
Manresa Val, Manuel

ES 2 378 274 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Distribución de una sustancia.

5 La presente invención se refiere a la distribución de una sustancia de un recipiente, por medio de un aparato dispensador.

10 Esto es conocido, por ejemplo, a partir del documento EP 278 773 en el que se muestra un aparato para la distribución de bebidas. El aparato dispensador está adaptado para vaciar una bolsa que contiene un componente aromatizante para la preparación de una bebida carbonatada. La bolsa se introduce en una unidad de recepción y de accionamiento que dispone de medios para comprimir la bolsa y expulsar el contenido de la misma a una tobera de descarga. La tobera de descarga está conectada asimismo a un conducto de alimentación para suministrar agua carbonatada. El conducto de alimentación está provisto de una válvula de cierre que puede abrirse al accionar una palanca mediante la compresión de una taza de servicio contra la misma. De este modo, el componente aromatizante y el agua carbonatada se mezclan en la tobera de descarga antes de dispensarse a la taza para el servicio. Cuando se introducen posteriormente en la unidad de recepción diferentes bolsas con diferentes aromas, puede producirse una contaminación cruzada entre diferentes aromas. Junto a la parte para servir bebidas carbonatadas, el aparato dispensador conocido presenta también espitas separadas para agua caliente y agua fría.

20 La presente invención propone una combinación de recipiente y aparato dispensador según la reivindicación 1.

25 En el documento DE 199 62436 A1 se da a conocer un recipiente, según el estado anterior de la técnica, que contiene una sustancia líquida. En dicho documento se describe que el recipiente está provisto de un precinto rompible entre la cavidad y el conducto, y que dicho precinto se rompe cuando se aplica presión al contenido de la cavidad de llenado.

30 En el documento US 5215221 se da a conocer un dispensador de dosis de unidad desechable para fluidificar y dispensar un producto en polvo. El dispensador está provisto de una cavidad de llenado llena de gas y otra cavidad de llenado llena de polvo, estando dichas cavidades separadas por un precinto que se rompe al presurizar el gas aplicando presión a la cámara que lo contiene. El tanque de polvo está comunicado con un tubo de liberación con un extremo extraíble.

35 Se expende la sustancia, por ejemplo jarabe para un refresco, directamente desde el recipiente a un recipiente de servicio, por ejemplo un vaso o una botella. Asimismo, el agua se expende directamente al recipiente de servicio de manera que la mezcla se da en dicho recipiente, evitando así la contaminación del aparato dispensador por dicha sustancia.

La presente invención se refiere además a un método para realizar recipientes según la reivindicación 13.

40 Preferentemente, la lámina de recubrimiento está realizada de aluminio o de otro material, preferentemente de un material multicapa. Alternativamente, la tapa puede ser de un material, por ejemplo, de poliestireno o de polietileno que, en una posible forma de realización, se pueden realizar mediante termoformación como una cubierta preformada.

45 En una forma de realización ventajosa, la lámina de recubrimiento está dotada de unos medios de identificación. Los medios de identificación corresponden a la sustancia contenida en el recipiente, de manera que permiten la identificación automática del recipiente. Este recipiente puede disponerse en un aparato dispensador que comprende el reconocimiento mediante medios de identificación para identificar automáticamente el recipiente y la sustancia de su interior.

50 La presente invención resultará más evidente a partir de la descripción siguiente, haciendo referencia a los dibujos, en los que:

55 la Figura 1 muestra una vista, en perspectiva, de una forma de realización de un recipiente que no se ha realizado según la presente invención,
 la Figura 2a muestra una vista frontal del recipiente de la Figura 1,
 la Figura 2b muestra una vista superior del recipiente de la Figura 1,
 la Figura 2c muestra una vista lateral del recipiente de la Figura 1,
 la Figura 3 muestra una vista, en perspectiva, del recipiente de la Figura 1 en estado comprimido,
 60 la Figura 4a muestra una vista frontal del recipiente de la Figura 3,
 la Figura 4b muestra una vista superior del recipiente de la Figura 3,
 la Figura 4c muestra una vista lateral del recipiente de la Figura 3,
 la Figura 5 muestra una vista frontal, en perspectiva, de una forma de realización de un aparato dispensador de bebidas con medios de recepción para el recipiente de la Figura 1,

la Figura 6 muestra una vista frontal, en perspectiva, de otra forma de realización de un aparato dispensador de bebidas con medios de recepción para el recipiente de la Figura 1,
la Figura 7 es una sección esquemática del aparato dispensador de la Figura 6, la Figura 8 es una vista frontal, en perspectiva, del aparato dispensador de la Figura 6 con la tapa de los medios de recepción abierta,
5 la Figura 9 muestra como se introduce el recipiente de la Figura 1 en el aparato dispensador de la Figura 6,
la Figura 10 muestra el recipiente de la Figura 1 en un estado completamente introducido en el aparato dispensador de la Figura 6,
la Figura 11 muestra como el recipiente comprimido de la Figura 3 se extrae del aparato dispensador de la Figura 6,
10 la Figura 12 muestra una forma de realización alternativa de un recipiente, que no se ha realizado según la presente invención,
la Figura 13 muestra otra forma de realización alternativa de un recipiente, que no se ha realizado según la presente invención,
la Figura 14 muestra otra forma adicional de realización de un recipiente, que no se ha realizado según la presente invención, con un conducto de dispensación con un extremo cerrado,
15 la Figura 14b muestra un detalle del recipiente de la Figura 14a,
la Figura 14c muestra el canal dispensador del recipiente de la Figura 14a, una vez se ha abierto el canal,
la Figura 15 muestra una vista superior de una forma de realización alternativa de un recipiente, que no se ha realizado según la presente invención,
20 la Figura 15a muestra una parte de la parte superior de otra forma de realización alternativa de un recipiente, que no se ha realizado según la presente invención,
la Figura 15b muestra una parte de la parte superior de otra forma de realización alternativa distinta de un recipiente, que no se ha realizado según la presente invención,
la Figura 15c muestra una forma de realización alternativa de una tapa de cobertura para un aparato dispensador que puede utilizarse con los recipientes de las Figuras 15, 15a y 15b,
25 la Figura 15d muestra cómo se comprime el recipiente de la Figura 15a ó 15b y su contenido se mezcla con un fluido de mezcla, según la presente invención.
la Figura 15e muestra una parte de otra forma de realización de un recipiente, según la presente invención,
la Figura 15f muestra una parte de una forma de realización de un recipiente que no se ha realizado según la presente invención, con una pieza dispensadora empotrada,
30 la Figura 15g muestra una parte de otra forma de realización de un recipiente que no se ha realizado según la presente invención, con una pieza dispensadora empotrada,
la Figura 16 muestra una vista en perspectiva de una forma de realización de un recipiente que no se ha realizado según la presente invención, con dos cavidades de llenado,
35 la Figura 17 muestra un corte transversal de un recipiente que no se ha realizado según la presente invención, con dos cavidades de llenado de alturas distintas,
la Figura 18 muestra una vista superior del recipiente de la Figura 16,
la Figura 19 muestra una vista superior de un recipiente que no se ha realizado según la presente invención, con dos cavidades de llenado, cada una con un corte transversal distinto,
40 la Figura 20 muestra una sección transversal de una forma de realización de los medios de recepción provistos de elementos de calentamiento,
la Figura 21a muestra una sección transversal de una forma de realización de los medios de recepción con un pistón de una cierta forma antes de la compresión del recipiente,
la Figura 21b muestra la sección transversal de los medios de recepción de la Figura 21a después de la compresión del recipiente,
45 la Figura 22a muestra una sección transversal de una forma de realización de los medios de recepción, con un pistón de otra forma, antes de la compresión del recipiente,
la Figura 22b muestra la sección transversal de los medios de recepción de la Figura 22a después de la compresión del recipiente,
50 la Figura 23a muestra una vista, en perspectiva, del aparato dispensador de la Figura 6 con una botella colocada en el mismo,
la Figura 23b muestra una vista frontal del aparato dispensador de la Figura 23a,
la Figura 24 muestra una sección transversal de una forma de realización de los medios de recepción, con otra forma adicional de pistón antes de la compresión del recipiente,
55 las Figuras 25a y 25b muestran respectivamente una vista en perspectiva y una sección transversal de una forma de realización preferida de los medios de recepción según la presente invención, en un primer estado,
las Figuras 26a y 26b muestran respectivamente una vista en perspectiva y una sección transversal de una forma de realización preferida de los medios de recepción según la presente invención, en un segundo estado,
las Figuras 27a y 27b muestran respectivamente una vista en perspectiva y una sección transversal de una forma de realización preferida de los medios de recepción según la presente invención, en un tercer estado,
60 las Figuras 28a y 28b muestran respectivamente una vista en perspectiva y una sección transversal de una forma de realización preferida de los medios de recepción según la presente invención, en un cuarto estado,
las Figuras 29a y 29b muestran respectivamente una vista en perspectiva y una sección transversal de una forma de realización preferida de los medios de recepción según la presente invención, en un quinto estado,
65 las Figuras 30a y 30b muestran respectivamente una vista en perspectiva y una sección transversal de una forma de realización preferida de los medios de recepción según la presente invención, en un sexto estado,

las Figuras 31a y 31b muestran respectivamente una vista en perspectiva y una sección transversal de una forma de realización preferida de los medios de recepción según la presente invención, en un séptimo estado, la Figura 32 muestra una vista en perspectiva de una forma de realización preferida de un recipiente que, según la presente invención, puede utilizarse con los medios de recepción de las Figuras 25 a 31, la Figura 33 muestra una vista superior de una forma de realización alternativa de un recipiente, según la presente invención, las Figuras 34a-d muestran una forma de realización preferida de una botella que se puede utilizar en el aparato dispensador de la presente invención, las Figuras 35a-e muestran etapas de la conexión de una botella de CO₂ con un dispositivo de conexión, y la Figura 36 muestra con mayor detalle una parte de la Figura 35d, la Figura 37 muestra una vista en perspectiva de una forma de realización de un recipiente, que no se ha realizado según la presente invención, con una obstrucción en el canal expendedor, la Figura 38 muestra una vista superior de una parte de otra forma de realización de un recipiente, que no se ha realizado según la presente invención, con una obstrucción en el canal expendedor, la Figura 39 muestra una vista superior de una parte de una forma de realización de un recipiente, que no se ha realizado según la presente invención, con una pluralidad de precintos en el canal expendedor, la Figura 40 muestra una sección transversal de una forma de realización de un recipiente, que no se ha realizado según la presente invención, con una lámina de cubierta avellanada, la Figura 41 muestra una sección transversal del recipiente de la Figura 40, que no se ha realizado según la presente invención, junto con una tapa de cubierta de un aparato dispensador, la Figura 42 muestra una forma de realización alternativa de un recipiente, que no se ha realizado según la presente invención, con una tapa preformada, la Figura 43 muestra una sección transversal de otra forma de realización alternativa de un recipiente, que no se ha realizado según la presente invención, que comprende dos capas preformadas, la Figura 44 muestra una vista en sección a lo largo de la línea A-A en la Figura 43, y la Figura 45 muestra una sección transversal de una forma de realización de los medios de recepción con un lector de código de barras.

Con el propósito de ofrecer antecedentes para facilitar la comprensión de la presente invención, las Figuras 1, 2a-2c muestran un recipiente 1 preparado para contener una sustancia. El recipiente 1 comprende un cuerpo deformable, realizado preferentemente de una lámina de material plástico. El cuerpo puede estar realizado asimismo de otro material, por ejemplo, aluminio o cartón laminado. Preferentemente, el cuerpo presenta un fondo 3 y una pared lateral 4 que se extiende desde el fondo 3, que definen una cavidad de llenado. En el lado opuesto al fondo 3, un reborde circunferencial plano 5 está integrado con la pared lateral, y se extiende hacia el exterior desde la misma. El reborde circunferencial 5 rodea una abertura 6. Una tapa 7 de un material en lámina, está sellada al reborde circunferencial 5 mediante una costura circunferencial de cierre 10 y cierra la abertura 6. El material en lámina puede ser un material multicapa.

En la Figura 2b se muestra una vista superior del recipiente 1 sin la tapa. El reborde circunferencial 5 presenta una aleta de extensión 8 con un canal dispensador 9 realizado mediante una depresión en la aleta 8. Además, el reborde circunferencial presenta una aleta de sujeción 11 diametralmente opuesta a la aleta de extensión 8. La tapa 7 está sellada asimismo a la aleta de extensión 8 y preferentemente también a la aleta de sujeción 11.

El canal dispensador 9 presenta un extremo abierto 9a, en el borde de la aleta de extensión 8. La aleta de extensión 8, junto con el canal 9, está recubierta mediante la tapa 7. Tal como puede observarse en las figuras 2b y 2c, el canal dispensador 9 está aislado de la cavidad de llenado, es decir, no está unido a la cavidad de llenado. Cuando la cavidad de llenado se llena con la sustancia y se aplica la tapa al recipiente, la zona 10b de la costura de sellado 10 próxima al canal dispensador 9, forma una barrera para la sustancia entre la cavidad y el canal dispensador 9.

Preferentemente, la zona 10b de la costura circunferencial de sellado 10, está debilitada en la posición del canal dispensador 9. Esto puede realizarse dando una anchura menor a la costura de sellado 10 cerca del canal dispensador 9, que en el resto de la circunferencia (ver Figura 2b). Otra posibilidad es calentar localmente la costura de sellado 10 cerca del canal dispensador 9, durante o antes de la apertura del recipiente, de tal manera que la costura de sellado queda debilitada localmente.

Durante la utilización, se puede comprimir el cuerpo del recipiente, sometiendo a presión de este modo el contenido del recipiente 1. Al aumentar la presión en el interior del recipiente 1, la costura de sellado 10 se rompe por dicha zona 10b, y se forma un paso entre la tapa 7 y la zona de la superficie de la aleta que conecta la cavidad de llenado con el canal dispensador, de tal manera que permite que la sustancia pase a través del conducto, desde la cavidad hasta el canal 9. Ello se ilustra con las flechas 90 en la Figura 2b.

Con el propósito de ofrecer antecedentes para facilitar la comprensión de la presente invención, las Figuras 6 a 8 muestran un aparato 61 para la distribución de bebidas con el cuerpo envolvente 62. En la parte superior del cuerpo envolvente 62 se dispone un depósito 63 de agua para suministrar agua. En otra forma de realización es posible asimismo disponer el aparato con un depósito interior de almacenamiento de agua. Asimismo, es posible conectar el aparato a una tubería de suministro de agua. Desde el cuerpo envolvente 62 se extiende una plataforma 65 para

colocar una taza 64 u otro recipiente para el servicio sobre la misma, que debe llenarse con una bebida. Encima de la taza 64 están dispuestos tres tubos dispensadores 66a, 66b y 66c, a través de los cuales puede dispensarse agua fría, agua caliente y agua carbonatada, respectivamente. En el lado inferior, por debajo de la plataforma 65, está dispuesta una plataforma 70. La plataforma 70 puede estar formada como una rejilla con un receptáculo de recogida 71 situado debajo para recoger el agua derramada. El receptáculo de recogida 71 puede extraerse, de manera que pueda limpiarse. En una forma de realización adicional, puede disponerse un evaporador en el receptáculo de recogida para evaporar el fluido derramado, de tal manera que no deba vaciarse el receptáculo tan a menudo.

Asimismo, es posible colocar botellas y similares en el aparato. La botella puede disponerse sobre la plataforma 70. En las Figuras 23a y 23b se muestra el aparato 61 con una botella 230 diseñada especialmente en el mismo. La botella 230 presenta una parte superior 231 que está adaptada para encajar de manera que realiza un cierre, debajo de los medios de recepción 67, de tal manera que el substrato dispensado y el agua no pueden derramarse durante la distribución. Con este objetivo, los medios de recepción 67 pueden estar provistos de medios de cierre tales como una junta de sellado o similares.

En las Figuras 34a-d se muestra una forma de realización adicional de una botella 430 para el aparato dispensador 61. En esta forma de realización la botella 430 presenta un elemento de cierre 431 en forma de tapón. Alrededor del cuello de la botella se dispone un anillo giratorio 433. En el anillo 433 se disponen dos ranuras 434 que se extienden de forma helicoidal a lo largo del anillo 433. En el anillo 433 se dispone una aleta de sujeción 436.

El elemento de cierre 431 está acoplado al anillo 433 mediante un soporte 432 con dos patas 432a y 432b. Cada pata 432a, 432b presenta un saliente 435 que se extiende hacia el interior y cada una de las mismas se introduce en una de las ranuras 434. En cada una de las patas 432a y 432b del soporte 432 está dispuesta una ranura de guía 437 que comprende una parte superior recta 437a y una parte inferior curvada 437b de la ranura. En el cuello de la botella y en lados diametralmente opuestos están dispuestas unas espigas de guía 438 cada una de las cuales está alojada en una de las ranuras de guía 437.

Durante la utilización, la botella está cerrada mediante el elemento de cierre 431, tal como se muestra en la Figura 34a. Una persona puede abrir la botella 430 sujetando la aleta de sujeción 436 y haciendo girar el anillo 433. Mediante este giro, la forma helicoidal de las ranuras 434 obliga los salientes 435 en las patas 432a y 432b del soporte a moverse en sentido ascendente, tal como puede observarse en la Figura 34b. De este modo, el elemento de cobertura 431 se eleva de la botella 430 guía por las espigas de guía 438 en las partes rectas 437a de las ranuras de guía 437.

En un cierto punto, el soporte 432 se eleva una distancia tal, que las partes curvadas 437b de las ranuras de guía 437 alcanzan las espigas de guía 438. Haciendo girar todavía más el anillo 433, el soporte 432 empezará a bascular debido a la colaboración de las espigas de guía 438 y de las partes curvadas 437b de las ranuras de guía, tal como puede observarse en la Figura 34c. El elemento de cierre 431 está inclinado lejos de la botella 430 hasta que se alcanza la posición extrema, es decir, la posición en la que las partes curvadas 437b de las ranuras de guía 437 se acoplan a las espigas de guía 438, tal como se muestra en la Figura 34d. En el estado mostrado en la Figura 34d, el usuario puede colocar la botella en el aparato dispensador para llenarlo, o puede verter bebidas desde la botella 430.

Para cerrar la botella 430, se gira el anillo 433 en dirección opuesta y se sigue la secuencia opuesta, en dirección opuesta a la descrita con referencia a las Figuras 34a-d.

El aparato dispensador comprende unos medios de recepción 67 para recibir un recipiente 1 tal como se ha descrito anteriormente, lleno con una única parte de una sustancia, por ejemplo, café concentrado o jarabe para una bebida no alcohólica.

En la Figura 7 se muestra una sección transversal esquemática del aparato 61. El agua del depósito 63 puede dirigirse mediante un sistema de control 75 a través de las tuberías de alimentación 74a hasta un sistema de enfriamiento 73, un sistema de calentamiento 72 y un sistema de carbonatado 87, que están conectados con las tres tuberías de distribución 66a, 66b y 66c, respectivamente, mediante las tuberías de alimentación 74b. El sistema de carbonatado 87, que será descrito a continuación, comprende preferentemente una botella llena de CO₂.

Asimismo, es posible disponer cuatro tubos 51 a 54 que están todos ellos conectados a una tubería central de distribución 50, tal como se muestra en la Figura 5. La tubería de distribución 50 está dirigida de tal manera que el agua se expulsa dentro del chorro de la sustancia que se dispensa desde el recipiente 1, de tal manera que se garantiza una buena mezcla entre ambas. Los cuatro tubos 51 a 54 están destinados a suministrar agua caliente, agua fría, agua a temperatura ambiente y agua carbonatada a la tubería de distribución 50.

En la Figura 35a se muestra como se coloca una botella de CO₂, 360, debajo de un dispositivo 351 de una válvula.

La botella de CO₂, 360, está dotada de una válvula de cierre 361. La válvula de cierre 361 presenta un cuerpo envolvente 366 con una salida 362 que está cerrada, preferentemente mediante un elemento de cierre 363

impulsado por un resorte, que tiene que impulsarse hacia abajo con el objetivo de abrir la salida 362. En el lado superior del cuerpo envolvente 366 de la válvula, se dispone una pestaña circunferencial 367 con dos bordes rectos 367a.

5 El dispositivo de conexión 351 comprende un cuerpo envolvente 352 sustancialmente cilíndrico. En el interior del cuerpo envolvente 352 se disponen unos medios de conexión 354 de manera que puedan deslizarse. Los medios de conexión 354 pueden deslizarse entre una posición de liberación y una posición de conexión en el interior del cuerpo envolvente 352. En las Figuras 35a-c, los medios de conexión 354 están en la posición de liberación, mientras que en las Figuras 35d, 35e y 36, los medios de conexión 354 están en la posición de conexión.

10 Los medios de conexión 354 presentan una salida 355 a la que puede conectarse un tubo o una manguera. Los medios de conexión 354 encajan en la válvula de cierre 361 de la botella 350 de CO₂, y comprenden un elemento que sobresale (no representado) que es apto para empujar hacia abajo el elemento de cierre 363 y abrir la válvula 361. El elemento que sobresale está rodeado por un anillo de cierre (no representado), de manera que impide el escape del gas CO₂ de la botella 360 durante la utilización.

15 El cuerpo envolvente cilíndrico 352 del dispositivo de conexión 351 tiene una abertura 356 en el extremo inferior que presenta una forma complementaria a la pestaña 367 de la válvula 361. Durante la utilización, el cuerpo envolvente cilíndrico 352 se dispone encima de la pestaña 367 y la válvula tal como se muestra en la Figura 35b. A continuación, gira la botella 360 de 90°, tal como se muestra en la Figura 35c. El extremo inferior de los medios de conexión 354 está provisto de dos labios 357 (véase asimismo la Figura 36) que encajan por encima de los bordes rectos de la pestaña 367. Dichos labios 357 están en la Figura 35c justo por encima de los bordes rectos de la pestaña 367. A continuación, se desplazan los medios de conexión en sentido descendente empujando hacia abajo una palanca 358, tal como se muestra en las Figuras 35d y 36. La palanca 358 gira alrededor de un eje 359 que está provisto de una leva 370. La palanca 358 gira alrededor de un eje 359 que está provisto de una leva 370. La leva 370 se acopla a la superficie superior 354a de los medios de conexión 354. La rotación de la leva 370 tiene como resultado que los medios de conexión 354 sean empujados hacia abajo a la posición de conexión (véase la Figura 35e) En esta posición de conexión los labios 357 se disponen encima de los bordes rectos 367a. Ello impide que la botella gire con respecto a los medios de conexión 354 durante la utilización, lo que podría dañar los medios de cierre y/o a la fuga de gas CO₂.

20 Los medios de recepción 67 del aparato dispensador, presentan una cámara de compresión 68 de un volumen variable. La cámara de compresión 68 está delimitada mediante un pistón 69 con un husillo roscado 69a que se acciona mediante un motor eléctrico lineal 69b. El pistón está adaptado para acoplarse al fondo 3 del recipiente 1. En otras formas de realización posibles (no representadas), los medios de accionamiento pueden comprender unos medios neumáticos, medios hidráulicos o pueden estar adaptados para accionarse a mano.

25 El pistón puede presentar una forma adaptada para deformar el recipiente de una forma específica. En la Figura 7 se muestra esquemáticamente que el pistón 69 presenta una cara frontal plana 69c con un diámetro que corresponde sustancialmente al diámetro interior de la cámara de compresión 68. En la Figura 21a se muestra otro pistón 210 con una parte posterior 210b con un diámetro constante, que corresponde sustancialmente al diámetro interior de la cámara de compresión 68 y con una parte anterior 210a en forma de cono, con una cara anterior 210c que tiene sustancialmente el mismo diámetro que el fondo 3 del recipiente 1. La parte 210a en forma de cono presenta una superficie 210d con una forma curvada convexa. Esta forma del pistón 210 permite que el recipiente 1 se deforme y se arrugue en la zona entre la superficie 210d de la parte en forma de cono 210a y la pared 68a de la cámara de compresión 68, tal como puede observarse en la Figura 21b.

30 En la Figura 22a se muestra un pistón 220 con una parte 220a en forma de cono con una superficie 220d que decrece linealmente. La cara anterior 220c presenta un diámetro inferior al diámetro del fondo 3 del recipiente 1. La forma del pistón 220 permite que el recipiente 1 se deforme y se pliegue en la zona comprendida entre la superficie 220d de la parte 220a en forma de cono y la pared 68a de la cámara de compresión 68, tal como puede verse en la Figura 22b.

35 Los pistones 210 y 220 se pueden utilizar ventajosamente para comprimir el recipiente 1, de tal modo que se suministre casi toda la sustancia de la cavidad de llenado. Ello significa que solamente se producen pequeñas pérdidas lo que es ventajoso desde un punto de vista económico.

40 En la Figura 24 se muestra un pistón 240 con un borde de rascado 241. El borde de rascado 241 impide que durante la compresión del recipiente, ningún material del recipiente quede adherido entre la superficie interior 68a de la cámara de compresión 68 y el pistón 240, lo que podría ocasionar un atascamiento del pistón.

45 Los medios de recepción 67 presentan una tapa de cobertura 80 que está articulada y puede abrirse (ver Figura 8) y cerrarse (ver Figura 6). Además, los medios de recepción 67 presentan una placa delantera 81. La placa delantera 81 está provista de un rebaje 82 con una profundidad que corresponde sustancialmente al espesor del reborde circunferencial 5 con la aleta de extensión 8 y de la aleta de sujeción 11 del recipiente 1. El fondo del rebaje 82 forma una cara de tope que se acopla al lado posterior del reborde circunferencial 5. Además, en el rebaje 82 está

dispuesto un rebaje 83 más profundo, en el que se puede alojar el canal dispensador 9 del recipiente 1. Este rebaje 83 más profundo tiene la ventaja de que el recipiente 1 solamente puede estar situado de una única forma en los medios de recepción, garantizando de este modo un funcionamiento y una utilización correctos del aparato.

5 La tapa de cobertura 80 está provista de un rebaje 84 que, cuando se aloja un recipiente 1 en los medios de recepción, está situado por encima de la zona 10b del reborde circunferencial 10, cerca del canal dispensador 9.

10 En la Figura 9 se muestra como se coloca un recipiente 1 en los medios de recepción 67. El perímetro del rebaje 82 encaja preferentemente alrededor del perímetro del reborde circunferencial 5 del recipiente 1 con las aletas 8 y 11, tal como se aprecia mejor en la Figura 10. De esta forma, el recipiente 1 solamente puede disponerse correctamente en los medios de recepción 67 y el canal dispensador 9 del recipiente 1 está siempre dirigido en sentido descendente, de tal modo que la sustancia es dispensada siempre correctamente a la taza 64 o a otro recipiente para el servicio colocado en el aparato dispensador 61.

15 A continuación, se cierra la tapa de cobertura 80 de tal modo que el rebaje 84 queda situado encima de la zona 10b de la costura circunferencial de sellado 10 cerca del canal dispensador 9. La parte interior de la tapa de cobertura 80 forma una superficie de soporte que soporta la tapa 7. Por supuesto, en la posición del rebaje 84 la costura circunferencial de cierre 10, no está soportada. Mediante la compresión del cuerpo del recipiente, con lo cual la sustancia se somete a presión, la tapa 7 sobresale localmente hacia el rebaje 84 de modo que la costura de sellado 20 10 se rompe en la zona 10b donde se forma el abultamiento, dando como resultado que el recipiente 1 se abre tal como se ha descrito anteriormente.

25 Mediante una compresión adicional del cuerpo del recipiente se dispensa toda la sustancia a la taza 64 o a otro recipiente. A continuación, puede añadirse agua fría, tibia o carbonatada a través de los tubos 66a a 66c. Esto puede realizarse de manera automática tal como se describirá más adelante. Entonces puede abrirse la tapa de cobertura 80 (Figura 11) y el recipiente 1 puede ser sacado de los medios de recepción 67. Preferentemente, está dispuesto un recipiente 110 para los residuos, debajo de los medios de recepción 67, el cual puede abrirse deslizándolo hacia adelante. El recipiente vacío 1 puede caer en el recipiente de los residuos 110, a continuación este último puede cerrarse de nuevo.

30 En la Figura 11, pero asimismo en las Figuras 3, 4a-4c, se muestra el recipiente 1 después de la compresión. El abultamiento está indicado mediante la referencia numérica 7a. En las Figuras 4b y 4c se indica de nuevo para mayor claridad mediante flechas, como fluye la sustancia a través del abultamiento 7a desde la cavidad de llenado hacia el canal dispensador 9.

35 Preferentemente, el aparato dispensador 61 comprende unos medios de identificación por reconocimiento para identificar automáticamente el recipiente 1 y la sustancia en el mismo. Con este objeto, el recipiente 1 comprende asimismo medios de identificación. Preferentemente, los medios de identificación están aplicados a la tapa 7 del recipiente 1. Los medios de identificación pueden ser medios de identificación visual, por ejemplo, un código de barras o similar. Asimismo son posibles medios de identificación electrónicos, más específicamente los que comprenden un circuito de resonancia o un transpondedor. Los medios de identificación aplicados al recipiente corresponden a una sustancia específica contenida en el recipiente.

45 Los medios de identificación por reconocimiento pueden ser un detector 79 que está dispuesto en la placa delantera 81 de los medios de recepción 67, tal como se muestra en la Figura 7. Preferentemente, un detector 85, por ejemplo, un detector óptico, uno mecánico, o un detector electrónico, está dispuesto en la tapa de cobertura 80 (ver Figura 8), de tal manera que cuando se cierra la tapa de cobertura 80, los medios de reconocimiento pueden detectar si hay un recipiente 1 presente en los medios de recepción 67 y pueden reconocer qué recipiente 1 que contiene una sustancia específica está en los medios de recepción 67. El detector 79 o 85 transmite la información desde los 50 medios de identificación hasta el sistema de control 75 (véase la Figura 7), que, por ejemplo, está dotado de una memoria electrónica en la cual pueden estar almacenadas las recetas para diversas bebidas. Otra posibilidad es que los medios de identificación en el recipiente 1 contengan la información para la receta, que se transmite a continuación al sistema de control 75.

55 Por ejemplo, si un recipiente 1 con una sustancia de café concentrado se dispone en los medios de recepción 67, el aparato dispensador 61 sabrá automáticamente que debe añadirse una determinada cantidad predeterminada de agua caliente a la taza 64.

60 Preferentemente, el aparato dispensador 61 presenta un panel de control o pulsadores de control 78 con los que un consumidor puede dispensar agua a su gusto (caliente, fría, carbonatada o a temperatura ambiente) en la taza, sin colocar un recipiente 1 en los medios de recepción 67.

65 Preferentemente, el aparato dispensador presenta un visualizador 76 conectado al sistema de control 75. En el visualizador 76 puede visualizarse la bebida, cuyo recipiente correspondiente con la sustancia está colocado en los medios de recepción 67. Asimismo, puede disponerse un pulsador de puesta en marcha mediante cuyo funcionamiento se inicia la distribución de la sustancia y del agua. De esta forma, el consumidor puede realizar una

última comprobación en el visualizador 75 con respecto a si ha colocado el recipiente 1 adecuado en los medios de recepción 67.

Los medios de recepción pueden referirse también a la cantidad de sustancia en el recipiente. Pueden existir recipientes con diferentes cantidades de la misma sustancia. De este modo es posible tener un recipiente para la preparación de un vaso de bebida, pero asimismo es posible tener un recipiente para la preparación de una botella llena de la misma bebida. El aparato dispensador puede determinar, mediante los medios de identificación y los medios de identificación por reconocimiento, qué cantidad de agua debe añadirse para obtener la concentración correcta para la bebida.

Haciendo referencia a este aspecto, el aparato puede reconocer preferentemente, no solo el recipiente que está colocado en los medios de recepción, sino también reconocer el recipiente al que se sirve. Por ejemplo, está dispuesto un detector que puede detectar si se ha colocado una botella 230 en el aparato 61. Este detector puede estar conectado al sistema de control 75. El sistema de control 75 puede determinar si una botella 230 está colocada en el aparato dispensador 61 si un recipiente 1 para la preparación de una botella está colocado en los medios de recepción 67. Si no lo está, el sistema de control bloqueará el suministro de agua. De esta forma puede evitarse el derrame de fluido en caso de que se haya colocado un recipiente de servicio demasiado pequeño en el aparato dispensador. En una forma de realización preferente, la parte superior 231 de la botella 230 (véase la Figura 23) puede estar dotada de medios de identificación, por ejemplo, una determinada forma que encaja exactamente en los medios de recepción correspondientes en el aparato dispensador. De esta manera, el aparato dispensador solamente funciona con esta botella y puede garantizarse que no se producirá ningún derrame de las bebidas.

Con el presente aparato 61 en combinación con el recipiente 1, la sustancia es dispensada directamente desde el recipiente 1 a un recipiente de servicio como la taza 64, un vaso, una jarra, una licorera, una botella o similar. La sustancia se trata mezclándola en el recipiente para servirla con una cierta cantidad de agua. La ventaja de ello es que el aparato dispensador no se contamina con la sustancia. Por consiguiente, no puede producirse una contaminación cruzada entre sustancias, si se preparan bebidas diferentes una a continuación de otra. El agua puede ser añadida a la sustancia posteriormente, pero asimismo es posible dispensar el agua al recipiente para servirla, antes de que la sustancia sea dispensada al mismo. Asimismo, es posible una distribución simultánea de sustancia y agua.

En una forma de realización adicional del aparato dispensador, se dispone un elemento de calentamiento tal como el mostrado en la Figura 20. En la figura se muestra un recipiente 1 con una parte del cuerpo dispuesta en la cámara de compresión 68 de los medios de recepción 67. Se cierra la tapa de cobertura 80 y soporta la tapa 7 del recipiente 1. En el rebaje 84 de la tapa de cobertura 80 está dispuesto un elemento de calentamiento 200 que está desviado contra la tapa 7 en la aleta de extensión 8 del recipiente 1 mediante un elemento elástico 201 entre el canal dispensador 9 y la cavidad de llenado. Saliendo de la placa delantera 81 de los medios de recepción 67, debajo de la cámara de compresión 68, se dispone otro elemento de calentamiento 202 que está desviado contra la parte posterior de la aleta de extensión 8 mediante un elemento elástico 203. Los elementos de calentamiento 200 y 202 son utilizados para calentar la tapa 7 y la aleta de extensión 8 en la zona 10b de la costura 10 de cierre cerca del canal dispensador 9 del recipiente antes de que el recipiente sea comprimido. De esta manera, la costura 10 de cierre queda debilitada en la zona 10b y se romperá por dicha zona 10b cuando se comprima el cuerpo del recipiente. Asimismo es posible suprimir uno de los elementos de calentamiento 200 y 202.

Las Figuras 25 a 31 muestran unos medios de recepción 567 de una forma de realización preferida del aparato dispensador según la presente invención. Para mayor claridad, la tapa de cobertura 80 no se muestra en dichas figuras. Por la misma razón también se omite la lámina de cobertura del recipiente 1 en dichas figuras.

Las Figuras 25a a 31b muestran unos medios de recepción 567 que comprenden un cuerpo envolvente 590 con un orificio 591 sustancialmente cilíndrico. En el orificio 591 se ha dispuesto un cilindro de compresión 580 de manera que puede deslizarse. En el cilindro de compresión 580 puede desplazarse un pistón 569 de manera deslizante. De este modo, se forma una cámara de compresión 568 y está delimitada mediante la superficie interior del cilindro de compresión y el pistón 569. La cámara de compresión 568 presenta una longitud máxima que está determinada por la posición más atrasada del pistón 569 en el cilindro de compresión 580, tal como se muestra en la Figura 25b. Dicha longitud máxima es tal que el aparato puede recibir recipientes 1 de alturas diversas, y por tanto de volúmenes diferentes. Los recipientes 1 con volúmenes diferentes pueden llenarse con la misma sustancia con la misma concentración, aunque el aparato sigue pudiendo dispensar bebidas en cantidades diferentes. De ello resulta una ventaja considerable porque la sustancia para una bebida específica solamente debe ser suministrada en una única proporción de concentración por el fabricante de los recipientes. El procedimiento de llenado de los recipientes se simplifica porque si deben llenarse recipientes con dosis diferentes uno tras otro, solamente debe adaptarse el dispositivo de medición del dispositivo de llenado, lo que en la práctica es una operación fácil de realizar. No es necesario cambiar piezas en la máquina de llenado, dado que no puede producirse una contaminación cruzada entre sustancias de concentraciones diferentes del mismo aroma a través de la máquina de llenado, si se llenan recipientes solo para una única bebida.

El pistón 569 está acoplado a un husillo de tornillo 569a que se acciona mediante un motor eléctrico 569b. El cuerpo envolvente 590 presenta una placa posterior 583 en el lado posterior. El husillo de tornillo 569a y una parte del motor 569b se extienden a través de una abertura 584 en la placa posterior 583.

5 El cilindro 580 está dotado de un par de orificios de guía 540, 541 que se extienden paralelos al eje pasante del cilindro 580 en toda su longitud. Un par de varillas de guía 530 y 531, están dispuestas de manera deslizante en el interior de los orificios de guía 540 y 541. Cada una de las varillas de guía 530 y 531 presenta una parte extrema 530a y 531a, respectivamente, que está unida a la placa posterior 583 del cuerpo envolvente 590.

10 Entre el extremo posterior del cilindro de compresión 580 y la placa posterior 583 del cuerpo envolvente 590 se dispone un par de resortes de compresión 585 y 586 alrededor de las varillas de guía 530 y 531. Los resortes de compresión 585, 586 impulsan el cilindro de compresión 580 hasta una posición delantera en el interior del cuerpo envolvente 590, tal como se muestra en las Figuras 25 y 26. En la posición delantera, la cara delantera 581 del cilindro de compresión 580 está en el mismo plano que la cara delantera 591 del cuerpo envolvente 590. La cara
15 delantera 581 del cilindro de compresión 580 está provista de un rebaje 582 que tiene una función similar a la del rebaje, en la forma de realización de los medios de recepción 67 mostrados en las Figuras 8 a 10, pero con una forma circunferencial exterior diferente y sin estar provisto de un rebaje más profundo para alojar un canal dispensador del recipiente. La forma del rebaje 582 se aprecia mejor en las Figuras 29a y 30a, en las que se ha extraído el recipiente 1.

20 Ventajosamente, el reborde circunferencial 5 del recipiente 1, según la presente invención, está provisto de dos protuberancias de posicionamiento 601 (véase la Figura 32) que encajan en los orificios de guía 540, 541 tal como puede observarse en la Figura 25a. De este modo, el recipiente 1 puede colocarse en los medios receptores de una única manera.

25 El orificio 591 en el cuerpo envolvente 590 presenta en la parte delantera una abertura 592 hacia el lado del fondo. Un receptáculo 510 está dispuesto directamente debajo de la abertura 592 para recibir los recipientes vacíos 1, tal como se describirá posteriormente.

30 A continuación se explicará el funcionamiento de la forma de realización mostrada en las Figuras 25 a 31.

En las Figuras 25a y 25b los medios receptores se encuentran en un primer estado en el que el receptor lleno 1 se coloca en los medios receptores 567. El cilindro de compresión 580 se encuentra en posición delantera dentro del cuerpo envolvente 590. El reborde circunferencial 5 del recipiente se encuentra dentro del rebaje 582 y las
35 protuberancias 601 se encuentran dentro de los orificios de guía. El pistón 569 está en posición posterior dentro del cilindro de compresión 580.

A continuación se comprime el recipiente 1 desplazando el pistón hacia una posición delantera en el cilindro 580, tal como se muestra en las Figuras 26a y 26b. Por supuesto, el recipiente 1 se soporta mediante una tapa de recubrimiento que no se muestra en estas figuras.

40 Después de comprimir el recipiente 1, el pistón 569 retrocede hacia la posición posterior, en el interior del cilindro de compresión 580. A continuación, el lado posterior del pistón hace tope contra una cara posterior de tope dispuesta en el cilindro 580. Al hacer retroceder el pistón 569 todavía más allá, el cilindro 580 se desplaza junto con el pistón 569 tal como se muestra en las Figuras 27a y 27b.

45 Al mover el pistón 569 más hacia atrás, el cilindro 580 se mueve hacia atrás hasta una posición en la que las varillas de guía 530, 531 en los orificios de guía 540, 541 colindarán con las protuberancias de posicionamiento 601 en el reborde circunferencial 5 del recipiente 1. Al retirar el pistón 569 y el cilindro 580 más aún, las varillas de guía fijas 530, 531 expulsarán las protuberancias de posicionamiento 601 de los orificios de guía 540, 541. Por tanto, el recipiente 1 se expulsará de los medios receptores 567 según lo observado en las Figuras 28a y 28b. Las varillas de guía 530, 531 tienen por tanto la función de medios de expulsión. Además, las protuberancias de posicionamiento 601 en el recipiente 1 tienen la función de expulsión del recipiente, tal como se hace aparente a partir de lo mencionado anteriormente.

50 El recipiente caerá hacia abajo al receptáculo 510 a través de la abertura 592, tal como se muestra en las Figuras 29a y 29b. Debe tenerse en cuenta que la expulsión del recipiente 1 tiene lugar mientras que la tapa de cobertura (no representada) de los medios de recepción 567 todavía está cerrada.

60 A continuación, se desplaza de nuevo el pistón 569 hacia adelante. Los resortes 585 y 586 obligan al cilindro 580 hacia adelante (véanse las Figuras 30a y 30b), hacia su posición delantera (véanse las Figuras 31a y 31b). En la situación mostrada en las Figuras 31a y 31b, los medios de recepción 567 están dispuestos para recibir un nuevo recipiente 1 lleno.

65 Las protuberancias de posicionamiento 601 en el reborde circunferencial 5 (véase la Figura 32) pueden formarse en el reborde durante el proceso de termoformación que se utiliza para fabricar el recipiente 1. Dicho proceso tiene la

ventaja de que la posición de las protuberancias 601 respecto a la cavidad y al resto del recipiente 1 puede formarse con precisión, para asegurar su correcto funcionamiento como medios de posicionamiento.

Las protuberancias 601 pueden utilizarse para establecer si el recipiente sea dispuesto en los medios receptores 567. Con este fin, puede colocarse un sensor en uno o ambos orificios de guía 540 541. Tal como puede observarse en la forma de realización del recipiente 1 que se muestra en la Figura 33, el reborde circunferencial 5 puede presentar más de dos protuberancias 602, en este caso concreto tiene cuatro. Las protuberancias 601 pueden utilizarse para identificar el recipiente 1, concretamente el contenido de dicho recipiente 1. Al dotar a los medios receptores con cuatro orificios de guía, en los que las protuberancias de posicionamiento 602 encajan de modo preferentemente estrecho, y al dotar a los orificios de guía con sensores, dichas protuberancias pueden utilizarse como medios de identificación. Con este fin, puede realizarse un código de identificación cambiando el número de protuberancias 602 y su longitud, que puede determinarse mediante los sensores. Los sensores utilizados pueden ser de tipo óptico, pero también pueden ser de cualquier otro tipo apto.

En la Figura 32 puede observarse que el cuerpo del recipiente presenta una pared lateral 4 sustancialmente cilíndrica con una parte de una pared plana 41. Esta parte de pared plana 41 puede utilizarse para disponer una etiqueta con un código de barras en ella, de manera que el código de barras pueda leerse adecuadamente desde una superficie plana, mediante un lector de código de barras (no representado). El código de barras se utiliza como medio de identificación, tal como se ha descrito anteriormente. El código de barras puede estar orientado de modo que se lea en la dirección axial del cuerpo del recipiente. La etiqueta con el código de barras puede aplicarse a la parte plana 41 mediante un procedimiento de autoetiquetado conocido de por sí.

Asimismo, es posible disponer el código de barras en el fondo del recipiente 1. En este caso, no es preciso que el recipiente tenga una parte de pared plana 41 tal como se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 32. El código de barras está grabado en el fondo, preferentemente mediante un dispositivo de impresión, por ejemplo una impresora apropiada de chorro de tinta, directamente después que el recipiente 1 se haya llenado y que la tapa se haya sellado al mismo. Ello tiene la ventaja de que la información referente a la fecha exacta de llenado del recipiente 1 puede estar contenida en el código de barras. Asimismo, la información sobre el tiempo de almacenamiento puede estar contenida en el código de barras. Es posible utilizar esta información sobre el tiempo de almacenamiento en el recipiente 1, de manera que el aparato dispensador 61 informará al cliente, o incluso rechazará realizar la apertura del recipiente 1 si se ha superado el tiempo de almacenamiento. Como consecuencia, puede garantizarse una alta calidad de las bebidas servidas por el aparato 61.

Tal como puede observarse en la Figura 45, cuando se coloca el recipiente con el código de barras aplicado al fondo en los medios de recepción 67, 567 del aparato dispensador 61, un lector 450 del código de barras puede escanear el código de barras cuando el pistón 69, 569 está en una posición retrasada. El lector 450 del código de barras está situado encima de los medios de recepción y puede realizar el escaneado a través de una abertura 452 en la pared de la cámara de compresión 68, 568. El campo que puede ser leído mediante el código de barras 450 está, por ejemplo, definido mediante las líneas de trazos 451.

Durante la introducción del recipiente 1, el código de barras se desplaza con respecto al lector 450 del código de barras. Esto hace posible utilizar como lector de código de barras un aparato de escaneado simple, con láser estático, lo que supone una ventaja comparado con los lectores de código de barras más avanzados y por consiguiente más costosos como, por ejemplo, un dispositivo CCD o un láser de escaneado con espejos giratorios. Otra ventaja del láser simple de escaneado es que puede escanear el código de barras en el fondo del recipiente 1 con un ángulo mayor que, por ejemplo, un dispositivo CCD. El láser de escaneado puede escanear con un ángulo máximo θ de 50° con respecto a la perpendicular 453 a la superficie del fondo del recipiente 1 (véase la Figura 45), mientras que un dispositivo CCD solamente puede escanear con un ángulo máximo θ de 30° con respecto a la perpendicular mencionada. En consecuencia, la utilización de un láser de escaneado simple permite un diseño más compacto de los medios de recepción 67, 567.

En la descripción anterior, el recipiente 1 presenta una pared lateral lisa. No obstante, es asimismo posible tener una pared lateral ondulada tal como se muestra en la Figura 12 o escalonada tal como se muestra en la Figura 13. Ello permite una compresión más fácil de los recipientes respectivos 121 y 131.

En la Figura 14a se muestra otra forma de realización de un recipiente. El recipiente se corresponde sustancialmente con el recipiente 1 mostrado en las Figuras 1 y 2. Por consiguiente, los elementos correspondientes están indicados mediante las mismas referencias numéricas y no se describirán en la presente memoria con mayor detalle.

La diferencia con respecto al recipiente de la Figura 1 es que la aleta de extensión 8 presenta un canal dispensador 9 realizado en la misma que no termina en el borde de la aleta de extensión 8. El canal dispensador 9 presenta de este modo un extremo cerrado 9b. La aleta de extensión 8 está provista de una línea transversal de ruptura 128. La línea de ruptura 128 cruza el canal dispensador 9 de manera sustancialmente perpendicular. La línea de ruptura 128 puede realizarse durante la fabricación del recipiente 1 mediante la aplicación de un corte transversal 130 en el lado inferior de la aleta de extensión 8. El corte transversal 130 se muestra con mayor detalle en la Figura 14b. El corte

130 se prolonga parcialmente en todo el espesor de la aleta 8. La tapa 7 puede estar provista de una estría previa en la posición correspondiente a la línea de ruptura 128.

5 Durante la utilización, el usuario puede separar la parte extrema 8b de una aleta de extensión 8 del resto, tirando de ella hacia arriba tal como se muestra en la Figura 14a mediante las flechas 129. La aleta de extensión 8 se romperá por la línea de ruptura 128 y la parte 8b con el trozo de tapa aplicado a la misma se separará, lo que deja el canal dispensador 9 con un extremo abierto 9a tal como se muestra en la Figura 14c. A continuación, el recipiente 1 puede disponerse en el aparato dispensador 67 para una utilización posterior. La ventaja de este recipiente 1 es que el canal dispensador 9 está aislado del entorno hasta el momento de la utilización real, con lo que el riesgo de contaminación con la suciedad o similar queda eliminado. De esta forma se proporciona un recipiente higiénico que está bien adaptado para su utilización con productos alimenticios.

15 En la Figura 15 puede observarse otra forma de realización del recipiente en una vista superior. El reborde circunferencial 5 presenta una aleta plana de extensión que está cubierta por la lámina de cobertura. En la figura no se muestra dicha lámina de cobertura, para que las juntas de sellado sean visibles. La lámina de cobertura está fijada herméticamente a la aleta 8 mediante dos juntas de sellado 135 sustancialmente paralelas que se extienden hacia afuera desde la junta de sellado circunferencial 10 hasta el borde de la aleta de extensión 8. Cuando se encuentra en uso, el sellado circunferencial 10 se rompe por la zona 10b y la sustancia fluye desde la cavidad de llenado a través del canal expendedor formado por la superficie de la aleta y la lámina de cobertura, entre las dos juntas de sellado 135 tal como indican las flechas. En el borde de la aleta de extensión 8 puede añadirse una junta 136 suplementaria, pero este extremo también puede estar abierto, es decir, no fijado a la aleta 8, tal como se muestra en la Figura 15a. En una forma de realización del recipiente especialmente ventajosa, mostrada en la Figura 33, según la presente invención, la zona debilitada 10b tiene una parte central 10c que apunta en dirección a la cavidad del recipiente, tal como se muestra en la Figura 15b. Como consecuencia, primero se rompe el sellado en la parte central 10c y luego se desarrolla hacia las juntas de sellado 135 donde se detiene la rotura del sellado.

20 Preferentemente, la tapa de cobertura 80 del aparato dispensador presenta un rebaje 84a con una forma alargada (véase la Figura 15c), que está adaptado para colaborar con el paso entre los cierres 135 del recipiente mostrado en la Figura 15, la Figura 15a o la Figura 15b. Durante la utilización, la tapa del recipiente de las Figuras 15-15b, que está comprimido en un aparato con una tapa de cobertura 80 tal como se muestra en la Figura 15c, sobresaldrá hacia afuera en forma de un canal 150 tal como se muestra en la Figura 15d. El resultado de ello es que se expulsará del recipiente un chorro laminar 151 de la sustancia. Preferentemente, se expulsa un chorro laminar 152 de agua desde un cabezal con una tobera plana 153 que está dispuesta en la tubería central 50 de distribución del aparato dispensador. Se produce una buena mezcla de la sustancia y el agua debido a la gran superficie de contacto entre el chorro laminar de agua 152 y el chorro laminar de la sustancia 151. Otra ventaja es que se suministra un chorro de sustancia bien definido sin salpicaduras, y de este modo sin una posible contaminación del aparato dispensador. Una ventaja adicional del conducto 150 realizado de esta manera entre los cierres 135, es que si después de la compresión del recipiente 1 se elimina la presión, los residuos de sustancia en dicho conducto 150 retroceden debido a una disminución de presión en la cavidad del recipiente 1, de cuya disminución de presión resulta una aspiración de la tapa del recipiente 1 sobre el reborde 8. Estos efectos, pueden caracterizarse por la expresión efecto "inhalación" que tiene como resultado el que después de la compresión del recipiente 1 no se derrame nada más del recipiente 1, de modo que no se produce ninguna contaminación del aparato dispensador.

45 Una sustancia, generalmente se adhiere más fuertemente a una capa de material de mayor espesor. Esto podría hacer que el flujo de sustancia que sale del conducto de distribución se tuerza hacia la capa más gruesa, en este caso la aleta 8. La Figura 15e muestra una forma de realización todavía más preferente del recipiente 1 de la Figura 15a, 15b en la que la aleta de extensión 8 presenta una parte extrema 158 que se hace más delgada hacia el borde 159 de la aleta 8. Preferentemente la aleta 8 presenta en el borde 159, donde termina el paso de distribución, sustancialmente el mismo espesor que la tapa. Esta característica tiene como resultado que el flujo de sustancia sale por el conducto de distribución directamente hacia abajo sin desviarse. Es una ventaja, ya que se dispone de un flujo de sustancia bien definido y bien dirigido, sin contaminación posible del aparato dispensador. La parte extrema 158 se puede realizar en la aleta 8 durante la termoformación del recipiente 1 en una lámina de material plástico. Asimismo, es posible realizar la parte extrema 158 durante el troquelado del material sobrante entre los recipientes 1 formados en la lámina de material plástico, con la que se realizan, tal como se describirá posteriormente.

50 En la Figura 15a y en la Figura 15b se muestra que el conducto de distribución termina en un borde recto de la aleta 8. No obstante, es posible que el borde de la aleta de extensión del reborde 5 esté provisto de un rebaje y que el paso termine en el rebaje. Tal como se muestra en la Figura 15f, el rebaje 154 presenta forma curva, en el que la curva está situada en el plano de la aleta 8. En una forma de realización alternativa, el conducto termina en un rebaje 155 en forma de V, tal como se muestra en la Figura 15g. Los rebajes 154 y 155 hacen que el flujo de la sustancia salga gradualmente por el borde de la aleta de extensión 8. Esto disminuye el efecto global de adherencia entre la sustancia y el material de la aleta de extensión 8. Esta característica tiene el resultado de que el flujo de la sustancia sale por el conducto de distribución más directamente hacia abajo sin curvarse con el resultado ventajoso de un flujo de sustancia bien definido y bien dirigido, sin posible contaminación del aparato dispensador. Una ventaja adicional del rebaje 154, 155 es que el borde formado hacia el interior no queda dañado fácilmente durante la

utilización, el transporte u otras circunstancias. Un borde deteriorado podría perturbar el flujo de la sustancia y podría provocar la desviación del flujo y por lo tanto la contaminación del aparato dispensador.

5 En la Figura 37 se muestra una forma de realización de un recipiente en el que el canal dispensador está provisto de una obstrucción 371, definiendo en este caso un cierre en forma de trazos entre la tapa y la superficie superior del reborde entre los cierres 135 que definen el canal dispensador. En la Figura 38 se muestra otra forma de realización del recipiente en el que está dispuesta una obstrucción 380 en forma de V con la punta de la V dirigida hacia la cavidad. Por supuesto, pueden disponerse obstrucciones de otras formas en el canal dispensador. La obstrucción 371, 380 proporciona una influencia ventajosa en el flujo de la sustancia en el interior del canal dispensador, de manera que cuando el flujo sale del canal no contamina el aparato dispensador.

10 En otra forma de realización mostrada en la Figura 39, están dispuestos uno o varios cierres debilitados entre los cierres 135 por detrás de la parte 10b debilitada. En la forma de realización mostrada, están dispuestos dos cierres debilitados 390 y 391 por detrás del cierre circunferencial 10 y se abre una primera parte del canal dispensador. A 15 continuación se ejerce una presión sobre el primer cierre debilitado 390 en el canal dispensador que se romperá y abrirá una segunda parte del canal dispensador con lo que se ejercerá presión sobre el segundo cierre débil 391. Cuando se rompe el segundo cierre débil, el canal dispensador queda totalmente abierto al exterior. Los cierres débiles 390 y 391 proporcionan de este modo una apertura gradual y por consiguiente mejor controlada del 20 recipiente 1. El caudal de sustancia suministrado inicialmente está controlado más ventajosamente. En una forma de realización adicional, la parte 10b es más fuerte que el primer cierre débil 390, que a su vez es más fuerte que el segundo cierre débil 391.

25 La Figura 16 muestra otra forma de realización de un recipiente. En la figura solamente se muestra el cuerpo del recipiente. Los elementos del recipiente 161 que corresponden a los elementos del recipiente 1 de la Figura 1 están indicados con las mismas referencias numéricas a las que se ha añadido 160. Estos elementos no serán descritos en esta memoria. La diferencia con respecto a la forma de realización de la Figura 1 es que esta forma de realización presenta dos cavidades de llenado. Las dos cavidades de llenado pueden contener sustancias diferentes que deben mezclarse. Esto puede ser útil para la preparación de ciertas bebidas o productos alimenticios, por 30 ejemplo, yogurt con jarabe, café con crema de leche, pero asimismo en aplicaciones no alimenticias en las que, por ejemplo, deba prepararse un pegamento de epoxi.

Las cavidades de llenado pueden presentar el mismo volumen, tal como se muestra en la Figura 16 y en la Figura 18, pero también es posible que las cavidades de llenado presenten un volumen distinto, como se muestra en la 35 Figura 17 y en la Figura 19.

En la Figura 17 se muestra un recipiente 170 que presenta unas cavidades de llenado con la misma sección transversal pero con una altura diferente. Cuando se comprime este recipiente 170 mediante un aparato dispensador 67, el pistón se acoplará en primer lugar al fondo 173a correspondiente a la cavidad de llenado con mayor altura y luego al fondo 173b de la cavidad de llenado con la altura menor. Ello, por ejemplo, es práctico si debe servirse 40 yogurt con jarabe o una salsa encima.

En la Figura 19 se muestra un recipiente 191 que tiene cavidades de llenado son secciones transversales diferentes.

45 Por supuesto, es posible asimismo tener un recipiente con cavidades de llenado con alturas diferentes y secciones transversales diferentes.

En todas las formas de realización de las Figuras 16 a 19, las sustancias de las dos cavidades se dispensan a través de un único canal dispensador 169, 189, 199.

50 Los recipientes llenos con la sustancia descrita anteriormente están realizados preferentemente mediante un procedimiento en el que los recipientes están formados por una lámina de material plástico. En primer lugar se coloca una lámina plana de material plástico en un aparato de formación al vacío o de termoformación con una matriz de conformación. Mediante la conformación al vacío de las cavidades de llenado en la matriz, se forman 55 simultáneamente en la lámina una serie de cuerpos del recipiente. Es posible asimismo rebajar los canales de distribución 9 de los recipientes 1 mediante la máquina de formación al vacío en una aleta de extensión, que debe formarse posteriormente en la máquina troqueladora. La lámina con la cavidad de llenado se coloca en una máquina de llenado y se llena con la sustancia. A continuación, se sella una lámina 7 de una lámina de recubrimiento sobre la lámina con los cuerpos del recipiente. Finalmente, la lámina con los recipientes cerrados se coloca en una máquina 60 de troquelar en donde se forma el perímetro del reborde circunferencial mediante el troquelado del material sobrante entre los recipientes 1.

De la manera descrita anteriormente es posible fabricar asimismo dos tipos diferentes de recipientes simultáneamente a partir de una única lámina. Esto es una ventaja cuando los dos recipientes deben utilizarse 65 conjuntamente. Una posible aplicación es que un recipiente sea como el recipiente 1 ya descrito, mientras que el otro recipiente contenga un producto alimenticio adicional. Como ejemplo, puede imaginarse un recipiente con una

sustancia para sopa, colocado en los medios de recepción 67 del aparato dispensador 61 y un segundo recipiente lleno de picatostes que el consumidor debe añadir a la sopa, después que el aparato 61 haya preparado la sopa.

5 Cuando se llena un recipiente 1 con una sustancia, es necesario un cierto espacio denominado de cabecera por encima del nivel final de la sustancia en el recipiente 1. El espacio de cabecera es la distancia entre el nivel final de la sustancia después del llenado y la cobertura, en el lado superior del recipiente 1. El espacio de cabecera garantiza que la máquina de llenado no derramará demasiada sustancia, por ejemplo, debido a salpicaduras. Se ha mencionado ya que, en el caso de diferentes porciones de una cierta bebida (por ejemplo, un vaso o una botella completa de una bebida no alcohólica) según la presente invención, pueden introducirse recipientes 1 con cuerpos de diferentes tamaños con sustancia de igual concentración en el aparato dispensador. Los recipientes descritos anteriormente presentan preferentemente un cuerpo sustancialmente con un diámetro de 40 mm. En el caso de recipientes con un menor volumen de sustancia, en vez de utilizar un cuerpo de recipiente con una longitud menor y el mismo diámetro de unos 40 mm, es más conveniente por ejemplo, utilizar un cuerpo de recipiente con un diámetro menor, por ejemplo de 20 ó 30 mm y una mayor longitud, de tal manera que quede suficiente espacio de cabecera por encima del nivel final de la sustancia en el recipiente 1. Por supuesto, el reborde circunferencial sigue teniendo la misma forma y dimensiones exteriores, de tal manera que el recipiente con el cuerpo de menor diámetro puede disponerse en los medios de recepción del aparato dispensador sin ningún problema al igual que en el caso del recipiente 1 del cuerpo más grande.

20 El recipiente puede presentar una cubierta que no sea una lámina plana, por ejemplo, de papel metalizado, sino que esté preformada. En la Figura 40 se muestra una cubierta 400 que está preformada, de tal modo que una superficie de cobertura 403 está situada en el interior de la cavidad. En la Figura 40 se muestra que la superficie de cobertura 403 está situada en posición avellanada en el interior de la cavidad del recipiente 1. La cubierta 400 presenta además un reborde circunferencial plano 401 que está en contacto con el reborde circunferencial 5 del recipiente 1 y está sellado al mismo. Debido a la superficie de cobertura avellanada 403, el espacio de la cabecera entre el nivel 25 402 de fluido de la sustancia en el recipiente 1 y la capa 400, es reducido. El espacio de cabecera más pequeño por encima del nivel del fluido significa un volumen de aire más reducido por encima de la sustancia lo cual es una ventaja con respecto a la duración de la sustancia contenida en el recipiente 1.

30 En la Figura 41 se muestra un recipiente tal como el de la Figura 40 con una tapa de cobertura 80 (véase la Figura 8) del aparato dispensador situado sobre el mismo. La tapa de cobertura 80 presenta una forma tal que es complementaria de la forma avellanada de la cubierta 400 del recipiente. La tapa de cobertura 80 tiene un rebaje 84 para permitir que la cubierta 400 del recipiente 1 sobresalga hacia afuera al someter a presión el contenido del mismo.

35 El recipiente puede presentar también una cubierta preformada con una superficie de recubrimiento que está situada por encima del reborde 5 del recipiente 1. En la Figura 42 se muestra un ejemplo, en el que la cubierta está designada con la referencia numérica 420. La cubierta 420 tiene una superficie de recubrimiento 421 que se extiende en un plano por encima del plano del reborde 5 del recipiente 1. La cubierta 420 tiene un reborde 422 que es complementario del reborde 5 del recipiente y está acoplada al mismo con una costura de cierre.

En otra forma de realización de un recipiente que no se ha realizado según la presente invención, que se muestra en las Figuras 43 y 44, el cuerpo y la cubierta del recipiente presentan sustancialmente la misma forma y están realizadas del mismo material. Dicho recipiente 1 presenta un cuerpo que comprende dos placas preformadas 730.

45 En la terminología de los recipientes descritos anteriormente, una de las placas 730 formaría el cuerpo mientras que la otra placa 730 formaría la cubierta. Las placas están realizadas preferentemente de material plástico, más preferentemente de polietileno, y están realizadas mediante un proceso de termoformación. Las placas 730 definen cada una de ellas una parte de una cavidad de llenado 731 para contener la sustancia. Cada una de las placas 730 presenta un reborde circunferencial 732. Los rebordes circunferenciales 732 de las placas respectivas 730 están acoplados entre sí mediante una costura de sellado circunferencial 736. Los rebordes circunferenciales 732 sellados entre sí en una parte de la circunferencia, forman una parte dispensadora 734. En una forma de realización posible que se muestra en la Figura 43 y en la Figura 44, cada uno de los rebordes circunferenciales 732 de las placas 730 presenta en una parte de la circunferencia una mitad de la parte dispensadora 733, sellándose las mitades de la parte dispensadora entre sí de manera que forman la parte dispensadora 734 del recipiente. Las mitades de la parte dispensadora 733 están selladas entre sí, por lo menos, mediante dos costuras de sellado 735 dirigidas hacia el exterior, que se extienden a una cierta distancia una de otra, desde la costura de sellado circunferencial 736 hasta el borde 737 de la parte dispensadora 735. Esta forma de realización puede realizarse de manera análoga a la parte dispensadora del recipiente 1 mostrado en las Figuras 15a a 15g. En otra forma de realización, la parte dispensadora 733 está provista de un canal dispensador preformado que está aislado de la cavidad de llenado mediante una costura de sellado análoga a la de la forma de realización de la aleta de extensión 8 del recipiente 1 mostrado en la Figura 2.

65 En la descripción anterior se ha mencionado la utilización en la distribución de productos alimenticios. El recipiente puede llenarse con concentrado de café, té, chocolate, sopa, productos lácteos tales como leche o bebidas a base de yogurt, zumos de frutas y de verduras, bebidas no alcohólicas y bebidas para el deporte.

No obstante, la utilización de la distribución de una sustancia de un recipiente en la forma tal como se ha descrito anteriormente, no está limitada solamente a aplicaciones con productos alimenticios. Es posible asimismo, utilizar este principio en aplicaciones no alimenticias, por ejemplo, en aplicaciones médicas para la administración de una dosis de un medicamento.

5 El aparato dispensador debe limpiarse después de un cierto periodo de tiempo. Con este objetivo, puede conducirse un fluido de limpieza a través del aparato dispensador. Por ejemplo, es posible que en el aparato dispensador 61 de la Figura 7, en vez de un depósito de agua 63, se coloque un depósito u otro recipiente con un fluido de limpieza. Con el objetivo de dejar que el fluido de limpieza circule a través del aparato 61, puede colocarse en los medios de recepción 67 un recipiente simulado con la forma del recipiente 1. El recipiente simulado puede estar provisto con un código de barras u otro medio de identificación que pueda leerse mediante el detector 79. El sistema de control 75 hace funcionar a continuación un programa de limpieza mediante el que el flujo del líquido de limpieza es conducido a través de las tuberías del fluido 74a, 74b y 66. El cuerpo del recipiente simulado puede presentar una longitud tan corta que no quede comprimido por los medios de compresión. En otra forma de realización posible, el recipiente simulado puede estar lleno de un fluido de comprobación que colorea la mezcla resultante si todavía queda fluido de limpieza dispensado por el aparato. La compresión del recipiente simulado dispensa el fluido de comprobación.

10

15

REIVINDICACIONES

- 5 1. Combinación de un recipiente (1) lleno de una sustancia y un aparato expendedor que comprende medios receptores para recibir y soportar dicho recipiente (1),
comprendiendo dicho recipiente un cuerpo deformable que define una cavidad de llenado, **caracterizado porque**
10 el cuerpo del recipiente que define la cavidad de llenado está preformado y dotado de una abertura y un reborde plano integral circunferencial que rodea dicha abertura, que se encuentra cerrada por una lámina de cobertura fijada a dicho reborde circunferencial mediante una junta de sellado circunferencial (10), estando el reborde circunferencial dotado de una parte expendedora que está cubierta por la lámina de cobertura, donde se forma un canal expendedor entre la parte expendedora y la lámina de cobertura, y donde la junta de sellado (10) en la ubicación del canal expendedor presenta una zona predeterminada (10b) en la que la junta de sellado (10) se rompe al presurizar el contenido del recipiente, y la sustancia fluye hacia el exterior de la cavidad de llenado a través de dicho canal expendedor,
15 estando los medios receptores del aparato expendedor dotados de orificios de guía (540, 541), y estando el reborde circunferencial (5) provisto de una o más protuberancias de posicionamiento (601, 602), encajando dichas protuberancias de posicionamiento (601, 602) del recipiente (1) dentro de los orificios de guía (540, 541) de los medios receptores.
- 20 2. Combinación según la reivindicación 1, en la que una o más protuberancias de posicionamiento (601, 602) se realizan mediante una depresión en el reborde circunferencial (5).
- 25 3. Combinación según las reivindicaciones 1 o 2, en la que una o más protuberancias de posicionamiento (601, 602) se realizan en el reborde circunferencial mediante termoformación o formación al vacío.
- 30 4. Combinación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que las protuberancias de posicionamiento (601, 602) se extienden en la misma dirección que el cuerpo del recipiente.
- 35 5. Combinación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el cuerpo del recipiente se forma mediante termoformación o formación al vacío.
6. Combinación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el reborde circunferencial (5) está provisto de dos o más, concretamente cuatro, protuberancias de posicionamiento (601, 602).
7. Combinación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el recipiente comprende un código de identificación compuesto por el número y la longitud de las protuberancias de posicionamiento (601, 602).
- 40 8. Combinación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el reborde circunferencial (5) está provisto de una aleta de extensión (8), donde al menos una de las protuberancias de posicionamiento está ubicada en dicha aleta de extensión (8).
- 45 9. Combinación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que se sitúa un sensor dentro de uno o más de los orificios de guía (540, 541) para determinar si hay un recipiente en los medios receptores.
- 50 10. Combinación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los medios receptores presentan un rebaje (82, 582) con una profundidad que corresponde sustancialmente al espesor del reborde circunferencial (5) del recipiente (1) que se acopla al perímetro del reborde circunferencial (5) del recipiente (1).
- 55 11. Combinación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los medios receptores comprenden unas varillas de guía (530, 531) que pueden moverse en los orificios de guía (540, 541) para colindar con las protuberancias de posicionamiento (601) en el reborde circunferencial (5) del recipiente, con el fin de expulsar dicho recipiente de los medios receptores.
- 60 12. Combinación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los medios receptores del aparato expendedor están dotados de una cámara de compresión con un volumen variable, para recibir y comprimir el cuerpo del recipiente, una cara de tope que se conecta con la parte posterior del reborde circunferencial y una tapa de cobertura con una cara de apoyo para conectarse con la lámina de cobertura del recipiente.
- 65 13. Método para la fabricación de recipientes llenos de sustancia, para utilizar en un aparato expendedor, en el que
- se coloca una lámina plana en un aparato de termoformación o formación al vacío con un molde de formación, y se forman diversos cuerpos de recipiente simultáneamente en dicha lámina al amoldar al vacío las cavidades de llenado en el molde,

- la lámina con las cavidades de llenado se coloca en una máquina de llenado y dichas cavidades de llenado se llenan de sustancia,
- se fija una lámina de cobertura sobre la lámina con los cuerpos del recipiente,
- la lámina con los recipientes cerrados se coloca en una máquina perforadora, en la que se forma el perímetro del reborde circunferencial del cuerpo, al recortar el material sobrante entre los recipientes,

5

caracterizado porque se presiona un canal expendedor (9) en una aleta de extensión (8) del reborde circunferencial, que se formará posteriormente en la máquina perforadora y además el aparato de termoformación o formación al vacío presiona unas protuberancias de posicionamiento en el reborde circunferencial, que se formará posteriormente en la máquina perforadora.

10

14. Método según la reivindicación 13, en la que las protuberancias y los canales se forman durante la termoformación de los cuerpos de los recipientes.

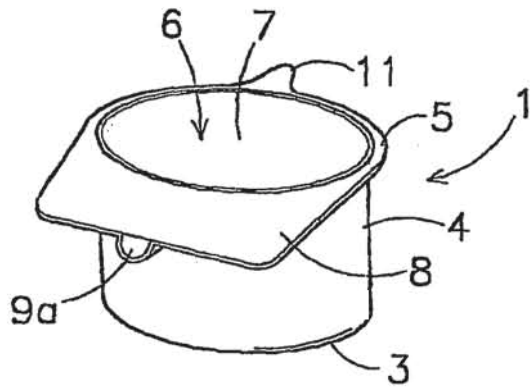


Fig 1

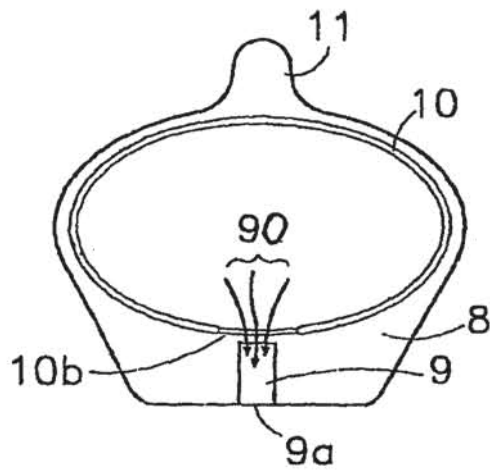


Fig 2b



Fig 2c

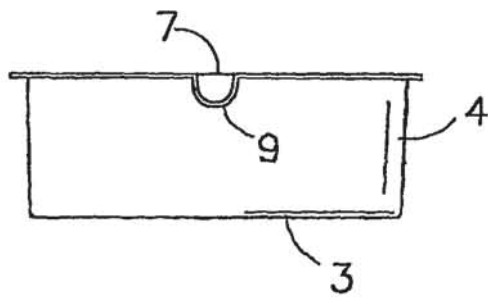


Fig 2a

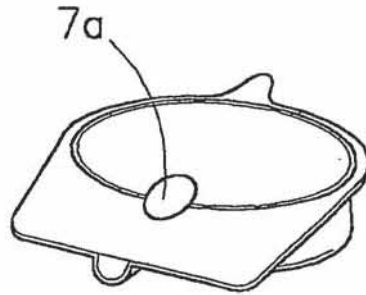


Fig 3

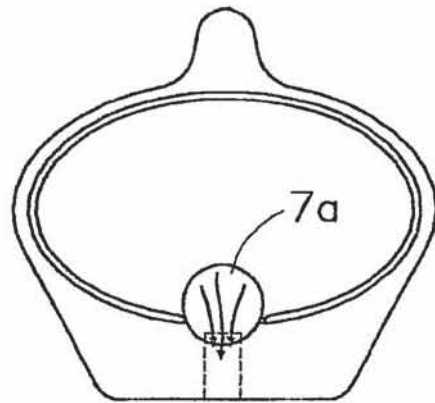


Fig 4b

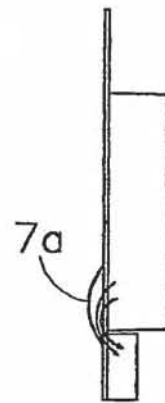


Fig 4c

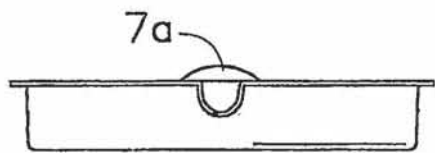


Fig 4a

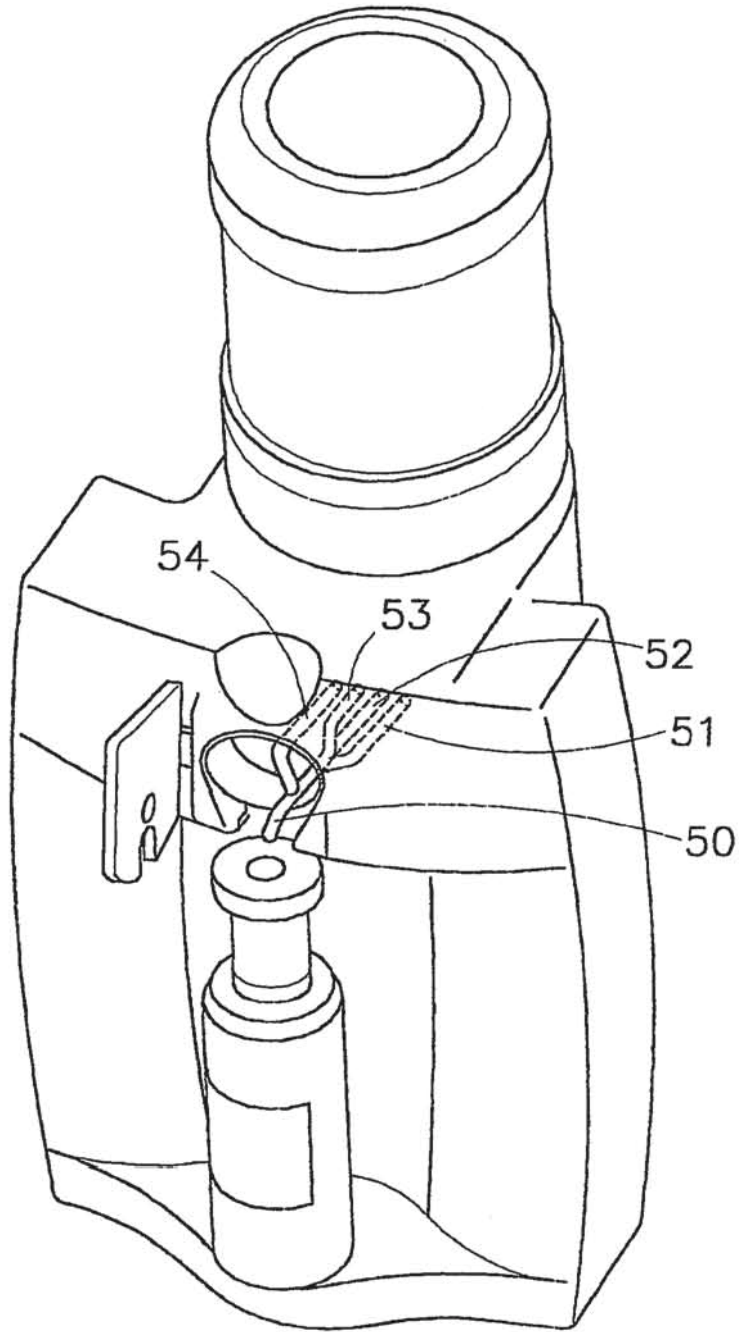


Fig 5

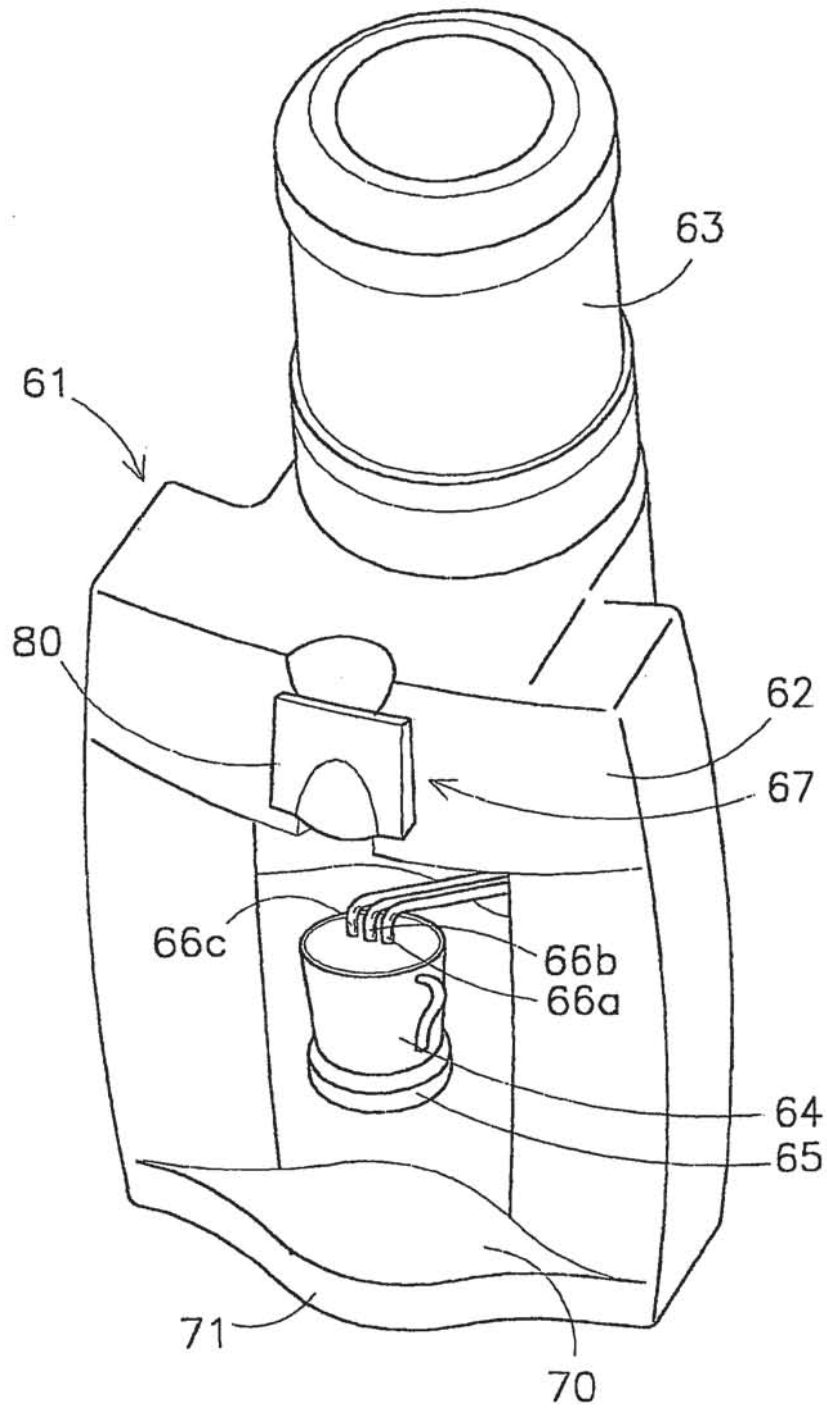


Fig 6

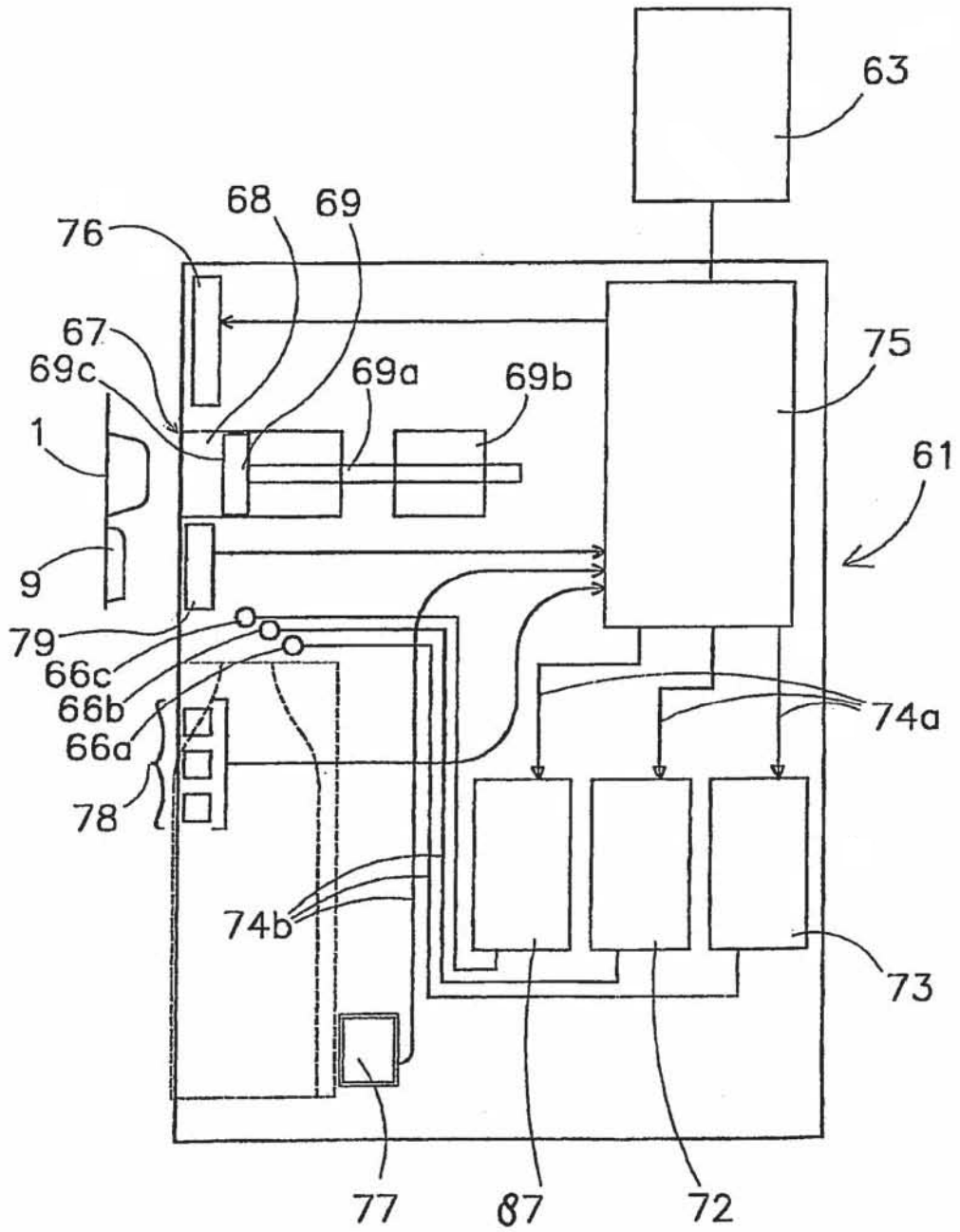


Fig 7

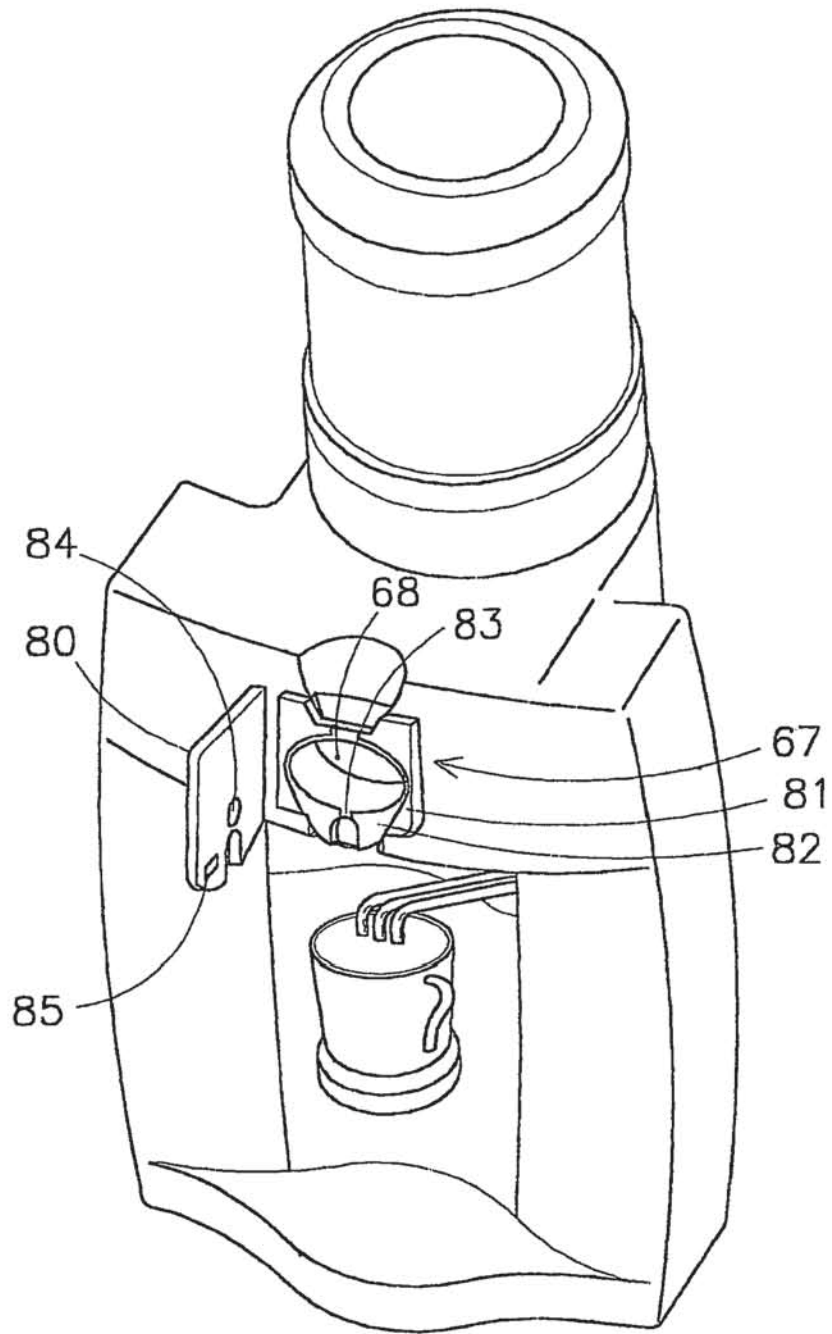
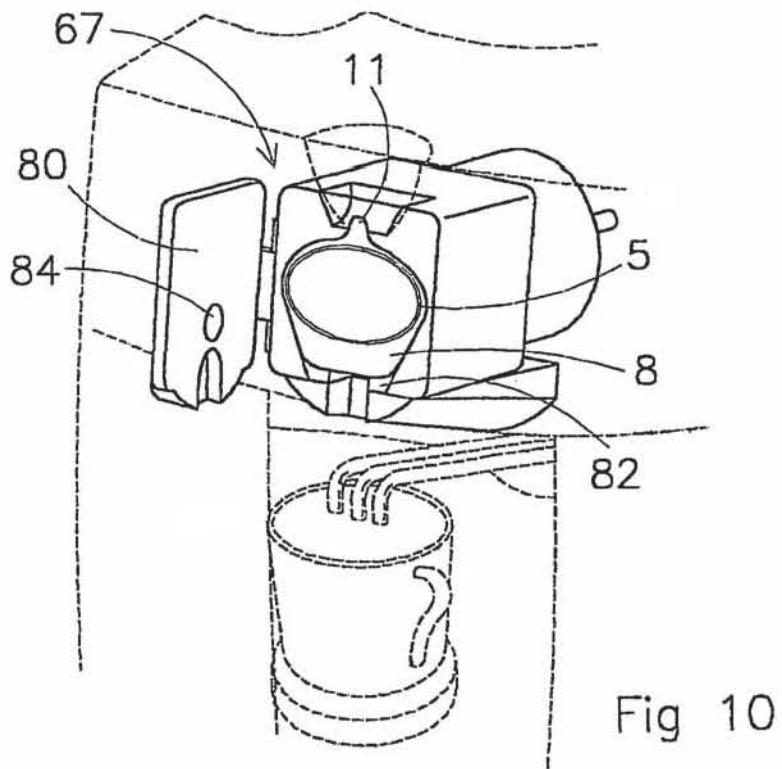
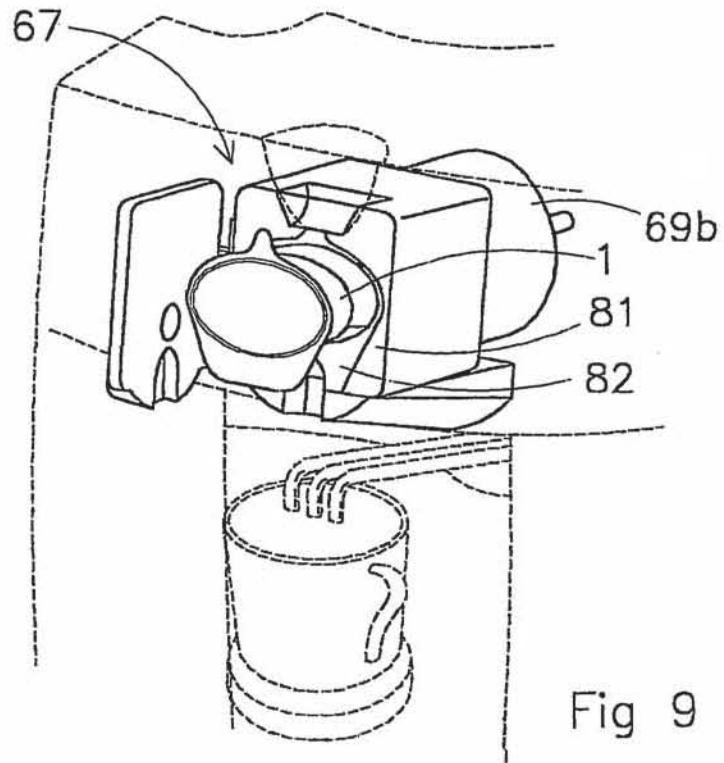


Fig 8



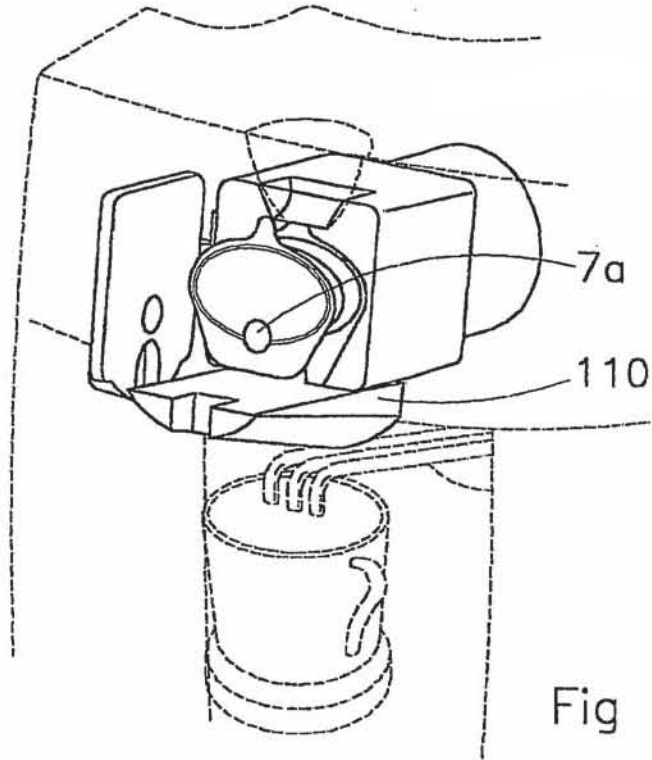


Fig 11

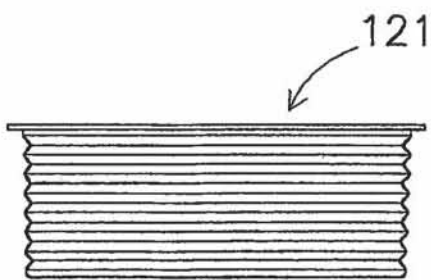


Fig 12

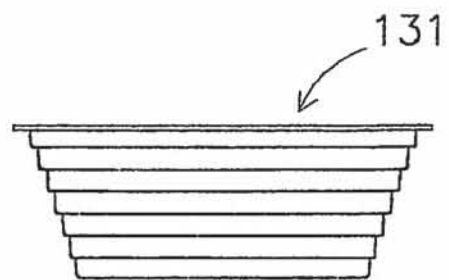
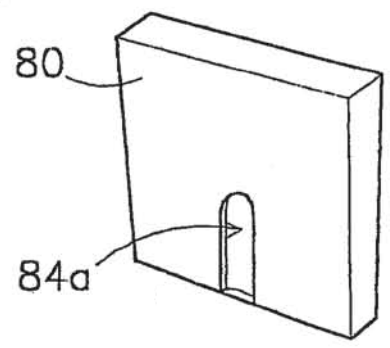
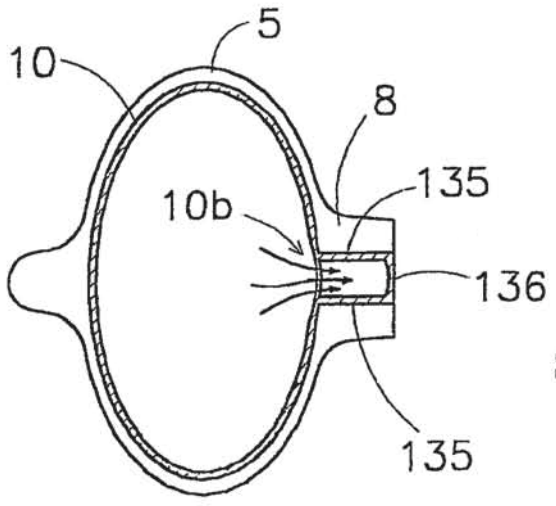
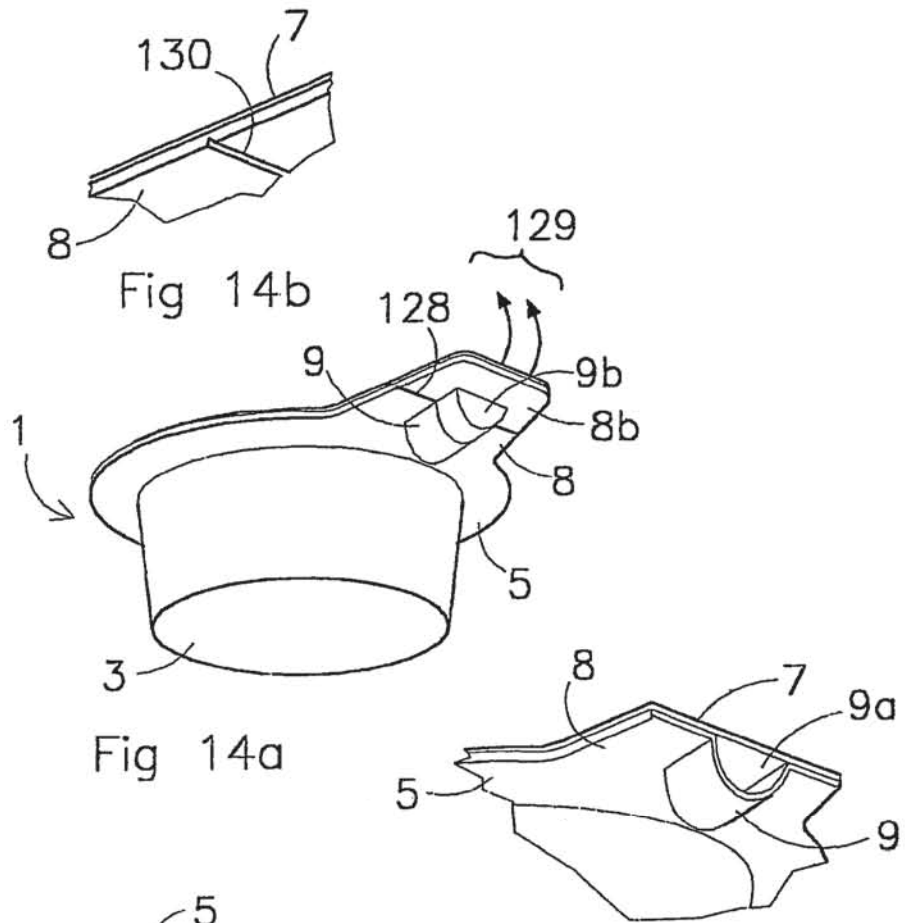


Fig 13



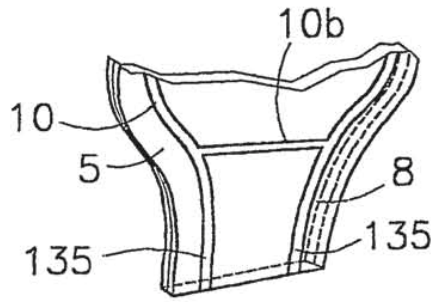


Fig 15a

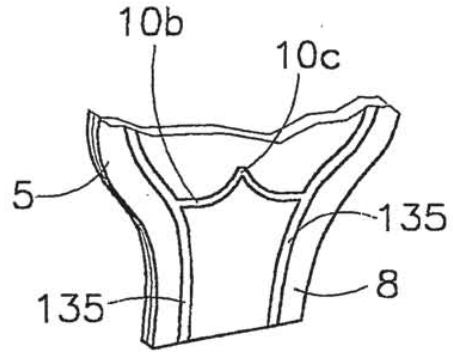


Fig 15b

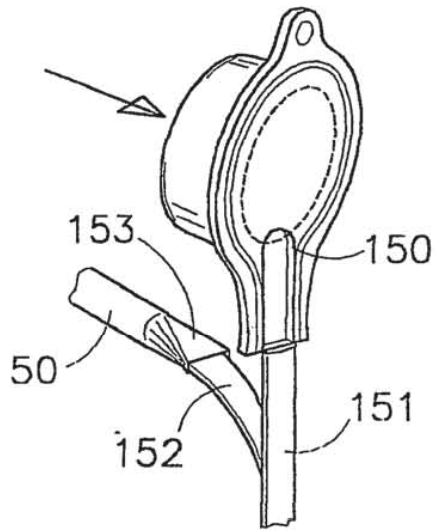


Fig 15d

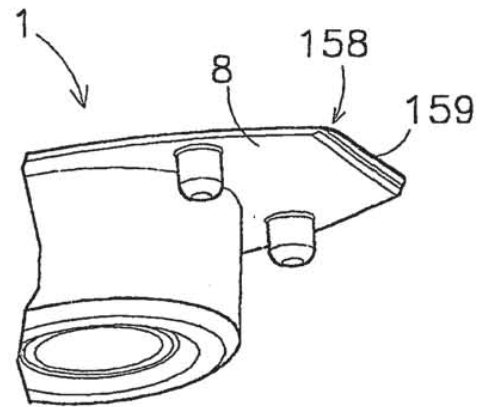


Fig 15e

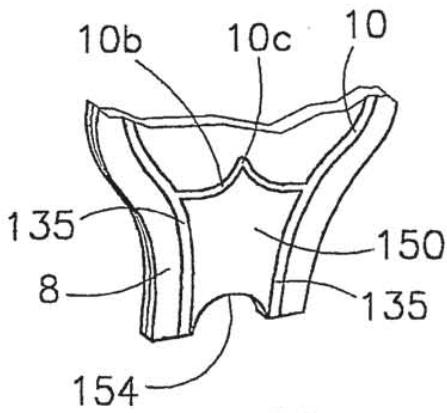


Fig 15f

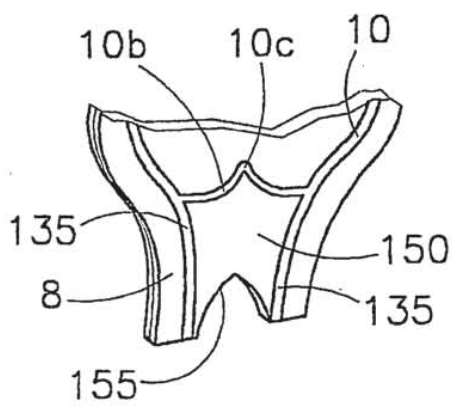
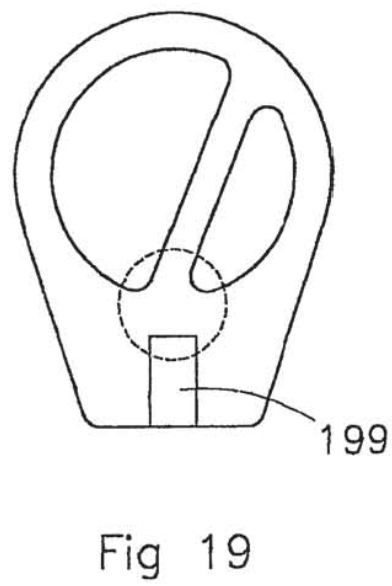
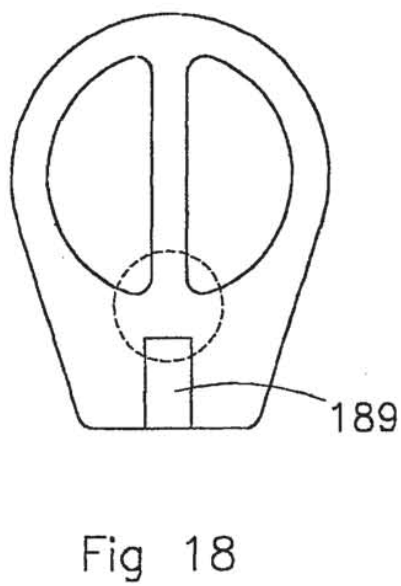
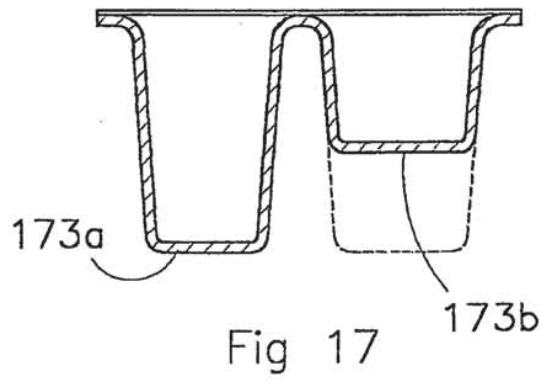
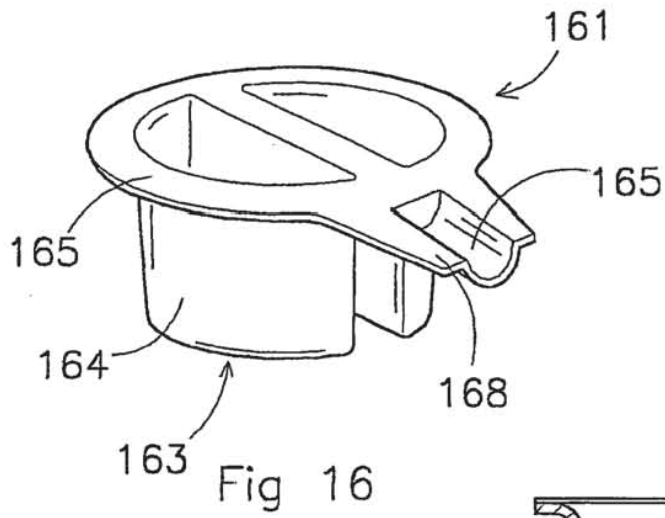
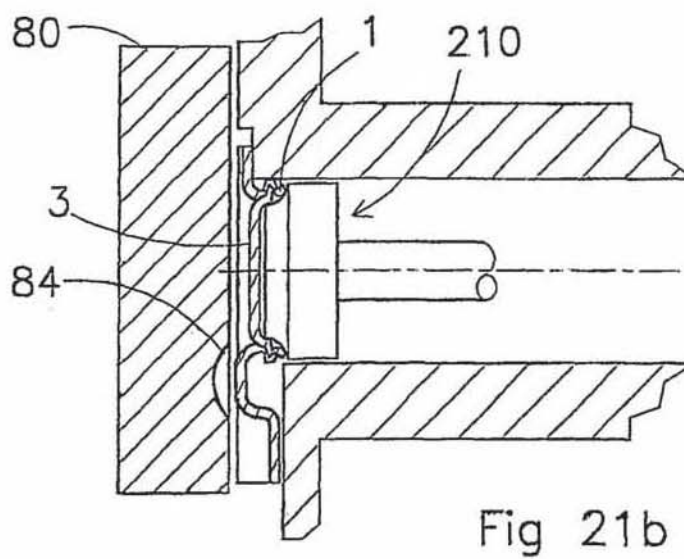
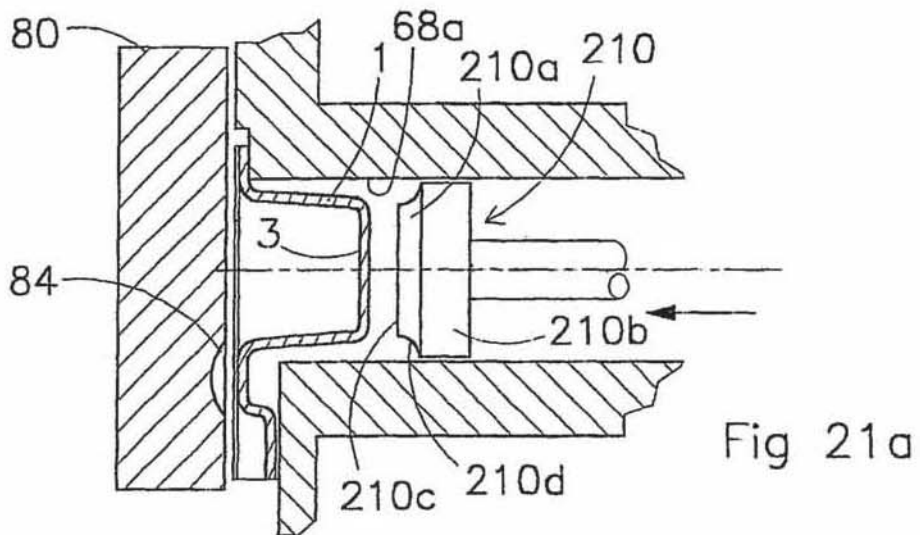
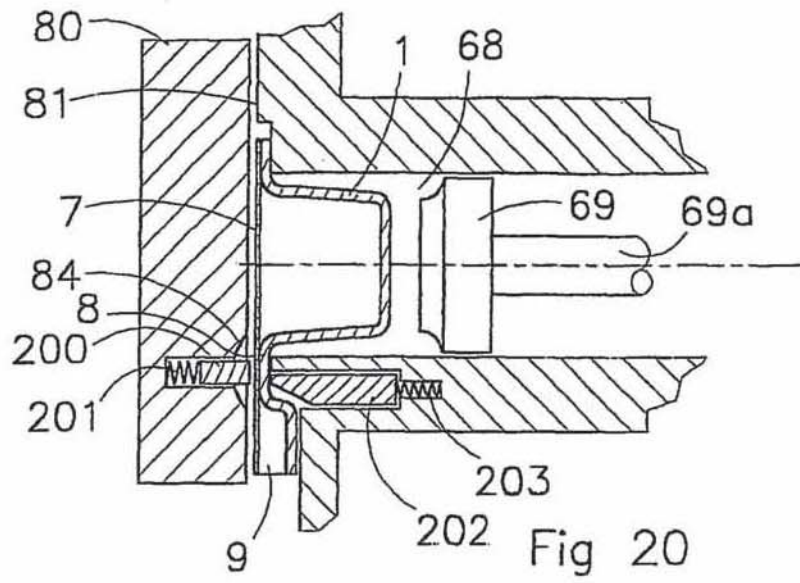


Fig 15g





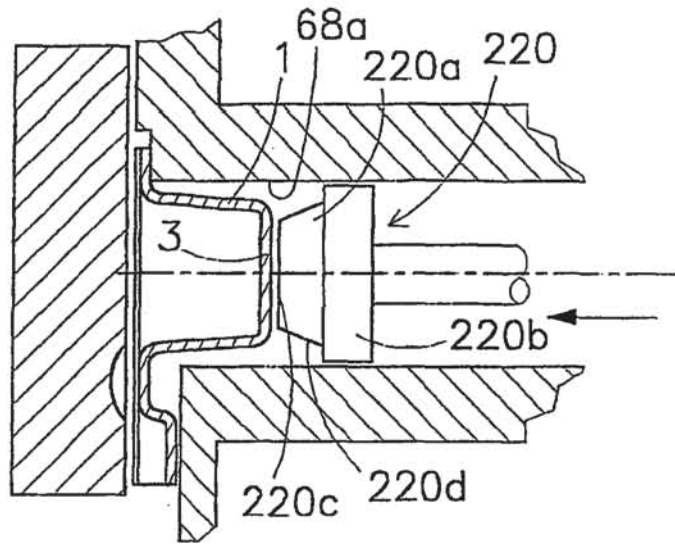


Fig 22a

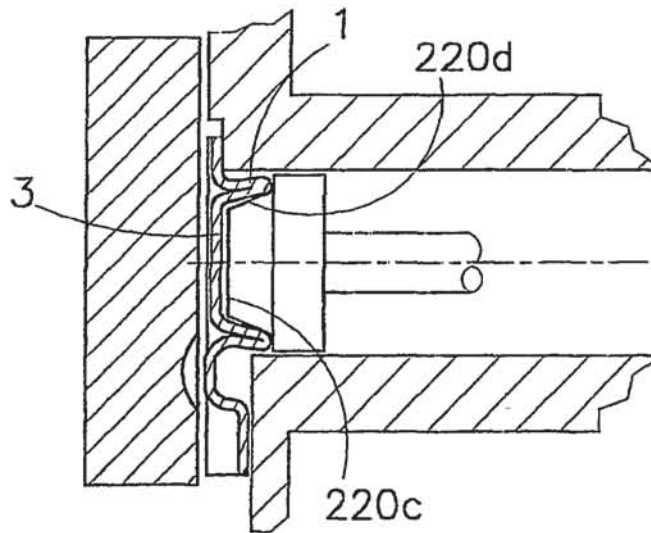


Fig 22b

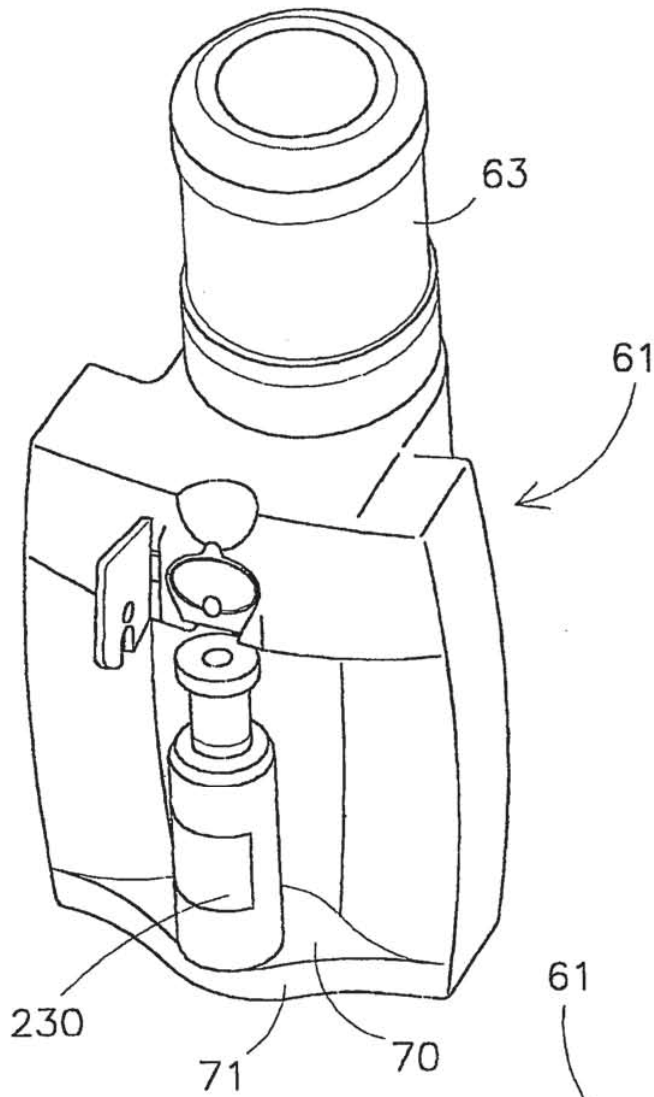


Fig 23a

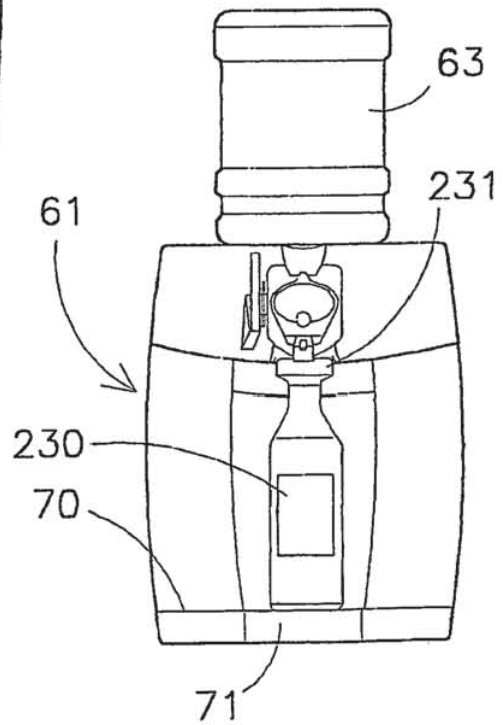


Fig 23b

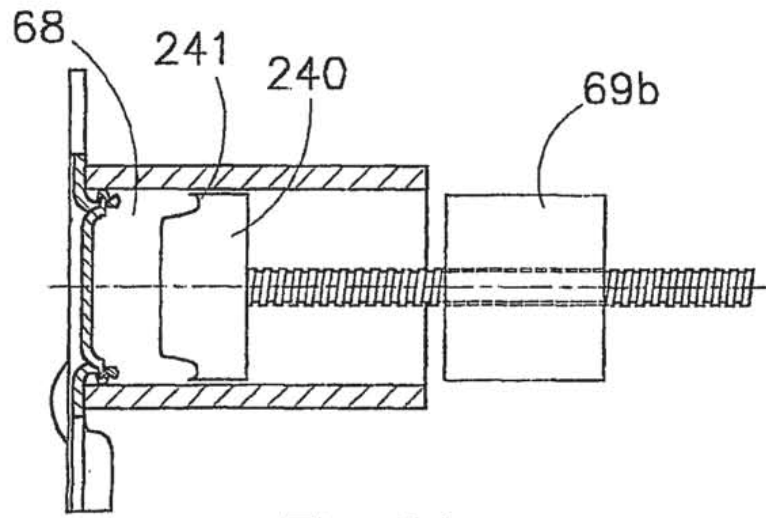
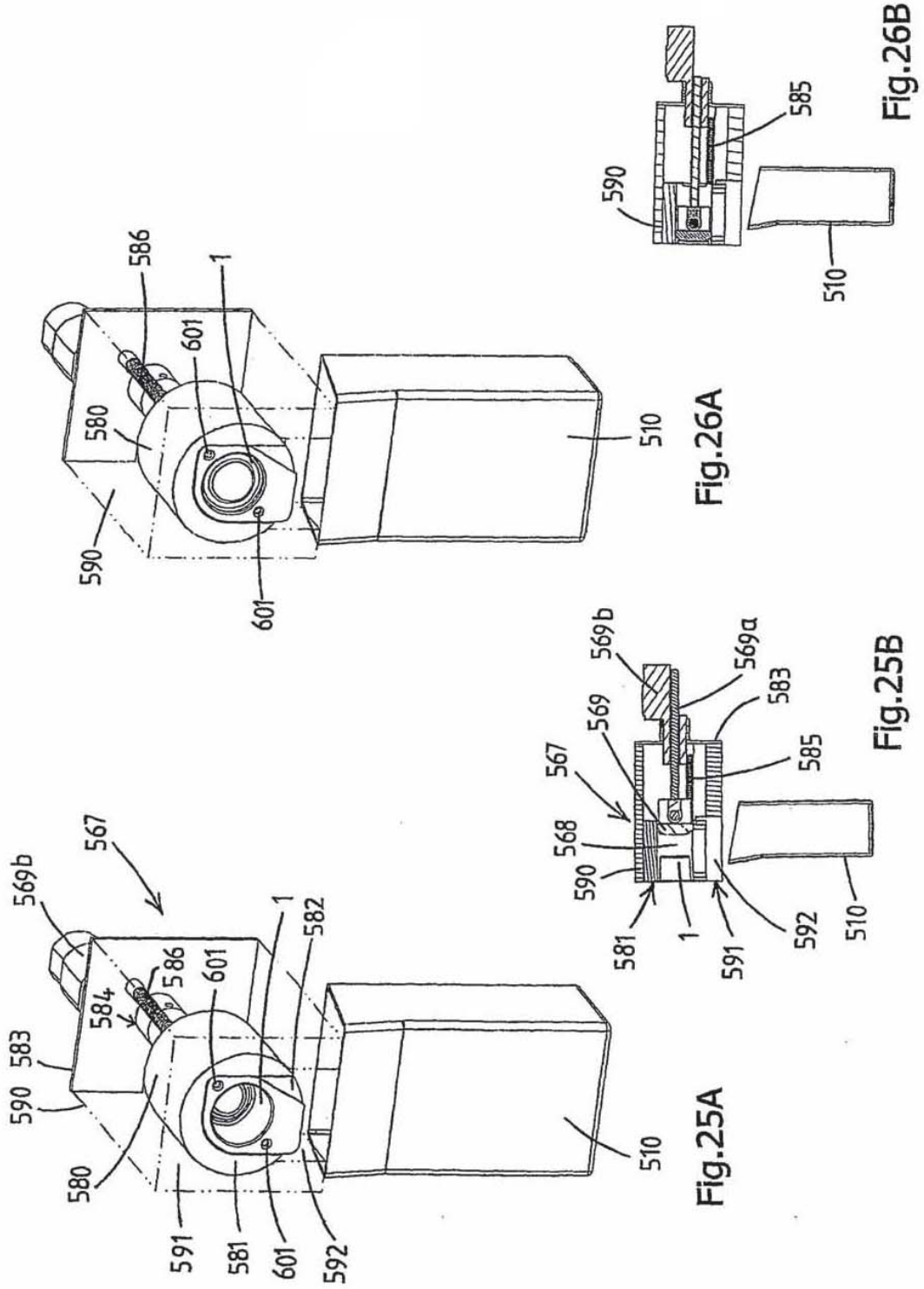


Fig 24



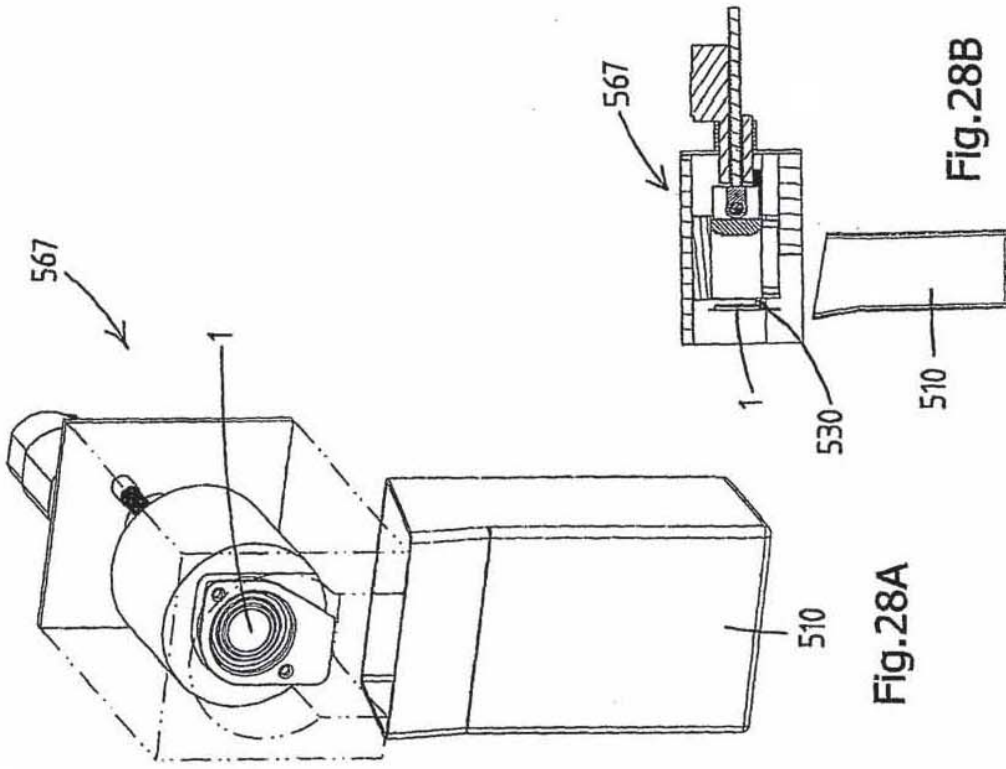


Fig.28A

Fig.28B

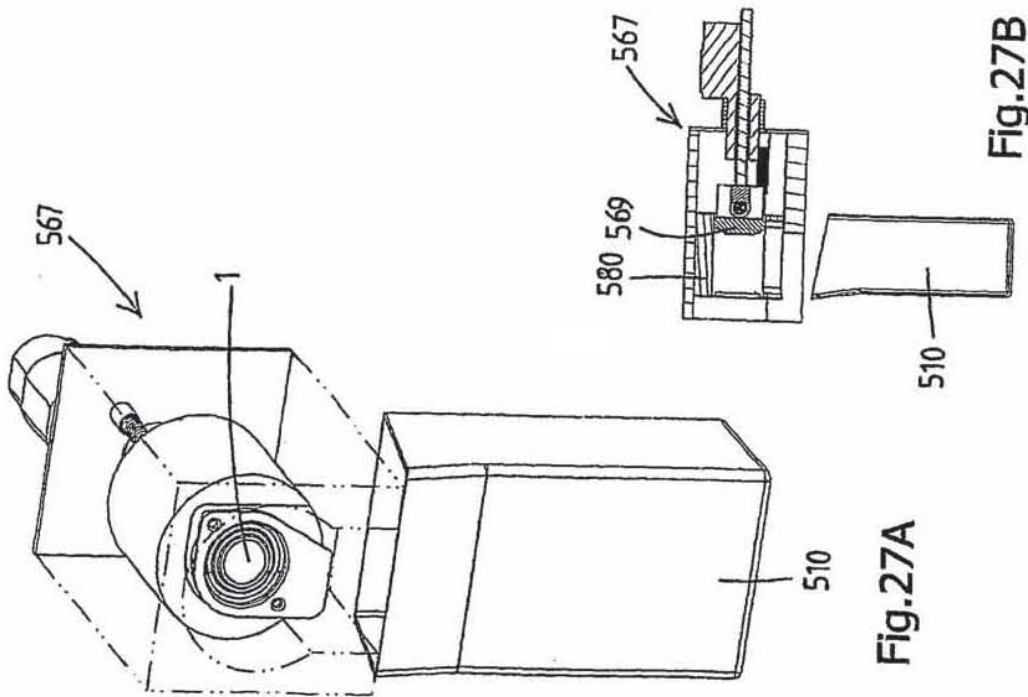
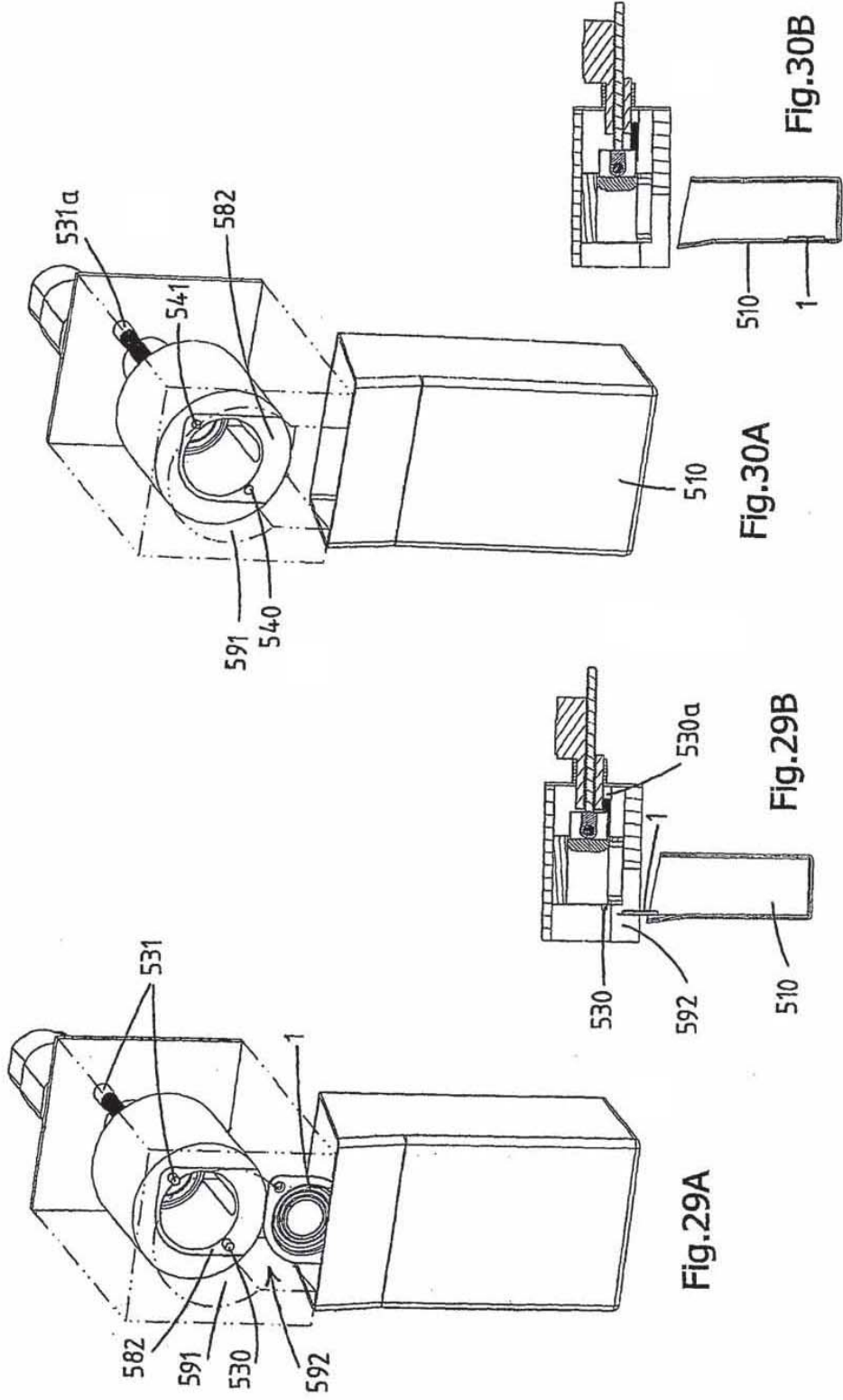


Fig.27A

Fig.27B



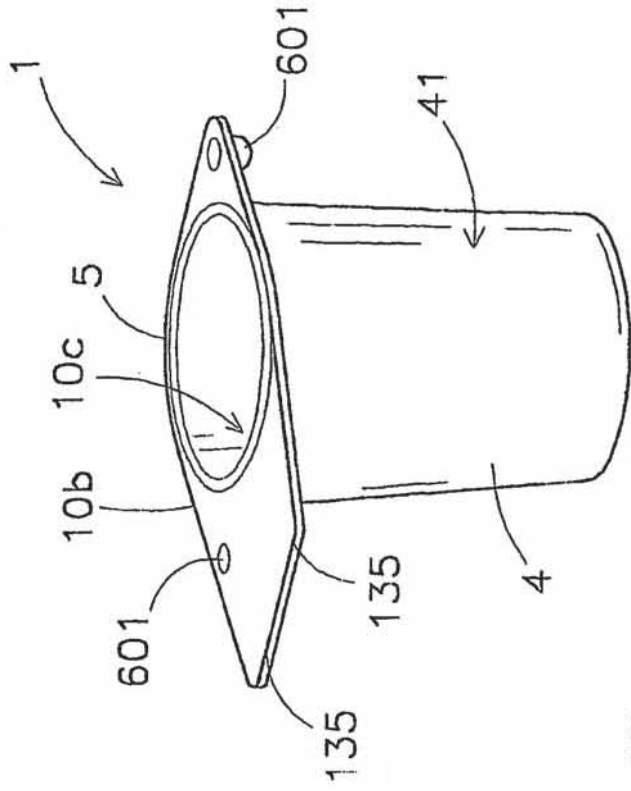


Fig 32

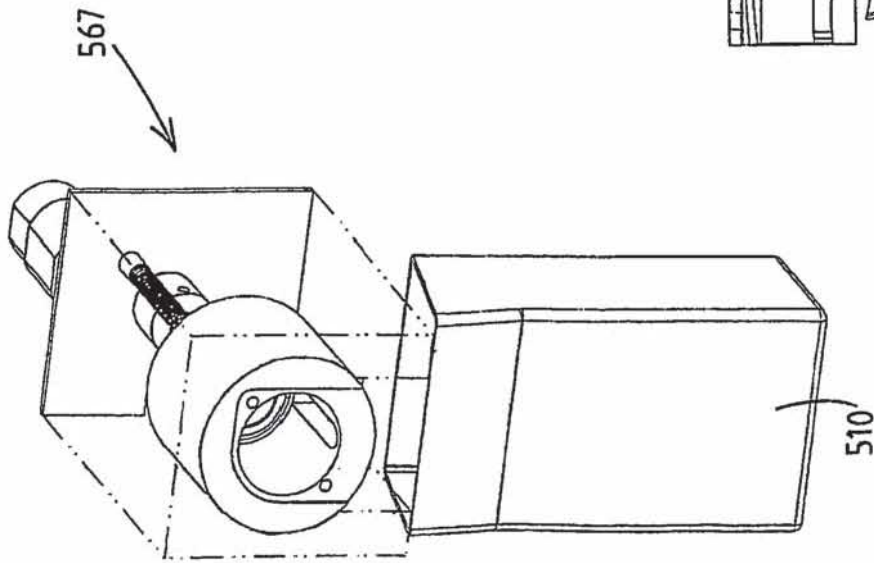


Fig 31a

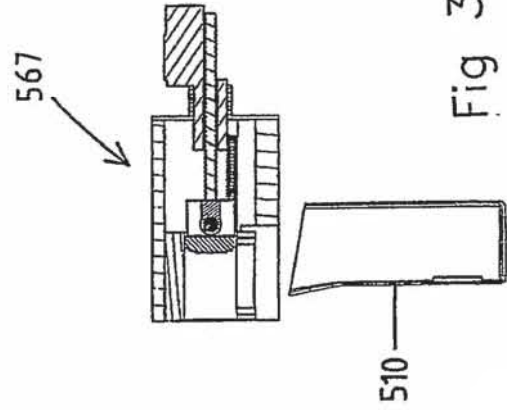


Fig 31b

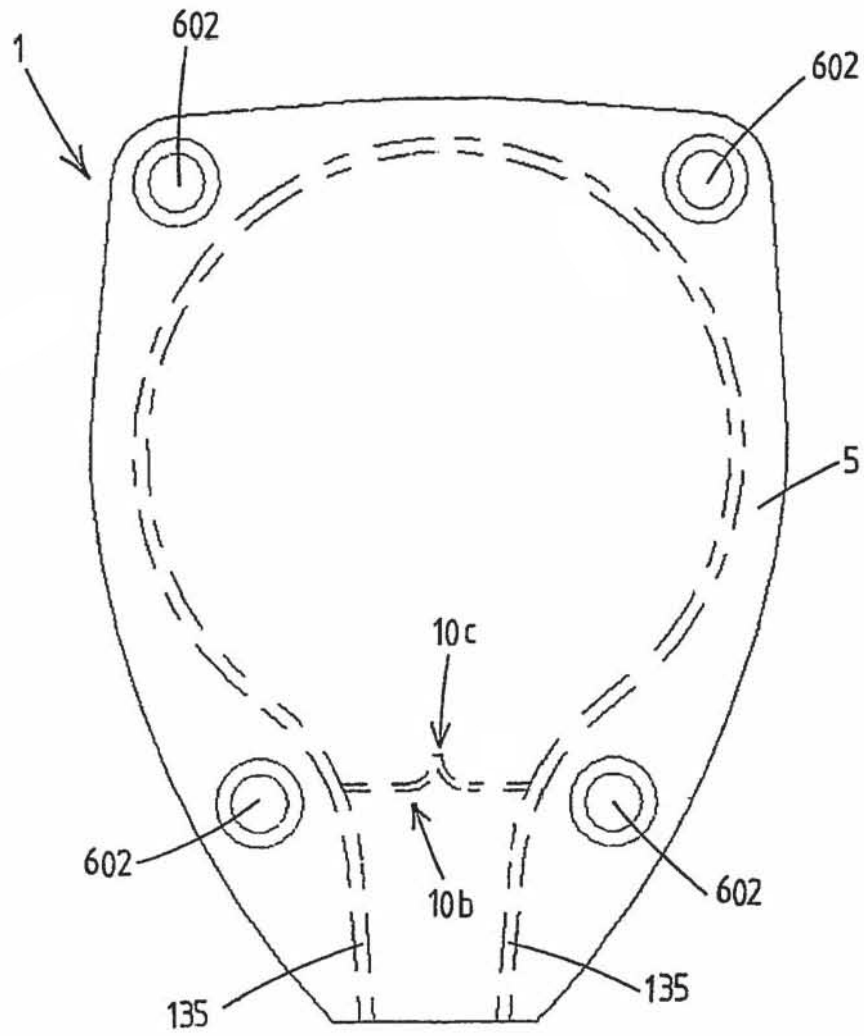


Fig 33

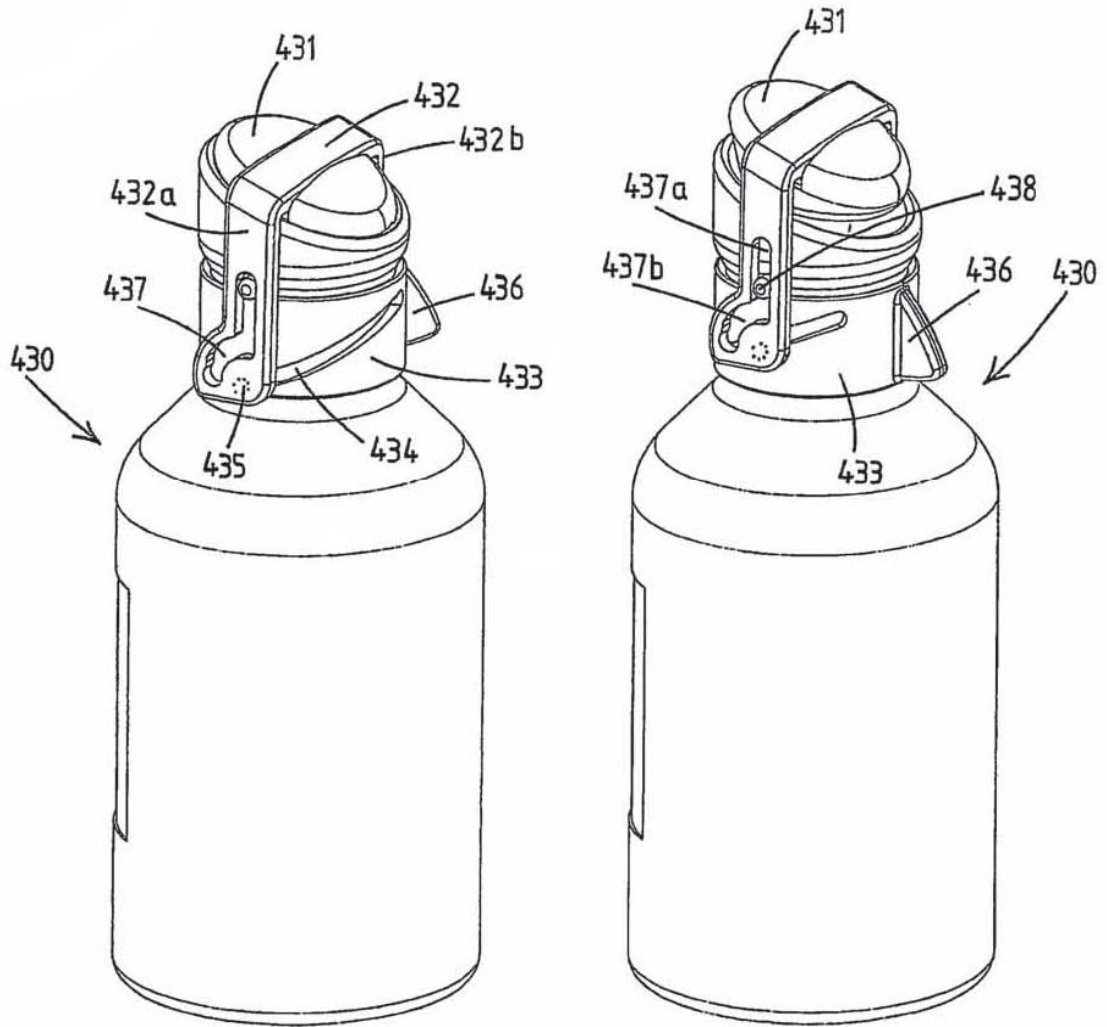


Fig 34a

Fig 34b

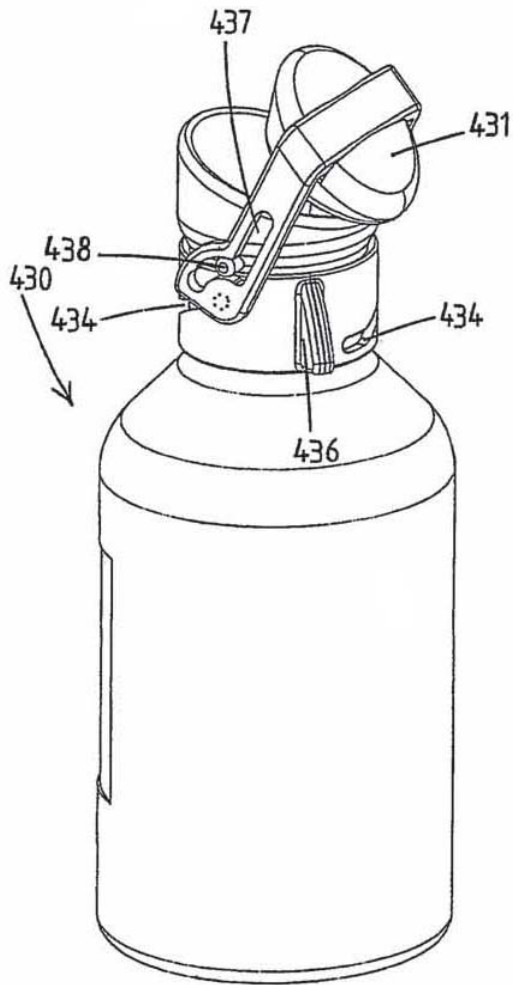


Fig 34c

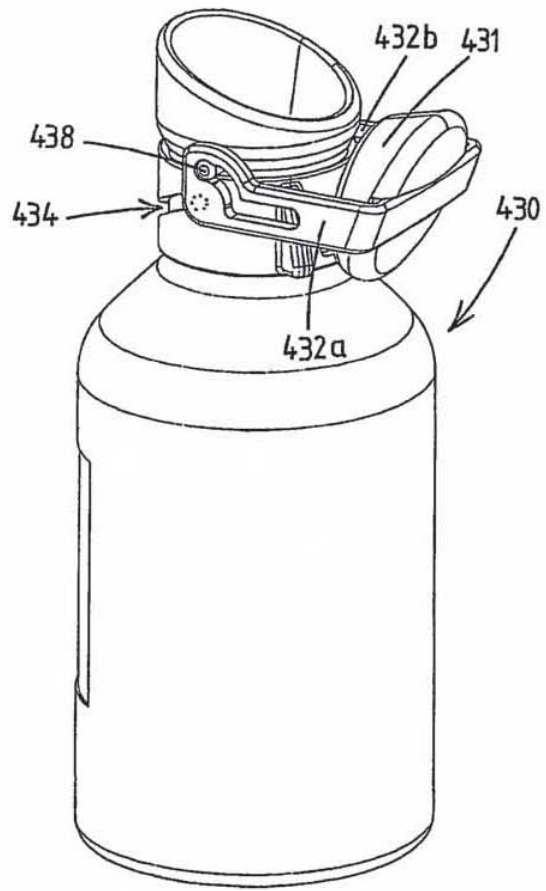
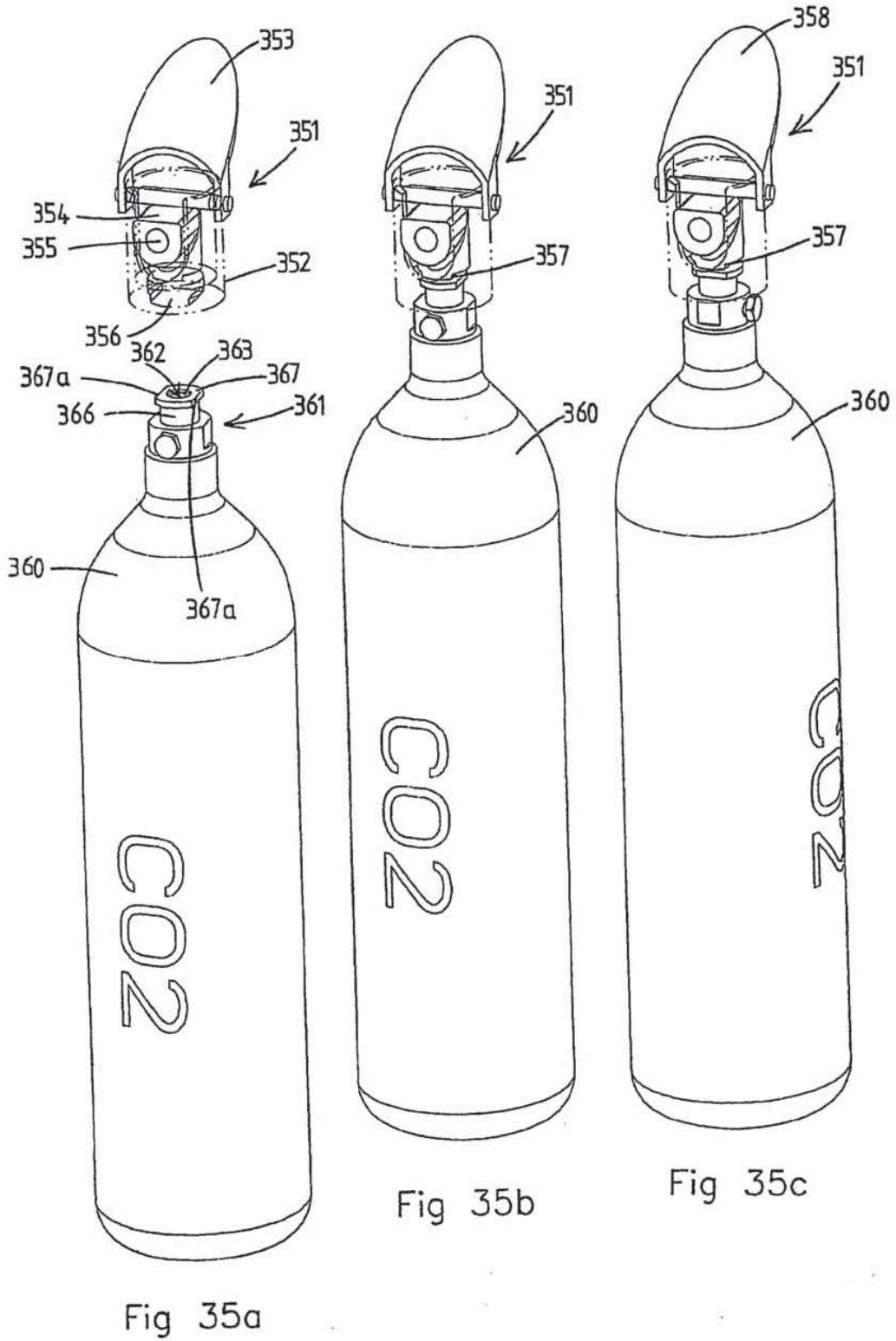


Fig 34d



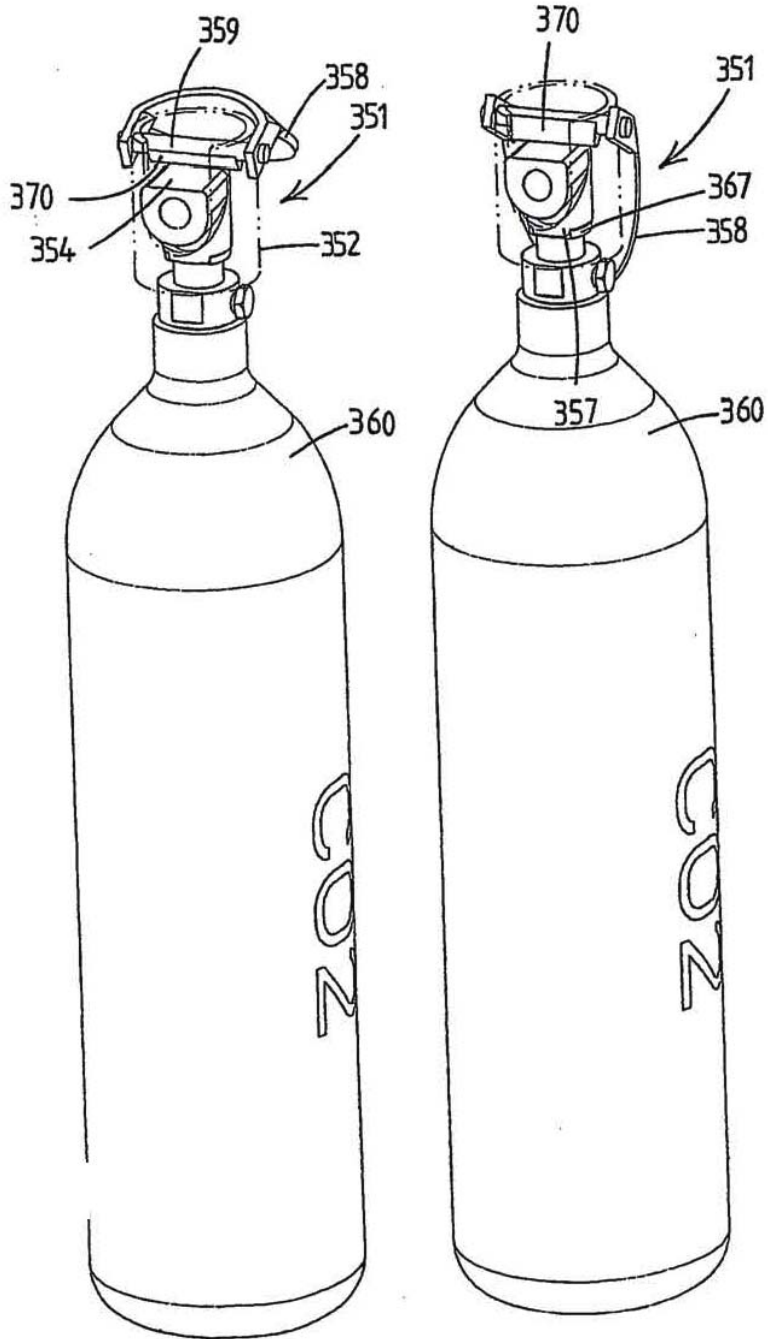


Fig 35d

Fig 35e

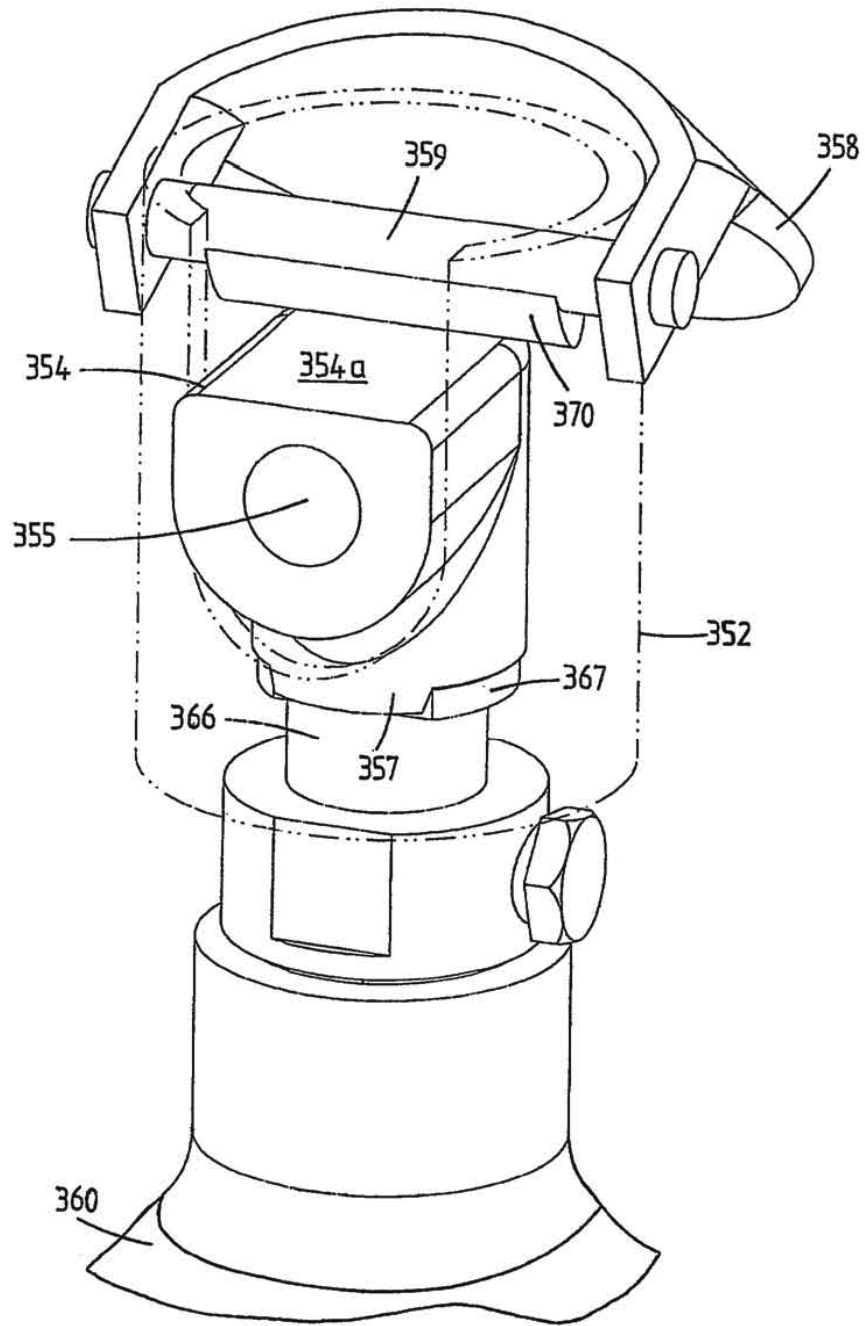


Fig 36

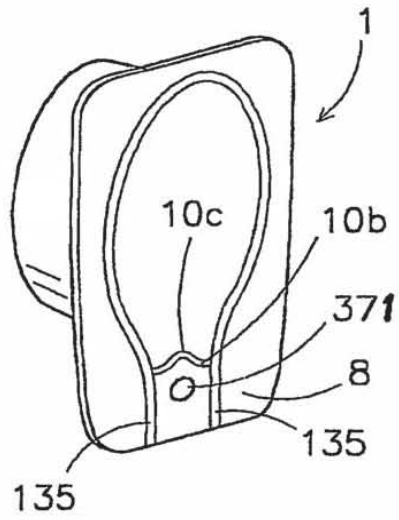


Fig 37

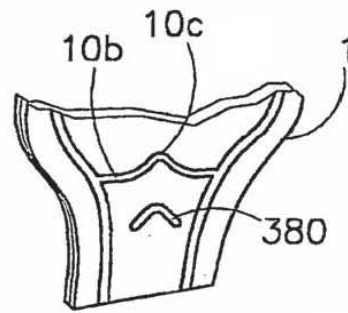


Fig 38

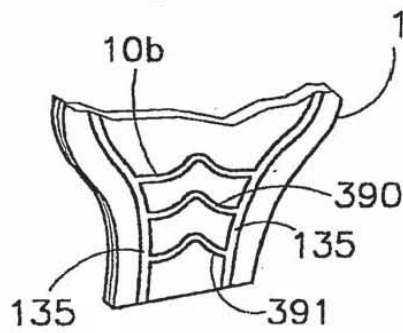


Fig 39

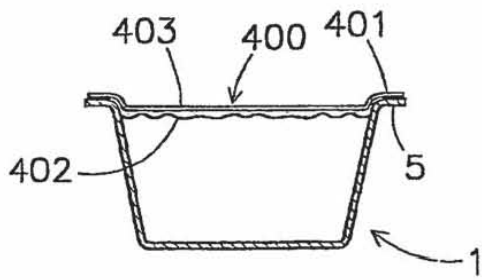


Fig 40

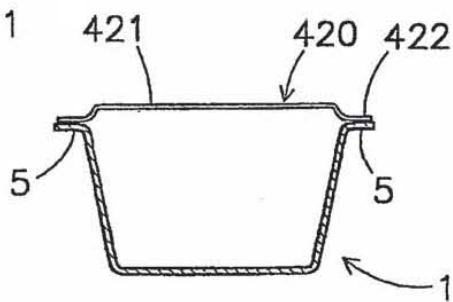


Fig 42

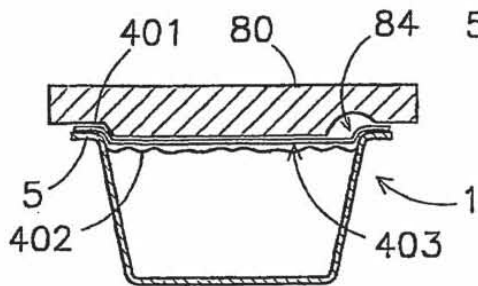


Fig 41

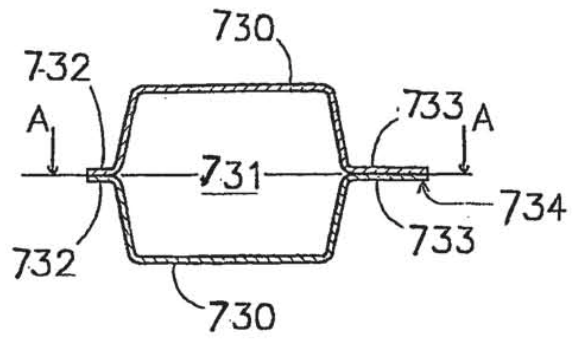


Fig 43

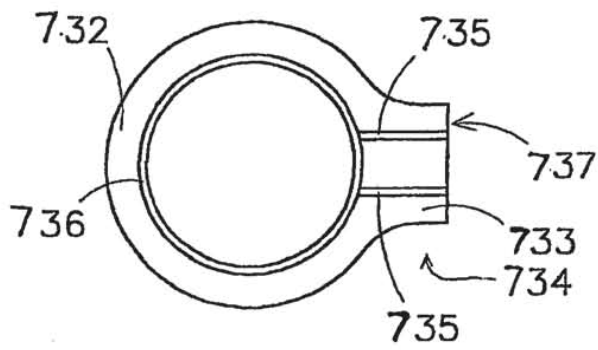


Fig 44

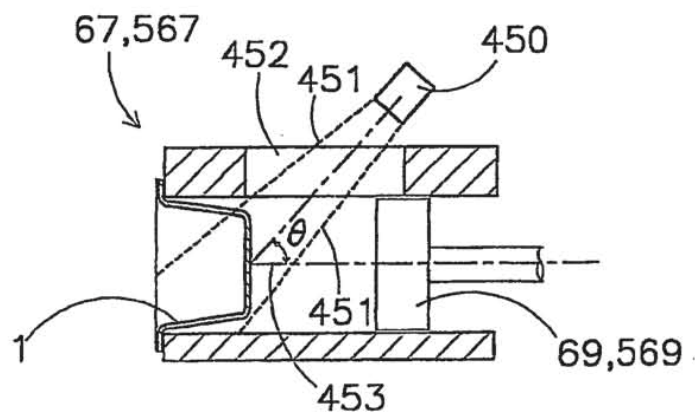


Fig 45