



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 332 610**

51 Int. Cl.:  
**B67C 3/26** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07100363 .6**

96 Fecha de presentación : **11.01.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1810946**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.07.2007**

54

Título: **Válvula de llenado de botellas para ser usada en sistemas asépticos de embotellado industrial para zumos, bebidas, y en general para las llamadas bebidas sin gas.**

30

Prioridad: **18.01.2006 IT PD06A0015**

73

Titular/es:  
**ACQUA MINERALE SAN BENEDETTO S.p.A.**  
**Viale Kennedy 65**  
**I-30037 Scorze', Prov. of Venezia, IT**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**09.02.2010**

72

Inventor/es: **Zoppas, Enrico**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**09.02.2010**

74

Agente: **No consta**

ES 2 332 610 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).

# ES 2 332 610 T3

## DESCRIPCIÓN

Válvula de llenado de botellas para ser usada en sistemas asépticos de embotellado industrial para zumos, bebidas, y en general para las llamadas bebidas sin gas.

La presente invención hace referencia a una válvula de llenado de botellas para ser usada en sistemas asépticos de embotellado industrial para zumos, bebidas, y en general para las llamadas bebidas sin gas.

Como es conocido, los sistemas de embotellado de bebidas para el consumo masivo deben realizar el embotellado a velocidades extremadamente variables y deben tener una elevada productividad (típicamente expresada en botellas llenadas por hora) con el fin de ser capaces de conseguir las necesarias economías de escala.

A estos sistemas se les pide además que tengan una cierta flexibilidad de producción con el fin de ser capaces de embotellar bebidas que tienen diferentes sabores y embotellar botellas con diferentes volúmenes.

Además, el ambiente particular y delicado en el que se realiza el embotellado, que debe ser sustancialmente aséptico con el fin de impedir la proliferación de microbios y bacterias dentro de las botellas una vez que han sido embotelladas, fuerza a los sistemas de embotellado a realizar frecuentes ciclos de esterilización y desinfección.

El paso de llenado de la botella es realizado mediante un cierto número de válvulas de llenado; estas válvulas son generalmente partes del sistema que tienen un papel decisivo en la velocidad de llenado.

En las válvulas de llenado, es importante que los microbios y las bacterias no puedan entrar en el conducto de llenado, que generalmente termina en una camisa que es insertada en la botella.

En las válvulas conocidas, en particular en el caso de las válvulas de tipo mecánico, esto a menudo no ocurre, puesto que las partes coaxiales que componen el conducto de llenado pueden moverse las unas respecto de las otras con el fin de permitir la abertura de un elemento de control de flujo que cierra dicho conducto.

La interfaz entre dichas partes mutuamente movibles es una vía preferente para la entrada de microbios en el conducto, en particular porque la interfaz tiene una porción que está expuesta al ambiente exterior; durante el movimiento relativo de las partes, dicha porción es llevada dentro de la estructura de la válvula facilitando el avance de los gérmenes hacia el conducto.

Además, las estructuras de válvulas conocidas son complicadas y por lo tanto tienen costes sustanciales para su producción y dificultades de mantenimiento, y esto es particularmente crítico en vista de los continuos ciclos de embotellado.

DE 33 25 338 A1 muestra una válvula de llenado de botella de acuerdo con la porción precharacterizante de la reivindicación 1 anexada.

El objetivo de la presente invención es solucionar los problemas señalados en tipos conocidos de válvula de llenado de botella.

Dentro de este objetivo, un objeto de la presente invención es proveer una válvula de llenado de botella a ser utilizada en sistemas asépticos de embotellado industrial para zumos, bebidas y en general para las llamadas bebidas sin gas, que permita mantener un elevado nivel de asepsis durante su operación.

Otro objeto de la presente invención es proveer una válvula de llenado de botellas a ser utilizada en sistemas asépticos de embotellado industrial para zumos, bebidas y en general para las llamadas bebidas sin gas que permita una elevada velocidad de llenado.

Otro objeto de la presente invención es proveer una válvula de llenado de botellas a ser utilizada en sistemas asépticos de embotellado industrial para zumos, bebidas y en general para las llamadas bebidas sin gas que sea estructuralmente simple.

De acuerdo con la invención, está provista una válvula de llenado de botellas tal y como se define en las reivindicaciones anexadas.

Otras características y ventajas de la invención resultarán aparentes de mejor modo a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización preferido pero no exclusivo suyo, ilustrado mediante ejemplo no limitador en los dibujos que acompañan, en los que:

La Figura 1 es una vista de sección, tomada a lo largo de su eje principal, de una válvula de llenado de botellas según la invención durante el cierre;

La Figura 2 es una vista de sección, tomada a lo largo de un plano que es perpendicular al plano de la Figura 1, de un detalle de la válvula de llenado durante la abertura-descarga.

## ES 2 332 610 T3

Se señala que cualquier cosa que se descubra ya conocida durante el proceso de patentado se entiende que no es reivindicada y que está sujeta a una renuncia.

5 Con referencia a las figuras, una válvula de llenado de botellas según la invención está generalmente designada por el número de referencia 10.

La válvula 10 comprende un cuerpo superior 11, en el que hay una cámara 12 que está abierta hacia abajo, y un cuerpo tubular inferior 13, que está fijado al cuerpo superior 11 en el borde inferior de la cámara 12.

10 La cámara 12 está conectada a un sistema de suministro de líquidos (no mostrado en las figuras) mediante un orificio de acceso 14.

15 Debajo de la cámara 12, en una posición que es parcialmente interna y coaxial respecto del cuerpo inferior 13, hay una camisa 15 a ser insertada en la botella a ser llenada (que es mostrada esquemática y parcialmente en la Figura 2 y está designada por la letra de referencia B).

La camisa 15 tiene, en sus extremos superior e inferior, respectivamente una abertura 16 para la conexión a la cámara 12 y a un puerto 17 para la descarga en la botella.

20 La cámara 12 y la camisa 15 están conectadas mutuamente mediante un miembro conector que está formado por una membrana anular 18 hecha de material plástico, que es elástico e impermeable y está fijado por su porción perimétrica exterior 19 al borde inferior de la cámara 12 y por su porción perimétrica interior 20 al borde superior de la camisa 15.

25 La cámara 12, la pared de la membrana anular 18 y la camisa 15 forman el conducto de llenado de la botella 21.

En particular, la porción perimétrica exterior 19 de la membrana anular 18 está cerrada de un modo de tipo sándwich entre el borde inferior de la cámara 12 y una cresta anular 22 que está formada en la parte superior del cuerpo inferior 13.

30 El cuerpo superior 11 tiene una parte 23 para fijar a la estructura para soportar y mover la válvula 10, que no está mostrada en las figuras.

35 Un vástago tubular 24 está provisto dentro del conducto de llenado 21, está fijado en una región superior en la parte superior de la cámara 12, y es coaxial a la camisa 15.

40 El vástago tubular 24 se cierra insertando la cabeza 24a del vástago 24 en un asiento 25 que está formado en el cuerpo superior 11 y el correspondiente cierre reversible en el asiento de la cabeza 24a para su acoplamiento con una clavija en forma de horquilla 26, que es separable y puede ser dispuesta fuera del cuerpo superior 11.

El vástago tubular 24 tiene, en su extremo inferior, un cuerpo de control de flujo 28 para el puerto de descarga 17 de la camisa 15.

45 Un orificio de ventilación 29 lleva hacia afuera lateralmente en el cuerpo de control de flujo 28 y está conectado al interior 30 del vástago tubular 24, que a su vez está conectado a un sistema externo para ventilar y/o recuperar líquido, no mostrado en las figuras.

50 En particular, el interior 30 del vástago tubular 24 termina en un orificio transversal 31 formado en la cabeza 24a de dicho vástago, que a su vez está abierto sobre una ranura anular 32 que está formada en el asiento 25 y está aislada hacia arriba y hacia abajo mediante juntas.

Un conducto conector 33 está abierto en la ranura anular 32 y la conecta a dicho sistema externo para ventilar y/o recuperar líquido.

55 La camisa 15 comprende medios 34 que son adecuados para permitirle realizar un movimiento traslatorio relativo respecto del vástago tubular 24 desde una posición en la que el puerto de descarga 17 está cerrado sobre el cuerpo de control de flujo 28 (Figura 1) a una posición en la que el puerto 17 está elevado del cuerpo de control de flujo 28 (Figura 2) cuando la camisa es insertada en la botella a ser llenada.

60 Los medios 34, llamados de ahora en adelante “medios traslatorios 34”, consisten en una guía cilíndrica constituida por la superficie interna del cuerpo inferior 13, que es sustancialmente tubular, y de un anillo de apoyo 35, que está fijado coaxialmente a la porción de la camisa 15 que sobresale del cuerpo inferior 13 (cuya operación se explicará a continuación).

65 El anillo de apoyo 35 está provisto internamente de una junta anular 36 contra la que se apoya el borde de la boca de la botella.

## ES 2 332 610 T3

Medios para retornar el puerto de descarga 17 a la posición de cierre sobre el cuerpo de control de flujo 28 están asociados con los medios traslatorios 34 y están constituidos por un muelle 37, que está dispuesto coaxialmente al cuerpo inferior 13 y a la manga 15 entre un primer apoyo anular 38, formado sobre el cuerpo inferior 13, y un segundo apoyo anular 39, asociado con la camisa 15.

5

En particular, el segundo apoyo anular 39 está constituido por un cuerpo anular 39a, que está dispuesto en apoyo contra dos medios anillos 39b que son insertados en correspondientes ranuras anulares formadas en la superficie exterior de la camisa 15.

10 El movimiento traslatorio relativo máximo entre la camisa 15 y el vástago tubular 14 es igual a la distancia entre el cuerpo inferior 13 y el apoyo anular 39.

15 El cuerpo de control de flujo 28 tiene, para una porción de su rotación alrededor del eje del vástago tubular 24, una porción 40 para mezclar con dicho vástago tubular que se estrecha hacia arriba para formar una canaleta para el transporte hacia la pared de la botella para el líquido que sale del conducto de llenado 21.

20 Una nervadura 42 está provista en la porción de mezcla angular entre el cuerpo de control de flujo 28 y el vástago tubular 24 que no se estrecha y tiene una extensión radial igual a la distancia entre la superficie lateral del vástago tubular 24 y la superficie interna de la camisa 15 (como se muestra claramente en la Figura 2, en la que el cuerpo de control de flujo es mostrado en sección transversal respecto de un plano que es perpendicular al plano seccional de la Figura 1).

El orificio de ventilación 29 está provisto en la cara de la nervadura 42 que está dirigida hacia la manga 15.

25 La nervadura 42, convenientemente mezclada con el vástago tubular 24, impide al líquido descargado que bloquee el orificio de ventilación 29.

30 El cuerpo de control de flujo 28 tiene un hombro anular 43, que está formado debajo de la porción mezcladora 40 y contra el cual el puerto de descarga 17 de la camisa 15 se apoya para el cierre; una junta 44, por ejemplo del tipo junta tórica, está provista en el hombro anular 43.

35 Ventajosamente, alas guía 45 sobresalen de porciones mutuamente opuestas de la superficie lateral exterior del vástago tubular 24 y tienen una dimensión radial que es sustancialmente igual a la distancia entre dicha superficie lateral exterior del vástago tubular 24 y la superficie interior de la camisa 15.

La operación de la válvula es como sigue.

40 El cuerpo superior 11 es fijado a una estructura de soporte y movimiento, mientras que la camisa 15 se apoya contra el puerto de descarga 17 en el puerto de control de flujo 28 (que está acoplado rígidamente al cuerpo superior 11) mediante el empuje del muelle 37; la camisa 15 está conectada al cuerpo superior 11 mediante la membrana anular 18.

45 Una botella B es movida debajo de la válvula 10; dicha válvula es descendida, moviendo la camisa 15 en la boca de la botella y disponiendo el anillo de apoyo 35 sobre el borde de dicha boca de la botella.

50 El descenso de la válvula continúa durante una cierta extensión, de modo que el borde de la boca de la botella empuja contra dicho anillo de apoyo 35 mediante el contacto con la junta 36, con la consecuencia de producir el movimiento traslatorio hacia arriba de la camisa 15 respecto del cuerpo inferior 13 y por lo tanto respecto del cuerpo superior 11 con el vástago tubular 24; de modo acorde, dicha camisa se eleva desde el cuerpo de control de flujo 28, abriendo así el puerto de descarga, con el consiguiente descenso de líquido.

La abertura ocurre en virtud del peso mismo de la válvula 11 que, siendo soportada por la botella B, se sobrepone a la fuerza del muelle 37.

55 El descenso del líquido continua hasta que alcanza el orificio de ventilación 29.

60 En este punto, la dispensación es interrumpida y el exceso de producto fluye hacia afuera a través del orificio de ventilación 29, del sistema de ventilación y/o recuperación de líquido, determinando así el nivel dentro de la botella.

Una vez que ha finalizado el llenado, la válvula 10 es elevada y la camisa 15, en virtud de su propio peso y del retorno del muelle, vuelve a la condición de cierre en el cuerpo de control de flujo.

65 En la práctica se ha descubierto que la invención descrita de este modo soluciona los problemas señalados en los tipos conocidos de válvula de llenado; en particular, la presente invención provee una válvula de llenado de botellas a ser utilizada en sistemas asépticos de embotellado industriales para zumos, bebidas y en general para las bebidas sin gas que permite evitar la entrada de microbios y bacterias en el conducto de llenado.

## ES 2 332 610 T3

Mediante la membrana anular que conecta la cámara con la camisa, un movimiento relativo de las dos partes del conducto es obtenido sin por ello formar interfaz alguna que pudiera constituir una vía preferente para la penetración de microbios en el conducto.

5 La estructura de la válvula es además extremadamente simple, facilitando su producción y mantenimiento.

La forma del cuerpo de control de flujo y el tamaño del interior 30 del vástago tubular 24 permiten además optimizar el flujo de líquido que entra en la botella, con un aumento considerable de la velocidad de llenado respecto de las válvulas conocidas.

10

La invención concebida de este modo es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas ellas estando dentro del ámbito de las reivindicaciones anexadas; todos los detalles pueden además ser reemplazados por otros elementos técnicamente equivalentes.

15

En la práctica, los materiales empleados, con la condición de que sean compatibles con el uso específico, así como las dimensiones, pueden ser cualesquiera según los requisitos y el estado de la técnica.

20

Donde los elementos técnicos mencionados en cualquier reivindicación estén seguidos por signos de referencia, esos signos de referencia se han incluido con el único objetivo de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y de modo acorde, tales signos de referencia no tienen efecto limitador alguno sobre la interpretación de cada elemento identificado mediante ejemplo por tales signos de referencia.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

5 1. Una válvula de llenado de botellas a ser utilizada en sistemas asépticos de embotellado industrial para zumos,  
bebidas y en general para las llamadas bebidas sin gas, que comprende un conducto de llenado (21), que es sustan-  
cialmente recto y está constituido, desde su parte superior hacia abajo, por un cuerpo superior (11) en el que hay una  
cámara (12) que está abierta hacia abajo y está conectada a un sistema de suministro de líquidos, y por una manga  
(15) a ser insertada en una botella (B) a ser llenada, dicha camisa (15) estando en una posición que es parcialmente  
interna y coaxial a un cuerpo tubular inferior (13) fijado a dicho cuerpo superior (11), dicha camisa (15) teniendo, en  
sus extremos superior e inferior, respectivamente una abertura (16) para la conexión a dicha cámara (12) y un puerto  
(17) para descarga en la botella, dicha cámara (12) y dicha camisa (15) estando conectadas mutuamente mediante un  
miembro conector formado por una membrana anular elástica e impermeable (18), que está fijada mediante su porción  
perimétrica exterior (19) al borde inferior de dicha cámara (12) y por su porción perimétrica interior (20) al borde  
superior de dicha camisa (15), un vástago tubular (24) estando provisto dentro de dicho conducto de llenado (21) y  
estando fijado en una región superior en la parte superior de dicha cámara (12) y teniendo, en su extremo inferior, un  
cuerpo de control de flujo (28) para dicho puerto de descarga (17) de dicha camisa (15) un orificio de ventilación (29)  
estando provisto en dicho cuerpo de control de flujo (28) y estando conectado al interior de dicho vástago tubular (24)  
que a su vez está conectado a un sistema externo para ventilar y/o recuperar líquido, dicha camisa (15) comprendiendo  
medios (34) adecuados para permitir que realice un movimiento traslatorio relativo respecto de dicho vástago tubular  
(24) desde una posición en la que el puerto de descarga (17) está cerrado sobre dicho cuerpo de control de flujo (28)  
a una posición en la que dicho cuerpo de descarga (17) está elevado de dicho cuerpo de control de flujo (28) cuando  
dicha camisa (15) es insertada en la botella a ser llenada, medios para el retorno a la posición de cierre de dicho puerto  
de descarga (17) sobre dicho cuerpo de control de flujo (28) estando asociados con dichos medios para el movimiento  
traslatorio (34), la válvula de llenado de botellas estando **caracterizada** por el hecho de que dicho cuerpo tubular  
inferior (13) está fijado a dicho cuerpo superior (11) en el borde inferior de dicha cámara (12), debajo de dicha cámara  
(12), dicha porción perimétrica exterior (19) de dicha membrana anular (18) estando cerrada en una forma de tipo  
sándwich entre el borde inferior de dicha cámara (12) y una cresta anular (22) que está provista en la parte superior de  
dicho cuerpo inferior (13).

30 2. La válvula de llenado de botellas según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que dicho vástago  
tubular (24) es coaxial a dicha camisa (15) y por el hecho de que dicho cuerpo de control de flujo (28) tiene, para  
una porción de su rotación alrededor del eje de dicho vástago tubular (24), una porción (40) para mezclar con dicho  
vástago tubular (24) que se estrecha hacia arriba para formar una canaleta para el transporte hacia la pared de la botella  
(B) para el líquido que sale de dicha camisa (15), una nervadura (42) estando provista en la porción de mezcla angular  
entre dicho cuerpo de control de flujo (28) y dicho vástago tubular (24) que no se estrecha, dicha nervadura teniendo  
35 una extensión radial cuyas dimensiones son iguales a la distancia entre la superficie lateral de dicho vástago tubular  
(24) y la superficie interna de dicha camisa (15), dicho orificio de ventilación (29) estando provisto en la cara de dicha  
nervadura (42) que está dirigida hacia dicha camisa (15).

40 3. La válvula de llenado de botellas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por el hecho de  
que dicho vástago tubular (24) está cerrado insertando la cabeza (24a) de dicho vástago tubular (24) en un asiento (25)  
provisto en dicho cuerpo superior (11) y por el cierre reversible en dicho asiento mediante acoplamiento a una clavija  
con forma de horquilla (26) que puede ser extraída y puede ser dispuesta fuera de dicho cuerpo superior (11).

45 4. La válvula de llenado de botellas según una de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho de  
que el interior (30) de dicho vástago tubular (24) acaba en un orificio transversal (31) provisto en dicha cabeza (24a)  
de dicho vástago tubular (24), que a su vez está abierto sobre una ranura anular (32) que está formada en dicho asiento  
(25) y está aislada hacia arriba y hacia abajo por juntas, un conducto conector (33) estando abierto sobre dicha ranura  
anular (32) para la conexión a dicho sistema externo para la ventilación y/o recuperación del líquido.

50 5. La válvula de llenado de botellas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por el hecho de  
que dichos medios (34) adecuados para permitirle realizar un movimiento traslatorio relativo respecto de dicho vástago  
tubular (24) consisten en la guía cilíndrica formada por la superficie interna de dicho cuerpo inferior (13) y por un  
anillo de apoyo (35) que está fijado coaxialmente a la porción de dicha camisa (15) que sobresale de dicho cuerpo  
inferior (13), dicho anillo de apoyo (35) estando provisto internamente de una junta anular (36) contra la cual el borde  
55 de la boca de la botella se apoya.

60 6. La válvula de llenado de botellas según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por el hecho de  
que dichos medios para retornar a la posición de cierre dicho puerto de descarga (17) sobre el cuerpo de control de  
flujo (28) están constituidos por un muelle (37), que está dispuesto coaxialmente a dicho cuerpo inferior (13) y a dicha  
camisa (15) entre un primer apoyo anular (38) provisto sobre dicho cuerpo inferior (13) y un segundo apoyo anular  
(39), que está asociado con dicha camisa (15).

65 7. La válvula de llenado de botellas según la reivindicación 6, **caracterizada** por el hecho de que dicho segun-  
do apoyo anular (39) está constituido por un cuerpo anular (39a) que está dispuesto en apoyo sobre dos medios  
anillos (39b), que son insertados en correspondientes ranuras anulares provistas en la superficie exterior de dicha  
camisa (15).

## ES 2 332 610 T3

8. La válvula de llenado de botellas según la reivindicación 2, **caracterizada** por el hecho de que dicha nervadura (42) es mezclada con dicho vástago tubular (24).

5 9. La válvula de llenado de botellas según una de las anteriores reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho de que alas guía (45) sobresalen de porciones mutuamente opuestas de la superficie lateral exterior de dicho vástago tubular (24) y tienen, en una dirección radial, dimensiones que son sustancialmente iguales a la distancia entre dicha superficie lateral exterior de dicho vástago tubular (24) y la superficie interior de dicha camisa (15).

10 10. La válvula de llenado de botellas según la reivindicación 2, **caracterizada** por el hecho de que dicho cuerpo de control de flujo (28) tiene un hombro anular (43), que está formado debajo de dicha porción de mezcla (40), contra la que dicho puerto de descarga (17) de la manga (15) se apoya para el cierre, una junta (44) estando provista en dicho hombro anular (43).

15

20

25

30

35

40

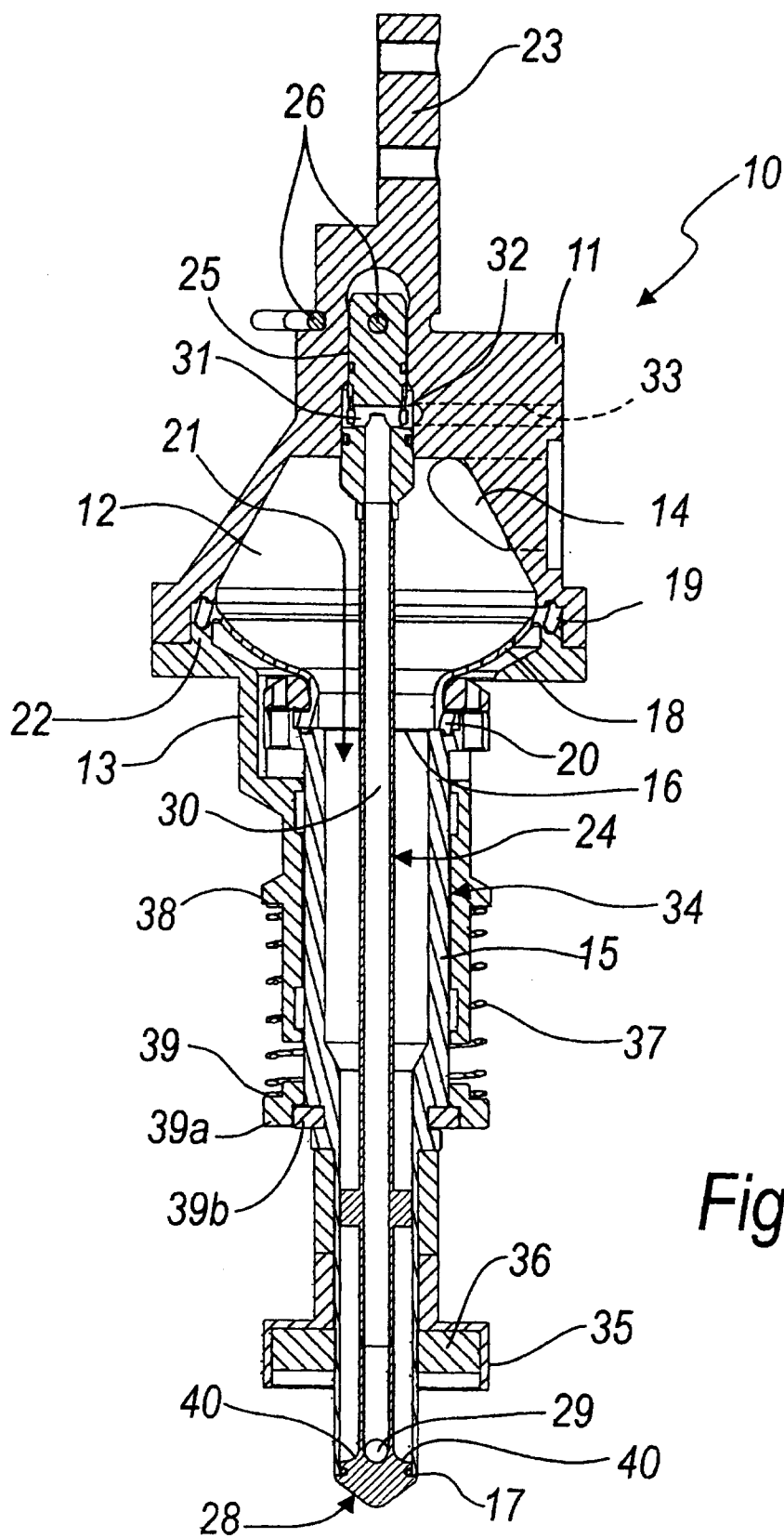
45

50

55

60

65



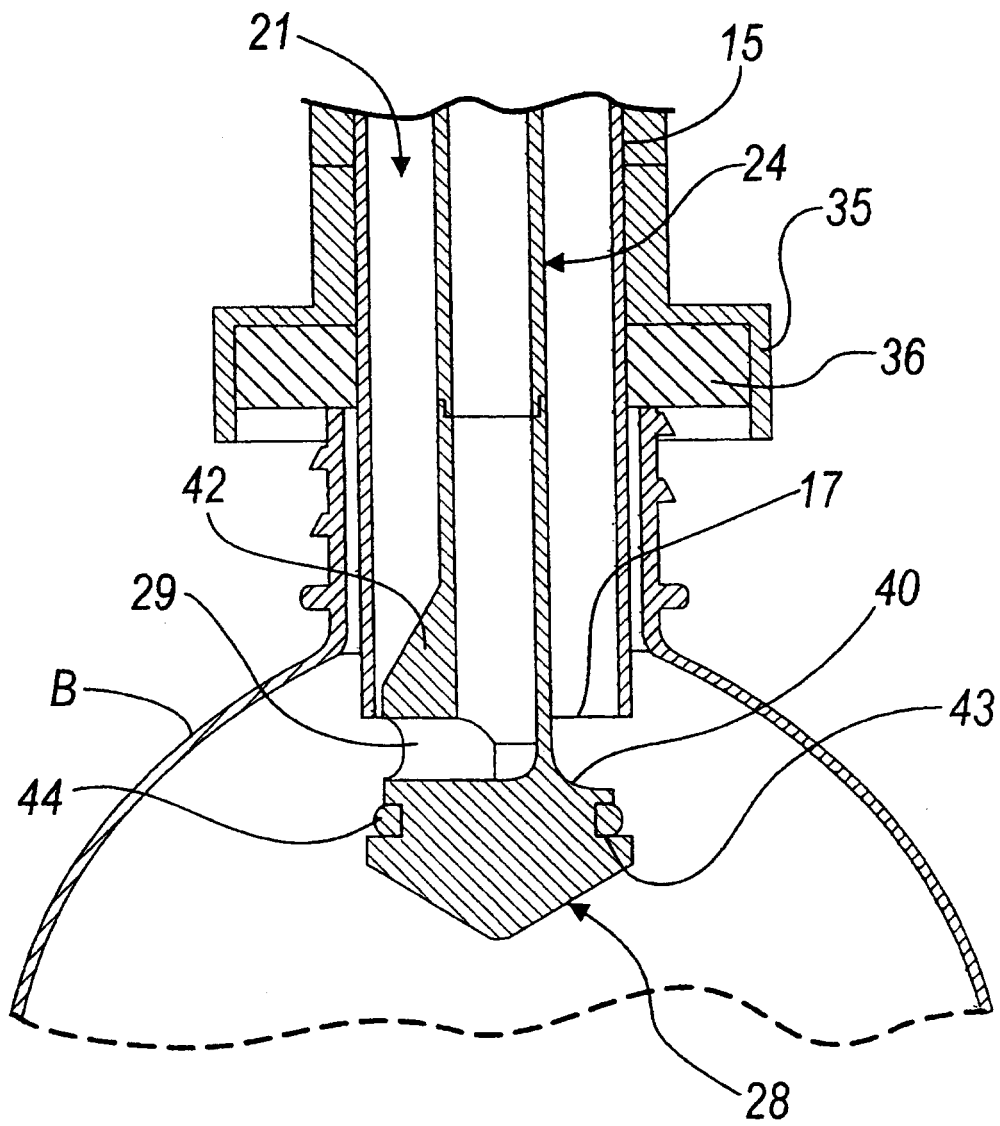


Fig. 2