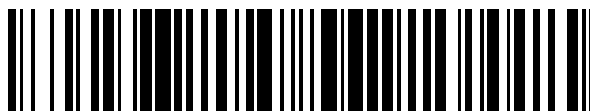


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 688 828**

51 Int. Cl.:

B65B 39/02 (2006.01)

B65B 39/00 (2006.01)

B65B 3/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.01.2015 PCT/JP2015/052093**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.08.2015 WO15115387**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.01.2015 E 15743907 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.07.2018 EP 3100959**

54 Título: **Boquilla de llenado para la máquina de llenado de líquido**

30 Prioridad:

28.01.2014 JP 2014013225

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

07.11.2018

73 Titular/es:

**SHIKOKU KAKOKI CO.,LTD. (100.0%)
10-1, Aza-Nishinokawa Tarohachizu Kitajima-cho
Itano-gun, Tokushima 771-0287, JP**

72 Inventor/es:

**KONDO, MASAKATSU y
MORIGUCHI, TADAKAZU**

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 688 828 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

Boquilla de llenado para la máquina de llenado de líquido

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una máquina de llenado de líquido usada para llenar un contenedor con líquido tal como alimentos líquidos y, más específicamente, a una boquilla llenadora formada de un elastómero usado en la máquina de llenado de líquido. El término "líquido" incluye aquí no solo un estado de un líquido únicamente, sino también un estado de mezclas sólido-líquido que contienen materias sólidas tales como pulpa de fruta o jalea.

Antecedentes de la técnica

15 Se conoce una boquilla llenadora usada en una máquina de llenado de líquido que llena un contenedor con, por ejemplo, leche, yogur, o similares descrita en el documento PTL1 dado más adelante.

La boquilla llenadora incluye una pared de boquilla formada de un elastómero en una forma cilíndrica sustancialmente vertical. La pared de boquilla está provista de un orificio de conexión que ha de ser conectado a un extremo distal de un tubo de llenado de líquido en una porción de extremo superior del mismo. Una pluralidad de porciones dobladas hacia el interior está formada en la pared de boquilla a lo largo de una dirección circunferencial por una porción de extremo inferior de la pared de boquilla de tal manera que están formadas una pluralidad de hendiduras que se extienden radialmente desde un eje central de la pared de boquilla. La pluralidad de hendiduras se cierra por elasticidad de la propia pared de boquilla en un estado en el que no se suministra líquido al tubo de llenado de líquido, y se abren por una presión de un líquido cuando el líquido se suministra al tubo de llenado de líquido.

En la boquilla llenadora anteriormente mencionada, si las hendiduras se abren sólo en un pequeño grado de apertura al llenar el líquido, aumenta una velocidad de flujo del líquido descargado a través de las hendiduras. Por consiguiente, el líquido puede salpicar sobre un fondo del contenedor y de este modo adherirse a la boquilla llenadora o estar acompañado de burbujeo, lo que puede causar un problema de mal estado de llenado. Con el fin de abrir las hendiduras en un gran grado, un grosor de toda la pared de boquilla puede simplemente reducirse para proporcionar flexibilidad, por ejemplo. En cambio, sin embargo, si la porción de extremo inferior de la pared de boquilla provista de las hendiduras se adelgaza y de este modo tiene menos resistencia, se reduce una propiedad de estanqueidad a los líquidos, y de este modo el líquido no puede ser drenado adecuadamente después de terminar el llenado. En consecuencia, puede producirse succión de aire.

Por consiguiente, como medio para solucionar los problemas descritos anteriormente, se propone una boquilla llenadora descrita en el documento PTL2 dado más adelante.

40 La boquilla llenadora está provista de salientes hacia el interior que se extienden a lo largo de una dirección longitudinal de cada hendidura en superficies interiores de áreas bilaterales en ambos lados de cada hendidura en una porción de extremo inferior de una pared de boquilla, y los salientes hacia el interior forman partes gruesas en la porción de extremo inferior de la pared de boquilla.

45 De acuerdo con la boquilla llenadora anteriormente mencionada, como las partes gruesas están formadas por salientes hacia el interior en la porción de extremo inferior de la pared de boquilla, una porción de extremo inferior de la boquilla puede estar provista de resistencia aun cuando el grosor de toda la pared de boquilla sea reducido.

50 Sin embargo, cuando una altura que sobresalen los salientes hacia el interior aumenta, los salientes hacia el interior pueden convertirse en obstáculos para un flujo de líquido cuando las hendiduras se cierran, y pueden afectar negativamente a un drenaje de líquido. En el estado en el que las hendiduras están cerradas, se genera una presión negativa con el fin de retener el líquido atrapado en la boquilla llenadora. Sin embargo, si la pared de boquilla se deforma por la presión negativa, los salientes hacia el interior formados en la superficie interior de las áreas bilaterales en ambos lados de cada hendidura entran en contacto unos con otros. En consecuencia, las áreas bilaterales que esencialmente estarían en estrecho contacto unas con otras se alejan ligeramente unas de otras con los salientes hacia el interior como punto de apoyo, y de este modo se permite que entre aire desde las mismas, de modo que puede verse perjudicada la propiedad de estanqueidad a los líquidos.

60 A partir de estas razones, con la boquilla llenadora descrita en el documento PTL2, la altura que sobresalen los salientes hacia el interior que sirven para formar las partes gruesas en la porción de extremo inferior de la pared de boquilla está sometida a una cierta restricción. Por lo tanto, también es difícil aumentar un diámetro de boquilla, por ejemplo, con el fin de disminuir la velocidad de flujo del líquido en el momento del llenado.

65 En el caso de la boquilla llenadora anteriormente mencionada, con el fin de no perjudicar a la apertura y el cierre de las hendiduras, los salientes hacia el interior no están formados en las porciones de extremo en un lado del eje central y en un lado periférico exterior de la pared de boquilla en la superficie interior de las áreas bilaterales en

ambos lados de cada hendidura. Por lo tanto, a menudo se produce succión de aire en las inmediaciones de las porciones de extremo correspondientes de las hendiduras.

Técnica anterior adicional en este campo técnico se describe en el documento US2002/127937 A1.

5

Lista de referencias

Bibliografía de patentes

10

PTL1: JP-A-57-177472
PTL2: Patente japonesa N.º 2840969

Además, el documento de la técnica anterior JP2007 153354 A1 describe las características del preámbulo de la reivindicación 1.

15

RESUMEN

Problema técnico

20

Un objeto de la presente invención es proporcionar una boquilla llenadora para una máquina de llenado de líquido capaz de llenar un líquido a una velocidad de flujo adecuada para conseguir un estado de llenado deseable, proporcionando un buen drenaje de líquido en el momento de la finalización del llenado e impidiendo la disminución de una propiedad de estanqueidad a los líquidos debido a succión de aire.

25

Solución al problema

La presente invención se refiere a una boquilla llenadora para una máquina de llenado de líquido que incluye: una pared de boquilla formada de un elastómero en una forma cilíndrica sustancialmente vertical; un orificio de conexión que ha de ser conectado a un extremo distal de un tubo de llenado de líquido y provisto en una porción de extremo superior de la pared de boquilla; una pluralidad de porciones dobladas hacia el interior formadas en la pared de boquilla para estar dispuestas a lo largo de una dirección circunferencial y para formar una pluralidad de hendiduras que se extienden radialmente desde un eje central de la pared de boquilla por una porción de extremo inferior de la pared de boquilla; cerrándose la pluralidad de hendiduras por elasticidad de la propia pared de boquilla en un estado en el que no se suministra líquido al tubo de llenado de líquido, y abriéndose por una presión de un líquido aplicada cuando el líquido se suministra al tubo de llenado de líquido, en la que los salientes hacia el exterior que se extienden a lo largo de una dirección longitudinal de las hendiduras están provistos en superficies exteriores de áreas bilaterales en ambos lados de cada hendidura en una porción de extremo inferior de la pared de boquilla, y los salientes hacia el exterior forman partes gruesas en la porción de extremo inferior de la pared de boquilla (Reivindicación 1).

40

De acuerdo con la boquilla llenadora para una máquina de llenado de líquido de la presente invención, los salientes hacia el exterior están formados en las superficies exteriores de las áreas bilaterales en ambos lados de cada hendidura para formar partes gruesas en la porción de extremo inferior de la pared de boquilla. Por lo tanto, las superficies interiores de las áreas bilaterales en ambos lados de cada hendidura pueden estar formados en una forma sustancialmente plana. Por consiguiente, la propiedad de estanqueidad a los líquidos puede mejorarse aumentando una altura que sobresalen los salientes hacia el exterior hasta un punto que proporcione una resistencia requerida, y un estado de llenado deseable que impida la adhesión del líquido a la boquilla llenadora y un aumento en el burbujeo debido a una salpicadura del líquido en un fondo de un contenedor se asegura disminuyendo la velocidad de flujo del líquido aumentando el diámetro de la boquilla. Además, se mejora un flujo de líquido al cerrar las hendiduras y de este modo se consigue buen drenaje de líquido y, además, se eliminan las probabilidades de apertura de parte de las hendiduras o la aspiración de aire debido a deformación causada por una presión negativa en un estado en el que las hendiduras están cerradas.

45

En la boquilla llenadora para una máquina de llenado de líquido de la presente invención, preferentemente, los salientes hacia el exterior están formados en las superficies exteriores de las áreas bilaterales en ambos lados de cada hendidura en la porción de extremo inferior de la pared de boquilla excluyendo las porciones que corresponden a al menos una porción de extremo de cada hendidura en el lado del eje central de la pared de boquilla fuera de ambas porciones de extremo (Reivindicación 2).

50

Como se describe anteriormente, con la provisión de los salientes hacia el exterior para excluir las porciones que corresponden a al menos la porción de extremo de cada hendidura en el lado del eje central de la pared de boquilla fuera de ambas porciones de extremo, no se perjudica la flexibilidad de la porción de extremo, y no se dificulta la operación de apertura y cierre de las hendiduras debido a la interferencia entre los salientes hacia el exterior unos con respecto a otros.

60

En la boquilla llenadora para una máquina de llenado de líquido de la presente invención, preferentemente, el

elastómero que forma la pared de boquilla tiene una dureza entre 45 y 75 grados (Reivindicación 3).

Ejemplos del elastómero que se usa para formar la pared de boquilla de la boquilla llenadora incluyen caucho de silicio y fluorocaucho, particularmente para una aplicación de llenado de alimentos líquidos. Sin embargo, si una dureza (dureza Shore) excede de 75 grados, la operación de apertura y cierre de las hendiduras puede no realizarse de manera deseable, y en cambio, si la dureza es inferior a 45 grados, puede producirse goteo de líquido y succión de aire.

En la boquilla llenadora para una máquina de llenado de líquido de la presente invención, preferentemente, un grosor de las partes gruesas de la pared de boquilla es 1,1 a 2 veces el grosor de las porciones adyacentes a las partes gruesas (Reivindicación 4).

Si el grosor de las partes gruesas de la pared de boquilla es menor que 1,1 veces el grosor de las porciones adyacentes a las partes gruesas, una resistencia de la porción de extremo inferior de la pared de boquilla se vuelve insuficiente y, por consiguiente, la propiedad de estanqueidad a los líquidos se ve perjudicada y puede tener como resultado un mal drenaje cuando un diámetro de la boquilla llenadora se aumenta hasta un límite máximo que permite el ajuste de la boquilla llenadora en el contenedor. En cambio, si el grosor de las partes gruesas excede del doble del grosor de las porciones adyacentes, la operación de apertura y cierre de las hendiduras puede verse perjudicada por las partes gruesas.

En la boquilla llenadora para una máquina de llenado de líquido de la presente invención, preferentemente, los salientes hacia el exterior están formados en una forma sustancialmente en ángulo o una forma sustancialmente trapezoidal en sección transversal lateral, y una longitud desde un borde de extremo inferior de la pared de boquilla hasta un centro en la anchura vertical de un vértice o una parte superior del saliente hacia el exterior es de 4 a 9 mm (Reivindicación 5).

De acuerdo con la configuración descrita hasta ahora, la flexibilidad de la porción de extremo inferior de la pared de boquilla no se ve perjudicada, y se consigue una propiedad de estanqueidad a los líquidos superior en un estado en el que las hendiduras están cerradas.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista en corte transversal esquemática que ilustra una máquina de llenado de líquido que comprende una boquilla llenadora de acuerdo con la presente invención.

La Fig. 2 es una vista en perspectiva que ilustra una boquilla llenadora de acuerdo con la invención para una máquina de llenado de líquido.

La Fig. 3 es una vista en corte transversal vertical de la boquilla llenadora de acuerdo con la invención.

La Fig. 4 ilustra la boquilla llenadora vista en una dirección de las flechas IV-IV en la Fig. 3.

La Fig. 5 es una vista frontal parcialmente a escala ampliada de la boquilla llenadora vista en una dirección de las flechas V-V en la Fig. 4.

La Fig. 6 es una vista en corte transversal parcialmente a escala ampliada de la boquilla llenadora tomada a lo largo de una línea VI-VI en la Fig. 3.

La Fig. 7 ilustra varias modificaciones de salientes hacia el exterior formados en la boquilla llenadora de acuerdo con la invención y son vistas en corte transversal que corresponden a la Fig. 6.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Las realizaciones de la presente invención se describirán más adelante con referencia a la Fig. 1 a la Fig. 7. La Fig. 1 ilustra en líneas generales una máquina de llenado de líquido. Una máquina de llenado de líquido ilustrada (1) incluye un tubo de llenado de líquido vertical (2) que tiene un orificio de entrada de líquido (2a) a una mitad de una altura del mismo, una boquilla llenadora (10) conectada a un extremo distal del tubo de llenado de líquido (2), y un cilindro dosificador (se omite la ilustración) conectado al orificio de entrada de líquido (2a) del tubo de llenado de líquido (2) por medio de un tubo de acoplamiento (3). Una válvula de retención (4) está provista en el tubo de llenado de líquido (2).

Cuando se suministra líquido tal como un alimento líquido dentro de un tubo de llenado de líquido (1) en una cantidad fija desde el cilindro dosificador, la válvula de retención (4) y un extremo inferior (las hendiduras que se describirán después) de la boquilla llenadora (10) se abren por una presión del líquido, y un contenedor (se omite la ilustración) se llena con una cantidad del líquido que corresponde a la cantidad suministrada.

Una varilla de pistón (5a) orientada verticalmente hacia abajo de un cilindro de presión de fluido (5) está dispuesta en una porción de extremo superior del tubo de llenado de líquido (2). Un elemento de válvula (4c) de la válvula de retención (4) se aleja de manera forzada de un anillo de asiento (4d) cuando la varilla de pistón (5a) es activada y un vástago (4a) de la válvula de retención (4) se mueve hacia abajo contra la elasticidad de un muelle de compresión (4b). Un líquido de limpieza y esterilización se hace pasar a través del interior del tubo de llenado de líquido (2) en este estado para limpiar y esterilizar los interiores del tubo de llenado de líquido (2) y la boquilla llenadora (10).

Como se ilustra en detalle en la Fig. 2 a la Fig. 5, la boquilla llenadora (10) incluye una pared de boquilla (11) que tiene una forma cilíndrica sustancialmente vertical y abierta por los extremos superior e inferior. La pared de boquilla (11) está formada de un elastómero enteramente como una unidad. Ejemplos de elastómeros que se usan normalmente incluyen los adecuados para usarse para procesamiento de alimentos tales como caucho de silicio y fluorocaucho. Se usan los elastómeros que tienen una dureza Shore de 45 a 75 grados.

La pared de boquilla (11) está provista de un orificio de conexión (12) para ser conectado al extremo distal del tubo de llenado de líquido (2) en una porción de extremo superior del mismo. El orificio de conexión (12) tiene una forma circular en vista en planta, e incluye una porción de reborde hacia el interior anular (121). El orificio de conexión (12) se ajusta al extremo distal del tubo de llenado de líquido (2), y la porción de reborde hacia el interior (121) del orificio de conexión (12) se engrana con una porción de reborde hacia el exterior (2b) en el extremo distal del tubo de llenado de líquido (2), de modo que la boquilla llenadora (10) es retenida para estar suspendida del extremo distal del tubo de llenado de líquido (2). El orificio de conexión (12) no está limitado al ilustrado, y puede tener, por ejemplo, una forma cuadrada o una forma triangular en vista en planta, para coincidir con una forma del extremo distal del tubo de llenado de líquido (2).

La pared de boquilla (11) está provista de cuatro porciones dobladas hacia el interior (13) dispuestas a lo largo de una dirección circunferencial. Las porciones dobladas hacia el interior (13) están formadas desde porciones cerca del extremo superior hasta un extremo inferior de la pared de boquilla (11) y tienen la misma forma y el mismo tamaño, y cada una incluye dos porciones en forma de placa triangular (130), que están en simetría lateral. Las porciones en forma de placa triangular (130) están definidas por límites de dos líneas de doblez inclinadas (131) que se cruzan en los extremos superiores de las mismas en una forma de V invertida, una línea de doblez vertical (132) que se extiende hacia abajo desde una intersección de las dos líneas de doblez inclinadas (131), y porciones entre los extremos inferiores de las dos líneas de doblez inclinadas (131) en el borde de extremo inferior de la pared de boquilla (11).

Una porción de extremo inferior de la pared de boquilla (11), es decir, las porciones de borde inferior de las porciones dobladas hacia el interior (13) forman cuatro hendiduras (14) que se extienden radialmente desde un eje central de la pared de boquilla (11) (véase la Fig. 4). El número de las hendiduras (14) no está limitado a cuatro, y puede ser tres o cinco o más. Por consiguiente, el número y las dimensiones de las porciones dobladas hacia el interior (13) formadas en la pared de boquilla (11) se establecen según sea necesario.

Las cuatro hendiduras (14) se cierran por elasticidad de la propia pared de boquilla (11) en un estado en el que no se suministra líquido al tubo de llenado de líquido (2), y se abren por una presión de un líquido en una forma de estrella cuando se suministra líquido al tubo de llenado de líquido (2).

Los salientes hacia el exterior (15) que se extienden a lo largo de una dirección longitudinal de cada hendidura (14) están formados en superficies exteriores de áreas bilaterales (110) en ambos lados de cada hendidura (14) en la porción de extremo inferior de la pared de boquilla (11) (las porciones de borde inferior de las dos porciones en forma de placa triangular (130) que son adyacentes entre sí a través de la hendidura (14)). Estos salientes hacia el exterior (15) forman partes gruesas (11a) en la porción de extremo inferior de la pared de boquilla (11).

Los salientes hacia el exterior (15) están formados en las superficies exteriores de las áreas bilaterales (110) en ambos lados de cada hendidura (14) en la porción de extremo inferior de la pared de boquilla (11) excluyendo las porciones que corresponden a ambas porciones de extremo de cada hendidura (14) para no dificultar una operación de apertura y cierre de las hendiduras (14). Desde el punto de vista de la interferencia, los salientes hacia el exterior (15) pueden estar formados simplemente para excluir al menos las porciones que corresponden a la porción de extremo en el lado del eje central de la pared de boquilla (11) fuera de ambas porciones de extremo de las hendiduras (14). Sin embargo, desde el punto de vista de la flexibilidad, los salientes hacia el exterior (15) están formados preferentemente para excluir las porciones que corresponden a las porciones de extremo de cada hendidura (14) tanto en el lado del eje central como en un lado periférico exterior (el lado más cercano a las líneas de doblez inclinadas (131)) de la pared de boquilla (11) como la realización ilustrada en la Fig. 2 y demás.

En la Fig. 5, un ángulo (A1) formado por superficies interiores de porciones de las dos porciones en forma de placa triangular (130) adyacentes entre sí a través de la hendidura (14) excepto las porciones de borde inferior es aproximadamente 41 grados. El ángulo (A1) se establece normalmente en un intervalo de 30 a 50 grados. El ángulo formado por las superficies exteriores de las dos porciones en forma de placa triangular (130) adyacentes entre sí es el mismo que el ángulo (A1) anteriormente mencionado.

En cambio, un ángulo (A2) formado por superficies interiores de las porciones de borde inferior de las dos porciones en forma de placa triangular (130) adyacentes entre sí a través de la hendidura (14) (las superficies interiores de las áreas bilaterales (110) en ambos lados de cada hendidura (14)) es aproximadamente 26 grados. El ángulo (A2) se establece normalmente hasta un intervalo de 15 a 35 grados. En otras palabras, las porciones de borde inferior de las porciones en forma de placa triangular (130) se vuelven más delgadas a medida que van hacia los extremos distales de las mismas, y se mejora la flexibilidad de estas porciones y se mejora en consecuencia una propiedad de estanqueidad a los líquidos de las hendiduras (14).

La Fig. 6 ilustra la porción de extremo inferior de la pared de boquilla (11) que incluye el saliente hacia el exterior (15) en una escala aumentada. El saliente hacia el exterior ilustrado (15) tiene una sección transversal lateral que sobresale en una forma de arco suave. Las dimensiones de las porciones respectivas se establecen de la siguiente manera, por ejemplo. Encerrados por paréntesis están intervalos de valores adecuados de las dimensiones respectivas.

- 15 - Un grosor (T1) de una porción adyacente superior de una parte gruesa (11a) de la pared de boquilla (11): 1,2 mm (0,8 a 1,5 mm)
- Un grosor (T2) de la parte gruesa (11a) de la pared de boquilla (11): 1,8 mm (1,1 a 2 veces el grosor (T1) anteriormente mencionado).
- 20 - Un grosor (T3) del borde de extremo inferior de la pared de boquilla (11): 0,3 mm (0,1 a 1 veces el grosor (T1) anteriormente mencionado).
- Una longitud (L1) desde el borde de extremo inferior de la pared de boquilla (11) hasta un vértice del saliente hacia el exterior (15): 7 mm (4 a 9 mm).
- Una longitud (L2) de una parte adelgazada (111) de la porción de extremo inferior de la pared de boquilla (11) donde el grosor se reduce gradualmente: 7 mm (0 a 20 mm).
- 25 - Una longitud (L3) desde el borde de extremo inferior de la pared de boquilla (11) hasta un borde inferior del saliente hacia el exterior (15): 3,25 mm (0 a 10 mm).
- Una anchura vertical (W) del saliente hacia el exterior (15): 7,5 mm (3 a 20 mm).

Donde la longitud (L3) anteriormente mencionada es 0 mm, el saliente hacia el exterior (15) continúa hasta el borde de extremo inferior de la pared de boquilla (11).

La Fig. 7 ilustra varias modificaciones relacionadas con las formas de sección transversal lateral de los salientes hacia el exterior (15).

35 La sección transversal lateral del saliente hacia el exterior (15) puede ser un saliente que tiene una forma de arco suave como se ilustra en el dibujo precedente. Sin embargo, en este caso, el saliente hacia el exterior (15) puede tener una forma simétrica que tiene el vértice en un centro en la anchura vertical como se ilustra en la Fig. 7 (a-1) y puede tener formas no simétricas con el vértice sesgado hacia arriba o hacia abajo como se ilustra en la Fig. 7(a-2) y la Fig. 7(a-3). La sección transversal lateral del saliente hacia el exterior (15) puede tener un saliente triangular que tiene una parte superior apuntada. También en este caso, el saliente hacia el exterior puede tener una forma simétrica que tiene el vértice ubicado en el centro en la anchura vertical como se ilustra en la Fig. 7(b-1) o puede tener una forma no simétrica que tiene el vértice sesgado hacia arriba o hacia abajo como se ilustra en la Fig. 7(b-2) o la Fig. 7(b-3).

45 Por otra parte, el saliente hacia el exterior (15) puede tener una forma trapezoidal que tiene una parte superior plana en sección transversal lateral. En este caso, las porciones superior e inferior de la parte superior del saliente hacia el exterior (15) pueden estar formadas para tener superficies arqueadas salientes como se ilustra en la Fig. 7(c-1) o en superficies inclinadas planas como se ilustra en la Fig. 7(c-2).

50 De acuerdo con la boquilla llenadora (10) descrita anteriormente, los salientes hacia el exterior (15) están formados en las superficies exteriores de las áreas bilaterales (110) en ambos lados de cada hendidura (14) para formar las partes gruesas (11a) en la porción de extremo inferior de la pared de boquilla (11). Por lo tanto, las superficies interiores de las áreas bilaterales (110) en ambos lados de cada hendidura (14) pueden estar formados en una forma sustancialmente plana. Con las configuraciones materiales de la pared de boquilla (11) y las dimensiones de la porción de extremo inferior establecidas como se describe anteriormente, se consiguen los siguientes efectos ventajosos superiores.

En otras palabras, disminuyendo una velocidad de flujo del líquido aumentando el diámetro de la boquilla llenadora (1) simultáneamente con la mejora de la propiedad de estanqueidad a los líquidos de las hendiduras (14) en el estado cerrado, se asegura un estado de llenado deseable sin un aumento en la adhesión de líquido a la boquilla llenadora o el burbujeo del líquido debido a salpicaduras de líquido en un fondo del contenedor. La operación de apertura y cierre de las hendiduras (14) puede realizarse suavemente porque la flexibilidad de la porción de extremo se mantiene y no se produce obstáculo debido a interferencia o similar por los salientes hacia el exterior (15) unos con otros se producen y se asegura suficiente grado de apertura. Además, se consigue un flujo deseable de líquido cuando las hendiduras (14) están cerradas y también se consigue buen drenaje. Además, en el estado en el que las hendiduras (14) están cerradas, pueden evitarse las probabilidades de que parte de las hendiduras (14) se abran y

se produzca aspiración de aire debido a la deformación causada por una presión negativa.

Lista de signos de referencia

- 5 (1): máquina de llenado de líquido
- (10): boquilla llenadora
- (11) pared de boquilla
- (11a): parte gruesa
- (110): áreas bilaterales de la hendidura en la porción de extremo inferior de la pared de boquilla
- 10 (12): orificio de conexión
- (13): porción doblada hacia el interior
- (14): hendidura
- (15): saliente hacia el exterior

REIVINDICACIONES

1. Una boquilla llenadora (10) para una máquina de llenado de líquido (1) que comprende:

5 una pared de boquilla (11) formada de un elastómero en una forma cilíndrica sustancialmente vertical;
un orificio de conexión (12) que ha de ser conectado a un extremo distal de un tubo de llenado de líquido y provisto en una porción de extremo superior de la pared de boquilla (11); y

10 una pluralidad de porciones dobladas hacia el interior (13) formadas en la pared de boquilla (11) para estar dispuestas a lo largo de una dirección circunferencial y para formar una pluralidad de hendiduras (14) que se extienden radialmente desde un eje central de la pared de boquilla (11) por una porción de extremo inferior de la pared de boquilla (11), cerrándose la pluralidad de hendiduras (14) por elasticidad de la propia pared de boquilla (11) en un estado en el que no se suministra líquido al tubo de llenado de líquido, y abriéndose por una presión de líquido aplicada cuando se suministra un líquido al tubo de llenado de líquido, **caracterizada porque**

15 salientes hacia el exterior (15) que se extienden a lo largo de una dirección longitudinal de las hendiduras (14) están formados en superficies exteriores de áreas bilaterales (110) en ambos lados de cada hendidura (14) en una porción de extremo inferior de la pared de boquilla (11), y los salientes hacia el exterior (15) forman partes gruesas (11a) en la porción de extremo inferior de la pared de boquilla (11).
20

2. La boquilla llenadora (10) para una máquina de llenado de líquido (1) de acuerdo con la reivindicación 1, donde los salientes hacia el exterior (15) están formados en las superficies exteriores de las áreas bilaterales (110) en ambos lados de cada hendidura (14) en la porción de extremo inferior de la pared de boquilla (11) excluyendo las porciones que corresponden a al menos una porción de extremo de cada hendidura (14) en el lado del eje central de la pared de boquilla (11) fuera de ambas porciones de extremo.
25

3. La boquilla llenadora (10) para una máquina de llenado de líquido (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, donde el elastómero que forma la pared de boquilla (11) tiene una dureza entre 45 y 75 grados.
30

4. La boquilla llenadora (10) para una máquina de llenado de líquido (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde un grosor de las partes gruesas (11a) de la pared de boquilla (11) es 1,1 a 2 veces el grosor de las porciones adyacentes a las partes gruesas (11a).

35 5. La boquilla llenadora (10) para una máquina de llenado de líquido (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde los salientes hacia el exterior (15) están formados en una forma sustancialmente en ángulo o una forma sustancialmente trapezoidal en sección transversal lateral, y una longitud desde un borde de extremo inferior de la pared de boquilla (11) hasta un centro en la anchura vertical de un vértice o una parte superior del saliente hacia el exterior (15) es de 4 a 9 mm.
40

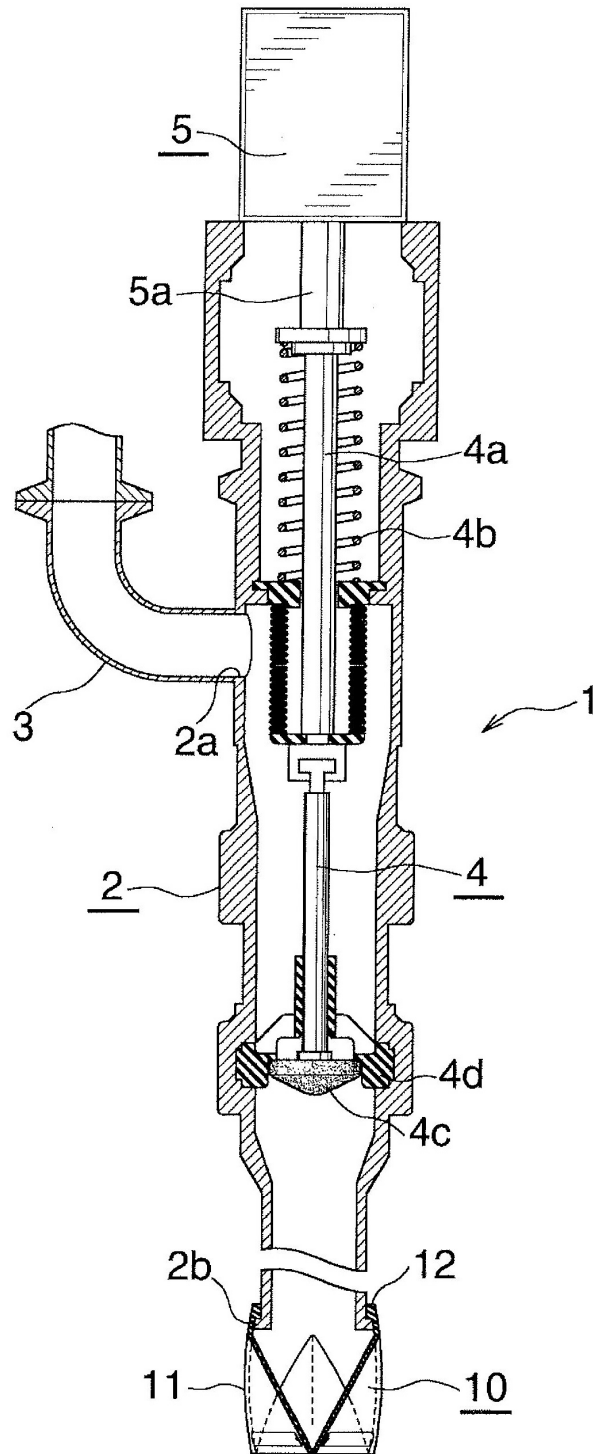


Fig.1

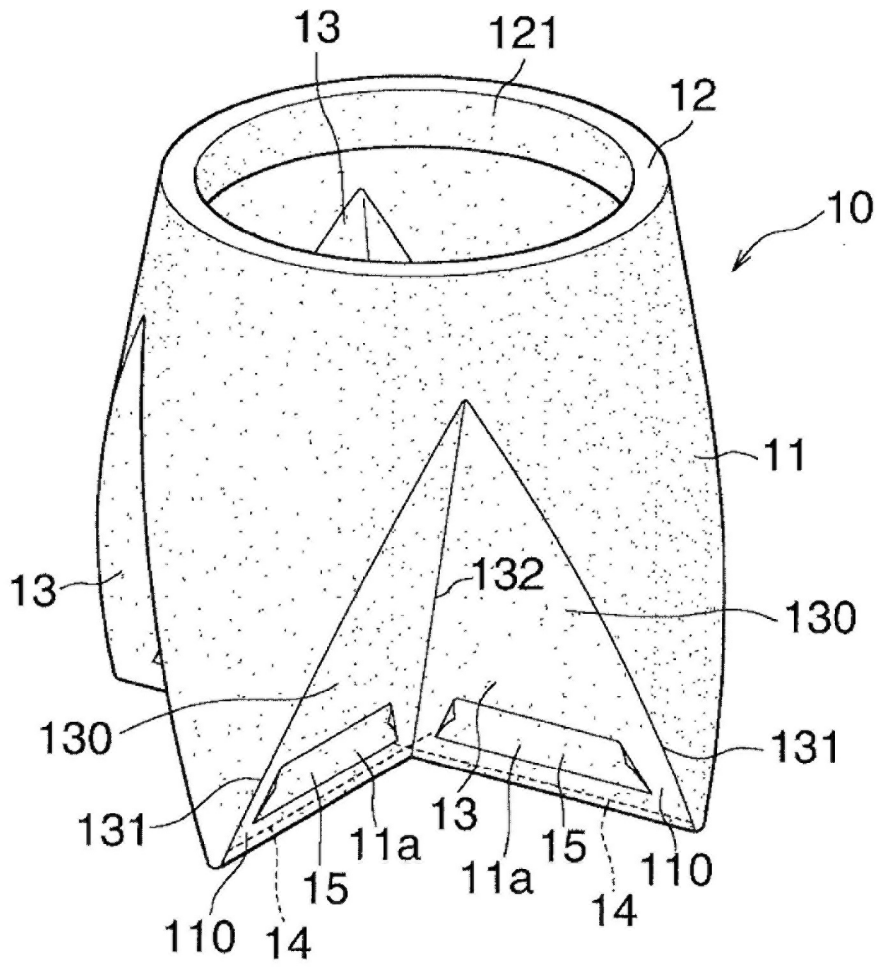


Fig.2

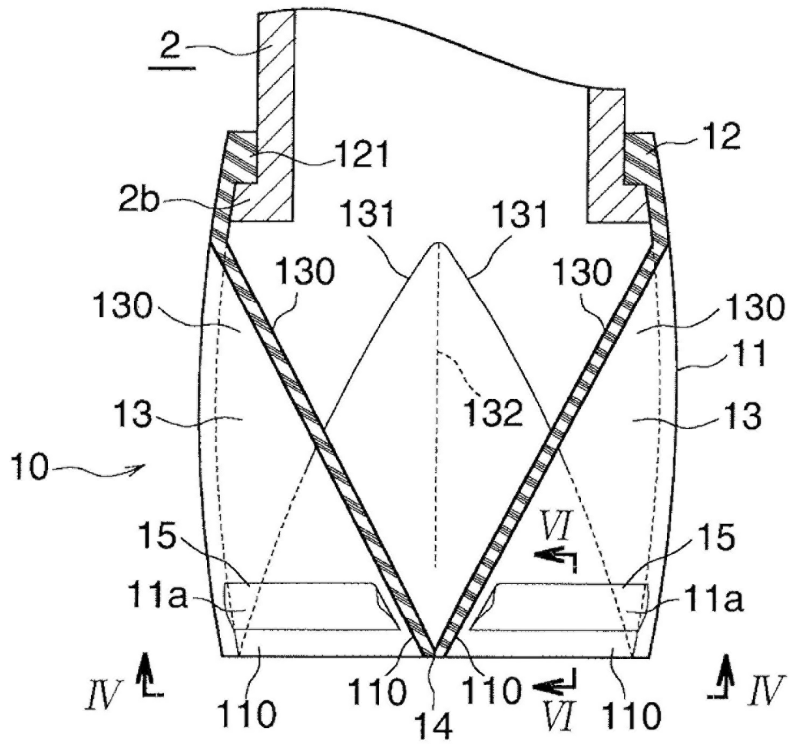


Fig.3

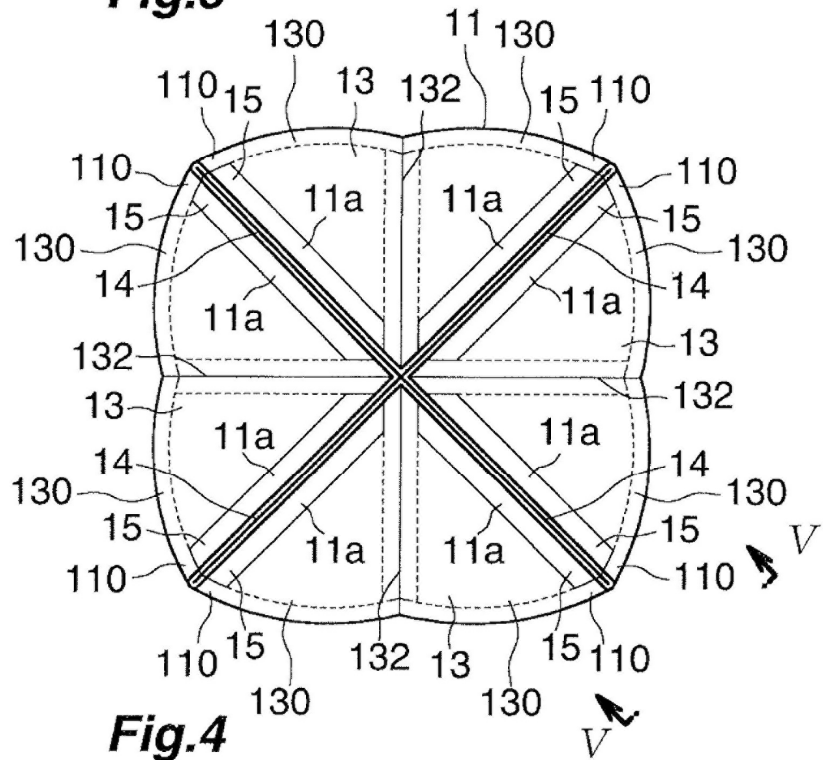


Fig.4

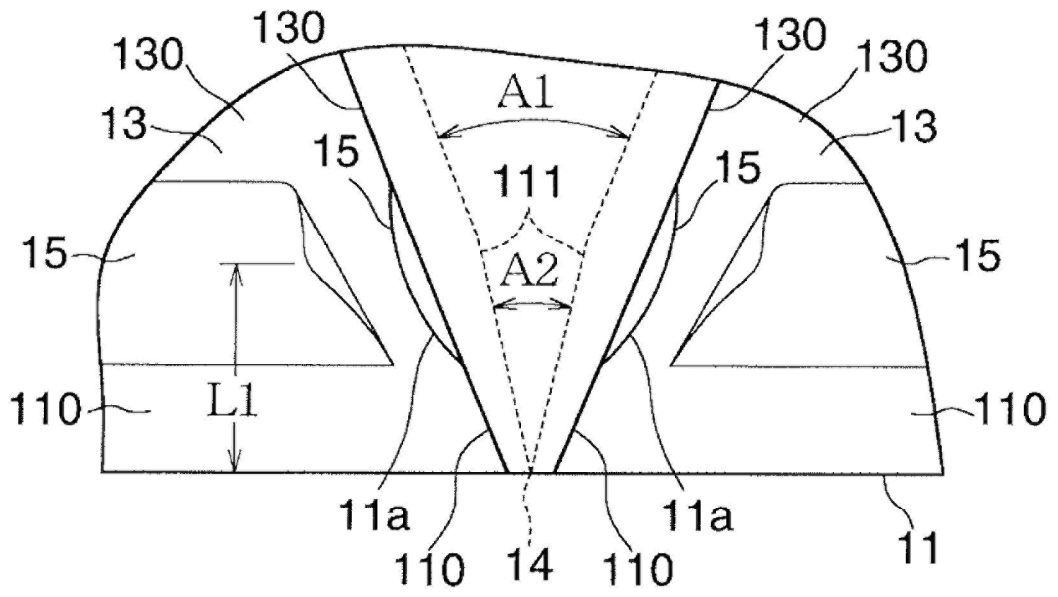


Fig.5

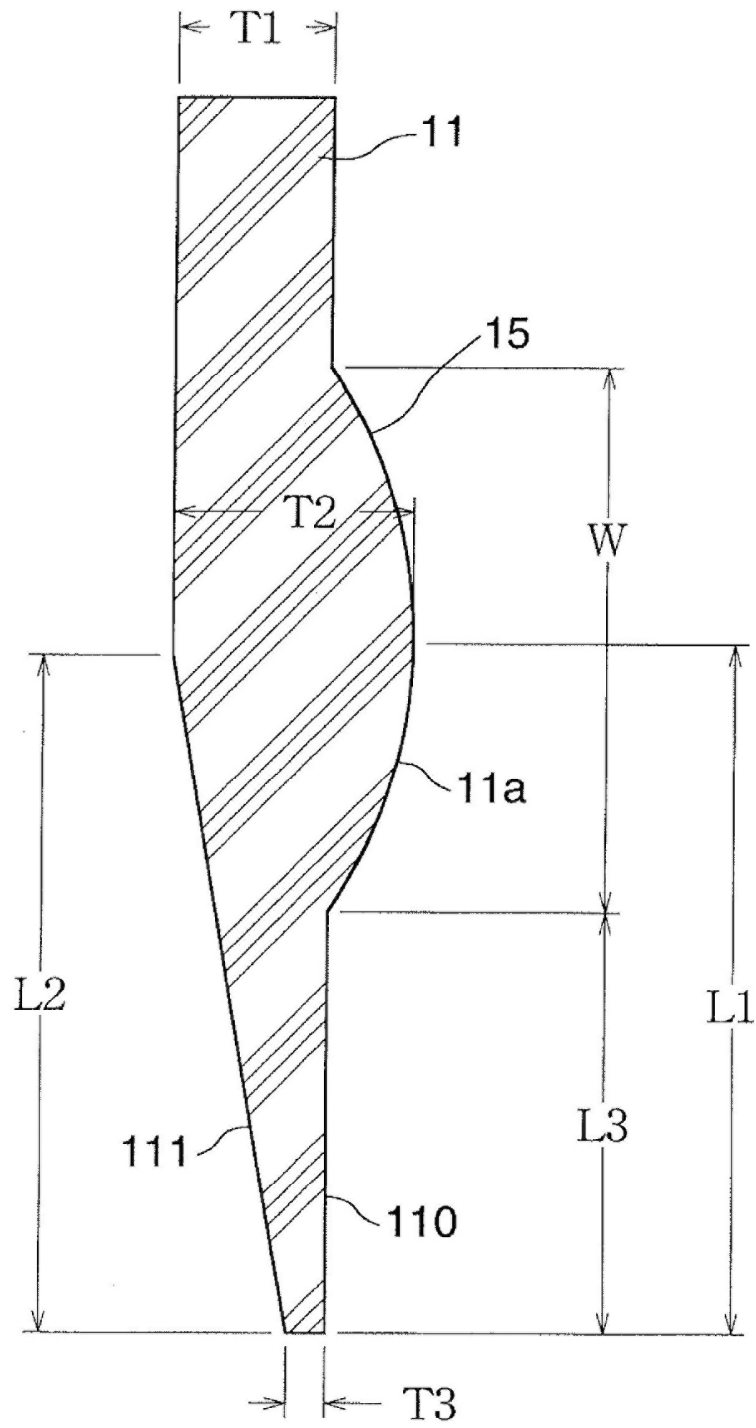


Fig.6

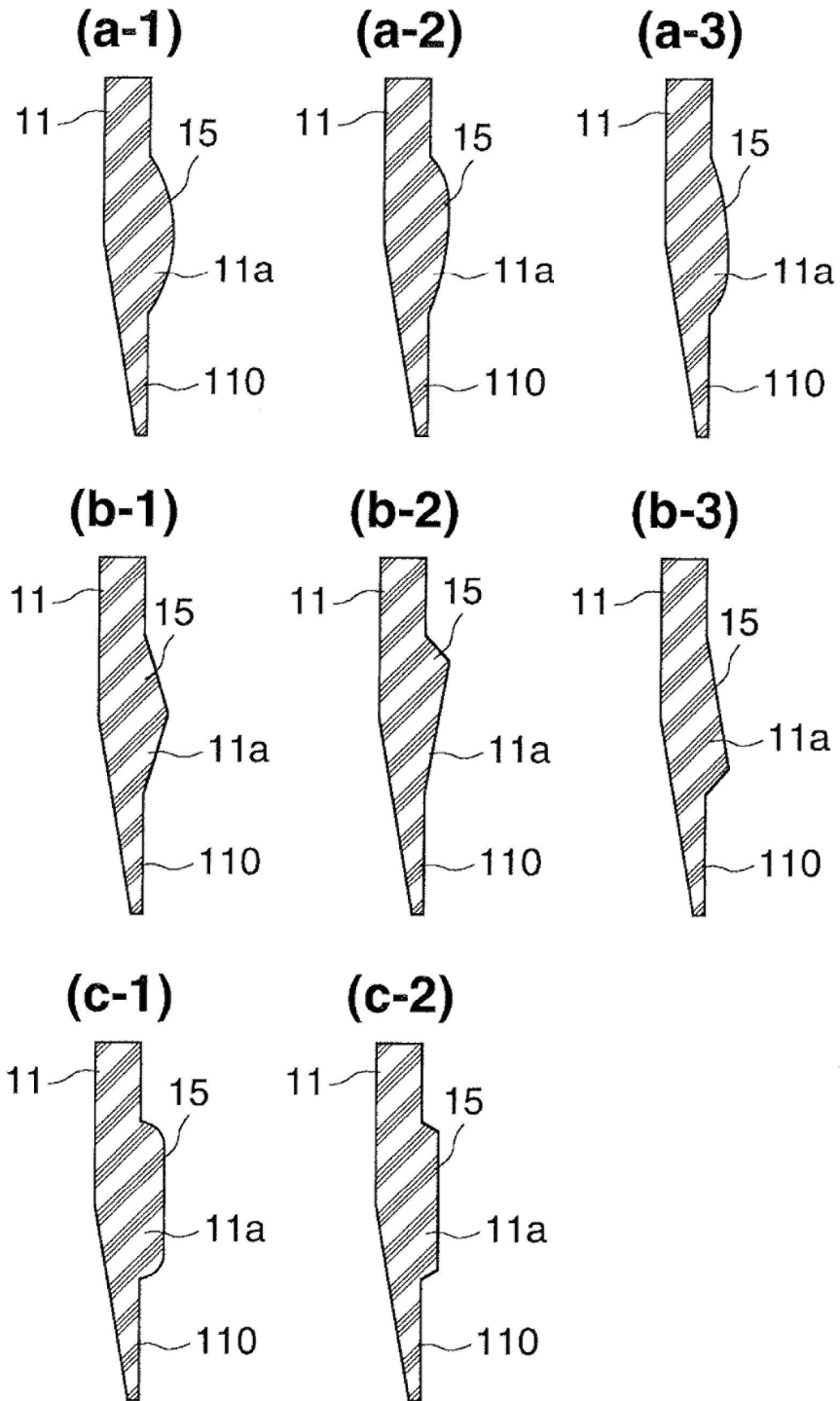


Fig.7