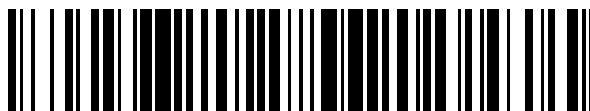


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 822**

51 Int. Cl.:

**B67C 3/20** (2006.01)

**B67C 3/28** (2006.01)

**G01G 15/00** (2006.01)

**G01G 17/00** (2006.01)

**G01G 23/37** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.08.2009 PCT/EP2009/006199**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.04.2010 WO10034388**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.08.2009 E 09778138 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.03.2017 EP 2342156**

54 Título: **Báscula multivarilla**

30 Prioridad:  
**24.09.2008 DE 102008048774**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**05.07.2017**

73 Titular/es:  
**KHS GMBH (100.0%)  
Juchostrasse 20  
44143 Dortmund, DE**

72 Inventor/es:  
**HERRMANN, JÜRGEN y  
HECKTOR, JAN PETER**

74 Agente/Representante:  
**GONZÁLEZ PALMERO, Fe**

ES 2 621 822 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

La invención se refiere a un dispositivo de medida conforme al preámbulo de la reivindicación 1 y tal como se conoce por US 4 437 561 A, y a una instalación de llenado con un dispositivo de medida semejante.

5 Los tipos de envases que pueden utilizarse son botellas o similares para contener líquidos, por ejemplo, bebidas. Los envases pueden ser de un material transparente o traslúcido, por ejemplo vidrio, o de un plástico traslúcido, p. ej. PET, o de hojalata. Los envases entran, por ejemplo, en una instalación de llenado en la que se llenan con un material y se cierran una vez llenados.

10 En el llenado de los envases hay que garantizar que cada envase se llena según las especificaciones de calibración con la cantidad de material requerida, debiéndose garantizar también que ningún envase se ha sobrellenado con un exceso de material.

15 Para comprobar si un envase está lleno con la cantidad requerida de material, es conocida la realización de un control de nivel de llenado. En él, los envases correspondientes atraviesan por un dispositivo de inspección que, por ejemplo, examina los envases mediante luz, p. ej., en la zona del cuello de botella, y registra los datos correspondientes, p. ej., mediante una cámara CCD. En una unidad de evaluación y control, los datos reales registrados se comparan con datos de referencia, lo que permite segregar los envases infrallenados o sobrellenados. También es importante que esta inspección no se realiza aleatoriamente, sino que todos los envases se someten al control correspondiente. En este contexto también son conocidas configuraciones de sensores con emisor y receptor.

20 También es conocido que, por ejemplo, las bebidas carbonatadas se espuman para lograr que el envase pueda cerrarse una vez expulsado el aire de la zona superior del envase. De este modo se evita que el material de llenado se deteriore por la acción del oxígeno dentro del envase cerrado. Evidentemente también puede concebirse que también sufran formación de espuma los líquidos que no se han sometido a un proceso especial de espumado.

25 No obstante, la formación de espuma puede falsear los datos de los sensores o los datos ópticos registrados en el control de nivel de llenado, por lo que podrían considerarse correctamente llenados envases infrallenados o sobrellenados que en realidad deberían segregarse. Evidentemente también puede concebirse que se segreguen envases correctamente llenados. Además, los envases, por ejemplo las botellas, están sujetas a tolerancias de forma que podrían alterar la fiabilidad de los resultados de inspección.

30 También es concebible realizar un control de cantidad de llenado mediante pesado de los envases llenos. Para ello, envases concretos podrían extraerse de la línea de envases, es decir, separarse, y pesarse, p. ej., mediante un dispositivo de sujeción independiente. Conociendo el peso específico del material de llenado y el peso del envase vacío puede deducirse la cantidad de material envasado. Si se obtiene un peso superior o inferior a los correspondientes datos de referencia, puede segregarse el envase en cuestión. El hecho de que para pesar individualmente los envases se interrumpe la línea de envases puede considerarse como la desventaja principal de este procedimiento. Y ello debido a que en la actualidad las instalaciones de llenado tienen una capacidad de aprox. 35 60.000 envases por hora. Por tanto, una interrupción de la línea de envases origina considerables pérdidas de tiempo, y por tanto económicas.

40 Por ejemplo, DE 103 01 844 A1 revela una máquina de llenado en la que primero se pesan los envases vacíos y, después del llenado, los envases llenos. Para ello existe un transportador de alimentación de dos partes, entre las que hay dispuesta una báscula. Los envases son llevados por medios adecuados desde la primera parte del transportador de alimentación hasta la báscula, sin que se describa con más precisión cómo sucede. Como se ha descrito, pudiera ser que los envases sean elevados por medio de un dispositivo de sujeción y colocados sobre la báscula, para que, una vez pesado, el envase sea trasladado del mismo modo a la segunda parte del transportador de alimentación. Pero de este modo se interrumpe la circulación de envases. Los envases vacíos pesados se llenan 45 mediante dispositivos de llenado, y a continuación son extraídos con un transportador de salida. Análogamente al transportador de alimentación, el transportador de salida está compuesto de dos partes, entre las que hay dispuesta una segunda báscula para pesar los envases llenos. También aquí parece que el envase correspondiente es colocado sobre la báscula y retirado nuevamente de ella mediante dispositivos de sujeción independientes, de modo que una vez más se interrumpe la circulación de envases. Para lograr una medición con una velocidad de avance grande, y por tanto para no interrumpir la circulación de envases, la DE 103 01 844 A1 propone expulsar de la 50 circulación de envases algunos envases concretos. Los envases expulsados son enviados a un punto de medida dispuesto junto al transportador de salida. En todo caso, de este modo ya no es posible un control continuo de las cantidades de llenado de cada envase, sino únicamente un control aleatorio de las cantidades de llenado.

55 Por tanto, el problema de la invención consiste en mejorar con medios sencillos un dispositivo de medida del tipo mencionado en la introducción de modo que cada envase pueda ser sometido a un control de cantidad de llenado sin interrumpir la circulación de envases, pudiéndose obtener simultáneamente datos de medida fiables independientemente de la formación de espuma o de las tolerancias de los envases.

Según la invención, el problema se resuelve mediante un dispositivo de medida con las características de la reivindicación 1.

5 Con la invención se proporciona un control continuo de las cantidades de llenado de cada envase, sin necesidad de aislar los envases ni agarrarlos con un elemento de sujeción independiente. Más bien se proporciona ventajosamente un dispositivo de medida en el que los envases pueden ser medidos preferentemente con una velocidad igual a la de la circulación de los envases, sin que una eventual formación de espuma o las tolerancias de los envases perjudiquen el resultado de la medición. Además, con el dispositivo de medida es posible pesar simultáneamente varios envases, por lo que para cada envase se puede lograr un resultado de medida fiable.

10 Los envases pueden transportarse ventajosamente desde el dispositivo de salida o desde un transportador continuo pospuesto a este preferentemente con una velocidad igual a la de circulación de los envases, por lo que el dispositivo de medida transporta los envases con la velocidad correspondiente desde el lado de admisión hasta el lado de expulsión. Después, en el lado de expulsión los envases son trasladados con la velocidad correspondiente a un transportador (preferentemente transportador continuo) pospuesto.

15 Los sensores de medida están dispuestos transversalmente al sentido de avance, y separados entre sí vistos en el sentido de avance. En la anchura vista desde un sentido de avance, los sensores de medida pueden adaptarse a la superficie de apoyo (base) del envase, de modo que en cada momento haya un solo envase apoyado sobre un sensor de medida. Pero como en una instalación de llenado pueden llenarse envases diversos, en el sentido de la invención los sensores de medida deben realizarse con carácter universal como varillas esbeltas y superficie de apoyo preferentemente plana, de modo que un envase apoye sobre varios sensores de medida. Sería favorable que la superficie de apoyo del envase, es decir, su base, no quedara interrumpida al menos vista en sentido perimetral.

20 Los sensores de medida están realizados como varillas de medida, de modo que se forma un dispositivo de medida multivarilla, y de modo que las varillas de medida están distanciadas entre sí formando casi una cinta sinfín con ramal superior y ramal inferior.

25 Para poder registrar el peso de los envases erguidos, todos los sensores de medida cuentan o están unidos con elementos de medida capaces de detectar una carga, por ejemplo una flexión, una elongación o una fuerza en el eje longitudinal (transversal al sentido de avance) o una señal comparable de los sensores de medida o de cada una de las varillas de medida. Tales elementos de medida pueden estar realizados, por ejemplo, como célula de presión o como calibre extensométrico. En cada sensor de medida hay dispuesto un elemento de medida de modo que es posible registrar el peso del envase situado sobre varios sensores de medida y asignarlo a dicho envase. Esto resulta ventajoso por cuanto no es necesario trasladar los envases al dispositivo de medida con una distancia predeterminada, sino que es posible transportarlos y pesarlos solo con que guarden una distancia mínima aleatoria entre ellos. Como alternativa, sin ser parte de la invención, también es concebible registrar la carga (p. ej., compresión de resorte o flexión) de los sensores de medida con un elemento de medida estacionario (por tanto, no rotatorio). Con lo cual es ventajoso prescindir de un registro de la carga de cada una de las varillas, en donde la compresión de resorte o la flexión es registrada por sensores de medida flexibles mediante un único elemento de medida estacionario, que preferentemente está dispuesto en la cercanía inmediata de los sensores de medida rotatorios.

35 En el sentido de la invención es conveniente que los elementos de medida estén unidos con una unidad de evaluación, de modo que puedan detectarse los envases no llenados conforme a la calibración. Para ello, en la unidad de evaluación hay depositados datos de referencia del correspondiente material de llenado y del tipo de envase en cuestión, de manera que una comparación con los datos reales registrados proporciona la base de decisión necesaria y fiable con respecto a un envase llenado conforme a la calibración.

40 Si la unidad de evaluación detecta que uno de los envases no ha sido llenado conforme a la calibración, es decir, ha sido infrllenado o sobrellenado, se envía la señal correspondiente a un dispositivo de segregación que aparta o segrega los envases correspondientes de la circulación de envases. El dispositivo de segregación puede estar pospuesto al dispositivo de medida. Pero en una configuración perfeccionada los envases correspondientes también pueden ser segregados en el propio dispositivo de medida. Para ello resulta más conveniente que los sensores de medida estén colocados de forma que puedan desplazarse o trasladarse transversalmente al sentido de avance, de modo que el envase en cuestión pueda ser segregado de la circulación de envases desplazando los correspondientes sensores de medida. Para ello la unidad de evaluación puede dirigir la señal correspondiente, preferentemente a un dispositivo de control que origine una traslación o un desplazamiento de los sensores de medida correspondientes. El envase "apartado" continúa avanzando primero en el sentido de avance y es retirado por el lado de salida, para lo que en el lado de salida puede haber dispuesto el correspondiente dispositivo de segregación, p. ej., configurado como un elemento de extracción.

45 Para lograr que los envases puedan transportarse en línea recta, es decir, siguiendo sucesivamente una línea sobre el dispositivo de medida, estando por tanto en todo momento erguidos sobre la misma sección del correspondiente sensor de medida, hay previsto al menos un elemento guía en el lado de entrada. En la configuración preferida el elemento guía presenta dos mordazas guía separadas entre sí en dirección transversal al dispositivo de medida, siendo la distancia entre ellas tal que se evita el transporte de los envases adyacentes en la dirección transversal al

dispositivo de medida. Naturalmente, las mordazas guía pueden ser ajustables, de modo que puedan adaptarse a envases de diferentes configuraciones, en particular visto en sentido perimetral. En una configuración favorable también hay dispuesto en el lado de salida un elemento guía tal realizado correspondientemente. Dicho elemento puede expulsar el envase segregado, es decir, el envase "apartado".

5 Naturalmente, entra dentro del sentido de la invención registrar con otro dispositivo de medida la tara de los envases antes de llenarlos. Para ello, el segundo dispositivo de medida está asignado al dispositivo de alimentación o a un transportador continuo antepuesto a este último. La tara detectada se deposita en la unidad de evaluación. Cuando el mismo envase, una vez lleno, alcanza el dispositivo de medida asignado al lado de salida se registra su peso total, de modo que mediante una relación simple de los dos datos de peso registrados, con la unidad de evaluación puede detectarse el volumen de llenado exacto. Naturalmente, el dispositivo de medida también puede disponer del elemento guía o de los elementos guía. La instalación de llenado puede estar realizada como instalación lineal con instalaciones de cinta lineales o como instalación rotatoria. En el modelo rotatorio están previstas una corona de alimentación, una corona de llenado y una corona de salida. Los envases entran en la corona de alimentación a través de un transportador continuo, pudiendo estar dicho transportador continuo asignado también a la corona de salida. Preferentemente los dispositivos de medida correspondientes pueden estar asignados al correspondiente transportador continuo.

Evidentemente, la utilización del dispositivo de medida no debe restringirse a una instalación de llenado.

Otras configuraciones ventajosas de la invención se revelan en las subreivindicaciones y en las figuras que se describen a continuación. La:

20 Fig. 1 muestra una vista esquemática de una instalación de llenado con un dispositivo de medida,

Fig. 2 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de medida de la figura 1,

Fig. 3 muestra una vista lateral del dispositivo de medida de la figura 1,

Fig. 4 muestra una vista en planta del dispositivo de medida de la figura 1,

Fig. 5 muestra un alzado del dispositivo de medida de la figura 1,

25 En las figuras las piezas iguales cuentan siempre con las mismas referencias, razón por la cual en general solo se describen una vez.

La figura 1 muestra una instalación de llenado 1 para envases 2 que a través de un dispositivo de alimentación 3 son conducidos a un dispositivo de llenado y extraídos a través de un dispositivo de salida. Hay previsto al menos un dispositivo de medida 5, al menos para pesar los envases 2 llenos. El dispositivo de medida 5 está formado por un gran número de sensores de medida 6 rotatorios sobre los que los envases 2 son transportados en posición vertical apoyados sobre su base desde un lado de entrada 7 hasta un lado de salida 8, siendo pesados simultáneamente, en el que los sensores de medida 6 circulan sincrónicamente con la circulación de envases.

La instalación de llenado 1 está realizada a modo de ejemplo en un modelo rotatorio, lo que significa que los envases 2 entran a través de un transportador continuo 9 al dispositivo de alimentación 3 realizado como corona de entrada 10. La corona de entrada 10 transfiere los envases 2 a una corona de llenado 11 en la que se dispone el dispositivo de llenado o varios dispositivos de llenado. Los envases 2 llenos llegan al dispositivo de salida 4 realizado como corona de salida 12, y de allí a un transportador continuo 13.

Como se representa a modo de ejemplo, el dispositivo de medida 5 está asignado al transportador continuo 13 pospuesto al dispositivo de salida 4. Para tener una visión sinóptica, sobre el dispositivo de medida 5 solo se muestran algunos envases 2 aislados. Evidentemente, sobre el dispositivo de medida 5 se apoyan varios envases 2 que guardan entre sí una distancia aleatoria. Además el dispositivo de medida 5 empalma directamente con el transportador continuo 13. Naturalmente, el transportador continuo 13 está realizado con distintas dimensiones, no como se representa en las figuras.

45 A modo de ejemplo los envases 2 están realizados como botellas, por ejemplo como botellas de vidrio o botellas de plástico, preferentemente con una base ininterrumpida en sentido perimetral o con una superficie de apoyo plana en sentido perimetral.

El dispositivo de medida 5 presenta en el lado de admisión y en el lado de expulsión elementos guía 14 que se disponen desplazados lateralmente respecto a un eje central X (figura 4). Los correspondientes elementos guía 14 presentan mordazas guía 16 que guardan entre sí una separación en una dirección transversal 15, distancia que está adaptada a un diámetro de los envases 2 de modo que los envases 2 correspondientes son transportados dispuestos consecutivamente visto en el sentido de avance (flecha 17, figura 4), es decir, en línea recta sobre el dispositivo de medida 5. La línea de transporte está representada por la línea discontinua X1. Cabe pensar una realización en la que las mordazas guía 16 son ajustables en la dirección transversal 15, de modo que pueden ajustarse a diferentes diámetros de distintos tipos de envase, puesto que es evidente que con una instalación de

5 llenado pueden llenarse varios tipos de envases, realizándose preferentemente un llenado en serie de envases del mismo tipo. En el ejemplo de realización representado en la figura 4 la mordaza guía 16 superior del plano del dibujo está colocada en posición completamente lateral respecto a los sensores de medida 6. En la figura 5 se muestra que las mordazas guía 16 presentan en la dirección vertical Y una hendidura hacia las superficies de apoyo de los sensores de medida 6. El elemento guía 14 del lado de admisión impide que los envases sean transportados sobre el dispositivo de medida 5 uno junto a otro en la dirección transversal 15, mientras el elemento guía 14 del lado de expulsión hace que los envases 2 sean transferidos dispuestos sucesivamente hasta un transportador continuo 18 pospuesto. Además los elementos guía 14 pueden servir de seguro contra vuelco para evitar el vuelco de los envases 2 cuando son transferidos en el sentido de la circulación de envases al dispositivo de medida y de este a un transportador pospuesto. Además, una de las mordazas guía 16 del elemento guía 14 del lado de expulsión puede actuar como dispositivo de extracción para los envases 2 no llenados conforme a la calibración, en lo que se incidirá con detalle más adelante.

10 A modo de ejemplo los elementos guía 14 están dispuestos de modo que los correspondientes transportadores continuos 13 y 18 y el dispositivo de medida 5 se solapan.

15 Los sensores de medida 6 están dispuestos ortogonalmente al sentido de avance 17, y según la invención conformados como elementos de medida esbeltos (o varillas) de modo que los envases 2 apoyan su base sobre varios sensores de medida 6. La superficie de apoyo de los sensores de medida 6 debería realizarse plana. Como se representa a modo de ejemplo en la figura 2, el envase 2 de ejemplo apoya su base sobre cuatro sensores de medida 6. Envases mayores pueden apoyar sobre más de cuatro sensores de medida 6, y envases menores sobre menos sensores de medida 6.

20 El dispositivo de medida 5 está formado por un gran número de sensores de medida 6 separados entre sí que forman prácticamente una cinta sin fin con tramo superior y tramo inferior, estando previstos tanto en el lado de entrada como en el lado de salida dispositivos de inversión o de accionamiento.

25 El dispositivo de medida 5 o los distintos sensores de medida 6 circulan preferentemente con la misma velocidad que la circulación de envases, lo que significa que la velocidad de circulación de los distintos sensores de medida 6 está adaptada a los transportadores continuos 13 o 18 antepuestos o pospuestos. Naturalmente, la velocidad de circulación del dispositivo de medida 5 es regulable.

30 Para poder registrar el peso de los envases 2 erguidos, hay previstos elementos de medida no representados, o unidos con los sensores de medida 6, capaces de detectar una carga, por ejemplo una flexión, una elongación o una fuerza en el eje longitudinal (transversal al sentido de avance 17) o una señal comparable de los sensores de medida 6 o de cada una de las varillas de medida. Tales elementos de medida pueden estar realizados, por ejemplo, como célula de presión o como calibre extensométrico. Según la invención, en cada sensor de medida 6 hay dispuesto un elemento de medida de modo que se registra el peso del envase apoyado sobre varios sensores de medida 6 y es posible asignarlo a dicho envase.

35 Los elementos de medida tienen preferentemente unión inalámbrica con una unidad de evaluación 19 en la que están depositados datos de referencia o datos teóricos referentes a la cantidad de llenado y el tipo de envase (peso). Mediante los datos reales registrados se realiza una comparación, lo que permite deducir un volumen de llenado exacto. Los sensores de medida 6 que soportan carga o los correspondientes elementos de medida están interconectados correspondientemente o transmiten sus datos conjuntamente a la unidad de evaluación 19, de modo que es posible determinar el peso del envase 2 erguido. Resulta ventajoso cancelar al menos en el tramo inferior de una revolución la asignación conjunta de los correspondientes sensores de medida 6 o de los correspondientes elementos de medida, y proceder a una nueva interconexión en el tramo superior, es decir, cuando existe un nuevo envase 2 que va a pesarse apoyado posiblemente sobre otros sensores de medida 6. Pero también es posible asignar los sensores de medida 6 o los elementos de medida conforme a la línea del producto directamente al calibrar la instalación de llenado, es decir, dividir correspondientemente al menos el tramo superior, puesto que el dispositivo de medida puede ser ajustable de modo que se carguen respectivamente los mismos sensores de medida 6 aun cuando exista una distancia axial aleatoria entre los envases 2.

40 Para poder pesar un envase vacío es razonable que el transportador continuo 9 tenga asignado un dispositivo de medida que preferentemente esté realizado de manera idéntica al dispositivo de medida 6 ya descrito. Los datos registrados (tara del envase 2) se envían a la unidad de evaluación 19, donde se depositan. Los elementos de medida de este dispositivo de medida pueden tener preferentemente conexión inalámbrica con una unidad receptora, pudiéndose conectar la unidad receptora con la unidad de evaluación 19 de modo que sea posible enviar a ésta los datos. Cuando el envase 2 en cuestión, una vez lleno, llega al dispositivo de medida 6 se registra su peso total, se envía la correspondiente señal de medida a la unidad de evaluación 19, y en ella se relaciona con la tara que se había guardado del envase 2 en cuestión, de modo que puede determinarse con exactitud el volumen de llenado sin que el resultado se vea influido por las tolerancias del envase.

55 Si la unidad de evaluación 19 detecta un envase 2 no llenado conforme a la calibración o correctamente, se envía la correspondiente señal de extracción a un dispositivo de extracción que segrega de la circulación de envases el

envase 2 infralleno o sobrelleno. El dispositivo de extracción puede estar pospuesto al dispositivo de medida 6. Así se representa simbólicamente mediante la flecha 20.

5 Pero en una configuración perfeccionada los envases 2 correspondientes también pueden ser segregados en el propio dispositivo de medida 5. Para ello resulta más conveniente que los sensores de medida 6 estén colocados de forma que puedan desplazarse o trasladarse transversalmente al sentido de avance, de modo que el envase 2 en cuestión pueda ser segregado de la circulación de envases desplazando los correspondientes sensores de medida. Para ello la unidad de evaluación 19 envía la correspondiente señal a una unidad de control no representada que provoca el correspondiente desplazamiento de los sensores de medida 6 en cuestión, es decir, de los sensores de medida 6 sobre los que apoya el envase 2 no llenado conforme a la calibración. El envase 2 "apartado", es decir, el  
10 envase que después está desplazado lateralmente respecto a la línea X1, continúa avanzando primero en el sentido de avance 17 y es retirado por el lado de expulsión, para lo que en el lado de expulsión puede haber dispuesto el correspondiente dispositivo de segregación, p. ej., configurado como un elemento de extracción que dirige los envases en cuestión a un transportador pospuesto.

15 En el ejemplo de realización representado en la figura 4 los sensores de medida 6 en cuestión serían empujados hacia abajo en el plano del dibujo con los envases 2 apoyados verticalmente y no llenados según la calibración o la norma, y continuarían avanzando en el sentido de avance 17 hasta alcanzar la mordaza guía 16 inferior del plano del dibujo. La mordaza guía 16 que se muestra en el plano inferior del dibujo puede tener, además de la función de alineación que se ha mencionado, una función de extracción para separar los envases no llenados según la calibración o la norma. Por ello resulta ventajosa una realización redondeada de los respectivos lados frontales 21  
20 de las mordazas guía 16. Los sensores de medida 6 desplazados pueden recuperar su posición original preferentemente en el tramo inferior.

Naturalmente los resultados de inspección del dispositivo de medida 5 también pueden utilizarse para reajustar los dispositivos de llenado, de modo que podría conseguirse una instalación de llenado 1 prácticamente autoajutable.

**LISTADO DE REFERENCIAS**

|    |    |                             |
|----|----|-----------------------------|
|    | 1  | Instalación de llenado      |
|    | 2  | Envase                      |
|    | 3  | Dispositivo de alimentación |
| 5  | 4  | Dispositivo de salida       |
|    | 5  | Dispositivo de medida       |
|    | 6  | Sensor de medida            |
|    | 7  | Lado de entrada             |
|    | 8  | Lado de salida              |
| 10 | 9  | Transportador continuo      |
|    | 10 | Corona de entrada           |
|    | 11 | Corona de llenado           |
|    | 12 | Corona de salida            |
|    | 13 | Transportador continuo      |
| 15 | 14 | Elementos guía              |
|    | 15 | Dirección transversal       |
|    | 16 | Mordazas guía               |
|    | 17 | Sentido de avance           |
|    | 18 | Transportador continuo      |
| 20 | 19 | Unidad de evaluación        |
|    | 20 | Flecha                      |
|    | 21 | Frontales                   |
|    | X  | Eje central                 |
|    | X1 | Línea de transporte         |
| 25 | Y  | Eje vertical                |

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de medida para pesar envases que está formado por un gran número de sensores de medida (6) rotatorios sobre los que los envases (2) son transportados en posición vertical apoyados sobre su base desde un lado de entrada (7) hasta un lado de salida (8), siendo pesados simultáneamente, en el que los sensores de medida (6) circulan sincrónicamente con la circulación de envases de un transportador, en el que los sensores de medida (6) están colocados transversalmente al sentido de avance (17) y están realizados como varillas de medida, de modo que se forma un dispositivo de medida multivarilla en el que las varillas están separadas entre sí de modo que se forma prácticamente una cinta sinfín con un tramo superior y un tramo inferior, caracterizado por que en cada sensor de medida (6) hay dispuesto un elemento de medida capaz de detectar una carga.
2. Instalación de llenado para envases (2) que a través de un dispositivo de alimentación (3) son conducidos a un dispositivo de llenado y extraídos a través de un dispositivo de salida (4), en donde hay previsto al menos un dispositivo de medida (5) conforme a la reivindicación 1, al menos para pesar los envases (2) llenos.
3. Instalación de llenado según la reivindicación 2, caracterizada por que el dispositivo de medida (5) es regulable de modo que los envases (2) son transferidos del dispositivo de salida (4) o de un transportador continuo (13) pospuesto a un dispositivo de medida (5) con la misma velocidad que la de la circulación de envases, y en donde el dispositivo de medida (5) transporta los envases (2) desde el lado de entrada (7) hasta el lado de salida (8) con la velocidad correspondiente a la circulación de envases.
4. Instalación de llenado según las reivindicaciones 2 o 3, caracterizada por que los sensores de medida (6) están realizados como varillas de medida (5) con superficie de apoyo plana.
5. Instalación de llenado según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizada por que la cinta sinfín en el tramo superior y en el tramo inferior están formadas como una cinta sinfín dispuesta horizontalmente.
6. Instalación de llenado según una de las reivindicaciones 2 a 5 precedentes, caracterizada por que los elementos de medida están realizados como célula de presión y/o como calibre extensométrico.
7. Instalación de llenado según una de las reivindicaciones 2 a 6 precedentes, caracterizada por que los sensores de medida (6) están apoyados transversalmente al sentido de avance y son desplazables.
8. Instalación de llenado según una de las reivindicaciones 2 a 7 precedentes, caracterizada por que el dispositivo de medida (5) presenta al menos en el lado de entrada un elemento guía (14) que está formado por dos mordazas guía (16) separadas en dirección transversal (15).
9. Instalación de llenado según una de las reivindicaciones 2 a 8 precedentes, caracterizada por que el dispositivo de alimentación (3) o uno de los transportadores continuos (9) antepuestos tienen asignado otro dispositivo de medida para pesar un envase (2) vacío.



Fig. 1

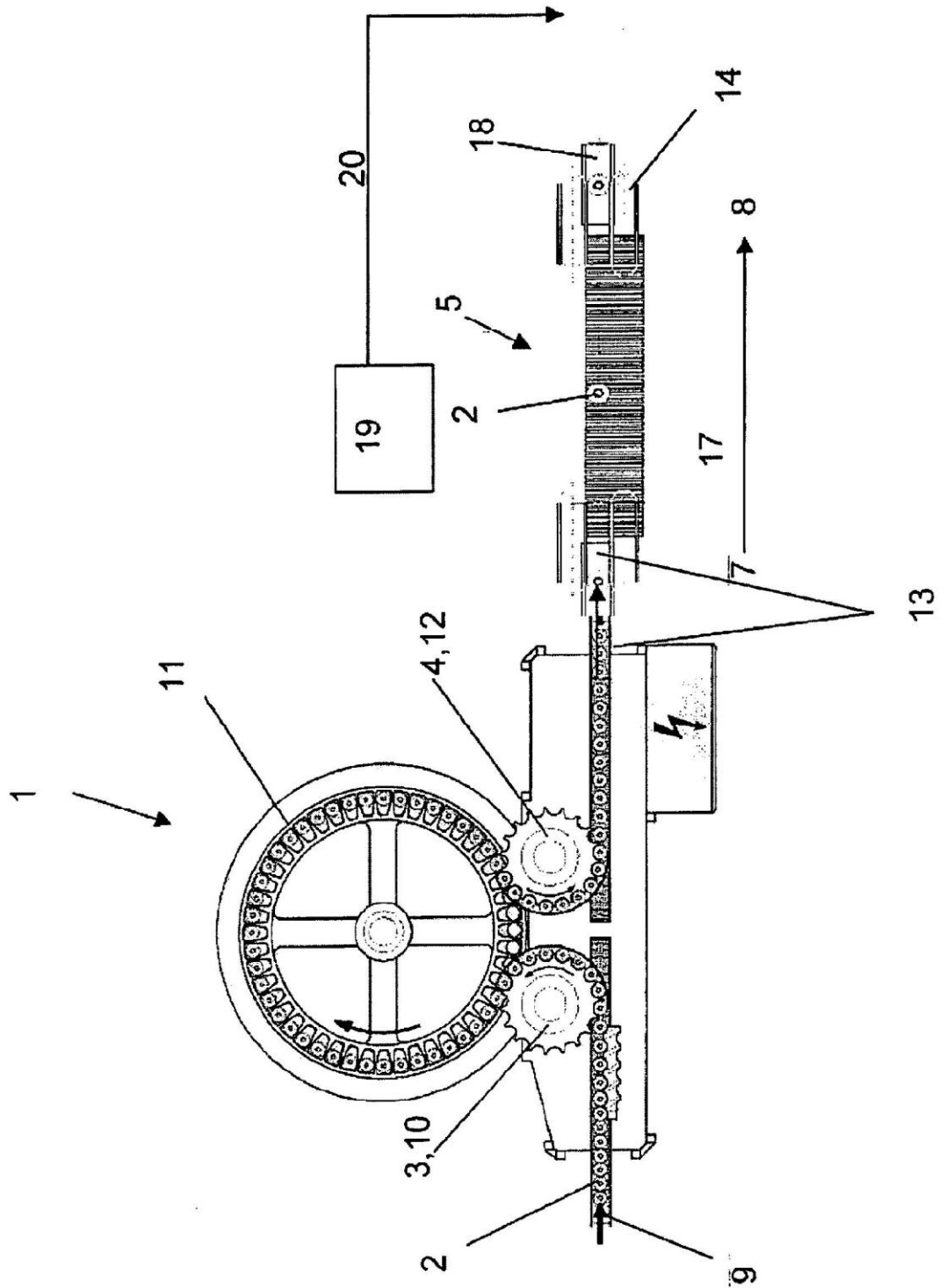


Fig. 2

