



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 290 795**

51 Int. Cl.:

B65B 3/16 (2006.01)

B65B 7/14 (2006.01)

B65B 65/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05001505 .6**

86 Fecha de presentación : **26.01.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1561686**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **10.08.2005**

54 Título: **Máquina para el llenado y cierre de tubos.**

30 Prioridad: **03.02.2004 IT BO040008 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2008

73 Titular/es: **TONAZZI VASQUALI S.R.L.**
Via Kennedy 2/4
20023 Cerro Maggiore, MI, IT

72 Inventor/es: **Monti, Giuseppe**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 290 795 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 2 290 795 T3

DESCRIPCIÓN

Máquina para el llenado y cierre de tubos.

5 La presente invención se refiere al llenado con productos pastosos o similares de tubos fabricados en aleaciones de aluminio o en un material sintético, tal como se da a conocer, por ejemplo, en el documento EP-A-1 170 209.

10 De acuerdo con la técnica anteriormente conocida, los tubos tienen forma cilíndrica, están abiertos por el fondo y tienen una caperuza ya cerrada de forma estanca en la parte superior. Los tubos preparados de esta manera son suministrados a una línea de máquinas destinadas a llenar los tubos y a cerrar la parte del fondo de los mismos.

15 Con este objetivo, los tubos son dispuestos en la línea en posición vertical, invertidos, es decir, con la abertura del fondo dirigida hacia arriba, a efectos de permitir que los medios de llenado introduzcan una cantidad dosificada de líquido o de producto pastoso en cada uno de los tubos.

20 Después de ello, se cierra el fondo de los tubos, evidentemente de manera distinta, dependiendo del tipo de material del que están fabricados los tubos, aleación de aluminio o material sintético. Algunas máquinas para el llenado y cierre de los tubos tienen medios de cierre, situados en diferentes estaciones, para ambos tipos de material, que son seleccionados de manera alternativa en relación con el tipo de tubo que está siendo procesado.

25 Las máquinas para el llenado y cierre de tubos comprenden, más arriba de la estación de llenado de los tubos, una estación adecuada para el lavado del interior de los mismos, lo que es indispensable si el producto a introducir es de tipo alimenticio, farmacéutico, cosmético o similar.

Normalmente, los tubos tienen una serie de impresiones, tales como marcas, información de contenido y otras, que deben encontrarse en una posición previamente seleccionada, cuando el tubo es llenado y cerrado.

30 Con este objetivo, las máquinas para el llenado y cierre de los tubos tienen una estación especial, situada más arriba de la estación de cierre, en la que los tubos son obligados a girar sobre su eje vertical hasta que las impresiones tienen la orientación deseada.

Después del cierre, y antes de la estación de descarga, los tubos pueden ser sometidos a otras operaciones adicionales, por ejemplo, aplicación de códigos o recorte, así como control y posible rechazo de tubos defectuosos.

35 Es fácil comprender que cada una de las etapas individuales del ciclo antes mencionado tiene diferentes características y necesidades, que se deben satisfacer de la manera mejor posible por los medios respectivos de la máquina para el llenado y cierre de tubos.

40 Esto requiere una planificación precisa de la configuración de la máquina y de los diferentes medios de trabajo, a efectos de evitar situaciones, en las que la funcionalidad de un elemento de trabajo limita la funcionalidad de otro, y de todos modos para respetar las necesidades más generales de simplicidad, fiabilidad y estructura compacta del conjunto.

45 El objeto de la presente invención consiste en dar a conocer una máquina para el llenado y cierre de tubos, que está diseñada de manera tal que lleva a cabo de la mejor forma el llenado y cierre de los tubos, con medios funcionales apropiadamente dispuestos y cuyas dimensiones totales no son excesivas.

Otro objetivo de la presente invención consiste en proponer una máquina que permite que el operario pueda llevar a cabo de manera fácil las operaciones de verificación, limpieza y mantenimiento.

50 Estos objetivos son alcanzados por la máquina según la reivindicación 1.

Las características de la invención se indicarán en la descripción siguiente, de acuerdo con el contenido de las reivindicaciones y haciendo referencia a las figuras adjuntas, en las que:

55 - la figura 1 es una vista frontal, esquemática, de la máquina para el llenado y cierre de tubos según la presente invención;

60 - la figura 2 es una vista superior, en planta, de la máquina de la figura 1.

Haciendo referencia a las figuras, la máquina objeto de la invención para el llenado y cierre de tubos en su conjunto se ha indicado con la letra (M).

65 La máquina (M) comprende una línea transportadora (1), que se extiende en un plano horizontal a lo largo de una ruta sin fin definida por dos ramales rectos, un ramal delantero (Ra) y un ramal posterior (Rp), respectivamente, que tienen extremos conectados a dos partes curvadas, una parte (T1) y una segunda parte (T2), respectivamente.

ES 2 290 795 T3

De acuerdo con el ejemplo mostrado, que no es exclusivo, los dos ramales rectos (Ra), (Rp) son paralelos y las dos partes curvadas (T1), (T2) son semicirculares con el mismo radio.

5 El ramal recto posterior (Rp) está situado paralelamente al escalón (110) y al lado del mismo, estando definido por una estructura (100) de la máquina (M) para el llenado y cierre de tubos y destinado a alojar mecanismos que controlan los medios funcionales dispuestos en voladizo con respecto al escalón (110) y situados por encima de la línea transportadora (1) y pertenecientes a las estaciones funcionales mencionadas a continuación.

10 La línea transportadora (1) comprende medios de sujeción (2), dispuestos a igual distancia, que soportan los tubos (3).

La línea transportadora (1) es accionada por medios motrices asociados, no mostrados, para su desplazamiento de forma intermitente en fases de avance, que coinciden con la distancia entre los medios de sujeción (2).

15 Por lo tanto, cada una de las estaciones funciona con un solo tubo (3).

Tal como se ha indicado ya en la parte introductoria, los tubos (3) pueden ser realizados en una aleación de aluminio o de material sintético, y tienen forma cilíndrica, siendo abiertos por el fondo y dotados de una caperuza cerrada en la parte superior.

20 Los tubos (3) son alimentados uno a uno en una posición seleccionada por medios de alimentación (4) en una zona que corresponde a la estación de carga (S1), situada en el inicio del ramal recto delantero (Ra) de la línea transportadora (1), y teniendo primeros medios transportadores que toman los tubos (3) y los cargan sobre los medios de sujeción (2) en posición invertida con el eje vertical, por lo tanto con el fondo abierto dirigido hacia arriba.

25 Una estación de limpieza (S2), situada más abajo de la estación de carga (S1), en el ramal recto delantero (Ra) de la línea transportadora (1) tiene medios, no mostrados en detalle, que son ya de tipo conocido, para limpiar el interior de cada tubo (3).

30 La estación de limpieza (S2) puede ser activada o desactivada según necesidades, lo cual depende del carácter del producto a introducir en los tubos (3).

35 Una estación de orientación (S3), situada en el ramal delantero recto (Ra) de la línea transportadora (1), más abajo de la estación de limpieza (S2), tiene medios, que no se han mostrado en detalle ya que son de tipo conocido, para la rotación de cada uno de los tubos (3) sobre su eje vertical, a efectos de llevar la impresión realizada en la superficie lateral del tubo a una posición angular seleccionada.

40 Una estación de llenado (S4), situada más abajo de la estación de orientación (S3), en una posición que corresponde a la primera zona curvada (T1) de la línea transportadora (1), tiene medios de suministro (5), que suministran cantidades medidas de líquido o de pasta a cada tubo (3).

45 Los medios de suministro (5) comprenden, de modo conocido, una tolva (50), de la que se retira el producto y se introduce en un dispositivo dosificador (51), por ejemplo, una jeringa, que comunica con una tobera (53) situada por encima del fondo abierto de un tubo correspondiente (3), que está en reposo en la estación de llenado (S4).

Los medios de suministro (5) están fijados, por ejemplo, a la estructura (100) y a los medios operativos correspondientes por medios de conexión rápida, de manera que el grupo, en su conjunto, puede ser retirado por completo de manera fácil de la máquina a efectos de limpieza.

50 Como mínimo, una primera estación de cierre (S5) para tubos metálicos (3) queda situada al inicio del ramal recto posterior (Rp) de la línea transportadora (1), después de la primera parte curvada (T1), por lo tanto más abajo de la estación de llenado (S4).

55 De acuerdo con una realización preferente que se ha mostrado en las figuras, las operaciones de cierre de las partes de fondo de los tubos metálicos (3) están divididas en varias subestaciones subsiguientes, para evitar complicaciones constructivas de los medios operativos.

60 Los medios operativos, conocidos y no mostrados, son activados de manera adecuada si se suministran tubos metálicos (3) a la línea transportadora (1), o son desactivados si los tubos alimentados son de material sintético.

Una segunda estación de cierre (S6) para tubos (3) realizados en material sintético está situada en el mismo ramal recto posterior (Rp) de la línea transportadora (1), y sus medios operativos son activados o desactivados alternativamente con respecto a los de la primera estación previa de cierre (S5).

65 De acuerdo con un ejemplo no exclusivo, los medios de cierre para los tubos (3) realizados en material sintético incluyen medios para soldadura en caliente conectados al cabezal (6), que desplaza verticalmente y desciende hacia adentro del tubo (3) que está dispuesto en la estación, a efectos de actuar sobre el fondo abierto de estos últimos.

ES 2 290 795 T3

Una estación de aplicación de código (S7), situada después de la segunda estación de cierre (S6), en el tramo superior recto (Rp) de la línea transportadora (1), tiene medios, igualmente conocidos, para aplicar un código prefijado a cada tubo (3).

5 Los medios funcionales de la última estación son activados o desactivados, según necesidades.

Una estación de recorte (S8), situada en la parte terminal del ramal recto posterior (Rp) tiene medios de corte, que actúan sobre las partes prefijadas de los tubos (3) de material sintético, más allá de la línea de cierre del fondo.

10 De manera evidente, los medios funcionales de la estación de recorte (S8) son activados solamente cuando se procesan tubos sintéticos.

Una estación (S9) para la expulsión de artículos rechazados está situada en la segunda parte curva (T2) de la línea transportadora (1), más abajo de la estación de recorte (S8).

15 Los tubos (3) considerados defectuosos son retirados de la línea transportadora (1) en la estación (S9) y son transportados, por ejemplo, a un contenedor de recogida o similar.

20 Los tubos restantes (3), es decir, los tubos “buenos”, son descargados de la línea transportadora (1) en una estación de descarga (S10), situada inmediatamente más abajo, en la segunda parte curvada (T2), por segundos medios transportadores, que toman los tubos buenos (3) de los medios de sujeción (2) y los introducen en una línea de salida (7).

Las ventajas de la máquina de la invención (M) resultan evidentes de la descripción anterior.

25 En primer lugar, en lo que respecta a la opción de trabajar solamente en un tubo (3) de cada estación, se deduce del objetivo de mantener la línea con dimensiones reducidas, el simplificar los medios funcionales en su conformación y reducir el coste total de la máquina, manteniendo su alta fiabilidad.

30 La forma de la línea transportadora (1) sin fin, con dos ramales paralelos y conexiones semicirculares, permite conseguir ventajas de simplicidad de las líneas abiertas normales rectas, añadidas a las de una máquina de tipo torreta o rotativa, pero con dimensiones reducidas.

35 La disposición de la estación de llenado (S4) en una zona curvada de la línea transportadora (1) es particularmente ventajosa para reducir al mínimo el área de la línea transportadora (1), que se puede ensuciar con el producto; esta configuración permite conseguir un espacio más ancho en el exterior para alojar el grupo de los medios de suministro (5) y, de forma asimismo importante, operaciones fáciles de montaje y desmontaje de aquéllos.

40 La conformación en escalón de la estructura de la máquina (M) es, en la forma propuesta, una solución extremadamente ventajosa, para la limpieza del interior de los tubos, para la visibilidad y accesibilidad del conjunto de la línea, y también para su adecuación, si se tiene que crear un área de trabajo con una atmósfera controlada utilizando flujo laminar.

45 No obstante, el escalón (110), que lleva acoplados en voladizo los medios funcionales de las estaciones, está situado ventajosamente en esta parte del tramo posterior recto (Rp) de la línea transportadora (1), en la que están situadas las estaciones constructivamente más complicadas, a efectos de reducir las secciones en voladizo de estos medios, lo que tiene como resultado ventajas evidentes.

50 La estación de descarga (S10) está situada cerca de la estación de carga inicial (S1), de manera que el operario pueda vigilar fácilmente tanto la entrada como la salida de los tubos (3).

Finalmente, la máquina objeto de la invención es compacta, funcional y fácil de verificar, limpiar y de mantener.

55 Además, tiene un equipo completo para el trabajo con tubos fabricados en metal y también para los de material sintético.

60

65

ES 2 290 795 T3

REIVINDICACIONES

1. Máquina para el llenado y cierre de tubos alimentados con sus partes inferiores abiertas, y fabricados en metal o material sintético, cuya máquina (M) comprende:

una línea transportadora (1), que se extiende sobre un plano horizontal a lo largo de una trayectoria sin fin definida por dos ramales rectos, un ramal delantero (Ra) y un ramal posterior (Rp) respectivamente, unidos en sus extremos por dos partes curvadas, una primera parte curvada (T1) y una segunda parte curvada (T2), respectivamente, teniendo dicha línea transportadora (1) medios de sujeción (2), dispuestos con separación uniforme para soportar los tubos (3) invertidos, con sus ejes verticales;

una estación de carga (S1), situada en el inicio de dicho ramal recto delantero (Ra) de la línea transportadora (1) y teniendo unos primeros medios transportadores, que toman dichos tubos (3), alimentados uno a uno en una posición seleccionada por medios de alimentación (4) y los cargan sobre dichos medios de sujeción (2);

una estación de limpieza (S2), situada en dicho ramal recto delantero (Ra) de la línea transportadora (1), más abajo de dicha estación de carga (S1), y que tiene medios para la limpieza del interior de dichos tubos (3) fijados a dichos medios de sujeción (2);

una estación de orientación (S3), situada en el mismo ramal recto delantero (Ra), más abajo de dicha estación de limpieza (S2), y que tiene medios para la rotación de dichos tubos (3) sobre sus ejes verticales, a efectos de llevar las impresiones realizadas sobre los tubos a la posición angular seleccionada;

una estación de llenado (S4), situada en una posición que corresponde a dicha primera parte curvada (T1) de la línea transportadora (1), poseyendo medios de suministro (5) para suministrar cantidades dosificadas de un producto líquido o de pasta en dichos tubos (3);

como mínimo una primera estación de cierre (S5) para tubos metálicos, situada en el inicio del ramal recto posterior (Rp) de la línea transportadora (1), más abajo de dicha estación de llenado (S4), y poseyendo medios para actuar sobre el fondo abierto de dichos tubos metálicos (3) para efectuar su cierre;

una segunda estación de cierre (S6) para tubos sintéticos, situada en dicho ramal recto posterior (Rp), más abajo de dicha primera estación de cierre (S5) y poseyendo medios para actuar sobre el fondo abierto de dichos tubos sintéticos (3), para efectuar su cierre;

una estación de aplicación de código (S7), situada en dicho ramal recto posterior (Rp), más abajo de dicha segunda estación de cierre (S6), incluyendo medios para aplicar un código en dichos tubos (3);

una estación de recorte (S8), situada en dicho ramal recto posterior (Rp), más abajo de dicha estación (S7) de aplicación de código, y poseyendo medios de corte que actúan sobre partes prefijadas de dichos tubos (3) de material sintético, más allá de una línea de cierre de su fondo;

una estación (S9) para la expulsión de los artículos rechazados, que está situada en dicha segunda parte curvada (T2) de la línea transportadora (1), más abajo de dicha estación de recorte (S8), y que retira los tubos (3) considerados defectuosos de la línea transportadora (1);

una estación de descarga (S10), situada en dicha segunda parte curvada (T2), más abajo de dicha estación (S9) para la expulsión de artículos rechazados y poseyendo dichos segundos medios transportadores, que retiran los tubos (3) de la línea transportadora (1) y los colocan en la línea de salida (7);

medios motrices para accionamiento intermitente de dicha línea transportadora (1), en relación temporizada con los medios de trabajo de dichas estaciones,

de manera que dicho ramal recto posterior (Rp) de la línea transportadora (1) está situado paralelamente y al lado de un escalón (110), que está definido por la estructura (100) de la máquina (M) y que recibe mecanismos para controlar los medios de trabajo en voladizo con respecto al escalón (110) situados por encima de la línea transportadora (1) y perteneciendo a dichas estaciones de trabajo, y de manera que dichos medios motrices son tales que permiten el funcionamiento intermitente de la línea transportadora en fases iguales a la distancia entre dichos medios de sujeción (2), de manera que cada una de dichas estaciones funcionales trabaja con un solo tubo (3).

2. Máquina, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho ramal recto delantero (Ra) y el ramal recto posterior (Rp) de la línea transportadora (1) son paralelos, y porque dichas partes de unión curvadas (T1, T2) son semicirculares y tienen el mismo radio.

3. Máquina, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dichos medios de suministro (5) están fijados de manera desmontable a la estructura (100) de dicha máquina (M) por medios de conexión rápida.

ES 2 290 795 T3

4. Máquina, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dichos medios situados en la segunda estación de cierre (S6) para tubos de material sintético comprenden medios de soldadura en caliente, conectados a un cabezal (6) que se desplaza verticalmente y que es obligado a descender, en su etapa funcional, sobre el tubo (3) que se encuentra en la segunda estación de cierre (S6).

5

5. Máquina, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicha estación de descarga (S10) está situada en dicha línea transportadora (1), cerca de dicha estación de carga (S1).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

