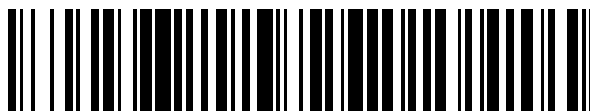


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 497 169**

51 Int. Cl.:

B65D 77/20 (2006.01)
B67B 3/28 (2006.01)
B67B 3/22 (2006.01)
B65B 7/16 (2006.01)
B44D 3/00 (2006.01)
B65B 7/28 (2006.01)
B21D 51/26 (2006.01)
B01F 15/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.11.2010 E 10831207 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.07.2014 EP 2501625**

54 Título: **Sistema para tapar botes de pintura**

30 Prioridad:

20.11.2009 FI 20096208

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

22.09.2014

73 Titular/es:

XEMEC OY (100.0%)
Tapsitie 6
90620 Oulu, FI

72 Inventor/es:

AIRAKSINEN, PENTTI

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 497 169 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

Sistema para tapar botes de pintura

Antecedentes de la invención

Se conoce un sistema para tapar botes de pintura en, por ejemplo, el documento WO 2007/110764 A2. La presente invención se relaciona con un sistema para tapar botes de pintura, el cual está diseñado para presionar un tapón hueco, con forma de taza, elástico, con un borde circunferencial saliente en un hueco realizado en una tapa de bote de pintura de manera sellada mediante la forma del tapón, en donde el borde circunferencial del tapón montado en el lugar se apoya en la superficie de la tapa de bote de pintura, en donde el sistema comprende un recipiente de almacenamiento para tapones, un recolector para levantar un tapón por vez del recipiente de almacenamiento, una agarradera para sujetar el tapón levantado del recipiente de almacenamiento y para llevarlo sobre una tapa de recipiente a cerrarse, y medios para realizar un movimiento vertical mutuo de la agarradera y el bote de pintura con el fin de presionar el tapón en su lugar de manera sellada en la tapa del bote de pintura.

En relación con máquinas tintométricas, se realizan en forma manual varias tareas parciales vinculadas con la entonación de pintura y el manejo de botes de pintura, y asimismo un bote de pintura debe transferirse manualmente de una etapa de procesamiento a otra. Una operación manual típica es el cierre de un bote de pintura cuando se completa la entonación. En ese caso, el cierre abarca, más precisamente, el cierre de un hueco realizado en la tapa de bote de pintura con anterioridad a la entonación.

Convencionalmente, la apertura y el cierre de una tapa que un sistema de entonación automática requiere han sido muy difíciles de implementar. La apertura automática de una tapa de bote sólo ha sido posible en tapas especiales fabricadas ad hoc, que no se han utilizado ampliamente debido a la gran variedad de productos (decenas), variedad de botes (decenas), botes de diferentes tamaños (habitualmente entre 5 y 15 tamaños) y múltiples proveedores. Diferentes combinaciones implican enormes inversiones en tiendas de entonación y fábricas de pintura.

En las líneas de producción automáticas los botes se abren con frecuencia, y en consecuencia ha sido posible llenarlos con pintura básica o pastas de entonación, luego de lo cual se presiona una tapa sobre el mismo mediante una máquina. Estas líneas son notablemente grandes en tamaño y ocupan una sala entera o un gran espacio. Naturalmente el precio de una línea como esta está totalmente fuera de proporción para las tiendas de pintura.

Se ha intentado producir líneas más pequeñas, en donde las tapas se penetran y el proceso de tapado se lleva a cabo por medio de mecanismos grandes y costosos basados en clasificadores vibrantes. El precio de estos dispositivos para procesar tapones con frecuencia duplica el precio inicial en relación con el resto de la automatización real.

En una entonación totalmente manual, la tapa se abre mediante la separación de la tapa del bote en forma manual o mediante una herramienta y el cierre nuevamente en forma manual.

Cualquier operación manual ocupa un tiempo considerable del personal de ventas que opera la máquina tintométrica, quienes podrían emplear el tiempo destinado a la espera y el trabajo manual a tareas más importantes, por ejemplo, brindar un verdadero servicio al cliente.

De la industria de automatización se conocen numerosas soluciones para cerrar otros recipientes diversos, pero ninguna puede aplicarse como tal en relación con las máquinas tintométricas en existencia.

Compendio de la invención

El objetivo de la presente invención es, entonces, eliminar los defectos mencionados anteriormente y proporcionar un sistema de tapado totalmente automático para botes de pintura, que bien puede aplicarse, a modo de diseño parcial, a un gran número de máquinas y sistemas de entonación de pintura totalmente automáticos. Esto se logra a través de un sistema para tapar botes de pintura según la reivindicación 1.

Al levantar un tapón con un movimiento vertical a través de un recipiente de almacenamiento que contiene tapones, una agarradera de una línea de recolección puede recibir el tapón y transferirlo a la ubicación de un bote de pintura que debe cerrarse para insertar el tapón en su lugar en la tapa del bote de pintura.

El sistema de tapado de la presente invención puede montarse en un espacio considerablemente pequeño, lo cual permite una implementación extremadamente económica. Esto abre una oportunidad para proporcionar una línea de entonación automática en las instalaciones de una tienda de pintura de manera económica.

Listado de las figuras

A continuación, la presente invención se describirá con mayor detalle en relación con las realizaciones preferidas, en referencia a las figuras esquemáticas simplificadas adjuntas, en donde:

La Fig. 1 es una vista superior de un tapón utilizado para cerrar un hueco realizado en una tapa de bote de pintura.

La Fig. 2 es una vista transversal del tapón de la Fig. 1.

La Fig. 3 muestra una realización de un recipiente de almacenamiento y un recolector del sistema según la presente invención.

5 La Fig. 4 muestra otra realización de un recipiente de almacenamiento y un recolector del sistema según la presente invención.

La Fig. 5 ilustra la recolección de un tapón del recipiente de almacenamiento de la Fig. 4.

La Fig. 6 muestra una realización preferida de un recolector en un sistema según la presente invención.

La Fig. 7 muestra una realización de una agarradera en un sistema según la presente invención junto con el recolector que aparece en las figuras precedentes.

10 Las Figs. 8 y 9 muestran cómo se coloca el tapón en la agarradera por medio de la combinación de las figuras 6 y 7.

Las Figs. 10 y 11 muestran cómo se asegura el tapón en el hueco realizado en la tapa de bote de pintura por medio de la combinación de las figuras 6 y 7.

Descripción detallada de la invención

15 Cuando se procesa un bote de pintura para entonar, primero se realiza en su tapa 1 un hueco 2. Una vez realizado el hueco 2, se transfiere el bote de pintura por debajo de boquillas de pasta para la entonación. Luego de que se completa la entonación, el bote de pintura se transfiere a una estación de tapado para procesarse con un sistema de tapado de botes de pintura, el cual abarca la presente invención únicamente.

20 En referencia a las Figuras 1 y 2, muestran un tapón 3 hueco fabricado de material elástico como caucho o plástico, por ejemplo, para caber en el hueco 2 (Figuras 10 y 11) de la tapa 1 de bote de pintura, en donde el tapón comprende una parte 4 con forma de taza que cabe de forma ajustada en el hueco 2 y un borde circunferencial 5 que se proyecta del filo superior de la parte con forma de taza y está destinada a apoyarse en la superficie de la tapa 1.

25 El sistema de tapado de la presente invención en las Figuras 3 a 11, con el objetivo de montar el tapón 3 en su lugar de manera sellada en el hueco 2 realizado en la tapa 1 de bote de pintura, comprende un recipiente de almacenamiento 6 para tapones 3, un recolector 7 para levantar un tapón a la vez del recipiente de almacenamiento 6, una agarradera 8 para sujetar el tapón 3 levantado del recipiente de almacenamiento 6 y para llevarlo sobre la tapa 1 del recipiente a cerrarse y medios para implementar un movimiento vertical mutuo del recolector 7 y el bote de pintura y así presionar el tapón 3 en su lugar de manera sellada en la tapa de bote de pintura.

30 De acuerdo con las Figuras 3 a 5, el recolector 7 está diseñado para moverse en forma vertical a través del recipiente de almacenamiento 6 y la parte superior presenta una forma tal como para recibir la parte 4 con forma de taza del tapón 3 de forma tal que el borde circunferencial 5 del tapón 3 se apoya en la superficie superior de la parte superior del recolector 7. Al menos la parte superior del recolector 7 es tubular. Adecuadamente, el recolector 7 presenta un sistema de resorte, como se muestra en la Figura 6, que protege el tapón 3 mientras se transfiere a la agarradera 8. Al mismo tiempo, se evita que se dañen los tapones 3 o los mecanismos en caso de que se produzca una recolección errónea de numerosos tapones 3 superpuestos.

35 De acuerdo con la Figura 3, el recipiente de almacenamiento 6 puede presentar un fondo sustancialmente plano, pero es más ventajoso que el recipiente de almacenamiento comprenda una parte inferior cónica 10 como se muestra en las Figuras 4 y 5 (o bien es cónica en su totalidad o bien se estrecha hacia abajo), en donde el recolector 7 está diseñado para moverse a través de la zona que se extiende en el extremo inferior de la parte inferior cónica 10, o de la parte cónica 10 se proyecta una extensión tubular 11 que apunta hacia abajo, a través de la cual se mueve el recolector 7. En relación con las Figuras 3 a 5, la referencia M indica una multitud de tapones en el recipiente de almacenamiento.

40 Con el fin de quitar un tapón 3 que se encuentra en una posición errónea en el recolector 7 o que si bien está en una posición correcta en el recolector 7 sobre el mismo posiblemente se han acumulado tapones 3 en exceso, se ha diseñado adicionalmente un miembro de arrastre, un sacudidor o similares (que no se muestran en la presente) para cubrir la trayectoria del recolector 7.

45 Una realización preferida de la agarradera 8 que se muestra en las Figuras 7 a 11 consiste en una estructura vertical que se mueve en una dirección lateral y comprende un marco 12 y, colocada en la parte inferior de la misma, una parte anular 13 tipo manga, cuyo lado interno del extremo que apunta hacia abajo termina en un borde interno cónico 14 que se ensancha hacia abajo, cuyo diámetro interno más pequeño es inferior al diámetro externo del borde circunferencial 5 del tapón 3 y el diámetro interno de la parte anular 13 sobre el mismo es al menos igual al diámetro externo del borde circunferencial 5 del tapón 3 para la altura del borde circunferencial 5 del tapón 3. Esto indica que el borde interno cónico 14 forma sobre un punto en donde su diámetro interno es más estrecho una saliente de apoyo 15 para que se apoye el borde circunferencial 5 del tapón 3. La parte inferior del marco 12, cuya superficie inferior presenta una forma que se corresponde sustancialmente con la forma de la superficie superior del tapón 3, a su vez

se ubica en el interior de la parte anular 13 para el movimiento vertical relativo de la parte anular y la parte inferior del marco 12 de modo de presionar el tapón 3 en la tapa 1 de bote de pintura.

A fin de detectar la tapa de bote 2 al montar el tapón, se ha diseñado un sistema de resorte 16 entre la parte inferior del marco 12 de la agarradera 8 y la parte anular 13 dispuesta en la misma para proporcionar elasticidad vertical entre la parte inferior del marco 12 y la parte anular 13. Este sistema de resorte aparece únicamente en la Figura 10 y, a los fines de claridad, se omite en las Figuras 7 a 9 y 11. Para detectar la tapa de bote 2 también es posible montar un sensor en la manga 13.

En el ejemplo descrito, en la parte inferior del marco 12 de la agarradera 8 se han diseñado medios 17 para detectar el tapón 3 y su ubicación en cualquier momento. Estos medios de detección comprenden una sonda 17 dispuesta en la parte inferior del marco 12 que se mueve en una dirección vertical dentro y fuera del mencionado marco, en donde el extremo de la sonda presenta un sensor de detección (que no se muestra). Por ejemplo, un sensor óptico, un sensor capacitivo, un láser de medición de distancia o aire comprimido también pueden emplearse como medios de detección.

Los medios para implementar el movimiento vertical mutuo de la agarradera 8 y el bote de pintura y así presionar el tapón 3 en su lugar en la tapa 1 de bote de pintura aquí simplemente comprenden una base verticalmente móvil (que no se muestra) del bote de pintura. Alternativamente, puede considerarse también una agarradera 8 verticalmente móvil.

El sistema descrito anteriormente para tapar botes de pintura según la presente invención opera de la siguiente manera:

Primero, de acuerdo con las Figuras 3 a 5, el objetivo es levantar un solo tapón 3 que está en una posición correcta entre una multitud M de tapones 3 con diferentes orientaciones a fin de llevar a cabo el tapado. En particular, en el caso de las Figuras 3 y 5, los tapones volcados al recipiente de almacenamiento 6 gravitan a una extensión tubular 11 que pertenece a la parte inferior cónica 10 del recipiente de almacenamiento, en cuya extensión caerá un tapón 3 que se ubica céntricamente en una posición correcta. Cuando el recolector 7 es empujado a través del recipiente de almacenamiento 6 y la multitud M de tapones, lo más probable es que el único tapón 3 deseado que está en una posición correcta sea capturado por la superficie superior del recolector 7 como se muestra en la Figura 5 de modo tal que la parte 4 con forma de taza del tapón esté en el interior del recolector 7. También es posible que al principio un tapón 3 esté en una posición errónea en el recolector 7, o sobre un tapón 3 que está en una posición correcta se acumulen tapones 3 en exceso. El miembro de arrastre, sacudidor o similares que se describen con anterioridad pero que no se muestran quitan estos tapones 3 mal ubicados o en exceso del recolector 7.

Luego, de acuerdo con las Figuras 7 a 9, el tapón 3 ubicado en el recolector 7 es empujado a una agarradera 8 que se mueve para estar verticalmente alineado con el recolector 7. El tapón 3 penetra a través del borde interno cónico 14 de la parte anular 13 de la agarradera 8 bordeando la parte superior del borde interno 14, que es más reducido que el borde circunferencial 5 del tapón 3, y queda sujeto a través de su borde circunferencial 5 mediante una saliente de apoyo 15 sobre el borde interno 14. Esto ocurre bajo la condición de que el tapón 3 esté en una posición correcta en el recolector. La sonda de detección 17 con los sensores verifica aquí la situación. Si el tapón 3 está invertido o numerosos tapones están superpuestos, un sistema de resorte 16, o el sistema de resorte 9 descrito anteriormente, cederá. Las fuerzas de resorte de los sistemas de resorte 16 y 9 se eligen de manera tal que no dañarán los tapones. Sólo el tapón 3 capturado en la agarradera 8 por el borde circunferencial 5 puede presionar la sonda de detección 17 una vez que el recolector 7 ha abandonado las cercanías de la agarradera con el fin de informar que el tapón 3 está confiablemente sujeto por la agarradera 8. Si la recolección y la subsiguiente sujeción fallan, se repiten estos pasos hasta que se logren de manera apropiada.

Luego la agarradera 8, o el bote de pintura en relación con la misma, se transfiere (con un dispositivo de transferencia integrado o separado, que no se muestra) a la ubicación del hueco 2 en la tapa 1 de bote de pintura que espera para taparse (Figuras 10 y 11). El tapón 3 se monta en un lugar tal que la agarradera 8 con el tapón 3 adherido a la misma se sujeta en su lugar y el bote de pintura se empuja por medio de su base (que no se muestra) contra la agarradera 8 y el tapón 3 (Figura 10) y se presiona tan fuerte que la parte anular 13 de la agarradera 8 se empuja hacia arriba contra la fuerza de resorte del sistema de resorte 16, en donde la parte inferior del marco 12 de la agarradera 8, por medio de la forma de la superficie inferior, presiona el tapón 3 en el hueco 2 de la tapa 1 de bote de pintura. Cuando se completa la presión, el tapón 3 pasa de la agarradera a la tapa 1. Ahora que el bote de pintura desciende (Figura 11), la sonda de detección 17 de la agarradera 8 detecta en una trayectoria dada que el tapón 3 está confiablemente sujeto a la tapa 1 de bote de pintura. El tiempo en que se aleja el bote de pintura en relación con el punto de reacción de la sonda de detección 17 indica si el tapón 3 está adherido a la tapa 1.

Luego del tapado, el bote de pintura se transfiere a un mezclador y después del mezclado el bote se entrega al cliente.

La descripción anterior de la invención únicamente sirve a los fines de ilustrar la idea básica de la invención. Por ende, una persona con conocimientos en la técnica puede implementar los detalles de la presente invención en diversos modos dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para tapar botes de pintura, en donde el sistema está diseñado para presionar un tapón (3) hueco, con forma de taza, elástico que presenta un borde circunferencial (5) saliente en un hueco (2) realizado en una tapa (1) de bote de pintura de manera sellada mediante la forma del tapón (3), en donde el borde circunferencial (5) del tapón (3) montado en el lugar se apoya en la superficie de la tapa (1) de bote de pintura, en donde el sistema comprende un recipiente de almacenamiento (6) para una multitud de tapones (3) con diferentes orientaciones, un recolector (7) para levantar un tapón (3) a la vez del recipiente de almacenamiento (6), una agarradera (8) para sujetar el tapón (3) levantado del recipiente de almacenamiento (6) y para transportarlo sobre una tapa (1) de recipiente para cerrarse, y medios para realizar un movimiento vertical mutuo de la agarradera (8) y el bote de pintura a fin de presionar el tapón (3) en su lugar de manera sellada en la tapa (1) del bote de pintura, caracterizado por que el recolector (7) está diseñado para moverse verticalmente a través del recipiente de almacenamiento (6), de debajo del recipiente (6) a arriba del recipiente (6) o tapones (3) en el mismo y la parte superior del mismo presenta una forma tal para recibir una parte (4) con forma de taza del tapón (3) de manera tal que el borde circunferencial (5) del tapón (3) se apoya en la superficie superior de la parte superior del recolector (7), y que al menos la parte superior del recolector (7) es tubular.
2. El sistema según la reivindicación 1, caracterizado por que un sistema de resorte (9) vertical se coloca en el recolector (7).
3. El sistema según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que el recipiente de almacenamiento (6) presenta un fondo sustancialmente plano.
4. El sistema según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que el recipiente de almacenamiento (6) comprende una parte inferior cónica (10), en donde el recolector (7) está diseñado para moverse a través del área que se extiende del extremo inferior de la parte inferior cónica (10).
5. El sistema según la reivindicación 4, caracterizado por que de la parte cónica (10) sobresale una extensión tubular (11) que apunta hacia abajo a través de la cual se mueve el recolector (7).
6. El sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la agarradera (8) es una estructura vertical que se mueve en una dirección lateral y comprende un marco (12) y, colocada en la parte inferior del marco, una parte anular (13) tipo manga cuyo lado interno del extremo que apunta hacia abajo termina en un borde interno cónico (14) que se ensancha hacia abajo, cuyo diámetro interno más pequeño es inferior al diámetro externo del borde circunferencial (5) del tapón (3) y el diámetro interno de la parte anular (13) sobre el mismo es al menos igual al diámetro externo del borde circunferencial (5) del tapón (3) para la altura del borde circunferencial (5) del tapón (3), y que la parte inferior del marco (12), cuya forma de la superficie inferior se corresponde sustancialmente con la de la superficie superior del tapón (3), se extiende dentro de la parte anular (13) para el movimiento vertical mutuo de la parte anular y la parte inferior (12) del marco de modo de presionar el tapón (3) en la tapa (1) de bote de pintura.
7. El sistema según la reivindicación 6, caracterizado por que entre la parte inferior del marco (12) de la agarradera (8) y la parte anular (13) colocada allí se ha diseñado un sistema de resorte (16) para lograr elasticidad vertical entre la parte inferior del marco (12) y la parte anular (13).
8. El sistema según las reivindicaciones 6 o 7, caracterizado por que en la parte inferior del marco (12) de la agarradera (8) se han diseñado medios (17) para detectar el tapón (3) y su ubicación.
9. El sistema según la reivindicación 8, caracterizado por que los medios de detección comprenden una sonda de detección (17) colocada en la parte inferior del marco (12) que se mueve en dirección vertical dentro y fuera del marco, en donde la cabeza de la sonda de detección presenta un sensor.
10. El sistema según la reivindicación 8, caracterizado por que los medios de detección se eligen del grupo que consiste en, por ejemplo, un sensor óptico, un sensor capacitivo, un láser de medición de distancia y aire comprimido.
11. El sistema según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, caracterizado por que a los fines de detectar la tapa (1) de bote la manga (13) presenta un sensor.
12. El sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios para realizar el movimiento vertical mutuo de la agarradera (8) y el bote de pintura consisten en una base verticalmente móvil del bote de pintura.

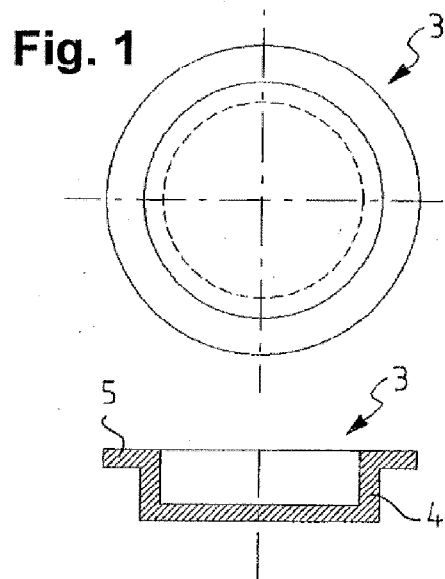


Fig. 2

