



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 301 636**

51 Int. Cl.:
B21D 51/46 (2006.01)
B05B 13/02 (2006.01)
B05C 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02727614 .6**
86 Fecha de presentación : **05.06.2002**
87 Número de publicación de la solicitud: **1410859**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **21.04.2004**

54

Título: **Máquina rebordeadora-engomadora de tapas metálicas no circulares para envases.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.07.2008

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.07.2008

73

Titular/es: **Industrias Peñalver, S.L.**
Polígono Industrial El Tapiado
30500 Molina Segura, Murcia, ES

72

Inventor/es: **Peñalver García, José**

74

Agente: **Martín Santos, Victoria Sofía**

ES 2 301 636 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

Máquina rebordeadora-engomadora de tapas metálicas no circulares para envases.

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a una máquina de rebordeado-forrado con compuesto sellante o engomado de tapas metálicas no circulares para envases, de entre las diversas máquinas destinadas a este tipo de construcción de dichos componentes de envases, sean éstos fondos o tapas de cualquier geometría no circular, en configuraciones rectangular, ovalada, cuadrada, triangular y otras (véase por ejemplo, el documento US-A-5 997 648).

Esta invención se caracteriza por una construcción especial de la máquina que permite la realización simultánea del rebordeado y del forrado con compuesto sellante o engomado de la tapa, mejorando el acabado final de la misma, incrementando la producción y facilitando el acceso de las tapas al horno de secado del compuesto sellante, todo ello mediante una construcción rotativa de la máquina, con varias posiciones de trabajo complementarias consecutivas tanto de los dispositivos de rebordeado como de los dispositivos de forrado con compuesto sellante o engomado, que pueden desplazarse y se encuentran uno en frente del otro en cada posición.

Para ello cuenta con una construcción nueva y más sencilla del dispositivo de rebordeado, con una pistola inclinada enfocando el chorro del compuesto sellante al interior del borde de la tapa, que resulta posible por medio de un mejor acabado del rebordeado que, posteriormente, también facilitará el cierre final del envase.

La alimentación se realiza en continuo, es decir sin parada alguna del plato principal, así como mejorando el depositado de la tapa, que se realiza en el núcleo de forma progresiva y sin errores.

La descarga también es en continuo y sincronizada, disponiendo simultáneamente de dos velocidades diferentes en los medios de transporte de las tapas.

Finalmente, la máquina permite un cambio simple de los platos portatapas, la leva de copiado, en el caso de una implementación mediante una leva mecánica, mientras que en el caso de utilizar una leva electrónica, basta con reprogramar el conjunto de servomotores, sustituyendo, lógicamente, el apilador descendente por otro adecuado a la nueva configuración, permitiendo todo ello una adaptación simple a cualquier geometría de tapa.

Antecedentes de la invención

Los primeros antecedentes conocidos de máquinas de rebordeado de tapas no circulares son los que emplean una prensa, con el inconveniente de la baja velocidad de producción y los previsibles acabados imperfectos como resultado del cierre del envase debido a la necesidad de dar salida al núcleo de la tapa.

Posteriormente se implantaron las rebordeadoras de rodillo, que por lo general utilizaban dos rodillos de rebordeado complementarios con un acabado incompleto que daba lugar a un cierre complicado del envase. Estos defectos del rebordeado originan, además, una tira del compuesto sellante en una posición crítica, debido a que el compuesto sellante moja las esquinas más de lo deseable.

Por lo que respecta a las máquinas de forrado con compuesto sellante o engomado, son conocidos los sistemas de tampón, que utilizan un arco de compuesto sellante, con una capacidad del orden de 100 tapas/min., que no puede aportar compuesto sellante al ala de la tapa. Igual de imperfecta es la ducha de compuesto sellante, que también utiliza un procedimiento no giratorio, en el que una máscara deja abierta la proyección de una multiplicidad de pequeñas gotitas de compuesto sellante que, en su conjunto, conforman un conjunto de puntos alineados que sustituye a la banda de compuesto sellante, lógicamente, también utilizada para la aplicación central de compuesto sellante y no bajo el borde de la tapa, aún cuando triplique la velocidad del sistema anteriormente indicado.

Las máquinas de forrado con compuesto sellante o engomado de alimentación discontinua por cinta o correa de movimiento indexado (parada y avance), de alimentación discontinua de tapas, tienen seriamente limitada su velocidad, incluso en el único caso conocido de duplicado de líneas de alimentación y de descarga, así como doblando la alimentación de cada una de éstas, presentando dificultades para alcanzar las 400 tapas/min.

En esta máquina única se deposita una tapa durante la parada de la cinta y se deposita otra con la cinta en marcha, siendo estas tapas enviadas a sendas estaciones de forrado con compuesto sellante o engomado. En estas estaciones y durante las paradas de la cinta transportadora, la tapa gira sobre su eje y el compuesto sellante, provisto de servomecanismos que sólo pueden hacerlo girar sobre su eje vertical, aplica el compuesto sellante con ángulos de inclinación diferentes, dando lugar a una banda de forrado con compuesto sellante o engomado que no mantiene su distancia con respecto al borde de la tapa, pese a lo costoso de la instalación de los servomecanismos de control electrónico de las pistolas; además no se puede cambiar el tipo de tapa a forrar con compuesto sellante o engomar, ya que ésta sólo puede posicionarse por gravedad, las tapas no se descargan con una regularidad precisa y la máquina no puede operar con cualquier horno de secado convencional, ni con dos hornos independientes ni con un horno provisto de dos torres de cangilones.

ES 2 301 636 T3

En cuanto al dispositivo de alimentación de tapas, en los casos hasta este momento descritos, salvo en el caso del sistema de doble alimentación anteriormente indicado, la alimentación se realiza con la cinta o la base rotatoria parada y, por gravedad.

5 Un sistema conocido implica la tapa sujeta en una base inferior, desplazable, provista de un orificio para la caída de la tapa, conjuntamente con unas pinzas tipo navaja que sujetan el resto de la pila de tapas dispuestas sobre la tapa de más abajo, en tanto que la plataforma retorna y las pinzas dejan caer las tapas sobre la zona no perforada de dicha plataforma.

10 Otro sistema más conocido es el del tornillo sinfín, que generalmente emplea dos contrapuestos que alimentan cada tapa a un plato inferior, que cuenta con unos platos satélite, encargados de alimentar la tapa tangencialmente y con el soporte de tapas parado.

15 Finalmente, en lo que respecta a los dispositivos de descarga de tapas de las máquinas rebordeadoras o de las máquinas de forrado con compuesto sellante o engomado, el sistema inicial implicaba unas barras paralelas de vaivén que guiaban la tapa y la soltaban tras haberla elevado.

20 Posteriormente se ha cambiado este sistema por otro más rápido pero menos eficaz, accionado de manera no sincronizada, ya que, si hay polvo en la cinta o, debido a la lógica asincronía provocada por el uso continuo o a las vibraciones de la máquina, se produce el deslizamiento de la tapa.

La presente invención proporciona una máquina de rebordeado-forrado con compuesto sellante o engomado según la reivindicación 1.

25 El solicitante desconoce la existencia de máquinas de rebordeado-forrado con compuesto sellante o engomado de tapas de envases, no circulares, con la simplicidad, rapidez y carencia de errores y fallos en la manipulación de las tapas de la máquina que a continuación se procede a describir.

Descripción de la invención

30 La presente invención se refiere a una máquina de rebordeado-forrado con compuesto sellante o engomado de tapas metálicas no circulares para envases, de entre las diversas máquinas destinadas a este tipo de construcción de dichos componentes de envases, sean éstos fondos o tapas de cualquier geometría no circular.

35 Es importante realizar el rebordeado y el sellado de la tapa de manera simultánea, por el tiempo que se gana en el proceso, por la reducción de la energía consumida y del espacio de fabricación y, por la reducción del coste económico, así como por hacer innecesario el almacenamiento intermedio entre las etapas del proceso. A todo ello se le añade la ventaja del acabado final perfeccionado de la tapa, eliminando los rechazos, por la mejoría del acabado del borde de la tapa; además el cierre del envase se ve, por lo tanto, mejorado, incrementando de ese modo la producción de productos envasados. También se facilita el acceso ordenado y sincronizado de las tapas al horno de secado del compuesto sellante.

40 Todo ello se consigue por medio de una máquina que se compone de una única unidad, con una construcción prismática y un cuerpo provisto de unos medios de accionamiento comunes, así como con una base superior provista de un plato rotativo, que realiza a alta velocidad y simultáneamente ambas operaciones de rebordeado y de forrado con compuesto sellante o engomado, rotando la tapa y consiguiendo producciones de 800 tapas/min.

45 El plato cuenta con una diversidad de posiciones o estaciones de trabajo equidistantes y de acción complementaria consecutiva, tanto para los dispositivos de rebordeado como para los de forrado con compuesto sellante o engomado. Ambos tipos de dispositivos están dispuestos uno enfrente del otro en cada estación de trabajo, y pueden desplazarse de modo que, a lo largo de un arco teórico de cerca de 90° coincidente con la posición más próxima de dichos dispositivos de rebordeado y de forrado con compuesto sellante o engomado, ambos medios, de rebordeado y de forrado con compuesto sellante o engomado, quedan alejados de sus posiciones de trabajo habituales.

55 A lo largo de dicho arco teórico próximo a 90°, en el que se inicia y finaliza el recorrido de las tapas en la máquina, no se produce ningún giro de la tapa sobre su eje; sin embargo, en caso de producirse una modificación del número de estaciones, bien por un incremento o por una disminución progresivos de las dimensiones de la máquina o, por una modificación de las distancias entre dichas estaciones de trabajo, cabe la posibilidad de que se produzca alguna fracción de vuelta de la tapa, en la primera estación, en la última o en ambas.

60 Los tres arcos teóricos restantes de 90° se utilizan para realizar, como máximo, tres giros completos de la tapa, de modo que todos ellos se utilizan para el rebordeado y sólo dos, como máximo, se utilizan para el forrado con compuesto sellante o engomado, indicando que durante el forrado con compuesto sellante o engomado es recomendable un pequeño solape de compuesto sellante entre el punto final de forrado con compuesto sellante o engomado de la primera vuelta y el punto final de forrado con compuesto sellante o engomado del proceso, lo que conlleva incrementar ligeramente el recorrido de la pistola.

ES 2 301 636 T3

A pesar de todo lo anteriormente indicado, no se descarta la posibilidad de que el rebordeado se realice en dos etapas e, incluso, de que el forrado con compuesto sellante o engomado se realice en un único arco teórico de 90°, con la consideración anteriormente indicada de la posibilidad del solape entre los extremos inicial y final de la banda de compuesto sellante en el caso de las dos vueltas de forrado con compuesto sellante o engomado.

Esta diferencia de actuaciones de los dos dispositivos implica una separación entre las operaciones de rebordeado y de forrado con compuesto sellante o engomado al hacer las veces de colchón entre la parte inicial y la parte final de este caso teórico, es decir entre el arco central, preferente de forrado con compuesto sellante o engomado, de algo más de 180°, si se cuenta con el solape de compuesto sellante y, el arco de rebordeado de máximas vueltas de aproximadamente 270°, equivalente a tres vueltas de rebordeado, destinándose la última vuelta preferentemente al ajuste fino del borde de la tapa.

En los 90° teóricos restantes el plato portatapas no gira sobre su eje para facilitar la alimentación y descarga de la tapa; resulta posible disminuir dicho arco teórico o aumentar el número de dispositivos de descarga o de alimentación.

La construcción del dispositivo de forrado con compuesto sellante o engomado permite inclinar con total precisión la pistola, en cualquier ángulo deseado del plano de tangencia interno al borde del ala de la tapa, de modo que la anchura del chorro de compuesto sellante permite enfocar éste no sólo a la cara interior de la tapa sino también al tramo interior del redondeado del ala y, por fuerza centrífuga, a buena parte del ala, en clara ventaja sobre el sistema de balanceado de la pistola que, en una posición extrema, acerca innecesariamente el compuesto sellante al mismo borde y, alternativamente, en la posición extrema opuesta desplaza el compuesto sellante hacia el interior de la tapa, donde no es útil.

Todo ello resulta posible por un mejor acabado del rebordeado, que siempre precede al forrado con compuesto sellante o engomado y que, en las zonas de transición curva del perfil de la tapa, destaca especialmente al no producirse ningún tipo de rebosado ni derrame de sellante al exterior.

Además de este acabado mejorado, también viene facilitado el cierre final del envase por medio de un posterior ajuste fino de la línea de borde de la tapa o del fondo, en su último giro en el núcleo.

El nuevo dispositivo de alimentación, con un único husillo atacando a la base del depósito de tapas, permite realizar la alimentación en continuo para todas las tapas, sin producirse parada alguna, mejorando el depositado de la tapa en el plato portatapas, realizado de forma progresiva y sin errores, en base a apoyar primero un costado largo de la tapa en el saliente del núcleo portatapas, mientras el tornillo sinfín mantiene la tapa sostenida por el costado opuesto y deja introducir la misma en este saliente de manera progresiva, arrastrando los bordes del núcleo hasta encajar totalmente en el núcleo, con la colaboración, en el caso de tapas ferromagnéticas, del campo magnético generado en el interior del núcleo o, alternativamente, de la fuerza de succión ejercida por medios de vacío convencionales, en el caso de tapas de aluminio y otras tapas no ferromagnéticas. A su vez y para evitar que en ningún caso pueda la tapa moverse de su posición respecto al plato portatapas, se puede instalar un anillo superior para guiar la parte superior central de la tapa. Este anillo estará interrumpido en la zona de descarga y alimentación de la tapa.

Una vez depositada la tapa en la estación, se aproxima el brazo de rebordeado, seguido del brazo de forrado con compuesto sellante o engomado, los cuales se habían retirado previamente para descargar la tapa que, a su vez, acaba de completar una vuelta completa de 360° para el rebordeado y forrado con compuesto sellante o engomado en la máquina. También se retiran los brazos para evitar su colisión con la torre de alimentación.

El dispositivo de descarga permite una salida sincronizada de las tapas y los fondos, en base a disponer de una cinta transportadora provista bien de un elemento magnético de mayor potencia que la del núcleo o bien de una potencia de succión de la tapa mayor que la del vacío que la estaba sujetando al núcleo o bien una combinación de ambos efectos, según sea el caso.

A continuación, la tapa cae sobre un mini sistema de transporte provisto de dos velocidades diferentes, siendo la velocidad de la cinta mayor que la de la cadena de sincronismo. Esta última está provista de unas pestañas de modo que, al actuar simultáneamente, permiten un transporte continuo y sincronizado de las tapas al horno de secado.

Finalmente, comparado con las máquinas convencionales, que en su mayoría fueron diseñadas para un único tipo de tapas para cada actividad, bien de rebordeado o, de forrado con compuesto sellante o engomado, esta máquina además de rebordar y de forrar con compuesto sellante o engomar, simultáneamente, permite trabajar con cualquier tipo de perfil de tapa, bastando para ello simplemente con recurrir a un fácil y rápido cambio del apilador descendente, de los platos portatapas y de la leva de copiado, en el caso más simple y económico de utilizar una leva mecánica, mientras que en el caso alternativo de utilizar una leva electrónica, si el usuario desea la incorporación de ésta por cualquier razón, como por ejemplo, por lanzar series muy cortas de diferentes formatos de tapas y desear minimizar los tiempos de sustitución de los componentes, no es necesaria la sustitución de dispositivo mecánico alguno ya que basta con reprogramar los servomotores, permitiendo una adaptación simple a todas las geometrías de tapa.

ES 2 301 636 T3

Descripción de los dibujos

La presente memoria descriptiva viene acompañada de un conjunto de dibujos que ilustran un ejemplo preferente y no limitativo de la invención.

La figura 1 es una sección transversal diametral del plato principal de la máquina, que muestra tanto el mecanismo de giro como la leva para los dos brazos.

La figura 2 es una vista en perspectiva de la máquina de rebordeado-forrado con compuesto sellante o engomado de la invención de acuerdo con la forma de realización de ocho etapas del ejemplo preferente.

La figura 3 es una vista en planta superior de la máquina del ejemplo preferente, con una sección transversal parcial para mostrar las conexiones mutuas del accionamiento de los brazos de rebordeado y de forrado con compuesto sellante y del brazo seguidor, así como con los dispositivos de alimentación y de descarga de tapas y los fondos retirados, para mostrar con mayor claridad las diversas estaciones de trabajo.

La figura 4 es una vista detallada de la máquina correspondiente al dispositivo de forrado con compuesto sellante o engomado, en sección transversal de una vista en alzado y mostrando los brazos de copiado.

La figura 5 es el dispositivo de rebordeado, que muestra el rodillo de rebordeado y la varilla de conexión al brazo de copiado que pertenece al dispositivo de forrado con compuesto sellante o engomado.

La figura 6 es un detalle de la vista en alzado del dispositivo de alimentación para tapas rectangulares elegidas como el ejemplo preferente, que muestra cuatro etapas numeradas consecutivas implicadas en el depositado de una tapa sobre el portatapas de una estación de trabajo.

Las figuras 7a y 7b son, respectivamente, la vista esquemática en planta y la vista esquemática en alzado del dispositivo de descarga de tapas dispuesto sobre una sección de la máquina, que muestra los medios de sincronización en la descarga.

La figura 8 muestra dos detalles diferentes consecutivos, antes y después del rebordeado, pertenecientes a una vista de corte transversal en perspectiva de una tapa cualquiera, rectangular, ovalada o triangular, de vértices ampliamente redondeados, en las que se puede observar la disposición del forrado con compuesto sellante o engomado y el acabado fino del borde de la tapa o fondo.

Forma de realización preferente de la invención

A la vista de lo anteriormente indicado, la presente invención se refiere a una máquina de rebordeado-forrado con compuesto sellante o engomado de tapas no circulares para envases, caracterizada por estar compuesta por una única unidad, con una construcción prismática y un cuerpo provisto de unos medios de accionamiento comunes, así como con una base superior provista de un plato rotativo (1) que, además de realizar a alta velocidad y simultáneamente ambas operaciones de rebordeado y de forrado con compuesto sellante o engomado, permite trabajar con cualquier tipo de perfil de tapa (2) o fondo, adaptándose a cualquier geometría de éstas, para lo cual se lleva a cabo un fácil y rápido cambio de los platos portatapas (3), la leva de copiado (1.2) y el apilador descendente (8.1); la máquina (4) opera en base a rotar las tapas entre una diversidad de estaciones de trabajo(5), preferentemente equidistantes, provistas de unos dispositivos de rebordeado (6) y de forrado con compuesto sellante o engomado (7), que se sitúan diametralmente opuestos entre sí en cada estación y que pueden moverse de sus posiciones de trabajo habituales, a lo largo de un arco coincidente con la ubicación consecutiva de los dispositivos de alimentación (8) y de descarga (9).

En este arco del plato rotativo (1) no se produce ningún giro de la tapa (2), en tanto que en el arco restante hasta completar el círculo o hasta llegar al siguiente arco de ubicación de dispositivos de alimentación (8) y de descarga (9) adicionales, la tapa (2) realiza uno o más giros completos en cada estación (5), para el rebordeado y al forrado con compuesto sellante o engomado, incluyendo este último proceso preferentemente un pequeño solape (10.1) de la banda continua (10) de compuesto sellante.

En este ejemplo preferente con una única unidad de dispositivos de alimentación (8) y de descarga (9), el arco sin giro del portatapas es un arco de 90°, realizándose tres giros completos en los restantes 270°, en los que ya actúan los correspondientes dispositivos de rebordeado (6) y de forrado con compuesto sellante o engomado (7), que actúan en este único conjunto de dispositivos, completando su operativa con la tapa (2).

El dispositivo de rebordeado (6) cuenta con un rodillo (6.1) rebordeador, sujeto por una varilla (11) y unido a un brazo seguidor (12) que sigue la trayectoria de la cara inferior (1.3.1) de la leva de copiado (1.3), quedando fijas las levas y siendo el conjunto formado por el plato (1) y el brazo de soporte (1.2) de los ejes (3.1) el que gira a su alrededor. Este brazo de soporte (1.2) de los ejes (3.1) se encarga de proporcionar el giro de plato portatapas (3) sobre su eje (3.1) mediante un sistema convencional de leva y seguidor.

El dispositivo de forrado con compuesto sellante o engomado (7) inclina con total precisión la pistola (7.1), siguiendo el perfil superior (1.3.2) de la leva de copiado (1.3) mediante el brazo seguidor (13) en cualquier posición

ES 2 301 636 T3

angular deseada con respecto del plano de fijación al brazo (7.2) fijado para cada tipo de tapa, y enfocando el chorro de compuesto sellante (7.3) a la base (2.1) de la tapa (2) y, por fuerza centrífuga, a la cara interior del ala (2.2) y a buena parte del tramo interior redondeado (2.3) de dicha cara, por anteceder el rebordeado al forrado con compuesto sellante o engomado y por no producirse ningún tipo de derrame de compuesto sellante al exterior por rebosado del mismo, viéndose favorecido el cierre final de la tapa por el ajuste fino de la línea de borde de la tapa (2).

El dispositivo de alimentación (8) cuenta con un único husillo (8.1) y deposita en continuo y sin paradas ni errores las tapas (2), primero sujetando un costado largo (2.1) de la tapa (2) inferior del depósito de tapas (8.2) en el núcleo (3.1) del portatapas (3) y, apoyándola a continuación progresivamente en el saliente del núcleo (3.1), estando la tapa sostenida por el tornillo sinfín (8.1) y, en su costado opuesto (2.2) por el depósito (8.2), adecuadamente inclinado a este respecto y, también, para facilitar la introducción del husillo a través del extremo de su base más elevada (8.2.1), hasta encajar totalmente en el núcleo (3.1), en cuya operación colaboran, bien alternativamente o bien complementariamente, unos imanes (3.2) insertados en el núcleo (3.1) o unos medios de vacío convencionales.

A continuación se aproxima el dispositivo de rebordeado (6) y, a continuación, el dispositivo de forrado con compuesto sellante o engomado (7), habiendo sido retirados antes por el dispositivo de descarga (9) de la última tapa (2) acabada, para liberar espacio para el paso a la torre de alimentación (8.2).

El dispositivo de descarga (9) dispone de una cinta transportadora (9.1) bien con un elemento magnético (9.2) de mayor potencia que los imanes (3.2) del núcleo (3.1) y/o con unos medios de vacío más potentes que el vacío utilizado para la sujeción de la tapa (2) en su trayectoria circular, de manera que este último puede mantenerse o eliminarse cuando deje de ser necesario para, a continuación, dejar de actuar cualquiera de ambos medios de absorción de la tapa (2), que cae sobre un minitransportador (9.3) provisto de una cinta (9.4) y una cadena de sincronismo (9.5) que se desplazan a diferentes velocidades por estar dispuestos con diferentes diámetros del piñón principal (9.6), siendo la velocidad de la cinta (9.4) mayor que la de la cadena (9.5), estando esta última provista de unas pestañas (9.7) de sujeción de la tapa (2) extraída, sincronizando el transporte continuo de las tapas (2) al horno de secado.

Complementariamente es posible instalar un anillo guía superior para la parte central superior de la tapa (2), que permanecerá abierto en el tramo del plato (1) comprendido entre la descarga y la alimentación de las tapas.

La máquina (4) puede incorporar un número diferente de estaciones de trabajo (5), en cifra par o impar si bien, por razones de optimización de la relación entre los giros del plato (1) y los giros de los platos portatapas (3), resulta preferente disponer de máquinas con 4, 6, 8, 10 ó 12 estaciones de trabajo (5), no resultando oportuno construir máquinas con un mayor número de estaciones, ya que las dimensiones de la máquina interferirían con la línea de producción.

Cuando la máquina dispone de más de un conjunto de dispositivos de alimentación (8) y de descarga (9), se instala el mismo número de arcos sin giro del portatapas (3) con un ángulo de cobertura apropiado para las estaciones (5), de modo que se separan ambos y se disponen según el sector de giro que les corresponda, mientras que los dispositivos de rebordeado (6) y de forrado con compuesto sellante o engomado (7) que operan con cada conjunto de arcos completan su operativa con la tapa (2) antes de llegar al siguiente arco, iniciado en la ubicación del nuevo dispositivo de descarga (9) de la tapa (2) rebordeada y forrada con compuesto sellante o engomada y completado en el dispositivo de alimentación (8) que inicia la siguiente operativa sobre la tapa (2).

En el caso de máquinas (4) con un número par de estaciones (5), los dispositivos de alimentación (8) y de descarga (9) pueden disponerse en conjuntos dobles, de modo que un conjunto de dispositivos de alimentación (8) y de descarga (9) actúa con las posiciones pares de las estaciones (5) y otro conjunto actúa con las posiciones impares. Estas posiciones impares o pares pueden incorporar unas tapas (2) iguales entre sí o unas tapas (2) diferentes unas de las otras.

Cuando se incorpora una leva electrónica, basta con reprogramar el conjunto de servomotores y con simplemente sustituir el apilador descendente (8.1) y los platos portatapas (3), evitando de esta manera la sustitución de los dos dispositivos mecánicos internos, los platos portatapas (3) y la leva de copiado (1.3), ya que basta con reprogramar el conjunto de servomotores.

De esta manera, las operaciones de rebordeado y forrado con compuesto sellante o engomado, en el correspondiente arco y con el número de vueltas adecuado, dependiendo de los arcos de rebordeado y forrado con compuesto sellante o engomado y de los arcos de parada, según estén diseñados para cada caso, pueden realizarse bien mediante un diseño específico de la leva de copiado (1.3) y del brazo de soporte (1.2) de los ejes (3.1), o bien, en caso de implementar una leva electrónica, mediante la reprogramación del sistema de servomotores.

Por último, en las industrias en las que se requieren unidades rebordeadoras, la alta productividad y los bajos costes de esta máquina, en comparación con las forradoras con compuesto sellante o engomadoras disponibles en el mercado, permite la aplicación de la misma en actividades exclusivas de forrado con compuesto sellante o engomado, para lo cual basta con retirar tanto los dispositivos de rebordeado (6), la varilla (11) como el brazo seguidor (12) de las diversas estaciones (5).

Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citadas por el solicitante de la presente invención se proporciona solamente para conveniencia del lector. Dicha lista no forma parte del documento de patente europea. A pesar de que se ha tenido mucho cuidado durante la recopilación de las referencias, no debe excluirse la posibilidad de que se hayan producido errores u omisiones y a este respecto la OEP se exime de toda responsabilidad.

Documentos de patente citados en la descripción

- 10 • US 5997648 A

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 301 636 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Máquina de rebordeado-forrado con compuesto sellante o engomado de tapas metálicas no circulares para envases, **caracterizada** por un funcionamiento en continuo y por estar compuesta por un único conjunto, de construcción prismática y un cuerpo provisto de:

- Una base superior que incorpora un gran plato rotativo (1);
- 10 - Una diversidad de estaciones de trabajo (5), preferentemente equidistantes, ubicadas en el plato (1) y provistas de unos dispositivos de rebordeado (6) y de forrado con compuesto sellante o engomado (7), ubicados diametralmente opuestos entre sí en cada estación (5);
- Uno varios conjuntos de dispositivos de alimentación (8) y de descarga (9), dispuestos en ubicación consecutiva, en el orden adecuado, en el plato (1);
- 15 - Unos medios de accionamiento comunes para estas estaciones (5), en el interior de la máquina (4);

De manera que:

- 20 - El plato rotativo (1), además de realizar en continuo y a alta velocidad ambas operaciones de rebordeado y de forrado con compuesto sellante o engomado, permite trabajar con cualquier tipo de perfil de tapa (2) o fondo, adaptándose a cualquier geometría, por medio de la rotación de las tapas (2) en las estaciones de trabajo (5);
- 25 - Los dispositivos de rebordeado (6) y de forrado con compuesto sellante o engomado (7) pueden desplazarse de sus posiciones de trabajo habituales, a lo largo del arco en el que se ubican los dispositivos de alimentación (8) y de descarga (9), que también trabajan en continuo.

30 2. Máquina de rebordeado-forrado con compuesto sellante o engomado de tapas metálicas no circulares para envases, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque en el arco del plato rotativo (1) ocupado por el conjunto único de los dispositivos de alimentación (8) y de descarga (9) no se produce ningún giro de la tapa (2), en tanto que en el arco restante hasta completar el círculo, se realizan uno o varios giros completos de la tapa (2) en cada estación (5), para su rebordeado y su forrado con compuesto sellante o engomado, implicando esta última operación preferentemente un pequeño solape (10.1) de la banda continua (10) de compuesto sellante.

35 3. Máquina de rebordeado-forrado con compuesto sellante o engomado de tapas metálicas no circulares para envases, según las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizada** porque en este conjunto único de dispositivos de alimentación (8) y de descarga (9), el arco sin giro del portatapas (3) es un arco de 90°, realizándose tres giros completos en los 270° restantes, en los que ya actúan los correspondientes dispositivos de rebordeado (6) y de forrado con compuesto sellante o engomado (7).

45 4. Máquina de rebordeado-forrado con compuesto sellante o engomado de tapas metálicas no circulares para envases, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque durante estos giros, tienen lugar dos operaciones de rebordeado y de forrado con compuesto sellante o engomado prácticamente simultáneamente, aunque la primera se produce ligeramente antes, realizándose el tercer giro para el dispositivo de rebordeado (6), destinado a un calibrado o ajuste fino del borde (2.3) del ala (2.2) del tramo extremo (2.1) de la tapa (2).

50 5. Máquina de rebordeado-forrado con compuesto sellante o engomado de tapas metálicas no circulares para envases, según las reivindicaciones 3 ó 4, **caracterizada** porque los giros del portatapas (3) en su zona de arco correspondiente son variables en números enteros y, con ellos, las actuaciones de los dispositivos de rebordeado (6) y de forrado con compuesto sellante o engomado (7).

55 6. Máquina de rebordeado-forrado con compuesto sellante o engomado de tapas metálicas no circulares para envases, según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizada** porque el número de acciones de los dispositivos de rebordeado (6) y de los dispositivos de forrado con compuesto sellante o engomado (7) son idénticos en cada arco correspondiente.

60 7. Máquina de rebordeado-forrado con compuesto sellante o engomado de tapas metálicas no circulares para envases, según las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizada** porque cuando se dispone de más de un conjunto de dispositivos de alimentación (8) y de descarga (9), estos se separan y se disponen según el sector de giro que les corresponda, mientras que los dispositivos de rebordeado (6) y de forrado con compuesto sellante o engomado (7) que actúan con cada conjunto de los dispositivos anteriormente indicados completan su operativa sobre la tapa (2) antes de llegar al siguiente arco, iniciado en la ubicación del nuevo dispositivo de descarga (9) de la tapa (2) rebordeada y forrada con compuesto sellante o engomada y completado en el correspondiente de alimentación (8) que indica el inicio de la siguiente operación sobre la tapa (2).

ES 2 301 636 T3

8. Máquina de rebordeado-forrado con compuesto sellante o engomado de tapas metálicas no circulares para envases, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque el dispositivo de rebordeado (6) cuenta con un rodillo (6.1) sujeto por una varilla (11) y unido a un brazo seguidor (12) que sigue la trayectoria de la cara inferior (1.3.1) de la leva de copiado (1.3), quedando fijadas las levas de manera que es el conjunto formado por el plato (1) y el brazo de soporte (1.2) de los ejes (3.1) el que gira; dicho brazo de soporte (1.2) de los ejes (3.1) se encarga, a su vez, de proporcionar el giro sobre su eje (3.1) al plato portatapas (3) mediante un sistema convencional de leva y seguidor.

9. Máquina de rebordeado-forrado con compuesto sellante o engomado de tapas metálicas no circulares para envases, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque el dispositivo de forrado con compuesto sellante o engomado (7) inclina con total precisión la pistola (7.1), siguiendo el perfil superior (1.3.2) de la leva de copiado (1.3) mediante el brazo seguidor (13) en cualquier posición angular deseada, con respecto del plano de fijación al brazo (7.2), fijado para cada tipo de tapa (2), enfocando el chorro de compuesto sellante (7.3) a la base (2.1) de la tapa (2) y, por fuerza centrífuga, a la cara interior del ala (2.2) y a buena parte del tramo redondeado interior (2.3) de dicha cara, por anteceder el rebordeado al forrado con compuesto sellante o engomado y no producirse ningún tipo de derrames de compuesto sellante al exterior por rebosado del mismo, viéndose favorecido el cierre final del envase por el ajuste fino de la línea de borde de la tapa (2).

10. Máquina de rebordeado-forrado con compuesto sellante o engomado de tapas metálicas no circulares para envases, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 9, **caracterizada** porque el dispositivo de alimentación (8), cuenta con un único husillo (8.1) y deposita en continuo y sin paradas ni errores las tapas (2), primero sujetando un costado largo (2.1) de la tapa (2) inferior del depósito de tapas (8.2) en el núcleo (3.1) del portatapas (3) y, apoyándola a continuación progresivamente en el saliente del núcleo (3.1), estando la tapa sostenida por el tornillo sinfín (8.1) y, en su costado opuesto (2.2), por el depósito (8.2), adecuadamente inclinado a este respecto y para facilitar la introducción del husillo a través del extremo de su base (8.2.1) más elevada, hasta encajar totalmente en el núcleo (3.1), en cuya operación colaboran, alternativamente o complementariamente, unos imanes (3.2) insertados en el núcleo (3.1) o unos medios de vacío convencionales.

11. Máquina de rebordeado-forrado con compuesto sellante o engomado de tapas metálicas no circulares para envases, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** porque en primer lugar se aproxima el dispositivo de rebordeado (6) y, a continuación, el dispositivo de forrado con compuesto sellante o engomado (7), los cuales habrían sido retirados antes por el dispositivo de descarga (9) de la última tapa (2) acabada, para liberar espacio para el paso a la torre de alimentación (8.2).

12. Máquina de rebordeado-forrado con compuesto sellante o engomado de tapas metálicas no circulares para envases, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** porque el dispositivo de descarga (9) dispone de una cinta transportadora (9.1) con un elemento magnético (9.2) de mayor potencia que los imanes (3.2) del núcleo (3.1) y/o con unos medios de vacío más potentes que el vacío utilizado para la sujeción de la tapa (2) en su trayectoria circular, de manera que este último puede mantenerse o eliminarse cuando deje de ser necesario para, a continuación, dejar de actuar cualquiera de los medios de absorción de la tapa (2), que a continuación caerá sobre un minitransportador (9.3) provisto de una cinta (9.4) y una cadena de sincronismo (9.5), que se desplazan a diferentes velocidades, al estar dispuestos con diferentes diámetros del piñón principal (9.6), siendo la velocidad de la cinta (9.4) mayor que la de la cadena (9.5), y estando esta última provista de unas pestañas (9.7) de sujeción de la tapa (2) extraída, sincronizando el transporte continuo de las tapas (2) al horno de secado.

13. Máquina de rebordeado-forrado con compuesto sellante o engomado de tapas metálicas no circulares para envases, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada** porque complementariamente se instala un anillo guía superior para la parte central superior de la tapa (2), que permanece abierto en el tramo del plato (1) comprendido entre la descarga y la alimentación de las tapas (2).

14. Máquina de rebordeado-forrado con compuesto sellante o engomado de tapas metálicas no circulares para envases, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada** porque la máquina (4) incorpora un número diferente de estaciones de trabajo (5), en cifra impar o par si bien, por razones de optimización de la relación entre los giros del plato (1) y los giros de los platos portatapas (3), resulta preferentes disponer de máquinas con 4, 6, 8, 10 ó 12 estaciones de trabajo (5), no resultando oportuno construir máquinas con un mayor número de estaciones de trabajo, ya que las dimensiones de la máquina interferirían con la línea de producción.

15. Máquina de rebordeado-forrado con compuesto sellante o engomado de tapas metálicas no circulares para envases, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizada** porque la máquina (4) se adapta a cualquier geometría de las tapas (2) mediante un cambio simple y rápido de los platos portatapas (3), la leva de copiado (1.3) y el apilador descendente (8.1).

16. Máquina de rebordeado-forrado con compuesto sellante o engomado de tapas metálicas no circulares para envases, según la reivindicación 15, **caracterizada** porque, de manera alternativa, la máquina (4) incorpora un sistema de leva electrónica, evitando la necesidad de sustituir los dos dispositivos mecánicos internos, los platos portatapas (3) y la leva de copiado (1.3), bastando únicamente con reprogramar el conjunto de servomotores y con llevar a cabo una simple sustitución del apilador descendente (8.1) y de los platos portatapas (3).

ES 2 301 636 T3

17. Máquina de rebordeado-forrado con compuesto sellante o engomado de tapas metálicas no circulares para envases, según las reivindicaciones 1 a 5 y 16, **caracterizada** porque las operaciones de rebordeado y forrado con compuesto sellante o engomado en el arco correspondiente y con el número de vueltas adecuado, se realizan bien con un diseño específico de la leva de copiado (1.3) y del dispositivo leva-seguidor del interior del dispositivo de giro del brazo de soporte (1.2), o bien mediante la reprogramación del conjunto de servomotores en el caso de implementar la leva electrónica.

18. Máquina de rebordeado-forrado con compuesto sellante o engomado de tapas metálicas no circulares, según cualquiera las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizada** por eliminar la acción de rebordeado, retirando los dispositivos de rebordeado (6), las varillas (11) y los brazos seguidores (12) de las diversas estaciones (5) de la máquina (4).

15

20

25

30

35

40

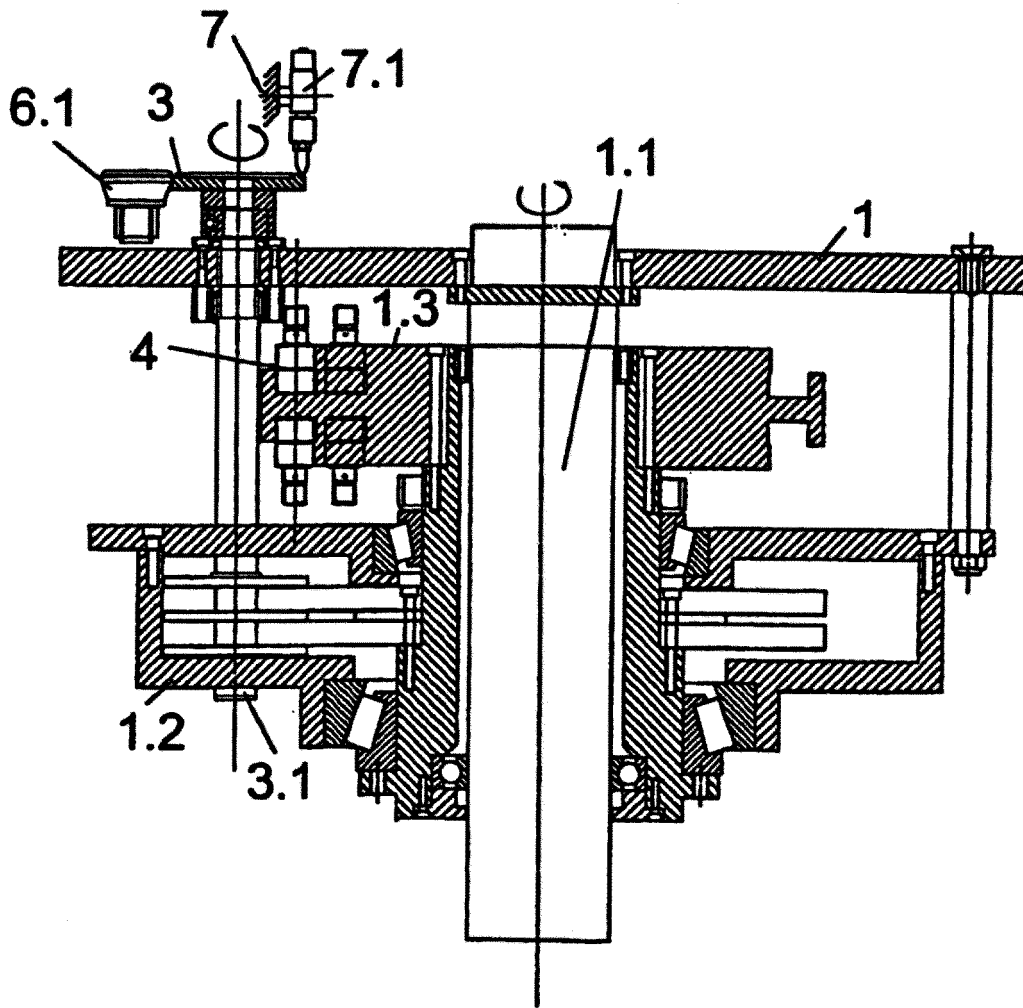
45

50

55

60

65



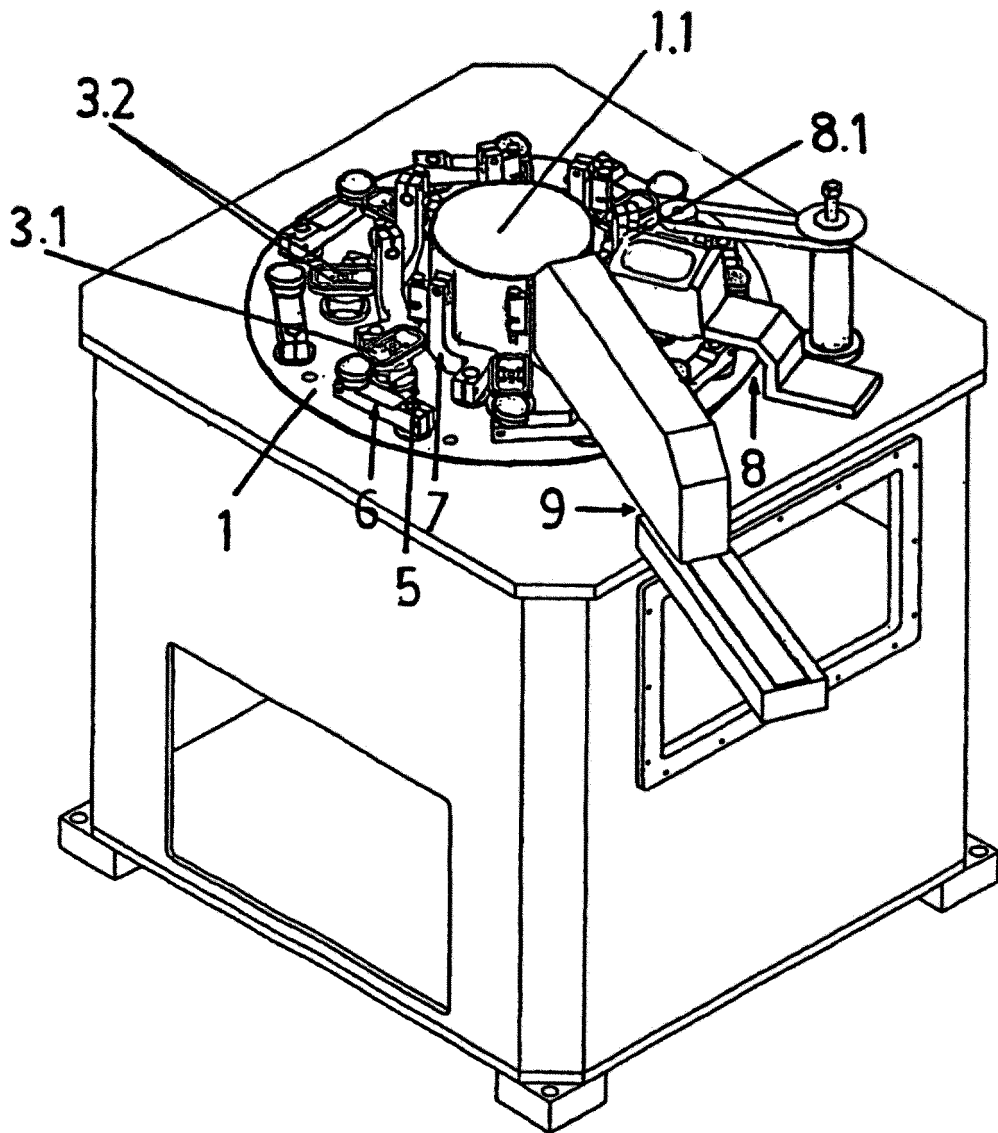


FIG.2

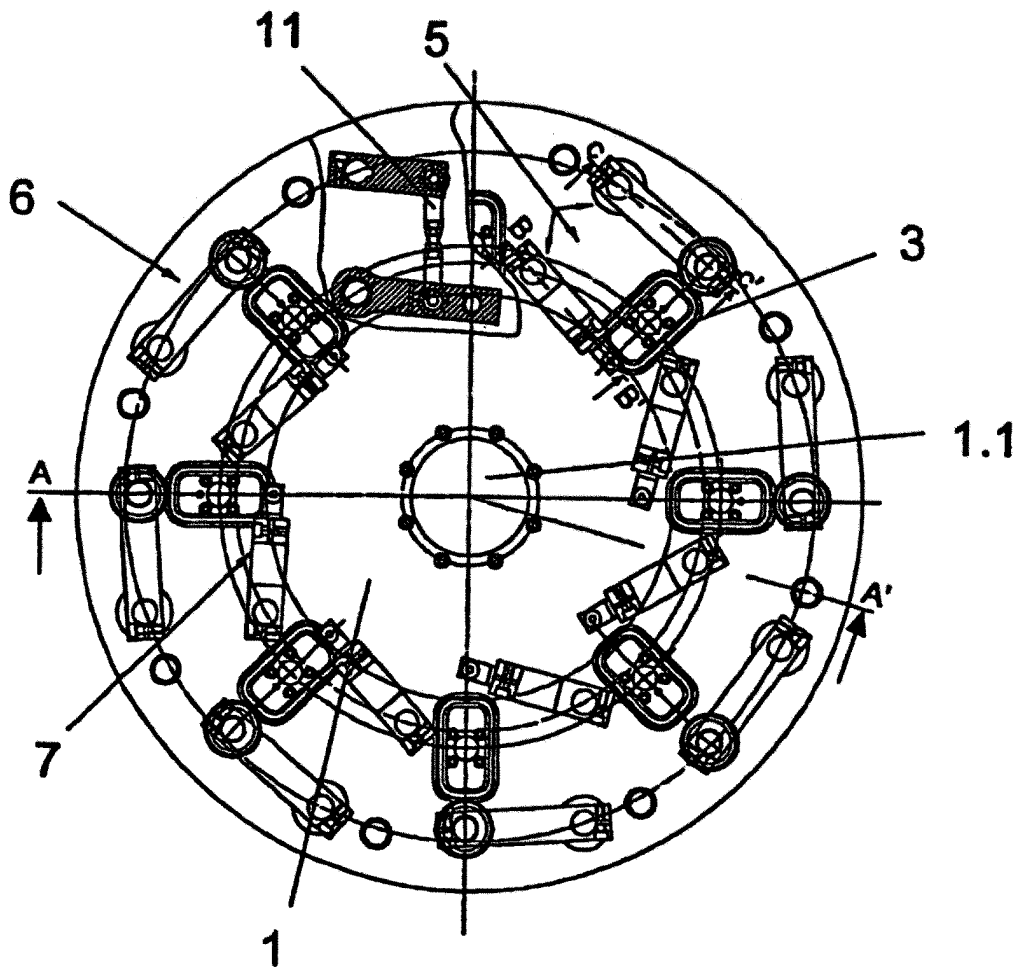
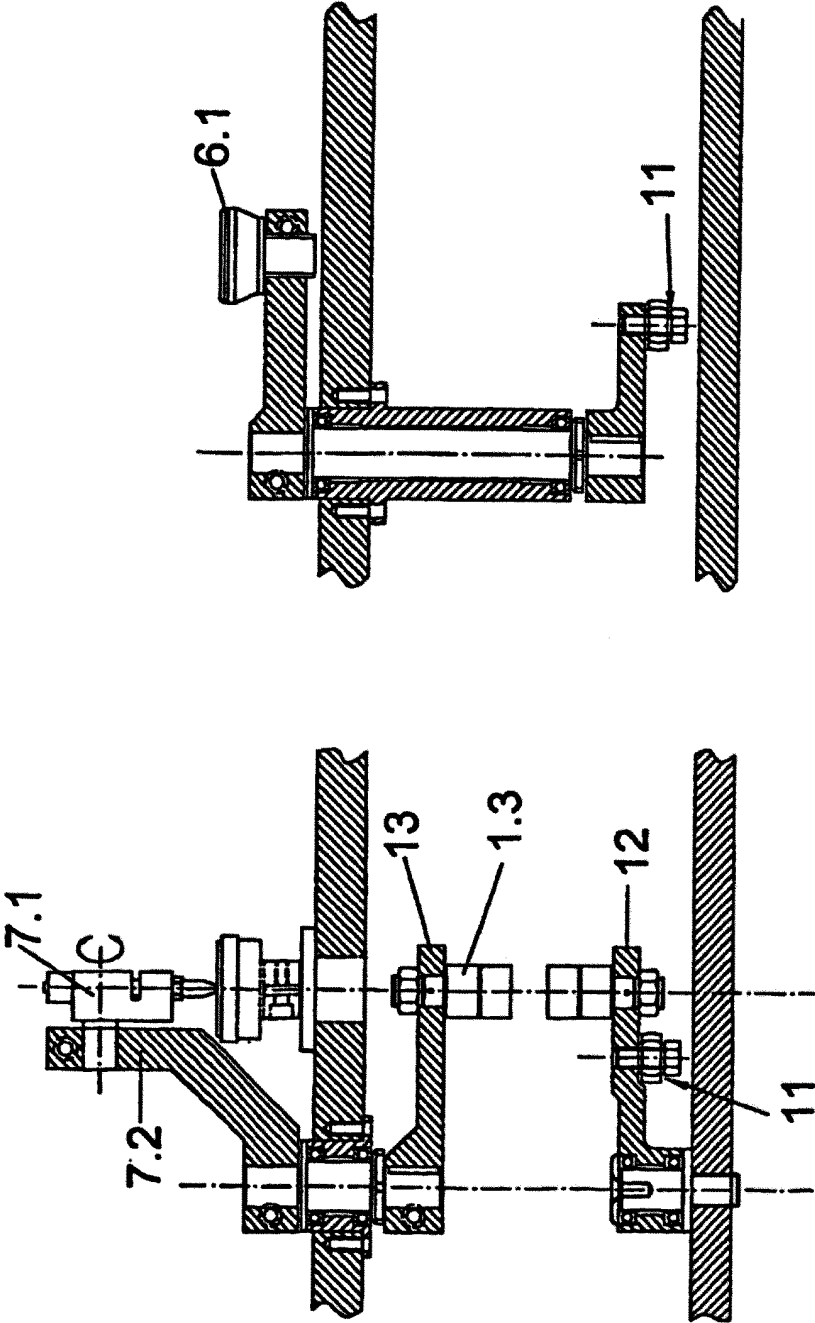


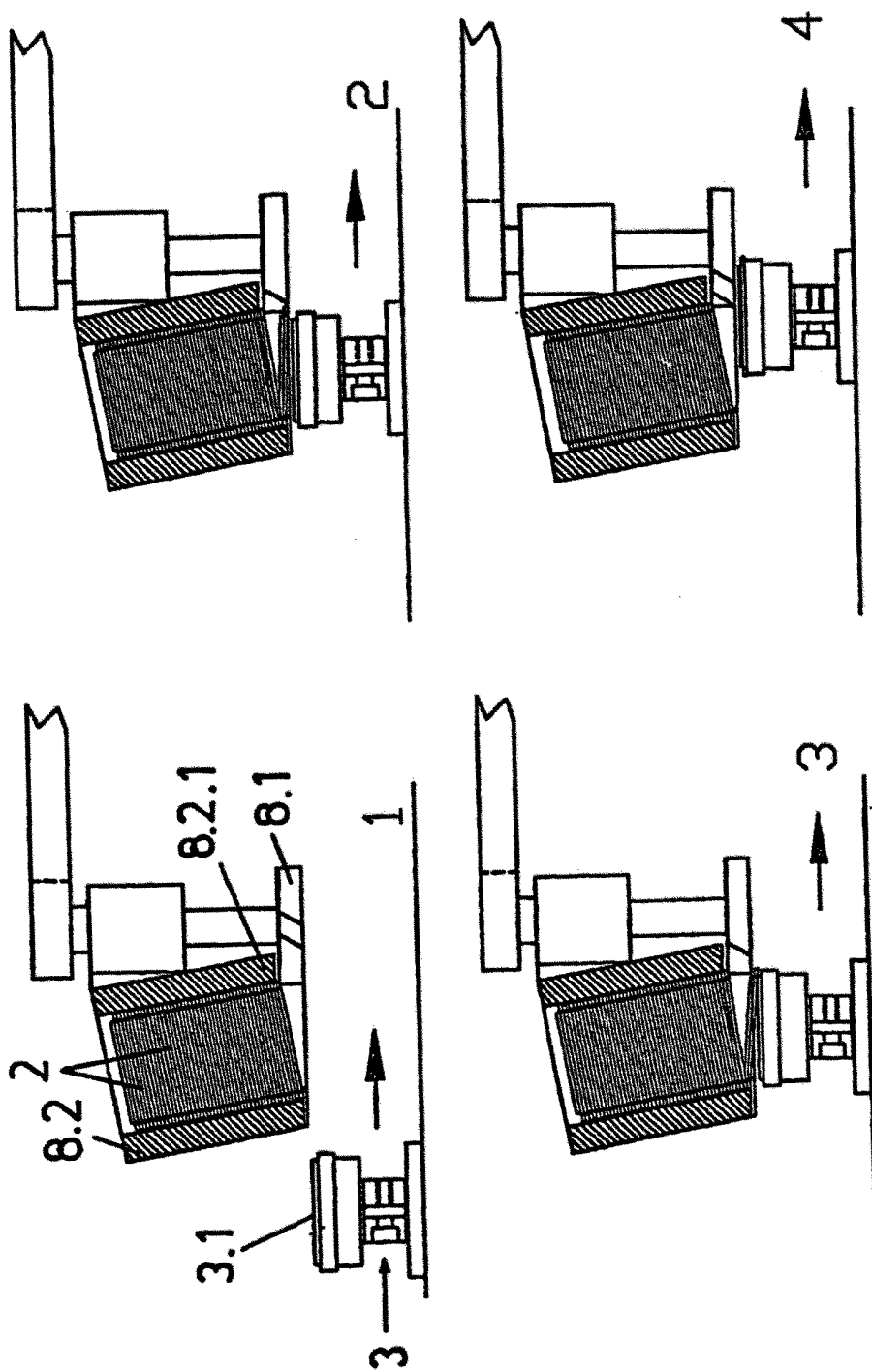
FIG.3



C-C'
FIG.5

B-B'
FIG.4

FIG. 6



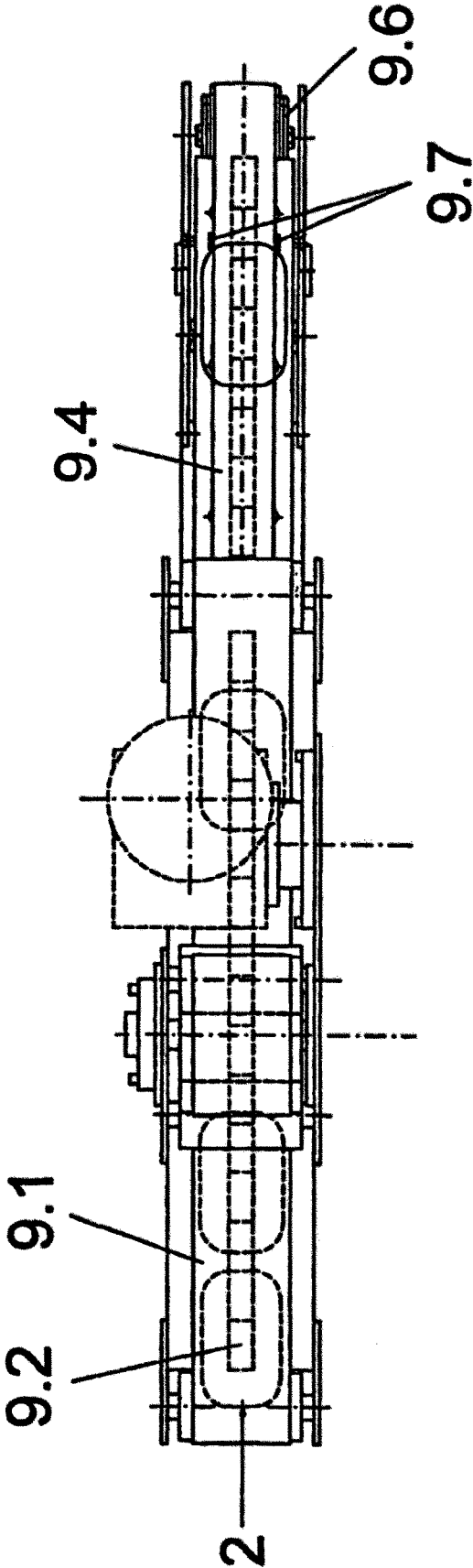


FIG. 7a

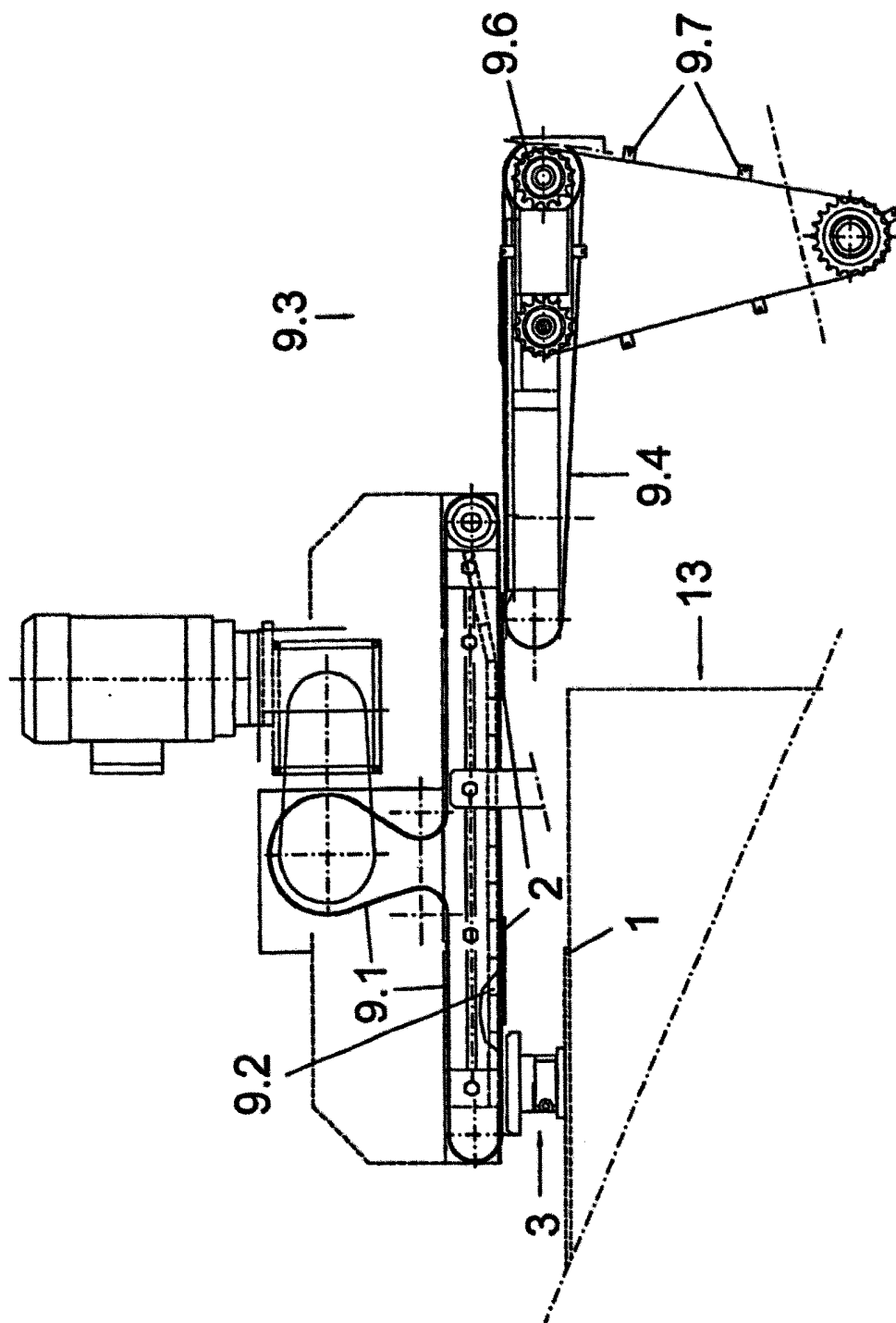


FIG.7b

