



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 341 054**

51 Int. Cl.:  
**B01F 13/10** (2006.01)

**B01F 15/04** (2006.01)

**G01G 19/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07858113 .9**

96 Fecha de presentación : **21.12.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2094379**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.09.2009**

54 Título: **Máquina para la producción automatizada de composiciones de materias primas tales como líquidos, polvos, o pastas en una cuba transportable.**

30 Prioridad: **22.12.2006 FR 06 11236**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**14.06.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**14.06.2010**

73 Titular/es: **Jean Pierre Solignac**  
**10, rue du Truc d'Anis**  
**34270 Saint Mathieu de Trévières, FR**

72 Inventor/es: **Solignac, Jean Pierre**

74 Agente: **Tomás Gil, Tesifonte Enrique**

ES 2 341 054 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 2 341 054 T3

## DESCRIPCIÓN

Máquina para la producción automatizada de composiciones de materias primas tales como líquidos, polvos, o pastas en una cuba transportable.

### 5 **Campo técnico**

10 La presente invención se refiere a una máquina para la producción de composiciones según cantidades dosificadas, de materias primas, tales como líquidos, polvos, pastas dispuestas en recipientes apropiados. De forma más específica, la presente invención se refiere a una máquina capaz de manipular las cubas de capacidad relativamente importante de varias decenas de kilogramos y de realizar en estas cubas composiciones de varios kilogramos con un grado de precisión elevado.

### 15 **Estado de los antecedentes de la invención**

Actualmente, la producción de este género de composición es realizada de manera manual o semiautomática. De este modo el personal destinado a esta tarea es llamado a manipular manualmente recipientes relativamente pesados o si estos recipientes no pueden ser desplazados manualmente a utilizar los transportadores del tipo transpaleta.

20 Con el fin de la realización de la composición, las materias primas se toman de los recipientes correspondientes y se introducen en una cuba según cantidades dosificadas puestas sobre una balanza incrustada en el suelo. Para introducir las materias primas en la cuba de mezcla, unas válvulas son accionadas manualmente.

25 Tal manera de operar incluye varios inconvenientes entre los cuales se puede citar:

- la dureza y la inseguridad ligada al transporte manual o por transpaleta de los recipientes conteniendo las diversas materias primas, igual que a la ejecución de tareas largas y repetitivas
- 30 - la dificultad de asegurar la repetitividad de la dosificación de los componentes y la rastreabilidad de las cantidades tomadas,
- la dificultad de asegurar un grado de precisión elevado en la dosificación de los componentes.

35 Se ha buscado en el pasado la resolución de los problemas arriba evocados poniendo en marcha máquinas de producción de composiciones que incluyen transportadores de cinta sin fin o equivalente, por medio de los cuales las cubas que tienen que recibir las materias primas son desplazadas bajo los dispositivos de toma y de entrega de estas materias y son pesadas durante la entrega.

40 El principal inconveniente de una tal solución reside en una ocupación permanente del suelo por el transportador que hace imposible o muy difícil la limpieza completa del suelo como lo imponen las normas sanitarias vigentes para ciertas industrias como las industrias agroalimentarias. Conviene apuntar que la limpieza debe también afectar a este transportador lo que vuelve esta tarea particularmente larga y molesta. Además los órganos del transportador destinados a estar en contacto con los productos de limpieza deben estar en una materia capaz de resistir al poder corrosivo de estos últimos lo que encarece el coste de estos transportadores. Conviene subrayar también que la limpieza de las zonas del transportador, dispuestas bajo los sistemas de toma de las materias primas se vuelve difícil por la naturaleza misma de estas materias.

50 Además tratándose del transporte de cargas pesadas con ayuda de un transportador del tipo precitado se plantea un problema de seguridad debido al relativo equilibrio inestable de estas cargas sobre el transportador. Este problema se encuentra de nuevo acentuado porque los rodillos del transportador provocan deformaciones permanentes de la pared de fondo de la cuba que pierde su planicidad de este modo.

55 Finalmente los transportadores necesitan un mantenimiento permanente y un ajuste muy preciso que hacen de ellos herramientas de funcionamiento poco fiable.

60 En ciertas instalaciones conocidas, el transporte de cada cuba entre la zona de almacenamiento de esta última y la zona de entrega de las materias primas e inversamente se efectúa con ayuda de una carretilla elevadora de horquilla. La utilización de un tal medio de transporte plantea problemas de seguridad y de formación de personal.

Una instalación para la dosificación de pintura es conocida del documento EP 0 099 252.

### 65 **Descripción de la invención**

La presente invención tiene por objeto resolver los inconvenientes previamente citados llevando a cabo una máquina para la producción automatizada de composiciones de materias primas que no requiere medios de transporte.

## ES 2 341 054 T3

Con este fin la máquina según la invención para la producción automatizada de composiciones de materias primas tales como líquidos, polvos, o pastas se caracteriza esencialmente porque incluye:

- 5 - un conjunto de guiado dispuesto encima del suelo,
- un bastidor soporte (2) llevado por el conjunto de guiado y móvil en este último, según un eje longitudinal horizontal (AA') de la máquina,
- 10 - un carro de transporte, instalado de manera móvil sobre el bastidor soporte según un eje horizontal (BB') perpendicular al eje longitudinal (AA') de la máquina,
- un medio elevador llevado por dicho carro, dicho medio incluyendo un elemento portador elevador móvil según un eje vertical,
- 15 - un medio de pesaje llevado por el elemento portador elevador del medio elevador, dicho medio de pesaje incluyendo un órgano sobre el cual se aplica la carga a pesar,
- un medio de prensión de las cubas unitariamente, ligado mecánicamente al órgano del medio de pesaje, sobre el cual se aplica la carga a pesar,
- 20 - al menos un dispositivo de toma y de distribución de materia prima en cantidades dosificadas en frente del cual se destina a ser posicionada la cuba transportada.

Se incluye fácilmente que esta disposición de máquina permite liberar el suelo de todo elemento mecánico susceptible de prohibir o dificultar la limpieza y la descontaminación.

Además la única parte móvil de la máquina se encuentra dispuesta sobre el suelo a una distancia mínima de algunos metros de este último de manera que se encuentra fuera del alcance del personal que evoluciona al lado de la máquina. Se reducen de este modo de manera particularmente significativa los riesgos de accidente.

Según otra característica de la invención, la máquina incluye al menos un mecanismo de accionamiento de dispositivo de distribución de las materias primas, dicho mecanismo de accionamiento es llevado por el carro de transporte.

Este tipo de disposición permite evitar asociar en cada dispositivo de distribución un dispositivo de accionamiento que le sería propio y de multiplicar los dispositivos de accionamiento. Este tipo de disposición permite también una simplificación en el control de estos dispositivos de accionamiento.

Según otra característica de la invención, el carro incluye un cárter de protección que incluye sus elementos mecánicos y eléctricos, dicho carro por este cárter de protección estando encima de las extremidades de los dispositivos de retención. La disposición de cajón y la posición de este cajón evitan que las materias primas en caso de escape no entren en contacto con los elementos mecánicos y eléctricos del carro.

Según otra característica de la invención, el carro se dota de un mecanismo de bloqueo de la cuba para asegurar la inmovilización de esta última respecto a los medios de prensión. Se evita de este modo el balanceo de la cuba en el momento de su transporte y por consiguiente la aparición de olas en la cuba de líquido lo que puede alterar la precisión del pesaje.

La presente invención tiene igualmente como objetivo una cuba para composición que se caracteriza esencialmente porque incluye dos asas verticales previstas para cooperar con el medio de prensión.

### 50 Descripción sumario de las figuras

Otras ventajas y características de la invención aparecerán en la lectura de la descripción de una forma preferida de realización proporcionada a modo de ejemplo no limitativo refiriéndose a los dibujos anexos en los cuales:

- 55 - la figura 1 es una vista de perfil de una máquina conforme a la invención, según una primera forma de realización, diferentes posiciones del conjunto bastidor soporte y carro de transporte se representan sobre esta figura,
- la figura 2 es una vista desde arriba de la máquina según la figura 1,
- 60 - la figura 3 es una vista frontal de la máquina según la figura 1,
- la figura 4 es una vista frontal de una máquina según una segunda forma de realización,
- 65 - la figura 5 es una vista desde arriba detallada de una máquina según la invención, mostrando el bastidor soporte y el carro de transporte,
- la figura 6 es una vista del carro de transporte de la máquina según la invención,

## ES 2 341 054 T3

- la figura 7 es una vista desde arriba del medio elevador,

- la figura 8 es una vista del carro de transporte de la máquina equipado de un medio de presión según una segunda forma de realización,

- la figura 9 es una vista detallada del medio de presión según la segunda forma de realización y una vista detallada de una cuba prevista para recibir este medio.

### Mejor forma de realización de la invención

Tal y como está representada, la máquina según la invención, para la producción automatizada de composiciones de materias primas en al menos una cuba 100 con tapa 101, estas materias que pueden ser líquidos, polvos o pastas, incluye una unidad de tratamiento y de gestión de las señales 200, un conjunto de guiado 1 dispuesto encima del suelo, un bastidor soporte 2 llevado por el conjunto de guiado 1 y móvil en este último, según un eje longitudinal AA' horizontal de la máquina, un carro de transporte 3 instalado de manera móvil sobre el bastidor soporte 2 según un eje BB' horizontal perpendicular al eje longitudinal AA' de la máquina, un medio elevador 4 llevado por dicho carro 3, dicho medio elevador 4 incluyendo un elemento portador elevador 40 móvil según un eje vertical CC', un medio de pesaje 5 llevado por el elemento portador elevador 40 de dicho medio elevador 4, un medio de presión 6 de las cubas 100 unitariamente ligado mecánicamente mediante pesaje 5 y más precisamente a un órgano 50 de este último previsto para recibir la carga a medir, y al menos un dispositivo de toma y de distribución 8 de materia prima frente al cual está destinada a ser posicionada la cuba 100 llevada por el medio de presión y transportada por el conjunto de transporte y de posicionamiento constituido por el carro 3 y el bastidor soporte 2. La cuba 100 se posiciona frente al dispositivo de toma y de distribución 8 a fin de recibir una cantidad ponderal predeterminada de materia prima. La dosificación de la materia prima se opera por pesaje de manera continua de la cuba 100 durante el vertido de la materia prima en esta última.

Como se puede ver la máquina se extiende por encima de una zona de almacenamiento de las cubas 100, en la cual las cubas 100 ocupan las posiciones asignadas y son por ejemplo dispuestas en líneas y columnas.

La unidad de tratamiento y de gestión 200, conocida en sí, que incluye la máquina es capaz de tratar las diferentes señales eléctricas que recibe de los componentes de la máquina y de gestionar el funcionamiento de estos últimos.

El conjunto de guiado 1, según la forma preferida de realización, incluye dos carriles horizontales paralelos 10 dispuestos según un mismo nivel de altura, estos carriles siendo solidarios de una estructura portadora 11. Esta estructura portadora 11 es ventajosamente constituida a través de cantidades verticales fijadas a la armadura del edificio que protege la máquina o, según otra forma de realización, a través de pórticos apoyados en sus laterales sobre el suelo del edificio.

El conjunto de guiado podrá ser organizado en módulos, unidos los unos a los otros por todos los medios conocidos por el experto en la materia.

El bastidor soporte 2 se presenta bajo la forma de un marco. Este bastidor 2 es equipado con órganos de rodadura 20 enganchados sobre los carriles de guiado 10, y de un medio motor para asegurar su desplazamiento a lo largo de los carriles. Preferiblemente, el medio motor incluye por una parte un motor eléctrico paso a paso 21 cuyo árbol de salida rotativo se equipa de un piñón dentado 22 y por otra parte una cremallera 23 con la cual es engranado dicho piñón dentado. En la práctica el piñón dentado 22 será constituido por una polea dentada y la cremallera por una correa dentada dispuesta en plano sobre uno de los carriles de guiado 10.

Este tipo de disposición es propicio al control del desplazamiento del bastidor soporte 2 a lo largo de los carriles 10 y al control de la posición de este último. Esta posición será determinada según se conoce por recuento del número de impulsos eléctricos entregados al motor paso a paso.

Para un control absoluto del desplazamiento y de la posición del bastidor, un codificador conocido en sí podrá ser acoplado al árbol de salida del motor paso a paso.

Para minimizar las consecuencias debidas a la pérdida de la información relativa a la posición del bastidor soporte a lo largo de los carriles 10, está previsto un tope mecánico instalado de manera fija sobre el conjunto de guiado. Este tope mecánico constituye un punto de referencia de la posición. En presencia de una pérdida de información, el bastidor-soporte 2 se conduce contra el tope de retención a fin de que su posición sea inicializada.

El bastidor soporte 2 incluye dos carriles de guiado 24 paralelos, horizontales, dispuestos según un mismo nivel de altura, dichos carriles 24 siendo perpendiculares a los carriles de guiado 10 del conjunto de guiado 1.

El carro 3 incluye una armadura tridimensional, constituida por ensamblaje de largueros, montantes y traviesas. Esta armadura, en la parte inferior, está provista de órganos de rodadura 30 enganchados sobre los carriles de guiado 24 del bastidor soporte, y lleva un medio motor capaz de asegurar su desplazamiento a lo largo de los carriles de guiado 24. Como se ha descrito anteriormente, el medio motor incluye por una parte un motor eléctrico paso a paso 31 cuyo árbol de salida rotativo se equipa de un piñón dentado 32 y por otra parte una cremallera 33 con la cual se engrana el piñón

## ES 2 341 054 T3

dentado 22. Preferiblemente el piñón dentado 32 se constituye por una polea dentada y la cremallera se constituye por una correa dentada dispuesta en plano sobre uno de los carriles de guiado 24. El control del desplazamiento y de la posición del carro 3 efectuado por recuento del número de impulsos eléctricos entregados al motor paso a paso 31.

5 Un codificador conocido en sí podrá ser acoplado al árbol de salida del motor paso a paso con el fin de asegurar el control absoluto del desplazamiento y de la posición del carro de transporte.

Finalmente para minimizar las consecuencias debidas a la pérdida de la información relativa a la posición del carro a lo largo de los carriles 24, un tope mecánico será instalado de manera fija en el bastidor soporte. Este tope mecánico  
10 constituye un punto de referencia de posición del carro de manera que en presencia de una pérdida de información sobre la posición del carro, este último puede ser llevado contra el tope, a fin de que su posición pueda ser inicializada.

El medio elevador 4, llevado por el carro de transporte, incluye un elemento portador elevador 40 desplazable en altura por un medio motor llevado por el carro de transporte 3, el medio de pesaje 5 estando instalado sobre el elemento  
15 portador elevador 40. Este elemento portador elevador es ventajosamente constituido por una platina horizontal 40.

El medio motor puede ser un gato eléctrico, un gato neumático, bolsas hinchables y otros órganos motores adaptados conocidos por el experto en la técnica. Pero preferiblemente el medio motor se constituye por varias columnas roscadas 41 verticales enganchadas por su extremidad superior e inferior en soportes de guiado llevados por la armadura del carro de transporte, a través de tuercas 42 enganchadas mediante atornillamiento sobre las columnas 41 y  
20 fijadas a la platina horizontal 40 y por un mecanismo de accionamiento en rotación de dichas columnas 41 alrededor de su eje longitudinal.

El mecanismo de accionamiento incluye unas poleas dentadas 43 acopladas respectivamente a las columnas roscadas 41, una correa dentada 44 introducida sobre las poleas dentadas 43 y sobre un piñón dentado 45 acoplado al árbol de salida rotativa de un motor paso a paso 46 instalado de manera fija en un soporte apropiado fijado a la armadura del carro. Esta disposición de motor paso a paso, de piñón dentado, de poleas dentadas y de correa dentada permite  
25 asegurar un control riguroso del desplazamiento y de la posición en altura de la platina 40.

Ventajosamente, el medio de pesaje 5 se constituye al menos por una balanza de platillos, el platillo de esta balanza constituyendo el órgano 50 sobre el cual se aplica la carga a pesar. El medio de pesaje puede ser constituido por una sola balanza, pero, en una variante, puede ser constituido por varias balanzas superpuestas de gamas de pesaje y de precisiones diferentes. La balanza es capaz de producir una señal eléctrica representativa del valor de la carga ponderal que ella soporta. Esta señal es a continuación tratada por la unidad de tratamiento y de gestión 200.  
30

35 El medio de prensión 6, asociado mediante pesaje, se constituye por dos brazos verticales 60 dotados cada uno en extremidad inferior de un gancho de prensión 61. Estos dos brazos son solidarios del platillo 50 de la balanza 5. En la práctica, los dos brazos verticales 60 se fijan por su extremidad superior a un marco 62 puesto sobre el platillo de la balanza 5.

40 De preferencia, el carro 3 es dotado de un cárter de protección que comprende sus elementos mecánicos y eléctricos, dicho carro 3 por este cárter de protección estando por encima de las terminaciones de los dispositivos de toma. La disposición de cajón y la posición de este cajón evitan que las materias primas en caso de escape no entren en contacto con los elementos mecánicos y eléctricos del carro.

45 Por el medio de prensión como se ha descrito, el carro 3 se conduce a agarrar la cuba 100 designada por la unidad de tratamiento y de gestión. Por activación del mecanismo de accionamiento de las columnas 41, la platina 40, la balanza y el medio de prensión se desplazan verticalmente hacia arriba y la cuba se encuentra alzada del suelo con intención de ser pesada y transportada hacia la zona de toma de las materias primas. Ventajosamente la cuba no es alzada más que algunos milímetros lo que incrementa la seguridad de su transporte.  
50

Ventajosamente el carro 3 se dota de un mecanismo 34 de estabilización de la cuba 100 para prohibir particularmente en el momento del transporte de la cuba, el balanceo de esta última alrededor del eje geométrico horizontal de suspensión que definen los dos ganchos de prensión 61. Este eje geométrico puede definirse como siendo aquel  
55 alrededor del cual la cuba suspendida de los ganchos 61 puede pivotar libremente. Gracias al mecanismo de estabilización 34 se evita cualquier fenómeno de ola en la cuba que puede perturbar el pesaje. Teniendo en cuenta la poca distancia que separa la cuba 100 del suelo, el mecanismo de estabilización, oponiéndose al balanceo de la cuba, tiende naturalmente a despejar cualquier riesgo de choque entre el fondo de dicha cuba y el suelo. Se despeja de este modo el riesgo de deterioro de la cuba.

60 Según una primera forma de realización, el mecanismo de estabilización 34 se constituye por dos brazos verticales distantes el uno del otro fijados rígidamente a la armadura del carro y dispuestos simétricamente en relación al eje de suspensión arriba definido. La cuba en el momento de su levantamiento se aplica contra la extremidad inferior del brazo lo que asegura su estabilización.

65 Según otra forma de realización, el medio de estabilización se constituye por dos gatos verticales dispuestos simétricamente con respecto al eje de suspensión y fijados cada uno por su cuerpo a la armadura del carro. Por despliegue de la varilla de cada gato se conduce por su extremidad contra la pared superior de la cuba 100.

## ES 2 341 054 T3

Como hemos dicho anteriormente, la máquina está provista de por lo menos un dispositivo de toma y de distribución 8.

Preferiblemente, la máquina incluye varios dispositivos de toma 8 organizados según una o varias filas horizontales, paralelas al eje geométrico AA'. Como se puede ver, los dispositivos de toma 8 son organizados en al menos dos filas horizontales, laterales, opuestas.

La máquina puede ser equipada de por lo menos un dispositivo 8 de toma de líquido y/o de por lo menos un dispositivo de toma y distribución de polvo y/o de por lo menos un dispositivo de toma y de distribución de pasta.

Como se puede ver, la máquina es equipada de varios dispositivos de toma y de distribución de líquido, de varios dispositivos de toma y de distribución de polvo, y de varios dispositivos de toma y de distribución de pastas.

Según la forma preferida de realización, cada dispositivo de toma y de distribución 8 incluye un órgano de mando 80 por acción sobre el cual se inicia la entrega de una cantidad de materia prima. Preferiblemente, para accionar el órgano de mando 80 se prevé al menos un mecanismo 7 de accionamiento llevado por el carro de transporte 3.

El o cada mecanismo de accionamiento 7, llevado por el carro, puede ser constituido por un motor eléctrico cuyo árbol de salida es equipado de una leva 70 o de un órgano de acoplamiento por ejemplo del tipo de aquel descrito en la solicitud de la patente FR 0508407. Tratándose de un motor con leva, el dispositivo de toma 8 podrá ser particularmente del tipo de aquel descrito en la solicitud de la patente FR 0103349 y tratándose del órgano de acoplamiento, el dispositivo de toma podrá ser del tipo de aquel descrito particularmente en la solicitud de la patente FR 0508407.

Por desplazamiento del bastidor soporte 2 a lo largo de los carriles 10 y desplazamiento del carro de transporte a lo largo de los carriles 24, la cuba y el carro están dispuestos en frente del dispositivo de toma designado por la unidad de tratamiento y de gestión. Más precisamente, el bastidor soporte 2 se desplaza a lo largo de los carriles de guiado 10 con el fin de llevar el carro 3 en frente del dispositivo de toma y de entrega designado y a continuación, el carro 3 se desplaza sobre los carriles de guiado 24 hacia el dispositivo 8 seleccionado a fin de que el mecanismo de accionamiento 7 del que está dotado sea llevado en correspondencia con el órgano de mando 80 del dispositivo de toma 8.

La orden de la toma y de la entrega de la materia prima se opera por activación del mecanismo de accionamiento 7 el cual actúa entonces sobre el órgano de mando 80. La dosis tomada se introduce en la cuba 100 a través de un orificio practicado en la tapa 101.

Con el fin de asegurar un posicionamiento preciso del carro frente al dispositivo 8 designado, el posicionamiento adecuado del mecanismo de accionamiento en relación al órgano de mando 80, cada dispositivo de toma 8 es dotado de un medio de indización con el cual coopera un medio de indización complementario llevado por el carro. En la práctica, el medio de indización de cada dispositivo de toma se constituye por un orificio practicado en el cuerpo de dicho dispositivo y el medio de indización, llevado de manera fija por el carro se constituye por un dedo saliente. En el momento de la puesta en posición del carro 3 frente al dispositivo designado, el dedo saliente del carro se aloja en el orificio del dispositivo de toma y de distribución 8.

Para evitar cualquier contaminación del contenido de la cuba, el carro 3 podrá ser equipado de un órgano de protección constituido por una pantalla de dimensiones superiores a aquellas de la apertura de la cuba, dotado de un orificio pasante por el cual se vierten las materias primas hacia la apertura de la cuba.

El funcionamiento de la máquina es el siguiente: el carro 3 es posicionado de manera automática en la zona de almacenamiento por encima de la cuba 100 en la cual la composición debe ser realizada. El medio de presión es bajado de manera que entre en contacto con la cuba y esta última se alza algunos milímetros por encima del suelo y se transporta hacia la zona de toma. Se notará que el transporte a muy poca distancia del suelo contribuye a la seguridad de esta operación. Se notará igualmente que la cuba es pesada antes de introducir la materia prima y que es pesada de manera continua en el momento de la introducción de la materia prima. De esta manera se asegura la dosificación de la materia prima en la cuba.

Después de haber recibido la o las materias primas según cantidades predeterminadas, la cuba 100 puede ser devuelta a su área de almacenamiento o ser transportada por el carro hacia diversos módulos llevados o asociados a la estructura del conjunto de guiado. De este modo como se puede ver particularmente en la figura 1, la máquina podrá contener de manera ilimitada, un módulo 12 de depósito y de colocación de tapa 101, un módulo 13 de agitación, un módulo de reagrupación 14, un módulo de muestreo 15, un módulo de acondicionamiento 16 y un módulo 17 de lavado de las cubas así como otros módulos como por ejemplo un módulo de calentamiento, un módulo de centrifugación, un módulo de vaciado etcétera.

El módulo 12 de depósito de tapa incluye un dispositivo de presión 120, instalado de manera fija sobre la estructura portadora 11. Este dispositivo de presión incluye un brazo móvil en altura, terminado por un órgano de presión que puede ser constituido por una o varias ventosas, por ejemplo del tipo por mando. El órgano de presión puede ser también constituido por uno o varios electroimanes si la naturaleza del material de la tapa 101 se presta a ello. El brazo móvil puede ser constituido por la varilla de un gato conocido en sí.

## ES 2 341 054 T3

El módulo 13 de agitación incluye un agitador conocido, instalado de manera fija por su cuerpo sobre la varilla de un gato fijado por su cuerpo sobre la estructura portadora 11. Por despliegue de la varilla del gato, el agitador se conduce a penetrar en la cuba para agitar su contenido, la tapa de la cuba habiendo sido previamente depositada por el módulo 12.

5

El módulo de reagrupación 14 recubre un área sobre la cual las cubas se depositan a fin de recibir de manera manual o semiautomática las materias primas.

El módulo de muestreo 15 tiene como objetivo tomar las muestras del contenido de la cuba con el fin de analizarlas. Este módulo podrá contener una jeringa de transvase, ordenada, llevada por ejemplo por la varilla de un gato fijado por su cuerpo a la estructura portadora 11. Podrá contener además medios destinados al control de la calidad de los productos obtenidos y/o de los medios de ayuda para la creación de estos productos. Estos medios podrán ser sistemas de análisis de colorimetría, de reología, sistemas de medición y de control del porcentaje de hidrógeno y otros, narices electrónicas, lenguas electrónicas conocidas en sí y otros.

10  
15

El módulo de acondicionamiento 16 tiene como objetivo acondicionar el contenido de una al menos de las cubas 100 en recipientes apropiados, de tamaño reducido, por ejemplo frascos u otros. El control de la cantidad de composición vertida en cada recipiente será efectuado por despesaje.

20

El módulo 17 de lavado de las cubas tiene como objetivo enjuagar las cubas con ayuda del solvente utilizado en la composición futura a realizar en la cuba concernida. Este módulo de lavado incluye particularmente una cabeza de aspersión llevada en la extremidad inferior de un conducto de traída del líquido de lavado, llevado por ejemplo por la varilla de un gato fijado por su cuerpo a la estructura portadora 11. Por despliegue de la varilla del gato, la cabeza de aspersión se introduce en la cuba a limpiar.

25

De preferencia estos módulos son fijados en relación a la estructura de máquina y forman diversos puestos de trabajo pero en una variante uno o varios de estos módulos podrán ser embarcados sobre el carro de transporte de manera que varias operaciones puedan ser efectuadas en paralelo o de manera simultánea como la toma de las materias primas, la agitación de la mezcla etcétera.

30

La cuba 100 según una primera forma de realización, incluye dos asas verticales 102 dotadas cada una en la extremidad de una forma de gancho prevista para cooperar con el medio de presión 6 que incluye el carro.

Según una segunda forma de realización tal y como se representa en las figuras 8, 9, los ganchos de presión están constituidos cada uno por una placa vertical triangular, subida sobre un apoyo horizontal, formando una punta dirigida hacia arriba y la cuba ya no está provista de asas verticales pero incluye dos luces oblongas de presión 105, diametralmente opuestas, previstas para recibir los ganchos, formadas en al menos un saliente radial 110 externo presentándose por ejemplo bajo la forma de un collarín. Esta disposición de ganchos de presión triangulares y de luces oblongas permite el agarre de las cubas aunque estas últimas son ligeramente desplazadas en relación a su emplazamiento de almacenamiento y permite en el momento del agarre el centrado de estas cubas 100 respecto al medio de presión. Conviene apuntar que las luces oblongas se desarrollan cada una según un arco de circunferencia de círculo centrado sobre el eje de revolución de la cuba. Esta disposición permite recuperar un mal posicionamiento angular de la cuba alrededor de su eje vertical de revolución y de restablecer una posición angular adecuada de la cuba. Además la longitud de la base de cada gancho de presión es inferior de 1 a 2 mm a la longitud de la cuerda bajo tendiendo el arco de circunferencia de círculo anteriormente mencionado para un centrado relativamente preciso. En el momento de su suspensión, la cuba por la cara inferior del collarín 110 viene en apoyo sobre el apoyo horizontal que presenta cada gancho.

35  
40  
45

Debido a un desfase demasiado pronunciado, la cuba puede encontrarse sobre la trayectoria del medio de presión. Si tal es el caso, el medio de presión va a ser llevado a percutir la cuba. El golpe resultante será detectado por el medio de pesaje y una señal eléctrica será recibida por la unidad de tratamiento y de gestión 200. A causa de la geometría cilíndrica de la cuba, el carro de transporte bajo el efecto del golpe va a sufrir un empuje lateral bajo cuyo efecto va a ser llevado a desplazarse en un sentido o en el otro. Por análisis del sentido del desplazamiento de este carro, la unidad de tratamiento podrá determinar la naturaleza del desfase a la derecha o izquierda de la cuba en relación a su emplazamiento nominal. Será entonces posible por desplazamientos paso a paso de débil valor, el posicionar de manera adecuada el medio de presión en relación a la cuba a fin de que esta última sea agarrada y devuelta en su emplazamiento.

50  
55

Conviene notar que la velocidad de desplazamiento del bastidor soporte o del carro es débil de manera que el golpe generado por la percusión de la cuba 100 por el medio de presión 6 permanece débil y bien de este lado de un valor que puede conducir al deterioro de los elementos.

60

Conviene notar también que por los medios descritos es posible detectar todo tipo de obstáculo colocado sobre la trayectoria del medio de presión.

65

Para reforzar el grado de seguridad de la máquina y evitar la manutención de las cargas cuando del personal se encuentra en un perímetro predeterminado por ejemplo en el área de evolución de las cargas, la máquina será equipada de un sistema de localización conocido en sí que puede ser por ejemplo un sistema de detección de órganos emisores,

portátiles, llevados por el personal. Estos órganos podrán ser transpondedores, chips RFID y otros cuya ventaja es poseer un identificador propio de la persona. La detección de una o varias personas en el perímetro predefinido podrá traducirse por la emisión de una señal de alerta y por la interrupción de la máquina. Serán de este modo reducidos los riesgos de que las personas sean golpeadas por las cubas en el momento de su transporte. Los riesgos de inhalación de vapores tóxicos por las personas que se hallan en los alrededores de la máquina se verán de este modo fuertemente reducidos. La utilización de chip RFID o elementos de identificación permitirá mediante identificación de la persona asegurar una rastreabilidad de los desplazamientos de esta última a fin de poder determinar la naturaleza de los eventuales peligros a los que ha sido expuesta y en caso de problemas médicos poder identificar rápidamente la causa de estos últimos.

Las cubas 100 podrán, en su caso ser equipadas de sistema de control como temperatura y demás así como de equipos técnicos tales como agitadores, analizadores, y órganos de vaciado.

Finalmente conviene notar que la utilización del movimiento en tres ejes de la máquina permite evitar situaciones críticas tales como el posicionamiento del agujero de introducción de la materia en la cuba debajo de una compuerta conteniendo una materia prima no prevista en la composición.

La máquina tal y como se ha descrito previamente permite también el agarre y el pesaje automatizado de una pieza que debe sufrir las modificaciones tales como un tratamiento superficial que consiste por ejemplo en la aplicación de un revestimiento especial, de una pintura, de un barniz, de un pegamento incluso de un chorro de arena y cuya calidad de ejecución puede ser controlada mediante la variación del peso de ésta.

En tal caso, serán utilizados de conductos de pintura o cualquier otro sistema de proyección.

Es evidente que la presente invención puede recibir todos los acondicionamientos y variantes del ámbito de los equivalentes técnicos sin salir del marco de la presente patente. Así es como sobre un mismo conjunto de guiado pueden ser instalados varios conjuntos constituidos cada uno de un bastidor soporte y de un carro, cada conjunto teniendo su función y su territorio habitual. La gestión de los conflictos de territorio será asegurada por la unidad de tratamiento y de gestión 200.

#### Referencias citadas en la descripción

*Esta lista de referencias citada por el solicitante ha sido recopilada exclusivamente para la información del lector. No forma parte del documento de patente europea. La misma ha sido confeccionada con la mayor diligencia; la OEP sin embargo no asume responsabilidad alguna por eventuales errores u omisiones.*

#### Documentos de patentes citados en la descripción

- EP 0099252 A [0010]
- FR 0508407 [0049] [0049]
- FR 0103349 [0049]

## ES 2 341 054 T3

### REIVINDICACIONES

1. Máquina para la producción automatizada de composiciones de materias primas tales como líquidos, polvos, o pastas en al menos una cuba (100) **caracterizada** por el hecho de que incluye:

- un conjunto de guiado (1) dispuesto por encima del suelo,
- un bastidor soporte (2) llevado por el conjunto de guiado (1) y móvil sobre este último, según un eje longitudinal horizontal (AA') de la máquina,
- un carro de transporte (3), instalado de manera móvil sobre el bastidor soporte (2) según un eje horizontal (BB') perpendicular al eje longitudinal (AA') de la máquina,
- un medio elevador (4) llevado por dicho carro (3), dicho medio elevador (4) incluyendo un elemento portador elevador (40) móvil según un eje vertical,
- un medio de pesaje (5) llevado por el elemento portador elevador (40) del medio elevador (4), dicho medio de pesaje incluyendo un órgano (50) sobre el cual se aplica la carga a pesar,
- un medio de prensión (6) de las cubas (100) unitariamente, ligado mecánicamente al órgano (50) del medio de pesaje (5),
- al menos un dispositivo de toma y de distribución (8) de materia prima en frente del cual se destina a ser posicionada la cuba transportada.

2. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que el o cada dispositivo de toma y de distribución (8) incluye un órgano de control (80) por acción sobre el cual se inicia la entrega de una cantidad de materia prima y que incluye al menos un mecanismo 7 de accionamiento llevado por el carro de transporte 3, destinado a accionar el órgano de mando (80) del o de cada dispositivo de toma y de entrega.

3. Máquina según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizada** por el hecho de que el conjunto de guiado (1) incluye dos carriles horizontales paralelos (10) dispuestos según un mismo nivel de altura, dichos carriles siendo solidarios de una estructura portadora (11).

4. Máquina según la reivindicación 3, **caracterizada** por el hecho de que el bastidor soporte (2) es equipado de órganos de rodadura (20) enganchados sobre los carriles de guiado (10), el bastidor soporte (2) estando equipado de un órgano motor (21) para asegurar su desplazamiento a lo largo de los carriles (10).

5. Máquina según una de las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizada** por el hecho de que el bastidor soporte (2) incluye dos carriles de guiado paralelos horizontales (24), dispuestos según un mismo nivel de altura, dichos carriles (24) siendo perpendiculares a los carriles (10) del conjunto de guiado (1).

6. Máquina según la reivindicación 5, **caracterizada** por el hecho de que el carro (3) está dotado de órganos de rodadura (30) enganchados sobre los carriles de guiado (24) del bastidor soporte (2), el carro (3) estando equipado de un órgano motor (31) para asegurar su desplazamiento a lo largo de dichos carriles de guiado (24).

7. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** por el hecho de que el elemento portador elevador (40) del medio elevador (4) se constituye por una platina horizontal (40) y que este elemento portador elevador (40) es desplazable en altura por un medio motor llevado por el carro de transporte (3), el medio de pesaje (5) estando instalado sobre la platina horizontal (40).

8. Máquina según la reivindicación 7, **caracterizada** por el hecho de que el medio motor del medio elevador (4) se constituye por varias columnas roscadas (41) verticales enganchadas por su extremidad superior e inferior en soportes de guiado llevados por la armadura del carro (3), a través de tuercas (42) enganchadas mediante atornillamiento sobre las columnas (41) y fijadas a la platina horizontal (40) y por un mecanismo de accionamiento en rotación de dichas columnas (41) alrededor de su eje longitudinal, mecanismo que incluye poleas dentadas (43) acopladas respectivamente a las columnas roscadas 41, una correa dentada (44) introducida sobre las poleas dentadas (43) y sobre un piñón dentado (45) acoplado al árbol de salida rotativo de un motor de paso a paso (46) instalado de manera fija en un soporte apropiado fijado a la armadura del carro (3).

9. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por el hecho de que el medio de pesaje (40) se constituye por al menos una balanza que incluye un platillo (50).

10. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por el hecho de que el medio de prensión (6) se constituye por dos brazos verticales (60) dotado en la extremidad inferior de dos ganchos de prensión (61).

## ES 2 341 054 T3

11. Máquina según las reivindicaciones 9 y 10 tomadas en su conjunto, **caracterizada** por el hecho de que los dos brazos (60) del sistema de presión (6) son solidarios del platillo (50) de la balanza.

5 12. Máquina según la reivindicación 10 o la reivindicación 11, **caracterizada** por el hecho de que cada gancho (61) se constituye de una placa vertical de forma triangular, subida sobre un apoyo horizontal, en punta hacia arriba.

10 13. Máquina según la reivindicación 12 **caracterizada** por el hecho de que se equipa de por lo menos una cuba (100) provista de dos luces oblongas de presión (105), diametralmente opuestas, previstas para recibir los ganchos (91), dichas luces estando formadas en al menos un saliente radial (110) externo y desarrollándose cada una en un arco de circunferencia de círculo centrado sobre el eje de revolución de la cuba.

15 14. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** por el hecho de que el carro (3) se dota de un mecanismo de estabilización (34) de la cuba (100) para prohibir el balanceo de esta última en el momento de su transporte.

20 15. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** por el hecho de que el carro (3) incluye un cárter de protección que comprende sus elementos mecánicos y eléctricos, dicho carro por este cárter de protección estando por encima de las extremidades de los dispositivos de toma (8).

25 16. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** por el hecho de que se equipa de un módulo (12) de depósito y de colocación de la tapa (101) de las cubas (100).

30 17. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** por el hecho de que se equipa de un módulo (13) de agitación del contenido de las cubas.

35 18. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** por el hecho de que se equipa de un módulo (14) de reagrupación.

40 19. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por el hecho de que se equipa de un módulo (15) de muestreo.

45 20. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por el hecho de que se equipa de un módulo (16) de acondicionamiento del contenido de una al menos de las cubas (100) en recipientes, el control de la cantidad de composición vertida en cada recipiente estando efectuado por despesaje.

50 21. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** por el hecho de que está equipada de un módulo (17) de lavado de las cubas.

55 22. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** por el hecho de que está equipada de una unidad de tratamiento y de gestión (200) apta para tratar las diferentes señales eléctricas que recibe de los diversos componentes y capaz de gestionar el funcionamiento de estos últimos.

45

50

55

60

65

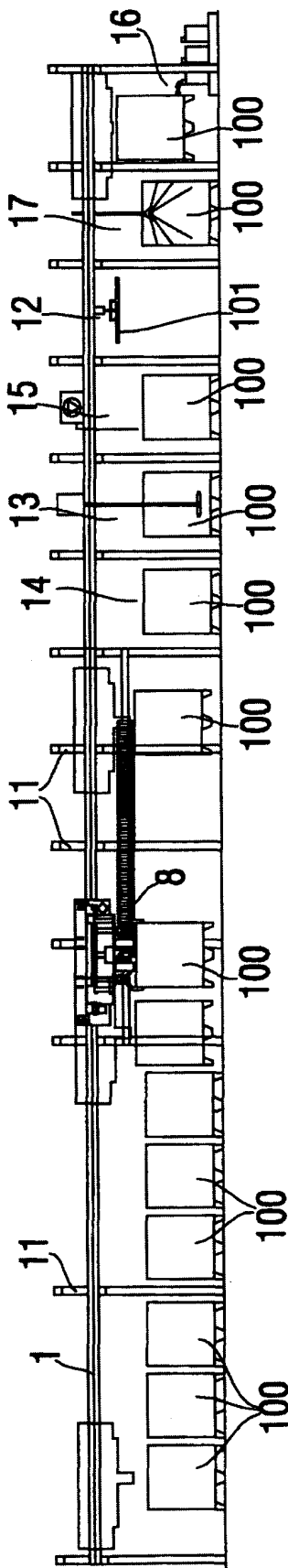


Fig.1

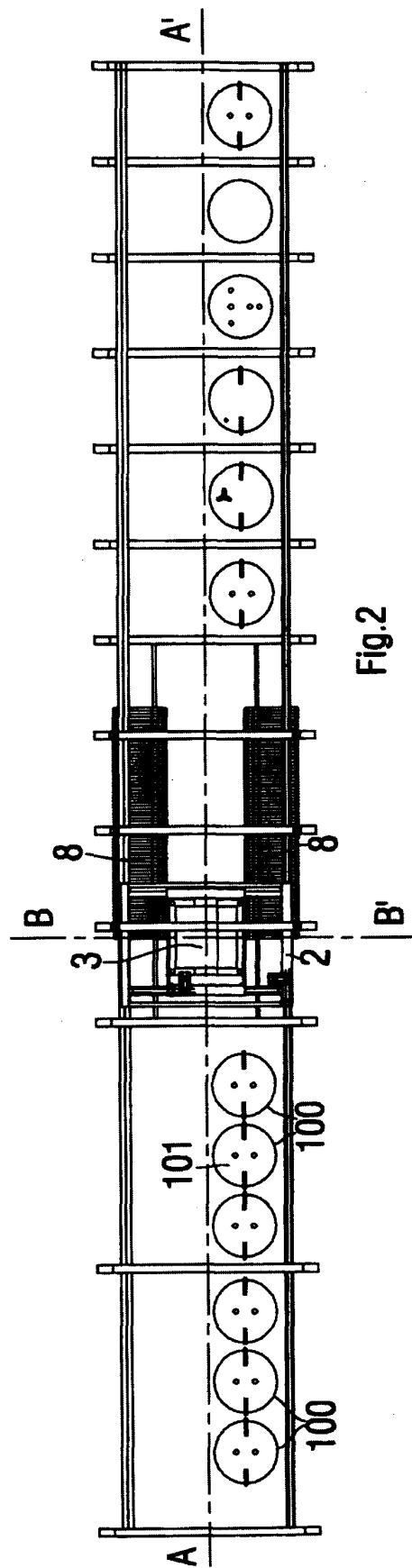
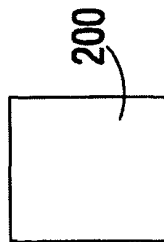
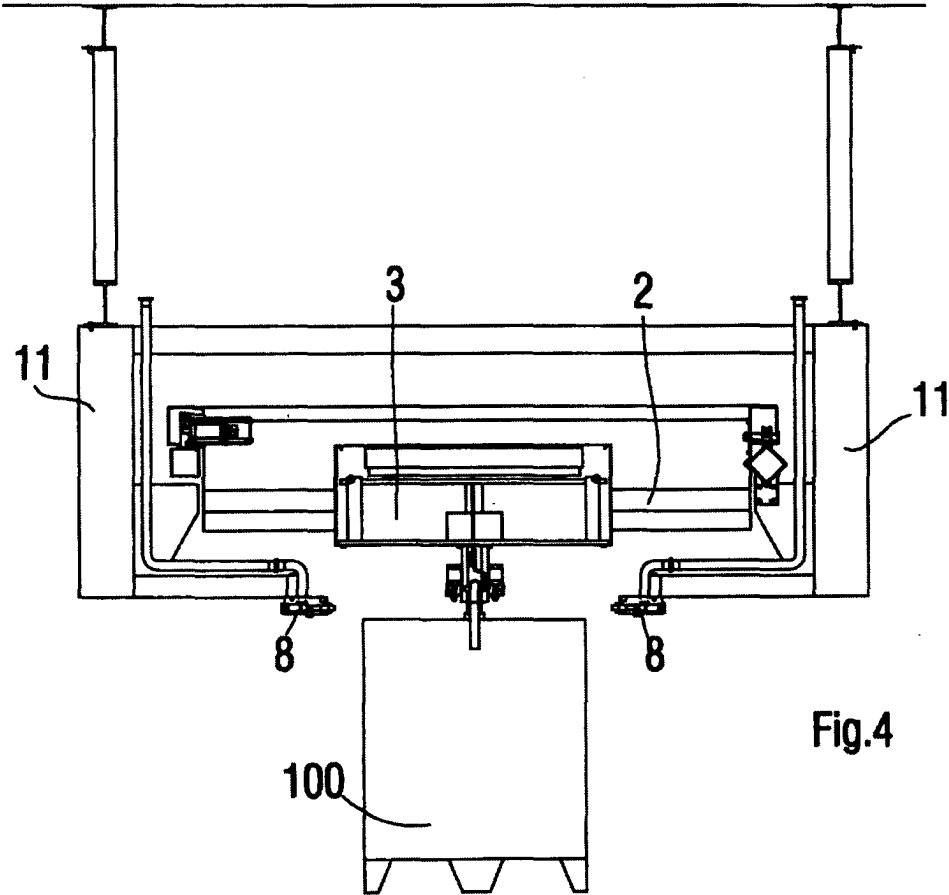
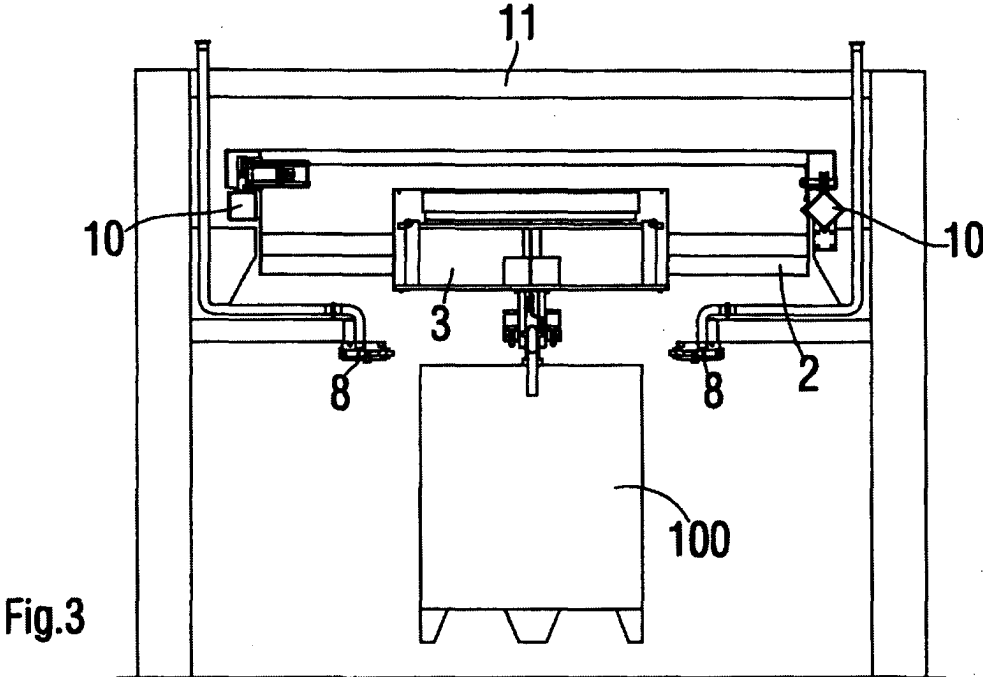


Fig.2



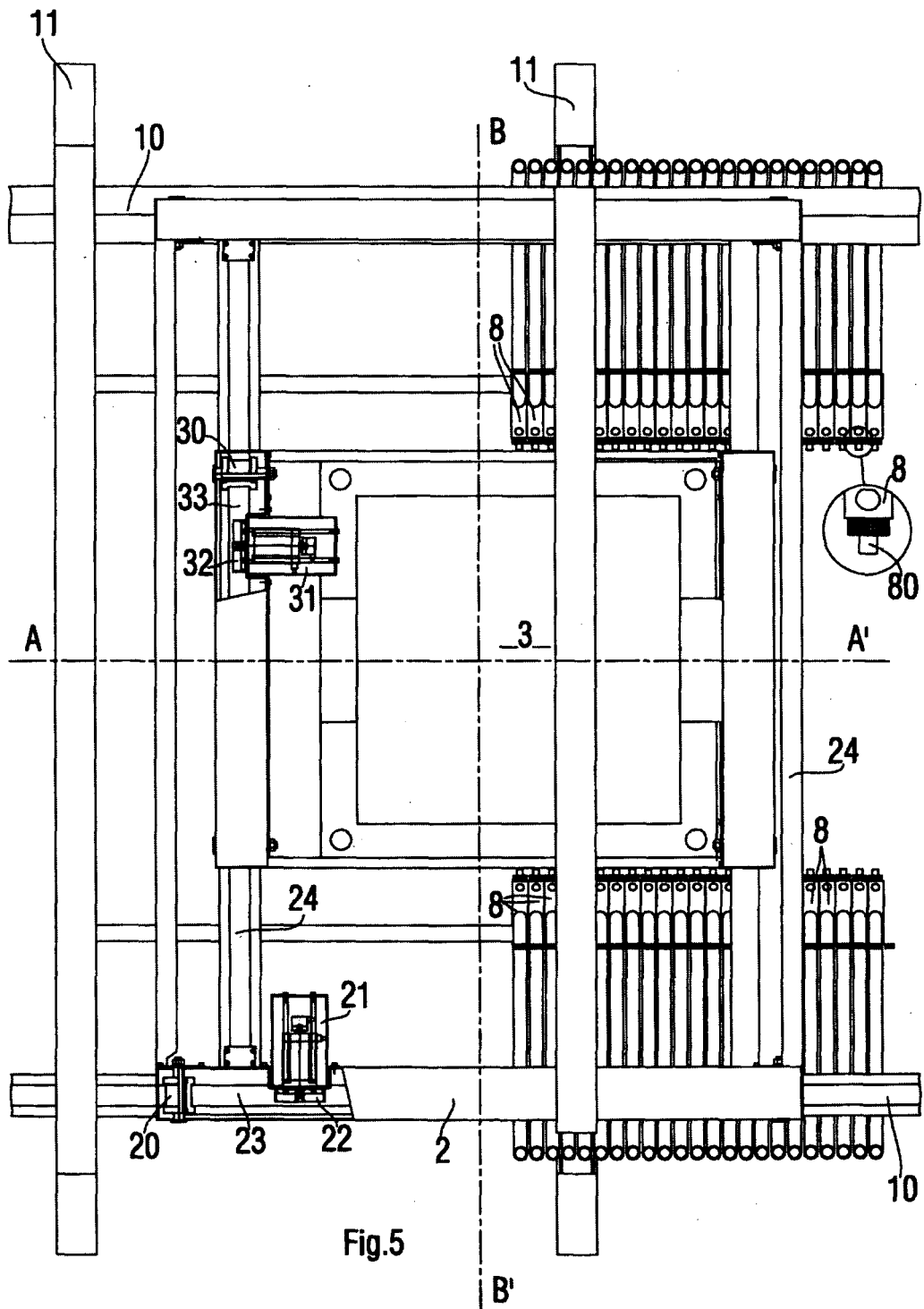


Fig.5

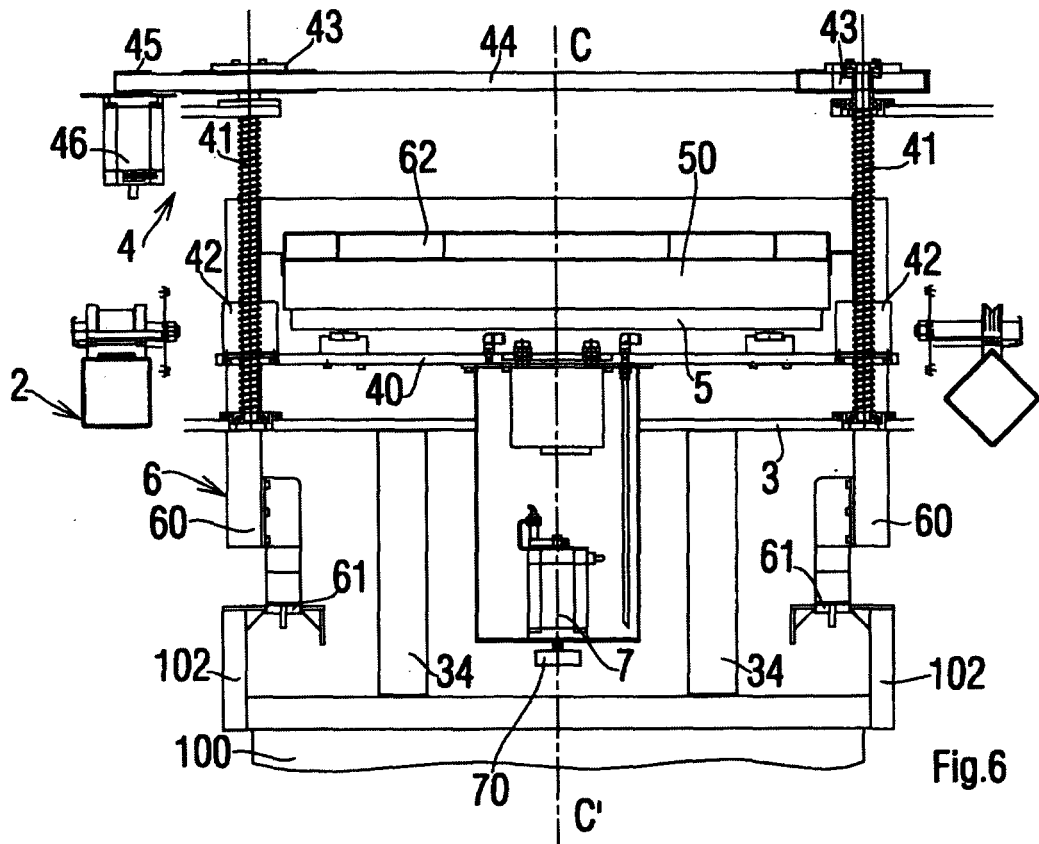


Fig.6

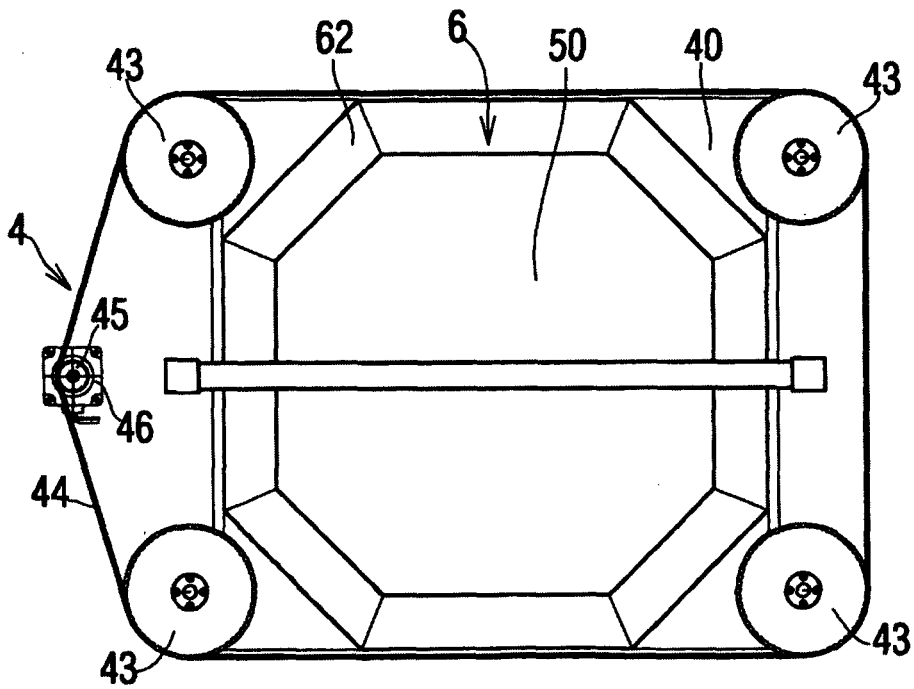


Fig.7

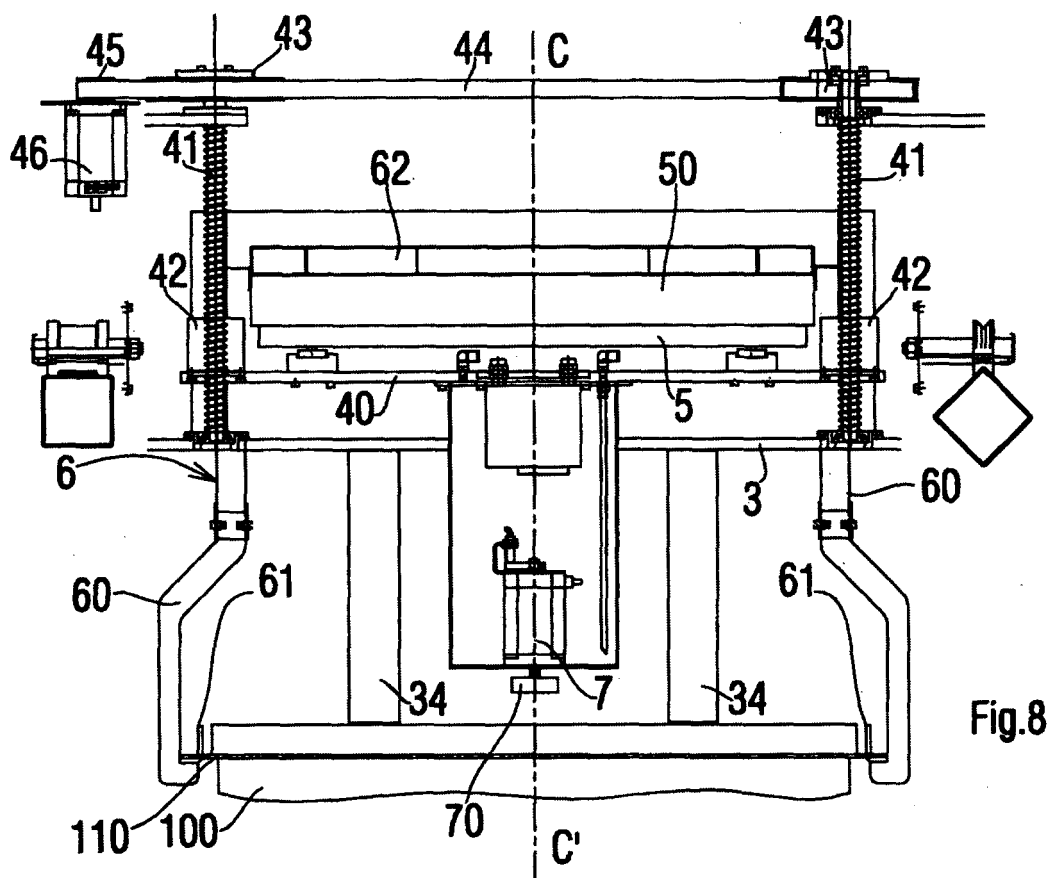


Fig.8

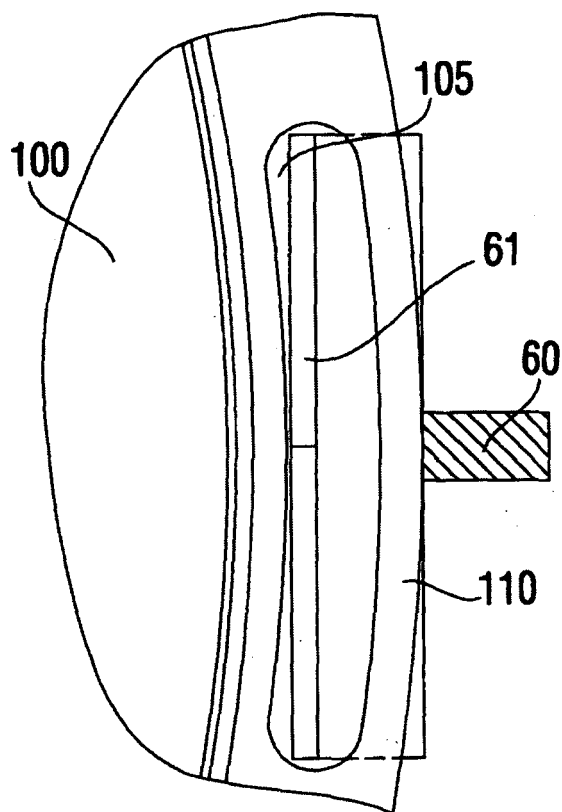


Fig.9