

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 744 927**

51 Int. Cl.:

**B01F 9/00** (2006.01)

**B65G 47/54** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.07.2015 PCT/IB2015/055443**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **28.01.2016 WO16012923**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2015 E 15742113 (2)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2019 EP 3171972**

54 Título: **Aparato para mover recipientes**

30 Prioridad:

**23.07.2014 IT UD20140126**

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

**26.02.2020**

73 Titular/es:

**COROB S.P.A. (100.0%)  
Via dell'Agricoltura, 103  
41038 San Felice Sul Panaro, IT**

72 Inventor/es:

**LUNGHINI, MARCO y  
REGGIANI, RODOLFO**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 744 927 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**

Aparato para mover recipientes

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un aparato y a un método para mover recipientes, en concreto, que contienen productos de tintes fluidos, tales como tintes líquidos, bases para pinturas, barnices, esmaltes, tintas u otras sustancias de tinte fluidas.

10 En particular, la presente invención se refiere a un aparato y a un método para mover recipientes desde y hacia una unidad de trabajo, configurada para trabajar con cada uno de dichos recipientes, como, por ejemplo, una unidad de mezcla.

**15 Antecedentes de la invención**

Se conoce la fabricación de productos de tintes fluidos, contenidos dentro de recipientes, mediante el uso secuencial de unidades de trabajo tales como unidades de medida y unidades de mezcla.

20 Las unidades de medida conocidas pueden medir productos fluidos, como por ejemplo tintes colorantes, y añadirlos a una base, por ejemplo, una base de pintura.

Las unidades de mezcla, también conocidas como mezcladores, son capaces de mezclar productos fluidos, tales como, por ejemplo, tintes de diferentes tonos y colores, y/o agregarlos a una sustancia base para conformar un barniz o una pintura de un color determinado.

25 Las unidades de mezcla conocidas mezclan los productos fluidos por medio de movimientos rotatorios, giroscópicos, orbitales, vibratorios u otros y, normalmente, incluyen una unidad rotatoria o vibratoria que hace que el recipiente en el que se contienen los productos que se van a mezclar rote u oscile. El recipiente normalmente consiste en un tambor, una lata, un bote u otro, dependiendo de la cantidad de producto fluido contenido en este.

30 También se conoce el uso de máquinas de movimiento para automatizar los movimientos y, en general, la producción de los productos de tintes fluidos. Las máquinas de movimiento conocidas incluyen unidades de alimentación que funcionan moviendo los recipientes en una dirección de alimentación, adyacentes a las unidades de trabajo. Las unidades de alimentación conocidas están provistas de una pluralidad de rodillos que giran alrededor de un eje ortogonal hacia la dirección de alimentación o, alternativamente, de cintas transportadoras.

35 Las unidades de trabajo suelen estar frente a la unidad de alimentación e incluyen una cámara de trabajo, tal como una cámara de mezcla, dentro de la cual se produce el trabajo respectivo de los productos de tintes fluidos contenidos dentro del recipiente.

Las máquinas de movimiento conocidas también incluyen dispositivos de movimiento que mueven los recipientes desde la unidad de alimentación hasta la cámara de trabajo del aparato de trabajo respectivo. Esto ocurre de manera automática, por lo que no es necesaria ninguna actividad manual.

45 Los dispositivos de movimiento conocidos están configurados para cooperar con la unidad de alimentación, generalmente. En particular, cuando el recipiente está opuesto a la cámara de trabajo, se mueve automáticamente hacia el interior gracias a dichos dispositivos de movimiento.

50 Los dispositivos de movimiento conocidos están provistos, generalmente, de mordazas autocentrantes, mecanismos de empuje u otros mecanismos que funcionan mediante succión, cada uno de los cuales funciona en los lados superior o lateral del recipiente.

55 Sin embargo, dichos dispositivos de movimiento pueden causar movimientos fortuitos inesperados o repentinos durante el movimiento de los recipientes, con riesgo de que el producto líquido contenido en su interior se vierta.

Asimismo, los dispositivos de movimiento conocidos están diseñados, generalmente, para funcionar solo con ciertos tamaños y formas de los recipientes, limitando así la versatilidad en su uso con respecto al tipo de recipientes que se pueden utilizar.

60 De hecho, se sabe que, tanto por razones estéticas como funcionales, los recipientes pueden adoptar muchas formas y tamaños diferentes que difieren de la forma cilíndrica tradicional, lo que complica el movimiento automatizado de los recipientes por medio de dispositivos de movimiento conocidos y hace que su versatilidad no sea posible.

65 Los documentos US-A-6.158.566, DE-A-3539723 y US-A-2006/188358 describen aparatos para mover, cargar o transferir objetos de un tipo conocido.

El documento US-A-6.158.566 describe un aparato y un método para mover recipientes de acuerdo con los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 10.

5 Por lo tanto, existe una necesidad de perfeccionar un aparato y un método para mover recipientes que pueda hacer frente a, al menos, una de las desventajas del estado de la técnica.

10 En particular, un objetivo de la presente invención es obtener un aparato y un método para mover recipientes, que se puedan adaptar a los tamaños y formas de los recipientes, pero que aun así permitan mover los recipientes de manera estable y segura.

Otro objetivo es obtener un aparato y un método para mover recipientes, que preserven el producto líquido contenido dentro durante el movimiento de estos.

15 El solicitante ha ideado, probado y materializado la presente invención para hacer frente a los inconvenientes del estado de la técnica y para conseguir estos y otros objetivos y ventajas.

### Sumario de la invención

20 La presente invención se expone y caracteriza en las reivindicaciones independientes a continuación, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la invención o variantes de la idea inventiva principal.

25 Según los objetivos anteriores, las formas de realización descritas aquí se refieren a un aparato para mover recipientes que incluye una unidad de alimentación configurada para alimentar los recipientes, cada uno apoyado con su parte inferior respectiva sobre un plano de alimentación y en una dirección de alimentación.

30 El aparato de movimiento también incluye un dispositivo de movimiento configurado para mover los recipientes desde la unidad de alimentación hasta una unidad de trabajo adyacente a la unidad de alimentación en la dirección de alimentación.

35 De acuerdo con la invención, el dispositivo de movimiento incluye elementos elevadores móviles que definen un plano de movimiento, proporcionados para reposar contra la parte inferior de uno de los recipientes para recoger el recipiente de la unidad de alimentación elevándolo desde abajo y moviéndolo desde el plano de alimentación hacia la unidad de trabajo.

40 El aparato según la presente invención, por lo tanto, permite mover el recipiente levantándolo desde abajo, sin actuar sobre las paredes laterales y/o sobre la tapa del recipiente. De esta manera, es posible garantizar su movimiento proporcionando un plano de reposo estable, independientemente de los diferentes tamaños y formas que pueda tener el recipiente.

El aparato según la presente invención se puede adaptar para utilizarlo tanto en combinación con una unidad de mezcla como con otras unidades de trabajo, tal como una unidad de medida.

45 De acuerdo con la invención, los elementos elevadores están configurados de manera móvil entre una posición más baja, en la que el plano de movimiento está por debajo del plano de alimentación, y una posición elevada, en la que el plano de movimiento es coplanario o está, al menos, parcialmente por encima del plano de alimentación, para recoger el recipiente de la unidad de alimentación.

50 Asimismo, de acuerdo con la invención, los elementos elevadores también están configurados de manera móvil, al menos, entre la posición elevada y una posición desplazada lateralmente en la unidad de trabajo, para colocar el recipiente en la unidad de trabajo.

55 Según otras formas de realización, los elementos elevadores son móviles en una primera dirección, transversal al plano de alimentación, por medio de un primer miembro actuador, y en una segunda dirección, transversal a la dirección de alimentación, por medio de un segundo miembro actuador.

60 Las múltiples direcciones de movimiento que pueden accionarse a través del dispositivo de movimiento, de acuerdo con la presente descripción, permiten mover el recipiente en correspondencia con la unidad de trabajo, por ejemplo, una mezcladora. Asimismo, las diferentes direcciones de movimiento permiten adaptarse a la posición del recipiente en el plano de alimentación.

65 De acuerdo con la presente invención, la unidad de trabajo, por ejemplo, una mezcladora, incluye una placa inferior y una placa superior configuradas para trabajar con el recipiente. La placa inferior incluye una capa de contacto sobre la cual reposa el recipiente, provista de ranuras configuradas para recibir en su interior los elementos elevadores capaces de mover el recipiente. En posibles implementaciones, las ranuras tienen una profundidad que permite un

recorrido de desacoplamiento de los elementos elevadores para transferir el recipiente desde un plano de movimiento hasta la capa de contacto.

5 La forma y el grosor de la capa de contacto permiten que los elementos elevadores descarguen el recipiente sobre la placa inferior sin causar obstrucciones o bloqueos, por ejemplo, lo que llevaría al volcado del recipiente.

Otro aspecto de la presente invención se refiere a un método para mover recipientes. De acuerdo con la invención, el método comprende:

- 10
- alimentar los recipientes por medio de una unidad de alimentación, estando cada recipiente apoyado con su parte inferior respectiva sobre un plano de alimentación y en una dirección de alimentación,
  - mover los recipientes, por medio de un dispositivo de movimiento, desde la unidad de alimentación hasta una unidad de trabajo adyacente a la unidad de alimentación en la dirección de alimentación.

15 Asimismo, de acuerdo con la presente invención, el método proporciona el uso de elementos elevadores móviles del dispositivo de movimiento, que definen un plano de movimiento, que reposan contra la parte inferior de uno de los recipientes y recogen el recipiente de la unidad de alimentación elevándolo desde abajo y moviéndolo desde el plano de alimentación hacia la unidad de trabajo.

20 Los elementos elevadores se mueven, al menos, entre una posición más baja, en la que el plano de movimiento está por debajo del plano de alimentación, y una posición elevada, en la que el plano de movimiento es coplanario o está, al menos, parcialmente por encima del plano de alimentación, para recoger el recipiente de la unidad de alimentación.

25 Los elementos elevadores también se mueven, al menos, entre la posición elevada y una posición desplazada lateralmente en la unidad de trabajo. El recipiente se recibe en, al menos, una placa inferior proporcionada en la unidad de trabajo, el recipiente reposa sobre una capa de contacto de la placa inferior, quedando recibidos los elementos elevadores en las ranuras de la capa de contacto.

30 Estos y otros aspectos, las características y las ventajas de la presente divulgación se entenderán mejor con referencia a la siguiente descripción, dibujos y reivindicaciones adjuntas. Los dibujos, que están integrados y forman parte de la presente descripción, muestran algunas formas de realización de la presente invención y, junto con la descripción, pretenden describir los principios de la divulgación.

### 35 **Breve descripción de los dibujos**

Estas y otras características de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de una forma de realización, proporcionadas como un ejemplo no restrictivo con referencia a los dibujos adjuntos, en donde:

- 40
- la figura 1 es una vista en perspectiva de un aparato para mover recipientes de acuerdo con las formas de realización descritas en el presente documento, en un estado de funcionamiento;
  - la figura 2 es una vista en perspectiva del aparato de la figura 1, en otro estado de funcionamiento;
  - la figura 3 es una vista en perspectiva del aparato de la figura 1, en aún otro estado de funcionamiento;
  - la figura 4 es una vista en perspectiva de un componente del aparato según las formas de realización descritas en el presente documento;
  - 45 - la figura 5 es una vista lateral de la figura 4;
  - la figura 6 es una vista en perspectiva de otro componente del aparato según las formas de realización descritas en el presente documento;
  - la figura 7 es una vista en perspectiva de un componente del aparato según las formas de realización descritas en el presente documento;
  - 50 - la figura 8 es una vista en perspectiva del aparato de la figura 1, en un estado de funcionamiento.

Para facilitar la comprensión, se han utilizado los mismos números de referencia, siempre que ha resultado posible, para identificar elementos idénticos comunes en los dibujos. Se entiende que los elementos y las características de una forma de realización pueden incorporarse convenientemente en otras formas de realización sin más aclaraciones.

### 55 **Descripción detallada de algunas formas de realización**

60 A continuación, se hará referencia en detalle a las diversas formas de realización de la presente invención, de las cuales uno o más ejemplos se muestran en el dibujo adjunto. Cada ejemplo se proporciona a modo de ilustración de la invención y no debe entenderse como una limitación de la misma. Por ejemplo, las características mostradas o descritas en la medida en que forman parte de una forma de realización pueden adoptarse en otras formas de realización, o en asociación con estas, para crear otra forma de realización.

65 Antes de describir estas formas de realización, también debe aclararse que la presente descripción no está limitada en su aplicación a los detalles de la construcción y de la disposición de los componentes, tal como se describe en la siguiente descripción utilizando los dibujos adjuntos. La presente descripción puede proporcionar otras formas de

- realización y puede obtenerse o ponerse en práctica de diversas otras maneras. También debe aclararse que la fraseología y la terminología utilizadas en el presente documento son solo para fines descriptivos y no pueden considerarse como limitantes. El uso de expresiones tales como "que incluye", "que comprende", "que tiene" y sus variaciones pretende incluir los elementos enumerados después de dichas expresiones y sus equivalentes, así como
- 5 elementos adicionales. A no ser que se especifique lo contrario, los términos tales como "montado", "conectado", "soportado" y "acoplado" y sus variaciones se utilizan en el sentido más amplio e incluyen tanto conjuntos directos como indirectos, conexiones, soportes y acoplamientos. Asimismo, los términos "conectado" y "acoplado" no pueden limitarse a conexiones o acoplamientos físicos o mecánicos.
- 10 Las figuras 1-4 se utilizan para describir formas de realización de un aparato de movimiento 10, configurado para mover recipientes 11 que contienen productos de tintes fluidos. Entre los ejemplos de productos de tintes fluidos hay tintes líquidos, bases para pintura, barnices, esmaltes, tintas u otras sustancias colorantes fluidas.
- 15 El aparato de movimiento 10 incluye una unidad de alimentación 13 configurada para alimentar los recipientes 11 cada uno apoyado con su parte inferior respectiva 18 sobre un plano de alimentación  $\Pi$ , normalmente en uso horizontal, y a lo largo de una dirección de alimentación  $Y$ .
- 20 El aparato de movimiento 10 también incluye un dispositivo de movimiento 14 configurado para mover los recipientes 11 desde la unidad de alimentación 13 hasta una unidad de trabajo 16 adyacente a la unidad de alimentación 13. En posibles implementaciones, la unidad de trabajo 16 puede estar provista de una cámara de trabajo 15, dentro de la que se puede trabajar con el recipiente 11 y/o con el producto contenido en este. Puede accederse a la cámara de trabajo 15 por medio de una abertura y puede estar frente a la unidad de alimentación 13.
- 25 En algunas formas de realización, el dispositivo de movimiento 14 puede ser móvil para levantar el recipiente 11 del plano de alimentación  $\Pi$ , introducir y descargar el recipiente 11 en la unidad de trabajo 16, por ejemplo, en la cámara de trabajo 15.
- 30 En particular, el dispositivo de movimiento 14 incluye elementos elevadores móviles 20, que definen un plano de movimiento  $\Pi'$  proporcionado para reposar contra la parte inferior 18 de uno de los recipientes 11, para recoger el recipiente 11 de la unidad de alimentación 13, levantándolo desde abajo y moviéndolo desde el plano de alimentación  $\Pi$  hacia la unidad de trabajo 16. Por ejemplo, los elementos elevadores 20 pueden fabricarse como patillas, horquillas, barras elevadoras, brazos elevadores o similares.
- 35 De acuerdo con posibles formas de realización, los elementos elevadores 20 están configurados de manera móvil, al menos, entre una posición más baja no operativa, en la que el plano de movimiento  $\Pi'$  está por debajo del plano de alimentación  $\Pi$ , y una posición elevada o posición de acoplamiento (véase, por ejemplo, la figura 1), en la que el plano de movimiento  $\Pi'$  es coplanario o está, al menos, parcialmente por encima del plano de alimentación  $\Pi$  para recoger el receptáculo 11 de la unidad de alimentación 13.
- 40 En particular, en la segunda posición elevada, el plano de movimiento  $\Pi'$  reposa contra la parte inferior 18 del recipiente para levantarlo desde abajo.
- 45 De esta manera, la operación de elevación, una vez completada desde abajo contra la base 18, siempre se puede realizar con el mismo dispositivo de movimiento 14 y los mismos elementos elevadores 20, en cualquier tipo de recipiente, independientemente de la forma y el tamaño del recipiente, garantizando versatilidad y universalidad del funcionamiento.
- 50 De acuerdo con posibles implementaciones, el recipiente 11 puede estar fabricado de material plástico o metálico. Asimismo, el recipiente 11 puede tener una sección transversal circular, ovalada, cuadrada o rectangular, o poligonal en general, o una combinación de estas. En particular, el recipiente 11 puede proporcionarse en la parte superior con una tapa 17 y por debajo con la parte inferior 18, que delimitan su extensión. Asimismo, en posibles implementaciones, el recipiente 11 también puede proporcionarse con o sin asa.
- 55 De acuerdo con posibles formas de realización, los elementos elevadores 20 también están configurados de manera móvil, al menos, entre la posición elevada y una posición desplazada lateralmente o posición de descarga del recipiente 11 en correspondencia con la unidad de trabajo 16, por ejemplo, en la cámara de trabajo 15, para colocar en su interior el recipiente 11 que se ha levantado y recogido.
- 60 Finalmente, los elementos elevadores 20 pueden volver a la posición de reposo, de acuerdo con un recorrido hacia atrás, debajo del plano de alimentación  $\Pi$  (véase, por ejemplo, la figura 3). Durante el recorrido hacia atrás, el plano de movimiento  $\Pi'$  puede estar libre, es decir, sin el recipiente 11, o puede devolver el recipiente 11 al plano de alimentación  $\Pi$  para llevar a cabo trabajos posteriores.
- 65 Los elementos elevadores 20 pueden estar dispuestos paralelos entre sí y pueden tener una forma oblonga, por ejemplo, como una varilla, con una sección transversal circular o cuadrangular o una combinación de las anteriores.

En algunas formas de realización, los elementos elevadores 20 pueden tener una extensión longitudinal que puede ser transversal a la dirección de alimentación Y.

5 En formas de realización posibles, puede proporcionarse un primer miembro actuador 21 para mover los elementos elevadores 20 en una primera dirección D, transversal al plano de alimentación  $\Pi$ .

El primer miembro actuador 21 puede mover los elementos elevadores 20 en la primera dirección D para mover el plano de movimiento  $\Pi'$  con respecto al plano de alimentación  $\Pi$  entre la posición más baja y la elevada.

10 Asimismo, en formas de realización posibles, puede proporcionarse un segundo miembro actuador 23, para mover los elementos elevadores 20 en una segunda dirección S, transversal a la dirección de alimentación Y.

15 Los miembros de actuación primero 21 y segundo 23 pueden incluir cada uno un motor accionado por una fuente de energía, por ejemplo, una corriente eléctrica, una presión hidráulica de fluido o una presión neumática. Los actuadores primero 21 y segundo 23 pueden incluir un motor elegido a partir de un grupo que consiste en: un motor eléctrico, un motor neumático, un pistón hidráulico, un actuador piezoeléctrico. En posibles implementaciones, un miembro actuador del tipo utilizado en combinación con las formas de realización descritas en el presente documento puede ser un actuador de movimiento intrínsecamente lineal y puede configurarse para convertir un movimiento circular en un movimiento lineal. Normalmente, la conversión puede llevarse a cabo a través de tipos de mecanismos elegidos de un grupo que consiste en: actuadores de tornillo, tales como actuadores del tipo de tornillo nivelador, tornillos de bola y tornillos de rodillo, o actuadores de polea, por ejemplo, con tambores, engranajes, poleas o ejes, tales como un aparejo con un cable, un cabrestante, una unidad de piñón y cremallera, una transmisión de cadena, una transmisión de correa, actuadores de cadena rígida y correas rígidas.

25 Los elementos elevadores 20 pueden incluir primeras porciones 24 que definen el plano de movimiento  $\Pi'$ , segundas porciones 26 transversales a las primeras porciones 24 y terceras porciones 27 transversales a las segundas porciones 26.

30 En posibles implementaciones, el dispositivo de movimiento 14 puede incluir un bastidor 29 adecuado para asociarse a la unidad de alimentación 13 para permitir la cooperación y la acción combinada del dispositivo de movimiento 14 y la unidad de alimentación 13.

El bastidor 29 también puede incluir soportes de fijación 32 que se pueden fijar a la unidad de alimentación 13.

35 En posibles implementaciones, el dispositivo de movimiento 14 puede incluir una plataforma elevadora 30 conectada al bastidor 29, configurada para transferir el movimiento del primer miembro actuador 21 a los elementos elevadores 20.

40 En posibles implementaciones, la plataforma elevadora 30 se puede conectar al bastidor 29 de manera articulada, por ejemplo, por medio de las palancas articuladoras 33, que pueden desviar o convertir un movimiento lineal en cualquier dirección del primer miembro actuador 21 en un movimiento lineal en la primera dirección D para elevar la plataforma elevadora 30.

45 En posibles implementaciones, la plataforma elevadora 30 incluye dos barras guía 34 con un desarrollo transversal con respecto a la dirección de alimentación Y.

Las barras guía 34 pueden soportar y guiar de manera deslizante un deslizador 28 móvil en la segunda dirección S.

50 El deslizador 28 puede estar asociado a las terceras porciones 27 de los elementos elevadores 20, véanse, por ejemplo, las figuras 4 y 5. En posibles implementaciones, el deslizador 28 puede fijarse, por ejemplo, a las terceras porciones 27, a través de medios de fijación liberables, por ejemplo, mediante tornillos, pernos o elementos de fijación liberables similares, o a través de medios de fijación definitivos, por ejemplo, mediante soldadura.

55 En algunas formas de realización, se puede hacer que el deslizador 28 se mueva mediante el segundo miembro actuador 23.

La plataforma elevadora 30 también puede incluir una placa base 30a y dos paredes laterales 30b y 30c opuestas entre sí y fijadas a la placa base 30a.

60 En posibles implementaciones, las dos paredes laterales 30b y 30c pueden soportar las barras guía 34 que pueden extenderse transversalmente entre sí (figura 4).

En algunas formas de realización, la placa base 30a puede estar limitada de manera articulada al bastidor 29 por medio de las palancas articuladoras 33.

65 En algunas formas de realización, véanse, por ejemplo, las figuras 4 y 5, las palancas articuladoras 33 pueden pivotar

o articularse entre el bastidor 29 y la placa base 30a.

El primer miembro actuador 21 puede fijarse de manera estable en uno de sus extremos al bastidor 29 y en otro extremo a la placa base 30a.

5 En algunas formas de realización, el movimiento del primer miembro actuador 21, por ejemplo, una extensión lineal, puede determinar la elevación de la placa base 30a, mientras que la contracción lineal del primer miembro actuador 21 puede provocar el descenso de la placa base 30a (véanse, por ejemplo, las figuras 4 y 5).

10 En algunas formas de realización, que pueden combinarse con todas las formas de realización descritas en el presente documento, la unidad de alimentación 13 puede ser, por ejemplo, una unidad de rodillos, tal como se muestra en las figuras 1-8, o una cinta transportadora u otro sistema de transporte, por ejemplo, una cadena.

15 En posibles implementaciones, la unidad de alimentación 13 puede estar provista de rodillos 36, 37 que se pueden hacer girar alrededor de un eje de rotación X transversal a la dirección de alimentación Y. De esta manera, los rodillos 36, 37 permiten el movimiento de los recipientes 11 en la dirección de alimentación Y. La unidad de alimentación 13 puede estar provista de un bastidor de soporte de rodillos 39 al que están asociados los rodillos 36, 37.

20 En algunas formas de realización, la unidad de alimentación 13 puede configurarse de modo que cada elemento elevador 20, al pasar de la posición más baja a la posición elevada, se interponga entre dos rodillos adyacentes 36, 37. Esta disposición permite enviar al recipiente 11, cuando está reposando sobre el plano de alimentación  $\Pi$ , al menos dos rodillos de contacto 36, 37 para moverlo a lo largo de la dirección de alimentación Y y, al menos, dos elementos elevadores 20 para moverlo en la primera dirección D y en la segunda dirección S.

25 Los elementos elevadores 20, elevados con respecto a los rodillos 36, 37, definen una zona del plano de alimentación  $\Pi$  que se ve afectada por el dispositivo de movimiento 14, es decir, una zona en la que los elementos elevadores 20 y los rodillos 36, 37 cooperan entre sí.

30 El bastidor de soporte de rodillos 39 puede estar formado por una pluralidad de perfiles 38, por ejemplo, perfiles ranurados para permitir la fijación de los soportes de fijación 32 del dispositivo de movimiento 14.

Los perfiles 38 pueden orientarse en paralelo y transversalmente a la dirección de alimentación Y y conectarse por medio de soldadura o elementos de fijación liberables, tales como tornillos, pernos o similares.

35 En algunas formas de realización, la unidad de alimentación 13 puede tener aberturas 42 que permiten el paso de los elementos elevadores 20 durante el movimiento en la segunda dirección S, entre la posición elevada y la posición desplazada lateralmente. El número y el tamaño de las aberturas 42 está coordinado con el número y el tamaño de los elementos elevadores 20, en particular, hay el mismo número de aberturas 42 que de elementos elevadores 20 y están dimensionadas en anchura y distanciadas entre sí para permitir el paso de los elementos elevadores 20.

40 En algunas formas de realización, el bastidor de soporte de rodillos 39 de la unidad de alimentación 13 también puede estar provisto de bordes laterales 40 y 41 fijados directamente a los perfiles 38 y con un desarrollo longitudinal en la dirección de alimentación Y para definir los lados opuestos del bastidor de soporte de rodillos 39.

45 En algunas formas de realización, véase, por ejemplo, la figura 5, puede proporcionarse un primer borde lateral 40, por ejemplo, frente a la unidad de trabajo 16, y un segundo borde lateral 41 opuesto al primer borde lateral 40. En particular, el primer borde lateral 40 tiene las aberturas 42 para el paso de los elementos elevadores 20.

50 En particular, el primer borde lateral 40 puede incluir porciones de soporte 43 fabricadas como cuerpos separados y alineadas a lo largo del desarrollo longitudinal del primer borde lateral 40.

Cada porción de soporte 43 puede fijarse por medio de su conexión con el segundo borde lateral 41, obtenida por los travesaños de soporte 44 transversales a la dirección de alimentación Y.

55 Las porciones de soporte 43 pueden distanciarse entre sí a lo largo de la dirección de alimentación Y de acuerdo con los espacios T que definen las aberturas 42 (véase, por ejemplo, la figura 6). En particular, los espacios T pueden adecuarse para permitir el movimiento de los elementos elevadores 20 del dispositivo de movimiento 14 desde y hacia la unidad de trabajo 16, en particular, entre la posición elevada y la posición desplazada lateralmente. Los espacios T son tales que no hacen que los elementos elevadores 20 interfieran con el primer borde lateral 40 durante el movimiento de los recipientes 11.

60 En algunas formas de realización, los rodillos 36, 37 pueden incluir los primeros rodillos 36, corriente arriba del dispositivo de movimiento 14, es decir, corriente arriba de una posición ocupada por el recipiente 11 cuando está alineado opuesto a la unidad de trabajo 16 y los segundos rodillos 37, que están en correspondencia con el dispositivo de movimiento 14, es decir, en correspondencia con una posición ocupada por el recipiente 11 alineado opuesto a la unidad de trabajo 16.

Los primeros rodillos 36 pueden estar soportados por los primeros 40 y segundos 41 bordes laterales para permitir su rotación alrededor del eje de rotación X.

- 5 Por el contrario, los segundos rodillos 37 pueden estar soportados en un extremo por el segundo borde lateral 41 mientras que, en otro extremo, opuesto al primero, pueden estar soportados por las porciones de soporte 43 del primer borde lateral 40.

- 10 En algunas formas de realización, los elementos de soporte 46 también se pueden asociar al bastidor de soporte de rodillos 39 y están configurados para determinar un soporte estable en el suelo o en un plano de trabajo y que su altura se puede ajustar para modificar la altura del plano de alimentación  $\Pi$  con respecto al suelo.

- 15 En algunas formas de realización, la unidad de alimentación 13 puede estar provista de un dispositivo de centrado 52 (véase, por ejemplo, la figura 5), que puede detectar y definir la posición correcta del recipiente 11 con respecto a la unidad de trabajo 16.

- 20 En otras formas de realización, la unidad de alimentación 13 puede estar provista de fotocélulas 51 capaces de detectar periódicamente la posición del recipiente 11 con respecto a los bordes laterales 40 y 41 y de definir su posición en la dirección de alimentación Y.

- 25 En posibles implementaciones, la unidad de trabajo 16 incluye, al menos, una placa inferior 54 para recibir los recipientes 11 con los que va a trabajar, por ejemplo, proporcionada en la cámara de trabajo 15. Los recipientes 11 con los que va a trabajar se suministran en la placa inferior 54 a través del dispositivo de movimiento 14.

- 30 En formas de realización posibles, la placa inferior 54 incluye una capa de contacto superior 57 sobre la que reposa el recipiente 11. Por ejemplo, la capa de contacto 57 puede ser una parte integrante de la placa inferior 54 o puede aplicarse como un cuerpo separado en la placa inferior 54. La capa de contacto 57 puede estar provista de ranuras 59 o de canales o asientos de carcasa alargados, véase, por ejemplo, la figura 7, configurados para recibir los elementos elevadores 20 en su interior. En particular, las ranuras 59 pueden tener una profundidad configurada para recibir los elementos elevadores 20 que mueven el recipiente 11 y transferir el recipiente 11 desde los elementos elevadores 20 hasta la capa de contacto 57. Ventajosamente, un desplazamiento lateral de los elementos elevadores 20 es útil para permitir que los elementos elevadores 20 sean recibidos en las ranuras 59 de la placa inferior 54.

- 35 En particular, las ranuras 59 pueden recibir los elementos elevadores 20 del dispositivo de movimiento 14 y permitir la transferencia del recipiente 11 desde el plano de movimiento  $\Pi'$  hasta la capa de contacto 57, sin interferencia mecánica.

Las ranuras 59 pueden hacerse a través de la profundidad P de la capa de contacto 57.

- 40 Las ranuras 59 también pueden tener una extensión a lo largo de la segunda dirección S que cruza total o parcialmente la porción de superficie 58 de acuerdo con un perfil lineal.

Las ranuras 59 son adecuadas para recibir la primera porción 24 de los elementos elevadores 20.

- 45 En algunas formas de realización, la profundidad P de las ranuras 59 puede adecuarse para permitir un recorrido de desacoplamiento de los elementos elevadores 20 en la primera dirección D para transferir el recipiente 11 desde el plano de movimiento  $\Pi'$  hasta la porción de superficie 58 de la capa de contacto 57.

- 50 En posibles implementaciones, la profundidad P de las ranuras 59 es, al menos, igual o mayor que el grosor de los elementos elevadores 20.

Asimismo, la longitud de las ranuras 59 puede ser, al menos, igual o mayor que la longitud de los elementos elevadores 20.

- 55 De esta manera, cuando los elementos elevadores 20 se insertan en las ranuras 59, el recipiente 11 reposa sobre la superficie superior de la capa de contacto 57 y, cuando, posteriormente, los elementos elevadores 20 se extraen de las ranuras 59 y regresan a la posición elevada, el recipiente 11 se dispone sobre la capa de contacto 57, obteniendo la transferencia deseada hacia la cámara de trabajo 15.

- 60 En algunas formas de realización, que pueden combinarse con todas las formas de realización descritas en el presente documento, la capa de contacto 57 puede ser, por ejemplo, una estera fabricada de un material de goma u otro material con un efecto deseado de fricción y adherencia sobre la parte inferior 18 del recipiente 11. Esto puede facilitar la transferencia del recipiente 11 desde los elementos elevadores hasta la capa de contacto 57.

- 65 La capa de contacto 57 puede incluir una porción de superficie 58 que define la forma externa de esta y las ranuras 59 citadas anteriormente para permitir la cooperación con el dispositivo de movimiento 14.

- 5 En posibles implementaciones, la unidad de trabajo 16 puede ser, por ejemplo, una unidad de mezcla o una mezcladora, y el trabajo realizado por esta puede ser la mezcla, que puede llevar a cabo un ciclo de mezcla del producto de tintes fluidos contenido en el recipiente 11 mediante movimientos giroscópicos, orbitales o rotatorios, y, por ejemplo, puede incluir una estructura de soporte 48 y una unidad de mezcla 50, asociada dentro de la estructura de soporte 48.
- 10 La estructura de soporte 48 puede tener una forma sustancialmente similar a una caja y define en su interior la cámara de mezcla 15.
- 15 Una unidad de sujeción 53 del recipiente 11 puede estar dispuesta en la cámara de mezcla 15, al menos parcialmente. La unidad de sujeción 53 puede proporcionarse para sujetar o bloquear el recipiente 11, de modo que pueda someterse a la mezcla o agitación proporcionada en la unidad de mezcla 50.
- 20 En posibles implementaciones, la unidad de sujeción 53 incluye un par de medios de sujeción, por ejemplo, la placa inferior 54, que actúa como placa de sujeción inferior, y una placa superior 55, que actúa como placa de sujeción superior. La placa inferior 54 y la placa superior 55 son móviles de forma selectiva, recíprocamente más cercanas y alejadas entre sí por medio de una transmisión mecánica controlada por una unidad de motor. En el ejemplo de las figuras 1-8, la placa inferior 54 y la placa superior 55 están conectadas a medios de empuje para determinar la acción de sujeción.
- 25 En posibles implementaciones, la capa de contacto 57 puede estar dispuesta encima de la placa inferior 54 y directamente frente a la placa superior 55. También se puede aplicar una capa de contacto 57 en la placa superior 55, en este caso, en una superficie inferior de la misma, orientada durante el uso hacia la placa inferior 54.
- 30 En algunas formas de realización, la capa de contacto 57 también puede proporcionarse para mejorar, durante el uso, el acoplamiento y la adherencia de la placa inferior 54 y la placa superior 55 con el recipiente 11 de productos de tintes fluidos.
- 35 En algunas formas de realización, la figura 8 se utiliza para describir una planta de trabajo 60 que incluye, al menos, una unidad de medida 65 ubicada corriente arriba con respecto al aparato de movimiento 10 y la unidad de trabajo 16 mencionados anteriormente.
- 40 La unidad de medida 65 se puede configurar para medir, por ejemplo, la coloración de los pigmentos y/o las bases e introducirlos en una base contenida en los recipientes 11 o en los recipientes vacíos 11.
- 45 La unidad de medida 65 puede facilitar una unidad de movimiento 67 configurada para mover los recipientes 11 en una dirección alineada con la dirección de alimentación Y. La unidad de movimiento 67 puede extenderse en longitud lateralmente, es decir, en el lado, con respecto a la unidad de medida 65.
- 50 La unidad de movimiento 67 puede utilizar, por ejemplo, una pluralidad de rodillos o cintas transportadoras, o cadenas, correas o similares.
- 55 La unidad de movimiento 67 se puede asociar a la unidad de alimentación 13 para definir un solo recorrido de alimentación entre las unidades.
- En algunas formas de realización, la figura 8 puede utilizarse para describir una planta de trabajo 60 provista de una pluralidad de aparatos de movimiento 10. De acuerdo con esta variante, los aparatos de movimiento 10 pueden instalarse en serie, tal como se muestra en la figura 8, o en paralelo.
- Resulta claro que se pueden realizar modificaciones y/o adiciones de partes en el aparato de movimiento 10, tal como se ha descrito anteriormente en el presente documento, sin alejarse del alcance de la presente invención, que está definido por las reivindicaciones adjuntas.
- También queda claro que, si bien la presente invención se ha descrito con referencia a algunos ejemplos específicos, un experto en la materia podrá, sin duda, lograr muchas otras formas equivalentes del aparato de movimiento 10 con las características que se exponen en las reivindicaciones y, por tanto, entrando todo dentro del campo de protección definido de ese modo.

## REIVINDICACIONES

1. Aparato para mover recipientes (11) que comprende:

- 5       - una unidad de alimentación (13), configurada para alimentar dichos recipientes (11), estando cada uno apoyado con una parte inferior respectiva (18) sobre un plano de alimentación ( $\Gamma$ ) y en una dirección de alimentación (Y),  
 - un dispositivo de movimiento (14) configurado para mover dichos recipientes (11) desde dicha unidad de alimentación (13) hasta otra unidad (16) adyacente a dicha unidad de alimentación (13) en dicha dirección de alimentación (Y),

10       en donde dicho dispositivo de movimiento (14) comprende elementos elevadores móviles (20) que definen un plano de movimiento ( $\Gamma'$ ) proporcionado para reposar contra dicha parte inferior (18) de uno de los dichos recipientes (11), para recoger dicho recipiente (11) de dicha unidad de alimentación (13) levantándolo desde abajo y moviéndolo desde dicho plano de alimentación ( $\Gamma$ ) hacia dicha unidad adicional (16), estando configurados dichos elementos elevadores (20) de manera móvil, al menos, entre una posición más baja en la que dicho plano de movimiento ( $\Gamma'$ ) está por debajo de dicho plano de alimentación ( $\Gamma$ ) y una posición elevada en la que dicho plano de movimiento ( $\Gamma'$ ) es coplanario, o está, al menos, está parcialmente por encima de dicho plano de alimentación ( $\Gamma$ ), para recoger dicho recipiente (11) de dicha unidad de alimentación (13), estando configurados dichos elementos elevadores (20) también de manera móvil, al menos, entre dicha posición elevada y una posición desplazada lateralmente en dicha unidad adicional (16),  
 20       **caracterizado por que** dicha unidad adicional es una unidad de trabajo (16) **y por que** dicho aparato también comprende una placa inferior (54) proporcionada en dicha unidad de trabajo (16) para recibir dicho recipiente (11), comprendiendo dicha placa inferior (54) una capa de contacto (57) sobre la que reposa dicho recipiente (11), provista de ranuras (59) configuradas para recibir dichos elementos elevadores (20) dentro de ellas.

25       2. Aparato de movimiento como en la reivindicación 1, **caracterizado por que** está provisto de un primer miembro actuador (21) para mover dichos elementos elevadores (20) en una primera dirección (D), transversal con respecto a dicho plano de alimentación ( $\Gamma$ ).

30       3. Aparato de movimiento como en las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** está provisto de un segundo miembro actuador (23) para mover dichos elementos elevadores (20) en una segunda dirección (S), transversal con respecto a dicha dirección de alimentación (Y).

35       4. Aparato de movimiento como en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dichos elementos elevadores (20) comprenden primeras porciones (24) que definen dicho plano de movimiento ( $\Gamma'$ ).

40       5. Aparato de movimiento como en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicha unidad de alimentación (13) comprende primeros rodillos (36), corriente arriba de dicho dispositivo de movimiento (14) en dicha dirección de alimentación (Y), y segundos rodillos (37) que están en correspondencia con dicho dispositivo de movimiento (14).

45       6. Aparato de movimiento como en la reivindicación 3, **caracterizado por que** dicha unidad de alimentación (13) tiene aberturas (42) que permiten el paso de dichos elementos elevadores (20).

7. Aparato de movimiento como en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicha unidad de trabajo (16) es una mezcladora.

8. Sistema para trabajar con recipientes, que comprende una unidad de trabajo (16) configurada para trabajar con recipientes (11) y un aparato de movimiento (10) como en cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

50       9. Sistema para trabajar con recipientes como en la reivindicación 8, en el que dicha unidad de trabajo (16) está provista de una cámara de trabajo (15) que comprende dicha, al menos, una placa inferior (54) para recibir dichos recipientes (11) con los que se va a trabajar.

10. Método para mover recipientes (11) que comprende:

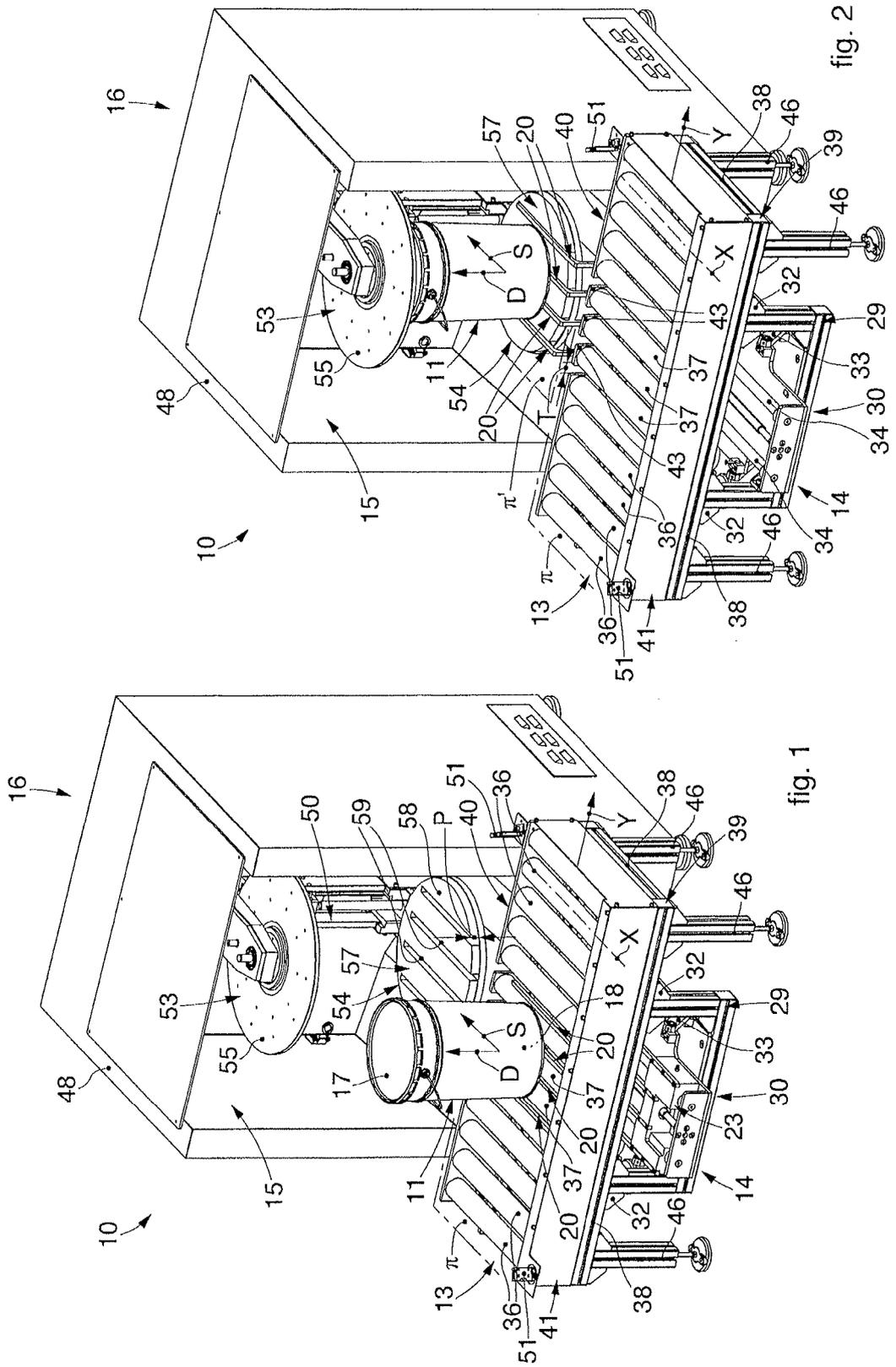
- 55       - la alimentación de dichos recipientes (11) por medio de una unidad de alimentación (13), estando cada recipiente (11) apoyado con una parte inferior respectiva (18) sobre un plano de alimentación ( $\Gamma$ ) y en una dirección de alimentación (Y),  
 - el movimiento de dichos recipientes (11), por medio de un dispositivo de movimiento (14), desde dicha unidad de alimentación (13) hasta otra unidad (16) adyacente a dicha unidad de alimentación (13) en dicha dirección de alimentación (Y),

65       en donde dicho método proporciona el uso de elementos elevadores móviles (20) de dicho dispositivo de movimiento (14), que definen un plano de movimiento ( $\Gamma'$ ), para reposar contra dicha parte inferior (18) de uno de dichos recipientes (11) y para recoger dicho recipiente (11) de dicha unidad de alimentación (13), levantándolo desde abajo y moviéndolo desde dicho plano de alimentación ( $\Gamma$ ) hacia dicha otra unidad adicional (16), en donde dichos elementos elevadores

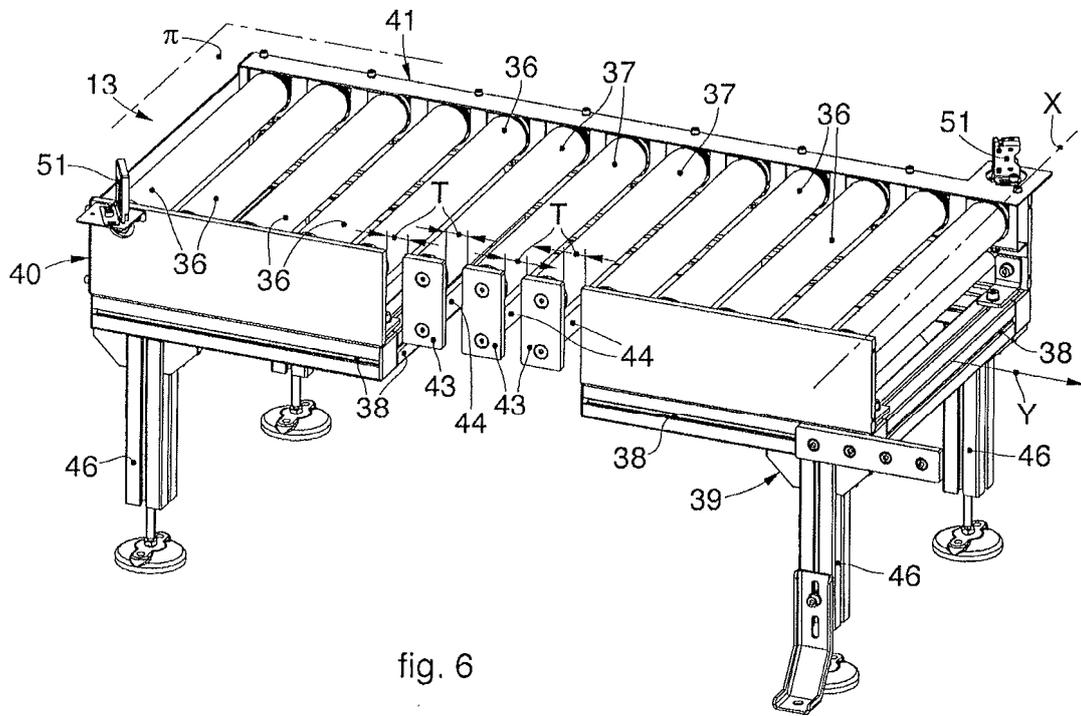
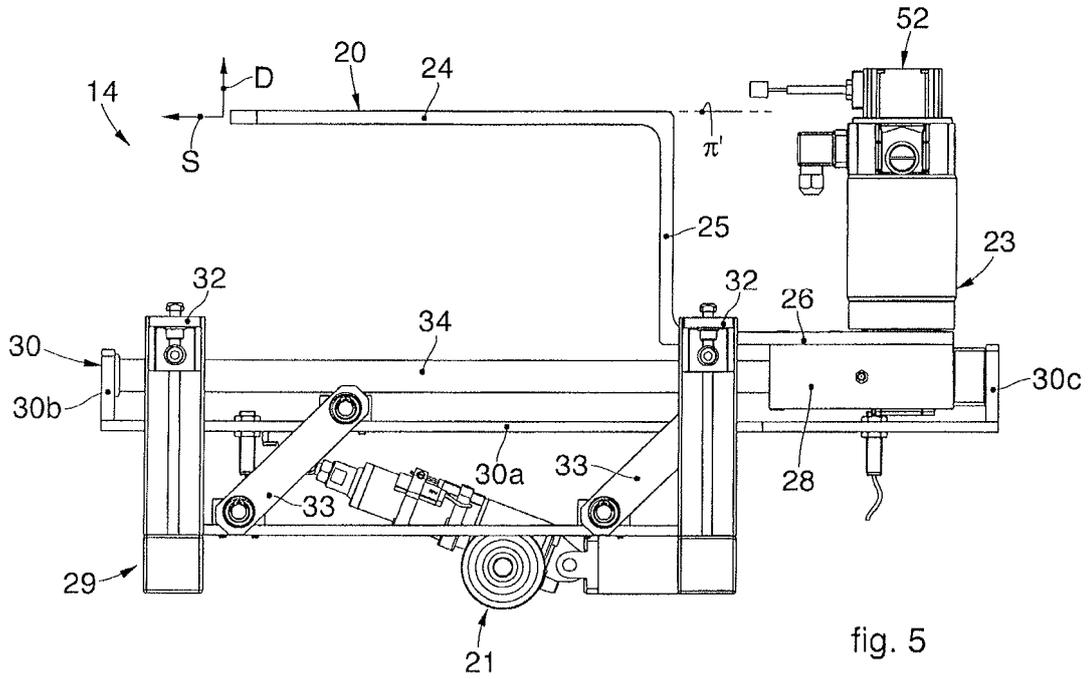
(20) se mueven, al menos, entre una posición más baja, en la que dicho plano de movimiento ( $\Pi'$ ) está por debajo de dicho plano de alimentación ( $\Pi$ ), y una posición elevada, en la que dicho plano de movimiento ( $\Pi'$ ) es coplanario, o está, al menos, parcialmente por encima de dicho plano de alimentación ( $\Pi$ ), para recoger dicho recipiente (11) de dicha unidad de alimentación (13), moviéndose también dichos elementos elevadores (20), al menos, entre dicha posición elevada y una posición desplazada lateralmente en dicha unidad adicional (16),

5 **caracterizado por que** dicha unidad adicional es una unidad de trabajo (16) **y por que** se recibe dicho recipiente (11) en, al menos, una placa inferior (54) proporcionada en dicha unidad de trabajo (16), reposando dicho recipiente (11) sobre una capa de contacto (57) de dicha placa inferior (54), recibiendo dichos elementos elevadores (20) en las ranuras (59) de dicha capa de contacto (57).

10







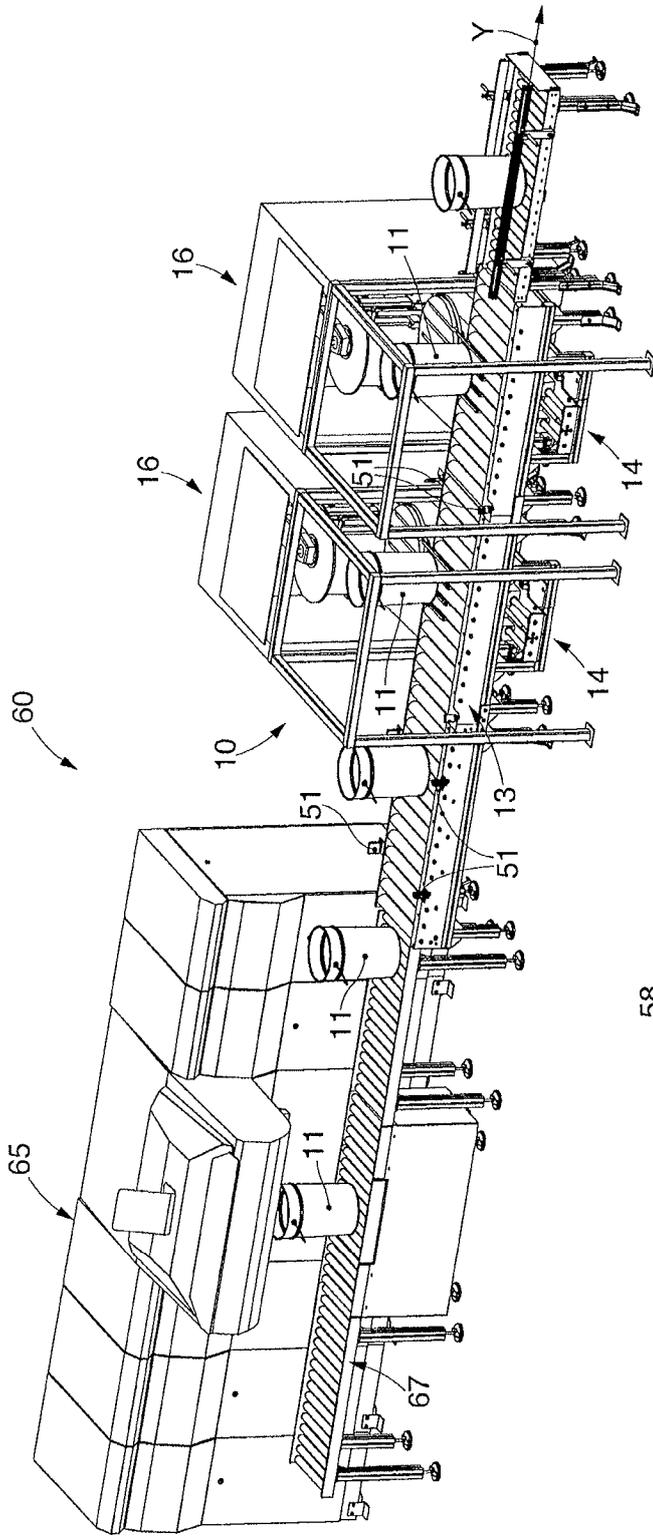


fig. 8

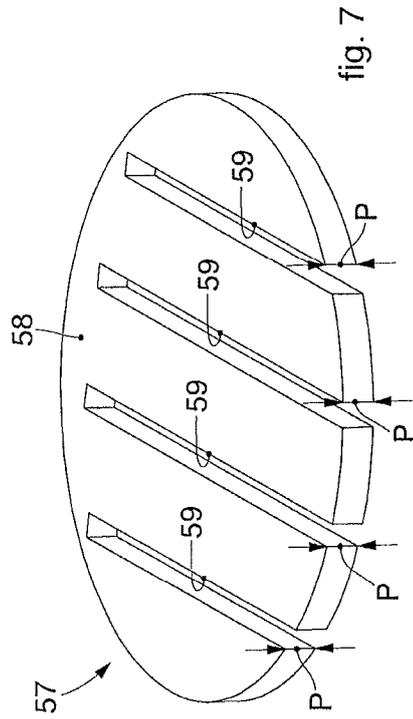


fig. 7