

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 672 375**

51 Int. Cl.:

B01F 15/00 (2006.01)

B01F 13/10 (2006.01)

B01F 7/16 (2006.01)

B01F 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.05.2015 PCT/IB2015/053260**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.11.2015 WO15173688**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.05.2015 E 15732340 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.03.2018 EP 3142780**

54 Título: **Sistema automatizado para asociar un agitador con un recipiente respectivo para contener fluido y método del mismo**

30 Prioridad:

13.05.2014 IT TO20140378

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

14.06.2018

73 Titular/es:

**DROCCO, LUCA (50.0%)
Strada Castelgherlone, 42
12051 Alba (CN), IT y
DROCCO, MARIO (50.0%)**

72 Inventor/es:

**DROCCO, LUCA y
DROCCO, MARIO**

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 672 375 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).

**SISTEMA AUTOMATIZADO PARA ASOCIAR UN AGITADOR CON UN RECIPIENTE RESPECTIVO PARA
CONTENER FLUIDO Y MÉTODO DEL MISMO**

DESCRIPCIÓN

Campo técnico

La presente invención se refiere a un sistema automatizado para asociar un agitador con un recipiente respectivo para contener fluido, tal como pintura, de manera liberable, y al método del mismo.

Antecedentes tecnológicos

En el campo de la producción de fluido, se conocen sistemas y métodos, que se usan para mezclar diferentes componentes fluidos, si es necesario con la adición de sustancias en polvo, para obtener productos fluidos terminados. Por tanto, los operarios necesitan mezclar diferentes componentes para obtener un producto terminado o semiterminado que sea lo más homogéneo posible.

A veces, en particular en el campo referente a la producción de pinturas, tintes, colores y similares, existe la necesidad de agitar/mezclar los componentes simultáneamente con las etapas de procesamiento, tales como por ejemplo la inserción de un producto en polvo o fluido adicional. De hecho, algunos fluidos inestables necesitan mantenerse en agitación de la manera más continua posible.

Se conocen recipientes que en el interior tienen agitadores que están diseñados para agitar el fluido contenido en su interior de manera sustancialmente continua.

Esta solución tiene diferentes inconvenientes técnicos, tales como la dificultad de limpieza de las palas del agitador y del propio recipiente, debido a la presencia de las palas de agitación.

Además, se conocen sistemas para la producción de fluidos, tales como pinturas, en los que, posteriormente a las etapas de dosificación para verter uno o más fluidos al interior de un recipiente, este último se agita con el fin de obtener un producto homogéneo.

Este tipo de sistema usa un único tipo de medios de agitación, por ejemplo una pala, para todos los recipientes disponibles en la instalación de producción, haciendo por tanto imposible que los operarios trabajen en diferentes recipientes al mismo tiempo.

Además, estos sistemas están diseñados para gestionar recipientes que tienen un único formato, haciendo por tanto imposible que los operarios varíen el tipo de recipiente, tanto en cuanto al tamaño como en cuanto a la forma, a menos que estén dispuestos a realizar cambios costosos.

El documento US 2006/0097093 A1 da a conocer un sistema según el preámbulo de la reivindicación 1.

Sumario de la invención

Un objeto de la presente invención es proporcionar un sistema automatizado para asociar un agitador con un recipiente respectivo para contener fluido, lo que puede resolver este y otros inconvenientes de la técnica anterior y, al mismo tiempo, puede producirse de manera fácil y económica, y el método del mismo.

En particular, uno de los problemas técnicos resueltos por la presente invención es proporcionar un sistema automatizado para asociar un agitador con un recipiente respectivo para contener fluido, para permitir que el fluido se agite en el interior del recipiente y para separar el agitador del recipiente al final de las operaciones, y el método del mismo.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un sistema y un método para asociar un agitador respectivo con recipiente que tiene diferentes formas y tamaños, permitiendo por tanto que el sistema sea más práctico y flexible de usar y, por tanto, más eficiente.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un método para asociar un agitador con un recipiente respectivo para contener fluido de manera automatizada, reduciendo por tanto los tiempos de producción y aumentando la seguridad de los operarios.

Según la presente invención, este y otros objetos de alcanzan por medio de un sistema y un método que tiene las características expuestas en las reivindicaciones independientes adjuntas.

Las reivindicaciones adjuntas son una parte integral de las enseñanzas técnicas proporcionadas en la siguiente descripción detallada referente a la presente invención. En particular, las reivindicaciones dependientes adjuntas

definen algunas realizaciones preferidas de la presente invención y describen características técnicas opcionales.

Breve descripción de los dibujos

- 5 Características y ventajas adicionales de la presente invención se entenderán mejor tras la lectura atenta de la siguiente descripción detallada, que se proporciona a modo de ejemplo y no es limitativa, con referencia, en particular, a los dibujos adjuntos, en los que:
- 10 - la figura 1 es una vista en perspectiva de un sistema según una primera realización de la presente invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva de un dispositivo de movimiento según una primera realización;
- la figura 3 es una vista frontal del dispositivo de movimiento de figura 2;
- 15 - la figura 4 es una vista en perspectiva de un agitador según una realización particular;
- las figuras 5a y 5b son dos vistas frontales del agitador de figura 4; en particular, la figura 5a muestra un mecanismo de bloqueo en un estado desenganchado; mientras que la figura 5b muestra el mecanismo de bloqueo en una configuración enganchada;
- 20 - la figura 6 es una vista en perspectiva de un detalle de la invención según una realización particular;
- las figuras 7a y 7b son una vista frontal y una vista en planta, respectivamente, de una zona de almacenamiento según una realización particular;
- 25 - la figura 8 es una vista en perspectiva de una estación de lavado de la invención según una realización particular, en la que se inserta parcialmente un agitador;
- las figuras 9a, 9b, 9c, 9d, 9e muestran, en secuencia, un agitador en la estación de lavado; cada figura muestra una vista frontal y una vista en planta; en particular, la figura 9a muestra la etapa en la que el agitador todavía está en el exterior de la cámara de lavado, la figura 9b muestra la etapa en la que el agitador, todavía en el exterior de la cámara de lavado, se hace rotar, la figura 9c muestra la etapa en la que el agitador está parcialmente insertado en el interior de la cámara de lavado, la figura 9d muestra la etapa en la que el agitador parcialmente insertado se hace rotar de nuevo, la figura 9e muestra la etapa en la que el agitador está sujeto a la cámara de lavado;
- 30 - la figura 10 muestra un diagrama de flujo de un sistema de control.
- 35

Descripción detallada de la invención

- 40 La figura 1 muestra, en su totalidad, un sistema automatizado para asociar un agitador 10 con un recipiente 12 respectivo para contener fluido según una primera realización no limitativa de la invención.

El sistema comprende:

- 45 - una pluralidad de agitadores 10;
- una zona S de almacenamiento en la que está dispuesta dicha pluralidad de agitadores 10;
- un dispositivo 16 de movimiento para mover dichos agitadores 10 al menos entre dicha zona S de almacenamiento y dicho recipiente 12;
- 50 - un sistema de control para controlar y coordinar las operaciones del sistema;
- comprendiendo dichos agitadores 10 un mecanismo 18 de bloqueo para fijar dicho agitador 10 a dicho recipiente 12 respectivo de manera retirable.
- 55

La parte de los agitadores 10 que está diseñada para entrar en contacto con el fluido, con el fin de agitar/mezcla el mismo, también conocida como parte de agitación, puede estar fabricada según tipos conocidos, tales como, por ejemplo, palas 100 que rotan alrededor de un eje 102 de agitación, palas móviles, salientes, elementos helicoidales, etc.

60

El mecanismo de bloqueo es adecuado para crear una restricción mecánica, preferiblemente una retirable, entre el agitador 10 y el recipiente 12 respectivo asociado con el mismo, lo que resulta útil durante las operaciones de agitación y operaciones adicionales que van a llevarse a cabo en el sistema. Con referencia al ejemplo mostrado en la figura mencionada anteriormente, el recipiente 12 tiene una forma sustancialmente cilíndrica, con una abertura superior en la que está fijado el agitador 10. Por tanto, el mecanismo 18 de bloqueo permite que los operarios

65

mantengan la posición entre el agitador 10 y el recipiente 12 respectivo fijado mientras se llevan a cabo algunas operaciones en el sistema, especialmente durante la agitación del fluido en el recipiente, impidiendo por tanto que estas partes se desprendan o se deslicen, incluso en el caso de fluidos muy viscosos.

5 El mecanismo 18 de bloqueo, mostrado a modo de ejemplo en las figuras 4, 5a y 5b, tiene dos salientes 80, que están diseñados para restringirse al borde superior del recipiente 12. Estos salientes pueden ser brazos mecánicos, abrazaderas, etc.

10 El mecanismo 18 de bloqueo puede adoptar un estado de liberación (figura 5a), en el que no está restringido al recipiente 12, puesto que no ejerce sobre el mismo ninguna acción de restricción mecánica, y un estado de enganche (figura 5b), en el que está enganchado con el recipiente 12, puesto que ejerce sobre el mismo una acción de restricción mecánica.

15 En el ejemplo mostrado, los salientes 80 mencionados anteriormente son placas de metal, dispuestas preferiblemente a lo largo del diámetro del recipiente 12 circular respectivo, asociado cada uno con un balancín 84, que está unido por bisagras a un punto fijo (indicado con 84p) del saliente 80 respectivo. El balancín 84 está acoplado, en un primer extremo del mismo, a un elemento 86 percutor, para golpear contra el recipiente 12, cuando está en dicho estado de enganche, y, en un segundo extremo del mismo, a un elemento 88 de empuje. En el ejemplo mostrado, el elemento 88 de empuje es una varilla de conexión, que está unida por bisagras a dicho
20 segundo extremo del balancín 84 y que comprende medios 89 elásticos, tales como un resorte, para hacer que los movimientos de restricción y liberación del recipiente sean más sensibles y progresivos, disminuyendo por tanto el riesgo de desgaste y rotura mecánica.

25 Opcionalmente, el recipiente 12 y el mecanismo 18 de bloqueo están conformados para mejorar el enganche mecánico mutuo, por ejemplo proporcionando resaltes/rebajes complementarios. Las figuras 5a y 5b muestran un engrosamiento 120 del borde superior del recipiente 12, que puede mejorar la restricción al elemento 86 percutor, para soportar más firmemente el recipiente 12.

30 Alternativamente, el mecanismo 18 comprende elementos percutores móviles, que se deslizan a lo largo de los salientes 80 para agarrar el recipiente. Esta realización, al igual que las realizaciones anteriores del mecanismo 18, puede aplicarse a recipientes con una sección transversal en forma de paralelepípedo.

35 Alternativamente, el mecanismo 18 puede usarse en forma de una abrazadera, o una horquilla, para rodear y agarrar la superficie externa del recipiente 12, por ejemplo ejerciendo una fuerza mecánica sobre el mismo.

Cuando el mecanismo 18 de bloqueo está fijado al recipiente 12, las palas 100 pueden colocarse en la parte interna del recipiente 12 para remover el fluido. Con referencia al ejemplo mostrado en el presente documento, el agitador 10 se extiende en el recipiente 12 a través del eje 102, coaxial al recipiente 12 cilíndrico, y tiene palas 100 rotatorias.

40 El mecanismo 18 de bloqueo comprende preferiblemente un actuador 22 para controlar el movimiento reversible del mecanismo 18 de bloqueo entre dicho estado de liberación y dicho estado de enganche, por ejemplo actuando sobre el elemento 88 de empuje. Preferiblemente, el actuador 22 es neumático o hidráulico.

45 Convenientemente, el actuador 22 y el mecanismo 18 de bloqueo crean un sistema que es biestable en dicho estado de liberación y en dicho estado de enganche; al hacer esto, la restricción entre el recipiente y el agitador permanece más firme durante los diferentes movimientos y operaciones llevados a cabo en el sistema, sin la necesidad de que el actuador 22 ejerza continuamente una fuerza hacia el recipiente.

50 Según la realización preferida mostrada en la figura 4, el agitador 10 comprende unos medios 24 de motor, o un motor, para mover la parte de agitación, que es adecuado para entrar en contacto con el fluido, con el fin de agitar/mezclar el mismo; en particular, el motor 24 puede provocar la rotación del eje 102 de agitación y, por consiguiente, de las palas 100 asociadas con el mismo. Preferiblemente, el motor 24 es eléctrico, más preferiblemente sin escobillas; sin embargo, también es posible el uso de otros tipos conocidos de motor.

55 Según una realización conveniente, los agitadores 10 comprenden medios 20 de conexión para recibir la alimentación de energía necesaria para activarse. La alimentación de energía es preferiblemente eléctrica, pero también puede ser neumática, hidráulica, mecánica, etc.

60 Preferiblemente, el motor 24 eléctrico se alimenta con energía a través de medios 20 de conexión.

Convenientemente, el sistema comprende al menos un punto 30 de alimentación de energía para actuar conjuntamente con dichos medios 20 de conexión para alimentar energía a dichos agitadores 10. Preferiblemente, el punto 30 de alimentación de energía es adecuado para alimentar energía a dichos medios 20 de conexión. Por ejemplo, cada punto 30 de alimentación de energía, que alimenta energía a los medios 20 de conexión y, por consiguiente, al agitador 10, está conectado a una red de alimentación de energía externa del sistema o a un generador dedicado.

Cuando el agitador 10, asociado con el recipiente 12 respectivo, está conectado a un punto 30 de alimentación de energía a través de dichos medios 20 de conexión, el agitador 10 está en un estado activo, en el que está listo para cumplir con su función. Por ejemplo, tal como se explicará con más detalle a continuación, el agitador 10 puede moverse para agitar el fluido o lavarse en una estación de lavado adecuada después de haber agitado o removido el fluido.

Según una realización preferida mostrada en la figura 6, los medios 20 de conexión mencionados anteriormente así como los punto 30 de alimentación de energía están conformados para formar un sistema de enganche mutuo del tipo de “clavija-enchufe”. En particular, los medios 20 de conexión están conformados como una clavija, con al menos un saliente 202, y el punto 30 de alimentación de energía está conformado como un enchufe, con al menos un elemento 302 hueco diseñado para recibir un saliente 202.

Convenientemente, los medios 20 de conexión mencionados anteriormente así como el punto 30 de alimentación de energía están previstos para un uso seguro en atmósferas potencialmente explosivas, por ejemplo de acuerdo con la directiva 94/9/CE y/o 99/92/CE “ATEX”. Esta solución permite que la presente invención se use en condiciones extremadamente seguras, minimizando o eliminado completamente por tanto el riesgo de detonación en atmósferas potencialmente explosivas, lo que puede provocar daños graves a cosas y personas. Esta característica parece ser especialmente conveniente en instalaciones para la producción de pinturas, disolventes, tintes y similares, en las que la presencia de vapores inflamables es muy frecuente, debido a la composición química de estos productos o debido a reacciones químicas provocadas por la mezcla de diferentes productos.

Por ejemplo, el punto 30 de alimentación de energía está dotado de un sensor para detectar el enganche correcto de los medios 20 de conexión; el sistema de control permite que la energía se alimente sólo después de haber detectado, por medio de dichos sensores, un enganche correcto. Al hacer esto, se elimina o en cualquier caso se minimiza la posibilidad de generar chispas o descargas eléctricas no deseadas.

Según una realización preferida, al menos uno entre dicho punto 30 de alimentación de energía y dichos medios 20 de conexión se restringe de manera móvil con respecto a un elemento de soporte respectivo, para facilitar el enganche mecánico mutuo.

Con referencia al ejemplo mostrado en las figuras 4, 5a, 5b y 6, los medios 20 de conexión están restringidos de manera móvil con respecto a un primer elemento 204 de soporte respectivo del agitador 10 por medio de medios 206 elásticos, tales como resortes. De este modo, los medios 20 de conexión ganan un espacio que les permite moverse (por ejemplo, por traslación y/o rotación) con respecto a una posición “de referencia” en la que actúan conjuntamente con el punto 30 de alimentación de energía. Los medios 206 elásticos, cuando el agitador 10 no está en el punto 30 de alimentación de energía, llevan los medios 20 de conexión de vuelta a dicha posición “de referencia”.

Alternativamente, el punto 30 de alimentación de energía se restringe de manera móvil con respecto a un segundo elemento 304 de soporte respectivo, tal como una escuadra.

De hecho, si los medios 20 de conexión y el punto 30 de alimentación de energía estuvieran destinados a adoptar posiciones fijas, la más pequeña imprecisión en la fabricación de las partes o un movimiento impreciso de los medios de conexión dificultarían la actuación conjunta entre los medios 20 de conexión y el punto 30 de alimentación de energía, provocando por tanto posiblemente la imposibilidad de hacer funcionar el sistema y provocando daños a partes del sistema. Para mayor claridad: si, simplemente a modo de ejemplo, los medios de conexión estuviesen conformados como una clavija y el punto de alimentación de energía estuviese conformado como un enchufe, la ausencia del espacio mencionado anteriormente podría provocar la imposibilidad de insertar de manera eficaz la clavija en el enchufe.

Al hacer esto, el sistema gana mayor fiabilidad y, por tanto, se permite que funcione a pesar de las frecuentes imperfecciones prácticas.

Convenientemente, el punto 30 de alimentación de energía comprende unos medios 306 de restricción, para mantener más firmemente el enganche mecánico entre los medios 20 de conexión y el punto 30 de alimentación de energía. Esta solución resulta particularmente útil durante aquella operación en la que el agitador 10 está sometido a tensiones o vibraciones que potencialmente pueden desconectar los medios 20 de conexión del punto 30 de alimentación de energía, provocando por tanto interrupciones no deseadas del funcionamiento del sistema.

Con referencia a la realización no limitativa mostrada en la figura 6, los medios 306 de restricción están conformados como un elemento de horquilla que tiene un par de resaltes/rebajes 308, para engancharse mecánicamente, de manera liberable, con un par respectivo de rebajes/resaltes 208 de los medios 20 de conexión.

Convenientemente, los brazos del elemento 306 de horquilla son móviles, por ejemplo por medio de un actuador controlado por el sistema de control, para permitir que los medios 20 de conexión se inserten fácilmente en el interior

y se retiren del punto 30 de alimentación de energía.

Según una realización preferida, el sistema comprende una estación A de agitación para agitar, por medio de dicho agitador 10, el fluido contenido en dicho recipiente 12. En particular, la estación A de agitación está dotada de dicho punto 30 de alimentación de energía.

Convenientemente, dicha estación AD de agitación, mostrada por ejemplo en la figura 1, también es adecuada para dosificar uno o más fluidos en el interior de dicho recipiente 12 simultáneamente con la agitación. Esto permite que los operarios dosifiquen diferentes componentes de una sustancia fluida (por ejemplo fluidos con color, disolventes, polvos, etc.) y, al mismo tiempo, agiten estas sustancias en el recipiente 12, para obtener a un producto fluido más homogéneo, minimizando por tanto los defectos que surgen de los fenómenos de aglomeración o segregación.

La figura 1 muestra una realización preferida que comprende tres estaciones A, AD de agitación, siendo una de ellas (indicada con AD) adecuada, además, para dosificar uno o más fluidos en el interior del recipiente 12.

Con referencia particular a la estación AD de agitación, que también puede llevar a cabo la operación de dosificación, es preferible usar un agitador 10 que está conformado para crear una abertura, o boca, a través de la cual un elemento de dosificación de la estación AD puede introducir uno o más fluidos en el interior del recipiente 12, cuando el agitador 10 está asociado con el recipiente 12 respectivo. De este modo, los operarios pueden introducir uno o más fluidos en el interior del recipiente 12, sin tener que disociar el agitador 10 del recipiente 12, aumentando por tanto la practicidad y la productividad del sistema. De hecho, aunque el agitador 10 y el recipiente 12 estén asociados, pueden introducirse fluidos a través de dicha abertura.

Esta solución demuestra ser ventajosa incluso cuando el sistema está dotado de una estación dedicada únicamente a la operación de dosificación.

El agitador 10 y, en particular, el mecanismo 18 de bloqueo que comprende salientes 80, que se muestran en las figuras a modo de ejemplo y se han descrito anteriormente, componen una realización preferida de la invención, que puede crear una o más aberturas entre el recipiente 12 y el agitador 10 respectivo, a través de las cuales pueden introducirse fluidos sin tener que disociar el recipiente 12 y el agitador 10.

Sin embargo, según una variante diferente que no se muestra en el presente documento, se proporciona el uso de agitadores 10 que pueden obstruir completamente el recipiente 12 con el que están asociados. Esta elección de fabricación particular puede aplicarse a un sistema en el que no se lleva a cabo ninguna operación de dosificación para dosificar uno o más fluidos en el interior del recipiente 12.

El sistema también comprende una estación I de entrada, que permite que se alimenten los recipientes 12 al interior y al exterior del sistema.

Opcionalmente, el sistema comprende un sistema de pesada, dotado por ejemplo de escalas, para pesar el recipiente y, si fuese necesario, su contenido. Este sistema de pesada puede incluirse posiblemente en la estación AD de agitación, para detectar el peso del fluido dosificado.

Según una variante preferida, el sistema comprende una estación L de lavado para lavar dichos agitadores 10 procedentes de un recipiente 12 y movidos por dicho dispositivo 16 de movimiento.

Con referencia a la figura 8, la estación L de lavado está dotada convenientemente de una cámara 40 de lavado, para alojar al menos parcialmente un agitador 10; la cámara 40 contiene, en el interior, sustancias usadas para retirar residuos de fluidos, por ejemplo, que queden en la parte de agitación, que pueden contaminar las siguientes etapas de agitación. La cámara comprende, además, medios para dispensar sustancias de lavado, tales como por ejemplo: agua, jabón, disolvente, sustancias detergentes, sustancias desinfectantes, etc.

Convenientemente, la estación L de lavado comprende, además, dicho punto 30 de alimentación de energía. El punto 30 de alimentación de energía puede usarse para alimentar energía, por ejemplo, energía eléctrica, al agitador 10, con el fin de mover el agitador cuando está en el interior de la cámara 40 de lavado, para mejorar el lavado y la limpieza de dicho agitador 10. Por ejemplo, si el agitador tiene palas 100 rotatorias, las palas 100 del agitador 10 pueden hacerse rotar en la cámara 40 de lavado.

La cámara 40 de lavado comprende una abertura 42 para permitir una inserción al menos parcial de la parte de agitación. En particular, la abertura 42 tiene una forma oblonga, por ejemplo una rectangular, para permitir que las palas 100 rotatorias se introduzcan en el interior de la cámara 40 de lavado.

La cámara 40 de lavado también puede comprender un sistema 44 de cierre para cerrar la abertura 42 cuando el agitador 10 se está lavando, evitando así la salida de fluidos de lavado, tales como chorros de agua, gotas, salpicaduras, etc.

El sistema 44 de cierre puede ser, por ejemplo, una compuerta u obturador deslizante, preferiblemente accionado y controlado por el sistema de control, en coordinación con la operación de lavado.

5 Cuando el agitador está asociado con el recipiente 12 respectivo, por ejemplo al final de las etapas de agitación y, si está disponible, de dosificación, el dispositivo 16 de movimiento separa el agitador 10 del recipiente 12 y mueve el agitador 10 hacia la estación L de lavado. Al final del ciclo de lavado, el dispositivo 16 de movimiento recoge el agitador 19 y lo mueve a la zona S de almacenamiento, en la que lo deposita, esperando a que se use posteriormente; o asocia el agitador 10 con un recipiente 12 alimentado al interior del sistema. Alternativamente, al final de las etapas de agitación y, si está disponible, de dosificación, el dispositivo 16 de movimiento separa el
10 agitador 10 del recipiente 12 y mueve el agitador 10 hacia la zona S de almacenamiento, en la que lo deposita, esperando a que se use posteriormente; o asocia el agitador 10 con un recipiente 12 alimentado al interior del sistema.

15 Ventajosamente, la estación L de lavado permite a los operarios retirar restos de sustancias fluidas que entraron en contacto con el agitador, por ejemplo durante las etapas de agitación y, si está disponible, de dosificación en el interior del recipiente respectivo, para hacer que dicho agitador esté listo para volverse a usar posteriormente en asociación con un recipiente diferente. Un agitador limpio no altera, de manera no deseada, la composición de la sustancia fluida que va a obtenerse.

20 Preferiblemente, al menos uno de dicha estación L de lavado, dicha estación A de agitación y dicho dispositivo 16 de movimiento comprende un punto 30 de alimentación de energía, para actuar conjuntamente con dichos medios 20 de conexión para alimentar energía a dichos agitadores 10.

25 Según la variante particular mostrada en las figuras 1 y 6, el punto 30 de alimentación de energía de la estación L de lavado está asociado con una estructura 46 de soporte respectiva (en el ejemplo, un pórtico) de manera móvil. De este modo, no hay interferencias entre el dispositivo 16 de movimiento y el punto 30 de alimentación de energía durante la inserción y la retirada del agitador 10 a y de la estación L de lavado.

30 En particular, el punto 30 de alimentación de energía de la estación L de lavado puede deslizarse sobre un par de guías 48 asociadas con el pórtico 46.

35 Según una realización preferida, dicho agitador 10 comprende un sensor para detectar la disposición de dicho agitador en el espacio con respecto a un sistema de referencia espacial predeterminado, tal como, por ejemplo, un sistema cartesiano. En particular, dicho sensor detecta la orientación angular de las palas 100, en caso de que el agitador comprenda palas 100 rotatorias.

El sensor, para detectar la disposición de dicho agitador en el espacio, puede ser de un tipo conocido, por ejemplo un sensor óptico, un sensor láser, un sensor magnético, un sensor de proximidad, un fotodetector, etc.

40 De este modo, el agitador 10 puede insertarse más fácilmente en el interior de y extraerse de la zona S de almacenamiento y/o la estación L de lavado.

45 Por ejemplo, el sensor mencionado anteriormente detecta la orientación de las palas 100 rotatorias y comprueba si están orientadas de tal manera que las permite entrar en la abertura 42 de la cámara 40 de lavado; si están correctamente orientadas, tiene lugar la inserción; si no están correctamente orientadas, las palas 100 se hacen rotar hasta que alcanzan la orientación correcta y luego tiene lugar la inserción. Lo mismo se aplica también a la extracción al final del ciclo de lavado.

50 Las figuras de 9a a 9e muestran una secuencia operativa de la estación L de lavado.

Figura 9a: el agitador 10 y las palas 100 todavía están en el exterior de la cámara 40 de lavado.

Figura 9b: el agitador 10, todavía en el exterior de la cámara 40 de lavado, se hace rotar 90°, convenientemente por medio del dispositivo 16 de movimiento, de manera solidaria junto con las palas 100; concretamente, durante esta
55 etapa de rotación, las palas 100 mantienen una posición fija con respecto al agitador 10.

Figura 9c: el agitador 10 está parcialmente insertado en el interior de la cámara 40 de lavado.

Figura 9d: el agitador 10 parcialmente insertado se hace rotar adicionalmente 90°; durante esta etapa de rotación, de nuevo, las palas 100 mantienen una posición fija con respecto al agitador 10.
60

Figura 9e: el agitador 10 está sujeto a la cámara 40 de lavado, obstruyendo por tanto la abertura 42.

65 A través de la rotación del agitador 10, los medios 20 de conexión del agitador pueden colocarse cerca del punto 30 de alimentación de energía de la estación 40 de lavado, haciendo posible por tanto su conexión mutua; al hacer esto, por ejemplo, las palas 100 pueden hacerse rotar durante el ciclo de lavado.

Además, la estación 40 de lavado comprende una parte 49 de soporte para soportar el agitador 10; de este modo, el punto 30 de alimentación de energía de la estación L de lavado puede asociarse con los agitadores 10 de diferentes formas y tamaños. Convenientemente, la parte 49 de soporte está dotada de un mecanismo de gancho para restringir, de manera retirable, el agitador 10 a la cámara 40 de lavado durante el ciclo de lavado, por medio del mecanismo 18 de bloqueo, por ejemplo a través de los salientes 80.

También es posible provocar, además de la rotación de la totalidad del agitador 10, la rotación de las palas 100, para facilitar su inserción a través de la abertura 42; esta rotación de las palas 100 se lleva a cabo convenientemente gracias a la conexión de los medios 20 de conexión usados para conectar el punto 30 de alimentación de energía al dispositivo 16 de movimiento.

Alternativamente, la abertura 42 de la cámara 40 de lavado tiene una forma y un tamaño que permiten que el agitador 10 se inserte/extraiga independientemente de su posición en el espacio; por tanto, no se necesita el uso del sensor mencionado anteriormente. De manera similar, la zona S de almacenamiento tiene una forma y un tamaño que permiten que el agitador 10 se inserte/extraiga independientemente de su posición en el espacio.

Convenientemente, el agitador 10, que, por ejemplo, comprende las palas 100 rotatorias, se acciona por medio de los medios 24 de motor, que se alimentan con energía preferiblemente por el punto 30 de alimentación de energía a través de los medios 20 de conexión. En una variante preferida, la zona S de almacenamiento comprende un bastidor 50, en el que se recogen los agitadores 10 y luego se vuelven a poner, véanse las figuras 7a y 7b.

El bastidor 50 comprende una pluralidad de asientos 52, que, en la vista en planta de la figura 7b, tienen una forma oblonga, en particular una rectangular. Estos asientos 52 están orientados convenientemente de igual manera en paralelo, para reducir el espacio ocupado por el sistema. Cada asiento 52 del bastidor 50 está diseñado para alojar un agitador 10 respectivo; el ejemplo muestra las palas 100 dispuestas en paralelo entre sí.

Con particular referencia al ejemplo mostrado en el presente documento, los asientos 52 son adecuados para permitir la introducción del eje 102, con las palas 100 relativas, en el interior del bastidor 50 y mantener el agitador 10 en posición.

Dichos asientos 52 comprenden bordes que permiten que los agitadores 10 descansen en los salientes 80. Por tanto, los salientes también cumplen convenientemente la función de soportar los agitadores 10 en los asientos 52 relativos.

Dichos asientos 52 comprenden sensores para detectar la presencia del agitador respectivo.

Por motivos de brevedad, en las figuras 7a y 7b sólo se numeran dos agitadores 10: uno a la derecha y uno a la izquierda de cada figura.

En particular, las figuras muestran seis agitadores que consisten en tres pares de agitadores con diferentes tamaños. La presencia de los agitadores 10 con diferentes tamaños y, si fuese necesario, de diferentes tipos permite que los operarios trabajen con recipientes 12 de diferentes tamaños y/o formas, haciendo por tanto que el sistema tenga un uso altamente versátil.

Opcionalmente, el sistema comprende sensores para identificar la posición de dichos recipientes 12 en el espacio. Estos sensores permiten que el sistema de control detecte la posición de uno o más recipientes 12, para llevar a cabo las operaciones necesarias, entre las cuales se encuentran: asociar/retirar el agitador 10 con/del recipiente 12 respectivo, minimizar los errores de posicionamiento que pueden provocar una restricción errónea; además, también pueden minimizarse o eliminarse posibles impactos entre el recipiente 12 y el agitador 10.

Con referencia no limitativa a la realización preferida mostrada en las figuras 1, 2 y 3, el dispositivo 16 de movimiento puede al menos mover dichos agitadores 10 a lo largo de un plano z-y sustancialmente vertical y hacer rotar dichos agitadores 10 alrededor de un primer eje z sustancialmente vertical.

Convenientemente, el dispositivo 16 de movimiento comprende:

- una estructura 160 de apoyo; y

- un elemento 162 de agarre, que es móvil con respecto a dicha estructura 160 de apoyo y está diseñado para recoger, liberar y mover dichos agitadores 10.

En el ejemplo mostrado, la estructura 160 de apoyo es un pórtico situado en un plano z-y sustancialmente vertical y que comprende, en particular, dos elementos verticales y un elemento transversal que descansa sobre los elementos verticales.

El elemento 162 de agarre mostrado en el presente documento comprende:

- una primera parte 164 móvil, que puede moverse, en particular de manera deslizante, con respecto al elemento transversal a lo largo de la dirección y; y

- una segunda parte 166 móvil, que puede moverse, en particular de manera deslizante, con respecto a dicha primera parte 164 móvil, a lo largo de la dirección z;

- un elemento 168 de enganche, que está diseñado para engancharse, de manera retirable, con un agitador respectivo, para mover el mismo, por ejemplo desde la zona S de almacenamiento hacia un recipiente 12 respectivo alimentado al interior. El elemento 168 de enganche puede comprender elementos conocidos, entre los cuales se encuentran: un sistema de liberación rápida, una horquilla, un elemento de abrazadera, un elemento de garra, un sistema de enclavamiento, etc.

Por tanto, la cooperación entre la primera parte 164 móvil y la segunda parte 166 móvil permite una pluralidad de movimientos en el plano z-y.

Opcionalmente, el elemento 162 de agarre comprende una tercera parte móvil (no mostrada), que puede moverse a lo largo del eje x, por ejemplo con respecto a una segunda parte 166 móvil. Alternativamente, el elemento 162 de agarre puede trasladarse a lo largo del eje x. De este modo, está disponible una pluralidad de movimientos tridimensionales, a través de los cuales puede moverse el agitador 10.

Tal como se ha mencionado previamente, el dispositivo 16 de movimiento mostrado en el presente documento puede hacer rotar dichos agitadores 10 alrededor de un primer eje z sustancialmente vertical. Esta libertad de movimientos permite que se hagan rotar las palas 100 del agitador 10 aunque dicho agitador 10 no esté conectado al punto 30 de alimentación de energía y, por tanto, esté en un estado sin alimentación, en el que dichas palas 100 no podrían rotar, por ejemplo debido al motor 24 conectado al punto 30 de alimentación de energía a través de los medios 20 de conexión.

La figura 3 muestra el dispositivo 16 de movimiento representado en la figura 2 en tres estados operativos ilustrativos diferentes, para entender mejor cómo funciona. Con motivos de claridad, los diferentes estados operativos adoptados por el dispositivo 16 de movimiento se asocian con diferentes referencias alfabéticas.

Primer estado operativo: la primera parte 164a móvil del elemento 162a de agarre está en el lado izquierdo de la figura para recoger un agitador 10 del bastidor 50 en la zona S de almacenamiento. La segunda parte 166a móvil está en un estado descendido para engancharse mecánicamente con uno de los agitadores 10 mostrados en la figura.

Segundo estado operativo: la primera parte 164b móvil del elemento 162b de agarre se ha movido hacia el centro de la figura y la segunda parte 166b móvil ha adoptado un estado elevado, para asociar el agitador 10, recogido previamente del bastidor 50, con el recipiente 12 respectivo a través del mecanismo de bloqueo. El agitador 10, por ejemplo, llega desde la estación I de entrada. Después de haber asociado el agitador 10 con el recipiente 12 respectivo, los mismos (10, 12) están preparados para moverse en el sistema con el fin de llevar a cabo las operaciones necesarias, abandonando por tanto temporalmente el dispositivo 16 de movimiento.

Tercer estado operativo: la primera parte 164c móvil de elemento 162c de agarre se ha movido hacia el lado derecho de la figura y la segunda parte 166c móvil ha adoptado un estado descendido, para introducir el agitador 10 en el interior de la cámara 40 de lavado de la estación L de lavado. Antes de introducir el agitador 10 en el interior de la cámara 40 de lavado, el agitador 10 debe liberarse del recipiente 12 respectivo, por ejemplo después de las operaciones llevadas a cabo en las diferentes estaciones del sistema. El recipiente 12, ahora libre del agitador, se expulsa convenientemente de la estación I de entrada. Después de esta etapa de lavado, el dispositivo 16 de movimiento se vuelve a llevar convenientemente al primer estado operativo y está preparado para reiniciar el ciclo.

Es deseable señalar que en la figura 3 sólo se muestra un único dispositivo 16 de movimiento en tres estados operativos diferentes: los números 162a, 164a, 166a se asignan al primer estado operativo; los números 162b, 164b, 166b se asignan al segundo estado operativo; los números 162c, 164c, 166c se asignan al tercer estado operativo.

Según variantes adicionales de la invención, el dispositivo 16 de movimiento comprende uno o más de los siguientes elementos: un robot, un brazo mecánico automatizado, un almacén en forma diferente a la mostrada en el presente documento que tiene, por ejemplo, una extensión tridimensional, etc.

Según variantes adicionales de la invención, el dispositivo 16 de movimiento puede hacer que los agitadores 10 lleven a cabo cualquier traslación y/o rotación en el espacio.

El sistema comprende preferiblemente medios de movimiento para mover los recipientes 12, si fuese necesario cuando los mismos están asociados con el agitador 10 respectivo, entre las diferentes zonas del propio sistema; por

ejemplo, entre la estación I de entrada, la estación L de lavado, la estación A, AD de agitación. Los medios de movimiento pueden ser medios de movimiento conocidos, tales como horquillas, rodillos, plataformas móviles, robots, brazos mecánicos, grúas, etc.

5 Además, según la presente invención, se proporciona un método para asociar un agitador 10 con un recipiente 12 respectivo para contener fluido, tal como pintura, comprendiendo dicho método las siguientes etapas:

- recoger un agitador 10 de una zona S de almacenamiento, en la que está dispuesta una pluralidad de agitadores 10, por medio de un dispositivo 16 de movimiento;

10 - mover dicho agitador 10 entre dicha zona S de almacenamiento y dicho recipiente 12 por medio de dicho dispositivo 16 de movimiento;

15 - fijar dicho agitador 10 a dicho recipiente 12 de manera retirable por medio de un mecanismo 18 de bloqueo.

Convenientemente, este método se lleva a cabo por medio del sistema automatizado para asociar un agitador 10 con un recipiente 12 respectivo para contener fluido según la presente invención.

Preferiblemente, el método también comprende la etapa de:

20 - conectar dicho agitador 10 a al menos una de una estación L de lavado y una estación A, AD de agitación, para alimentar energía a dicho agitador 10, haciendo por tanto que se active, por medio de medios 20 de conexión.

Convenientemente, el método también comprende las etapas de:

25 - detectar la disposición de dicho agitador 10 en el espacio con respecto a un sistema de referencia espacial predeterminado por medio de al menos un sensor que puede detectar la disposición de dicho agitador 10 en el espacio;

30 - corregir la disposición de dicho agitador 10 en el espacio, si la disposición en el espacio difiere de una disposición predeterminada en el espacio.

Preferiblemente, el método comprende las etapas de:

35 - retirar dicho agitador 10 del recipiente 12 respectivo por medio de dicho mecanismo 18 de bloqueo;

- colocar dicho agitador 10 en dicha zona S de almacenamiento por medio de dicho dispositivo 16 de movimiento.

40 Preferiblemente, el método descrito anteriormente de manera no limitativa se lleva a cabo bajo el control del sistema de control.

A modo de ejemplo, va a explicarse el funcionamiento de una variante del presente método llevado a cabo por medio de una variante del sistema.

45 El recipiente 12 se introduce en el interior del sistema a través de la estación I de entrada. El dispositivo 16 de movimiento recoge un agitador 10 de la estación S de almacenamiento, lo mueve hacia el recipiente 12 y lo asocia con el recipiente 12 por medio del mecanismo 18 de bloqueo. Luego, el recipiente 12 y el agitador se separan del dispositivo 16 de movimiento. Posteriormente, los medios de alimentación mueven el recipiente 12 a la estación AD de agitación, en la que la etapa de dosificación de componente fluido tiene lugar simultáneamente con la agitación del contenido del recipiente 12. El agitador 10 está conectado al punto 30 de alimentación de energía de la estación AD de agitación a través de los medios 20 de conexión. Posteriormente, los medios de movimiento mueven el recipiente 12 a la estación A de agitación, en la que tiene lugar únicamente la etapa de agitación; el agitador 10 se conecta al punto 30 de alimentación de energía de la estación A de agitación. Al final de las operaciones llevadas a cabo en las estaciones A y AD, los medios 20 de conexión se desconectan del punto 30 de alimentación de energía de la estación A, AD de agitación respectiva. Ahora, los medios de movimiento mueven el recipiente 12 y el agitador asociado con el mismo al dispositivo 16 de movimiento, que separa el agitador 10 del recipiente 12 respectivo. Posteriormente, el dispositivo 16 de movimiento lleva el agitador 10, recién separado y con restos residuales de sustancias fluidas, a la estación L de lavado, en la que coloca y libera el agitador 10. Los medios 20 de conexión se conectan al punto 30 de alimentación de energía de la estación L de lavado y se lleva a cabo el ciclo de lavado. Al final del ciclo de lavado, el dispositivo 16 de movimiento recoge el agitador 10 y lo lleva a la estación S de almacenamiento, en la que lo libera, preparado para usarse de nuevo. Finalmente, el recipiente 12, ahora lleno de fluido, se expulsa del sistema a través de la estación I de entrada.

65 Puede proporcionarse un programa informático que puede accionar el método.

Una de las muchas ventajas de la presente invención es que hace posible que diferentes recipientes 12

(convenientemente, tres de los mismos), incluso con diferentes formas y tamaños, estén presentes al mismo tiempo en el sistema, aumentando por tanto la productividad del mismo.

La figura 10 muestra un diagrama de flujo del sistema 60 de control, que puede interaccionar con uno o más sensores y con una o más de las estaciones enviando y/o recibiendo señales.

En la realización ilustrativa y no limitativa, el sistema 60 de control interacciona con la estación I de entrada, la estación A de agitación (si fuese necesario, incluso la usada para las operaciones AD de dosificación), la estación L de lavado, la zona S de almacenamiento, el dispositivo 16 de movimiento y los sensores indicados con R1 y R2. La flecha doble indica que pueden enviarse y recibirse señales entre el sistema 60 de control y las estaciones (o los sensores).

Por ejemplo, el sistema 60 de control controla y coordina las operaciones del dispositivo 16 de movimiento enviando señales, pero también puede recibir señales enviadas por el dispositivo 16 de movimiento, que indican la aparición de un estado operativo, tal como un estado de error, un estado de enganche con agitador 10, etc.

El sensor R1, por otro lado, sólo puede enviar señales al sistema 60 de control; de hecho, la línea sólo tiene una única flecha que apunta al sistema 60 de control. Por ejemplo, R1 es un sensor diseñado para detectar la disposición de dicho agitador 10 en el espacio con respecto a un sistema de referencia espacial predeterminado; en caso de que la disposición sea correcta, el sistema 60 de control proporcionará instrucciones adicionales al sistema.

A modo de ejemplo, de nuevo, al menos una estación, tal como la zona S de almacenamiento, comprende al menos una unidad de control electrónica, que puede interaccionar con uno o más sensores relacionados con dicha estación. En el ejemplo, R2 es un sensor que puede detectar la presencia de un agitador 10 en la zona S de almacenamiento. Tal como puede observarse, dicho sensor R2 puede enviar/recibir señales tanto con respecto a la estación S de almacenamiento, a través de la unidad de control electrónica, como con respecto al sistema 60 de control.

Los sensores pueden ser los mencionados en la presente descripción no limitativa, o también pueden ser sensores posibles adicionales que varían en base a las necesidades operativas del caso específico, sin por esta razón salirse del alcance de protección de la invención.

El sistema según la presente invención puede estar comprendido en una instalación para la producción de fluidos, tales como pinturas, tintes, disolventes y similares, que tiene una pluralidad de estaciones y aparatos conocidos que no se describen en el presente documento.

Naturalmente, habiéndose expuesto el principio de la presente invención, las realizaciones y los detalles implementación pueden modificarse ampliamente con respecto a lo descrito anteriormente y lo mostrado en los dibujos simplemente a modo de ejemplo no limitativo, sin de este modo salirse del alcance de protección proporcionado por las reivindicaciones adjuntas.

Leyenda de las referencias numéricas:

A, AD estación de agitación, de dosificación

I estación de entrada

L estación de lavado

R1, R2 sensores

S zona de almacenamiento

10 agitador

100 palas

102 eje de agitación

12 recipiente

120 engrosamiento

16 dispositivo de movimiento

160 estructura de apoyo

	162	elemento de agarre
5	164	primera parte móvil
	166	segunda parte móvil
	168	elemento de enganche
10	18	mecanismo de bloqueo
	20	medios de conexión
	202	saliente
15	204	elemento de soporte
	206	medios elásticos
20	208	rebajes/resaltes
	22	actuador
	24	medios de motor
25	30	punto de alimentación de energía
	302	elemento hueco
30	304	elemento de soporte respectivo
	306	medios de restricción
	308	resaltes/rebajes
35	40	cámara de lavado
	42	abertura
40	44	sistema de cierre
	46	estructura de soporte respectiva
	48	guías
45	49	parte de soporte
	50	bastidor
50	52	asientos
	60	sistema de control
	80	salientes
55	84	balancín
	84p	punto fijo
60	86	elemento percutor
	88	elemento de empuje
65	89	medios elásticos

REIVINDICACIONES

1. Sistema automatizado para asociar un agitador (10) con un recipiente (12) respectivo para contener fluido, tal como pintura; comprendiendo dicho sistema:
5
- una pluralidad de agitadores (10);
- una zona (S) de almacenamiento en la que está dispuesta dicha pluralidad de agitadores (10);
10
- un dispositivo (16) de movimiento para mover dichos agitadores (10) al menos entre dicha zona (S) de almacenamiento y dicho recipiente (12);
- un sistema de control para controlar y coordinar las operaciones del sistema;
15
comprendiendo dichos agitadores (10) un mecanismo (18) de bloqueo para fijar dicho agitador (10) a dicho recipiente (12) respectivo de manera retirable; en el que dicho dispositivo (16) de movimiento comprende:
20
- una estructura (160) de apoyo; estando dicho sistema caracterizado porque dicho dispositivo (16) de movimiento comprende:
- un elemento (162) de agarre, que es móvil con respecto a dicha estructura (160) de apoyo y para recoger, liberar y mover dichos agitadores (10).
25
2. Sistema según la reivindicación 1, en el que dichos agitadores comprenden medios (20) de conexión para recibir la alimentación de energía necesaria para activarse.
3. Sistema según la reivindicación 2, que comprende una estación (A, AD) de agitación para agitar, por medio de dicho agitador (10), el fluido contenido en dicho recipiente (12).
- 30 4. Sistema según la reivindicación 3, en el que dicha estación (A, AD) de agitación, además, es adecuada para dosificar uno o más fluidos al interior de dicho recipiente (12) simultáneamente con la agitación.
5. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una estación (L) de lavado para lavar dichos agitadores (10) procedentes de un recipiente (12) y movidos por dicho dispositivo (16) de movimiento.
35
6. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho agitador (10) comprende un sensor para detectar la disposición de dicho agitador (10) en el espacio con respecto a un sistema de referencia espacial predeterminado.
40
7. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho dispositivo (16) de movimiento puede al menos mover dichos agitadores (10) a lo largo de un plano (z-y) sustancialmente vertical y hacer rotar dichos agitadores alrededor de un primer eje (z) sustancialmente vertical.
- 45 8. Sistema según las reivindicaciones 3 a 5, en el que al menos uno de dicha estación (L) de lavado, dicha estación (A, AD) de agitación y dicho dispositivo (16) de movimiento comprende un punto (30) de alimentación de energía, para actuar conjuntamente con dichos medios (20) de conexión para alimentar energía a dichos agitadores (10).
- 50 9. Sistema según la reivindicación 8, en el que dicho punto (30) de alimentación de energía es adecuado para alimentar energía a dichos medios (20) de conexión.
10. Instalación para producir fluidos, tales como pinturas, que comprende:
55
- una estación de dosificación para dichos fluidos; y
- un sistema automatizado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 60 11. Método para asociar un agitador (10) con un recipiente (12) respectivo para contener fluido, tal como pintura, por medio de un sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores; comprendiendo dicho método las siguientes etapas:
65
- recoger un agitador (10) de una zona (S) de almacenamiento, en la que está dispuesta una pluralidad de agitadores (10), por medio de un dispositivo (16) de movimiento;
- mover dicho agitador (10) entre dicha zona (S) de almacenamiento y dicho recipiente (12) por medio de

dicho dispositivo (16) de movimiento ;

- fijar dicho agitador (10) a dicho recipiente (12) de manera retirable por medio de un mecanismo (18) de bloqueo.

5 12. Método según la reivindicación 11 y que comprende las siguientes etapas:
10 - conectar dicho agitador (10) a al menos una de una estación (L) de lavado y una estación (A, AD) de agitación, para alimentar energía a dicho agitador (10), haciendo por tanto que se active, por medio de medios (20) de conexión.

13. Método según la reivindicación 11 ó 12, que comprende las etapas de:
15 - detectar la disposición de dicho agitador (10) en el espacio con respecto a un sistema de referencia espacial predeterminado por medio de un sensor que puede detectar la disposición de dicho agitador (10) en el espacio;
- corregir la disposición de dicho agitador (10) en el espacio, si la disposición en el espacio difiere de una
20 disposición predeterminada en el espacio.

14. Método según cualquiera de las reivindicaciones de 11 a 13 y que comprende las etapas de:
- retirar dicho agitador (10) del recipiente (12) respectivo por medio de dicho mecanismo (18) de bloqueo;
25 - colocar dicho agitador (10) en dicha zona (S) de almacenamiento por medio de dicho dispositivo (16) de movimiento.

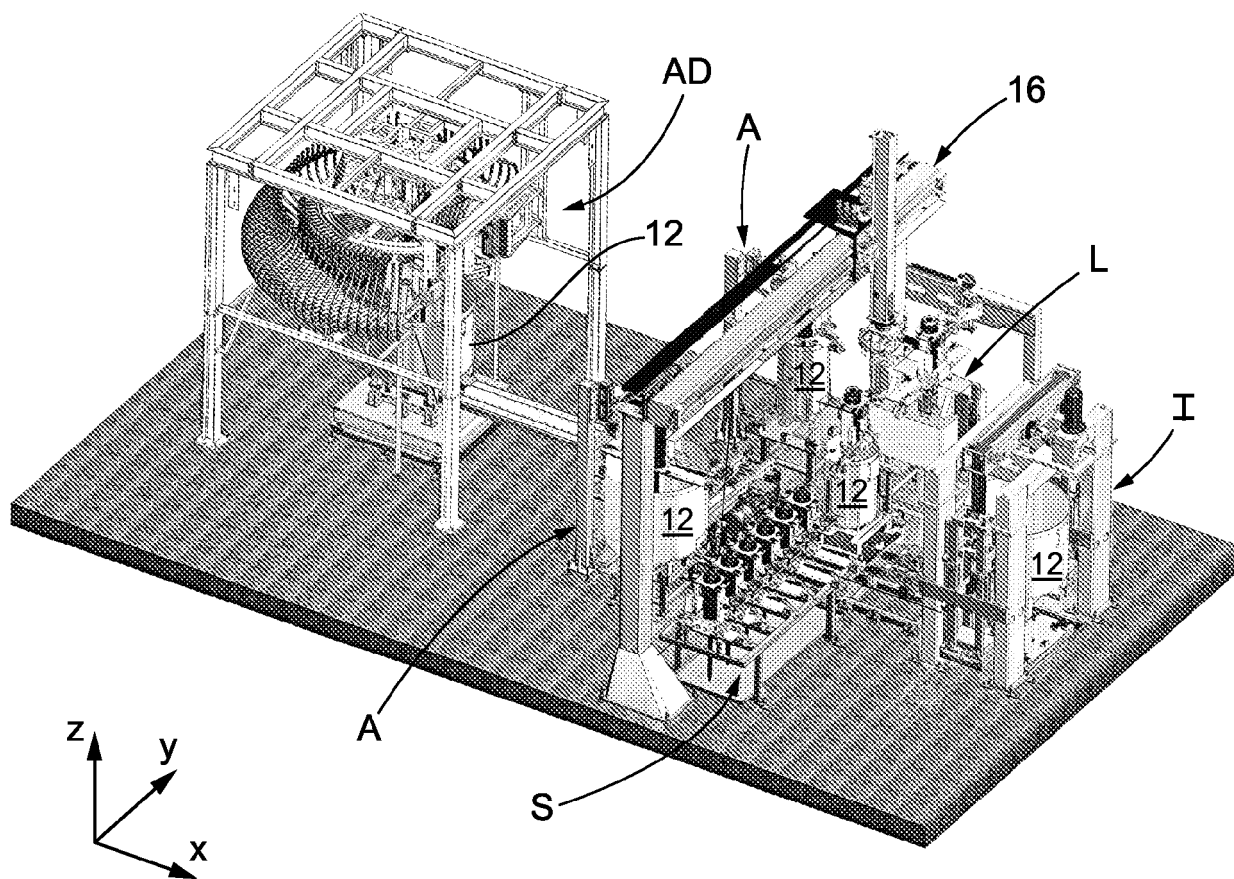


Fig. 1

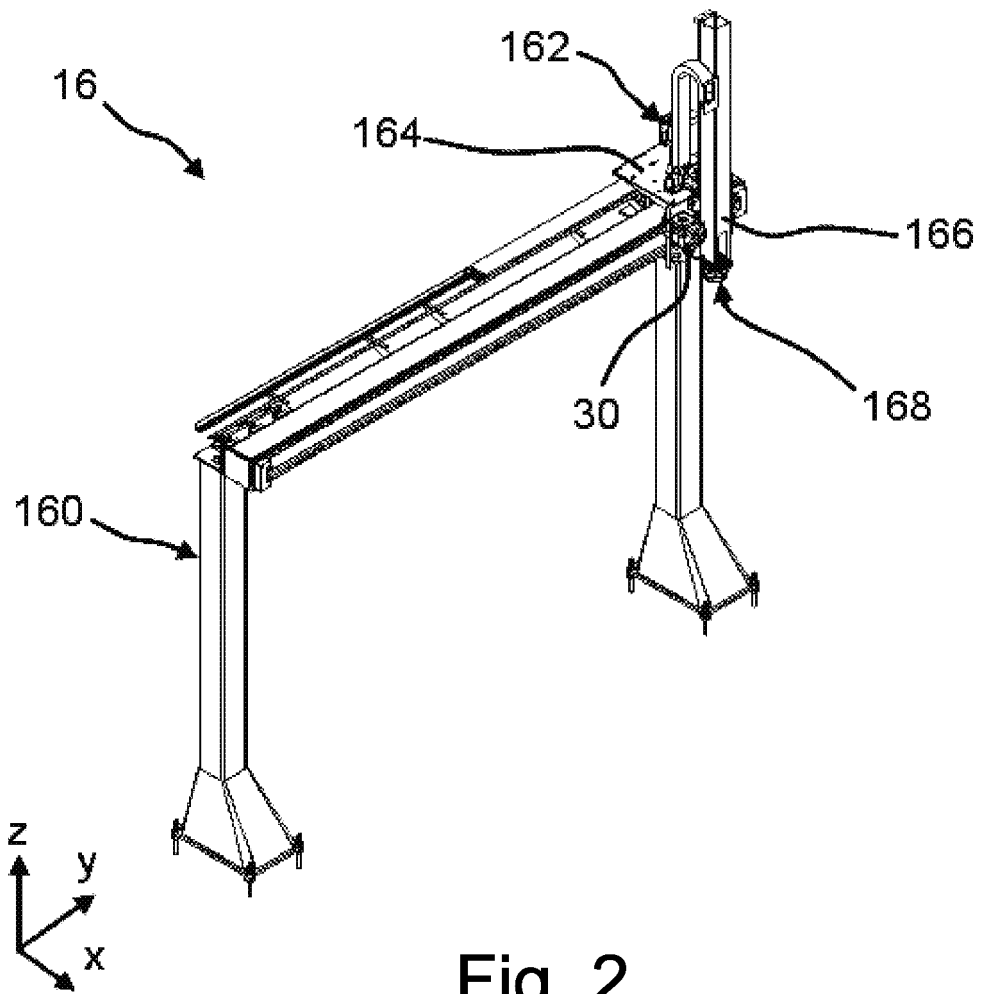


Fig. 2

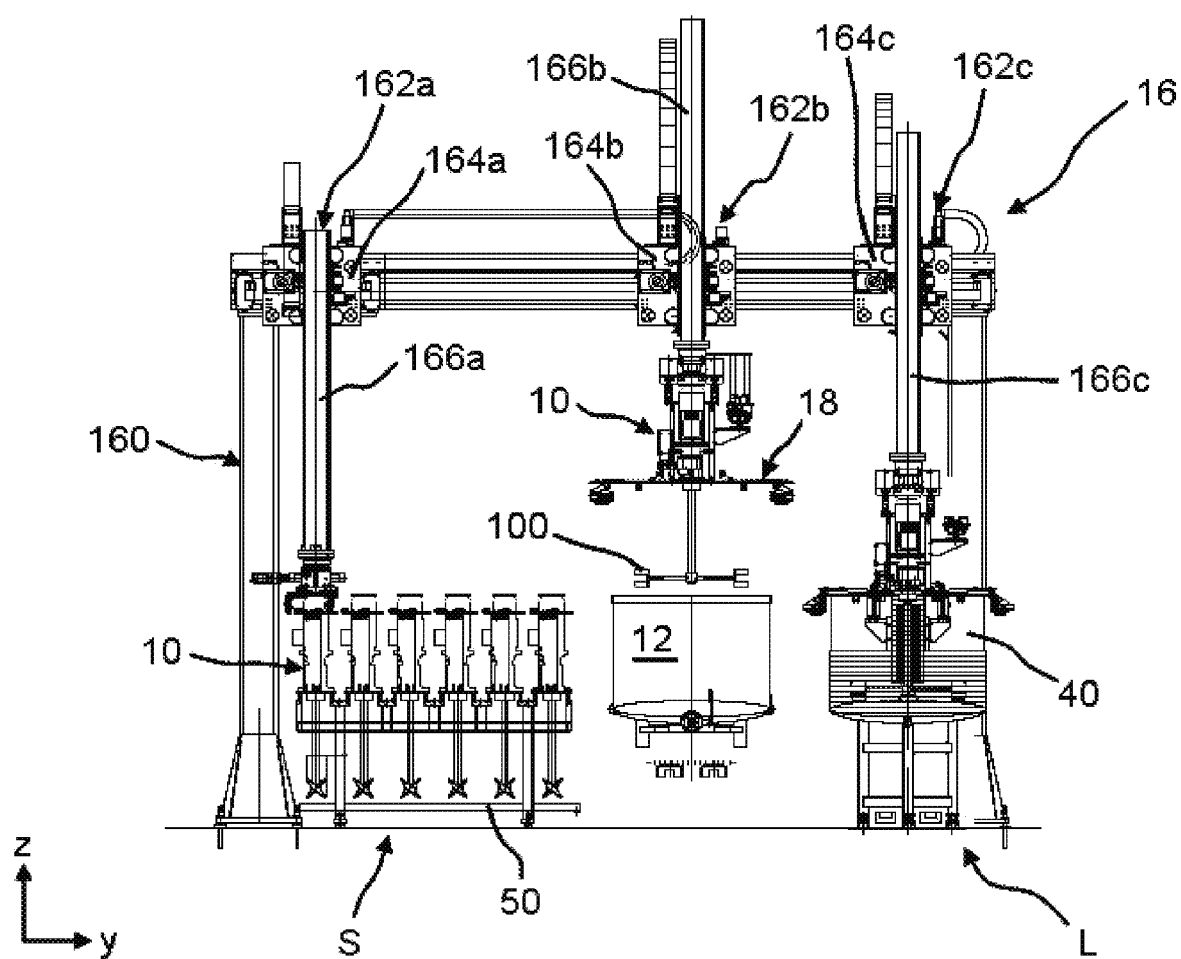


Fig. 3

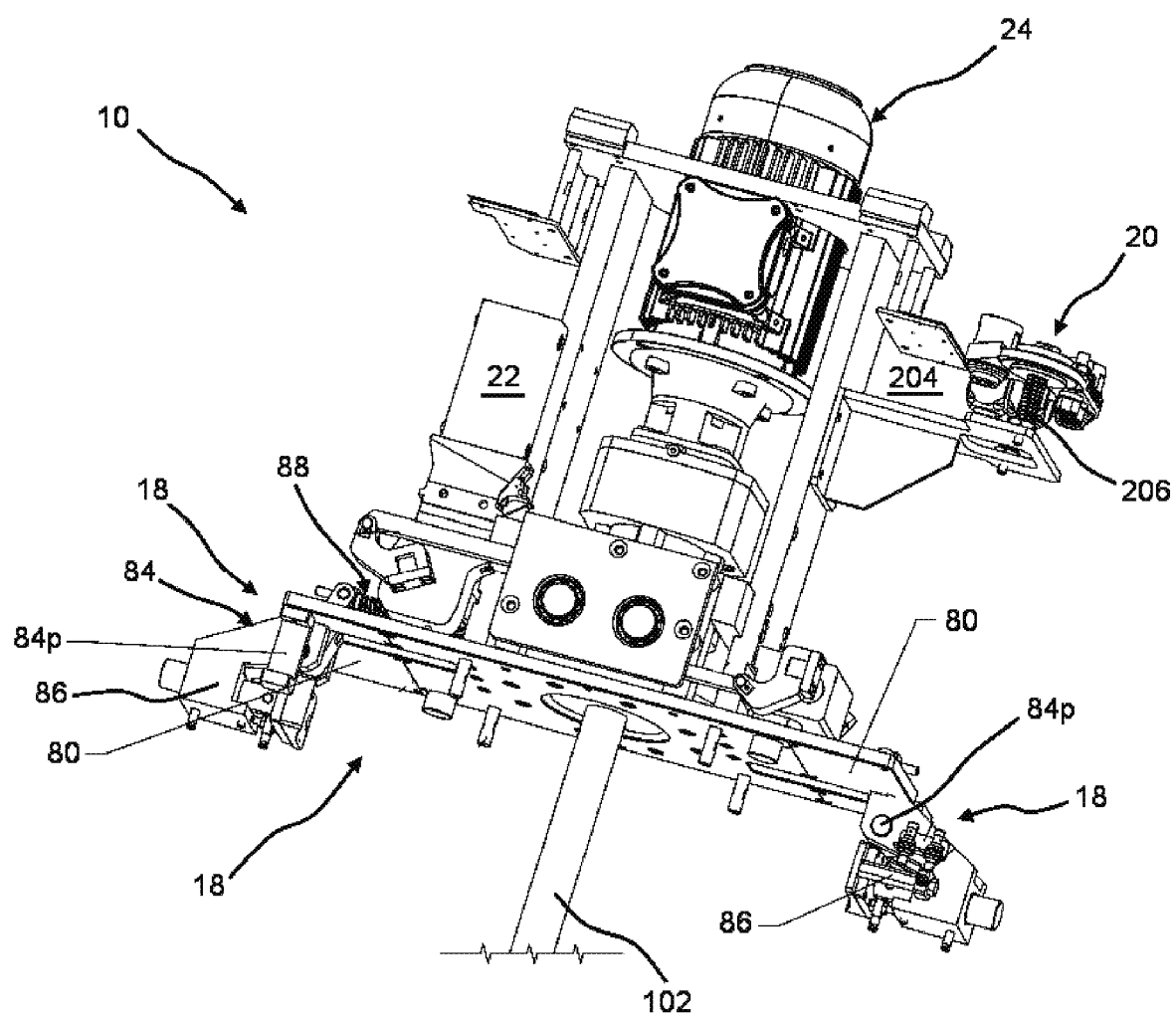


Fig. 4

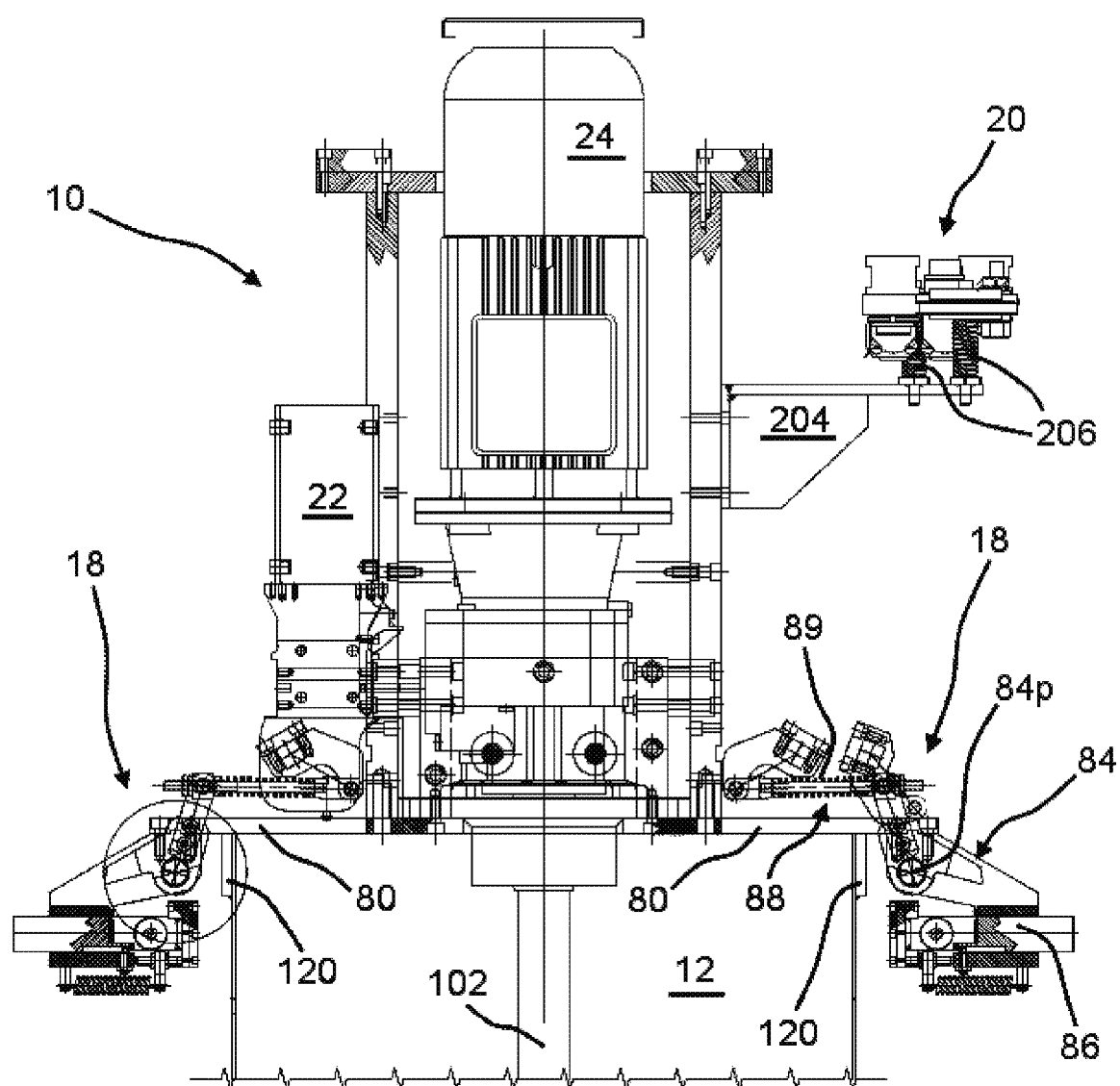


Fig. 5a

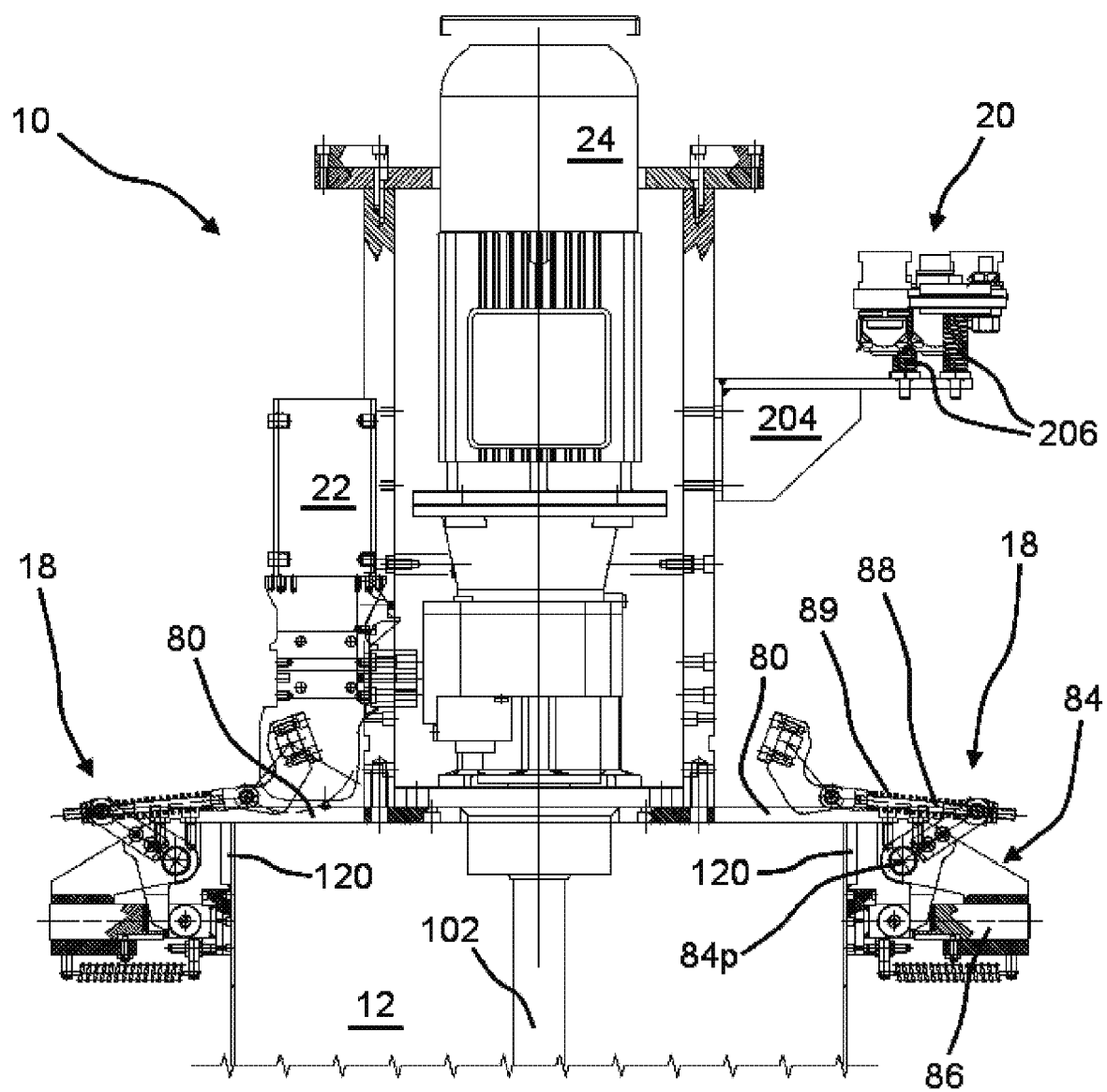


Fig. 5b

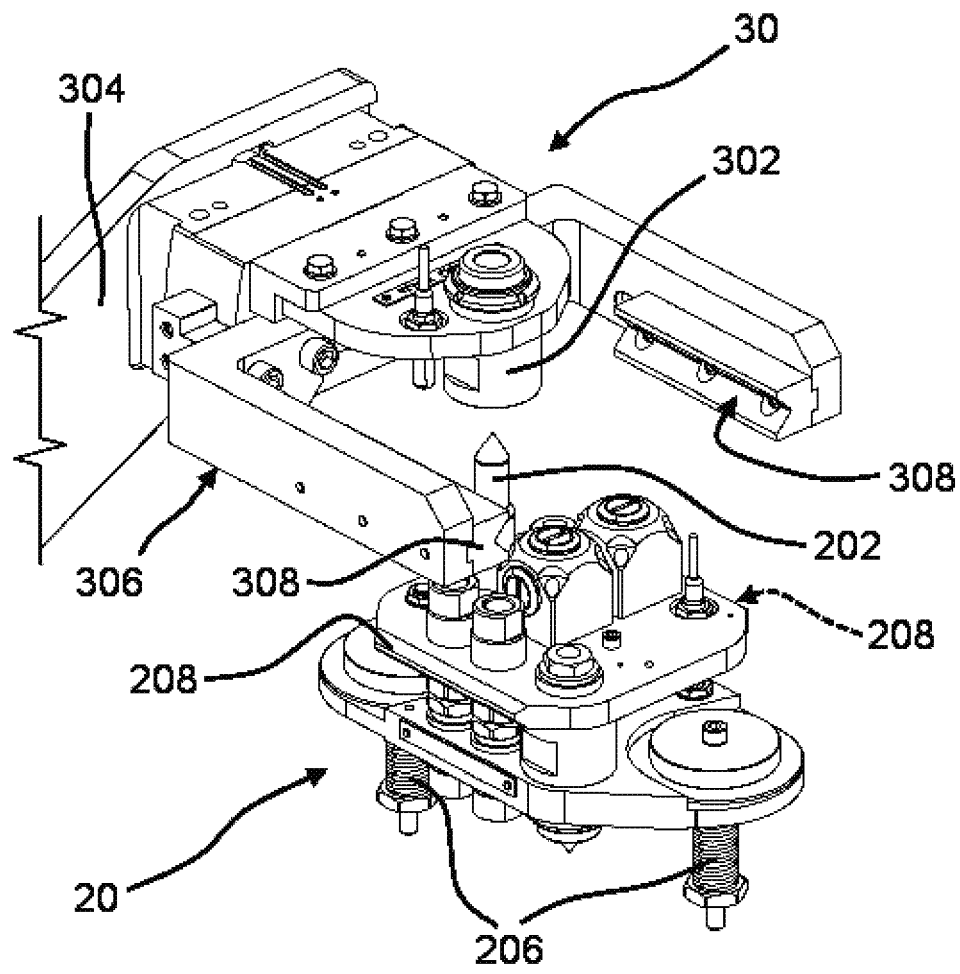


Fig. 6

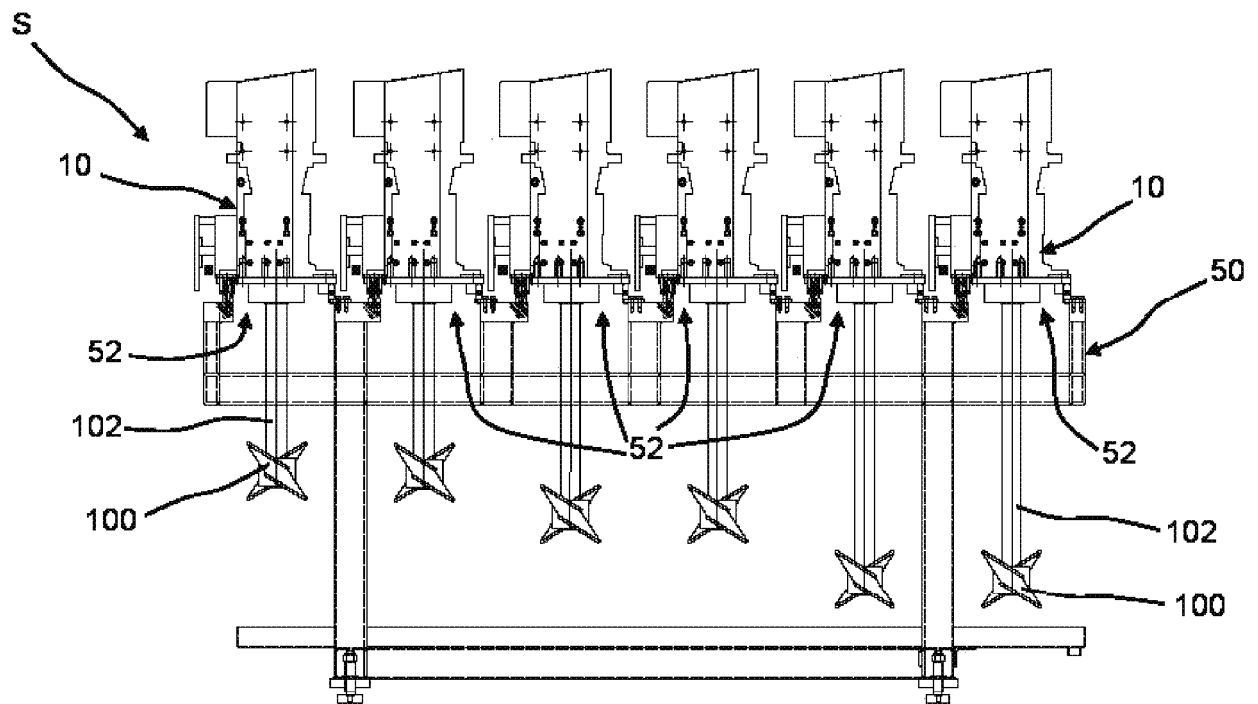


Fig. 7a

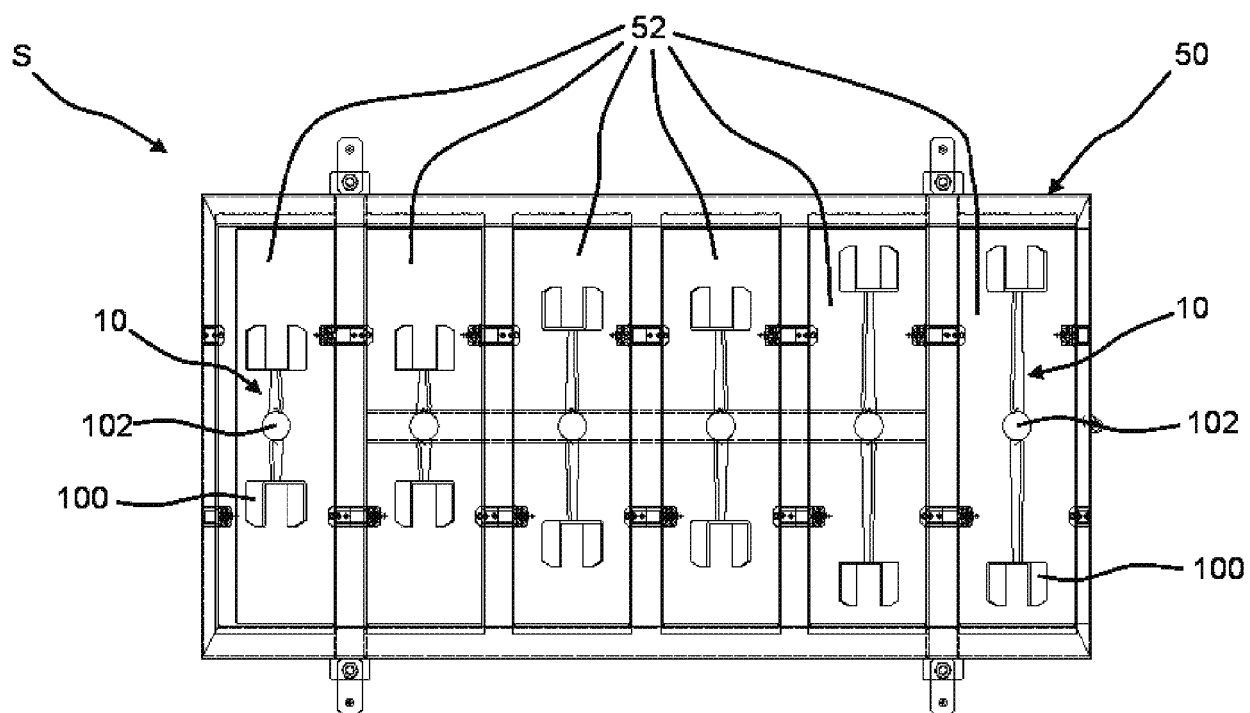


Fig. 7b

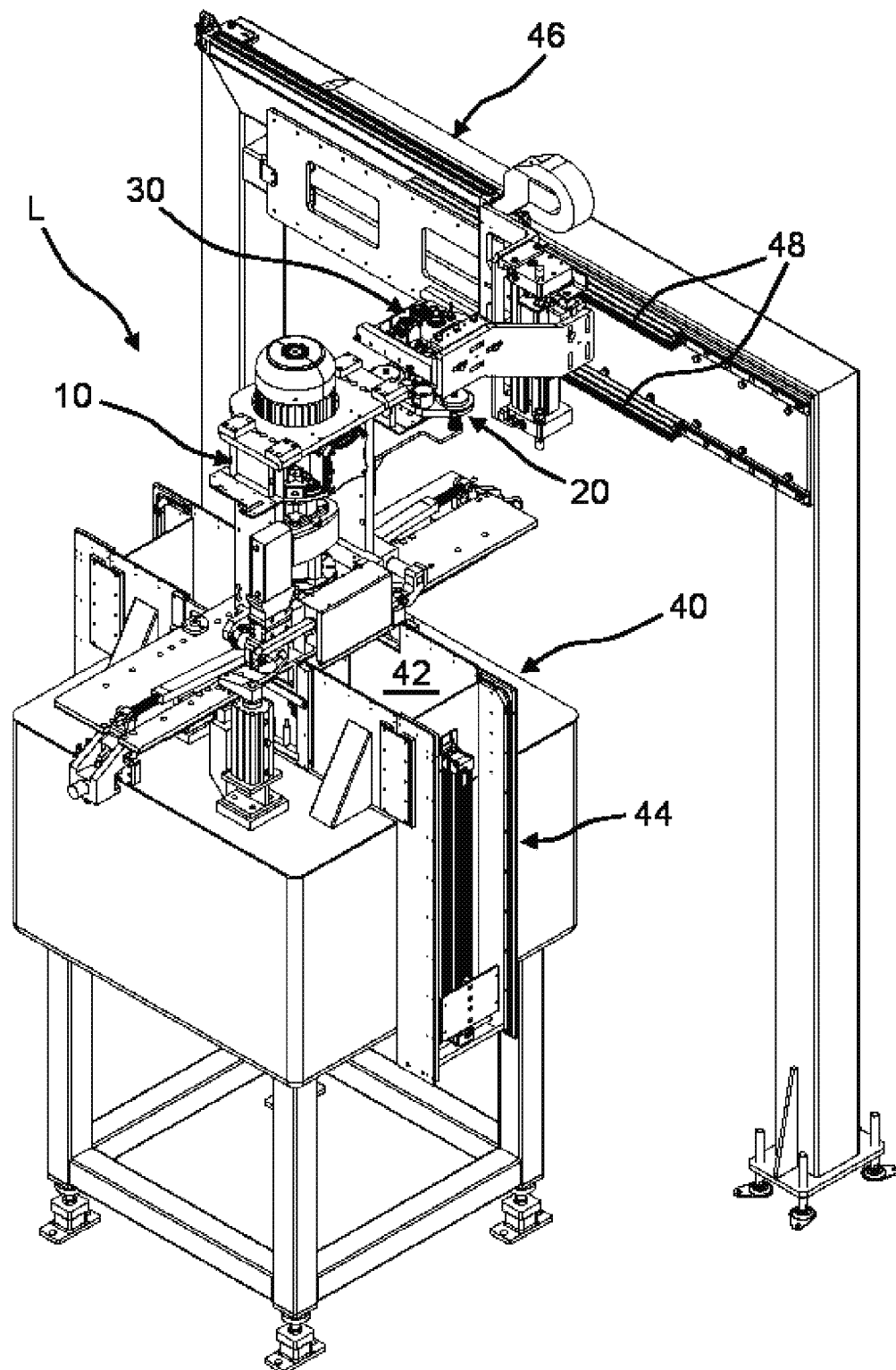


Fig. 8

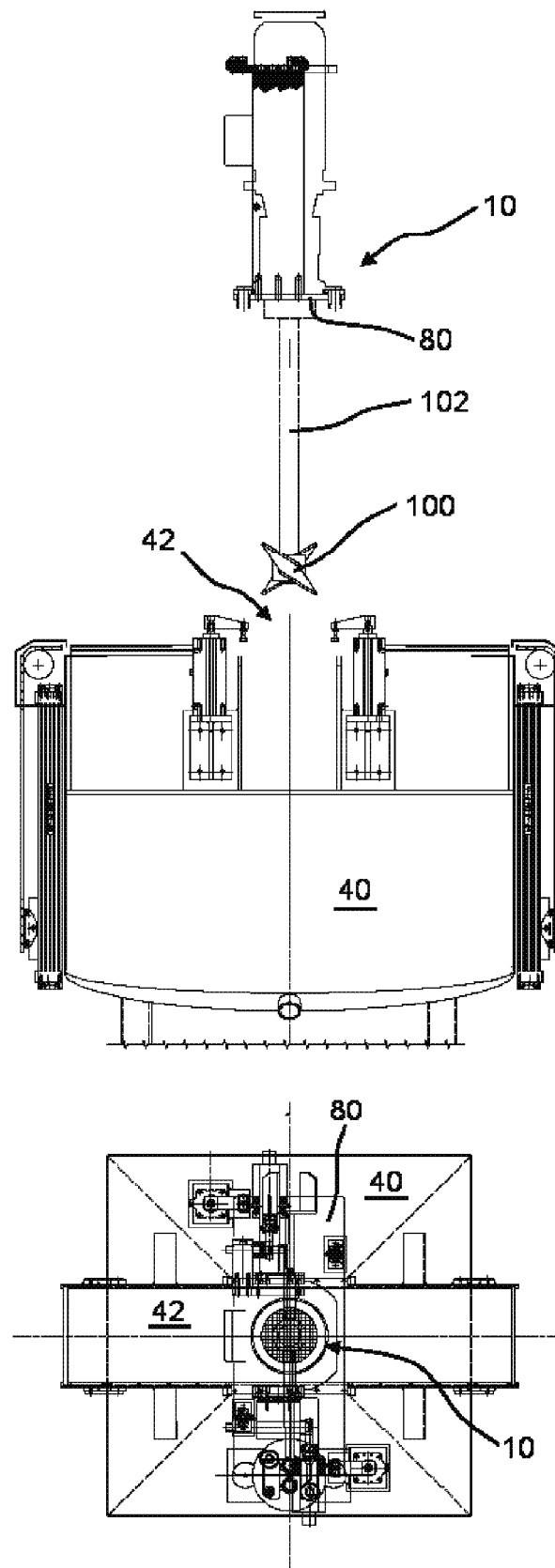


Fig. 9a

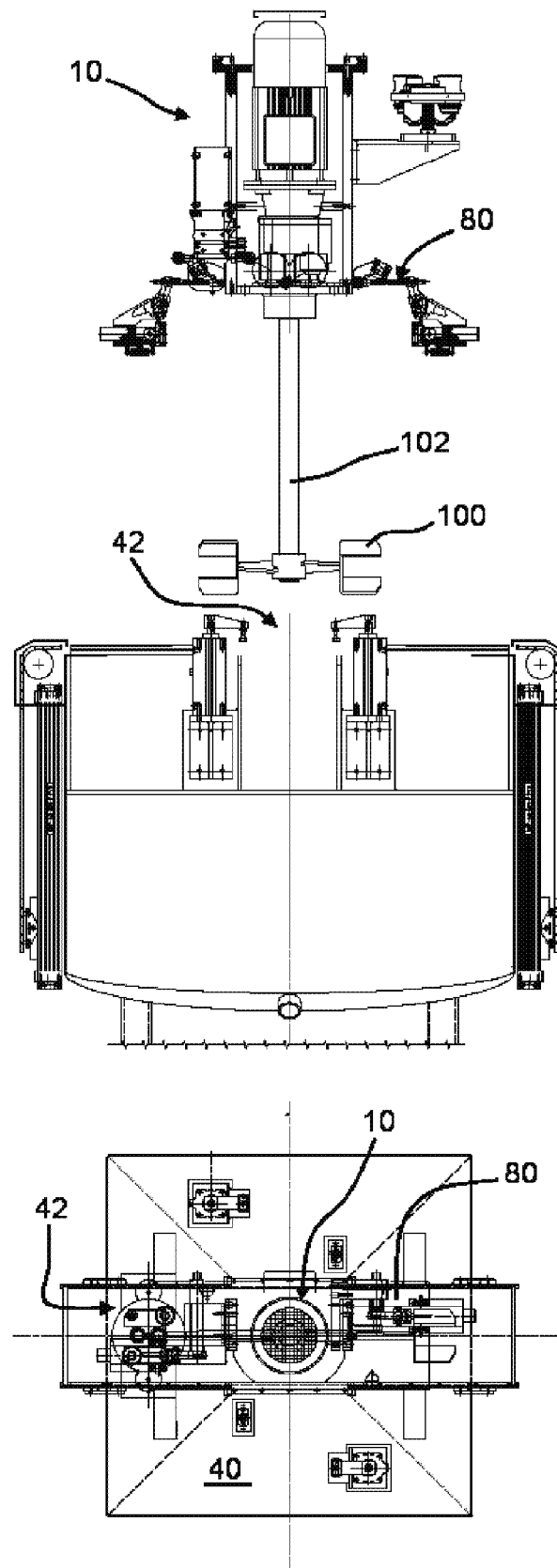


Fig. 9b

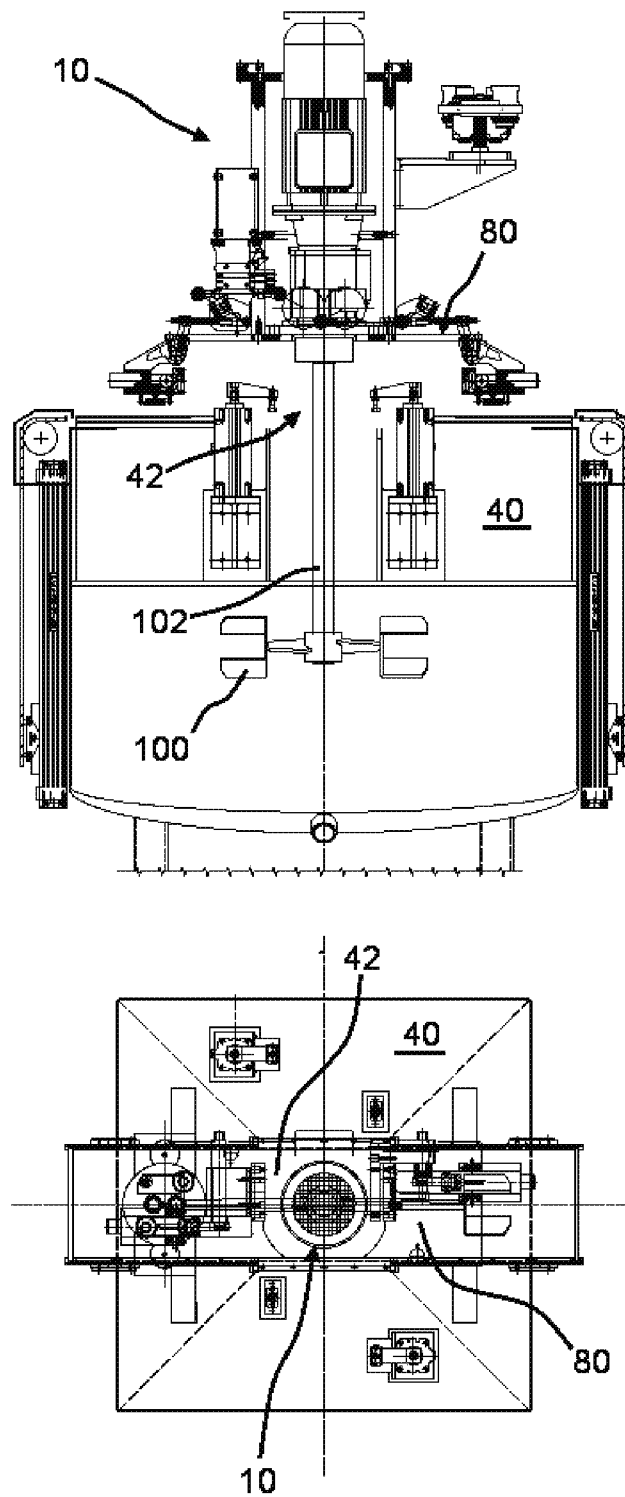


Fig. 9c

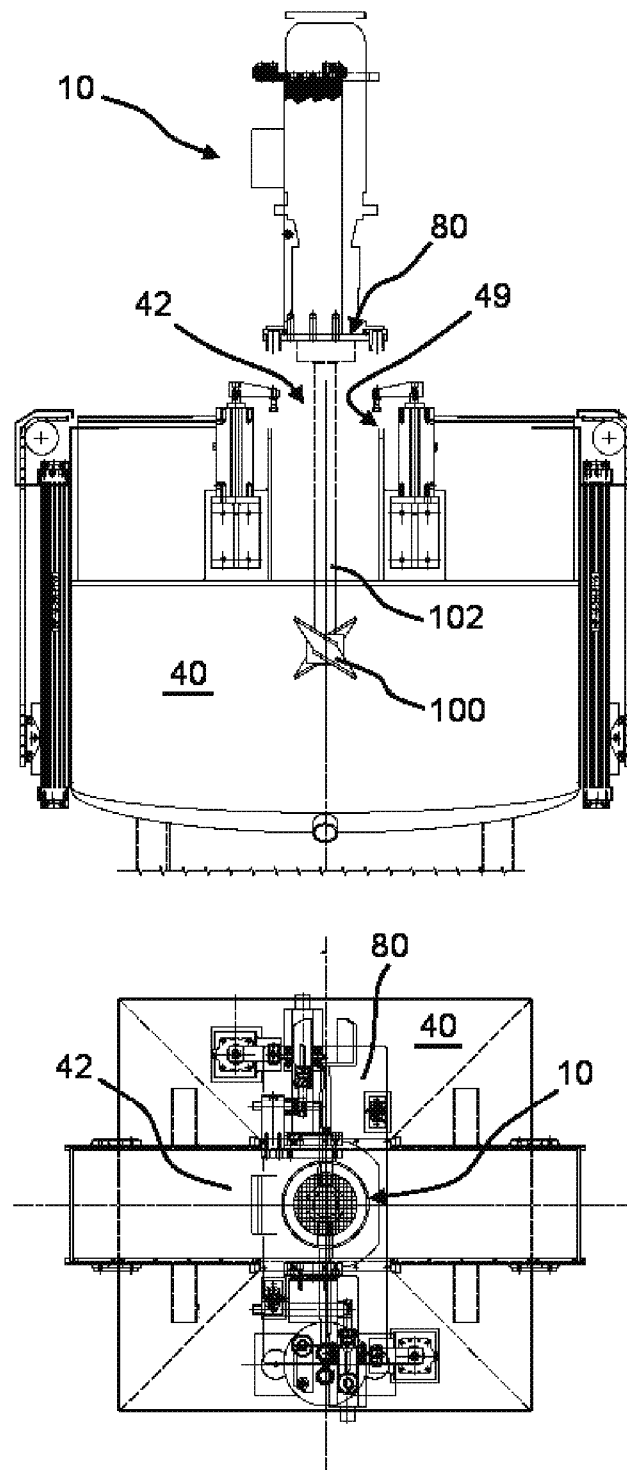


Fig. 9d

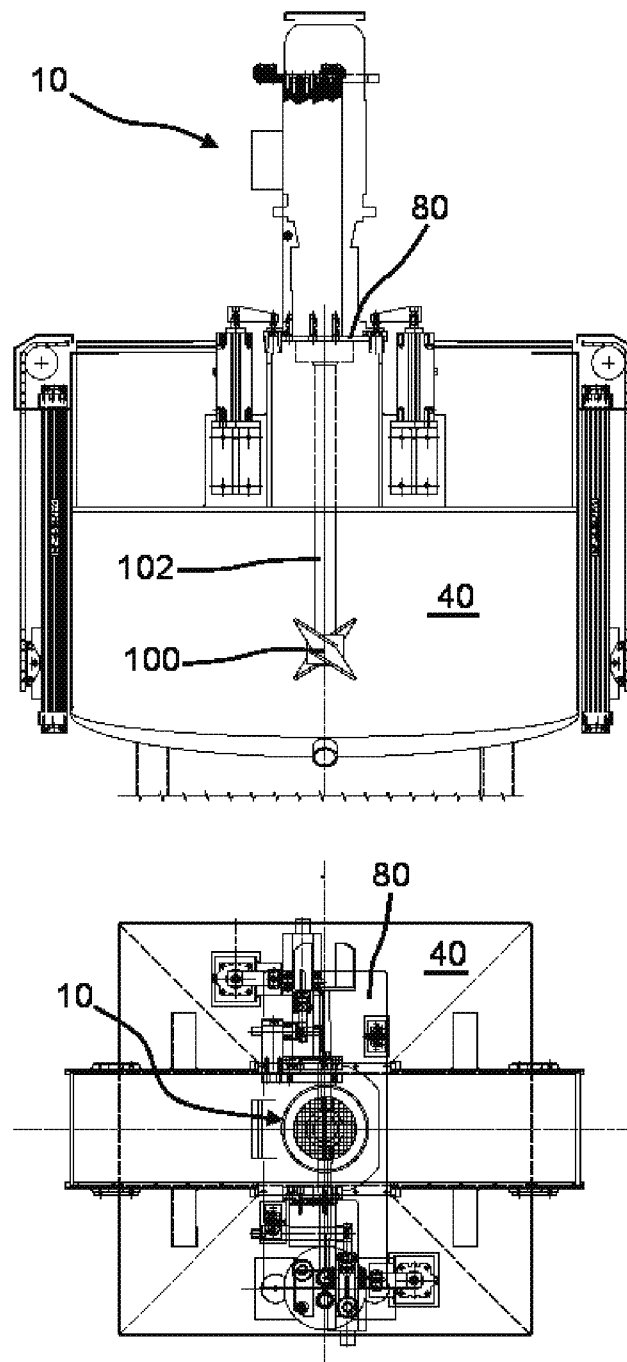


Fig. 9e

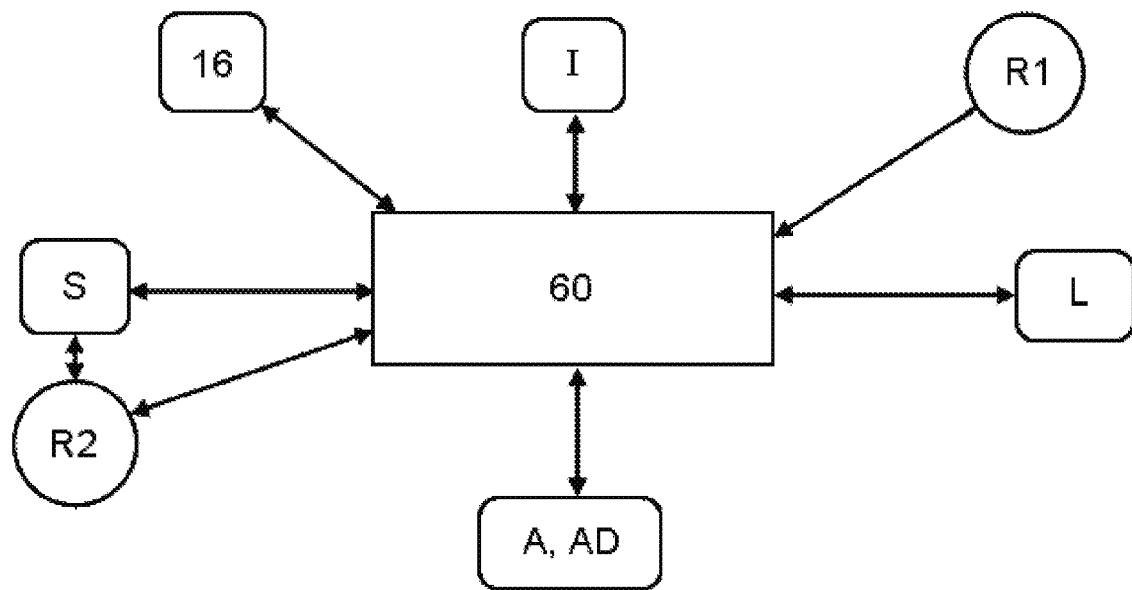


Fig. 10