

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 805**

51 Int. Cl.:

A47J 31/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.01.2012 PCT/EP2012/050033**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.07.2012 WO12093108**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.01.2012 E 12700796 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2019 EP 2661200**

54 Título: **Máquina motorizada de bebidas con transmisión mecánica**

30 Prioridad:

03.01.2011 EP 11150023

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

18.10.2019

73 Titular/es:

**SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S.A. (100.0%)
Entre-deux-Villes
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

KRISTLBAUER, JÜRGEN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 727 805 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Máquina motorizada de bebidas con transmisión mecánica

5 Campo de la invención

El campo de la invención pertenece a las máquinas motorizadas de preparación de bebidas, en particular las que utilizan cápsulas de un ingrediente de la bebida que se va a preparar, como las máquinas de preparación de bebidas que tienen una cámara motorizada del ingrediente que se puede abrir y cerrar para insertar un ingrediente de la bebida en la cámara o retirar un ingrediente usado de la misma.

Para el objeto de la presente descripción, una «bebida» incluye cualquier sustancia líquida que pueda consumir el ser humano, como té, café, chocolate caliente o frío, leche, sopa, alimentos infantiles, etc. Una «cápsula» incluye cualquier ingrediente predosificado de la bebida, como un ingrediente aromatizante, contenido en un envase cerrado de cualquier material, en particular un envase hermético, por ejemplo plástico, aluminio, envases reciclables o biodegradables y con cualquier forma y estructura, incluidas bolsitas o cartuchos rígidos que contengan el ingrediente.

Antecedentes de la técnica

20 Algunas máquinas de preparación de bebidas usan cápsulas que contienen ingredientes que se van a extraer o disolver, o ingredientes que se almacenan y dosifican automáticamente en la máquina o se añaden en el momento de la preparación de la bebida. Algunas máquinas de bebidas cuentan con medios de llenado que incluyen una bomba para el líquido, por lo general agua, que bombea el líquido desde una fuente de agua fría o caliente gracias a medios de calentamiento, por ejemplo una unidad térmica o similar.

25 Se han desarrollado muchas máquinas en las que se inserta una cápsula que contiene los ingredientes de la bebida en un dispositivo de preparación, en especial en el campo del café. El dispositivo de preparación se ajusta alrededor de la cápsula, se inyecta agua en la primera cara de la cápsula, la bebida se produce en el volumen cerrado de la cápsula y se puede extraer una bebida preparada de una segunda cara de la cápsula y recogerla en un recipiente como una taza o vaso.

Se han desarrollado dispositivos de preparación para facilitar la inserción de una cápsula «nueva» y la retirada de la cápsula después de su uso.

35 WO 2005/004683 y WO 2007/135136 se refieren a dichos dispositivos de preparación. Los dispositivos comprenden un marco, una parte de sujeción fija para la cápsula, una parte de sujeción desplazable que se monta para que se deslice en relación al marco, uno o dos mecanismos de junta articulada que proporcionan un sistema mecánico que permite cerrar las partes de sujeción en torno a la cápsula de forma fija y hermética y a la vez resistir a la presión interna que se genera al reabrir las partes, y un asa para abrir directamente el mecanismo de junta articulada. Dicho dispositivo conforma un montaje sencillo que permite la inserción de la cápsula mediante su caída en vertical a través de un conducto en el marco y la retirada de la cápsula usada en la misma dirección que la dirección de inserción. El asa puede servir para cubrir y descubrir el conducto para la cápsula. Las partes desplazables del dispositivo de preparación se actúan de forma manual a través del asa. La fuerza manual requerida para mover las partes desplazables varía durante la apertura y el cierre de la máquina, y depende de las tolerancias dimensionales de las cápsulas utilizadas y la posición y naturaleza de las cápsulas, así como de la temperatura de la unidad de preparación.

50 WO 2009/043630 describe una máquina de preparación de bebidas que incluye una unidad de preparación con una parte frontal con un conducto para insertar una cápsula en la unidad de preparación. La parte frontal está dispuesta de modo que se despliegue fuera de la carcasa de la máquina para descubrir el conducto para insertar una cápsula en la unidad de preparación y se pliegue hacia dentro de la unidad de preparación para deslizar el conducto bajo la carcasa y, así, que el conducto quede cubierto por la carcasa.

Con una estrategia diferente, la activación de la parte desplazable del dispositivo de preparación está motorizada. Dicho sistema se describe en EP 1 767 129, por ejemplo. En este caso, el usuario no tiene que hacer ningún esfuerzo manual para abrir o cerrar el dispositivo de preparación. El dispositivo de preparación tiene un conducto para la inserción de la cápsula que cuenta con una puerta de seguridad montada en la parte desplazable del dispositivo de preparación a través de un interruptor para detectar la presencia de un dedo en el conducto durante el cierre e impedir heridas por aplastamiento.

60 El documento EP1767129 describe un dispositivo para fabricar una bebida a partir de una cápsula, que comprende: - un módulo de extracción que comprende un primer miembro mandíbula y un segundo miembro mandíbula, donde si el módulo de extracción se encuentra abierto los miembros mandíbula se distancian, mientras que si está cerrado los miembros mandíbula se encuentran en contacto estrecho, - un motor para controlar la transferencia del módulo de extracción entre el estado cerrado y abierto, y - medios de conversión mecánica que transmiten la acción de transmisión del motor en un desplazamiento relativo de los miembros mandíbula, y dichos medios de conversión

mecánica tienen una relación de transmisión variable que varía a lo largo de la transferencia entre el estado abierto y cerrado del módulo de extracción.

Resumen de la invención

5 La invención se refiere a una máquina para preparar y expender una bebida según las reivindicaciones 1 a 14. Por ejemplo, la máquina es una máquina para preparar café, té, chocolate, cacao, leche o sopa. En particular, la máquina está diseñada para la preparación de una bebida dentro de un módulo procesador de bebidas mediante el paso de agua caliente o fría, u otro líquido, a través de una cápsula que contiene un ingrediente de la bebida que se va a preparar, como un ingrediente aromatizante, como café molido, té, chocolate, cacao o leche en polvo.

15 Dicha preparación de la bebida incluye, por lo general, la mezcla de varios ingredientes de la bebida, por ejemplo agua y leche en polvo, y la infusión de un ingrediente de la bebida, como una infusión de café molido o té con agua. Por ejemplo, se prepara y expende una cantidad predeterminada de bebida a petición del usuario, lo que corresponde a una ración. El volumen de dicha ración se puede encontrar entre 25 y 200 ml, por ejemplo el volumen para llenar una taza o vaso, dependiendo del tipo de bebida. Las bebidas preparadas y expendidas se pueden seleccionar entre ristrettos, espressos, largos, cappuccinos, café latte, cafés americanos, tés, etc. En particular, se puede configurar una máquina de café para expender espressos, por ejemplo un volumen ajustable de 20 a 60 ml por ración, o para expender cafés largos, por ejemplo un volumen entre 70 y 150 ml por ración.

20 En particular, la máquina de preparación de bebidas incluye: una primera parte y una segunda parte desplazable relativa a la primera parte; un motor con un miembro de transmisión como un eje giratorio de transmisión, por ejemplo un eje o un árbol; uno o más miembros de transmisión mecánica para transmitir un movimiento del miembro de transmisión a la parte desplazable para mover la parte desplazable; y un marco de transmisión para sujetar el motor y dichos miembros de transmisión desplazables (uno o más).

30 Por lo general, la segunda parte coopera con la primera parte para conformar un módulo procesador de ingredientes. Por ejemplo, el motor mueve de forma relativa la parte desplazable (segunda) desde una posición en la que se contiene un ingrediente en el módulo procesador hasta una posición de transferencia para insertar dicho ingrediente en el módulo procesador o para la retirada del mismo del módulo procesador. El módulo procesador de ingredientes puede comprender o estar asociado con un montaje para el manejo de la cápsula de ingrediente, en particular un montaje para recibir y situar una cápsula de ingrediente en el módulo procesador, y un montaje para extraer una cápsula del módulo procesador. De forma opcional, el módulo procesador comprende un abridor de cápsulas para abrir una cápsula en el módulo procesador. La primera parte puede incluir una porción que se fija al marco de transmisión, en particular una porción que se integra con el marco de transmisión. De forma opcional, la primera parte comprende una parte desplazable para cerrar herméticamente el ingrediente dentro del módulo procesador.

Como ya se ha mencionado, por lo general se inserta el ingrediente ya dosificado dentro de una cápsula.

40 Conforme a la invención, el marco de transmisión es un componente integral en el que el motor y dichos miembros de transmisión se montan directamente.

45 En otras palabras, el motor y los miembros de transmisión se sitúan de forma relativa a través de un elemento de apoyo mecánico individual, el marco de transmisión integral. Por lo tanto, el marco de transmisión no está formado por un montaje de componentes que se tienen que fabricar de forma individual y luego situarse en el montaje con tolerancias aceptables. Por ejemplo, el marco de transmisión integral está hecho de plástico o metal, y se fabrica echando en un molde individual un bloque individual de material, con o sin mecanizado fino, o mediante mecanizado. Por lo tanto, el montaje de los miembros de transmisión y el marco de transmisión y el motor se simplifica, y se ajustan las tolerancias de montaje. Se deduce que el sistema es más fiable a la vista del posicionamiento relativo mejorado de los componentes desplazables que interactúan mecánicamente, y está menos expuesto a las interferencias o a generar otras alteraciones. Los puntos de contacto a lo largo de la cadena que interactúa mecánicamente de diferentes elementos relativamente desplazables, que va del motor a la (segunda) parte desplazable a través de los miembros de transmisión, se pueden mantener dentro de tolerancias ajustadas en la fabricación en serie. Por lo tanto, el sistema al completo se puede fabricar con mayores estándares de calidad, por ejemplo produciendo menos ruido o fallos o aumento del desgaste por rozamiento durante el uso. Esto representa una ventaja particular cuando se usa un motor de alta velocidad, por ejemplo durante la operación normal por encima de 100, por ejemplo entre 500 y 5000 rpm, como de 1000 a 3000 rpm.

60 Además, la (segunda) parte desplazable también se puede montar en el marco de transmisión integral, en particular de forma corrediza o rotatoria. Esto reduce aún más el problema de las tolerancias de fabricación y montaje, puesto que evita la fabricación, montaje y posicionamiento de componentes intermedios adicionales.

65 El marco de transmisión puede contar con una parte rodamiento para sostener el miembro de transmisión del motor y permitir los movimientos del mismo relativos al marco de transmisión. El motor puede tener un marco del motor, como una carcasa de motor, que se fija al marco de transmisión. Dicho marco de transmisión tiene, en particular, una base integral para albergar el marco del motor.

Es suficiente situar el motor en el marco de transmisión a través de la estructura fija del motor, por ejemplo, mediante la fijación del marco del motor o mediante el miembro de transmisión con un rodamiento. Aunque por lo general no se recomienda para prevenir problemas de interferencias, el motor se puede montar en el marco a través de su estructura fija y el miembro de transmisión, por ejemplo, cuando hay mucho espacio libre y sin utilizar para el posicionamiento entre la estructura fija y el miembro de transmisión. En otra realización, la estructura fija o la carcasa del motor se puede integrar con el marco de transmisión.

El marco de transmisión puede tener una o más partes rodamiento, en particular partes que delimitan superficies de rodamiento, para sostener dichos miembros de transmisión mecánica (uno o más) y permitir los movimientos de los mismos relativos al marco de transmisión para que el miembro de transmisión mueva la parte desplazable a través del miembro o miembros de transmisión mecánica desplazable. Por ejemplo, cada uno de estos miembros de transmisión mecánica (uno o más) se conecta directamente al marco de transmisión mediante un montaje de rodamiento seleccionado a partir de cojinetes lisos, cojinetes de elementos rodantes, cojinetes fluidos, cojinetes magnéticos y cojinetes de flexión.

Dichos miembros de transmisión mecánica (uno o más) pueden comprender al menos uno de los engranajes, como engranajes de fricción, engranajes cilíndricos, engranajes helicoidales, engranajes cónicos y engranajes de tornillo sin fin, y engranajes de piñón cremallera. Dichos miembros de transmisión mecánica (uno o más) pueden comprender al menos un árbol de levas o seguidor de levas, en particular mediante la conexión de los miembros de transmisión mecánica con la (segunda) parte desplazable.

El miembro de transmisión puede conformar o estar fijado a un engranaje de tornillo sin fin que se engrana con un primer engranaje como uno de los miembros de transmisión mecánica. La relación de transmisión entre el engranaje de tornillo sin fin y el primer engranaje del miembro (o miembros) de transmisión mecánica puede estar entre 1:20 y 1:200, como 1:50 a 1:100, por ejemplo 1:60 a 1:80. El miembro (o miembros) de transmisión mecánica puede incluir un primer engranaje activado por el motor y que se acople con un segundo engranaje de forma directa o indirecta a través de un engranaje intermedio, en particular, el segundo engranaje se acopla con y activa la (segunda) parte desplazable a través de un árbol de levas y seguidor de levas. La relación de transmisión de la cadena de engranaje formada por los miembros de transmisión mecánica puede estar entre 1:1 y 1:20 como 1:2 a 1:10, por ejemplo 1:4 a 1:8.

En conjunto, la relación de transmisión del motor a la (segunda) parte desplazable puede estar entre 1:10 a 1:5000, en particular entre 1:50 a 1:1000 como 1:100 a 1:750, por ejemplo 1:250 a 1:500.

Por lo tanto, la fuerza generada por el motor se puede ampliar de forma significativa al nivel de la (segunda) parte desplazable mientras la velocidad se reduce al mismo tiempo, a través de un sistema de transmisión fiable.

Por lo general, el marco de transmisión se fija de forma directa o indirecta a una carcasa de la máquina. La parte desplazable puede cooperar con la primera parte para conformar un módulo procesador de ingredientes, como ya se ha mencionado.

El módulo procesador de ingredientes se puede configurar para hacer circular automáticamente dicho líquido portador, como agua (por ejemplo, agua caliente), en la cavidad que contiene el ingrediente (aromatizante) cuando la primera y la segunda parte alcanzan la posición de procesamiento, por ejemplo, la posición para albergar el ingrediente en el módulo procesador. La circulación del líquido también se puede activar a petición del usuario al llegar a la posición de procesamiento.

Por lo tanto, la invención también se refiere al uso de una cápsula de ingrediente para una máquina como ya se ha descrito.

La cápsula puede tener, por lo general, un cuerpo en forma de taza que contiene un ingrediente de la bebida, como un ingrediente aromatizante, por ejemplo café molido o instantáneo, hojas de té o té instantáneo, chocolate, cacao, leche líquida o en polvo, etc., y una tapa. En particular, el cuerpo en forma de taza tiene un borde al que se sujeta la tapa. La cápsula puede ser hermética antes de su uso y abrirse durante el uso, por ejemplo agujereándola antes o bajo el efecto de un aumento de presión en la cápsula debido, por ejemplo, a un líquido como agua, en particular agua caliente que circula dentro de la cápsula.

Breve descripción de los dibujos

Ahora se describirá la invención mediante la referencia a los dibujos esquemáticos, donde:

- Las figuras 1 y 2 muestran una parte mayor de esta máquina de bebidas, incluido el módulo procesador de ingredientes, un motor, una unidad de control y una interfaz de usuario;

- Las figuras 1a y 2a ilustran la motorización de una parte desplazable del módulo procesador mostrado en las figs 1 y 2; y

5 - Las figuras 3 y 4 ilustran en mayor detalle las partes del motor y la transmisión de una máquina de bebidas según la invención.

Descripción detallada

10 Las figuras 1 a 2a ilustran una realización ejemplar de parte de una máquina de preparación de bebidas 1 según la invención.

15 La máquina 1 tiene un módulo procesador de ingredientes 10 que comprende una primera parte 20 y una segunda parte 30 desplazable relativa a la primera parte 20 desde una posición (figs 2 y 2a) para albergar y procesar allí un ingrediente 2 para conformar una bebida a una posición de transferencia (figs 1 y 1a) para insertar dicho ingrediente 2 en el módulo procesador 10 para la extracción del mismo del módulo 10.

20 Por ejemplo, la primera parte 20 se puede fijar más o menos en una estructura 100, por ejemplo un marco o una carcasa de la máquina 1 y la segunda parte 30 se puede acercar o alejar de la primera parte 20 entre las posiciones de transferencia y procesado. En particular, la segunda parte 30 puede ser desplazable y tiene una abertura 30', como se indica en la fig. 1a, que puede deslizarse hacia atrás y hacia adelante en relación a la primera parte 20. Los elementos laterales de apoyo 33 sirven para guiar la segunda parte 30 en ranuras 101 de la estructura 100. La primera parte 20 define una cámara 21 y una segunda parte 30 tiene un miembro 31, por ejemplo con forma de placa, en general. En la fig. 1 hay un espacio entre la cámara 21 y el miembro 31 para albergar o extraer un ingrediente 2 entre ellos. La cámara 21 y el miembro 31 se juntan en las figs 2 y 2a para delimitar una cavidad interna de procesado de ingrediente para sujetar y albergar el ingrediente, como té o café o chocolate o leche en polvo. Como ya se ha mencionado, el ingrediente se puede insertar en esta cavidad ya dosificado dentro de una cápsula 2.

25 Por lo general, la primera y la segunda parte 20,30 en su posición de procesado se pueden ajustar para mezclar el líquido, como un flujo de agua caliente, con un ingrediente aromatizante, por ejemplo café o té, para conformar una bebida aromatizada. El ingrediente aromatizante se puede suministrar, en particular, como un sólido, por ejemplo café molido, hojas de té, leche en polvo, etc.

30 En una realización particular, la parte primera y segunda 20,30 conforman una unidad de preparación, por ejemplo de una máquina de té o café. El ingrediente aromatizante se puede suministrar dentro de la cápsula 2 en la unidad de preparación. La interacción entre la unidad de preparación y el ingrediente aromatizante, si se lleva a cabo dentro de una cápsula, puede ser del tipo descrito en EP 1 859 714 o en EP 2 205 133.

35 Las partes 20,30 en su posición de procesado se pueden ajustar para sujetar un ingrediente aromatizante ya dosificado suministrado dentro de la cápsula 2 mientras el líquido circula por el mismo para conformar una bebida.

40 Una cápsula 2 aromatizante adecuada puede tener un cuerpo con forma de taza 2' con un borde 2'' para fijar una tapa 2''' al mismo, como se ilustra en la fig. 1. El cuerpo 2' tiene una cavidad configurada para contener una cantidad ya dosificada de ingrediente aromatizante, por ejemplo de 3 a 12 g de café molido.

45 Cuando se usan cápsulas cerradas 2 de ingredientes aromatizantes, las partes primera y segunda 20,30 pueden incluir un abridor de cápsulas como cuchillas o una herramienta para rasgar, por ejemplo una placa con ese perfil, como las que tienen las máquinas Nespresso™.

50 En particular, el módulo procesador 10 incluye un montaje de fluido de entrada conectado a la primera parte 20, por ejemplo a través de la entrada 22 (ilustrado en las figs. 3 y 4). Por ejemplo, el montaje de fluido de entrada incorpora, como se ilustra de forma esquemática en la fig. 1, un transmisor de líquidos 5, como una bomba, y un acondicionador térmico 4, como un calentador, interconectado mediante un conducto 6 para hacer circular el líquido acondicionado térmicamente, como agua, desde una fuente, por ejemplo una reserva de líquido, en la cavidad de procesado del ingrediente. En WO 2009/074550 y en WO 2009/130099 se describen ejemplos de montajes de fluidos de entrada.

55 Además, el módulo procesador 10 comprende un montaje de fluido de salida con un miembro de salida 40 para expender en un área para expender una bebida a un usuario, por ejemplo, un área para situar la taza o el vaso del usuario una vez la bebida se ha conformado en la cavidad que contiene el ingrediente mezclado con el líquido en circulación. El área expendedora puede estar delimitada en la parte inferior mediante una superficie de apoyo para sujetar la taza o el vaso del usuario. Dichas superficies de apoyo son muy conocidas, por ejemplo como se describen en EP 1 867 260 y WO 2009/074557.

60 El miembro de salida 40 se comunica de forma fluida con la cavidad en la que se procesa el ingrediente, con la corriente de salida de la misma, a través del miembro guía del líquido 32. El miembro guía 32 se puede fijar a la parte desplazable 30.

65

La máquina 1 puede tener un recipiente recolector (no se muestra) para recoger ingredientes usados, como hojas de té o café molido, por ejemplo dentro de las cápsulas usadas, y líquido sobrante. El recipiente recolector, por ejemplo un recolector de residuos, puede estar situado en una parte inferior 102 de la estructura 100 de la máquina 1 y tener un compartimento superior para los sólidos y un compartimento inferior para los líquidos. El recipiente recolector puede ser insertable en una cavidad conformada en la máquina y se puede retirar de la misma para su puesta a punto, por ejemplo para vaciar los sólidos o líquidos que contiene. Por ejemplo, la capacidad de almacenamiento del recipiente recolector para acumular ingredientes usados se puede alinear con la capacidad de almacenamiento de reservas para el suministro de líquido como agua, por ejemplo como se muestra en PCT/EP10/056194.

Además, el módulo de procesamiento 10 puede incluir un miembro de evacuación de gotas 41 (en línea discontinua en la fig. 1) para recolectar las gotas residuales en el montaje de fluidos de salida cuando la máquina no debe expender una bebida, en general cuando el módulo procesador 10 se encuentra en posición de transferencia, como se ilustra en la fig. 1. El miembro de evacuación 41 está configurado para estar en configuración fluida con el miembro guía líquido 32 y montado para evacuar el líquido del mismo en una unidad de servicio situada dentro de la máquina 1, en general por debajo del módulo procesador 10. Por ejemplo, la unidad de servicio es del tipo del recipiente recolector ya mencionado.

El recipiente recolector se puede situar por debajo de las partes 20,30 para recolectar durante la preparación de la bebida el ingrediente aromatizante usado, por ejemplo café molido o té, que se evacúa en el recipiente a través de un conducto de evacuación del ingrediente 96, por ejemplo mediante la gravedad. Por lo general, el recipiente cuenta con un montaje antiobstrucción, como se muestra, por ejemplo, en WO 2009/074559 y en WO 2009/135869.

El módulo procesador de ingredientes 10 se puede configurar para hacer circular automáticamente el líquido dentro de la cavidad que contiene el ingrediente, de forma opcional dentro de una cápsula, cuando la primera y la segunda parte 20,30 llegan a la posición de procesado para albergar el ingrediente. Un sistema de reconocimiento automático del ingrediente para parametrizar el procesado automático del ingrediente.

La máquina de bebidas 1, por lo general, incluye uno o más de los siguientes componentes:

- a) Módulo procesador 10, por ejemplo un circuito de fluido que incluye una unidad de preparación, que delimita en la posición de procesado una cámara interior aromatizante para albergar y contener un ingrediente de la bebida como un ingrediente aromatizante, en particular un ingrediente ya dosificado suministrado dentro de una cápsula 2, y para guiar a través de una entrada un flujo de líquido para aromatizar, como agua, a través de este ingrediente para pasar a la salida de la bebida;
- b) un calentador en línea 4 para calentar este flujo de líquido que se va a suministrar al ingrediente 2;
- c) una bomba 5 para bombear el líquido a lo largo del calentador en línea;
- d) uno o más miembros conectores del fluido 6 para guiar el líquido desde una fuente de líquido, como un tanque de líquido;
- e) una unidad de control eléctrico 60, que comprende en particular una placa de circuito impreso (PCB) para recibir instrucciones de un usuario a través de una interfaz de entrada del usuario 70 y para controlar el calentador en línea y la bomba; y
- f) uno o más sensores para detectar al menos una característica seleccionada de entre las características del módulo procesador 10, el calentador en línea 4, la bomba 5, el tanque de líquido, un recolector de ingredientes, un flujo del líquido (por ejemplo, mediante un medidor), una presión del líquido y una temperatura del líquido, y para transmitir dichas características para controlar la unidad 60.

El calentador 4 puede ser una unidad térmica o un calentador según demanda (ODH), por ejemplo un tipo de ODH descrito en EP 1 253 844, EP 1 380 243 y EP 1 809 151. Algunos ejemplos de unidades de preparación adecuadas y de gestión de las cápsulas se describen, por ejemplo, en WO 2005/004683, WO2007/135136 y WO 2009/043630. Algunos circuitos de fluido adecuados para los módulos de preparación de bebidas se describen, por ejemplo, en WO 2009/074550 y WO 2009/130099.

Además, en esta realización particular de la invención, la máquina 1 incluye un actuador automático 50 para mover la primera y la segunda parte de forma relativa 20,30 desde la posición de procesado para albergar el ingrediente 2 (figs 2 y 2a) hasta la posición de transferencia (figs 1 y 1a) o viceversa. El actuador 50 comprende un motor eléctrico 51 y miembros de transmisión mecánica 521-523;524-526 para transmitir movimientos del motor 51 en movimientos relativos entre las partes primera y segunda 20,30.

En particular, los movimientos del motor 51, por ejemplo movimientos giratorios de un eje de transmisión 510 con engranaje de tornillo sin fin 511, se convierten en movimientos de la parte desplazable 30, por ejemplo movimientos de traslación, a través de miembros de transmisión mecánica 52;521-523;524-526.

Las figs 1a y 2a ilustran el motor 51 y los miembros de transmisión mecánica 52 que llevan la parte de la corriente de salida 30 de la posición de transferencia (fig. 1a) a la posición de procesado (fig. 2a).

5 En particular, los miembros de transmisión mecánica 52 pueden incluir un engranaje, por ejemplo un engranaje dentado, y un árbol de levas. Por ejemplo, los miembros de transmisión mecánica 52 incluyen una rueda dentada 521 que se acopla con un engranaje de tornillo sin fin 511 conformado o fijado al eje giratorio de transmisión 510 del motor 51. La rueda dentada 521 se fija mediante una biela 522 a un par de ruedas dentadas de transmisión 523. Estas
10 últimas ruedas 523 se acoplan con las ruedas dentadas correspondientes 524, por ejemplo sectores de rueda que cuentan con un seguidor de levas 525 para cooperar con una leva 34 de la segunda parte desplazable 30 del módulo procesador 10.

Además, la máquina 1 tiene una unidad de control 60 (ilustrada en la fig. 1) para controlar los medios de motor 50 para mover de forma relativa la primera y la segunda parte 20,30. Por lo general, la unidad de control 60, por ejemplo una
15 placa de circuito impreso (PCB) con un controlador o procesador y un dispositivo de memoria, etc., se conecta eléctricamente a través de un regulador 61 y una conexión eléctrica apropiada 62 al motor 51.

La máquina 1 también incluye una interfaz del usuario 70 conectada a la unidad de control 60, por ejemplo a través de una conexión eléctrica apropiada 63. La interfaz de usuario 70 está montada para detectar una demanda del
20 usuario, por ejemplo con ayuda de una mano o un dedo 3, para mover de forma relativa la primera y segunda parte 20,30 mediante el motor 50 controlado por la unidad de control 60. Por ejemplo, la interfaz del usuario es una interfaz sensible al tacto, por ejemplo una tecla, un control táctil o un botón piezoeléctrico.

En el ejemplo particular ilustrado en las figuras del apéndice, la primera y la segunda parte 20,30 son relativamente desplazables mediante el motor 51 en dirección lineal, concretamente en dirección recta. De forma alternativa, la
25 primera y la segunda parte son relativamente desplazables mediante el motor en dirección en forma de arco, o en dirección de arco y lineal, por ejemplo primero arqueada y luego lineal o viceversa.

Por lo general, la máquina 1 tiene una estructura fija 100, como una carcasa o un marco, y la segunda parte 30 es desplazable mediante el motor 51 de forma relativa a la primera parte y a la estructura fija. La primera parte puede
30 incluir una estructura fija 25, en particular con un cilindro hidráulico, y una estructura secundaria 26, como un miembro pistón hidráulico que incluye un armazón para un ingrediente o cápsula. La estructura secundaria 26 puede ser ligeramente desplazable en relación a la estructura fija 25, por ejemplo para ajustar la distancia de cerrado entre la primera y la segunda parte relativamente desplazable 20,30, por ejemplo, para asegurar el manejo adecuado del
35 ingrediente o cápsula 2 insertado entre ellas. Algunos ejemplos de dicha posición hidráulica se describen en EP 2 142 054.

La realización ejemplar de la máquina 1 según la invención tiene un conducto para ingrediente 95,96 con una porción de inserción 95 para insertar el ingrediente 2 en el módulo procesador 10 y una porción de evacuación 96 para evacuar
40 el ingrediente 2 de la misma.

La puerta del ingrediente 90 se asocia con el conducto del ingrediente 95,96 y se activa con el motor 51, por ejemplo a través de la segunda parte desplazable 30, entre una posición de apertura (fig. 1) y una posición de cierre (fig. 2) del
45 conducto 95,96.

La puerta 90, por ejemplo un miembro en forma de placa, por lo general, se puede activar en dirección horizontal. La parte desplazable 30 se puede desplazar de forma opcional en dirección horizontal. De forma alternativa, la puerta se
50 puede convertir en orientable en combinación con una segunda parte desplazable de forma lineal, o viceversa. En este último caso se convierte un movimiento lineal en un movimiento giratorio, o viceversa, mediante el mecanismo de conversión mecánica intermedia, por ejemplo sólo mediante una rueda y un soporte de apoyo.

La puerta 90 se puede configurar para contener el ingrediente 2 en la posición de cierre, en especial si se encuentra dentro de una cápsula, y para liberar el ingrediente 2 dentro o fuera del conducto 95, 96 cuando la puerta 90 pasa a
55 la posición de apertura.

En la posición de transferencia (figs 1 y 1a), la máquina 1 puede tener guías 95a para guiar el borde de la cápsula 2" durante la inserción de la cápsula 2 en el módulo procesador 10. La cápsula 2 puede moverse a lo largo del conducto de inserción 95 bajo los efectos de la gravedad. Se puede contar con miembros de parada (no se muestran) para
60 mantener la cápsula 2 en una posición intermedia entre la primera y la segunda parte 20,30 hasta que estas partes 20,30 se mueven en conjunto para cerrar la cámara de procesado 21 alrededor de la cápsula 2. Cuando se separan las partes 20,30, la cápsula contenida en la cámara de procesado se evacúa a través del conducto de evacuación 96. En EP 1 646 305 y EP 2 205 133 se ilustran en más detalle algunos ejemplos adecuados del manejo de dicha cápsula, por ejemplo de la inserción hasta la evacuación y la activación de la parte primera y segunda y los miembros de
65 parada.

Por lo tanto, la máquina 1 puede incluir una carcasa externa 100 y se puede extender un conducto para los ingredientes 95,96 de esta carcasa externa 100 al módulo procesador de ingredientes 10, y la puerta 90 es desplazable a lo largo de una porción de carcasa 100, en general paralela a la misma, como se muestra en las figs 1 y 2.

5 De acuerdo con la invención, la máquina 1 tiene un marco de transmisión 200 que es un componente integral en el que se montan directamente el motor 51 y los miembros de transmisión 52.

A continuación se describirá en detalle la relación entre la parte desplazable 30, el marco de transmisión 200, el motor 51,51', los miembros de transmisión 52 mostrados en las figs 1 a 4.

10 En la realización ejemplar ilustrada en las figuras del apéndice, el marco 200 se integra con la primera parte 20 de la unidad procesadora. El marco 200 puede o no estar fijado directamente en una carcasa o estructura fija de la máquina 1. De forma alternativa, en una realización menos preferida, el marco de transmisión y la primera parte son componentes distintos que pueden o no estar fijados directamente el uno al otro. El marco de transmisión puede estar fijo o integrado con una carcasa de la máquina de bebidas.

15 Como se ilustra, la parte desplazable 30 puede estar montada en la primera parte 20 a través de la abertura 30', en particular, montada de forma corrediza o rotatoria. Por lo tanto, la parte desplazable 30 se monta de forma desplazable en la primera parte 20 del marco de transmisión 200 a través de la primera parte integral 20.

20 El marco de transmisión 200 tiene una parte de fijación que conforma una base integral 201 para fijar un marco del motor, como una carcasa de motor (512) del motor 51' (fig. 4). El motor 51' puede estar fijado a la base 201 mediante tornillos que se extienden a través de orificios de paso 201a en una base 201.

25 El motor 51' tiene un par de conectores eléctricos 501 para conectarlo y controlarlo. Por ejemplo, el motor 51' es un motor síncrono o un motor de corriente continua (DC). El motor 51' tiene un eje o árbol de transmisión 510 en el que se asegura un engranaje de tornillo sin fin 511, por ejemplo metiéndolo a la fuerza. El eje o árbol 510 se extiende a través del orificio de paso 201b en la base 201. En una realización menos preferida se puede contar con un rodamiento adicional entre la base y el eje o árbol. De forma alternativa, el motor se puede asegurar a la base sólo o principalmente con el eje o árbol, en cuyo caso es preferible que haya un rodamiento entre el eje o árbol y la base.

30 El marco de transmisión 200 tiene partes de rodamiento para sujetar y posicionar los elementos de transmisión 202,206.

35 Un primer engranaje con la forma de una rueda dentada 521,521' se acopla con el engranaje de tornillo sin fin 511 y se integra o se fija al árbol 522. Se sitúa un cojinete liso entre el árbol 522 y la parte rodamiento 202 del marco de transmisión 200. Para facilitar el montaje, el árbol 522 se puede encajar de forma sencilla en la parte rodamiento 202 del marco de transmisión 200.

40 También se fija o integra una rueda dentada 523 en el árbol 522 y se acopla con la segunda rueda dentada 524. La rueda dentada 523 es más pequeña que la rueda 521,521' para reducir la velocidad general de relación de transmisión y aumentar la relación de transmisión de fuerza. La segunda rueda dentada 524 se puede montar en el perno o el árbol 206 del marco de transmisión 200. El perno o árbol 206 puede conformar un cojinete liso con la abertura 526 en la rueda 524. A la vista de la amplitud de movimiento al final de la cadena de transmisión 521,521', 523, 524 de esta realización particular, un sector de la rueda 524, por ejemplo un sector de alrededor de 90°, puede bastar para transmitir todo el desplazamiento convertido del motor 51,51' a la parte desplazable 30.

45 La rueda 524 y la (segunda) parte desplazable 30 están conectadas mediante un montaje de árbol de levas 34 y seguidor de levas 525 para convertir el desplazamiento giratorio de la rueda 524 en desplazamiento de traslación de la parte 30.

Se contemplan varias alternativas respecto al tipo de cadena de transmisión y rodamiento.

50 En particular, se pueden adaptar la velocidad de transmisión y las relaciones de fuerza como se requiera para cada realización particular. Por ejemplo, la primera rueda 521 que se muestra en las figs 1 a 2a es más pequeña que la primera rueda 521' de las figs 3 y 4. Se deduce que la velocidad de transmisión de la realización mostrada en las figs 1 a 2a será mayor que la velocidad de transmisión de la realización modificada mostrada en las figs 3 y 4. Para obtener la misma velocidad y fuerza de desplazamiento de la parte desplazable 30, el motor 51 tendrá las dimensiones necesarias para lograr un mejor acople a menor velocidad que el motor 51', que tendrá las dimensiones para lograr un acople menor a mayor velocidad.

60 En general, los miembros de transmisión mecánica del motor a la (segunda) parte desplazable tendrán una relación de transmisión general entre 1:10 y 1:5000.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina (1) para preparar una bebida que comprende:

- 5 - una primera parte (20) y una segunda parte (30) desplazable relativa a la primera parte;
- un motor (51,51') que tiene un miembro de transmisión (510,511) como un eje giratorio de transmisión;
- 10 - uno o más miembros de transmisión mecánica (52;521-523;524-526) para transmitir un movimiento del miembro de transmisión a la parte desplazable (30) para mover la parte desplazable; y
- un marco de transmisión (200) para sostener el motor y dichos miembros de transmisión desplazables (uno o más),
- 15 donde el marco de transmisión es un componente integral (200) que conforma un elemento de apoyo mecánico individual en el que se montan directamente el motor y dichos miembros de transmisión (uno o más), y donde la segunda parte (30) coopera con la primera parte (20) para conformar un módulo procesador de ingredientes (10), y el motor (51,51') puede desplazar relativamente la parte desplazable (30) desde una posición para contener un ingrediente (2) en el módulo procesador hasta una posición de transferencia para insertar dicho ingrediente en el módulo procesador o para la evacuación del mismo del módulo procesador.

2. La máquina de la reivindicación 1, donde la parte desplazable (30) se monta en el marco de transmisión (200), en particular de forma corrediza o rotatoria.

3. La máquina de la reivindicación 1 o 2, donde el marco de transmisión (200) tiene:

- 25 - una parte rodamiento (201) para contener dicho miembro de transmisión (510,511) y permitir los movimientos del mismo relativos al marco de transmisión para mover la parte desplazable (30) mediante el miembro de transmisión (510,511) a través de los miembros de transmisión mecánica desplazables; y
- 30 - una parte de fijación para fijar un marco de motor, como una carcasa de motor (512), y dicha parte de fijación tiene en particular una base integral (201) para albergar el marco del motor.

4. La máquina de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el marco de transmisión (200) tiene una o más partes rodamiento (202,206), en particular partes que delimitan superficies de rodamiento, para sostener dichos miembros de transmisión mecánica (uno o más) (521-523;524-526) y permitir los movimientos de los mismos relativos al marco de transmisión para que el miembro de transmisión mueva la parte desplazable (30) a través del miembro o miembros de transmisión mecánica desplazable (510.511).

5. La máquina de la reivindicación 4, donde cada uno de estos miembros de transmisión mecánica (uno o más) (521-523;524-526) se conecta directamente al marco de transmisión (200) mediante una parte rodamiento (202,206) seleccionada a partir de cojinetes lisos, cojinetes de elementos rodantes, cojinetes fluidos, cojinetes magnéticos y cojinetes de flexión.

6. La máquina de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dichos miembros de transmisión mecánica (uno o más) comprenden al menos uno de los engranajes, como engranajes de fricción, engranajes cilíndricos (521, 521', 523, 524), engranajes helicoidales, engranajes cónicos y engranajes de tornillo sin fin, y engranajes de piñón cremallera.

7. La máquina de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dichos miembros de transmisión mecánica (uno o más) comprenden al menos un árbol de levas o seguidor de levas (525), en particular mediante la conexión de dichos miembros de transmisión mecánica con dicha parte desplazable (30).

8. La máquina de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el miembro de transmisión forma o está fijado a un engranaje de tornillo sin fin (511) que se acopla con un primer engranaje (521, 521') como uno de dichos miembros de transmisión mecánica.

9. La máquina de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dichos miembros de transmisión mecánica comprenden un primer engranaje (521, 521') que se acopla con un segundo engranaje (524) directa o indirectamente mediante un engranaje intermedio (523), y en particular dicho segundo engranaje (524) se acopla con dicha parte desplazable (30) a través de un montaje con un árbol de levas (34) y un seguidor de levas (525).

10. La máquina de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde dichos miembros de transmisión mecánica tienen una relación de transmisión de al menos 1:2, en particular entre 1:3 y 1:10, como 1:4 a 1:8.

11. La máquina de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el marco de transmisión (200) se fija directa o indirectamente a una carcasa (100) de la máquina.

- 5 12. La máquina de la reivindicación 1-11, donde el módulo procesador de ingredientes (10) comprende o se asocia a un montaje para el manejo de cápsulas de ingredientes, en particular un montaje (95) para recibir y situar una cápsula de ingrediente en el módulo procesador, y un montaje (96) para evacuar una cápsula del módulo procesador, y dicho módulo procesador puede comprender un abridor de cápsulas para abrir una cápsula en el módulo procesador.
- 10 13. La máquina de cualquiera de las reivindicaciones de 11 a 12, donde la primera parte (20) comprende una porción (25) que se fija al marco de transmisión (200), en particular una porción (25) que se integra con el marco de transmisión, y la primera parte (20) comprende de forma opcional una parte desplazable (26) para cerrar herméticamente dicho ingrediente (2) dentro del módulo procesador (10).
14. El uso de una cápsula de ingrediente (2) para una máquina (1) como se define en cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

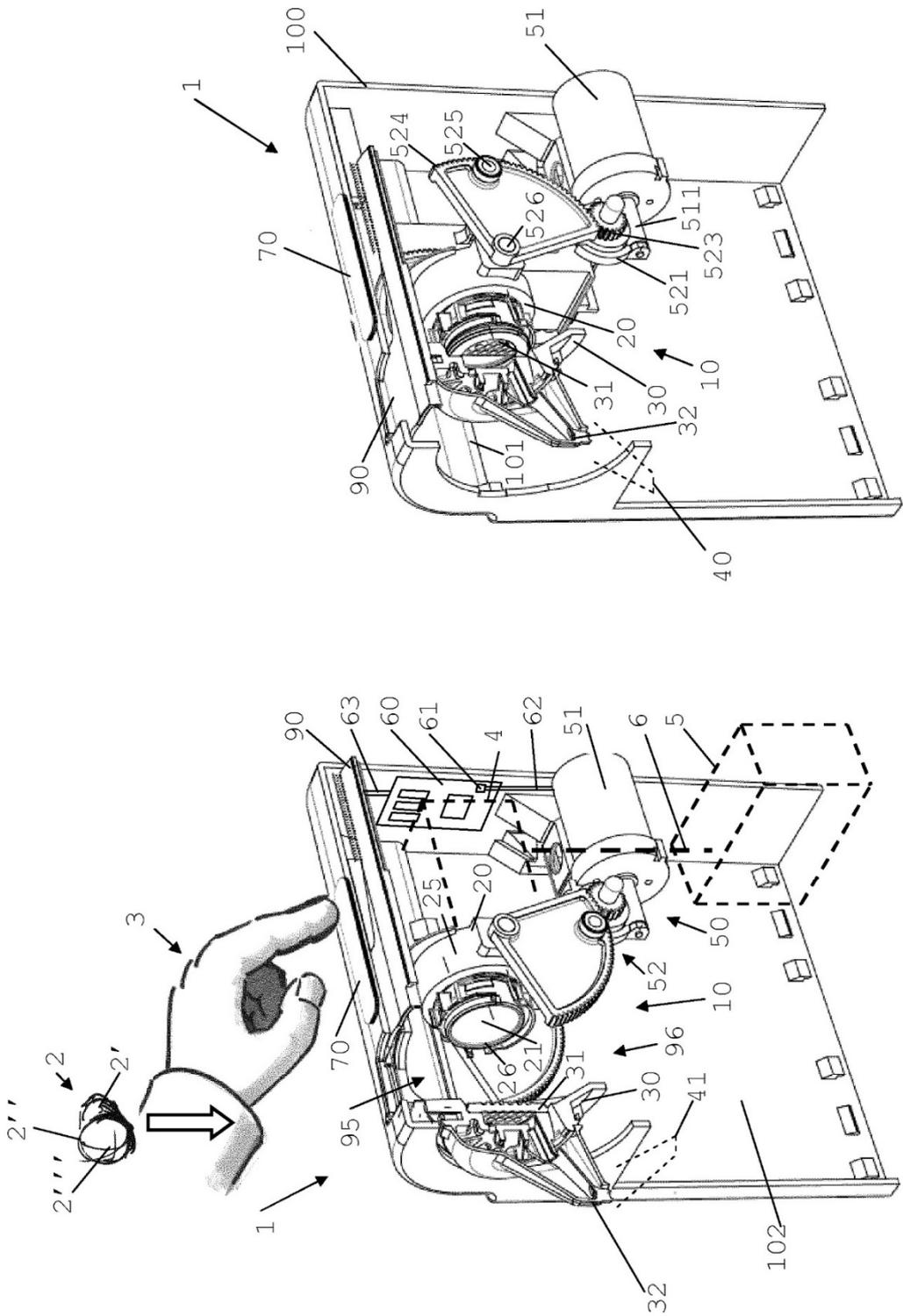


Fig. 2

Fig. 1

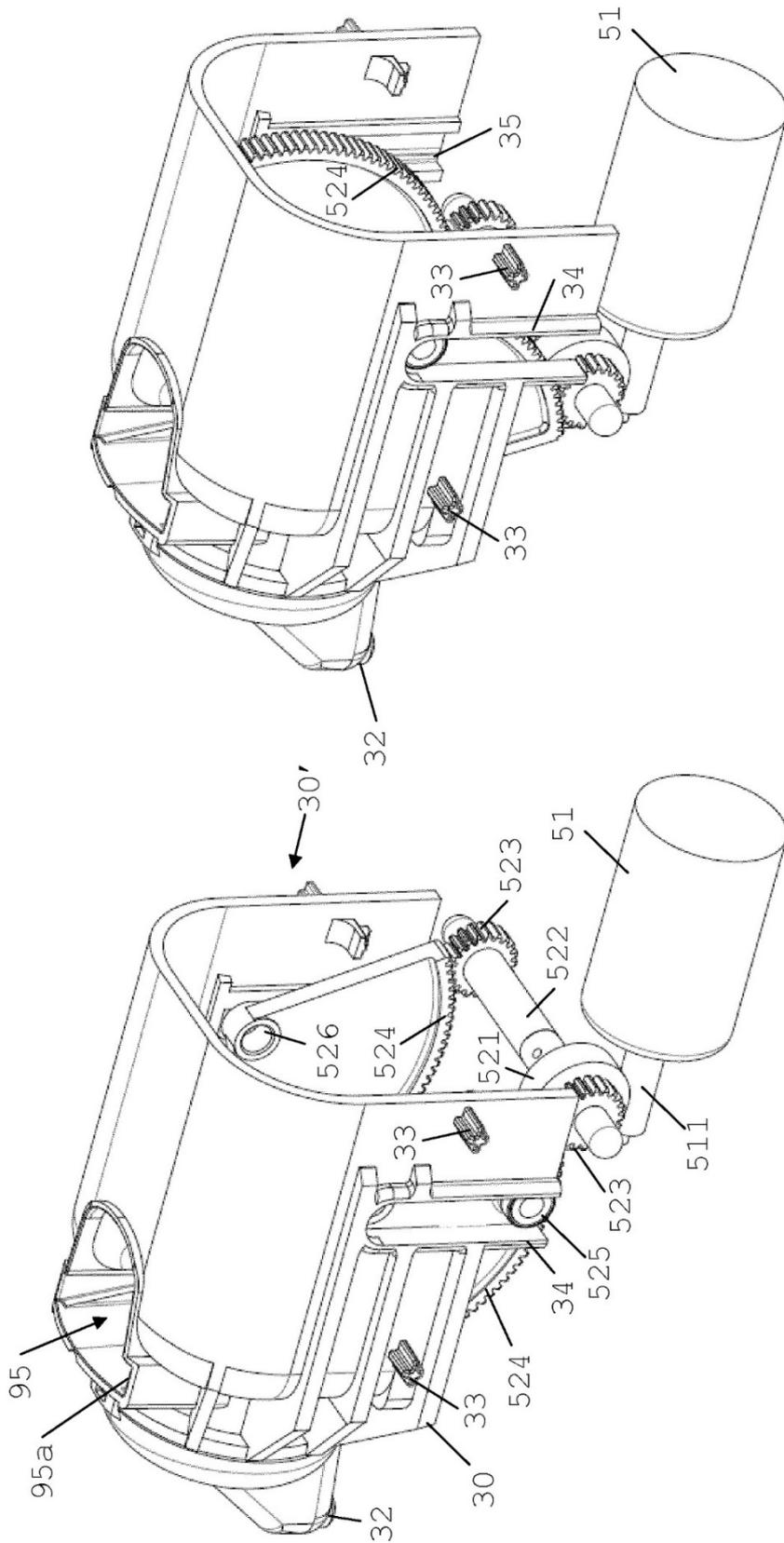


Fig. 2a

Fig. 1a

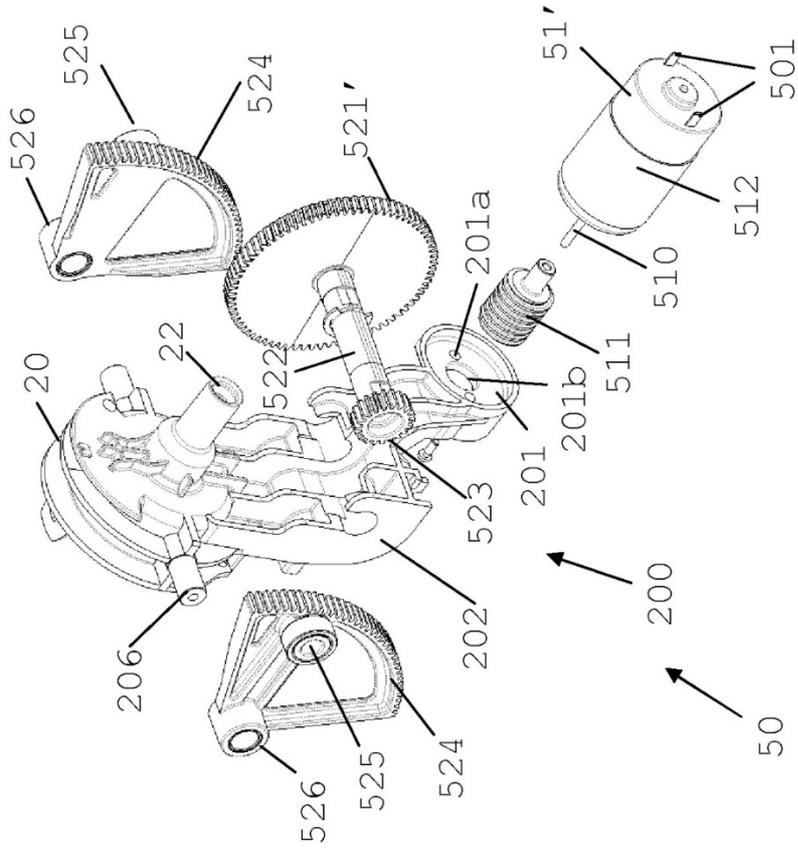


Fig. 4

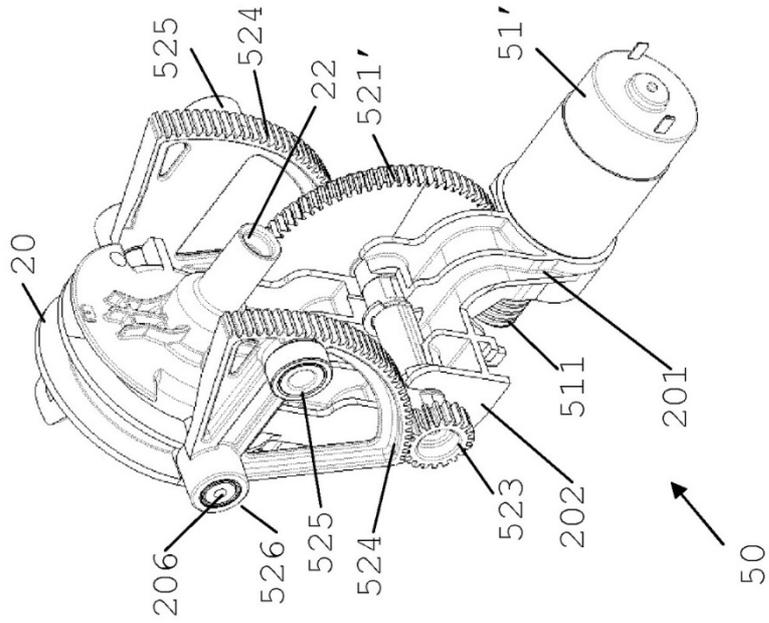


Fig. 3