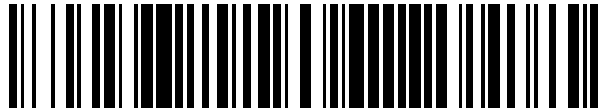


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 457 567**

51 Int. Cl.:

A47J 31/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2010 E 10715771 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.03.2014 EP 2416683**

54 Título: **Dispositivo de preparación de bebida que tiene un mecanismo de cierre con medios de desmultiplicación de fuerza**

30 Prioridad:

09.04.2009 EP 09157751

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

28.04.2014

73 Titular/es:

**NESTEC S.A. (100.0%)
Avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH**

72 Inventor/es:

**DENISART, JEAN-LUC;
AZOUZ, AHMED;
BAUDET, LARRY SACHA y
SPIEGEL, AKOS**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 457 567 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

Dispositivo de preparación de bebida que tiene un mecanismo de cierre con medios de desmultiplicación de fuerza

Campo de la invención

5 La invención se refiere a un dispositivo para preparar una bebida a partir de un ingrediente alimenticio proporcionado al dispositivo dentro de una cápsula. De forma más particular, la invención se refiere a dicho dispositivo que comprende un mecanismo de cierre mejorado para encerrar la cápsula, dicho mecanismo de cierre comprendiendo unos medios de desmultiplicación de fuerza para regular la fuerza de cierre aplicada por un operador, la cual es necesaria para encerrar una cápsula dentro del dispositivo.

Antecedentes de la invención

15 Son bien conocidos los dispositivos para preparar una bebida mediante la inyección de un fluido presurizado en una cápsula, en especial en el campo de la producción de bebidas de café o del tipo café. Adicionalmente, otras sustancias tales como ingredientes de chocolate o leche se pueden extraer o disolver para formar una bebida. Las ventajas de dicho sistema son en particular la conservación y la frescura de los ingredientes, así como la posibilidad de facilitar las operaciones cuando se prepara la bebida.

20 El método de preparar las bebidas usando dicho dispositivo es en principio como sigue. La cápsula de manera habitual se introduce primero en una cámara de recepción de cápsula o en un receptáculo del dispositivo de preparación de bebida. Después de eso, unos medios de inyección de agua, tales como una aguja conectada al suministro de líquido del dispositivo, se introducen a través o perforan una cara de una cápsula para inyectar líquido caliente o frío, a fin de hacer que el líquido interactúe con los ingredientes en el interior de la cápsula. La bebida líquida que resulta a partir de esta interacción se descarga entonces a través de una cara de entrega de la cápsula. Por ejemplo, la cara de entrega se abre debido a la presión interna de la cápsula generada mediante la inyección de líquido o, de una manera alternativa, la cara ya es impermeable por virtud de su estructura.

30 Debería entenderse que la interacción entre el líquido y los ingredientes en el interior de la cápsula puede ser disolución, extracción, dilución, mezclado o cualesquier otras interacciones a fin de preparar una bebida por medio de ingredientes provistos en el interior de la cápsula.

35 El término "cápsula" significa cualquier clase de ingredientes alimenticios envasados en porciones tales como un recipiente de plástico y/o de aluminio para alimentos, una monodosis de papel de filtro o una combinación de los mismos.

40 En general, un dispositivo para aplicar el principio de interacción descrito a grandes rasgos anteriormente, de producción de bebida está equipado con un mecanismo de cierre a fin de permite un cerramiento de la cápsula en el interior del receptáculo del dispositivo. Dicho mecanismo de cierre comprende de manera habitual por lo menos dos elementos de cerramiento, los cuales se pueden mover el uno de manera relativa al otro y en el que los elementos de cerramiento pueden adoptar una posición abierta de introducción para introducir una cápsula en el receptáculo del dispositivo y una posición cerrada de cerramiento para encerrar la cápsula en el interior del receptáculo del dispositivo. En la posición de cerramiento, la cápsula se sitúa de manera habitual en estanqueidad a los fluidos con presión, con los elementos de cerramiento, los cuales comprenden medios de inyección de agua para suministrar agua en la cápsula. Para hacer funcionar dicho mecanismo de cierre, el mecanismo comprende de manera habitual unos medios de palanca, los cuales permiten a un usuario transmitir una fuerza desde el operador a los elementos de cerramiento a fin de encerrar la cápsula en el interior del receptáculo.

50 El documento EP 1859712 A1 se refiere a un dispositivo conocido a partir de la técnica anterior.

El documento WO 2005/004683 se refiere por ejemplo a un dispositivo para extraer una cápsula que comprende un mecanismo de junta de rótula vinculada de una manera directa a una palanca del dispositivo a fin de encerrar una cápsula por medio de un primer elemento de cerramiento, el cual es móvil respecto a un segundo elemento de cerramiento.

55 La realización divulgada del dispositivo padece sin embargo del inconveniente de que se requiere una elevada fuerza en la palanca para cerrar el cabezal de extracción. De este modo, se debe superar la presión que permanece en la cápsula para pasar el punto duro del mecanismo de junta de rótula. Además, el sellado con goma proporciona una fuerza elástica que se ha de superar cuando la parte de inyección se presiona sobre la cápsula, la cual se ha de contrarrestar en la abertura.

60 Es por lo tanto deseable proporcionar unos medios desmultiplicadores de fuerza que sean adecuados para variar una relación de transmisión entre la palanca y los elementos de cerramiento a fin de facilitar el movimiento de cierre de la palanca.

65

El documento WO 2007/135136 se refiere por ejemplo a tal dispositivo que tiene un mecanismo de cierre que comprende unos medios de transmisión de fuerza adicionales vinculados a la palanca y dispuestos para desmultiplicar la fuerza aplicada por la palanca sobre un mecanismo de junta de rótula que compensa por el incremento de la fuerza necesaria para cerrar las partes de sujeción sobre la cápsula. De este modo, la palanca está unida a unos vástagos intermedios de conexión para amplificar la fuerza de la palanca aplicada sobre el primer eje de la junta de rótula. Las dimensiones de los vástagos y las posiciones de los ejes están diseñadas de este modo de una manera específica para proporcionar una amplificación constante de la fuerza. En el documento WO 2007/135136, la trayectoria angular de la palanca debe ser relativamente alta, en particular de por lo menos 90 grados desde una abertura completa del cabezal que permite la introducción de una cápsula hasta el cierre completo del cabezal sobre la cápsula de una manera estanca a los fluidos. En otras palabras, el usuario debe estirar la palanca a aproximadamente 90 grados para abrir el cabezal de una manera completa y debe ser capaz de introducir una cápsula entre los elementos de sujeción o extraer un portador de cápsula desde el cabezal (o bien de una manera manual o bien mediante unos medios de expulsión de la cápsula).

Por ejemplo, cuando se sitúa el dispositivo en un área confinada (por ejemplo, en una cocina pequeña o en un nicho debajo de un armario), es deseable reducir la amplitud del movimiento de la palanca y asegurar el funcionamiento completo y despejado del dispositivo en dicha área.

Por lo tanto, hay una necesidad para proponer una solución consistente en volver el cierre aún más fácil. También hay una necesidad para reducir la trayectoria angular de la palanca de manera que la abertura / cierre se puede hacer más sencilla y con mucha menos manipulación.

La presente invención tiene por lo tanto como objetivo el proporcionar una solución a los problemas descritos anteriormente.

La invención también tiene como objetivo otros objetos y de una manera particular la solución de otros problemas tal como aparecerán en el resto de la presente descripción.

Objeto y sumario de la invención

La invención propone un dispositivo para preparar una bebida a partir de una sustancia alimenticia contenida en una cápsula tal como se define en la reivindicación 1.

En un modo preferido de la invención, los medios de desmultiplicación conectan la palanca a los medios de bloqueo mediante un mecanismo de tipo por leva que conforma una instalación de deslizamiento libre, el cual está diseñado tal que la distancia (B) de la palanca que actúa sobre los medios de desmultiplicación (11) se reduce de una manera progresiva junto con el movimiento de cierre de la palanca.

El mecanismo de cierre del dispositivo se puede usar para encerrar la cápsula de una manera selectiva en el interior del receptáculo del dispositivo, por medio de un desplazamiento relativo del primer y segundo elemento de cerramiento que define el receptáculo de la cámara de recepción de la cápsula del dispositivo. El mecanismo de cierre puede adoptar una posición abierta de introducción para introducir una cápsula en el receptáculo y una posición cerrada de inyección para encerrar la cápsula en el interior del receptáculo. Además, los elementos de cerramiento del mecanismo de cierre están diseñados para ser movidos entre dicha posición abierta de introducción y dicha posición cerrada de inyección. En consecuencia, mediante el uso del mecanismo de cierre, la cápsula proporcionada al receptáculo del dispositivo se puede encerrar de una manera efectiva entre dichos elementos de cierre y de este modo se puede perforar de una manera efectiva por el elemento de inyección del dispositivo conectado a uno de los elementos de cerramiento. Dicho elemento de inyección puede ser una aguja diseñada para perforar una cara superior de la cápsula que está conectada en consecuencia a la superior de dicho elemento de cerramiento.

Cuando el mecanismo de cierre está en la posición abierta de introducción, los elementos de cerramiento se separan el uno del otro a fin de permitir la introducción de la cápsula dentro del receptáculo. Para encerrar la cápsula en el interior del receptáculo, se puede accionar el mecanismo de cierre de modo que se permite un movimiento relativo de los dos elementos de cerramiento. Durante dicha operación del mecanismo de cierre a fin de encerrar la cápsula, los elementos de cerramiento se aproximan el uno con respecto al otro. Un primer elemento de cerramiento se monta de una manera preferida en relación al cabezal (por ejemplo, a un chasis del cabezal) y conectado al mecanismo de cierre. De una manera preferida, el segundo elemento de cerramiento está fijo en relación con el cabezal de extracción. De una manera más preferida, el primer elemento de cerramiento es un elemento de cerramiento superior conectado al mecanismo de cierre mientras el segundo elemento de cerramiento es un elemento inferior. El segundo elemento de cerramiento puede estar fijado de una manera extraíble al cabezal para facilitar la introducción de la cápsula en el receptáculo lejos del cabezal.

Puesto que el mecanismo de cierre comprende además los medios de desmultiplicación de fuerza, se puede reducir de una manera efectiva la fuerza manual necesaria sobre la palanca para encerrar la cápsula entre los elementos de cerramiento del receptáculo, durante el movimiento de cierre actual. Además, puesto que los medios de

desmultiplicación de fuerza son un mecanismo del tipo por leva que conforma una instalación de deslizamiento libre, se puede reducir de una manera efectiva la trayectoria angular de la palanca.

Los medios de desmultiplicación de fuerza están diseñados de este modo para variar la relación de transmisión del mecanismo de cierre. De este modo, debería entenderse que el término “relación de transmisión” se refiere aquí a la relación entre dos fuerzas medidas en dos componentes de un sistema mecánico vinculados de una manera mecánica. En particular, la relación de transmisión desde la fuerza de accionamiento sobre la palanca hasta la fuerza de cierre que aparece entre los elementos de cerramiento, varía de una manera continua y monótona a lo largo del intervalo de movimiento de estos dichos componentes. De una manera preferida, la relación de transmisión entre la fuerza de accionamiento y la fuerza de cierre es la mayor en la posición abierta de la palanca y es la menor en la posición cerrada de la palanca. De este modo se facilita al usuario el cierre del dispositivo en gran medida, en particular en la etapa final del cierre donde se requiere la mayor fuerza de cierre para proporcionar un cierre asegurado.

La variación de la relación de transmisión proporciona una variación de la relación de desplazamiento de tal manera que el desplazamiento del punto de accionamiento de la palanca al desplazamiento relativo de los elementos de cerramiento, varía de una manera continua y monótona a lo largo del intervalo de movimiento de estos dichos componentes. De una manera preferida, la relación de desplazamiento entre el desplazamiento de accionamiento y el desplazamiento de cierre es el menor en la posición abierta de la palanca y es el mayor en la posición cerrada de la palanca.

Por lo tanto, no sólo se facilita el movimiento de cierre de la palanca y de este modo, el cerramiento de la cápsula entre los elementos de cerramiento, sino que también el movimiento de abertura de la palanca cuando un usuario intente separar los elementos de cerramiento el uno con respecto al otro.

Además, debido a la instalación de deslizamiento de los medios de desmultiplicación de fuerza, se minimiza la trayectoria angular necesaria de la palanca usada para encerrar la cápsula al llevar los elementos de cerramiento a su posición de inyección. En consecuencia, un operador puede encerrar la cápsula en el interior del receptáculo del dispositivo por medio de un movimiento rotativo relativamente corto de la palanca con respecto al dispositivo.

En consecuencia, la palanca del mecanismo de cierre se puede manipular con uno o dos dedos de una forma muy sencilla, solo con empujar la palanca menos de 65 grados. De este modo, se consigue un cerramiento de la cápsula más cómodo en el interior del receptáculo del dispositivo y por lo tanto, se puede mejorar de una manera significativa la funcionalidad del dispositivo en un área confinada (por ejemplo, en una cocina pequeña o en un nicho debajo de un armario).

Se han de entender los “medios de bloqueo” como un mecanismo que permite cerrar los elementos de cerramiento sobre la cápsula en una posición bloqueada de una manera estable. En una realización preferida, los medios de bloqueo del mecanismo de cierre es un mecanismo de junta de rótula que comprende dos vástagos, por ejemplo, un vástago superior y uno inferior, conectados mediante un eje. De este modo es posible proporcionar un mecanismo de cierre que ocupe poco espacio, el cual está conectado por lo menos a un primero de los elementos de cerramiento. El segundo elemento de cerramiento está provisto de una manera preferida en una posición fijada en el interior del cabezal de extracción del dispositivo. Por lo tanto, se permite un movimiento relativo del primer y el segundo elemento de cerramiento. En otras posibles realizaciones, otros medios de bloqueo pueden sustituir el mecanismo de junta de rótula tal como un mecanismo con ganchos y retenes, o una excéntrica para cerrar los dos elementos de cerramiento en la posición estable de cierre sobre la cápsula.

La instalación deslizante puede estar formada por una trayectoria de leva que conecta la palanca y un elemento de extensión y de conexión del mecanismo de junta de rótula tal como se define en la reivindicación 1, el cual está conectado de una manera preferida a un vástago superior del mecanismo de junta de rótula tal que un movimiento del elemento de extensión se transfiere de una manera directa a dicho vástago superior.

En una realización preferida, la trayectoria de leva es un rebaje lineal o curvado conformado en un elemento lateral de extensión de la palanca diseñado para guiar un movimiento lineal o curvado del eje de extensión y de conexión del elemento de extensión del mecanismo de junta de rótula.

De este modo, los medios de desmultiplicación de fuerza están diseñados de una manera preferida para variar una distancia entre el eje rotativo de la palanca y el eje de extensión y de conexión del mecanismo de junta de rótula. En particular, los medios de desmultiplicación de fuerza están diseñados de una manera preferida tal que la distancia entre el eje rotativo de la palanca y el eje de extensión y de conexión del mecanismo de junta de rótula disminuye junto con el movimiento de cierre de la palanca.

Puesto que dicha distancia disminuye mientras la palanca cierra, se compensa el desplazamiento de la palanca y de este modo, se consigue una trayectoria rotativa más pequeña de la palanca para el movimiento de cierre y de este modo, para transferir los elementos de cerramiento entre su posición abierta de introducción y su posición cerrada.

De esta manera, la trayectoria angular de la palanca necesaria para el movimiento respectivamente de cierre y abertura se mantiene de una manera preferida entre 20 y 65°.

5 En una realización preferida, el dispositivo comprende además unos medios de regulación conectados por lo menos a uno de dichos elementos de cerramiento a fin de regular la posición relativa de los elementos de cerramiento, en particular, para compensar por las variaciones de las tolerancias dimensionales. Además, los medios de regulación puede permitir además el control de la fuerza de cierre del mecanismo de cierre en la posición cerrada, en particular, cuando el mecanismo de cierre fuerza contra un elemento de impulsión elástico tal como una junta de goma elástica (por ejemplo, una capa o junta tórica) situado en el elemento de cerramiento.

10 En una realización preferida, el eje que conecta el vástago superior y el inferior es un medio regulable excéntrico. En consecuencia, al girar el eje excéntrico, se puede modificar la disposición y en particular la distancia entre el vástago superior y el inferior del mecanismo de junta de rótula.

15 En consecuencia, la fuerza de impulsión del mecanismo de junta de rótula cuando está en su posición cerrada se puede regular mediante el eje excéntrico y por lo tanto, la fuerza de impulsión del mecanismo de cierre cuando está en su posición cerrada se puede adaptar a las necesidades de un usuario del dispositivo.

20 Con un dispositivo de acuerdo con la presente invención, es posible permitir una interacción entre el líquido suministrado por el dispositivo y los ingredientes contenidos en una cápsula proporcionada al dispositivo a través de una abertura en el cabezal de extracción. En una realización preferida, la presión interna en el interior de la cápsula sellada, la cual se acumula debido al líquido suministrado a la cápsula, provoca que se abra una cara inferior de la cápsula y de este modo permite la salida de la bebida a preparar. De esta manera, la inyección del líquido proporcionado por el dispositivo tiene lugar en una cara superior de la cápsula, la cual puede ser perforada mediante un elemento de inyección del dispositivo situado de una manera preferida en el primer elemento de cerramiento. En una posible alternativa, la cápsula puede tener ya un puerto de entrada y la inyección de líquido se puede hacer al conectar un elemento de inyección tal como un tubo a un puerto de entrada de la cápsula. Como ya se ha descrito, la salida de la bebida a preparar tiene lugar en una cara inferior de la cápsula y de este modo, se permite un flujo directo del líquido. En consecuencia, se puede situar debajo de la cápsula un recipiente tal como una taza a fin de recibir la bebida a preparar.

35 Debería entenderse que el dispositivo funciona de una manera preferida con una cápsula que contiene ingredientes de café molido, café soluble, cacao, chocolate, té, leche y combinaciones de los mismos, los cuales pueden hacerse interactuar con el líquido inyectado dentro de la cápsula a fin de preparar una bebida. Los ingredientes enumerados pueden estar en forma de polvo o concentrado líquido. Además, la cápsula puede ser una cápsula cuya cara de entrega se abra después de que la cápsula se introduzca en el dispositivo.

Breve descripción de los dibujos

40 Características, ventajas y objetos adicionales de la presente invención serán evidentes para la persona experta en la materia cuando lea la siguiente descripción detallada de realizaciones de la presente invención, cuando se tome en conjunción con las figuras de los dibujos adjuntos.

La figura 1 muestra un dispositivo para preparar una bebida de acuerdo con la presente invención en vista lateral.

45 La figura 2 es una figura esquemática del mecanismo de cierre de acuerdo con la presente invención.

La figura 3 es una realización preferida del mecanismo de cierre de acuerdo con la presente invención, en la que los elementos de cerramiento están en su posición de introducción de la cápsula.

La figura 4 muestra la realización de acuerdo con la figura 3, en la que los elementos de cerramiento se han llevado casi a su posición cerrada.

50 La figura 5 muestra un dibujo de conjunto del cabezal de extracción de acuerdo con las figuras 2 y 3 en vista lateral en perspectiva.

Descripción detallada de las figuras

55 La figura 1 muestra un dispositivo de preparación de bebida 50 de acuerdo con la presente invención en vista lateral. El dispositivo 50 comprende una carcasa 50a que contiene por lo menos unos medios de calentamiento de agua 60, por ejemplo un hervidor, una bomba 70 y unos medios de control 80. Además el dispositivo comprende un depósito 40 conectado al dispositivo, un cabezal de extracción 20 y una base 50f, la cual está dotada de una manera preferida con pies para mantener erguido el dispositivo sobre los mismos de una manera estable. El dispositivo comprende además un puesto 50d para un receptáculo tal como una taza que tiene una superficie superior 50e dotada con una rejilla 50g sobre la cual se posiciona el receptáculo.

65 El depósito 40 está provisto a fin de suministrar líquido tal como agua a los medios de calentamiento 60 y la bomba 70, y por lo tanto al cabezal de extracción 20 del dispositivo 50. En el interior del cabezal de extracción 20, está provisto un elemento de inyección 18 (ver figura 3) el cual está conectado a la bomba 70. Por lo tanto, cuando se proporciona líquido a dicho elemento de inyección 18, se puede proveer una cápsula 24 perforada por el elemento

de inyección 18 de una manera eficaz con líquido y se puede preparar una bebida a partir de los ingredientes en el interior de la cápsula 24. De una manera preferida, el depósito 40 está conectado al dispositivo de una manera desmontable y tiene una entrada 40b a fin de llenar líquido dentro del depósito. El depósito está dotado de una manera preferida con un asidero 40a para facilitar la manipulación del depósito 40. De esta manera un usuario puede manipular el depósito 40 de una manera cómoda durante el rellenado de agua. Una salida 40c, la cual está situada de una manera preferida en el fondo del depósito 40, permite una conexión entre el depósito 40 y el dispositivo 50.

El cabezal de extracción 20 del dispositivo comprende un chasis sobre el cual está montada una palanca 21 conectada a un mecanismo de cierre 1 (ver figura 2) para encerrar la cápsula 24 en el dispositivo 50. El cabezal puede comprender además una palanca de control de bombeo 27 (u otros medios de accionamiento) para suministrar de una manera selectiva agua o bien fría o bien caliente al cabezal de extracción 20 y por lo tanto a la cápsula 24. La palanca 21 tal como se muestra en la figura 1 está en una posición cerrada, encerrando de ese modo la cápsula 24. La palanca de control 27 está conectada a una válvula tal como una válvula peristáltica para suministrar agua calentada o no calentada al cabezal. La palanca de control controla además el accionamiento de la bomba a través de por ejemplo conmutadores. Por lo tanto, la palanca de control 27 puede cambiarse desde una posición neutra a una primera posición eligiendo agua caliente o a una segunda posición eligiendo agua fría al mover la palanca de control 27 a la izquierda o a la derecha cuando se ve en dirección frontal-posterior del dispositivo 50. En consecuencia, un usuario puede elegir si proporcionar agua fría o caliente a la cápsula 24 proporcionada al dispositivo a fin de preparar una bebida fría o caliente. Para permitir el movimiento de la palanca de control 27, la carcasa 50a del dispositivo 50 está provista de una hendidura 27a en el cabezal de extracción 20.

Tal como puede verse en la figura 1, se puede introducir un portador de cápsula 30 dentro de la apertura 22 del cabezal de extracción 20 a fin de proporcionar una cápsula 24 alojada en una porción de taza 33 para recibir la cápsula 24 en una cavidad 25 de la porción y comprender una apertura inferior 24a para la entrega de la bebida (ver figura 3) del cabezal de extracción 20. Un asidero 32 está conectado al portador de cápsula 30 a fin de permitir una manipulación cómoda del portador de cápsula 30. Además, el portador de cápsula 30 está provisto con una cubierta frontal 31, la cual cubre la apertura 22 cuando se introduce el portador de cápsula dentro de dicha apertura 22.

El dispositivo comprende además un conmutador principal 50b y una pluralidad de indicadores de control 50c, los cuales pueden informar al usuario sobre el estado operativo del dispositivo 50.

La figura 2 es una figura esquemática del mecanismo de cierre 1 de acuerdo con la presente invención. El mecanismo de cierre 1 comprende una palanca 21, la cual puede rotarse alrededor de su eje rotativo L, el cual está fijado de una manera preferida al cabezal de extracción 20 (es decir, un chasis del cabezal). El punto de accionamiento P de la palanca 21 es el punto teórico en el cual el usuario agarra de una manera preferida la palanca 21 a fin de rotarla alrededor de su eje rotativo L.

Además, el mecanismo de cierre 1 comprende unos medios de bloqueo 13, los cuales se usan para permitir un movimiento relativo de los elementos de cerramiento 10a, 10b. Además, los medios de bloqueo 13 permiten situar el mecanismo de cierre en una posición bloqueada estable sin retorno cuando se va a encerrar una cápsula 24 (ver figura 3) por los elementos de cerramiento 10a, 10b. Los medios de bloqueo 13 están representados aquí por un mecanismo de junta de rótula, sin embargo podrían verse otros medios de bloqueo tales como un elemento excéntrico actuando sobre el elemento de cerramiento 10a.

El mecanismo de junta de rótula 13 comprende un vástago superior 14a, el cual es de una forma preferida un elemento con forma de L capaz de rotar sobre un eje rotativo K, el cual está dispuesto de una manera preferida fijamente, respecto al cabezal de extracción 20 del dispositivo. Además, el mecanismo de junta de rótula 13 comprende un vástago inferior 14b, el cual está conectado de una manera móvil al vástago superior 14a por medio de un eje 15. De este modo, el vástago inferior 14b está conectado de una manera pivotable a un primer elemento de cerramiento 10a del dispositivo mediante unos medios de pivote 16. El elemento de cerramiento 10a está conectado al cabezal de extracción 20 del dispositivo mediante unos medios de pivote 19. Los medios de pivote 16 del mecanismo de junta de rótula 13 se pueden situar en cualquier lugar entre la periferia y el centro del elemento 10a pero de una manera preferida distante de los medios de pivote 19 vinculando los dos elementos de cerramiento 10a, 10b. Debería señalarse que los medios de pivote 19 pueden tener además un grado de libertad en cualquier dirección axial (eje vertical y/u horizontal) para facilitar el posicionamiento del elemento de cerramiento 10a relativo al otro elemento de cerramiento 10b.

En una porción posterior de la palanca 21, es decir en la parte de la palanca 21, la cual se extiende desde el punto P más allá del eje rotativo L, el vástago superior 14a con forma de L está conectado a la palanca 21 por medio de un eje E. De este modo, el eje E está diseñado de una manera preferida para moverse respecto a la palanca 21 durante un movimiento rotativo de la palanca. En particular, el eje E está diseñado de una manera preferida para ser como un mecanismo de tipo leva, lo cual permite un acoplamiento de deslizamiento libre de la palanca 21 y el vástago superior 14a del mecanismo de junta de rótula 13. En consecuencia, varía una distancia B que se refiere a la distancia entre el eje E y el eje rotativo L de la palanca 21 durante el movimiento rotativo de la palanca 21 y el mecanismo de junta de rótula 13. De una manera preferida, la distancia B se reduce de una manera progresiva junto

ES 2 457 567 T3

con el movimiento de cierre de la palanca 21. Debería entenderse que los ejes rotativos L, E, K, 15, 16 y 19 del mecanismo de cierre 1 están dispuestos cada uno paralelo al otro.

5 Tal como se describe en la figura 2, el eje E que conecta la palanca 21 y el mecanismo de junta de rótula 13 está dispuesto de una manera preferida hacia atrás desde el eje rotativo L y K del mecanismo de cierre 1 y de este modo, más allá de un plano vertical Pv en el cual está dispuesto el eje L. En consecuencia, el eje E que conecta la palanca 21 y el mecanismo de junta de rótula 13 no está dispuesto de una manera preferida entre sus ejes rotativos L, K sino descentrado hacia atrás.

10 Durante una rotación de la palanca 21 sobre el eje L, se transmite una fuerza de cierre desde la palanca al mecanismo de junta de rótula 13 por medio de un eje E. En consecuencia, el mecanismo de junta de rótula 13 rota alrededor del eje K, transmitiendo de este modo una fuerza de cierre desde el mecanismo de junta de rótula 13 al elemento de cerramiento 10a por medio de pivotes 15 y 16. En consecuencia, el elemento de cerramiento 10a rota alrededor de los medios de pivote 19.

15 Debería señalarse que la dirección de movimiento de la palanca podría ser diferente de arriba abajo pero igualmente la palanca podría estar dispuesta en dirección de forma diferente tal que sea capaz de rotar a lo largo de un eje vertical.

20 La figura 3 muestra una realización preferida del interior del cabezal de extracción 20 del dispositivo 50 en una vista en sección transversal lateral, con lo cual el mecanismo de cierre 1 del dispositivo está en su posición abierta de introducción de cápsula.

25 En la realización mostrada, la cápsula 24 se proporciona al dispositivo 50 por medio de un portador de cápsula 30, el cual se introduce dentro de la apertura 22 del chasis 20 del cabezal de extracción (ver figura 1). Como resultado de la introducción del portador de cápsula en el chasis 20, dos elementos de cerramiento 10a, 10b están dispuestos de este modo a fin de encerrar la cápsula 24 en el interior de una cavidad 25 del cabezal de extracción 20. La cápsula 24 se encierra de este modo por un primer elemento de cerramiento 10a y un segundo elemento de cerramiento 10b. En esta realización preferida, dicho segundo elemento de cerramiento 10b comprende el portador de cápsula 30 y unos medios de guiado provistos en el interior de la apertura 22 del cabezal de extracción 20 a fin de mantener el portador de cápsula 30 introducido dentro de la apertura 22 en una posición fijada en el interior del cabezal de extracción 20. En otra realización preferida, en la que la cápsula 24 se introduce dentro de la apertura 22 y se proporciona de este modo a la cavidad 25 a mano, el segundo elemento de cerramiento 10b puede estar diseñado como medio de guiado para recibir de una manera directa la cápsula 24 proporcionada por un usuario. De este modo, en dicha otra realización preferida, una cápsula 24 también puede estar encerrada de una manera efectiva con un portador de cápsula 30 que esté ya en su lugar en el interior de la apertura 22.

35 El primer elemento de cerramiento 10a está conectado al mecanismo de cierre 1 a fin de permitir un movimiento relativo de los elementos de cerramiento 10a, 10b. Por lo tanto, el segundo elemento de cerramiento 10b se sitúa en una posición fijada en el interior de la apertura 22 del cabezal de extracción 20, mientras que el primer elemento de cerramiento 10a se puede mover en relación al segundo elemento de cerramiento 10b. De una manera preferida, se puede bajar el primer elemento de cerramiento 10a o, respectivamente elevarse, a fin de moverse hacia o, respectivamente alejarse del segundo elemento de cerramiento 10b. En consecuencia, los elementos de cerramiento 10a, 10b están diseñados para moverse entre una posición abierta de introducción tal como se muestra en la figura 3 en la cual una cápsula 24 o un portador de cápsula 30 que aloja dicha cápsula 24 se introduce dentro de la cavidad 25 del dispositivo y una posición cerrada de inyección (ver figura 4) en la cual la cápsula 24 se encierra y perfora por el elemento de aguja 11 provisto en uno de los elementos de cerramiento 10a, 10b. De este modo, el primer elemento de cerramiento 10a es el elemento de cerramiento superior y el segundo elemento de cerramiento 10b es el elemento de cerramiento inferior.

40 El mecanismo de cierre tal como se muestra en la figura 3 está en su estado abierto en el cual el elemento de cerramiento superior 10a está en su posición superior. Por lo tanto, se evita que la aguja de inyección 18a conectada a un suministro de líquido 18 y provista en el elemento de cerramiento superior 10a, perfore la cápsula 24, la cual está alojada en el porción de taza 33 del portador de cápsula 30.

55 A fin de permitir un movimiento relativo del elemento de cerramiento 10a, 10b, el mecanismo de cierre 1 conectado al elemento de cerramiento 10a comprende unos medios de pivotado 19 dispuestos en las proximidades de la pared posterior 17 del cabezal de extracción 20 y una capa 21 para accionar el mecanismo de cierre 1.

60 El mecanismo de cierre 1 tal como se muestra en la figura 2 comprende de una manera preferida un mecanismo de junta de rótula 13, el cual está conectado entre la palanca 21 y el elemento de cerramiento superior 10a. Por supuesto, se puede conectar cualquier otro mecanismo de cierre o transmisión por lo menos a uno de los elementos de cerramiento 10a, 10b a fin de permitir un movimiento relativo de los dos elementos de cerramiento 10a, 10b.

65 Como ya se ha descrito con respecto a la figura 2, el mecanismo de junta de rótula 13 comprende de una manera preferida un vástago superior 14a y un vástago inferior 14b, los cuales están conectados el uno al otro de una

manera móvil por medio de un eje 15. De este modo, un brazo 11b del vástago superior 14a con forma de L se extiende de una manera preferida al lado posterior del cabezal de extracción 20, es decir en la dirección de la pared posterior 17.

5 Como puede verse en la figura 3, el vástago superior del mecanismo de junta de rótula 13 está conectado a un elemento lateral de extensión 21a de la palanca 21 por unos medios de transmisión 11. Dichos medios de transmisión 11 comprenden una trayectoria de leva 11a conformada en el elemento lateral de extensión 21a de la palanca 21 y un eje de extensión E conectado con el brazo 11b del mecanismo de junta de rótula 13. De este modo, el eje de extensión E está dispuesto de una manera deslizante en el interior de la trayectoria de leva 11a a fin de transferir una fuerza ejercida sobre la palanca 21 al mecanismo de junta de rótula 13. El eje de extensión E puede estar conformado de forma estructural con dos resaltes que se extienden desde el par de brazos 11b y se acoplan en rebajes de la trayectoria de leva 11a provistos en la extensión de palanca 21a de la palanca (figura 5). En consecuencia, la trayectoria de leva 11a es de una manera preferida un rebaje lineal de diámetro y profundidad constante conformado en el elemento lateral de extensión 21a de la palanca 21. El rebaje lineal puede estar dotado con unos medios de retención para evitar que el eje guiado de extensión E respectivamente los medios de leva que conforman dicho eje E, abandonen la trayectoria de leva 11a.

20 Cuando un usuario del dispositivo pretende encerrar la cápsula 24 en el interior de la cavidad 25 y de este modo, entre los elementos de cerramiento 10a, 10b, la palanca 21 se acciona para llevarse desde la posición abierta de introducción como se muestra en la figura 3 a la posición cerrada de la palanca como se indica en las figuras 3 (referencia numérica 21' en líneas discontinuas) o 4 (referencia 21 en línea continua). De este modo, debido a la disposición deslizante sin engranajes de la invención, la trayectoria angular α se puede minimizar para permitir un procedimiento rápido y fácil de cierre y abertura. De una manera preferida, la trayectoria angular α está entre 25 y 65 grados.

25 Durante el proceso de cierre, el usuario presiona la palanca 21 hacia abajo tal como se indica por la flecha A1 en la figura 3 y la palanca 21 rota de este modo sobre su eje rotativo fijo L. En consecuencia, la fuerza aplicada sobre la palanca 21 se transmite por los medios de desmultiplicación de fuerza 11a, 11b desde la palanca 21 al mecanismo de junta de rótula 13 tal como se indica por la flecha A2. Por lo tanto, el mecanismo de junta de rótula 13 rota sobre su eje rotativo fijo K y por lo tanto, el vástago inferior 14b del mecanismo de junta de rótula 13 ejerce una fuerza de accionamiento hacia abajo sobre el elemento de cerramiento superior 10a, el cual rota el elemento de cerramiento 10a sobre los medios de pivote 19 a fin de encerrar la cápsula 24 en la cavidad 25.

35 Durante el movimiento de cierre, disminuye la distancia B (ver figura 4), la cual se define como la distancia entre el eje rotativo L de la palanca 21 y el eje de extensión E del mecanismo de junta de rótula 13, el cual se guía por la trayectoria de leva 11a. Por lo tanto, con el cierre progresivo de los medios de cierre 1, la relación de la distancia A, (ver figura 4) la cual se define como la distancia entre un punto de contacto P (mano del usuario) y el eje rotativo L de la palanca 21, y la distancia B se hace mayor. En consecuencia, en el inicio del movimiento de cierre, la relación de transmisión desde la palanca 21 al mecanismo de junta de rótula 13 es más pequeño que al final del movimiento de cierre.

40 Por lo tanto, en el inicio del movimiento de cierre, cuando se va a aplicar menos fuerza, se permite un movimiento relativo rápido del primer y el segundo elemento de cerramiento 10a, 10b, reduciendo de este modo la trayectoria angular α necesaria de la palanca 21.

45 La figura 4 se refiere a un estado en el que la palanca 21 está casi en su posición cerrada. De este modo, siendo dicho estado el estado en el cual se va a aplicar una fuerza máxima por el usuario para superar el punto duro del mecanismo de junta de rótula 13, es decir el punto detrás del cual el vástago superior e inferior 14a, 14b del mecanismo de junta de rótula 13 está enclavado de una manera estable. Además, la presión restante en la cápsula 24 se debe superar en dicho punto a fin de perforar una cara superior de la cápsula 24 por medio del elemento de aguja 18a.

50 Tal como puede verse en la figura 4, la distancia B que varía durante el movimiento de cierre debido a la trayectoria de leva 11a, y disminuye el eje de extensión E acoplado en ella cuando se compara con la posición abierta del mecanismo de cierre 1 tal como se muestra en la figura 3. En particular, la distancia B disminuye de una manera preferida continuamente durante el movimiento de cierre de la palanca 21.

55 Por lo tanto, los medios de desmultiplicación de fuerza 11a, 11b del mecanismo de cierre 1 están diseñados tal que la relación de desmultiplicación corresponde con la relación de las distancias indicadas en la figura 4 $A/B \times D/C$.

60 De este modo, tal como se muestra en la figura 4, la distancia D corresponde a la distancia entre el eje rotativo fijo K y el eje de extensión E del mecanismo de junta de rótula 13. Además, la distancia C corresponde a la distancia entre el eje K y el eje rotativo del eje 15 que conecta el vástago superior e inferior 14a, 14b del mecanismo de junta de rótula 13. De una manera preferida, las distancias C y D son distancias predeterminadas las cuales no se alteran durante el movimiento de abertura y cierre del mecanismo de cierre 1.

5 De acuerdo con la realización descrita, los medios de desmultiplicación de fuerza 11a, 11b permiten desmultiplicar la fuerza de cierre de la palanca 21, la cual ha de aplicarse por un operador del dispositivo. Dichos medios de desmultiplicación están dispuestos además para permitir de una manera particular, una elevada relación de desmultiplicación $A/B \times D/C$ al final del movimiento de cierre tal que en el estado del mecanismo de cierre 1 en el cual se ha de aplicar la fuerza más elevada aplicada por un operador humano, el accionamiento de la palanca 21 se vuelve extremadamente fácil.

10 La figura 5 se refiere a un dibujo de conjunto del cabezal de extracción 20. Tal como se puede ver en dicha figura, la palanca 21 comprende de una manera preferida dos elementos laterales de extensión 21a, los cuales están ambos dotados con trayectorias de leva 11a lineales en su superficie interna lateral. Hacia su lado exterior, los elementos de extensión 21a comprenden cada uno un árbol saliente que conforma el eje rotativo L de la palanca 21. A fin de proporcionar un soporte rotativo estable de la palanca 21, dichos árboles están soportados por unos orificios de soporte dedicados L1 provistos en el cabezal de extracción 20.

15 El vástago superior 14a del mecanismo de junta de rótula 13 comprende de una manera preferida dos brazos 11b que se extienden hacia atrás desde cuyas superficies laterales externas sobresale una leva circular. Dicha leva está diseñada para ser guiada en el interior de la trayectoria de leva 11a de la palanca 21, conformando de este modo el eje rotativo E del mecanismo de junta de rótula 13 (ver figura 4).

20 Además, el vástago superior 14a comprende de una manera preferida un orificio 17a dentro del cual un eje 17 está conectado conformando de este modo el eje rotativo K tal como se muestra en la figura 4. El eje 17 está soportado de una manera fija mediante un orificio de soporte dedicado K1 provisto en el cabezal de extracción 20.

25 Tal como puede verse en la figura 4, el dispositivo puede comprender además unos medios de regulación 23 para variar la fuerza de cierre de los elementos de cerramiento 10a, 10b en la posición cerrada del mecanismo de cierre 1 tal como se describe en la solicitud europea pendiente 07 123 482.7.

30 Aunque la presente invención se haya descrito con referencia a unas realizaciones preferidas de la misma, se pueden hacer muchas modificaciones y alternaciones por una persona con conocimientos ordinarios en la técnica sin separarse del ámbito de esta invención, el cual está definido por las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, cualquier otro mecanismo de cierre se puede aplicar a fin de conectar los medios de desmultiplicación de fuerza al elemento de cerramiento superior 10a. Además, el elemento de cerramiento inferior 10b puede ser cualquier elemento por debajo del elemento de cerramiento superior 10a el cual está provisto en el cabezal de extracción 20 y adecuado para encerrar una cápsula 24. El diseño de los elementos de cerramiento 10a, 10b puede variar así mismo a fin de cumplir diferentes requerimientos en relación a las condiciones de inyección de las bebidas que se van a preparar mediante la perforación de la cápsula 24. También puede ser así mismo posible proporcionar más de 35 dos elementos de cerramiento a fin de encerrar una cápsula o similar en el interior de un receptáculo del dispositivo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo (50) para preparar una bebida a partir de una sustancia alimenticia contenida en una cápsula (24) al alimentar un líquido dentro de la cápsula (24) proporcionada al dispositivo (50), comprendiendo dicho dispositivo un cabezal de extracción (20) el cual comprende:
- un primer y un segundo elementos de cerramiento (10a, 10b) que delimitan un receptáculo (25) para encerrar una cápsula (24),
 10 un mecanismo de cierre (1) para actuar en por lo menos uno (10a) de los elementos de cerramiento (10a, 10b) en un desplazamiento relativo de los elementos de cerramiento, entre una posición abierta del receptáculo (25) y una posición cerrada del receptáculo (25) con la cápsula posicionada dentro del mismo,
 el mecanismo de cierre (1) comprendiendo además unos medios de bloqueo (13), una palanca (21) y unos medios de desmultiplicación de fuerza (11) para transmitir un movimiento de la palanca (21) al desplazamiento relativo de los elementos de cerramiento (10a, 10b),
 15 en el que los medios de bloqueo (13) son un mecanismo de junta de rótula conectado a por lo menos uno de los elementos de cerramiento (10a, 10b), y
 en el que los medios de desmultiplicación (11) están diseñados para variar una relación de transmisión del mecanismo de cierre (1) que actúa entre la palanca (21) y por lo menos uno (10a) de los elementos de cerramiento (10a, 10b), caracterizado por el hecho de que,
 20 los medios de desmultiplicación (11) comprenden un mecanismo del tipo leva (11a, E) que comprende una trayectoria de leva (11a) que conecta la palanca (21) y un brazo (11b) del mecanismo de junta de rótula (13).
2. Un dispositivo según la reivindicación 1, en el que la palanca está conectada de forma pivotada al cabezal (20) mediante un eje rotativo (L).
 25
3. Un dispositivo según cualquiera de la reivindicación 2, en el que la relación de transmisión entre la fuerza de accionamiento y la fuerza de cierre es la mayor en la posición abierta de la palanca (21) y es la menor en la posición cerrada de la palanca durante un movimiento rotativo de la palanca alrededor de su eje rotativo (L).
- 30 4. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 o 3, en el que los medios de desmultiplicación (11) conectan la palanca a los medios de bloqueo (13) mediante un mecanismo de tipo por leva (11a, E) que conforma una instalación de deslizamiento libre, el cual está diseñado tal que una distancia (B) entre una leva (E) del mecanismo de tipo por leva (11a, E) y un eje rotativo (L) de la palanca (21) se reduce de una manera progresiva junto con el movimiento de cierre de la palanca (21).
 35
5. Un dispositivo según la reivindicación 4, en el que el mecanismo de tipo por leva (11a, E) está dispuesto hacia atrás de un plano vertical (Pv) en el cual dispuesto el eje rotativo (L) de la palanca (21).
- 40 6. Un dispositivo según la reivindicación 1 a 5, en el que la trayectoria de leva (11a) es un rebaje lineal conformado en un elemento lateral de extensión (21a) conectado a la palanca (21) diseñado para guiar un movimiento de leva (E) conectado al brazo (11b) del mecanismo de junta de rótula (13).
- 45 7. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el mecanismo de junta de rótula (13) comprende un vástago superior y uno inferior (14a, 14b) conectados por un eje (15).
8. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios de desmultiplicación de fuerza (11) están diseñados para reducir la trayectoria angular (α) de la palanca (21) para transferir los elementos de cerramiento (10a, 10b) entre su posición abierta de introducción y su posición cerrada.
- 50 9. Un dispositivo según la reivindicación 8, en el que la trayectoria angular (α) de la palanca (21) se mantiene de una manera preferida entre 20 y 65°.
10. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el dispositivo comprende además unos medios de regulación (23) conectados por lo menos a uno de dichos elementos de cerramiento (10a, 10b) a fin de regular la posición relativa de los elementos de cerramiento en el cierre.
 55
11. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la cápsula (24) contiene ingredientes de café molido, café soluble, cacao, chocolate, té, leche y combinaciones de los mismos.
- 60 12. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la cápsula (24) es una cápsula sellada, la cual se abre después de que el líquido se esté introduciendo dentro de la cápsula (24) debido al aumento de la presión en la cápsula

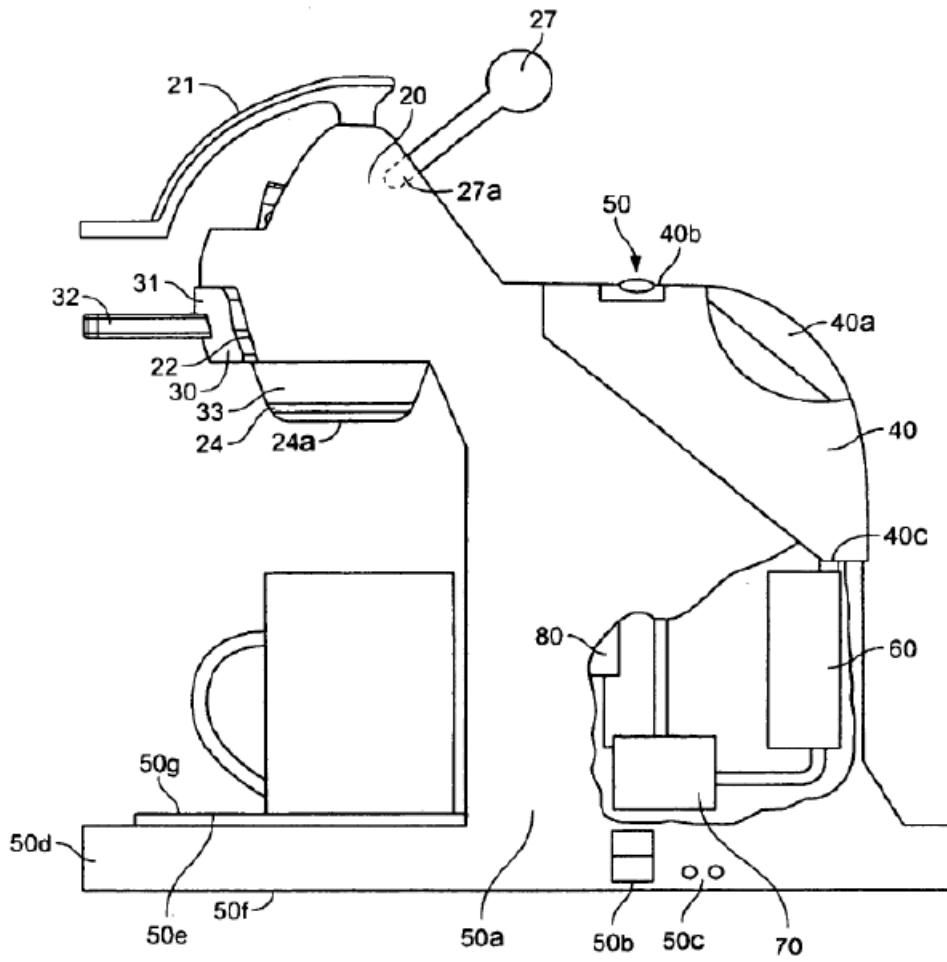


FIG. 1

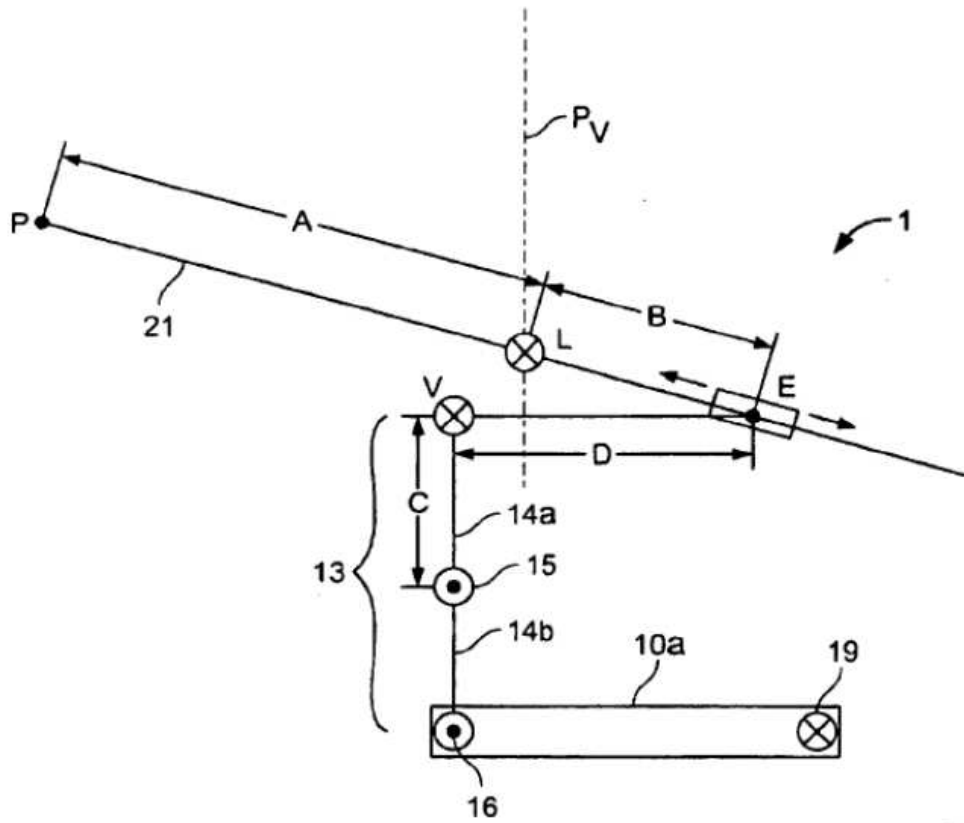


FIG. 2

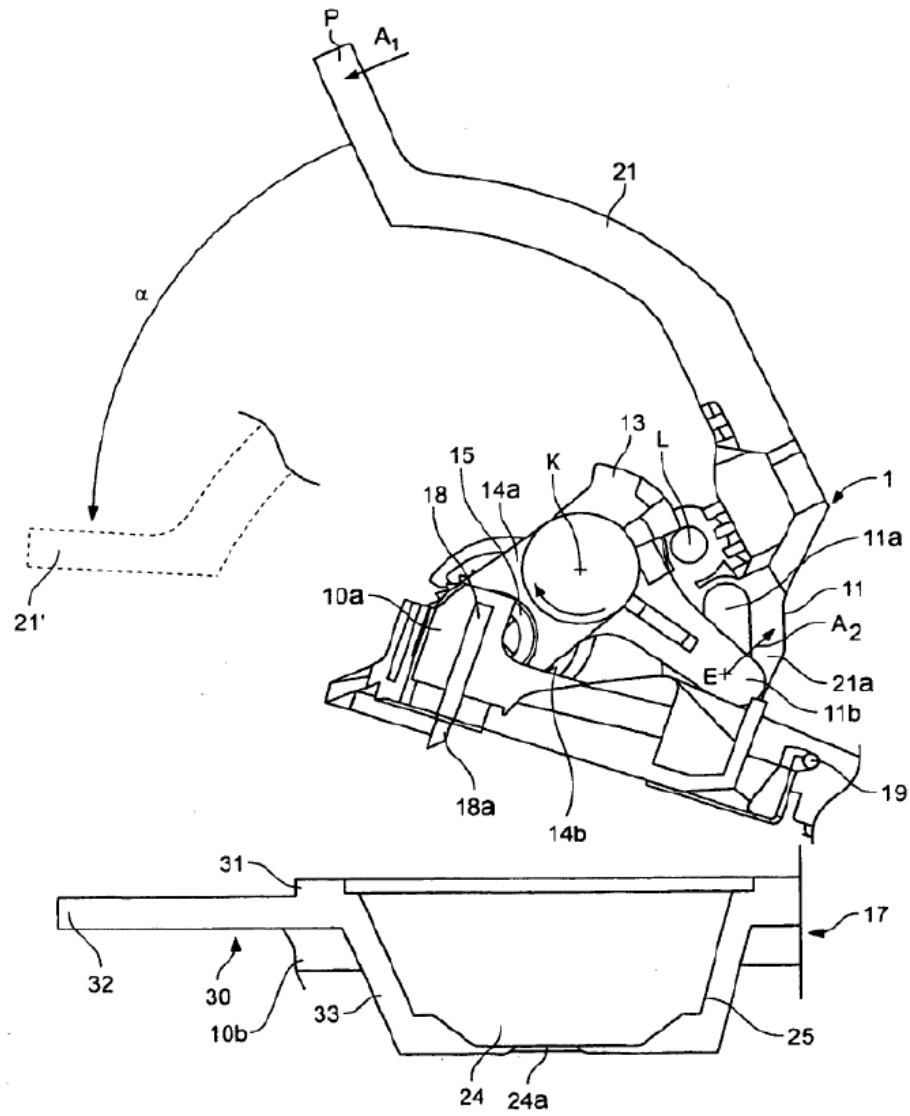


FIG. 3

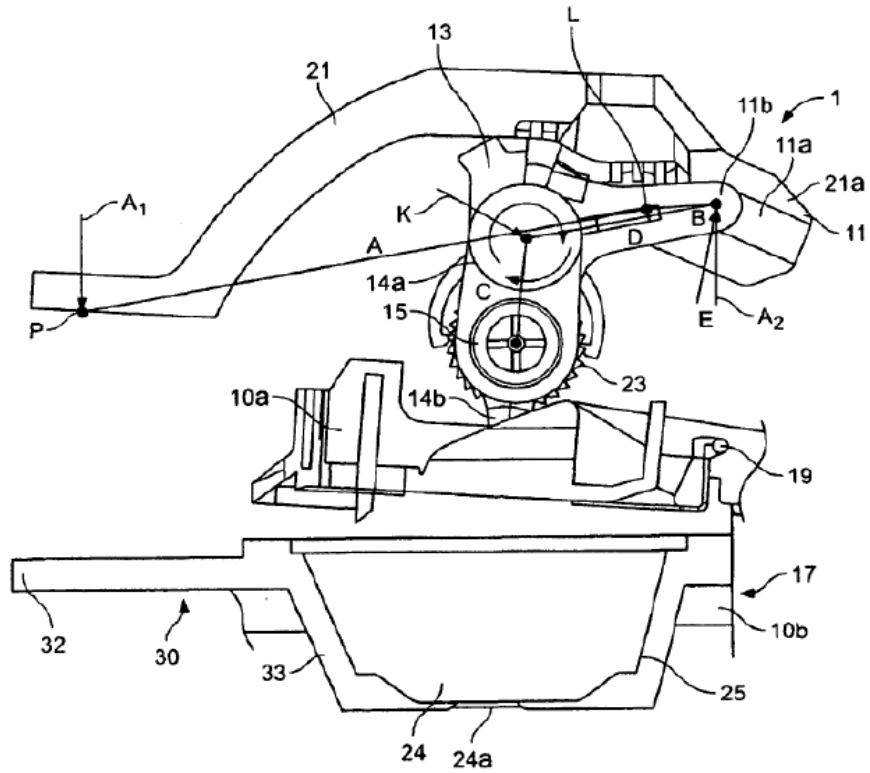


FIG. 4

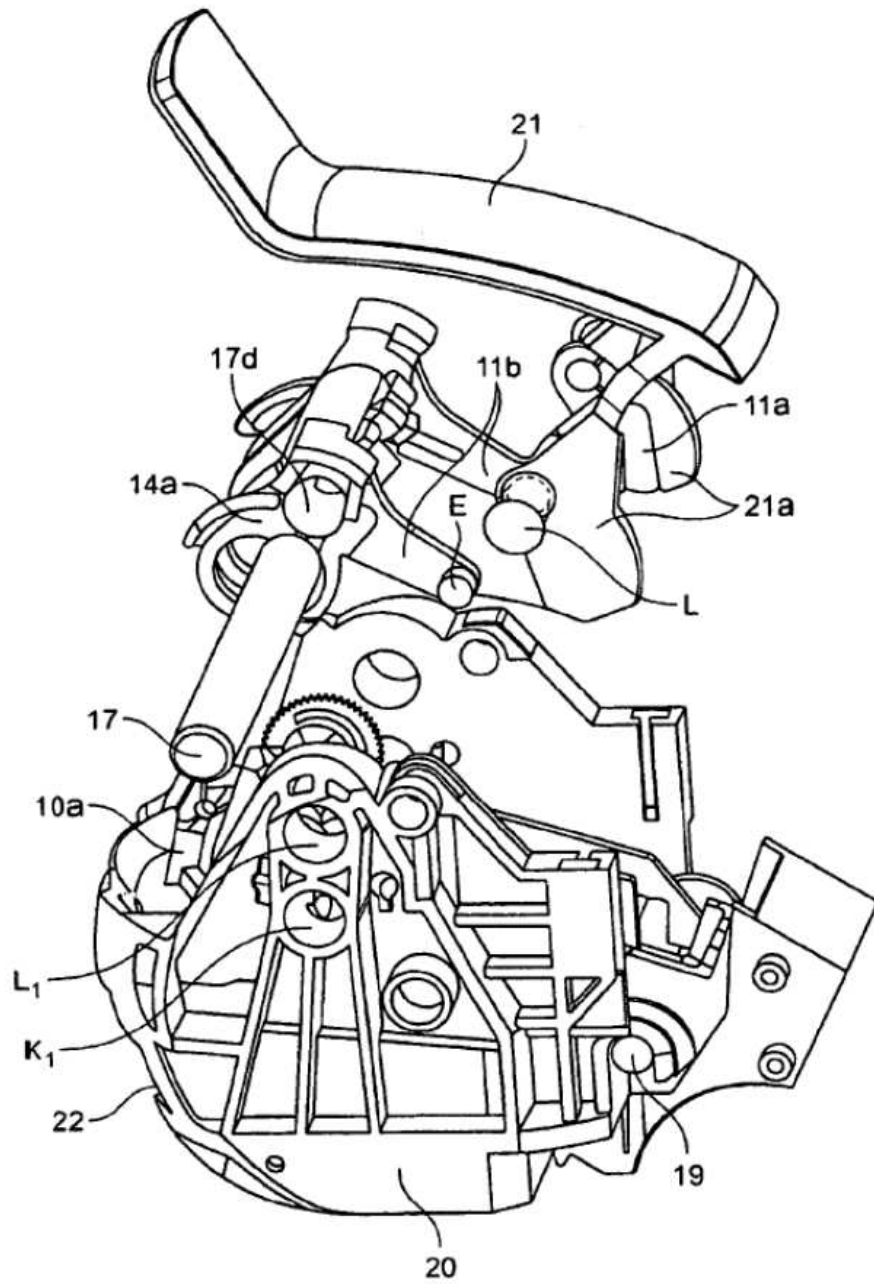


FIG. 5