



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 317 123**

51 Int. Cl.:
A47J 31/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05021062 .4**

96 Fecha de presentación : **27.09.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1767129**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.03.2007**

54 Título: **Módulo de extracción para un dispositivo de producción de bebidas a partir de cápsulas.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2009

73 Titular/es: **Nestec S.A.**
avenue Nestlé 55
1800 Vevey, CH

72 Inventor/es: **Jarisch, Christian;**
Denisart, Jean-Luc;
Ryser, Antoine y
Kern, Patrick

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 317 123 T3

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

ES 2 317 123 T3

DESCRIPCIÓN

Módulo de extracción para un dispositivo de producción de bebidas a partir de cápsulas.

5 La presente invención globalmente se refiere a la producción de una bebida o de un comestible líquido sobre la base de una cápsula, cápsula la cual contiene los ingredientes los cuales son capaces de producir una bebida o un comestible líquido cuando interactúa con un líquido, tal como por ejemplo agua caliente a presión, introducido dentro del volumen de la cápsula.

10 Especialmente en el campo de las máquinas de café, han sido ampliamente desarrolladas máquinas en las cuales una cápsula inicialmente herméticamente cerrada que contiene los ingredientes de la bebida es insertada (mientras todavía permanece herméticamente cerrada) en un módulo de extracción abierto. Después el módulo de extracción que rodea la cápsula es cerrado herméticamente, se inyecta agua en la primera cara de la cápsula, la bebida se produce en el volumen de la cápsula y la bebida producida puede ser drenada desde una segunda cara de la cápsula.

15 Una vez el proceso de producción de la bebida ha terminado, la cápsula usada se tiene que extraer del módulo de extracción.

20 Son conocidos diversos enfoques para facilitar la manipulación de tales máquinas de producción de bebidas a partir de cápsulas.

El documento EP 1 095 605 A1 enseña un mecanismo de expulsión para una cápsula de este tipo, en el que cuando se abre el módulo de extracción, automáticamente un dispositivo expulsor, mecánicamente acoplado al movimiento de abertura, eleva la cápsula utilizada fuera de su soporte.

25 El documento WO 2005/058111 A1 expone un dispositivo para producir una bebida a partir de una cápsula con un ciclo de funcionamiento automático. El dispositivo comprende medios para sostener un filtro y un conjunto de distribución los cuales se acoplan entre sí a fin de distribuir una infusión de café. Por lo tanto, están provistos medios de conversión mecánica para transmitir una acción de accionamiento de un motor a un desplazamiento relativo de los medios de soporte y el conjunto de distribución.

30 A fin de inyectar el líquido en el interior de la cápsula, a menudo se utilizan elementos en forma de aguja los cuales perforan la cápsula desde fuera. Una vez que la inyección del agua y el proceso de producción de la bebida ha terminado, la cápsula tiende a permanecer fijada a estos medios de limitación. Para superar este problema, el documento EP 1 444 932 A1 propone un módulo de extracción, el cual se cierra de forma lineal (en contraste con un movimiento de cierre giratorio) y el cual comprende medios para extender la cápsula de los medios de inyección del agua (aguja).

35 En vista de lo anterior es el objeto de la presente invención proponer una técnica para una disposición mecánica fiable y simple.

40 Este objeto se consigue por medio de las características de las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones subordinadas desarrollan adicionalmente la idea central de la presente invención.

45 Un primer aspecto de la presente invención se refiere a un dispositivo para producir una bebida a partir de una cápsula, el dispositivo comprendiendo:

- un módulo de extracción el cual comprende un primer elemento de mordaza y un segundo elemento de mordaza que coopera con él.

50 En un estado abierto del módulo de extracción los elementos de mordaza están separados uno del otro. En el estado cerrado los elementos de mordaza encierran apretadamente un espacio para la cápsula. El dispositivo adicionalmente comprende un motor el cual acciona la transferencia del módulo de extracción desde el estado cerrado al abierto. Por lo tanto, medios de conversión mecánica transfieren la acción de accionamiento del motor a un desplazamiento relativo de los elementos de mordaza y tienen una relación de transmisión variable que convierte la acción de accionamiento del motor en una fuerza de cierre, esto es una fuerza con la cual los elementos de mordaza primero y segundo se acercan uno al otro. La fuerza de cierre aumenta durante la carrera del movimiento de cierre. Por lo tanto la fuerza de cierre alcanza su máximo cuando más se necesita, esto es cuando los elementos de mordaza tienen que encerrar apretadamente cualquier cápsula insertada.

60 Adicionalmente, los medios de conversión mecánica del dispositivo comprenden una disposición de palancas. Por lo tanto, la palanca está conectada a un husillo accionado por el motor.

El accionamiento giratorio del motor se puede convertir en un accionamiento de traslación haciendo que el husillo interactúe con una rosca de un árbol de accionamiento.

65 La disposición de palancas puede estar compuesta de dos pares co-paralelos de palancas. Las palancas de cada par de palancas pueden estar respectivamente conectados una con la otra mediante una junta de rótula (46). El motor puede actuar directamente o indirectamente en la junta de rótula (36).

ES 2 317 123 T3

En el estado abierto del módulo de extracción cada par de palancas puede formar un ángulo agudo que se extiende desde la junta de rótula (46). En el estado cerrado del módulo de extracción cada par de palancas puede formar un ángulo obtuso que se extiende desde la junta de rótula (46).

5 El extremo de una palanca de cada par de palancas opuesto a la junta de rótula puede estar respectivamente conectado a uno de los elementos de mordaza. El otro extremo puede estar respectivamente fijo en traslación.

La posición o la orientación del motor puede seguir el movimiento de transferencia del módulo de extracción entre el estado abierto y el cerrado.

10

Pueden estar provistos medios de guiado de los elementos de mordaza de forma que los elementos de mordaza se puedan desplazar a lo largo de trayectorias alineadas cuando se transfiere el módulo de extracción entre su estado cerrado y el abierto.

15 El dispositivo puede comprender un bastidor para montar el módulo de extracción y el motor a una pieza principal del dispositivo de producción de bebidas.

Uno de los elementos de mordaza puede comprender medios para la inyección de un líquido en el interior de una cápsula insertada. El otro elemento de mordaza respectivamente puede comprender medios para el drenaje de una bebida producida a partir de una cápsula insertada.

20

El dispositivo puede comprender medios para desprender activamente la cápsula de los medios de inyección. Por lo tanto los medios de desprendimiento pueden estar funcionalmente acoplados al movimiento de transferencia accionado por motor del módulo de extracción desde su estado cerrado hacia su estado abierto.

25

Un aspecto adicional de la invención se refiere a un dispositivo para la producción de una bebida a partir de una cápsula que contiene los ingredientes de la bebida. El dispositivo comprende un módulo de extracción que está provisto de un primer elemento de mordaza y un segundo elemento de mordaza que coopera con él. En un estado abierto del módulo de extracción los elementos de mordaza están separados entre sí mientras en el estado cerrado los elementos de mordaza encierran apretadamente un espacio de la cápsula.

30

Un motor acciona la transferencia del módulo de extracción entre el estado cerrado y el abierto.

35 Primeros medios de desprendimiento de la cápsula están provistos para desprender activamente la cápsula del primer elemento de mordaza y están provistos segundos medios de desprendimiento de la cápsula para desprender activamente la cápsula del segundo elemento de mordaza. Por lo tanto los medios de desprendimiento primero y segundo pueden estar funcionalmente acoplados al movimiento de transferencia accionado por motor del módulo de extracción.

40 Los medios de desprendimiento primero y segundo pueden estar mecánicamente acoplados con un movimiento de transferencia del módulo de extracción desde el estado cerrado al estado abierto de tal forma que uno de los medios de desprendimiento primero y segundo se active en un momento determinado después de la activación del otro de los medios de desprendimiento respectivamente.

45 Por lo menos uno de los medios de desprendimiento puede estar diseñado para llevar a cabo un movimiento de desprendimiento giratorio.

Un aspecto todavía adicional de la presente invención se refiere a un dispositivo para la producción de una bebida a partir de una cápsula (24) que comprende un sensor de seguridad el cual permite la actividad de accionamiento del motor desde el estado abierto al estado cerrado únicamente en tanto en cuanto no se detecte un obstáculo en el espacio confinado por los dos elementos de mordaza que se aproximan.

50

Un aspecto todavía adicional de la presente invención se refiere a un procedimiento para el funcionamiento de un sistema de producción de bebidas a partir de cápsulas. Por lo tanto un módulo de extracción es transferido, accionado por un motor, desde un estado abierto, en el cual se inserta la cápsula, hasta un estado cerrado en el cual el módulo de extracción encierra apretadamente la cápsula insertada. El módulo de extracción comprende un primer elemento de mordaza y un segundo elemento de mordaza que coopera con él. La acción de accionamiento del motor se convierte mecánicamente en una fuerza de cierre, es decir una fuerza con la cual los elementos de mordaza se aproximan entre sí, la cual crece con la carrera del movimiento de cierre.

60

Un aspecto todavía adicional de la presente invención se refiere a un procedimiento para el funcionamiento de un sistema de producción de bebidas a partir de cápsulas, en el que un módulo de extracción es transferido desde un estado cerrado, en el cual se produce una bebida a partir de la cápsula insertada mientras está apretadamente encerrada por el módulo de extracción, hasta un estado abierto, el módulo de extracción comprendiendo un primer elemento de mordaza y un segundo elemento de mordaza que coopera con él. Por lo tanto la cápsula (24) es desprendida activamente de ambos elementos de mordaza cuando el módulo de extracción es transferido desde su estado cerrado a su estado abierto.

65

ES 2 317 123 T3

La cápsula puede ser desprendida en una trayectoria curvada desde por lo menos uno de los elementos de mordaza.

Ventajas, características y objetos adicionales de la presente invención se pondrán claramente de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada de una forma de realización de la presente invención cuando se tome conjuntamente con las figuras de los dibujos adjuntos.

La figura 1 muestra un módulo de extracción para un dispositivo de producción de bebidas según la presente invención.

La figura 2 muestra componentes del módulo de extracción.

La figura 3 muestra una vista parcial del módulo de extracción en un estado abierto.

La figura 4 muestra una vista parcial de un módulo de extracción según la presente invención cuando el módulo de extracción está en su estado cerrado.

La figura 5 muestra un módulo de extracción según la presente invención durante su movimiento de transferencia desde su estado cerrado a su estado abierto.

La figura 6 muestra una vista en sección transversal de un módulo de extracción en el estado abierto comparable con la figura 3.

La figura 7 muestra una vista en sección transversal de un módulo de extracción de la presente invención en su estado cerrado que esencialmente corresponde a la figura 4.

La figura 8 muestra una vista en sección transversal del módulo de extracción según la presente invención durante su movimiento de transferencia desde su estado cerrado al estado abierto, de tal forma que la figura 8 esencialmente corresponde a la figura 5. Y

La figura 9 muestra una vista en sección transversal del módulo de extracción cuando está en su estado abierto.

Antes de hacer referencia en detalle a las figuras de los dibujos adjuntos, se explicarán algunos términos:

“Bebida” comprende tanto líquidos que se pueden beber como comestibles líquidos tales como por ejemplo sopas.

Una “cápsula” es cualquier receptáculo cerrado el cuál es capaz de contener ingredientes de bebidas en forma seca, líquida o sólida o bien otras formas. La cápsula puede tener una cubierta dura o una cubierta blanda puede estar fabricada a partir de un único material o de una mezcla de materiales. Puede tener todo tipo de formas, tal como por ejemplo una forma de almohadilla o de taza. Puede estar herméticamente cerrada o no.

El término “extracción” y “módulo de extracción” han sido utilizados como generalmente se utilizan cuando se hace referencia a la producción de una bebida de café. Se debe comprender que estos términos se refieren a toda clase de interacciones entre un líquido y un ingrediente, tal como por ejemplo mezclado, disolución, fermentación, etcétera.

La figura 1 muestra una vista general de un módulo de extracción de la presente invención.

El módulo de extracción para una cápsula 24 puede estar integrado en diferentes dispositivos de producción de bebidas, especialmente dispositivos de mezcla de café. Constituye un módulo independiente el cual únicamente necesita ser conectado al suministro de electricidad y de agua a presión (suministrada por ejemplo a partir de una bomba conectada a un termo bloque o caldera).

Como se puede ver a partir de la figura 1, la pieza frontal del bastidor principal se puede elevar con relación a la pieza posterior horizontal en un ángulo entre 20° y 40°, preferiblemente 30°, con respecto al plano horizontal. Por lo tanto la cápsula 24 puede ser recibida en el módulo de extracción en una posición inclinada hacia atrás, de tal forma que el movimiento de inserción de una cápsula 24 esté ergonómicamente dirigido ligeramente hacia abajo. Como se explicará más adelante en este documento, esta inclinación hacia atrás de la cápsula 24 en el módulo de extracción promueve también la eliminación de una cápsula usada 24 hacia la parte posterior del módulo de extracción.

Los elementos del módulo de extracción están fijados a un bastidor principal 26. El bastidor principal 26 está compuesto de un bastidor izquierdo 1, un bastidor derecho 2, un eje de palanca 3, un bastidor superior 4, un bastidor posterior 5 y un bastidor inferior 6.

Generalmente, el módulo de extracción es accionado por un motor eléctrico 12 controlado por un conjunto de control electrónico (no representado en los dibujos). Se debe observar que el conjunto de control electrónico está también conectado al sistema de seguridad de tal forma que puede controlar el motor 12 dependiendo de una señal de detección de salida desde el sistema de seguridad.

ES 2 317 123 T3

El motor eléctrico 12 acciona una transmisión mecánica que comprende palancas 19 a fin de desplazar una primera mordaza, es decir un soporte del cabezal de mezclado móvil 7 que transporta el cabezal superior de mezclado 8 con relación a una segunda mordaza, esto es el bastidor inferior 6 el cual (al contrario del soporte del cabezal de mezclado móvil 7) está fijado en traslación al bastidor principal 26 y transporta un cabezal inferior de mezclado 9 (véase la figura 2) el cual está adaptado para sostener la cápsula 24.

El cabezal superior de mezclado 8 presenta en su lado inferior medios para inyectar un líquido, tal como por ejemplo agua caliente a presión, en el interior de la cápsula 24. El líquido introducido interactuará entonces con los ingredientes de la bebida o del comestible líquido contenidos en la cápsula 24. La invención comprende toda clase de interacciones posibles, tales como por ejemplo mezclado, fermentación, extracción o disolución.

La bebida o el comestible líquido que es el resultado de la interacción del líquido introducido y los ingredientes contenidos en la cápsula 27 puede ser drenado después de la cápsula 24 utilizando medios de drenaje 27 conectados al bastidor inferior 6.

El bastidor inferior 6 junto con su cabezal inferior de mezclado 9 constituye un segundo elemento de mordaza el cual coopera con el soporte del cabezal de mezclado móvil 7 y su cabezal superior de mezclado 8, los cuales juntos constituyen un segundo elemento de mordaza.

Por lo tanto, los dos elementos de mordaza 6, 7 pueden ser desplazados uno con relación al otro, en el que en la posición abierta, como por ejemplo se representa en la figura 1, una cápsula 24 puede ser insertada en el interior del espacio confinado por los dos elementos de mordaza (distanciados) 6, 7.

Empezando a partir de la posición abierta como se representa en la figura 1, el motor eléctrico 12 puede accionar el cabezal superior de mezclado 8 para desplazarlo hacia abajo hasta que alcance una posición cerrada (lo cual se explicará más adelante con referencia a la figura 4), posición cerrada en la cual los dos elementos de mordaza 6, 7 encierran apretadamente la cápsula insertada 24. El proceso de producción de la bebida tiene lugar durante el estado cerrado del módulo de extracción representado en la figura 4. La sustitución de una cápsula usada 24 por una nueva tiene lugar cuando el módulo de extracción ha vuelto a su posición abierta como se representa en la figura 1.

La acción de accionamiento giratorio del motor 12 se convierte en un movimiento lineal relativo de los dos elementos de mordaza 6, 7. A este respecto, en el ejemplo como el que se representa en la figura 1, el cabezal superior de mezclado 8 es guiado 28 a lo largo de una columna rectilínea 29 que forma parte del bastidor principal 26. (Realmente respectivamente un elemento de guiado 28 y una columna vertical 29 del bastidor izquierdo 1 y del bastidor derecho 2 respectivamente, están provistos a cada lado del soporte del cabezal de mezclado móvil 7).

El motor 12 está montado de forma giratoria en el bastidor principal 26 en un eje de soporte del bloque del motor 41.

Como se explicará más adelante en este documento, particularmente en la fase final de aproximación del movimiento de cierre, la fuerza de cierre, esto es la fuerza con la cual la mordaza superior y la inferior se acercan entre sí, está diseñada para que sea muy alta. Para evitar tanto daños a los usuarios que manipulen el módulo de extracción como el dañado de las piezas del módulo de extracción representado, está provisto un sistema de seguridad que comprende una puerta deslizante 11 y un conmutador de seguridad 10 (representado en la figura 2).

En el caso en el que el borde inferior 30 de la puerta deslizante 11 encuentre un obstáculo durante su movimiento hacia abajo, la puerta deslizante 11 es empujada hacia arriba contra la acción de desviación de un resorte 31 (véase la figura 2) de tal forma que la puerta deslizante 11 activará el conmutador de seguridad 10 el cual tanto causará que sea detenido el movimiento hacia abajo como causará que la dirección de giro del motor eléctrico 12 se invierta de tal modo que la mordaza superior con la puerta deslizante 11 eventualmente se desplace hacia arriba.

La figura 2 muestra piezas del módulo de extracción de la figura 1, esto es el sistema de seguridad que comprende la puerta deslizante 11, el resorte 31 y el conmutador de seguridad 10. Más adelante, la figura 2 muestra una vista en despiece del soporte del cabezal de mezclado móvil 7 que transporta el cabezal superior de mezclado 8. En la figura 2 se pueden ver los dos medios de guiado lineal 28 los cuales guían el soporte del cabezal de mezclado móvil 7 a lo largo de dos columnas co-paralelas 29 del bastidor principal 26 (véase la figura 1).

Finalmente, la figura 2 muestra una vista detallada del bastidor inferior 6 con el cabezal inferior de mezclado 9.

El cabezal inferior de mezclado 9 comprende medios de perforación 32 los cuales sirven para abrir la cara inferior de la cápsula 24 cuando la cara inferior de la cápsula 24 es presionada contra los medios de perforación 32.

En el ejemplar representado (véase la figura 1) la cápsula tiene la forma de una almohadilla. De forma correspondiente, el cabezal inferior de mezclado 9 está provisto de una ranura tronco-cónica 33 que centra el contorno de acoplamiento teórico de la cápsula 24. Una bebida producida es recogida en la ranura 33 y guiada después al canal de guiado 24 por debajo de la misma.

ES 2 317 123 T3

La figura 3 muestra un conjunto de cierre según la presente invención sin el bastidor principal 26 a fin de obtener una vista mejor de las piezas estáticas y móviles alojadas en el interior y montadas en el bastidor principal 26.

La figura 3 muestra el conjunto de cierre en su estado abierto. Esto se puede ver a partir del hecho de que el conjunto de mezclado superior 7 está distanciado del bastidor inferior 6 y de la cara superior de la cápsula 24 colocada por un usuario en el bastidor inferior 6.

El motor eléctrico 12 está conectado a una caja de engranajes 13 fijada a un soporte del bloque del motor 16.

La caja de engranajes 14 acciona un husillo 15, el cual coopera con un árbol que está provisto de dos guías del árbol 18. El árbol 16 está provisto de una rosca interior de tal forma que el accionamiento giratorio del husillo 15 es convertido en un desplazamiento de traslación Δx del árbol 16.

El árbol 16 está conectado a una disposición de palancas que comprende cuatro palancas 19 las cuales están montadas en una disposición de junta de rótula.

La disposición de palancas comprende dos pares co-paralelos de palancas, en el que el árbol 16 desplaza en forma de traslación (véase Δx) la junta de rótula (junta de unión) 46 de cada par de palancas 19.

El extremo libre superior de la palanca superior de cada par de palancas está libre para girar, pero fijado en traslación conectado al bastidor principal 26 por medio de un eje de palanca 3 (véase la figura 1).

Por lo tanto, puesto que el extremo libre superior de cada par de palancas 19 está libre en el giro, pero fijado en traslación al bastidor principal 26 (véase la figura 1), el extremo libre inferior de la palanca opuesta 19 de cada par de palancas será desplazado linealmente hacia abajo cuando, accionado por el motor 12, el árbol 16 está empujando el punto de conexión de cada par de palancas de las palancas 19, hacia el lado izquierdo en la figura 3.

El desplazamiento del árbol 16 por lo tanto está dirigido perpendicularmente al desplazamiento del extremo libre del extremo libre inferior de cada par de palancas 19 y por lo tanto al desplazamiento del soporte del cabezal de mezclado móvil 7.

El extremo libre inferior de cada par de palancas 19 está conectado de forma giratoria al soporte del cabezal de mezclado móvil 7.

Como resultado, el accionamiento giratorio del husillo 15 será convertido en un desplazamiento de traslación del árbol 16, el cual a su vez se convierte en un desplazamiento perpendicular del soporte del cabezal de mezclado móvil 7 el cual está referenciado como Δy en la figura 3.

En la posición abierta como se representa en la figura 3, cada par de palancas forma un ángulo agudo cuando se miran desde la conexión o junta de rótula 46 conectada al árbol 16. Por lo tanto, empezando a partir de la posición como se representa en la figura 3 un desplazamiento relativamente pequeño Δx del árbol 16 resultara en un desplazamiento relativamente grande Δy del soporte del cabezal de mezclado móvil 7. De forma correspondiente, en esta etapa temprana del movimiento de cierre, esto es un movimiento de transferencia para descender el soporte del cabezal de mezclado móvil 7, el soporte del cabezal de mezclado móvil 7 descenderá relativamente rápido pero con una fuerza relativamente baja.

Cuanto más es accionado hacia abajo el soporte del cabezal de mezclado móvil 7, más se convertirá en un ángulo obtuso el ángulo inicialmente agudo de cada uno de los pares 19. Al final el movimiento de transferencia de cierre (véase la figura 4) cada par de palancas puede estar realmente alineadas, esto es formando un ángulo obtuso de hasta 180°.

Por lo tanto, al final del movimiento de transferencia de aproximación, esto es cuando el soporte del cabezal de mezclado móvil 7 está casi apoyado contra el bastidor inferior 6, el mismo desplazamiento incremental Δx del árbol 16 será convertido en un desplazamiento relativo mucho menor Δy del soporte del cabezal de mezclado móvil 7 (cuando se compara con la posición inicial como se representa en la figura 3). Por otra parte, la fuerza de cierre, esto es la fuerza con la cual el soporte del cabezal de mezclado móvil 7 se aproximará al bastidor inferior 6 en la fase final y eventualmente se apoyará contra él, es mucho más elevada en esta fase final del movimiento de cierre de aproximación que cuando se compara con la etapa inicial como se representa en la figura 3.

Por lo tanto, la disposición de palancas 19 representa un ejemplo de unos medios de transmisión mecánica con una relación de la transmisión que varía durante la carrera del movimiento de cierre y abertura. En la etapa temprana del movimiento de cierre (empezando a partir del estado abierto del módulo de extracción) la fuerza de cierre es relativamente baja (y la velocidad de cierre relativamente alta). Por otra parte, los medios de transmisión mecánica están diseñados de tal modo que la etapa final del movimiento de cierre y particularmente cuando el soporte del cabezal de mezclado móvil 7 presiona contra el bastidor inferior 6.

Obsérvese que la función de un soporte de cápsula 21 que coopera con un eje de dirección 22 será explicada más adelante en este documento.

ES 2 317 123 T3

La figura 4 muestra una vista cuando el sistema de cierre está en su posición cerrada y en la cual el soporte del cabezal de mezclado móvil 7 y el bastidor inferior 6 encierran apretadamente un espacio de confinamiento de una cápsula.

5 Como se puede ver a partir de la figura 4, el motor 12 ha accionado el husillo 15 de tal modo que el árbol 16 está en su posición más avanzada (hacia la izquierda en la figura 4) y los pares de palancas 19 dejan de formar un ángulo agudo, sino que forman un ángulo de aproximadamente 180°. En este estado cerrado del módulo de extracción una fuerza relativamente baja accionada desde el motor 12 causará una fuerza hacia abajo muy de alta la palanca inferior respectivamente 19 de cada par de palancas 19.

10 En la posición como se representa en la figura 4, tiene lugar el proceso de producción de la bebida. Una vez el proceso de producción de la bebida ha sido completado, el control electrónico (no representado en las figuras) controlará el motor eléctrico 12 para que gire en el sentido contrario, de tal modo que el husillo 15 retraerá el árbol 16 de tal modo que a su vez el soporte del cabezal de mezclado móvil 7 será elevado de vuelta a la posición como se representa en la figura 3.

20 A partir de las explicaciones anteriores y las figuras 3 y 4 está claro que el motor eléctrico 12 se puede dimensionar relativamente pequeño ya que su momento de torsión es transmitido por medios de transmisión mecánica (disposición de palancas 19) como una fuerza de cierre la cual es creciente con la carrera del movimiento de transferencia de cierre.

En lo que sigue a continuación en este documento se explicará que otros movimientos están mecánicamente acoplados a este movimiento principal de cierre y abertura del módulo de extracción.

25 En las figuras 3, 4 y 5 se representa un conjunto inferior de desprendimiento de la cápsula (expulsor de la cápsula) 20. Como se puede ver particularmente a partir de la figura 5, los elementos principales del expulsor de la cápsula 20 son esencialmente un elemento de expulsión anular 34 así como un brazo de control del expulsor 35 provisto en su lado interior (no representado en las figuras), por ejemplo pasadores 20a que se acoplan con una rampa inclinada 7b del soporte del cabezal de mezclado móvil 7.

30 Empezando a partir de la figura 3, cuando el soporte del cabezal de mezclado móvil 7 se desplaza linealmente hacia abajo, el extremo del brazo de control 35 provisto de un pasador interior 20a deslizará sobre la rampa 7a hasta que el extremo libre del brazo de control 35 se coloque en la posición más interior de la rampa inclinada 7a cuando el módulo de extracción alcanza su estado cerrado como se representa en la figura 4.

35 Por otra parte, cuando se inserta una cápsula en el interior del espacio de inserción de la cápsula entre el bastidor inferior 6 y el soporte del cabezal de mezclado móvil 7, el elemento anular 34 del expulsor inferior de la cápsula 20 está emparedado entre la parte del reborde de la cápsula 24 y el bastidor inferior 6.

40 Ahora, cuando se haya terminado el proceso de producción de una bebida, el soporte del cabezal de mezclado móvil 7 es elevado otra vez hacia arriba (empezando desde el estado cerrado como se representa en la figura 4 hacia el estado intermedio abierto de la figura 5), los pasadores de acoplamiento 20a fijados al lado interior del brazo de control 35 se acoplarán con la rampa inclinada 7b de tal modo que el brazo de control curvado 35 girará alrededor de un eje de apoyo. Esto a su vez causará que el elemento anular 34 del expulsor de la cápsula 20 gire desde la posición como se representa en la figura 4 en la cual descansa sobre la superficie superior del bastidor inferior 6, hasta una posición girada como se representa en la figura 5. Al mismo tiempo el elemento anular 34 se acoplará con el reborde exterior de la cápsula 24 (véase la figura 5) y en un movimiento de giro desprenderá la cápsula 24 de la ranura del cabezal inferior de mezclado 9.

50 Como se explicará más adelante en este documento, este movimiento de giro del expulsor inferior de la cápsula 20 causará que la cápsula (usada) 24 deslice hacia atrás dentro de una bandeja (no representada en los dibujos).

55 Debido al acoplamiento del brazo de control curvado 35 del expulsor inferior de la cápsula 20 y la rampa 7b del soporte del cabezal de mezclado móvil 7 esta acción de desprendimiento que eleva la cápsula 24 desde el bastidor inferior 6 está controlada activamente mediante un acoplamiento mecánico al movimiento de transferencia de abertura del soporte del cabezal de mezclado móvil 7.

Características adicionales de la invención se explicarán ahora con referencia a la vista en sección transversal de las figuras 6 a 8.

60 La figura 6 muestra una vista en sección transversal del módulo de extracción según la presente invención que está en su estado abierto.

Un usuario está a punto de insertar la cápsula 24.

65 El expulsor inferior de la cápsula 20 está en una posición en la que la parte del reborde exterior de la cápsula 24 emparedará el elemento anular 34 del expulsor inferior de la cápsula 20 con respecto al bastidor inferior 6.

ES 2 317 123 T3

Como se explicará en lo que sigue a continuación, también una acción de desprendimiento con respecto al soporte del cabezal de mezclado móvil 7 está mecánicamente y activamente acoplada al movimiento principal del soporte del cabezal de mezclado móvil 7. A fin de desprender la cápsula del soporte del cabezal de mezclado móvil 7 y especialmente a fin de desprender la cápsula de los medios de inyección de agua 36 alojada en una parte cóncava del soporte del cabezal de mezclado móvil 7, está provisto un expulsor superior de la cápsula 25. En la posición como la que se representa en la figura 6, este expulsor superior de la cápsula 25 está en una posición retraída. Globalmente, el expulsor superior de la cápsula 25 es móvil entre la posición retraída como se representa en la figura 6 y una posición avanzada la cual será explicada más adelante en este documento (véase por ejemplo la figura 8). El desplazamiento del expulsor superior de la cápsula 25 está activamente controlado por la interacción del extremo superior del expulsor superior de la cápsula 25 con una leva de control 37 la cual está fijada en traslación al árbol 16. Por lo tanto, la posición relativa actual del expulsor superior de la cápsula 25 comparado con el soporte del cabezal de mezclado móvil 7, por ejemplo en la posición retraída o avanzada, depende de la posición actual del árbol 16 (accionado mediante el husillo 15) y la forma particularmente diseñada de la leva de control 37.

En la figura 6 también se puede ver el sistema de seguridad que comprende la puerta deslizante desviada mediante resorte 11 y el conmutador de seguridad 10.

Adicionalmente, en la figura 6 se representa un soporte de la cápsula 21 el cual puede llevar a cabo un movimiento giratorio, que está controlado mediante la interacción de un eje de dirección 22 y un resorte 23 con el soporte del cabezal de mezclado móvil 7 lo cual será explicado más adelante en este documento.

En cualquier caso, del soporte de la cápsula 21 está provisto de una pared de tope 39. En la posición como la que se representa en la figura 6 la pared de tope 39 se extiende más allá del plano de recepción del cabezal inferior de mezclado 9 del bastidor inferior 6. Por lo tanto, cuando el usuario está insertando una cápsula 24 como se representa en la figura 6, esta inserción se facilita disponiendo la pared de tope 39 sobresaliendo hacia arriba desde este plano de recepción.

Cuando el motor 12 acciona el soporte del cabezal de mezclado móvil 7 dentro de la posición cerrada como se representa en la figura 7, los medios de inyección de agua 38 son empujados al interior de la superficie superior de la cápsula 24. En esta posición, como se representa en la figura 7, el agua bajo presión puede entrar en la cápsula 24 y la interacción con los ingredientes de la bebida contenidos en la cápsula 24 puede empezar.

Al mismo tiempo, los medios de perforación 32 ya han abierto la superficie inferior de la cápsula 24 y una bebida producida puede ser recogida y drenada a través del canal de drenaje 27.

A partir de la figura 7 también se puede ver que en esta posición cerrada del módulo de extracción el expulsor superior de la cápsula 25 está en su posición más retraída. Esta posición retraída está controlada por la leva de control 37 provista en el extremo del árbol 16.

Cuando el soporte del cabezal de mezclado móvil 7 es transferido desde la posición abierta como se representa la figura 6 a la posición cerrada como se representa en la figura 7, la pared de tope inicialmente hacia arriba 39 del soporte de la cápsula 21 será empujada hacia abajo por el soporte del cabezal de mezclado móvil 7. Cuando el soporte de la cápsula 21 provisto de la pared de tope 39 es girado (en el sentido contrario a las agujas del reloj en los dibujos), se tensará un resorte 23. El resorte tensado 23 causa que el eje de dirección 22 gire en el sentido contrario a las agujas del reloj, de tal modo que un brazo de tapón que se extiende hacia abajo 42 del eje de dirección 22 será girado sobre la parte superior de un tope recto 43 del soporte de la cápsula 21. Como resultado, el soporte de la cápsula 21 está bloqueado en su posición más baja representada en la figura 7 debido al efecto de bloqueo del brazo de tapón 42 y del tope 43.

Una comparación de las figuras 6 y 7 muestra que el motor 12, la caja de engranajes 13, el soporte del bloque del motor 14, el husillo 15 y el árbol 16 no están montados de forma fija al bastidor principal 26, sino que se permite que lleven a cabo un movimiento de oscilación durante un movimiento de transferencia de cierre y abertura, respectivamente, de los elementos de mordaza 6, 7.

Las piezas mencionadas del bloque del motor (el motor 12, la caja de engranajes 13, el soporte del bloque del motor 14, el husillo 15 y el árbol 16) están realmente fijados libres para el giro al bastidor principal 26 mediante el eje de soporte del bloque del motor 41 (véase la figura 3).

Cuando, empezando desde el estado cerrado de producción de la bebida como se representa en la figura 7, el soporte del cabezal de mezclado móvil 7, accionado por motor 12, es desplazado hacia arriba otra vez, el soporte de la cápsula 21 no seguirá inmediatamente este movimiento debido a la interacción del soporte de la cápsula 21 con el eje de dirección 22.

Este retraso del giro del soporte de la cápsula 21 hace posible que el expulsor inferior de la cápsula 22 eleve, como se representa en la figura 9, en un movimiento giratorio la cápsula 24 desde su posición en la ranura, de tal forma que la cápsula 24 eventualmente (como se representa en la figura 9) deslizará desde el expulsor inferior de la cápsula inclinado 20 sobre una superficie de deslizamiento 40 del soporte de la cápsula 21 y de vuelta al interior de una bandeja (no representada).

ES 2 317 123 T3

Este desplazamiento hacia atrás de la cápsula 24 está promovido por el hecho de que el módulo de extracción está preferiblemente montado en el dispositivo de producción de bebidas de tal modo que está inclinado hacia atrás en un ángulo de por ejemplo 30°. Por lo tanto la parte posterior del cabezal inferior de mezclado 9 está colocada más baja que la parte frontal del mismo.

5 Durante el movimiento de abertura, esto es el movimiento hacia arriba del soporte del cabezal de mezclado móvil 7, la leva de control 37 del árbol 16 causará un movimiento de salida hacia fuera del expulsor superior de la cápsula 25 en comparación con los medios de inyección de agua del cabezal superior de mezclado 8. Esta acción de desprendimiento del expulsor superior de la cápsula 25 en comparación con el cabezal superior de mezclado 8 ocurre antes de que el elemento anular 34 del expulsor inferior de la cápsula 20 eleve la cápsula 24 desde el bastidor inferior 6 en un movimiento giratorio.

10 Este retraso de la acción de desprendimiento del expulsor superior de la cápsula 25 y del expulsor inferior de la cápsula 20, respectivamente, está definido mediante los diseños correspondientes de la leva de control 37 del árbol 16 y del brazo de control curvado del expulsor inferior de la cápsula.

15 Como se puede ver a partir de la figura 8, cuando el árbol 16 es retraído por el motor 12 empezando a partir de la posición cerrada como se representa en la figura 7, el expulsor superior de la cápsula 25 se mantiene en posición mediante una primera sección 37b de la leva de control 37, mientras el cabezal superior de mezclado 8 ya se está desplazando hacia arriba. Esto corresponde a un movimiento de salir hacia fuera relativo del expulsor superior de la cápsula en comparación con el cabezal superior de mezclado 8 de tal forma que la cápsula 24 será desprendida activamente de los medios de perforación y de inyección 32.

20 Únicamente cuando el árbol 16 es retraído hasta una extensión en la que el expulsor superior de la cápsula 25 empieza a cooperar con una segunda sección ranurada 37b de la leva de control 37, el expulsor superior de la cápsula 25 es libre de seguir el desplazamiento hacia arriba del cabezal superior de mezclado 8.

25 En el estado durante el desplazamiento de abertura (hacia arriba) del cabezal superior de mezclado 6 representado en la figura 8 está todavía bloqueado en su posición más baja.

30 Sin embargo, cuando el desplazamiento de abertura hacia arriba alcanza la posición representada en la figura 9, una leva superior 44 del eje de dirección es girada en el sentido de las agujas del reloj mediante una ranura 45 del soporte del cabezal de mezclado móvil 7 de tal forma que el efecto de bloqueo del eje de dirección 22 cesa y el soporte de la cápsula 21 puede recobrar su posición superior representada en la figura 6, en la cual la pared de tope 39 define un tope posterior cuando se inserta la siguiente cápsula 24.

35 Para resumir, como una acción principal el motor 12 acciona el movimiento de abertura y cierre del módulo de extracción. Acoplada a esta acción principal está la acción retardada de los medios de desprendimiento para la mordaza superior y la mordaza inferior, respectivamente. Finalmente, también el accionamiento de los desplazamientos del soporte de la cápsula 21 está mecánicamente acoplado a dicha acción principal.

Lista de números de referencia

- 45 1. bastidor izquierdo
2. bastidor derecho
3. eje de palanca
- 50 4. bastidor superior
5. bastidor posterior
6. bastidor inferior
- 55 7. soporte del cabezal de mezclado móvil
- 7a. rampa
- 60 8. cabezal superior de mezclado
9. cabezal inferior de mezclado
10. conmutador de seguridad
- 65 11. puerta de seguridad
12. motor

ES 2 317 123 T3

13. caja de engranajes
14. soporte del bloque del motor
- 5 15. husillo
16. árbol
17. guiado del árbol
- 10 18. guiado del árbol
19. palanca
- 15 20. expulsor de la cápsula
- 20a. pasadores
21. soporte de la cápsula
- 20 22. eje de dirección
23. resorte del eje de dirección
- 25 24. cápsula
25. expulsor central de la cápsula
26. bastidor principal
- 30 27. canal de drenaje
28. medios de guiado
- 35 29. columnas del bastidor principal
30. borde inferior de la puerta deslizante
31. resorte del sistema de seguridad
- 40 32. medios de perforación
33. ranura tronco-cónica del cabezal inferior de mezclado
- 45 34. elemento anular de expulsión
35. brazo de control curvado del expulsor inferior
36. eje de soporte
- 50 37. leva de control
38. medios inyección de agua
39. pared de tope
- 55 40. superficie de deslizamiento
41. eje de soporte de bloque del motor
- 60 42. brazo de tapón
43. tope recto
44. ranura
- 65 45. junta de rótula

ES 2 317 123 T3

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para producir una bebida a partir de una cápsula (24), comprendiendo:

5 - un módulo de extracción el cual comprende un primer elemento de mordaza (6) y un segundo elemento de mordaza (7) que coopera con él, en el que en un estado abierto del módulo de extracción los elementos de mordaza (6, 7) están separados uno del otro, mientras en el estado cerrado los elementos de mordaza (6, 7) están en contacto apretado,

10 - un motor (12) para controlar la transferencia del módulo de extracción entre el estado cerrado y el abierto y

15 - medios de conversión mecánica (19) que transmiten la acción de accionamiento del motor (12) a un desplazamiento relativo de los elementos de mordaza (6, 7) y que tienen por lo tanto una relación de transmisión variable la cual varía durante la carrera de la transferencia entre el estado abierto y el cerrado del módulo de extracción **caracterizado** porque los medios de conversión mecánica (19) están diseñados de tal modo que convierten la acción de accionamiento del motor (12) en una fuerza de cierre, esto es una fuerza con la cual los elementos de mordaza primero y segundo (6, 7) se acercan uno al otro, fuerza de cierre la cual crece durante la carrera del movimiento de cierre y en el que los medios de conversión mecánica (19) adicionalmente comprenden una disposición de palancas (19) la cual está conectada a un husillo (15) accionado por el motor (2).

2. El dispositivo según la reivindicación 1 en el que el accionamiento giratorio del motor se convierte en un accionamiento de traslación haciendo que el husillo (15) interactúe con una rosca del árbol de accionamiento (13).

25 3. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2 en el que la disposición de palancas (19) está compuesta de dos pares de palancas co-paralelas (19), las palancas de cada par de palancas (19) estando respectivamente conectadas entre sí mediante una junta de rótula (46), el motor actuando directamente o indirectamente sobre la junta de rótula (46).

30 4. El dispositivo según la reivindicación 3 en el que en el estado abierto del módulo de extracción cada par de palancas (19) forma un ángulo agudo que se extiende desde la junta de rótula (46), mientras en el estado cerrado del módulo de extracción cada par de palancas (19) forma un ángulo obtuso de hasta 180° que se extiende desde la junta de rótula (46).

35 5. El dispositivo según la reivindicación 2 o 3 en el que el extremo de una palanca (19) de cada par de palancas opuesto a la junta de rótula (46) está respectivamente conectado a uno de los elementos de mordazas (6, 7), mientras el otro extremo está respectivamente fijo en traslación.

40 6. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que la posición o la orientación del motor (12) sigue el movimiento de transferencia del módulo de extracción entre el estado abierto y el cerrado.

7. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que están provistos medios de guiado del elemento de mordaza (1, 2) de tal modo que los elementos de mordaza (6, 7) se pueden desplazar a lo largo de trayectorias alineadas cuando se transfiere el módulo de extracción entre su estado cerrado y abierto.

45 8. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores comprendiendo un bastidor (26) para el montaje del módulo de extracción y el motor (12) a una pieza principal del dispositivo de producción de bebidas.

50 9. El dispositivo según la reivindicación 8 en el que una pieza frontal del bastidor (26) está elevada formando un ángulo agudo en comparación con una pieza posterior horizontal del bastidor.

10. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que la cápsula (24) se coloca en el módulo de extracción en una posición inclinada hacia atrás con respecto al plano horizontal.

55 11. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el uno de los elementos de mordaza (6, 7) comprende medios para la inyección de un líquido en el interior de una cápsula insertada y el otro elemento de mordaza respectivamente comprende medios para el drenaje de una bebida producida a partir de una cápsula insertada (24).

60 12. El dispositivo según la reivindicación 11 comprendiendo medios para desprender activamente la cápsula de los medios de inyección, los medios de desprendimiento estando controlados activamente por el movimiento de transferencia accionado por el motor del módulo de extracción desde su estado cerrado hacia su estado abierto.

13. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores adicionalmente comprendiendo:

65 - primeros medios de desprendimiento de la cápsula para desprender activamente la cápsula (24) del primer elemento de mordaza, y

ES 2 317 123 T3

- segundos medios de desprendimiento de la cápsula para desprender activamente la cápsula (24) del segundo elemento de mordaza, en el que los medios de desprendimiento primero y segundo están mecánicamente acoplados con el movimiento de transferencia accionado por el motor del módulo de extracción.

5 14. El dispositivo según la reivindicación 13 en el que los medios de desprendimiento primero y segundo están mecánicamente acoplados con un movimiento de transferencia del módulo de extracción desde el estado cerrado hasta el estado abierto de tal modo que uno de los medios de desprendimiento primero y segundo es activado en un momento determinado después de la activación del otro de los medios de desprendimiento respectivamente.

10 15. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 13 o 14 en el que por lo menos uno de los medios de desprendimiento lleva a cabo un movimiento de desprendimiento giratorio.

15 16. El dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores adicionalmente comprendiendo un sensor de seguridad el cual permite la actividad de accionamiento del motor desde el estado abierto hasta el estado cerrado únicamente en tanto en cuanto no se detecte un obstáculo en el espacio confinado por los dos elementos de mordaza que se aproximan.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

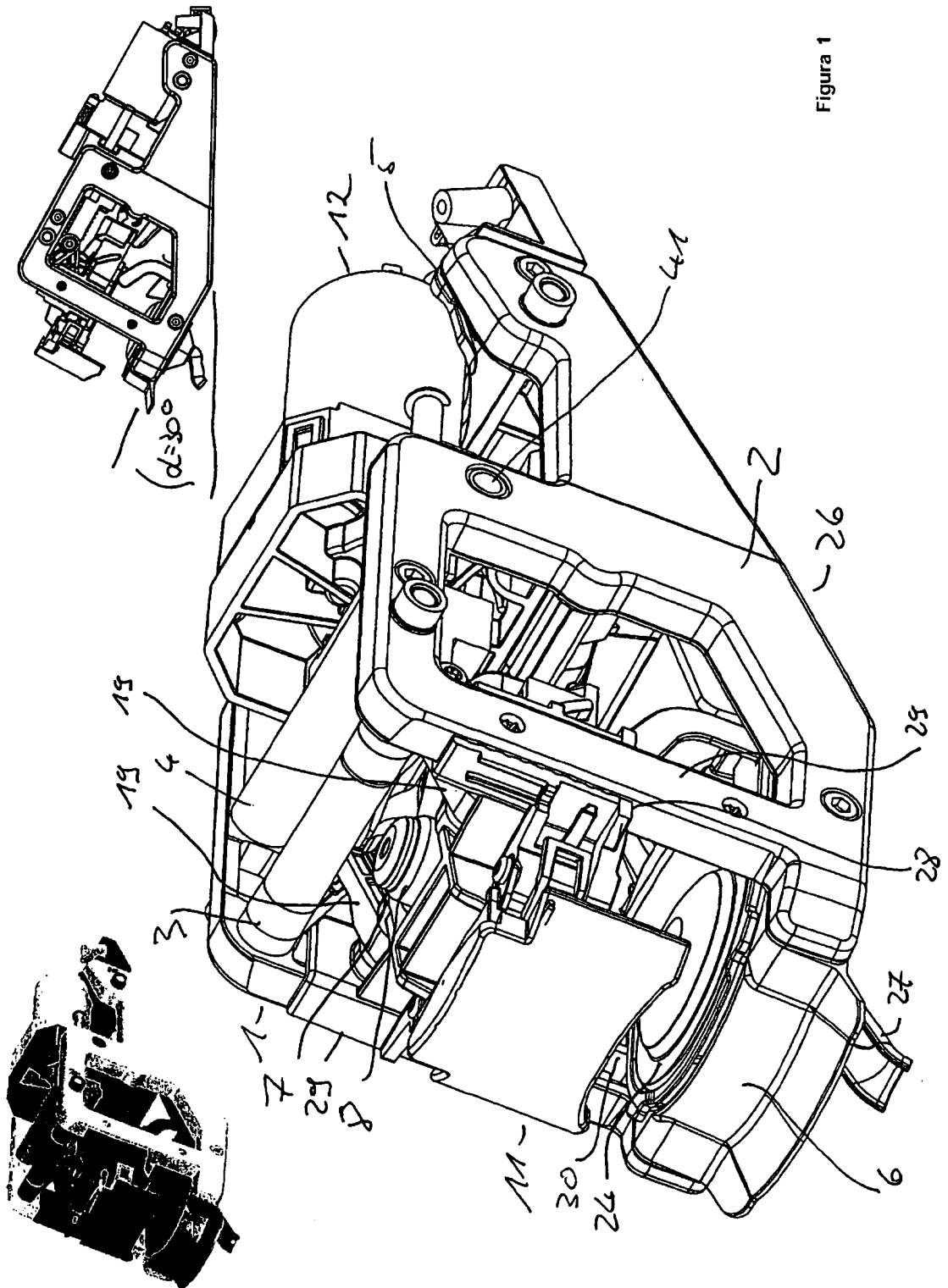
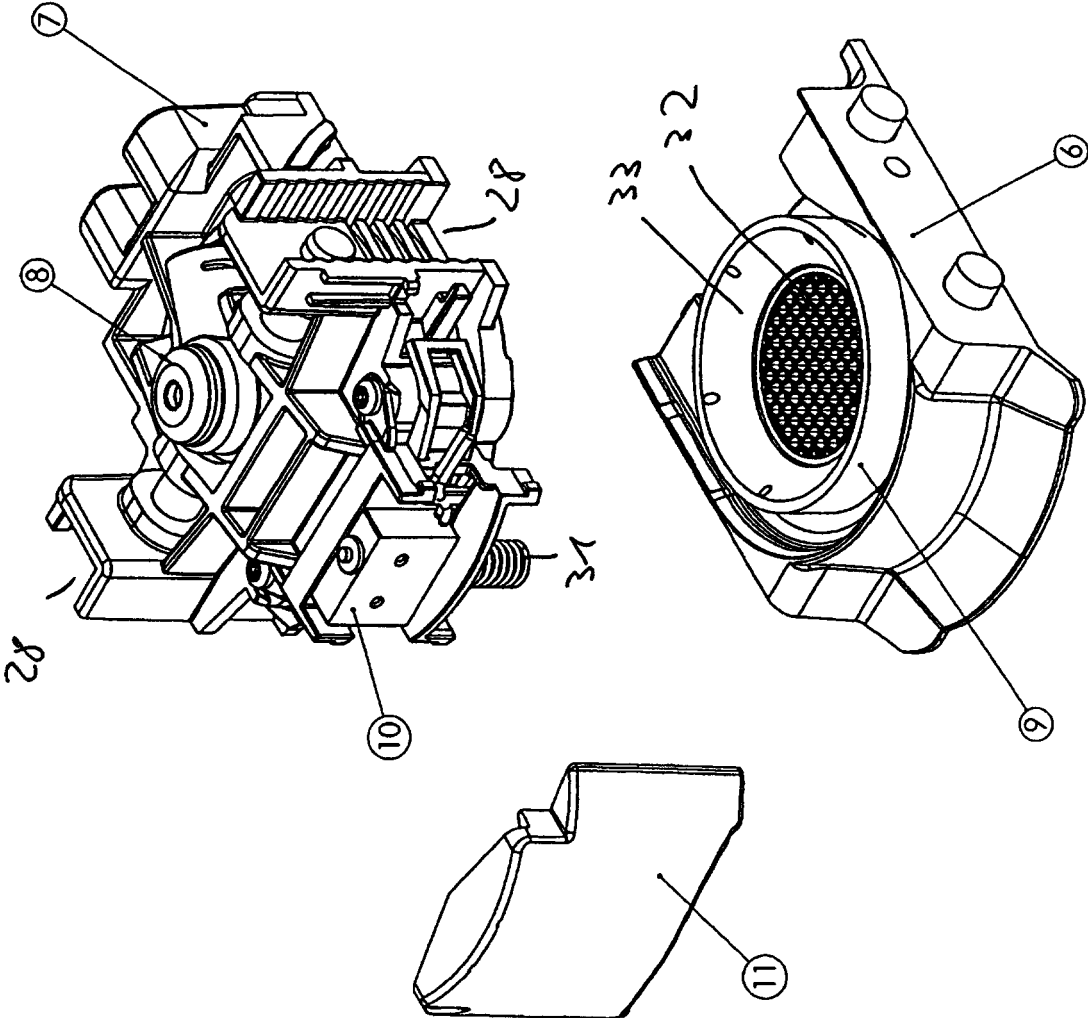


Figura 1

Figura 2



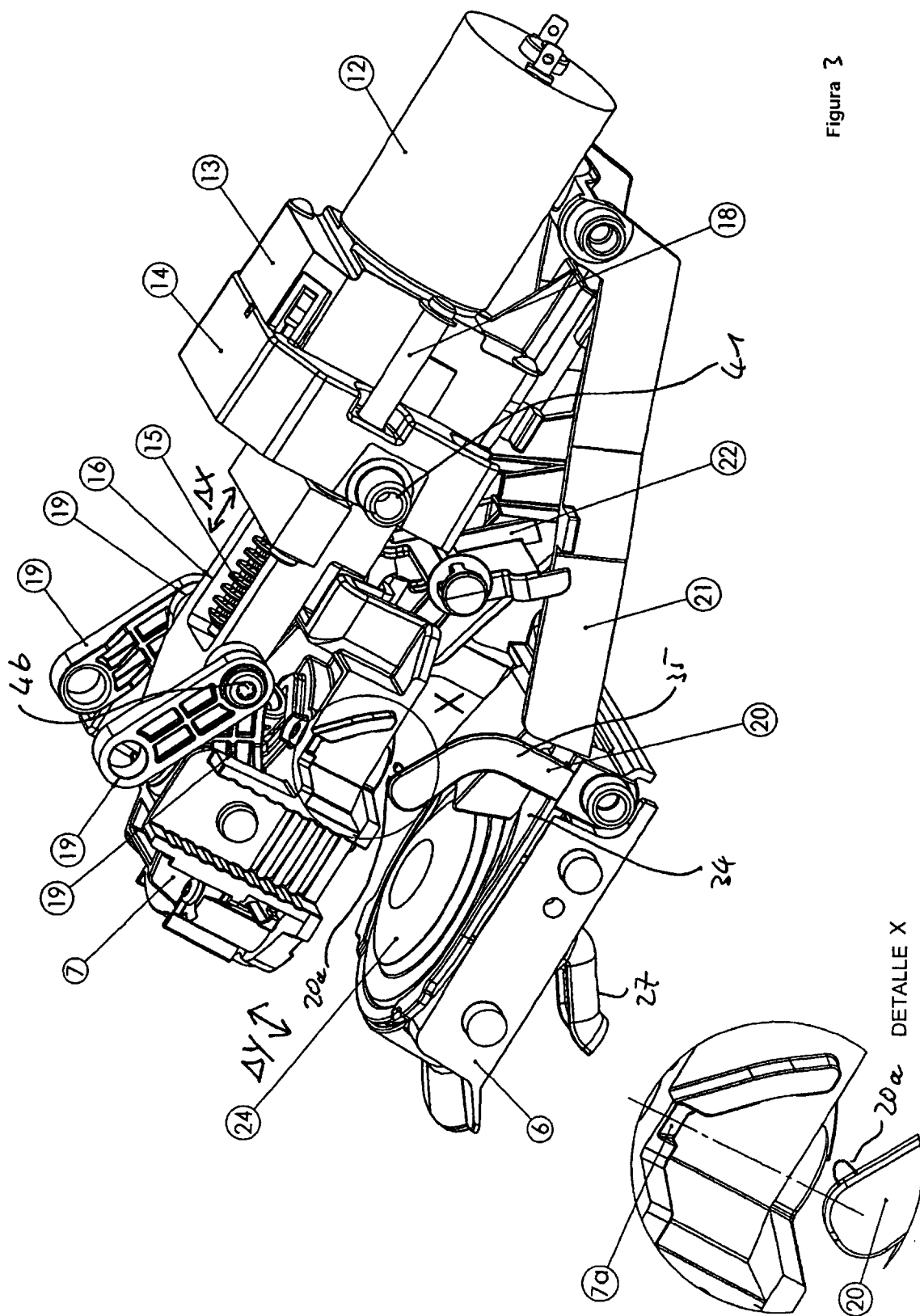


Figura 3

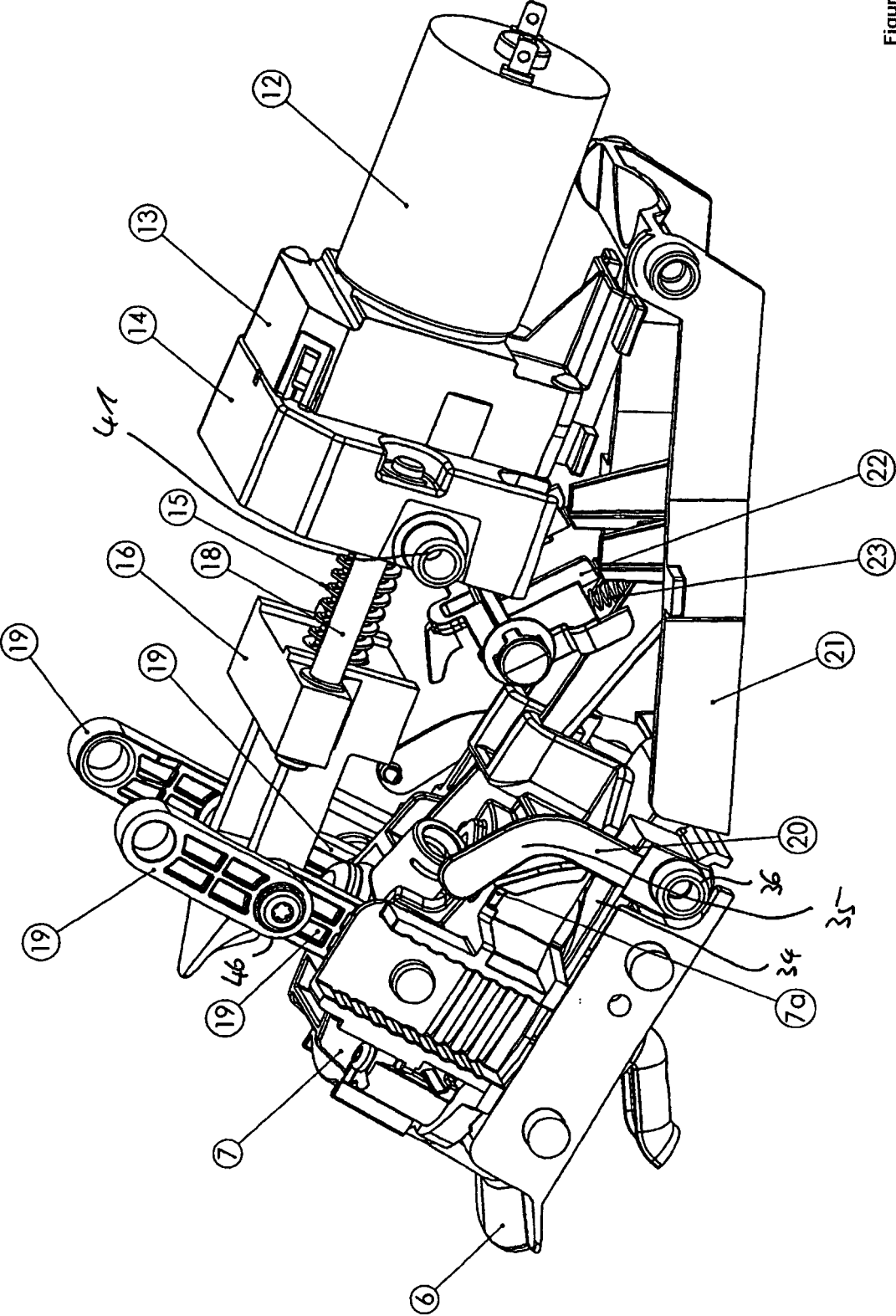


Figura 4

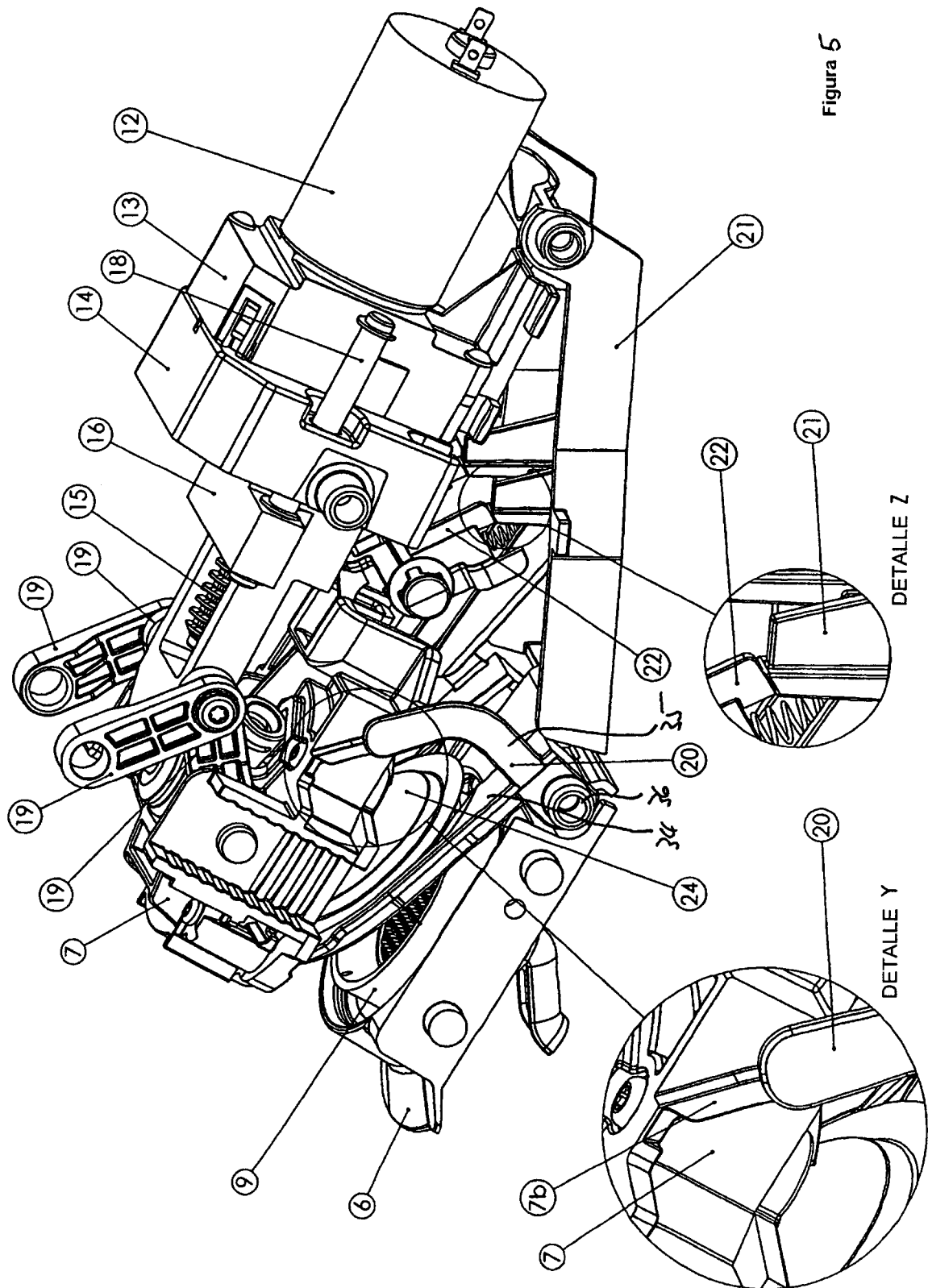


Figura 5

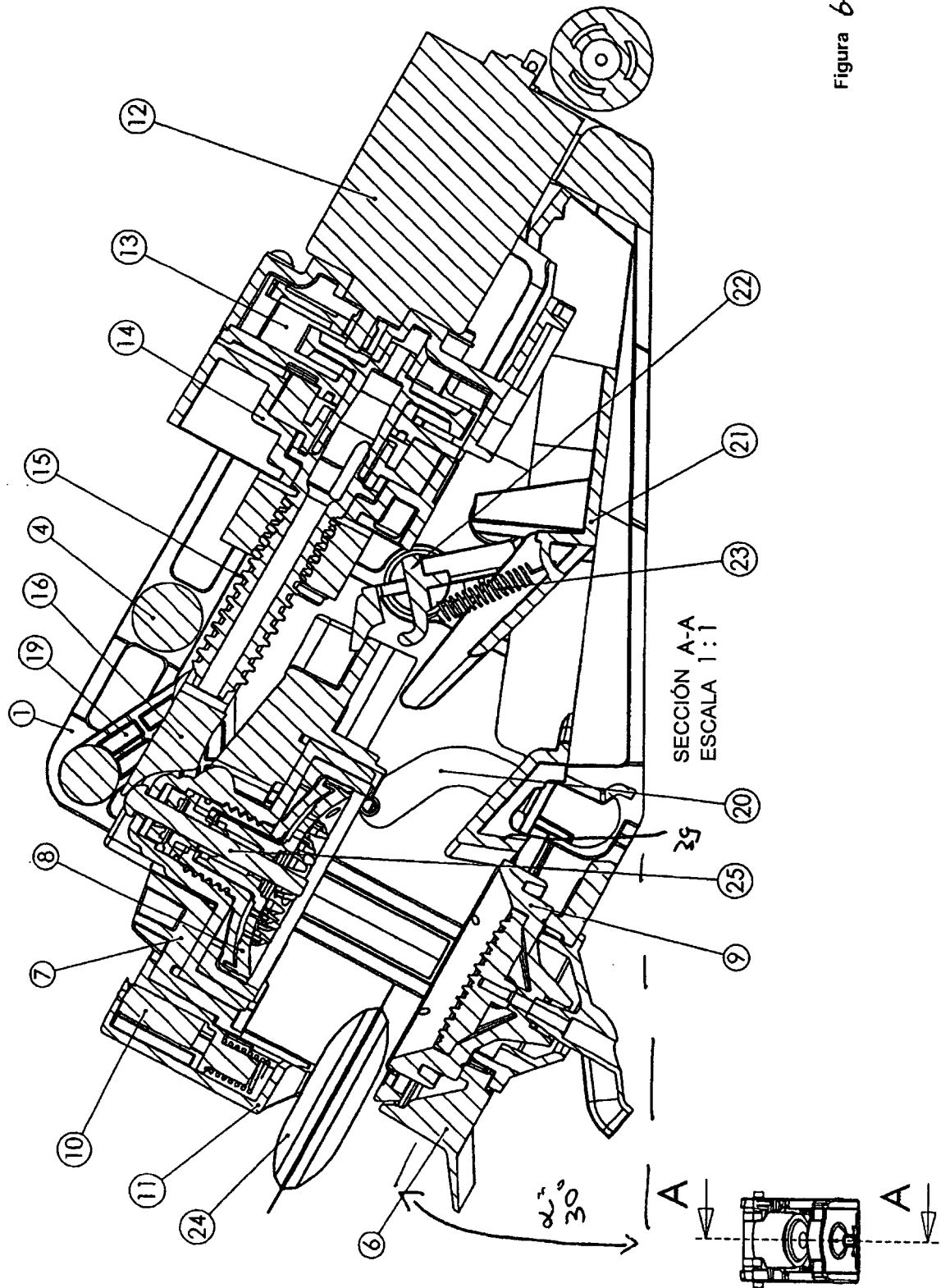
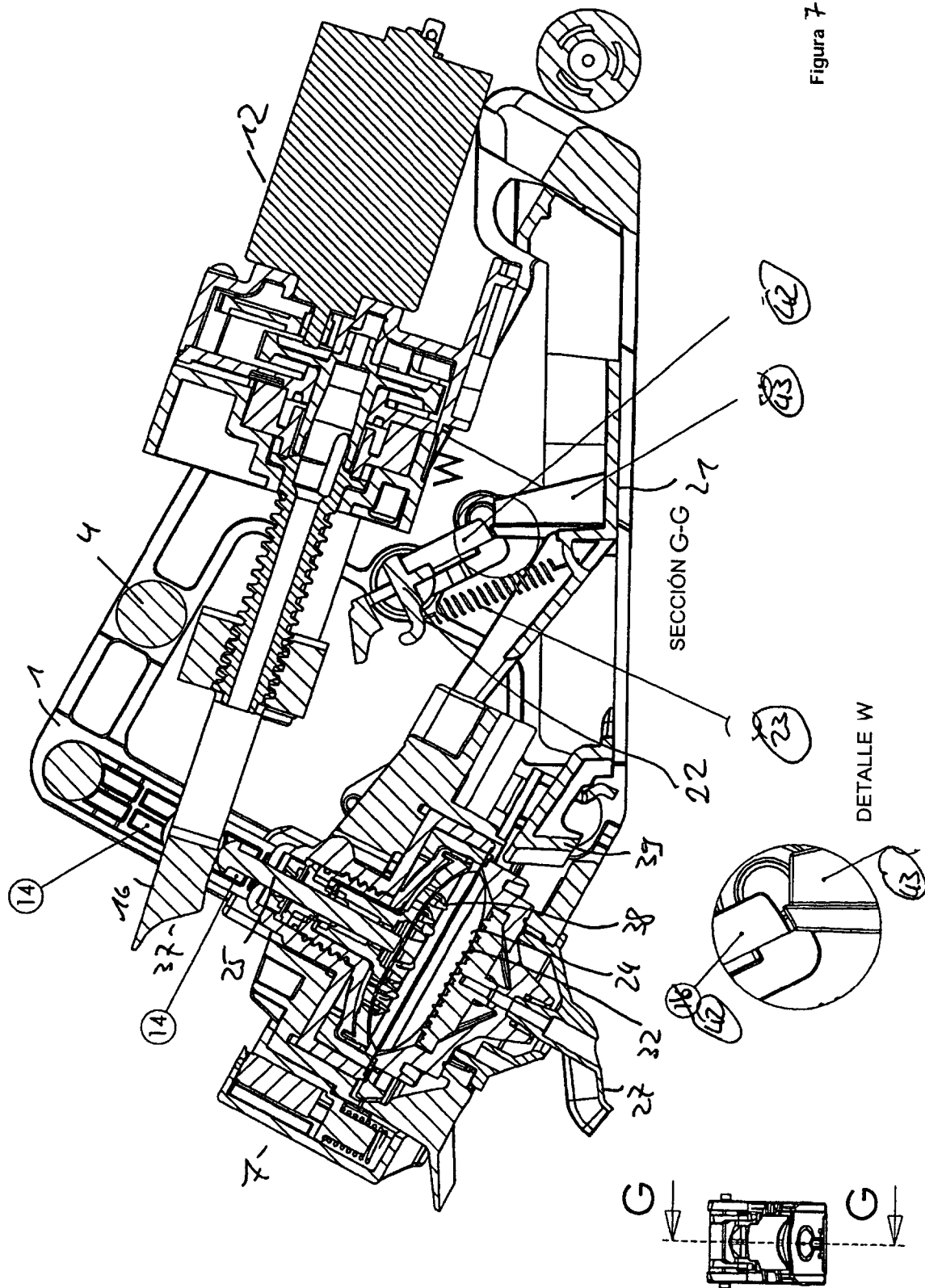


Figura 6



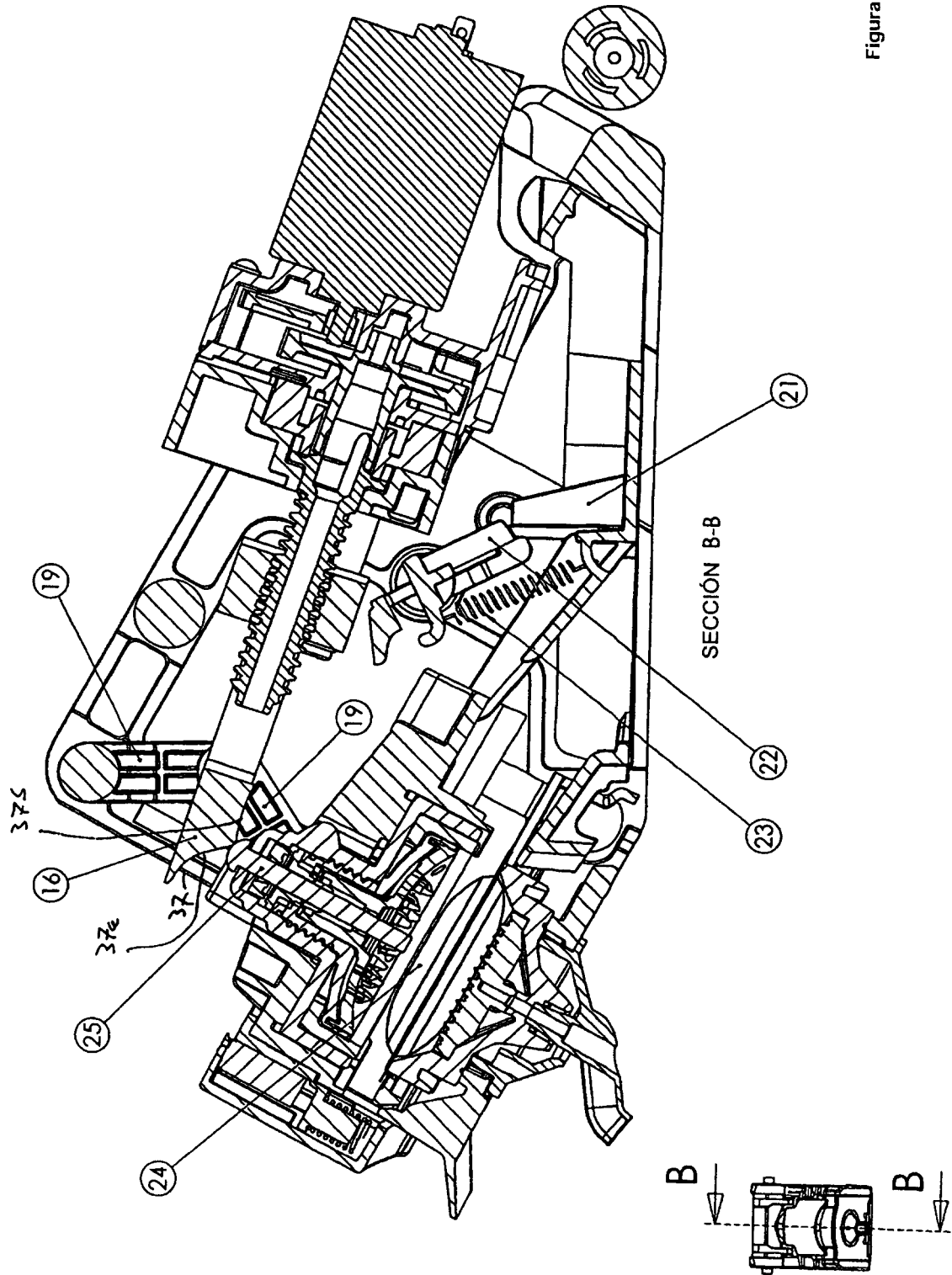


Figura 8

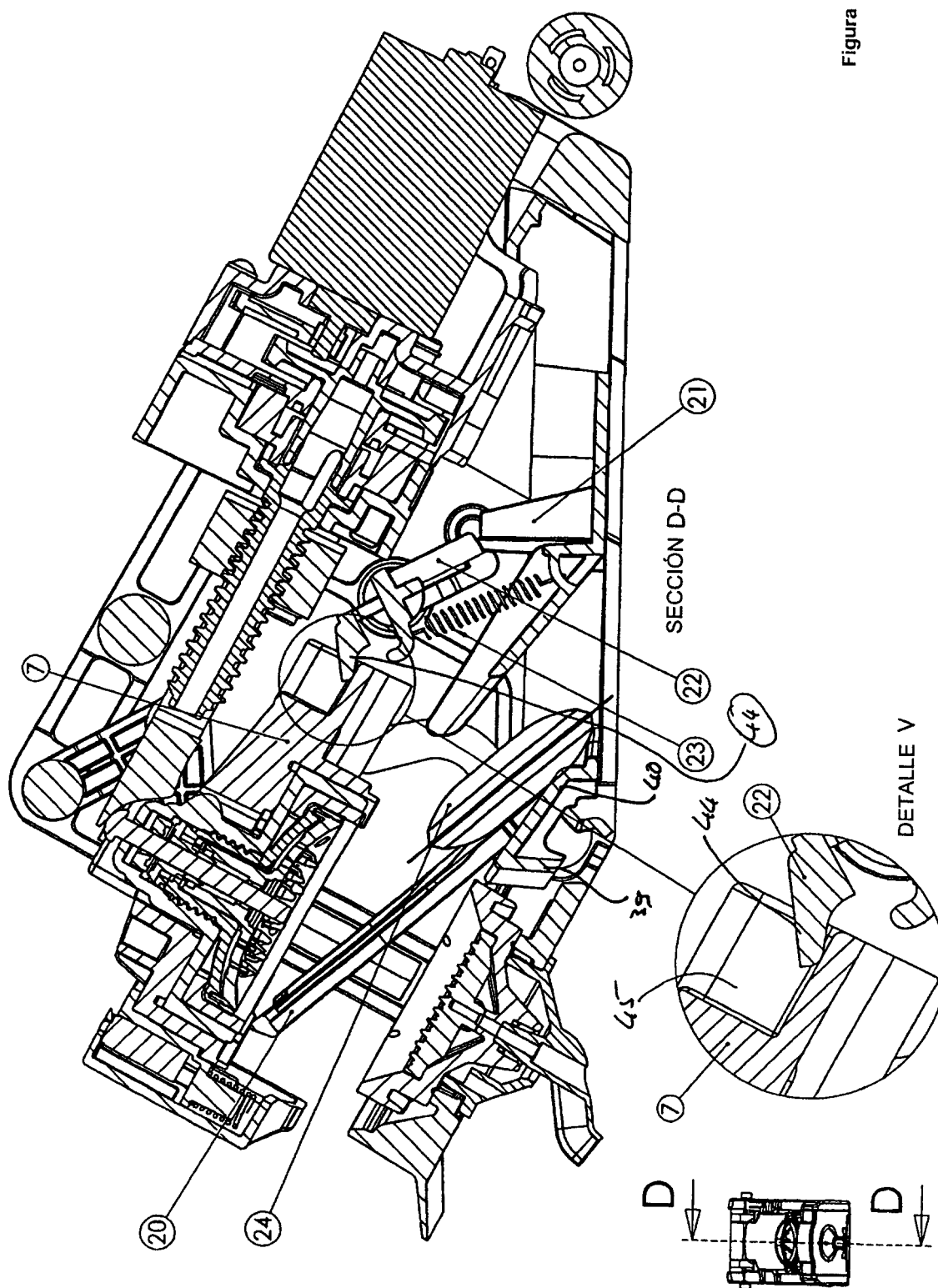


Figura 9