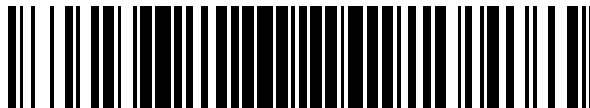


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 538**

51 Int. Cl.:
A47J 31/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09425144 .4**
96 Fecha de presentación: **17.04.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2241228**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.10.2010**

54 Título: **Aparato de infusión para máquinas automáticas para producir bebidas de infusión**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.03.2012

73 Titular/es:
**N&W GLOBAL VENDING S.P.A.
VIA ROMA 24
24030 VALBREMBO (BERGAMO), IT**

72 Inventor/es:
Magno, Alessandro

74 Agente/Representante:
Ungría López, Javier

ES 2 377 538 T3

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

DESCRIPCIÓN

Aparato de infusión para máquinas automáticas para producir bebidas de infusión

5 La presente invención se refiere a un aparato de infusión para máquinas automáticas para producir bebidas de infusión, en particular, máquinas de café exprés.

Más específicamente, la presente invención se refiere a un aparato de infusión del tipo que tiene un eje fijo, e incluye un bastidor fijo; una cuchilla rascadora de descarga; un mecanismo de accionamiento reversible; un número de
10 elementos movidos móviles incluyendo una cámara de infusión que oscila alrededor del eje fijo, debajo de la cuchilla rascadora, a través de una posición de carga para cargar el material a infundir, y entre una posición de infusión y una posición de descarga en lados opuestos de la posición de carga; un primer pistón móvil a lo largo de la cámara de infusión para expulsar, en la posición de descarga, una torta de material de infusión de la cámara de infusión; y un segundo pistón en la posición de infusión y móvil a y desde una posición de enganche que engancha la cámara
15 de infusión para comprimir el material a infundir dentro de la cámara de infusión.

Un aparato de infusión de este tipo se describe en la solicitud de patente del Solicitante WO/2009/007804 publicada el 15 de Enero de 2009.

20 En los aparatos de infusión conocidos del tipo descrito anteriormente, después de recibir el segundo pistón y la infusión en la posición de infusión, la cámara de infusión se mueve alrededor del eje fijo a la posición de descarga, pasando una primera vez por debajo de la cuchilla rascadora. En la posición de descarga, el primer pistón es activado para moverse desde la parte inferior de la cámara de infusión a una entrada de la cámara de infusión, para soportar la torta de material de infusión justo fuera de la entrada. Cuando la cámara de infusión se desplaza a
25 la posición de carga, pasando una segunda vez por debajo de la cuchilla rascadora, la torta es interceptada por la cuchilla rascadora y separada del extremo del primer pistón, que vuelve a la parte inferior de la cámara de infusión antes de que ésta llegue a la posición de carga.

30 En los aparatos de infusión conocidos del tipo descrito anteriormente, las dos pasadas de la cámara de infusión por debajo de la cuchilla rascadora pueden dar lugar a ensuciamiento de ambos lados de la cuchilla rascadora, y a que la cuchilla rascadora deposite material residual dentro de la cámara de infusión cuando ésta efectúa la segunda pasada por debajo de la cuchilla rascadora.

35 Un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de infusión del tipo descrito anteriormente, diseñado para eliminar el inconveniente anterior.

Según la presente invención, se facilita un aparato de infusión para máquinas automáticas para producir bebidas de infusión, según la reivindicación 1 y preferiblemente según cualquiera de las reivindicaciones siguientes que dependen directa o indirectamente de la reivindicación 1.

40 Una realización no limitadora de la presente invención se describirá a modo de ejemplo con referencia a los dibujos acompañantes, en los que:

45 La figura 1 representa una vista en perspectiva posterior despiezada de una realización preferida del aparato de infusión según la presente invención.

La figura 2 representa una vista en perspectiva interior de un primer detalle de la figura 1.

50 La figura 3 representa una vista en perspectiva interior de un segundo detalle en la figura 1.

Las figuras 4 a 9 muestran vistas laterales en sección parcial, con partes quitadas para claridad, del aparato de la figura 1 en respectivas configuraciones operativas diferentes.

55 Las figuras 10 y 11 muestran vistas en mayor escala de respectivos detalles de la figura 4.

En la breve descripción anterior de los dibujos, y en la descripción siguiente de la realización preferida del aparato de infusión según la presente invención, los términos “delantero” y “trasero” se usan simplemente al objeto de simplificar la descripción, porque el aparato de infusión puede estar orientado de cualquier forma.

60 El número 1 en la figura 1 indica en conjunto un aparato de infusión que forma parte de una máquina automática para producir bebidas de infusión. El aparato de infusión 1 es una versión mejorada del descrito en WO/2009/007804, a cuya descripción se hace referencia completa aquí por razones de claridad, e incluye un bastidor 2 definido por dos salientes opuestos de forma especular 3 y 4. En consecuencia, en la descripción siguiente, solamente se describe uno de los salientes 3, 4 donde sea posible.

65 Como se representa en la figura 2, que ilustra el saliente 4, cada saliente 3, 4 incluye una chapa 5, incluyendo a su

vez una porción circular 6 que tiene un eje 7, un apéndice radial circular inferior 8 en la parte delantera, y un apéndice radial superior alargado 9. La chapa 5 tiene un agujero pasante 10 coaxial con el eje 7; una superficie exterior con un reborde elevado 11 que se extiende a lo largo de toda la longitud de su periferia; y una superficie interior mirando a la otra chapa 5, y de la que un espaciador tubular 12 sobresale perpendicularmente a la chapa 5 y está conectado al extremo libre del otro espaciador tubular 12 formando un conducto 13 que sale al exterior de un eje 14 y es coaxial con él (figura 1) paralelo al eje 7 y coaxial con los apéndices 8. De la superficie interior de la chapa 5 sobresalen un espaciador delantero 15 integral con el espaciador tubular 12 e incluyendo dos chapas perpendiculares e integrales con la chapa 5 y que sobresalen radialmente de un cuerpo central tubular 16 paralelo al eje 7 y conectado al otro cuerpo tubular 16 por un pasador axial; y un espaciador trasero 17 situado en el lado del agujero 10 opuesto al espaciador 15, e incluyendo un cuerpo tubular 18, que es paralelo al eje 7, está conectado al otro cuerpo tubular 18 por un pasador axial, y tiene una chapa radial perpendicular a la chapa 5 e integral con ella.

Como se representa más claramente en la figura 2, los salientes 3 y 4 incorporan un dispositivo de control 19, que es un dispositivo de excéntrica fija definido, en cada chapa 5, por una ventana en forma de L 20, cuyo brazo superior 21, que se extiende radialmente con respecto al eje 7, está situado entre espaciadores 15 y 17 y es de forma sustancialmente trapezoidal, y cuyo brazo inferior 22 se extiende hacia atrás del brazo superior 21 y tiene forma de una ranura curvada que se extiende alrededor del eje 7 y que termina con un rebaje radial 23 en el extremo trasero cerrado opuesto al extremo que comunica con brazo superior 21. En otros términos, la ventana 20 tiene una periferia radialmente exterior definida por un borde sustancialmente en forma de arco 24, que es coaxial con el eje 7, se extiende desde el rebaje 23 a lo largo del brazo inferior 22 y a lo largo del borde inferior del brazo superior 21, y está conectado por un borde curvado 25 a un borde radial delantero 26 del brazo superior 21. Por medio del otro borde curvado cerca y alrededor del agujero relativo 10 y encima del brazo superior 21, el borde 26 está conectado a otro borde radial 27, que define la parte trasera del brazo superior 21 y está delimitado en su extremo radialmente exterior por el brazo inferior 22.

Como se representa en la figura 1 y en particular en la figura 10, el dispositivo de control 19 incluye, para cada saliente 3 y 4, un elemento de guía 28 incluyendo una chapa en forma de sectores 29, que está colocada en contacto con la superficie exterior del saliente relativo 3, 4, con su vértice mirando y adyacente al apéndice radial inferior 8, y con su borde circular 30 mirando al eje 7. La chapa 29 está montada de manera oscilante en un saliente relativo 3, 4 por un pasador 31 paralelo al eje 7 y adyacente al vértice de la chapa 29, y tiene, en el lado que mira al saliente relativo 3, 4, un apéndice 32 que desliza transversalmente dentro de una ranura 33. La ranura 33 se ha formado a través del saliente relativo 3, 4, se extiende alrededor del eje del pasador 31, y limita la oscilación de la chapa 29 entre una posición bajada (figuras 4-6 y 9), en la que la chapa 29 cubre parcialmente el brazo superior 21 de la ventana 20 para definir, entre su propio borde circular 30 y el borde radial delantero relativo 27, una pista sustancialmente radial 34 conectada en la parte inferior al brazo inferior 22, y una posición elevada (figura 7), en la que la chapa 29 sale completamente del brazo superior relativo 21. En la posición bajada (figura 4), la chapa 29 se coloca con su borde inferior a una distancia dada del borde 24 de la ventana 20.

El apéndice 32 sobresale dentro del saliente relativo 3, 4, y está montado en su extremo libre con un muelle 35 para sujetar la chapa 29 normalmente en la posición bajada.

Finalmente, cada chapa 5 tiene una ranura radial 36 (con respecto al eje 7) que se extiende a lo largo del apéndice radial superior relativo 9.

Como se representa en la figura 1, cuando están montados conjuntamente por los espaciadores 12, 15 y 17, los salientes 3 y 4 definen un espacio entremedio, en el que está montado un cuerpo de infusión alargado 37 que tiene un eje longitudinal 38 perpendicular al eje 7, e incluyendo una porción superior definida por un cuerpo cilíndrico en forma de copa 39, que incluye una lengüeta trasera inclinada 39a, descrita en detalle más adelante, y una lengüeta delantera 39b. El cuerpo en forma de copa 39 es coaxial con el eje 38, define internamente una cámara de infusión 40 que comunica con el exterior a través de un agujero superior de carga-descarga 41 formado a través de una superficie superior 42, y está cerrado en la parte inferior por una pared inferior. El cuerpo de infusión 37 también incluye una porción inferior definida por un cuerpo tubular 43 coaxial con el cuerpo en forma de copa 39 y que se extiende hacia abajo de dicha pared inferior. El vástago 44 de un denominado pistón de extracción 45 desliza dentro del cuerpo tubular 43 y a través de un agujero pasante axial (no representado) formado en dicha pared inferior, dicho pistón 45 se define por una chapa montada de modo que deslice axialmente dentro de la cámara de infusión 40 y provista de un filtro 46. El extremo inferior del vástago 44, enfrente del extremo conectado al pistón 45, está montado con un elemento en forma de T que tiene, en su extremo inferior, dos brazos radiales diametralmente opuestos, cada uno de los cuales define un seguidor de excéntrica 47 y engancha la ventana relativa 20 del dispositivo de control 19. El pistón 45 se mantiene normalmente en una posición bajada de reposo (figura 1), en contacto con la pared inferior del cuerpo en forma de copa 39, por un muelle 48 montado en el vástago 44 y retenido entre dicha pared inferior y dicho elemento en forma de T.

Dos pasadores tubulares diametralmente opuestos 49 sobresalen radialmente del cuerpo tubular 43, son paralelos, cada uno, a un seguidor de excéntrica relativo 47, y cada uno engancha un agujero relativo 10 de manera rotativa para soportar el cuerpo de infusión 37 en el bastidor 2 y para permitir que el cuerpo de infusión 37 oscile alrededor del eje 7 con respecto al bastidor 2. Uno de los pasadores tubulares 49 está cerrado, mientras que el otro define un

montaje de entrada de agua de infusión y comunica con la cámara de infusión interior 40 mediante un conducto 50 que se extiende dentro del cuerpo tubular 43 y a través de la pared inferior del cuerpo en forma de copa 39.

El espacio entre los salientes 3 y 4 también aloja otro denominado pistón de compresión 51 que tiene un eje longitudinal 52 y que incluye un cabezal anular de conexión 53 coaxial con el eje 52 e incluyendo a su vez dos apéndices radiales diametralmente opuestos 54, que son coaxiales uno con otro y con un eje 55 paralelo al eje 7, y cada uno engancha la ranura relativa 36 de manera angularmente fija y transversalmente deslizante. Cada apéndice radial 54 tiene, en su extremo libre, un pasador 56 coaxial con el eje 55 y para la finalidad explicada más adelante. El pistón 51 también incluye un cuerpo cilíndrico 57, que sobresale hacia abajo del cabezal anular de conexión 53, y es móvil, en la práctica, a lo largo del eje 52, entre una posición bajada, en la que el cuerpo cilíndrico 57 engancha el cuerpo en forma de copa 39 de manera deslizante y estanca a los fluidos para cerrar la cámara de infusión 40, y una posición elevada, en la que el cuerpo cilíndrico 57 está completamente extraído, y a una altura dada por encima, de la cámara de infusión 40. En su extremo que mira al cuerpo en forma de copa 39, el cuerpo cilíndrico 57 tiene una cámara cerrada en la parte inferior por un filtro 58 y que comunica con el exterior mediante un conducto 59, que se extiende a lo largo del cuerpo cilíndrico 57 y a través de uno de los apéndices radiales 54 y el pasador relativo 56 para permitir la salida de una bebida de la cámara de infusión 40.

El espacio entre los salientes 3 y 4 también aloja un dispositivo de cuchilla rascadora pasiva 60 para descargar material residual expulsado de la cámara de infusión 40 por el pistón 45.

Como se representa en la figura 1 y en particular en la figura 11, el dispositivo de cuchilla rascadora 60 tiene forma de U, está articulado a y a la parte trasera de apéndices radiales superiores 9 de los salientes 3 y 4 para oscilar alrededor de un eje 61 paralelo al eje 7, e incluye dos elementos laterales paralelos definidos por un brazo 62 (figura 1) y un brazo basculante 63. Un primer brazo 64 del brazo basculante 63 soporta, juntamente con el brazo 62, una cuchilla rascadora 65 paralela al eje 7 y situada a lo largo del recorrido seguido por la superficie superior 42 del cuerpo en forma de copa 39 cuando oscila alrededor del eje 7; y un segundo brazo del brazo basculante 63 está conectado por un muelle 66 al saliente adyacente 4 para deslizar normalmente la cuchilla rascadora 65 en la superficie superior 42 y la lengüeta 39a.

El dispositivo de cuchilla rascadora 60 también incluye un dispositivo seguidor 67 soportado por el brazo 64, cerca de la cuchilla rascadora 65, y que coopera con la superficie superior 42 del cuerpo en forma de copa 39 y la superficie superior de la lengüeta 39a. El dispositivo seguidor 67 asume alternativamente una configuración de trabajo, en la que el dispositivo seguidor 67 permite que la cuchilla rascadora 65 deslice en la superficie superior 42 y la lengüeta 39a, y una configuración de reposo armada, en la que el dispositivo seguidor 67 mantiene la cuchilla rascadora 65 elevada con respecto a la superficie superior 42 y la lengüeta 39a.

El dispositivo seguidor 67 incluye un apéndice 68 que se extiende hacia arriba del brazo 64; y una palanca seguidora 69, que está articulada al extremo superior del apéndice 68 para girar, con respecto al apéndice 68, alrededor de un eje móvil que se puede mover con la cuchilla rascadora 65 y paralelo al eje 7, se extiende hacia abajo dentro y debajo del brazo 64, y normalmente se mantiene, por contacto con la superficie superior 42, en una posición elevada (figuras 4, 7-9 y 11), en la que la palanca seguidora 69 se inclina hacia atrás con respecto a la cuchilla rascadora 65, y tiene un extremo libre encima del nivel de un borde inferior de la cuchilla rascadora 65. Si se gira hacia la cuchilla rascadora 65, la palanca seguidora 69 se detiene lateralmente en contacto con la cuchilla rascadora 65 en una posición bajada (figuras 5 y 6), en la que su extremo libre sobresale hacia abajo y hacia el eje 7 con respecto a la cuchilla rascadora 65.

Como se representa más claramente en las figuras 4 a 9, cuando la cuchilla rascadora 65 se desplaza a lo largo de la superficie superior 42 del cuerpo en forma de copa 39 y a lo largo de la lengüeta 39a, el extremo inferior de la palanca seguidora 69 se mueve a lo largo de un recorrido recto que se extiende a lo largo de un borde lateral de la superficie superior 42 y un borde lateral de la lengüeta 39a, mirando ambos al saliente adyacente 4. Como se explica más claramente más adelante, para mover la palanca seguidora 69 desde la posición elevada normal a la posición bajada, la lengüeta 39a tiene, comenzando en su extremo libre y a lo largo de parte de su borde lateral que mira al saliente 4, una ranura 71 situada a lo largo del recorrido seguido por el extremo libre de la palanca seguidora 69, y que termina con un saliente transversal 72 en el extremo que mira a la superficie superior 42.

Un reborde 11 en cada saliente 3, 4 define, alrededor de la porción circular 6 de la chapa relativa 5, un alojamiento para una unidad de control oscilante incluyendo un disco 73, que es coaxial con el eje 7 y tiene dientes externos 74, y un cubo tubular central 75 que engancha el agujero respectivo 10 y los dos pasadores tubulares 49 de manera rotativa. El disco 73 tiene una superficie interior (figura 3) diseñada para definir un dispositivo de control de excéntrica móvil 76 para controlar la oscilación del cuerpo de infusión 37 alrededor del eje 7, y también para controlar, conjuntamente con el dispositivo de control 19, la posición del pistón 45 a lo largo de la cámara de infusión 40, cuando el pistón 45 se desplaza hacia el agujero 41. El disco 73 también tiene una superficie exterior (figura 1) diseñada para definir un dispositivo de control de excéntrica móvil 77 para controlar los movimientos axiales del pistón 51.

Como se representa en la figura 3, el dispositivo de control de excéntrica móvil 76 se define en cada disco 73 por

una pista 78 formada en la superficie interior del disco 73 y enganchada por el seguidor de excéntrica relativo 47 (figura 1) a través de la ventana relativa 20. La pista 78 incluye una bifurcación circunferencial 79 que se extiende alrededor del eje 7 y a lo largo de la periferia de la superficie interior del disco 73; y una bifurcación sustancialmente radial 80 con la misma sección constante que la bifurcación 79. La bifurcación 80 incluye una porción radial 80a conectada a un extremo de la bifurcación 79; una porción curvada intermedia 80b; y una porción de extremo que define un rebaje 80c situado cerca del cubo 75 y para recibir y retener el seguidor de excéntrica relativo 47.

Como se representa en la figura 1, el dispositivo de control 77 se define en cada disco 73 por una pista 81 formada en la superficie exterior del disco 73, que se extiende alrededor del eje 7, e incluyendo una bifurcación circunferencial 82 que se extiende alrededor del eje 7; y una bifurcación en espiral 83, cuyo extremo radialmente interior está conectado a un extremo de la bifurcación 82.

Como se representa en la figura 1, en cada disco 73, el dispositivo de control 77 está conectado al pistón 51 por un vástago radial 84, que está articulado en el extremo superior al pasador relativo 56, está provisto, cerca de su extremo inferior, de un seguidor de excéntrica 85 que engancha la pista relativa 81, y tiene una ranura axial 86 enganchada de manera transversalmente deslizante por el cubo relativo 75 y el pasador tubular relativo 49.

El aparato de infusión 1 también incluye un mecanismo de accionamiento 87. En el ejemplo representado, el mecanismo de accionamiento 87 incluye un motor reversible 88, cuyo eje de salida está conectado angularmente a un piñón 89, que es coaxial con el eje 14, se aloja dentro de un alojamiento formado por el reborde 11 en el apéndice radial inferior relativo 8, engrana con dientes relativos 74, y es integral, mediante el conducto 13, con un piñón análogo 89 en la otra chapa 5.

La operación del aparato de infusión 1 se describirá ahora con referencia a las figuras 4 a 9, y a partir de la posición operativa representada en la figura 4, que es una posición de carga, en la que el eje 38 es sustancialmente vertical, y el agujero 41 del cuerpo en forma de copa 39 está situado entre los brazos 62 (figura 1) y 64 del dispositivo de cuchilla rascadora 60 y directamente debajo de una tolva de carga 90, el pistón 45 está en la posición bajada de reposo en contacto con la pared inferior de la cámara de infusión 40, y el pistón 51 está en una posición de reposo elevada.

Cuando el aparato de infusión 1 está en esta posición de carga (figura 4), la chapa 29 de cada elemento de guía 28 está en la posición bajada, y cada seguidor de excéntrica 47 es mantenido por el muelle 48 (figura 1) justo debajo del extremo inferior de la pista relativa 34 y en contacto con un punto intermedio de la bifurcación inferior 22 de la ventana relativa 20 del dispositivo de control 19, y engancha parcialmente la porción 80a de la bifurcación 80 de la pista relativa 78 del dispositivo de control 76. Al mismo tiempo, cada seguidor de excéntrica 85 (figura 1) está situado (de manera no representada) a lo largo de la pista relativa 81 del dispositivo de control 77, justo hacia arriba de la unión entre la bifurcación circunferencial 82 y la bifurcación en espiral 83.

Cuando el aparato de infusión 1 está en la posición de carga, el dispositivo seguidor 67 está en la configuración de trabajo, con el fin de mantener la cuchilla rascadora 65 en contacto con la superficie superior 42 del cuerpo en forma de copa 39, en la unión entre la superficie superior 42 y la superficie superior de la lengüeta 39a.

Una vez que el material para infusión se ha cargado en la cámara de infusión 40, se activa el motor 88 (figura 1) para girar los discos 73 hacia la izquierda en las figuras 4 y 5. Dado que cada seguidor de excéntrica 47 (figura 4) engancha parcialmente la porción 80a de la bifurcación 80 de la pista relativa 78, los discos 73 giran los seguidores de excéntrica 47, girando así el cuerpo de infusión 37 hacia la izquierda para alinear el eje 38 con el eje 52. En esta posición de infusión (figura 5), el agujero 41 de la cámara de infusión 40 está alineado mirando al pistón 51.

Esta rotación sube cada seguidor de excéntrica 85 (figura 1) (de manera no representada) hasta la unión entre la bifurcación circunferencial 82 y la bifurcación en espiral 83, manteniendo así el pistón 51 estacionario en la posición elevada, mientras que cada seguidor de excéntrica 47 se mueve a lo largo del borde relativo 24 del dispositivo de control 19 para enganchar el rebaje relativo 23 (figura 5).

Dado que el radio del borde exterior de la bifurcación circunferencial 79 de la pista 78 es ligeramente más grande que el radio del borde 24 e igual a la distancia entre la parte inferior del rebaje 23 y el eje 7, el movimiento radial del seguidor de excéntrica 47 para enganchar el rebaje 23 libera el seguidor de excéntrica 47 de la porción 80a de la bifurcación 80 de la pista relativa 78 del dispositivo de control 76.

La rotación descrita anteriormente no tiene efecto en la posición de la chapa 29 del elemento de guía 28, mientras que la palanca seguidora 69 es movida a lo largo de la lengüeta 39a para enganchar la ranura 71.

En este punto, la rotación adicional hacia la izquierda de los discos 73 no produce oscilación del cuerpo de infusión 37 ni movimiento del pistón 45, a causa de los seguidores de excéntrica 47 que permanecen fijos dentro de los rebajes relativos 23, y simplemente mueve los discos 73 (figura 5) con respecto a los seguidores de excéntrica 47, cada uno de los cuales se mueve a lo largo de bifurcación circunferencial 79 de la pista relativa 78 del dispositivo de control 76 hacia el extremo cerrado de la bifurcación circunferencial 79. Al mismo tiempo (de manera no

- representada), cada seguidor de excéntrica 85 (figura 1) se mueve a lo largo de la bifurcación en espiral 83 de la pista relativa 81 del dispositivo de control 77, moviendo así el vástago relativo 84 radialmente hacia abajo y moviendo así el pistón 51 hacia abajo a lo largo del eje 52. Como resultado, el pistón 51 engancha la cámara de infusión 40 de manera estanca a los fluidos, y comprime el material para infusión dentro de la cámara de infusión para formar una torta 91 en el filtro 46.
- 5
- Con motor 88 apagado, se alimenta agua caliente a lo largo del conducto 50 (figura 1) a la cámara de infusión 40 y a través de la torta 91 para producir una bebida de infusión, que sale a lo largo del conducto 59 (figura 1).
- 10
- En este punto, se corta el suministro de agua caliente, y el motor 88 se arranca de nuevo para girar los discos 73 hacia la derecha.
- 15
- En una primera parte de esta rotación hacia la derecha (figura 6), los seguidores de excéntrica 85 (figura 1) se desplazan hacia atrás a lo largo de bifurcaciones en espiral relativas 83 (de manera no representada) para sacar completamente el pistón 51 de la cámara de infusión 40, y, al mismo tiempo, los seguidores de excéntrica 47, estacionarios dentro de los rebajes relativos 23, se desplazan a lo largo de todas las bifurcaciones circunferenciales relativas 79 hasta las porciones relativas 80a para restablecer el aparato de infusión 1 a la configuración de la figura 4.
- 20
- En una segunda parte de dicha rotación hacia la derecha, los seguidores de excéntrica 85 (figura 1) se desplazan (de manera no representada) a lo largo de la bifurcación circunferencial 82 de la pista 81, manteniendo así el pistón 51 en la posición elevada, mientras que los seguidores de excéntrica 47, que enganchan porciones relativas 80a, son liberados de los rebajes relativos 23 y, enganchando todavía las porciones relativas 80a, se desplazan a lo largo del borde 24 (figura 6) hasta el borde curvado 25 de la ventana 20 del dispositivo de control 19, y están enganchados debajo de las chapas relativas 29.
- 25
- Este movimiento de los seguidores de excéntrica 47 gira el cuerpo de infusión 37 hacia la derecha alrededor del eje 7, de modo que el cuerpo en forma de copa 39 vuelva a la posición de carga de la figura 4, y continúe moviéndose pasada la cuchilla rascadora 65 (figura 7).
- 30
- Durante este movimiento, la palanca seguidora 69 entra en contacto con el saliente 72 (figuras 5, 6) de la ranura 71, y así se desplaza a la posición de reposo armada (figura 6) en contacto con la cuchilla rascadora 65. Esta configuración, que corresponde a una posición elevada de la cuchilla rascadora 65 con respecto a la superficie superior 42, se mantiene mientras la palanca seguidora 69 desliza en la superficie superior 42.
- 35
- En otros términos, dado que el cuerpo de infusión 37 pasa por debajo de la cuchilla rascadora 65, la cuchilla rascadora 65 no queda afectada de ninguna forma por las impurezas presentes en la superficie superior 42. Una vez que el cuerpo de infusión pasa por la cuchilla rascadora (figura 7), la palanca seguidora 69 se mueve sobre la lengüeta 39b, perdiendo así el contacto con la superficie superior 42 y permitiendo que la cuchilla rascadora 65 vuelva a la configuración de trabajo en contacto con la superficie superior 42.
- 40
- En este punto, el dispositivo de control 19 y el dispositivo de control 76 cooperan uno con otro para controlar la posición del pistón 45 a lo largo de la cámara de infusión 40.
- 45
- Es decir, en una tercera parte de dicha rotación hacia la derecha, los seguidores de excéntrica 85 (figura 1) siguen moviéndose a lo largo de la bifurcación circunferencial 82 de la pista 81 (de manera no representada), manteniendo así el pistón 51 en la posición elevada, mientras que los seguidores de excéntrica 47, empujados por los discos 73 a lo largo de los bordes curvados 25 de las ventanas relativas 20, mueven las chapas relativas 29 a la posición elevada, son liberados de las porciones relativas 80a, y se desplazan (figura 7) hacia el eje 7 a lo largo de las porciones relativas 80b hasta los rebajes relativos 80c (figura 8), deteniendo así la rotación hacia la derecha de los discos 73. Este movimiento pone el pistón 45 en una posición completamente elevada (figura 7), en la que el filtro 46 está a nivel con el agujero 41, sacando así la torta 91 de la cámara de infusión 40 y a una posición que mira a la cuchilla rascadora 65.
- 50
- 55
- Al llegar el pistón 45 a la posición completamente elevada (figura 8), los seguidores de excéntrica 47, que enganchan los rebajes relativos 80c, se detienen contra el borde radial trasero 26 de la ventana 20, y los seguidores de excéntrica 85 (figura 1) llegan a los extremos cerrados de las bifurcaciones circunferenciales relativas 82 (de manera no representada), parando así e invirtiendo posteriormente el motor 88.
- 60
- 65
- Cuando el motor 88 gira una vez más los discos 73 hacia la izquierda, los seguidores de excéntrica 47, que todavía enganchan los rebajes relativos 80c (figura 8), se mueven con los discos 73, manteniendo así el pistón 45 completamente elevado, y moviendo el cuerpo en forma de copa 39 debajo de la cuchilla rascadora 65 a la posición de carga (figuras 8, 9). Estando ahora la palanca seguidora 69 en la configuración de trabajo, la cuchilla rascadora 65 desliza a lo largo de la superficie superior 42 para quitar la torta 91, que es movida sobre la lengüeta 39a y cae a un depósito (no representado) en la parte trasera del aparato de infusión 1.

- Durante este movimiento, los seguidores de excéntrica 47, que todavía enganchan los rebajes relativos 80c, liberan las chapas relativas 29, que son restablecidas a la posición bajada (figura 9) para redefinir pistas relativas 34, que son enganchadas inmediatamente por los seguidores de excéntrica 47 que tienden a moverse hacia el borde radial delantero 27 de la ventana 20. Al contactar los bordes radiales delanteros 27 de las ventana relativas 20, los seguidores de excéntrica 47 son liberados de los rebajes relativos 80c, y son movidos (figura 9) por el muelle 48 (figura 1) a lo largo de pistas relativas 34 para enganchar la porción 80a por una parte, y la bifurcación inferior 22 de la ventana 20 por la otra. Esta última posición corresponde a restaurar el aparato de infusión 1 en la posición de carga.
- 5
- 10 En conexión con lo anterior, se deberá señalar que, sin elementos de guía 28, el cuerpo de infusión 37 tendería a oscilar por debajo de la cuchilla rascadora 65, en la posición bajada en contacto con la superficie superior 42, cuando el pistón 45 vuelva a la posición bajada. Tal oscilación, que podría dar lugar a que se adhiriera material residual a ambas superficies de la cuchilla rascadora 65, eliminando así las ventajas del dispositivo seguidor 67, la evitan los elementos de guía 28, que guían los seguidores de excéntrica 47 a lo largo de las pistas 34, manteniendo
- 15 al mismo tiempo el cuerpo de infusión 37 angularmente fijo con respecto al eje 7 y en la posición de carga, durante todo el movimiento de retorno del pistón 45 a la posición bajada.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de infusión para máquinas automáticas para producir bebidas de infusión; teniendo el aparato de infusión (1) un eje fijo (7) e incluyendo un bastidor fijo (2); un mecanismo de accionamiento reversible (87); un número de elementos movidos móviles incluyendo un cuerpo de infusión (37) que define una cámara de infusión (40) y adaptado para oscilar alrededor del eje fijo (7) a través de una posición de carga para un material a infundir y entre una posición de infusión y una posición de descarga dispuestas en lados opuestos de la posición de carga; un pistón de extracción (45) que alterna a lo largo de la cámara de infusión (40) para expulsar, en la posición de descarga, una torta (91) de material de infusión de la cámara de infusión (40) a través de una superficie de extremo (42) del cuerpo de infusión (37); y medios de cuchilla rascadora (60) montados en el bastidor (2) en una posición que mira a la superficie de extremo (42) para descargar la torta expulsada (91); **caracterizándose** el aparato de infusión (1) porque los medios de cuchilla rascadora (60) incluyen una cuchilla rascadora de descarga (65) dispuesta entre las posiciones de carga y de descarga, y medios seguidores (67) dispuestos entre la cuchilla rascadora de descarga (65) y la superficie de extremo (42) del cuerpo de infusión (37) y operables para disponerse, comenzando en una posición elevada normal en la que los medios seguidores (67) permiten que la cuchilla rascadora de descarga (65) se mantenga en contacto con la superficie de extremo (42) del cuerpo de infusión (37), en una posición bajada para mantener la cuchilla rascadora de descarga (65) a una distancia de dicha superficie de extremo (42).
2. Un aparato de infusión según la reivindicación 1, e incluyendo además un pistón de compresión (51) dispuesto en la posición de infusión y móvil a y de una posición de enganche con la cámara de infusión (40) para comprimir el material a infundir dentro de la cámara de infusión (40).
3. Un aparato de infusión según la reivindicación 1 o 2, donde los medios de cuchilla rascadora (60) incluyen un primer y un segundo brazo (62, 64), que están conectados rigidamente a respectivos extremos de la cuchilla rascadora de descarga (65), se extienden desde la cuchilla rascadora de descarga (65) hacia la posición de infusión y están montados en el bastidor (2) para oscilar, en relación al bastidor (2), alrededor de un segundo eje (61) que es paralelo a la cuchilla rascadora de descarga (65) y a un primer eje coincidente con el eje fijo (7); siendo soportados los medios seguidores (67) por el segundo brazo (64).
4. Un aparato de infusión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde los medios seguidores (67) incluyen una palanca (69) montada para oscilar, en relación a la cuchilla rascadora de descarga (65), alrededor de un eje de oscilación móvil con la cuchilla rascadora de descarga (65) y paralelo al eje fijo (7), desde una posición elevada normal, en la que un extremo libre de la palanca (69) se coloca a un nivel más alto que el de la cuchilla rascadora de descarga (65), a una posición bajada, en la que dicho extremo libre sobresale, en relación a la cuchilla rascadora de descarga (65), hacia el eje fijo (7).
5. Un aparato de infusión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, e incluyendo medios de disparo (71, 72) adaptados para cooperar con los medios seguidores (67) para mover los medios seguidores (67) a la posición bajada cuando el cuerpo de infusión (37) se mueve, en la práctica, desde la posición de infusión a la posición de descarga a través de la posición de carga.
6. Un aparato de infusión según la reivindicación 5, donde los medios de disparo (71, 72) son soportados por el cuerpo de infusión (37).
7. Un aparato de infusión según la reivindicación 5 o 6, donde el cuerpo de infusión (37) tiene una lengüeta (39a) que se extiende hacia la posición de descarga, redondeada a la superficie de extremo (42) y móvil debajo de los medios de cuchilla rascadora (60); estando dispuestos los medios de disparo (71, 72) en dicha lengüeta (39a).
8. Un aparato de infusión según la reivindicación 6 o 7, donde los medios de disparo (71, 72) incluyen un saliente (72) dispuesto en dicha lengüeta (39a) paralelo al eje fijo (7) para enganchar los medios seguidores (67) cuando los medios seguidores (67) se mueven, en la práctica, a lo largo de la lengüeta (39a) y hacia la superficie de extremo (42) del cuerpo de infusión (37).
9. Un aparato de infusión según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, e incluyendo medios de guía (28) adaptados para cooperar con el cuerpo de infusión (37) para mantener el cuerpo de infusión (37) fijado en la posición de carga al final de un desplazamiento del cuerpo de infusión (37) desde la posición de descarga a la posición de carga.
10. Un aparato de infusión según la reivindicación 9, donde los medios de guía (28) son móviles a y de una posición operativa, en la que los medios de guía (28) cooperan con el bastidor fijo (2) para definir una pista (34) que se extiende radialmente en relación al eje fijo (7); teniendo el pistón de extracción (45) un seguidor de excéntrica (47) adaptado para enganchar la pista radial (34) cuando el pistón de extracción (45) se desplaza hacia una parte inferior de la cámara de infusión (40).
11. Un aparato de infusión según la reivindicación 10, e incluyendo un dispositivo de control de excéntrica dispuesto en una posición fija en el bastidor (2) y definido por una ventana (20) dispuesta a través del bastidor (2), enganchado

por el seguidor de excéntrica (47) e incluyendo un brazo (21), que se extiende radialmente en relación al eje fijo (7) y es enganchable con holgura transversal por el seguidor de excéntrica (47); cubriendo parcialmente los medios de guía (28), en la posición operativa, dicho brazo (21) para definir dicha pista (34) a lo largo del brazo (21).

- 5 12. Un aparato de infusión según la reivindicación 10 o 11, donde los medios de guía (28) incluyen una chapa (28) montada en el bastidor (2) para que oscile alrededor de un eje (31) paralelo al eje fijo (7).

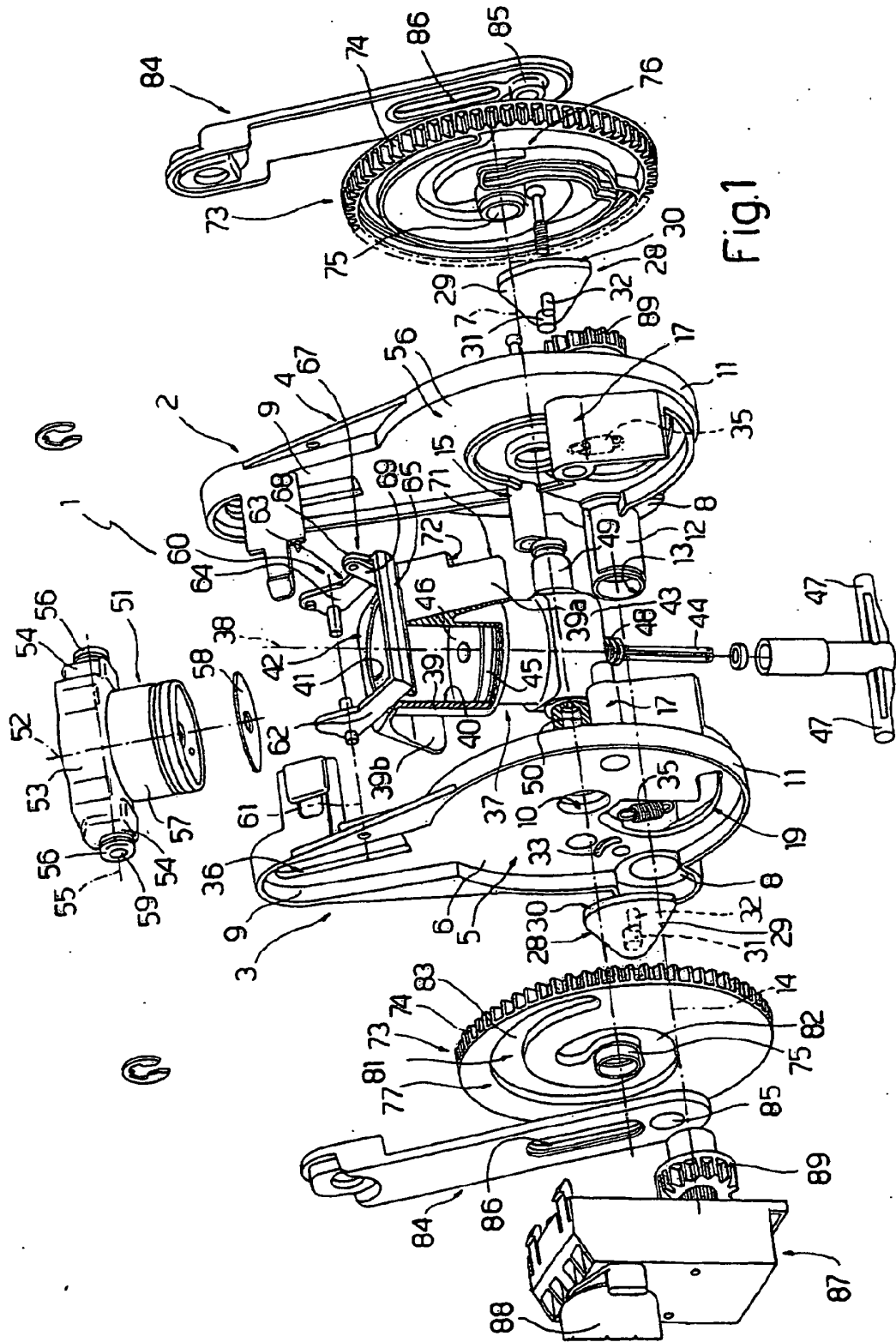
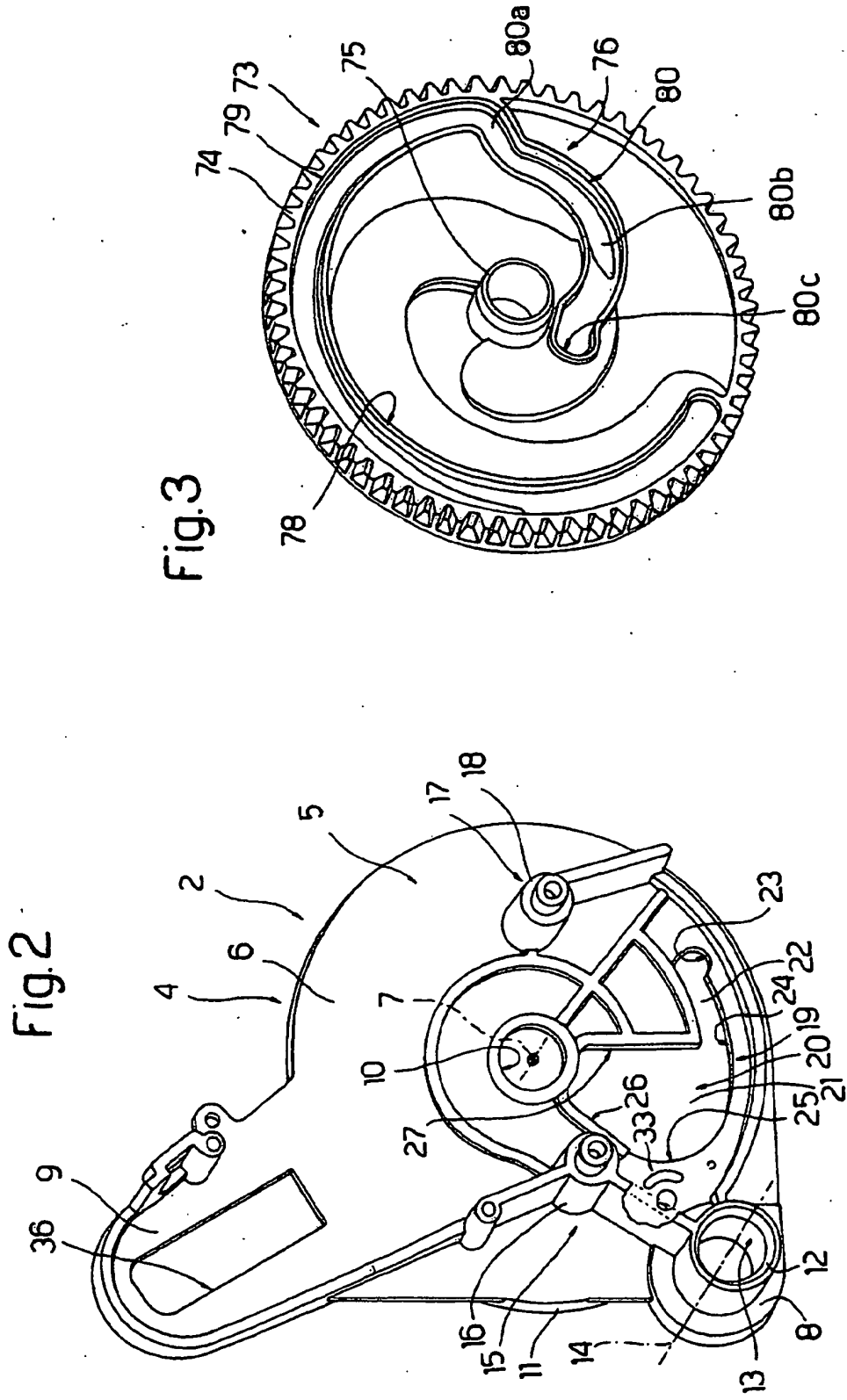


Fig. 1



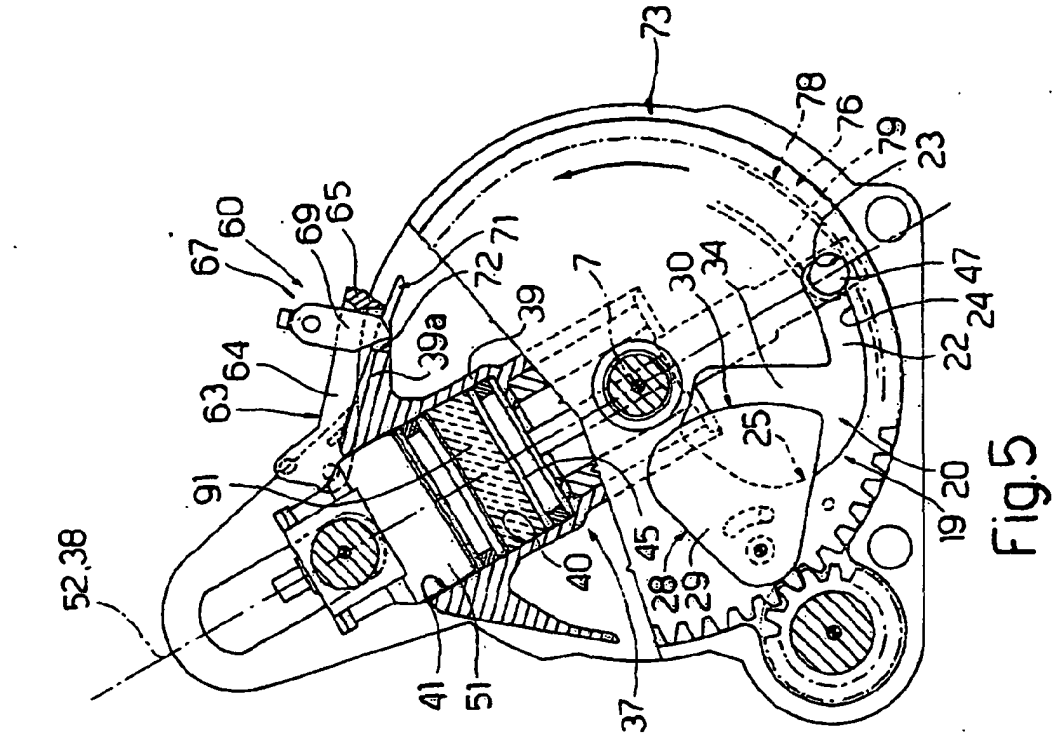


FIG.5

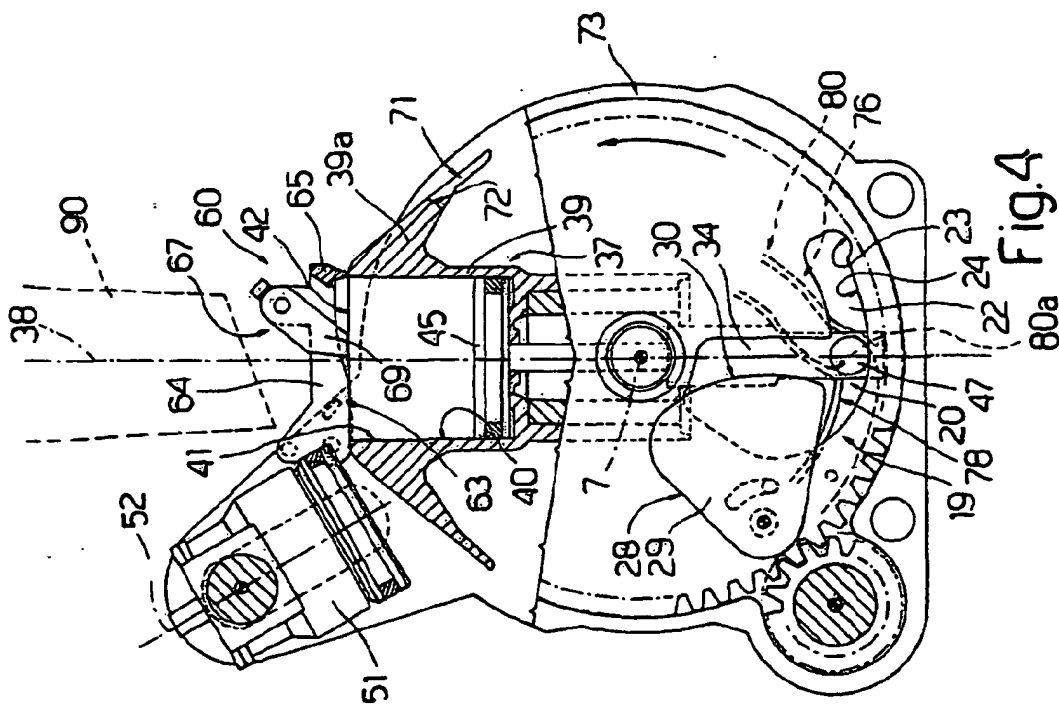


FIG.4

