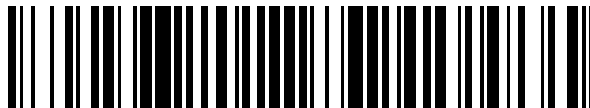


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 393**

51 Int. Cl.:

**A47J 31/36** (2006.01)

**A47J 31/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.04.2012 E 12722851 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.09.2015 EP 2693922**

54 Título: **Unidad de preparación de café espresso y recién hecho**

30 Prioridad:

**06.04.2011 IT TO20110313**

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

**09.12.2015**

73 Titular/es:

**N&W GLOBAL VENDING S.P.A. (100.0%)**

**Via Roma 24**

**Valbrembo, IT**

72 Inventor/es:

**CORTI, ROBERTO**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 553 393 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

Unidad de preparación de café espresso y recién hecho

### 5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una unidad de preparación de café espresso (ES) y recién hecho (FB).

10 Más específicamente, la presente invención se refiere a una unidad de preparación de café ES y FB del tipo que incluye un conjunto de preparación, y una bomba para alimentar agua al conjunto de preparación; incluyendo el conjunto de preparación una cámara de preparación que tiene un eje y diseñada para recibir una medida de café molido; un conducto de entrada para un suministro de agua dado de la bomba; medios de cierre móviles a lo largo de dicho eje para regular el volumen de la cámara de preparación; un primer conducto de salida de café ES; un  
15 segundo conducto de salida de café FB; y un colector de distribución que conecta la cámara de preparación a los conductos de salida primero y segundo.

### **Antecedentes de la invención**

20 Una unidad de preparación de este tipo se conoce, por ejemplo, por EP 1 267 685, y tiene el inconveniente de emplear una bomba de flujo regulable -más específicamente, una bomba electromagnética de carrera regulable y/o de frecuencia regulable, en sí complicada y cara- en combinación con medios de válvula (no fáciles de producir) para seleccionar los conductos de salida primero o segundo en respuesta a valores de presión generados dentro de la cámara de preparación por los valores de flujo de bomba seleccionados.

25 Una unidad de preparación diseñada para proporcionar café ES y FB también se conoce por DE 202004008815 U1.

### **Descripción de la invención**

30 Un objeto de la presente invención es proporcionar una unidad de preparación de café ES y FB, que es barata y fácil de producir y, al mismo tiempo, elimina los inconvenientes anteriores.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una unidad de preparación de café ES y FB diseñada para mejorar la unidad de preparación descrita en WO 2009 007804 del Solicitante.

35 Según la presente invención, se facilita una unidad de preparación de café ES y FB según la reivindicación 1 y preferiblemente en cualquiera de las reivindicaciones que dependen directa o indirectamente de la reivindicación 1.

### **Breve descripción de los dibujos**

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 un esquema, con partes quitadas para claridad, de una realización preferida de la unidad de preparación según la presente invención.

La figura 2 representa una vista en sección axial en mayor escala de un detalle de la figura 1 en una primera posición operativa.

50 La figura 3 representa una vista en sección axial en mayor escala de un detalle de la figura 2.

La figura 4 representa el detalle de la figura 2 en una segunda posición operativa.

La figura 5 representa el detalle de la figura 3 en la segunda posición operativa de la figura 4.

55 Las figuras 6 y 7 muestran vistas en sección, a lo largo de las líneas VI-VI y VII-VII, respectivamente, del detalle de la figura 2 en respectivas posiciones operativas adicionales.

### **Mejor modo de llevar a la práctica la invención**

60 El número 1 en la figura 1 indica en conjunto una unidad de preparación para hacer selectivamente café espresso (a continuación café ES) y café recién hecho (a continuación café FB).

65 La unidad 1 incluye un depósito 2 para una cantidad dada de agua, cuya salida está conectada mediante un medidor de volumen 3 a la entrada de una bomba 4 -preferiblemente una bomba electromagnética de frecuencia constante con una carrera máxima fija- conectada en salida mediante una caldera 5 a un conducto de entrada 6 de un conjunto de preparación 7 que tiene un conducto de salida de café ES 8 y un conducto de salida de café FB 9,

que están situados relativamente uno cerca de otro, hacia abajo del conjunto de preparación 7, para dispensar las respectivas bebidas de café desde respectivas boquillas de salida (no representadas).

5 La unidad 1 incluye una válvula de solenoide 10 a lo largo del conducto de entrada 6, directamente hacia abajo de la caldera 5; y un conducto de derivación 11 que se extiende a través de otra válvula de solenoide 12, y que conecta un punto a lo largo del conducto de salida 9 con un punto hacia abajo de la válvula de solenoide 10 a lo largo del conducto de entrada 6.

10 Como se representa más claramente en las figuras 2 y 4, el conjunto de preparación 7 incluye un cuerpo hueco -en el ejemplo representado, un cuerpo hueco en forma de copa 13 que tiene una pared lateral cilíndrica 14 con un eje longitudinal 15, y una pared de extremo 16 perpendicular al eje 15 y atravesada por el conducto de entrada 6. La pared de extremo 16 tiene un agujero pasante central 17 coaxial con el eje 15 y en el que desliza la varilla 18 de un pistón eyector 19, cuyo cabezal 20 está perforado axialmente y desliza de manera estanca a los fluidos dentro de un asiento 21 definido en el cuerpo hueco 13 y para alojar, encima del cabezal 20, una medida 22 de café molido.

15 El conjunto de preparación 7 también incluye un pistón de compresión axialmente deslizante 23 que, en el uso, se inserta una distancia regulable dentro del asiento 21 para definir, en el asiento 21 y conjuntamente con el pistón eyector 19, una cámara de preparación de volumen regulable 24 para la medida 22.

20 El pistón de compresión 23 es telescópico con un eje longitudinal 25, que coincide con el eje longitudinal 15 cuando el pistón de compresión 23 está insertado dentro del asiento 21, como se representa en las figuras 2 a 7.

25 El pistón de compresión 23 incluye un cuerpo principal 26; y un cabezal 27 coaxial con el cuerpo principal 26 y conectado telescópicamente al cuerpo principal 26 para movimiento, con respecto al cuerpo principal 26 y a lo largo del eje 25, desde una posición extraída normal (figura 2) a una posición retirada (figura 4) en oposición a un muelle helicoidal 28 coaxial con el eje 25 y comprimido entre el cabezal 27 y el cuerpo principal 26. Cuando el pistón de compresión 23 engancha el asiento 21, el volumen de la cámara de preparación 24, para una posición dada del pistón de compresión 23, varía según la posición del cabezal 27 (figuras 2 y 4) con respecto al cuerpo principal 26.

30 El cuerpo principal 26 tiene forma de copa, se coloca con su concavidad mirando al cabezal 27, e incluye una pared de extremo 29 transversal al eje 25 y que tiene una superficie interior 30; y una pared lateral cilíndrica 31 coaxial con el eje 25, de aproximadamente el mismo diámetro, pero no mayor, que el asiento 21, y que tiene un borde libre 32, a lo largo de cuya periferia interior se ha formado una ranura que define, dentro de la pared lateral 31, un saliente anular 33 transversal al eje 25.

35 Un agujero pasante axial 34 está formado, coaxialmente con el eje 25, a través de la pared de extremo 29, e incluye una pestaña anular interior intermedia 35 delimitada, en el lado que mira al cabezal 27, por una superficie en forma de cono truncado 36, y que divide el agujero 34 en dos porciones 37 y 38, de las que la porción 38 está enganchada de manera estanca a los fluidos por un adaptador 39 que define una porción inicial del conducto de salida 9.

40 La pared de extremo 29 tiene otros dos agujeros pasantes 40 (figuras 6 y 7) para la finalidad explicada más adelante, y que son paralelos al agujero 34 y están situados en lados diametralmente opuestos del agujero 34, junto a la superficie interior de la pared lateral 31.

45 La pared de extremo 29 tiene una extensión lateral 41, que se extiende radialmente con respecto al eje 25, en un plano perpendicular al plano definido por los agujeros 40, y tiene un agujero pasante 42 que se extiende radialmente con respecto al agujero 34 y que aloja de manera estanca a los fluidos un adaptador 43 que define una porción inicial del conducto de salida 8. En el extremo que mira al eje 25, el agujero 42 está delimitado por un asiento anular en forma de cono truncado 44 por el que el agujero 42 comunica con la porción 37 del agujero 34 mediante un conducto 45 formado en la pared de extremo 29.

50 El extremo del adaptador 43 dentro del agujero 42 define un saliente de retención anular para un muelle calibrado 46 de una válvula antirretorno 47, que coopera con el asiento anular 44 para cerrar normalmente el agujero 42, y que solamente conecta el agujero 34 al conducto de salida 8 cuando la presión en el conducto 45 excede de un valor dado que normalmente es del orden de entre 5 y 9 bar.

55 El cabezal 27 tiene forma de copa, es coaxial con el eje 25, se coloca con su concavidad mirando a la del cuerpo principal 26, e incluye una pared lateral tubular 48 coaxial con el eje 25 y se cierra, en el lado opuesto al que mira al cuerpo principal 26, por una pared inferior 49. La periferia exterior de la pared inferior 49 sobresale hacia fuera de la pared lateral 48, tiene un diámetro sustancialmente igual al diámetro exterior de la pared lateral 31, y tiene una ranura anular que aloja una junta estanca 50, que engancha la superficie interior de la pared lateral 14 de manera estanca a los fluidos. La pared lateral 48 está conformada y dimensionada para deslizar dentro de la pared lateral 31 del cuerpo principal 26 -paralela al eje 25 y en oposición al muelle 28 comprimido entre las paredes de extremo 29 y 49- hasta que su borde libre descansa contra el saliente anular 33.

60 Cuando el pistón de compresión 23 está insertado dentro del asiento 21, la junta estanca 50 coopera con la

superficie lateral del asiento 21 para sellar de forma estanca a los fluidos la cámara de preparación 24 conjuntamente con una junta estanca 51 montada en la periferia del cabezal 20 del pistón eyector 19.

5 La superficie de la pared de extremo 49 que mira al pistón eyector 19 tiene una cavidad 52 que aloja una chapa perforada 53 fijada a la pared de extremo 49 por un bastidor 54.

10 El cabezal 27 incluye una extensión tubular 55 coaxial con el eje 25 y que tiene un conducto axial que comunica con la cavidad 52 mediante la pared de extremo 49, y define un colector de distribución de café ES y FB. La extensión tubular 55 desliza dentro de la porción 37 del agujero 34, y coopera con el cuerpo principal 26 para definir una válvula de conmutación COV (operada por contacto) 57.

15 Aquí y a continuación, el término 'COV' se usa para indicar una válvula de conmutación montada en un cuerpo de soporte y que tiene un conjunto móvil o elemento conmutador, que es móvil con respecto al cuerpo de soporte y solamente asume una posición conmutada con respecto al cuerpo de soporte cuando entra en contacto y comprime un elemento externo como resultado del movimiento relativo entre el cuerpo de soporte y el elemento externo.

20 La válvula 57 es una válvula de conmutación deslizante de tres vías para controlar la conexión hidráulica entre el colector de distribución 56, el conducto 45 y el conducto de salida 9, de modo que el colector de distribución 56 comunique tanto con el conducto 45 como con el conducto de salida 9 cuando el cabezal 27 esté en la posición extraída normal, y la comunicación entre el colector de distribución 56 y el conducto de salida 9 se corta cuando el cabezal 27 está en la posición retirada.

25 Para ello, el extremo libre de la extensión tubular 55 tiene una punta 58 (figuras 3 y 5) diseñada para enganchar la superficie en forma de cono truncado 36 de la pestaña anular interior 35 del agujero 34; y, detrás de la punta 58, una porción de extremo de sección pequeña 59, que define, con la superficie interior de la porción 37 del agujero 34, una cámara anular 60 que define la cámara de distribución de la válvula de tres vías 57, cuya extensión tubular 55 forma el elemento de conmutación, el conjunto móvil o deslizante y la porción 37 del agujero 34, forma la cara de deslizamiento. La cámara anular 60 tiene una entrada definida por un agujero diametral 61 formado en la porción de extremo 59 de la extensión tubular 55 y que conecta la cámara anular 60 con la cámara de preparación 24 mediante el colector de distribución 56; una primera salida radial definida por el conducto 45 y que conecta la cámara anular 60 con el conducto de salida 8 mediante la válvula antirretorno 47; y una segunda salida axial definida por la porción 38 del agujero 34 y por el conducto de salida 9.

35 En extremos opuestos de la porción de extremo 59 de la extensión tubular 55, dos ranuras anulares alojan respectivos aros de estanqueidad 62 y 63, de los que el aro de estanqueidad 62 está interpuesto entre la porción de extremo 59 y la punta 58, y el aro de estanqueidad 63 engancha la superficie interior de la porción 37 del agujero 34 de manera estanca a los fluidos.

40 Solamente cuando el cabezal 27 está en la posición retirada, el aro de estanqueidad 62 engancha la superficie en forma de cono truncado 36 de la pestaña anular interior 35 del agujero 34 de manera estanca a los fluidos para cortar la comunicación entre la cámara anular 60 y el conducto de salida 9.

45 Como se representa en las figuras 6 y 7, el cabezal 27 incluye dos vástagos de guía 64, que se extienden, paralelos a la extensión tubular 55, desde la pared de extremo 49, están situados en lados opuestos de la extensión tubular 55, tienen ejes respectivos 65 paralelos al eje 25 y que están en un plano definido por el eje 25 y el eje de agujero 42, y cada uno desliza dentro del agujero pasante respectivo 40 en la pared de extremo 29 del cuerpo principal 26 del pistón de compresión 23.

50 El pistón de compresión 23 incluye un dispositivo de parada y elevación 66, que mantiene el cabezal 27 conectado al cuerpo principal 26 cuando el cabezal 27 es puesto por el muelle 28 en la posición extraída normal, y que coopera con el cuerpo hueco 13, en condiciones operativas concretas descritas más adelante, para mover el cabezal 27 a la posición retirada.

55 Como se representa más claramente en las figuras 6 y 7, el dispositivo 66 se define por un cuerpo sustancialmente en forma de U incluyendo una chapa central 67, que es coaxial y perpendicular al eje 25, se coloca contactando la superficie exterior de la pared de extremo 29 del cuerpo principal 26 del pistón de compresión 23, tiene un agujero central para el paso del adaptador 39, y se fija a los extremos libres de vástagos 64 por tornillos pasantes 68, que conectan la chapa 67 integralmente al cabezal 27 y permiten que la chapa 67 detenga el cabezal 27 con los extremos libres de los vástagos 64 a nivel con la superficie exterior de la pared de extremo 29 cuando el muelle 28 ponga el cabezal 27 en la posición extraída.

60 El cuerpo en forma de U también incluye dos alas 69, que se extienden desde porciones periféricas diametralmente opuestas de la chapa 67, están situadas en lados opuestos del plano definido por el eje 25 y el eje del agujero 42, están curvadas sobre la superficie exterior de la pared lateral 31 del cuerpo principal 26, y, como se explica a continuación, son de la misma longitud medida a lo largo del eje 25. Las alas 69 tienen respectivos bordes curvados libres 70, que son coaxiales con el eje 25, tienen el mismo radio interior que la pared lateral 14 del cuerpo hueco 13,

## ES 2 553 393 T3

están en un plano perpendicular al eje 25, y están colocadas directamente mirando a respectivas porciones de un borde libre 71 de la pared lateral 14.

5 La unidad de preparación 1 opera de tres formas, dependiendo de si se selecciona café ES, café FB, o un ciclo de lavado.

1: Hacer café FB

10 Para hacer café FB (figuras 2 y 3), el pistón de compresión 23 se pone en una posición operativa inicial (no representada) fuera del asiento 21 cargado de antemano con una medida 22, y el muelle 28 pone el cabezal 27 en la posición extraída.

15 Cuando el cabezal 27 está en la posición extraída, la válvula de tres vías 57 está en la posición completamente abierta, en la que la cámara anular 60 conecta el colector de distribución 56 y el conducto 45 uno a otro y al conducto de salida 9. En esta posición, no habiendo presión en el colector de distribución 56, la válvula antirretorno 47 está obviamente cerrada, de modo que el colector de distribución 56 solamente comunica con el conducto de salida 9.

20 A continuación, el pistón de compresión 23 es movido a lo largo del eje 25 y se inserta una distancia, que es regulable en base a un programa de control electrónico, dentro del asiento 21 para definir una cámara de preparación 24 de volumen ajustable, normalmente más grande que el volumen de la medida 22.

25 En conexión con lo anterior, se deberá señalar que, cuando el pistón de compresión 23 está insertado dentro del asiento 21, el rozamiento entre la junta estanca 50 y la superficie interior del asiento 21 parará el cabezal 27 con respecto al asiento 21 y lo moverá, con respecto al cuerpo principal 26, a la posición retirada, pero este movimiento del cabezal 27 a la posición retirada se evita diseñando el muelle 28 de modo que resista dicho rozamiento sin deformarse. En otros términos, cuando el pistón de compresión 23 se para en la posición operativa final representada en la figura 2, el cabezal 27 permanece en la posición extraída inicial, y la válvula de tres vías 57 permanece en la posición completamente abierta inicial.

30 En este punto, las válvulas de solenoide 10 y 12 se abren y cierran, respectivamente, y la bomba 4 empieza a aspirar del depósito una cantidad dada de agua, medida de forma continua por el medidor de volumen 3, y alimentarla a lo largo del conducto de entrada 6 a la cámara de preparación 24. Como se ha indicado, la bomba 4 suministra agua a un caudal sustancialmente constante (litros/s) y a una presión que varía según la contrapresión producida en la cámara de preparación 24 tanto por la resistencia hidráulica variable generada por la medida 22 dentro de la cámara de preparación 24 como por el arremolinamiento inducido por la medida 22, y la resistencia hidráulica constante producida por la forma del colector de distribución 56 y la válvula de tres vías 57. Sin embargo, dado que la medida 22 no es comprimida sustancialmente por el pistón de compresión 23, la presión de distribución de la bomba 4 pronto se estabiliza en torno a 0,5-2 bar y, en cualquier caso, a una presión demasiado baja para superar el muelle 46, que, como se ha indicado, está calibrado sólo para deformarse, y así abrir la válvula antirretorno 47, bajo una presión normalmente del orden de entre 5 y 9 bar y normalmente de 5,5 bar. Por lo tanto, la válvula antirretorno 47 permanece cerrada, y la bebida de café, en este caso café FB, sale del conjunto de preparación 7 a lo largo del conducto de salida 9.

45 Cuando se alcanza la cantidad de agua para un café FB, la bomba 4 se para, y el conjunto de preparación 7 expulsa toda el agua restante de la cámara de preparación 24.

50 Para ello, la válvula de solenoide 10 se cierra, y el pistón de compresión 23 avanza más para poner el cabezal 27 en contacto con la medida 22; para comprimir el muelle 28 de modo que el borde libre de la pared lateral 48 del cabezal 27 descansen contra el saliente anular 33, es decir, el cabezal 27 se pone en la posición retirada; y para comprimir la medida 22 con el fin de 'comprimirla' a una tableta sustancialmente seca.

55 En esta posición, la válvula de tres vías 57 está en la posición cerrada, en la que el aro de estanqueidad 62 que engancha la superficie en forma de cono truncado 36 de la pestaña anular 35 desconecta la cámara anular 60 del conducto de salida 9, de modo que el colector de distribución 56 comunica únicamente con el conducto 45, y sustancialmente toda el agua que queda dentro de la cámara de preparación 24 es expulsada (obviamente al depósito (no representado) al que se ha alimentado el café FB). Si, al expulsar el agua restante, la presión en la cámara de preparación 24 cae por debajo de la presión de activación de la válvula antirretorno 47, cerrándola, la válvula de solenoide 12, que ha estado cerrada hasta entonces, se abre para permitir que el agua restante llegue al conducto de salida 9 a lo largo del conducto de derivación 11.

En este punto, el pistón de compresión 23 puede ser extraído del cuerpo hueco 13, y la tableta seca formada en el asiento 21 es expulsada activando el pistón eyector 19.

65 Al extraer el pistón de compresión 23, el rozamiento entre la junta estanca 50 y la superficie interior del asiento 21, acompañado en este caso por el empuje del muelle 28, para el cabezal 27 hasta que se coloque en la posición

5 extraída, moviendo así la válvula de tres vías 57 a la posición abierta. En esta posición, la cámara anular 60 comunica con el exterior a lo largo del conducto de salida 9, que tiene la ventaja, en primer lugar, de aspirar todo el líquido de dentro del conducto de salida 9 y del conducto 45 se nuevo a la cámara de preparación 24, y, en segundo lugar, de conectar la cámara de preparación 24 al exterior. El aire exterior aspirado a la cámara de preparación 24 realiza un secado adicional de la tableta dentro del asiento 21, y así facilita más la expulsión por el pistón eyector 19.

## 2: Hacer café ES

10 Para hacer café ES (figuras 4 y 5), se carga la medida 22, el pistón de compresión 23 cierra la cámara de preparación 24, y las válvulas de solenoide 10 y 12 se ponen de la misma forma que para hacer café FB, con la única diferencia de que el pistón de compresión 23 avanza para poner el cabezal 27 en contacto con la medida 22; para comprimir el muelle 28 de modo que el borde libre de la pared lateral 48 del cabezal 27 descansa contra el saliente anular 33, es decir, el cabezal 27 se pone en la posición retirada; y para ejercer una presión dada en la medida 22.

15 En esta posición, la válvula de tres vías 57 está en la posición cerrada, en la que el aro de estanqueidad 62 que engancha la superficie en forma de cono truncado 36 de la pestaña anular 35 desconecta la cámara anular 60 del conducto de salida 9, de modo que el colector de distribución 56 comunica únicamente con el conducto 45.

20 Cuando se activa la bomba 4, la cámara de preparación 24 se inunda primero para impregnar la medida 22; y a continuación, la presión de la bomba 4 -que hasta ahora ha permanecido relativamente baja y a una tasa no suficientemente alta para abrir la válvula antirretorno 47- se eleva con el fin de comprimir el muelle 46 y expulsar el café ES resultante a lo largo del conducto de salida 8.

25 Una vez que el café ES se ha dispensado, se corta el suministro de agua a presión a la cámara de preparación 24, y, como se ha descrito para hacer café FB, el conjunto de preparación 7 expulsa de la cámara de preparación 24 en primer lugar toda el agua restante, y luego la tableta seca formada 'comprimiendo' la medida 22.

## 3: Ciclo de lavado

30 El ciclo de lavado se realiza operando la bomba 4 con el conjunto de preparación 7 puesto como para hacer café FB, pero obviamente sin la medida 22 dentro de la cámara de preparación 24.

35 Dado que, en esta posición, la válvula de solenoide 10 está abierta, la válvula de solenoide 12 está cerrada, la válvula antirretorno 47 está cerrada, y el colector de distribución 56 comunica únicamente con el conducto de salida 9, el agua alimentada por la bomba 4 a la cámara de preparación 24 fluye directamente a lo largo del conducto de salida 9, lavando así el conducto de salida 9 y la cámara de preparación 24.

40 En este punto, el pistón de compresión 23 se baja a lo largo de la cámara de preparación 24 pasando por la posición de la figura 4, es decir, hacer café ES, a la posición de la figura 6, es decir, 'contacto', en la que los bordes libres 70 de las alas 69 del dispositivo de parada y elevación 66 están colocadas contactando el borde libre 71 de la pared lateral 14 del cuerpo hueco 13.

45 En conexión con lo anterior, se deberá señalar que, cuando el conjunto de preparación 7 se pone para hacer café FB, la distancia entre los bordes libres 70 y 71 es más grande que el recorrido del cabezal 27 entre las posiciones retirada y extraída, de modo que dicha posición de contacto nunca se alcanza durante la operación normal de la unidad de preparación 1, en el modo FB o ES.

50 Cuando el pistón de compresión 23 llega a la posición de contacto (figura 6), el cabezal 27, dada la ausencia de la medida 22 dentro de la cámara de preparación 24, permanece en la posición extraída, así, incluso con pistón de compresión 23 en la posición de contacto, sigue fluyendo agua a lo largo del conducto de salida 9.

55 En este punto, el pistón de compresión 23 se baja más (figura 7) a lo largo del cuerpo hueco 13, de modo que el dispositivo de parada y elevación 66 mueve el cabezal 27 a la posición retirada. Se deberá señalar a este respecto que, durante este movimiento, el cabezal 27 permanece estacionario con respecto al cuerpo hueco 13, y es el cuerpo principal 26 el que se mueve con respecto al cabezal 27 y el cuerpo hueco 13.

60 En cualquier caso, el movimiento de cabezal 27 tiene el efecto de desconectar el colector de distribución 56 del conducto de salida 9, incrementando la presión dentro de la cámara de preparación 24, y abriendo la válvula antirretorno 47, de modo que el agua salga del conducto de salida 8, y así lo lave.

65 Cuando el agua sale, la presión en la cámara de preparación 24 cae por debajo de la presión de activación de la válvula antirretorno 47, que por lo tanto se cierra. En este punto, la bomba se para, la válvula de solenoide 10 se cierra, y la válvula de solenoide 12, que hasta ahora ha estado cerrada, se abre para dejar que el agua restante, todavía ligeramente presurizada dentro de la cámara de preparación 24, fluya a lo largo del conducto de derivación 11 al conducto de salida 9, y así lave el conducto de derivación.

## ES 2 553 393 T3

El lavado del conducto de derivación 11 se puede completar manteniendo abierta la válvula de solenoide 10, y operando la bomba 4 con la válvula de solenoide 12 abierta.

5

## REIVINDICACIONES

1. Una unidad de preparación para hacer café espresso (ES) y café recién hecho (FB), incluyendo la unidad de preparación (1) un conjunto de preparación (7) y una bomba (4) para alimentar agua al conjunto de preparación (7);  
 5 incluyendo el conjunto de preparación (7) una cámara de preparación de volumen variable (24) que tiene un eje (15, 25) y diseñada para recibir una medida (22) de café molido; un conducto de entrada (6) para un suministro de agua dado procedente de la bomba (4); medios de cierre (23) móviles a lo largo de dicho eje (15, 25) para regular el volumen de la cámara de preparación (24); un primer conducto de salida (8) para café ES; un segundo conducto de salida (9) para café FB; y un colector de distribución (56) que conecta la cámara de preparación (24) al primer y al  
 10 segundo conducto de salida (8, 9); siendo la bomba (4) una bomba de caudal sustancialmente constante; los conductos de salida primero y segundo (8, 9) y el colector de distribución (56) están formados en los medios de cierre (23); **caracterizándose** la unidad de preparación (1) porque el conjunto de preparación (7) también incluye primeros medios de válvula (47) situados a lo largo del primer conducto de salida (8), y que solamente son abiertos por una presión de fluido del orden de entre 5 y 9 bar; y segundos medios de válvula (57) diseñados para mantener el colector de distribución (56) conectado al primer conducto de salida (8), y que son conmutables, en oposición a los medios elásticos (28), desde una posición abierta normal, en la que el colector de distribución (56) también comunica con el segundo conducto de salida (9), a una posición cerrada, en la que el colector de distribución (56) solamente comunica con el primer conducto de salida (8).  
 15
2. Una unidad de preparación según la reivindicación 1, donde los segundos medios de válvula (57) incluyen una válvula COV (operada por contacto) de tres vías (57) formada en los medios de cierre (23).  
 20
3. Una unidad de preparación según la reivindicación 2, donde la válvula COV (57) incluye una cámara de distribución (60), donde el colector de distribución (56) y los conductos de salida primero y segundo (8, 9)  
 25 comunican, y está diseñada para ponerse normalmente en dicha posición abierta, en la que los conductos de salida primero y segundo (8, 9) y el colector de distribución (56) comunican uno con otro, y para conmutar, en el uso, al contactar dicha medida (22) de café molido y en oposición a dichos medios elásticos (28), a dicha posición cerrada, en la que el segundo conducto de salida (9) está cerrado, y el primer conducto de salida (8) y el colector de distribución (56) comunican mediante la cámara de distribución (60).  
 30
4. Una unidad de preparación según una de las reivindicaciones 1 a 3, donde el conjunto de preparación (7) incluye un cuerpo hueco (13) que aloja la cámara de preparación (24); y los medios de cierre (23) incluyen un pistón de compresión (23), que engancha el cuerpo hueco (13) de manera deslizante y estanca a los fluidos para definir, en el cuerpo hueco (13), la cámara de preparación (24), cuyo volumen varía en función de la posición asumida, en el uso,  
 35 por el pistón de compresión (23) a lo largo de dicho eje (15, 25) y con respecto al cuerpo hueco (13); estando formados los conductos de salida primero y segundo (8, 9) y el colector de distribución (56) en el pistón de compresión (23).  
 40
5. Una unidad de preparación según la reivindicación 4, donde los medios elásticos (28) forman parte del pistón de compresión (23).  
 45
6. Una unidad de preparación según la reivindicación 4 o 5, donde los medios elásticos (28) están diseñados para resistir, sin deformación, fuerzas de compresión generadas, en el uso y por rozamiento, por el movimiento de compresión del pistón de compresión (23) a lo largo del cuerpo hueco (13).  
 50
7. Una unidad de preparación como la reivindicada en una de las reivindicaciones anteriores, donde los medios de cierre (23) incluyen un pistón telescópico de compresión (23), incluyendo a su vez un cuerpo principal (26), en el que están formados los conductos de salida primero y segundo (8, 9), y un cabezal (27) conectado telescópicamente al cuerpo principal (26) y que soporta el colector de distribución (56).  
 55
8. Una unidad de preparación según la reivindicación 7, donde el cabezal (27) es coaxial con el cuerpo principal (26) y dicho eje (15, 25), está conectado de modo deslizante al cuerpo principal (26) con la interposición de dichos medios elásticos (28), y es móvil, con respecto al cuerpo principal (26) y a lo largo de dicho eje (15, 25), desde una posición extraída normal a una posición retirada, en oposición a los medios elásticos (28) y por la presión de contacto ejercida en el cabezal (27) que contacta dicha medida (22) de café molido.  
 60
9. Una unidad de preparación según la reivindicación 8, donde el cabezal (27) incluye medios de varilla (64) paralelos a dicho eje (25) y que se extienden deslizantemente a través del cuerpo principal (26) para guiar el cabezal (27) cuando se mueve con respecto al cuerpo principal (26) entre dichas posiciones extraída y retirada.  
 65
10. Una unidad de preparación según la reivindicación 9, e incluyendo también medios de parada (67) conectados a los extremos libres de los medios de varilla (64), fuera del cuerpo principal (26), para evitar que el cabezal (27) sea movido, con respecto al cuerpo principal (26) y por los medios elásticos (28), más allá de la posición extraída.
11. Una unidad de preparación como la reivindicada en las reivindicaciones 4 y 10, donde el cuerpo hueco (13) tiene un borde libre (71) mirando al pistón de compresión (23), y el cabezal (27) está provisto de medios elevadores (69)



situados fuera del cuerpo principal (26) y colocados mirando a dicho borde libre (71) para cooperar con el borde libre (71) para mover el cabezal (27) a la posición retirada en respuesta a un movimiento dado del pistón de compresión (23) a lo largo de dicho eje (25) y con respecto al cuerpo hueco (13).

5 12. Una unidad de preparación según la reivindicación 11, donde los medios elevadores (69) son integrales con los medios de parada (67).

10 13. Una unidad de preparación según una de las reivindicaciones 7 a 12, donde los segundos medios de válvula (57) son medios de válvula deslizantes que tienen una cara de deslizamiento (37) formada en el cuerpo principal (26), y un conjunto móvil (55) en el cabezal (27).

14. Una unidad de preparación según la reivindicación 13, donde el colector de distribución (56) está formado a lo largo del conjunto móvil (55).

15 15. Una unidad de preparación según la reivindicación 13 o 14, donde la cara de deslizamiento (37) se define por una porción (37) de un agujero (34) formado en el cuerpo principal (26) y paralelo al eje (15, 25); y el conjunto móvil (55) se define por una extensión (55) soportada por el cabezal (27), y que es paralela al eje (15, 25) y engancha dicho agujero (34) de manera deslizante y estanca a los fluidos para definir dicha cámara de distribución (60) dentro del agujero (34).  
20

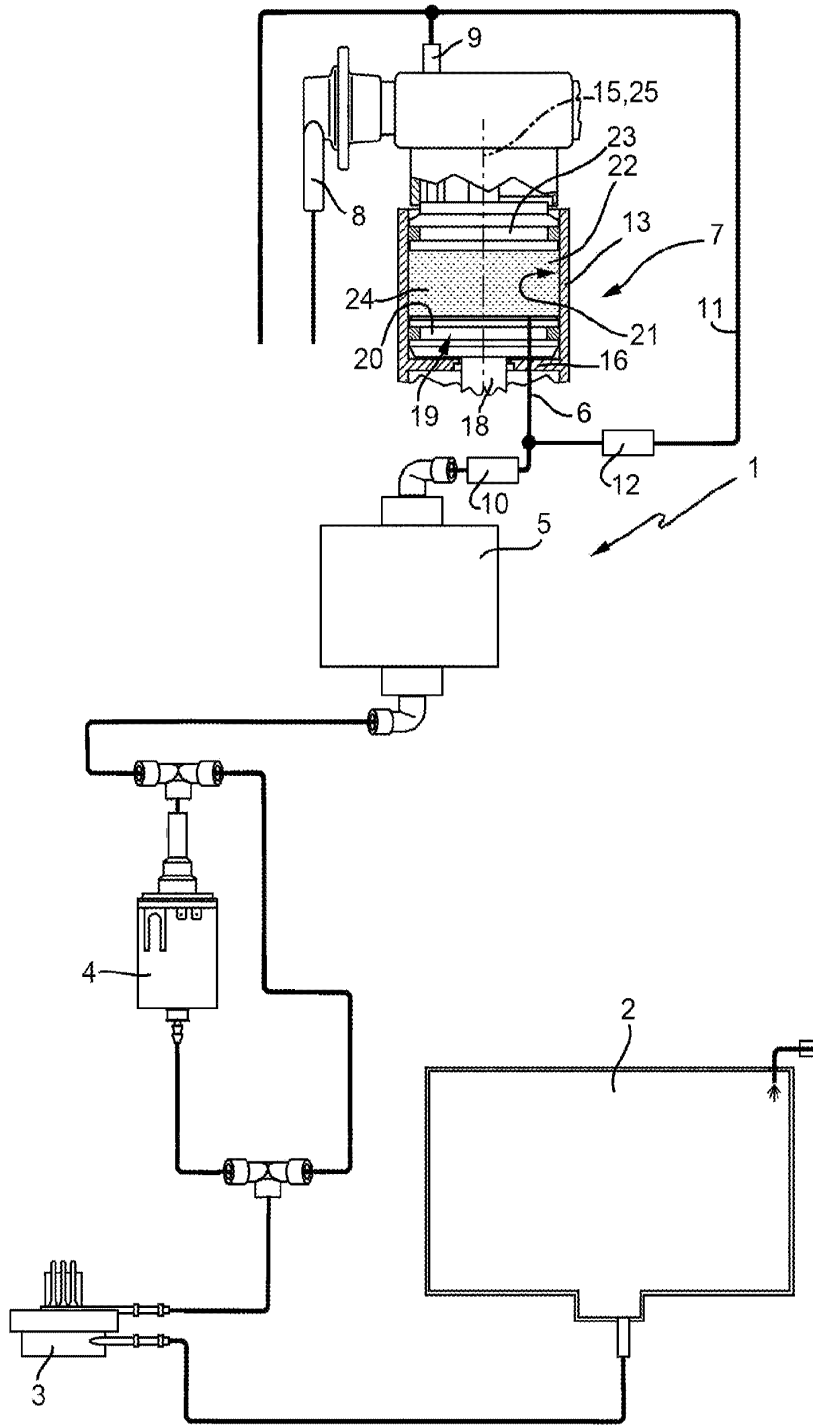


FIG. 1

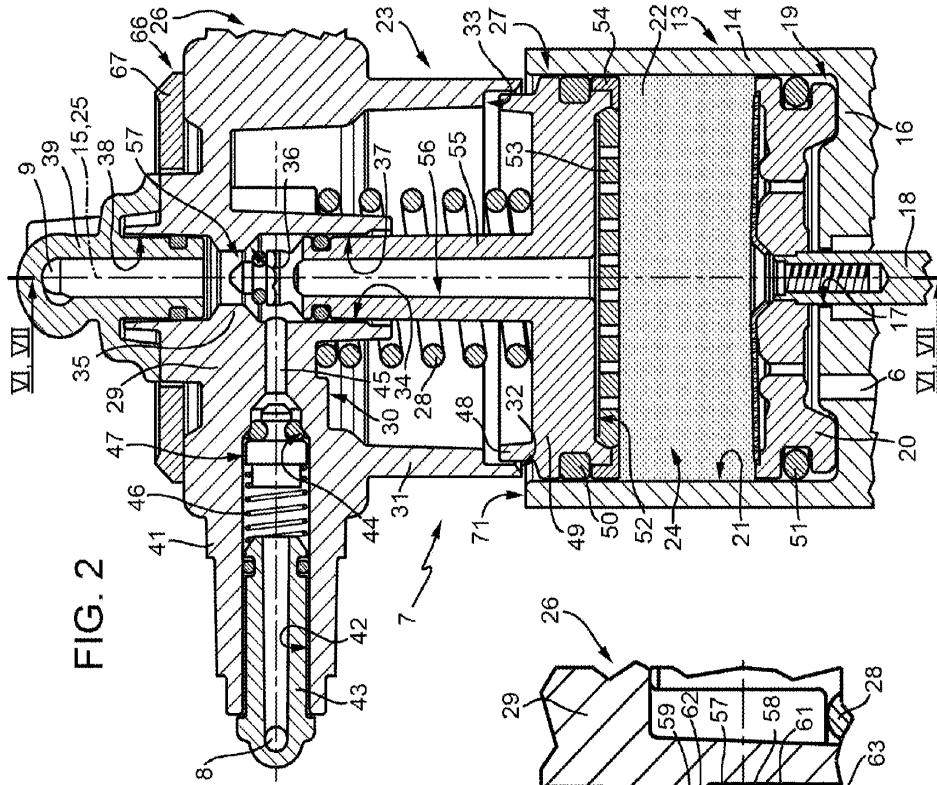


FIG. 2

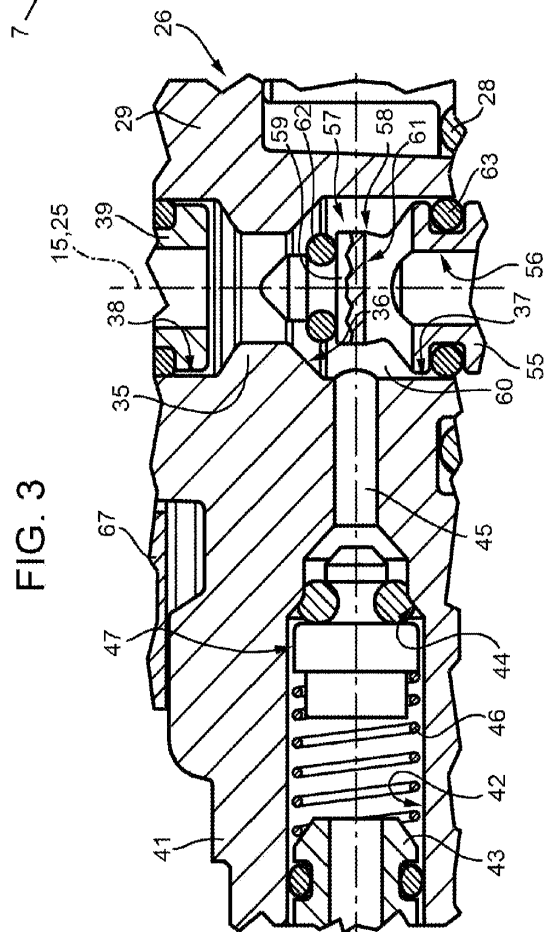


FIG. 3

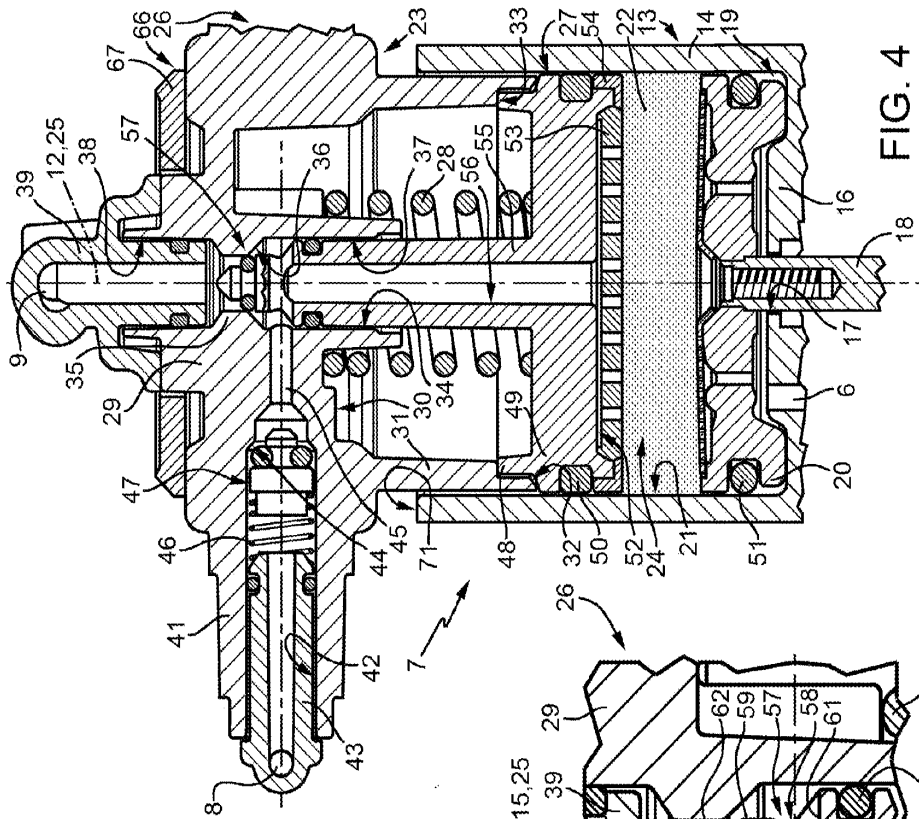
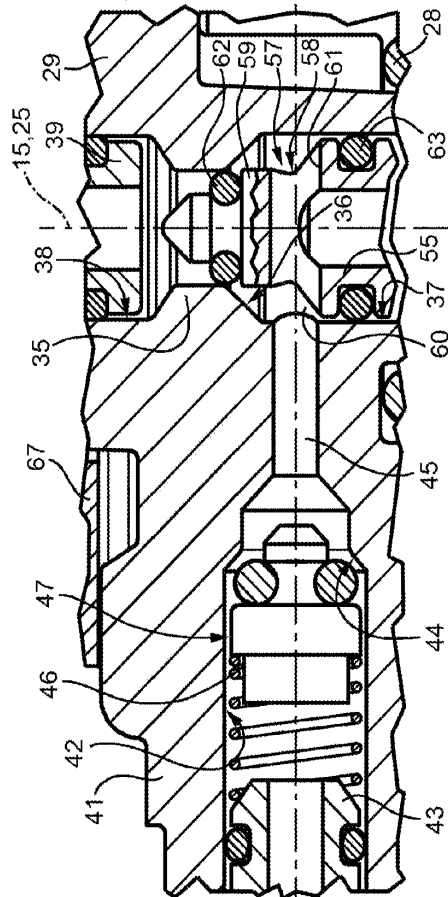


FIG. 4

FIG. 5



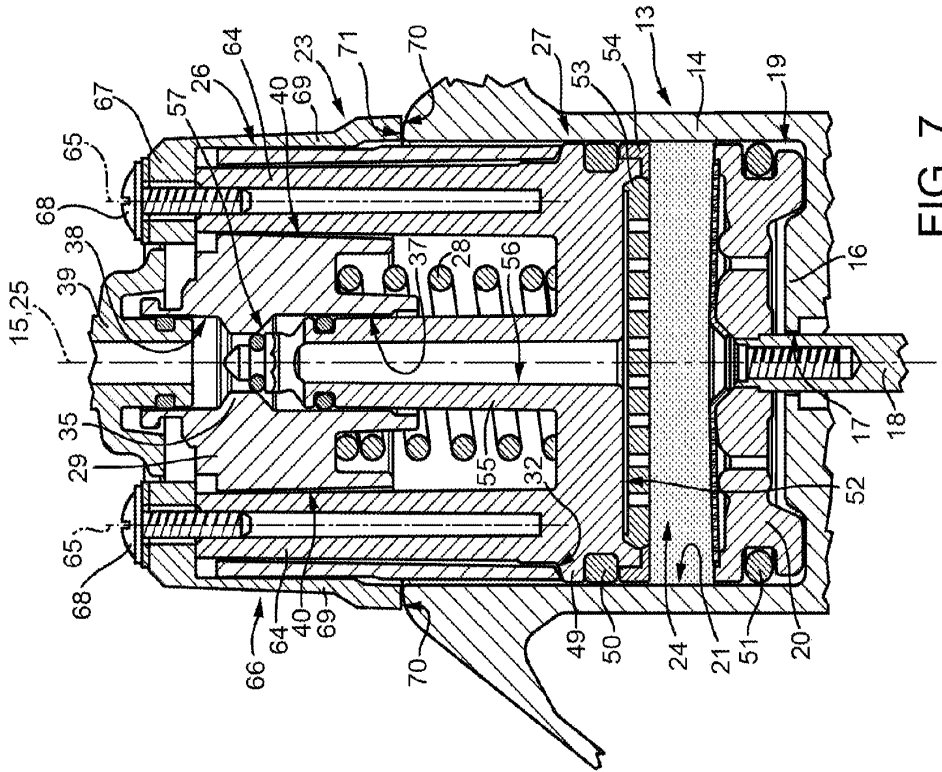


FIG. 7

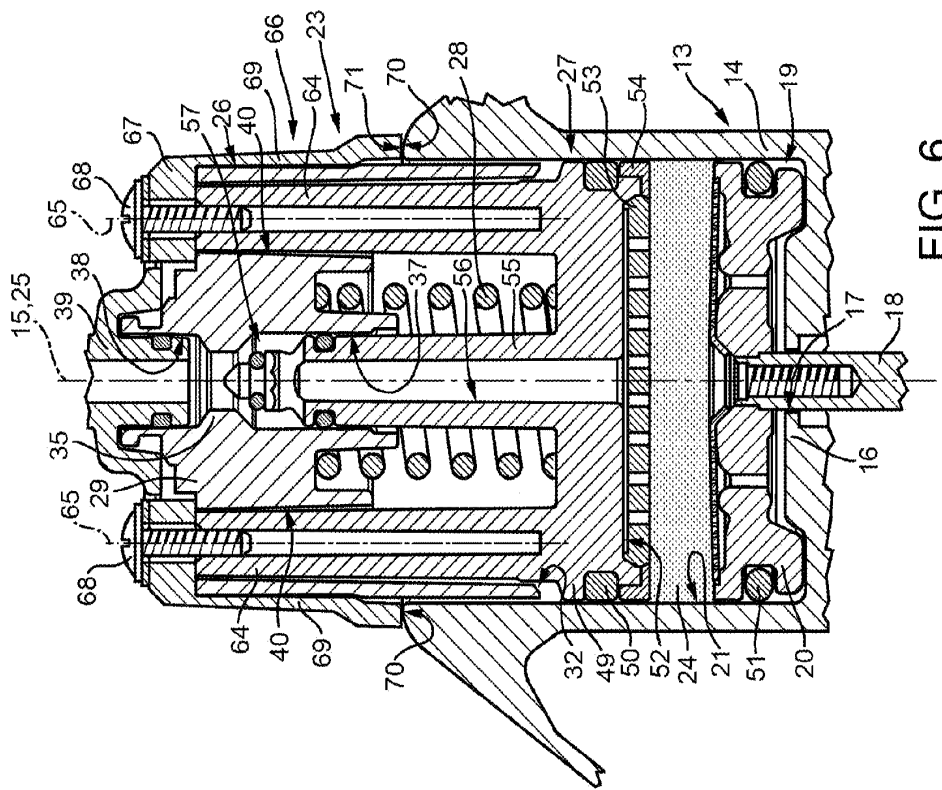


FIG. 6