

Int. Cl.: F22B

PATENTE DE INVENCION

por **VEINTE** años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

EDOARDO BIANCHI

Distributori Automatici S.p.A.

entidad italiana, domiciliada en Via
Sbodio 30, Milán, Italia, relativa a:

**"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS VAPORIZADORES
INSTANTANEOS"**

Inventor: **Carlo Ernesto Valente**

Prioridades: Solicitudes de patente en Italia nºs
21414 A/73 y 31160 A/73 de fechas 9
marzo 1973 y 9 noviembre 1973, res-
pectivamente.

BAD ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. Constituye el objeto de la presente invención un vaporizador instantáneo para la producción de vapor apto para los servicios auxiliares efectuados con las máquinas de café que tienen grupos individuales con calderas alimentadas a alta presión. - - - - -

10. En dichas máquinas se hallan provistas bombas externas para proporcionar la presión al agua que es enviada a pequeñas calderas de una capacidad de pocas decenas de agua. - - - - -

15. El vaporizador según la invención comprende un bloque metálico, calentado a alta temperatura, por el que se hace circular el agua bajo presión de modo que se vaporice instantáneamente y en la cantidad deseada, solamente cuando el usuario requiere vapor. - - - - -

20. Son conocidas las máquinas de café del tipo mencionado que tienen una pequeña caldera alimentada con agua a alta presión y calentada por medio de resistencias eléctricas o similares, a una temperatura idónea para la producción de la menzura de café. Con dichas calderas pequeñas, de capacidades iguales a un múltiplo de la decena necesaria para preparar una taza de café, no es posible producir también

el vapor necesario para los servicios auxiliares relativos a la máquina de café, tal como el calentamiento o la ebullición de leche, el calentamiento de agua, de bebidas variadas o de masclas, la vaporización de tinas y similares. Para dichos servicios auxiliares es por lo tanto necesaria otra caldera de baja presión para la producción del vapor requerido para aquéllos, que normalmente se requiere en notables cantidades. Ello constituye un grave inconveniente tanto por el coste de producción de la máquina como por el volumen determinado por dicha caldera y por el coste de explotación correspondiente al mantenimiento de la temperatura requerida de una masa de agua de notable volumen. - - - - -

Dichos inconvenientes se eliminan con el vaporizador instantáneo según la invención. Este vaporizador está constituido por un bloque metálico, particularmente de aluminio, en el cual están introducidas resistencias eléctricas o similares para calentarlo a una temperatura elevada, por ejemplo de aproximadamente 180-200°C, mantenida constante por medio de un termostato o similar de tipo conocido, hallándose intercalado en dicho bloque un circuito hidráulico, por ejemplo una serie de tubos o un serpentín o análogo, por el que se envía agua a alta presión, procedente de una bomba externa, pudiendo atravesar dicha agua también la caldera de la máquina, de modo que se precaliente antes de pasar al vaporizador instantáneo. - - - - -

Según la invención, el agua a alta presión procedente de la bomba, a través de la caldera, llega al vapori-

- vapor por la parte inferior de un cilindro vertical dispues-
to centralmente en el bloque metálico y después de haber su-
perado una válvula antirretorno dispuesta corriente arriba
de dicho cilindro. A la salida del cilindro el agua recorre
5. dicho serpentín intercalado en el bloque y a la salida de
éste pasa por un conjunto de mando que presenta una válvula
de seguridad y una válvula de salida, esta última abrible
mediante rotación de un volante, rotación que provoca ade-
más la puesta en marcha o paro de la bomba de alimentación
10. del agua. Según la invención, la particular disposición del
dispositivo permite la vaporización instantánea del agua seg-
ún el siguiente funcionamiento: el agua precalentada llega
al fondo del cilindro central de dicho bloque y es recalor-
tada fuertemente tendiendo a vaporizarse y aumentando así
15. la presión por encima de la de alimentación. En este momen-
to, se crea en el circuito de vaporización, corriente abajo
de dicha válvula antirretorno, una presión mayor que la de
la alimentación por lo que no tiene lugar suministro ulte-
rior de agua. En el momento en que se necesita extraer el
20. vapor se manobra la apertura de la válvula de salida ha-
ciendo bajar así la presión en el interior del circuito del
vaporizador. Tal descenso de presión, en asociación con la
alta temperatura mantenida en el bloque, hace vaporizar in-
stantáneamente el agua contenida en el circuito, pudiendo sa-
25. lir así dicho vapor por la conducción adecuada. Simultánea-
mente con la apertura de la válvula de salida, cuando tiene
lugar dicha caída de presión, el volante de mando pone en
movimiento la bomba de alimentación por lo que, corriente

- arriba de la válvula antirretorno, se crea nuevamente una presión mayor que la que existe corriente abajo, esto es en el circuito del vaporizador, y puede alimentarse nueva agua mientras continua la extracción de vapor. Al cierre de la
5. válvula de salida le corresponde un nuevo aumento de presión interna por lo que se cierra la válvula antirretorno devolviendo el circuito a las condiciones de listo para el uso.
- En el caso de que se requiera una producción continua de vapor con características de volumen y cantidad constantes se prevé, como variante, que el vaporizador aunque esté substancialmente constituido como el descrito anteriormente,
10. presente una válvula antirretorno intercalada en el conducto de alimentación del vaporizador, que tenga la característica de dejar pasar, durante la distribución de vapor, una
15. pequeña cantidad constante, continua y controlada de agua.-

Dicha válvula debe permitir además cierto retraso en el cierre para pequeñas variaciones de presión entre corrientes abajo y corriente arriba de la misma, el tiempo que debe ser cerrada totalmente cuando tiene lugar el cierre de la distribución del vapor o bien con grandes diferencias de presión entre corrientes abajo y corriente arriba. - - - - -

20.

Además se prevé, según la variante, que dicha cantidad de agua alimentada constante y controladamente cuando se requiere vapor, se introduzca en el circuito del vaporizador directamente en la parte más alta del serpentín, de modo que pase por gravedad por el mismo hasta la parte inferior, llegando ya en estado de vapor. - - - - -

25.

5. A la salida del serpentín dicho vapor es enviado por debajo a la parte central cilíndrica del bloque metálico para salir por la parte superior y pasar al conjunto de regulación constituido por la válvula de seguridad y por la válvula de apertura y cierre asociada con el mando de la bomba de alimentación de alta presión, ya descrita. - - - -

10. Según la variante, se prevé además que dicho bloque metálico que contiene el circuito hidráulico sea calentado a una temperatura superior a la del bloque ya descrito, por ejemplo del orden de 280-300°C y que esta temperatura sea mantenida constante por medio del termostato o similar ya previsto. El suministro continuo y constante a través de dicha válvula según la variante, durante el suministro del vapor, deberá preverse de modo que la cantidad de agua de alimentación sea igual a la cantidad de agua que es capaz de vaporizar el aparato. - - - - -

15.

20. Preferentemente, dicha válvula antirretorno de suministro controlado deberá permitir un caudal del orden de 50 a 150 cm³ por minuto a la presión de alimentación de 8 kg/cm². De este modo, según la variante, cuando se requiere vapor abriendo la válvula de salida con puesta en marcha simultánea de la bomba de alta presión, la válvula de paso controlado se abre y deja pasar la pequeña cantidad de agua prevista. Esta entra en el serpentín que se halla a alta temperatura, corre hacia abajo, llegando ya vaporizada a la parte cilíndrica central, que constituye un elemento de equilibrio de la presión y de reserva de vapor. Cuando tie-

25.

5. no lugar el cierre de la válvula de salida del vapor la presión interna del circuito aumenta rápidamente superando la de alimentación del agua por lo que la válvula antirretorno, de distribución o suministro constante y controlado, se cierra impidiendo la entrada de agua en el vaporizador. -

10. Estas y otras características resultarán evidentes de la descripción detallada que sigue de dos formas de ejecución de un vaporizador instantáneo para máquinas de café según la invención, completado con toda la instalación para hacer evidente su funcionamiento, representada en los planos anexas, en los cuales: - - - - -

La figura 1 representa una primera forma de ejecución de toda la instalación, y - - - - -

15. La figura 2 representa la misma instalación de la figura 1 con el vaporizador en variante. - - - - -

20. Con referencia a la figura 1 se observa, representada sucesivamente, una máquina de café constituida por una pequeña caldera 1, de tipo individual con capacidad limitada a algunas dosis de bebida, asociada a un grupo 2 que tiene, como es habitual, un portafiltro 3 en el cual se dispone el polvo para la producción de la bebida. Una bomba 4 extrae el agua del exterior por la conducción 5 y la envía por la conducción 6 a una presión notablemente elevada a la caldera 1, a través de una válvula antirretorno 7. En la caldera 1 se prevé un calentador eléctrico 8 alimentado por

25.

diante los conductores 9-10 por una línea 11-12. La temperatura de la caldera 1 es controlada por un termostato o similar 13 que manda a un interruptor o similar 14. La bomba 4 está alimentada por la línea 11-12 mediante los conductores 15-16, hallándose intercalado en este último un interruptor 17. El vaporizador según la invención está constituido por un bloque metálico 18, preferentemente de aleación de aluminio o similar, en el cual está intercalado un circuito tubular constituido por un cilindro vertical 19 y por un serpentín 22. Dicho cilindro 19 está alimentado por debajo mediante una conducción 20 procedente de la caldera 1 y en la cual se halla dispuesta una válvula antirretorno 21. Dicho serpentín 22, empotrado preferentemente en el mismo bloque 18, por un lado, está conectado con el tramo cilíndrico 19 mediante el conducto 23 y por el otro sale del bloque 18 mediante una conducción 24. - - - - -

La salida 24 de dicho serpentín llega a un grupo 25 de mando que comprende una válvula 26 de seguridad mandada por un resorte ajustable 27, una válvula 28 de salida, forzada hacia el asiento 29 por un resorte 30 y un mando de apertura constituido por un pasador 31 que actúa sobre la válvula 28 y mandado en el sentido axial por un tornillo o similar 32 mediante un volante o análogo 33. Este último, mediante una palanca 34, acciona también al interruptor 17 de puesta en marcha y de paro de la bomba 4. Una boquilla 35 de salida, dispuesta corriente abajo de la válvula 28, permite la salida del vapor producido en el circuito de vaporización, para la utilización según el servicio requerido.

5. El bloque 18 es calentado a alta temperatura, del orden de 180-200°C, por un calentador eléctrico 36 conectado con la línea eléctrica 11-12 por los conductores 37-38, hallándose intercalado en este último un interruptor o análogo 39 mandado por un termostato o similar 40 para el mantenimiento de la temperatura del bloque dentro de una estrecha gama requerida. - - - - -

El funcionamiento es el siguiente: - - - - -

10. Suponiendo que el conjunto se halla ya en régimen de servicio y en estado de reposo, el agua de la caldera 1 se halla a una temperatura apropiada para preparar la infusión de café en el momento en que se necesite; la presión en la provocada por la bomba 4, mantenida por efecto de las válvulas antirretorno 7 y 21. Dentro del circuito del vaporizador se halla también cierta cantidad de agua transformada en parte en vapor por efecto del calentamiento del bloque 18. Por efecto de la presión suplementaria determinada por el vapor, la válvula antirretorno 21 está cerrada y lo está también la válvula 26 de salida. En el caso de que se requiera vapor, el usuario manobra el volante 33 en el sentido de curvar la zona rosca 32 en el bloque 28. Con tal operación se acciona el mando de la puesta en marcha de la bomba 4 por acción de la palanca 34 sobre el interruptor 17 y la apertura de la válvula de salida 26 por alejamiento de su asiento 29. Dicha apertura hace disminuir la presión en el circuito del vaporizador por lo que el vapor ya producido puede salir por la boquilla 35 mientras entra agua mag

15.

20.

25.

va a través de la válvula 21 en el cilindro 19. En este momento, el agua empieza a vaporizarse para continuar por el resto del serpentín, favorecida en esto por el descenso instantáneo de presión. - - - - -

5. Según la invención, la disposición permite que la cal del agua se deposite en la caldera 1 y, eventualmente, en el fondo del cilindro 19, limitando su deposición a lo largo del serpentín y en las válvulas de salida. Haciendo girar el volante 33 en sentido opuesto se detiene la bomba 4 y se cierra la válvula 28, restableciendo la presión en el interior del circuito con cierre de la válvula antirretorno 21. - - - - -

10. En el caso de que se requiera café, el grupo 1-2-3 de producción, con la correspondiente bomba 4 y el calentador 8, funciona normalmente sin afectar al vaporizador instantáneo según la invención, que permanece separado por la válvula antirretorno 21, como se ha dicho. - - - - -

20. Con referencia a la forma de ejecución de la figura 2, en la cual se indican con los mismos números de la figura 1 las partes de la instalación ya descritas, se representa en variante el vaporizador constituido por un bloque metálico 19g en el cual se halla definido o intercalado un circuito tubular constituido por un serpentín 22g y por una capacidad o depósito cilíndrico 19g. El serpentín 22g es alimentado desde arriba por un conducto 20g procedente de la caldera 1, en el cual está interpuesta una válvula antirreg

5. torno 21g de distribución constante y mandada. Dicha capaci-
dad, recipiente o similar 19g está contenido verticalmente
en el centro del bloque 18g, conectado inferiormente con la
salida inferior del serpentín 22g mediante un enlace 23g y,
10. por la parte superior, mediante el conducto 24g, con el gru-
po 25 de mando ya descrito e ilustrado con referencia a la
figura 1. El bloque 18g es calentado a alta temperatura,
del orden de 280-300°C, por un calentador eléctrico 36 co-
nectado con la línea eléctrica 11-12 por los conductores
37-38 hallándose intercalado en este último un interruptor
o similar 39 mandado por un termostato o similar 40 para el
mantenimiento de la temperatura del bloque dentro de un cie-
to intervalo requerido. - - - - -

15. El funcionamiento es el siguiente (con referencia
a la figura 2): - - - - -

Suponiendo que el conjunto se halla ya en régimen
de servicio y en estado de reposo, el agua de la caldera 1
se halla a una temperatura apta para realizar la infusión
de café en el momento en que se requiera; la presión es la
20. provocada por la bomba 4 y mantenida por efecto de las vál-
vulas antirretorno 7 y 21g. Dentro del circuito del vaporiza-
dor se halla también cierta cantidad de vapor a causa del
calentamiento del bloque 18g. Por efecto de la presión su-
plementaria determinada por el vapor, la válvula antirretog
25. no 21g está cerrada y también lo está la válvula 28 de sal-
da. En el caso de que se requiera vapor, el usuario manio-
bra el volante 33 en el sentido de enroscar la zona roscada

- 32 en el bloque 25. Con tal operación se acciona el mando de la puesta en marcha de la bomba 4 por acción de la palanca 34 sobre el interruptor 17 y la apertura de la válvula 28 de salida por separación de su asiento 29. Dicha apertura hace descender la presión en el circuito del vaporizador por lo que el vapor ya existente puede salir por la boquilla 35 y la válvula 21g se abre por efecto de la puesta en marcha de la bomba y del descenso de presión corriente abajo. Según la variante, dicha válvula antirretorno 21g debe
5. dejar pasar constantemente una pequeña cantidad de agua del orden de 50 a 150 cm³ por minuto, agua que entra desde arriba en el serpentín 22g y baja por gravedad hacia abajo recorriendo velozmente el serpentín que se halla a dicha alta temperatura transformándose rápidamente en vapor. - - - - -
- 10.
15. Dicho vapor pasa entonces, mediante el enlace 23g, al recipiente central 19g para salir finalmente a través del conducto 24g y la válvula 26 por la boquilla 35. La cantidad de agua que constantemente entra en el serpentín 22g debe ser igual a la cantidad necesaria para producir el vapor a punto de ser distribuido por la salida 35, es decir
20. que no deben producirse, en el interior del circuito, ni vapor en exceso, el cual aumentaría la presión interna haciendo cerrar la válvula 21g, ni vapor en defecto, para evitar la interrupción o la reducción de la distribución. - - - - -
25. Según la variante, el recipiente central 19g tiene además la función de constituir un depósito que constituye un elemento equilibrador de la presión para superar las

variaciones que se puedan verificar durante la misma distribución o suministro. - - - - -

5. Se sobreentiende que podrán introducirse numerosas variantes constructivas a todo lo anteriormente descrito en particular por lo que se refiere a la válvula antirretorno y de distribución constante, cuya constitución deberá adaptarse a la función como se ha especificado anteriormente, sin salir por ello del alcance de la presente invención. - - - - -

10.

N O T A

Se declara de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes - -

REIVINDICACIONES

15. 1.- Perfeccionamientos en los vaporizadores instantáneos, para servicios auxiliares de máquinas de café expreso, caracterizados porque el vaporizador está constituido por un bloque metálico en el cual está intercalado un circuito hidráulico alimentado con agua a presión procedente de la caldera en el momento de la extracción del vapor, siendo calentado dicho bloque metálico con dicho circuito a alta temperatura y hallándose prevista la apertura de la válvula de salida de un modo simultáneo con la alimentación a alta presión, para determinar el descenso de presión en dicho circuito a fin de provocar la vaporización instan-

20.

tácea del agua contenida y para permitir la alimentación de nueva agua a alta presión. - - - - -

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho circuito de vaporización comprende un cilindro vertical alimentado por debajo y por un serpentín conectado a dicho cilindro, todo ello intercalado en dicho bloque metálico y cerrado, corriente arriba, por una válvula antirretorno hacia la caldera y, corriente abajo, por una válvula de salida, siendo manijada la apertura de esta última desde el exterior simultáneamente con la puesta en marcha de la bomba de alimentación a alta presión.

15. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la temperatura del bloque metálico que contiene el circuito se mantiene entre estrechos límites preestablecidos mediante un termostato o análogo. - - - - -

20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicha alimentación de agua nueva se efectúa de modo continuo, en pequeñas cantidades y de caudal constante mediante una válvula antirretorno de paso controlado. - - - - -

25. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque dicho circuito de vaporización comprende un serpentín alimentado por arriba y que confluye en un cilindro vertical dispuesto en dicho bloque metálico, ce

ruado, corriente arriba, por una válvula antirretorno hacia la caldera y, corriente abajo, por una válvula de salida, siendo regulada la apertura de esta última desde el exterior simultáneamente con la puesta en marcha de la bomba de alimentación a alta presión. - - - - -

5.

6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la temperatura del bloque metálico que contiene el circuito se mantiene entre 180-300 °C y preferentemente entre 280-300°C. - - - - -

10.

7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 4 a 6, caracterizados porque la cantidad de agua que pasa constantemente a través de dicha válvula antirretorno dispuesta corriente arriba de dicho serpentín durante la distribución del vapor es substancialmente igual a la cantidad de agua necesaria para producir el vapor que se desea distribuido a través de la salida regulada. - - - - -

15.

8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 4 a 6, caracterizados porque dicha cantidad de agua que pasa de modo continuo y controlado a través de dicha válvula antirretorno es del orden de 50-150 cm³ por minuto. - - -

20.

9.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS VAPORIZADORES INSTANTÁNEOS". - - - - -

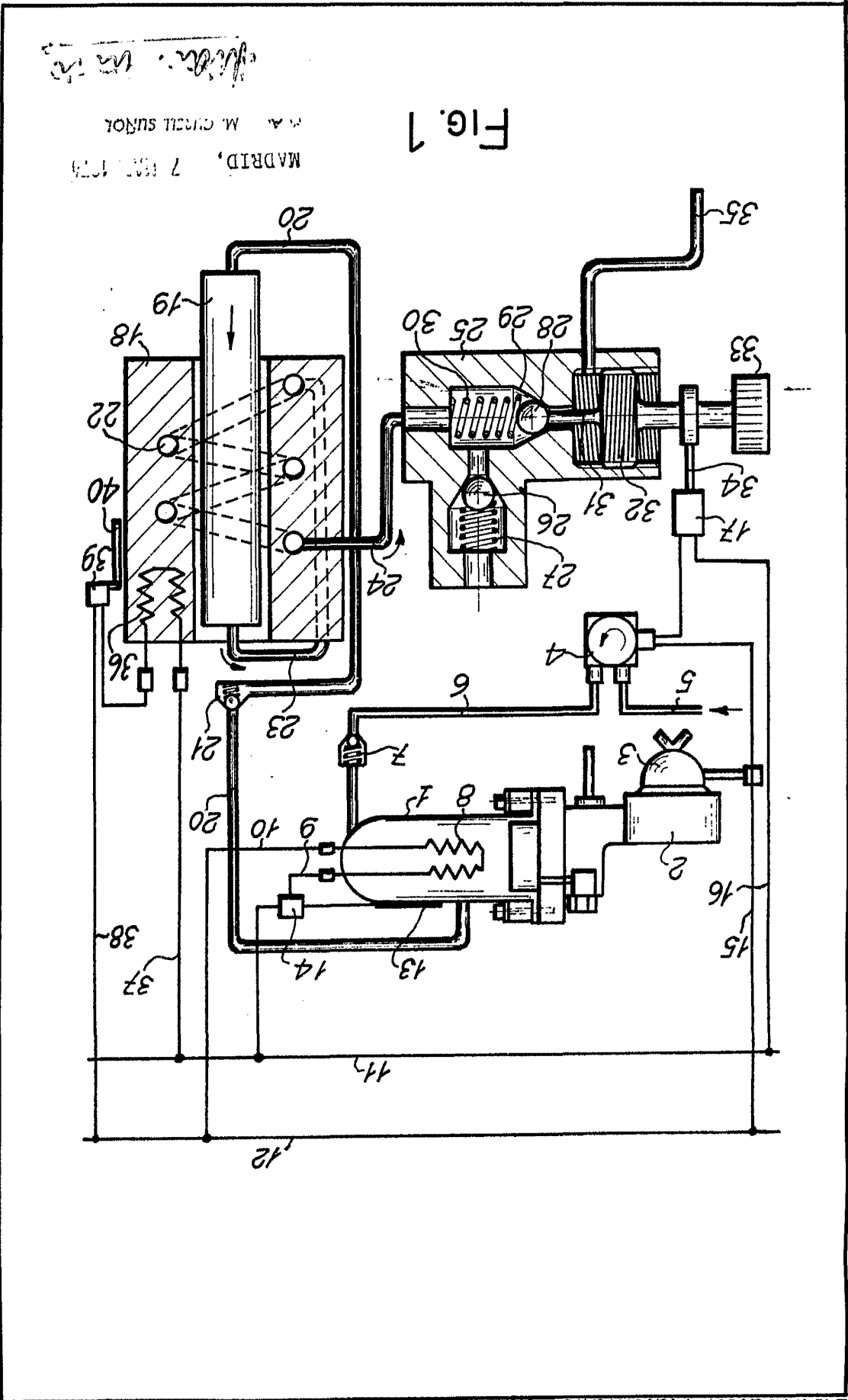
Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciséis hojas, foliadas y

reconstruïdas por una sola de sus caras, y de dos figuras
que la ilustran.

MADRID, 7 MAR. 1974

P. A. M. CURELL SUÑER

Man. hu



MADRID, 7 MAR 1976
M. A. M. CIRCE SUÑOL

Fig. 1

Edoardo Bianchi

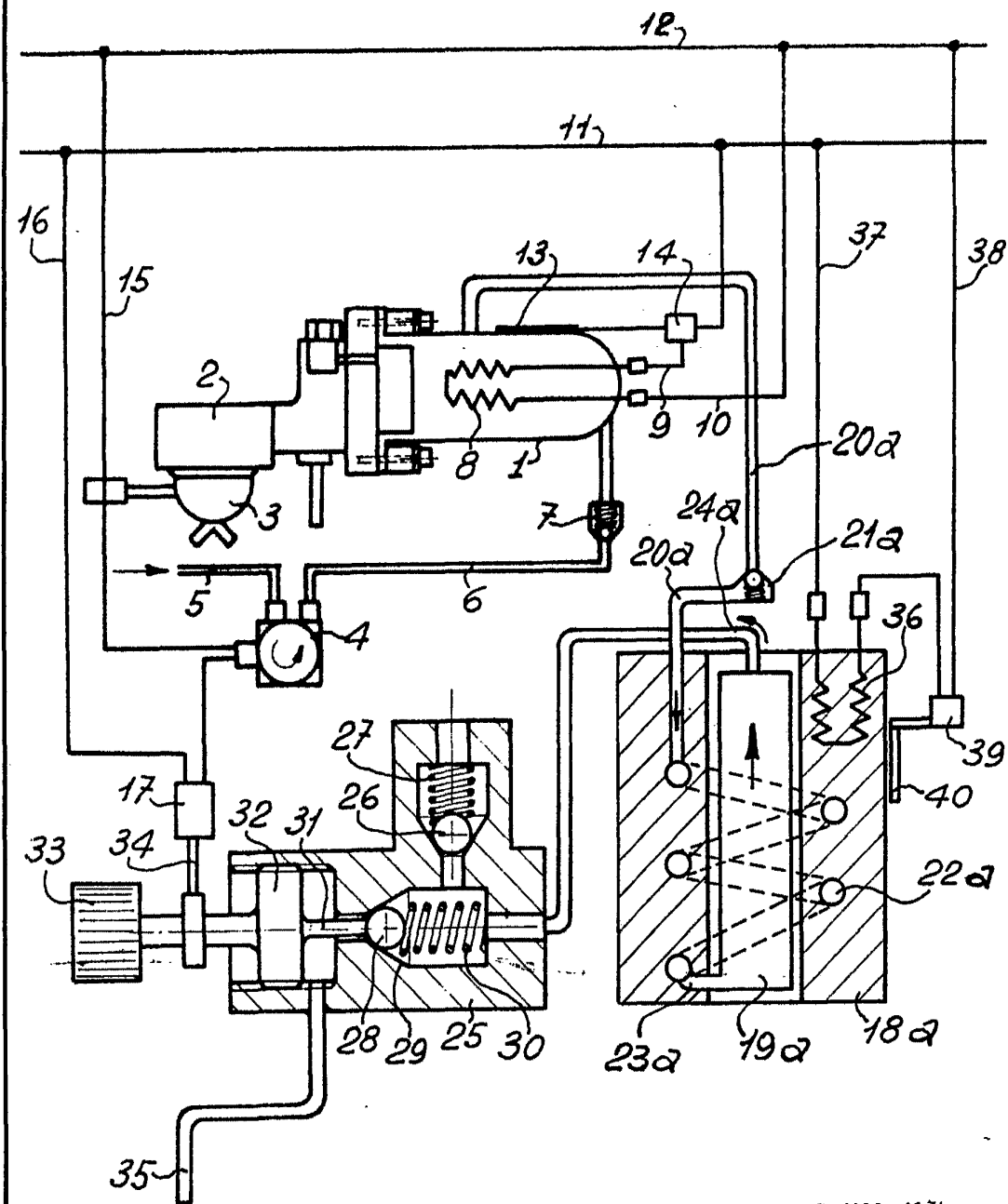


FIG. 2

DEPOSITED, 7 MAR. 1974

P. A. M. CORRAL SUFCA

E. Bianchi