

427,734

S/ref: DF/2234/21.- Série 73-1

N/ref: O.G.: 28.788/NC

Int. Cl.: A47j34/00

PATENTE DE INVENCION

CONCEDIDA
-1 JUN. 1976

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"MAQUINA AUTOMATICA PERFECCIONADA, PARA LA INFUSION DE CAFE"

Solicitantes: D. Serge, Léon, Louis CAILLIOT, de nacionalidad francesa, con domicilio en 38, Rue du Bois de Bologne, 92200 NEUILLY SUR SEINE (Francia) y

SOCIETE NORMANDE DE SERVICES, de nacionalidad francesa, con domicilio en 20 Rue du Général Leclerc, 76000 ROUEN (Francia)

Inventor : Serge, Léon, Louis CAILLIOT, de nacionalidad francesa.

**POOR
QUALITY**

La presente invención tiene por objeto una máquina automática para hacer café que utiliza un procedimiento de -
infusión del café por centrifugación simultánea del café mo-
lido a la finura requerida y de agua calentada previamente a
5. su temperatura de ebullición, y que no comprende tamiz de -
filtración, comprendiendo dicha máquina de hacer café un mo-
lino incorporado con tornillo de molido que puede ser solida-
rizado en rotación con el eje de arrastre en rotación de un
recinto giratorio de revolución, presentando en su periferia
10. una arista viva circular, estando constituido dicho recinto
por dos superficies de revolución aplicadas una contra la -
otra sobre un área anular de cooperación, con preferencia ho-
rizontal y de poco espesor radial, prolongando hacia el exte-
rior dicha arista viva formada por la unión entre las paredes
15. internas de dichas superficies de revolución.

Cuando gira este recinto de centrifugación, pero no
contiene todavía ni café molido, ni agua, las dos superficies
mencionadas son aplicadas una contra la otra de manera estan-
ca, pero a causa de la utilización de un material elástico li-
geramente deformable para constituir una de las dos superfi-
20. cias antes citadas, dichas superficies se separan ligeramente
una de otra de tal modo que el café molido, compactado y blo-
queado bajo el efecto de la fuerza centrífuga, contra dicha -
arista viva de unión, no pueda ser arrastrado por el agua so-
25. metida simultáneamente a la acción de esta fuerza centrífuga,
y que la infusión de café así obtenida, pueda escapar por el
contrario por el pequeño espacio así creado entre dichas super-
ficies de revolución, espacio cuya dimensión puede variar por
ejemplo entre 0 y 5 décimas de milímetro, y pueda ser recogi-
30. da en un canalón anular provisto de al menos un conducto de -

descenso por gravedad, permitiendo llenar de café, bien sea tazas individuales, o bien recipientes cualesquiera destinadas al eventual transporte de este café hasta los lugares de consumo.

5. Según un modo preferido de realización, el dispositivo de puesta en práctica de las dos superficies mencionadas anteriormente, está concebido de manera que no provoque la alimentación de dicho recinto con café molido y agua, más que después de la aplicación estanca de una de las superficies antes citadas sobre la otra, obtenida por la subida del elemento superior de un dispositivo centrífugo de bolas provisto de vaciados y de rampas internas que aseguran la subida de dichas bolas en el curso de su desplazamiento radial bajo el efecto de la fuerza centrífuga, en el momento en que es arrastrado en rotación un soporte inferior de dichas bolas, pudiendo ser interrumpida la rotación de dicho recinto de centrifugación por simple frenado de dicho soporte inferior, ejercido eventualmente de manera periódica, frenado que provoca un desplazamiento radial de dichas bolas hacia el centro, y el descenso correlativo de dicho elemento superior, con apertura periférica de dicho recinto, bajo el efecto conjugado de un muelle que tiende a hacer que descienda el elemento superior de este recinto en una amplitud limitada, y de la fuerza centrífuga reducida a causa de dicho frenado, que permite un descenso de mayor amplitud del elemento inferior de dicho recinto.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Para la comodidad del usuario, la apertura periférica de dicho recinto que sigue al descenso de sus dos elementos, se produce cuando los bordes de esta abertura se encuentran al nivel de una cubeta para los pesos que se halla

30.

por debajo de dicho canalón, y dentro del cual es proyectado entonces el café bajo el efecto de la fuerza centrífuga, pudiendo ser limitado este descenso a intervalos de tiempo muy cortos en el caso del funcionamiento en continuo de dispositivos automáticos que permiten suministrar simultáneamente -

5. las cantidades de agua y de café molidos necesarias, durante la primera parte del intervalo de tiempo que separa dos descensos sucesivos de dicho recinto.

Según una forma de realización particularmente económica, el café es almacenado en grano en la parte superior del dispositivo antes citado, y la parte superior del eje de arrastre en rotación de dicho recinto de centrifugación es -

10. mecanizada de manera que forme un tornillo de molido, que tiene con preferencia un paso progresivamente creciente hacia arriba, y que coopera con un recinto de molido de forma general cónica y de sección horizontal decreciente hacia abajo.

15.

Unos dispositivos de automaticidad de tipos conocidos, permiten entonces dosificar simultáneamente la cantidad de café en grano admitida en el recinto de molido, y la cantidad de café molido admitida en el recinto de centrifugación, pudiendo realizarse estas dosificaciones periódicamente por medio de un programador en el caso del funcionamiento en continuo.

20.

El agua hirviendo es obtenida con preferencia por medio de una resistencia eléctrica calefactora de tipo termo-sumergido, rodeando el agua a esta resistencia, y que se calienta al ponerse en contacto con la misma, siendo admitida dentro del recinto de este elemento termo-sumergido con un -

25.

30. caudal conveniente por medio de una válvula que se opone al

5. retorno del agua caliente o del vapor de agua por la canalización de admisión de agua fría, siendo dicho recinto perfectamente estanco y provocando, en el curso de la ebullición del agua que se encuentra en su interior, una subida del agua hirviendo hasta un nivel suficiente para que pueda verterse por gravedad en el interior de dicho recinto de centrifugación.

10. Según una variante de puesta en práctica de la invención, el disco-muelle que constituye el elemento inferior del recinto de centrifugación, está equipado en su parte posterior con un disco plano y rígido formando tope y que limita la amplitud de deformación de su borde periférico.

15. La previsión de tal motor permite asegurar una buena retención de los posos, incluso a una velocidad muy elevada de descarga de la infusión de café.

20. Por lo demás, puede ser ventajoso, a la vez que se dispone el recinto de trituración encima del recinto de centrifugación, hacer el tornillo de molido independiente del eje de arrastre en rotación de dicho recinto de centrifugación, y arrastrar este tornillo por un motor distinto, alimentado con corriente continua, por ejemplo por medio de un rectificador y de un dispositivo que permite hacer variar su tensión de alimentación.

25. La previsión de tal modo separado que puede funcionar a velocidad variable, permite hacer variar a voluntad la concentración de la infusión sin modificar el caudal de alimentación de agua caliente, o eventualmente compensar una diferencia de calidad del café en grano utilizado.

30. Se puede realizar igualmente el frenado del elemento inferior del dispositivo centrífugo de bolas previsto para

ra permitir la eyección de los posos, por inyección de corriente continua en los arrollamientos de un motor asíncrono que asegura la puesta en rotación de dicho recinto de centrifugación.

5. Es posible introducir entonces ciertas modificaciones sencillas en el montaje de los diferentes elementos superpuestos que constituyen el dispositivo centrífugo de bolas anten mencionado, así como en el modo de enganche del elemento superior del recinto de centrifugación, con el fin de obtener igualmente, en este caso, dos velocidades respectivas diferentes para los dos elementos del recinto de centrifugación, tanto durante el descenso de las bolas de este dispositivo centrífugo, como durante su subida.

10. Es preciso observar además, que independientemente de esta cuestión de modo de frenado, se puede realizar, sin salir del marco de la invención, unos dispositivos en los que el elemento superior de dicho recinto de centrifugación conserva una velocidad superior a la del elemento inferior de este recinto, tanto durante la eyección de los posos, como durante la subida de dicho recinto que sigue a esta eyección.

15. Las características de la presente invención podrán ser comprendidas mejor con ayuda de la lectura de la descripción que sigue de dos modos de realización de conjuntos de cafeteras eléctricas con dispositivos de molido según la invención, modos de realización dados a título de ejemplos no limitativos y descritos con referencia al dibujo anexo en el que:

20. - la figura 1 es un corte diametral por el eje del dispositivo de centrifugación al comienzo de la fase de molido del café, mostrando el recinto de centrifugación antes citado, el canalón anular de recogida del café caliente, y una

25.
30.

cubeta para los posos alojada debajo de dicho canalón y que permite el vaciado eventualmente periódico de esta cubeta en un cajón amovible;

5. - la figura 2 muestra en corte una parte del dispositivo de la figura 1 durante la fase de centrifugación del café;

- la figura 3 muestra en corte una parte del mismo dispositivo de filtración durante la fase de eyección de los posos;

10. - la figura 4 muestra en corte parcial una parte del mismo dispositivo de centrifugación en el curso de la su bida que sigue a dicha fase de eyección de los posos;

15. y la figura 5 es un corte diametral a escala ampliada, correspondiente a una parte de la figura 2, de una variante que comprende un disco-muelle equipado en su parte posterior con un disco rígido previsto para limitar su deformación periférica.

20. Se ve en la figura 1, una tolva 1 destinada a ser llenada de café en grano que puede descender por gravedad dentro de un recinto de molido 2 de volumen regulable por medio de una trampilla orientable 3, recinto donde este café en grano es sometido a la acción de un tornillo de molido 4 que forma la parte superior de un eje vertical 5 que manda la rotación, a una velocidad relativamente elevada, de un recinto de centrifugación 6 constituido por una pared cónica superior 7 y por una pared inferior plana 8 formando muelle y que puede aplicarse contra el borde inferior de la superficie cónica 7 en el curso de la rotación de un soporte inferior 9 montado loco sobre el eje 5.

30. Este soporte inferior 9 está provisto de bolas 10,

que, bajo el efecto de la fuerza centrífuga, tienden a alejarse del eje 5, y a subir simultáneamente a lo largo de rampas 11, provocando este doble movimiento la subida de un elemento intermedio 12 que comprende un cono hueco 12a, cuya pared inferior coopera con dichas bolas 10. El elemento 12 en posición baja, es arrastrado en rotación por su parte superior — por rozamiento de un elemento superior 13 enchavetado en 14 — sobre el eje 5 y solidario del disco 8.

La chaveta 14 permite una subida del elemento 13 a lo largo del eje 5, y la subida correlativa del disco-muelle 8, así como del cono 7, contra el borde inferior 7a en el que viene a aplicarse este disco 8.

Se observará, que en el momento en que es frenada — la rotación del soporte inferior 9 por su periferia mediante un dispositivo 15, las bolas 10 se acercan al eje 5, el elemento 12 desciende permitiendo igualmente el descenso del elemento 13 y del disco-muelle 8.

En cuanto al cono 7, el mismo es empujado igualmente hacia abajo bajo el efecto de un muelle 16 que se apoya — contra la pared inferior de un tope de bolas 17 formando cojinetes de rotación del eje 5 y del tornillo de molido 4, y que es mantenido en su sitio, en la parte superior de un canalón anular 18, por medio de un distanciador 19.

El eje 5 es arrastrado por medio de piones de ángulo 20, a partir de un motor 21 representado esquemáticamente en el dibujo.

La platina 22 que soporta este motor, soporta igualmente un elemento calefactor 23 del tipo termo-sumergido, que recibe, de manera continua o discontinua, el agua procedente de un depósito 24, y que llega por medio de una canalización

25 provista de una válvula 26 que impide todo retorno por dicha canalización de agua calentada al ponerse en contacto con el elemento termo-sumergido del elemento calefactor 23.

5. Cuando el agua así alimentada a una velocidad apropiada alcanza la temperatura de ebullición necesaria para la infusión del café, el vapor de agua que se encuentra dentro del elemento calefactor estanco 23, provoca el empuje de esta agua hacia arriba por la canalización 27, hasta un nivel máximo 27a, de donde vuelve a descender por gravedad, por un conducto 28, en el interior del recinto constituido por el cono 7 y el disco-muelle 8.

10. Es fácil comprender que el agua que atraviesa el café recogido en la periferia del recinto constituido por dicho cono 7 y dicho disco-muelle 8, ejerce sobre este disco 8 una presión suficiente para permitir, en la posición superior de dicho recinto, la eyección del café dentro del canalón anular 18, de donde desciende este café por gravedad por al menos un conducto 29.

15. Bajo el canalón 18 se encuentra una cubeta para los posos 30, dentro de la cual son evacuados los posos en la posición inferior del recinto de centrifugación antes citado, que es visible en el dibujo.

20. Esta cubeta para los posos comunica por unos orificios o conductos con preferencia verticales, con un cajón 31 que permite vaciar periódicamente dicha cubeta.

25. Se ve en la figura 1, que el café en grano es molido primeramente por el tornillo de molido 4 solidario del eje vertical 5. La molienda sale por la abertura 19a del distanciador 19 y cae dentro del recinto de centrifugación gracias a las aberturas 7b del cono 7.

30.

5. Como se ha representado en la figura 2, simultáneamente las bolas 10 arrastradas hacia el exterior por la fuerza centrífuga rechazan hacia arriba al elemento intermedio 12 y al elemento superior 13. El café molido 32 es compactado bajo la forma de un anillo entre el cono 7 y el disco-muelle 8. El agua caliente suministrada por el conducto 29 atraviesa el café molido compactado 32 y el café es proyectado por el cañón 18.

10. Seguidamente, lo que se ha representado en la figura 3 es la eycción de los posos fuera del recinto de centrifugación debida al descenso del cono y del disco-muelle provocado por el frenado 15. La amplitud de descenso del cono 7 está limitada a un valor inferior al del disco-muelle 8, lo que permite una eycción fácil de los posos.

15. La figura 4 muestra el cono 7 y el disco-muelle 8 - después del final de la operación de eycción de los posos. - Estos elementos se acercan girando a velocidades diferentes, lo que despega por rozamiento las últimas partículas de los posos que quedan al nivel del espacio anular que separa el cono 7 del disco-muelle 8.

20. Se ha producido un excelente café con el dispositivo descrito más arriba. El café en grano normalmente torrefactado utilizado, ha sido molido en este dispositivo a un valor de molienda habitual, presentando así la mayor parte de las partículas de café un diámetro próximo a dos décimas de milímetro. El café molido ha sido centrifugado seguidamente como se ha descrito anteriormente. Se ha podido observar que la separación del cono 7 y de la cuchilla-muelle 8 ha sido máxima al final de la centrifugación pero sin rebasar las dos décimas de milímetro. No se ha encontrado sin embargo posos en el

25.

30.

café proyectado dentro del canalón anular 18 y recogido en la extremidad del conducto 29.

5. El agua introducida en el recinto giratorio por el conducto 28 ha sido recuperada inmediatamente en el canalón 18 en forma de infusión de café. El café molido compactado en el recinto de centrifugación es entonces todavía "prácticamente" seco, lo que evita todo arrastre de posos dentro de la infusión, arrastre que sería posible si el caudal de agua caliente del conducto 29 excediera de la capacidad de centrifugación del recinto giratorio 6.

10. Se ha designado por el número de referencia 8g en la figura 5, el disco rígido que sirve de tope de limitación de la deformación periférica del disco-muelle 8, y se ha designado por 8h la posición extrema, representada en trazos interrumpidos, de este disco-muelle, en tope sobre el disco rígido 8g.

15. Será fácil comprender que se ha exagerado, con vistas a una mayor claridad, la separación entre el borde del disco 8h y el borde del cono 7, pero evidentemente esta separación es pequeña, con el fin de asegurar una buena retención del café molido compactado en 32.

20. Del mismo modo, la forma de construcción monobloque del conjunto del disco 8g, y de la parte que sirve de soporte para el disco-muelle 8, que está representado en el dibujo, no es obligatoria, pudiendo ser realizado este conjunto igualmente en dos elementos distintos.

25. Como se ha dicho en el preámbulo, el motor 20, habitualmente del tipo de motor asíncrono, puede ser reemplazado igualmente por dos motores distintos, de los que uno manda el tornillo de molido 4 de la figura 1, y está equipado con un -

30.

dispositivo que permite hacer variar su velocidad.

5. Por otra parte, el dispositivo mecánico de frenado 15 representado en la figura 1, y que actúa sobre el soporte inferior 9 del dispositivo centrífugo de bolas, puede ser reemplazado simplemente por un dispositivo eléctrico de frenado del motor asíncrono que arrastra en rotación al menos a la cámara de centrifugación, y subsidiariamente al tornillo de molido, por inyección de corriente continua en los arrollamientos de dicho motor asíncrono.

10. Por último, los acoplamientos entre el eje del motor asíncrono de puesta en rotación de la cámara de centrifugación, los diferentes elementos del dispositivo centrífugo de bolas y los dos elementos que constituyen dicha cámara de centrifugación pueden ser modificados, a condición de asegurar en ambos casos una diferencia de velocidad de rotación 15. entre los dos elementos antes citados de esta cámara de centrifugación, en el curso del descenso y de la subida de dichas bolas.

20. Resulta evidente que se puede introducir en los modos de realización que acaban de ser descritos diversos perfeccionamientos, cambios o adiciones, y que se puede reemplazar ciertos elementos por elementos equivalentes sin alterar por ello la economía general de la invención.

N O T A

25. La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre MAQUINA AUTOMATICA PERFECCIONADA, PARA LA INFUSION DE CAFE, con Prioridad de la Solicitud de Patente en Francia núm. 73 25085 de fecha 9-7-73 y de la Solicitud de Patente de Adición en Francia núm. 74 18815 de fecha 30-5-74, - 30.

según las características esenciales de las siguientes:

REIVINDICACIONES

- 1.- Máquina automática perfeccionada para la infusión de café que permite infundir el café molido en el agua caliente que ha alcanzado una temperatura próxima a la ebullición, recurriendo a la acción de la fuerza centrífuga, del tipo que comprende un recinto que puede ser puesto en rotación, en el interior del cual puede introducirse el café molido y dicha agua caliente, y limitado por un elemento de revolución superior y un elemento de revolución inferior que pueden estar ligeramente separados uno de otro con el fin de definir un pequeño espacio de eyección que separa sus respectivos bordes vueltos uno hacia el otro, y a través del cual la infusión de café puede alcanzar un canalón colector anular que puede encontrarse al nivel de dicho espacio, y comprendiendo igualmente medios que permiten asegurar un desplazamiento relativo de dicho recinto con relación a un recipiente colector de los posos situado debajo de dicho canalón anular, que se caracteriza por el hecho de que dicho recinto presenta una arista viva periférica circular correspondiente a la parte interna de las superficies respectivas de cooperación anulares, con preferencia horizontales y de poco espesor radial, entre uno de dichos elementos de revolución realizado en un material deformable y el otro elemento de revolución realizado en un material rígido.

- 2.- Máquina automática perfeccionada para la infusión de café según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que el elemento superior de revolución de forma general cónica es rígido y presenta un borde inferior horizontal; y porque el elemento inferior de revolución es -

un disco plano fácilmente deformable sobre su periferia y que presenta un efecto de muelle que tiende a oponerse a la creación de dicho espacio.

5. 3.- Máquina automática perfeccionada para la infusión de café, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, que se caracteriza por el hecho de que dicho elemento inferior de revolución es solidarizado en rotación con el eje del motor de arrastre de dicho recinto por medio de un elemento cilíndrico colocado bajo este elemento inferior de revolución y anclavado sobre dicho eje, pudiendo desplazarse no obstante este elemento cilíndrico verticalmente hacia abajo a lo largo de este eje y arrastrando a dicho elemento inferior de revolución a un nivel inferior al de dicho canalón colector anular cuando las bolas equidistantes de un dispositivo centrífugo de tipo conocido que comprende dos elementos superpuestos montados lecos sobre dicho eje, se desplazan hacia abajo, -- acercándose a este eje, a lo largo de rampas cónicas previstas en la parte periférica de vaciados radiales formados en dichos elementos superpuestos, bajo el efecto de un frenado --
10. del elemento inferior de dicho dispositivo centrífugo; y que la velocidad y la amplitud de descenso de dicho elemento de --
15. revolución superior son independientes de las de dicho elemento inferior, con el fin de permitir asegurar por dicho frenado, en la posición inferior de eyección de los pesos, una mayor --
20. separación entre dichos elementos superior e inferior de revolución.

30. 4.- Máquina automática perfeccionada para la infusión de café, según la reivindicación 3, que se caracteriza por el hecho de que uno de los elementos de revolución está --
montado sobre el eje vertical de manera que pueda girar a una

velocidad inferior a la del otro elemento de revolución en el curso del descenso o de la subida del recinto, lo que asegura por rozamiento la auto-limpieza de dichas superficies respectivas de cooperación.

5. 5.- Máquina automática perfeccionada para la infusión de café, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes del tipo que comprende en su parte superior un recinto de molido y un tornillo de molido que puede ser solidario de dicho eje de rotación vertical que se caracteriza por el hecho de que dicho tornillo de molido presenta una roaca de paso creciente hacia arriba, presentando dicho recinto de molido una forma general cónica de sección progresivamente de creciente hacia abajo.
10. 6.- Máquina automática perfeccionada para la infusión de café, según una cualquiera de las reivindicaciones 2 á 5, que se caracteriza por el hecho de que el disco-muelle antes citado que constituye el elemento inferior del recinto de centrifugación, está equipado en su parte externa, con un disco rígido colocado a poca distancia de este disco-muelle, y permitiendo limitar la amplitud máxima de deformación de su borde periférico.
15. 7.- Máquina automática perfeccionada para la infusión de café, según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, que se caracteriza por el hecho de que el elemento cilíndrico superior de dicho dispositivo centrífugo de bolas, colocado debajo del disco-muelle antes citado, en lugar de estar enchavetado sobre el eje del motor de arrastre de dicho recinto de centrifugación, está montado loco sobre este eje, mientras que el elemento superior de este recinto es solidario de por el contrario en rotación con dicho eje.
- 20.
- 25.
- 30.

5. 8.- Máquina automática perfeccionada para la infusión de café, según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7 que se caracteriza por el hecho de que el frenado de su dispositivo centrífugo con bolas es realizado, de manera en sí conocida, por inyección de corriente continua en los arrolamientos del motor de arrastre, de tipo asíncrono, de dicho recinto de centrifugación.

10. 9.- Máquina automática perfeccionada para la infusión de café, según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, que se caracteriza por el hecho de que su tornillo de molido del café en grano es independiente del eje del motor de arrastre de su recinto de centrifugación, y es arrastrado en rotación por medio de un motor distinto, equipado con un dispositivo que permite hacer variar su velocidad.

15. 10.- MAQUINA AUTOMATICA PERFECCIONADA PARA LA INFUSION DE CAFE.

* * * * * // // // * * * * *

20.

Según queda sustancialmente descrito en la presente Memoria que consta de diecisiete hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 27 JUN. 1974

D. Serge, Léon, Louis GAILLIOT y
SOCIETE NORMANDE DE SERVICES.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M. Belarcs Jorquera

5.

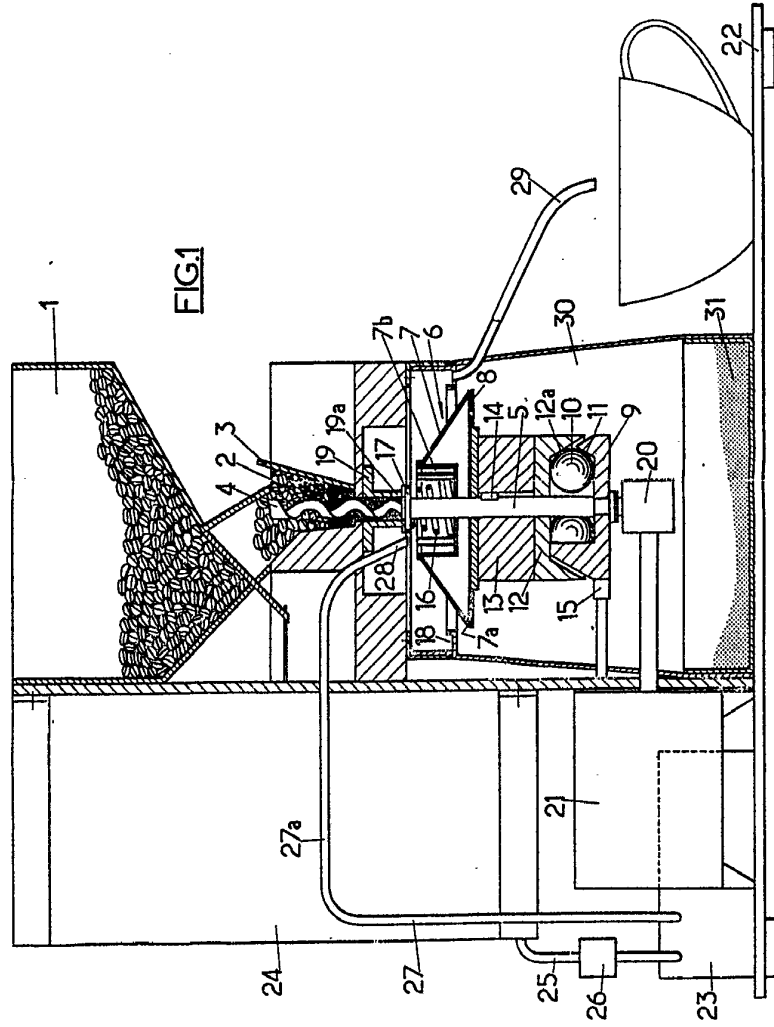
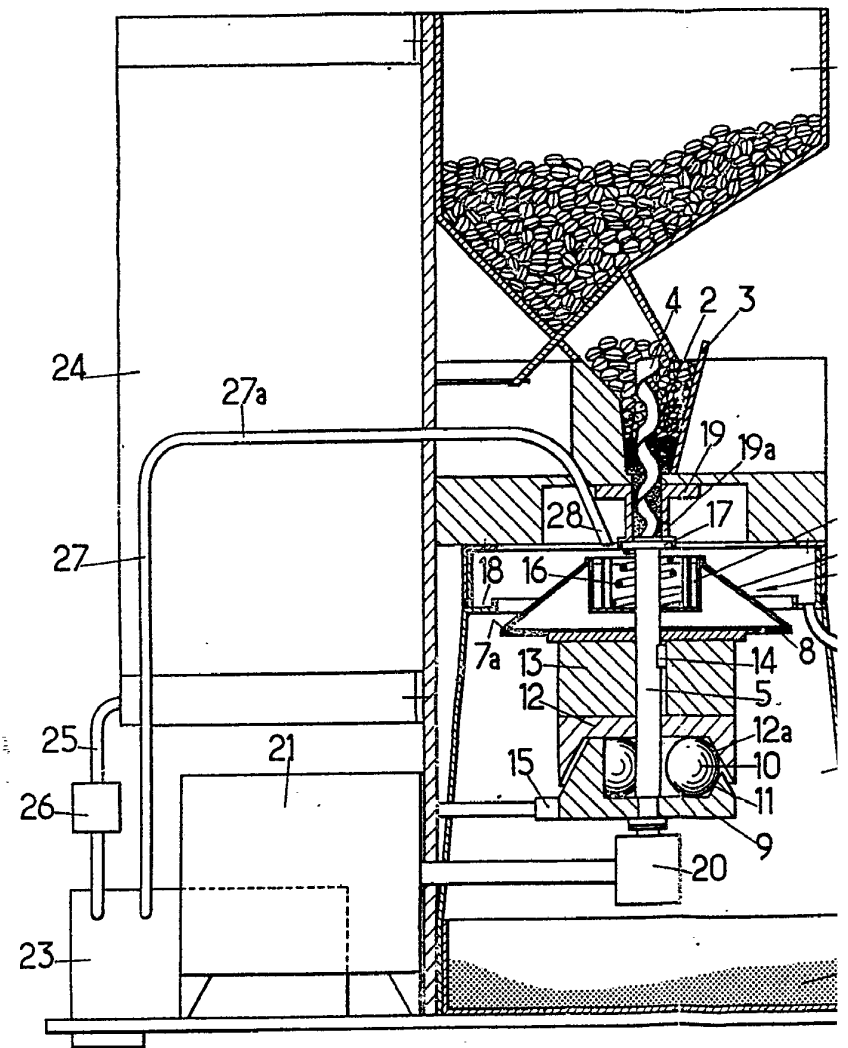


FIG. 1

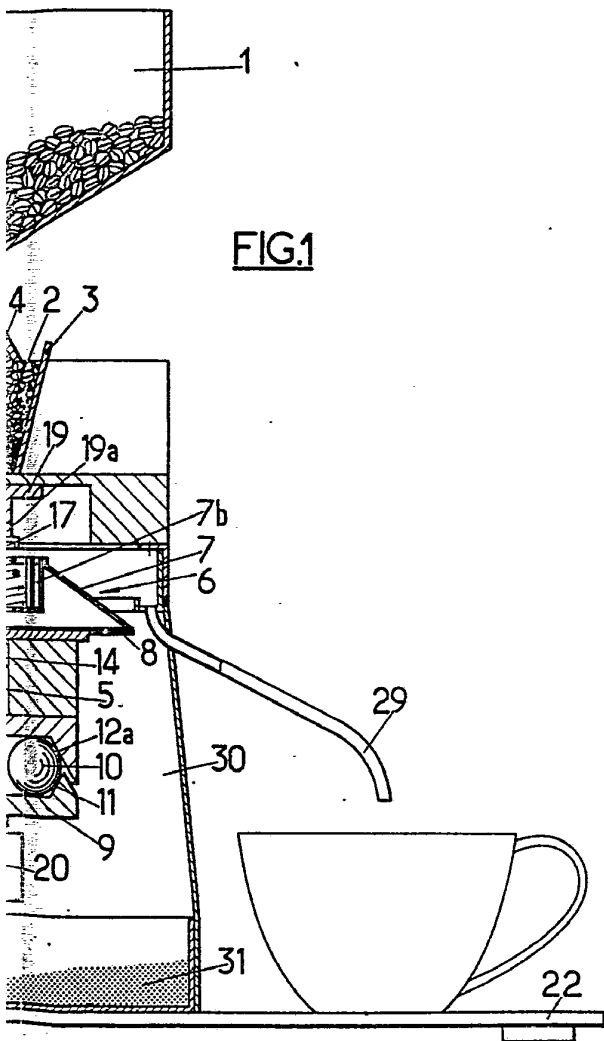
Madrid, 27 JUN 1974

TECNOLOGIA CABREZAS
S.A.
CALLE DE ALFONSO X
100 - 28014 MADRID

D. Serge, Léon, Louis CAILLIOT
SOCIÉTÉ NORMANDE DE SERVICES



Escala variable



Madrid,
P. P.

27 MAR 1914

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Avda. de la Leonesa 104, Madrid

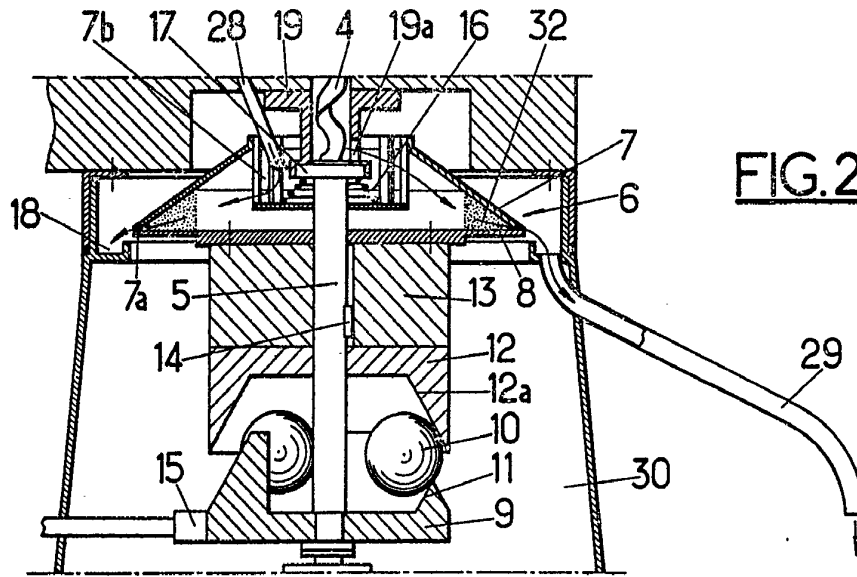


FIG. 2

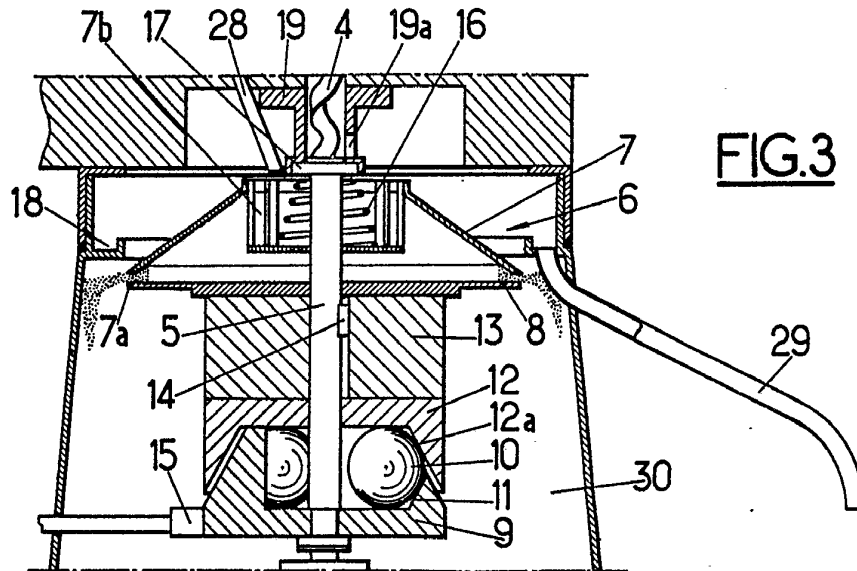


FIG. 3

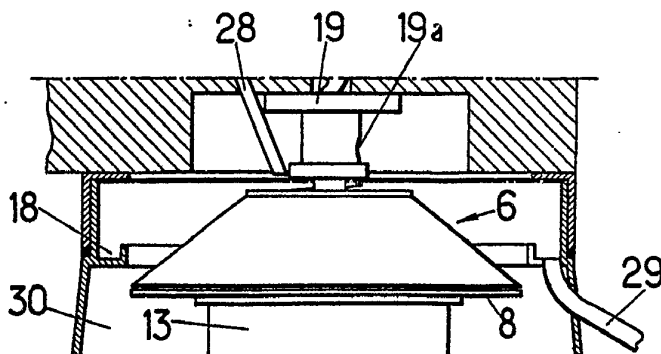


FIG. 4

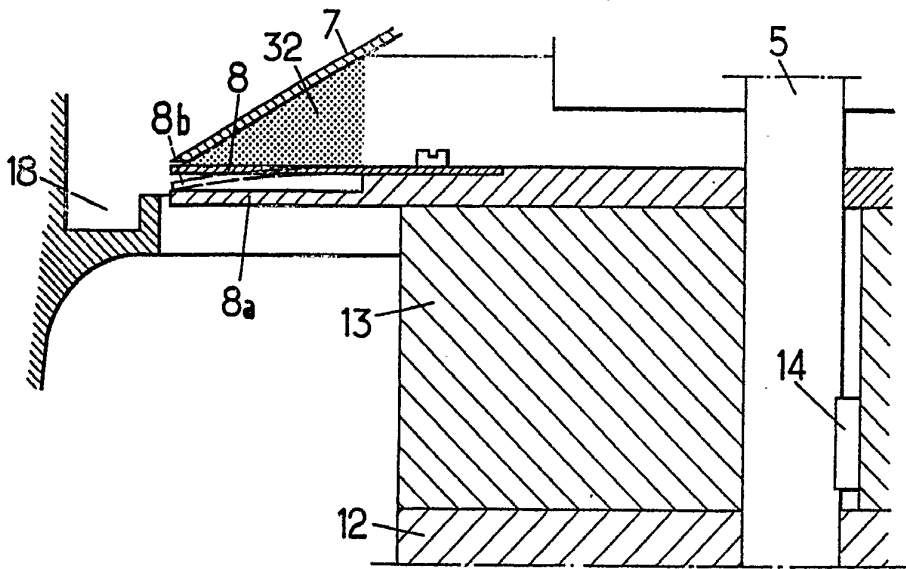
Escala variable

Madrid,
P.P.

27 JUN 1974
FRANCISCO GARCIA CASERIZO

Firmado: M. Dolores Jorquera

FIG.5



Madrid, 27 JUN. 1974
P.P.

ING. CABRERIZO
M. S. P.

Escala variable