



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 665 543 A5

⑤① Int. Cl.4: A 47 J 31/24

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

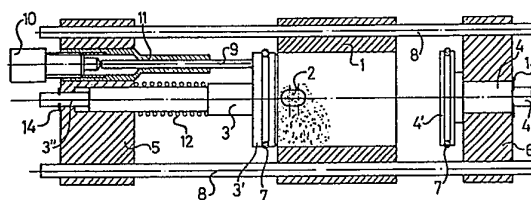
⑳ Numéro de la demande: 1930/85

㉔ Date de dépôt: 07.05.1985

㉔ Brevet délivré le: 31.05.1988

④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 31.05.1988㉓ Titulaire(s):
Jean-Paul In Albon, Ardon㉔ Inventeur(s):
In Albon, Jean-Paul, Ardon㉔ Mandataire:
Micheli & Cie, ingénieurs-conseils, Genève⑤④ **Machine à café automatique.**

⑤⑦ Dans cette machine à café automatique, le mécanisme de préparation du café comporte une chambre d'infusion (1) destinée à recevoir la poudre de café. Un premier piston (3) obturant une des extrémités de la chambre est monté déplaçable axialement à l'intérieur de celle-ci, et un second piston (4) est monté déplaçable axialement d'une position de service obturant l'autre extrémité de ladite chambre d'infusion et une position hors-service à l'extérieur de celle-ci. Des moyens de contrôle (9, 10) de la compression de la poudre de café dans ladite chambre d'infusion sont prévus pour commander la course d'avance du premier piston, et l'introduction de l'eau ou de la vapeur dans cette chambre.



REVENDECATIONS

1. Machine à café automatique, dans laquelle le mécanisme de préparation du café comporte une chambre d'infusion destinée à recevoir la poudre de café, un premier piston obturant une des extrémités de la chambre et monté déplaçable axialement à l'intérieur de celle-ci, un second piston monté déplaçable axialement d'une position de service obturant l'autre extrémité de ladite chambre d'infusion et une position hors service à l'extérieur de celle-ci, et des moyens de contrôle de la compression de la poudre de café dans ladite chambre d'infusion.

2. Machine à café selon la revendication 1, caractérisée par le fait que chaque piston comporte une tige de piston creuse débouchant sur la face libre de la tête de piston par un orifice, cet orifice étant muni d'une grille filtrante.

3. Machine à café selon la revendication 2, caractérisée par le fait que chaque tête de piston est munie d'un joint d'étanchéité circulaire.

4. Machine à café selon la revendication 2 ou la revendication 3, caractérisée par le fait que chaque piston est monté solidaire en déplacement d'un chariot, lui-même monté coulissant axialement sur des guides longitudinaux.

5. Machine à café selon la revendication 4, caractérisée par le fait qu'un ressort de compression est disposé entre la tête du premier piston et le chariot portant celui-ci.

6. Machine à café selon la revendication 4 ou la revendication 5, caractérisée par le fait que les moyens de contrôle de la compression comprennent un palpeur fixé axialement au chariot coulissant portant ledit premier piston, une extrémité de ce palpeur étant en contact avec la tête dudit piston et l'autre extrémité coopérant avec un micro-contact télescopique commandant l'avance du premier piston et l'alimentation en eau ou en vapeur par la tige creuse de celui-ci.

7. Machine à café selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que la chambre d'infusion présente un orifice latéral d'introduction de la poudre de café.

8. Machine à café selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait qu'elle comporte un bâti sur lequel sont fixés le mécanisme de préparation du café et les autres organes fonctionnels, ce bâti étant monté de manière amovible dans une carrosserie.

9. Machine à café selon la revendication 8, caractérisée par le fait que la carrosserie est indépendante ou intégrée dans un meuble, et qu'elle comporte dans sa partie inférieure des glissières de support destinées à recevoir ledit bâti.

DESCRIPTION

La présente invention se rapporte à une machine à café automatique, plus particulièrement appropriée pour l'obtention de café de type «expresso».

On sait qu'un des éléments déterminants pour la qualité et la concentration d'un café expresso est la compression de la poudre de café utilisée. Or, dans les machines à café expresso connues, cette compression ne peut pas être facilement contrôlée et n'est en général pas constante. Le but de cette invention consiste donc à remédier à l'inconvénient précité, en fournissant une machine à café automatique qui permette l'ajustage de la compression de la poudre de café à une valeur prédéterminée, et le contrôle du caractère constant de cette compression, pour les mêmes autres facteurs déterminants, notamment la nature du café utilisé, la granulométrie de la poudre, la température et la pression de l'eau ou de la vapeur, etc.

Le but ci-dessus est atteint par la machine à café automatique selon l'invention, qui présente les caractéristiques définies dans la revendication 1.

Le dessin annexé illustre schématiquement et à titre d'exemple une forme d'exécution de l'invention.

Les figures 1, 2 et 3 sont des vues en coupe du mécanisme de compression de la poudre de café, montrant trois phases successives de fonctionnement pour la préparation du café.

La figure 4 est une vue générale schématique simplifiée d'une réalisation de la machine à café.

Comme illustré sur les figures 1 à 3, le mécanisme de préparation du café expresso comprend une chambre d'infusion cylindrique 1, dans la paroi de laquelle est percé un orifice radial 2 d'entrée de la poudre de café provenant d'un dispositif connu en soi (non montré) servant de moulin à café et de portionneur. Deux pistons 3, 4 portés par des chariots 5, 6 assurent en position de service (figure 2) l'obturation momentanée de la chambre d'infusion cylindrique 1, plus particulièrement par leur tête respective 3', 4' munie chacune d'un joint d'étanchéité circulaire 7. De plus, les tiges 3'', 4'' des pistons 3, 4 sont creuses et forment chacune un canal débouchant sur la face libre de la tête de piston 3', 4', celle-ci étant munie d'une grille filtrante (non illustrée) à l'extrémité dudit canal.

Les chariots 5, 6 sont montés coulissant axialement sur des guides longitudinaux 8. De plus, un palpeur 9 et un micro-contact télescopique 10 sont fixés sur le chariot 5, au moyen d'une gaine-support 11, de manière à rendre le palpeur 9 et le contact 10 solidaires en déplacement axial du piston 3.

Les figures 1 à 3 illustrent trois étapes de la préparation du café expresso, qui seront donc maintenant décrites.

Tout d'abord, les éléments constitutifs du mécanisme sont dans la position de la figure 1, le piston 3 obturant une extrémité de la chambre cylindrique 1. Lorsque l'utilisateur agit sur l'organe de commande (non représenté), le café moulu en une quantité déterminée est introduit dans la chambre 1 par l'orifice radial 2.

La figure 1 indique donc la position des pièces mécaniques au moment où la poudre de café arrive dans la chambre d'infusion 1. Le palpeur 9 se trouve dans son logement entre la face arrière de la tête 3' du piston 3 et le micro-contact télescopique 10; le ressort 12 placé entre le chariot 5 et l'épaule de la tige du piston 3 est détendu.

Dans la position de la figure 2, les chariots 5, 6 ont avancé dans leur course de rapprochement des pistons 3 et 4; tandis que le chariot 6 s'arrête au moment où le piston 4 obture l'autre extrémité de la chambre d'infusion 1, le chariot 5, porteur du micro-contact télescopique 10, du palpeur 9 et du piston 3, continue d'avancer pour assurer la compression de la poudre de café entre la tête 3', 4' des pistons 3, 4. En même temps, le ressort 12 est comprimé proportionnellement à l'espace laissé libre entre le palpeur 9 et l'arrière de la tête 3' du piston 3; en fait, c'est la compression du ressort 12 qui détermine le degré de compression de la poudre de café. Au moment de la compression du ressort 12, le palpeur 9 capte la pression sous l'effet de la progression du chariot 5; lorsque la compression voulue, prédéterminée, est atteinte, le palpeur 9 agit sur le micro-contact télescopique 10; celui-ci donne le signal d'arrêt du chariot 5, puis provoque l'arrivée de l'eau d'infusion par le canal de la tige 3'' du piston 3.

La figure 3 illustre la position des pièces mécaniques lorsque le café expresso a été obtenu et s'est écoulé par le canal de la tige creuse 4'' du piston 4; l'alimentation en eau est donc stoppée. Le piston 4 est déplacé dans sa position de départ, alors que le piston 3 continue sa course pour éjecter la pastille 13 formée par la poudre de café comprimée, celle-ci tombant alors dans un récipient de récupération (non montré). Le ressort 12 est détendu, et le palpeur 9 a libéré le micro-contact télescopique 10. Le chariot 5 et le piston 3 reprennent ensuite leur position de départ (figure 1). La solidarisation des pistons 3, 4 sur les chariots 5, 6 est obtenue par des arêtes «Seeger» 14.

L'avantage essentiel que présente le mécanisme de préparation du café, tel que décrit à titre d'exemple en référence aux figures 1 à 3, par rapport aux mécanismes correspondants des machines à café connues, consiste en ce que la compression de la poudre de café, avant le passage de l'eau ou de la vapeur d'eau, est contrôlée, c'est-à-dire qu'elle peut être ajustée à une valeur prédéterminée (en fonction de la concentration désirée, de la granulométrie de la poudre,

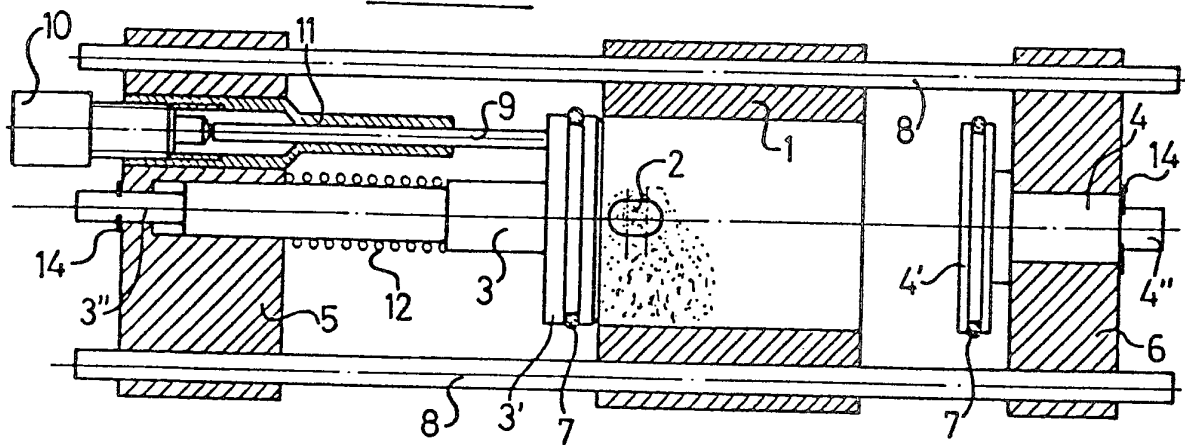
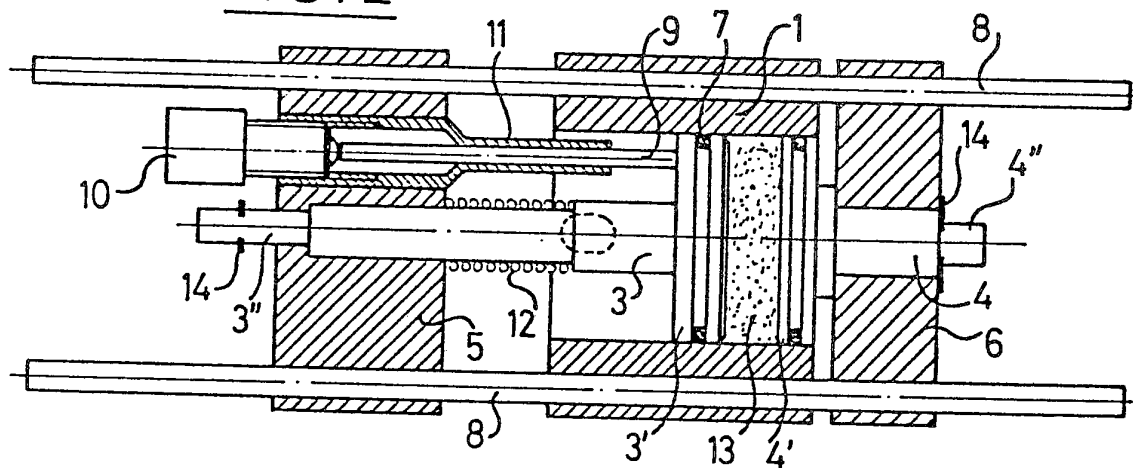
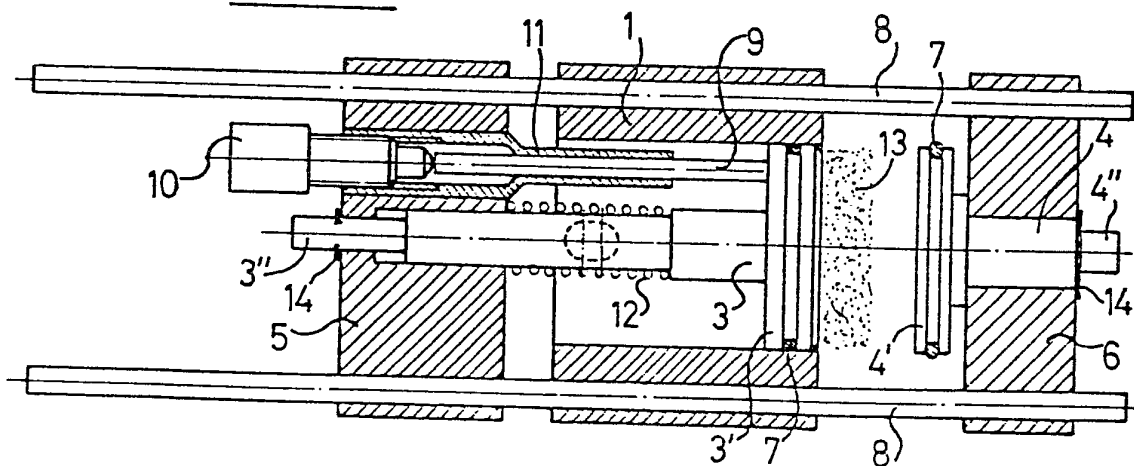
etc.) et que cette valeur de compression est maintenue constante de manière à obtenir un café de qualité constante. Ainsi, on évite d'avoir recours à des butées telles que celles utilisées dans les machines à café express automatiques traditionnelles, qui présentent l'inconvénient de conduire à une compression insuffisante dans le cas d'un dosage de poudre de café insuffisant, et a contrario une surpression indésirable. Avec la présente invention, la pression peut être maintenue constante, quel que soit le dosage de la poudre de café.

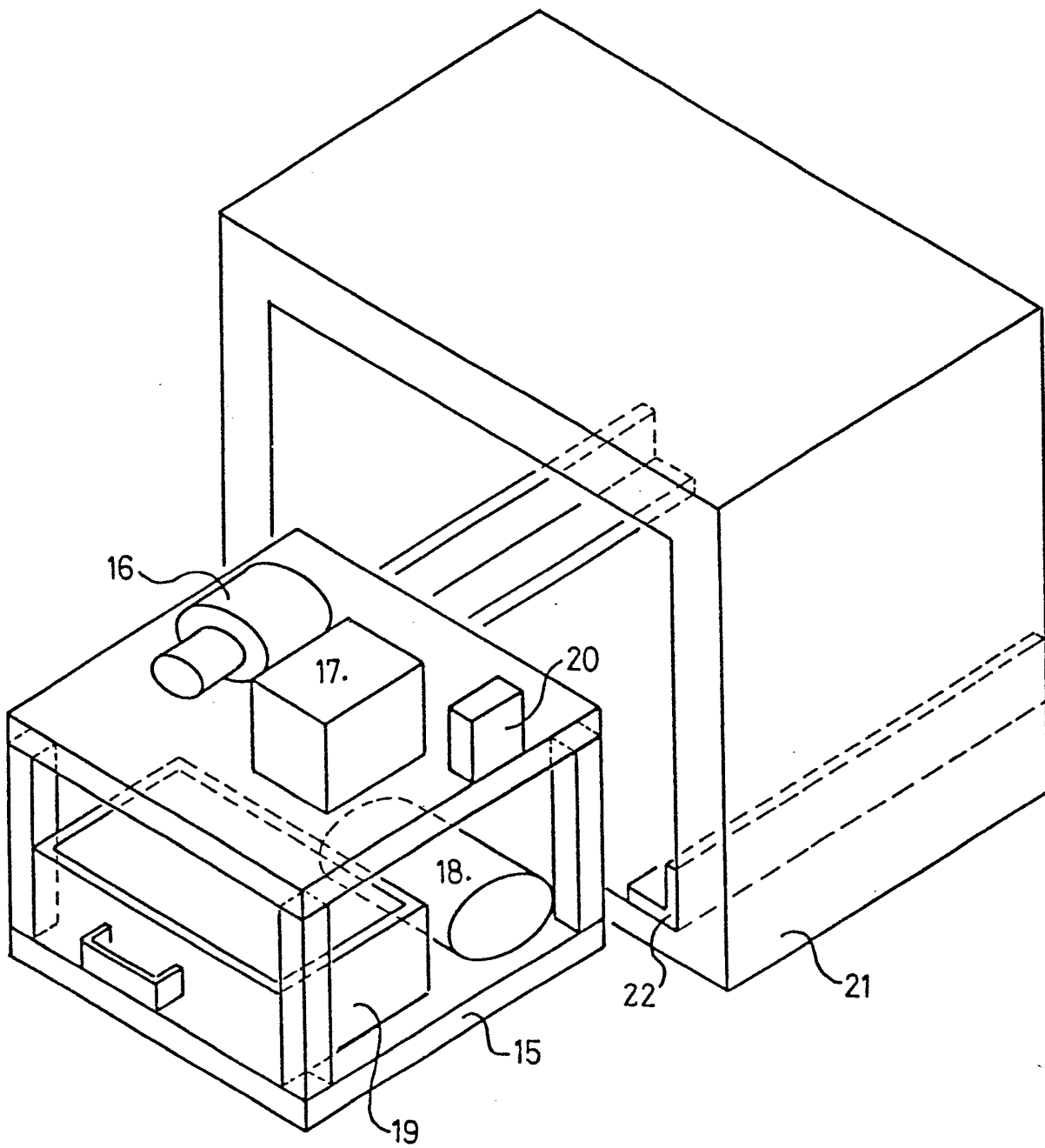
La figure 4 illustre schématiquement une variante de la machine à café selon l'invention, dans laquelle tous les éléments fonctionnels sont réunis sur un bâti amovible unique 15. Plus particulièrement, sur ce bâti 15 sont montés un moulin à café et proportionneur 16, le

tisé sous la référence 17, un dispositif 18 de production d'eau chaude, un tiroir-récipient 19 récupérateur des pastilles de café comprimées, et les organes de commande 20.

Le bloc bâti-mécanisme peut donc être introduit dans n'importe quel type de carrosserie 21, présentant des rails de guidage ou glissières 22. Cette carrosserie peut être complètement indépendante, ou faire partie d'un meuble comportant d'autres appareils.

Cette conception est particulièrement avantageuse pour l'entretien et la réparation des machines à café. Il suffit en effet, en cas de panne par exemple, ou d'entretien prolongé, de débrancher les conduites d'eau et d'alimentation électrique et de procéder à un échange standard provisoire. Ainsi, dans un établissement public, la mise hors service de la machine sera limitée à quelques minutes.

FIG. 1FIG. 2FIG. 3

FIG. 4