



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

① CH 668 545 A5

⑤ Int. Cl.4: A 47 J 31/40
A 47 J 31/24
A 47 J 31/00

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

<p>⑰ Numéro de la demande: 2607/86</p> <p>⑱ Date de dépôt: 27.06.1986</p> <p>⑳ Brevet délivré le: 13.01.1989</p> <p>㉕ Fascicule du brevet publié le: 13.01.1989</p>	<p>㉗ Titulaire(s): Société des Produits Nestlé S.A., Vevey</p> <p>㉘ Inventeur(s): Favre, Eric, St-Barthélemy VD</p>
---	---

⑤④ Procédé d'extraction de cartouches fermées pour la préparation de boissons.

⑤⑦ L'invention concerne un procédé d'extraction de cartouches fermées contenant du café torréfié et moulu ou une autre substance aromatique. On opère selon les étapes suivantes:

- a) on introduit par le haut de la cartouche une quantité d'eau de prémouillage
- b) on injecte de l'air pour assurer une aération du café moulu ou de la substance aromatique
- c) on introduit de l'eau pour l'extraction proprement dite de la cartouche et on récupère par le bas de la cartouche la boisson.

REVENDECATIONS

1. Procédé d'extraction de cartouches fermées contenant du café torréfié et moulu ou une autre substance aromatique pour la préparation de boissons, caractérisé en ce qu'on opère selon les étapes suivantes:

- a) on introduit par le haut de la cartouche une quantité d'eau de prémouillage,
- b) on injecte de l'air pour assurer une aération du café moulu ou de la substance aromatique,
- c) on introduit de l'eau pour l'extraction proprement dite de la cartouche et on récupère la boisson par le bas de la cartouche.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on effectue les étapes de prémouillage et d'aération de manière concomitante ou par alternance.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'on effectue les étapes d'aération et d'extraction de manière concomitante ou par alternance.

4. Procédé d'extraction selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'étape de prémouillage dure de 2 à 4 secondes, l'étape d'aération de l'ordre de la seconde et l'étape d'extraction moins de 20 secondes.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que, dans la cartouche, la pression d'eau pour le prémouillage est comprise entre 2 et $3 \cdot 10^5$ Pa, la pression d'air pour l'aération entre 3 et $6 \cdot 10^5$ Pa et la pression d'eau pour l'extraction entre 8 et $13 \cdot 10^5$ Pa.

6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'ouverture du bas de la cartouche a lieu au moment de l'étape d'aération.

7. Application du procédé selon l'une des revendications 1 à 6 à la préparation d'un café espresso.

DESCRIPTION

L'invention concerne un procédé d'extraction de cartouches fermées contenant du café torréfié et moulu ou une autre substance aromatique pour la préparation de boissons.

Pour réaliser un bon café espresso à partir de cartouches fermées contenant déjà la dose de café torréfié et moulu pour une tasse de café, il faut que certaines conditions soient remplies lors de l'extraction desdites cartouches. Par cartouches, on entend plus particulièrement celles faisant l'objet du brevet CH 605293. Le procédé selon l'invention précise les conditions spécifiques à respecter pour réaliser une bonne extraction de la cartouche.

L'invention concerne un procédé d'extraction de cartouches, dans lequel on opère selon les étapes suivantes:

- a) on introduit par le haut de la cartouche une quantité d'eau de prémouillage,
- b) on injecte de l'air pour assurer une aération du café moulu ou de la substance aromatique,
- c) on introduit de l'eau pour l'extraction proprement dite de la cartouche et on récupère la boisson par le bas de la cartouche.

Si on opère avec du café moulu, on prépare selon l'invention un café espresso.

Par substance aromatique, on entend toute substance susceptible d'être extraite, à savoir le thé et d'autres substances similaires, telles

plantes aromatiques comme menthe, verveine, camomille, fenouil et autres.

La cartouche utilisée est percée par le haut pour introduire l'eau de prémouillage et d'extraction et l'air d'aération. A sa partie inférieure, elle présente une membrane avec ligne d'affaiblissement qui s'ouvre au moment de la phase d'aération, permettant ainsi l'écoulement du café espresso ou de la boisson préparée.

Dans l'étape de prémouillage, l'eau pénètre dans la cartouche et gonfle le café. Cette eau se répartit lentement sur la mouture de café non tassé et son écoulement est arrêté par la membrane encore fermée. Chaque grain de café moulu se développe sans aucune contrainte et augmente librement de volume. Le café moulu est ainsi uniformément humidifié et de plus tous les arômes volatils sont captés par l'eau de prémouillage avant l'ouverture de la membrane. La durée de l'étape de prémouillage est comprise entre 2 et 4 secondes.

La phase d'aération est essentielle pour obtenir un bon café espresso.

La mouture correctement humidifiée occupe la totalité du volume à disposition et offre une résistance au passage de l'air. Comme le coefficient de frottement de l'air est infiniment plus faible que celui de l'eau, l'air traverse rapidement la mouture de café et surtout se répartit uniformément dans tout le volume. Les chemins ouverts par l'air sont autant de petits canaux d'irrigation pour l'eau d'extraction. Le volume d'air, poussé par l'eau d'extraction, se comprime dans la cartouche et s'infiltré dans tous les interstices laissés libres par la mouture et pénètre même dans certains alvéoles de la surface des grains de café moulu. Lorsque la pression de l'air imprime à la membrane de la cartouche une force supérieure à sa résistance à la rupture, elle se déchire le long de la ligne d'affaiblissement et une partie du volume d'air se détend bruyamment à l'extérieur, provoquant momentanément une diminution de pression au sein de la cartouche. L'étape d'aération dure de l'ordre de la seconde.

Dans la dernière étape, l'eau d'extraction ne chemine au travers des canaux d'irrigation qu'à faible pression au début. Ensuite, les forces de frottement de l'eau sur les particules tassent le café et la pression d'extraction croît exponentiellement. Cette pression cesse d'augmenter dès que les forces de tassement sont équilibrées par les forces d'expansion des canaux d'irrigation produites par la détente de l'air entraînée par l'eau. Ainsi l'extraction se poursuit à une pression constante et l'eau lessivera tous les grains de café aux conditions optimales. La durée de cette dernière phase est de moins de 20 secondes. On obtient ainsi un café espresso avec une mousse crémeuse et dorée, en raison du mélange air-café et de la fraction d'air dissoute dans le café.

On peut opérer selon l'invention en effectuant les étapes de prémouillage et d'aération de manière concomitante ou par alternance. Cela est vrai également pour les étapes d'aération et d'extraction.

La pression dans la capsule varie durant les trois étapes précitées: la pression d'eau pour le prémouillage est comprise entre 2 et $3 \cdot 10^5$ Pa, la pression d'air pour l'aération entre 3 et $6 \cdot 10^5$ Pa et la pression d'eau pour l'extraction entre 8 et $13 \cdot 10^5$ Pa.

On obtient ainsi, selon le procédé de l'invention, un café espresso de grande qualité avec une durée d'extraction réduite, avec tous les arômes produits par la torréfaction, grâce à un prémouillage cartouche fermée et avec un volume d'air important emprisonné dans le café.