

Brevet N° **84645**
 du **11 février 1983**
 Titre délivré : **- 8 NOV. 1984**

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

BL 3426/EP/EG



Monsieur le Ministre
 de l'Économie et des Classes Moyennes
 Service de la Propriété Intellectuelle
 LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

Camille LEBLANC, Place Léopold Servais 51, B- 4641 OLNE (Belgique) (1)

représenté par LEBLANC Ernest & LEBLANC Ernest T., ing. conc. en propr. ind., 46 rue du Cinetière, Luxembourg, agissent en qualité de mandataires (2)

dépose(nt) ce onze février mil neuf cent quatre vingt trois (3)

à 15.00 heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :

Perfectionnement pour la production de filatures, destinée notamment à la filature de soie (4)

2. la délégation de pouvoir, datée de 11 février 1983

le 11 février 1983

3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires:

4. deux planches de dessin, en deux exemplaires:

5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg.

le onze février mil neuf cent quatre vingt trois
déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :

Camille LEBLANC, Place Léopold Servais 51, B- 4641 OLNE (Belgique) (5)

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de

(6) / déposée(s) en (7) /

le / (8)

au nom de / (9)

constituent pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg

46, rue du Cinetière (10)

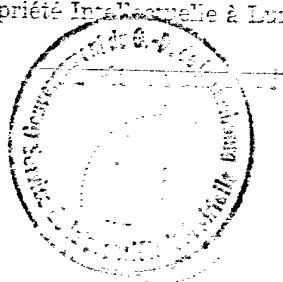
solicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à cinquante mois. (11)

Le onze février 1983

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

à 15.00 heures



Pr. le Ministre
 de l'Économie et des Classes Moyennes
 p. d.

A. 63907

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il a lieu représenté par un agissant en qualité de mandataire — (3) date du dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité — (7) pays — (8) date — (9) déposant original — (10) 6, 12 ou 18 mois.

BL 3426/EM/EG

B r e v e t d' i n v e n t i o n

Perfectionnements aux dispositifs de filtration, destinés
notamment à la filtration de café

Camille LEJEUNE
Place Léopold Servais

B- 4641 OLNE (Belgique)

Perfectionnements aux dispositifs de filtration, destinés
notamment à la filtration de café.

La présente invention concerne des perfectionnements
apportés aux dispositifs de filtration par compression,
notamment aux dispositifs destinés à la filtration et
préparation de café, plus particulièrement de café dit
5 "expresso".

On connaît divers dispositifs de filtration de
café par injection d'eau chaude dans un volume de marc
et par compression ultérieure du marc humide. En
général cependant, le cylindre dans lequel coulisse
10 le piston de compression est vertical et le piston
comprime une "pastille" de café disposée éventuellement
manuellement sur un filtre qui est alors fixé audit
cylindre. Le café est généralement filtré à travers
le filtre qui constitue simultanément la paroi obturant
15 l'extrémité du cylindre.

Les dispositifs connus présentent cependant de
nombreuses difficultés d'étanchéité et d'encombrement.
En outre, les entretiens sont nombreux et coûteux
étant donné la complexité des dispositifs connus et
20 la disposition généralement malencontreuse des éléments
d'entraînement et autres accessoires.

La présente invention vise notamment à fournir
un dispositif fiable de filtration de café du type
précité évitant les inconvénients des dispositifs
25 connus en réduisant l'encombrement et en facilitant
l'accès aux différents éléments, le dispositif assurant,
malgré sa conception différente, la production d'un
café d'excellente qualité.

Le but de la présente invention est atteint par
30 un dispositif de filtration, notamment destiné à la
filtration de café, caractérisé en ce qu'il comporte
un cylindre horizontal qui présente une lumière

d'admission de café, et est disposé en face d'une soupape mobile destinée à ouvrir et fermer le volume de compression à une extrémité du cylindre et en ce qu'il comporte, également, une admission d'eau chaude, 5 un piston qui se déplace dans ledit cylindre et dont au moins une partie de la section consiste en un filtre permettant le passage du café sans laisser passer le marc ainsi qu'un dispositif d'éjection du marc agissant après l'ouverture de ladite soupape.

10 Suivant la présente invention, le café est donc admis dans le cylindre, dont l'extrémité est obturée par une soupape, par une lumière latérale pratiquée dans la paroi du cylindre. Par ailleurs, l'admission d'eau chaude peut également être effectuée dans la 15 paroi latérale dudit cylindre.

Selon un premier mode d'exécution de l'invention, l'eau chaude est introduite dans le cylindre sous une forte pression, à travers une multitude de perforages répartis sur une partie de la circonférence du cylindre, 20 de préférence sur un angle d'environ 80°, et sur l'épaisseur d'environ 11 mm de la pastille de café. Cette solution présente une meilleure distribution de l'eau dans la mouture du café introduite dans le volume de compression par ladite lumière d'admission.

25 Le dispositif de la présente invention permet donc la filtration du café à travers la face frontale du piston et le café filtré est évacué par une lumière d'évacuation se terminant éventuellement par un conduit flexible déversant le café dans une tasse, 30 par exemple.

Dans un premier cas, l'eau chaude est admise à travers la partie inférieure du cylindre, tandis que le café est filtré sur une partie supérieure de la paroi frontale du piston.

De préférence, l'eau chaude est avantageusement admise à travers la partie supérieure de la circonférence du cylindre alors que le café est filtré sur la partie inférieure de la paroi frontale du piston.

5 Cette conception différente de l'état de la technique permet une disposition des différentes parties et éléments du dispositif de filtration telle que l'encombrement peut être considérablement réduit et que l'accès aux éléments nécessitant de l'entretien peut être
10 notablement facilité.

 Ainsi, suivant l'invention, un moyen d'entraînement unique comportant un arbre muni de cames est disposé à l'avant du piston et entraîne celui-ci par l'intermédiaire de deux bielles fixées à un axe solidaire du
15 piston et transversale à l'axe de celui-ci, ledit axe solidaire du piston étant guidé dans des rainures pratiquées dans la paroi du cylindre.

 Avantageusement, les bielles sont assemblées de manière démontable avec l'axe solidaire du piston afin
20 de permettre un démontage rapide du piston lui-même.

 La soupape est avantageusement actionnée par une came agissant sur un galet pour ouvrir et fermer le volume de compression du cylindre; ce qui permet, d'une part, la compression du marc humide et, d'autre
25 part, l'évacuation du marc séparé par filtration, au moyen d'un dispositif adéquat qui peut par exemple consister en un racleur également actionné par une came disposée sur l'arbre moteur.

 D'autres détails, particularités et avantages
30 du dispositif de l'invention apparaîtront dans la description suivante d'un mode d'exécution préféré de l'invention, en référence aux figures annexées dans lesquelles :



- la figure 1 est une vue de profil du dispositif de l'invention;
- la figure 2 est une vue en élévation du dispositif de la figure 1;
- 5 - la figure 3 est une vue en coupe suivant la ligne A-A de la figure 2;
- la figure 4 est une vue en coupe suivant la ligne A-A de la figure 2 pour une autre position relative des différents éléments;
- 10 - la figure 5 est une vue en coupe suivant la ligne A-A de la figure 2 dans la position de compression;
- la figure 6 est une vue de profil du dispositif de l'invention dans la position représentée à la figure 5;
- 15 - la figure 7 est une coupe suivant la ligne A-A de la figure 2 dans la position destinée à l'évacuation du marc;
- la figure 8 est une vue suivant la ligne B-B de la figure 7; et
- 20 - les figures 9 et 10 représentent la face frontale du piston respectivement avec et sans filtre.

Des repères de référence identiques représentent des éléments identiques ou analogues.

En se référant aux figures, on constate que le dispositif de l'invention se compose d'un cylindre 1 dans lequel coulisse un piston 2 guidé par l'axe transversal 3 qui se déplace dans les rainures 4

30 fraisées de part et d'autre du cylindre.

Suivant la présente invention, le déplacement du piston est commandé par les bielles 5 reliant l'axe transversal 3 du piston avec les manetons excentriques 6 de l'arbre moteur qui est disposé à l'avant

35 du piston pour permettre le démontage aisé de celui-ci.

Avantageusement, l'extrémité des bielles, qui est fixée à l'axe transversal 3 présente la forme d'un crochet ouvert vers le bas de sorte qu'il suffise de décrocher les bielles pour retirer le piston.

5 Le cylindre 1 comporte une bride 8 fixée par trois tiges 9 au bâti 7. Les tiges 9 sont avantageusement réparties sur la circonférence, par exemple selon un angle de 120° et servent, en même temps, de guide pour la soupape 10 et de support pour les ressorts de
10 rappel 15 de celle-ci. La soupape 10 est destinée à fermer le cylindre sur son extrémité et l'étanchéité est obtenue par le joint annulaire 11. La soupape 10 est avantageusement commandée par la came 12 sur laquelle appuie le galet 13. L'usure et la déformation
15 du joint 11 sont avantageusement compensées par le ressort 14.

Suivant l'invention, la partie inférieure du piston 2 comporte un canal 16 qui permet le passage du café filtré moyennant une grille filtre 17 (figure 9)
20 fixée à l'avant du piston. L'écoulement vers la tasse est avantageusement effectué par le conduit 18.

Suivant un premier mode d'exécution, la face frontale du piston 2 est substantiellement perpendiculaire à l'axe du piston. Suivant un autre mode d'exécution,
25 la face frontale du piston est avantageusement inclinée de manière à réduire l'écartement entre la soupape et le piston à la partie supérieure. Cette configuration permet une meilleure répartition de la mouture dans la partie inférieure et empêche que le
30 café extrait s'accumule au-dessus de la mouture sans passer dans la lumière 18. De cette manière, on peut obtenir un marc plus sec.

L'entraînement de l'arbre 19 comportant la came 12 et les manetons 6 se fait par la roue à courroie crânelée 20.
35 Le moto-réducteur, la roue menante et la courroie qui sont sans

intérêt pour la compréhension des schémas ne sont pas représentés. La roue 21 portant le maneton 6, opposée à la roue à courroie crânelée comporte également des taquets destinés à actionner les micro-contacts 22
 5 qui déterminent les diverses séquences du cycle de l'automate complet dans lequel sera inséré le dispositif de l'invention.

Le rôle et la fonction d'autres détails constructifs ainsi que l'explication des positions du piston dans
 10 les figures apparaîtront plus clairement dans la description du fonctionnement qui suit.

Après l'impulsion de départ de cycle, le moto-réducteur entraîne la roue 20 et amène le piston 2 dans la position de la figure 4 et la came 12 ferme la
 -15 soupape 10.

Le café venant d'un moulin (non représenté) arrive dans le cylindre 1 par la lumière 23. Une fois le dosage de café terminé, le moto-réducteur se remet en marche et le piston comprime la mouture de café contre la
 20 soupape 10. Le ressort 24 compense les inégalités de volume de café. Les crochets 25 dont la forme des encoches empêche le retour de l'axe transversal 3 du piston pendant l'action de la pompe qui envoie l'eau à travers l'élément chauffant (non représenté) par le
 25 tuyau 26 et les perçages 27 (figures 3 à 4). L'eau traverse la pastille de café de haut en bas, par exemple. L'extract de café, filtré par la grille 17 (figure 9) sort par le canal 16 et s'écoule dans la tasse par la lumière 18. Les figures 5 et 6 représentent le mécanisme
 30 lorsque le café est comprimé et l'eau est introduite par les perçages 27. On voit également que les crochets 25 destinés à retenir l'axe transversal 3 du piston sont fermés afin de maintenir celui-ci en place pendant l'action de la pompe et que le ressort 24 est comprimé.

Afin de sortir le maximum d'eau du marc de café, une temporisation de quelques secondes retarde la remise en marche du moteur après l'arrêt de la pompe.

Dès la remise en marche du moto-réducteur, la
 5 came 12 qui maintenait la soupape 10 fermée à la limite de son profil la libère et les trois ressorts 15 provoquent l'ouverture de celle-ci. Le ressort du piston 24 se détend. Le piston 2 continue sa course vers l'extrême limite avant du cylindre qu'il dépasse légèrement
 10 (figure 7).

La partie arrière du piston porte, avantageusement, une pièce en saillie qui obture la lumière d'ouverture 23 de la mouture du café afin d'empêcher que du café moulu resté dans le conduit ne retombe à l'arrière
 15 du piston.

Ce mouvement du piston 2 permet la chute de la pastille de marc dans un récipient adéquat.

Simultanément, le taquet 28 solidaire du moyeu de la roue 20 enfonce le coulisseau 29 qui communique
 20 son mouvement au levier en forme de U 30 (figures 1, 2 et 6) qui porte sur son autre extrémité un racleur 31 garni de matière souple, comme du caoutchouc par exemple. Le racleur 31 décrit la trajectoire représentée à la figure 8 en nettoyant le piston 2 et la soupape 10
 25 des derniers résidus de marc.

Une fois l'action du taquet terminée, le ressort 32 ramène le coulisseau et le racleur en position initiale.

Pour ne pas maintenir inutilement le joint 11 et
 30 les ressorts 15 de la soupape à l'état comprimé, le cycle s'interrompt dès que le piston 2 a dégagé la grille et l'admission d'eau 27. Le second but de cette séquence est de laisser sortir du cylindre les gouttes d'eau venant de l'élément de chauffe par l'effet de
 35 dilatation.

Lors de la course de retour du piston, les crochets 25 sont soulevés par les goupilles 33 prenant appui sur les bielles 5. Les goupilles 33 sont donc avantageusement agencées de manière telle que les crochets 25 s'effacent lors des mouvements du piston 2 mais qu'ils accrochent l'axe transversal 3 lors de la compression nécessaire à l'extraction.

Il est bien évident que le dispositif de l'invention n'est qu'une partie d'un automate complet, dont les autres éléments fonctionnels sont connus en soi.

Il faut également noter que la description d'un mode d'exécution particulier n'est donnée qu'à titre d'exemple et qu'elle ne vise nullement à limiter la portée de la présente invention.

Ainsi, on peut prévoir des sécurités supplémentaires et circuits annexes agissant en fonction de retard pour les différentes séquences afin d'obtenir un café plus ou moins fort.

Par ailleurs, le joint annulaire 11 peut être remplacé par un joint torique appliqué sur la surface extérieure d'un élément cylindrique en saillie sur la face intérieure de la soupape 10, élément en saillie qui s'engage dans l'alésage du cylindre 1.

En outre, le dispositif peut être agencé de manière telle qu'on obtienne un contact entre le filtre et l'élément de chauffe. Généralement ledit contact suffit à maintenir la température du filtre à un niveau adéquat.

Bien qu'on ait décrit une forme d'exécution avantageuse de l'invention, il doit être bien entendu que de nombreuses variantes d'exécution, constituant des équivalents techniques relevant de la présente invention, sont accessibles à l'homme de métier.

Revendications

1. Dispositif de filtration, notamment destiné à la filtration de café, comportant un châssis sur lequel est fixé un moteur d'entraînement et un cylindre (1) dans lequel se déplace un piston (2), caractérisé en ce qu'il comporte un cylindre (1) horizontal qui présente une lumière d'admission de café (23) et est disposé en face d'une soupape mobile (10) destinée à ouvrir et fermer le volume de compression à une extrémité du cylindre et en ce qu'il comporte, également, une admission d'eau chaude (27), un piston (2) qui se déplace dans ledit cylindre (1) et dont au moins une partie de la section (16) consiste en un filtre (17) permettant le passage du café sans laisser passer le marc ainsi qu'un dispositif d'éjection du marc (31) agissant après l'ouverture de ladite soupape (10), le café étant récolté à l'extrémité arrière du cylindre par une lumière d'évacuation (18).

2. Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé en ce que l'admission d'eau dans le cylindre est effectuée sous pression à travers une multitude de perçages répartis sur la demi circonférence du cylindre.

3. Dispositif suivant la revendication 2 caractérisé en ce que les perçages sont répartis sur une partie inférieure de la circonférence du cylindre, de préférence sur un angle d'environ 80° et sur l'épaisseur de la pastille de café.

4. Dispositif suivant la revendication 2 caractérisé en ce que les perçages sont répartis sur une partie supérieure de la circonférence du cylindre, de préférence sur un angle d'environ 80° et sur l'épaisseur de la pastille de café.

5. Dispositif suivant la revendication 3 caractérisé en ce que le café est filtré sur une partie supérieure de la paroi frontale du piston.

6. Dispositif suivant la revendication 4 caractérisé en ce que le café est filtré sur une partie inférieure de la paroi frontale du piston.

5 7. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'un moyen d'entraînement est disposé à l'avant du piston et entraîne celui-ci par l'intermédiaire de deux bielles (5) fixées à un axe (3) solidaire du piston (2) et transversal à l'axe de celui-ci, ledit axe transversal (3) étant guidé
10 dans des rainures pratiquées dans la paroi du cylindre.

8. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les bielles (5) sont assemblées de manière démontable avec l'axe transversal (3) du piston.

15 9. Dispositif suivant la revendication 8 caractérisé en ce que l'extrémité des bielles (5) fixées à l'axe transversal (3) affecte la forme d'un crochet.

10. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la soupape (10) est actionnée par une came (12), par l'intermédiaire d'un galet (13).

11. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif d'éjection du marc est un racleur (31) garni d'une matière
25 souple et actionné par une came, qui nettoie la face intérieure de la soupape et la face frontale du piston.

12. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le piston comporte, à sa face arrière, un élément en saillie obturant
30 la lumière d'admission de mouture de café (3) lorsque le cylindre est en position extrême vers l'avant.

13. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le piston (2) présente une face frontale perpendiculaire à son axe.

14. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que le piston (2) présente une face frontale inclinée de manière telle que l'écart entre la soupape (10) et le piston (2) soit réduit à la partie supérieure.

15. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que des crochets retiennent le piston (2) en position lors de la compression du marc et en ce qu'ils s'effacent lors des mouvements du piston (2), par l'action de goupilles (33) appuyées sur les bielles (5).

16. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'étanchéité entre la soupape (10) et le cylindre (1) est assurée par un joint annulaire sur la surface intérieure de la soupape (10).

17. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que l'étanchéité entre la soupape (10) et le cylindre (1) est assurée par un joint torique appliqué sur la surface extérieure cylindrique d'un élément en saillie sur la face intérieure de la soupape (10), élément en saillie s'engageant dans l'alésage du cylindre (1).

18. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un ressort (24) est interposé entre l'axe transversal (3) du piston et le piston (2) lui-même pour reprendre les inégalités de dosage de la mouture de café.

