

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 879 175**

②1 N° d'enregistrement national : **04 13298**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : B 65 D 85/804 (2006.01), B 65 D 81/34, B 65 B 29/02

⑫

**DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②2 Date de dépôt : 15.12.04.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 16.06.06 Bulletin 06/24.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : LUCIANI ANDRE — FR.

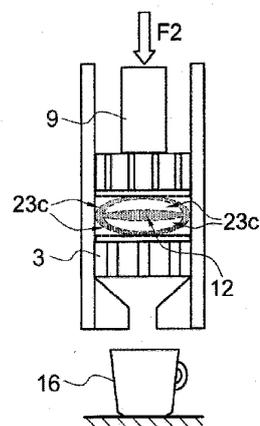
⑦2 Inventeur(s) : LUCIANI ANDRE.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : BEAU DE LOMENIE.

⑤4 DOSETTE DE CAFE MOULU ET SON PROCEDE DE PREPARATION.

⑤7 La présente invention concerne un dosette de café (12a, 12b) utile notamment pour des machines automatiques (1) de préparation et de distribution de boissons à base de café du type comportant au moins une chambre d'infusion (2), et au moins un piston de tassement (9) d'une quantité déterminée de café moulu (12) introduite dans ladite chambre d'infusion, comprend une quantité déterminée de café moulu compactée sous forme d'un agrégat de grains de café moulu (12a), ladite présentant une forme externe adaptée au roulement, et de préférence une forme comprenant au moins une portion arrondie, de préférence encore une forme de boule sensiblement sphérique.



**FR 2 879 175 - A1**



## DOSETTE DE CAFE MOULU ET SON PROCEDE DE PREPARATION

La présente invention concerne une dosette pour la production de boissons à base de café par infusion de café moulu, notamment des boissons de type "espresso", ainsi qu'un procédé de fabrication d'une telle  
5 dosette.

Des domaines d'applications privilégiés de la présente invention seront ceux de la production de cafés moulus et de leur conditionnement, ainsi que de la préparation de boissons à base de café à partir de quantités déterminées de café(s) moulu(s) préemballées dans des dosettes.

10 Un nombre important de telles dosettes a été décrit dans la littérature, parmi lesquelles plusieurs technologies d'emballages ont été développées. On peut notamment citer les dosettes formées par emprisonnement de café moulu tassé ou non entre deux feuilles de papier filtre comme décrit dans les documents US-A-5012629, et EP-A-0583210.

15 Il existe également des dosettes constituées d'une cassette de matière plastique rigide perforée à l'intérieur de laquelle est enfermée une quantité déterminée de café moulu tel que décrit dans le document WO-A-2004/087529.

Il existe enfin des dosettes constituées par emballage sous vide ou  
20 sous atmosphère inerte de café moulu dans des cartouches hermétiques de matière plastique ou métallique, lesdites cartouches étant adaptées pour être perforées par des outils contendants disposés à l'intérieur d'une machine à café afin de permettre l'infusion sous pression du café contenu dans la cartouche et la distribution de la boisson ainsi préparée. De telles  
25 cartouches sont notamment décrites dans les documents EP-A-1440909, WO-A-2004/006740 ou EP-A-0554469.

Les différents types de dosettes de café décrits précédemment présentent l'inconvénient majeur de ne pouvoir être utilisés qu'avec une

machine spécialement conçue pour fonctionner avec ce type de dosette ou de cartouche particulier.

En effet, avec la demande grandissante des consommateurs particuliers pour des produits permettant la préparation de café de type "espresso" avec des machines individuelles automatiques ne nécessitant plus la mesure manuelle de la quantité de café moulu et d'eau comme avec les traditionnelles machines à café filtre ou percolateurs, les producteurs de cafés moulus ou même lyophilisés, ainsi que de machines à café, ont développé leurs propres systèmes de dosettes ou de cartouches de café, de même que les machines pour utiliser celles-ci, de façon exclusive des systèmes de dosettes ou cartouches concurrentes.

Ainsi le consommateur est-il ainsi contraint, s'il veut utiliser une dosette particulière, d'acheter la machine correspondante, ce qui s'avère particulièrement contraignant à la fois sur le plan financier car ces machines sont souvent chères, mais également en ce qui concerne l'approvisionnement en dosettes, lesquelles sont souvent commercialisées par des magasins spécialisés ou par des circuits déterminés de vente par correspondance.

Un autre inconvénient des dosettes de café existantes consiste en ce que celles-ci, et les machines pour les utiliser, ne sont pas adaptées pour une utilisation en collectivités ou entreprises, ou encore dans les commerces de débit de boisson professionnels en raison du coût des dosettes, corrélé au nombre très importants de cafés et boissons à base de café préparés quotidiennement dans de tels lieux. En outre, les machines fonctionnant avec les dosettes actuelles nécessitent le remplissage d'un réservoir d'eau de contenance limitée, de l'ordre de quelques décilitres à quelques litres, ce qui la encore est inapproprié à une utilisation en collectivités.

C'est pourquoi les machines à café utilisées dans les collectivités, entreprises ou débits de boissons professionnels sont aujourd'hui encore du type distributeurs dits "tout-automatique" qui sont reliés directement au

réseau d'alimentation en eau et comportent un réservoir très important de café en grain, moulu, lyophilisé ou concentré permettant la préparation quotidienne d'un grand nombre de cafés et boissons à base de café sans recharge du réservoir.

5            Ces machines "tout-automatique" sont adaptées pour réaliser, suite à une action de commande unique d'un utilisateur, en général l'appui sur un bouton situé sur la machine, l'ensemble des opérations de préparation d'une dose de café moulu, lyophilisé, ou concentré correspondant à la quantité de café nécessaire à la préparation de la boisson désirée, le  
10 placement de cette dose de café dans une chambre d'infusion, le tassement et l'infusion de cette dose avec de l'eau chaude, la distribution de la boisson ainsi préparée dans un récipient adapté à l'extérieur de la machine et, le cas échéant l'évacuation de la dose de café infusée (le marc) hors de la chambre d'infusion afin de permettre un nouveau cycle de préparation.

15            Un but de la présente invention est de fournir une dosette de café moulu "universelle", c'est à dire qui permette la préparation de cafés boisson à base de café à l'aide de machines à café de type "tout-automatique" décrites précédemment.

20            La présente invention concerne plus particulièrement une dosette de café moulu adaptée pour la préparation de cafés et boissons à base de café à l'aide de machines "tout-automatique" du type décrit dans les demandes de brevets européens EP-A-0 948 927 et EP-A-0 948 926, représenté schématiquement aux figures 1 et 2 annexées à la présente demande, ou dans le document WO-A-01/91620, et comportant un "groupe"  
25 d'extraction comprenant une chambre d'infusion dans laquelle une quantité de café moulu est déversée, puis tassée et infusée par au moins un piston mobile dans ladite chambre d'infusion, ledit piston étant relié à la chaudière de la machine et comportant des moyens d'injection d'eau chaude au travers du café moulu après tassement dans la chambre.

Un autre but de la présente invention est de fournir une dosette de café moulu pour des machines du type précité qui puisse être produite industriellement et pour un faible coût.

Un autre but de l'invention est de fournir une dosette de café qui ne  
5 nécessite que peu ou pas de modifications structurelles de ces dites machines pour être utilisée.

Un but de l'invention est enfin de fournir une dosette de café qui puisse être utilisée dans lesdites machines sans intervention manuelle de l'utilisateur pour mettre ladite dosette en place dans la machine, et qui  
10 puisse à l'inverse être stockée dans un réservoir solidaire ou indépendant de ladite machine et insérée automatiquement depuis ce dit réservoir dans le groupe d'extraction de ladite machine pour la préparation d'un café puis évacué automatiquement de celui après infusion du café contenu dans ladite dosette.

Les différents buts de l'invention sont atteints grâce à une dosette de  
15 café utile notamment pour des machines automatiques de préparation et de distribution de boissons à base de café du type décrit ci-avant, laquelle comprend une quantité déterminée de café moulu compacté sous forme d'un agrégat de grains de café moulu, ladite dosette présentant une forme  
20 externe adaptée au roulement, et de préférence une forme comprenant au moins une portion arrondie, de préférence encore une forme de boule sensiblement sphérique.

Une telle dosette est particulièrement avantageuse pour la préparation de boissons à base de café, notamment de boissons de type  
25 espresso, à l'aide d'une machine automatique de par sa constitution extrêmement simple, et de par sa forme singulière. En effet, un tel agrégat de café moulu compacté est suffisamment cohérent pour ne se briser que sous un effort de compression très important par rapport à son poids, ce qui en combinaison avec sa forme arrondie lui permet de pouvoir rouler  
30 sur lui-même sans se briser, et ainsi de pouvoir être mis en place facilement, sans intervention manuelle de l'homme, dans la chambre

d'infusion d'une dite machine automatique depuis un compartiment de stockage relié à cette dernière par une simple conduite ou goulotte de diamètre légèrement supérieur à celui de la dosette.

5 En outre, une fois dans ladite chambre, ledit agrégat de café est ensuite désagrégé et tassé comme une dose de café moulu traditionnelle sous l'effort du piston de tassement de la machine automatique, ce qui la aussi évite de modifier les machines existantes pour utiliser les dosettes de l'invention.

10 Dans un mode de réalisation avantageux, la dosette de l'invention comporte une enveloppe constituée d'au moins une feuille ou un film comprenant un matériau poreux ou soluble emprisonnant et épousant la forme dudit agrégat de café compacté. Cette enveloppe présente l'avantage de prévenir tout effritement de l'agrégat de café moulu compacté avant son introduction dans la chambre d'infusion de la machine tout en améliorant  
15 la capacité au stockage à l'emballage des dosettes sans diminuer leur capacité à la rupture et l'écrasement sous l'effort du piston de la machine à café automatique, ni empêcher l'infusion et l'extraction du café pour la préparation d'une boisson.

20 Une telle feuille ou film poreux comporte de préférence un matériau tissé ou non tissé comprenant des fibres naturelles et/ou en matières synthétiques alimentaires, dans un grammage compris entre 15 et 20 g/m<sup>2</sup>, ce qui confère à l'enveloppe et donc à la dosette une bonne mouillabilité et une bonne soudabilité pour lier l'enveloppe autour de l'agrégat de café compacté.

25 Dans ce cas, ladite enveloppe sera préférentiellement constituée de papier à base de fibres de cellulose et de fibres d'au moins un matériau plastique, par exemple un papier filtre à usage alimentaire.

Dans un mode de réalisation préféré, ladite enveloppe comporte des zones de fragilité, réparties de préférence régulièrement et uniformément  
30 sur la périphérie de ladite dosette, de telles zones de fragilités étant

particulièrement avantageuses en ce que ladite enveloppe est ainsi apte à se rompre au niveau desdites zones de fragilité sous un effort de compression au moins égal à la pression appliquée par un dit piston de tassement à l'intérieur de la chambre d'infusion d'une dite machine à café "tout  
5 automatique".

Ces zones de fragilités de l'enveloppe favorisent avantageusement "l'explosion" de ladite enveloppe en plusieurs fragments dans la chambre d'infusion de la machine à café sous la pression du piston, ce qui améliore ainsi l'homogénéité de l'infusion et l'extraction des composants du café  
10 moulu contenu dans la dosette.

De préférence, lesdites zones de fragilité de l'enveloppe consistent en des zones d'épaisseur réduite de la matière de l'enveloppe, et/ou en des zones comprenant des micro perforations additionnelles de ladite enveloppe.

15 Dans un autre mode de réalisation préféré, ladite enveloppe comporte deux demi-coques, de préférence symétriques, scellées l'une à l'autre le long d'une ligne de jonction continue et périphérique à la dosette, lesdites demi-coques épousant la forme dudit agrégat de café.

Ce mode de réalisation facilite la production desdites dosettes, et  
20 dans ce cas, lesdites zones de fragilités de l'enveloppe peuvent consister uniquement dans ladite ligne de jonction des deux demi-coques formant ladite enveloppe.

Dans une variante de réalisation de la dosette selon l'invention, ledit agrégat de café moulu compacté est revêtu d'une enveloppe comprenant  
25 une composition d'enrobage alimentaire solide, et de préférence soluble. Ce mode de réalisation ne convient pas a priori à la fabrication de dosettes pour la préparation de boissons uniquement à base de café, mais permet en revanche de réaliser des boissons comportant du café en mélange avec un autre composant tel que du lait ou du sucre par exemple, lesquels  
30 pourraient facilement entrer dans ladite composition d'enrobage.

Quel que soit le mode de réalisation de ladite dosette choisi, la quantité de café compactée formant ledit agrégat est comprise entre 5 g et 12 g, de préférence entre 5 g et 8 g. Une telle quantité de café correspond à la quantité de café moyenne nécessaire à la préparation d'un café de type  
5 "espresso" à l'aide de machine à café "tout-automatique".

De plus, on veillera à ce que la densité du café moulu constituant ledit agrégat de café soit comprise entre 0,65 et 0,75 kg/dm<sup>3</sup>, de préférence comprise entre 0,68 et 0,72 kg/dm<sup>3</sup>, et à ce que le diamètre de la dosette formée soit de l'ordre de 24 à 34 mm, et de préférence de l'ordre de 26 à  
10 30 mm. Ces valeurs correspondent aux valeurs limites de densité et de diamètre pour lesquels des résultats satisfaisants, c'est-à-dire au moins aussi bons qu'avec du café moulu non tassé, on été obtenus pour la préparation de boissons avec des machines "tout-automatique" en terme de goût des boissons préparées et de fonctionnement de la machine.

De préférence, afin d'obtenir une dosette dont la mise en place dans le groupe d'extraction de la machine à café automatique soit facilitée, on préfère des dosettes de forme sensiblement sphérique, cylindrique, ou encore ovoïde, qui confère de bonnes propriétés de roulement aux dites dosettes, et donc une bonne capacité au placement dans la chambre  
20 d'infusion de la machine à café et à l'écrasement sous l'effort du piston de ladite machine.

De façon complémentaire à ce qui vient d'être décrit, la présente invention a également pour objet un procédé de préparation d'une dosette de café conforme à l'invention selon lequel dans une première étape, on  
25 prépare une quantité déterminée de café moulu non tassé, puis dans une deuxième étape, on compacte ladite quantité de café moulu pour former un agrégat solide de café de forme de préférence arrondie, adaptée au roulement.

Ensuite, dans une troisième étape, on recouvre et on emprisonne  
30 ledit agrégat de café solide à l'aide d'une enveloppe épousant la forme dudit agrégat, ladite enveloppe étant de préférence constituée de deux

demi-coques d'un matériau solide poreux scellées l'une à l'autre, ou encore d'une composition d'enrobage alimentaire solidifiée sur ledit agrégat.

De façon avantageuse, lors de la seconde étape, on compacte le café moulu entre deux empreintes d'un moule, de préférence symétriques, jusqu'à obtenir la densité de café recherchée, de préférence comprise entre 5 0,65 et 0,75 kg/dm<sup>3</sup>, de préférence encore comprise entre 0,68 et 0,72 kg/dm<sup>3</sup>.

Lorsque ladite enveloppe recouvrant l'agrégat de café est formée par deux demi-coques, celles-ci sont de préférence scellées l'une à l'autre par 10 thermo-soudage le long d'une dite ligne de jonction.

Dans un mode de mise en œuvre privilégié, desdites zones de fragilité sont réalisées par affaiblissement localisé de la résistance mécanique de ladite enveloppe après mise en place de celle-ci autour dudit agrégat, de préférence par diminution de l'épaisseur de ladite enveloppe ou 15 par micro perforation mécanique ou physique de celle-ci.

Afin d'améliorer la productivité du procédé, il est possible de réaliser lesdites deuxième et troisième étapes de celui-ci simultanément.

L'utilisation d'une dosette de café selon l'invention pour la préparation d'une boisson à base de café est simple et aisée, toutes les 20 opérations s'effectuant automatiquement dans la machine à café comme avec une dose de café moulu "en vrac" et comme indiqué ci-après:

- on introduit ladite dosette dans ladite chambre d'infusion d'une dite machine à café automatique,
- on comprime ladite dosette à l'intérieur de ladite chambre 25 d'infusion jusqu'à rupture de sa dite enveloppe et écrasement dudit agrégat de café moulu contenu à l'intérieur de celle-ci,
- on injecte une quantité déterminée de liquide chaud pressurisé, de préférence de l'eau, au travers du café moulu et de l'enveloppe écrasés, et

- on évacue ladite enveloppe et le café infusé de ladite chambre d'infusion, ladite boisson étant récupérée à l'extérieur de ladite chambre dans un récipient approprié.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention  
5 ressortiront mieux à la lecture de la description qui va suivre, faite de manière illustrative et non limitative, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 représente schématiquement une machine à café "tout-automatique" du type décrit dans le document EP-A-0 948 926 et pour  
10 lesquelles une dosette de café selon l'invention est destinée, dont le piston et la chambre d'infusion sont en position de repos;

la figure 2 représente la machine à café de la figure 1 avec la chambre d'infusion et le piston en position de fonctionnement pour la préparation et la distribution d'une boisson à base de café;

15 les figures 3A à 3G représentent les étapes successives d'un procédé de fabrication d'une dosette de café selon la présente invention;

les figures 4A à 4C, représentent schématiquement les étapes de préparation d'une boisson à base de café à partir d'une dosette de café préparé selon le procédé des figures 3A à 3G, et dans une machine à café  
20 de type "tout-automatique" telle que représentée au figures 1 et 2.

La présente invention vise à fournir une dosette de café moulu apte à être utilisée dans des machines à café de type "tout automatique" existant actuellement, sans modification structurelle de ces machines.

Une telle machine 1, dont un exemple est représenté aux figures 1 et  
25 2, comporte un groupe d'extraction comprenant une chambre d'infusion 2 mobile en rotation autour d'un axe 6, entre une première position dite de repos (figure 1), et une position de fonctionnement (figure 2).

La chambre d'infusion 2 est constituée d'un cylindre ouvert à son extrémité supérieure 2<sub>2</sub> et depuis le fond duquel s'étend une canule 2<sub>1</sub>. A l'intérieur de ladite chambre, est positionné un dispositif de filtration comprenant un plateau de support 3 sur lequel repose une grille perforée 4  
5 permettant le passage de liquide mais retenant les grains de café moulu.

Le plateau de support 3 comporte, sur sa périphérie, un joint d'étanchéité 5 en contact entre les parois latérales de la chambre 2 et le plateau, ainsi qu'au moins une ouverture 3<sub>1</sub> en son corps sous la grille 4, cette ouverture permettant l'écoulement du café liquide depuis l'intérieur  
10 de la chambre vers la canule 2<sub>1</sub>.

Cette canule 2<sub>1</sub> permet l'évacuation du café liquide infusé à l'intérieur de la chambre 2 vers l'extérieur de celle-ci et sa distribution du café dans un récipient adapté 16, disposé à l'extérieur de la machine, par l'intermédiaire d'un entonnoir 14, disposé sous la canule 2<sub>1</sub>, et d'une  
15 goutlotte 15 s'étendant depuis ledit entonnoir jusqu'au récipient 16.

La chambre 2 est solidaire d'un bloc de support 7, traversé par l'axe de rotation 6 de la chambre, ledit bloc comportant un arbre 8 s'étendant dans l'axe longitudinal de la chambre d'infusion 2, cet arbre 8 étant relié à son extrémité inférieure à un dispositif d'actionnement destiné à  
20 déclencher la rotation de la chambre entre ses deux positions respectives de repos et de fonctionnement. Dans l'exemple représenté aux figures 1 et 2, ledit dispositif d'actionnement est constitué par une bielle 18 et une came 17 couplée à un moteur (non représenté), ladite bielle étant reliée à une extrémité à la came et à son autre extrémité à l'arbre 8 du bloc de  
25 support 7 de la chambre d'infusion 2. Toutefois, tout autre type de dispositif d'actionnement peut être utilisé.

Dans la position de repos (figure 1), la chambre 2 est positionnée en alignement avec un réservoir de café moulu 13, le cas échéant relié à un moulin à café non représenté, comportant des moyens, également non  
30 représentés, de dosage de la quantité de café à introduire dans la chambre pour la préparation d'un café, par exemple un café de type "espresso".

Suite à une action de commande de la part d'un utilisateur, telle que l'insertion de pièce ou de jeton dans la machine ou la sélection d'un bouton de commande, le réservoir 13 déverse une dose de café moulu 12 "en vrac" à l'intérieur de la chambre 2 sur la grille 4 du dispositif de filtration au fond de celle-ci. Le dispositif d'actionnement 17, 18 provoque ensuite (figure 2) la rotation de la chambre 2 autour de l'axe 6, de façon à amener celle-ci en alignement avec un piston 9 de tassement et de trempage du café moulu contenu dans la chambre 2.

Ce piston 9 est relié à la chaudière de la machine par des conduits, non représentés sur les figures, et comporte au travers de sa face d'appui des orifices 10 de diffusion d'eau. En outre, ledit piston 9, qui est avantageusement de forme cylindrique et d'un diamètre sensiblement égal au diamètre interne de la chambre d'infusion 2, comporte sur sa périphérie un joint 11 adapté pour réaliser l'étanchéité entre les parois de la chambre 2 et le piston lors de la préparation d'un café, et ainsi éviter les projections hors de la chambre lors de l'injection d'eau chaude sous pression dans le café.

Comme représenté à la figure 2, le piston 9 est introduit selon son axe dans la chambre 2 et vient tasser le café moulu 12 contre le filtre 4 de la chambre. Lorsque le café est tassé, le piston est maintenu en position dans la chambre et de l'eau 19 est alors diffusée sous pression, traditionnellement entre 8 et 12 bars, par les orifices 10 du piston 9 au travers du café moulu 12 pour réaliser l'infusion de celui-ci et la préparation d'un café liquide.

Sous l'effet de pression de l'eau diffusée au travers du piston, le café liquide infusé s'écoule ensuite par les orifices du filtre 4 et l'orifice 3<sub>1</sub> du plateau de support au fond de la chambre vers la canule 2<sub>1</sub>, laquelle est orientée vers l'intérieur de l'entonnoir 14. Le café s'écoule ensuite par la goulotte 15 jusqu'au récipient 16 à l'extérieur de la machine où l'utilisateur peut alors saisir ledit récipient contenant son café juste préparé.

Le café infusé (le marc) est ensuite évacué de façon automatique sous forme d'une galette de café humide.

La dosette de café selon l'invention vise à remplacer les doses de café moulu 12 préparées et déposées à chaque cycle de préparation de café  
5 à l'aide d'une machine telle que décrite ci-avant.

L'objectif à la base de l'invention est de fournir une dosette qui permette d'être stockée et mise en place de façon automatique à l'intérieur de la chambre de diffusion, de façon similaire à une dose de café moulu en vrac 12, sans modification structurelle de la machine, notamment du  
10 groupe d'extraction et, plus particulièrement, de la chambre d'infusion 2 et du piston 9.

A cet effet, l'invention fournit une dosette se présentant sous la forme d'un agrégat de café moulu compacté emprisonné dans une enveloppe scellée autour dudit agrégat de café ou encore formée par  
15 enrobage de celui-ci à l'aide d'une composition alimentaire. Ladite dosette a avantageusement une forme arrondie adaptée pour lui permettre de rouler depuis un compartiment ou réservoir de stockage par exemple jusqu'à l'intérieur de la chambre d'infusion 2 du groupe d'extraction d'une machine à café tout automatique.

20 En outre, l'enveloppe de la dosette est avantageusement adaptée pour se rompre dans la chambre d'infusion de la machine sous l'effet de compression du piston 9, afin de libérer ainsi le café moulu compacté contenu dans l'enveloppe et permettre la préparation d'un café liquide de façon identique à la préparation d'un café à base d'une dose de café moulu  
25 en vrac.

Dans un mode de réalisation préféré, la dosette selon l'invention se présente avantageusement sous la forme d'une boule ou bille sensiblement sphérique composée d'un agrégat de café moulu recouvert d'une enveloppe constituée de papier filtre du type traditionnellement utilisé pour la  
30 fabrication de sachets de thé par exemple.

En référence aux figures 3A à 3G, une telle dosette est réalisée de façon simple et rapide à partir d'une quantité déterminée de café moulu non tassé 12, comprise de préférence entre 5 et 15 g en fonction du volume de café liquide à préparer, et de préférence de l'ordre de 7 à 8 g pour la  
5 préparation d'un café de type espresso.

Cette dose de café non tassé 12 (figure 3A) est déposée dans un moule constitué de deux empreintes hémisphériques 20a, 20b (figure 3B). La dose de café moulu est ensuite compactée entre lesdites empreintes 20a, 20b du moule sous un effort de pression F1, de façon à former une boule  
10 ou sphère de café moulu solide et compacte 12a, cette boule de café compacté 12a présentant une densité comprise entre 0,68 et 0,72 kg/dm<sup>3</sup> pour une masse de café moulu non tassé de départ comprise entre 5 et 12 g, la densité normale du café moulu non tassé étant de l'ordre de 0,40 kg/dm<sup>3</sup>.

Cette boule de café compacté 12a est ensuite recouverte d'une enveloppe de papier filtre formée par pressage et chauffage localisé de deux feuilles de papier filtre 23a, 23b autour de la boule de café 12a, entre  
15 deux empreintes 21a, 21b également hémisphériques d'un second moule. Ces empreintes 21a, 21b sont identiques aux empreintes 20a, 20b du  
20 premier moule utilisé pour former la boule de café compacté 12a, excepté que celles-ci comportent des moyens de chauffage 22, par exemple des moyens de chauffage résistifs, permettant de chauffer le rebord supérieur desdites empreintes.

Comme représenté aux figures 3E et 3F, l'enveloppage de la boule de  
25 café 12a est réalisé par positionnement d'une feuille de papier filtre 23a, 23b entre la boule 12a et une dite empreinte 21a, 21b du second moule, lesquelles sont ensuite rapprochées l'une de l'autre et serrées avec une force F1 identique à la force de compactage de la boule 12a dans le premier moule, forçant de la sorte le placage de chaque feuille 23a, 23b tout autour  
30 de la boule de café compacté 12a. Les moyens de chauffage 22 de chaque empreinte 21a, 21b permettent dans le même temps de réaliser le

thermosoudage des feuilles de papier filtre 23a, 23b, l'une avec l'autre, et ainsi la fermeture de l'enveloppe 23 de la dosette autour de la boule de café compacté le long d'une ligne de soudure continue et périphérique à celle-ci. Afin de faciliter le soudage des feuilles de papier filtre, on utilise de  
5 préférence un papier comportant des fibres de polyéthylène ou de polypropylène et d'un grammage compris entre 15 et 20 g/m<sup>2</sup>, les fibres plastiques étant fondues sous l'effet du chauffage appliqué par les moyens de chauffage 22 des empreintes 21a, 21b dans le second moule.

On obtient ainsi une dosette 12b de café moulu compacté emballée  
10 dans une enveloppe de papier filtre 23.

De façon complémentaire, afin de diminuer encore la résistance à la rupture de l'enveloppe 22 de la dosette, on peut réaliser, sur ladite enveloppe, des zones de fragilité localisées au niveau desquelles ladite enveloppe se déchirera de façon privilégiée sous l'effort du piston 9 à  
15 l'intérieur de la chambre d'infusion d'une machine à café "tout automatique". De telles zones de fragilité peuvent consister par exemple en des zones d'épaisseur de papier réduite ou en des micro perforations réalisées au travers des feuilles de papier 23a, 23b avant mise en place autour de l'agrégat de café sphérique 12a et soudage.

20 Toutefois, la ligne de soudure des feuilles de papier constituant déjà, à elle seule, une zone de fragilité susceptible de céder sous la pression impliquée par le piston 9 d'une machine à café 1 "tout automatique", il est possible de se contenter de cette ligne de soudure comme zone de fragilité de l'enveloppe.

25 Dans une variante de réalisation de la dosette selon l'invention, il est possible de remplacer l'enveloppe de papier filtre par une enveloppe constituée de deux feuilles d'un film à base de fibres de NYLON (marque déposée) tissées, les deux dites feuilles étant soudés de façon identique aux  
30 feuilles de papier filtre 22a, 22b autour de l'agrégat de café compacté sphérique 12a pour former l'enveloppe de la dosette de café 12b selon l'invention.

Dans un autre mode de réalisation, la dosette selon l'invention peut être réalisée sous la forme d'une gélule, l'enveloppe 22 de ladite dosette étant constituée par deux demi coques de matériau plastique alimentaire de faible épaisseur, par exemple de polyéthylène ou de polypropylène, lesdites  
5 demi-coques étant soudées l'une à l'autre le long de leurs rebords périphériques ou scellées à la façon de gélules de médicaments par insertion et encliquetage de leurs dits rebords l'un sur l'autre; ledit agrégat de café moulu 12a se trouvant ainsi encapsulé entre les deux demi-coques de l'enveloppe.

10 Dans le cas où la dosette 12b comporte une enveloppe "coquée", on réalisera également sur cette enveloppe des zones de fragilité favorisant la rupture de celle-ci dans la chambre d'infusion 2 d'une machine à café tout automatique. Ces zones de fragilité pourront être du même type que celles pratiquées sur des enveloppes en papier filtre ou en NYLON (marque  
15 déposée).

Enfin, il est également envisageable de réaliser l'enveloppe de ladite dosette selon l'invention, par enrobage d'un agrégat de café compacté 12a en forme de boulé, à l'aide d'une composition alimentaire à base de sucre, de café ou encore de lait, les dosettes ainsi réalisées permettant la  
20 préparation de boisson à base de café telles que café sucré, café au lait ou cappuccino par exemple.

Comme représenté schématiquement aux figures 4A à 4C, la dosette de café 12b réalisée selon l'un des mode de réalisation décrits précédemment, permet la préparation de boissons à base de café à l'aide  
25 d'une machine à café 1 "tout automatique" telle que par exemple représentée aux figures 1 et 2.

La dosette 12b revêtue de son enveloppe 23 est introduite dans la chambre d'infusion 2 de la machine depuis un réservoir de stockage non représenté, la forme sphérique de ladite dosette lui permettant de rouler  
30 depuis ce dit compartiment jusqu'à l'intérieur de ladite chambre, par exemple en circulant dans une goulotte d'amenée débouchant dans ladite

chambre d'infusion. La dosette tombe ainsi dans la chambre et vient se placer sur le fond de celle-ci contre la grille 4 de filtration au-dessus du plateau de support 3.

Un fois la dosette positionnée dans la chambre, un piston 9 est  
5 introduit à l'intérieur de la chambre et vient comprimer ladite dosette contre la grille 4 au fond de la chambre sous une force F2, cet effort de compression appliqué par le piston sur la dosette provoquant, tel que représenté à la figure 4B, la rupture de l'enveloppe 23 de ladite dosette au  
10 niveau des dites zones de fragilité de celle-ci et la formation de fragments 23c d'enveloppe mélangés au café moulu 12 préalablement contenu à l'intérieur de l'enveloppe sous forme d'un agrégat 12a.

Une fois la fin de la course du piston 9 atteinte à l'intérieur de la chambre, celui-ci est maintenu en position à l'intérieur de celle-ci, et de l'eau chaude 24 est injectée dans ladite chambre sous une pression de  
15 l'ordre de 8 à 12 bars en fonction des modèles de machines, depuis la chaudière de la machine à café par l'intermédiaire du piston 9, lequel comporte des conduits de diffusion 9<sub>1</sub> et des orifices de trempage 10. Cette eau sous pression diffuse au travers du café moulu 12 (et des fragments 23c de l'enveloppe) et infuse celui-ci, le jus d'infusion 25 (le café liquide)  
20 s'écoulant depuis la chambre, au travers du filtre 4 et des orifices 3<sub>1</sub> du plateau de support de filtre 3, vers un récipient 16 situé à l'extérieur de la machine pour recevoir le breuvage.

Une fois le café 12 entièrement infusé à l'intérieur de la chambre 2, et le café liquide 25 écoulé dans le récipient 16 à l'extérieur de la machine,  
25 le piston 9 est extrait de la chambre d'infusion et le marc de café mélangé aux fragments d'enveloppe 23c de la dosette 12b est évacué de la chambre vers un compartiment de stockage du marc pour permettre la préparation d'une nouvelle boisson dans la machine.

On peut ainsi réaliser des cafés et boissons à base de café à partir de  
30 dosettes 12b de café moulu préemballées que l'on fait "exploser" à l'intérieur de la chambre d'infusion 2 d'une machine de type tout

automatique, lesdites machines ne nécessitant aucune modification structurelle pour utiliser lesdites dosettes.

Avantageusement, lesdites dosettes de café 12b peuvent être de diamètres différents, compris avantageusement en moyenne entre 24 et 32 mm, et de préférence entre 26 et 30mm, en fonction de la masse de café moulu contenu dans la dosette. Un tel diamètre de dosette est adéquat pour l'utilisation de la dosette avec les machines "tout-automatique", le diamètre de la chambre d'infusion de ces dernières étant généralement compris entre 30 et 35 mm.

La présente invention a été décrite ici dans des modes de réalisation préférés en relation avec un type de machine à café déterminé, pour laquelle la dosette de la présente invention a été conçue. Toutefois, la portée de la présente invention ne se limite pas aux modes de réalisation décrits mais s'étend aux légères variations qui pourraient apparaître évidentes à l'homme du métier, notamment en ce qui concerne la forme de la dosette, laquelle peut être envisagée ovoïde ou même encore cylindrique, de faible hauteur, ou encore aux variations de matériaux constituant l'enveloppe de ladite dosette.

## REVENDICATIONS

1. Dosette de café (12a, 12b) utile notamment pour des machines automatiques (1) de préparation et de distribution de boissons à base de café du type comportant au moins une chambre d'infusion (2), et au moins  
5 un piston de tassement (9) d'une quantité déterminée de café moulu (12) introduite dans ladite chambre d'infusion, **caractérisée en ce qu'elle** comprend une quantité déterminée de café moulu compactée sous forme d'un agrégat de grains de café moulu (12a), ladite présentant une forme externe adaptée au roulement, et de préférence une forme comprenant au  
10 moins une portion arrondie, de préférence encore une forme de boule sensiblement sphérique.

2. Dosette selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte une enveloppe (23) constituée d'au moins une feuille ou un film de matériau poreux ou soluble emprisonnant et épousant la forme dudit  
15 agrégat de café compacté (12a).

3. Dosette selon la revendication 2, caractérisée en ce que ladite enveloppe comporte un matériau tissé ou non tissé comprenant des fibres naturelles et/ou en matières synthétiques alimentaires, dans un grammage compris entre 15 et 20 g/m<sup>2</sup>.

20 4. Dosette selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ladite enveloppe est constituée de papier à base de fibres de cellulose et de fibres d'au moins un matériau plastique, par exemple un papier filtre à usage alimentaire.

25 5. Dosette selon l'une des revendication 2 à 4, caractérisée en ce que ladite enveloppe comporte des zones de fragilité, réparties de préférence régulièrement et uniformément sur la périphérie de ladite dosette, ladite enveloppe étant apte à se rompre au niveau desdites zones de fragilité sous un effort de compression au moins égal à la pression

appliquée par un dit piston de tassement (9) à l'intérieur de la chambre d'infusion (2) d'une dite machine à café automatique (1).

6. Dosette selon la revendication 5, caractérisée en ce que lesdites zones de fragilité de l'enveloppe consistent en des zones d'épaisseur réduite de la matière de l'enveloppe, et/ou en des zones 5 comprenant des micro perforations additionnelles de ladite enveloppe.

7. Dosette selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisée en ce que ladite enveloppe comporte deux demi-coques (22a, 22b), de préférence symétriques, scellées l'une à l'autre le long d'au moins une ligne de jonction 10 continue et périphérique à la dosette, lesdites demi-coques épousant la forme dudit agrégat de café (12a).

8. Dosette selon la revendication 7, caractérisée en ce que lesdites zones de fragilités consistent dans ladite ligne de jonction des deux demi-coques formant ladite enveloppe.

9. Dosette selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que ledit agrégat de café moulu compacté est revêtu d'une enveloppe 15 comprenant une composition d'enrobage alimentaire solide, et de préférence soluble.

10. Dosette selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que ladite quantité de café compactée est comprise entre 5 g et 15 g, de 20 préférence entre 5 g et 8 g.

11. Dosette selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que la densité du café moulu constituant ledit agrégat de café, est comprise entre 0,65 et 0,75 kg/dm<sup>3</sup>, de préférence comprise entre 0,68 et 25 0,72 kg/dm<sup>3</sup>.

12. Dosette selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce qu'elle est de forme sensiblement sphérique, cylindrique ou ovoïde.

13. Dosette selon la revendication 12, caractérisée en ce que le diamètre de ladite dosette est de l'ordre de 24 à 34 mm, de préférence de l'ordre de 26 à 30 mm.

5 14. Procédé de préparation d'une dosette de café selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que dans une première étape, on prélève une quantité déterminée de café moulu non tassé (12), puis, dans une deuxième étape, on compacte ladite quantité de café moulu pour former un agrégat solide de café (12a) de forme de préférence arrondie, adaptée au roulement.

10 15. Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'à la seconde étape, on compacte le café moulu entre deux empreintes d'un moule (20a, 20b), de préférence symétriques, jusqu'à obtenir la densité de café recherchée, de préférence comprise entre 0,65 et 0,75 kg/dm<sup>3</sup>, de préférence encore comprise entre 0,68 et 0,72 kg/dm<sup>3</sup>.

15 16. Procédé selon l'une des revendications 14 ou 15, caractérisé en ce que dans une troisième étape, on recouvre et on emprisonne ledit agrégat de café solide (12a) à l'aide d'une enveloppe (23), épousant la forme dudit agrégat, ladite enveloppe étant de préférence constituée d'un matériau solide poreux, ou encore d'une composition d'enrobage  
20 alimentaire.

17. Procédé selon la revendication 16, caractérisé en ce que ladite enveloppe est constituée de deux dites demi-coques (23a, 23b) scellées l'une à l'autre par thermo-soudage le long d'au moins une dite ligne de jonction.

25 18. Procédé selon l'une des revendications 14 à 17, caractérisé en ce que des dites zones de fragilité sont réalisées par affaiblissement localisé de la résistance mécanique de ladite enveloppe après mise en place de celle-ci autour dudit agrégat, de préférence par diminution de l'épaisseur de ladite enveloppe ou par micro perforation mécanique ou physique de celle-  
30 ci.

19. Procédé selon l'une des revendications 14 à 18, caractérisé en ce que lesdites deuxième et troisième étapes sont réalisées simultanément.

20. Utilisation d'une dosette de café selon l'une des revendications 2 à 13 pour la préparation d'une boisson à base de café, caractérisée en ce que:

- on introduit ladite dosette (12a, 12b) dans ladite chambre d'infusion (2) d'une dite machine à café automatique (1),
- on comprime ladite dosette à l'intérieur de ladite chambre d'infusion jusqu'à rupture de ladite enveloppe (23) et écrasement dudit agrégat de café moulu contenu dans celle-ci,
- on injecte une quantité déterminée de liquide chaud pressurisé (24), de préférence de l'eau au travers du café moulu et de l'enveloppe écrasés,
- et on évacue ladite enveloppe et le café infusé de ladite chambre d'infusion, ladite boisson étant récupérée à l'extérieur de ladite chambre dans un récipient approprié (16).

1/4

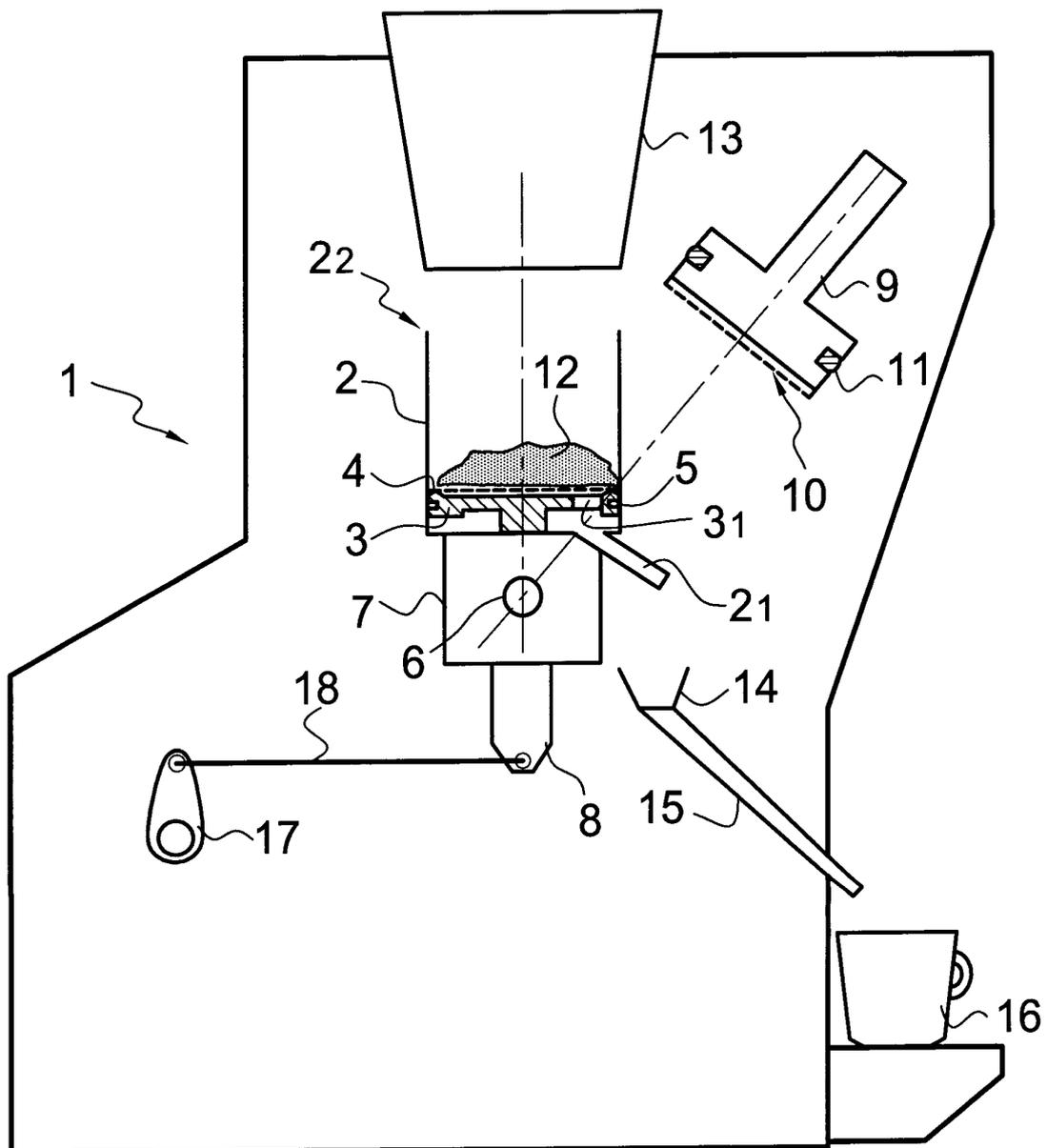


FIG.1

2/4

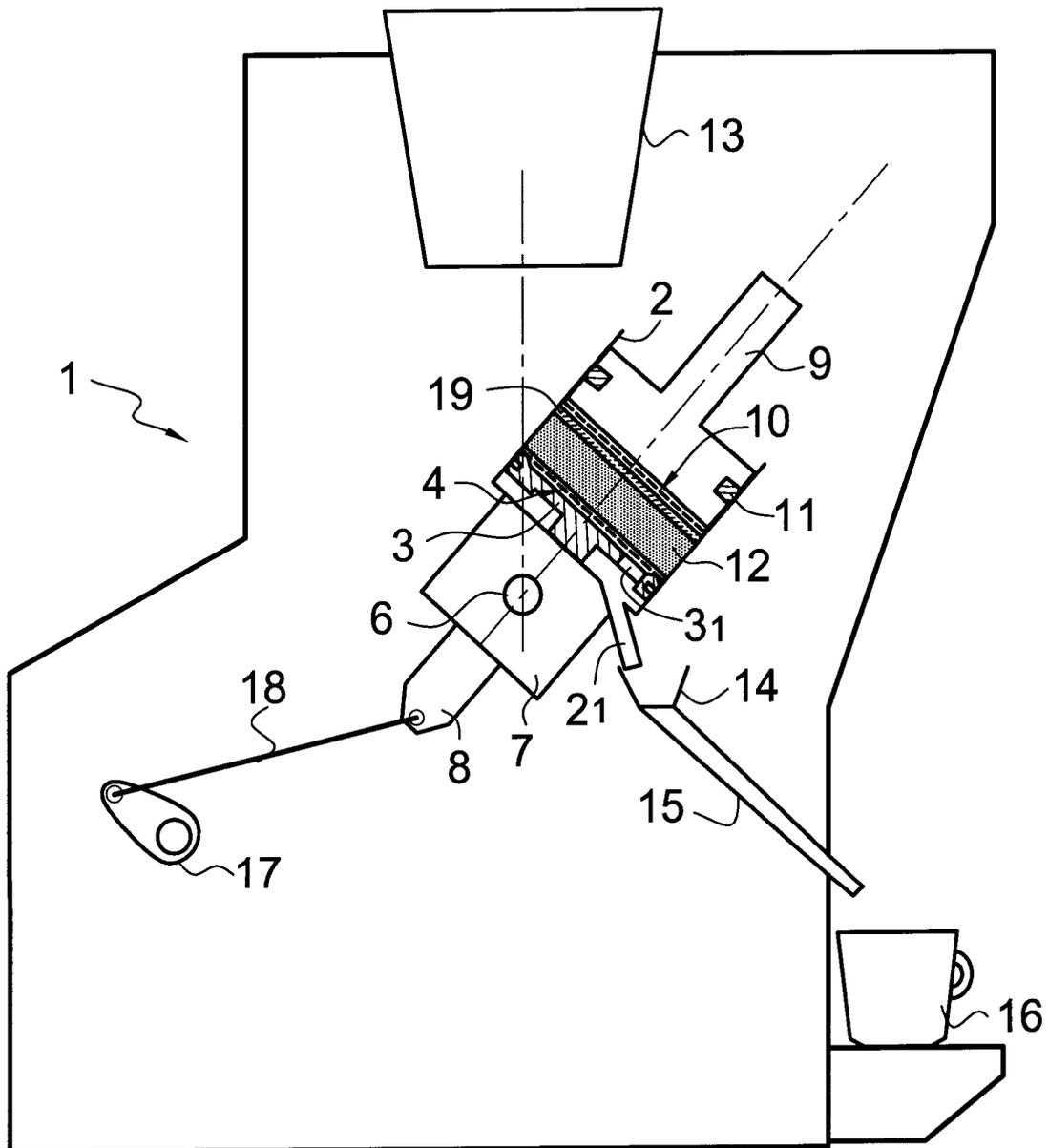


FIG. 2

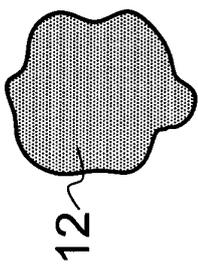


FIG. 3A

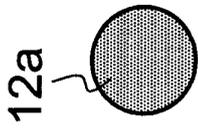


FIG. 3D

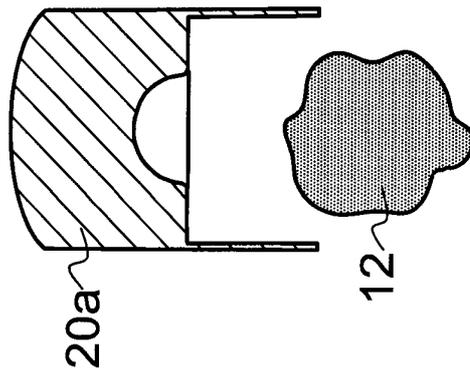


FIG. 3B

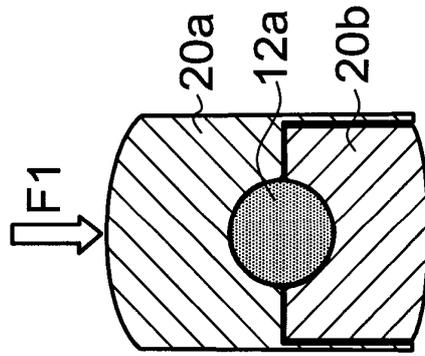


FIG. 3C

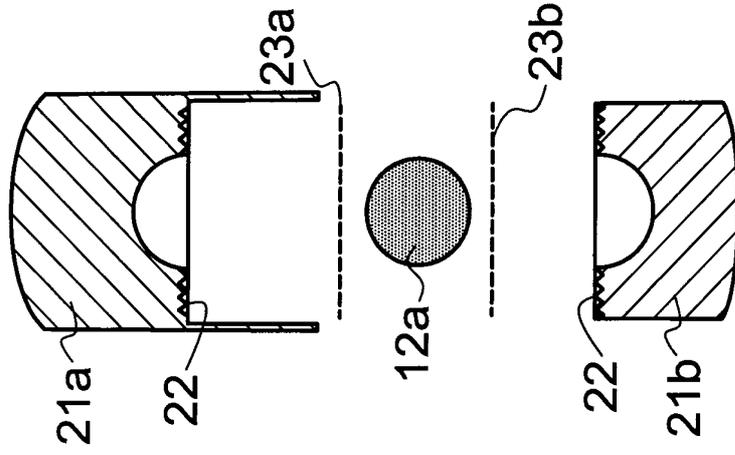


FIG. 3E

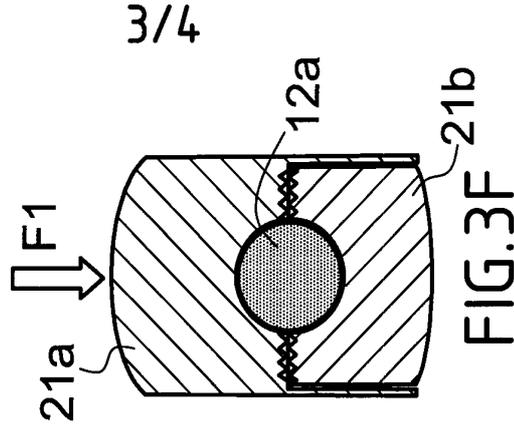


FIG. 3F

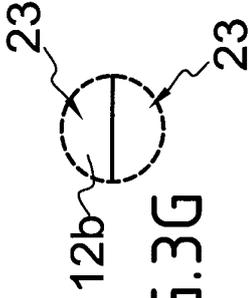


FIG. 3G

4/4

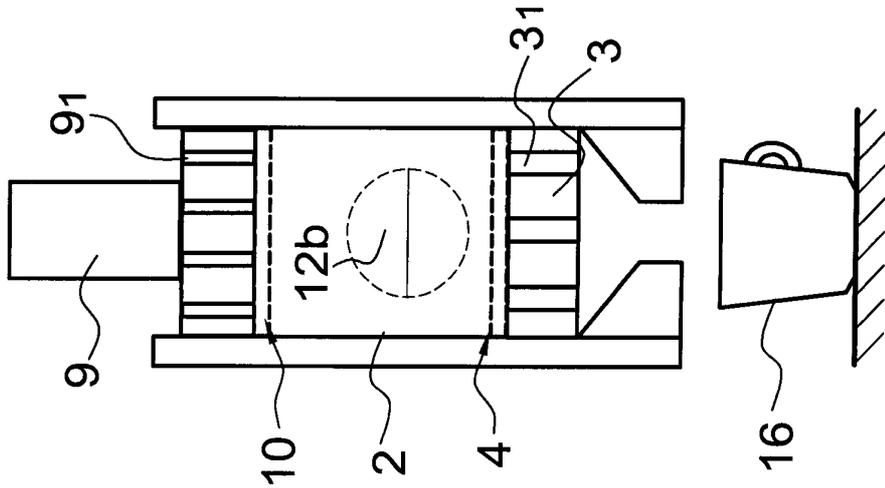


FIG. 4A.

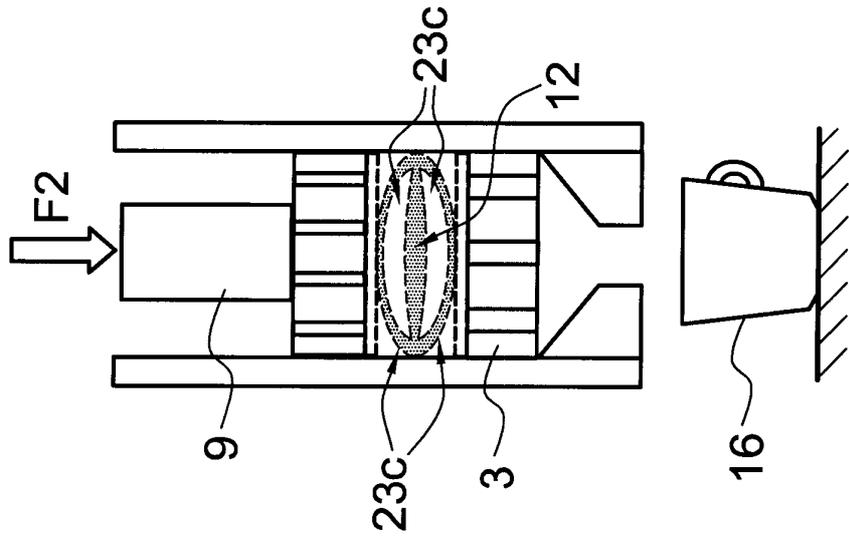


FIG. 4B

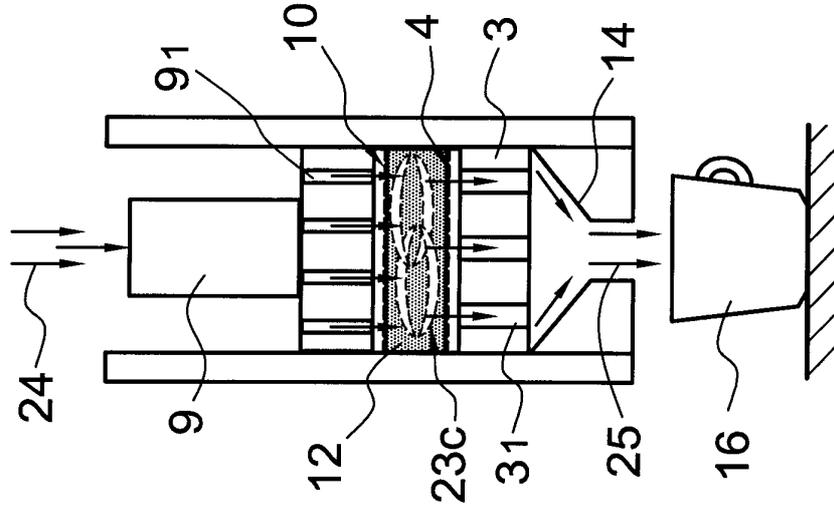


FIG. 4C.



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 659569  
FR 0413298

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 298 11 729 U1 (FAULHABER, BURCKHARD, 37136 SEULINGEN, DE) 22 octobre 1998 (1998-10-22)	1,2,9, 10,12,14	B65D85/804 B65D81/344 B65B29/024
Y	* le document en entier * -----	15-17	
A	FR 1 305 737 A (AUDIBERT, GEORGES) 5 octobre 1962 (1962-10-05) * le document en entier * -----	1,20	
Y	US 3 293 041 A (MILLER JARROTT T) 20 décembre 1966 (1966-12-20) * figure 6 *	15	
Y	US 3 597 899 A (DONALD LEROY HANSON) 10 août 1971 (1971-08-10) * le document en entier * -----	16,17	
A	US 6 025 000 A (FOND ET AL) 15 février 2000 (2000-02-15) * le document en entier * -----	4-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			A23F B65B A47J B65D
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		9 août 2005	Balz, O
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0413298 FA 659569**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 09-08-2005

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 29811729 U1	22-10-1998	DE 29904736 U1	24-06-1999
FR 1305737 A	05-10-1962	AUCUN	
US 3293041 A	20-12-1966	AUCUN	
US 3597899 A	10-08-1971	AUCUN	
US 6025000 A	15-02-2000	AT 151714 T	15-05-1997
		AU 667548 B2	28-03-1996
		AU 4305193 A	31-01-1994
		BR 9305572 A	26-12-1995
		CA 2111991 A1	20-01-1994
		WO 9401344 A1	20-01-1994
		DE 69309868 D1	22-05-1997
		DE 69309868 T2	24-07-1997
		DK 602203 T3	08-09-1997
		EP 0602203 A1	22-06-1994
		ES 2102034 T3	16-07-1997
		FI 941013 A	03-03-1994
		GR 3024030 T3	31-10-1997
		JP 6510264 T	17-11-1994
		JP 3332924 B2	07-10-2002
		NO 940073 A	20-01-1994
		NZ 252991 A	26-04-1996
		US 6068871 A	30-05-2000
		US 2003077359 A1	24-04-2003