

ROYAUME DE BELGIQUE

SPF ECONOMIE, P.M.E.,
CLASSES MOYENNES & ENERGIE

Office de la Propriété intellectuelle

NUMERO DE PUBLICATION : 1019876A5

NUMERO DE DEPOT : 2011/0108

Classif. Internat. : A47J

Date de délivrance le : 05 Février 2013

Le Ministre de l'Economie,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété intellectuelle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 17 Février 2011 à 24H00 à l'Office de la Propriété Intellectuelle

ARRETE:Article unique.-Il est délivré à : KONINKLIJKE DOUWE EGBERTS B.V.; KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.
Vleutensevaart 35, NL-3532 AD UTRECHT(PAYS-BAS); Groenewoudseweg 1, NL-5621 BA EINDHOVEN (PAYS-BAS)

représenté(e)(s) par : QUINTELIER Claude, GEVERS, Holidaystraat 5 - B 1831 DIEGEM.

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : SYSTEME DE PREPARATION POUR BOISSON AU CAFE, CARTOUCHE DE CONDITIONNEMENT DE CAFE MOULU POUR UNE UTILISATION AVEC UN TEL SYSTEME, PROCEDE DE PREPARATION D'UNE BOISSON AU MOYEN DUDIT SYSTEME, ET PROCEDE DE FOURNITURE DE CAFE MOULU A PARTIR DE LADITE CARTOUCHE DE CONDITIONNEMENT DE CAFE MOULU.

INVENTEUR(S) : de Graaff Gerbrand Kristiaan, Leidsestraat 2b, NL-2182 DN Hillegom (NL); van Os Ivo, Snouckaertlaan 70, NL-3811 MB Amersfoort (NL); Moorman Christiaan Johannes Maria, Kriekenakker 33, NL-5066 MJ Moergestel (NL); Knitel Joseph Theodoor, Fahrenheit 12, NL-3454 KJ De Meern (NL)

PRIORITE(S) 17.02.10 WOWOW10/050077 22.02.10 NLNLA2004274 17.08.10 NLNLA2005238
26.08.10 NLNLA2005278 26.08.10 NLNLA2005280

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Pour expédition certifiées conforme

Bruxelles, le 05 Février 2013
PAR DELEGATION SPECIALE :
DRISQUE S.
Conseiller
S. DRISQUE
Conseiller**.be**

Système de préparation pour boisson au café, cartouche de conditionnement de café moulu pour une utilisation avec un tel système, procédé de préparation d'une boisson au moyen dudit système, et procédé de fourniture de café moulu à partir de ladite cartouche de conditionnement de café moulu

La présente invention concerne un système pour boisson au café selon le préambule de la revendication 1. Dans un tel système
10 connu, des grains de café torréfiés dans des cartouches de conditionnement peuvent être connectés à l'appareil de préparation de café qui comprend un mécanisme de mouture.

La présente invention concerne un système pour une préparation flexible de boissons au café permettant d'utiliser au départ
15 non seulement des grains de café mais aussi du café déjà moulu. Il est un autre objet de la présente invention de proposer un système de préparation pour boisson au café du type mentionné ci-dessus et qui peut être plus compact. Il est également un objet de la présente invention de fournir des structures en variante qui soient moins compliquées à monter
20 et à utiliser, et qui puissent de plus être relativement économiques à fabriquer. Un autre objet de l'invention consiste à fournir un système tel que décrit ci-dessus permettant d'ajuster la taille des particules de café moulu selon le goût du consommateur ou d'un consommateur particulier.

Sauf indication contraire, dans la description et les
25 revendications, il est entendu que les grains de café sont des grains de café brûlés/torréfiés. Dans la description et les revendications, il peut également être entendu que les grains de café couvrent aussi des grains de café fragmentés, c'est-à-dire des fragments de grains de café, sachant que ces fragments de grains de café devront être moulus
30 davantage pour extraire la boisson au café souhaitée. Les grains de café sont par exemple cassés, avant d'être conditionnés. Dans un mode de

réalisation, au moins une partie des grains de café dans le conditionnement de grains de café est divisée en environ trente ou moins, en particulier environ quinze ou moins, plus particulièrement environ dix fragments ou moins. Un fragment de grain de café comprend
5 alors par exemple un trentième, en particulier un quinzième, plus particulièrement un dixième ou plus d'un grain de café. Par exemple, les fragments de grains de café comprennent la moitié ou un quart d'un grain de café. Un avantage de l'utilisation de fragments de grains de café en comparaison avec des grains de café entiers peut être le fait que les
10 fragments de grains de café peuvent être fournis au moulin de façon relativement simple et/ou que le conditionnement peut être fermé de façon relativement simple. C'est le cas parce que les fragments de grains de café sont relativement petits et peuvent donc glisser assez facilement à travers des ouvertures dans le conditionnement et l'appareil et/ou
15 risquent moins facilement de bloquer l'évacuation des grains de café et/ou les moyens de fermeture. Etant donné que les grains de café peuvent au préalable avoir été divisés en fragments, quoique non moulus, il est possible en même temps qu'une surface de grain comparativement plus grande que pour des grains de café entiers entre
20 en contact avec de l'air ambiant. D'autre part, une surface de grain moins grande que pour le café moulu entre en contact avec l'air, de sorte que des fragments de grains de café se conservent mieux que les grains de café moulus. Ce n'est que juste avant la préparation de la boisson au café que les fragments de grains de café sont moulus pour obtenir une
25 boisson au café. Dans la présente description, il peut donc être entendu qu'un grain de café comprend également un grain de café fragmenté, c'est-à-dire qui doit être moulu davantage pour préparer la boisson au café souhaitée.

A cet effet, selon un aspect préféré de l'invention, il est fourni
30 un système pour boisson au café, comprenant une cartouche de conditionnement pour grains de café et un appareil de préparation de

café. La cartouche de conditionnement pour grains de café est connectée de façon amovible à l'appareil de préparation de café et elle est agencée pour contenir et fournir plusieurs doses de grains de café. Elle comprend un récipient comprenant un volume intérieur et au moins une ouverture

5 de sortie définissant une évacuation pour grains de café, le volume intérieur contenant des grains de café et des moyens de transport adaptés pour permettre le transport des grains de café du volume intérieur vers l'ouverture de sortie de la cartouche. L'appareil à café comprend une ouverture d'entrée pour recevoir des grains de café qui

10 sont transportés à l'aide des moyens de transport vers l'ouverture de sortie, un moulin pour moudre des grains de café qui sont entrés dans l'appareil à café par l'intermédiaire de l'ouverture d'entrée et un dispositif d'infusion pour préparer du café à base de café moulu obtenu au moyen du moulin. Le système est en outre muni d'une chambre de mesure pour

15 recevoir des grains de café qui sont transportés à l'aide des moyens de transport dans la chambre de mesure. De préférence, après avoir été remplie, la chambre de mesure contiendra une quantité dosée de grains de café. La chambre de mesure comprend une portion inférieure qui fait partie du moulin. La portion inférieure est agencée dans l'appareil à café

20 pour tourner autour d'un axe s'étendant dans une direction verticale. Le système est agencé de telle sorte que suite à l'activation du moulin, la partie inférieure tourne autour de l'axe vertical pour transporter les grains de café de la chambre de mesure dans le moulin et pour moudre les grains de café. L'utilisation d'une portion inférieure de la chambre de

25 mesure, qui fait partie du moulin et qui tourne pour vider la chambre de mesure, aboutit également à une hauteur diminuée du système en comparaison avec l'option en variante consistant à fournir un plateau inférieur séparé de la chambre de mesure et un moulin séparé. Le système selon l'invention est en outre muni d'une cartouche de

30 conditionnement de café moulu qui peut également se connecter de façon amovible à l'appareil de préparation de café. La cartouche de

conditionnement de café moulu est agencée pour être remplie avec, et contenir et fournir du café moulu. De préférence, la cartouche de conditionnement de café moulu comprend un récipient comprenant un volume intérieur et au moins une ouverture de sortie définissant une évacuation pour le café moulu, le volume intérieur étant agencé pour contenir du café moulu, et des moyens de transport adaptés pour permettre le transport de café moulu du volume intérieur vers l'ouverture de sortie de la cartouche de conditionnement de café moulu. De façon avantageuse, le système pour boisson au café est agencé de telle sorte que le café moulu est transporté de la cartouche de conditionnement de café moulu à l'appareil de préparation de café par gravité.

La chambre de mesure peut être divisée en une première portion de chambre qui fait partie de la cartouche respective et une deuxième portion de chambre qui fait partie de l'appareil de préparation de café. La division de la chambre de mesure sur la cartouche respective et l'appareil de préparation permet de fournir un système pour boisson au café encore plus compact.

A cet égard, il peut être avantageux pour vider la chambre de mesure que la portion inférieure présente une forme conique de telle sorte que la portion inférieure s'étend vers le bas dans une direction s'étendant perpendiculairement à, et s'éloignant de l'axe vertical.

Il est en outre avantageux pour le système pour boisson au café selon l'invention que la première portion de chambre comprenne l'ouverture de sortie et que la deuxième portion de chambre comprenne l'ouverture d'entrée et que l'ouverture de sortie s'étende au-delà de l'ouverture d'entrée. On obtient ainsi une chambre de mesure qui peut être fabriquée de façon relativement économique.

La chambre de mesure peut être agencée pour recevoir une portion de grains de café ou de café moulu correspondant à une quantité dosée de grains de café ou de café moulu qui est de préférence nécessaire pour préparer une seule dose d'une boisson au café. Les

moyens de transport peuvent comprendre une partie qui est mobile par rapport à la chambre de mesure pour transporter effectivement les grains de café ou le café moulu vers la chambre de mesure suite à l'entraînement desdits moyens de transport. L'appareil de préparation de

5 café peut être muni d'un moteur et d'un arbre d'entraînement s'étendant verticalement, dans lequel ledit arbre d'entraînement peut être connecté de façon amovible aux moyens de transport de la cartouche respective pour entraîner, et donc déplacer, les moyens de transport suite à la rotation de l'arbre d'entraînement au moyen du moteur. La partie mobile

10 peut comprendre un fond et/ou une pluralité de palettes, qui tournent autour d'un autre axe vertical suite à l'entraînement des moyens de transport.

En outre, les moyens de transport peuvent comprendre une paroi inférieure s'étendant vers le bas pour transporter les grains de café

15 ou le café moulu vers la chambre de mesure sous l'influence de la gravité. En variante, les moyens de transport peuvent comprendre une paroi inférieure s'étendant vers le bas pour transporter les grains de café ou le café moulu vers la chambre de mesure sous l'influence de la gravité seulement.

20 La première portion de chambre peut être munie d'une paroi supérieure qui limite le volume de la chambre de mesure dans une direction verticale vers le haut, où la portion inférieure de la deuxième portion de chambre limite le volume de la chambre de mesure dans une direction verticale vers le bas.

25 En variante ou en plus, la première portion de chambre peut être munie d'une paroi latérale redressée comprenant une ouverture d'admission pour entrer les grains de café ou le café moulu à l'aide des moyens de transport dans la chambre de mesure.

Il est en outre avantageux pour le système pour boisson au

30 café selon l'invention que les moyens de transport soient agencés pour transporter les grains de café ou le café moulu au moins dans une

direction horizontale pour transporter les grains de café ou le café moulu dans la chambre de mesure et/ou vers l'ouverture d'admission de la chambre de mesure.

Le moulin peut être positionné de façon centrale par rapport à la deuxième portion de chambre. Il peut comprendre une partie conique située dans la direction de l'axe vertical, où la partie conique tourne autour de l'axe vertical suite à l'entraînement du moulin. Le moulin peut être entraîné par un moteur. L'arbre d'entraînement et le moulin peuvent être entraînés par différents moteurs.

L'appareil de préparation de café peut comprendre des moyens de connexion pour la connexion amovible à la cartouche de conditionnement respective. Les moyens de connexion peuvent comprendre un enfoncement sur un côté supérieur de l'appareil de préparation de café, l'enfoncement étant entouré d'une paroi latérale et configuré pour recevoir une partie correspondante faisant saillie à partir d'un côté inférieur de la cartouche de conditionnement respective. La paroi latérale peut faire saillie à partir du côté supérieur de l'appareil de préparation de café et être couverte par un boîtier.

Selon un mode de réalisation de la présente invention, la paroi latérale comprend des ouvertures pour recevoir des éléments à baïonnette de la cartouche de conditionnement respective. La cartouche de conditionnement respective est à insérer dans l'enfoncement de sorte que les éléments à baïonnette s'insèrent dans les ouvertures et sont ensuite amenés à tourner pour se connecter à l'appareil de préparation de café. La paroi latérale peut comprendre des éléments de blocage pour empêcher toute rotation supplémentaire de la cartouche de conditionnement respective, lorsqu'elle a atteint sa position finale. De cette façon, l'utilisateur peut de façon facile et sûre monter la cartouche sur l'appareil de préparation de café. De préférence, on fera tourner la cartouche de conditionnement respective approximativement sur 50 degrés pour qu'elle atteigne sa position finale. La connexion entre la

cartouche et l'appareil de préparation de café peut être une connexion à enclenchement.

En outre, l'enfoncement peut comprendre des bords saillants rotatifs au centre de celui-ci et qui sont fixés à l'extrémité de l'arbre d'entraînement.

L'axe vertical autour duquel la partie inférieure de la deuxième portion de chambre peut tourner peut s'étendre de façon centrale à travers la partie inférieure de la deuxième portion de chambre. La partie inférieure peut s'étendre vers le bas dans une direction s'étendant perpendiculairement à, et s'éloignant de l'axe vertical tout autour de l'axe vertical.

La cartouche de conditionnement respective peut comprendre des moyens de fermeture pour fermer l'évacuation lorsque la cartouche de conditionnement respective n'est pas connectée à l'appareil de préparation de café. De cette façon, on évite que des grains de café ou du café moulu ne tombe(nt) de la cartouche de conditionnement respective lorsqu'elle n'est pas connectée à l'appareil de préparation de café.

Les moyens de fermeture peuvent être configurés pour ouvrir l'évacuation lorsque la cartouche de conditionnement respective est connectée à l'appareil de préparation de café.

Les moyens de fermeture comprennent un organe de fermeture côté fond du récipient, comprenant l'évacuation et un disque de fermeture rotatif présentant une ouverture. Afin de connecter la cartouche de conditionnement respective à l'appareil de préparation de café, l'ouverture du disque de fermeture rotatif peut être amenée dans une position alignée sur l'évacuation.

L'organe de fermeture peut comprendre une paire de bras de verrouillage et le disque de fermeture comprend un cliquet qui, dans la position fermée, est retenu derrière les bras de verrouillage.

L'ouverture de sortie peut être associée à un élément d'étanchéité amovible obturant le volume intérieur avant l'activation de la cartouche respective, l'élément d'étanchéité empêchant de préférence des gaz de s'échapper de la cartouche. Le système pour boisson peut
5 comprendre des moyens pour déchirer et déplacer l'élément d'étanchéité, de préférence lorsque la cartouche respective est connectée à l'appareil de préparation pour la première fois. L'élément d'étanchéité peut être une membrane d'étanchéité.

Le système peut être agencé de telle sorte qu'en cours
10 d'utilisation, le dispositif de mouture est activé pour vider la chambre de mesure et pour moudre les grains de café ou le café moulu accumulé(s) et/ou contenu(s) dans la chambre de mesure. Le dispositif de mouture peut être activé plus longtemps que nécessaire pour vider ou du moins substantiellement vider la chambre de mesure et pour moudre tous les
15 grains de café ou pour moudre davantage tout le café moulu accumulé dans la chambre de mesure. De cette façon, la chambre de mesure est vidée de façon fiable. Avant de vider la chambre de mesure et moudre les grains de café ou moudre davantage tout le café moulu, dans une première étape, les moyens de transport peuvent être entraînés pour
20 remplir la chambre de mesure. Les moyens de transport peuvent être entraînés plus longtemps que nécessaire pour remplir complètement ou du moins remplir substantiellement complètement la chambre de mesure. De cette façon, le dosage de la chambre de mesure avec des grains de café ou du café moulu est effectué de façon fiable.

25 L'appareil de préparation de café peut être muni d'un dispositif de commande pour commander le premier moteur et/ou le moulin pour effectuer ces étapes. Le dispositif de commande peut commander le dispositif d'infusion dans lequel le dispositif de commande peut être agencé de telle sorte qu'en cours d'utilisation, dans une étape qui suit
30 après que l'étape de vidange et de mouture a été achevée, le dispositif d'infusion prépare du café à base du café moulu et d'eau chauffée par un

dispositif chauffant de l'appareil de préparation de café. Le volume de la chambre de mesure peut être tel que si elle est complètement remplie de grains de café, la quantité de grains correspond à une dose de grains de café pour préparer une tasse de café. La dose unique de grains de café
5 ou de café moulu peut comprendre de 5 à 11, de préférence de 6 à 8 grammes de grains de café.

Selon l'invention, la cartouche de conditionnement respective peut aussi être conçue pour être chargeable ou rechargeable avec des grains de café ou du café moulu par le consommateur. De préférence, la
10 cartouche de conditionnement respective est remplie de grains de café ou de café moulu et n'est pas conçue pour être rechargeable avec des grains de café ou du café moulu. Dans ce cas, la cartouche respective est un conditionnement pour les grains de café ou le café moulu prévu pour être vendu en magasin.

15 Selon un autre mode de réalisation, le système comprend en outre un capteur agencé pour détecter si la cartouche de conditionnement respective est connectée à l'appareil de préparation de café. Le capteur est configuré pour signaler un résultat de la détection au contrôleur. Le capteur peut être un interrupteur, par exemple un
20 microrupteur. La cartouche de conditionnement respective comprend une partie saillante pour activer l'interrupteur lorsqu'il est connecté à l'appareil de préparation de café. La partie saillante peut être située au-dessous ou au-dessus d'un des éléments à baïonnette et peut activer l'interrupteur lorsque la cartouche de conditionnement respective atteint sa position
25 finale. L'interrupteur peut être situé dans une ouverture dans la paroi latérale entourant l'enfoncement au niveau du côté supérieur de l'appareil de préparation de café, la partie saillante activant l'interrupteur à travers l'ouverture. L'interrupteur peut être caché derrière des segments de paroi horizontale dans la paroi latérale et l'ouverture peut être une fente entre
30 les segments de paroi horizontaux, la partie saillante s'adaptant dans la fente. Le dispositif de commande peut être agencé pour commander le

premier moteur et le moulin de sorte qu'ils peuvent être activés seulement s'il a été détecté que la cartouche de conditionnement respective est présente. De cette façon, il est assuré que le système fonctionne avec des cartouches de conditionnement spécialement
5 conçues à cet effet. Ces cartouches peuvent être vendues par le fabricant du système, remplies de grains de café ou de café moulu de qualité supérieure, garantissant ainsi au consommateur final une boisson au café d'un bon arôme.

Le système peut comprend en outre un insert qui peut se
10 connecter de façon amovible à l'appareil de préparation de café au lieu d'une cartouche de conditionnement respective, de préférence de façon identique ou similaire à une cartouche de conditionnement respective en utilisant des moyens pour connecter l'insert à l'appareil de préparation de café, qui sont des moyens identiques ou similaires aux moyens utilisés
15 pour connecter une cartouche de conditionnement à l'appareil de préparation de café. Dans ce cas, l'insert comprend des éléments à baïonnette et une partie saillante, de préférence située au-dessous ou au-dessus d'un des éléments à baïonnette, pour activer l'interrupteur lorsque l'insert est connecté à l'appareil de préparation de café. Puisque
20 la détection de la cartouche de grains de café ou de café moulu et de l'insert connecté(e) est exécutée de la même façon, le dispositif de commande de l'appareil de préparation de café ne perçoit aucune différence entre ces deux situations. Cela signifie que la fonctionnalité de l'appareil de préparation de café est également la même.

25 Le but de connecter un insert à l'appareil de préparation de café peut être double. Il est utilisable pour déverrouiller l'appareil de préparation de café, de sorte que le(s) moteur(s) et le(s) moulin(s) peu(en)t être activé(s), même si aucune cartouche de conditionnement pour grains de café ou cartouche de conditionnement de café moulu n'y
30 est connectée. Ceci est utile pour l'entretien et la maintenance.

En variante, l'insert peut être utilisé pour fournir l'appareil de préparation de café en grains de café ou café moulu, parce que les cartouches de conditionnement respectives sont conçues pour ne pas être rechargeables. Un mode de réalisation favorable d'un dispositif

5 formant insert à cet effet comprend une cavité ayant un volume intérieur et au moins une ouverture de sortie définissant une évacuation pour grains de café ou café moulu, le volume intérieur étant agencé pour recevoir des grains de café ou du café moulu. L'insert comprend en outre des moyens de fermeture pour fermer l'évacuation lorsque l'insert n'est

10 pas connecté à l'appareil de préparation de café ou n'est pas connecté à l'appareil de préparation de café dans sa position finale. Les moyens de fermeture sont configurés pour ouvrir l'évacuation lorsque l'insert est connecté à l'appareil de préparation de café dans sa position finale. Un utilisateur remplit la cavité avec des grains de café ou du café moulu

15 lorsque l'insert est connecté à l'appareil de préparation de café dans une position d'entrée et fait ensuite tourner l'insert vers sa position finale, ayant pour résultat que les grains de café ou le café moulu entrent dans l'appareil de préparation de café pour être moulus.

De façon avantageuse, le système peut être agencé de telle

20 sorte que suite à l'activation du moulin, la portion inférieure tourne autour de l'axe vertical pour transporter la dose de grains de café ou de café moulu de la chambre de mesure dans le moulin et pour moudre les grains de café ou moudre davantage le café moulu. La partie inférieure de forme conique peut se trouver dans la direction du premier axe

25 vertical, où la partie conique tourne autour du premier axe vertical suite à l'entraînement du moulin. Le moulin peut comprendre un disque de mouture inférieur s'étendant autour de la portion inférieure et un disque de mouture supérieur s'étendant au-dessus du disque de mouture inférieur. Le moulin peut être entraîné en rotation par un deuxième

30 moteur, ayant pour résultat la rotation de la partie inférieure de forme conique et du disque de mouture inférieur. Suite à l'entraînement de la

portion inférieure et du disque de mouture inférieur, des grains de café ou du café moulu sont déplacés dans une direction radiale s'étendant vers l'extérieur entre le disque de mouture inférieur et le disque de mouture supérieur et en ce que les grains de café sont broyés et découpés en
5 café moulu ou bien le café moulu est broyé davantage, parce qu'une distance verticale entre le disque de mouture inférieur et le disque de mouture supérieur diminue dans la direction radiale s'étendant vers l'extérieur.

Le moulin peut être un moulin sans contamination, dans
10 lequel, après mouture des grains de café ou du café moulu et fourniture du café moulu au dispositif de préparation de café, il ne reste substantiellement plus de café moulu. En conséquence, lorsque la cartouche est remplacée par une cartouche d'un mélange différent, le café du nouveau mélange n'est pas contaminé par le mélange utilisé
15 précédemment.

La deuxième portion de chambre peut comprendre environ 100 à X % du volume de la chambre de mesure, et la première portion de chambre peut comprendre environ X % du volume de la chambre de mesure, où X se situe dans la plage de 2 à 50, de préférence dans la
20 plage de 5 à 40, de plus grande préférence dans la plage de 15 à 30. En plaçant une plus grande partie de la chambre de mesure dans l'appareil de préparation, une diminution supplémentaire de la hauteur du système de boisson peut être obtenue. Ceci peut être critique, par exemple au cas où le système de boisson serait à placer sur un plan de travail de cuisine
25 sous un placard.

Dans un mode de réalisation, le système est agencé de telle sorte qu'en cours d'utilisation, le dispositif de mouture est activé pour vider la chambre de mesure et pour moudre les grains de café ou le café moulu accumulé(s) dans la chambre de mesure. De préférence, le
30 système est agencé de telle sorte qu'en cours d'utilisation, le dispositif de mouture est activé plus longtemps que nécessaire pour vider ou du

moins vider substantiellement complètement la chambre de mesure et pour moudre tous les grains de café ou moudre davantage tout le café moulu accumulé(s) dans la chambre de mesure. Dans un mode de réalisation, avant de vider la chambre de mesure et de moudre les grains de café ou de moudre davantage le café moulu, dans une première étape, les moyens de transport sont entraînés pour remplir la chambre de mesure avec des grains de café ou du café moulu. En particulier, les moyens de transport sont entraînés plus longtemps que nécessaire pour remplir complètement ou du moins remplir substantiellement complètement la chambre de mesure.

La cartouche de conditionnement pour grains de café est de préférence remplie de grains de café et/ou la cartouche de conditionnement de café moulu est de préférence remplie avec du café moulu. La cartouche de conditionnement peut être remplie avec une seule dose, ou en variante, peut être remplie avec plusieurs doses.

Puisque le système pour boisson au café selon l'invention comprend une cartouche de conditionnement de café moulu qui peut également se connecter de façon amovible à l'appareil de préparation de café, l'utilisateur est en mesure de connecter une cartouche de conditionnement de café moulu à l'appareil de préparation de café. Ensuite, le moulin soumet le café moulu issu de la cartouche de conditionnement de café moulu à une opération de mouture supplémentaire avant le début de la préparation. De cette façon, l'utilisateur peut recalibrer la distribution de taille de mouture du café moulu pour répondre à son goût.

De préférence, la cartouche de conditionnement de café moulu n'est pas seulement agencée pour être remplie de, et contenir du café moulu mais également pour fournir du café moulu, en particulier à l'appareil de préparation de café. De cette façon, aucun moyen supplémentaire n'est nécessaire pour transporter du café moulu du conditionnement à l'appareil de préparation. Un système particulièrement

compact est obtenu lorsque la cartouche de conditionnement de café moulu comprend un récipient comprenant un volume intérieur et au moins une ouverture de sortie définissant une évacuation pour café moulu, le volume intérieur étant agencé pour contenir du café moulu ; et

5 des moyens de transport adaptés pour permettre le transport de café moulu du volume intérieur vers l'ouverture de sortie de la cartouche de conditionnement de café moulu.

De préférence, le système pour boisson au café est agencé de telle sorte que le café moulu est transporté de la cartouche de conditionnement de café moulu à l'appareil de préparation de café par

10 gravité.

Pour faciliter l'utilisation, il est avantageux que la cartouche de conditionnement de café moulu soit adaptée à l'appareil de préparation de café de sorte que si la cartouche de conditionnement de café moulu est connectée à l'appareil de préparation de café, le café moulu qui est

15 transporté à l'aide des moyens de transport de la cartouche de conditionnement de café moulu vers l'ouverture de sortie de la cartouche de conditionnement de café moulu peut être reçu par l'appareil de préparation de café par l'intermédiaire de l'ouverture d'entrée pour préparer du café. De préférence, les moyens de transport de la cartouche de conditionnement de café moulu peuvent alors être configurés pour être actionnés par l'appareil de préparation de café. En variante, les

20 moyens de transport de la cartouche de conditionnement de café moulu peuvent être configurés pour être actionnés indépendamment de l'appareil de préparation de café.

25

Selon un mode de réalisation de l'invention, les moyens de transport sont configurés pour être actionnés manuellement. Ceci permet à l'utilisateur de réguler facilement la quantité de café moulu qui est fournie, en actionnant manuellement les moyens de transport jusqu'à ce

30 que la quantité souhaitée soit atteinte.

Dans un mode de réalisation, les moyens de transport du conditionnement de grains de café moulus comprennent une structure mobile qui est, au moins en partie, présente dans le volume intérieur pour entrer en contact avec le café moulu, et dans lequel les moyens de transport comprennent en outre des moyens d'actionnement utilisables manuellement qui sont, au moins en partie, prévus à l'extérieur du volume intérieur pour actionner manuellement la structure mobile. A l'aide des moyens d'actionnement utilisables manuellement, la structure mobile peut être déplacée depuis l'extérieur du volume intérieur. De cette façon, une force peut être appliquée au café moulu, par exemple pour pousser le café moulu vers l'évacuation. En variante, un blocage pour un mouvement du café moulu par une autre force, comme la gravité, vers l'évacuation peut être retiré en déplaçant la structure mobile. De cette façon, l'utilisateur peut réguler la fourniture de café moulu à l'appareil de préparation de café.

Sauf indication contraire, dans la description et les revendications, il est entendu que le café moulu est du café moulu brûlé/torréfié.

Dans un mode de réalisation, les moyens de transport de la cartouche de conditionnement de café moulu comprennent un élément rotatif, comme un axe rotatif, qui est au moins en partie situé à l'intérieur du volume intérieur. Un tel élément rotatif offre la possibilité de fournir une structure compacte à l'intérieur du boîtier, empêchant ainsi substantiellement une augmentation inutile d'un volume occupé par la cartouche de conditionnement de café moulu.

Dans un mode de réalisation, les moyens d'actionnement sont agencés pour faire tourner l'élément rotatif. De préférence, les moyens d'actionnement comprennent une manivelle connectée à l'élément rotatif.

Dans un mode de réalisation, l'élément rotatif est au moins en partie formé comme une vis transporteuse. De préférence, la structure mobile comprend un trou taraudé par lequel la vis transporteuse est mise

en prise. Une telle structure peut être compacte tout en fournissant la possibilité d'une régulation assez précise de la fourniture de café moulu à l'évacuation.

Dans un mode de réalisation, la structure mobile est
5 connectée rigidement à l'élément rotatif, et dans lequel la structure mobile est munie d'au moins une première ouverture pour laisser passer le café moulu, dans lequel la cartouche de conditionnement de café moulu est munie d'au moins une deuxième ouverture qui est positionnée en cours d'utilisation au-dessus ou au-dessous de ladite au moins une
10 première ouverture et qui offre une entrée à l'évacuation, dans lequel, suite à la rotation de l'élément rotatif, ladite au moins une ouverture peut s'aligner sur ladite au moins une deuxième ouverture. De préférence, la deuxième ouverture est formée par l'évacuation. Il en résulte que l'élément mobile, en cours d'utilisation, tourne avec l'élément rotatif. Suite
15 à l'alignement de ladite au moins une ouverture sur ladite au moins une deuxième ouverture, une certaine quantité de café moulu peut se déplacer, par exemple tomber, vers l'évacuation et hors du volume intérieur. Ainsi, en alignant de façon répétée ladite au moins une ouverture sur ladite au moins une deuxième évacuation, la fourniture de
20 café moulu peut être régulée. Il peut ainsi être clair que dans ce mode de réalisation ou dans d'autres, l'évacuation peut comprendre une pluralité d'ouvertures, y compris par exemple ladite au moins une deuxième ouverture. La pluralité d'ouvertures qui peuvent former l'évacuation peuvent être mutuellement interconnectées ou non.

25 Dans un mode de réalisation, la structure mobile comprend un piston plongeur.

De préférence, la cartouche de conditionnement de café moulu est en outre munie d'une barrière dans le volume intérieur, agencée pour gêner le passage du café moulu vers l'évacuation. Une
30 telle barrière peut substantiellement empêcher un déplacement incontrôlé du café moulu vers l'évacuation.

De préférence, la barrière comprend une vanne pour gêner le passage du café moulu vers l'évacuation. Une telle vanne peut substantiellement empêcher un déplacement incontrôlé du café moulu vers l'évacuation. De préférence, la vanne comprend un élément flexible
5 qui se déforme lorsque la vanne s'ouvre.

Dans un mode de réalisation, la barrière comprend une paroi interne espacée, en cours d'utilisation, d'une partie supérieure du boîtier, dans lequel les moyens de transport sont agencés pour déplacer le café moulu à travers un espace entre, en cours d'utilisation, la partie
10 supérieure du boîtier et la paroi interne. La paroi interne peut, en cours d'utilisation, former une barrière pour le café moulu atteignant l'évacuation. En déplaçant le café moulu vers le haut au moyen de la structure mobile, le café moulu peut être transporté sur la paroi interne. De cette façon, le café moulu peut atteindre l'évacuation.

15 De préférence la paroi interne sépare une première partie du volume intérieur d'une deuxième partie du volume intérieur, dans lequel la structure mobile est agencée dans la première partie du volume intérieur, et dans lequel l'évacuation peut être atteinte par l'intermédiaire de la deuxième partie du volume intérieur.

20 Dans un mode de réalisation, la structure mobile de la cartouche de conditionnement de café moulu est rattachée de façon élastique à la cartouche de conditionnement de café moulu au moyen d'un organe élastique, de sorte que la structure mobile peut être déplacée à l'aide des moyens d'actionnement utilisables manuellement
25 de façon répétée entre une première position et une deuxième position tout en déformant l'organe élastique, par exemple de la première position à la deuxième position tout en déformant l'organe élastique et vice versa. En cours d'utilisation, une déformation de l'organe élastique peut par exemple avoir lieu pendant un mouvement de la première position à la
30 deuxième position. Pendant un mouvement de retour de la deuxième position à la première position, c'est-à-dire "vice versa", la déformation de

l'organe élastique peut être diminuée ou peut même être complètement annulée. Il en résulte que l'organe élastique favorise le mouvement de la structure mobile de la deuxième position de retour à la première position. Il en résulte qu'il suffit d'appliquer une force sur les moyens
5 d'actionnement substantiellement dans une seule direction. Ceci facilite une utilisation relativement aisée des moyens d'actionnement.

De préférence, la deuxième cartouche de conditionnement pour grains de café est munie dans le volume intérieur d'un passage pour café moulu vers l'évacuation, dans lequel, dans la deuxième position, le
10 passage est au moins en partie obstrué par la structure mobile, et dans la première position, le passage est moins obstrué par la structure mobile que dans la deuxième position, et en option n'est pas obstrué par la structure mobile. Cependant, en variante, dans la première position, le passage est au moins en partie obstrué par la structure mobile, et dans la
15 deuxième position, le passage est moins obstrué par la structure mobile que dans la première position, et en option n'est pas obstrué par la structure mobile.

De préférence, la première position est située, en cours d'utilisation, au-dessus ou au-dessous de la deuxième position. De
20 préférence, au moins une partie du café moulu est située, en cours d'utilisation, au-dessus de la structure mobile de la cartouche de conditionnement de café moulu. Si la première position est située au-dessus de la deuxième position, et au moins une partie du café moulu est située au-dessus de la structure mobile, le fait de déplacer la structure
25 mobile de façon répétée entre la première position et la deuxième position, peut aboutir à un mouvement de secousse du café moulu. Pendant un mouvement allant de la deuxième position à la première position, le café moulu peut se déplacer, en cours d'utilisation, vers le haut, entraîné par l'organe à déformation élastique. Pendant un
30 mouvement allant de la première position à la deuxième position, le café moulu peut se déplacer, en cours d'utilisation, vers le bas, entraîné par

gravité. Un tel mouvement de secousse est considéré comme avantageux, puisqu'il peut favoriser le mouvement du café moulu à travers le volume intérieur vers la première position.

Dans un mode de réalisation, le récipient de la cartouche de conditionnement de café moulu est muni d'un enfoncement pour recevoir l'arbre d'entraînement de l'appareil de préparation de café. De cette façon, la cartouche de conditionnement de café moulu, bien qu'utilisable manuellement, peut s'utiliser en combinaison avec un appareil de préparation de café muni d'un organe d'entraînement, tel qu'un moteur.

Un tel arbre d'entraînement peut être agencé pour entraîner des moyens de transport d'une cartouche de conditionnement pour grains de café en variante. De préférence, le récipient est fermé dans l'enfoncement.

En variante l'enfoncement peut par exemple être agencé pour empêcher tout contact mécanique entre l'arbre d'entraînement et le conditionnement. De cette façon, il est possible d'utiliser le conditionnement en combinaison avec l'appareil de préparation ou en plus d'un autre appareil externe qui est muni d'un organe d'entraînement, alors que le conditionnement peut aussi être utilisé en combinaison avec un autre appareil externe qui n'est pas muni d'un organe d'entraînement externe.

De préférence, les moyens de transport sont positionnés pour empêcher, en cours d'utilisation, l'entraînement des moyens de transport à l'aide de l'arbre d'entraînement de l'appareil de préparation de café.

Dans un mode de réalisation, la cartouche de conditionnement de café moulu comprend un godet pour contenir et fournir le café moulu, le godet, lorsqu'il est connecté à l'appareil de préparation de café, étant aligné sur l'ouverture d'entrée de celui-ci, le godet étant configuré pour servir également de moyen de transport en tournant sur son axe, versant ainsi le café moulu dans l'ouverture d'admission. Le dosage de la quantité de café moulu à fournir à l'appareil de préparation de café est alors très simple, il s'effectue en remplissant le godet.

De préférence, la cartouche de conditionnement de café moulu comprend une poignée pour tourner le godet manuellement.

Selon un mode de réalisation en variante, la cartouche de conditionnement de café moulu comprend un distributeur pour contenir le
5 café moulu. Le distributeur présente de préférence une évacuation qui est alignée sur l'ouverture d'entrée de l'appareil de préparation de café, lorsque la cartouche de conditionnement de café moulu y est connectée. Les moyens de transport comprennent de façon avantageuse un plateau de fermeture, qui, dans une première position, ferme l'évacuation au
10 moins largement et de préférence entièrement, gênant ainsi le passage du café moulu vers l'ouverture d'entrée, et dans une deuxième position, n'obstrue pas ou n'obstrue substantiellement pas l'évacuation, et dans lequel les moyens de transport comprennent en outre des moyens d'actionnement utilisables manuellement pour actionner le plateau de
15 fermeture de la première à la deuxième position et vice versa. La quantité de café moulu fournie à l'appareil de préparation de café peut être dosée en déplaçant le plateau de fermeture des moyens de transport entre la première position, dans laquelle le café moulu est fourni à l'appareil de préparation de café, et la deuxième position, dans laquelle ce n'est pas le
20 cas.

De préférence, le plateau de fermeture dans la deuxième position délimite au moins substantiellement une première partie du volume intérieur du distributeur par rapport à une deuxième partie du volume intérieur du distributeur, gênant ainsi le passage de café moulu
25 de la première partie à la deuxième partie. La quantité dans la deuxième partie correspond à une dose unique, qui, lorsque le plateau de fermeture est dans la première position, est fournie à l'appareil de préparation de café.

De préférence, le plateau de fermeture constitue la première
30 partie d'un cylindre virtuel, l'autre partie du cylindre étant ouverte, dans lequel les moyens d'actionnement utilisables manuellement sont

configurés pour faire tourner le plateau de fermeture vers la première et la deuxième position, respectivement. A chaque rotation, une dose de café moulu correspondant à la deuxième partie du volume intérieur du distributeur est fournie à l'appareil de préparation de café.

5 La cartouche de conditionnement de café moulu peut comprendre un support en forme d'entonnoir pour contenir le café moulu et une évacuation pour libérer le café moulu du support. L'évacuation est positionnée à une extrémité supérieure du support en forme d'entonnoir, et lorsque la cartouche de conditionnement de café moulu est connectée
10 à l'appareil de préparation de café, est alignée sur l'ouverture d'entrée de celui-ci, les moyens de transport étant des moyens de transport en forme de spirale, et en cours d'utilisation, actionnés en rotation pour entraîner le café moulu hors du support en forme d'entonnoir vers l'évacuation. La quantité de café moulu fournie à l'appareil de préparation de café dépend
15 dans ce cas de la période de temps pendant laquelle les moyens de transport en forme de spirale sont amenés à tourner avec du café moulu dans le support en forme d'entonnoir.

De préférence, les moyens de transport en forme de spirale sont formés par une trajectoire en forme de spirale pour le café moulu sur
20 la paroi intérieure de l'entonnoir, obtenue par un bord saillant en forme de spirale sur la paroi intérieure. Les moyens de transport en forme de spirale peuvent comprendre un élément de blocage immobile, empêchant le café moulu de continuer à tourner sur la paroi intérieure, entraînant ainsi le café moulu pour qu'il suive la trajectoire en forme de spirale vers
25 le haut vers l'évacuation. Il en résulte que le café moulu dans le support en forme d'entonnoir est entraîné de façon continue et sûre vers l'évacuation de celui-ci.

Selon encore un autre mode de réalisation, la cartouche de conditionnement de café moulu est configurée pour secouer ou faire
30 vibrer le café moulu afin d'encourager son écoulement vers une évacuation de la cartouche de conditionnement de café moulu pour

libérer le café moulu. De cette façon, on obtient une manière en variante pour fournir du café moulu à l'appareil de préparation de café. De préférence, la cartouche de conditionnement de café moulu comprend un premier module qui est un récipient de café moulu, et un deuxième module qui comprend un moteur, le premier module pouvant se connecter de façon amovible à l'appareil de préparation de café et le deuxième module pouvant se connecter de façon amovible au premier module, lorsque le premier module est connecté à l'appareil de préparation de café. Suite à cette structure modulaire, le café moulu du premier module peut être fourni à l'appareil de préparation de café par le fonctionnement du moteur dans le deuxième module, ou dans le cas où le deuxième module ne serait connecté au premier module, par le fonctionnement des moyens de transport présents dans l'appareil de préparation de café.

De plus, l'évacuation de la cartouche de conditionnement de café moulu est ouverte lorsque celle-ci est connectée à l'appareil de préparation de café, et fermée lorsque celle-ci est déconnectée, et le deuxième module, de préférence dans un mode de recharge de café moulu, pouvant se connecter au premier module au lieu de l'appareil de préparation de café. De préférence, en mode de recharge de café moulu, le deuxième module est connecté de façon identique ou similaire au premier module que l'appareil de préparation de café, ayant pour résultat que l'évacuation du premier module est ouverte. Il en résulte que le premier module, c'est-à-dire le récipient de grains de café, peut être rechargé avec du café moulu de façon conviviale.

Dans un autre mode de réalisation, l'appareil de préparation de café comprend des moyens de connexion pour la connexion amovible à la cartouche de conditionnement pour grains de café ainsi qu'à la cartouche de conditionnement de café moulu, les moyens de connexion comprenant un enfoncement au niveau d'un côté supérieur de l'appareil de préparation de café, l'enfoncement étant entouré d'une paroi latérale

et configuré pour recevoir une partie correspondante faisant saillie à partir d'un côté inférieur de la cartouche de conditionnement pour grains de café et de la cartouche de conditionnement de café moulu, respectivement.

- 5 De préférence, la paroi latérale fait saillie à partir du côté supérieur de l'appareil de préparation de café.

- Un utilisateur peut de facilement et sûrement monter la cartouche de conditionnement et le conditionnement sur l'appareil de préparation de café lorsque la paroi latérale comprend des ouvertures
- 10 pour recevoir des éléments à baïonnette de la cartouche de conditionnement pour grains de café et du conditionnement, respectivement, en particulier lorsque la cartouche de conditionnement pour grains de café et la cartouche de conditionnement de café moulu comprennent les éléments à baïonnette. Il est alors particulièrement
- 15 avantageux que la cartouche de conditionnement pour grains de café et la cartouche de conditionnement de café moulu soient insérées dans l'enfoncement de telle sorte que les éléments à baïonnette s'insèrent dans les ouvertures et tournent ensuite afin de se connecter à l'appareil de préparation de café, dans lequel la paroi latérale comprend des
- 20 éléments de blocage pour empêcher toute rotation supplémentaire de la cartouche de conditionnement pour grains de café et de la cartouche de conditionnement de café moulu, lorsqu'elles ont atteint leur position finale. Pour faciliter le montage manuel de la cartouche et du conditionnement, il faut tourner la cartouche de conditionnement pour
- 25 grains de café et la cartouche de conditionnement de café moulu sur environ 50 degrés pour qu'elles atteignent leur position finale.

- Afin de pouvoir fournir de façon cohérente des doses uniformes de café moulu de manière aisée et reproductible, l'appareil de préparation de café est en outre muni d'une chambre de mesure pour
- 30 recevoir du café moulu qui est transporté à l'aide des moyens de transport dans la chambre de mesure. En particulier, la chambre de

mesure est dimensionnée pour contenir une quantité prédéterminée de grains de café et de café moulu, respectivement.

Dans un mode de réalisation, le système pour boisson au café comprend un dispositif de dosage pour fournir une dose prédéterminée de café moulu à l'appareil de préparation de café. Le dispositif de dosage peut contribuer à ce que ni plus ni moins qu'approximativement une dose prédéterminée de café moulu soit fournie au dispositif d'infusion. Dans un autre mode de réalisation, le dispositif de dosage fait partie de la cartouche de conditionnement de café moulu. Par exemple, la cartouche de conditionnement de café moulu est munie de la dose prédéterminée de café moulu de sorte que le conditionnement peut en principe être vidé dans l'appareil de préparation.

Dans un mode de réalisation en variante du système pour boisson au café selon l'invention, le dispositif de dosage fait partie de l'appareil de préparation de café. De cette façon, une dose prédéterminée de café moulu peut être prélevée du conditionnement, alors que par exemple une partie résiduelle reste dans le conditionnement.

De préférence, le dispositif de dosage comprend un élément de dosage pouvant être déplacé.

Une dose prédéterminée de café moulu comprend par exemple un poids de café moulu approximativement de 50 grammes ou moins, en particulier de 20 grammes ou moins, plus particulièrement de 15 grammes ou moins.

Dans un mode de réalisation, l'appareil de préparation de café comprend un trajet de transport de café moulu qui s'étend de l'ouverture d'entrée de l'appareil de préparation de café jusqu'au dispositif d'infusion, dans lequel le système pour boisson au café est agencé de telle sorte qu'avant de préparer la boisson au café substantiellement tout café moulu résiduel restant sur le trajet de transport de café moulu transport est retiré. Cela empêche le café moulu d'une préparation précédente

d'une boisson au café de rester et d'être entraîné dans la boisson au café à préparer ensuite.

Un système pour boisson au café flexible est fourni lorsqu'il comprend une première cartouche de conditionnement de café moulu dans laquelle un premier type de café est contenu et une deuxième cartouche de conditionnement de café moulu dans laquelle un deuxième type de café est contenu, le premier et le deuxième type étant différents, dans lequel le système pour boisson au café est agencé de telle sorte qu'après qu'une boisson au café a été préparée avec l'appareil de préparation de café avec du café moulu issu de la première cartouche de conditionnement de café moulu, la première cartouche de conditionnement de café moulu peut être déconnectée de l'appareil de préparation de café et la deuxième cartouche de conditionnement de café moulu peut être connectée à l'appareil de préparation de café, après quoi une boisson au café peut être préparée avec l'appareil de préparation de café avec des grains de café provenant de la deuxième cartouche de conditionnement de café moulu, substantiellement sans contamination par le café moulu issu de la première cartouche de conditionnement de café moulu.

Afin de permettre à un utilisateur de remplacer et de recharger facilement un conditionnement, un mode de réalisation du système pour boisson au café selon l'invention comprend un dispositif de contrôle pour contrôler si du café moulu est présent dans l'évacuation pour café moulu de la cartouche de conditionnement de café moulu. De préférence, le système pour boisson au café comprend en outre des moyens pour détecter qu'une cartouche de conditionnement de café moulu ne contient plus suffisamment de café moulu pour préparer une dose de boisson au café, comme une tasse de boisson au café. De préférence, lesdits moyens pour détecter qu'une cartouche de conditionnement de café moulu ne contient plus suffisamment de café moulu pour préparer une

dose de boisson au café fonctionnent en détectant que la cartouche de conditionnement de café moulu est vide.

Afin de maintenir la qualité de café moulu dans la mesure du possible, un mode de réalisation du système pour boisson au café est

5 agencé de telle sorte que la quantité d'air qui entre dans la cartouche de conditionnement de café moulu est au plus égale au volume du café moulu qui a été fourni à partir de la cartouche de conditionnement de café moulu à l'appareil de préparation de café et/ou que l'intérieur du

10 système pour boisson au café où le café moulu peut être présent est conçu pour être substantiellement étanche à l'air par rapport à un environnement du système pour boisson au café, alors que de préférence, ledit intérieur du système pour boisson au café est formé par l'espace intérieur de la cartouche de conditionnement de café moulu, un

15 trajet de transport de café moulu de la cartouche de conditionnement de café moulu au dispositif d'infusion, et le dispositif d'infusion lui-même.

Une façon reproductible de préparer une boisson au café est obtenue lorsque le dispositif de préparation de café comprend une gaine d'infusion pour contenir une rondelle de café moulu sur le diamètre de la

20 gaine d'infusion et pour effectuer l'infusion de la rondelle de café moulu. De préférence, les pièces mobiles du dispositif d'infusion sont entraînées par un mécanisme d'entraînement unique. Dans une façon avantageuse de préparer une boisson au café de bon goût, l'appareil de préparation de café est agencé pour préparer une boisson au café sous haute pression ce qui est conventionnel pour préparer un café expresso, sous pression

25 atmosphérique ce qui est conventionnel dans les systèmes d'extraction au goutte à goutte, ou sous une pression légèrement élevée, de l'ordre de 1,1 à 2, en particulier de 1,1 à 1,5 bar.

Le moulin est en particulier utilisable pour moudre du café déjà moulu, et peut de préférence commuter sur une configuration dans

30 laquelle il permet au café moulu de passer par celui-ci sans subir une opération de mouture supplémentaire.

La présente invention concerne en outre une cartouche de conditionnement de café moulu pour une utilisation avec le système pour boisson au café selon l'invention, la cartouche de conditionnement de café moulu étant agencée pour contenir et fournir du café moulu et

5 comprenant des moyens de transport adaptés pour permettre le transport de café moulu vers une évacuation de la cartouche de conditionnement de café moulu, en particulier vers une ouverture d'entrée d'un appareil de préparation de café lorsqu'il est connecté à celle-ci ; la cartouche de conditionnement de café moulu comprenant des éléments à baïonnette à

10 insérer dans les ouvertures de la paroi latérale qui fait saillie à partir du côté supérieur de l'appareil de préparation de café, en particulier pour connecter la cartouche de conditionnement de café moulu à un appareil de préparation de café, dans lequel les moyens de transport sont configurés pour être actionnés indépendamment de l'appareil de

15 préparation de café.

L'invention concerne aussi un procédé de préparation d'une boisson au moyen d'un système pour boisson au café selon l'invention, le procédé comprenant les étapes suivantes :

- connecter la cartouche de conditionnement pour grains de
- 20 café à l'appareil de préparation de café ;
- faire tourner l'arbre d'entraînement s'étendant verticalement avec les moyens formant moteur, entraînant et déplaçant ainsi les moyens de transport de la cartouche de conditionnement pour grains de

café afin de transporter des grains de café vers l'ouverture de sortie de la cartouche de conditionnement pour grains de café ;

- moulin des grains de café qui sont entrés dans l'appareil de préparation de café par l'intermédiaire de l'ouverture d'entrée de celui-ci pour produire du café moulu ;

- préparer du café à base de café moulu ;
- connecter la cartouche de conditionnement de café moulu son appareil de préparation de café ;
- actionner les moyens de transport de la cartouche de conditionnement de café moulu pour transporter du café moulu vers l'ouverture de sortie de la cartouche de conditionnement de café moulu indépendamment de l'appareil de préparation de café ;
- préparer du café à base de café moulu issu de la cartouche de conditionnement de café moulu.

15 L'invention concerne encore un procédé de fourniture de café moulu à partir d'une cartouche de conditionnement de café moulu selon l'invention à un appareil externe, le procédé comprenant les étapes suivantes :

- contenir du café moulu dans un boîtier qui enferme un volume intérieur de la cartouche de conditionnement de café moulu ;
- libérer le café moulu du volume intérieur à travers l'évacuation du boîtier ;

- transporter du café moulu à l'aide des moyens de transport vers l'évacuation, dans lequel le transport du café moulu comprend le fait d'amener en contact le café moulu au moyen de la structure mobile des moyens de transport ;

- 5 - actionner la structure mobile à l'aide de moyens d'actionnement utilisables manuellement des moyens de transport.

D'autres particularités subsidiaires des modes de réalisation préférés de la présente invention seront décrites dans la description suivante et définies dans les revendications annexées.

- 10 Des modes de réalisation exemplaires de la présente invention seront par la suite décrits en se référant aux dessins annexés, où :

la figure 1 montre une vue en perspective d'un mode de réalisation du système pour boisson au café selon la présente invention avec la cartouche de conditionnement pour grains de café montée sur
15 l'appareil de préparation de café ;

la figure 2 montre une vue en perspective d'un mode de réalisation du système pour boisson au café selon la présente invention sans la cartouche de conditionnement pour grains de café montée sur l'appareil de préparation de café ;

- 20 la figure 3A montre une vue en coupe transversale d'une partie de l'appareil de préparation de café selon la figure 1 en perspective ;

la figure 3B montre une vue en coupe transversale du moulin utilisé dans l'appareil de préparation de café selon la figure 1 en perspective ;

- 25 la figure 3C montre une vue en coupe transversale du moulin utilisé dans l'appareil de préparation de café selon la figure 1 ;

la figure 4A montre une vue de détail en perspective de la partie supérieure de l'appareil de préparation de café de la figure 2 ;

- 30 la figure 4B montre une vue de détail en perspective de la partie supérieure de l'appareil de préparation de café de la figure 2 avec un plateau de fermeture dans une position ouverte ;

la figure 4C montre une autre vue de détail en perspective de la partie supérieure de l'appareil de préparation de café de la figure 2 ;

les figures 5A et 5B sont deux vues éclatées isométriques d'un agitateur utilisé dans la cartouche de conditionnement pour grains de café avec une extrémité d'accouplement d'arbre d'entraînement ;

la figure 6A est une vue isométrique éclatée d'une cartouche de conditionnement pour grains de café selon un mode de réalisation de l'invention ;

les figures 6B, 6C et 6D montrent différentes vues en perspective de la cartouche de conditionnement pour grains de café montrée sur la figure 6A ;

la figure 7A est une vue de détail isométrique éclatée de la partie inférieure de la cartouche de conditionnement pour grains de café de la figure 6A ;

la figure 7B est une vue de détail éclatée de la partie inférieure de la figure 7A vue dans une direction opposée ;

la figure 7C est une vue en perspective d'un plateau de fermeture de la partie inférieure montrée sur les figures 7A et 7B ;

la figure 8 est un détail en coupe transversale de la partie inférieure assemblée ;

la figure 9 est un détail en perspective inférieure de la partie inférieure de la figure 7B avec une saillie de déverrouillage de l'appareil de préparation de café ;

la figure 10 montre une vue en coupe transversale de la cartouche de conditionnement pour grains de café connectée à l'appareil de préparation de café ;

la figure 11A montre un insert d'un premier type ;

la figure 11B montre l'insert de la figure 11A connecté à l'appareil de préparation de café ;

la figure 12A montre un insert d'un deuxième type ;

la figure 12B montre l'insert de la figure 12A connecté à l'appareil de préparation de café dans une position d'entrée ;

la figure 12C montre l'insert de la figure 12A connecté à l'appareil de préparation de café dans une position finale ;

5 la figure 13A montre en coupe transversale un premier mode de réalisation d'une cartouche de conditionnement de café moulu dans sa position non encore activée ;

la figure 13B montre la cartouche de conditionnement de café moulu de la figure 13A dans sa position activée ;

10 la figure 13C montre le composant de la cartouche de conditionnement de café moulu des figures 13A et 13B à moitié et dans un agencement éclaté ;

la figure 13D est une vue en perspective de la cartouche de conditionnement de café moulu du premier mode de réalisation dans un état avant utilisation ;

la figure 14A est une coupe transversale d'un deuxième mode de réalisation de la cartouche de conditionnement de café moulu dans son état avant utilisation ;

20 la figure 14B est une coupe transversale similaire à la figure 14A, mais la cartouche de conditionnement de café moulu ayant été activée pour l'utilisation ;

la figure 14C montre le composant de la cartouche de conditionnement de café moulu des figures 14A et 14B à moitié et dans un agencement éclaté ;

25 la figure 14D est une vue en perspective du deuxième mode de réalisation dans un état prêt à l'utilisation ;

la figure 15A est une coupe transversale à travers un troisième mode de réalisation de la cartouche de conditionnement de café moulu dans un état avant utilisation ;

la figure 15B est une coupe transversale similaire à la figure 15A mais la cartouche de conditionnement de café moulu étant activée pour l'utilisation ;

la figure 15C est une vue éclatée des composants du
5 troisième mode de réalisation de la cartouche de conditionnement de café moulu, montrés à moitié ;

la figure 15D est une vue en perspective du troisième mode de réalisation de la cartouche de conditionnement de café moulu sous sa forme assemblée ;

10 la figure 16A est une coupe transversale montrant un quatrième mode de réalisation de la cartouche de conditionnement de café moulu dans sa position fermée avant utilisation ;

la figure 16B est une coupe transversale similaire à la figure 16A mais la cartouche de conditionnement de café moulu étant dans un
15 état ouvert prêt à l'utilisation ;

la figure 16C est une première vue en perspective éclatée du quatrième mode de réalisation de la cartouche de conditionnement de café moulu montrant les pièces dans un agencement inversé ;

la figure 16D est une deuxième vue en perspective éclatée du
20 quatrième mode de réalisation dans un agencement normal par rapport à la position d'utilisation ;

la figure 16E est une vue inférieure du quatrième mode de réalisation de la cartouche de conditionnement de café moulu, sa membrane d'étanchéité ayant été retirée ;

25 la figure 16F est une vue en perspective partiellement en coupe transversale d'un organe de fermeture modifié pour une utilisation avec le quatrième mode de réalisation de la cartouche de conditionnement de café moulu ;

la figure 17 montre en coupe transversale une forme de
30 transport en variante pour une utilisation dans une cartouche de conditionnement de café moulu ;

la figure 18 est une vue en plan d'une portion des moyens de transport de la figure 17 ;

la figure 19 est une coupe transversale à travers une autre cartouche de conditionnement de café moulu selon l'invention utilisant
5 encore une autre forme de de moyens de transport ;

la figure 20 est une vue isométrique d'une vanne flexible pour une utilisation dans le mode de réalisation de la figure 19 ;

la figure 21 est une variante du mode de réalisation de la figure 19 utilisant un moyen de synchronisation supplémentaire dans
10 l'appareil de préparation de café ;

la figure 22A montre en coupe transversale un autre mode de réalisation des moyens de transport comme une partie d'une cartouche de conditionnement de café moulu ;

la figure 22B est une vue transparente isométrique du
15 conditionnement de la figure 22A ;

la figure 23A est une vue en coupe transversale à travers un autre mode de réalisation des moyens de transport d'une cartouche de conditionnement de café moulu dans une première position ;

la figure 23B est une vue isométrique des moyens de transport
20 de la figure 23A dans la première position ;

la figure 23C est une vue en coupe transversale des moyens de transport de la figure 23A dans une deuxième position ;

la figure 23D est une vue isométrique des moyens de transport de la figure 23A dans la deuxième position ;

25 la figure 24A montre en coupe transversale une autre forme de moyens de transport en variante pour une cartouche de conditionnement de café moulu dans une première position ;

la figure 24B montre la forme en variante des moyens de transport de la figure 24A dans une deuxième position ;

30 la figure 25A montre en coupe transversale une cartouche de conditionnement de café moulu pour contenir et fournir du café moulu

selon un premier aspect d'un premier mode de réalisation d'un conditionnement à utilisation manuelle de l'invention ;

la figure 25B montre un cran, un piston plongeur, une arête et un boîtier en coupe transversale ;

5 la figure 25C montre une variation de la cartouche de conditionnement de café moulu selon le premier aspect ;

la figure 26 montre en coupe transversale une cartouche de conditionnement de café moulu pour contenir et fournir du café moulu selon un deuxième aspect du premier mode de réalisation d'un
10 conditionnement à utilisation manuelle de l'invention ;

la figure 27 montre en coupe transversale une cartouche de conditionnement de café moulu pour contenir et fournir du café moulu selon un troisième aspect du premier mode de réalisation de l'invention ;

la figure 28A montre en coupe transversale une cartouche de
15 conditionnement de café moulu pour contenir et fournir du café moulu selon un quatrième aspect du premier mode de réalisation d'un conditionnement à utilisation manuelle de l'invention, avec une structure mobile dans une première position ;

la figure 28B montre en coupe transversale la cartouche de
20 conditionnement de café moulu pour contenir et fournir du café moulu selon le quatrième aspect du premier mode de réalisation d'un conditionnement à utilisation manuelle de l'invention, avec la structure mobile dans une deuxième position ;

la figure 29A montre une vue en perspective d'une cartouche
25 de conditionnement de café moulu selon un deuxième mode de réalisation d'un conditionnement à utilisation manuelle de l'invention, montée sur l'appareil de préparation de café ;

la figure 29B montre une vue en perspective de la cartouche de conditionnement de café moulu, montrée sur la figure 29A comme
30 déconnectée de l'appareil de préparation de café ;

la figure 29C montre en coupe transversale la cartouche de conditionnement de café moulu, montrée sur la figure 29A, contenant une certaine quantité de café moulu ;

la figure 29D montre en coupe transversale la cartouche de conditionnement de café moulu, montrée sur la figure 29A, fournissant du café moulu à l'appareil de préparation de café ;

la figure 30A montre une vue en perspective d'une cartouche de conditionnement de café moulu selon un troisième mode de réalisation d'un conditionnement à utilisation manuelle de l'invention, montée sur l'appareil de préparation de café ;

la figure 30B montre la cartouche de conditionnement de café moulu, montrée sur la figure 30A, contenant une certaine quantité de café moulu ;

la figure 30C montre le conditionnement de grains de café moulus montré sur la figure 30A fournissant du café moulu à l'appareil de préparation de café ;

les figures 31A et 31B montrent deux vues en perspective différentes d'une cartouche de conditionnement de café moulu selon un quatrième mode de réalisation de l'invention dans lequel le conditionnement est utilisable indépendamment de l'appareil de préparation de café ;

la figure 31C montre comment, en cours d'utilisation, le café moulu est fourni par la cartouche de conditionnement de café moulu montrée sur les figures 31A et 31B à l'appareil de préparation de café ;

la figure 32A montre dans une vue en perspective comment un premier module et un deuxième module d'une cartouche de conditionnement de café moulu selon un cinquième mode de réalisation à conditionnement utilisable indépendamment de l'invention sont à connecter ensemble dans un mode de fourniture de café moulu ;

la figure 32B montre une vue en perspective de la cartouche de conditionnement de café moulu montrée sur la figure 32A, le premier

et le deuxième module de celle-ci étant connectés ensemble dans mode de fourniture de café moulu ;

la figure 32C montre une vue en perspective de la cartouche de conditionnement de café moulu montrée sur la figure 32A montée sur
5 l'appareil de préparation de café ;

la figure 32D montre dans une vue en perspective comment le premier module et le deuxième module de la cartouche de conditionnement de café moulu montré sur la figure 32A sont à connecter ensemble dans un mode de recharge de café moulu ;

10 la figure 32E montre une vue en perspective de la cartouche de conditionnement de café moulu montrée sur la figure 32A, le premier et le deuxième modules ce celle-ci étant connectés ensemble en mode de recharge de café moulu ;

la figure 32F montre comment la cartouche de
15 conditionnement de café moulu est rechargée avec du café moulu ;

la figure 33 montre un diagramme schématique d'un autre mode de réalisation d'une cartouche de conditionnement de café moulu connectée à un appareil de préparation de café ;

la figure 34 montre schématiquement une coupe d'un mode de
20 réalisation d'une cartouche de conditionnement de café moulu avec plusieurs compartiments ;

la figure 35 montre une représentation en perspective éclatée d'un mode de réalisation d'une cartouche de conditionnement de café moulu avec plusieurs compartiments et un dispositif de dosage ;

25 la figure 36 montre un mode de réalisation d'une cartouche de conditionnement de café moulu avec plusieurs compartiments, un dispositif de dosage, et un élément d'activation correspondant ;

la figure 37 montre un mode de réalisation d'une cartouche de conditionnement de café moulu avec une fermeture ;

la figure 38 montre schématiquement une section d'un mode de réalisation d'une cartouche de conditionnement de café moulu et d'un dispositif de dosage montré séparément du conditionnement ;

la figure 39 montre un dessin en perspective éclaté d'un mode
5 de réalisation d'une cartouche de conditionnement de café moulu et d'un dispositif de dosage ;

la figure 40 montre une coupe d'un mode de réalisation d'une cartouche de conditionnement de café moulu avec un dispositif de dosage ;

10 la figure 41 montre un dessin éclaté en perspective d'un mode de réalisation d'une cartouche de conditionnement de café moulu avec un dispositif de dosage ;

les figures 42A à V montrent schématiquement des étapes dans un procédé de dosage ; et

15 les figures 43 à 48 montrent un mode de réalisation d'une cartouche de conditionnement de café moulu dans diverses phases de l'opération de préparation de boisson.

Sur la figure 1, un système 1 pour préparer des boissons au café est montré. Le système 1 comprend une cartouche de
20 conditionnement pour grains de café 3 et un appareil de préparation de café 4. La cartouche de conditionnement pour grains de café 3 est de façon amovible connectée à l'appareil de préparation de café 4. La figure 2 montre l'appareil de préparation de café sans la cartouche de conditionnement pour grains de café 3 montée sur celui-ci. La cartouche
25 de conditionnement pour grains de café 3 comprend un récipient 7 ayant un volume intérieur pour contenir des grains de café et une ouverture de sortie. Ces grains de café sont torréfiés et comprennent en général des demi-grains torréfiés. De préférence, la cartouche de conditionnement pour grains de café 3 est fermée de façon étanche à l'air et/ou sous vide
30 avant d'être placée sur l'appareil de préparation de café 4. De plus, la cartouche de conditionnement pour grains de café 3 peut se présenter

sous la forme d'un conditionnement jetable, de sorte qu'il peut être jeté après avoir été vidé.

En se référant maintenant à la figure 3A, le système pour boisson au café 1 sera décrit plus en détail. La cartouche comprend
5 moyens de transport 6 pour permettre le transport des grains de café du volume intérieur du récipient 7 (visible seulement en partie sur la figure 3A) vers l'ouverture de sortie 29 de la cartouche 3. L'appareil de préparation de café est muni d'une ouverture d'entrée 9 pour recevoir des grains de café qui sont transportés à l'aide des moyens de transport vers
10 l'ouverture de sortie 29. L'ouverture de sortie 29 s'étend au-dessus de l'ouverture d'entrée 9 pour les grains de café de l'appareil de préparation de café 4.

Une partie inférieure du récipient 7 comprend un entonnoir 8 qui fait partie des moyens de transport 6. Les grains de la cartouche de
15 conditionnement pour grains de café 3 sont guidés au moyen de l'entonnoir 8 vers l'ouverture de sortie 29 de la cartouche. Les moyens de transport comprennent en outre un agitateur 11 présentant plusieurs palettes flexibles 13. Suite à l'entraînement des moyens de transport, dans cet exemple par la rotation de l'agitateur autour d'un deuxième axe
20 19 s'étendant dans une direction verticale, les grains de café sont transportés vers l'ouverture de sortie 29.

Le système comprend en outre une chambre de mesure 15. La chambre de mesure est divisée en une première portion de chambre 23 qui fait partie de la cartouche et une deuxième portion de chambre 25
25 qui fait partie de l'appareil de préparation de café. La première portion de chambre est située au-dessus de la deuxième portion de chambre. La première portion de chambre comprend l'ouverture de sortie 29 de la cartouche et la deuxième portion de chambre comprend l'ouverture d'entrée de l'appareil à café. La première portion de chambre est munie
30 d'une paroi latérale redressée 32 comprenant une ouverture d'admission 21 pour laisser passer des grains de café dans la chambre de mesure,

ces grains de café étant transportés à l'aide des moyens de transport vers l'ouverture de sortie de la cartouche. Les moyens de transport sont ainsi configurés pour transporter les grains de café vers et dans la chambre de mesure 15 de l'appareil de préparation de café 4 suite à

5 l'entraînement des moyens de transport. Cet entraînement est effectué au moyen d'un premier moteur 17 de l'appareil de préparation de café, entraînant un arbre d'entraînement 18 de l'appareil de préparation de café s'étendant suivant un deuxième axe vertical 19. Dû à l'entraînement, l'agitateur 11 et les palettes 13 tournent autour du deuxième axe vertical

10 19. De cette façon, les grains de café sont entraînés dans une direction horizontale jusqu'à l'ouverture d'admission 21 de la chambre de mesure 15. La cartouche comprend un petit bord d'écoulement réduit 22 pour éviter l'entrée incontrôlée de grains de café dans la chambre de mesure 15 lorsque l'agitateur 11 ne tourne pas. La chambre de mesure 15

15 comprend la première portion de chambre 23 dans la cartouche 3 et la deuxième portion de chambre 25 dans l'appareil de préparation 4. Le fond 26 de la chambre de mesure comprend au moins une partie inférieure 27 qui fait partie d'un moulin 28 pour moudre des grains de café. Les grains de café quittent la première portion de chambre 23 et

20 donc la cartouche 3 par l'intermédiaire de l'ouverture de sortie 29 de la cartouche 3 et entrent dans la deuxième portion de chambre 25 et donc l'appareil de préparation de café par l'intermédiaire de l'ouverture d'entrée 9. La taille de la chambre de mesure est limitée par une paroi supérieure 31, le fond 26 et une paroi latérale redressée 32. La paroi

25 latérale redressée 32 comprend la paroi latérale redressée 34 de la première portion de chambre et une paroi latérale redressée 33 de la deuxième portion de chambre. La deuxième portion de chambre comprend environ 100 à X % du volume de la chambre de mesure, et la première portion de chambre comprend environ X % du volume de la

30 chambre de mesure, où X se situe dans la plage de 2 à 50, de

préférence dans la plage de 5 à 40, de plus grande préférence dans la plage de 15 à 30.

La partie inférieure 27 de la chambre de mesure présente une forme conique de sorte que la portion inférieure s'étend vers le bas dans une direction s'étendant perpendiculairement à, et s'éloignant d'un premier axe vertical 35. Le moulin 28 dans ce mode de réalisation est positionné de façon centrale par rapport à la deuxième portion de chambre 25. En se référant maintenant aux figures 3B et 3C, le moulin sera décrit plus en détail. Le moulin comprend un deuxième moteur (moteur d'entraînement de moulin) 101 et un disque/une roue de mouture supérieur(e) 102 qui peut être en céramique ou en acier. Le disque/ la roue de mouture supérieur(e) est fixé(e) en rotation dans sa position. En outre, la deuxième chambre 103 de la chambre de mesure est montrée (référéncée par le numéro 25 sur la figure 3) qui sert d'entonnoir de dosage. Le moulin comprend en outre un verrou d'ajustement manuel 104 pour ajuster le réglage de la finesse de mouture par le consommateur. Le disque de mouture supérieur 102 est monté ou descendu par rapport au disque/ à la roue de mouture inférieur(e) 109 quand on tourne cette clavette. Lorsque le verrou d'ajustement est utilisé, le disque de mouture supérieur monte et descend et le disque de mouture inférieur reste en place. De cette façon, la taille de la mouture à la sortie des disques de mouture, c'est-à-dire à l'endroit où ils touchent presque l'extérieur du moulin, est déterminée. Le moulin comprend en outre un emplacement de sortie 105 pour café moulu hors du canal de transport circulaire 110 dans la goulotte pour café moulu 106. La goulotte pour café moulu est un entonnoir orienté vers le bas dans le dispositif d'infusion 46 de l'appareil de préparation de café, qui est ouvert en haut et placé exactement sous cette goulotte pendant la mouture. Un cône d'entraînement rotatif 107 (appelé partie inférieure de forme conique 27 de la chambre de mesure sur la figure 3) est fixé sur l'arbre d'entraînement principal 108. Ce cône assure le mouvement et le

guidage des grains hors de la chambre de mesure dans la section de mouture composée du disque de mouture supérieur 102 et du disque de mouture inférieur 109, qui peuvent être en céramique ou en acier. Le disque de mouture supérieur 102 et le disque de mouture inférieur 109
5 présentent une forme moletée adéquate pour moudre les grains de café, comme il est bien connu dans la technique. L'arbre d'entraînement principal entraîne le disque de mouture inférieur 109 et le cône d'entraînement rotatif 107. Il se forme un canal de transport circulaire 110 qui transporte le café moulu sortant de la fente entre les disques de
10 mouture supérieur et inférieur vers l'emplacement de sortie 105. La forme du canal aboutit à un moulin "sans contamination", dans lequel pratiquement aucun grain de café ni café moulu ne reste à la fin de la mouture. En outre, le moulin comprend une transmission/ un engrenage de moteur 111 et une saillie conique 112 pour pousser les grains entre
15 les disques de moulin.

Le disque de mouture inférieur 109 s'étend autour du cône d'entraînement rotatif 107 et le disque de mouture supérieur 102 s'étend au-dessus du disque de mouture inférieur 109. Le moulin est entraîné en rotation par le moteur 101 aboutissant à la rotation du cône
20 d'entraînement 107 et du disque de mouture inférieur 109. En raison de la forme de la saillie conique 112 suite à l'entraînement du cône d'entraînement 107 et du disque de mouture inférieur, des grains de café sont déplacés dans une direction radiale s'étendant vers l'extérieur entre le disque de mouture inférieur 109 et le disque de mouture supérieur 102.
25 Etant donné qu'une distance verticale entre le disque de mouture inférieur 109 et le disque de mouture supérieur 102 diminue dans la direction radiale s'étendant vers l'extérieur, les grains sont broyés et découpés en café moulu.

Comme expliqué, le moulin 28 fournit du café moulu à un
30 dispositif d'infusion 46 (schématiquement montré sur la figure 3A) de l'appareil de préparation de café. Le dispositif d'infusion est agencé pour

recevoir une alimentation en eau pour extraire une boisson au café du café moulu. La boisson au café est déchargée d'une sortie de boisson au café 37 de l'appareil de préparation de café dans une tasse ou un récipient ménager similaire. Une alimentation en eau peut être agencée

5 pour fournir de l'eau au dispositif de préparation de café sous pression pour des boissons au café de type expresso ou peut fournir une alimentation goutte à goutte au système d'extraction formé par le dispositif de préparation de café.

Avant d'utiliser le système pour boisson au café, l'utilisateur

10 doit connecter la cartouche de conditionnement de grains de café 3 à l'appareil de préparation de café 4. Les figures 4 à 9 montrent un mode de réalisation des moyens de connexion du système pour boisson au café qui sont utilisés à cet effet.

En se référant maintenant à la figure 4A, les moyens de

15 connexion comprennent un enfoncement 50 au niveau d'un côté supérieur 52 de l'appareil de préparation de café 4. L'enfoncement 50 est entouré d'une paroi latérale 54 faisant saillie à partir du côté supérieur de l'appareil de préparation de café 4. L'utilisateur doit placer la partie correspondante, montrée sur les figures 5A, 5B, 6A, 6B, 6C, 7A, 7B, 7C,

20 8 et 9, au niveau d'un côté inférieur de la cartouche de conditionnement pour grains de café dans l'enfoncement. Les éléments à baïonnette, qui seront décrits ultérieurement, de la cartouche de conditionnement pour grains de café sont à placer dans les ouvertures 58 correspondantes dans la paroi latérale 54 de l'enfoncement 50. L'utilisateur doit ensuite

25 tourner la cartouche sur 50 degrés jusqu'à atteindre les éléments de blocage 56 pour empêcher toute rotation supplémentaire de la cartouche de conditionnement pour grains de café. Dans cette position, l'ouverture de sortie 29 de la première portion de chambre 23 est alignée sur l'admission de café 9 de la deuxième portion de chambre 25. Lorsque la

30 cartouche 3 est retirée de l'appareil de préparation de café, la deuxième portion de chambre 25 dans l'appareil est fermée au moyen d'un plateau

de fermeture d'appareil 51 (figure 4B). Le plateau de fermeture d'appareil est entraîné par une saillie 1686 (figure 6C) sur le col de la cartouche qui rentre dans un trou 53 sur le plateau de fermeture d'appareil lorsque la cartouche est placée dans les ouvertures 58 dans la paroi latérale 54 de l'enfoncement 50. Lorsque l'utilisateur tourne la cartouche sur un angle de 50 degrés pendant la mise en place, le disque de fermeture dans le consommable et le plateau de fermeture dans l'appareil s'ouvrent simultanément.

Une forme adaptée de l'agitateur 11 est montrée un peu plus en détail sur les figures 5A et 5B. Afin d'empêcher que l'agitateur 11 soit bloqué par des grains de café qui se coincent entre l'ouverture périphérique et des palettes s'étendant radialement 13, ces palettes 13 sont de préférence fabriquées dans un matériau élastique. Il est également possible de fabriquer l'ensemble de l'agitateur 11 à partir d'un matériau élastique souple. L'agitateur 11 présente une portion de moyeu creux pouvant être mise en prise par une extrémité d'arbre d'entraînement 1573 d'un appareil de préparation de café. L'extrémité d'arbre d'entraînement 1573 peut présenter un certain nombre de clavettes 1575 (de préférence 4, 6 ou 8) pour venir en prise avec des saillies correspondantes, ou des clavettes à l'intérieur du moyeu creux 1571. Afin de faciliter la mise en prise de l'agitateur 11 et de l'extrémité d'arbre d'entraînement suite à la mise en place de la cartouche sur l'appareil, le nombre des clavettes peut être différent entre l'extrémité d'arbre d'entraînement 1573 et le moyeu creux 1571. Comme illustré sur la figure 5A, les palettes 13 ne s'étendent pas jusqu'au bord périphérique de l'agitateur 11 ce qui peut empêcher les grains de se coincer entre les palettes 13 et l'ouverture périphérique. Comme indiqué ci-dessus, les palettes peuvent aussi être en matériau flexible, et pour conférer une plus grande flexibilité aux palettes, les palettes sont de façon pratique pas non plus attachées à la base de l'agitateur 1577, en laissant un espace 1579. Pour remplir la chambre de mesure, normalement quinze tours de

l'agitateur 11 suffisent. Cependant, afin d'assurer un remplissage même dans des conditions difficiles, il peut être pratique de permettre quelques tours supplémentaires, comme trente ou vingt-cinq au total. Pour remplir le volume de dosage, l'agitateur de transport 11 comprenant à la fois la

5 base d'agitateur 1577 (fond) et les palettes 13 est amené à tourner à une vitesse de rotation dans la plage de 100 à 500 tr/min, et de préférence entre 250 et 300 tr/min. Dû à la force centrifuge créée par la rotation de la base d'agitateur 1577 et la rotation des palettes, les grains de café sont entraînés dans une direction vers l'extérieur vers l'ouverture d'admission

10 21 de la chambre de mesure. Une fois le remplissage du volume de dosage réalisé, l'appareil commutera de l'entraînement de l'agitateur 11 sur l'entraînement de son moulin. L'agitateur 11 étant immobilisé, la chambre de mesure se videra progressivement dans le moulin. Etant donné que l'agitateur 11 est inactif, aucun grain ne s'échappera du

15 récipient 7, également en raison de la présence du bord d'écoulement réduit 22.

En se référant aux figures 6A, 6B et 6C, un mode de réalisation de la cartouche de conditionnement pour grains de café 3 est montré dans un agencement éclaté et des vues en perspective. Cette

20 cartouche de conditionnement comprend le récipient 7 définissant un volume intérieur pour grains de café. Le récipient 7 est de préférence fabriqué dans un matériau transparent de sorte que son contenu est visible. En option, le récipient 7 peut être en partie recouvert d'une gaine extérieure 1632 qui peut être imprimée avec une description du type de

25 grains de café à l'intérieur et peut également être munie d'une fenêtre pour révéler une portion translucide du récipient 7. Le récipient 7 est également muni à une extrémité inférieure de celui-ci d'une formation à baïonnette 1683, 1685 pour s'accoupler avec les ouvertures 56 dans la paroi latérale 54 de l'enfoncement 50 de l'appareil de préparation de café

30 4. Un organe de fermeture 1633 est inséré dans une extrémité inférieure ouverte du récipient 7. L'organe de fermeture 1633 présente l'entonnoir

nervuré 8 pour guider les grains de café vers l'agitateur 11 et une bride de base 1636. Un disque de fermeture rotatif 1635 peut se connecter en rotation par rapport à la bride de base 1636 de l'organe de fermeture 1633. L'organe de fermeture 1633 et le disque de fermeture rotatif
5 forment ensemble une interface entre la cartouche et un appareil de préparation de café. La cartouche assemblée peut être scellée contre toute détérioration par l'air ambiant à l'aide d'une membrane d'étanchéité 1681 qui s'attache au bord périphérique du récipient 7. La membrane d'étanchéité et le film formant barrière 1681 peuvent encore une fois être
10 équipés d'une vanne de détente unidirectionnelle conventionnelle pour évacuer la pression excédentaire provenant des gaz émanant des grains fraîchement torréfiés vers l'extérieur de la cartouche de conditionnement. De préférence, une telle vanne d'évacuation doit s'ouvrir à une pression entre 0,1 bar et 0,5 bar pour empêcher toute déformation du récipient par
15 gonflement. Afin de faciliter l'enlèvement de la membrane d'étanchéité 1681 avant la mise en place de la cartouche sur un appareil de préparation, une languette 1682 peut être prévue.

Les parties inférieures formant interface de la cartouche sont séparément montrées plus en détail sur les figures 7A, 7B et 7C. Les
20 nervures sur l'entonnoir 8, comme on peut le voir davantage sur la vue éclatée de la figure 7A, sont utiles pour empêcher les grains de café de coller à la surface de l'entonnoir 8.

Un espacement approprié entre les nervures successives sur l'entonnoir 8 permet de minimiser la surface de contact entre les grains et
25 la surface d'entonnoir. Comme le reconnaîtra l'homme du métier, de telles nervures sont simplement une de diverses façons pour réduire la surface de contact, et des protubérances saillantes peuvent être tout aussi efficaces. De plus, l'inclinaison conférée à l'entonnoir peut être variable, mais un angle dépassant les 30 degrés, jusqu'à 90 degrés, s'est
30 avéré efficace.

Le disque de fermeture rotatif 1635 présente une ouverture 1612 qui, suite à une rotation appropriée, peut coïncider avec l'ouverture de sortie 29 de l'organe de fermeture 1633 (voir figure 7B). Le disque de fermeture 1635 sur sa surface supérieure présente en saillie sur celle-ci

5 un premier cliquet 1701 et un deuxième cliquet 1703 (voir figure 7C). La première butée est bordée par des fentes semi-circulaires 1705 et 1707, respectivement. De plus, en saillie à partir de la surface supérieure du disque de fermeture rotatif 1635 se trouvent une première butée 1709 et une deuxième butée 1711 pour limiter un mouvement rotatif par rapport à

10 l'ouverture de sortie 29. En outre, sur une face inférieure de la bride de base 1636 de l'organe de fermeture 1633 une première paire de bras de verrouillage 1713 et une deuxième paire de bras de verrouillage sont prévues (non montrées). La première paire de bras de verrouillage flexibles 1713 est positionnée pour coopérer avec le premier cliquet 1701

15 dans la position fermée du disque de fermeture rotatif 1635. Le deuxième cliquet 1703 et la deuxième paire de bras de verrouillage flexibles coopèrent également ensemble dans la position fermée du disque de fermeture 1635 et sont en option.

En se référant à la figure 8, il est montré comment le premier

20 cliquet 1701 a été saisi derrière les bras flexibles 1713A et 1713B convergents de la première partie de bras flexibles. La position du cliquet 1701, comme le montre la figure 8, est le résultat d'une rotation du disque de fermeture 1635 par rapport à l'organe de fermeture 1633 dans la direction de la flèche 1717. Une rotation dans la direction opposée de la

25 flèche 1719 est effectivement empêchée par les bras flexibles 1713A et 1713B mettant en prise le premier cliquet 1701. Par conséquent, lorsque la cartouche se trouve dans la position fermée, comme déterminé dans la coupe transversale partielle de la figure 8, elle peut être retirée de l'appareil sans aucun risque de répandre des grains. Cet agencement de

30 verrouillage assure également que la cartouche ne s'ouvre pas par accident dû à une rotation du disque de fermeture 1635.

Comme le montre la figure 9, un élément de déverrouillage 1721, qui fait partie d'un appareil de préparation de café, peut venir en prise à travers la fente semi-circulaire 1705 dans la direction de la flèche 1723 lorsque la cartouche est placée sur l'appareil. L'élément de déverrouillage 1721 présente un contour supérieur en forme de V qui écarte les bras flexibles 1713A et 1713B de la première paire de bras flexibles 1713. Ceci permettra alors la rotation du disque de fermeture 1635 dans la direction de la flèche 1719 en permettant au premier cliquet 1701 de passer entre les bras flexibles 1713A et 1713B écartés. Ce mouvement rotatif est obtenu en tournant manuellement la cartouche par rapport à l'appareil pour mettre en prise les moyens à baïonnette 1683, 1685 sur le récipient 7 avec les formations de baïonnette complémentaires 56 sur l'appareil de préparation.

Le fonctionnement du deuxième cliquet 1703 par rapport à la deuxième paire de bras de verrouillage flexibles est identique, et lorsque celui-ci est fourni en option, il procurera une protection supplémentaire contre toute ouverture accidentelle, lorsqu'il n'est pas en prise sur un appareil de préparation de café.

En se référant encore une fois à la figure 4A, l'enfoncement 52 comprend des bords saillants rotatifs 59 au centre, qui sont positionnés à l'extrémité de l'arbre d'entraînement 18 qui est entraîné par le premier moteur 17. Sur ces bords, il convient de placer les ouvertures correspondantes 1716 du côté fond de la cartouche 3. Ces ouvertures 1716 sont formées par une série de saillies 12 du côté fond de l'agitateur 11 (voir figure 5B). Les ouvertures 1716 reçoivent les bords 59 si la cartouche est connectée avec l'appareil de préparation de café. Ainsi, en faisant tourner les bords 59, on fait également tourner l'agitateur 11.

La paroi latérale redressée 54 de l'enfoncement 52 peut être entourée d'un boîtier 55, comme le montrent les figures 1 et 2.

L'appareil de préparation de café comprend une unité de dispositif de commande 40 schématiquement montrée sur la figure 3A,

de préférence un microprocesseur, pour commander les processus de dosage, de mouture et d'infusion. A cet effet, le contrôleur peut être connecté à un capteur servant de moyen de détection pour détecter un élément d'identification, comme un code à barres ou une étiquette RFID de la cartouche de conditionnement pour grains de café 3. De ce fait, l'unité de dispositif de commande ne peut non seulement détecter la présence ou le retrait de la cartouche de grains de café 3, mais également recevoir des informations concernant son contenu et/ou un identificateur qui identifie la cartouche 3. De préférence, l'unité de commande commande le dosage, la mouture et l'infusion (y compris l'alimentation en eau) selon l'identificateur qui a été lu au moyen du capteur. Il devient ainsi possible pour l'unité de dispositif de commande d'ajuster les processus de dosage, de mouture et d'infusion selon le produit de grains de café particulier proposé par la cartouche 3. De telles informations peuvent être fournies à l'unité de commande par l'élément d'identification sur la cartouche.

En variante, comme le montrent les figures 4C, 6D et 10, le capteur est agencé pour détecter simplement la présence et le retrait d'une cartouche de conditionnement pour grains de café sur l'appareil de préparation de café. Le capteur utilisé à cet effet peut être un microrupteur 60 caché derrière un premier segment horizontal 62 et un deuxième segment horizontal 64 dans la paroi latérale 54 faisant saillie à partir du côté supérieur de l'appareil de préparation de café 4. Notamment pour empêcher l'activation du microrupteur par le doigt ou un autre objet. Une partie saillante 1687 (voir figure 4C) sous le grand élément à baïonnette 1683 de la cartouche 3 active le microrupteur, lorsque la cartouche est connectée à l'appareil de préparation de café, en le tournant dans sa position finale. La partie saillante 1687 rentre exactement dans la fente entre les segments de paroi horizontaux 62, 64. Ceci signale au contrôleur qu'une cartouche est correctement connectée à l'appareil de préparation de café. Le contrôleur peut activer les

processus de dosage, de mouture et d'infusion uniquement lorsqu'il a été détecté que la cartouche 3 a été connectée correctement à l'appareil de préparation de café 4.

Selon un mode de réalisation, le contrôleur commande ces

5 processus de la manière suivante. Dans une première étape, la chambre de mesure est complètement remplie avec des grains de café. A cet effet, le contrôleur commande le premier moteur 17 pour qu'il entraîne les moyens de transport. Les moyens de transport sont entraînés plus longtemps que nécessaire pour remplir la chambre de mesure avec des

10 grains de café. Dans cet exemple, dans la première étape, les moyens de transport sont entraînés plus longtemps que nécessaire pour remplir complètement ou du moins remplir substantiellement complètement la chambre de mesure (du moins substantiellement signifie par exemple à plus de 90 %). Ceci est possible en raison de l'utilisation des palettes

15 flexibles 13. La chambre de mesure est agencée pour recevoir une portion de grains de café correspondant à une quantité dosée de grains de café qui est de préférence nécessaire pour préparer une seule dose de boisson au café, comme une seule tasse de café comprenant de 80 à 160 ml de café. Une chambre de mesure remplie comprend dans cet

20 exemple une dose de grains de café. Une dose de grains de café comprend de 5 à 11, de préférence de 6 à 8 grammes de grains de café.

Ensuite, dans une deuxième étape qui suit après l'achèvement de la première étape, le contrôleur active le moulin en activant le deuxième moteur 101. Le moulin est activé plus longtemps que

25 nécessaire pour vider la chambre de mesure et pour moudre tous les grains de café qui se sont accumulés dans la chambre de mesure pendant la première étape. Dans cet exemple, dans la deuxième étape, le moulin est activé plus longtemps que nécessaire pour vider complètement ou du moins vider substantiellement complètement la

30 chambre de mesure (vider du moins substantiellement complètement signifie par exemple à plus de 90 %).

Enfin, dans une troisième étape qui suit après que la deuxième étape a été achevée, le contrôleur commande le dispositif d'infusion pour qu'il prépare le café à base de café moulu et d'eau chaude.

5 Le système peut en outre être muni d'un ou de plusieurs inserts qui peuvent être connectés à l'appareil de préparation de café au lieu d'une cartouche de conditionnement pour grains de café. Un premier type d'insert 1100 est illustré sur la figure 11A. Il s'agit d'un élément en forme d'anneau avec sur sa surface extérieure des éléments à
10 baïonnette 1683, 1685 ainsi que la partie saillante 1687 pour activer le microrupteur. Il peut être connecté à l'appareil de préparation de café de la même façon qu'une cartouche de conditionnement pour grains de café, c'est-à-dire en plaçant les éléments à baïonnette dans les ouvertures correspondantes 58 dans la paroi latérale 54 de l'enfoncement 50 dans
15 une position initiale et ensuite tourner l'insert de 50 degrés jusqu'à ce qu'il atteigne la position finale. Lorsque l'insert est connecté à l'appareil de préparation de café, l'activation correspondante du microrupteur par la partie saillante 1687 signale au contrôleur qu'un dispositif est connecté à l'appareil de préparation de café. Le contrôleur ne sait pas si l'activation
20 du microrupteur est provoquée par une cartouche ou par un insert. Par conséquent, lorsque l'insert 1100 est connecté à l'appareil de préparation de café dans la position finale, comme le montre la figure 11B, le contrôleur active les processus de dosage, de mouture et d'infusion, comme s'il s'agissait d'une cartouche de conditionnement pour grains de
25 café connectée à l'appareil de préparation. Ainsi, l'insert du premier type 1100 peut être utilisé pour "déverrouiller" l'appareil de préparation de café.

 Dans un mode de réalisation en variante, l'insert peut être un élément en forme d'anneau comme décrit ci-dessus qui est fourni d'une
30 seule pièce avec un entonnoir qui, lorsque l'insert est connecté à

l'appareil de préparation, permet à un utilisateur d'amener manuellement des grains de café ou du café moulu dans l'entonnoir.

La figure 12A montre un deuxième type d'insert 1200 qui peut être connecté à l'appareil de préparation de café. Il comprend une cavité 1210 d'une taille correspondant à une seule dose de grains de café. L'insert comprend un organe de fermeture et un disque de fermeture agencés de la même façon que dans la cartouche de conditionnement pour grains de café, comme décrit ci-dessus en se référant aux figures 7A à C, 8 et 9. Quand l'insert est placé dans l'enfoncement avec les éléments à baïonnette dans la position initiale comme montré sur la figure 12B, la cavité 1220 est fermée au niveau de son fond. Dans cette position, l'utilisateur remplit la cavité avec des grains de café, de préférence avec des grains comprimés ronds ou des grains comprimés enrobés ou des fragments de grains, parce qu'ils s'écoulent facilement. Ensuite, l'insert 1200 est amené à tourner par l'utilisateur jusqu'à sa position finale, comme le montre la figure 12C, ouvrant ainsi l'évacuation pour grains de café de la cavité et s'alignant sur l'entrée pour grains de café de l'appareil de préparation de café. Il en résulte que la dose unique de grains de café tombe dans l'appareil de préparation de café et peut être moulue.

Le système pour boisson au café de l'invention, en plus de comprendre la cartouche de conditionnement pour grains de café, comprend en outre une cartouche de conditionnement de café moulu qui peut également se connecter de façon amovible à l'appareil de préparation de café. Une telle cartouche de conditionnement de café moulu présente un espace intérieur qui, au moins avant utilisation, est remplie avec du café moulu. Le conditionnement peut, au moins avant qu'il ne soit placé sur l'appareil de préparation de café, être fermé de façon à empêcher l'exposition du café moulu à l'air ambiant. A cet effet, le conditionnement est, de préférence, fermé de manière étanche à l'air et/ou mis sous vide. Le conditionnement peut être un conditionnement

jetable et est fabriqué substantiellement en papier et/ou film et/ou cellulose et/ou matière plastique et/ou étain. Ci-dessous, certains modes de réalisation d'une cartouche de conditionnement de café moulu seront décrits à titre d'exemple seulement.

5 En se référant aux figures 13A à 13D, elles montrent un premier mode de réalisation d'une cartouche de conditionnement de café moulu 10103. La cartouche de conditionnement de café moulu 10103 comprend un récipient de type flacon 10131 et un organe de fermeture 10133. L'organe de fermeture 10133 est muni d'une ouverture de sortie
10 définissant une évacuation pour café moulu 10111 destinée à coopérer avec l'appareil de préparation du boisson système, comme divulgué en se référant à la figure 1. Le récipient 10131 définit un volume intérieur 10135 et une portion de col 10137 limitant une ouverture de col 10139 vers le récipient 10131. La portion de col 10137 comprend une gaine
15 intérieure cylindrique 10141 et une gaine extérieure cylindrique 10143, définissant une rainure annulaire 10145 entre celles-ci. La gaine cylindrique extérieure 10143 est munie d'un filetage extérieur 10147. Entre la gaine cylindrique extérieure 10143 et la plus grande portion du récipient 10131, il est prévu une nervure annulaire 10149 s'étendant
20 radialement.

 L'organe de fermeture 10133 comprend un fond substantiellement plan 10151 et une paroi extérieure circonférentielle 10153. La paroi extérieure circonférentielle 10153 est munie d'une bande d'arrachage circonférentielle 10155 qui est connectée à la paroi
25 extérieure 10153 par une ligne circonférentielle d'affaiblissement 10157. La bande d'arrachage 10155 est en outre munie d'une languette 10159 que l'on peut saisir manuellement.

 L'élément de fermeture 10133 comprend en outre une première paroi intérieure cylindrique 10161 et une deuxième paroi
30 cylindrique intérieure 10163 concentriquement entre la paroi cylindrique intérieure 10161 et la paroi extérieure circonférentielle 10153. La

deuxième paroi cylindrique intérieure 10163 est légèrement plus basse que la paroi extérieure circonférentielle 10153, mais plus haute que la première paroi cylindrique intérieure 10161. Comme on le voit au mieux sur la Figure 13C, la deuxième paroi cylindrique intérieure 10163 a un
5 filet femelle 10165 sur une surface intérieure de celle-ci, adapté pour coopérer avec le filet mâle 10147 de la partie de col de récipient 10137. La première paroi cylindrique intérieure 10161 est pourvue d'une ouverture de périmètre 10167 dans sa surface intérieure qui est en communication avec l'évacuation de café moulu 10111. L'ouverture de
10 périmètre 10167 est en communication avec l'évacuation de café moulu 10111 par une cavité qui est radialement décalée vers l'extérieur par rapport à la colonne de café moulu au-dessus du fond 10151 du paquet. Cet agencement empêche le café moulu de trouver une voie vers l'évacuation de café moulu 111 d'une manière incontrôlée.

15 A l'intérieur d'une chambre définie par le fond 10151 de l'élément de fermeture 10133 et la première paroi cylindrique intérieure 10161, un moyen de convoyage ou de transport de café moulu incorporé sous la forme d'un disque de convoyeur 10169 est agencé de manière à pouvoir tourner. Le paquet est pourvu d'un moyen de couplage 10171
20 adapté pour coupler en entraînement le moyen de convoyage 10169 à l'arbre d'entraînement du dispositif de brassage du café. Dans cet exemple, le moyen de couplage comprend un moyeu d'entraînement 10171 attaché au disque de convoyeur de café moulu et s'étendant à travers une ouverture centrale 10173 dans le fond 10151. Le moyeu
25 d'entraînement 10171 peut être couplé à et mis en rotation par l'arbre d'entraînement s'étendant à partir du dispositif de brassage du café 4 et qui peut tourner au moyen du moteur du dispositif de brassage du café. Comme de tels arbres d'entraînement et connexions sont bien connus de l'homme du métier, aucune autre explication n'est estimée nécessaire. Le
30 disque de convoyeur 10169 est en outre pourvu d'un rabat de fermeture 10175 sur sa périphérie extérieure pour fermer l'ouverture de périmètre

10167 dans au moins une position de rotation. Le rabat de fermeture 10175 incorpore un moyen de fermeture relativement mobile. Le moyeu d'entraînement 10171 peut en outre être pourvu d'une broche de perçage s'étendant axialement et vers le haut 10177. En outre, le disque de

5 convoyeur peut avoir une forme convexe vers le haut pour faciliter le convoyage du café moulu vers la périphérie du disque de convoyeur. Toutefois, une telle forme est facultative, et d'autres formes convenables sont également concevables. Pour que le rabat de fermeture 10175 ferme l'ouverture de périmètre 10167, il est nécessaire uniquement

10 d'empêcher le passage du café moulu, ce qui peut déjà être obtenu quand l'ouverture de périmètre 10167 n'est bloquée que partiellement par le rabat 10175. Toutefois, pour pouvoir prendre la cartouche de conditionnement de café moulu depuis le dispositif à certains intervalles de temps, il est préférable que la fermeture de l'ouverture 10167 par le

15 rabat 10175, au moins dans une certaine mesure, retarde la détérioration de la quantité restante de café moulu. Par conséquent, le rabat forme une partie de l'élément de fermeture 10133, l'élément de fermeture ayant un moyen de fermeture relativement mobile sous la forme du rabat pour ouvrir et fermer sélectivement l'ouverture de sortie au moyen de la

20 fermeture de l'ouverture 10167, et, dans un état fermé, le café moulu ne peut pas s'échapper de l'emballage et de préférence ceci est contré par le fait que la teneur en gaz du café moulu s'échappe vers l'air ambiant.

En outre, comme on le voit de nouveau au mieux sur la Figure 13C, la deuxième paroi cylindrique intérieure 10163 est pourvue d'une

25 saillie périphérique intérieure 10179 sur son extrémité libre. L'extrémité ouverte 10139 de la partie de col 10137 du récipient 10131 peut être fermée par un moyen d'étanchéité formé par une membrane d'étanchéité 10181. En outre, comme on le voit au mieux sur la Figure 13D, l'élément de fermeture 10133 peut être pourvu d'éléments à baïonnette s'étendant

30 radialement 10183, 10185 pour sa connexion au dispositif de brassage du café 4 de la Figure 1. Par conséquent, les éléments à baïonnette

forment une partie du moyen de connexion pour connecter l'emballage au dispositif de brassage du café. L'homme du métier comprendra que n'importe quel moyen concevable, autre qu'une connexion du type à baïonnette (telle que 10183, 10185), peut convenir en tant que moyen de connexion pour connecter l'emballage 10103 à un dispositif de brassage du café.

On revient maintenant aux Figures 13A et 13B où sont représentées deux positions axiales de l'élément de fermeture 10133 par rapport au récipient 10131. Sur la Figure 13A, l'emballage 10103 est représenté dans un état où il est fourni à un utilisateur. Dans cet état d'achat, le volume intérieur 10135 va être complètement rempli de café moulu d'une variété sélectionnée. Les propriétés de ce contenu peuvent être communiquées par un élément d'identification 1022 attaché à l'extérieur de l'emballage 10103. L'embouchure 10139 va être hermétiquement fermée par la membrane d'étanchéité 10181 pour protéger le contenu du récipient 10131 vis-à-vis d'une détérioration par l'air ambiant. La membrane d'étanchéité 10181 est attachée de préférence uniquement au manchon cylindrique extérieur 10143. Quand un utilisateur veut mettre le paquet 10103 dans un état d'utilisation, comme le montre la Figure 13B, la bande déchirable 10155 devrait d'abord être retirée par agrippement de la languette 10159. Par l'intermédiaire de la ligne de faiblesse 10157, la bande déchirable 10155 peut être complètement retirée de l'élément de fermeture 10133. Ceci peut être effectué avec l'emballage 10103 déjà connecté au dispositif de brassage du café 4. Avec la bande déchirable 10155 retirée, le récipient 10131 peut tourner par rapport à l'élément de fermeture 10133. Cette rotation, à savoir dans le sens des aiguilles d'une montre, a pour effet que les filets mâle et femelle 10147, 10165 agissent ensemble pour déplacer le récipient 10131 et l'élément de fermeture 10132 plus près l'un de l'autre dans une direction axiale. Par ce mouvement axial, la broche de perçage 10177 peut pénétrer dans la membrane d'étanchéité 10181

et lui permettre de se déchirer à travers l'ouverture 10139, cependant que la première paroi cylindrique intérieure 10161 la pousse dans la rainure annulaire 10145 de la partie de col 10137, comme le montre la Figure 13B. Ce mouvement de la membrane d'étanchéité 10181 au moyen
5 d'une rupture et d'un déplacement effectués par la première paroi cylindrique intérieure 10161 est facilité par l'attachement de son périmètre à seulement le manchon cylindrique extérieur 10143. Il peut en outre être avantageux de préparer la membrane d'étanchéité 10181 de façon qu'elle se déchire le long de lignes de déchirure prédéfinies. Ces
10 lignes de déchirure prédéfinies peuvent être commodément créées par découpage partiel au laser de la feuille de membrane d'étanchéité. Le retrait de la membrane d'étanchéité 10181 permet au café moulu d'être introduit par gravité sur le disque de convoyeur 10169. Le paquet 10103 ayant ainsi été activé dans un état d'utilisation, comme le montre la
15 Figure 13B, et connecté au dispositif de brassage de la Figure 1, l'unité de commande peut provoquer la rotation du disque de convoyeur 10169. Durant les périodes de rotation, quand le rabat de fermeture 10175 ne couvre pas l'ouverture de périmètre 10167 (voir la Figure 13C), le café moulu est convoyé radialement vers l'extérieur pour traverser
20 l'évacuation de café moulu 10111 dans la chambre de mesure du dispositif de brassage du café, ou directement dans le moulin.

Dans le cas où le dispositif de brassage du café est pourvu d'une chambre de mesure, cette chambre de mesure, le disque de convoyeur et le rabat en combinaison forment un dispositif doseur. Le
25 dispositif doseur comprend la chambre de mesure pour recevoir une portion de café moulu correspondant à une quantité dosée de café moulu qui est de préférence nécessaire pour préparer une seule portion de café à boire, le système étant agencé pour transporter le café moulu depuis l'emballage dans la chambre de mesure. Le dispositif doseur peut en
30 outre comprendre des moyens de vidage pour vider la chambre de mesure.

- Dans le cas où le café moulu est transporté depuis l'emballage directement dans le moulin, le moyen de convoyage et le rabat de l'emballage forment le dispositif doseur en combinaison avec un minuteur de l'unité de commande. Dans ce cas, l'unité de commande peut
- 5 comprendre le minuteur pour transporter pendant une période de temps prédéterminée du café moulu dans le dispositif de brassage du café. Dans le cas où la quantité de café moulu qui est transportée par seconde, lors de l'utilisation, est connue, la quantité totale de café moulu qui est transportée peut être prédéterminée. Par conséquent, dans un tel
- 10 mode de réalisation, le dispositif doseur comprend au moins l'un parmi les moyens de transport ou de convoyage et le moyen de fermeture relativement mobile. Le moyen de commande comprend un moyen de minutage dans lequel l'unité de commande est agencée de façon que, lors de l'utilisation, l'unité de commande actionne le moteur pendant une
- 15 période de temps prédéterminée pour transporter une quantité prédéterminée de café moulu depuis l'emballage dans le dispositif de brassage du café dans lequel, de préférence, la quantité prédéterminée de café moulu correspond à une quantité dosée de café moulu pour préparer une boisson.
- 20 L'homme du métier comprendra aisément que, dans des variantes du dispositif de brassage, la chambre de mesure peut en variante être positionnée en aval du moulin. Dans ce dernier cas, le café moulu va directement entrer dans le moulin à partir de la sortie d'emballage 10111.
- 25 On voit en outre que, dans l'état activé représenté sur la Figure 13B, la saillie périphérique intérieure 10179 est emboîtée par pression derrière la saillie annulaire s'étendant radialement 10149 de la partie de col de récipient 10137. Dans cette position également, les filets mâle et femelle 10147, 10165 se sont complètement désengagés. Ceci
- 30 empêche par conséquent que le récipient 10131 et l'élément de fermeture 10133 soient accidentellement déplacés en retour vers la

position de la Figure 13A. Il y a donc par conséquent aussi une distinction nette entre les emballages qui sont encore frais et inutilisés, par opposition aux emballages qui ont été activés pour être utilisés sur un dispositif de brassage du café. Les Figures 13A-13D montrent donc un

5 premier mode de réalisation de cartouche de conditionnement de café moulu, avec un capuchon de fermeture 10133, pourvue d'un disque de convoyeur 10169, et d'une membrane d'étanchéité 10181 directement sur le récipient en forme de bouteille 10131. Lors du retrait d'une bande déchirable d'inviolabilité 10155, l'emballage 10103 étant déjà connecté

10 au dispositif, l'emballage peut être manuellement activé par rotation (180 degrés). L'étanchéité, qui peut être une feuille prédécoupée au laser, s'ouvre en se déchirant d'une manière contrôlée lors de l'activation et est poussée en-dehors du passage dans une rainure 10145 dans une bague de la bouteille. A la fin de son mouvement, une bague intérieure 10163

15 du capuchon de fermeture se claque sur un bord épais, formé par une saillie annulaire 10149, de la bouteille, et ne peut plus être retirée de là parce que les filets 10147, 10165 se sont désengagés. Un dévissage inverse est par conséquent empêché.

Les Figures 14A à 14D montrent un deuxième mode de

20 réalisation d'une cartouche de conditionnement de café moulu 10203 qui de nouveau contient un récipient 10231 et un élément de fermeture 10233. L'élément de fermeture 10233 a un fond annulaire 10251, pourvu d'une sortie de café moulu 10211. Le fond annulaire 10251 définit un trou central 10254 pour loger un élément de fermeture auxiliaire relativement

25 mobile 10256. Le récipient analogue à une bouteille 10231 définit un volume intérieur 10235 et une partie de col 10237 définissant une ouverture 10239 sur une extrémité du récipient 10231. D'une façon similaire au premier mode de réalisation, la partie de col 10237 est composée de manchons cylindriques intérieur et extérieur agencés de

30 façon concentrique 10241, 10243 pour définir une rainure annulaire 10245 entre eux. Comme l'extrémité ouverte 10239 du récipient 10231

est de nouveau scellée par une membrane d'étanchéité 10281, la rainure annulaire 10245 sert de nouveau à collecter la membrane d'étanchéité 10281 lorsqu'elle est retirée de l'ouverture 10239. De nouveau, la membrane d'étanchéité 10281 est de préférence attachée avec sa
5 périphérie extérieure uniquement au manchon cylindrique extérieur 10243.

L'élément de fermeture 10233 est en outre pourvu d'une première paroi cylindrique intérieure 10261 et d'une deuxième paroi cylindrique intérieure 10263. La deuxième paroi cylindrique intérieure a
10 une saillie périphérique intérieure 10279 au niveau de son extrémité libre supérieure. L'élément de fermeture 10233 est connecté au récipient 10231 par la saillie périphérique intérieure 10279 s'emboîtant par pression sur une saillie annulaire s'étendant radialement 10249 sur la partie de col 10237 du récipient 10231. La connexion en emboîtement
15 par pression est telle qu'elle ne peut pas être aisément déconnectée et par conséquent empêche l'élément de fermeture 10233 d'être accidentellement retiré du récipient 10231. En outre, l'élément de fermeture 10233 contient, à l'intérieur de son trou central 10254, une ouverture de périmètre 10267 dans sa première paroi cylindrique
20 intérieure 10261 donnant un accès radial à une cavité en communication avec l'évacuation de café moulu agencée axialement 10211. De nouveau, la cavité entre l'ouverture de périmètre radiale 10267 et l'évacuation de café moulu axiale 10211 est décalée par rapport à la colonne de café moulu, ou de particules de café, à l'intérieur de
25 l'emballage 10203 pour permettre un contrôle sur le café moulu, ou les particules, qui trouvent leur passage vers l'évacuation 10211. Sur sa paroi cylindrique intérieure 10263, l'élément de fermeture 10233 est aussi doté de formations de filets femelles 10265 pour coopérer avec des formations de filets mâles 10247 sur une paroi extérieure annulaire
30 10262 sur l'élément de fermeture auxiliaire 10256. L'élément de fermeture auxiliaire a généralement la forme d'un élément analogue à

une tasse ayant un moyen de transport ou de convoyage de café moulu sous la forme d'un disque de convoyeur 10269 au niveau de son fond et une paroi de périmètre cylindrique 10264. La paroi de périmètre cylindrique 10264 supporte la paroi extérieure annulaire 10262, de façon à former une rainure de périmètre ouverte vers le haut 10266 dans un but qui sera décrit plus loin. L'élément de fermeture auxiliaire 10256 est en outre pourvu d'un moyeu d'entraînement 10271 pour un couplage avec l'arbre d'entraînement du dispositif de brassage et la formation d'un moyen de couplage (non représenté, mais classique). Le moyeu d'entraînement 10271 peut aussi être pourvu d'une broche de perçage pour engager et percer la membrane d'étanchéité 10281. La paroi de périmètre cylindrique 10264 de l'élément de fermeture auxiliaire 10256 est en outre pourvue de plusieurs, comme trois ou quatre, fenêtres de périmètre 10274A, 10274B, 10274C, adaptées pour s'aligner avec l'ouverture de périmètre 10267. Les fenêtres de périmètre 10274A, 10274B, 10274C sont espacées les unes des autres par des sections de paroi d'interruption, qui représentent donc les moyens de fermeture mobiles.

Lors de l'utilisation, l'emballage 10203 va être fourni à l'utilisateur final dans un état illustré sur la Figure 14A, avec la membrane d'étanchéité 10281 entièrement intacte et protégeant le contenu dans le volume intérieur 10235. L'élément de fermeture auxiliaire 10256 fait partiellement saillie à partir de l'ouverture 10254 dans le fond 10251. Pour activer l'emballage 10203 pour son utilisation, il est simplement connecté au dispositif de brassage du café par connexion des moyens configurés sous la forme d'éléments à baïonnette 10283, 10285 faisant saillie latéralement à partir de l'élément de fermeture 10233. Le moyeu d'entraînement 10271 va engager un arbre d'entraînement monté de façon élastique dans le dispositif et va pousser celui-ci élastiquement dans une position rétractée. Lors du fonctionnement du dispositif de brassage par l'intermédiaire d'un élément d'actionnement, l'arbre

d'entraînement va faire tourner l'élément de fermeture auxiliaire 10256 qui va par conséquent se déplacer vers le haut par les formations de filets mâle et femelle 10247, 10265 jusqu'à la position représentée sur la Figure 14B. L'arbre d'entraînement va être élastiquement décalé pour

5 suivre le moyeu d'entraînement 10271 et va rester en prise avec celui-ci. Quand l'élément de fermeture auxiliaire 10256 a atteint sa position maximale supérieure, comme le montre la Figure 14B, les formations de filets 10247, 10265 vont s'être désengagées et ne vont pas permettre un mouvement inverse de l'élément de fermeture auxiliaire 10256 vers la

10 position de la Figure 14A. Durant le mouvement de l'élément de fermeture auxiliaire 10256 de la position inactive de la Figure 14A à la position activée de la Figure 14B, la broche de perçage 10277 et la paroi de périmètre 10264 de l'élément auxiliaire 10256 ont poussé la

15 membrane d'étanchéité 10281 de côté dans la rainure annulaire 10254 disposée dans la partie de col 10237 du récipient 10231. La broche de perçage 10277 et la paroi de périmètre 10264 forment par conséquent un moyen pour rompre et déplacer l'élément d'étanchéité. Le café moulu peut maintenant être introduit par gravité sur le disque de convoyeur 10269 et être convoyé vers l'ouverture de périmètre par l'intermédiaire de

20 l'une quelconque des fenêtres de périmètre 10274 A, B ou C, lorsque celles-ci s'alignent durant la rotation. Une fois que le dispositif doseur et/ou l'unité de commande ont déterminé que la dose est suffisante, la rotation de l'élément auxiliaire 10256 et par conséquent de son disque de convoyeur 10269 va être interrompue. Par conséquent, on dispose d'un

25 moyen pour interrompre l'introduction de café moulu. Le mécanisme de fonctionnement du dispositif de brassage assure que la rotation de l'élément auxiliaire 10256 est toujours avec une section de la paroi de périmètre 10264 entre deux fenêtres adjacentes parmi les fenêtres de périmètre 10274A, B, C en chevauchement avec l'ouverture de périmètre

30 10267. Ceci non seulement empêche tout transport supplémentaire de café moulu à travers l'évacuation de café moulu 10211, mais aussi

protège le contenu du récipient 10231 vis-à-vis d'un contact avec l'environnement ambiant. Il est concevable, et préféré, que l'emballage 10203 dans son état activé de la Figure 14B puisse être retiré sans danger du dispositif de brassage. Ceci peut être souhaitable pour
5 permettre l'utilisation intermédiaire d'un emballage avec une qualité ou variété différente de café moulu, pour permettre des variations de la boisson passée.

Une différence notable de la cartouche de conditionnement de café moulu conformément au deuxième mode de réalisation, par rapport
10 à celle du premier mode de réalisation, est que le disque de convoyeur est solidaire d'une partie de l'élément de fermeture. Il est concevable que, dans une autre variante, la totalité de la cartouche de conditionnement de café moulu puisse tourner conjointement avec le disque de convoyeur.

15 Un troisième mode de réalisation d'une cartouche de conditionnement de café moulu 10303 est représenté sur les Figures 15A à 15D. La cartouche de conditionnement de café moulu 10303 contient de nouveau un récipient en forme de bouteille 10331 et un élément de fermeture 10333. L'élément de fermeture 10333, au niveau de son fond
20 10351, est pourvu d'une sortie de café moulu 10311, pour une coopération avec le dispositif de brassage. Le récipient définit un volume intérieur 10335 qui va être rempli de café moulu (non représenté, mais classique). Le récipient 10331 est en outre pourvu d'une partie de col 10337 définissant une ouverture de col 10339. L'ouverture de col 10339
25 définit une extrémité ouverte du récipient 10331 et est délimitée par un manchon cylindrique intérieur 10341 et un manchon cylindrique extérieur agencé de façon concentrique 10343. Entre les manchons cylindriques intérieur et extérieur 10341, 10343 est de nouveau formée une rainure annulaire 10345. Sous cette forme, le récipient 10331 du troisième mode
30 de réalisation 10303 est sensiblement similaire aux récipients des premier et deuxième modes de réalisation, sans être strictement

identique.

La partie de col 10337 est pourvue d'une saillie annulaire s'étendant radialement 10350 s'étendant depuis le manchon cylindrique extérieur 10143 au niveau d'un emplacement adjacent à son extrémité
5 libre.

L'élément de fermeture 10333 comprend une paroi extérieure circonférentielle 10353 qui fait saillie axialement depuis son fond 10352. Une première paroi cylindrique intérieure 10361 et une deuxième paroi cylindrique intérieure 10363 concentriquement entre la première paroi
10 cylindrique 10361 et la paroi extérieure circonférentielle 10353 font également saillie axialement à partir du fond 10351. La deuxième paroi cylindrique intérieure 10363 est pourvue d'une saillie périphérique faisant saillie vers l'intérieur 10379 pour un emboîtement par pression engageant la saillie annulaire s'étendant radialement 10350 pour attacher l'élément
15 de fermeture 10333 au récipient 10331.

Un disque de convoyeur de café moulu 10369 qui a un moyeu d'entraînement 10371 pouvant être engagé en entraînement à travers l'ouverture centrale 10373 dans le fond 10351 est reçu de façon à pouvoir tourner sur le fond 10351. Le disque de convoyeur de café moulu
20 rotatif 10369 comprend un rabat de fermeture vertical 10375 pour fermer une ouverture de périmètre 10367 dans la première paroi intérieure cylindrique 10361. L'ouverture de périmètre 10367 communique avec l'évacuation de café moulu 10311 via une cavité qui est décalée par rapport à la colonne de café moulu à l'intérieur du volume intérieur
25 10335, dans un but qui a déjà été expliqué. Le rabat de fermeture 10375 sert de moyen de fermeture mobile. Comme le montre la Figure 15C, le disque de convoyeur 10369 peut être pourvu, en tant que partie du moyen de convoyage et du moyen de guidage, d'un certain nombre de saillies s'étendant radialement en plus d'une forme convexe vers le haut.
30 Ces caractéristiques, qui sont facultatives, peuvent être employées pour faciliter le convoyage du café moulu en direction de la périphérie du

disque de convoyeur 10369 en formant un moyen d'agitation et de guidage pour le café moulu. Dans un autre agencement, le convoyeur de café moulu rotatif peut être formé par une roue à aubes avec des aubes ou pales s'étendant radialement. Pour empêcher le café moulu de bloquer, il peut être avantageux que ces aubes ou pales ne s'étendent pas sur toute la distance radiale jusqu'au bord de périmètre de la roue à aubes ou de l'agitateur. En variante ou en plus, les pales peuvent être formées d'un matériau flexible. Plus particulièrement, l'agitateur entier peut être fait en un matériau élastique, en particulier en une matière plastique ayant un module E situé dans la plage allant de 150 à 1200 N/mm², plus particulièrement de 175 à 800 N/mm² et de préférence compris entre 175 et 300 N/mm². En outre, il est possible de faire varier le nombre de pales en fonction de la surface de l'ouverture de périmètre pour bloquer la fuite de café moulu avec l'agitateur au repos.

Un manchon mobile 10346 entoure le disque de convoyeur de café moulu 10369 coïncident avec la première paroi intérieure cylindrique 10361. Le manchon mobile est pourvu, sur son extérieur, d'un filet mâle 10347, qui engage une formation de filet femelle sur une surface intérieure de la première paroi cylindrique 10361. Le manchon mobile 10346 est en outre pourvu d'encoches faisant saillie vers l'intérieur, qui engagent chacune l'un des bords verticaux opposés du rabat de fermeture 10375.

En fonctionnement, la cartouche de conditionnement de café moulu 10303 va être connectée au dispositif de brassage du café au moyen d'une formation en baïonnette 10383, 10385. Pour activer l'emballage, le dispositif de brassage du café initie un signal de commande pour entraîner le moyeu d'entraînement 10371 et par conséquent le disque de convoyeur 10369 et le rabat de fermeture vertical 10375. Le rabat de fermeture 10375 va par conséquent engager une entaille adaptée parmi les entailles 10348 pour déplacer le manchon mobile 10346 le long des formations de filet en prise 10347, 10365 dans

une direction ascendante vers une membrane d'étanchéité 10381 qui est attachée avec sa périphérie au manchon cylindrique extérieur 10343 du récipient 10331 et par conséquent forme le moyen d'étanchéité. Ce mouvement va rompre la membrane d'étanchéité 10381 et la pousser
5 dans la rainure annulaire 10345. Par conséquent, le manchon mobile 10346 forme un moyen pour rompre et déplacer l'élément d'étanchéité. La membrane d'étanchéité 10381 peut avoir été préparée de façon à s'ouvrir par déchirure le long de lignes de faiblesse prédéfinies. Une fois que le mouvement ascendant du manchon mobile 10346 est terminé,
10 l'encoche 10348 engagée par le rabat de fermeture va s'en désengager, comme cela est montré au mieux sur la Figure 15B. Il apparaîtra clairement à l'homme du métier que, pour activer l'emballage 10303, il va être nécessaire uniquement de disposer une seule entaille 10348 sur la circonférence intérieure du manchon mobile 10346. Dans ce troisième
15 mode de réalisation, la deuxième entaille engageant un bord vertical de fuite du rabat de fermeture 10375 est disposée uniquement pour faciliter l'assemblage.

Les deuxième et troisième modes de réalisation tels que décrits ci-dessus peuvent tous deux être automatiquement activés par un
20 moyen d'entraînement intégré du système. La rotation continue du moyeu d'entraînement va démarrer le convoyage du café moulu une fois que la membrane d'étanchéité a été éloignée du chemin de l'ouverture de récipient.

Les Figures 16A à 16E montrent un quatrième mode de
25 réalisation d'une cartouche de conditionnement de café moulu 10403. L'emballage 10403 comprend un récipient en forme de bouteille 10431 définissant un volume intérieur 10435, et a une partie de col 10437 et une collerette extérieure 10442. Un élément de fermeture 10433, qui est de préférence est attaché de façon inamovible au récipient 10431, est
30 reçu à l'intérieur d'une extrémité ouverte 10439 définie par la collerette extérieure 10442. La circonférence extérieure de la collerette extérieure

10442 peut être pourvue de formations en baïonnette 10483, 10485 ou d'autres moyens de connexion convenables pour une connexion à un dispositif de brassage du café tel que le dispositif 4 de la Figure 1.

L'élément de fermeture 10433 s'ajuste étroitement dans
5 l'extrémité ouverte 10439 telle que définie par le col 10437 et la collerette extérieure 10442 du récipient 10431 et peut être attachée par collage adhésif ou par soudure. Un bord extérieur axial de l'élément de fermeture 10433 est légèrement renforcé par rapport au bord axial extérieur de la collerette extérieure 10442, comme le montrent les Figures 16A et 16B.
10 L'élément de fermeture 10433 a aussi un fond 10451 avec une sortie de café moulu 10411. Comme on le voit au mieux sur les Figures 16C et 16D, l'élément de fermeture 10433 définit une paroi de cavité centrale 10462 avec une ouverture de périmètre 10467. L'ouverture de périmètre communique avec l'évacuation de café moulu 10411 via une cavité qui
15 est de nouveau radialement décalée par rapport à la colonne de café moulu maintenue dans le volume intérieur 10435. Un disque de convoyeur de café moulu rotatif est reçu dans une cavité centrale définie par la paroi de cavité 10462 et le fond 10451. Un rabat de fermeture 10475 configuré pour former un moyen de fermeture mobile pour
20 l'ouverture de périmètre 10467 s'étend axialement à partir du disque de convoyeur 10469. Le disque de convoyeur de café moulu a un moyeu d'entraînement 10471 faisant saillie à travers une ouverture centrale 10473 dans le fond 10451. Il apparaîtra clairement à l'homme du métier qu'il est concevable que l'élément de fermeture (10433) de ce mode de
25 réalisation puisse aussi être conçu pour engager l'extérieur du récipient (10431), d'une façon similaire aux modes de réalisation précédemment décrits. Dans un tel agencement alternatif, les formations en baïonnette (10483, 10485) vont faire partie de l'élément de fermeture (10433) plutôt que du récipient (10431).

30 Pour protéger le contenu de café moulu de l'emballage 10403, avant son activation pour une utilisation dans un dispositif de brassage

du café, une membrane d'étanchéité 10481 est hermétiquement attachée au bord libre axial de la collerette extérieure 10442. Dans le quatrième mode de réalisation, la membrane d'étanchéité 10481, formant le moyen d'étanchéité, n'est pas automatiquement retirée par le système de

5 préparation pour boisson au café mais va être retirée par l'utilisateur. A cette fin, une languette à main 10482 peut être disposée en tant que configuration des moyens pour rompre et déplacer l'élément d'étanchéité. L'agencement des formations en baïonnette 10483, 10485 sur l'extérieur du récipient 10431 avec l'élément de fermeture 10433 en renfoncé dans

10 son extrémité supérieure permet à la feuille de barrière ou à la membrane d'étanchéité 10481 d'être attachée de façon étanche au bord extérieur du récipient 10431. Par conséquent, la barrière d'étanchéité 10481 couvre aussi le joint entre le récipient 10431 et l'élément de

15 fermeture 10433. La membrane d'étanchéité ou la feuille de barrière 10481 peut maintenir les contenus de café moulu frais et protégés vis-à-vis de l'air ambiant durant l'expédition et le stockage avant que l'emballage soit mis en utilisation. Toutefois, le café moulu fraîchement torréfié peut toujours dégager des gaz, tels que le CO₂. Pour permettre au café moulu torréfié d'être emballé à l'état frais, la membrane

20 d'étanchéité ou la feuille de barrière, telle que 10481, peut de plus être pourvue d'une soupape de non-retour d'aération avec décharge de pression (non représentée sur le dessin, mais classique).

En fonctionnement, l'emballage 10403 du quatrième mode de réalisation, après retrait manuel de sa membrane d'étanchéité 10481,

25 peut être couplé au dispositif de brassage de la Figure 1 par les formations en baïonnette 10483, 10485 ou des moyens de connexion convenables analogue. L'opération de convoyage du café moulu dans le dispositif de brassage du café est similaire à celle des autres modes de réalisation. Une fois que le dispositif de brassage est activé pour produire

30 un café passé, l'unité de commande initie la rotation du disque de convoyeur 10469 et le rabat de fermeture 10475 va tourner en s'éloignant

de l'ouverture de périmètre 10467. La rotation du disque de convoyeur 10469 va être continue, et le rabat de fermeture 10475 ne va s'aligner avec l'ouverture de périmètre 10467 qu'une seule fois par tour. Durant le temps où le rabat de fermeture 10475 n'est pas alignée avec l'ouverture

5 de périmètre 10467, du café moulu peut sortir vers l'évacuation de café moulu 10411 et dans le moulin ou l'unité de dosage du dispositif de brassage. Dès que la quantité requise de café moulu devant être moulue est retirée de l'emballage 10403, le disque de convoyeur de café moulu 10469 va stopper sa rotation dans la position exacte où le rabat de

10 fermeture 10475 s'aligne avec l'ouverture de périmètre 10467. Un moyen pour interrompre l'alimentation en café moulu est par conséquent obtenu. De préférence, le pouvoir de rotation et la robustesse des composants comprenant le rabat de fermeture 10475 et l'ouverture de périmètre 10467 sont tels que tout café moulu pouvant se trouver sur le passage de

15 fermeture est coupé ou broyé, de façon à ne pas constituer un obstacle à la fermeture de l'ouverture de périmètre 10467.

La Figure 16F montre un élément de fermeture alternatif modifié à utiliser avec la cartouche de conditionnement de café moulu des Figures 16A à 16D. L'élément de fermeture 10433A de la Figure 16F

20 est adapté pour être attaché de façon inamovible à l'extrémité ouverte du récipient 10431 des Figures 16A-D. Le bord extérieur axial de l'élément de fermeture 10433A peut donc de nouveau être légèrement renforcé par rapport au bord axial extérieur de la collerette extérieur du récipient 10431, comme le montrent les Figures 16A et 16B, pour permettre à une

25 membrane d'étanchéité d'être attachée seulement au bord libre axial de la collerette extérieure du récipient. L'élément de fermeture 10433A est aussi pourvu d'un fond 10451A à travers lequel s'étend une sortie de café moulu 10411A. L'élément de fermeture 10433A définit une paroi de cavité centrale 10462A avec une ouverture de périmètre communiquant

30 avec l'évacuation de café moulu 10411A. Un disque de convoyeur de café moulu rotatif 10469A est logé dans la cavité centrale définie par la

paroi de cavité 10462A et le fond 10451A. Des moyens de guidage comprennent une pluralité de saillies et rainures alternées s'étendant globalement radialement sur une surface supérieure du disque de convoyeur 10469A qui, lors de l'utilisation, fait face à l'intérieur du

5 récipient 10431. La pluralité de saillies et rainures alternées s'étendant globalement radialement du disque de convoyeur 10469A facilite le transport du café moulu vers la périphérie de celui-ci, en formant un moyen d'agitation et de guidage pour le café moulu. En variante, une surface supérieure plate du disque de convoyeur 10469A peut être

10 utilisée quand celui-ci tourne à plus grande vitesse. De plus, le moyen de guidage du mode de réalisation de la Figure 16F comprend un bras de guidage fixe 10491 recouvrant une partie de la surface supérieure du disque de convoyeur 10469A pour guider le café moulu depuis le disque de convoyeur 10469A le long d'une surface de guidage s'étendant

15 globalement radialement 10493 en direction de l'ouverture de sortie 10411A.

Sur les Figures 17 et 18, le moyen de transport ou de convoyage 101069 fait partie de l'emballage 101003 et comprend une partie de première et deuxième roues de café moulu en caoutchouc en

20 rotation inverse 101051, 101053. Les première et deuxième roues de café moulu en caoutchouc 101051, 101053, ont chacune une pluralité de saillies radiales flexibles s'étendant à partir de leurs circonférences. Le café moulu 101055 est convoyé entre les roues de café moulu en caoutchouc 101051, 101053 quand elles sont en mouvement, mais la

25 sortie de l'emballage 101003 est efficacement fermée pour empêcher le café moulu de tomber, quand les roues en caoutchouc 101051, 101053 sont maintenues fixes, par les saillies s'étendant radialement.

Comme le montre la Figure 17, l'emballage 101003 est positionné en haut d'un dispositif de brassage du café 101002 et le café

30 moulu 101055 convoyé par le moyen de convoyage 101069 va pouvoir entrer dans une ouverture d'introduction de café moulu 101029 du

dispositif de brassage 101002. Comme le montre l'agencement en vue en plan de la Figure 18, la première roue de convoyeur de café moulu en caoutchouc 101051 a un premier pignon d'entraînement hélicoïdal 101057. De façon similaire, la deuxième roue de convoyeur en caoutchouc 101053 a un deuxième pignon d'entraînement hélicoïdal 101059. Tant le premier que le deuxième pignons d'entraînement hélicoïdaux 101057, 101059 sont entraînés par un mécanisme d'entraînement de dispositif 101061, qui fait partie du dispositif 101002, plutôt que de l'emballage 101003. Il est clair que le couplage d'entraînement n'est pas ici sous la forme d'un accouplement d'arbres courant, ou analogue, mais est plutôt réalisé par l'intermédiaire de l'engagement d'entraînement d'éléments de pignon complémentaires.

Les modes de réalisation illustrés sur les Figures 19 à 21 utilisent un entraînement rotatif provenant du dispositif 101102, qui est converti en un mouvement linéaire dans le volume intérieur 101135 de l'emballage 101103. L'arbre d'entraînement 101172 engage en rotation une vis mère 101163, conformément à la flèche 101165, et déplace un piston de convoyeur 101167 dans une direction descendante, comme l'indique la flèche 101169. Ceci force le café moulu 101155 au-delà d'une soupape flexible 101171. La soupape flexible 101171, qui est représentée séparément sur la Figure 20, est en un matériau élastique relativement rigide et est radialement fendue pour former un certain nombre de rabats individuels orientables 101173. La rigidité conférée par le matériau de la soupape 101171 aux rabats individuels, séparés par les fentes radiales, est suffisante pour supporter un remplissage de café moulu 101155 dans l'emballage 101103. Ce n'est que grâce à la force exercée par le piston de convoyeur 101167 que le café moulu 101155 est forcé à travers les fentes radiales entre les rabats déformables 101173. Commodément, la soupape flexible 101171 peut être faite en matière plastique. En l'absence de pression exercée sur la soupape flexible 101171, par l'intermédiaire du piston de convoyeur 101167 et du café

moulu intervenant 101155, le café moulu 101155 va être empêché de tomber de l'emballage 101103. Il va par conséquent être clair qu'avec l'emballage 101103 engagé avec un moulin et/ou un dispositif de brassage 101102 après rotation des moyens d'entraînement 101172, 5 l'interruption de la rotation des moyens d'entraînement 101172 va stopper la délivrance de café moulu 101155 par l'intermédiaire de la soupape flexible 101171.

Dans l'alternative de la Figure 21, une goulotte rotative 101177 est associée à l'arbre d'entraînement 101172 pour une rotation avec 10 celui-ci dans la direction indiquée par la flèche 101175. A l'intérieur de l'emballage 101103, la variante de la Figure 21 a un élément de fermeture rotatif 101179 qui tourne conjointement avec la vis mère 101163, quand elle est entraînée par l'arbre d'entraînement 101172. L'élément de fermeture rotatif 101179 a une ouverture de sortie 101181 15 qui est cadrée avec la goulotte rotative 101177. En stoppant l'arbre d'entraînement 101172 dans une position où la goulotte 101177 est décadrée vis-à-vis de l'ouverture d'introduction de café moulu 101129 du dispositif, également l'ouverture de sortie 101181 va être décadrée vis-à-vis d'une goulotte interne 101183, formée dans l'emballage 101103. On 20 va par conséquent obtenir une fermeture additionnelle de l'emballage 101103 quand le café moulu 101155 n'en est pas soutiré par le dispositif 101102. Pour permettre l'échange d'emballages non vidés 101103 dans le dispositif 1102, il devrait simplement suffire que le café moulu ne puisse pas tomber. Toutefois, pour permettre le stockage d'emballages 25 partiellement vidés sur des périodes de temps prolongées, il est certainement avantageux d'empêcher l'entrée d'air dans l'emballage, et au moins de limiter l'exposition à l'air ambiant. A cette fin, l'élément de fermeture additionnel 101179 peut être très utile.

Une autre variante de la cartouche de conditionnement de 30 café moulu 101203 est illustrée sur les Figures 22A et 22B. L'emballage 101203 a de nouveau une vis mère rotative 101263, qui est agencée de

façon à être entraînée à partir d'un dispositif de brassage du café 101202 (tel que le dispositif de brassage 4 de la Figure 1) similaire aux modes de réalisation précédemment décrits. La rotation de la vis mère 101263 dans la direction de la flèche 101265 fait monter un piston de formation de sole 101267. L'élévation du piston de formation de sole 101267 fait monter le café moulu 101255 reposant sur le dessus du piston de formation de sole 101267 jusqu'à un niveau plus élevé que la goulotte interne 101283. Des bras 101285 tournent conjointement avec la vis mère 101263 et facilitent l'essuyage du café moulu 101255 au niveau de la surface supérieure dans la goulotte interne 101283. On voit en outre sur la Figure 22B que le piston de formation de sole 101267 est formé avec un évidement 101287 qui s'ajuste étroitement autour de la goulotte interne 101283. Quand l'emballage 101203 est sous la forme d'un récipient cylindrique, tel que représenté sur la Figure 22B, alors l'évidement 101287 empêche efficacement une rotation relative entre le piston de formation de sole 101267 et le reste de l'emballage 101203, sans que d'autres moyens de prévention de rotation soient nécessaires. Le café moulu 101255 qui a été transféré dans la goulotte 101283 va entrer dans le dispositif 101202 par l'intermédiaire d'une ouverture d'alimentation 101229, comme le montre la Figure 22A.

Encore une autre forme du moyen de transport ou de convoyage dans une cartouche de conditionnement de café moulu 101303 est présentée sur les Figures 23A à 238D. L'emballage 101303 est adapté pour être connecté à un appareil de brassage 101302 et pour être connecté en entraînement à un arbre d'entraînement 101372 de l'appareil 101302. L'emballage 101303 a un fond primaire 101389 ayant une sortie de café moulu 101311, qui s'aligne avec l'ouverture de délivrance de café moulu 101329 de l'appareil 101303. L'emballage 101303 est en outre pourvu d'un fond secondaire 101391 qui est globalement en forme d'entonnoir avec une position la plus inférieure qui est interrompu pour une communication avec un curseur de desserte

101393.

Le curseur de desserte 101393 est guidé pour un mouvement en va-et-vient par un excentrique 101395, pouvant tourner grâce à l'arbre d'entraînement 101382. Voir en particulier les Figures 23B et 23D.

5 Comme le montrent les Figures 23A et 23B, le curseur de desserte 101393 a une cavité de dosage 101397 contenant une quantité prédéfinie de café moulu 101355. Dans une première position telle que représentée sur les Figures 23A et 23B, le curseur de desserte 101393 a sa cavité de dosage 101397 en communication avec l'alimentation en

10 café moulu 101355 supportée par le fond secondaire 101391. La rotation de l'excentrique 101395 dans la direction de la flèche 101399 va déplacer le curseur de desserte 101393 depuis la première position représentée sur les Figures 23A et 23B vers une deuxième position représentée sur les Figures 23C et 23D. Dans la deuxième position, la cavité de dosage

15 101397 s'aligne avec l'ouverture de sortie 101311 et le café moulu peut traverser l'ouverture d'alimentation 101329 de l'appareil 101302. Il apparaîtra clairement à l'homme du métier que le mode de réalisation des Figures 23A à 23D peut être utilisé tant pour le convoyage que pour le dosage de café moulu dans un appareil. Le nombre de rotations de

20 l'arbre d'entraînement 101372, conjointement avec la capacité de la cavité de dosage 101397, peuvent permettre un dosage précis pour un nombre sélectionné de doses de boisson. Il apparaîtra également clairement qu'avec le curseur de desserte 101393 dans l'une ou l'autre des première et deuxième positions, l'emballage 101303 va être fermé,

25 puisque la communication entre l'alimentation en café moulu 101355 à l'intérieur de l'emballage 101303 n'est pas possible avec un curseur de desserte 101395 immobilisé.

Les moyens de transport ou de convoyage illustrés sur les Figures 24A et 24B ont de nouveau un fond secondaire 101491, qui est

30 complété par une section de culbutage 101492. La section de culbutage 101492 pivote au voisinage de l'arbre d'entraînement 101472, qui fait

saillie à partir de l'appareil 101402 (c'est-à-dire le dispositif de brassage du café 4 de la Figure 1). Une extrémité supérieure de l'arbre d'entraînement 101472 a la forme d'un excentrique et un fouloir 101494 est déplacé contre l'extrémité supérieure excentrique de l'arbre d'entraînement 101472 par un ressort 101496. La vitesse de rotation de l'arbre d'entraînement 101472 peut être configurée de façon qu'un mouvement vibratoire soit induit dans la section de culbutage 101492. La géométrie peut être choisie de façon que seule une quantité spécifique de café moulu 101455 puisse être admise dans une goulotte 101483 à chaque fois que la section de culbutage 101492 bascule, c'est-à-dire après chaque rotation de l'arbre d'entraînement 101472. Il est clair qu'encore d'autres agencements vont être conçus par l'homme du métier. Bien que le mode de réalisation des Figures 24A et 24B soit représenté de façon à être déplacé vers une position ouverte de sa section de culbutage 101492, il est par ailleurs aisément concevable d'agencer la section de culbutage de manière qu'elle soit déplacée dans la position fermée du fond secondaire, de façon que le café moulu ne tombe pas quand l'emballage est retiré du dispositif de brassage.

D'autres modes de réalisation d'une telle cartouche de conditionnement de café moulu qui sont actionnés à la main vont maintenant être décrits par référence aux figures qui suivent.

La cartouche de conditionnement de café moulu est spécifiquement adaptée pour être connectée au dispositif de brassage du café 4. La cartouche de conditionnement de café moulu y est pourvue d'éléments de connexion (comme par exemple des éléments à baïonnette) d'une façon similaire à la cartouche de conditionnement de café en grains. Toutefois, la cartouche de conditionnement de café moulu peut de plus être connectée à un autre dispositif externe, par exemple un moulin à café utilisé uniquement pour moudre les grains de café mais pas pour passer le café. Au vu de cela, la description qui suit se réfère à un dispositif externe auquel la cartouche de conditionnement de café

moulu peut être connectée, plutôt qu'au dispositif de brassage du café.

La Figure 25A montre une coupe transversale de la cartouche de conditionnement de café moulu 201102 pour conserver et délivrer du café moulu conformément au premier aspect du premier mode de réalisation d'emballages actionnés à la main. Dans cet exemple, l'emballage 201102 est rempli de café moulu torréfié 201104, constituant un exemple de café moulu.

La cartouche de conditionnement de café moulu 201102 comprend un logement 201106 qui enferme un volume intérieur 201108 de la cartouche de conditionnement de café moulu 201102. Le logement 201106 peut par exemple avoir une forme cylindrique. Le café moulu 201104 peut être maintenu dans le volume intérieur 201108. Le logement 201106 a une sortie 201110 pour libérer le café moulu 201104 depuis le volume intérieur 201108. Le café moulu 201104, à partir de l'évacuation 201110, peut être délivré à un dispositif externe d'hébergement 201112. Le dispositif externe 201112 peut être agencé de façon à héberger la cartouche de conditionnement de café moulu 201102 au moyen d'une cavité 201115. La cavité 201115 peut être présente, lors de l'utilisation, dans une partie supérieure du dispositif externe 201112. Le dispositif externe 201112 peut avoir une entrée 201114 par l'intermédiaire de laquelle le café moulu 201104 peut être reçu. L'entrée 201114 du dispositif externe 201112 peut être positionnée dans la cavité 201115.

La cartouche de conditionnement de café moulu 201102 comprend en outre des moyens de transport 201116 pour transporter le café moulu 201104 en direction de l'évacuation 201110. Les moyens de transport 201116 comprennent une structure mobile 201118 pour venir au contact du café moulu 201104. En résultat de ce contact, une force peut être appliquée au café moulu 201104. Toutefois, en variante, en résultat de ce contact, le mouvement du café moulu peut être bloqué. Ensuite, la force appliquée par la structure mobile 201118 peut être une force de réaction provoquée par une autre force qui agit sur le café

moulu, telle que la force de gravité. Ainsi, l'élément de contact peut être utilisé pour transporter activement le café moulu, et/ou peut être utilisé pour bloquer le café moulu et réaliser le transport du café moulu en libérant le blocage du café moulu. La structure mobile 201118 est au moins partiellement, et dans cet exemple complètement, présente dans le volume intérieur 201108. Dans cet exemple, la structure mobile 201118 peut former un piston plongeur 201119.

Les moyens de transport 201116 comprennent en outre des moyens d'actionnement manuels 201120, dans cet exemple une manivelle 201122, pour actionner manuellement la structure mobile 201118. Les moyens d'actionnement manuels 201120 sont au moins partiellement, et dans cet exemple complètement, disposés à l'extérieur du volume intérieur 201108. Leur position à l'extérieur du volume intérieur 201108 permet aux moyens d'actionnement manuels 201120 de pouvoir être atteints par la main d'un utilisateur.

Dans le premier exemple, les moyens de transport 201116 peuvent en outre comprendre un élément rotatif, tel qu'un axe rotatif 201124. L'axe rotatif 201124 peut être localisé au moins partiellement, dans cet exemple complètement, à l'intérieur du volume intérieur 201108. Ici, l'axe rotatif 201124 en cours d'utilisation tourne dans un premier palier 201126 disposé à travers le logement 201106, et dans un deuxième palier 201127. L'axe rotatif 201124 peut être couplé, par exemple à l'extérieur du logement 201106, à la manivelle 201122. De cette façon la manivelle 201122 peut être agencée de manière à faire tourner l'axe rotatif 201124.

Dans le premier exemple, l'axe rotatif 201124 peut être partiellement sous la forme d'une vis transporteuse 201130, pourvue d'un filet 201132. De plus, le piston plongeur 201119 peut comprendre un trou fileté 201134 à travers lequel la vis transporteuse 201130 peut être engagée. Par la rotation de la vis transporteuse 201103 au moyen de la manivelle 201122, le piston plongeur 201119 peut être déplacé vers le

bas ou vers le haut à travers le volume intérieur 201108. En résultat du déplacement du piston plongeur 201119 vers le bas, une force descendante peut être appliquée sur le café moulu 201104.

La cartouche de conditionnement de café moulu 201102 peut
5 en outre comprendre un élément de blocage, tel qu'une saillie 201136 pour empêcher sensiblement le mouvement de la structure mobile 201118 à l'intérieur du volume intérieur 201108 dans une direction transversale à un axe de rotation de l'élément rotatif. Dans cet exemple, l'élément de blocage a la forme de la saillie 201136 qui est rigidement
10 attachée à un côté intérieur 201138 du logement 201106. La saillie 201136 peut s'étendre le long du côté intérieur 201138 du logement 201106, dans une direction approximativement parallèle à l'axe rotatif 201124. Lors de l'utilisation, la saillie 201136 peut s'engager avec une encoche 201140 dans le piston plongeur 201119. La Figure 25B montre
15 l'encoche 201140, le piston plongeur 201119, et la saillie 201136, et le logement 201106 en coupe transversale A-A'. Il peut toutefois être clair que l'élément de blocage peut être laissé de côté si le logement 201106 et le piston plongeur 201119 ont une forme rectangulaire ou si, plus généralement, la structure mobile 201118 et le boîtier 201106 ont une
20 forme empêchant le mouvement de la structure mobile 201118 par rapport au logement 201106 dans une direction transversale à une direction dans laquelle s'étend la vis transporteuse 201130.

La cartouche de conditionnement de café moulu 201102 peut être pourvue d'une soupape 201142 pour former une barrière qui
25 empêche le passage du café moulu 201104 vers l'évacuation 201110. La soupape 201142 peut être localisée à l'intérieur du volume intérieur 201108. La soupape 201142 peut comprendre un ou plusieurs, par exemple une pluralité d'éléments flexibles 201144 qui sont déformés quand la soupape 201142 est ouverte. Les éléments flexibles 201144
30 peuvent comprendre un matériau élastique, par exemple du caoutchouc. Au moyen de la soupape 201142, la force descendante qui peut être

appliquée sur le café moulu 201104 au moyen du piston plongeur 201119 peut, lors de l'utilisation, être au moins partiellement contrée. La soupape 201142 augmente donc les possibilités de contrôle de la délivrance du café moulu 201104, puisque la soupape 201142 peut
5 empêcher un mouvement incontrôlé du café moulu 201104 en direction de l'évacuation 201110.

La cartouche de conditionnement de café moulu 201102 peut être pourvue d'une cavité 201146 dans le logement 201106 pour recevoir un élément d'entraînement externe 201148 du dispositif externe 201112.
10 Dans le premier exemple, le logement 201106 est fermé dans la cavité 201146. Sur la Figure 25A, l'élément d'entraînement externe 201148 est reçu dans la cavité 201146. D'après la Figure 25A, il peut être clair que la cavité 201146 peut être dimensionnée pour empêcher un contact mécanique entre la cartouche de conditionnement de café moulu
15 201102, en particulier le logement 201106 de la cartouche de conditionnement de café moulu 201102, et l'élément d'entraînement externe 201148. De cette façon, il est permis que la cartouche de conditionnement de café moulu 201102 puisse être utilisée en combinaison avec le dispositif externe 201112 qui est pourvu de
20 l'élément d'entraînement externe 201148, bien que la cartouche de conditionnement de café moulu 201102 puisse aussi être utilisée en combinaison avec un autre dispositif externe qui n'est pas pourvu de l'élément d'entraînement externe 201148.

La Figure 25A montre aussi que le moyen de transport
25 201116, en particulier l'axe rotatif 201124, peut être positionné pour empêcher, en cours d'utilisation, un contact mécanique avec l'élément d'entraînement externe 201148. Par exemple sur la Figure 25A une extrémité de l'axe rotatif 201124, qui dans cet exemple est localisé dans le deuxième palier 201127, est espacée de la cavité 201146. De cette
30 façon, l'entraînement du moyen de transport 201116 au moyen de l'élément d'entraînement externe 201148 peut être empêché. Toutefois,

dans une variante de la cartouche de conditionnement de café moulu 201102 dans le premier exemple représenté sur la Figure 25C, le moyen de transport 201116, en particulier l'axe rotatif 201124, peut être positionné pour établir, lors de l'utilisation, l'entraînement du moyen de transport 201116 au moyen de l'élément d'entraînement externe 201148.

5 Dans la variante représentée sur la Figure 25C, l'axe rotatif 201124 et l'élément d'entraînement externe 201148 lors de l'utilisation réalisent un contact mécanique. Ceci permet l'entraînement de l'axe rotatif 201124 au moyen à la fois du moyen d'actionnement manuel 201120 et de l'élément

10 d'entraînement externe 201148.

La Figure 26 montre en coupe transversale une cartouche de conditionnement de café moulu 201102 pour maintenir et délivrer du café moulu, par exemple le café moulu 201104, conformément à un deuxième aspect du premier mode de réalisation d'un emballage actionné à la main. La cartouche de conditionnement de café moulu 201102 est

15 pourvue du logement 201106, du moyen de transport 201116, de la structure mobile 201118, et de l'évacuation 201110.

Dans le deuxième exemple, la cartouche de conditionnement de café moulu 201102 peut être disposée dans le volume intérieur

20 201108 avec une paroi interne 201152. La paroi interne 201152 peut être espacée, en cours d'utilisation, d'une partie de dessus 201154 du logement 201106. D'une manière similaire au premier exemple, les moyens de transport 201116 sont pourvus de la vis transporteuse 201130 disposée dans le trou fileté 201134 de la structure mobile

25 201118. Par la rotation de la vis transporteuse 201130 au moyen de la manivelle 201122, la structure mobile 201118 peut être déplacée, lors de l'utilisation, vers le haut. Les moyens de transport 201116 sont donc agencés de manière à déplacer le café moulu 201104 à travers un espace 201156 lors de l'utilisation entre la partie de dessus 201154 du

30 logement 201106 et la paroi interne 201152. Ce déplacement à travers l'espace 201156 peut se produire si le café moulu 201104 est élevé

suffisamment haut au moyen de la structure mobile 201118. En résultat de vibrations ou d'une instabilité latérale du tas soulevé de café moulu 201104 qui n'est plus supporté par la paroi interne 201152, le café moulu 201104 peut se déplacer vers le bas au-delà de la paroi interne 201152.

5 La Figure 26 illustre en outre que la paroi interne 201152 peut séparer une première partie 201108A du volume intérieur 201108 d'une deuxième partie 201108B du volume intérieur 201108. La structure mobile 201118 peut être agencée dans la première partie 201108A du volume intérieur 201108. L'évacuation 201110 peut être accessible via la
10 deuxième partie 201108B du volume intérieur 201108.

La Figure 27 montre en coupe transversale une cartouche de conditionnement de café moulu 201102 pour retenir et délivrer du café moulu, par exemple le café moulu 201104, conformément à un troisième aspect du premier mode de réalisation actionné à la main. La cartouche
15 de conditionnement de café moulu 201102 est pourvue du logement 201106, du moyen de transport 201116, de la structure mobile 201118, et de l'évacuation 201110.

Dans le troisième exemple, la structure mobile 201118 peut être rigidement connectée à l'élément rotatif, par exemple, l'axe rotatif
20 201124. La structure mobile 201118 peut par exemple avoir la forme d'un disque. La structure mobile 201118 peut être pourvue d'au moins une première ouverture 201160 pour laisser le café moulu 201104 passer à travers celle-ci. Sur la Figure 27, deux premières ouvertures 201160 sont visibles. La quantité totale de premières ouvertures 201160 peut être
25 située dans la plage allant de 1 à 6, dans la plage allant de 7 à 15, et/ou être supérieure à 15.

La cartouche de conditionnement de café moulu 201102 peut être pourvue d'au moins une deuxième ouverture qui est positionnée, en cours d'utilisation, au-dessus ou au-dessous de l'au moins une première
30 ouverture 201160 et qui offre une entrée vers l'évacuation 201110. En résultat de la rotation de l'axe rotatif 201124, l'au moins une ouverture

peut être alignée avec l'au moins une deuxième ouverture. Ensuite, le café moulu 201104 peut tomber à travers à la fois l'au moins une première et l'au moins une deuxième ouvertures. Si l'on fait encore tourner l'axe rotatif 201124, l'alignement de l'au moins une première et de
5 l'au moins une deuxième ouvertures peut, au moins partiellement, être annulé. De cette façon, la délivrance de café moulu 201104 peut être stoppée. Ainsi, la rotation de l'axe rotatif 201124 permet un contrôle de la fourniture du café moulu 201104.

Dans cet exemple, la deuxième ouverture est formée par
10 l'évacuation 201110, en cours d'utilisation, localisée sous les premières ouvertures 201160. Toutefois, en variante, l'au moins une deuxième ouverture peut être placée à distance de l'évacuation 201110. Plus généralement, la quantité totale des deuxièmes ouvertures peut être approximativement égale à la quantité totale des premières ouvertures
15 201160. Il peut donc être clair que l'évacuation 201110 peut comprendre une pluralité d'ouvertures, qui peuvent ou non être mutuellement interconnectées.

Les Figures 28A et 28B montrent en coupe transversale une cartouche de conditionnement de café moulu 201102 pour retenir et
20 délivrer du café moulu, par exemple le café moulu 201104, conformément à un quatrième aspect du premier mode de réalisation actionné à la main. La cartouche de conditionnement de café moulu 201102 est pourvue du logement 201106, du moyen de transport 201116, de la structure mobile 201118 du moyen de transport 201116, et
25 de l'évacuation 201110.

Dans le quatrième exemple, la structure mobile 201118 est attachée de façon élastique à la cartouche de conditionnement de café moulu 201102 au moyen d'un élément élastique, ici un ressort élastique 201164. La structure mobile 201118 est mobile au moyen du moyen
30 d'actionnement manuel 201120, comprenant ici un levier 201166, passant de façon répétable d'une première position à une deuxième

position et vice versa.

La Figure 28A montre la cartouche de conditionnement de café moulu 201102 dans le quatrième exemple avec la structure mobile 201118 dans la première position. La Figure 28B montre la cartouche de conditionnement de café moulu 201102 dans le quatrième exemple avec la structure mobile 201118 dans la deuxième position. Il peut donc être clair que, par déplacement de la structure mobile 201118 de la première position à la deuxième position, le ressort 201164 peut être élastiquement déformé.

La cartouche de conditionnement de café moulu 201102 sur les Figures 28A et 28B est disposée dans le volume intérieur 201108 avec un passage 201168 pour le café moulu en direction de l'évacuation 201110. Le passage 201168 peut être formé par la paroi interne 201152 et une paroi additionnelle 201170 qui s'étend du boîtier 201106 dans le volume intérieur 201108. Dans cet exemple, dans la deuxième position le passage 201168 est au moins partiellement obstrué, dans cet exemple pratiquement complètement obstrué, c'est-à-dire pratiquement bloqué, par la structure mobile 201118. Dans cet exemple, dans la première position le passage 201168 est moins obstrué par la structure mobile 201118 que dans la deuxième position. Dans cet exemple, dans la première position le passage 201168 n'est pas obstrué par la structure mobile 201118. Toutefois, dans une variante, les première et deuxième positions peuvent être inversées, si bien que dans la première position le passage 201168 est au moins partiellement obstrué par la structure mobile 201118 et dans la deuxième position le passage 201168 est moins obstrué par la structure mobile 201118 que dans la première position ou n'est pas obstrué par la structure mobile 201118.

Dans le quatrième exemple, la première position est localisée, en cours d'utilisation, sous la deuxième position. De plus, au moins une partie du café moulu 201104 est localisée, en cours d'utilisation, au-dessus de la structure mobile 201118. En résultat, un déplacement

répété de la structure mobile 201118 de la première position à la deuxième position et vice versa, peut avoir pour résultat un mouvement de secouage d'au moins une partie du café moulu 201104 se trouvant au-dessus de la structure mobile 201118. Un tel mouvement de
5 secouage peut favoriser le mouvement du café moulu à travers le volume intérieur 201108.

La cartouche de conditionnement de café moulu 201102 dans l'un des premier, deuxième, troisième et quatrième exemples peut être utilisée dans un procédé. Le procédé comprend l'introduction de café
10 moulu, par exemple le café moulu 201104, depuis la cartouche de conditionnement de café moulu 201102 vers le dispositif externe 201112. Le procédé comprend en outre le maintien du café moulu 201104 dans le logement 201106 qui enferme le volume intérieur 201108 de la cartouche de conditionnement de café moulu 201102. Le procédé comprend en
15 outre le transport du café moulu 201104 par le moyen de transport 201116 vers l'évacuation 201110 du logement 201106. Le procédé comprend en outre la libération du café moulu 201104 à travers l'évacuation 201110 depuis le volume intérieur 201108. Dans le procédé, le transport du café moulu 201104 comprend la mise en contact du café
20 moulu 201104 au moyen de la structure mobile 201118 du moyen de transport 201116. Ici, la structure mobile 201118 est, au moins partiellement, présente dans le volume intérieur 201108. Le procédé comprend en outre l'actionnement de la structure mobile 201118 par les moyens d'actionnement manuels 201120 du moyen de transport 201116.
25 Ici, les moyens d'actionnement manuels 201120 sont, au moins partiellement, disposés à l'extérieur du volume intérieur 201108. Il peut toutefois être clair que le procédé peut aussi être mis en œuvre par d'autres modes de réalisation de la cartouche de conditionnement de café moulu 201102. En variante, le procédé peut être mis en œuvre sans
30 utilisation de la cartouche de conditionnement de café moulu 201102 dans l'un des exemples ou des variantes décrits.

Un deuxième mode de réalisation d'une cartouche de conditionnement de café moulu actionnée manuellement, qui peut être connectée à l'appareil de préparation du café (ou en plus d'un autre dispositif externe) va maintenant être décrit par référence aux Figures 5 29A à 29D. Comme le montrent les Figures 29A et 29B, la cartouche de conditionnement de café moulu 202500 comprend un godet 202510 pour retenir et délivrer le café moulu 201140. La cartouche de conditionnement de café moulu 202500 comprend en outre un corps 202520 ayant des éléments à baïonnette (un seul élément à baïonnette 10 201683 est représenté) pour connecter la cartouche de conditionnement de café moulu 202500 à l'appareil de préparation du café 4 en plaçant les éléments à baïonnette dans les ouvertures 58 dans la paroi latérale 54 de la cavité 50 et en faisant tourner la cartouche de conditionnement de café moulu 202500 dans sa position finale. Dans cette position finale, le 15 godet 202510 est aligné avec l'ouverture d'entrée 9 de l'appareil de préparation du café 4. La cartouche de conditionnement de café moulu 202500 comprend une poignée 202530 pour faire tourner manuellement le godet. Le godet 202510 est connecté au corps au moyen d'un pivot 202540, ce qui permet au godet 202510 de tourner autour d'un axe 20 horizontal par l'actionnement de la poignée 202530. Il convient de noter que, dans toute cette description, la cartouche de conditionnement de café moulu est également destinée à englober le terme "support", si bien que le godet pouvant contenir une quantité de café moulu est également identifié sous le terme d'emballage.

25 La Figure 29C montre le godet 202510 dans sa position verticale contenant une dose de café moulu 201104. L'utilisateur peut fournir le café moulu à l'appareil de préparation du café 4 en tournant simplement la poignée 202530 sur la moitié de sa course, en vidant ainsi le godet 202510 comme le montre la Figure 29D. Ainsi, le godet sert de 30 moyen de transport pour transporter le café moulu vers l'entrée de café moulu 9 de l'appareil de préparation 4.

Un troisième mode de réalisation de la cartouche de conditionnement de café moulu actionnée manuellement, qui peut être connectée à l'appareil de préparation du café, va maintenant être décrit par référence aux Figures 30A à 30C. Comme le montre la Figure 30A, la

5 cartouche de conditionnement de café moulu 202600 comprend un distributeur 202610 pour retenir le café moulu 201104 inséré par un utilisateur. La cartouche de conditionnement de café moulu 202600 comprend une pluralité de pattes 202620. Tout ou partie des pattes sont

10 pourvues d'un élément à baïonnette (non représenté) pour connecter la cartouche de conditionnement de café moulu 202600 à l'appareil de préparation du café 4 en plaçant les éléments à baïonnette dans les ouvertures 58 et ensuite faire tourner la cartouche de conditionnement de

15 café moulu, comme décrit ci-dessus. Quand la cartouche de conditionnement de café moulu 202600 est dans sa position finale, une sortie 202630 du distributeur 202600, comme le montrent les Figures 30B et 30C, est alignée avec l'entrée de café moulu 9 de l'appareil de

20 préparation du café 4. Les moyens de transport comprennent un plateau de fermeture 202660, qui peut être tournée à la main autour d'un axe horizontal au moyen de moyens d'actionnement manuels, tels qu'une poignée 202670. Le plateau de fermeture forme une partie d'un cylindre

25 virtuel, de préférence environ la moitié de celui-ci. L'autre partie du cylindre virtuel est ouverte. Dans une première position telle que représentée sur la Figure 30B, le plateau de fermeture ferme, ou ferme pratiquement, l'évacuation 202630, en empêchant ainsi le passage du

30 café moulu 201104 depuis le distributeur 202610 vers l'appareil de préparation du café 4. Dans une deuxième position telle que représentée sur la Figure 30C, le plateau de fermeture 202660 délimite, ou délimite pratiquement, une première partie plus large 202640 du volume intérieur du distributeur 202610 par rapport à une deuxième partie plus étroite

202650 du volume intérieur du distributeur 202610. Ainsi, le passage du café moulu 201104 de la première partie 202640 à la deuxième partie

202650 est empêché.

En faisant tourner le plateau de fermeture entre les première et deuxième positions, l'utilisateur peut fournir des doses de café moulu à l'appareil de préparation du café 4. Par ailleurs, quand le plateau de
5 fermeture 202660 est dans sa première position telle que représentée sur la Figure 30B, en raison de la gravité, le café moulu 201104 va entrer dans la deuxième partie 202650 du distributeur. Quand le plateau de fermeture 202660 tourne vers sa deuxième position telle que représentée sur la Figure 30C, le café moulu dans la deuxième partie 202650 du
10 distributeur, en raison de la gravité, va tomber dans l'appareil de préparation du café 4. Ainsi, une dose de café moulu 201104 correspond au café moulu qui est retenu dans la deuxième partie 202650 du volume intérieur du distributeur 202610.

Un quatrième mode de réalisation d'une cartouche de
15 conditionnement de café moulu qui peut être connectée à l'appareil de préparation du café et peut être actionnée indépendamment de l'appareil de préparation va maintenant être décrit par référence aux Figures 31A à 31C. Comme le montre la Figure 31A, la cartouche de conditionnement de café moulu 202700 comprend un support en forme d'entonnoir
20 202710 pour retenir le café moulu. La cartouche de conditionnement de café moulu comprend une sortie supérieure 202720 à l'extrémité supérieure du support en forme d'entonnoir 202710, laquelle sortie supérieure est connectée par un tube (non représenté) à une sortie inférieure 202725 (voir la Figure 31B) pour libérer le café moulu 201104
25 depuis le support. La cartouche de conditionnement de café moulu 202700 peut être connectée à l'appareil de préparation du café 4 par disposition des éléments à baïonnette (un seul d'entre eux, 201683, est représenté sur la Figure 31B) dans les ouvertures 58 et ensuite rotation de la cartouche de conditionnement de café moulu, comme décrit ci-
30 dessus. Quand la cartouche de conditionnement de café moulu 202700 est dans sa position finale, les sorties 202720 et 202725 sont alignées

avec l'ouverture d'entrée de café moulu 9 de l'appareil de préparation du café 4. Les moyens de transport sont constitués d'une trajectoire en forme de spirale 202740 sur la paroi intérieure du support en forme d'entonnoir. La trajectoire en forme de spirale 202740 est obtenue par un
5 bord en forme de spirale 202730 faisant saillie depuis la paroi intérieure. Le support en forme d'entonnoir 202710 est, en cours d'utilisation, mis en rotation, comme le montre la Figure 31C. Un élément de blocage non mobile 202750 empêche le café moulu de continuer à tourner sur la paroi intérieure. En résultat, comme la trajectoire en forme de spirale continue
10 de tourner, le café moulu est entraîné pour suivre la trajectoire en forme de spirale 202740 vers le haut en direction de l'évacuation 202720.

De préférence, les moyens d'actionnement pour faire tourner le support 202710 sont formés d'un moteur alimenté par une batterie, bien que l'on puisse en principe utiliser également des moyens
15 d'actionnement manuels. La rotation du support peut être initiée par déplacement de l'embrayage d'entraînement 202770 vers une position 202760, correspondant à la vitesse de rotation souhaitée. En sélectionnant la vitesse de rotation, l'utilisateur peut sélectionner la quantité de café moulu délivrée à l'appareil de préparation du café et par
20 conséquent ajuster la force du café.

En variante, le fonctionnement du moteur peut être initié et arrêté automatiquement par détection du démarrage et de l'arrêt du moulin dans l'appareil de préparation du café 4. La détection peut être exécutée par des moyens connus détectant le son du moulin ou ses
25 vibrations. De cette façon, l'appareil de préparation du café est alimenté en café moulu tant que son moulin fonctionne.

Conformément à un cinquième mode de réalisation de l'invention dans lequel la cartouche de conditionnement de café moulu est activée indépendamment de l'appareil de préparation, la cartouche de
30 conditionnement de café moulu comprend un premier module, qui est un emballage de café moulu, et un deuxième module, qui comprend un

moteur. Le premier module est connectable de façon amovible à l'appareil de préparation du café et le deuxième module est connectable de façon amovible au premier module, quand le premier module est connecté à l'appareil de préparation du café. On va maintenant décrire ce mode de réalisation en se référant à la cartouche de conditionnement de café moulu telle que représentée sur les Figures 32A à 32F.

Comme le montre la Figure 32A, une cartouche de conditionnement de café moulu comprend un premier module 202203 qui est un emballage ou récipient de café moulu. Un deuxième module 201800 est connectable de façon amovible au côté supérieur du premier module 202203 par attachement d'un élément 201810 à celui-ci. Quand le deuxième module 201800 est connecté au côté supérieur du premier module 202203, la cartouche de conditionnement de café moulu est dans un mode de délivrance de café moulu. Le deuxième module comprend une unité actionnée par une batterie avec un moteur vibrant, similaire à ceux utilisés dans les téléphones mobiles. Quand le deuxième module 201800 est placé sur le premier module 202203, comme le montre la Figure 32B, le moteur peut être mis en route au moyen du bouton 201820. Le secouage ou les vibrations du deuxième module encouragent le café moulu présent dans le premier module 202203 à s'écouler vers l'évacuation de celui-ci, avec pour résultat la délivrance du café moulu à l'appareil de préparation du café 4, comme le montre la Figure 32C.

Afin de mettre la cartouche de conditionnement de café moulu dans un mode de remplissage en café moulu, le premier module 202203 devrait être détaché de l'appareil de préparation du café 4 et le deuxième module devrait être connecté au côté inférieur du premier module, comme le montre la Figure 32D. Comme décrit ci-dessus, l'évacuation 201612 du premier module 202203 est ouverte, quand elle est connectée à l'appareil de préparation du café 4 et fermée quand elle est déconnectée. Par connexion du deuxième module dans le mode de remplissage en café moulu au premier module d'une façon identique ou

similaire à celle de l'appareil de préparation du café, l'évacuation du premier module 202203 peut être ouverte et servir d'entrée pour le remplissage de la cartouche de conditionnement de café moulu avec du café moulu. A cette fin, le deuxième module 201800 comprend une partie

5 en forme d'entonnoir 201830, pour que l'utilisateur introduise le café moulu, et une entrée de café moulu 201840. Il comprend en outre une sortie de café moulu 201850, qui, lorsque le deuxième module est connecté au premier module 202203 dans le mode de remplissage en café moulu, est alignée avec l'évacuation 201612 du premier module, qui

10 a ici la fonction d'entrée de café moulu. Afin de connecter le deuxième module 201800 au premier module 202203, l'utilisateur doit appuyer sur le bouton 201860 pour engager un déverrouilleur, comme le montre la Figure 32E. Par la mise en marche du moteur, le café moulu 201104 dans la partie en forme d'entonnoir 201830 est assisté jusque dans le

15 premier module 202203, comme le montre la Figure 32F.

Par référence à la Figure 33 est représenté un autre mode de réalisation d'une cartouche de conditionnement de café moulu 3030 qui comprend un moyen de fermeture 3032 pour fermer l'évacuation de café moulu 3031 quand l'évacuation 3031 est découplée de l'entrée de café

20 moulu 3041 de l'appareil de préparation. Le moyen de fermeture 3032 peut comprendre une fermeture pratiquement étanche à l'air et/ou permettre la mise sous vide de l'emballage 3030 et/ou son maintien sous vide, même après que l'emballage 3030 a été détaché de l'appareil de préparation du café 3020. Le moyen de fermeture 3032 également

25 referme l'emballage 3030 quand il est connecté à l'appareil de préparation du café 3020, par exemple pendant que l'entrée de café moulu 3041 et l'évacuation de café moulu 3031 sont couplées, si bien que même durant la connexion et le couplage, respectivement, un contact entre le café moulu et l'air ambiant est évité. Le moyen de

30 fermeture 3032 est de conception robuste de façon que si un grain de café est présent dans ou au niveau de l'entrée 3041 alors qu'elle est

fermée, le moyen de fermeture va le broyer ou provoquer son expulsion durant l'opération de fermeture. Le moyen de fermeture 3032 peut ensuite s'ouvrir pour délivrer du café moulu depuis l'emballage à l'appareil de préparation. Après délivrance du café moulu, le moyen de
5 fermeture 3032 peut fermer de nouveau l'emballage 3030. L'ouverture du moyen de fermeture 3032 peut être réalisée avec un moyen d'ouverture 3036, qui par exemple peut être actionné manuellement et être pourvu d'une poignée sur l'emballage.

Dans le mode de réalisation de la Figure 33, la cartouche de
10 conditionnement de café moulu 3030 est fabriquée en étain et a une paroi latérale verticale cylindrique 30200. Cette paroi latérale verticale 30200 glisse le long d'une paroi intérieure verticale 30202 de l'appareil de préparation du café 3020 quand l'emballage 3030 doit être connecté à l'appareil de préparation du café 3020. L'entrée de café moulu 3041 est
15 pourvue d'une première partie 30204A d'une fermeture à baïonnette, et l'évacuation de café moulu 3031 est pourvue d'une deuxième partie 30204B de la fermeture à baïonnette. Ainsi, le dispositif de connexion dans cet exemple comprend la fermeture à baïonnette 30204A, 30204B et les parois 30200, 30202. Un utilisateur peut connecter les parties
20 30204A et 30204B de la fermeture à baïonnette l'une avec l'autre en faisant tourner le paquet par exemple d'un huitième de tour autour de son axe axial par rapport à l'appareil de préparation du café 3020. Ainsi, l'évacuation de café moulu 3031 et l'entrée de café moulu 3041 sont directement connectées l'une à l'autre. Le moyen de fermeture 3032 de
25 la cartouche de conditionnement de café moulu comprend un volet 30206 qui est connecté au reste de l'emballage via une charnière 30208. La charnière 30208 est pourvue d'un ressort 30210 qui déplace le volet 30206 vers une position fermée. Le mécanisme de fermeture 3034 comprend donc le ressort 30210. Le volet 30206 comprend en outre une
30 broche saillante 30212 en fer doux. L'appareil de préparation du café 3020 comprend en outre un électroaimant 30214 qui est actionné par un

dispositif de commande du dispositif. Le dispositif de commande est connecté à un capteur 30216 (disposé dans ou près de la paroi latérale 54 de la cavité 50 : Figure 1) qui détecte quand un emballage 3030 est connecté à l'appareil de préparation du café 3020. Quand un utilisateur

5 actionne un élément d'actionnement du dispositif de commande de l'appareil de préparation du café et quand le capteur détecte la présence d'un emballage, le dispositif de commande active l'électroaimant 30214 de façon que la broche 30212 soit attirée par l'électroaimant, si bien que le volet 30206, surmontant la poussée du ressort 30210, oscille en

10 position ouverte dans la direction de la flèche 30218. La position ouverte du volet 30206 (le moyen de fermeture 3032) est représentée en soulignement de tirets sur la Figure 33. Après cela, le dispositif de commande active un dispositif doseur, qui sera décrit plus en détail ci-après, pour délivrer des doses prédéterminées de café moulu depuis

15 l'emballage 3030 à l'appareil de préparation du café 3020. Le dispositif de commande, le capteur 30216 et l'électroaimant 30214 forment une partie du moyen d'ouverture pour ouvrir l'emballage. Quand un utilisateur découple/déconnecte l'emballage 3030 d'avec l'appareil de préparation du café 3020, le volet 30206 passe à l'état fermé sous l'influence du

20 ressort 30210. Ceci se produit également si l'électroaimant 30214 est toujours alimenté, parce que le champ magnétique éloigné de l'appareil de préparation du café est alors trop faible pour maintenir le volet 30206 dans sa position ouverte. Il est aussi possible que le dispositif de commande 3038, lorsqu'il détecte avec le capteur 30216 que l'emballage

25 est découplé de la machine, désactive l'électroaimant 30214. Dans ce cas, l'électroaimant 30214 et le dispositif de commande, conjointement avec le ressort 30210, fonctionnent comme une partie du mécanisme de fermeture 3034. Il est en outre possible que le dispositif de commande désactive l'électroaimant 30214 après chaque préparation d'une quantité

30 de café à boire, même alors que l'emballage reste connecté à l'appareil de préparation du café 3020. Dans ce cas également, le dispositif de

commande 3038 et le ressort 30210 forment une partie du mécanisme de fermeture. Par conséquent, le moyen d'ouverture peut ouvrir l'emballage dès qu'un emballage connecté est détecté par le capteur ou dès qu'un emballage connecté est détecté par le capteur et qu'un utilisateur active
5 l'élément de fonctionnement pour préparer un café à boire.

Dans un mode de réalisation, le dispositif de commande est activé par détection de l'emballage 3030 par le capteur 30216. Le capteur 30216 peut comprendre un capteur électrique, magnétique et/ou optique 30216. En variante ou en plus, le capteur 30216 peut comprendre un
10 système de détection mécanique, comprenant par exemple un commutateur qui peut être déclenché par une partie correspondante de l'emballage 3030. Les pièces mécaniques de l'emballage 3030 et du capteur 30216 ont des formes correspondantes de façon que l'emballage 3030 serve de "clé" pour permettre le fonctionnement du dispositif 3020.
15 Dans un autre mode de réalisation, l'emballage 3030 comprend une étiquette RFID, et le dispositif comprend un lecteur de RFID. Le dispositif de commande est agencé de façon à reconnaître des codes prédéterminés correspondant à l'emballage 3030, de façon que le dispositif de commande n'active le dispositif 3020 que lorsque le code sur
20 l'étiquette RFID de l'emballage 3030 correspond à un code prédéterminé.

En cours d'utilisation, quand la cartouche de conditionnement de café moulu 3030 est connectée directement à l'appareil de préparation du café 3020, l'emballage 3030 est ouvert, en conséquence de quoi, après ou lors de la connexion de l'emballage 3030 sur l'appareil de
25 préparation du café 3020, le café moulu est délivré depuis l'emballage 3030 à l'appareil de préparation. De préférence, le café moulu provenant de l'emballage 3030 est délivré à une dose suffisante pour une tasse de café, par exemple moins de 20 grammes. Après que le café moulu a été utilisé, l'emballage 3030 peut être retiré. Lors du retrait de l'emballage
30 3030 hors de l'appareil de préparation du café 3020, l'emballage 3030 peut être jeté, et, durant cette opération, de préférence être

automatiquement fermé par les moyens de fermeture, comme déjà expliqué.

L'appareil de préparation du café 3020 dans cet exemple est agencé de façon qu'après la préparation du café à boire, il ne reste
5 pratiquement pas de café moulu inutilisé derrière le trajet de transport de café P.

Dans un mode de réalisation, le système de préparation pour boisson au café comprend un dispositif doseur 3050 qui est, par exemple, incorporé dans l'appareil de préparation du café 3020.
10 Egalement, le dispositif doseur 3050 peut être incorporé partiellement dans l'emballage 3030 et partiellement dans l'appareil de préparation du café 3020. Le dispositif doseur 3050 est agencé de façon qu'une dose de café moulu puisse être délivrée à l'appareil de préparation pour préparer une tasse de café à boire. Le volume d'une tasse de café à boire peut
15 varier d'environ 20 millilitres, par exemple pour une petite quantité d'espresso fort, à 400 millilitres ou plus, par exemple pour une grande tasse de café à boire. Le poids d'une dose de café moulu peut être approximativement égal à 50 grammes ou moins, en particulier 20 grammes ou moins, plus particulièrement 15 grammes ou moins. De
20 préférence, la dose correspond approximativement à un poids compris entre 4 et 10 grammes, en particulier d'environ 7 grammes. Le dispositif doseur 3050 est actionné par l'élément d'actionnement du dispositif de commande pour régler la dose de café moulu, en permettant ainsi à l'utilisateur de déterminer la dose durant le fonctionnement. Egalement, la
25 quantité d'eau à délivrer peut être déterminée par le ou un élément d'actionnement additionnel.

Sur la Figure 34 est représentée schématiquement une coupe d'une cartouche de conditionnement de café moulu 3030 avec de multiples compartiments. Sur la Figure 35, la cartouche de
30 conditionnement de café moulu 3030 avec de multiples compartiments est représentée avec l'emballage 3030 qui est pourvu d'un dispositif de

dosage 3050. A cette fin, l'emballage 3030, en particulier le dispositif doseur 3050, est agencé avec de multiples compartiments 3052 qui sont remplis chacun d'une dose de café moulu. L'emballage 3030, en particulier le dispositif doseur 3050, comprend un élément doseur

5 déplaçable 3054, constituant une pièce rotative du mode de réalisation représenté, lequel élément doseur déplaçable 3054 a une sortie de café moulu 3031. En correspondance avec l'exemple de la Figure 33, l'appareil de préparation du café 3020 correspondant à l'emballage 3030 peut être pourvu d'un moteur électrique qui est commandé par le

10 dispositif de commande pour déplacer l'élément doseur 3054. L'emballage 3030 selon la Figure 35 est en outre pourvu, sous l'élément doseur déplaçable 3054, d'un volet 30206 et d'une partie 30204B d'une connexion à baïonnette, comme discuté en référence à la Figure 33. Une

15 différence avec la variante selon la Figure 3 est que l'évacuation de café moulu 3031 des Figures 34 et 35 a approximativement le même diamètre que le compartiment 3052, tandis que sur la Figure 33 le diamètre de l'évacuation de café moulu 3031 est bien inférieur au diamètre de l'emballage. Dans cette description, un élément doseur déplaçable 3054

20 peut être compris comme couvrant un élément qui, au moyen d'un déplacement, dose une quantité de café moulu pour la délivrer à l'appareil de préparation. Par le placement de l'évacuation de café moulu 3031 sous l'un des compartiments 3052, the café moulu provenant du compartiment respectif 3052 est capable de se déplacer à travers l'évacuation de café moulu 3031 en direction de l'appareil de préparation,

25 par exemple par gravité. Au moins une position de repos 3056 est prévue approximativement à l'emplacement où l'évacuation de café moulu 3031 peut stationner, de façon qu'aucun café moulu ne s'écoule de façon indésirable à travers l'ouverture 3031. En outre, l'emballage 3030 comprend une bande de fermeture 3057 ou analogue qui ferme un côté

30 de sortie 3058 de la cartouche de conditionnement de café moulu 3030 avant utilisation, et qui est destinée à être retirée par l'utilisateur avant

que l'emballage 3030 soit placé dans l'appareil de préparation du café 3020. De cette façon, le côté de sortie 3058 de la cartouche de conditionnement de café moulu 3030 est hygiéniquement recouvert avant utilisation. De plus, un étui 3059 est prévu, lequel enferme les
5 compartiments 3052, par exemple pour présenter des informations et/ou de la publicité sur l'extérieur de l'emballage 3030.

Dans un mode de réalisation, comme discuté ci-dessus en référence aux Figures 33 à 35, l'appareil de préparation du café 3020 est agencé de manière à actionner le dispositif doseur 3050 et/ou le moyen
10 de fermeture. Toutefois, d'autres variantes sont également concevables. A cette fin, l'appareil de préparation du café 3020 peut être pourvu d'un élément d'activation 3060, comme le montre la Figure 36. L'élément d'activation 3060 comprend le mécanisme de fermeture et le moyen d'ouverture. Les fonctions de dosage et de fermeture peuvent
15 avantageusement être intégrées, comme cela va être illustré ci-dessous. L'élément d'activation 3060 est disposé près du dispositif de connexion de l'appareil de préparation, de façon que ce dernier, dans un état connecté, puisse engager l'emballage 3030. L'élément d'activation 3060 comprend une came et/ou encoche pour engager une partie
20 correspondante de l'emballage 3030, en particulier pour déplacer l'élément doseur 3050. L'élément d'activation 3060 a une forme qui correspond à la partie du dispositif doseur 3050 qui doit être engagée. Le dispositif doseur 3050 peut comprendre une partie mâle 3050A et une partie femelle correspondante 3050B, l'une des parties 3050A, 3050B
25 étant disposée dans l'appareil de préparation du café 3020 et la partie correspondante dans l'emballage 3030. La partie disposée dans l'appareil de préparation du café 3020 est de préférence l'élément d'activation 3060, de façon à pouvoir engager l'emballage 3030, en particulier l'élément doseur déplaçable 3054, pour déplacer l'évacuation
30 3031 vers le compartiment respectif 3052. L'élément d'activation 3060 peut être commandé électriquement et/ou mécaniquement et/ou

directement par l'utilisateur.

L'élément d'activation 3060 peut être agencé de manière à actionner l'élément doseur déplaçable 3054, constituant une pièce rotative dans le mode de réalisation représenté, pour placer l'évacuation de café moulu 3031 à l'opposé de l'un des compartiments 3052, pour délivrer la dose de café moulu à l'appareil de préparation. L'élément doseur déplaçable 3054 peut tourner dans une direction de rotation D pour déplacer l'évacuation de café moulu 3031 sous et/ou à l'opposé du compartiment 3052 souhaité. Egalement, l'élément doseur déplaçable 3054 est agencé de manière à fonctionner comme un moyen de fermeture et/ou à être pourvu d'un moyen de fermeture. Quand l'élément doseur 3050 tourne de façon à ne libérer qu'un compartiment vide, les autres compartiments sont fermés de façon à empêcher une exposition du café moulu dans la cartouche de conditionnement de café moulu 3030 à l'air ambiant.

Comme le montre la Figure 36, l'élément doseur déplaçable 3054 est déplaçable dans la direction L des compartiments 3052. L'élément doseur déplaçable 3054 est mobile par rapport au reste de l'emballage 3030 de façon que l'évacuation de café moulu 3031 soit libérée, par exemple, dans un état de déplacement descendant, ou de façon que l'évacuation de café moulu 3031 soit fermée, par exemple, dans un état de déplacement ascendant (voir la Figure 36). Comme on peut le voir, l'évacuation 3031 est agencée sur le côté de l'emballage 3030, en particulier de l'élément doseur déplaçable 3054.

La Figure 37 montre un mode de réalisation alternatif dans lequel, par déplacement vers le haut d'une bague 3062 formant une partie du moyen de fermeture, l'évacuation de café moulu 3031 est libérée. L'emballage 3030 peut être pourvu de multiples compartiments 3052. Un élément doseur rotatif 3054 est disposé sous le moyen de fermeture 3032 et est pourvu par exemple d'une sortie 3031. L'évacuation 3031 peut ensuite libérer un compartiment 3052 avec des

grains de café, si l'évacuation 3031 est positionnée à l'opposé de ce compartiment 3052. Le moyen de fermeture 3062 est agencé de manière à fermer et libérer l'évacuation de café moulu 3031 après connexion de l'emballage 3030 à l'appareil de préparation du café 3020, en particulier

5 sur le dispositif connecteur 3040. Les moyens de fermeture 3062 sont construits de façon à coulisser vers le haut si l'emballage 3030 est placé dans le dispositif connecteur de l'appareil de préparation du café 3020. L'élément doseur rotatif 3054 peut placer l'évacuation de café moulu 3031 à l'opposé du compartiment respectif 3052, par l'intermédiaire de la

10 rotation de l'élément d'activation 3060, grâce à quoi le café moulu est libre de s'écouler hors du compartiment respectif 3052.

Dans un autre mode de réalisation, l'emballage 3030 est pourvu de sorties de café multiples 3031, chaque compartiment 3052 étant pourvu d'une sortie 3031. L'appareil de préparation du café 3020

15 comprend une entrée de café moulu 3041. Un élément doseur déplaçable 3054 est agencé dans l'appareil de préparation du café 3020, où l'élément doseur déplaçable 3054 peut fonctionner de manière à coupler l'entrée de café moulu 3041 avec l'une des sorties de café moulu 3031 pour libérer le café moulu adjacent à l'évacuation de café moulu

20 respective 3031. Le système est agencé de façon que l'emballage 3030 puisse tourner par rapport à l'appareil de préparation du café 3020, par exemple pour le couplage d'une sortie de café 3031 particulière avec l'entrée de café 3041.

Dans un autre mode de réalisation, l'emballage 3030 a de

25 multiples sorties 3031 correspondant à de multiples compartiments 3052, toutes les sorties 3031 comprenant des moyens de fermeture associés. L'élément d'activation 3060 est ensuite agencé de manière à ouvrir ou rompre une fermeture pour délivrer une dose de café moulu à l'appareil de préparation. Le moyen de fermeture 3032 peut comprendre une feuille

30 pouvant être rompue, déchirée et/ou coupée.

Dans un autre mode de réalisation, une dose de café moulu

peut être délivrée depuis le compartiment 3052 respectif directement à l'appareil de préparation du café 3020, sans que la cartouche de conditionnement de café moulu 3030 doive être connectée en premier. L'emballage 3030 comprend un dispositif doseur 3050 que l'utilisateur lui-même peut ensuite actionner, par exemple, en libérant l'évacuation
5 respective 3031, et/ou en déplaçant l'élément doseur 3054.

Les Figures 38 et 39 montrent un autre mode de réalisation dans lequel un dispositif doseur 3050 est disposé dans l'appareil de préparation du café 3020. Le dispositif doseur 3050 comprend un
10 mécanisme rotatif et/ou coulissant. Le dispositif doseur 3050 comprend en outre un logement 3065 avec une chambre 3064, et un moyen de fermeture 3032 ayant un élément de fermeture 3032A avec une entrée de café moulu 3041 formée dans celui-ci. L'entrée de café moulu 3041 est mobile par rapport à la chambre 3064, de façon que la chambre 3064
15 soit libérée ou fermée par les moyens de fermeture 3032, par exemple par rotation de l'élément de fermeture 3032A et/ou du logement 3065 dans une direction de rotation D.

L'emballage 3030 est pourvu d'une sortie de café 3031 et d'une bande d'étanchéité 3057. Par retrait au moins localement de la
20 bande d'étanchéité 3057, l'évacuation de café moulu 3031 peut être exposée/libérée. Le dispositif de connexion est agencé de façon que, après placement de l'emballage 3030, la bande d'étanchéité 3057 soit localement ou entièrement retirée d'une manière automatique, ou au moins de façon que l'évacuation de café moulu 3031 soit libérée. Par
25 placement de la chambre 3064 sous l'évacuation de café moulu 3031, le café moulu entre dans la chambre 3064. De préférence, le volume de la chambre 3064 est suffisant pour stocker temporairement une dose de café moulu. Après remplissage de la chambre 3064 avec une dose de café moulu, la chambre 3064 et l'évacuation 3031 sont déplacées l'une
30 par rapport à l'autre, de façon que l'évacuation 3031 soit fermée par la surface supérieure du logement 3065. Par placement de l'entrée de café

moulu 3041 sous la chambre 3064, la dose de café moulu dans la chambre 3064 peut être libérée et passée dans l'appareil de préparation. Comme l'évacuation 3031 et la chambre 3064 ne sont plus connectées, aucun café moulu supplémentaire provenant de l'emballage 3030 ne va
5 passer via la chambre 3064 jusqu'à l'appareil de préparation.

Les Figures 40 et 41 montrent un mode de réalisation dans lequel le dispositif doseur 3050 est disposé dans et au fond de l'emballage 3030. L'emballage 3030, en particulier le dispositif doseur 3050, est pourvu d'une chambre 3064 pour stocker temporairement et/ou
10 faire passer une dose de café moulu. La chambre 3064 peut être disposée dans une première partie de logement 3065A, cependant que la première partie de logement 3065A et la chambre 3064 peuvent tourner dans et par rapport à une partie de logement réceptrice 3065B autour d'un axe central de la première partie de logement 3065A. Dans le dessin
15 éclaté de la Figure 41, la première partie de logement 3065A et la chambre 3064 ont été tournées de 90° autour de l'axe central, par rapport à la position représentée sur la Figure 39. Les parties de logement 3065A, 3065B peuvent être des parties d'un seul logement 3065. Le logement 3065 constitue une partie du dispositif doseur 3050.
20 En outre, dans l'emballage 3030, au-dessus du logement 3065, est disposé un espace rempli de café moulu. L'espace peut comprendre un seul compartiment, et est rempli de doses multiples de café moulu.

En outre, un passage de café moulu 3066 peut être disposé au fond de l'espace, sous l'espace avec du café moulu, et au-dessus du
25 dispositif doseur 3050, pour délivrer le café moulu au dispositif doseur 3050 sous l'influence de la gravité. La première partie de logement 3065A est agencée de façon mobile, en particulier de façon à pouvoir tourner, par rapport au passage 3066, tandis que la partie de logement réceptrice 3065B est agencée de façon fixe par rapport au passage
30 3066. Sous la chambre 3064 est disposé un moyen de fermeture 3032, avec une sortie de café moulu 3031. Le moyen de fermeture 3032 peut

tourner par rapport au logement 3065. Par rotation de la première partie de logement 3065A par rapport à la partie de logement de réception 3065B, la chambre 3064 peut être placée sous le passage de café moulu 3066, et une partie du café moulu, de préférence à peu près égale à une
5 dose, descend dans la chambre 3064. La chambre 3064 peut, sur ce, être de nouveau déplacée de façon à devenir déconnectée du passage 3066, par exemple le côté supérieur de la chambre 3064 est fermé par une partie inférieure 3065A de l'emballage 3030. Par disposition ensuite de l'évacuation de café 3031 sous la chambre 3064, la dose de café
10 moulu est délivrée à l'appareil de préparation, via l'entrée de café moulu 3041. Le dosage du café moulu est effectué par l'intermédiaire de l'élément d'activation 3060 qui est disposé dans l'appareil de préparation du café 3020. L'emballage 3030 est agencé de façon que, par rotation de l'emballage 3030 par rapport à l'appareil de préparation du café 3020,
15 une dose de café moulu soit libérée.

La cartouche de conditionnement de café moulu 3030 peut, par exemple, être sous une forme pratiquement rectangulaire ou cylindrique. Le dispositif de connexion a une forme complémentaire de façon que les deux puissent être connectés. Dans un mode de
20 réalisation, l'espace intérieur de la cartouche de conditionnement de café moulu est agencée pour retenir des doses multiples de café moulu, par exemple quand cet espace intérieur est entièrement rempli de café moulu, au moins 20 grammes, plus particulièrement au moins 50 grammes, plus particulièrement au moins 70 grammes et tout
25 spécialement au moins 200 grammes de café moulu. Dans un autre mode de réalisation, l'emballage 3030 ne comprend qu'une seule dose de café moulu, si bien que le système, après chaque connexion de l'emballage 3030, traite une dose de café moulu, par exemple, pour une tasse de café à boire. Egalement, une dose peut par exemple
30 correspondre à plusieurs tasses de café à boire, ou à des tasses plus grandes de café à boire, tandis que l'utilisateur peut effectuer un choix

parmi des emballages 3030 plus petits ou plus grands, qui, lors de l'utilisation, sont placés dans leur intégralité dans l'appareil de préparation du café 3020. Des emballages 3030 différents à l'intérieur du système peuvent impliquer des volumes multiples. Ces emballages 3030
5 peuvent par exemple, après une dose, être échangés et/ou jetés.

Les Figures 42A-V montrent dans l'ordre chronologique, à titre d'exemple, des étapes possibles pour un procédé avec un dispositif doseur 3050 pour un emballage 3030 avec du café moulu. Le dispositif doseur 3050 est agencé de façon à permettre la délivrance d'une dose
10 prédéterminée de café moulu depuis l'emballage 3030 à l'appareil de préparation du café 3020. Le dispositif doseur 3050 comprend un piston 3073, qui est disposé dans l'appareil de préparation du café 3020, et un élément doseur déplaçable, en particulier coulissant, sous la forme d'un tube correspondant 3074 avec une sortie de café 3031. Le tube 3074 est
15 disposé dans l'emballage 3030. Le piston 3073 et le tube 3074 peuvent par exemple avoir une section transversale circulaire ou une section transversale polygonale. Le tube 3074 est rempli d'au moins une partie du café moulu provenant de l'emballage 3030.

Dans une première étape (Figure 42A), l'emballage 3030 est
20 fermé. L'emballage 3030 comprend une bande d'étanchéité 3057 qui ferme l'emballage 3030 d'une manière pratiquement étanche à l'air et/ou sous vide. L'emballage 3030 est connecté à un appareil de préparation du café 3020, qui n'est plus représenté. Dans l'emballage 3030, peut être présent suffisamment de café moulu pour plusieurs doses de café moulu
25 pour plusieurs tasses de café à boire. De préférence, l'emballage 3030 est pratiquement entièrement rempli de café moulu.

Dans une deuxième étape, l'emballage 3030 est connecté à l'appareil de préparation du café 3020, grâce à quoi ou après quoi le piston 3073 est inséré à travers l'évacuation de café moulu 3031, par
30 l'intermédiaire d'une interruption ou d'un détachement d'au moins une partie de la bande d'étanchéité 3017 (Figure 42B). Le piston 3073 ferme

l'évacuation 3031, si bien qu'aucun café moulu ne sort de l'emballage 3030. Le piston 3073 est disposé à une extrémité du tube 3074, si bien qu'une partie considérable du tube 3074 est toujours remplie de café moulu. Dans une étape suivante, le piston 3073, le tube 3074 et le café moulu dans le tube 3074 sont partiellement déplacés hors de l'emballage 3030 (Figure 42C), tandis que le piston 3073 continue de fermer l'évacuation 3031. La surface supérieure 3075 du volume de café moulu dans l'emballage 3030 est par conséquent autorisée à descendre, si bien qu'il y a un espace pour que le piston 3073 coulisse davantage dans l'emballage 3030, grâce à quoi ladite surface supérieure 3073 va monter (Figure 42D). Le piston 3073 continue de monter jusqu'à ce que la partie du café moulu qui est toujours dans le tube 3074 soit approximativement égale à une dose prédéterminée de café moulu (Figure 42E). Le piston 3073 se déplace vers une hauteur particulière dans le tube 3074, laquelle hauteur détermine la dose de café moulu devant être délivrée à l'appareil de préparation. La hauteur peut par exemple dépendre de réglages qui ont été indiqués par l'utilisateur via le dispositif 3020, et/ou d'un circuit préprogrammé durant la fabrication du dispositif 3020.

Le tube 3074 et le piston 3073 peuvent monter jusqu'à une paroi supérieure 3076, ou au moins une paroi opposée, de l'emballage 3030 (Figures 42F, 42G), le tube 3074 et le piston 3073 restant en position approximativement égale l'un par rapport à l'autre, de façon que ladite dose de café moulu soit confinée dans le tube 3074, entre le piston 3073 et la paroi supérieure 3076, ce qui empêche tout café moulu supplémentaire de venir jusqu'au piston 3073. Comme on peut le voir, le piston 3073 s'étend entre une paroi de fond 3077 et la paroi supérieure 3076 de l'emballage 3030 ; de préférence, la position du piston 3073 est approximativement égale à la position initiale (Figure 42A). Le piston 3073 est ensuite libre de descendre sous le tube 3074, tandis que la dose de café moulu peut descendre conjointement avec lui (Figure 42H). La dose de café moulu peut être libérée s'il y a suffisamment d'espace

libre entre le piston 3073 et le tube 3074 (Figure 42I). Cette dose peut ensuite être délivrée à l'appareil de préparation.

Si la dose de café moulu a été emportée (Figure 42J), le piston 3073 peut de nouveau revenir dans le tube 3074, de préférence jusqu'à la hauteur qui détermine la dose de café moulu (Figure 42K). Sur ce, le piston 3073 et le tube 3074, en position identique l'un par rapport à l'autre, peuvent se déplacer vers le bas, en conséquence de quoi la partie du tube 3074 au-dessus du piston 3073 est remplie de café moulu (Figure 42L). Le piston 3073 et le tube 3074 peuvent ensuite glisser vers la paroi opposée 3076, de façon que la dose prédéterminée de café moulu soit confinée (Figure 42M), laquelle dose prédéterminée, à son tour, peut être libérée par le piston 3073 qui descend (Figures 42N-P). Les étapes ci-dessus peuvent être répétées jusqu'à ce que l'emballage 3030 soit vide (Figures 42Q-V).

Dans un mode de réalisation non représenté, le piston 3073 fait partie de l'emballage 3030, cependant que le piston 3073 est activé par un élément d'activation 3060 dans l'appareil de préparation du café 3020, et le dispositif doseur 3050 fonctionne approximativement selon le même principe que celui représenté sur les Figures 42A-V. Dans encore un autre mode de réalisation, le dispositif doseur 3050, ou au moins une partie de celui-ci se trouvant dans l'emballage 3030, peut être fabriqué sensiblement à partir de matériaux jetables ou recyclables comme, par exemple, la cellulose, le papier, le carton ou d'autres matériaux, ou par exemple une matière plastique.

Les Figures 43 à 48 montrent un mode de réalisation de l'appareil de préparation.

Par référence à la Figure 43, l'appareil de préparation 30100 comprend un assemblage de chambre de préparation 30102. L'assemblage de chambre de préparation 30102 comprend une gaine d'infusion fixe, à extrémités ouvertes, orientée horizontalement 30104 ayant une entrée de café moulu 30106 sur une partie supérieure de celle-

ci qui est en communication de direction avec le trajet de transport de café moulu P du dispositif de connexion, une entrée d'eau/vapeur 30107 également sur une partie supérieure de celui-ci, et une sortie de boisson 30108 sur une partie inférieure de celle-ci directement sous l'entrée d'eau/vapeur 30107, par l'intermédiaire de laquelle un café à boire préparé est offert à l'utilisateur. Un tube de tamis filtrant 30109 est disposé de part et d'autre de la gaine d'infusion 30104 entre l'entrée d'eau/vapeur 30107 et l'évacuation de boisson 30108. Un premier piston 30110 est monté pour un mouvement en aller-retour le long de la gaine d'infusion 30108 à partir d'une extrémité de celle-ci, et un deuxième piston 30112 est monté pour un mouvement en aller-retour le long de la gaine d'infusion 30108 à partir de l'extrémité opposée de celle-ci.

Dans le mode de réalisation illustré, les pistons 30110, 30112 sont entraînés par le même mécanisme d'entraînement (non représenté) via une fourche de blocage ou un mécanisme de rampe de guidage de façon qu'ils se déplacent de concert et de façon prédéterminée, comme le montrent les Figures 44 à 48.

La Figure 44 montre l'appareil de préparation au début du cycle de préparation, dans lequel un dispositif doseur 3050 a délivré une quantité fixe, par exemple 7 g, de café moulu dans la gaine d'infusion 30104 via l'entrée de café moulu 30106, voir la flèche 1. Le café moulu tombe en un tas non tassé. Par référence à la Figure 45, dans une première phase du cycle de préparation, le premier piston 30110 se déplace le long de la gaine d'infusion 30104 en balayant le café moulu en un palet compact (sans vide) situé à l'intérieur du tube à tamis filtrant 30109, voir la flèche 2. Par référence à la Figure 46, de l'eau est injectée depuis une bouilloire (non représentée) dans l'entrée d'eau/vapeur 30107 sous une pression basse/moyenne, voir la flèche 3. Un rebord d'étanchéité 30110a sur le piston 30110 assure que, durant l'injection d'eau, le dispositif de connexion et, finalement, la cartouche de conditionnement de café moulu 3030, soient protégés de la vapeur et de

l'eau. Un rebord d'étanchéité 30112a sur le piston 30112 forme une étanchéité similaire sur l'autre extrémité de la gaine d'infusion 30104. Le café à boire préparé s'écoule sous l'effet de la gravité par l'intermédiaire de l'évacuation de boisson 30108. Par référence à la Figure 47, dans une
5 autre phase du cycle de préparation, les pistons 30110, 30112 se déplacent à l'unisson vers la gauche en déplaçant le palet usé par rapport à la position de préparation de la Figure 46 hors de l'extrémité gauche de la gaine vers une position de mise au rebut/décharge où il est libre de tomber dans une poubelle (non représentée). Un bras pousseur
10 ou une oscillation 30115 sert à s'assurer que le palet ne reste pas collé aux faces des pistons 30110, 30112 et en fait tombe.

Dans un autre mode de réalisation représenté sur la Figure 48, le piston 30110 comprend un deuxième rebord d'étanchéité 30110b qui devrait permettre le nettoyage in situ de la gaine d'infusion dans la région
15 du tube à tamis filtrant 30109. Les rebord d'étanchéité 30110 a, b offrent une protection pour le reste du système durant l'opération de nettoyage.

Dans d'autres modes de réalisation (non représentés), pendant la réalisation des étapes nécessaires de balayage, compactage, préparation et décharge, la gaine d'infusion 30104 n'a pas besoin d'être
20 stationnaire ; par exemple, elle peut être couplée au mécanisme d'entraînement pour un mouvement, et l'un des pistons peut être remplacé par un arrêt passif.

Le système peut favorablement être pourvu de différentes cartouches de conditionnement de café moulu dans lesquelles sont
25 stockés différents types de café. Avant connexion, les cartouches de conditionnement de café moulu sont fermées, de préférence de façon étanche à l'air et/ou sous vide. Le système peut ainsi être agencé de façon qu'après qu'un café à boire a été préparé avec du café moulu provenant d'une première cartouche de conditionnement de café moulu,
30 la première cartouche de conditionnement de café moulu puisse être déconnectée de l'appareil de préparation du café et qu'une deuxième

cartouche de conditionnement de café moulu puisse être connectée à l'appareil de préparation du café, après quoi un café à boire peut être préparé avec l'appareil de préparation du café avec du café moulu provenant du deuxième emballage de café, pratiquement sans que du
5 café moulu de la première cartouche de conditionnement de café moulu soit utilisé pour la préparation du café à boire. Comme pratiquement aucun café moulu d'un service précédent ne va rester en arrière, il ne va pas y avoir de contamination entre les services.

Entre deux services, l'utilisateur peut par conséquent changer
10 les cartouches de conditionnement de café moulu ayant différents types de café moulu sans que le coût souhaité du nouveau café à boire soit affecté. De façon favorable, l'emballage peut être pourvu d'une fermeture refermable, de façon que l'emballage puisse être retiré de l'appareil de préparation du café à n'importe quel moment, l'emballage se fermant
15 automatiquement. Dans un mode de réalisation, l'emballage est fermé de façon étanche à l'air. Par exemple, la fermeture est prévue pour former une fermeture étanche à l'air.

Dans un mode de réalisation, la fermeture comprend un volet pour fermer l'orifice de café moulu. Le volet est lié à un élément
20 d'activation de l'appareil de préparation du café et comprend une came qui pousse le volet après placement de l'emballage. L'élément d'activation peut aussi comprendre un élément activement commandé, par exemple électriquement commandé, qui ouvre l'emballage. Dans un autre mode de réalisation, la fermeture comprend par exemple un
25 curseur ou analogue, qui peut aussi correspondre à l'élément d'activation, tandis que l'élément d'activation est agencé de façon à ouvrir et/ou fermer le curseur pour respectivement délivrer une dose de café moulu et/ou fermer l'emballage.

Dans encore un autre mode de réalisation, l'air est extrait de
30 l'emballage, après quoi l'emballage est fermé de façon étanche à l'air, de façon que l'emballage puisse être pratiquement dans un état sous vide.

L'appareil de préparation du café est agencé de façon à aspirer de l'air et/ou du café moulu. Par exemple, l'appareil de préparation du café peut être pourvu d'une pompe pour extraire l'air de la cartouche de conditionnement de café moulu. Egalement, l'emballage peut
5 comprendre des parois flexibles, par exemple permettant à l'emballage de se rétracter lorsqu'il libère du café moulu. Egalement, l'emballage peut par exemple être partiellement flexible et partiellement rigide. Dans encore un autre mode de réalisation, après fermeture de l'emballage, un gaz inerte est injecté pour la conservation du café moulu.

10 Dans un mode de réalisation, l'appareil de préparation du café comprend un panneau de commande avec au moins un élément de fonctionnement. L'élément de fonctionnement peut être agencé de façon à activer l'élément d'activation pour qu'une dose de café moulu puisse être délivrée à l'appareil de préparation afin de préparer un café à boire.

15 Dans un autre mode de réalisation, l'au moins un élément de fonctionnement est agencé de façon à régler la quantité d'eau et/ou la dose de café moulu.

Dans un mode de réalisation, l'appareil peut par exemple également fournir, en plus de l'eau chaude, de l'eau froide pour faire un
20 café froid à boire, tel qu'un café glacé. L'appareil de préparation peut par exemple comprendre un filtre ou un porte-filtre. Le filtre peut par exemple être un filtre métallique ou un filtre en papier, et peut être réutilisable ou être conçu comme un filtre jetable. L'appareil de préparation peut, entre autres, comprendre une cafetière goutte à goutte, un système à
25 écoulement, un système à pression, en particulier une machine espresso, un percolateur et/ou un système pour préparer du café instantané. En principe, n'importe quel procédé de préparation du café peut être utilisé.

Dans ce qui précède, on a indiqué que le moyen de fermeture
30 peut enfermer le café moulu dans l'emballage, de façon que l'exposition du café moulu dans la cartouche de conditionnement de café moulu à

l'air ambiant soit empêchée. Il convient de comprendre que ceci signifie, entre autres, une fermeture qui ne permet pratiquement pas à l'air de passer de l'environnement au café moulu dans l'emballage, et vice versa. De préférence, le moyen de fermeture peut ne pratiquement pas laisser

5 l'air passer de l'environnement au produit moulu dans l'emballage, et vice versa, quand il y a une différence de pression entre l'espace dans l'emballage dans lequel se trouve le produit moulu et l'environnement qui est d'au plus 1,1, de préférence 1,2, mieux encore 1,3 et plus particulièrement 1,5 bar. De préférence, la quantité d'air qui entre dans

10 l'emballage de café est au plus égal au volume du produit moulu délivré depuis la cartouche de conditionnement de café moulu dans l'appareil de préparation du café. Ceci peut être réalisé, par exemple, par connexion de la cartouche de conditionnement de café moulu d'une façon étanche à l'air à l'appareil de préparation du café et en rendant l'intérieur du

15 système où le café moulu peut être présent au moins pratiquement étanche à l'air vis-à-vis de l'environnement ("le monde extérieur") du système. Par exemple, sur la Figure 33, l'entrée de café moulu et l'évacuation de café moulu sont connectées de façon étanche à l'air l'une avec l'autre. Cet intérieur du système est formé sur la Figure 33, par

20 exemple, par l'espace intérieur de l'emballage, le trajet de transport de café moulu P, et le dispositif d'infusion lui-même.

Dans un mode de réalisation, l'appareil de préparation du café est pourvu d'un système de détection de vide. Celui-ci est agencé de façon que l'appareil de préparation du café, à l'aide du capteur 30216,

25 puisse lire un code d'identification sur un emballage et l'enregistrer dans le dispositif de commande de l'appareil de préparation du café. L'appareil de préparation du café connaît alors, sur la base du code d'identification, la quantité de produit moulu (par exemple en volume ou en poids) présente quand il n'a pas encore été utilisé. Ainsi, l'appareil de

30 préparation du café peut surveiller, sur la base de la dose de café moulu qui est successivement délivrée de cet emballage à l'appareil de

préparation du café, la quantité restante de café moulu dans l'emballage. Ceci peut aussi être effectué quand l'emballage est déconnecté de l'appareil de préparation du café et est ensuite de nouveau connecté. Ensuite, l'appareil de préparation du café va de nouveau déterminer le

5 code d'identification de l'emballage et par conséquent connaître la quantité résiduelle de café moulu dans l'emballage. L'appareil de préparation du café peut remettre à jour cette quantité après que du café moulu a de nouveau été reçu depuis l'emballage. Egalement, le système peut en outre être pourvu de moyens pour vérifier que, après fermeture

10 de l'emballage avec les moyens de fermeture, les moyens de fermeture ne sont pas bloqués par du café moulu. Ceci peut par exemple être effectué à l'aide d'une caméra à transfert de charge. Cette caméra génère une image des moyens de fermeture, laquelle image est délivrée au dispositif de commande. Le dispositif de commande peut par exemple

15 comprendre des moyens de traitement de signal d'image pour reconnaître (reconnaissance des motifs) du café moulu, et, après cette reconnaissance, générer un signal d'alerte à un utilisateur. Egalement, au lieu de se baser sur la présence de café moulu en tant que tel, la caméra peut simplement détecter que les moyens de fermeture n'arrivent pas à

20 atteindre l'état fermé, par exemple par détection de la position de la broche 30212 sur la Figure 33.

L'espace intérieur de l'emballage 3030 peut être pourvu de moyens absorbant l'oxygène et/ou d'un gaz augmentant la durée de conservation. L'emballage peut aussi être conditionné sous vide. Pour

25 éviter une pression interne indûment élevée, qui peut par exemple être créée par l'accumulation de gaz provenant du café moulu, l'emballage peut par exemple être pourvu d'une soupape qui peut être agencée de manière à évacuer du gaz à une pression interne prédéterminée. De préférence, l'emballage est pourvu d'une feuille d'étanchéité pour fermer

30 de façon pratiquement étanche à l'air l'évacuation et/ou le moyen de fermeture, pour prolonger la durée de conservation du produit moulu, au

moins avant utilisation. La feuille s'étanchéité peut par exemple être disposée au-dessus du moyen de fermeture. La feuille peut éventuellement être pourvue d'une soupape.

On pense donc que le fonctionnement et la construction de la présente invention apparaîtront de façon évidente à partir de la description qui précède. L'invention n'est limitée à aucun mode de réalisation ici décrit et dans le cadre des compétences de l'homme du métier ; sont possibles des modifications qui devraient être considérées comme rentrant à l'intérieur du cadre des revendications annexées. Par exemple, la paroi supérieure de la chambre de mesure peut être localisée bien au-dessus de la partie la plus élevée de l'ouverture d'entrée de la chambre de mesure. Ceci signifie que si, dans la première étape, le moyen de transport est activé plus longtemps que ce qui est nécessaire pour remplir la chambre de mesure, la chambre de mesure va toujours être remplie à peu près jusqu'à la partie la plus haute de l'ouverture d'entrée.

Egalement, par exemple, le moyen de transport pour transporter le café moulu du récipient à la chambre de mesure peut être réalisé sous la forme d'un moyen passif non entraîné par un moteur, par exemple au moyen d'une paroi de fond s'étendant vers le bas pour transporter le café moulu vers l'ouverture de sortie et dans la chambre de mesure uniquement sous l'influence de la gravité. Un moyen spécial peut dans ce cas être nécessaire pour fermer l'ouverture d'entrée de la chambre de mesure une fois qu'elle est remplie de café moulu.

De façon similaire, toutes les inversions cinématiques sont considérées comme étant intrinsèquement décrites et comme rentrant à l'intérieur du cadre de la présente invention. Le terme "comprenant", lorsqu'il est utilisé dans cette description ou dans les revendications annexées, ne devrait pas être compris dans un sens exclusif ou exhaustif, mais plutôt dans un sens inclusif. Les expressions telles que "moyen pour ..." devraient être lues comme "composant configuré pour

..." ou "élément construit pour ...", et devraient être comprises comme englobant des équivalents pour les structures décrites. L'utilisation d'expressions telles que "critique", "préféré", "particulièrement préféré", etc., n'est pas destinée à limiter l'invention. Des caractéristiques qui ne
5 sont pas spécifiquement ou explicitement décrites ou revendiquées peuvent être de plus incorporées dans la structure conformément à la présente invention sans s'écarter de son cadre.

REVENDEICATIONS

1. Système de préparation pour boisson au café
comprenant un appareil de préparation du café et une cartouche de
5 conditionnement de grains de café, dans lequel la cartouche de
conditionnement de grains de café est connectée de façon amovible à
l'appareil de préparation du café, la cartouche de conditionnement de
grains de café étant agencée pour retenir et délivrer des doses multiples
de grains de café, la cartouche de conditionnement de grains de café
10 comprenant :
- un récipient comprenant un volume intérieur et au moins une
ouverture de sortie définissant une sortie de grains de café, le volume
intérieur retenant des grains de café ;
 - des moyens de transport adaptés pour permettre le transport
15 des grains de café depuis le volume intérieur en direction de l'ouverture
de sortie de la cartouche ;
 - dans lequel l'appareil de préparation du café comprend une
ouverture d'entrée pour recevoir des grains de café qui sont transportés à
l'aide des moyens de transport vers l'ouverture de sortie, un moulin pour
20 moulin les grains de café qui sont entrés dans l'appareil à café via
l'ouverture d'entrée et un dispositif d'infusion pour passer du café sur la
base du café moulu obtenu au moyen du moulin, le système étant en
outre pourvu d'une chambre de mesure pour recevoir des grains de café
qui sont transportés à l'aide des moyens de transport dans la chambre de
25 mesure, laquelle chambre de mesure comprend une partie inférieure qui
forme une partie du moulin, ladite partie inférieure étant agencée dans
l'appareil de préparation du café pour tourner autour d'un premier axe
s'étendant dans une direction verticale, le système étant agencé pour
que, lors de l'activation du moulin, la partie inférieure tourne autour de
30 l'axe vertical pour transporter les grains de café depuis la chambre de
mesure dans le moulin et pour moulin les grains de café,

caractérisé en ce que le système est en outre pourvu d'une cartouche de conditionnement de café moulu qui est également connectable de façon amovible à l'appareil de préparation du café et qui est de préférence agencée pour délivrer du café moulu dans l'appareil de
5 préparation du café via l'ouverture d'entrée.

2. Système de préparation pour boisson au café selon la revendication 1, dans lequel la cartouche de conditionnement de café moulu est agencée pour être remplie de café moulu et retenir et délivrer
10 celui-ci.

3. Système de préparation pour boisson au café selon la revendication 2, dans lequel la cartouche de conditionnement de café moulu comprend :

15 un récipient comprenant un volume intérieur et au moins une ouverture de sortie définissant une sortie de café moulu, le volume intérieur étant agencé pour retenir du café moulu ;

des moyens de transport adaptés pour permettre le transport de café moulu depuis le volume intérieur vers l'ouverture de sortie de la
20 cartouche de conditionnement de café moulu.

4. Système de préparation pour boisson au café selon la revendication 1, 2 ou 3, lequel système de préparation pour boisson au café est agencé pour que du café moulu soit transporté depuis la
25 cartouche de conditionnement de café moulu jusqu'à l'appareil de préparation du café par gravité.

5. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la partie inférieure a une forme conique de
30 façon que la partie inférieure s'étende vers le bas dans une direction s'étendant perpendiculairement au premier axe vertical en s'éloignant de

celui-ci.

6. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la chambre de mesure est divisée en une première partie de chambre qui fait partie de la cartouche respective et éventuellement une deuxième partie de chambre qui fait partie de l'appareil de préparation du café, la deuxième chambre comprenant la partie inférieure qui forme une partie du moulin, ladite partie inférieure étant agencée dans l'appareil de préparation du café pour tourner autour d'un premier axe s'étendant dans une direction verticale.

7. Système selon la revendication 6, dans lequel la première partie de chambre comprend l'ouverture de sortie et la deuxième partie de chambre comprend l'ouverture d'entrée, la première partie de chambre étant de préférence localisée au-dessus de la première partie de chambre dans lequel l'ouverture de sortie s'étend au-dessus de l'ouverture d'entrée.

8. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, lequel système est agencé pour qu'après avoir reçu les grains de café ou le café moulu, la chambre de mesure retienne une partie des grains de café ou du café moulu et/ou la chambre de mesure est agencée pour recevoir une partie des grains de café ou du café moulu correspondant à une quantité dosée de grains de café ou de café moulu qui est de préférence nécessaire pour préparer une dose unique de café à boire, telle qu'une seule tasse de café comprenant 80 à 160 ml de café.

9. Système selon la revendication 3 ou l'une quelconque des revendications 4 à 8 lorsqu'elles dépendent de la revendication 3, dans lequel les moyens de transport comprennent une pièce qui est

mobile par rapport à la chambre de mesure pour transporter les grains de café ou le café moulu vers et dans la chambre de mesure après entraînement desdits moyens de transport.

5 10. Système selon la revendication 9, dans lequel l'appareil de préparation du café est pourvu d'un premier moteur et d'un arbre d'entraînement s'étendant verticalement, ledit arbre d'entraînement étant connecté de façon libérable aux moyens de transport de la cartouche
10 respective pour entraîner et par conséquent déplacer les moyens de transport après rotation de l'arbre d'entraînement au moyen du moteur.

 11. Système selon la revendication 9 ou 10, dans lequel la partie mobile comprend un fond et/ou une pluralité de palettes qui tournent autour d'un deuxième axe vertical lors de l'entraînement des
15 moyens de transport.

 12. Système selon la revendication 3 ou l'une quelconque des revendications 4 à 11 lorsqu'elles dépendent de la revendication 3, dans lequel les moyens de transport comprennent une paroi de fond
20 s'étendant vers le bas telle qu'un entonnoir du récipient pour transporter les grains de café ou le café moulu vers la chambre de mesure sous l'influence de la gravité.

 13. Système selon les revendications 9 et 12, dans lequel les
25 moyens de transport comprennent l'entonnoir du récipient et la partie qui est mobile par rapport à la chambre de mesure.

 14. Système selon la revendication 3 ou l'une quelconque des revendications 4 à 13 lorsqu'elles dépendent de la revendication 3, dans lequel les moyens de transport comprennent une paroi de fond
30 s'étendant vers le bas pour transporter les grains de café ou le café

moulu vers la chambre de mesure uniquement sous l'influence de la gravité.

15. Système selon la revendication 6 ou l'une quelconque
5 des revendications 7 à 14 lorsqu'elles dépendent de la revendication 6, dans lequel la première partie de chambre est pourvue d'une paroi supérieure qui limite le volume de la chambre de mesure dans une direction verticale ascendante, la partie inférieure de la deuxième partie de chambre limitant le volume de la chambre de mesure dans une
10 direction verticale descendante.

16. Système selon la revendication 6 ou l'une quelconque des revendications 7 à 14 lorsqu'elles dépendent de la revendication 6, dans lequel la première partie de chambre et la deuxième partie de
15 chambre sont chacune pourvues d'au moins une paroi latérale verticale limitant le volume de la chambre de mesure.

17. Système selon la revendication 6 ou l'une quelconque des revendications 7 à 14 lorsqu'elles dépendent de la revendication 6, dans lequel la première partie de chambre est pourvue d'une paroi
20 latérale verticale comprenant une ouverture d'entrée pour l'entrée des grains de café ou du café moulu au moyen des moyens de transport dans la chambre de mesure.

25 18. Système selon la revendication 3 ou l'une quelconque des revendications 4 à 17 lorsqu'elles dépendent de la revendication 3, dans lequel les moyens de transport sont agencés pour transporter les grains de café ou le café moulu au moins dans une direction horizontale pour le transport des grains de café ou du café moulu dans la chambre
30 de mesure.

19. Système selon la revendications 17 et 18, dans lequel les moyens de transport sont agencés pour transporter les grains de café ou le café moulu au moins dans une direction horizontale vers l'ouverture d'entrée de la chambre de mesure.

5

20. Système selon la revendication 19 et l'une quelconque des revendications 9 à 11, dans lequel la partie mobile des moyens de transport est agencée pour transporter les grains de café ou le café moulu au moins dans une direction horizontale.

10

21. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la cartouche de conditionnement respective comprend des moyens de fermeture pour fermer l'évacuation quand la cartouche de conditionnement respective n'est pas connectée à l'appareil de préparation du café.

15

22. Système selon la revendication 21, dans lequel les moyens de fermeture sont configurés pour ouvrir l'évacuation quand la cartouche de conditionnement respective est connectée à l'appareil de préparation du café.

20

23. Système selon la revendication 21 ou 22, dans lequel les moyens de fermeture comprennent un élément de fermeture au niveau du côté de fond du récipient comprenant l'évacuation et un disque de fermeture rotatif ayant une ouverture.

25

24. Système selon la revendication 22 et 23, dans lequel, afin de connecter la cartouche de conditionnement respective à l'appareil de préparation du café, l'ouverture du disque de fermeture rotatif est portée en une position alignée avec l'évacuation.

30

25. Système selon la revendication 24, dans lequel l'élément de fermeture comprend une paire de bras d'empennage et le disque de fermeture comprend un encliquetage qui, en position fermée, est capturé derrière les bras d'empennage.

5

26. Système selon la revendication 3 ou l'une quelconque des revendications 4 à 11 lorsqu'elles dépendent de la revendication 3, dans lequel l'ouverture de sortie est associée à un élément d'étanchéité amovible qui scelle le volume intérieur avant activation de la cartouche
10 respective, ledit élément d'étanchéité empêchant de préférence les gaz de s'échapper de la cartouche respective.

27. Système selon la revendication 26, comprenant en outre un moyen pour rompre et déplacer l'élément d'étanchéité.

15

28. Système selon la revendication 26 ou 27, dans lequel l'élément d'étanchéité est une membrane d'étanchéité.

29. Système selon la revendication 27, dans lequel le moyen
20 pour rompre et déplacer est une languette.

30. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le moulin est positionné de façon centrique par rapport à la chambre de mesure et/ou le moulin est positionné de façon
25 centrique par rapport à la deuxième partie de chambre de la revendication 6.

31. Système selon la revendication 5, dans lequel la partie inférieure avec la forme conique se trouve dans la direction du premier
30 axe vertical, la partie conique tournant autour du premier axe vertical lors de l'entraînement du moulin.

32. Système selon la revendication 31, dans lequel le moulin comprend la partie inférieure, un disque broyeur inférieur s'étendant autour de la partie inférieure et un disque broyeur supérieur s'étendant
5 au-dessus du disque broyeur inférieur.

33. Système selon la revendication 32, dans lequel le moulin est entraîné en rotation par un deuxième moteur, avec pour résultat la rotation de la partie inférieure avec la forme conique et le disque broyeur
10 inférieur.

34. Système selon la revendication 33, dans lequel, lors de l'entraînement de la partie inférieure et du disque broyeur inférieur, des grains de café ou du café moulu sont déplacés dans une direction radiale s'étendant vers l'extérieur entre le disque broyeur inférieur et le disque
15 broyeur supérieur, et les grains de café sont broyés et laminés en café moulu ou bien le café moulu est davantage broyé, parce que la distance verticale entre le disque broyeur inférieur et le disque broyeur supérieur diminue dans la direction radiale s'étendant vers l'extérieur.

20 35. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le moulin est un moulin sans contamination, comprenant un emplacement de sortie pour le café moulu sortant dans une goulotte de café moulu, qui est un entonnoir pointant vers le bas
25 dans le dispositif de préparation de l'appareil de préparation du café.

36. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'appareil de préparation du café comprend des moyens de connexion pour la connexion libérable à la cartouche de
30 conditionnement respective, les moyens de connexion comprenant une cavité au niveau d'un côté supérieur de l'appareil de préparation du café,

la cavité étant entourée par une paroi latérale et étant configurée pour recevoir une partie correspondante faisant saillie depuis un côté inférieur de la cartouche de conditionnement respective.

5 37. Système selon la revendication 36, dans lequel la paroi latérale fait saillie depuis le côté supérieur de l'appareil de préparation du café.

10 38. Système selon la revendication 36 ou 37, dans lequel la paroi latérale comprend des ouvertures pour recevoir des éléments à baïonnette de la cartouche de conditionnement respective.

15 39. Système selon la revendication 38, dans lequel la cartouche de conditionnement respective comprend les éléments à baïonnette.

20 40. Système selon la revendication 38 ou 39, dans lequel la cartouche de conditionnement respective devrait être insérée dans la cavité pour que les éléments à baïonnette soient insérés dans les ouvertures et ensuite tournés afin d'être connectés à l'appareil de préparation du café, la paroi latérale comprenant des éléments de blocage pour empêcher une rotation supplémentaire de la cartouche de conditionnement respective, quand elle a atteint sa position finale.

25 41. Système selon la revendication 40, dans lequel la cartouche de conditionnement respective devrait être tournée d'environ 50 degrés afin d'atteindre sa position finale.

30 42. Système selon l'une quelconque des revendications 36 à 41 et la revendication 10, dans lequel la cavité comprend des bords saillants rotatifs en son centre, lesquels sont fixés à l'arbre

d'entraînement, le moyen de transport de la cartouche respective étant pourvu de cavités pour recevoir les bords saillants de façon que, lors de la rotation de l'arbre d'entraînement, les bords saillants rotatifs entraînent le moyen de transport.

5

43. Système selon la revendication 37 ou l'une quelconque des revendications 38 à 42 lorsqu'elles dépendent de la revendication 37, dans lequel l'appareil de préparation du café comprend un logement entourant la paroi latérale saillante.

10

44. Système selon la revendication 5 ou l'une quelconque des revendications 8 à 43 lorsqu'elles dépendent de la revendication 5, dans lequel le premier axe vertical s'étend centralement à travers la partie inférieure de la chambre de mesure et la partie inférieure s'étend vers le bas dans une direction s'étendant perpendiculairement à et à distance de l'axe vertical tout autour de l'axe vertical et/ou le premier vertical s'étend centralement à travers la partie inférieure de la deuxième partie de chambre, et la partie inférieure s'étend vers le bas dans une direction s'étendant perpendiculairement à et s'éloignant de l'axe vertical tout autour de l'axe vertical.

20

45. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'appareil de préparation du café est pourvu d'un dispositif de commande.

25

46. Système selon les revendications 10 et 45, dans lequel le dispositif de commande est agencé pour commander le premier moteur et/ou le moulin.

30

47. Système selon la revendication 46, dans lequel le dispositif de commande est agencé pour que, lors de l'utilisation, dans

une première étape le moyen de transport soit entraîné pour remplir la chambre de mesure avec des grains de café ou du café moulu et, dans une deuxième étape qui suit après l'achèvement de la première étape, le dispositif de broyage soit activé pour vider la chambre de mesure et pour
5 moudre les grains de café ou moudre davantage le café moulu qui ont été collectés dans la chambre de mesure durant la première étape.

48. Système selon la revendication 47, dans lequel le dispositif de commande est agencé pour que, lors de l'utilisation, dans la
10 première étape le moyen de transport soit entraîné plus longtemps que nécessaire pour remplir la chambre de mesure et/ou, dans la deuxième étape, le dispositif broyeur soit activé plus longtemps que nécessaire pour vider ou au moins presque complètement vider la chambre de mesure et pour moudre tous les grains de café ou moudre davantage
15 tout le café moulu qui ont été collectés dans la chambre de mesure durant la première étape.

49. Système selon la revendication 48, dans lequel, dans la première étape, le moyen de transport est entraîné plus longtemps que
20 nécessaire pour complètement remplir ou au moins presque complètement remplir la chambre de mesure.

50. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes 48 et 49, dans lequel le volume de la chambre de mesure
25 est tel que, s'il est rempli de grains de café dans la première étape, la quantité de grains correspond à une dose de grains de café pour préparer une tasse de café.

51. Système selon la revendication 47, 48, 49 ou 50, dans
30 lequel l'appareil de préparation du café est agencé pour que le dispositif de commande commande l'appareil de préparation, le dispositif de

commande étant agencé pour que, lors de l'utilisation, dans une troisième étape qui suit après que la deuxième étape est terminée, le dispositif de préparation passe le café sur la base du café moulu et de l'eau chaude chauffée par un dispositif de chauffage de l'appareil de
5 préparation du café.

52. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre un capteur agencé pour détecter si la cartouche de conditionnement respective est connectée à l'appareil de
10 préparation du café.

53. Système selon les revendications 45 et 52, dans lequel le capteur est configuré pour signaler un résultat de la détection au dispositif de commande.
15

54. Système selon la revendication 52 ou 53, dans lequel le capteur est un interrupteur.

55. Système selon la revendication 54, dans lequel
20 l'interrupteur est un microrupteur.

56. Système selon la revendication 54 ou 55, dans lequel la cartouche d'emballage respective comprend une partie saillante pour activer l'interrupteur quand il est connecté à l'appareil de préparation du
25 café.

57. Système selon les revendications 39 et 56, dans lequel la partie saillante est localisée sous ou sur l'un des éléments à baïonnette.

58. Système selon la revendication 56 ou 57 et la revendication 40, dans lequel la partie saillante active l'interrupteur quand
30

la cartouche de conditionnement respective atteint sa position finale.

5 59. Système selon l'une quelconque des revendications 56-58 et la revendication 38, dans lequel l'interrupteur est localisé dans une ouverture dans la paroi latérale entourant la cavité au niveau de la partie supérieure de l'appareil de préparation du café, la partie saillante activant l'interrupteur à travers l'ouverture.

10 60. Système selon la revendication 59, dans lequel l'interrupteur est caché derrière des segments de paroi horizontale dans la paroi latérale, et l'ouverture est une fente entre les segments de paroi horizontale, la partie saillante étant ajustée dans la fente.

15 61. Système selon l'une quelconque des revendications 52-60 et la revendication 46, dans lequel le dispositif de commande est agencé pour commander le premier moteur et le moulin de façon qu'ils puissent être activés uniquement s'il a été détecté que la cartouche de conditionnement respective est connectée à l'appareil de préparation du café.

20

62. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre un insert qui est connectable de façon amovible à l'appareil de préparation du café au lieu de la cartouche de conditionnement respective.

25

63. Système selon la revendication 62, dans lequel l'insert est connectable à l'appareil de préparation du café d'une façon identique ou similaire à la cartouche de conditionnement respective.

30

64. Système selon la revendication 63, dans lequel l'insert comprend des éléments à baïonnette.

65. Système selon l'une quelconque des revendications 62 à 64 lorsqu'elles dépendent de la revendication 54 ou 55, dans lequel l'insert comprend une partie saillante pour activer l'interrupteur quand il est connecté à l'appareil de préparation du café.

66. Système selon les revendications 64 et 65 lorsqu'elles dépendent de la revendication 54 ou 55, dans lequel la partie saillante est placée sous ou sur l'un des éléments à baïonnette.

67. Système selon la revendication 65 ou 66 et la revendication 40, dans lequel la partie saillante active l'interrupteur quand l'insert atteint sa position finale.

68. Système selon l'une quelconque des revendications 62 à 67, dans lequel l'insert comprend une cavité ayant un volume intérieur et au moins une ouverture de sortie définissant une sortie, le volume intérieur étant agencé pour recevoir des grains de café ou du café moulu, l'insert comprenant en outre des moyens de fermeture pour fermer l'évacuation quand l'insert n'est pas connecté à l'appareil de préparation du café ou n'est pas connecté à l'appareil de préparation du café dans sa position finale.

69. Système selon la revendication 68, dans lequel les moyens de fermeture sont configurés pour ouvrir l'évacuation quand l'insert est connecté à l'appareil de préparation du café dans sa position finale.

70. Système selon la revendication 68 ou 69, dans lequel les moyens de fermeture comprennent un élément de fermeture au niveau du côté de fond de la cavité comprenant l'évacuation, et les moyens de

fermeture comprennent en outre un disque de fermeture rotatif ayant une ouverture.

5 71. Système selon la revendication 70, dans lequel, quand l'insert est connecté à l'appareil de préparation du café dans sa position finale, l'ouverture du disque de fermeture rotatif est dans une position alignée avec l'évacuation.

10 72. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, qui est agencé pour que, lors de l'activation du moulin, la partie inférieure tourne autour du premier axe vertical pour transporter la dose de grains de café ou de café moulu depuis la chambre de mesure dans le moulin et pour moudre les grains de café ou moudre davantage le café moulu.

15 73. Système selon la revendication 72, dans lequel une dose de grains de café ou une dose de café moulu comprend 5 à 11, de préférence 6 à 8 grammes de grains de café ou de café moulu.

20 74. Système selon la revendication 6 ou l'une quelconque des revendications 7 à 73 lorsqu'elles dépendent de la revendication 6, dans lequel la deuxième partie de chambre représente environ 100 à X % du volume de la chambre de mesure et la première partie de chambre représente environ X % du volume de la chambre de mesure, X étant
25 situé dans la plage allant de 2 à 50, de préférence dans la plage allant de 5 à 40, mieux encore dans la plage allant de 15 à 30.

30 75. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, lequel système est agencé pour que, lors de l'utilisation, le dispositif broyeur soit activé pour vider la chambre de mesure et pour moudre les grains de café ou le café moulu collectés dans la chambre de

mesure.

76. Système selon la revendication 75, lequel système est agencé pour que, lors de l'utilisation, le dispositif broyeur soit activé plus
5 longtemps que ce qui est nécessaire pour vider ou au moins vider presque complètement la chambre de mesure et pour moudre tous les grains de café ou moudre davantage tout le café moulu collectés dans la chambre de mesure.

10 77. Système selon la revendication 75 ou 76, dans lequel, avant le vidage de la chambre de mesure et la mouture des grains de café ou la mouture supplémentaire du café moulu, dans une première étape le moyen de transport est entraîné pour remplir la chambre de mesure avec des grains de café ou du café moulu.

15 78. Système selon la revendication 77, dans lequel le moyen de transport est entraîné plus longtemps que ce qui est nécessaire pour remplir complètement ou au moins remplir presque complètement la chambre de mesure.

20 79. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la cartouche de conditionnement de grains de café est remplie de grains de café et/ou la cartouche de conditionnement de café moulu est remplie de café moulu.

25 80. Système selon la revendication 79, dans lequel la cartouche de conditionnement respective est remplie d'une seule dose.

30 81. Système selon la revendication 79, dans lequel la cartouche d'emballage respective est remplie de multiples doses.

82. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la cartouche de conditionnement de café moulu est adaptée à l'appareil de préparation du café pour que, si la cartouche de conditionnement de café moulu est connectée à l'appareil de
5 préparation du café, le café moulu qui est transporté à l'aide du moyen de transport de la cartouche de conditionnement de café moulu vers l'ouverture de sortie de la cartouche de conditionnement de café moulu puisse être reçu par l'appareil de préparation du café via l'ouverture d'entrée pour préparer du café.

10

83. Système selon la revendication 82, dans lequel les moyens de transport de la cartouche de conditionnement de café moulu sont configurés pour être actionnés par l'appareil de préparation du café.

15

84. Système selon la revendication 82, dans lequel les moyens de transport de la cartouche de conditionnement de café moulu sont configurés pour être actionnés indépendamment de l'appareil de préparation du café.

20

85. Système selon la revendication 84, dans lequel les moyens de transport sont configurés pour être actionnés manuellement.

86. Système selon la revendication 84 ou 85, dans lequel les moyens de transport de la cartouche de conditionnement de café moulu
25 comprennent une structure mobile qui, au moins partiellement, est présente dans le volume intérieur pour venir au contact du café moulu, et dans lequel les moyens de transport comprennent en outre des moyens d'actionnement manuels qui sont, au moins partiellement, disposés à l'extérieur du volume intérieur pour un actionnement manuel de la
30 structure mobile.

87. Système selon la revendication 86, dans lequel les moyens de transport de la cartouche de conditionnement de café moulu comprennent un élément rotatif, tel qu'un axe rotatif, qui est au moins partiellement localisé à l'intérieur du volume intérieur.

5

88. Système selon la revendication 87, dans lequel les moyens d'actionnement sont agencés pour faire tourner l'élément rotatif.

89. Système selon la revendication 88, dans lequel les
10 moyens d'actionnement comprennent une manivelle connectée à l'élément rotatif.

90. Système selon l'une quelconque des revendications 87 à 89, dans lequel l'élément rotatif est au moins partiellement formé comme
15 une vis transporteuse.

91. Système selon la revendication 90, dans lequel la structure mobile comprend un trou fileté à travers lequel est engagée la vis transporteuse.

20

92. Système selon l'une quelconque des revendications 87 à 89, dans lequel la structure mobile est rigidement connectée à l'élément rotatif, et dans lequel la structure mobile est pourvue d'au moins une première ouverture pour laisser le café moulu la traverser, et la cartouche
25 de conditionnement de café moulu est pourvue d'au moins une deuxième ouverture qui est positionnée, lors de l'utilisation, sur ou sous l'au moins une première ouverture et offre une entrée vers l'évacuation, dans lequel, en résultat de la rotation de l'élément rotatif, l'au moins une ouverture peut être alignée avec l'au moins une deuxième ouverture.

30

93. Système selon la revendication 92, dans lequel la

deuxième ouverture est formée par l'évacuation.

94. Système selon l'une des revendications 86 à 93, dans lequel la structure mobile comprend un piston plongeur.

5

95. Système selon l'une des revendications 86 à 93, en outre pourvue d'une barrière dans le volume intérieur, disposée pour empêcher le passage du café moulu vers l'évacuation.

10

96. Système selon la revendication 95, dans lequel la barrière comprend une soupape pour empêcher le passage du café moulu vers l'évacuation.

15

97. Système selon la revendication 96, dans lequel la soupape comprend un élément flexible qui est déformé quand la soupape est ouverte.

20

98. Système selon l'une des revendications 95 à 97, dans lequel la barrière comprend une paroi interne espacée, lors de l'utilisation, d'une partie supérieure du logement, les moyens de transport étant agencés pour déplacer le café moulu à travers un espace, lors de l'utilisation, entre la partie supérieure du logement et la paroi interne.

25

99. Système selon la revendication 98, dans lequel la paroi interne sépare une première partie du volume intérieur d'avec une deuxième partie du volume intérieur, dans lequel la structure mobile est agencée dans la première partie du volume intérieur, et dans lequel l'évacuation peut être atteinte via la deuxième partie du volume intérieur.

30

100. Système selon l'une des revendications 86 à 99, dans lequel la structure mobile de la cartouche de conditionnement de café

moulu est élastiquement attachée à la cartouche de conditionnement de café moulu au moyen d'un élément élastique, de façon que la structure mobile soit mobile au moyen du moyen d'actionnement manuel de façon répétable entre une première position et une deuxième position tout en déformant l'élément élastique.

101. Système selon la revendication 100, pourvu, dans le volume intérieur, d'un passage pour le café moulu vers l'évacuation, dans lequel, dans la deuxième position, le passage est au moins partiellement obstrué par la structure mobile et, dans la première position, le passage est moins obstrué par la structure mobile que dans la deuxième position et éventuellement n'est pas obstrué par la structure mobile.

102. Système selon la revendication 101, pourvu, dans le volume intérieur, d'un passage pour le café moulu vers l'évacuation, dans lequel, dans la première position, le passage est au moins partiellement obstrué par la structure mobile et, dans la deuxième position, le passage est moins obstrué par la structure mobile que dans la première position et éventuellement n'est pas obstrué par la structure mobile.

103. Système selon la revendication 101 ou 102, dans lequel la première position est située, lors de l'utilisation, au-dessus ou au-dessous de la deuxième position.

104. Système selon l'une des revendications 86 à 103, dans lequel au moins une partie du café moulu est située, lors de l'utilisation, au-dessus de la structure mobile de la cartouche de conditionnement de café moulu.

105. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la cartouche de conditionnement de café moulu

est pourvue d'une cavité dans le récipient pour recevoir l'arbre d'entraînement de l'appareil de préparation du café.

106. Système selon la revendication 105, dans lequel le
5 récipient est fermé dans la cavité.

107. Système selon la revendication 105 ou 106, dans lequel la cavité est dimensionnée pour empêcher un contact mécanique entre la cartouche de conditionnement de café moulu et l'arbre d'entraînement.

10

108. Système selon l'une des revendications 105 à 107, dans lequel les moyens de transport sont positionnés pour empêcher, lors de l'utilisation, l'entraînement du moyen de transport au moyen de l'arbre d'entraînement de l'appareil de préparation du café.

15

109. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la cartouche de conditionnement de café moulu comprend un godet pour retenir et délivrer du café moulu, le godet, lorsqu'il est connecté à l'appareil de préparation du café, étant aligné
20 avec son ouverture d'entrée, le godet étant configuré pour servir aussi de moyen de transport en tournant autour de son axe, en vidant ainsi le café moulu dans l'ouverture d'entrée.

110. Système selon la revendication 109, dans lequel la
25 cartouche de conditionnement de café moulu comprend une poignée pour tourner manuellement le godet.

111. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la cartouche de conditionnement de café moulu
30 comprend une trémie pour contenir du café moulu, la trémie ayant une sortie, qui est alignée avec l'ouverture d'entrée de l'appareil de

préparation du café, quand la cartouche de conditionnement de café moulu y est connectée, dans lequel les moyens de transport comprennent une plateau de fermeture qui, dans une première position, ferme l'évacuation au moins dans une large mesure et de préférence
5 entièrement, en empêchant ainsi le passage du café moulu vers l'ouverture d'entrée et, dans une deuxième position, n'obstrue pas ou n'obstrue pratiquement pas l'évacuation, et dans lequel les moyens de transport comprennent en outre des moyens d'actionnement manuels pour actionner la plateau de fermeture de la première à la deuxième
10 positions et vice versa.

112. Système selon la revendication 111, dans lequel la plateau de fermeture dans la deuxième position délimite au moins sensiblement une première partie du volume intérieur de la trémie d'avec
15 une deuxième partie du volume intérieur de la trémie, en empêchant ainsi le passage de café moulu de la première partie à la deuxième partie.

113. Système selon la revendication 111 ou 112, dans lequel la plateau de fermeture forme la première partie d'un cylindre virtuel,
20 l'autre partie du cylindre étant ouverte, et dans lequel les moyens d'actionnement manuels sont configurés pour faire tourner la plateau de fermeture vers les première et deuxième positions, respectivement.

114. Système selon l'une quelconque des revendications
25 précédentes, dans lequel la cartouche de conditionnement de café moulu comprend un support en forme d'entonnoir pour retenir du café moulu et une sortie pour libérer le café moulu depuis le support, l'évacuation étant positionnée à une extrémité supérieure du support en forme d'entonnoir et, quand la cartouche de conditionnement de café moulu est connectée
30 à l'appareil de préparation du café, étant alignée avec son ouverture d'entrée, et dans lequel les moyens de transport sont des moyens de

convoyage en forme de spirale qui, en cours d'utilisation, sont actionnés en rotation pour entraîner le café moulu hors du support en forme d'entonnoir en direction de l'évacuation.

5 115. Système selon la revendication 114, dans lequel les moyens de convoyage en forme de spirale sont formés par une trajectoire en forme de spirale pour le café moulu sur la paroi intérieure de l'entonnoir, obtenue par un bord saillant en forme de spirale sur la

10

116. Système selon la revendication 114 ou 115, dans lequel les moyens de convoyage en forme de spirale comprennent un élément de blocage non mobile, empêchant le café moulu de continuer de tourner sur la paroi intérieure, en entraînant ainsi le café moulu pour qu'il suive la

15 trajectoire en forme de spirale vers le haut en direction de l'évacuation.

117. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la cartouche de conditionnement de café moulu est configurée pour secouer ou faire vibrer le café moulu pour

20 encourager l'écoulement de celui-ci vers une sortie de la cartouche de conditionnement de café moulu pour la libération de café moulu.

118. Système selon la revendication 117, dans lequel la cartouche de conditionnement de café moulu comprend un premier

25 module, qui est un conteneur de café moulu et un deuxième module, qui comprend un moteur, le premier module étant connectable de façon amovible à l'appareil de préparation du café et le deuxième module étant connectable de façon amovible au premier module, quand le premier module est connecté à l'appareil de préparation du café.

30

119. Système selon la revendication 117 ou 118, dans lequel

l'évacuation de la cartouche de conditionnement de café moulu est ouverte quand elle est connectée à l'appareil de préparation du café et fermée quand elle est déconnectée, et dans lequel le deuxième module, de préférence dans un mode de recharge en café moulu, est connectable
5 au premier module au lieu de l'appareil de préparation du café.

120. Système selon la revendication 119, dans lequel, de préférence dans un mode de remplissage en café moulu, le deuxième module est connecté au premier module d'une façon identique ou
10 similaire à l'appareil de préparation du café, avec pour résultat que l'évacuation du premier module est ouverte.

121. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre un dispositif doseur pour délivrer une
15 dose prédéterminée de café moulu à l'appareil de préparation du café.

122. Système selon la revendication 121, dans lequel le dispositif doseur fait partie de la cartouche de conditionnement de café moulu.
20

123. Système selon la revendication 121 ou 122, dans lequel le dispositif doseur fait partie de l'appareil de préparation du café.

124. Système selon l'une quelconque des revendications 121 à 123, dans lequel le dispositif doseur comprend un élément doseur déplaçable.
25

125. Système selon l'une quelconque des revendications 121 à 124, dans lequel le poids de la dose de café moulu est approximativement égal à 50 grammes ou moins, en particulier 20
30 grammes ou moins, plus particulièrement 15 grammes ou moins.

126. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'appareil de préparation du café comprend un trajet de transport de café moulu qui s'étend depuis l'ouverture d'entrée
5 de l'appareil de préparation du café jusqu'au dispositif d'infusion, ledit trajet comprenant au moins une partie inférieure de la chambre de mesure, lequel système de préparation pour boisson au café étant agencé pour qu'avant la préparation du café à boire, pratiquement tout café moulu résiduel restant derrière le trajet de transport de café moulu
10 soit éliminé.

127. Système comprenant l'appareil de préparation du café tel que défini dans l'une quelconque des revendications précédentes et la cartouche de conditionnement de café moulu telle que définie dans l'une
15 quelconque des revendications précédentes.

128. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant une première cartouche de conditionnement de café moulu dans lequel se trouve un premier type de café et une
20 deuxième cartouche de conditionnement de café moulu dans lequel se trouve un deuxième type de café, les premier et deuxième types étant différents,

lequel système de préparation pour boisson au café est agencé pour qu'après que le café à boire a été préparé avec l'appareil de
25 préparation du café avec du café moulu provenant de la première cartouche de conditionnement de café moulu, la première cartouche de conditionnement de café moulu puisse être déconnectée de l'appareil de préparation du café, et la deuxième cartouche de conditionnement de café moulu puisse être connectée à l'appareil de préparation du café,
30 après quoi le café à boire peut être préparé avec l'appareil de préparation du café avec du café moulu provenant de la deuxième cartouche de

conditionnement de café moulu pratiquement sans contamination par le café moulu provenant de la première cartouche de conditionnement de café moulu.

5 129. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'appareil de préparation du café comprend un dispositif de vérification pour vérifier si du café moulu est présent dans l'évacuation de café moulu de la cartouche de conditionnement de café moulu.

10

 130. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'appareil de préparation du café est agencé pour préparer un café à boire sous une haute pression qui est classique pour la préparation d'un café espresso, sous la pression atmosphérique
15 qui est classique dans les systèmes d'extraction goutte à goutte, ou sous une pression légèrement élevée de l'ordre de 1,1 à 2, en particulier 1,1 à 1,5 bar.

 131. Système selon l'une quelconque des revendications
20 précédentes, comprenant en outre des moyens pour détecter qu'une cartouche de conditionnement de café moulu ne contient plus suffisamment de café moulu pour préparer une dose de café à boire, telle qu'une tasse de café à boire.

25 132. Système selon la revendication 131, dans lequel lesdits moyens pour détecter qu'une cartouche de conditionnement de café moulu ne contient plus suffisamment de café moulu pour préparer une dose de café à boire fonctionnent en détectant la vacuité de la cartouche de conditionnement de café moulu.

30

 133. Système selon l'une quelconque des revendications

précédentes, dans lequel le système de préparation pour boisson au café est agencé pour que la quantité d'air qui rentre dans la cartouche de conditionnement de café moulu est au plus égale au volume de café moulu qui a été délivré depuis la cartouche de conditionnement de café moulu à l'appareil de préparation du café et/ou l'intérieur du système de préparation pour boisson au café où la présence de café moulu est autorisée est conçu pour être pratiquement étanche à l'air vis-à-vis de l'environnement du système de préparation pour boisson au café, cependant que, de préférence, ledit intérieur du système de préparation pour boisson au café est formé par l'espace intérieur de la cartouche de conditionnement de café moulu, un trajet de transport de café moulu depuis la cartouche de conditionnement de café moulu jusqu'au dispositif de préparation, et le dispositif de préparation lui-même.

134. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'appareil de préparation du café comprend une gaine de préparation horizontale pour retenir un galet de café moulu sur le diamètre de la gaine de préparation et pour effectuer l'infusion du galet de café moulu.

135. Système selon la revendication 134, dans lequel des parties mobiles du dispositif de préparation sont entraînées par un seul mécanisme d'entraînement.

136. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le moulin peut moudre du café déjà moulu.

137. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 135, dans lequel le moulin est commutable en une configuration dans lequel il permet au café moulu de le traverser sans subir une autre opération de broyage.

138. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'appareil de préparation du café comprend des moyens de fermeture qui sont configurés pour fermer et/ou ouvrir
5 l'ouverture d'entrée de l'appareil de préparation du café, lesdits moyens de fermeture étant de préférence configurés pour être commandés par l'appareil de préparation du café et/ou la (dé)connexion de la cartouche (depuis) avec l'appareil de préparation du café.

10 139. Cartouche de conditionnement de café moulu à utiliser avec le système de préparation pour boisson au café selon l'une quelconque des revendications précédentes, la cartouche de conditionnement de café moulu étant agencée pour contenir et délivrer du café moulu et comprenant des moyens de transport adaptés pour
15 permettre le transport de café moulu vers une sortie de la cartouche de conditionnement de café moulu, en particulier vers l'ouverture d'entrée d'un appareil de préparation du café quand elle y est connectée ; la cartouche de conditionnement de café moulu comprenant des éléments à baïonnette devant être insérés dans les ouvertures de la paroi latérale,
20 qui fait saillie à partir du côté supérieur de l'appareil de préparation du café, en particulier pour connecter la cartouche de conditionnement de café moulu à un appareil de préparation du café, dans laquelle les moyens de transport sont configurés pour être actionnés indépendamment de l'appareil de préparation du café.

25

140. Cartouche de conditionnement de café moulu selon la revendication 139, dans laquelle les moyens de transport sont configurés pour être actionnés manuellement.

30

141. Cartouche de conditionnement de café moulu à utiliser avec le système de préparation pour boisson au café selon l'une

quelconque des revendications 1 à 138, selon la revendication 140, la cartouche de conditionnement de café moulu comprenant un logement enfermant un volume intérieur dans laquelle peut être retenu du café moulu, et une sortie pour libérer le café moulu depuis le volume intérieur, qui est localisée dans le logement, dans laquelle les moyens de transport comprennent une structure mobile qui est, au moins partiellement, présente dans le volume intérieur pour venir au contact du café moulu, et dans laquelle les moyens de transport comprennent en outre des moyens d'actionnement manuels qui sont, au moins partiellement, disposés à l'extérieur du volume intérieur pour actionner manuellement la structure mobile.

142. Cartouche de conditionnement de café moulu selon la revendication 140, comprenant un godet pour contenir et délivrer du café moulu, le godet, lorsqu'il est connecté à l'appareil de préparation du café, étant aligné avec l'ouverture d'entrée de celui-ci, le godet étant configuré pour servir aussi de moyen de transport en tournant autour de son axe, en vidant ainsi le café moulu dans l'ouverture d'entrée.

143. Cartouche de conditionnement de café moulu selon la revendication 142, comprenant une poignée pour tourner manuellement le godet.

144. Cartouche de conditionnement de café moulu selon la revendication 140, comprenant une trémie pour contenir du café moulu, la trémie ayant une sortie, qui est alignée avec l'ouverture d'entrée de l'appareil de préparation du café, quand la cartouche de conditionnement de café moulu y est connectée, dans laquelle les moyens de transport comprennent une plateau de fermeture qui, dans une première position, ferme l'évacuation au moins dans une large mesure et de préférence entièrement, en empêchant ainsi le passage de café moulu vers

l'ouverture d'entrée et, dans une deuxième position, n'obstrue pas ou n'obstrue pratiquement pas l'évacuation et dans laquelle les moyens de transport comprennent en outre des moyens d'actionnement manuels pour actionner la plateau de fermeture de la première à la deuxième positions et vice versa.

145. Cartouche de conditionnement de café moulu selon la revendication 144, dans laquelle la plateau de fermeture dans la deuxième position délimite au moins sensiblement une première partie du volume intérieur de la trémie vis-à-vis d'une deuxième partie du volume intérieur de la trémie, en empêchant ainsi le passage de café moulu de la première partie à la deuxième partie.

146. Cartouche de conditionnement de café moulu selon la revendication 144 ou 145, dans laquelle la plateau de fermeture forme la première partie d'un cylindre virtuel, l'autre partie du cylindre étant ouverte, et dans laquelle les moyens d'actionnement manuels sont configurés pour faire tourner la plateau de fermeture vers les première et deuxième positions, respectivement.

147. Cartouche de conditionnement de café moulu selon l'une quelconque des revendications 139 à 146, dans laquelle les moyens de transport comprennent un élément rotatif, tel qu'un axe rotatif, qui est au moins partiellement localisé à l'intérieur du volume intérieur.

148. Cartouche de conditionnement de café moulu selon la revendication 147, dans laquelle les moyens d'actionnement sont agencés pour faire tourner l'élément rotatif.

149. Cartouche de conditionnement de café moulu selon la revendication 148, dans laquelle les moyens d'actionnement

comprennent une manivelle connectée à l'élément rotatif.

150. Cartouche de conditionnement de café moulu selon l'une des revendications 147 à 149, dans laquelle l'élément rotatif est au moins
5 partiellement formé comme une vis transporteuse.

151. Cartouche de conditionnement de café moulu selon les revendications 141 et 150, dans laquelle la structure mobile comprend un trou fileté au travers duquel la vis transporteuse est engagée.
10

152. Cartouche de conditionnement de café moulu selon l'une des revendications 147 à 149, dans laquelle la structure mobile est rigidement connectée à l'élément rotatif, et dans laquelle la structure mobile est pourvue d'au moins une première ouverture pour laisser le
15 café moulu la traverser, la cartouche étant pourvue d'au moins une deuxième ouverture qui est positionnée, en cours d'utilisation, au-dessus ou au-dessous de l'au moins une première ouverture et qui offre une entrée vers l'évacuation, et dans laquelle, en résultat de la rotation de l'élément rotatif, l'au moins une ouverture peut être alignée avec l'au
20 moins une deuxième ouverture.

153. Cartouche de conditionnement de café moulu selon la revendication 152, dans laquelle la deuxième ouverture est formée par l'évacuation.
25

154. Cartouche de conditionnement de café moulu selon l'une quelconque des revendications 141 à 148, dans laquelle la structure mobile comprend un piston plongeur.

155. Cartouche de conditionnement de café moulu selon l'une des revendications 141 à 154, pourvue en outre d'une barrière dans le
30

volume intérieur, agencée pour empêcher le passage du café moulu vers l'évacuation.

5 156. Cartouche de conditionnement de café moulu selon la revendication 155, dans laquelle la barrière comprend une soupape pour empêcher le passage du café moulu vers l'évacuation.

10 157. Cartouche de conditionnement de café moulu selon la revendication 156, dans laquelle la soupape comprend un élément flexible qui est déformé quand la soupape est ouverte.

15 158. Cartouche de conditionnement de café moulu selon l'une des revendications 155 à 157, dans laquelle la barrière comprend une paroi interne espacée à distance, en cours d'utilisation, d'une partie supérieure du logement, et dans laquelle les moyens de transport sont agencés pour déplacer le café moulu à travers un espace entre, en cours d'utilisation, la partie supérieure du logement et la paroi interne.

20 159. Cartouche de conditionnement de café moulu selon la revendication 158, dans laquelle la paroi interne sépare une première partie du volume intérieur d'avec une deuxième partie du volume intérieur, dans laquelle la structure mobile est disposée dans la première partie du volume intérieur, et dans laquelle l'évacuation peut être atteinte via la deuxième partie du volume intérieur.

25

30 160. Cartouche de conditionnement de café moulu selon l'une quelconque des revendications 141 à 159, dans laquelle la structure mobile est attachée élastiquement à la cartouche de conditionnement au moyen d'un élément élastique, de façon que la structure mobile soit mobile au moyen des moyens d'actionnement de façon répétable entre une première position et une deuxième position tout en déformant

l'élément élastique.

161. Cartouche de conditionnement de café moulu selon la revendication 160, pourvue, dans le volume intérieur, d'un passage pour le café moulu vers l'évacuation, dans laquelle, dans la deuxième position, le passage est au moins partiellement obstrué par la structure mobile et, dans la première position, le passage est moins obstrué par la structure mobile que dans la deuxième position et éventuellement n'est pas obstrué par la structure mobile.

10

162. Cartouche de conditionnement de café moulu selon la revendication 160, pourvue, dans le volume intérieur, d'un passage pour le café moulu vers l'évacuation, dans laquelle, dans la première position, le passage est au moins partiellement obstrué par la structure mobile et, dans la deuxième position, le passage est moins obstrué par la structure mobile que dans la première position et éventuellement n'est pas obstrué par la structure mobile.

163. Cartouche de conditionnement de café moulu selon la revendication 161 ou 162, dans laquelle la première position est située, en cours d'utilisation, au-dessus ou au-dessous de la deuxième position.

164. Cartouche de conditionnement de café moulu selon l'une des revendications 141 à 163, dans laquelle au moins une partie du café moulu est située, en cours d'utilisation, au-dessus de la structure mobile.

165. Cartouche de conditionnement de café moulu à utiliser avec le système de préparation pour boisson au café selon l'une quelconque des revendications 1 à 138, comprenant des moyens d'actionnement pour actionner les moyens de convoyage, les moyens d'actionnement comprenant un moteur.

30

166. Cartouche de conditionnement de café moulu selon la revendication 165, comprenant un support en forme d'entonnoir pour retenir du café moulu et une sortie pour libérer le café moulu depuis le volume, l'évacuation étant positionnée à une extrémité supérieure du support en forme d'entonnoir et, quand la cartouche de conditionnement de café moulu est connectée à l'appareil de préparation du café, étant alignée avec son ouverture de sortie, dans laquelle les moyens de transport sont des moyens de convoyage en forme de spirale et, en cours d'utilisation, sont actionnés en rotation pour entraîner le café moulu hors du support en forme d'entonnoir en direction de l'évacuation.

167. Cartouche de conditionnement de café moulu selon la revendication 166, dans laquelle les moyens de convoyage en forme de spirale sont formés par une trajectoire en forme de spirale pour le café moulu sur le côté intérieur de l'entonnoir, obtenue par un bord saillant en forme de spirale sur la paroi intérieure.

168. Cartouche de conditionnement de café moulu selon la revendication 166 ou 167, dans laquelle les moyens de convoyage comprennent un élément de blocage non mobile, empêchant le café moulu de continuer de tourner sur la paroi intérieure, en entraînant ainsi le café moulu pour qu'il suive la trajectoire en forme de spirale vers le haut en direction de l'évacuation.

25

169. Cartouche de conditionnement de café moulu selon la revendication 139 ou 165, qui est configurée pour secouer ou faire vibrer le café moulu pour encourager l'écoulement de celui-ci vers une sortie de la cartouche de conditionnement de café moulu pour la libération de café moulu.

30

170. Cartouche de conditionnement de café moulu selon la revendication 169, comprenant un premier module, qui est un conteneur de café moulu et un deuxième module, qui comprend un moteur, le premier module étant connectable de façon amovible à l'appareil de
5 préparation du café et le deuxième module étant connectable de façon amovible au premier module, quand le premier module est connecté à l'appareil de préparation du café.

171. Cartouche de conditionnement de café moulu selon la
10 revendication 169 ou 170, dans laquelle l'évacuation de la cartouche de conditionnement de café moulu est ouverte quand elle est connectée à l'appareil de préparation du café et fermée quand elle est déconnectée, et dans laquelle le deuxième module, de préférence dans un mode de recharge en café moulu, est connectable au premier module au lieu de
15 l'appareil de préparation du café.

172. Cartouche de conditionnement de café moulu selon la revendication 171, dans laquelle, de préférence dans un mode de remplissage en café moulu, le deuxième module est connecté au premier
20 module d'une façon identique ou similaire à l'appareil de préparation du café, avec pour résultat que l'évacuation du premier module est ouverte.

173. Cartouche de conditionnement de café moulu selon l'une quelconque des revendications 139 à 172, laquelle cartouche de
25 conditionnement de café moulu comprend un dispositif doseur pour délivrer une dose prédéterminée de café moulu à travers l'évacuation.

174. Cartouche de conditionnement de café moulu selon la revendication 173, dans laquelle le dispositif doseur comprend un
30 élément doseur déplaçable.

175. Cartouche de conditionnement de café moulu selon la revendication 173 ou 174, dans laquelle le poids de la dose prédéterminée de café moulu est approximativement égal à 50 grammes ou moins, en particulier 20 grammes ou moins, plus particulièrement 15 grammes ou moins.

176. Cartouche de conditionnement de café moulu selon l'une quelconque des revendications 141 à 175, dans laquelle le volume intérieur de la cartouche de conditionnement de café moulu, quand elle n'a pas été utilisée auparavant, comprend au moins 20 grammes, plus particulièrement au moins 50 grammes, encore plus particulièrement au moins 70 grammes et encore plus particulièrement au moins 200 grammes de café moulu, ou bien, quand le volume intérieur de la cartouche de conditionnement de café moulu, quand elle n'a pas encore été utilisée, comprend une quantité de café moulu pour préparer une dose de café telle qu'une tasse de café, de préférence d'approximativement 5 à 10 grammes, mieux encore d'approximativement 6 à 8 grammes de café moulu.

177. Cartouche de conditionnement de café moulu selon l'une quelconque des revendications 139 à 176, laquelle la cartouche de conditionnement de café moulu est au moins sensiblement construite à partir d'une boîte de conserve et/ou sous la forme d'une boîte de conserve.

25

178. Cartouche de conditionnement de café moulu selon l'une quelconque des revendications 139 à 177, comprenant de multiples compartiments qui, au moins avant utilisation, sont remplis de café moulu.

30

179. Cartouche de conditionnement de café moulu selon la

revendication 178, dans laquelle chacun des compartiments multiples est rempli d'une dose de café moulu, chaque dose ayant un poids d'environ 20 grammes ou moins.

5 180. Système de préparation pour boisson au café comprenant l'appareil de préparation du café tel que défini dans l'une quelconque des revendications 1 à 138 et la cartouche de conditionnement de café moulu telle que définie dans l'une quelconque des revendications 139 à 179.

10

181. Procédé pour préparer une boisson au moyen d'un système de préparation pour boisson au café selon l'une quelconque des revendications 1 à 138, lequel procédé comprend les étapes suivantes :

15 - la connexion de la cartouche de conditionnement de grains de café à l'appareil de préparation du café ;

 - la rotation de l'arbre d'entraînement s'étendant verticalement avec le moteur, en entraînant et déplaçant ainsi les moyens de transport de la cartouche de conditionnement de grains de café pour transporter les grains de café vers l'ouverture de sortie de la cartouche de conditionnement de grains de café ;

20

 - le broyage des grains de café qui sont entrés dans l'appareil de préparation du café via l'ouverture d'entrée de celui-ci pour produire du café moulu ;

 - le passage du café sur la base du café moulu ;

25 - la connexion de la cartouche de conditionnement de café moulu à l'appareil de préparation du café de celle-ci ;

 - l'actionnement des moyens de transport de la cartouche de conditionnement de café moulu pour transporter du café moulu vers l'ouverture de sortie de la cartouche de conditionnement de café moulu

30 indépendamment de l'appareil de préparation du café ;

 - le passage du café sur la base du café moulu provenant de

la cartouche de conditionnement de café moulu.

182. Procédé selon la revendication 181, dans lequel les
5 moyens de transport de la cartouche de conditionnement de café moulu
sont actionnés manuellement.

183. Procédé selon la revendication 181 ou 182, dans lequel
les moyens de transport de la cartouche de conditionnement de café
moulu sont actionnés pour remplir la chambre de mesure, et dans lequel,
10 dans une étape subséquente qui suit après l'achèvement de l'étape de
remplissage de la chambre de mesure avec du café moulu, le dispositif
broyeur est activé pour vider la chambre de mesure.

184. Procédé selon la revendication 183, dans lequel, durant
15 l'étape de remplissage, le dispositif broyeur est activé plus longtemps que
ce qui est nécessaire pour vider ou vider au moins presque
complètement la chambre de mesure.

185. Procédé selon la revendication 184, dans lequel, après
20 l'achèvement de l'étape de remplissage de la chambre de mesure avec
du café moulu, le dispositif broyeur est activé pour moudre le café moulu.

186. Procédé selon la revendication 185, dans lequel le
dispositif broyeur est activé plus longtemps que ce qui est nécessaire
25 pour moudre tout le café moulu collecté dans la chambre de mesure
durant l'étape de remplissage.

187. Procédé pour délivrer du café moulu à partir d'une
cartouche de conditionnement de café moulu selon l'une quelconque des
30 revendications 139 à 179 à un appareil externe, lequel procédé
comprend les étapes suivantes :

- retenir du café moulu dans un logement qui enferme un volume intérieur de la cartouche de conditionnement de café moulu,
 - libérer le café moulu depuis le volume intérieur à travers l'évacuation du logement,
- 5 - transporter le café moulu au moyen des moyens de transport en direction de l'évacuation, le transport du café moulu comprenant la mise en contact du café moulu avec la structure mobile des moyens de transport,
- 10 - l'actionnement de la structure mobile au moyen de moyens d'actionnement manuels des moyens de transport.

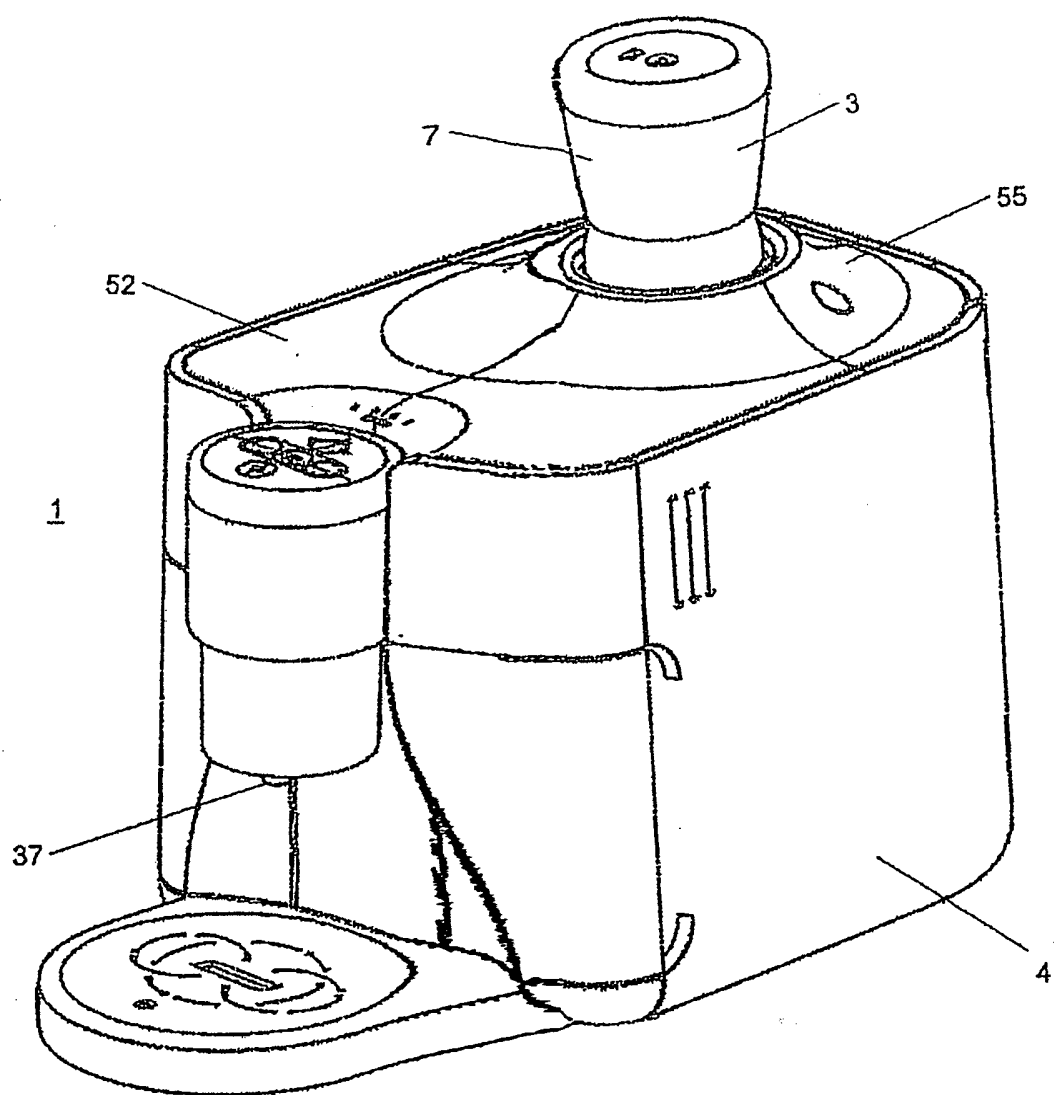


Fig. 1

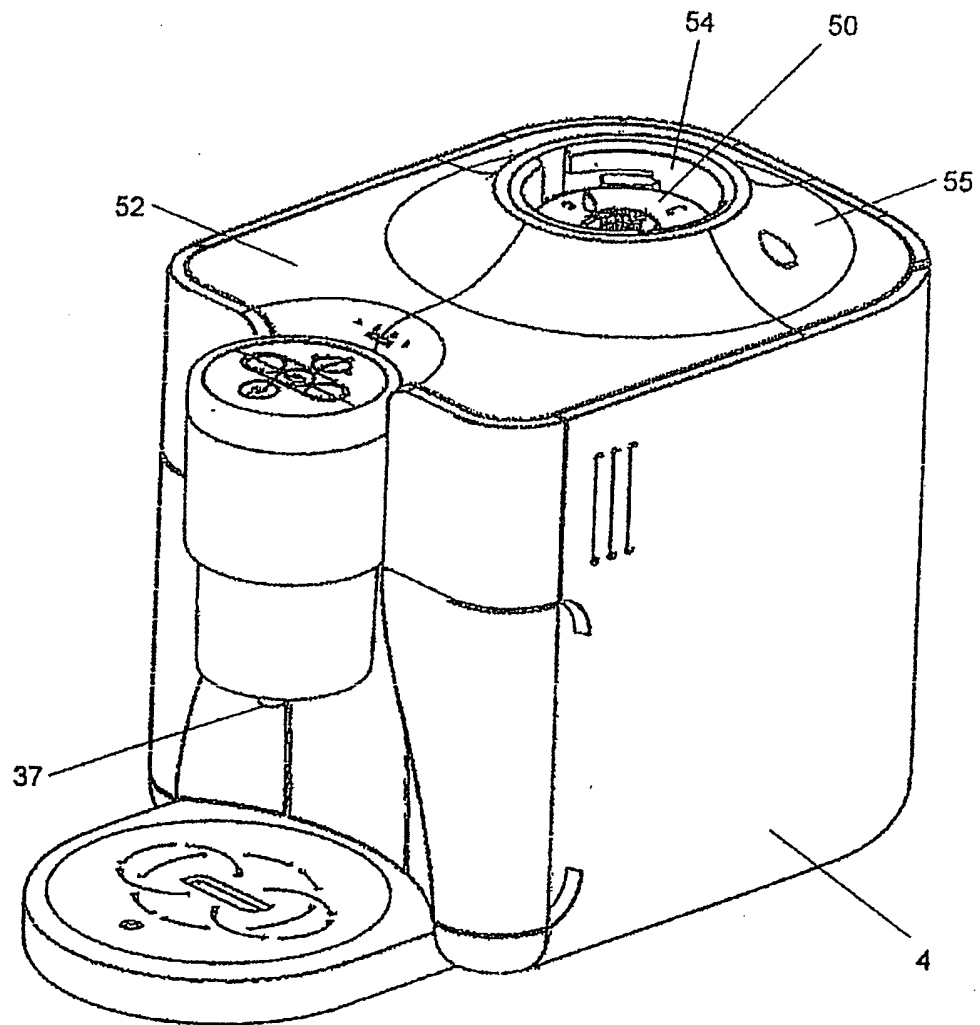


Fig. 2

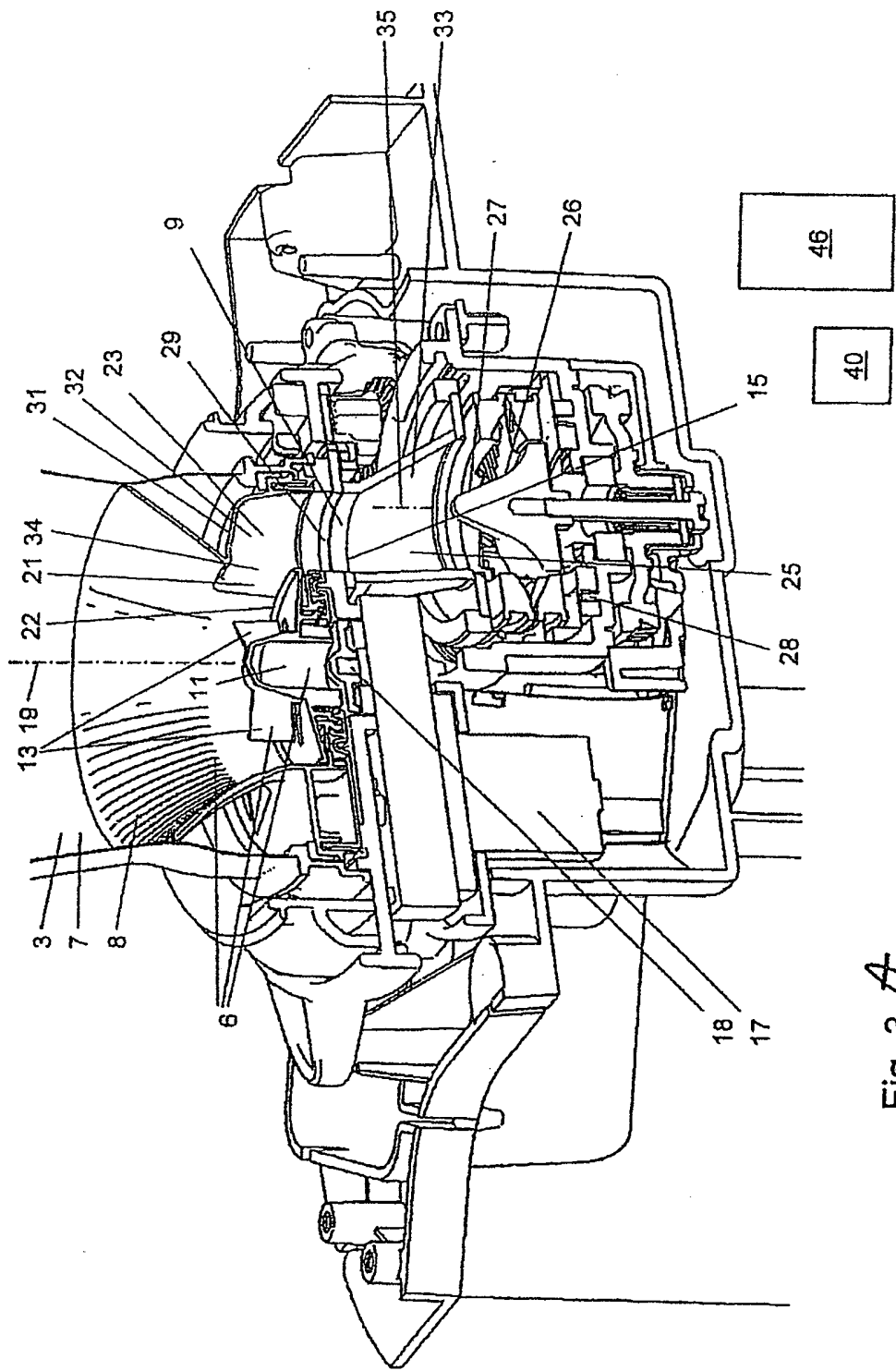


Fig. 3 A

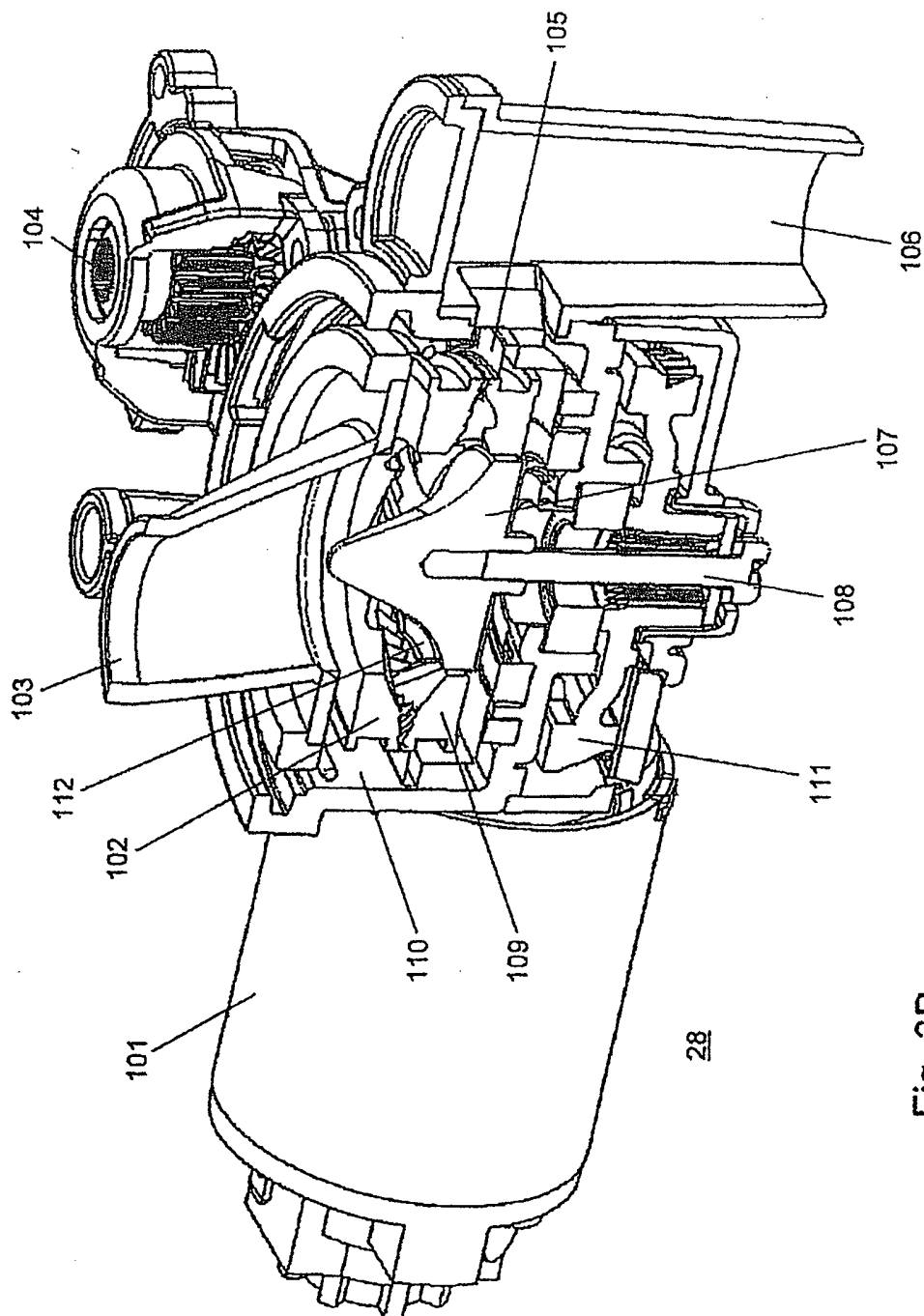


Fig. 3B

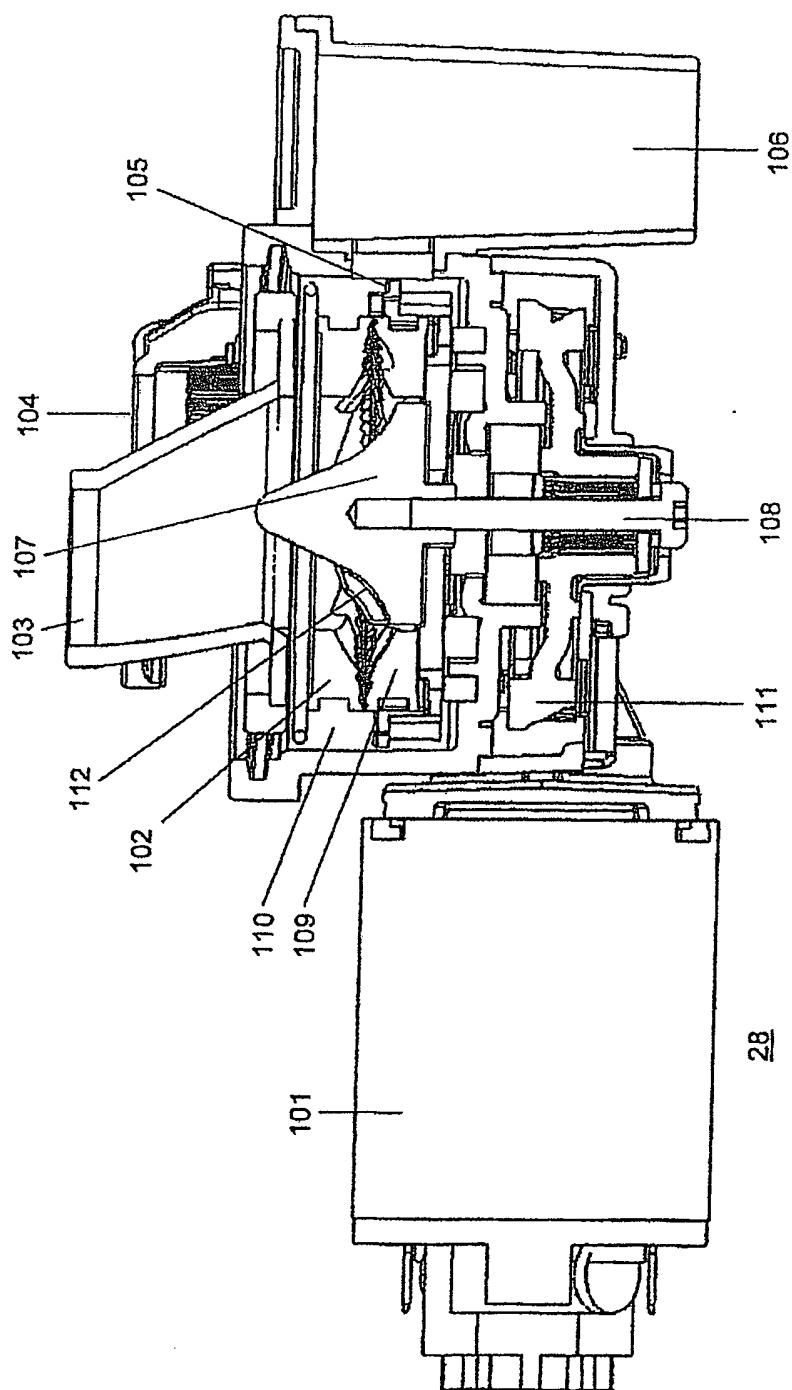


Fig. 3C

156

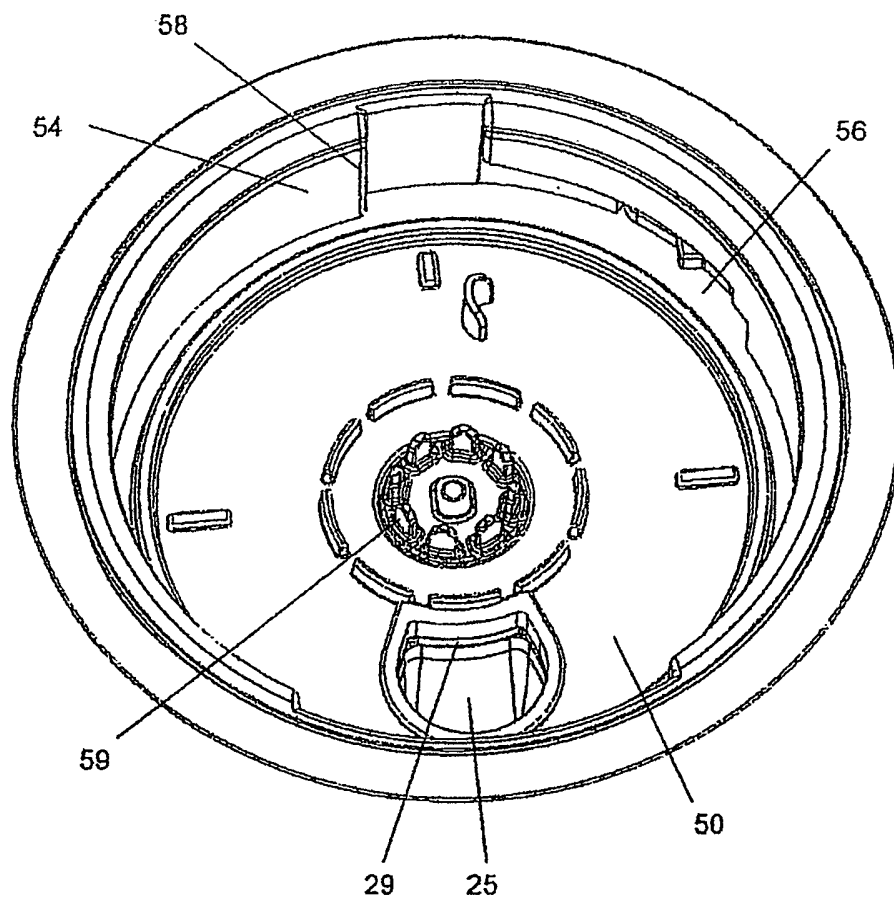


Fig. 4 A

157

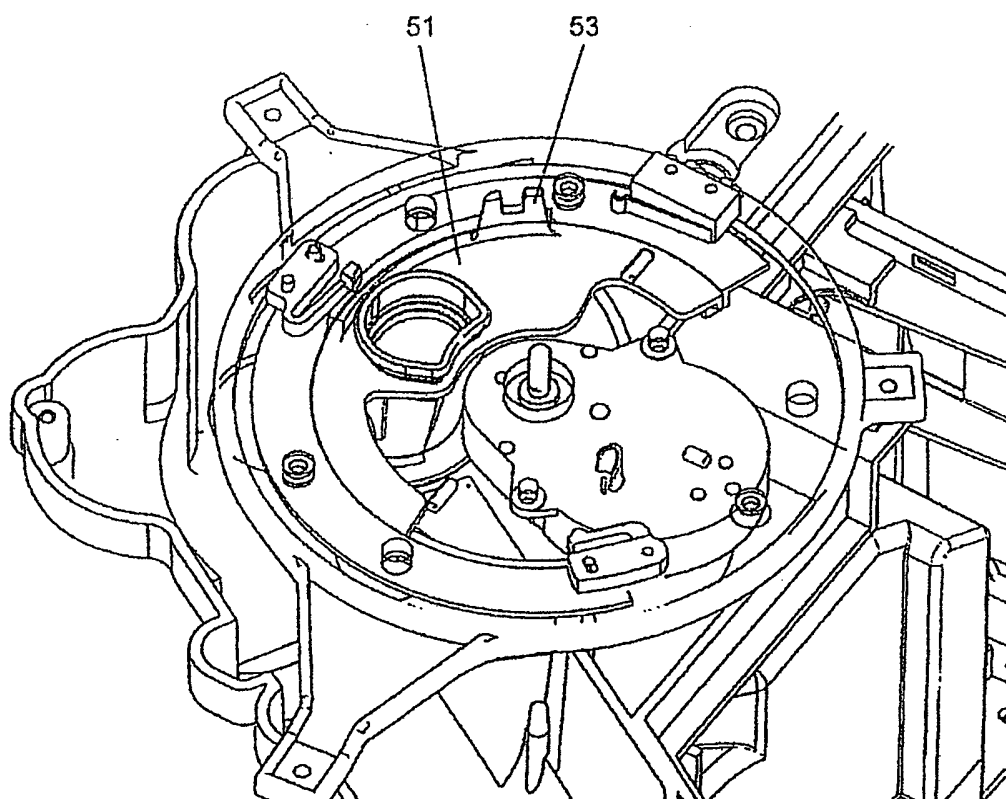


Fig. 4B

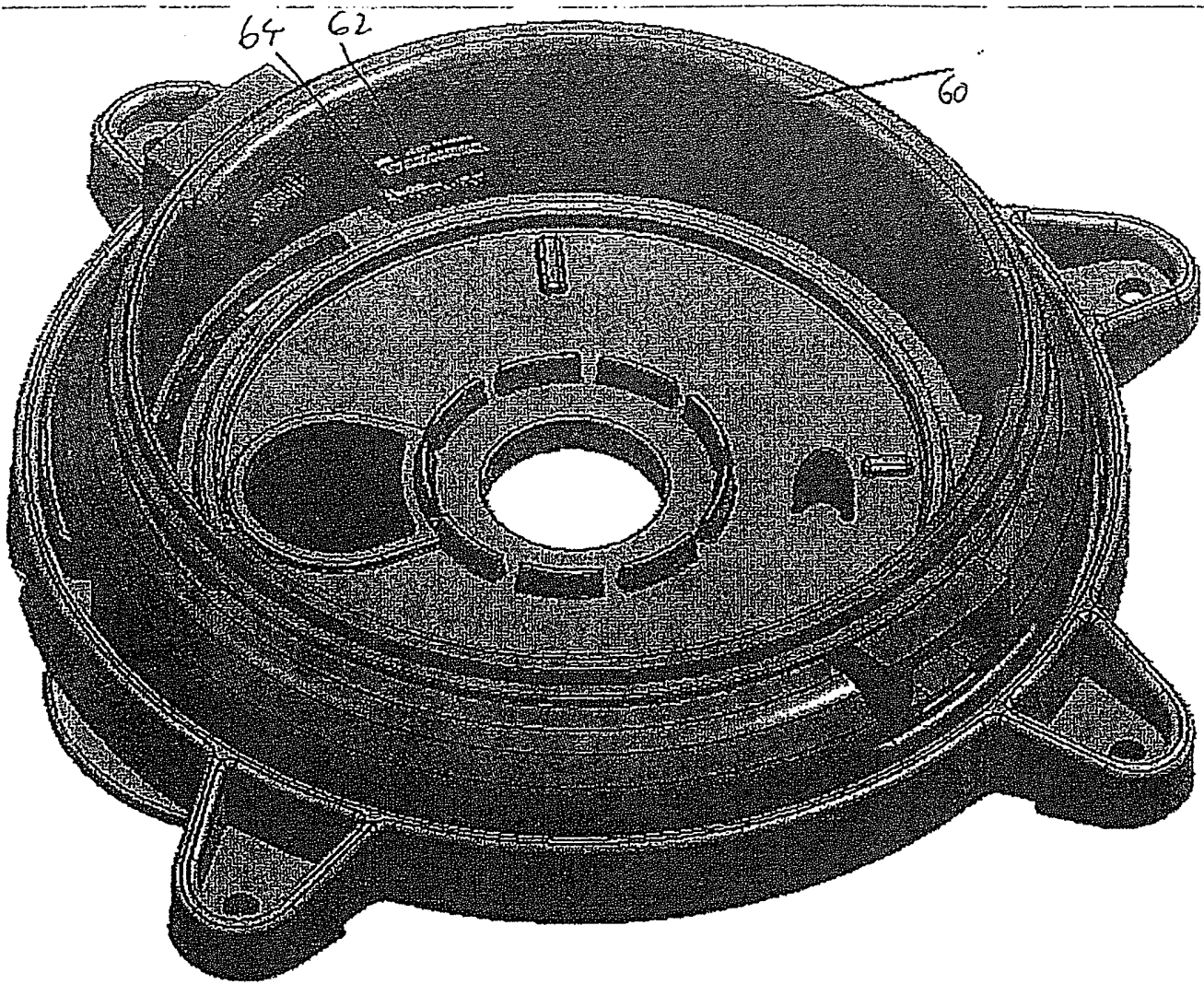


Fig. 4C

159

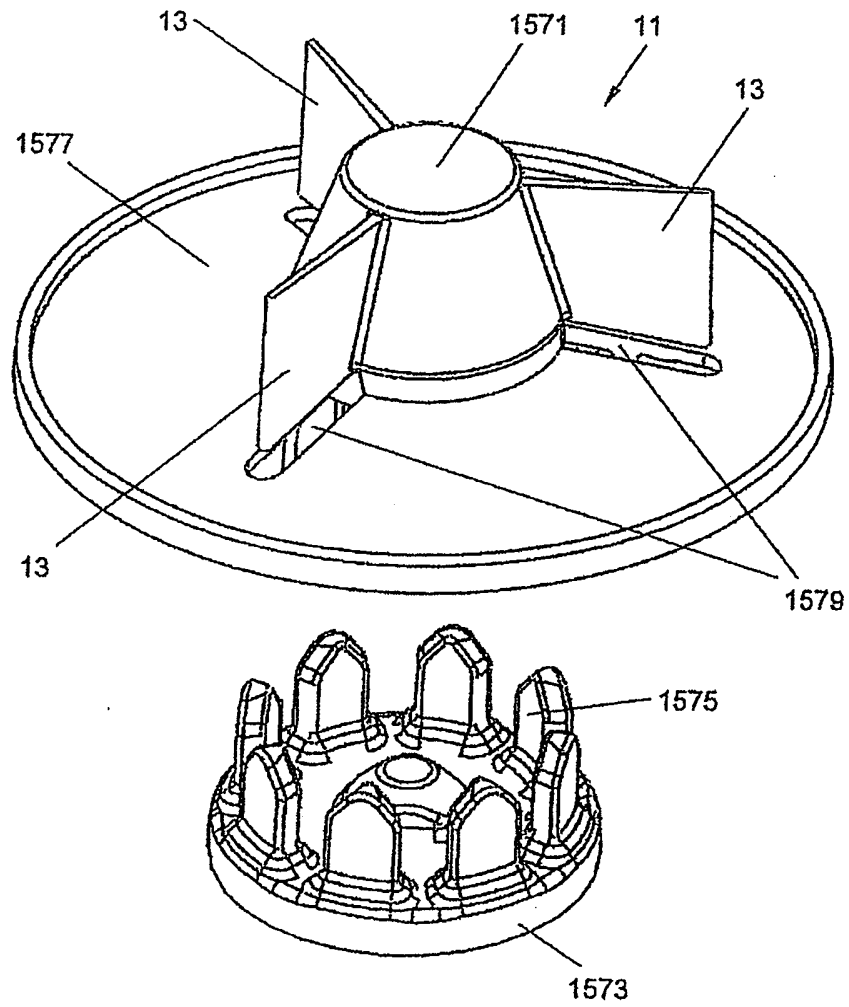


Fig. 5A

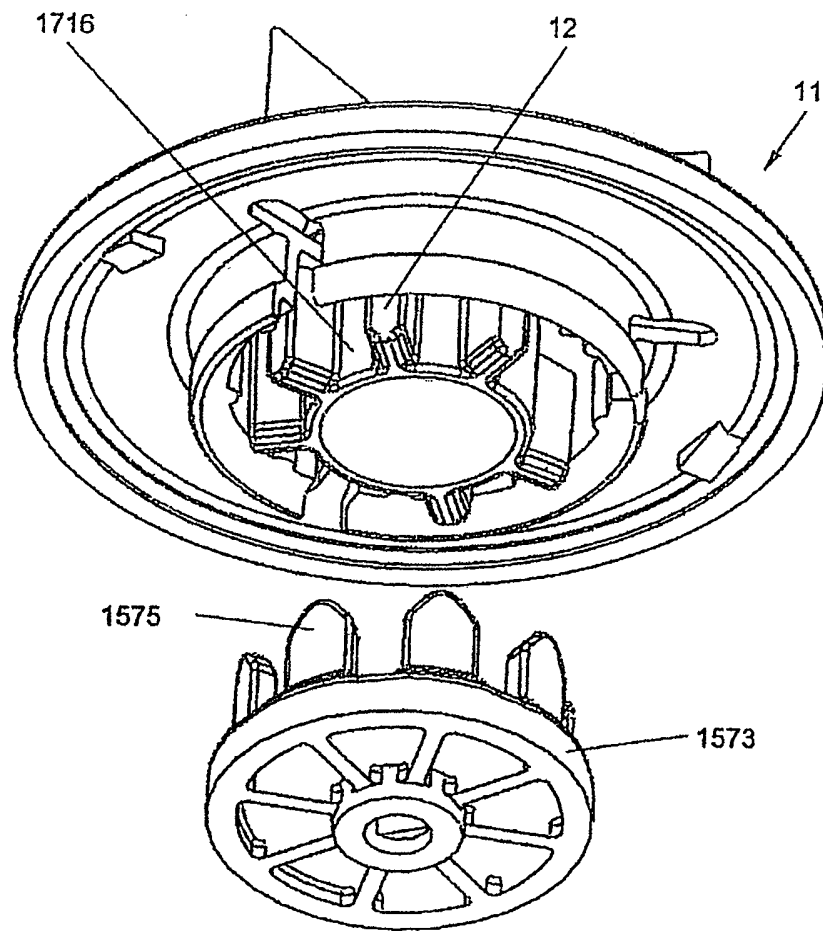


Fig. 5B

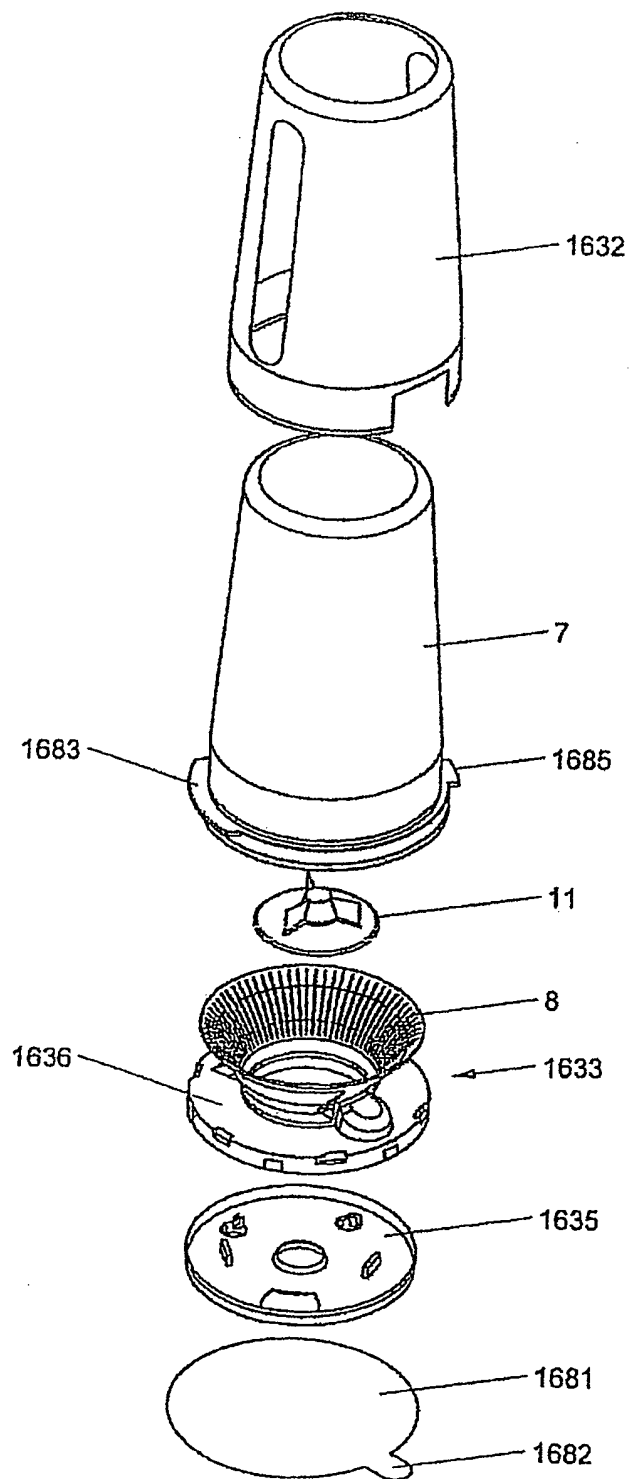


Fig. 6 A

162 ✓

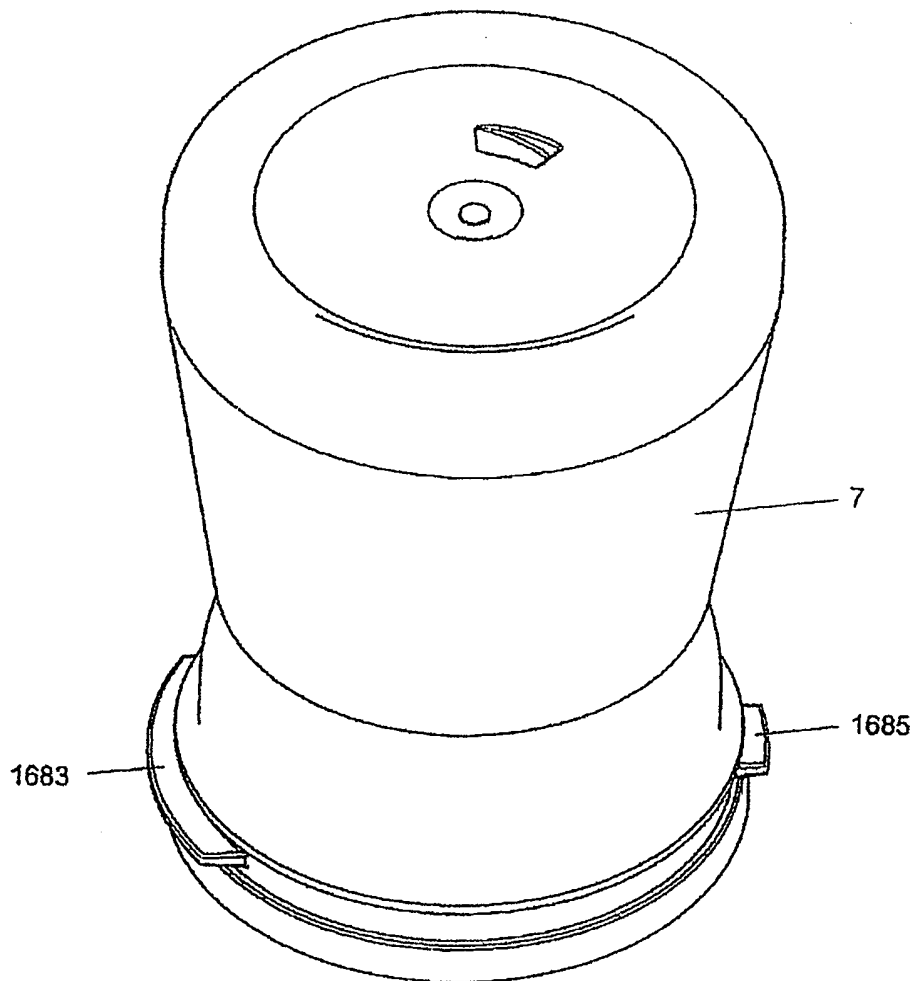


Fig. 6B

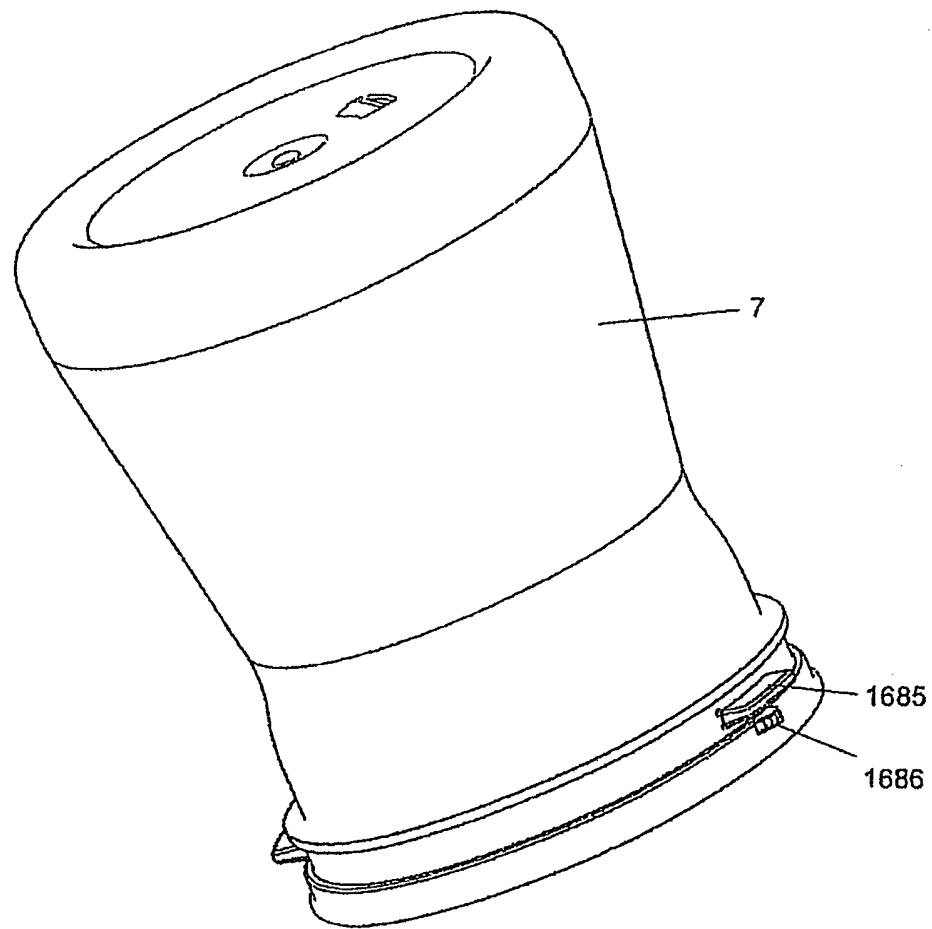


Fig. 6C

164

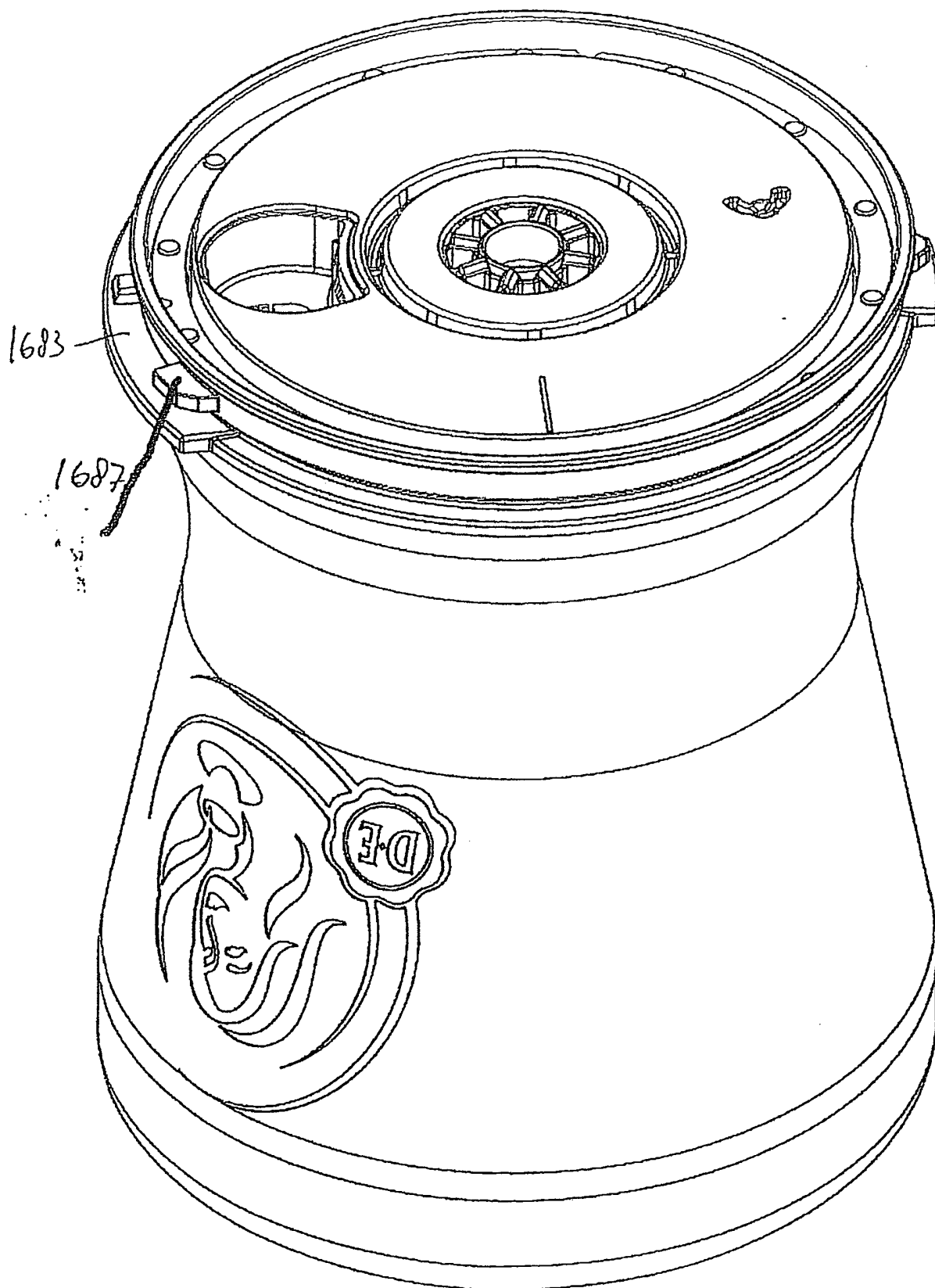


Fig. 6D

165

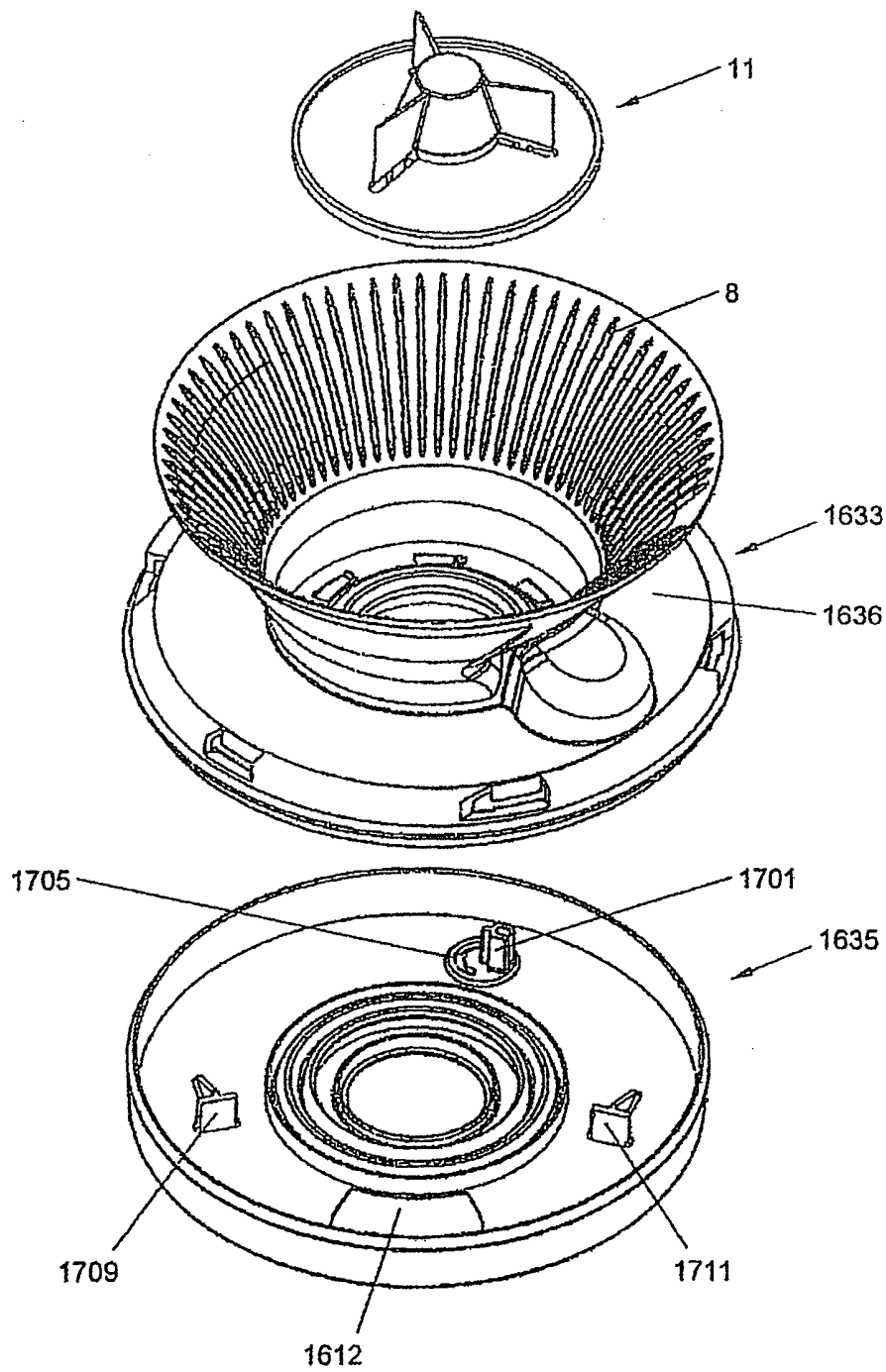


Fig. 7A

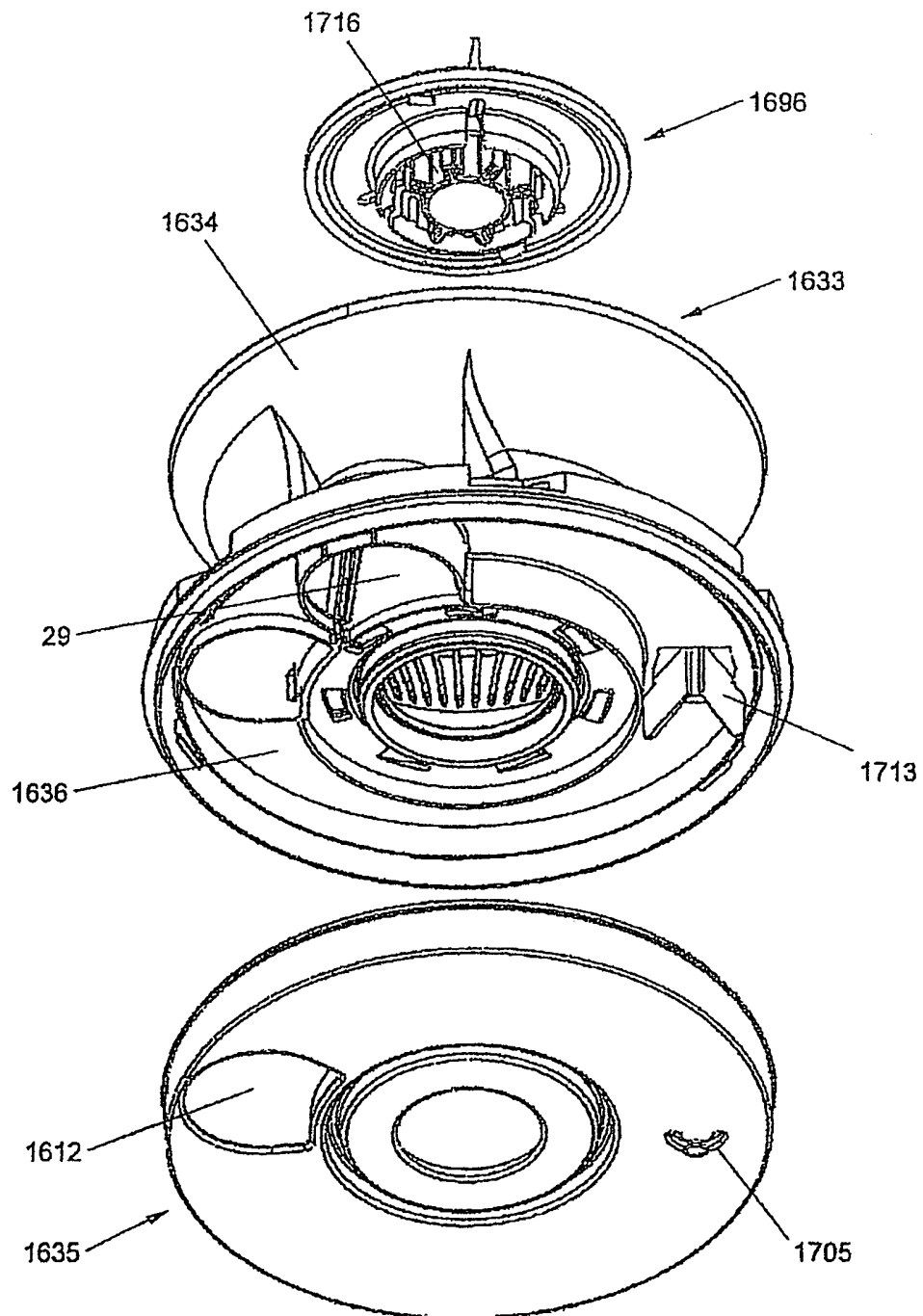


Fig. 7B

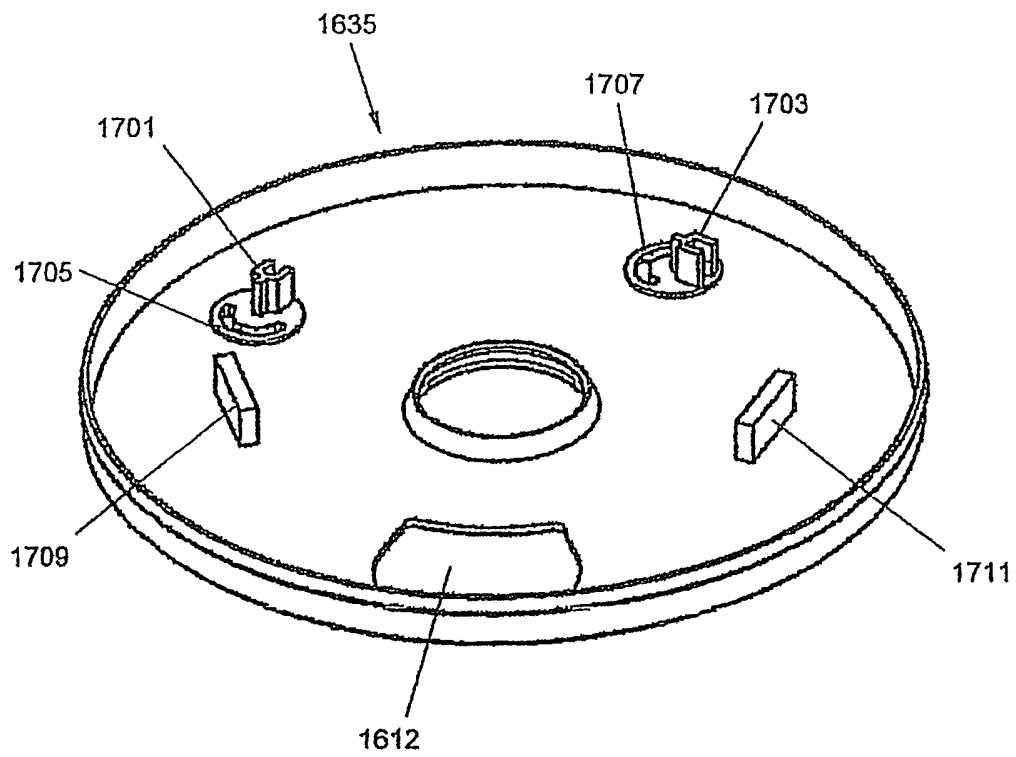


Fig. 7C

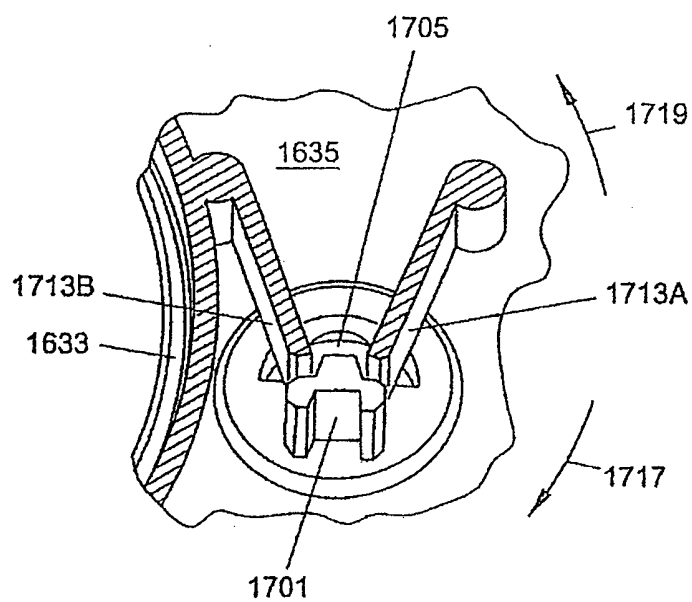


Fig. 8

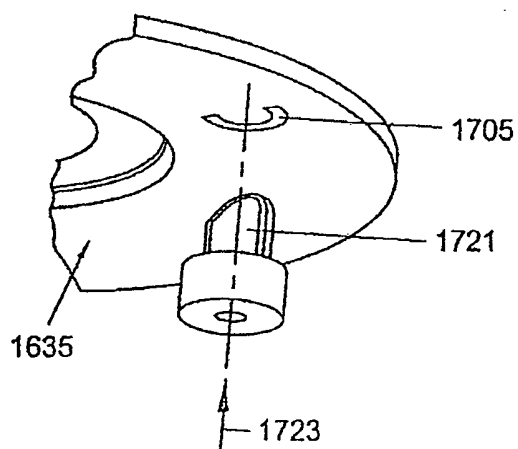


Fig. 9

169

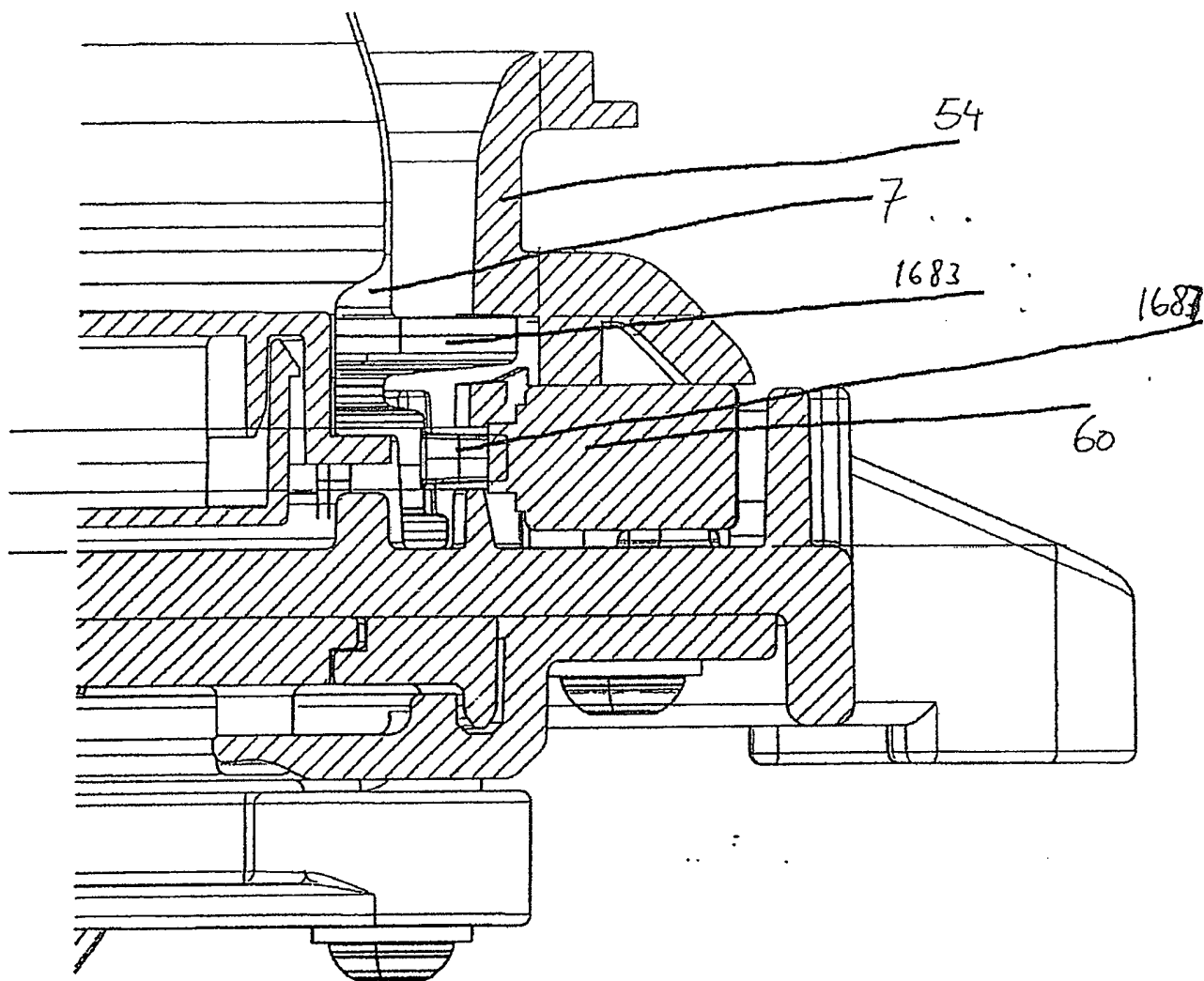
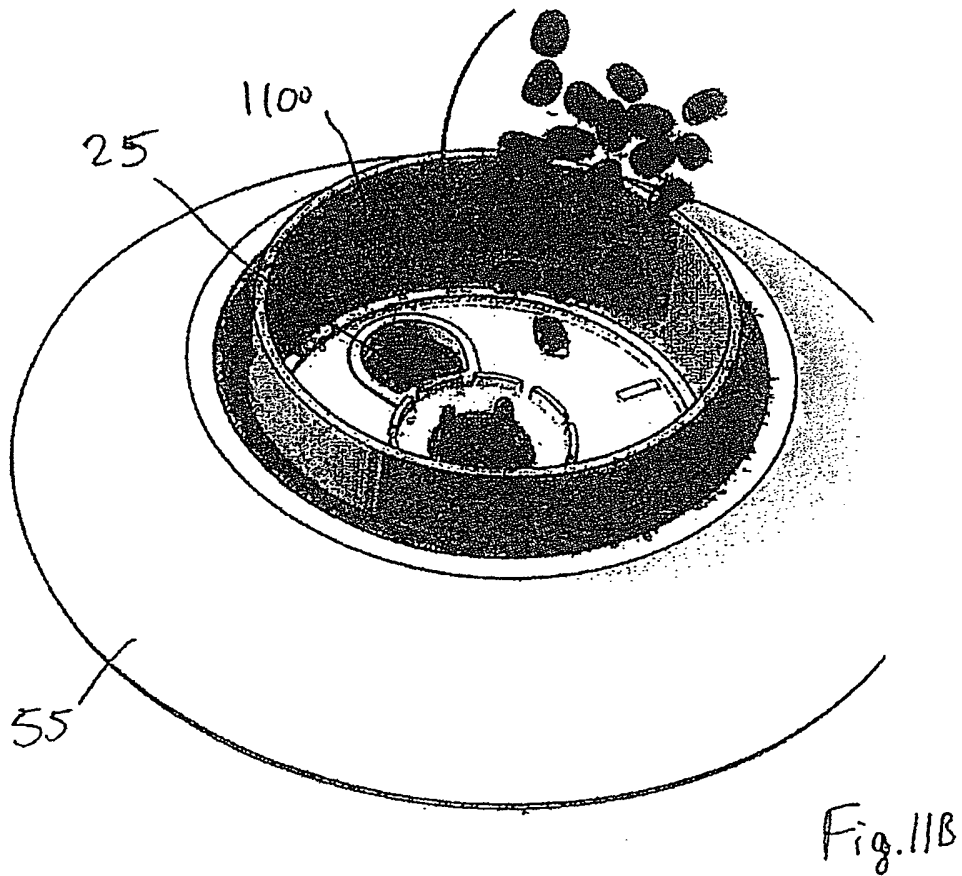
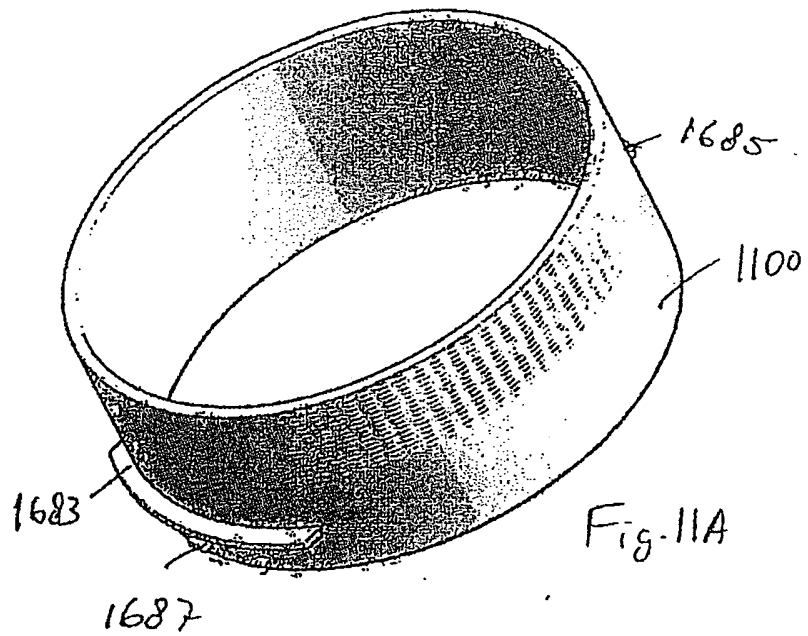
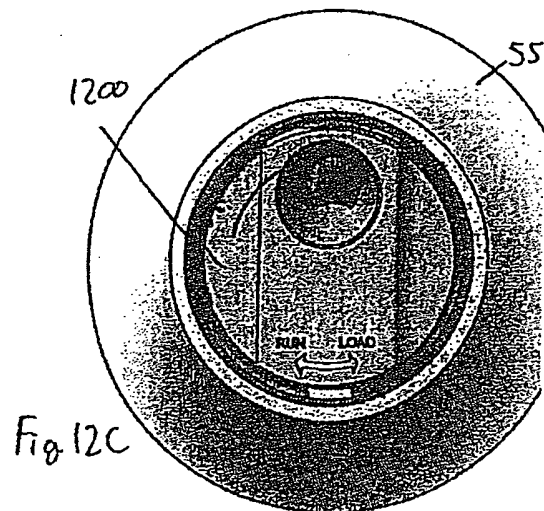
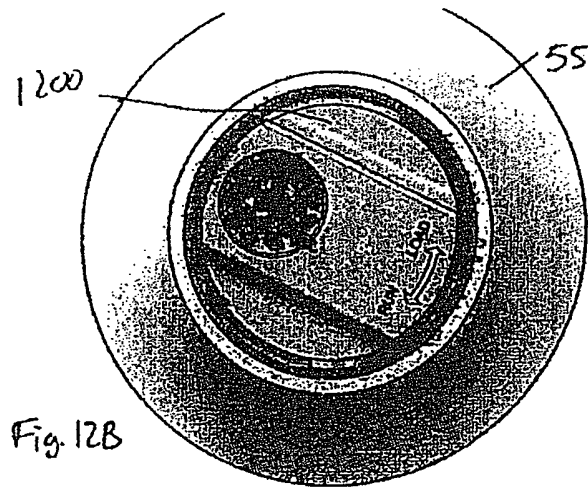
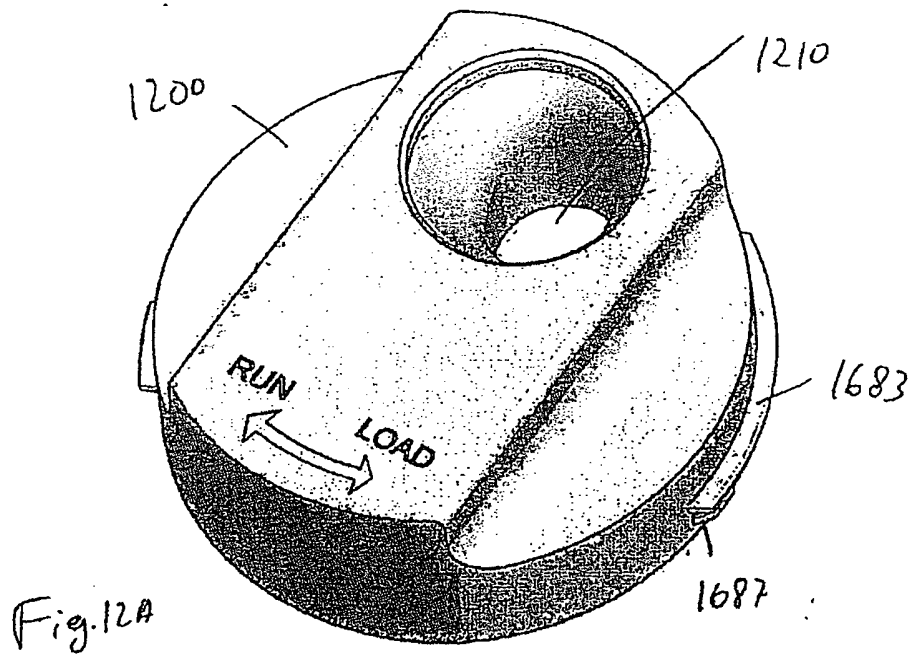


Fig.10



174



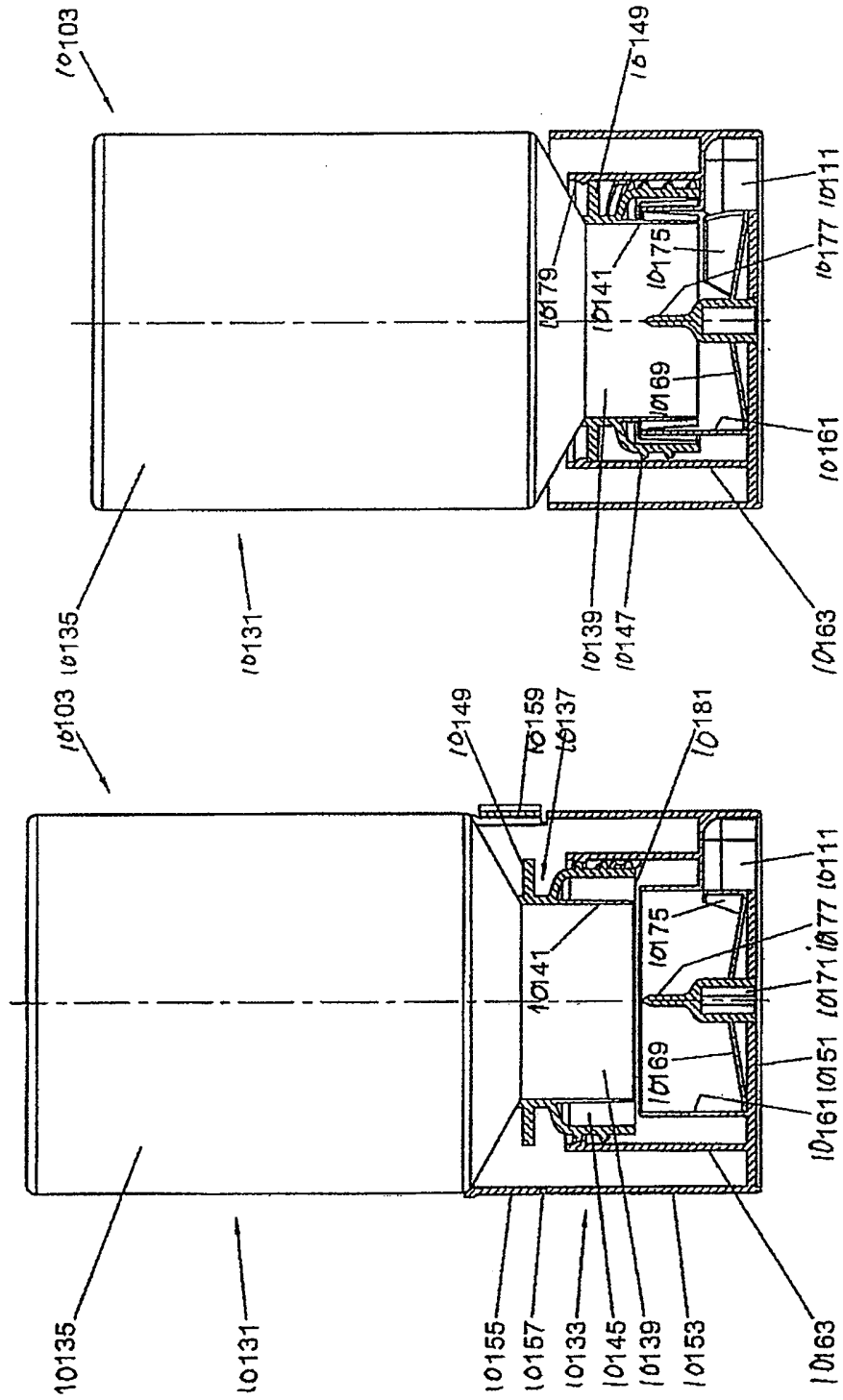


FIG. 13B

FIG. 13A

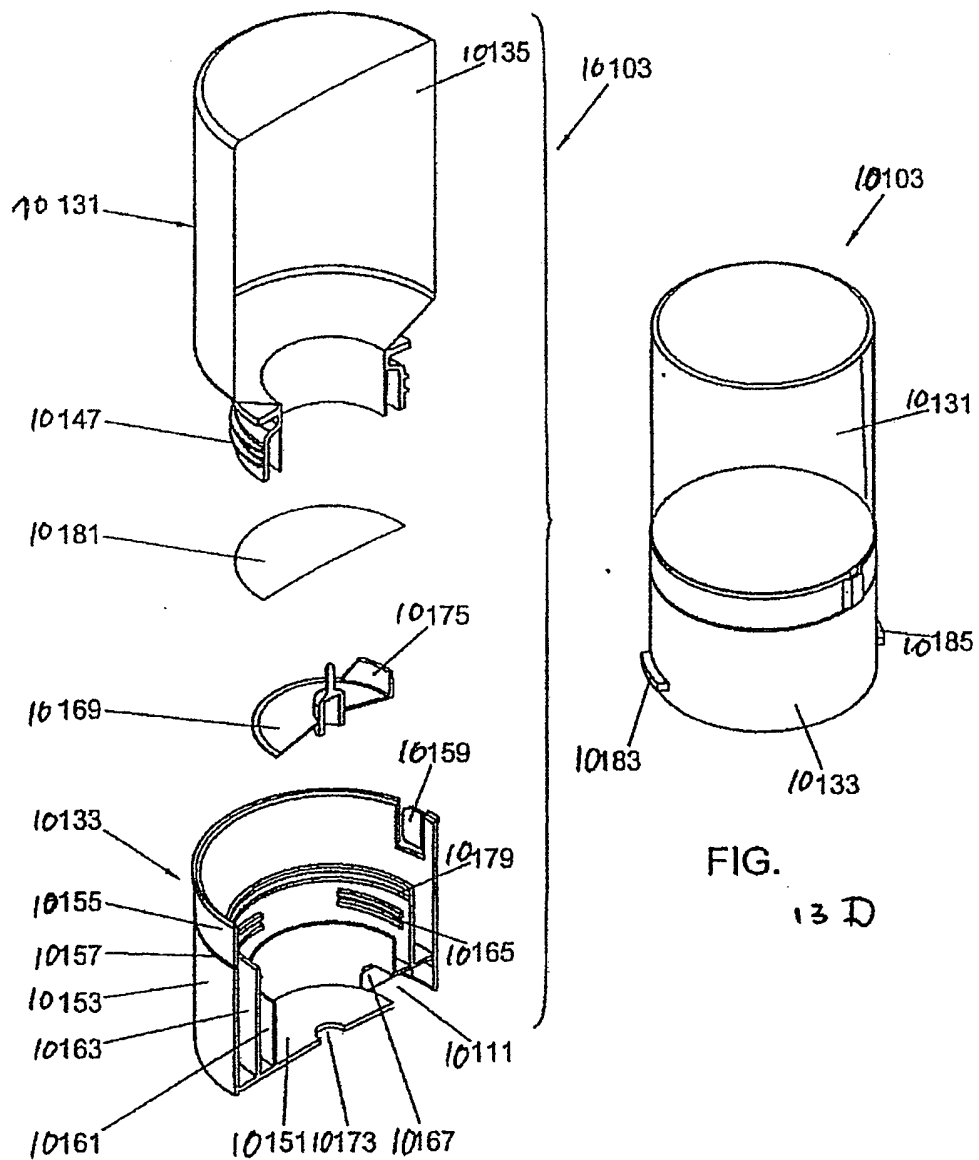


FIG.
13 D

FIG.
13 G

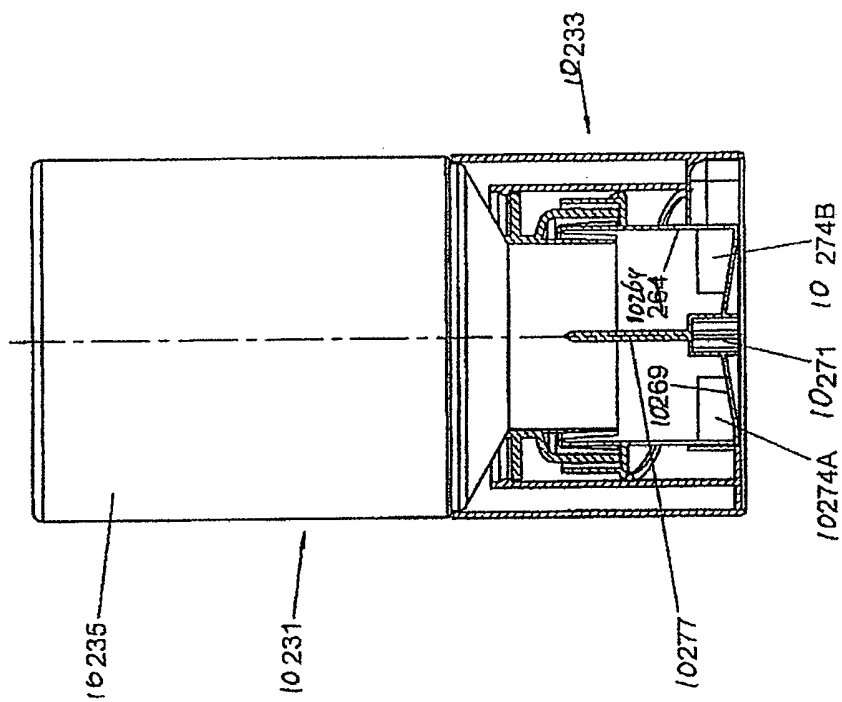


FIG. 14B

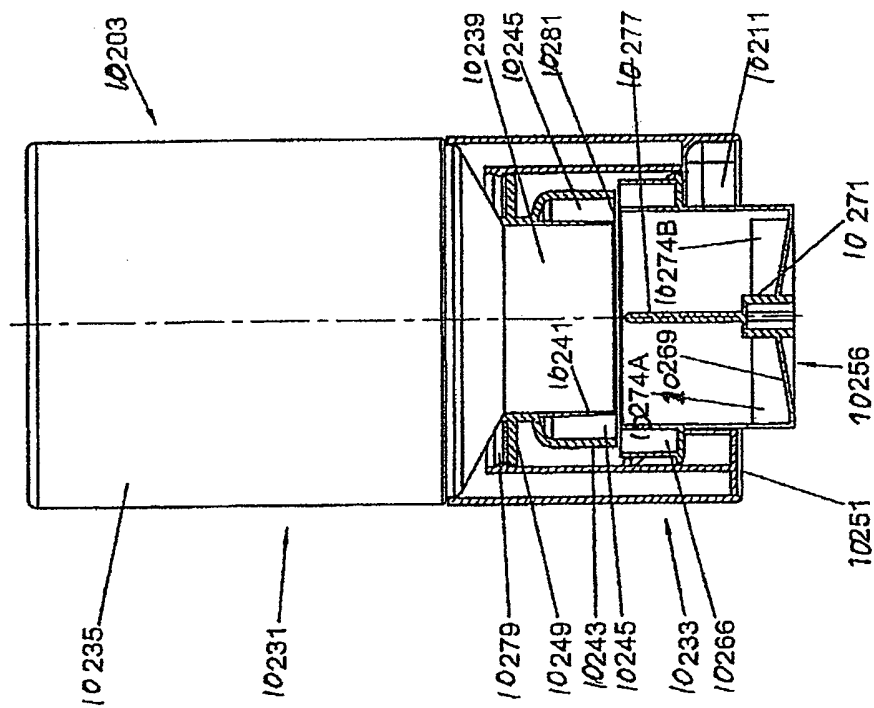


FIG. 14A

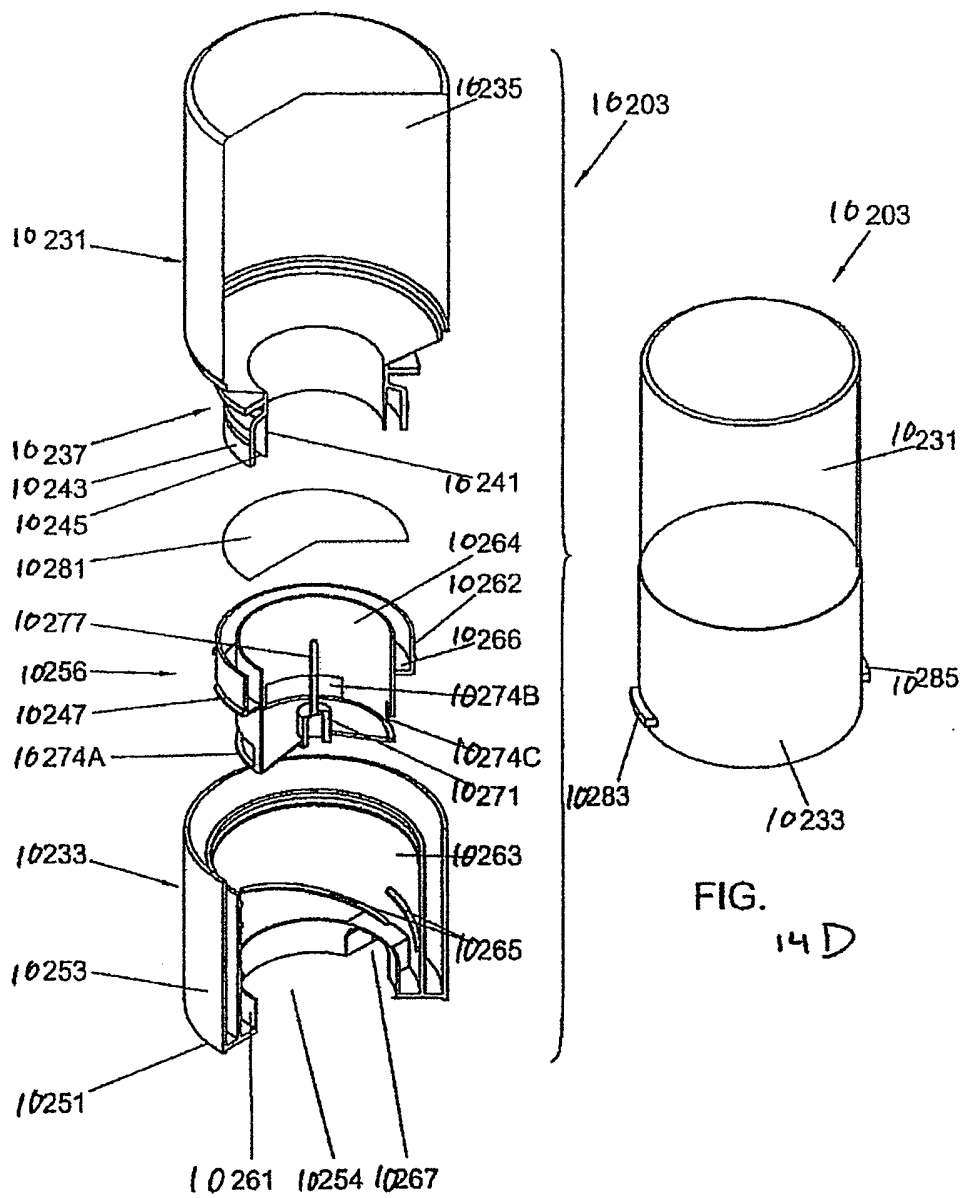


FIG.
14 C

FIG.
14 D

176

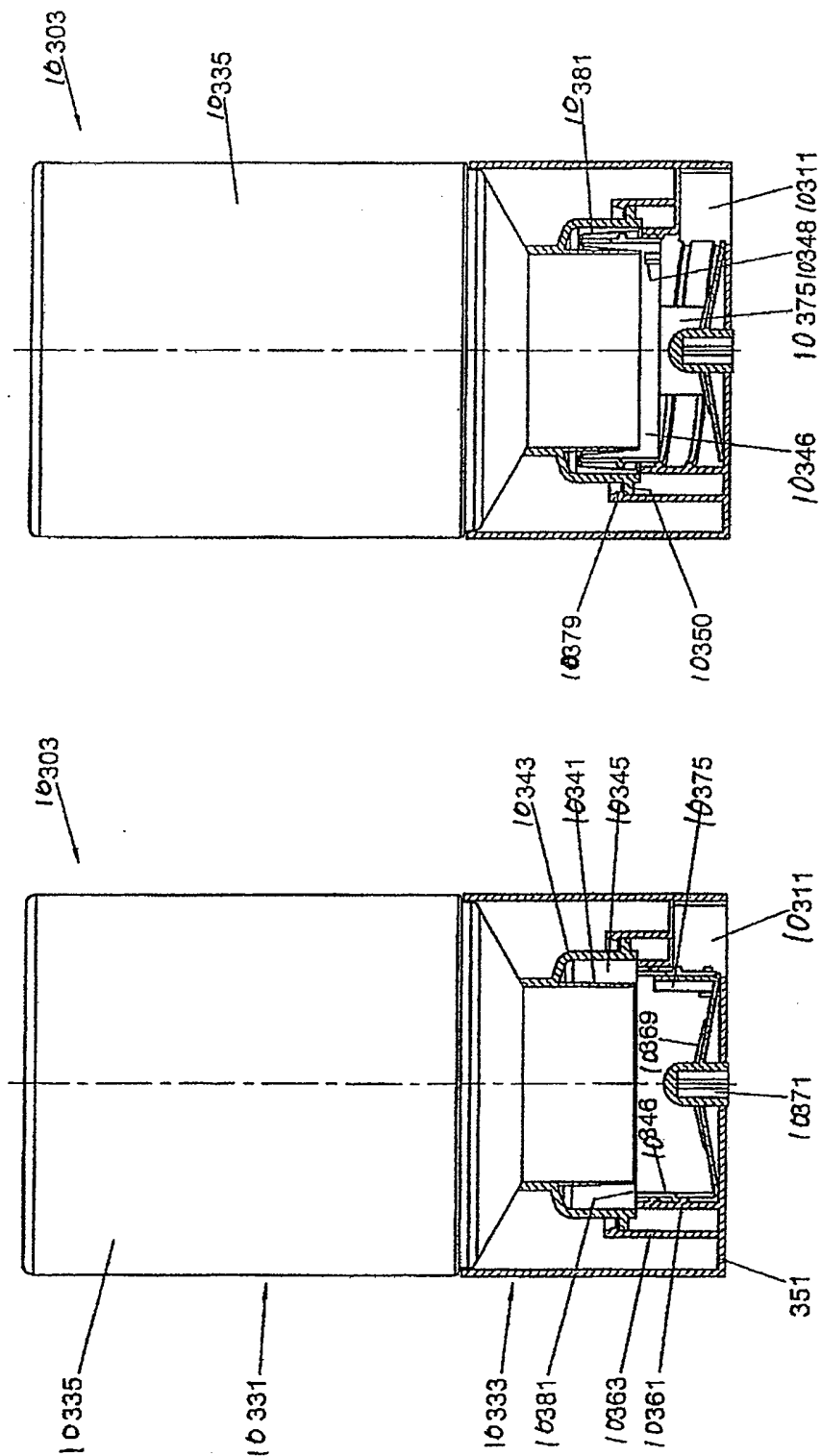


FIG. 15B

FIG. 15A

177

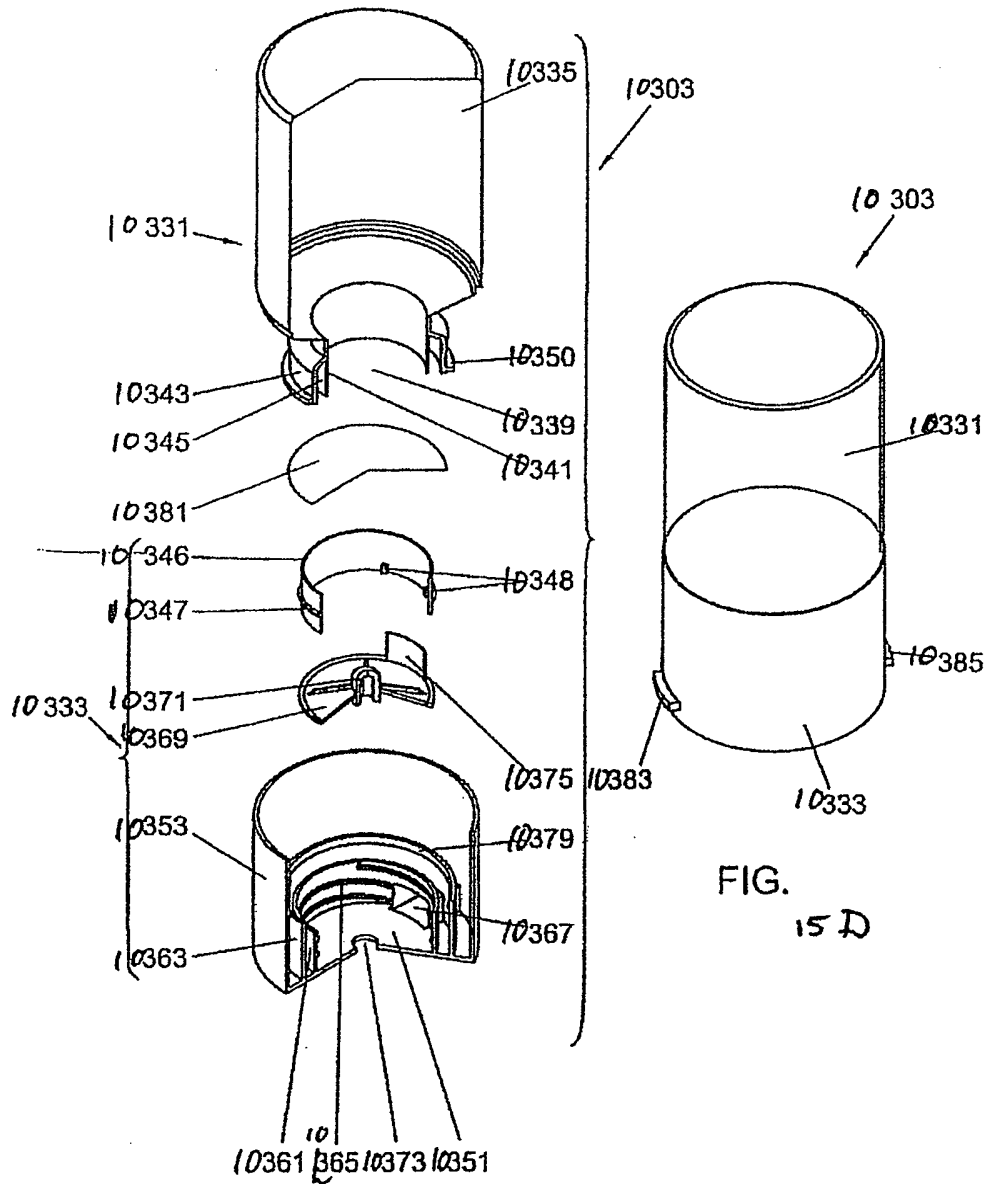


FIG.
15C

FIG.
15D

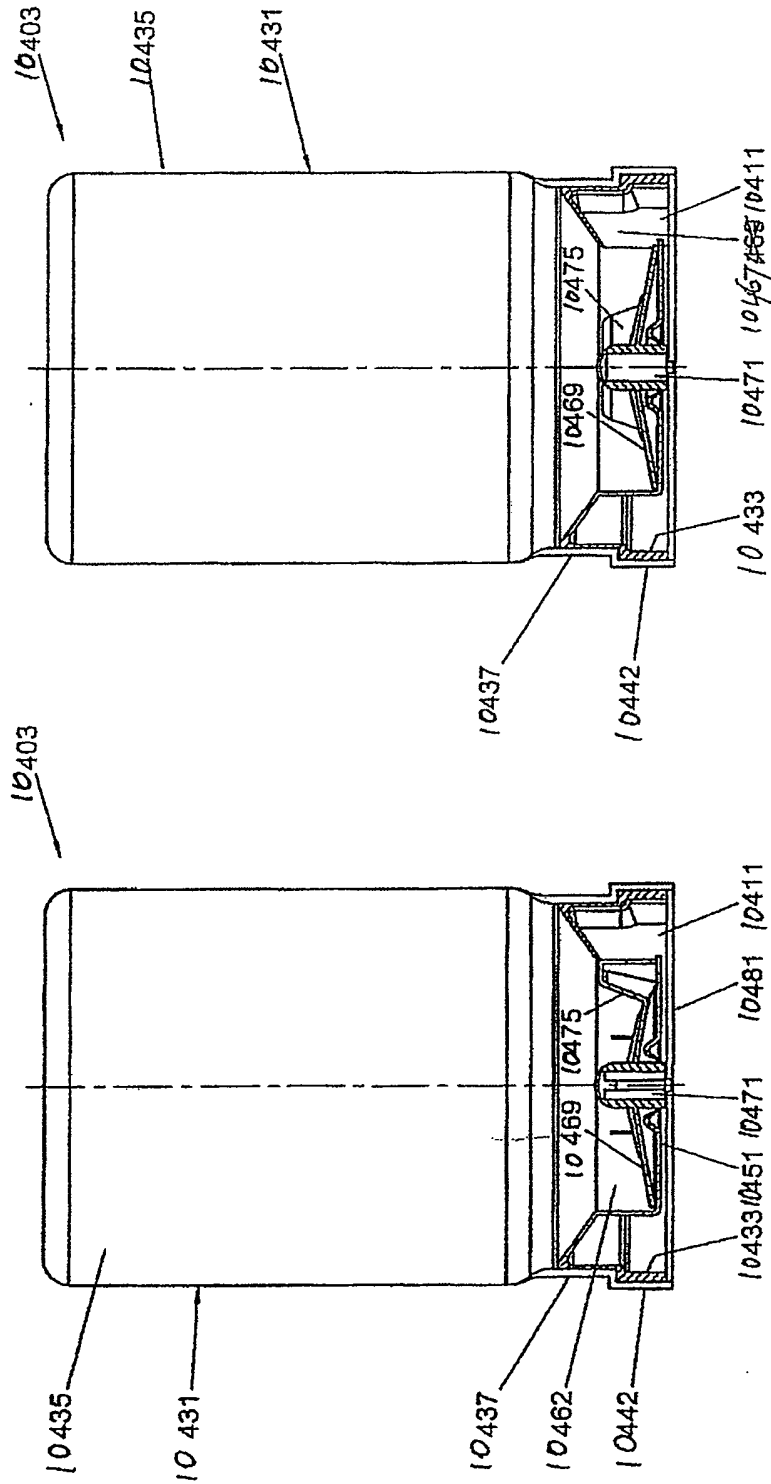


FIG. 16B

FIG. 16A

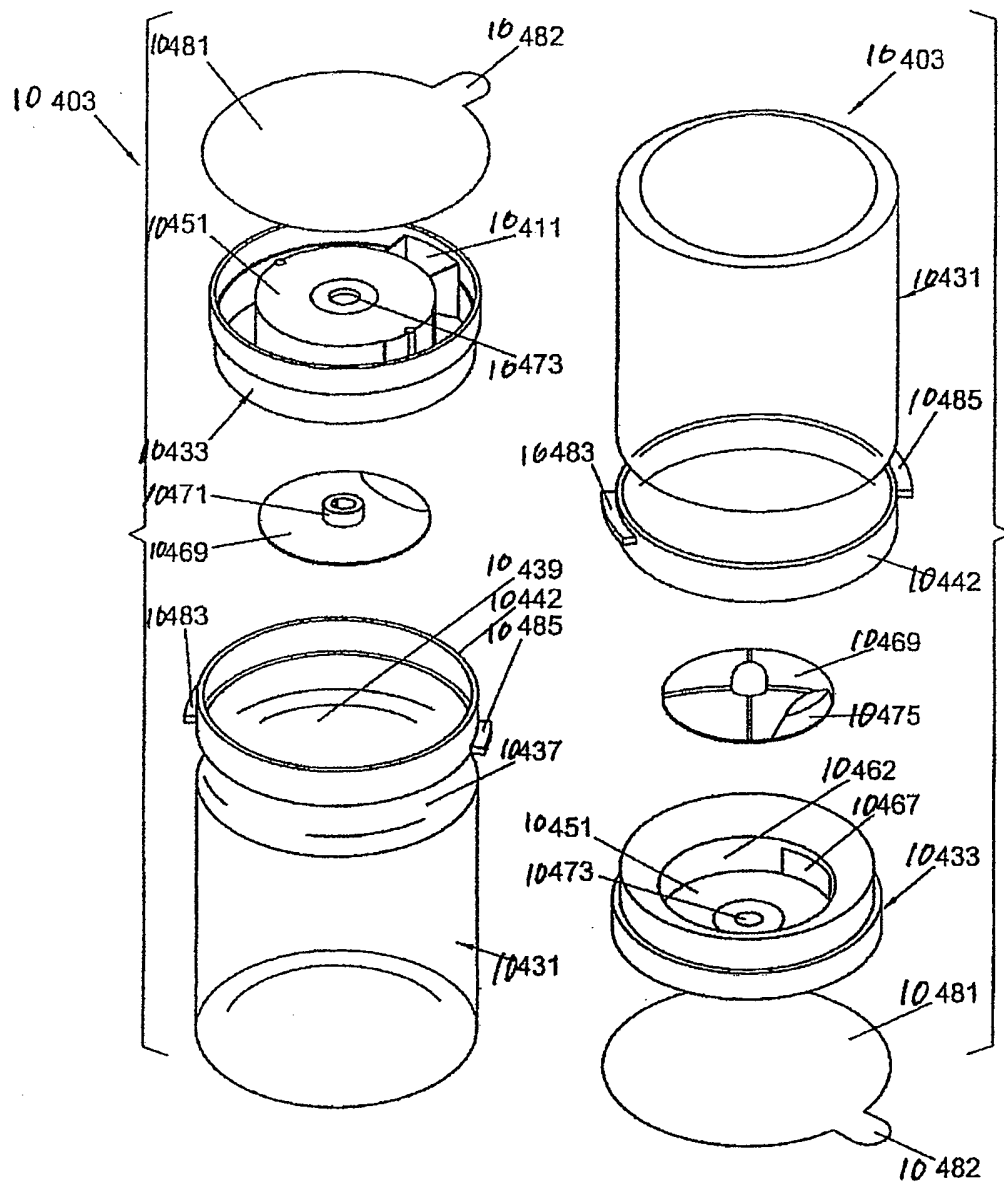


FIG.
16C

FIG.
16D

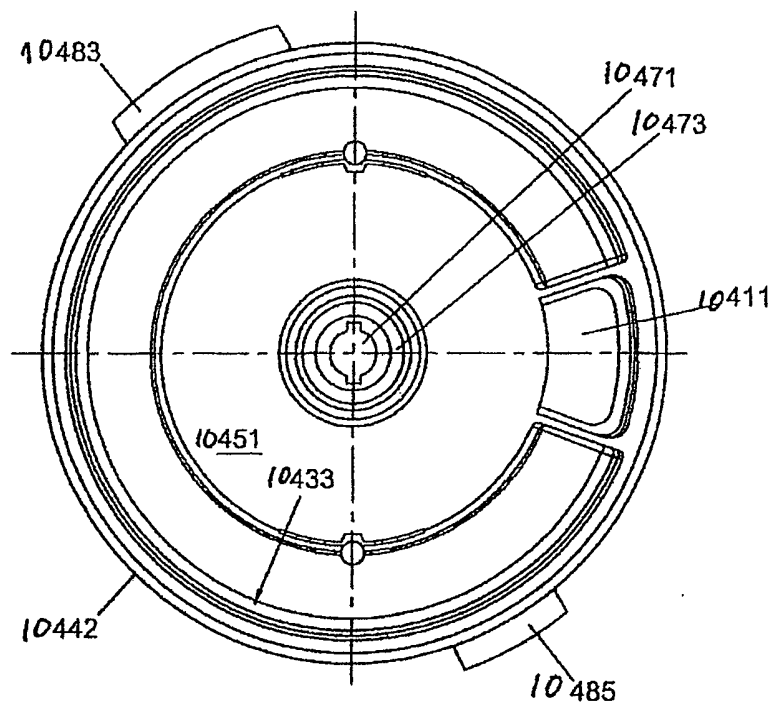


FIG.
16E

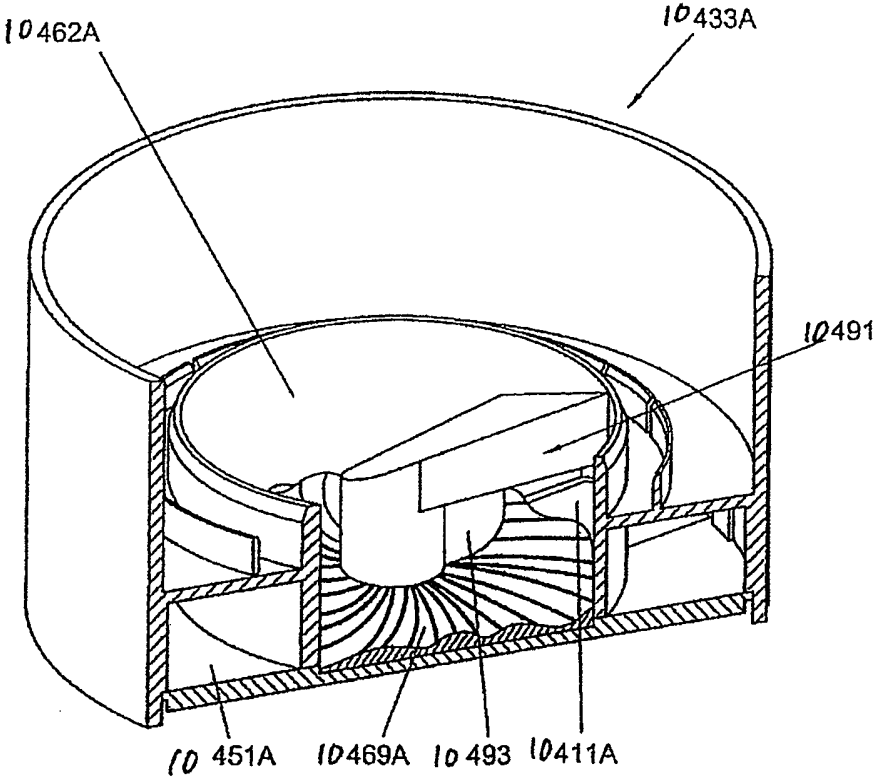
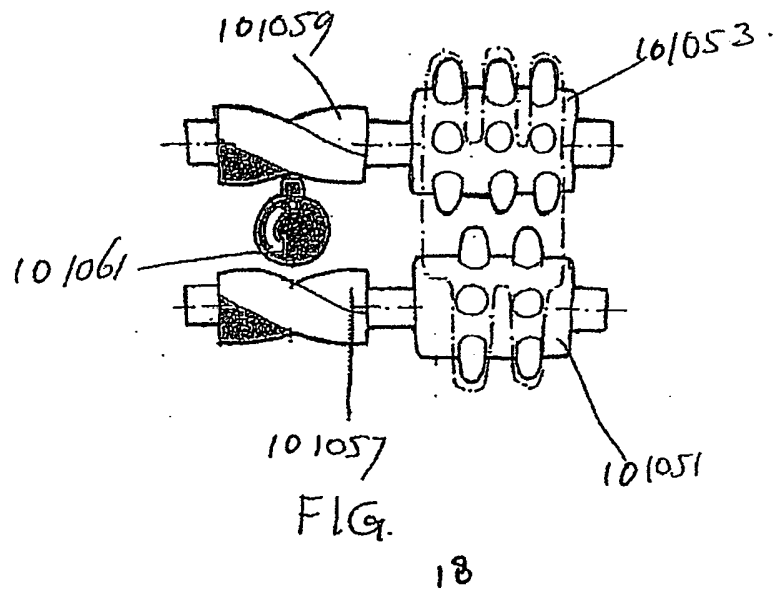
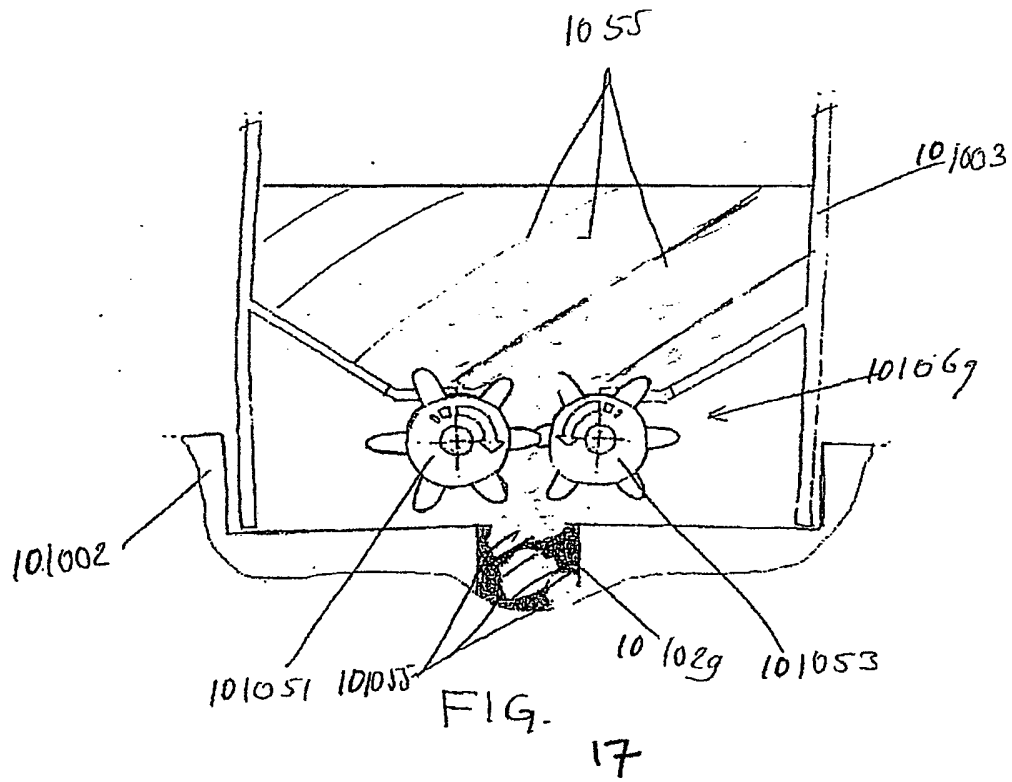
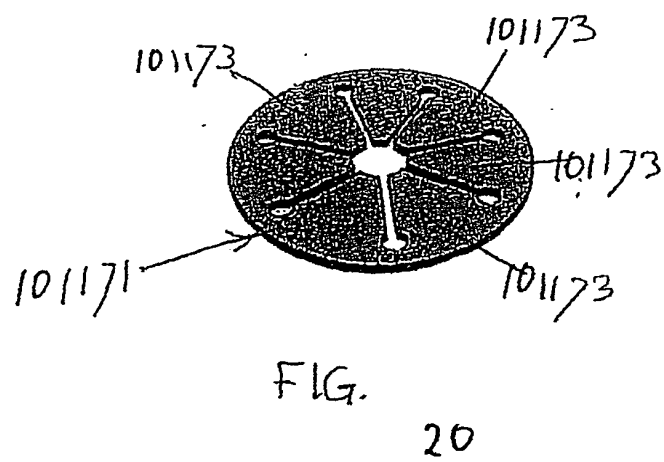
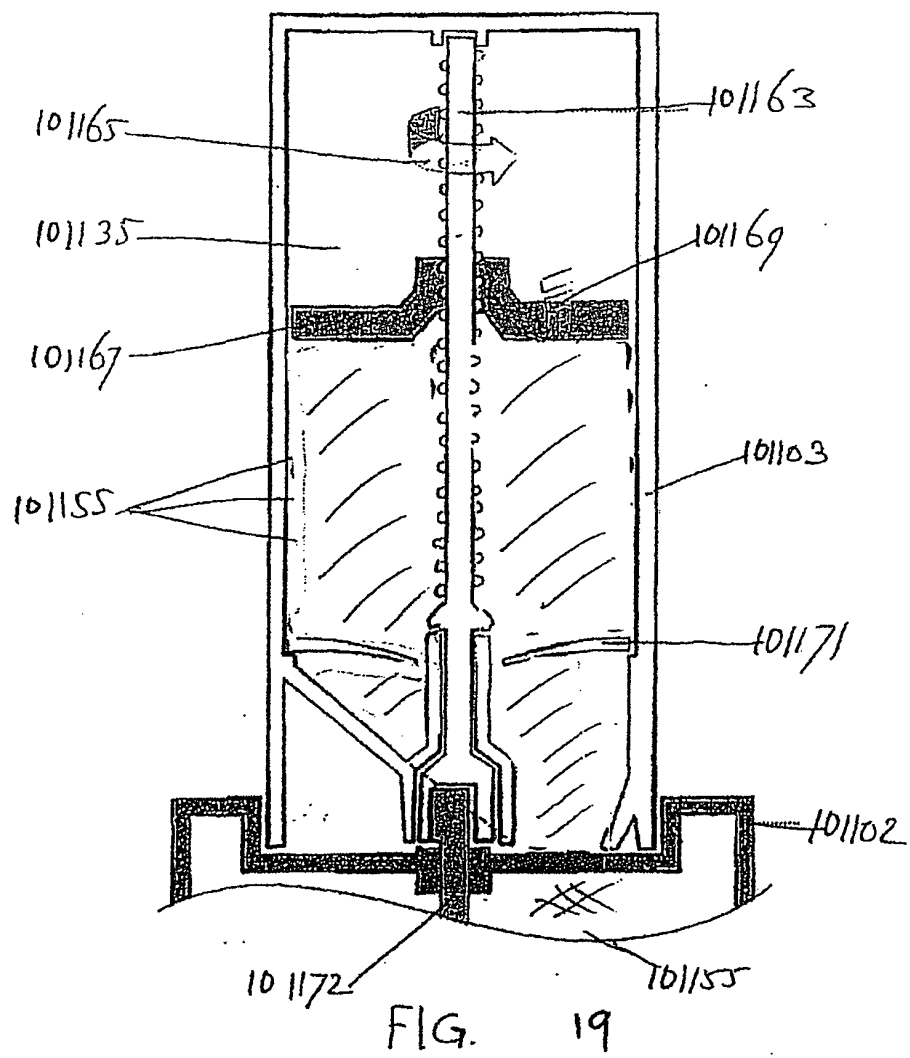


FIG.
16F





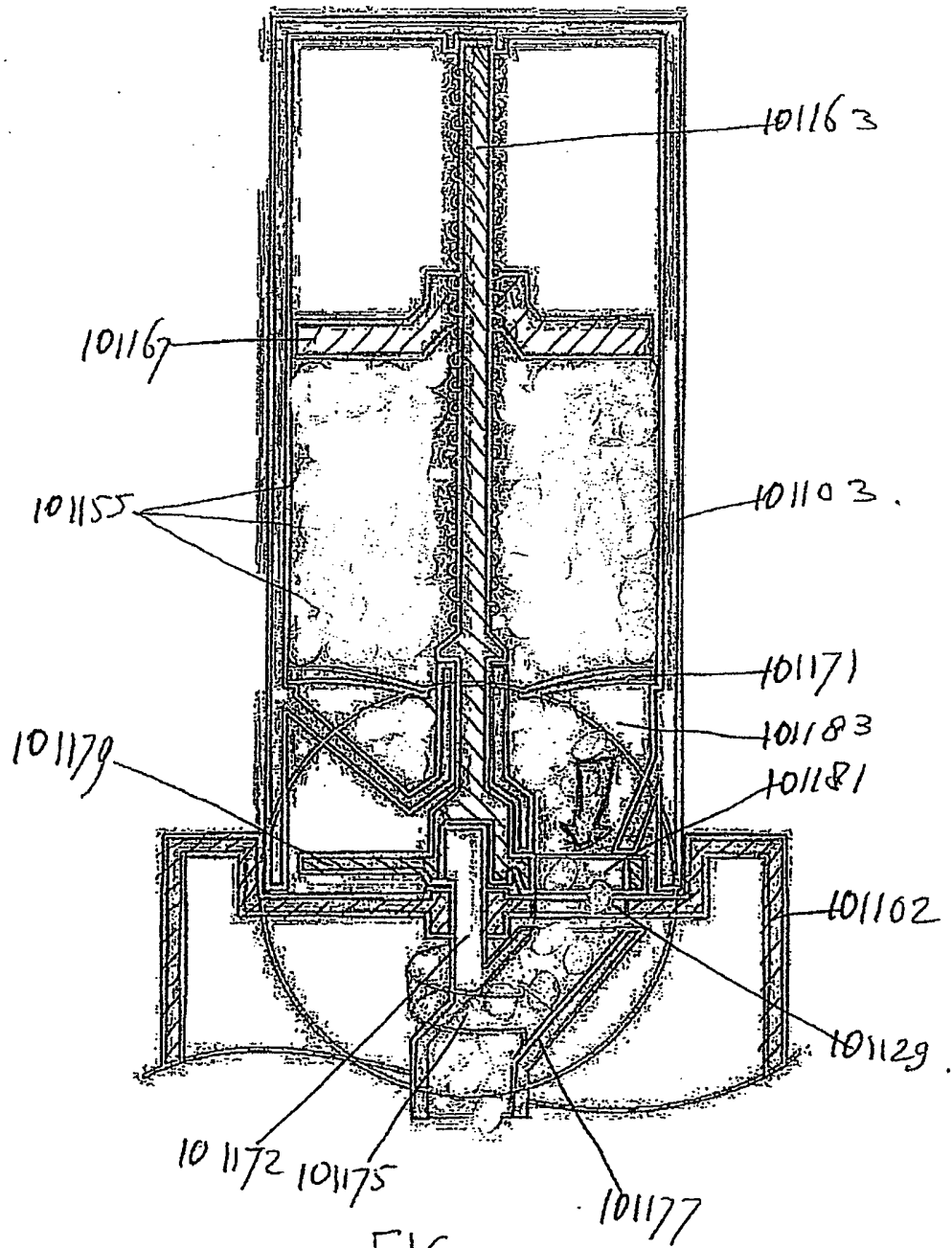
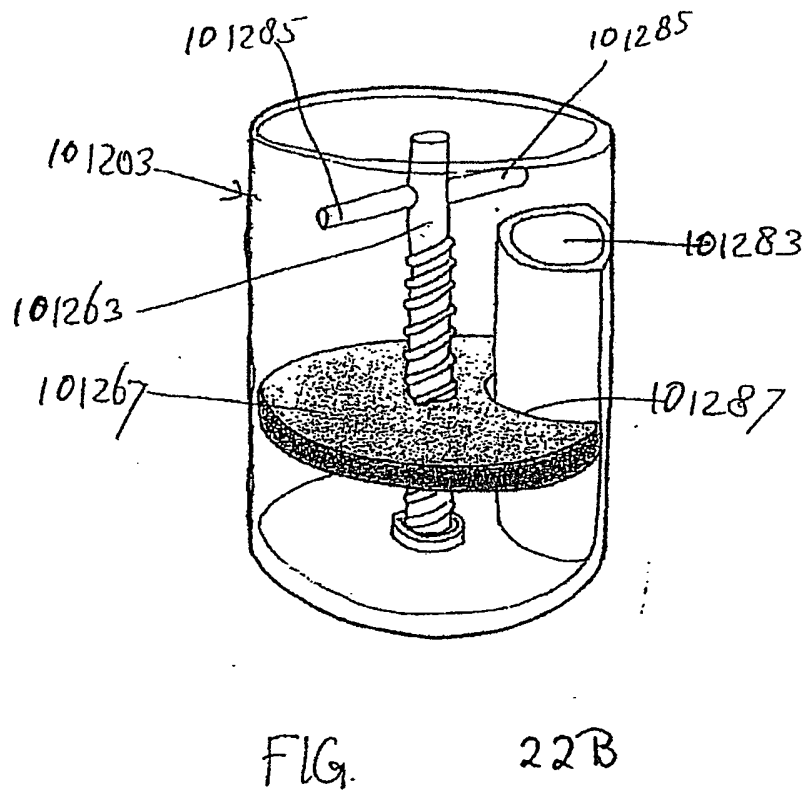
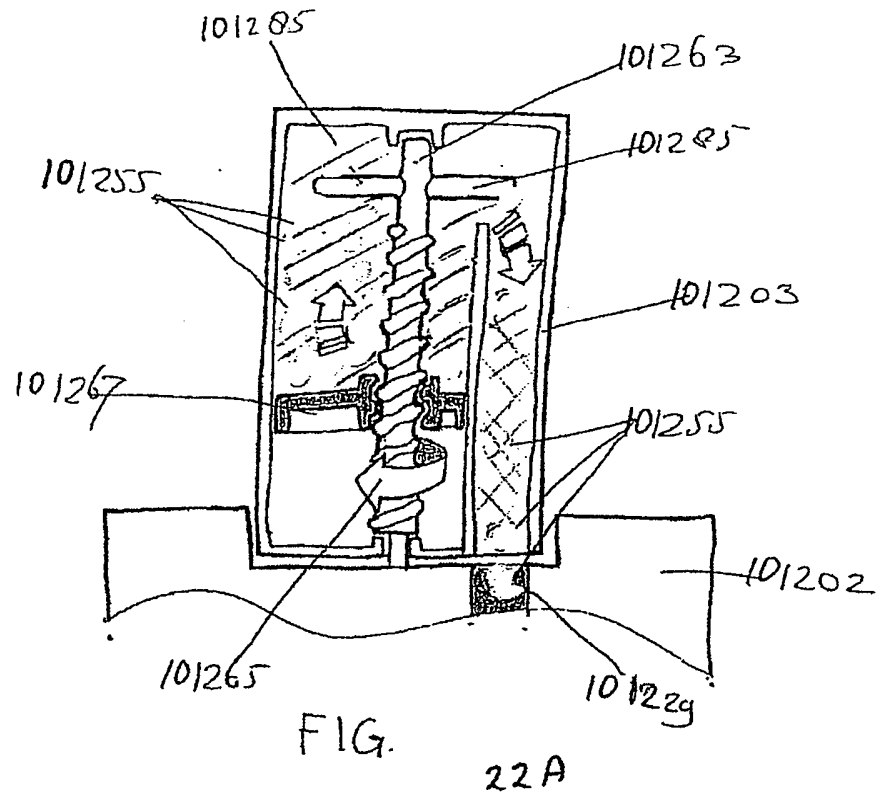


FIG.

185



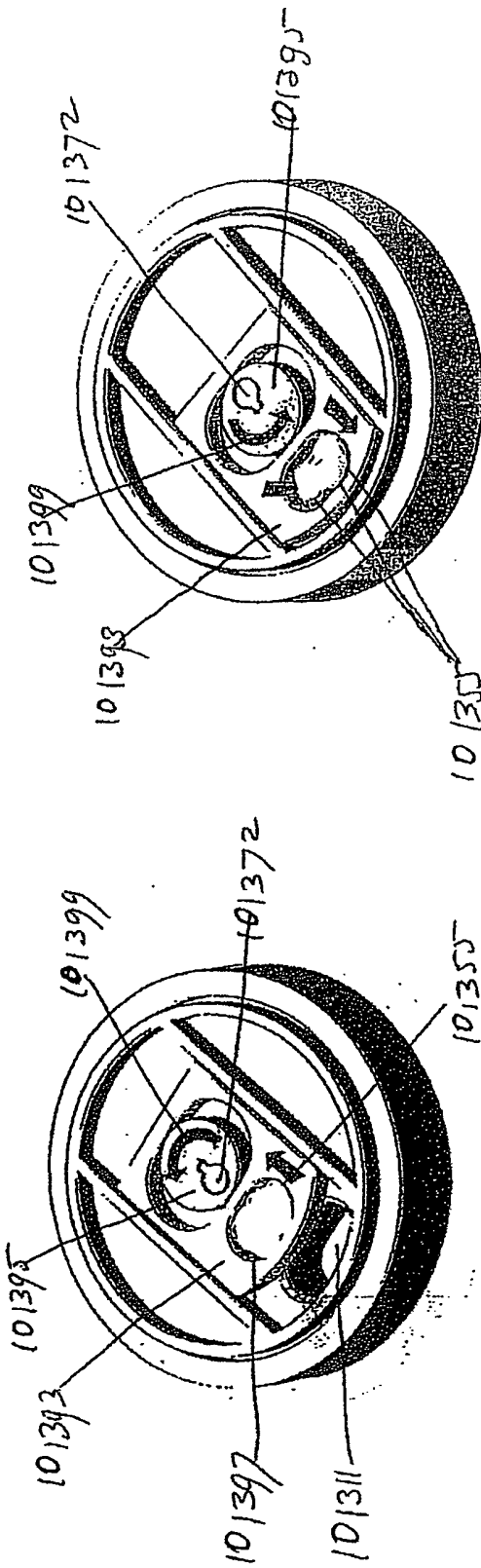
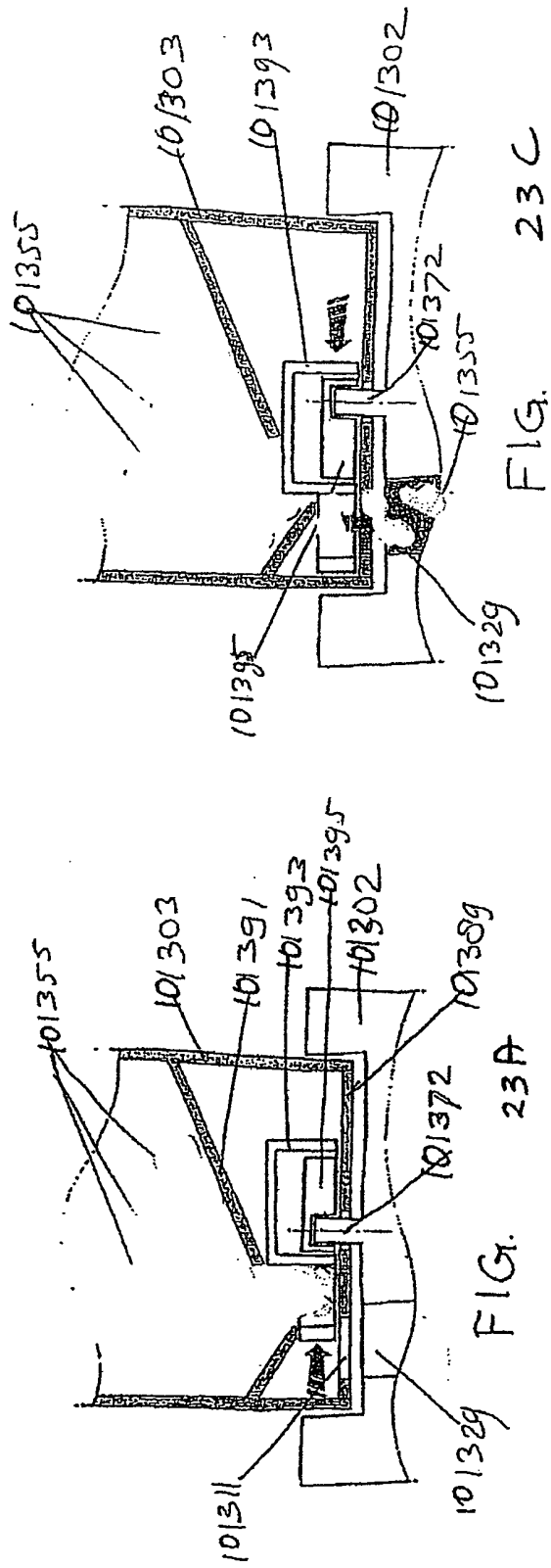
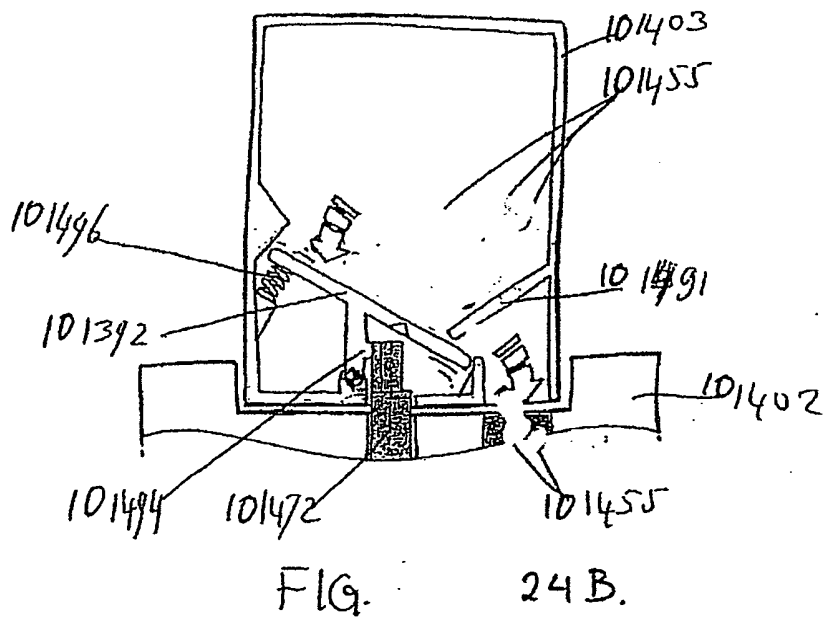
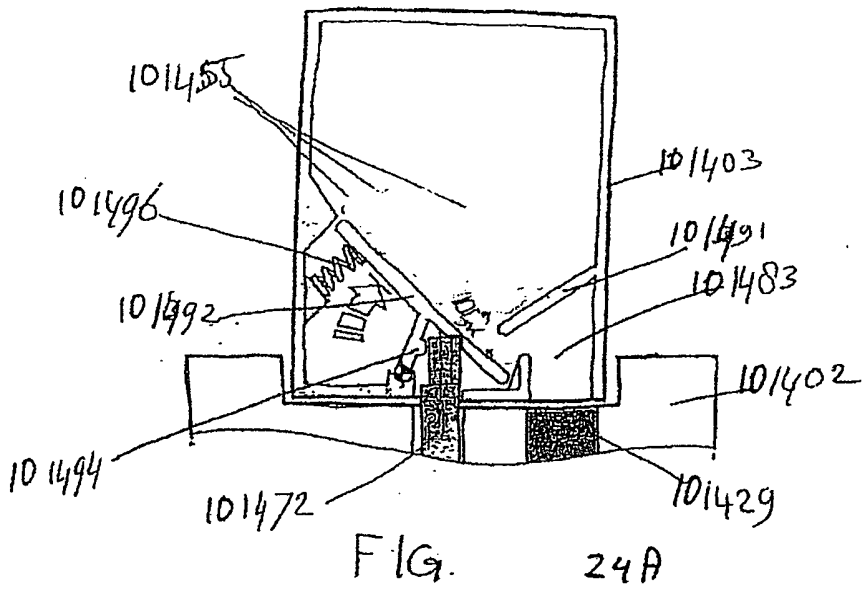


FIG. 23B

FIG. 23D

187



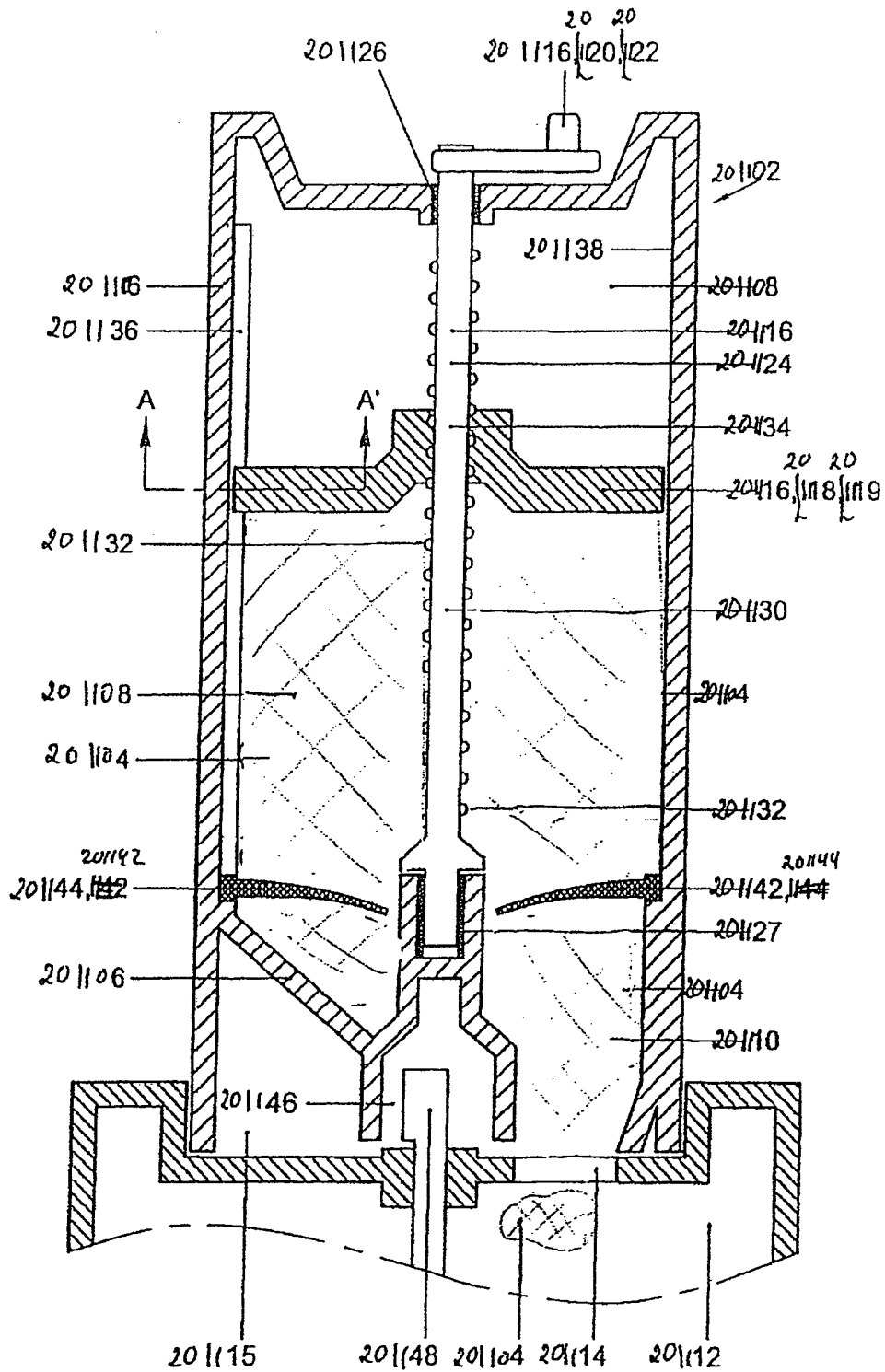


Fig. 25A

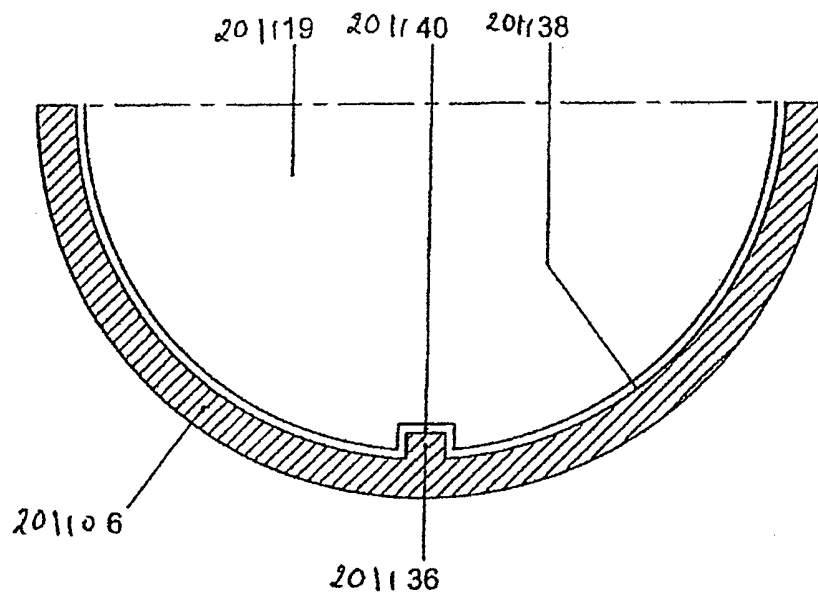


Fig. 25B



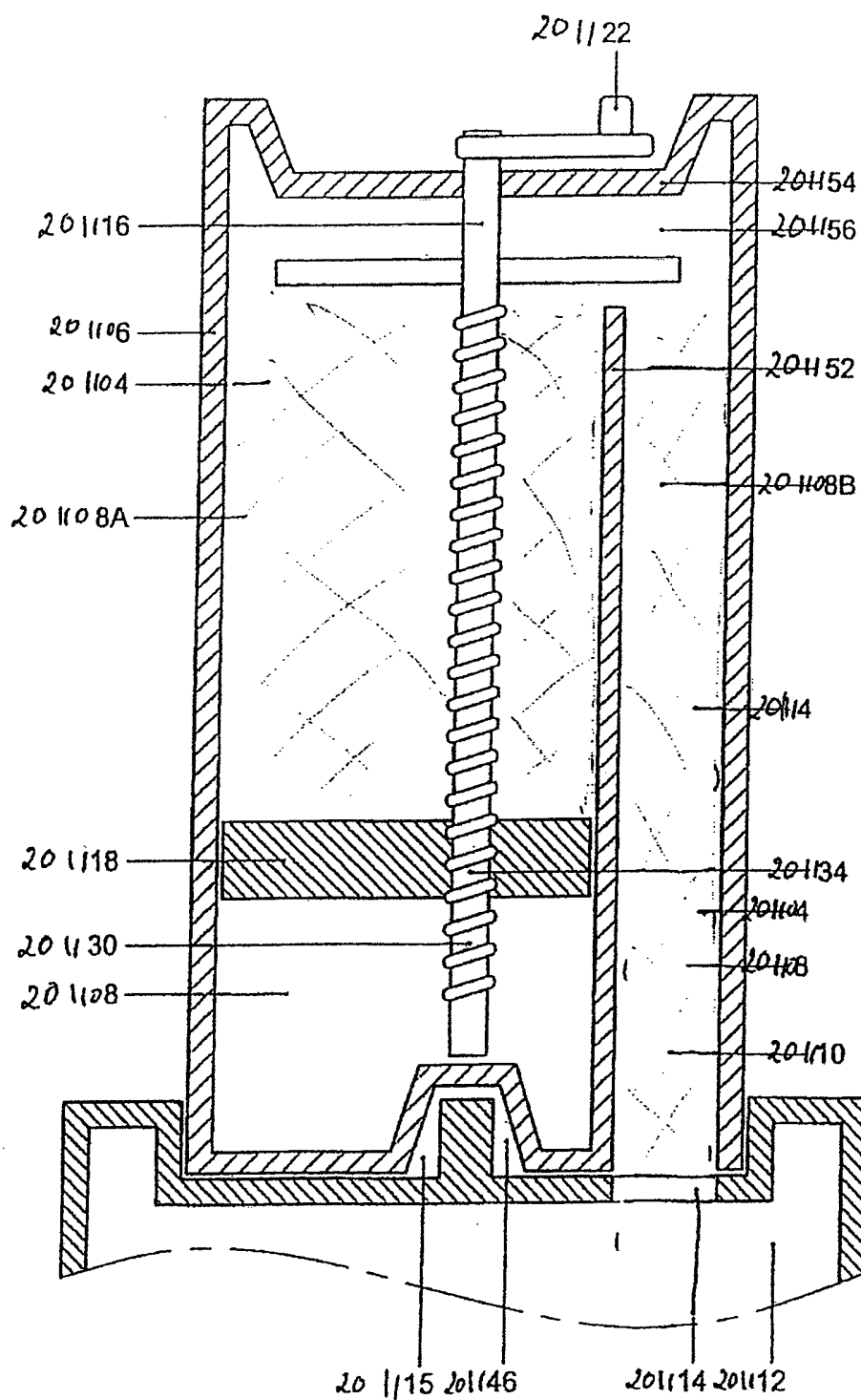


Fig. 26

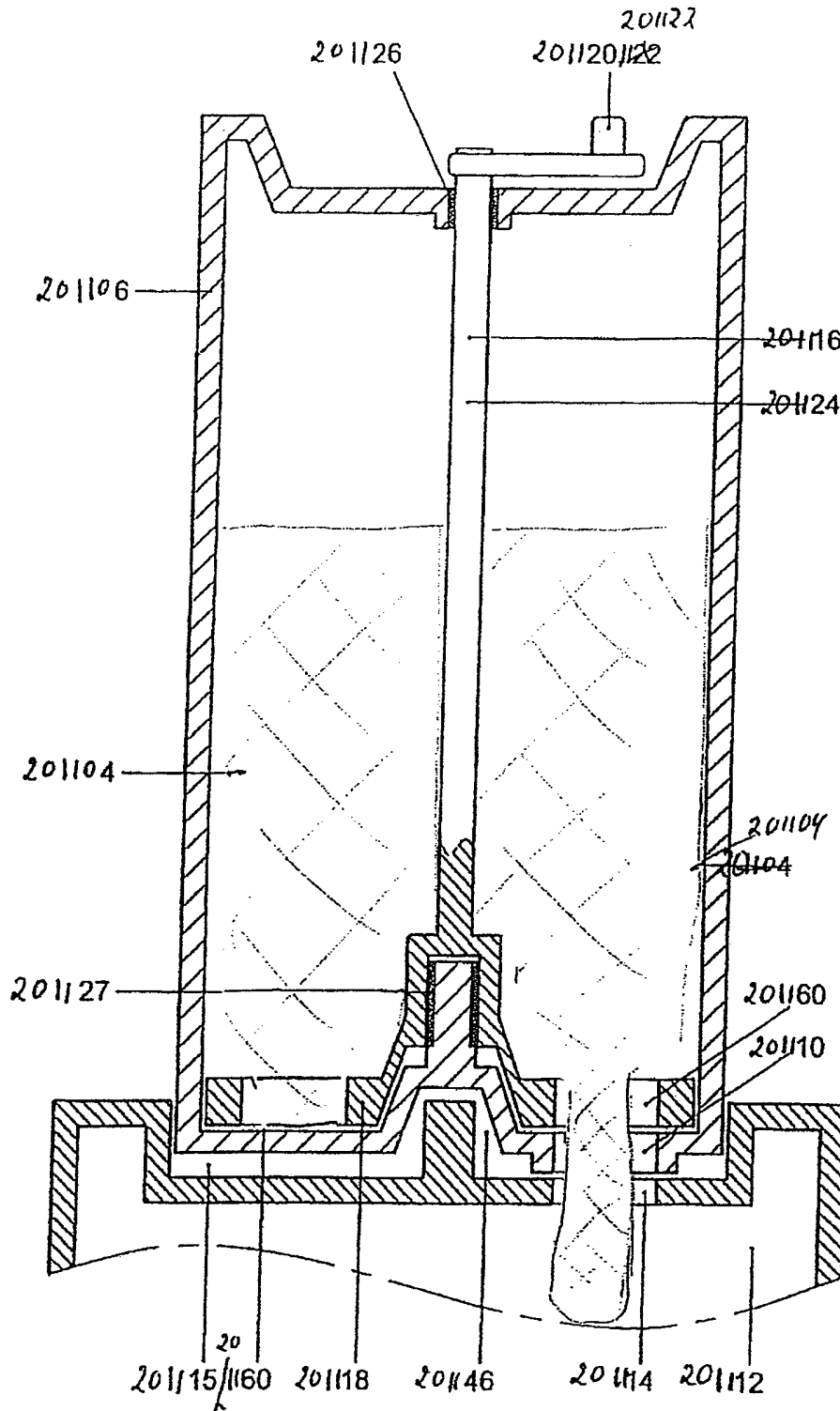
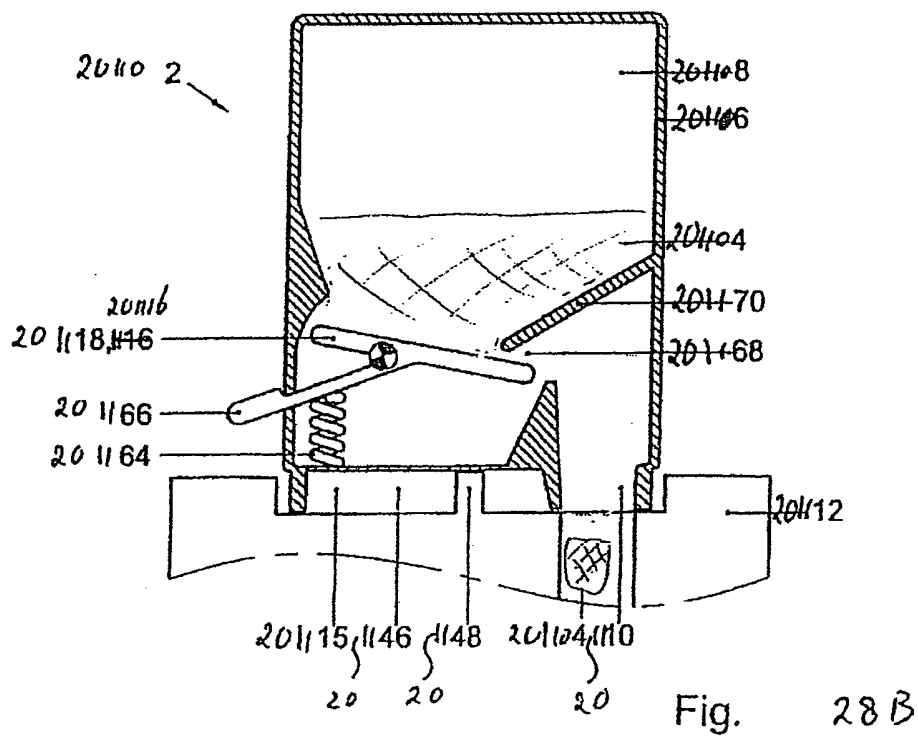
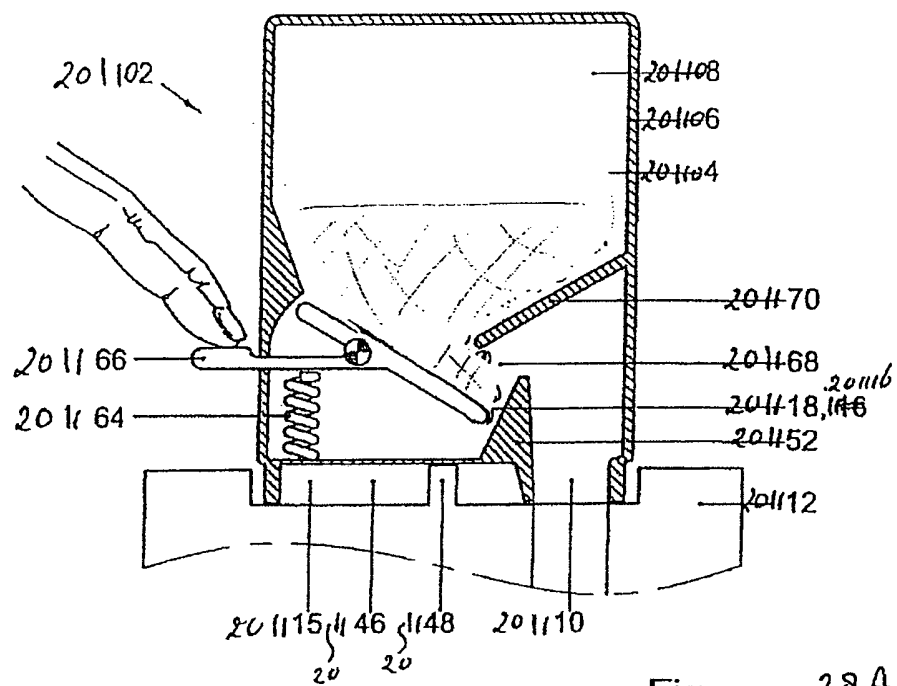
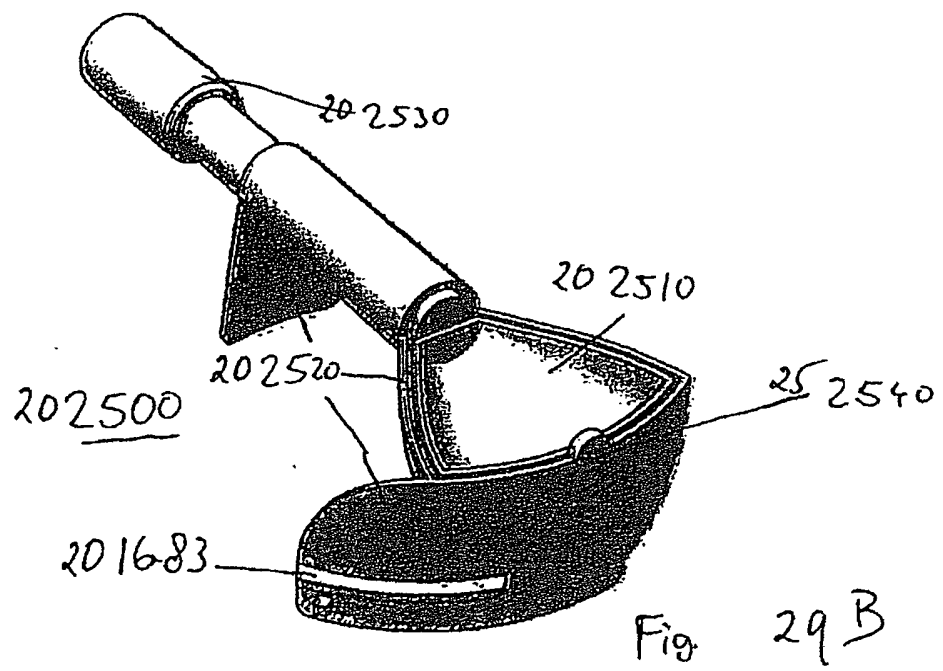
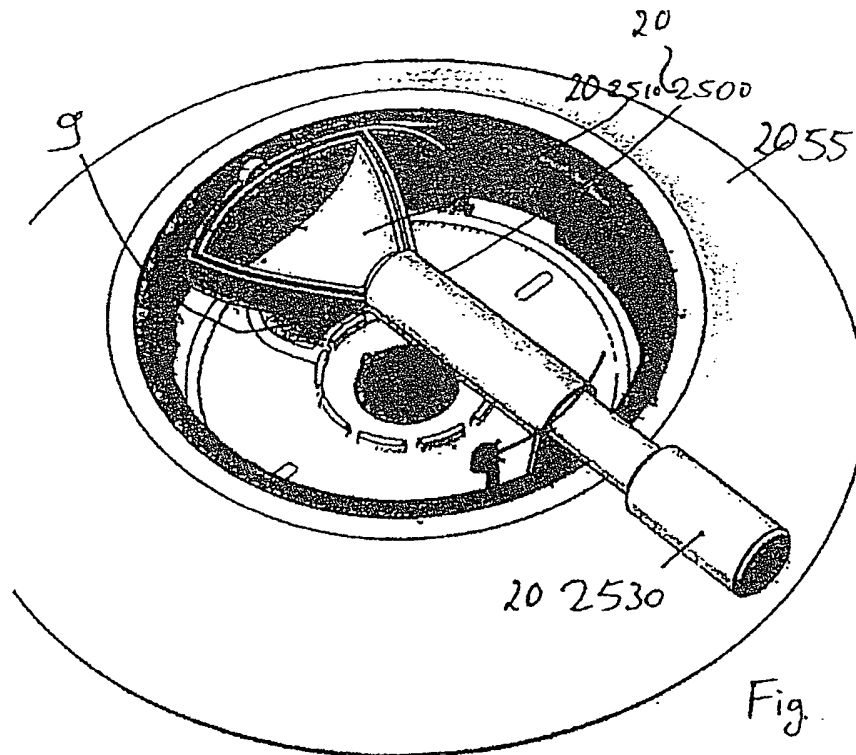


Fig. 27



194



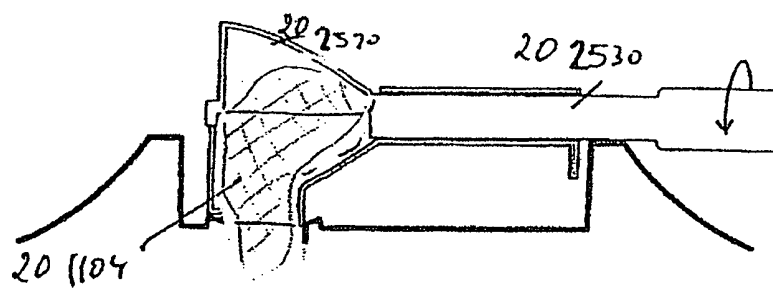
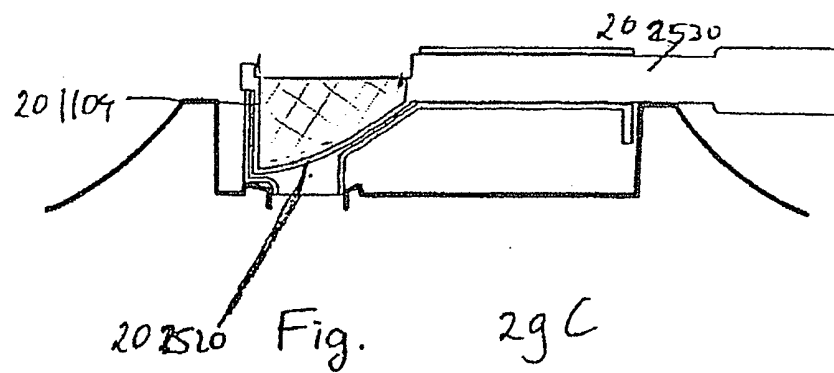


Fig. 29D

196

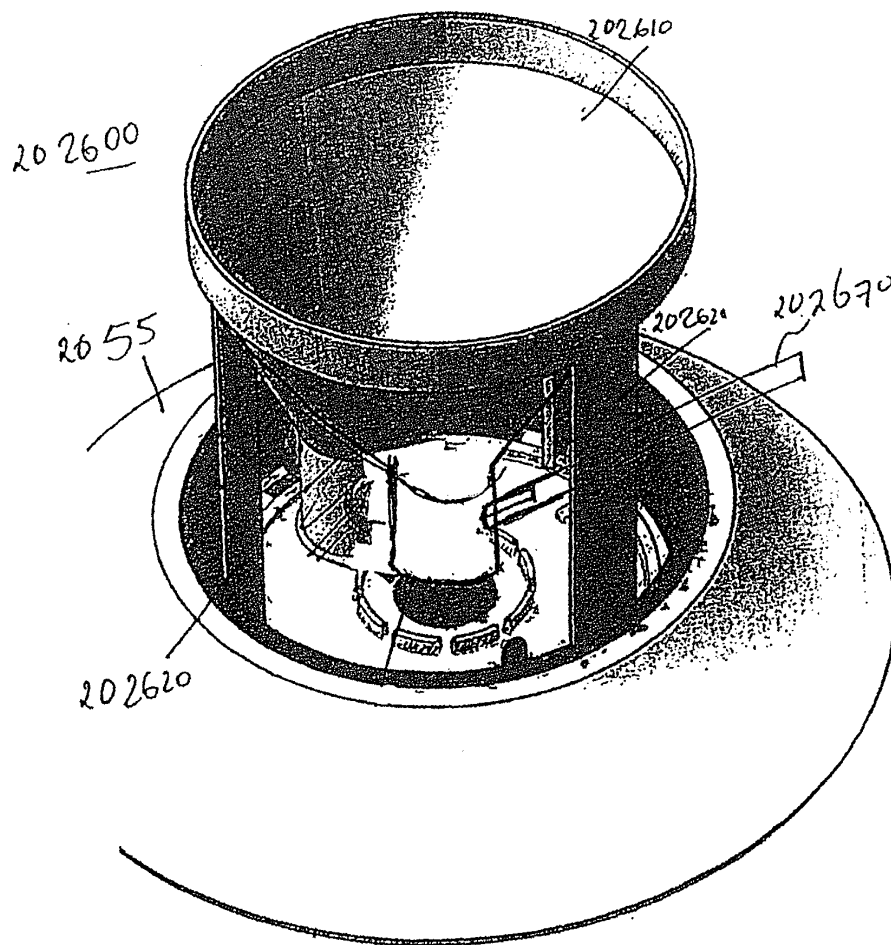


Fig. 30A

197

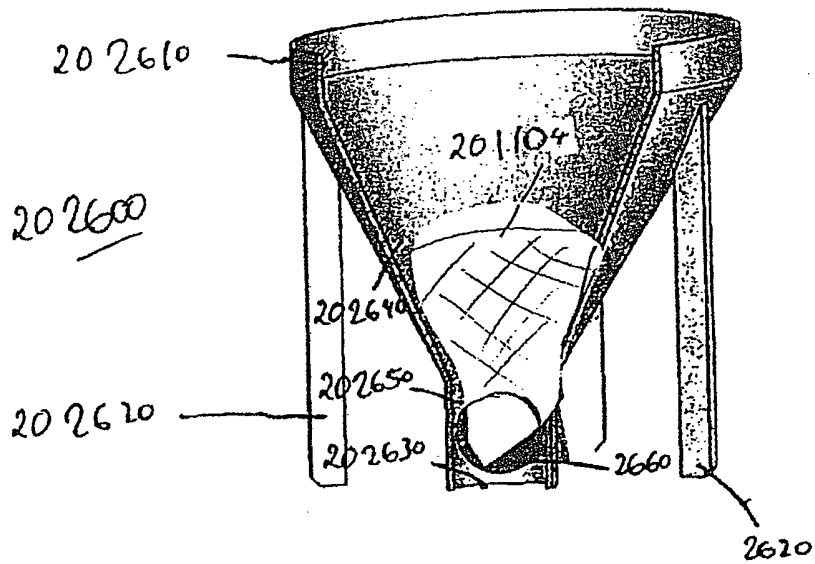


Fig. 30B

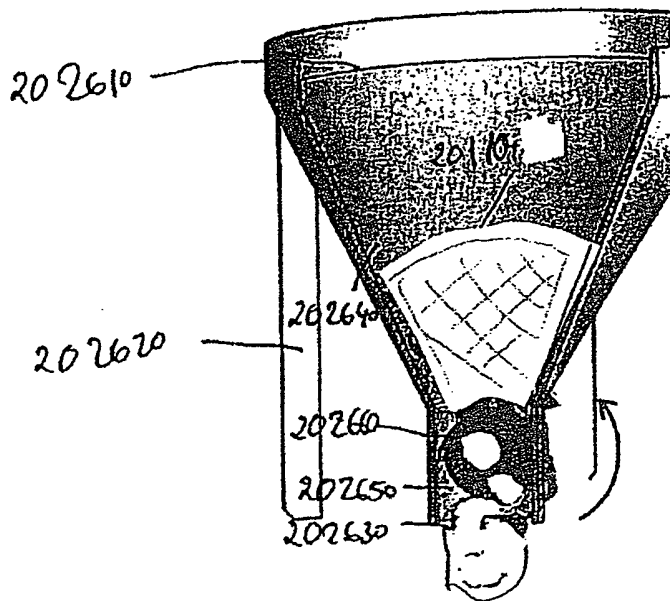
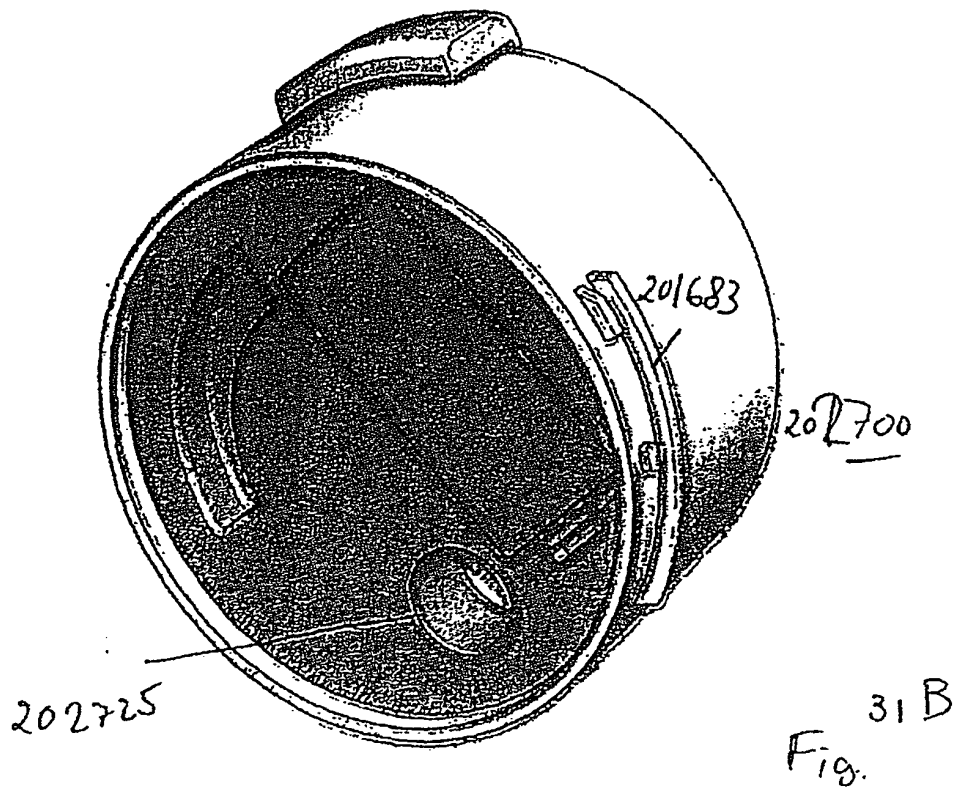
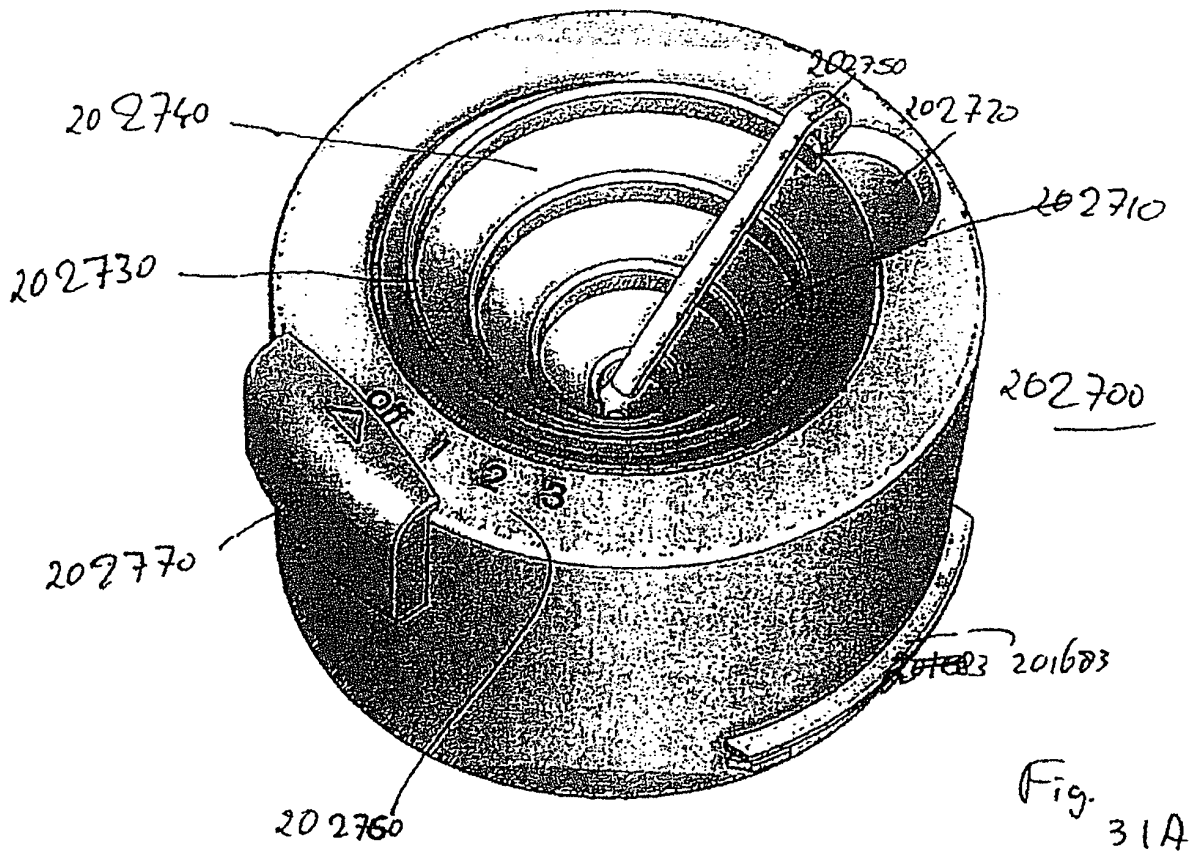


Fig. 30C

198



199

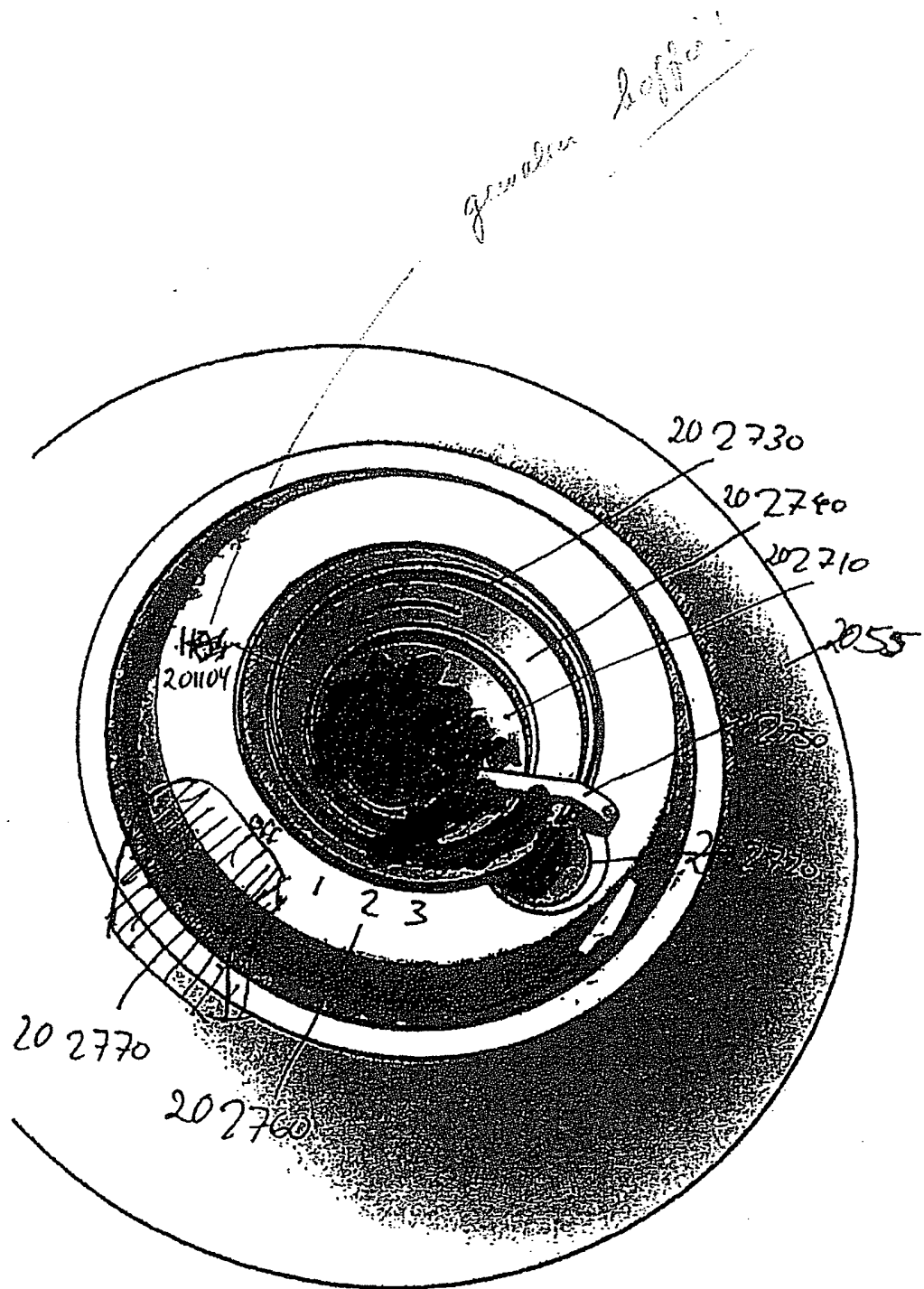
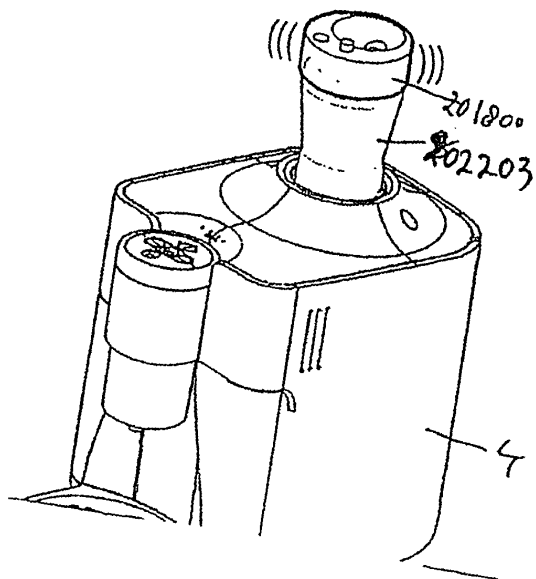
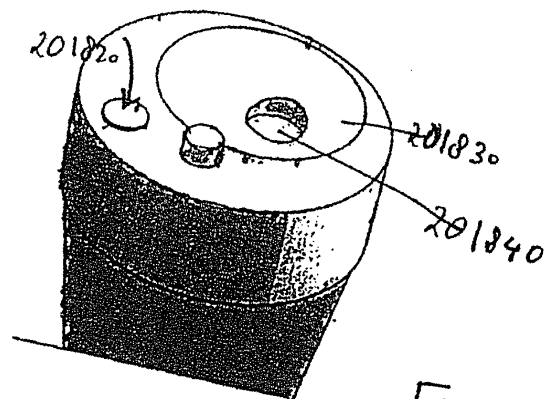
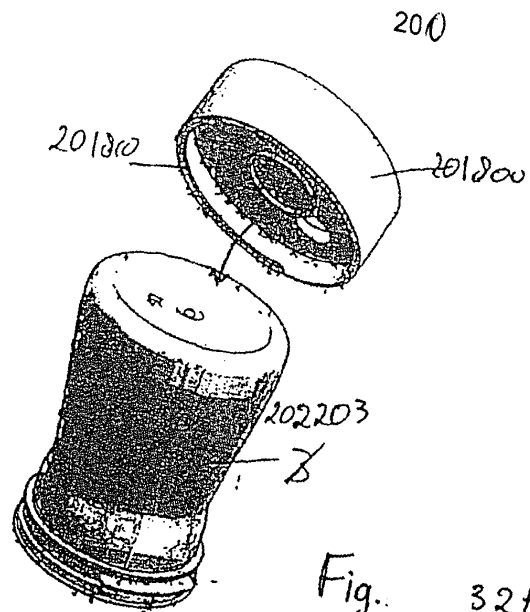
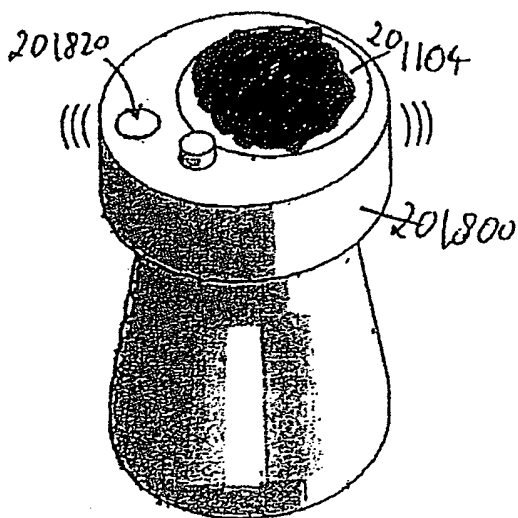
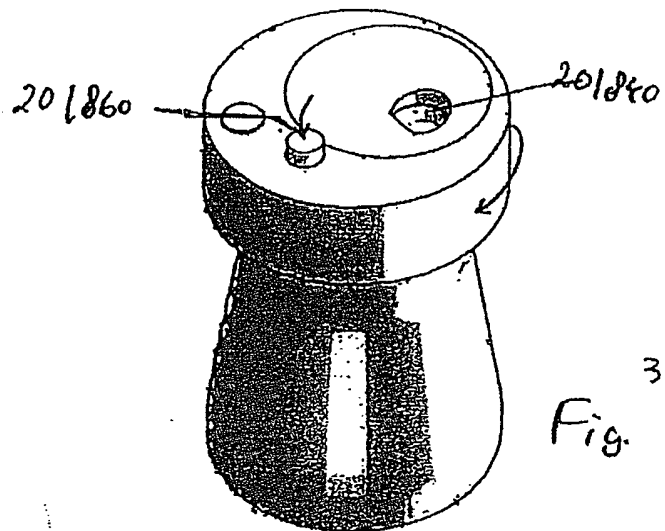
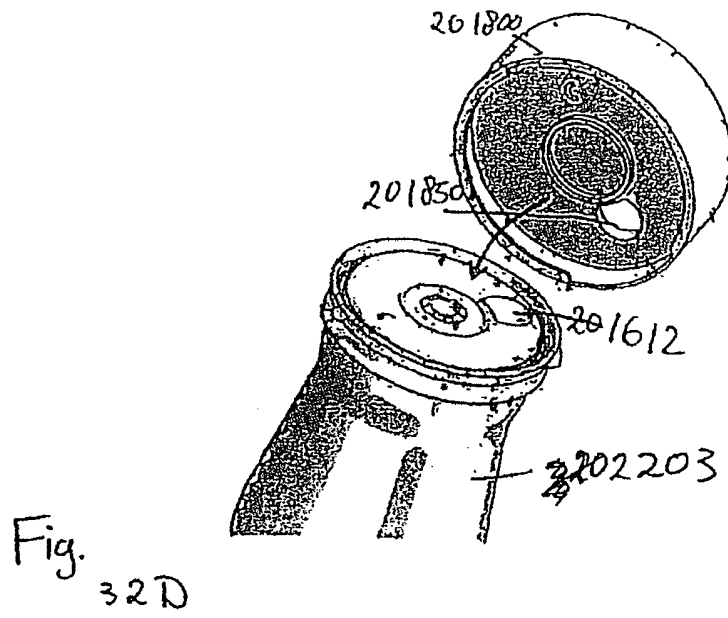


Fig. 31C



201



general office

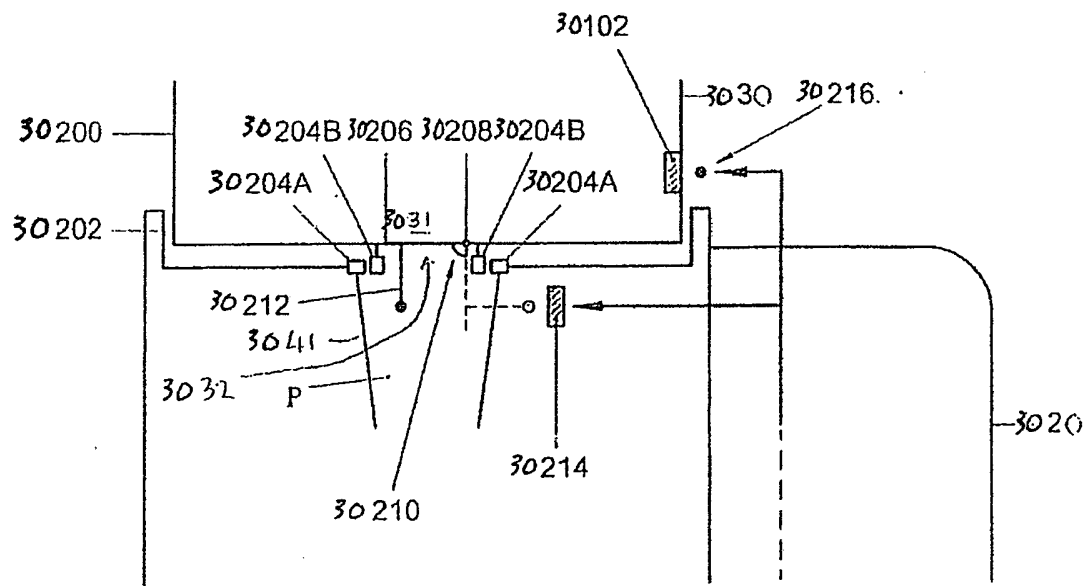


Fig. 3.3

203

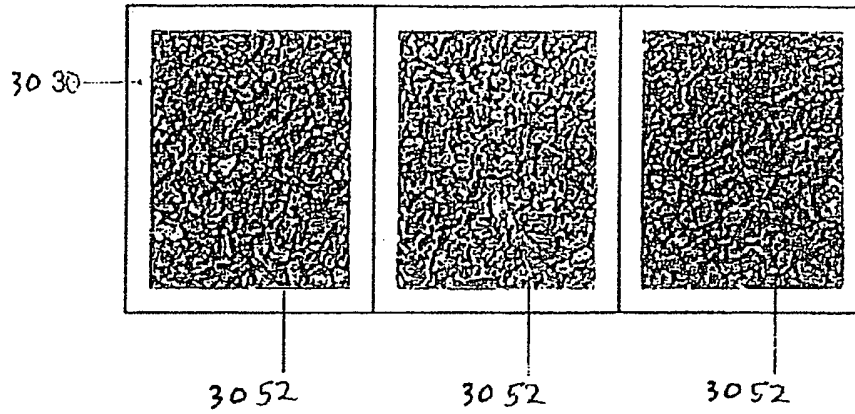


Fig. 34

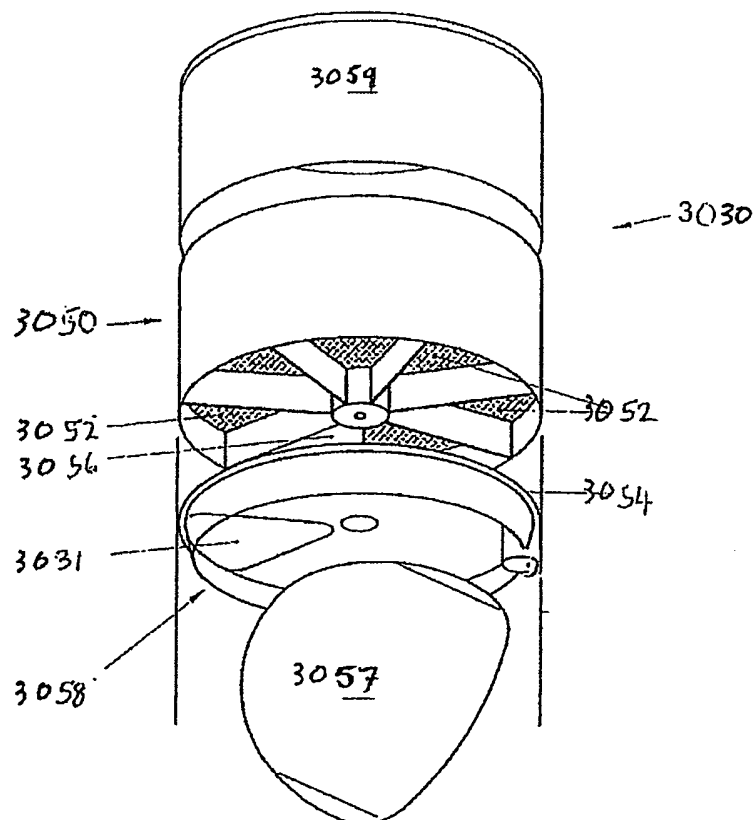


Fig. 35

204

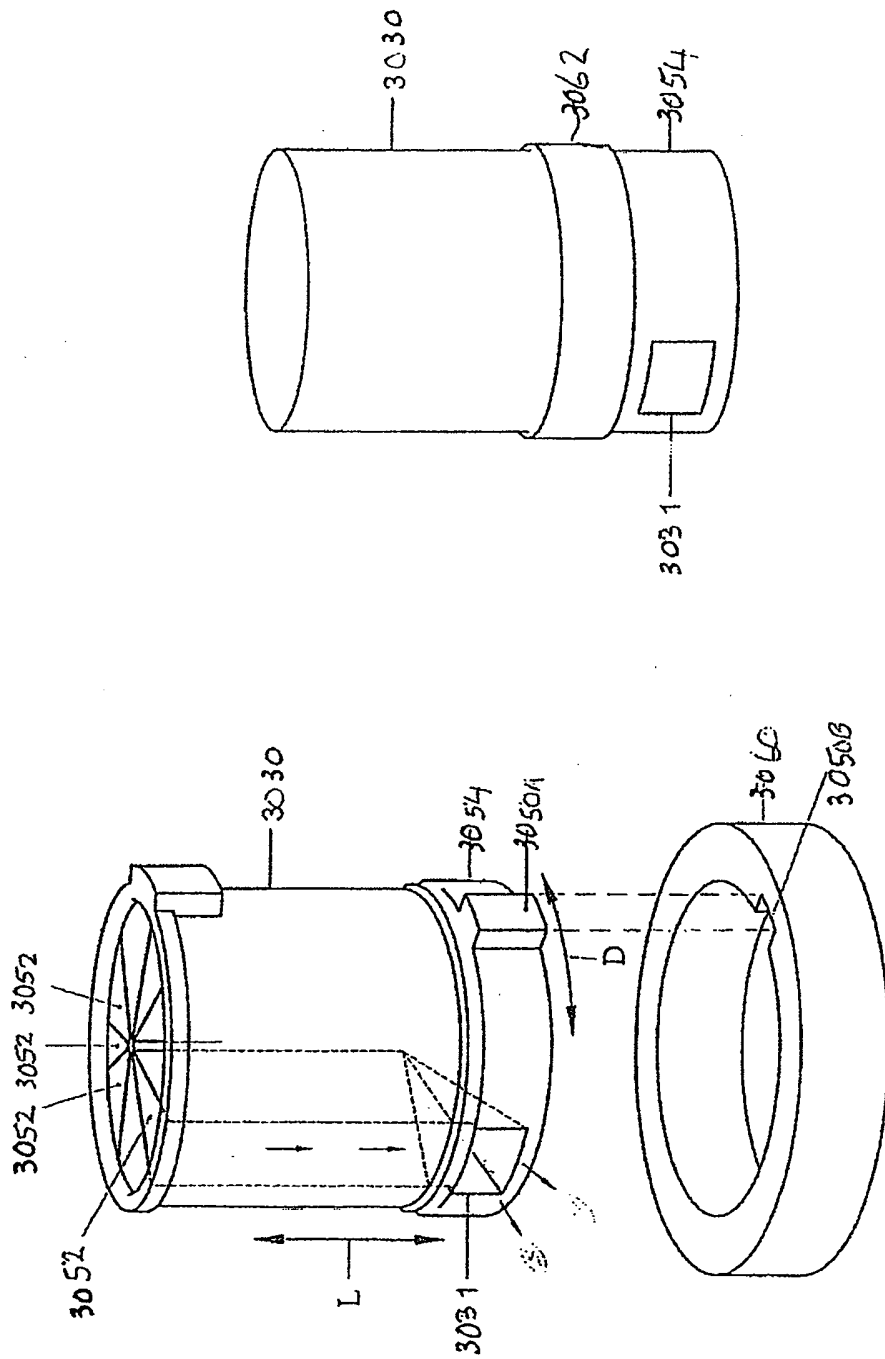


Fig. 37

Fig. 36

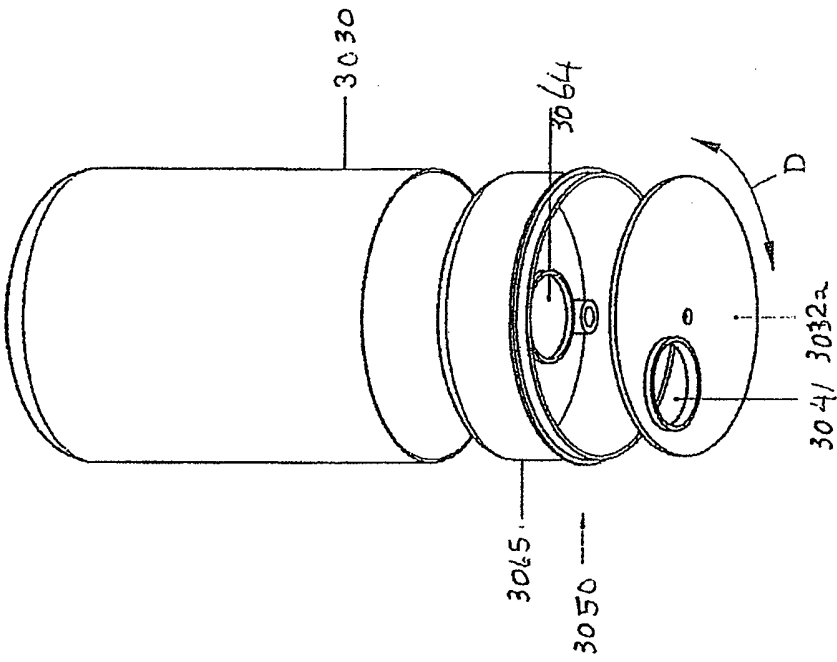


Fig. 39

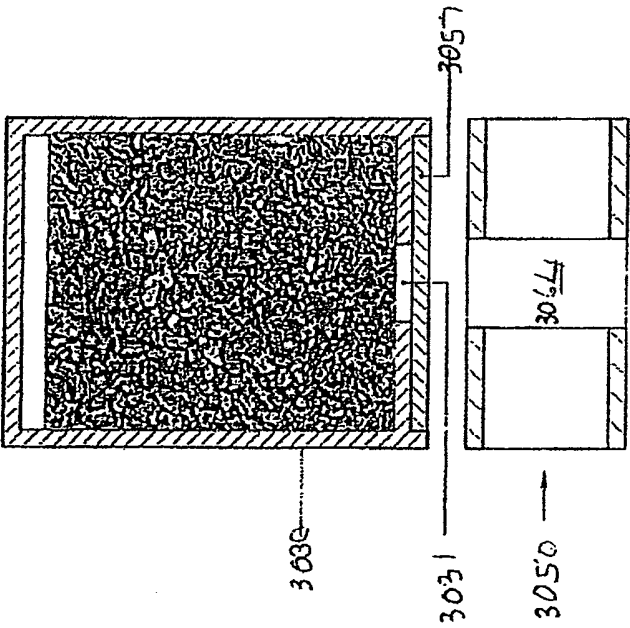


Fig. 38

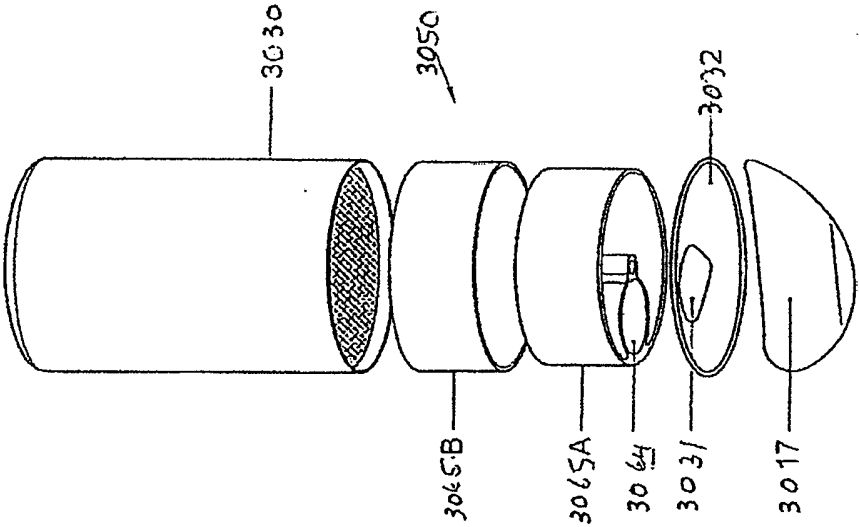


Fig. 4/

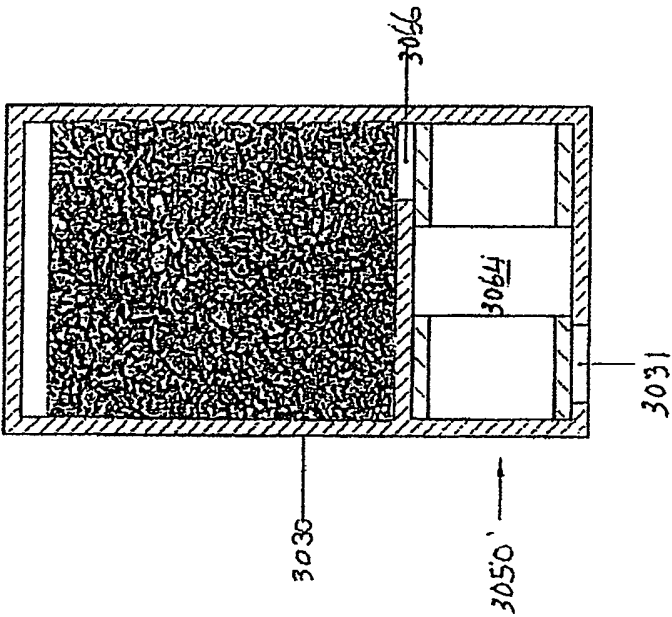


Fig. 40

207

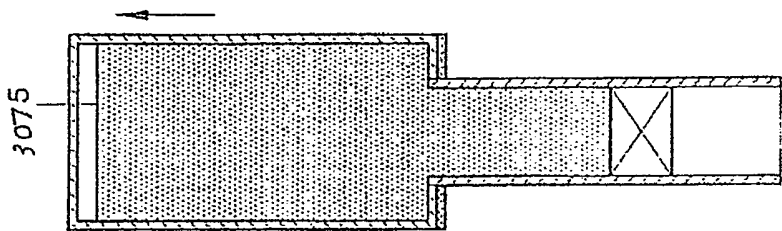


Fig. 42D

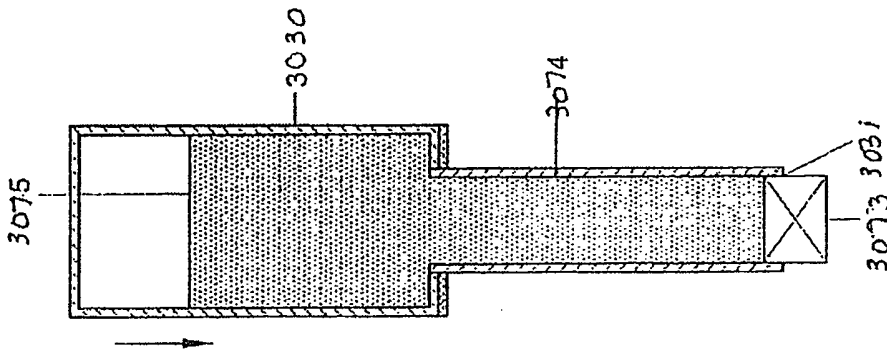


Fig. 42C

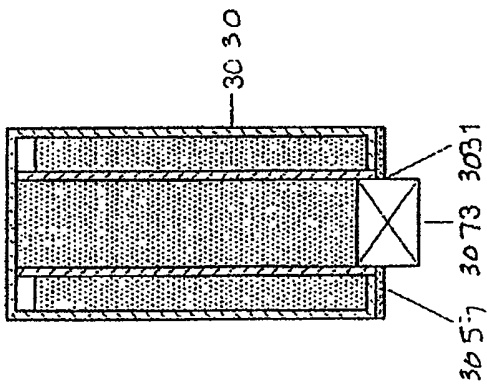


Fig. 42B

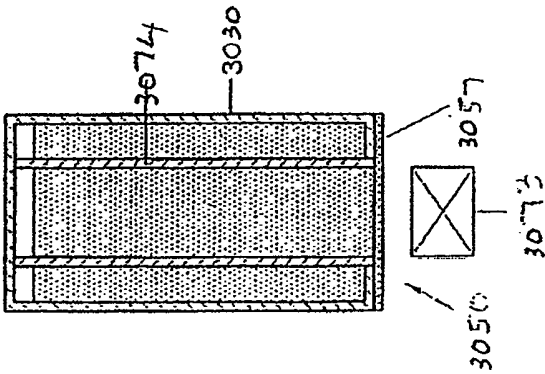
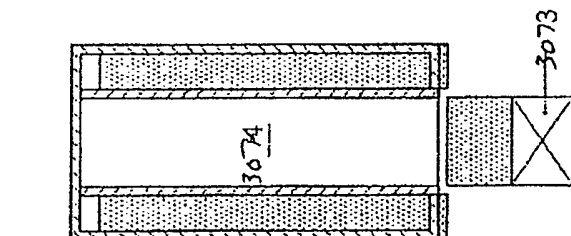


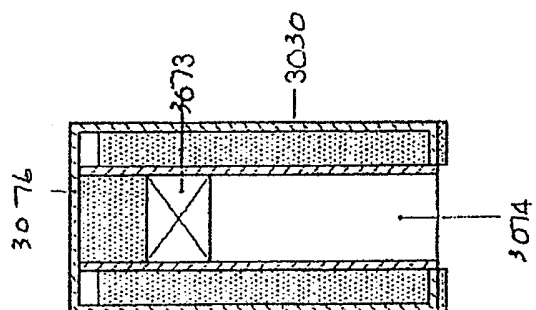
Fig. 42A

208



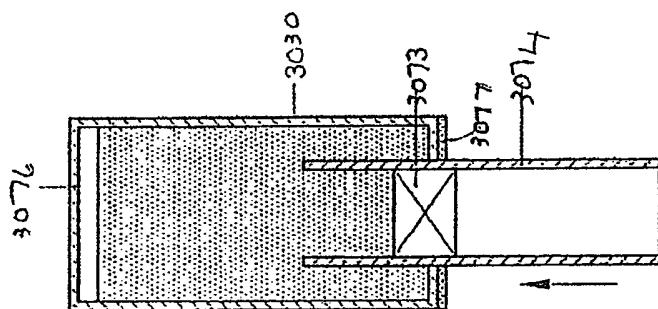
42 H

Fig.



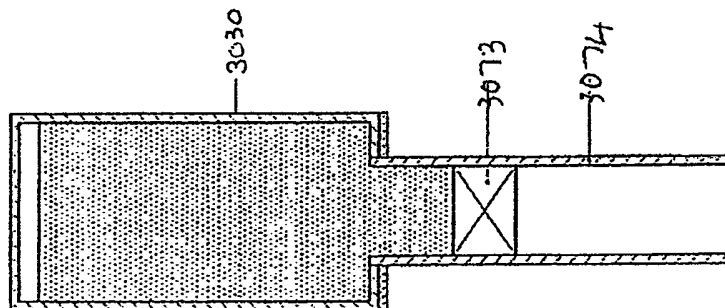
42 G

Fig.



42 F

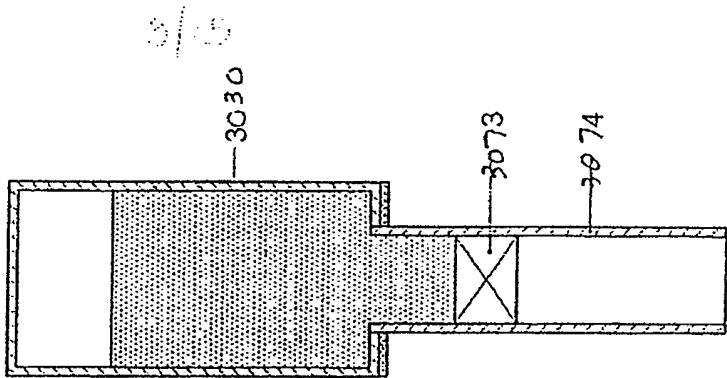
Fig.



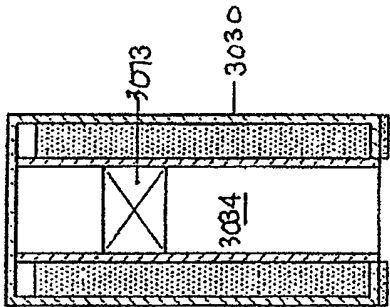
42 E

Fig.

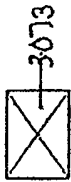
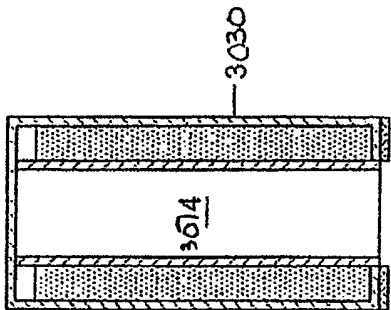
209



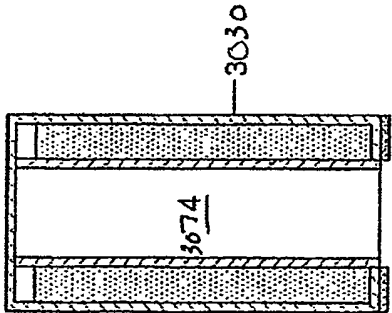
42L
Fig.



42M
Fig.

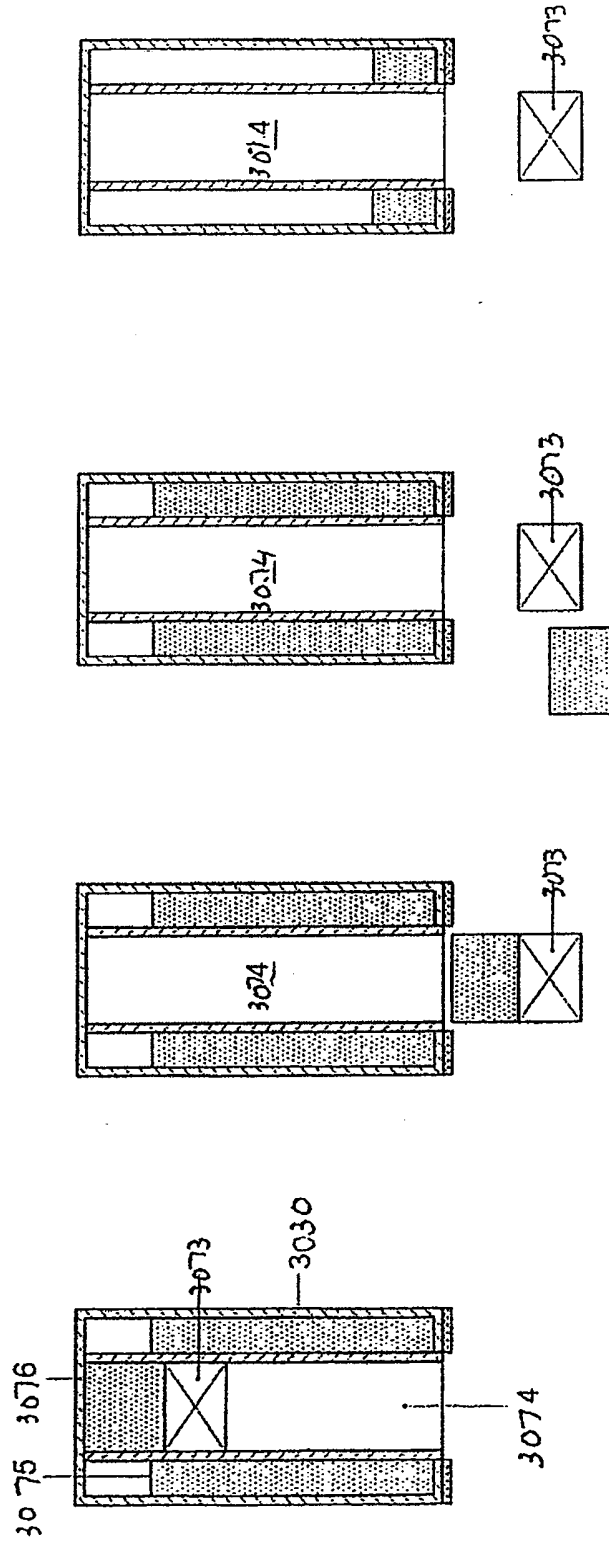


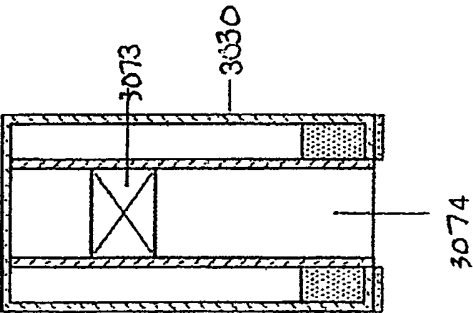
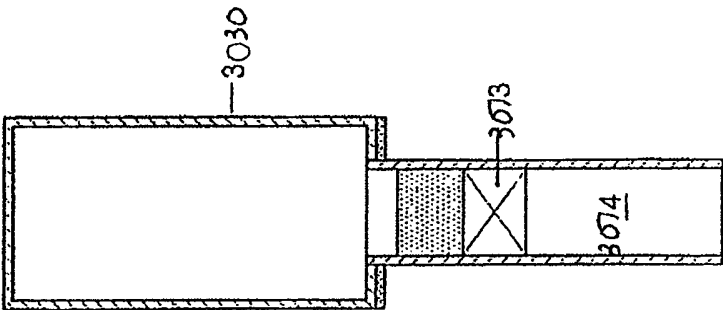
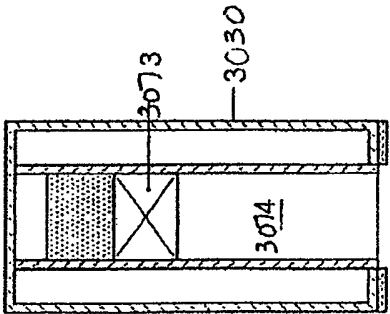
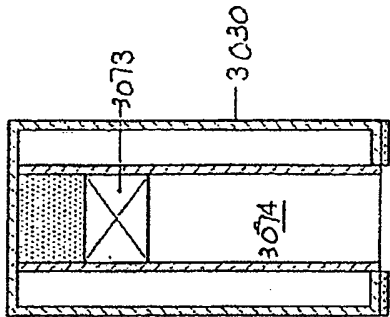
42N
Fig.



42O
Fig.

210





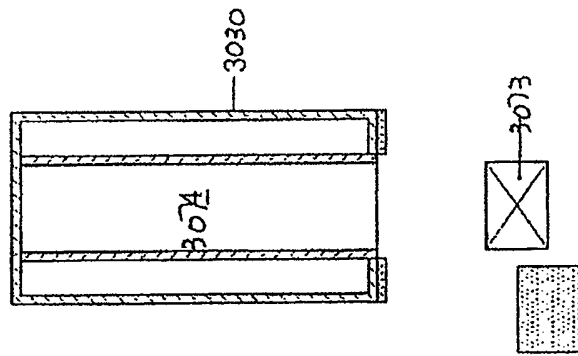
42 T
Fig.

42 S
Fig.

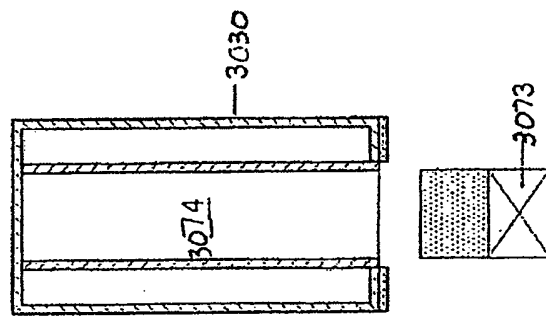
42 R
Fig.

42 Q
Fig.

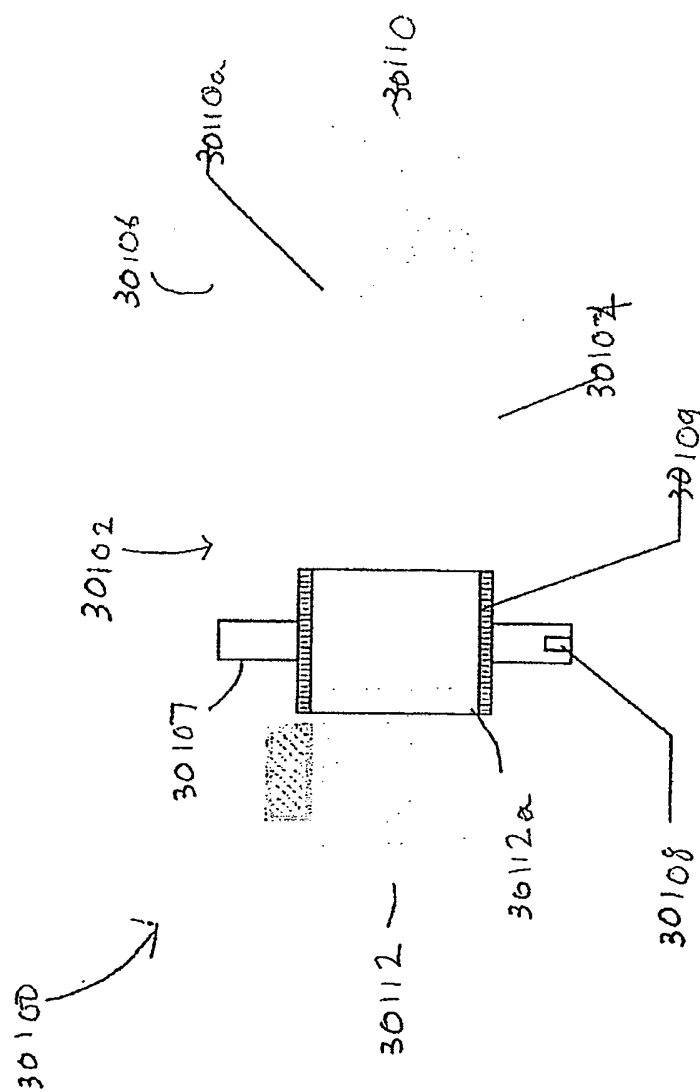
219



42 V
Fig.

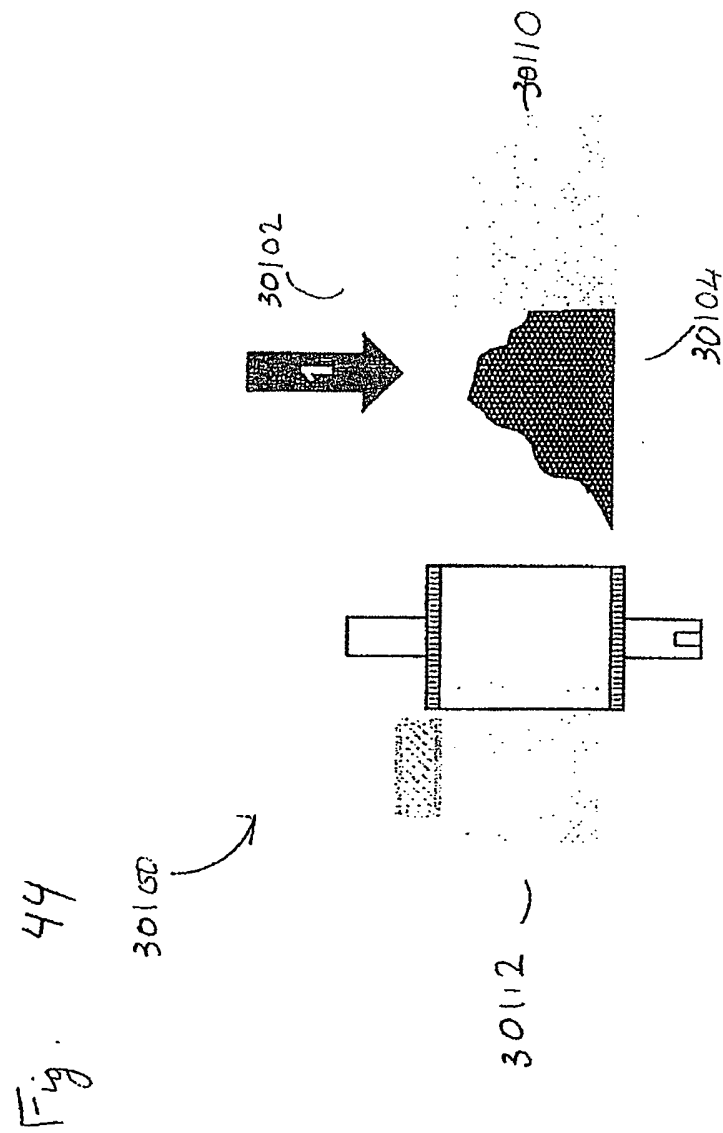


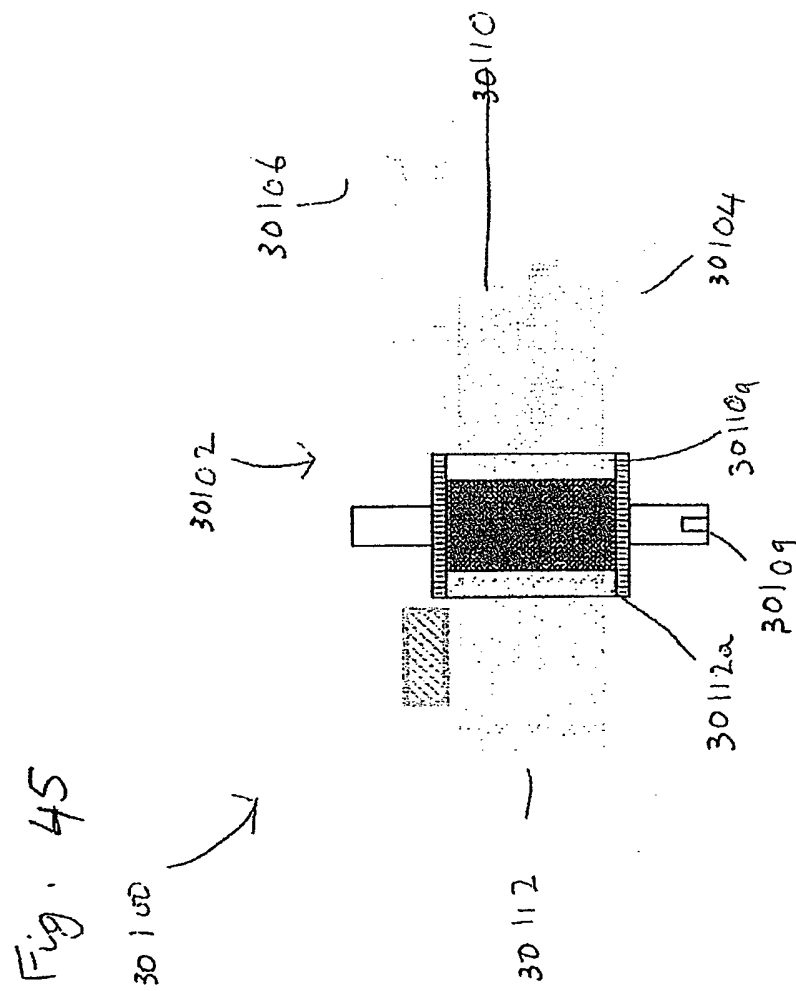
42 U
Fig.

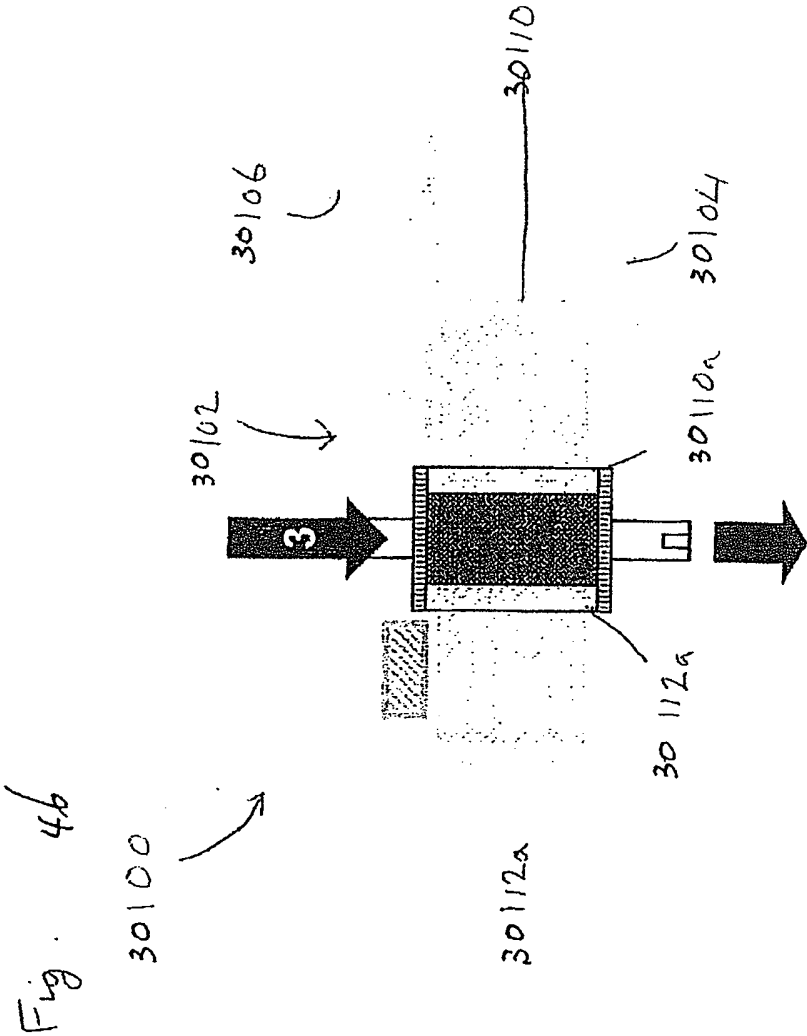


43
L. 50

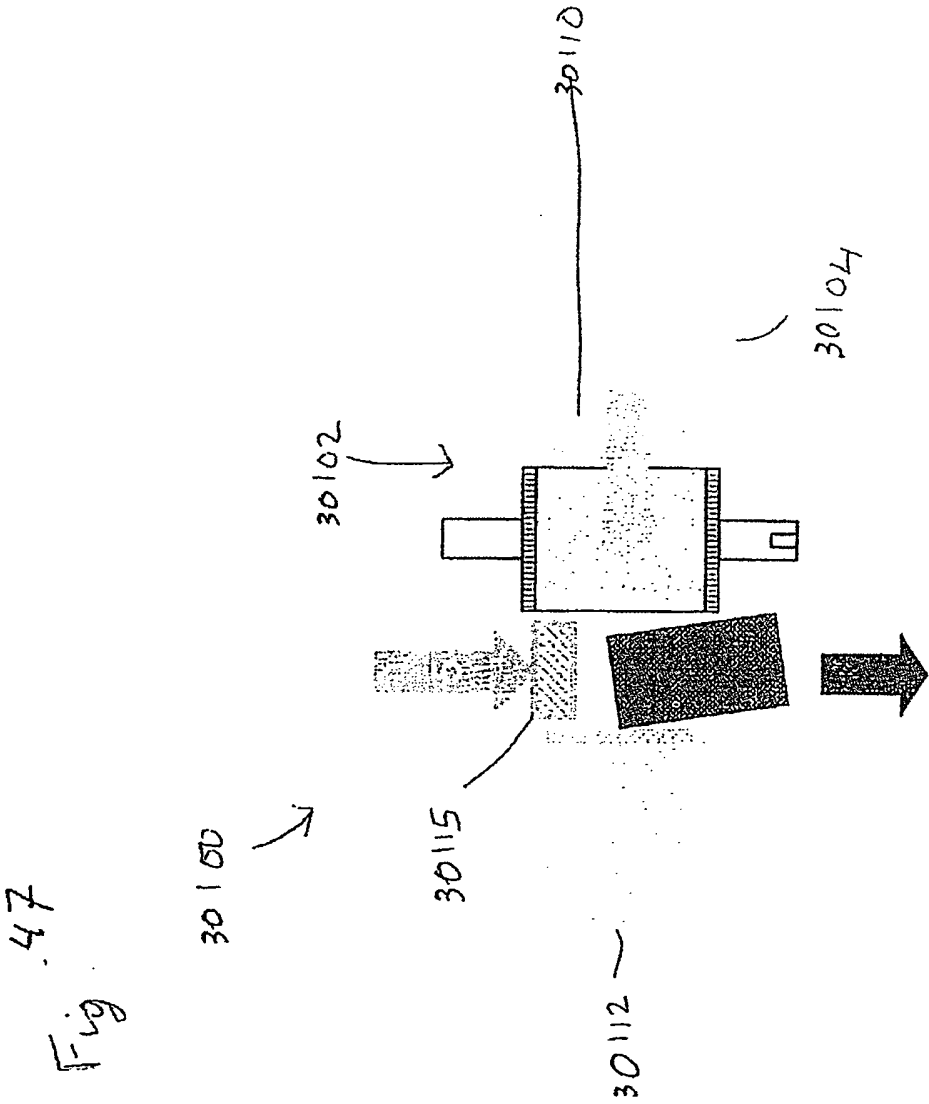
212

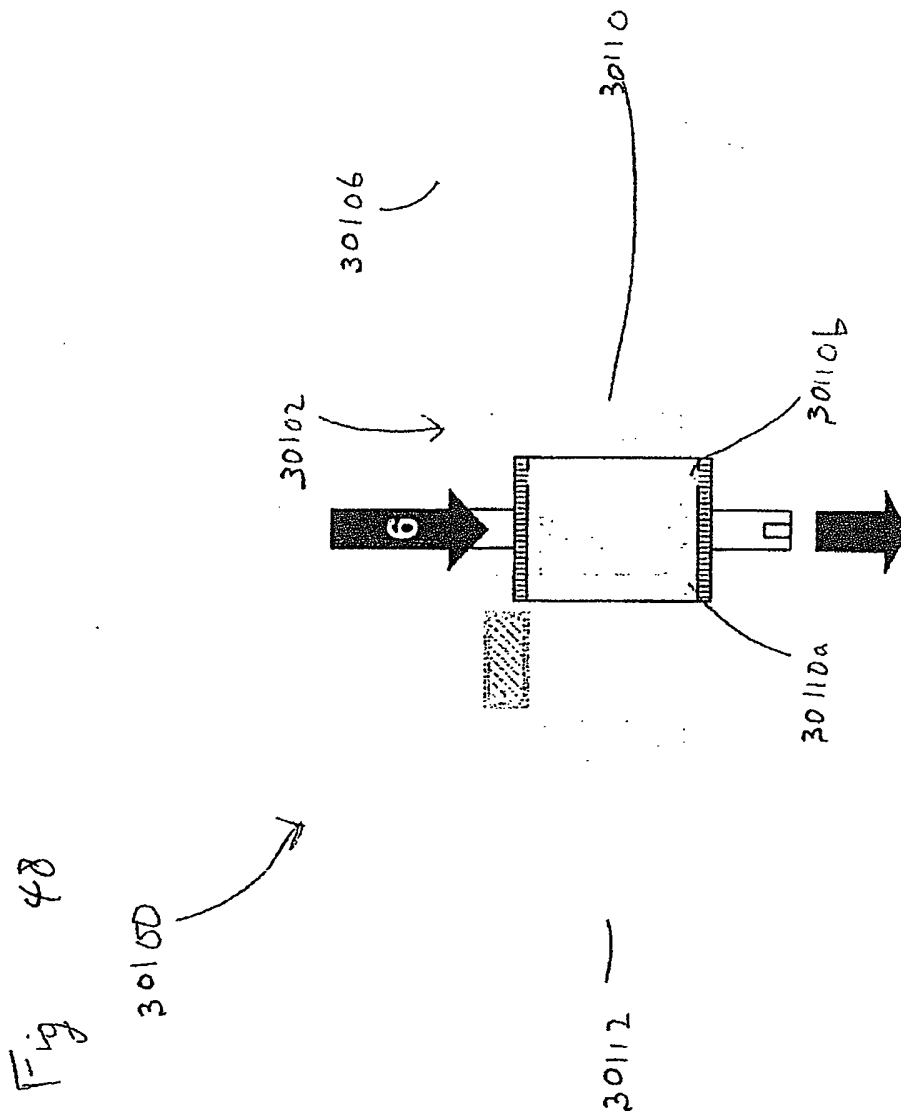






217





ABREGE

Système de préparation pour boisson au café, cartouche de conditionnement de café moulu pour une utilisation avec un tel système, procédé de préparation d'une boisson au moyen dudit système, et procédé de fourniture de café moulu à partir de ladite cartouche de conditionnement de café moulu

Est décrit un système de préparation pour boisson au café, comprenant une cartouche de conditionnement de grains de café et un appareil de préparation du café comprenant un moulin, dans lequel la cartouche de conditionnement de grains de café est connectable de façon amovible à l'appareil de broyage du café. La cartouche de conditionnement de grains de café est agencée pour contenir et délivrer des grains de café et comprend des moyens de transport adaptés pour permettre le transport des grains de café. L'appareil de préparation du café comprend un moteur pour entraîner les moyens de transport de la première cartouche de conditionnement de grains de café. Le système comprend en outre une cartouche de conditionnement de café moulu, ayant de préférence des moyens de transport pour permettre le transport de café moulu avec les moyens de transport, qui est également connectable de façon amovible à l'appareil de broyage du café.

Fig. 1

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL ETABLI EN VERTU DE L'ARTICLE 21 § 9 DE LA LOI BELGE SUR LES BREVETS D'INVENTION DU 28 MARS 1984

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE	REFERENCE DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE 8031591/BV
Demande nationale belge n° 201100108	Date du dépôt 17-02-2011
	Date de priorité revendiquée 17-02-2010
Déposant (Nom) Sara Lee/DE N.V.	
Date de la requête d'une recherche de type international 13-04-2011	Numéro attribué par l'administration chargée de la recherche internationale à la requête d'une recherche de type international SN 55986
I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous) Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB A47J31/42 A47J42/50 A47J31/40	
II. DOMAINES RECHERCHES	
Documentation minimale consultée	
Système de classification	Symboles de la classification
IPC 8	A47J
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés	
III. ☒ IT A ETE ESTIME QUE CERTAINES REVENDICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)	
IV. ☒ ABSENCE D'UNITE DE L'INVENTION ET/OU CONSTATATION RELATIVE A L'ETENDUE DE LA RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)	

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

BE 201100108

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. A47J31/42 A47J42/50 A47J31/40
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
A47J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X,P	ABSENCE D'UNITE D'INVENTION voir feuille supplémentaire B RECHERCHE INCOMPLETE voir feuille supplémentaire C ----- US 2010/080886 A1 (HOURIZADEH RICHARD [US]) 1 avril 2010 (2010-04-01) * figures 4,5,9-11 *	1,197, 203
Y	----- GB 2 447 678 A (DYSON TECHNOLOGY LTD [GB]) 24 septembre 2008 (2008-09-24) * figures 2-5 *	1,197, 203
Y	----- EP 1 700 549 A1 (SAECO IPR LTD [IE]) 13 septembre 2006 (2006-09-13) * figure 1 *	1,197, 203
	----- -/-	



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

& document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche de type international a été effectivement achevée

28 octobre 2011

Date d'expédition du rapport de recherche de type international

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Fritsch, Klaus

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

BE 201100108

C.(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 203 00 933 U1 (WIK FAR EAST LTD [HK]) 27 mai 2004 (2004-05-27) * figures 2,3 *	1,197, 203
Y	----- WO 01/48711 A1 (PEREZ VALES MARIA PILAR [IT]) 5 juillet 2001 (2001-07-05) * figures 2,8 * -----	1,197, 203

**RECHERCHE INCOMPLÈTE
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE C**

Numéro de la demande

SN 55986
BE 201100108

Certaines revendications n'ont pas fait l'objet d'une recherche parce qu'elles se rapportent à des parties de la demande qui ne remplissent pas suffisamment les conditions prescrites pour qu'une recherche significative puisse être effectuée, en particulier:

Revendications susceptibles de faire l'objet de recherches complètes:
1, 197, 203

Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches:
2-196, 198-202

Raison pour la limitation de la recherche:

La présente demande comprend 203 revendications. Le nombre de revendications dépendantes est si élevé et leur formulation est telle que les revendications prises dans leur ensemble ne satisfont pas aux conditions de clarté et de concision, étant donné qu'elles créent un flou en ce qui concerne ce qui doit faire l'objet de la recherche. La demande n'est pas conforme aux dispositions de fond au point qu'il en a été tenu compte pour effectuer la recherche et pour en déterminer l'étendue. L'étendue de la recherche a par conséquent été limitée à la revendication 1, 197 et 203, qui semble correspondre à une définition raisonnable de ce qui est interprété comme constituant l'invention dont la protection est demandée.

**ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B**

Numéro de la demande

SN 55986
BE 201100108

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

1. revendications: 1-180, 197-203

Système de boisson au café comprenant une cartouche de conditionnement de grains, connectée de façon amovible à l'appareil de préparation du café, une cartouche de conditionnement de grain un procédé pour préparer une boisson au moyen d'un tel système.

2. revendications: 181-185

Procédé pour préparer une boisson, le procédé comprenant les étapes suivantes: dans une étape de vidage et de mouture, le dispositif de mouture est actionné pour vider la chambre de mesure et pour moudre les grains de café collectés dans la chambre de mesure.

3. revendications: 186, 187, 191-196

Procédé pour préparer une boisson, le procédé comprenant les étapes suivantes: dans une première étape la chambre de mesure est remplie avec des grains et dans une deuxième étape qui suit l'exécution de la première étape, le dispositif de mouture est activé pour vider la chambre de mesure et pour moudre les grains de café qui ont été collectés dans la chambre de mesure pendant la première étape.

4. revendications: 188-190

Procédé pour préparer une boisson, dans lequel une cartouche remplie de grains de café est couplée à un appareil d'infusion, dans lequel au moyens du couplage entre la cartouche et l'appareil d'infusion, une chambre de mesure est formée, la chambre de mesure étant par la suite remplie de grains de café provenant de la cartouche, la chambre de mesure étant par la suite vidée au moyen de l'activation d'un moulin, les de café de la chambre de mesure étant moulus par l'activation d'un moulin et le café est ensuite infusé à l'aide de l'appareil d'infusion de café sur la base des grains moulus et l'eau chaude.

La recherche a été limitée au premier sujet.

Il apparaît qu'il n'existe pas d'effet technique correspondant. Par conséquent, ni le problème objectif qui sous-tend les objets des inventions revendiquées, ni leurs solutions définies par les caractéristiques techniques particulières ne permettent d'établir un lien

ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B

Numéro de la demande

SN 55986
BE 201100108

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

entre lesdites inventions qui implique un seul concept inventif général.
En conclusion, les groupes d'inventions ne sont pas liés entre eux par des caractéristiques techniques particulières communes ou correspondantes et ils définissent 4 inventions différentes qui ne sont pas liées par un seul concept inventif général.
La présente demande ne satisfait donc pas aux exigences d'unité de l'invention.

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n

BE 201100108

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2010080886	A1	01-04-2010	AUCUN

GB 2447678	A	24-09-2008	CN 101268915 A 24-09-2008
			EP 2120655 A1 25-11-2009
			WO 2008113998 A1 25-09-2008
			JP 2008230857 A 02-10-2008
			US 2008277512 A1 13-11-2008

EP 1700549	A1	13-09-2006	AT 368413 T 15-08-2007
			AU 2006200594 A1 28-09-2006
			BR P10600773 A 07-11-2006
			CN 1830369 A 13-09-2006
			ES 2289736 T3 01-02-2008
			HK 1092665 A1 24-12-2010
			KR 20060099424 A 19-09-2006
			MX PA06002655 A 26-09-2006
			RU 2314739 C1 20-01-2008
			US 2006201339 A1 14-09-2006

DE 20300933	U1	27-05-2004	AT 301413 T 15-08-2005
			CN 2684713 Y 16-03-2005
			DE 502004000037 D1 15-09-2005
			EP 1440642 A1 28-07-2004
			ES 2243911 T3 01-12-2005
			HK 1061149 A2 13-08-2004
			JP 3104362 U 16-09-2004
			KR 20040068030 A 30-07-2004
			TW M262133 U 21-04-2005
			US 2005017107 A1 27-01-2005

WO 0148711	A1	05-07-2001	AU 2395601 A 09-07-2001
			CN 1413340 A 23-04-2003
			CZ 20022201 A3 16-10-2002
			EP 1257979 A1 20-11-2002
			HR 20020597 A2 31-08-2004
			HU 0203715 A2 28-02-2003
			IT FI990261 A1 25-06-2001
			JP 2003518676 A 10-06-2003
			NO 20022986 A 30-07-2002
			PL 363986 A1 29-11-2004
			US 2003057234 A1 27-03-2003



OPINION ÉCRITE

Dossier N° SN55986	Date du dépôt(jour/mois/année) 17.02.2011	Date de priorité (jour/mois/année) 17.02.2010	Demande n° BE201100108
Classification internationale des brevets (CIB) INV. A47J31/42 A47J42/50 A47J31/40			
Déposant Sara Lee/DE N.V			

La présente opinion contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- ☒ Cadre n° I Base de l'opinion
- ☐ Cadre n° II Priorité
- ☒ Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- ☒ Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention
- ☒ Cadre n° V Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- ☐ Cadre n° VI Certains documents cités
- ☒ Cadre n° VII Irrégularités dans la demande
- ☒ Cadre n° VIII Observations relatives à la demande

Formulaire BE237A (feuille de titre) (Janvier 2007)	Examineur Fritsch, Klaus
---	-----------------------------

OPINION ÉCRITE

Demande n°

BE201100108

Cadre n° I Base de l'opinion

1. Cette opinion a été établie sur la base des revendications déposées avant le commencement de la recherche.
2. En ce qui concerne **la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande, le cas échéant, cette opinion a été effectuée sur la base des éléments suivants :
 - a. Nature de l'élément:
 - ☐ un listage de la ou des séquences
 - ☐ un ou des tableaux relatifs au listage de la ou des séquences
 - b. Type de support:
 - ☐ sur papier
 - ☐ sous forme électronique
 - c. Moment du dépôt ou de la remise:
 - ☐ contenu(s) dans la demande telle que déposée
 - ☐ déposé(s) avec la demande, sous forme électronique
 - ☐ remis ultérieurement
3. ☐ De plus, lorsque plus d'une version ou d'une copie d'un listage des séquences ou d'un ou plusieurs tableaux y relatifs a été déposée, les déclarations requises selon lesquelles les informations fournies ultérieurement ou au titre de copies supplémentaires sont identiques à celles initialement fournies et ne vont pas au-delà de la divulgation faite dans la demande internationale telle que déposée initialement, selon le cas, ont été remises.
4. Commentaires complémentaires :

OPINION ÉCRITE

Demande n°

BE201100108

Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle

La question de savoir si l'objet de l'invention revendiquée semble être nouveau, impliquer une activité inventive ou être susceptible d'application industrielle n'a pas été examinée pour ce qui concerne :

- ☐ l'ensemble de la demande
- ☒ les revendications nos 2-196, 198-202

parce que :

- ☐ la demande ou les revendications nos. en question, se rapportent à l'objet suivant, à l'égard duquel l'administration n'est pas tenue d'effectuer une recherche :
- ☐ les revendications, la description, ou les dessins ou les revendications nos. en question ne sont pas clairs, de sorte qu'il n'est pas possible de formuler une opinion valable :
- ☐ les revendications, ou les revendications nos en question, ne se fondent pas de façon adéquate sur la description, de sorte qu'il n'est pas possible de formuler une opinion valable :
- ☒ il n'a pas été établi de rapport de recherche pour toute la demande ou pour les revendications nos 2-196, 198-202 en question.
- ☐ une opinion valable n'a pas pu être formulée en l'absence d'un listage, le cas échéant sous format conforme à la norme internationale (OMPI ST.25), des séquences de nucléotides ou d'acides aminés.
- ☐ une opinion valable n'a pas pu être formulée en l'absence des tableaux relatifs au listage des séquences de nucléotides ou d'acides aminés, ou ceux-ci n'étant pas fournis sous forme électronique selon la norme internationale (OMPI ST.25).
- ☐ Voir le cadre supplémentaire pour de plus amples détails.

Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention

1. Il est estimé que l'exigence d'unité de l'invention n'est pas satisfaite pour les raisons suivantes :

voir feuille séparée

2. La présente opinion a été établie à partir des parties suivantes de la demande :

- ☐ toutes les parties de la demande
- ☒ les parties relatives aux revendications nos (voir Rapport de Recherche)

OPINION ÉCRITE

Demande n°

BE201100108

Cadre n° V Opinion motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui :	Revendications	1, 197, 203
	Non :	Revendications	
Activité inventive	Oui :	Revendications	
	Non :	Revendications	1, 197, 203
Possibilité d'application industrielle	Oui :	Revendications	1, 197, 203
	Non :	Revendications	

2. Citations et explications

voir feuille séparée

Cadre n° VII Irrégularités dans la demande

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande, ont été constatées :

voir feuille séparée

Cadre n° VIII Observations relatives à la demande

voir feuille séparée

Ad point III

Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle

- 1 La présente demande comprend 203 revendications. Le nombre de revendications dépendantes est si élevé et leur formulation est telle que les revendications prises dans leur ensemble ne satisfont pas aux conditions de clarté et de concision, étant donné qu'elles créent un flou en ce qui concerne ce qui doit faire l'objet de la recherche. La demande n'est pas conforme aux dispositions de fond au point qu'il en a été tenu compte pour effectuer la recherche et pour en déterminer l'étendue.

L'étendue de la recherche a par conséquent été limitée aux revendications 1, 197 et 203, qui semblent correspondre à une définition raisonnable de ce qui est interprété comme constituant l'invention dont la protection est demandée.

Ad point IV

Absence d'unité de l'invention

- 1 On considère qu'il existe 4 inventions couvertes par les revendications suivantes :
1. Revendications 1-180 et 197 - 203 concernant un système de boisson au café comprenant une cartouche de conditionnement de grains, connectée de façon amovible à l'appareil de préparation du café, une cartouche de conditionnement de grain un procédé pour préparer une boisson au moyen d'un tel système.
 2. Revendications 181 - 185 concernant une procédé pour préparer une boisson, le procédé comprenant les étapes suivantes: dans une étape de vidage et de mouture, le dispositif de mouture est actionné pour vider la chambre de mesure et pour moudre les grains de café collectés dans la chambre de mesure.
 3. Revendications 186 - 187 et 191 - 196 concernant un procédé pour préparer une boisson, le procédé comprenant les étapes suivantes: dans une première étape la chambre de mesure est remplie avec des grains et dans une deuxième étape qui suit l'exécution de la première étape, le dispositif de mouture est activé pour vider la chambre de mesure et pour

moudre les grains de café qui ont été collectés dans la chambre de mesure pendant la première étape.

4. Revendications 188 - 190 concernant un procédé pour préparer une boisson, dans lequel une cartouche remplie de grains de café est couplée à un appareil d'infusion, dans lequel au moyens du couplage entre la cartouche et l'appareil d'infusion, une chambre de mesure est formée, la chambre de mesure étant par la suite remplie de grains de café provenant de la cartouche, la chambre de mesure étant par la suite vidée au moyen de l'activation d'un moulin, les grains de café de la chambre de mesure étant moulus par l'activation d'un moulin et le café est ensuite infusé à l'aide de l'appareil d'infusion de café sur la base des grains moulus et l'eau chaude.

Les raisons pour lesquelles les inventions ne sont pas liées entre elles de telle sorte qu'elles ne forment qu'un seul concept inventif général sont les suivantes :

Il apparaît qu'il n'existe pas d'effet technique correspondant. Par conséquent, ni le problème objectif qui sous-tend les objets des inventions revendiquées, ni leurs solutions définies par les caractéristiques techniques particulières ne permettent d'établir un lien entre lesdites inventions qui implique un seul concept inventif général.

En conclusion, les groupes d'inventions ne sont pas liés entre eux par des caractéristiques techniques particulières communes ou correspondantes et ils définissent 4 inventions différentes qui ne sont pas liées par un seul concept inventif général.

La présente demande ne satisfait donc pas aux exigences d'unité de l'invention.

Ad point V

Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle ; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1 Il est fait référence aux documents suivants :

D1 US 2010/080886 A1

D2	GB 2 447 678 A
D3	EP 1 700 549 A1
D4	DE 203 00 933 U1
D5	WO 01/48711 A1

- 2 La présente demande ne remplit pas les conditions de brevetabilité, l'objet des revendications 1, 197 et 203 n'étant pas conforme au critère de nouveauté.

Le document D1 décrit (cf. Fig. 4 - 6, 10 et 11) un système de brassage du café et une cartouche d'emballage de grains qui comporte toutes les caractéristiques de l'objet des revendications 1, 197 et 203.

Il est à remarquer que les documents D2 - D3 divulguent également toutes les caractéristiques de l'objet des revendications 1, 197 et 203.

Ad point VII

Certaines irrégularités relevées dans la demande

- 1 La revendication 1 est rédigée en deux parties. Toutefois, quelques caractéristiques ne devraient pas figurer dans la partie caractérisante, étant donné qu'elles sont divulguées dans le document D1, en combinaison avec les caractéristiques énoncées dans le préambule.
- 2 Les revendications indépendantes 197 et 203 ne sont pas présentées en deux parties, alors qu'une telle présentation serait en l'espèce appropriée. Il conviendrait ainsi d'inclure dans le préambule les caractéristiques qui, combinées entre elles, font partie de l'état de la technique, et d'introduire dans la partie caractérisante les caractéristiques restantes.
- 3 Les caractéristiques de la revendication ne sont pas suivies par des signes de référence mis entre parenthèses.

- 4 La description ne mentionne pas l'état de la technique pertinent qui est divulgué dans D1 et ne cite pas ce document.

Ad point VIII

Certaines observations relatives à la demande

- 1 La revendication 127 n'est pas claire.
La revendication 127 divulgue un système comprenant un appareil de préparation de café selon l'une quelconque des revendications précédentes, mais les revendications précédentes divulguent un système de boisson au café au lieu d'un appareil de préparation de café. Pour cette raison il n'est pas claire quels caractéristiques techniques divulguent l'appareil de préparation de café selon l'une quelconque des revendications précédentes, ainsi la revendication 127 n'a pas pu être recherchée.
- 2 La revendication 180 n'est pas claire.
La revendication 180 divulgue un système comprenant un appareil de préparation de café selon l'une quelconque des revendications 1 - 138, mais les revendications 1 - 138 divulguent un système de boisson au café au lieu d'un appareil de préparation de café. Pour cette raison il n'est pas claire quels caractéristiques techniques divulguent l'appareil de préparation de café selon l'une quelconque des revendications 1 - 138, ainsi la revendication 180 n'a pas pu être recherchée.
- 3 Comme exposé ci-dessous, certaines des caractéristiques énoncées dans les revendications de cartouche 139 et 165 portent sur un mode d'utilisation de la cartouche, au lieu de définir clairement cette cartouche en termes de caractéristiques techniques. Les limitations visées ne ressortent donc pas clairement de cette revendication. Pour cette raison les revendications 139 et 165 n'ont pas pu être recherchée.
La formulation " à être utilisée avec un système selon l'une quelconque des revendications ..." ne permet pas à l'homme du métier de déterminer quelles caractéristiques techniques sont nécessaires à l'exécution de l'utilisation indiquée.

- 4 Bien que les revendications 186, 191 et 195 aient été rédigées en tant que revendications indépendantes distinctes, elles semblent avoir le même objet et ne différer les unes des autres que par la définition de l'objet pour lequel la protection est demandée et/ou par la terminologie utilisée pour définir les caractéristiques de cet objet. Par conséquent, ces revendications manquent de concision.

- 5 Bien que les revendications 197 et 203 aient été rédigées en tant que revendications indépendantes distinctes, elles semblent avoir le même objet et ne différer les unes des autres que par la définition de l'objet pour lequel la protection est demandée et/ou par la terminologie utilisée pour définir les caractéristiques de cet objet. Par conséquent, ces revendications manquent de concision.