

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23.11.22.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 24.05.24 Bulletin 24/21.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : TECHNOPOOL SARL Société à res-
ponsabilité limitée — FR.

⑦2 Inventeur(s) : FERRIER Frédéric et FERRIER Chris-
tian.

⑦3 Titulaire(s) : TECHNOPOOL SARL Société à respon-
sabilité limitée.

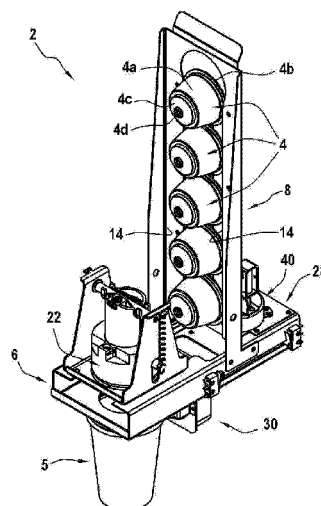
⑦4 Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

⑤4 groupe d'extraction à introduction et éjection automatiques pour la préparation d'une boisson aromatisée.

⑤7 Groupe d'extraction à introduction et éjection automa-
tiques pour la préparation d'une boisson aromatisée

L'invention concerne un groupe d'extraction (2) pour la
préparation d'une boisson aromatisée à partir d'une poudre
contenue dans une capsule (4) présentant une paroi laté-
rale (4a) fermée à sa base par une paroi de fond (4c) munie
d'un orifice (4d) pour l'écoulement de la boisson aromatisée
et à son extrémité opposée par une membrane supérieure
(4b) flexible, le groupe d'extraction comprenant un châssis
(6) fixe, une goulotte (8) destinée à recevoir au moins une
capsule dans une position verticale, une tête d'entrée (22)
mobile verticalement entre une position haute d'ouverture
d'une chambre d'extraction et une position basse de ferme-
ture de la chambre d'extraction, un support de tête de sortie
(28) mobile horizontalement entre une première position
dans laquelle il est positionné sous la goulotte et une se-
conde position dans laquelle il est positionné sous la tête
d'entrée, une tête de sortie (30) montée de façon basculante
sur le support de tête de sortie et étant apte à être déplacée
entre une position de réception/éjection d'une capsule et
une position de maintien de la capsule, des moyens pour
déplacer horizontalement le support de tête de sortie et faire
basculer la tête de sortie, et des moyens pour déplacer ver-
ticalement la tête d'entrée.

Figure pour l'abrégé : Fig. 1.



Description

Titre de l'invention : groupe d'extraction à introduction et éjection automatiques pour la préparation d'une boisson aromatisée

Domaine technique

- [0001] La présente invention se rapporte au domaine général de la préparation d'une boisson aromatisée, notamment du café, du thé, du chocolat chaud ou froid, du lait, de la soupe, etc., à partir d'une poudre contenue dans une capsule rigide ou semi-rigide.
- [0002] Elle concerne plus précisément un groupe d'extraction à introduction et éjection automatiques pour la mise œuvre d'une telle préparation qui soit adapté à une utilisation industrielle.

Technique antérieure

- [0003] Les capsules contenant une poudre pour la préparation d'une boisson aromatisée, notamment du café, sont bien connues et largement répandus.
- [0004] L'invention s'applique plus précisément aux capsules du type présentant une paroi latérale de révolution rigide ou semi-rigide qui est fermée, d'une part à sa base par une paroi de fond munie d'un orifice pour l'écoulement de la boisson aromatisée et, d'autre part, à son extrémité opposée par une membrane supérieure (ou opercule) flexible destinée à être perforée pour l'injection de liquide. On pourra se référer aux publications EP 1,472,156 et EP 2,888,182 qui décrivent des exemples de structure d'une telle capsule.
- [0005] Par rapport aux capsules à café de l'art antérieur, ce type de capsule présente l'avantage de pouvoir accueillir une plus grande contenance de poudre (typiquement 8g au lieu de 4g), ce qui permet de réaliser une multitude de boissons aromatisées autres que du café (comme du thé, du chocolat chaud ou froid, du lait, de la soupe, etc.).
- [0006] Généralement, les machines de préparation de boissons aromatisées qui utilisent ce type de capsule présentent le fonctionnement suivant. La capsule est positionnée à la main à plat dans un tiroir avec sa paroi de fond dirigée vers le bas. La capsule est ainsi traversée par un flux d'eau sous pression qui est vertical de haut en bas (contrairement aux capsules à café de l'art antérieur pour lesquelles le flux d'eau sous pression est horizontal). La boisson sort alors directement de la capsule sans aucun contact direct avec une partie interne ou externe de la machine. Il en résulte un nettoyage de la machine qui est assez simple puisque seul le tiroir qui réceptionne la capsule doit être régulièrement rincé.
- [0007] Toutefois, bien qu'adapté à un usage individuel et privé, ce type de machine de préparation de boissons aromatisées présente de nombreux inconvénients lorsqu'il est

destiné à un usage professionnel dans des collectivités ou des bureaux par exemple. En effet, outre leurs capacités limitées en termes de bacs et de fonctionnalités, l'éjection des capsules n'est pas automatique et, lors de l'ouverture du tiroir, les capsules usagées qui sont remplies d'eau se vident sur le plan de travail et sur le sol avant d'être jetées à la poubelle.

[0008] De plus, si le dernier utilisateur de la machine oublie de vider le tiroir pour jeter la capsule usagée, celle-ci va rester dans la machine avec le risque de rapidement dégager des mauvaises odeurs (notamment lorsque le liquide sortant de la machine comprend du lait).

Exposé de l'invention

[0009] La présente invention donc pour but de proposer un groupe d'extraction pour machine de préparation d'une boisson aromatisée qui ne comprend pas les inconvénients précités.

[0010] Conformément à l'invention, cet but est atteint grâce à un groupe d'extraction à introduction et éjection automatiques pour la préparation d'une boisson aromatisée à partir d'une poudre contenue dans une capsule présentant une paroi latérale de révolution rigide ou semi-rigide fermée à sa base par une paroi de fond qui est munie d'un orifice pour l'écoulement de la boisson aromatisée et à son extrémité opposée par une membrane supérieure flexible destinée à être perforée pour l'injection de liquide sous pression, le groupe d'extraction comprenant :

- un châssis fixe ;
- une goulotte montée verticalement sur le châssis et destinée à recevoir et maintenir au moins une capsule dans une position verticale ;
- une tête d'entrée montée sur le châssis et mobile verticalement par rapport à celui-ci entre une position haute d'ouverture d'une chambre d'extraction et une position basse de fermeture de la chambre d'extraction ;
- un support de tête de sortie monté sur le châssis et mobile horizontalement le long de celui-ci entre une première position de réception/éjection d'une capsule dans laquelle il est positionné sous la goulotte et une seconde position de maintien horizontal de la capsule pour l'extraction dans laquelle il est positionné sous la tête d'entrée ;
- une tête de sortie montée de façon basculante dans le support de tête de sortie autour d'un axe horizontal de basculement entre au moins une position de réception/éjection d'une capsule dans laquelle elle s'étend verticalement sous le châssis et une position de maintien horizontal de la capsule pour l'extraction dans laquelle elle s'étend horizontalement pour maintenir une capsule en vue de son extraction avec la membrane flexible de celle-ci dirigée

- vers le haut ;
- des moyens pour déplacer horizontalement le support de tête de sortie le long du châssis et faire basculer la tête de sortie autour de l'axe de basculement; et
 - des moyens pour déplacer verticalement la tête d'entrée entre ses différentes positions.
- [0011] Le groupe d'extraction selon l'invention est remarquable en ce qu'il présente notamment une goulotte pouvant contenir une réserve de capsules, et une tête de sortie qui est montée de façon basculante afin d'assurer à la fois une insertion automatique des capsules dans la chambre d'extraction et une éjection automatique des capsules en fin de cycle. De la sorte, l'utilisation dans une machine professionnelle de préparation de boissons aromatisées du groupe d'extraction selon l'invention est rendue possible. En particulier, grâce à l'insertion et l'éjection automatique des capsules, les risques de souiller le plan de travail et/ou de mauvaises odeurs sont écartés.
- [0012] De façon avantageuse, la tête de sortie comprend un logement cylindrique dimensionné pour recevoir une capsule et muni d'un fond percé et d'un rebord arrondi formant butée sur laquelle est destinée à s'appuyer la paroi latérale d'une capsule provenant de la goulotte.
- [0013] La tête de sortie peut être montée sur le support de tête de sortie par l'intermédiaire d'au moins un doigt qui est apte à basculer autour de l'axe de basculement à l'intérieur d'une encoche pratiquée sur un côté du support de tête de sortie.
- [0014] De plus, le groupe d'extraction peut comprendre en outre un moteur solidaire du châssis et couplé à un système à came pour déplacer horizontalement le support de tête de sortie le long du châssis.
- [0015] Le système à came peut comprendre une bielle couplée, d'une part au moteur, et d'autre part à une rainure transversale pratiquée dans le support de tête de sortie.
- [0016] De préférence, une plaque est montée verticalement sous le châssis et est destinée à venir en contact avec la tête de sortie lorsque le support de tête de sortie se déplace horizontalement afin de faire basculer la tête de sortie autour de l'axe de basculement.
- [0017] Dans ce cas, la plaque du châssis peut porter un doigt éjecteur destiné à faciliter l'éjection de la capsule hors de la tête de sortie.
- [0018] Selon une autre disposition avantageuse, le groupe d'extraction comprend en outre un vérin monté sur le châssis et dont une extrémité porte la tête d'entrée pour la déplacer verticalement entre ses différentes positions.
- [0019] Selon encore une autre disposition avantageuse, la tête d'entrée est destinée à fermer la chambre d'extraction et comprend au moins une pointe destinée à percer la membrane flexible de la capsule et un joint torique monté à sa périphérie pour assurer une étanchéité de la chambre d'extraction.
- [0020] Le support de tête de sortie peut comprendre deux rails latéraux destinés à coopérer

avec des glissières pratiquées sur chaque côté du châssis afin de permettre à la tête de sortie de se déplacer le long du châssis.

[0021] Selon encore une autre disposition avantageuse, la goulotte comprend deux glissières parallèles pour l'insertion et le maintien de plusieurs capsules en position verticale et un sélecteur pour libérer les capsules vers la tête de sortie.

[0022] L'invention a également pour objet une utilisation du groupe d'extraction tel que défini précédemment pour la préparation d'une boisson aromatisée à partir d'une poudre contenue dans une capsule présentant une paroi latérale de révolution rigide ou semi-rigide fermée à sa base par une paroi de fond qui est munie d'un orifice pour l'écoulement de la boisson aromatisée et à son extrémité opposée par une membrane supérieure flexible.

Brève description des dessins

[0023] [Fig.1] La [Fig.1] est une vue en perspective d'un groupe d'extraction selon l'invention dans une position initiale.

[0024] [Fig.2A-2B] Les figures 2A et 2B sont des vues selon deux perspectives différentes du support de la tête d'entrée du groupe d'extraction de la [Fig.1].

[0025] [Fig.3A-3B] Les figures 3A et 3B sont des vues selon deux perspectives différentes de l'ensemble supportant la tête de sortie du groupe d'extraction de la [Fig.1].

[0026] [Fig.4A-4B] La Fig. 4A et la Fig. 4B sont des vues du groupe d'extraction dans une position d'insertion de capsule, respectivement en coupe latérale et en vue selon IVB-IVB de la Fig. 4A.

[0027] [Fig.5A-5B] Les figures 5A et 5B sont des vues du groupe d'extraction dans une position de début de bascule de la tête de sortie, respectivement en coupe latérale et en vue selon VB-VB de la figure 5A.

[0028] [Fig.6A-6B] Les figures 6A et 6B sont des vues du groupe d'extraction dans une position de fin de bascule de la tête de sortie, respectivement en coupe latérale et en vue selon VIB-VIB de la figure 6A.

[0029] [Fig.7A-7B] Les figures 7A et 7B sont des vues du groupe d'extraction dans une position de translation de la capsule, respectivement en coupe latérale et en vue selon VIIB-VIIB de la figure 7A.

[0030] [Fig.8A-8B] Les figures 8A et 8B sont des vues du groupe d'extraction dans une position de fermeture de la chambre d'extraction, respectivement en coupe latérale et en vue selon VIIIB-VIIIB de la figure 8A.

[0031] [Fig.9A-9B] Les figures 9A et 9B sont des vues du groupe d'extraction dans une position d'éjection de la capsule, respectivement en coupe latérale et en vue selon IXB-IXB de la figure 9A.

Description des modes de réalisation

- [0032] L'invention concerne la préparation d'une boisson aromatisée à partir d'une poudre contenue dans une capsule et au moyen d'un groupe d'extraction 2 tel que celui représenté sur la [Fig.1].
- [0033] Ce groupe d'extraction 2 est destiné à équiper une machine de préparation de boissons aromatisées principalement à usage professionnel.
- [0034] Les capsules 4 compatibles avec ce groupe d'extraction sont du type présentant une paroi latérale de révolution 4a (rigide ou semi-rigide) qui est fermée à sa base par une paroi de fond 4b et à son extrémité opposée par une membrane supérieure flexible 4c.
- [0035] De façon connue, la membrane flexible 4c est destinée à être perforée par une ou plusieurs pointes de la tête d'entrée du groupe d'extraction pour permettre l'injection de liquide sous pression (typiquement de l'eau). Quant à la paroi de fond 4b, elle est munie d'un orifice 4d pour l'écoulement de la boisson aromatisée dans un gobelet 5 (ou tout autre récipient).
- [0036] Le groupe d'extraction 2 selon l'invention comprend plusieurs modules assemblés sur un même châssis 6, à savoir notamment une goulotte 8 destinée à recevoir une pluralité de capsules 4, une tête de sortie 30 et une tête d'entrée 22 qui sont destinées à former une chambre d'extraction et d'infusion de la poudre contenue dans les capsules.
- [0037] La goulotte 8 s'étend verticalement au-dessus du châssis 6 du groupe d'extraction sur lequel elle est montée. Typiquement, elle comprend deux glissières 14 parallèles pour l'insertion et le maintien de plusieurs capsules 4 en position verticale et un sélecteur (non représenté sur les figures) permettant de libérer sur commande les capsules vers la tête de sortie.
- [0038] Comme représenté sur la figure 2A et la figure 2B, un support 12 de tête d'entrée comprend un bâti fixe 16 monté sur le châssis du groupe d'extraction et sur lequel est assemblé un vérin 18 vertical. Ce dernier porte à son extrémité la tête d'entrée 22.
- [0039] Le vérin 18 permet de déplacer verticalement la tête d'entrée 22 entre une position haute d'ouverture de la chambre d'extraction (Fig. 4A) et une position basse de fermeture de la chambre d'extraction (figure 8A) dans laquelle elle ferme la chambre d'extraction qu'elle forme avec la tête de sortie 30. Un ressort de rappel 23 permet de maintenir la tête d'entrée dans sa position haute d'ouverture de la chambre d'extraction en l'absence d'actionnement du vérin.
- [0040] Dans sa position basse, la tête d'entrée 22 est destinée à fermer de façon étanche la chambre d'extraction (lorsque la tête d'entrée est en appui contre la tête de sortie). La tête d'entrée 22 comprend au moins une pointe 24 ou aiguille (et de préférence au nombre de trois comme représenté sur la figure 2B) qui est destinée à percer la membrane flexible 4b de la capsule 4 lorsque celle-ci est dans la chambre d'extraction et porte un joint torique 26 monté à sa périphérie et venant en contact avec la collerette de la capsule pour assurer l'étanchéité de la chambre d'extraction.

- [0041] La figure 3A et la figure 3B représentent en perspective l'ensemble 10 supportant la tête de sortie 30 du groupe d'extraction selon l'invention.
- [0042] La tête de sortie 30 est montée de façon basculante autour d'un axe horizontal de basculement X-X sur un support de tête de sortie 28, ce dernier étant monté coulissant sur le châssis du groupe d'extraction.
- [0043] Plus précisément, le support de tête de sortie 28 est mobile horizontalement le long du châssis entre une première position de réception/éjection d'une capsule dans laquelle il est positionné sous la goulotte (voir par exemple les figures 4A-4B) et une seconde position de maintien horizontal de la capsule pour l'extraction dans laquelle il est positionné sous la tête d'entrée (voir par exemple les figures 7A-7B).
- [0044] La tête de sortie 30 comprend un logement cylindrique 32 qui est dimensionné pour recevoir une capsule et qui est muni d'un fond percé 33. La tête de sortie comprend également un rebord arrondi 34 formant butée sur laquelle est destinée à s'appuyer la paroi latérale d'une capsule provenant de la goulotte.
- [0045] Plus précisément, la tête de sortie 30 est montée sur le support de tête de sortie 28 par l'intermédiaire d'au moins un doigt 36 qui est apte à basculer autour de l'axe de basculement X-X à l'intérieur d'une encoche 38 pratiquée sur un côté du support de tête de sortie 28.
- [0046] Ainsi, la tête de sortie 30 peut être déplacée par rapport au support de tête de sortie 28 selon plusieurs positions différentes, à savoir : une position de réception/éjection d'une capsule dans laquelle elle s'étend verticalement sous le châssis (voir les figures 3A et 3B) ; une position intermédiaire angulaire à 45° environ pour permettre l'introduction de la capsule dans son logement 32 ; et une position de maintien de la capsule dans laquelle elle s'étend horizontalement sous le châssis pour maintenir une capsule avec la membrane flexible de celle-ci dirigée vers le haut (voir les figures 6A et 6B).
- [0047] Le support de tête de sortie 28 qui porte la tête de sortie 30 peut se déplacer horizontalement à l'intérieur du châssis et faire basculer la tête de sortie autour de l'axe de basculement X-X.
- [0048] A cet effet, une plaque 48 est montée verticalement sous le châssis 6 (voir les figures 5A-5B et suivantes) et est destinée à venir en contact avec la tête de sortie 30 lorsque le support de tête de sortie 28 se déplace horizontalement afin de faire basculer la tête de sortie autour de l'axe de basculement X-X. Plus précisément, cette plaque 48 présente au niveau de sa fixation sur le châssis un pli arrondi 49 (visible sur la figure 7A) sur lequel le logement 32 de la tête de sortie 30 vient en appui lorsque le support de tête de sortie se déplace horizontalement pour permettre au doigt 36 de pivoter dans l'encoche 38 autour de son axe de basculement X-X.
- [0049] De plus, le groupe d'extraction comprend un moteur 40 solidaire du châssis et dont

l'arbre de sortie 42 est couplé à un système à came 44. Plus précisément, ce système à came 44 se compose d'une bielle 44a couplée, d'une part à l'arbre de sortie 42 du moteur 40, et d'autre part à une rainure transversale 44b pratiquée dans le support de tête de sortie.

- [0050] Ainsi, lorsque l'arbre de sortie 42 du moteur 40 est mis en rotation, le système à came 44 transforme ce mouvement de rotation en un mouvement de translation du support de tête de sortie. Du fait de la présence du pli arrondi 49 de la plaque 48 sous le châssis, ce mouvement de translation du support de la tête de sortie entraîne : d'abord un basculement de la tête de sortie autour de l'axe de basculement X-X depuis sa position de réception/éjection d'une capsule vers sa position intermédiaire angulaire à 45° d'introduction de la capsule, puis vers sa position de maintien horizontal de la capsule ; puis ensuite un déplacement horizontal du support de tête de sortie depuis sa première position de réception/éjection d'une capsule dans laquelle il est positionné sous la goulotte vers sa seconde position de maintien horizontal de la capsule pour l'extraction dans laquelle il est positionné sous la tête d'entrée. Lorsque le moteur 40 continue d'être activé, le mouvement inverse est opéré (à savoir : déplacement du support de la tête de sortie de sa seconde position vers sa première position, puis basculement de la tête de sortie pour regagner sa position de réception/éjection d'une capsule).
- [0051] Afin de faciliter le déplacement du support de la tête de sortie le long du châssis, le support de tête de sortie 28 peut comprendre deux rails latéraux 50 (voir les figures 3A-3B) destinés à coopérer avec des glissières 52 pratiquées sur chaque côté du châssis 6 (voir les figures 7A-7B et 8A-8B).
- [0052] En liaison avec les figures 4A-4B, 5A-5B, 6A-6B, 7A-7B, 8A-8B, et 9A-9B, on décrira maintenant un procédé de fonctionnement du groupe d'extraction 2 tel que décrit précédemment.
- [0053] La Fig. 4A et la Fig. 4B illustrent le groupe d'extraction 2 dans sa position initiale, c'est-à-dire avec la tête de sortie 30 qui est en position verticale, son logement 32 étant vide, et les capsules 4 étant toutes alignées verticalement dans la goulotte 8. Un gobelet 5 (ou tout autre récipient) est placé sous le châssis 6 en regard de la tête d'entrée 12.
- [0054] La capsule 4' la plus proche de la tête de sortie est libérée de la goulotte 8 par actionnement du sélecteur (non représenté sur les figures). Sous l'effet de la gravité, la capsule 4' tombe vers la tête de sortie avec sa paroi latérale 4a qui vient en butée contre le rebord arrondi 34 de la tête de sortie 30. Dans cette situation, la capsule 4' reste encore guidée verticalement par les glissières de la goulotte.
- [0055] Comme représenté sur la figure 5A et la figure 5B, l'activation du sélecteur déclenche également la mise en route du moteur 40. Du fait du système à came 44 précédemment décrit, le support de tête de sortie 28 vient pousser la tête de sortie 30. Du

fait de la présence de la plaque 48 sous le châssis, la tête de sortie 30 vient en appui contre le pli arrondi 49 de celle-ci et provoque un pivotement du doigt 36 dans l'encoche 38 autour de son axe de basculement X-X, ce qui engendre un début de rotation de la tête de sortie autour de cet axe. La capsule 4' n'est plus retenue en appui sur le rebord arrondi 34 de la tête de sortie et peut alors tomber par gravité en butée à l'intérieur du logement 32. La tête de sortie se trouve ainsi dans sa position intermédiaire angulaire (à 45° environ) d'introduction de la capsule.

- [0056] La figure 6A et la figure 6B illustrent la position de fin de bascule de la tête de sortie 30 qui se trouve dans sa position de maintien de la capsule dans laquelle elle s'étend horizontalement.
- [0057] Le moteur 40 continue d'entraîner en rotation la tête de sortie qui vient se positionner à l'horizontal. La capsule 4' est ainsi entièrement logée à l'intérieur du logement 32 de la tête de sortie avec sa membrane flexible 4b tournée vers le haut et sa paroi de fond 4c tournée vers le bas.
- [0058] Comme représenté sur la figure 7A et sur la figure 7B, le moteur 40 continue d'agir sur le support de tête de sortie qui se déplace alors longitudinalement depuis sa première position de réception/éjection d'une capsule dans laquelle il est positionné sous la goulotte vers sa seconde position de maintien horizontal de la capsule pour l'extraction dans laquelle il est positionné verticalement sous la tête d'entrée 22 (par glissement des rails latéraux 50 dans les glissières 52 du châssis 6).
- [0059] Le moteur 40 cesse de fonctionner. A la place, le vérin 18 de la tête d'entrée 22 est activé, ce qui entraîne une descente de celle-ci vers la tête de sortie 30 (voir les figures 8A et 8B).
- [0060] Une fois la tête d'entrée dans sa position basse, elle constitue avec le logement 32 de la tête de sortie une chambre étanche pour l'extraction et d'infusion de la poudre contenue dans la capsule 4'. Au cours de la descente, les pointes 24 (ou les aiguilles) de la tête d'entrée 22 viennent percer la membrane flexible 4b de la capsule 4' puis injecter du liquide sous pression (typiquement de l'eau) à l'intérieur de la capsule.
- [0061] La boisson aromatisée sort alors directement de la capsule au travers de l'orifice 4d de la paroi de fond de celle-ci, puis du fond percé 33 du logement 32 de la tête de sortie pour finir dans le gobelet 5. On notera que l'écoulement de la boisson aromatisée s'effectue sans aucun contact direct avec une partie interne ou externe du groupe d'extraction.
- [0062] La figure 9A et la figure 9B illustrent la position d'éjection de la capsule 4' après l'étape d'extraction et d'infusion.
- [0063] Pour y parvenir, la tête d'entrée 22 remonte pour libérer la capsule 4' et le moteur 40 est à nouveau actionné en sens inverse afin de faire reculer le support de tête de sortie depuis sa seconde position vers sa première position. Après avoir reculé le long du

châssis, la tête de sortie vient basculer autour de l'axe de basculement X-X pour revenir dans sa position de réception/éjection d'une capsule. Ce basculement permet de faire tomber par gravité la capsule 4' hors du logement 32.

- [0064] Afin de faciliter l'éjection de la capsule et d'éviter les éventuels problèmes de collage de celle-ci dans la tête de sortie, un doigt éjecteur 46 fixe est monté sur la plaque 48 solidaire du châssis et est positionné de façon à pénétrer à l'intérieur du logement 32 en traversant le fond percé 33 de celui-ci lorsque la tête de sortie vient basculer en fin de cycle. Ainsi, au cours du mouvement de bascule de la tête de sortie, le doigt éjecteur 46 pénètre dans le logement et pousse sur la paroi de fond de la capsule pour l'aider à sortir.

Revendications

[Revendication 1]

Groupe d'extraction (2) à introduction et éjection automatiques pour la préparation d'une boisson aromatisée à partir d'une poudre contenue dans une capsule (4) présentant une paroi latérale de révolution (4a) rigide ou semi-rigide fermée à sa base par une paroi de fond (4c) qui est munie d'un orifice (4d) pour l'écoulement de la boisson aromatisée et à son extrémité opposée par une membrane supérieure (4b) flexible destinée à être perforée pour l'injection de liquide sous pression, le groupe d'extraction comprenant :

- un châssis (6) fixe ;
- une goulotte (8) montée verticalement sur le châssis et destinée à recevoir et maintenir au moins une capsule dans une position verticale ;
- une tête d'entrée (22) montée sur le châssis et mobile verticalement par rapport à celui-ci entre une position haute d'ouverture d'une chambre d'extraction et une position basse de fermeture de la chambre d'extraction ;
- un support de tête de sortie (28) monté sur le châssis et mobile horizontalement le long de celui-ci entre une première position de réception/éjection d'une capsule dans laquelle il est positionné sous la goulotte et une seconde position de maintien horizontal de la capsule pour l'extraction dans laquelle il est positionné sous la tête d'entrée ;
- une tête de sortie (30) montée de façon basculante dans le support de tête de sortie (28) autour d'un axe horizontal de basculement (X-X) entre au moins une position de réception/éjection d'une capsule dans laquelle elle s'étend verticalement sous le châssis et une position de maintien horizontal de la capsule pour l'extraction dans laquelle elle s'étend horizontalement pour maintenir une capsule en vue de son extraction avec la membrane flexible de celle-ci dirigée vers le haut ;
- des moyens (40, 44) pour déplacer horizontalement le support de tête de sortie le long du châssis et faire basculer la tête de sortie autour de l'axe de basculement (X-X) ; et
- des moyens (18) pour déplacer verticalement la tête d'entrée entre ses différentes positions.

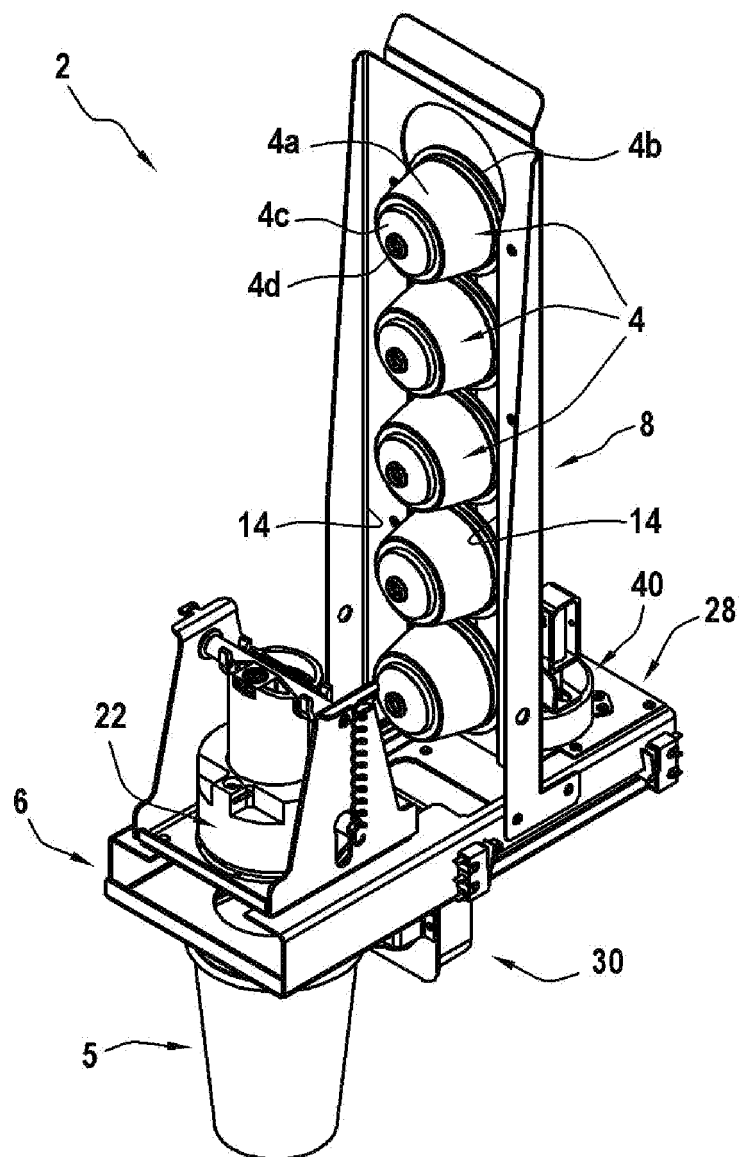
- [Revendication 2] Groupe d'extraction selon la revendication 1, dans lequel la tête de sortie (30) comprend un logement (32) cylindrique dimensionné pour recevoir une capsule et muni d'un fond percé (33) et d'un rebord arrondi (34) formant butée sur laquelle est destinée à s'appuyer la paroi latérale (4a) d'une capsule (4') provenant de la goulotte (8).
- [Revendication 3] Groupe d'extraction selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel la tête de sortie (30) est montée sur le support de tête de sortie (28) par l'intermédiaire d'au moins un doigt (36) qui est apte à basculer autour de l'axe de basculement (X-X) à l'intérieur d'une encoche (38) pratiquée sur un côté du support de tête de sortie.
- [Revendication 4] Groupe d'extraction selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, comprenant en outre un moteur (40) solidaire du châssis (6) et couplé à un système à came (44) pour déplacer horizontalement le support de tête de sortie le long du châssis.
- [Revendication 5] Groupe d'extraction selon la revendication 4, dans lequel le système à came (44) comprend une bielle (44a) couplée, d'une part au moteur (40), et d'autre part à une rainure (44b) transversale pratiquée dans le support de tête de sortie.
- [Revendication 6] Groupe d'extraction selon l'une des revendications 4 et 5, dans lequel une plaque (48) est montée verticalement sous le châssis et est destinée à venir en contact avec la tête de sortie (30) lorsque le support de tête de sortie (28) se déplace horizontalement afin de faire basculer la tête de sortie autour de l'axe de basculement (X-X).
- [Revendication 7] Groupe d'extraction selon la revendication 6, dans lequel la plaque (48) du châssis porte un doigt éjecteur (46) destiné à faciliter l'éjection de la capsule (4') hors de la tête de sortie.
- [Revendication 8] Groupe d'extraction selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, comprenant en outre un vérin (18) monté sur le châssis et dont l'extrémité porte la tête d'entrée (22) pour la déplacer verticalement entre ses différentes positions.
- [Revendication 9] Groupe d'extraction selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel la tête d'entrée (22) est destinée à fermer la chambre d'extraction et comprend au moins une pointe (24) destinée à percer la membrane flexible (4b) de la capsule et un joint torique (26) monté à sa périphérie pour assurer une étanchéité de la chambre d'extraction.
- [Revendication 10] Groupe d'extraction selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel le support de tête de sortie (28) comprend deux rails latéraux (50) destinés à coopérer avec des glissières (52) pratiquées sur chaque

côté du châssis afin de permettre à la tête de sortie de se déplacer le long du châssis.

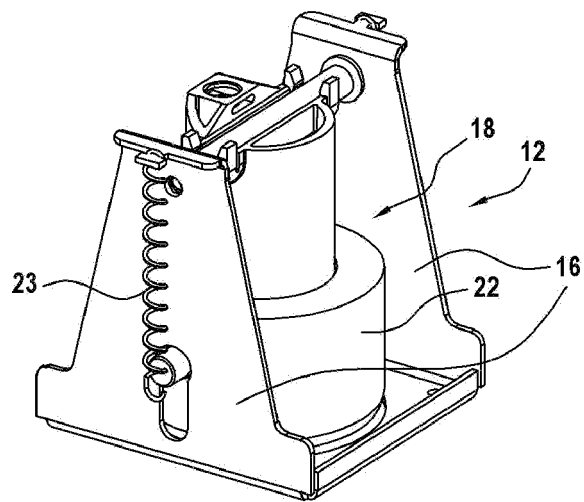
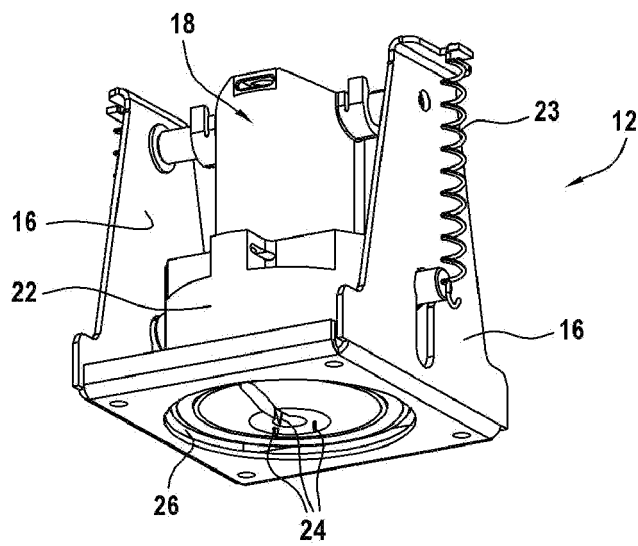
[Revendication 11] Groupe d'extraction selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans lequel la goulotte (8) comprend deux glissières (14) parallèles pour l'insertion et le maintien de plusieurs capsules (4) en position verticale et un sélecteur pour libérer les capsules vers la tête de sortie.

[Revendication 12] Utilisation du groupe d'extraction selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 pour la préparation d'une boisson aromatisée à partir d'une poudre contenue dans une capsule (4) présentant une paroi latérale de révolution (4a) rigide ou semi-rigide fermée à sa base par une paroi de fond (4c) qui est munie d'un orifice (4d) pour l'écoulement de la boisson aromatisée et à son extrémité opposée par une membrane supérieure (4b) flexible.

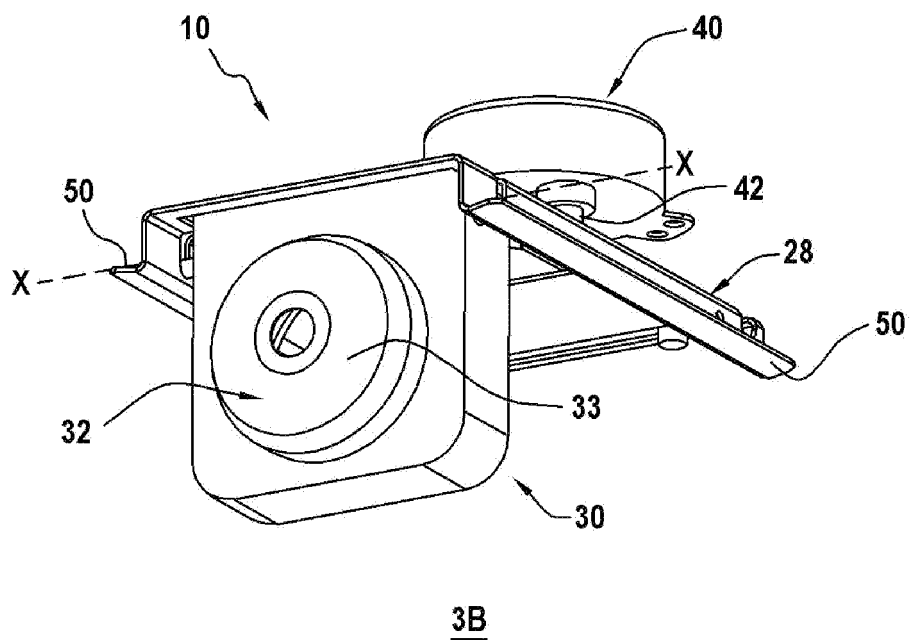
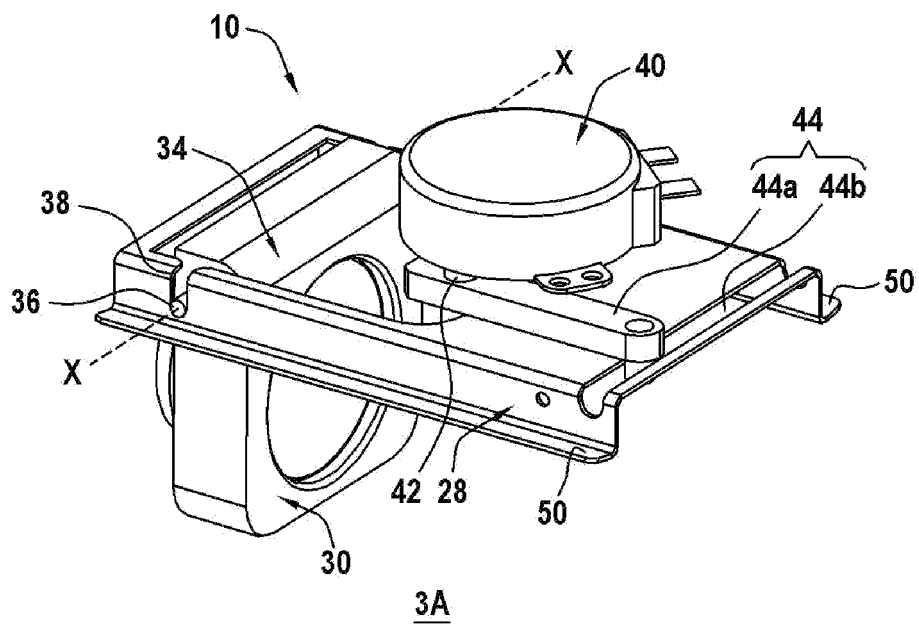
[Fig. 1]



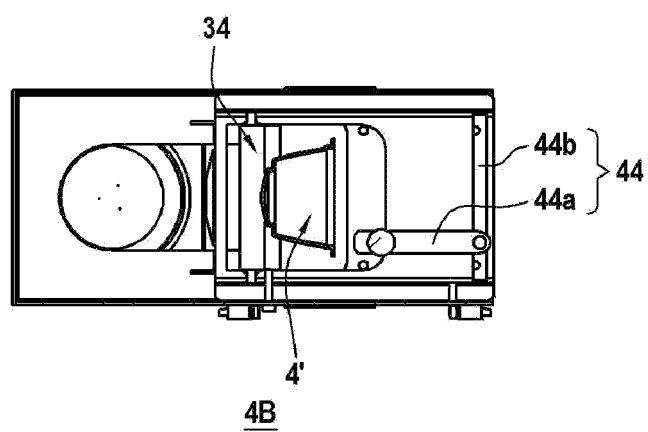
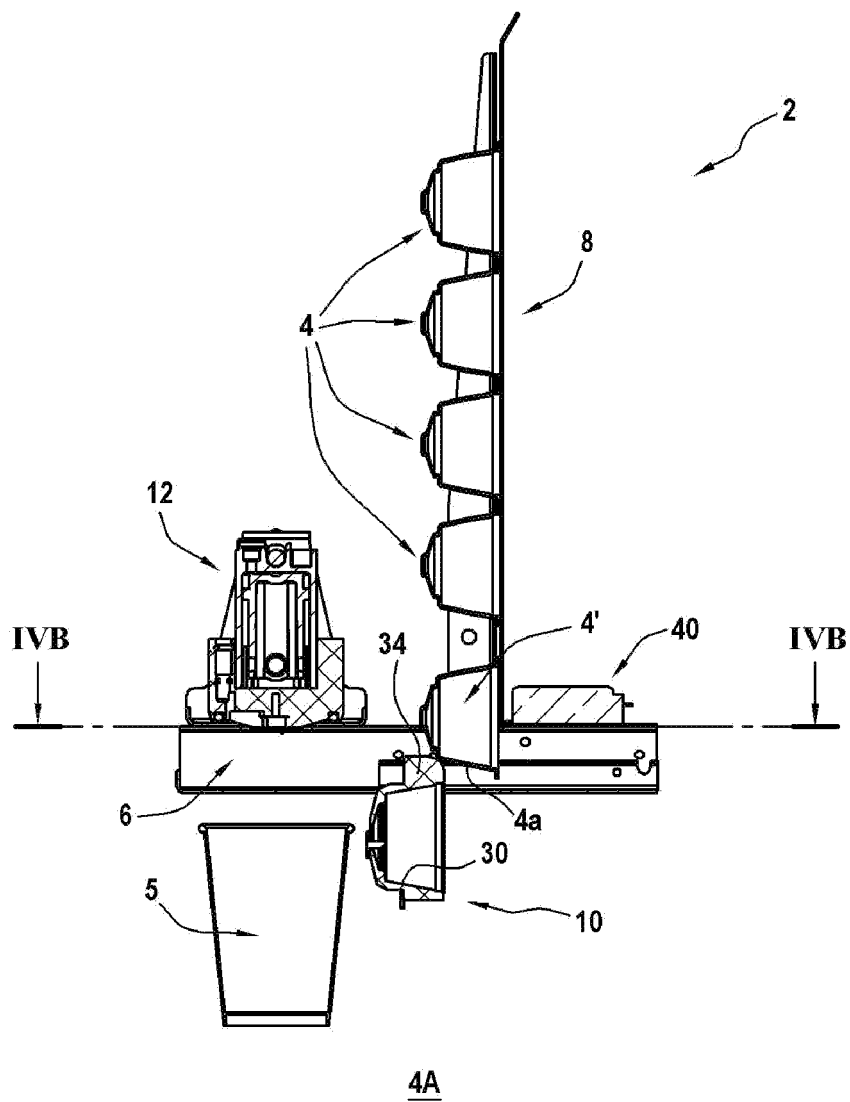
[Fig. 2A-2B]

2A2B

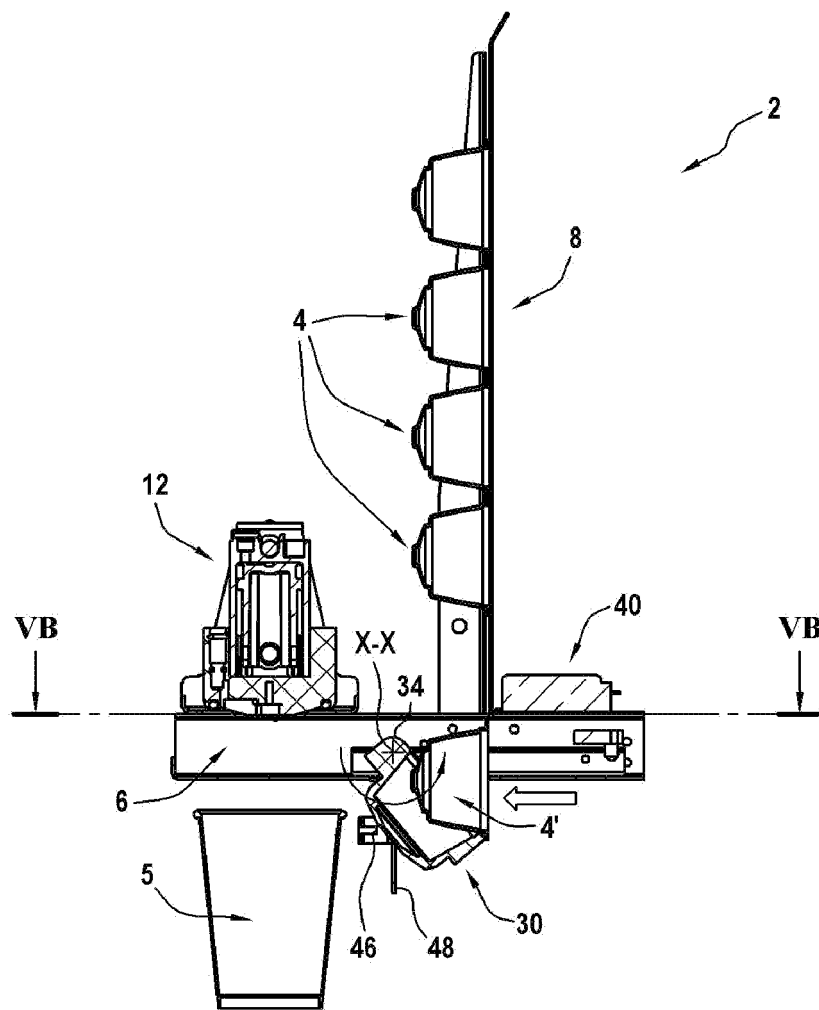
[Fig. 3A-3B]



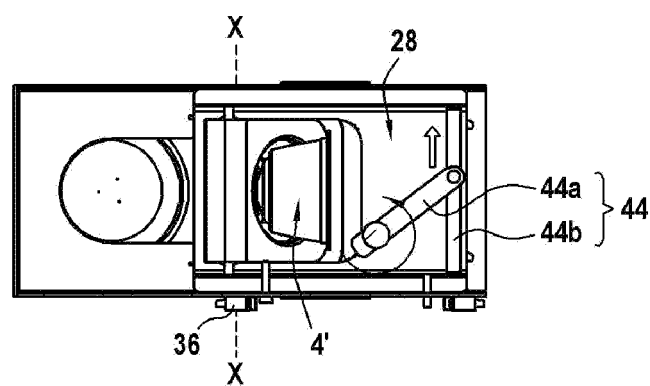
[Fig. 4A-4B]



[Fig. 5A-5B]

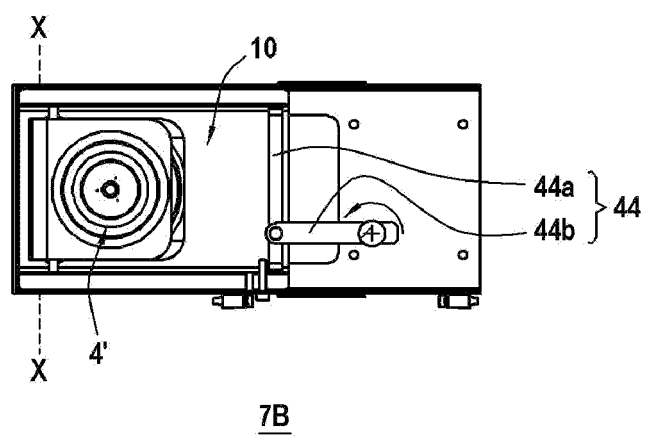
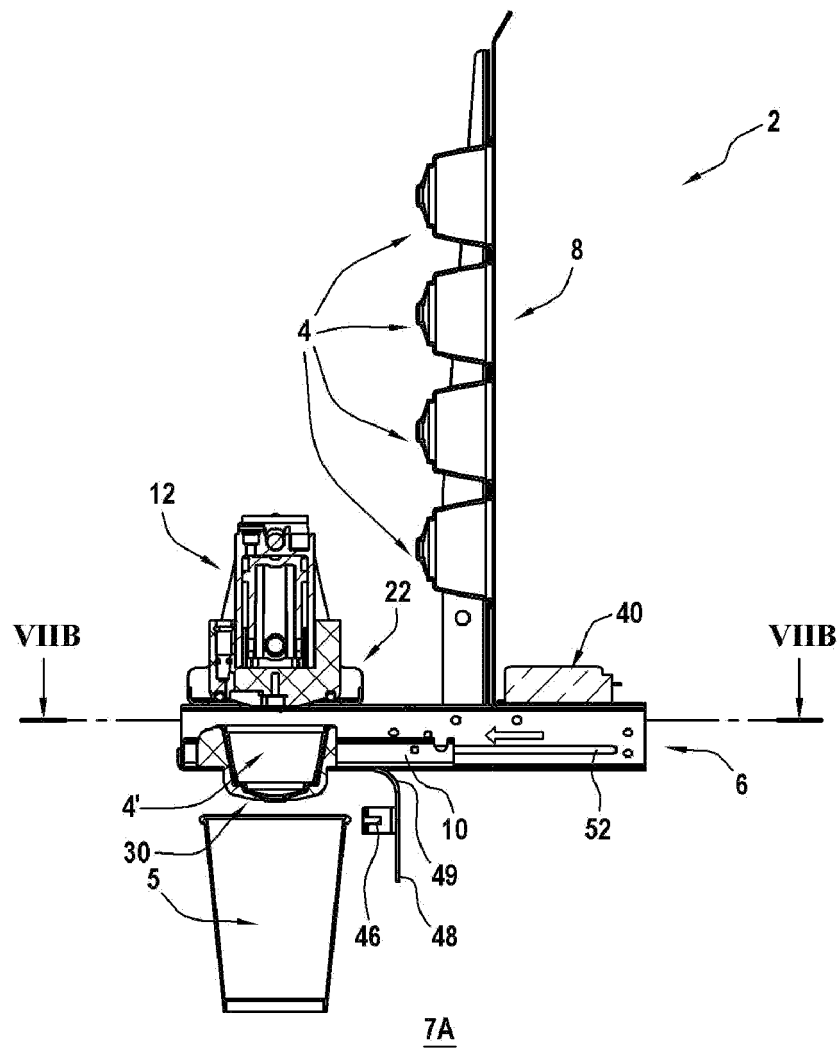


5A

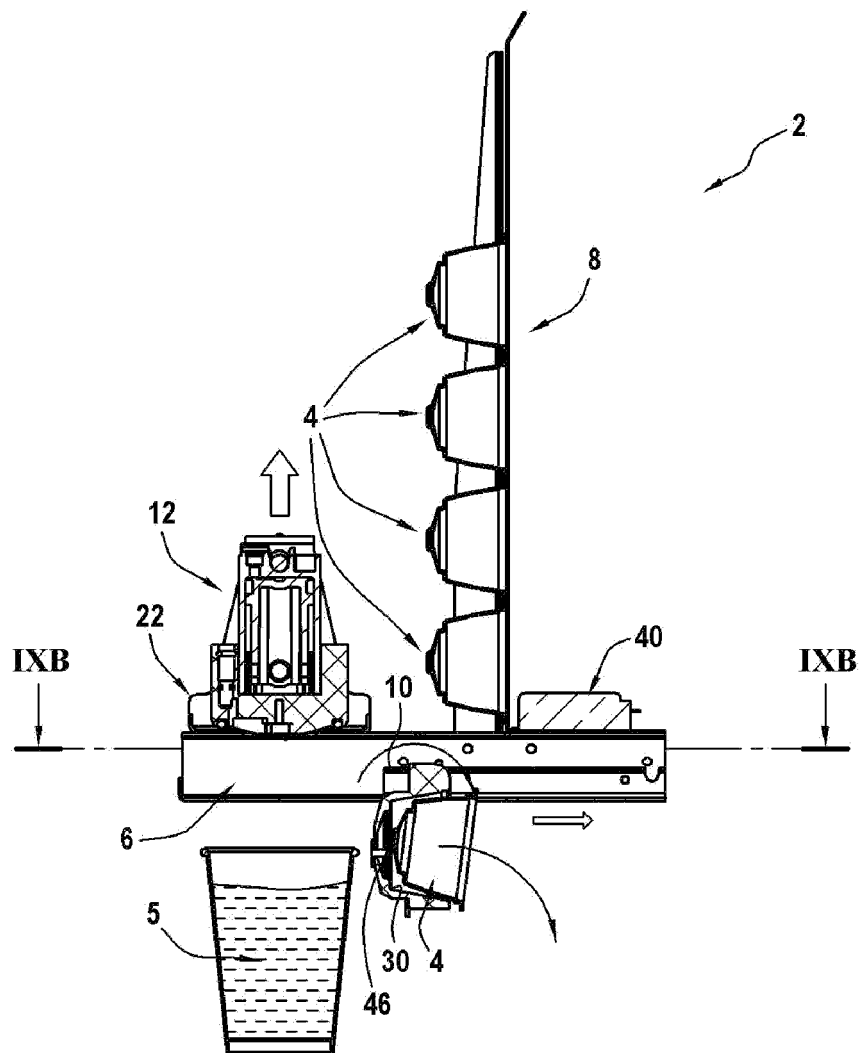


5B

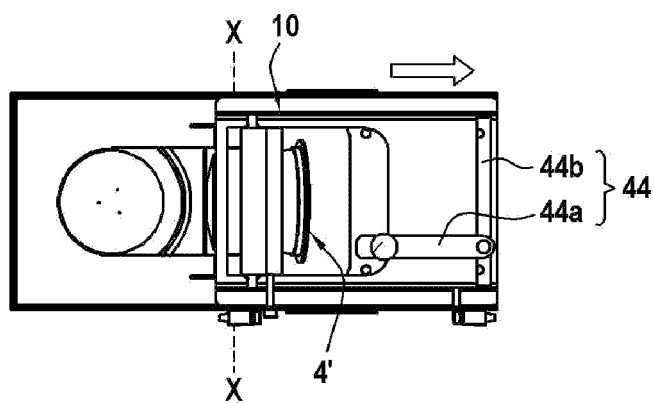
[Fig. 7A-7B]



[Fig. 9A-9B]



9A



9B

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 912714
FR 2212197

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 2018/110358 A1 (PIRAS RICCARDO [IT] ET AL) 26 avril 2018 (2018-04-26) * alinéa [0170] - alinéa [0185]; figures 1-12 * -----	1-12	A47J31/44
A	US 2004/231521 A1 (YOAKIM ALFRED [CH]) 25 novembre 2004 (2004-11-25) * alinéa [0026] - alinéa [0027]; figures 1-6 * -----	1-12	
A	US 4 724 752 A (ALIESCH ROBERT [CH] ET AL) 16 février 1988 (1988-02-16) * abrégé; revendications 1,2; figures 1,2 * -----	1-12	
A	US 9 226 612 B2 (DE LONGHI GIUSEPPE [IT]; DE LONGHI APPLIANCES SRL [IT]) 5 janvier 2016 (2016-01-05) * abrégé; revendications 1-5; figures 1,2 * -----	1-12	
A	EP 1 046 366 B2 (SAECO IPR LTD [IE]) 7 janvier 2009 (2009-01-07) * alinéa [0013] - alinéa [0017]; figures 1-4 * -----	1-12	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) A47J
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
16 juin 2023		Vuc, Arianda	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2212197 FA 912714**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **16-06-2023**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 2018110358	A1	26-04-2018	CA	2979936 A1		22-09-2016
			CN	107635439 A		26-01-2018
			EP	3270745 A1		24-01-2018
			KR	20180008419 A		24-01-2018
			US	2018110358 A1		26-04-2018
			WO	2016146793 A1		22-09-2016

US 2004231521	A1	25-11-2004	AU	2002242670 A1		24-07-2003
			BR	0215479 A		28-12-2004
			CA	2470363 A1		17-07-2003
			CN	1612705 A		04-05-2005
			EP	1327407 A2		16-07-2003
			HU	0500040 A2		28-04-2005
			JP	3891356 B2		14-03-2007
			JP	2005512750 A		12-05-2005
			US	2004231521 A1		25-11-2004
WO	03056987 A1		17-07-2003			

US 4724752	A	16-02-1988	AT	46430 T		15-10-1989
			AU	577506 B2		22-09-1988
			BR	8601883 A		30-12-1986
			CA	1243852 A		01-11-1988
			CH	664886 A5		15-04-1988
			DK	193386 A		31-10-1986
			EP	0199953 A1		10-12-1986
			ES	8800586 A1		16-11-1987
			FI	861053 A		31-10-1986
			JP	H0148765 B2		20-10-1989
			JP	S61253019 A		10-11-1986
			MX	160565 A		26-03-1990
			NO	165474 B		12-11-1990
			NZ	215625 A		29-05-1987
			PT	82473 A		01-05-1986
			US	4724752 A		16-02-1988
			ZA	862431 B		26-11-1986

US 9226612	B2	05-01-2016	CN	103384487 A		06-11-2013
			EP	2670283 A1		11-12-2013
			IT	1403674 B1		31-10-2013
			US	2013312618 A1		28-11-2013
			WO	2012104125 A1		09-08-2012

EP 1046366	B2	07-01-2009	AR	023584 A1		04-09-2002
			AT	294522 T		15-05-2005
			AU	770755 B2		04-03-2004
			BR	0001660 A		02-10-2001

EPO FORM P0465

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

FR 2212197 FA 912714

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