



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 34258 B1** (51) Cl. internationale : **B65D 85/804; A47J 31/22**
- (43) Date de publication : **02.05.2013**

-
- (21) N° Dépôt : **35406**
- (22) Date de Dépôt : **27.11.2012**
- (30) Données de Priorité : **12.05.2010 EP 10162741.2 ; 13.07.2010 EP 10169374.5**
- (86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/EP2011/057657 12.05.2011**
- (71) Demandeur(s) : **NESTEC S.A., Av. Nestlé 55 CH-1800 Vevey (CH)**
- (72) Inventeur(s) : **KAESER, Stefan ; MAGRI, Carlo ; GERBAULET, Arnaud ; KAESER, Thomas ; ABEGGLEN, Daniel ; JARISCH, Christian ; PERENTES, Alexandre**
- (74) Mandataire : **CABINET CHARDY**

(54) Titre : **CAPSULE, SYSTÈME ET PROCÉDÉ PERMETTANT DE PRÉPARER UNE BOISSON PAR CENTRIFUGATION**

- (57) Abrégé : La présente invention concerne une capsule pour la préparation d'une boisson comprenant un récipient et un ingrédient de boisson contenu à l'intérieur. Le récipient comprend un code (65) conçu pour être identifié ou lu par des moyens de lecture externes (62), le code étant disposé sur le récipient pour être lu tandis que la capsule est mise en rotation autour d'un axe de rotation traversant la capsule.

RESUME:

5 Capsule pour la préparation d'une boisson comprenant un
contenant et un ingrédient de boisson contenu dans celui-
ci, dans laquelle le contenant comprend un code adapté pour
être identifié ou lu par un moyen de lecture extérieur,
dans laquelle le code est disposé sur le contenant pour
être lu alors que la capsule est mise en rotation autour
10 d'un axe de rotation traversant la capsule.

Figures 2 et 3



(P.V. 35606)

VING SIXIÈME ET DERNIER FEUILLET
RABAT, LE 27-11-2012

02 MAI 2013

**CAPSULE, SYSTEME ET PROCEDE PERMETTANT DE PREPARER UNE
BOISSON PAR CENTRIFUGATION****Introduction**

5

L'invention concerne la préparation d'une boisson par l'utilisation d'une capsule contenant l'ingrédient de boisson dans un dispositif de production de boissons. La présente invention porte en particulier sur la détection de la capsule.

10

L'art antérieur

La préparation d'une boisson par une capsule contenant l'ingrédients de boisson est connue. En général, la capsule est insérée dans un dispositif de production de boissons, tel qu'une machine à café, le liquide est introduit dans la capsule et une boisson est extraite de la capsule sous pression ou par gravité.

20

La préparation d'une boisson en utilisant la centrifugation est connue. Le principe consiste essentiellement à fournir l'ingrédient de boisson dans un contenant de la capsule, l'envoi de liquide dans le récipient et la mise en rotation du récipient à une vitesse élevée pour assurer l'interaction du liquide avec la poudre, tout en créant un gradient de pression du liquide dans le récipient; une telle pression augmentant progressivement à partir du centre vers la périphérie du récipient. Comme le liquide passe à travers le lit de café, l'extraction des composés

30

de café a lieu et un extrait liquide est obtenu qui s'écoule à la périphérie du récipient.

5 Le terme "capsule" désigne tout contenant souple, rigide ou semi-rigide contenant l'ingrédient de boisson. Autres synonymes d'une capsule sont: "dosette", "pad", "cartouche" ou "sachet". La capsule peut être à usage unique. Le contenant peut également être rempli d'ingrédient par le consommateur pour former la capsule juste avant l'emploi.

10

Le terme ingrédient désigne toute substance pour boisson appropriée telle que le café moulu, le café soluble, le thé en feuilles, le thé soluble, la tisane, la poudre de lait, les aliments pour bébés, la poudre culinaire et leurs combinaisons.

15

L'invention concerne plus particulièrement l'identification de la capsule au moyen d'un code. Le code peut être nécessaire pour contrôler les paramètres dans le dispositif de préparation de boisson tels que le débit de liquide ou de boisson, la pression, la vitesse de rotation, la température et des combinaisons de ceux-ci.

20

Le document EP0451980 concerne des paquets contenant des produits comestibles pour la préparation de boissons. Un moyen de reconnaissance peut comporter une ou plusieurs bandes d'un matériau magnétique appliqué sur le corps du paquet qui peut être lu par un capteur magnétique approprié, une ou plusieurs zones conçues ou divisées de feuille de métal appliquée sur le corps de paquet qui

30

entraînent un effet inductif sur le déplacement du paquet dans la machine, lequel effet inductif peut être détecté; ou une ou plusieurs zones électriquement conductrices formées sur le corps du paquet qui peut être détecté électriquement.

5

Le brevet W002/28241 concerne un paquet de café codé destiné à être utilisé dans la préparation de boissons chaudes ou froides, comprenant un filtre définissant une cavité et un ingrédient d'infusion à l'intérieur de la cavité. Le paquet comprend en outre une caractéristique interprétable par machine située sur le filtre telle qu'une couleur, une forme, un glyphe, une chaîne de texte, un code à barres ou un filigrane numérique.

10

15

Le brevet W002/078498 se rapporte à un identificateur lisible par machine sur un emballage-portion qui contient du café moulu pour machine expresso. L'identificateur peut être un code à barres concentrique qui est lu lorsque la capsule tourne autour d'un axe qui est placé à l'extérieur de son périmètre tel que lorsque la capsule est stockée dans un carrousel.

20

Le brevet W02005044067 se rapporte à un système pour l'identification d'une capsule ayant un code visible sous lumière UV imprimé sur celle-ci ou un code magnétique tel qu'un ruban ou un label. Le code peut être lu par une tête de lecture magnétique tournante. Toutefois, un tel système n'est pas adapté pour la détection d'une capsule dans un

25

dispositif utilisant des forces centrifuges pour l'extraction de la boisson.

5 Le brevet WO2009007292 concerne un procédé de lecture de codes à barres dans un distributeur de boissons lorsque la chambre d'infusion est fermée depuis une position ouverte à une position fermée.

10 Le brevet WO2010/026053 se rapporte à un dispositif de production contrôlée de boissons utilisant des forces centrifuges. La capsule peut comporter un code à barres prévu sur une face extérieure de la capsule et qui permet une détection du type de capsule et/ou la nature des ingrédients prévus à l'intérieur de la capsule, afin
15 d'appliquer un profil d'extraction prédéfini de la boisson à préparer.

20 Un problème avec l'identification d'une capsule dans une machine de préparation de boissons est que la recherche ou la lecture d'informations à partir de la capsule n'est pas toujours fiable ou pratique. La présente invention apporte une solution à ce problème.

Brève description de l'invention

25 Le but de la présente invention est de proposer une méthode améliorée pour identifier la capsule à l'intérieur d'une machine de production de boissons afin d'assurer une recherche ou lecture d'informations plus fiable et plus

pratique de manière à ajuster les paramètres de travail de la machine.

5 Ce but est atteint par une capsule pour la préparation d'une boisson comprenant un contenant et un ingrédient de boisson contenu dans celui-ci, dans laquelle le contenant comprend un code adapté pour être identifié ou lu par un moyen de lecture extérieur, dans laquelle le code est
10 est disposé sur le contenant pour être lu alors que la capsule est mise en rotation autour d'un axe de rotation traversant la capsule.

Plus particulièrement, la capsule a une circonférence dans laquelle le code est disposé sur le contenant le long d'un
15 trajet en forme d'arc ou circulaire de la circonférence. Dans un mode particulier, la capsule a une circonférence dans laquelle le code comprend des segments successifs qui sont individuellement rectilignes mais s'étendent
20 sensiblement le long d'au moins une partie de la circonférence. Plus particulièrement, le code est disposé le long d'au moins un huitième de la circonférence. Cette configuration permet une lecture ou une recherche fiable d'informations ainsi qu'une partie efficace pour les informations. Afin d'assurer une lecture ou une recherche
25 fiable d'informations, le code est répété le long de la dite circonférence. La répétition assure une plus grande probabilité qu'au moins un code est lisible mais peut éventuellement aussi permettre de réduire le temps de lecture.

De préférence, le code est un code optique. Le code peut être un code binaire formé par une série de surfaces discrètes polygonales (par exemple, des rectangles ou des carrés) ou de points imprimées sur le contenant et/ou travaillées en relief dans le contenant.

5

Le code peut être imprimé avec une encre visible à l'oeil nu à la lumière naturelle ou, en variante, une encre qui n'est pas visible par l'oeil humain à la lumière naturelle (par exemple, encre visible sous UV).

10

De préférence, le code est imprimé ou travaillé en relief pour former un motif qui possède des surfaces ayant différentes propriétés de réflexion et/ou d'absorption à la lumière. En particulier, le motif possède des premières surfaces et des deuxièmes surfaces ayant différentes propriétés de réflexion et/ou d'absorption à la lumière. Plus particulièrement, le motif possède des premières surfaces ayant des propriétés de réflexion inclinée ou d'absorption à la lumière et des deuxièmes surfaces ayant des propriétés de réflexion horizontale ou réfléchissantes horizontales à la lumière.

15

20

Dans un mode possible, le code est mécaniquement travaillé en relief ou en creux sur le contenant par laser ou par d'autres moyens tels qu'une presse.

25

Dans un mode de réalisation, le contenant comporte un corps et un couvercle relié au corps et dans lequel le code est

présent sur le couvercle du contenant. Le couvercle peut être une feuille fermée et/ou un filtre, par exemple.

5 Dans un autre mode de réalisation, le code est présent sur le rebord de la capsule. Dans le mode de réalisation le plus préféré, le code est présent sur la partie inférieure du rebord de la capsule qui est opposé au couvercle de la capsule. La partie inférieure du rebord est suffisamment loin de l'injection de liquide et des zones de distribution
10 de boisson afin qu'il y ait un moindre risque pour le code de devenir illisible s'il est partiellement ou totalement caché ou souillé par des résidus de boissons ou autres (par exemple, des particules de café). Comme conséquence, la lecture est rendue plus fiable. La lecture peut aussi être
15 effectuée pendant que la capsule est en place dans le dispositif de production de boissons. Par conséquent, la préparation de la boisson est simplifiée et le temps de préparation peut être réduit.

20 L'invention se rapporte aussi à un système de préparation d'une boisson à partir d'une capsule comme mentionné ci-dessus et comprenant en outre un dispositif de préparation de boisson; dans lequel le dispositif comprend un moyen de maintien de capsule pour maintenir la capsule et un moyen
25 d'entraînement rotationnel pour entraîner le moyen de maintien et la capsule en rotation le long du dit axe de rotation et un moyen de lecture agencé pour lire le code lorsque la capsule est mise en rotation le long du dit axe.

En particulier, le moyen de lecture peut comporter un émetteur de lumière et un capteur de lumière. Dans une variante, le moyen de lecture comprend un capteur inductif. Le moyen de lecture optique ou capteur inductif peut être agencé pour détecter un code sur le rebord de la capsule.

L'invention concerne également un procédé de préparation d'une boisson à partir d'un système comprenant une capsule comme indiqué ci-dessus et un dispositif de préparation de boissons; dans lequel le dispositif comprend un moyen de maintien de capsule pour maintenir la capsule dedans et un moyen d'entraînement rotationnel pour entraîner le moyen de maintien et la capsule en rotation le long du dit axe de rotation et un moyen de lecture agencé pour lire le code lorsque la capsule est mise en rotation le long du dit axe.

L'invention est décrite plus en détail dans les revendications annexées et la description détaillée ci-après.

20

Brève description des figures

La présente invention sera mieux comprise grâce à la description détaillée qui suit et les dessins annexés, qui sont donnés à titre d'exemples non limitatifs des modes de réalisation de l'invention, à savoir:

- la figure 1 illustre le principe de base de l'extraction centrifuge,

30

- la figure 2 illustre le procédé de lecture d'une marque sur la surface du couvercle de la capsule,

5 - la figure 3 illustre le procédé de lecture d'une absence de la marque,

10 - la figure 4 illustre une autre position possible du code sur la capsule, en particulier, lorsqu'il est placé sur la face inférieure du rebord de la capsule, et la capsule placée dans un porte-capsule du dispositif d'extraction,

15 - les figures 5 et 6 illustrent la combinaison d'une source laser et un détecteur en détection positive et négative, par exemple, pour l'autre position possible du code de la figure 4,

20 - la figure 7 illustre la détection d'un code couleur sur la capsule, par exemple, pour l'autre position possible du code de la figure 4.

Description détaillée

25 La figure 1 illustre un exemple d'un système 1 de préparation de boissons comme décrit dans WO2010/026053 pour lequel la capsule de l'invention peut être utilisée.

30 L'unité centrifuge 2 comprend une cellule centrifuge 3. La cellule 3 peut comporter un porte-capsule et une capsule qui y est reçue. L'unité centrifuge est reliée à un moyen d'entraînement 5 par exemple un moteur rotatif. L'unité

centrifuge comprend une partie collectrice et un orifice de sortie 35. Un récipient 48 peut être disposé au-dessous de l'orifice de sortie pour recueillir la boisson extraite. Le système comprend en outre un moyen d'alimentation en liquide tel qu'un réservoir d'eau 6 et un circuit de fluide 4. Des moyens de chauffage 31 peuvent également être prévus dans le réservoir ou le long du circuit de fluide. Le moyen d'alimentation en liquide peut en outre comprendre une pompe 7 reliée au réservoir. Un moyen de restriction d'écoulement 19 est prévu pour créer une restriction à l'écoulement du liquide centrifugé qui quitte la capsule. Le système peut comprendre en outre un débitmètre tel qu'une turbine de mesure de débit 8 pour fournir un contrôle de la vitesse d'écoulement de l'eau fournie dans la cellule 3. Le compteur 11 peut être relié à la turbine de mesure de débit 8 afin de permettre une analyse des données d'impulsions générées 10. Les données analysées sont ensuite transférées au processeur 12. En conséquence, le débit exact réel du liquide dans le circuit de fluide 4 peut être calculé en temps réel. Une interface utilisateur 13 peut être prévue pour permettre à l'utilisateur de saisir des informations qui sont transmises à l'unité de commande 9. D'autres caractéristiques du système peuvent être trouvées dans le brevet WO2010/026053.

Dans les exemples suivants (voir la figure 4), la capsule comprend un corps en forme de coupe 69 s'étendant par un rebord en forme de bride 73. Un couvercle tel qu'une feuille ou une membrane (étanche aux liquides ou perméable aux liquides) 60 est relié au corps, par exemple, scellé

sur le rebord. La capsule est remplie d'ingrédient de
boisson tel que du café moulu.

5 La capsule est conçue pour tourner autour d'un axe A. Cet
axe A croise perpendiculairement le centre de la membrane
qui a la forme d'un disque. Cet axe A sort par le centre de
la partie inférieure du corps. Cet axe A permettra de
définir la notion de "circonférence" qui est un trajet
10 circulaire situé sur la capsule et ayant l'axe A en tant
qu'axe de référence. Cette circonférence peut se trouver
sur le couvercle, par exemple, une membrane ou sur la
partie du corps comme par exemple sur le rebord en forme de
bride. Le couvercle peut être imperméable aux liquides
avant introduction dans le dispositif ou bien il peut être
15 perméable aux liquides au moyen de petits pores ou
ouvertures prévus au milieu et/ou à la périphérie du
couvercle. Le code est étalé le long de la circonférence ou
à une partie de la circonférence. Le code peut comprendre
des segments successifs en forme d'arc. Le code peut
20 également comporter des segments successifs qui sont
individuellement rectilignes mais s'étendent le long d'au
moins une partie de la circonférence. Selon un mode de
réalisation, le capteur ne peut pas lire le code sans la
rotation de la capsule. C'est le cas où le code est réparti
25 le long d'au moins un huitième, de préférence au moins un
quart de la circonférence, ou même plus. Le fait que le
code est placé le long d'une ligne en forme d'arc rend la
lecture par un faisceau de balayage très difficile. C'est
pourquoi la rotation de la capsule joue un rôle important.
30 Dans le cas où le code est placé sur le corps, il est alors

nécessaire de faire tourner la capsule pour avoir accès, pour le capteur, à tout l'ensemble des marques qui composent le code. Le code est en outre situé à proximité du rebord périphérique de la capsule. Le rebord périphérique est défini comme étant la ligne circulaire la plus extérieure de la capsule. De préférence, la distance du code à partir du rebord périphérique n'est pas supérieure à 10 mm, plus préférentiellement pas plus de 8 mm.

Selon un mode de réalisation, le code est imprimé avec une encre qui n'est pas visible à l'oeil nu à la lumière naturelle (par exemple, encre visible sous UV). Dans ce cas, le capteur comprend en outre une source de faisceau lumineux UV et un détecteur UV.

Le code est de préférence répété le long de la circonférence afin d'assurer une lecture fiable. Le code est répété au moins deux fois sur la circonférence. De préférence, le code est répété trois à six fois sur la circonférence. La répétition du code signifie que le même code est dupliqué et les codes successifs sont disposés en série le long de la circonférence de telle sorte que lors d'une rotation de 360 degrés de la capsule, le même code puisse être détecté ou lu plus d'une fois.

EXEMPLES :

1) Lecture optique sur feuille, respectivement sur le rebord du côté supérieur de la capsule (figures 2 et 3):

Un faisceau lumineux est projeté sur le couvercle de la capsule, par exemple, une membrane ou une feuille 60, comme illustré sur la figure 2.

5 Sur la feuille 60 de capsule, une pluralité de bits formant le code 61 sont appliqués le long d'un trajet circulaire ou en forme d'arc.

10 De préférence, le code est placé sur une partie plate du couvercle et à proximité du rebord périphérique de la capsule. Le code est de préférence placé sur le couvercle qui est supporté par le rebord en forme de bride de la capsule ou se chevauche avec le rebord. Par conséquent, le code n'est pas
15 faussé en raison de contraintes mécaniques et peut être lu de manière plus fiable.

Les marques peuvent consister en:

- 20
- Surfaces réfléchissantes ou absorbantes pour fournir le bit "0" et,
 - Surfaces diffusantes et réfléchissantes pour fournir le bit "1"

25 Les valeurs binaires "0" et "1" sont choisies arbitrairement et peuvent être inversées.

30 Le code est lu par rotation de la capsule le long d'un axe central A (figure 1).

Le lecteur ou détecteur 62 fait partie de l'unité centrifuge 2 et se compose de

- 5
- Une source de lumière avec ou sans optique de focalisation et
 - Un capteur de lumière avec ou sans optique de focalisation.

10 La lumière peut être:

- 15
- Non polarisée ou
 - Polarisée (laser) ou
 - Spectre: N'importe lequel, mais de préférence infrarouge.

20 Le code peut être appliqué sur la capsule par:

- 25
- Impression (absorption/réflexion + diffusion), visible, invisible ou
 - Gaufrage (réflexion + réflexion approximative + diffusion) ou
 - Gravure au laser.

30 Éventuellement, le code binaire peut aussi être constitué de motifs de couleurs différentes combinés avec un dispo-

sitif de lecture de couleurs. La combinaison de différentes couleurs et la lecture à une vitesse de rotation spécifique a pour résultat une "couleur mélangée" bien définie. A titre d'exemple, une capsule avec la moitié de la circonférence en bleu et l'autre moitié en jaune se traduirait par une lecture de couleur verte au cours de la rotation. De la même manière, un tiers en bleu et la partie qui reste en jaune donneront une autre couleur. Dans ce cas, la lumière pourrait être une simple source de lumière sans moyens de convergence spécifiques.

Comme le montre la figure 2, lorsque le faisceau lumineux 63, envoyé par la source lumineuse du détecteur 62, touche le motif de code miroir (petits rectangles 65) il se réfléchit dans un faisceau réfléchissant 64 qui n'est pas reçu par le capteur.

Comme la capsule est mise en rotation (figure 3), le faisceau lumineux 63 touche une surface à réflexion diffuse (surface entre les petits rectangles) et est partiellement réfléchi vers le capteur. Un faisceau réfléchissant 66 est reçu par le capteur alors que d'autres faisceaux 67, 68 sont diffusés ou réfléchis à l'extérieur du capteur.

2) Lecture optique sur la face inférieure du rebord de la capsule (figures 4 à 7):

La capsule 7 peut comprendre un code 70 sur la face inférieure 72 de son rebord 73. Le code binaire est formé d'une succession de petites surfaces rectangulaires ayant

des propriétés de réflexion de la lumière et des surfaces intermédiaires ayant des propriétés de réflexion horizontale et/ou de diffusion. Les surfaces sont disposées dans un motif circulaire ou un motif en forme d'arc au moins le long d'une partie angulaire du rebord.

Un faisceau lumineux 74 est projeté vers le rebord 73 de la capsule.

Sur le rebord de la capsule, un code binaire est appliqué le long d'un trajet circulaire ou en forme d'arc du rebord.

Le code binaire peut consister en:

- Réflexion inclinée ou surfaces absorbantes (planes) pour le bit "1" et
- Réflexion horizontale ou surfaces réfléchissantes planes (diffusantes) pour le bit "1"

Le code binaire est lu par rotation de la capsule le long de son axe central A.

Le lecteur peut consister en

- Une source de lumière avec ou sans optique de focalisation et,

- Un capteur de lumière avec ou sans optique de focalisation.

La lumière peut être:

5

- Non polarisée ou
- Polarisée (laser) ou

10

- Spectre: N'importe lequel, mais de préférence infrarouge.

Le code peut être appliqué sur la capsule par:

15

- Impression (absorption/réflexion + diffusion), visible, invisible ou
- Gravure au laser de surfaces (par exemple pour l'absorption/réflexion-diffusion, ou,

20

- Gaufrage: surfaces réfléchissantes planes et inclinées.

25

Dans le mode de réalisation de la figure 4, la source de lumière est placée au fond de la cellule centrifuge 3. Cette cellule est conductrice de lumière permettant au faisceau d'atteindre la face inférieure 72 de son rebord 73. La lumière réfléchi est conduite par la cellule centrifuge transparente 3 (ou conductrice de la lumière) pour atteindre le détecteur 62. Dans le cas où le détecteur

30

62 ne peut pas être aligné avec la partie transparente de la cellule centrifuge 3, un miroir peut être placé comme illustré dans la figure 4 pour dévier les faisceaux avant et arrière.

5

Sur la figure 5, le faisceau lumineux 74 de la source de lumière "L" vient en contact avec la surface du miroir du code (petit rectangle 81) et est réfléchi en un faisceau réfléchissant 76 vers le capteur "S" à haute intensité. Un bit tel que "0" ou "1" est ainsi fourni à l'unité de commande.

10

Sur la figure 6, le faisceau lumineux 74 de la source de lumière "L" touche les surfaces diffusantes ou absorbantes (surface 82 entre deux petits rectangles). Le faisceau lumineux 77 qui atteint le capteur S est de petite intensité. D'autres faisceaux tels que le faisceau 78 sont diffusés à l'extérieur du capteur S en raison des propriétés diffusantes de la surface.

15

Dans chaque configuration (par exemple, les figs. 5-6), un bit comme "1" ou "0" est communiqué à l'unité de commande.

20

Par conséquent, le nombre de bits et leur code binaire dépendent du nombre et de la disposition particulière des surfaces de miroir (par exemple, des rectangles) et des surfaces diffusantes ou absorbantes (par exemple, des zones entre les rectangles). La même séquence de bits formant un "code" peut être répétée plusieurs fois sur la circon-

férence du rebord. Cette répétition fournit une redondance et une plus grande fiabilité à la lecture.

5 En option (la figure 7), le code comprend des motifs de couleurs différentes combinés avec un dispositif de lecture de couleurs. La combinaison de différentes couleurs et la lecture à une vitesse de rotation spécifique a pour résultat une "couleur mélangée" bien définie. A titre d'exemple, une capsule avec la moitié des "points" en bleu et l'autre moitié en jaune se traduirait par une lecture de couleur verte au cours de la rotation.

10

3) Modes d'application de codes sur une capsule

15 Les codes décrits dans les exemples précédents peuvent être appliqués par des procédés différents sur une capsule, par exemple par:

20 - Impression ou déformation mécanique sur une capsule formée ou,

- Impression ou déformation mécanique sur la matière première de la capsule (feuille) avant la formation du contenant ou,

25

- Impression sur la surface extérieure d'un contenant de la capsule, ou

- Impression sur la surface intérieure d'un contenant de la capsule, utilisant la boucle en tant que support d'information (Technologie de la capsule en aluminium).

5 4) Lecture de code inductive:

10 Un autre mode consiste à détecter un code prévu sur une surface métallique de la capsule à l'aide d'un capteur inductif. Le code est formé par des creux ou des évidements dans la surface métallique. Par exemple, la capsule comprend un rebord circonférentiel en métal qui comporte une succession de fentes et/ou de bosses discrètes. Lorsque la capsule est entraînée en rotation autour de son axe central, le rebord est déplacé par rapport au capteur de telle sorte que les fentes et/ou les bosses soient détectées. Le code peut être lu sur une base de temps d'une UCT du dispositif de préparation de boissons. La vitesse de rotation maximale pour lire le code dépend du capteur utilisé et l'UCT interne du dispositif.

20

5) Autres caractéristiques générales à tous les modes de réalisation:

25 La vitesse de lecture peut, par exemple, être comprise entre 0,1 et 1000 tours par minute.

Lors de la lecture du code, le liquide peut déjà être introduit dans la capsule pour produire un pré-mouillage des ingrédients de boisson.

30

Le code comprend de préférence trois sections, la section de synchronisation, la section de charge utile et la section de vérification. La section de synchronisation est utile à l'objectif de synchronisation c.-à-d. pour informer le capteur lorsque le code se lance. Puisque la vitesse de la rotation de la capsule peut varier, la synchronisation est assurée par une séquence connue de bits tels que 0,1,0,1. Alors la charge utile du code identifiant la capsule peut être lue. Afin d'éviter toute interprétation erronée du code, la charge utile peut être suivie par des bits de vérification. Ces bits peuvent être une somme de contrôle sur la charge utile ou une fonction de vérification similaire.

Le code peut être reproduit le long du trajet du code de sorte que si un code donne une valeur de vérification non correcte, le(s) autre(s) code(s) peut/peuvent être pris en compte.

REVENDEICATIONS :

1. Capsule pour la préparation d'une boisson comprenant un contenant et un ingrédient de boisson contenu dans celui-ci, dans laquelle le contenant comprend un code adapté pour être identifié ou lu par un moyen de lecture extérieur, dans laquelle le code est disposé sur le contenant pour être lu alors que la capsule est mise en rotation autour d'un axe de rotation traversant la capsule.
2. Capsule selon la revendication 1, ayant une circonférence dans laquelle le code est disposé sur le contenant le long d'un trajet circulaire ou en forme d'arc de la circonférence.
3. Capsule selon la revendication 1, ayant une circonférence dans laquelle le code comprend des segments successifs qui sont individuellement rectilignes mais s'étendent sensiblement le long d'au moins une partie de la circonférence.
4. Capsule selon les revendications 2 ou 3, dans laquelle le code est disposé le long d'au moins un huitième de la circonférence.
5. Capsule selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans laquelle le code est répété le long de la dite circonférence.

- 5 6. Capsule selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le code est un code binaire formé par une série de surfaces discrètes polygonales (par exemple, des rectangles ou des carrés) ou de points imprimés sur et/ou travaillées en relief dans le contenant.
- 10 7. Capsule selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans laquelle le code est imprimé avec une encre qui n'est pas visible par l'oeil humain à la lumière naturelle (par exemple, encre visible sous UV).
- 15 8. Capsule selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans laquelle le code est imprimé ou travaillé en relief avec un motif qui possède des surfaces ayant différentes propriétés réfléchissantes et/ou absorbantes à la lumière.
- 20 9. Capsule selon la revendication 8, dans laquelle le motif possède des premières surfaces ayant des propriétés de réflexion inclinée ou d'absorption à la lumière et des deuxièmes surfaces ayant des propriétés de réflexion horizontale ou réfléchissantes horizontales à la lumière.
- 25 10. Capsule selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 et 8 à 9, dans laquelle le code est mécaniquement travaillé en relief ou gravé sur le contenant par laser.
- 30

11. Capsule selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans laquelle le contenant comporte un corps et un couvercle relié au corps et dans lequel le code est présent sur le couvercle du contenant.
- 5
12. Capsule selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans laquelle le code est présent sur le rebord de la capsule.
- 10
13. Capsule selon la revendication 12, dans laquelle le code est présent sur la partie inférieure du rebord de la capsule qui est opposé au couvercle ou à la feuille de la capsule.
- 15
14. Système de préparation d'une boisson à partir d'une capsule selon l'une quelconque des revendications précédentes et comprenant en outre un dispositif de préparation de boissons; dans lequel le dispositif comprend un moyen de maintien de capsule pour maintenir la capsule et un moyen d'entraînement rotationnel pour entraîner le moyen de maintien et la capsule en rotation le long du dit axe de rotation et un moyen de lecture agencé pour lire le code lorsque la capsule est mise en rotation le long du dit axe.
- 20
- 25
15. Système selon la revendication 14, dans lequel le moyen de lecture comprend un émetteur de lumière et un capteur de lumière ou un capteur inductif.
- 30
16. Système selon les revendications 14 ou 15, dans lequel

le moyen de lecture optique ou capteur inductif est agencé pour détecter un code sur le rebord de la capsule.

- 5 17. Procédé de préparation d'une boisson à partir d'un système selon l'une quelconque des revendications 14 à 16, dans lequel la boisson est extraite de la capsule par rotation de la capsule le long du dit axe.
- 10 18. Procédé selon la revendication 17, dans lequel le code est lu à une première vitesse de rotation et la boisson est extraite de la capsule à une deuxième vitesse de rotation.

1/4

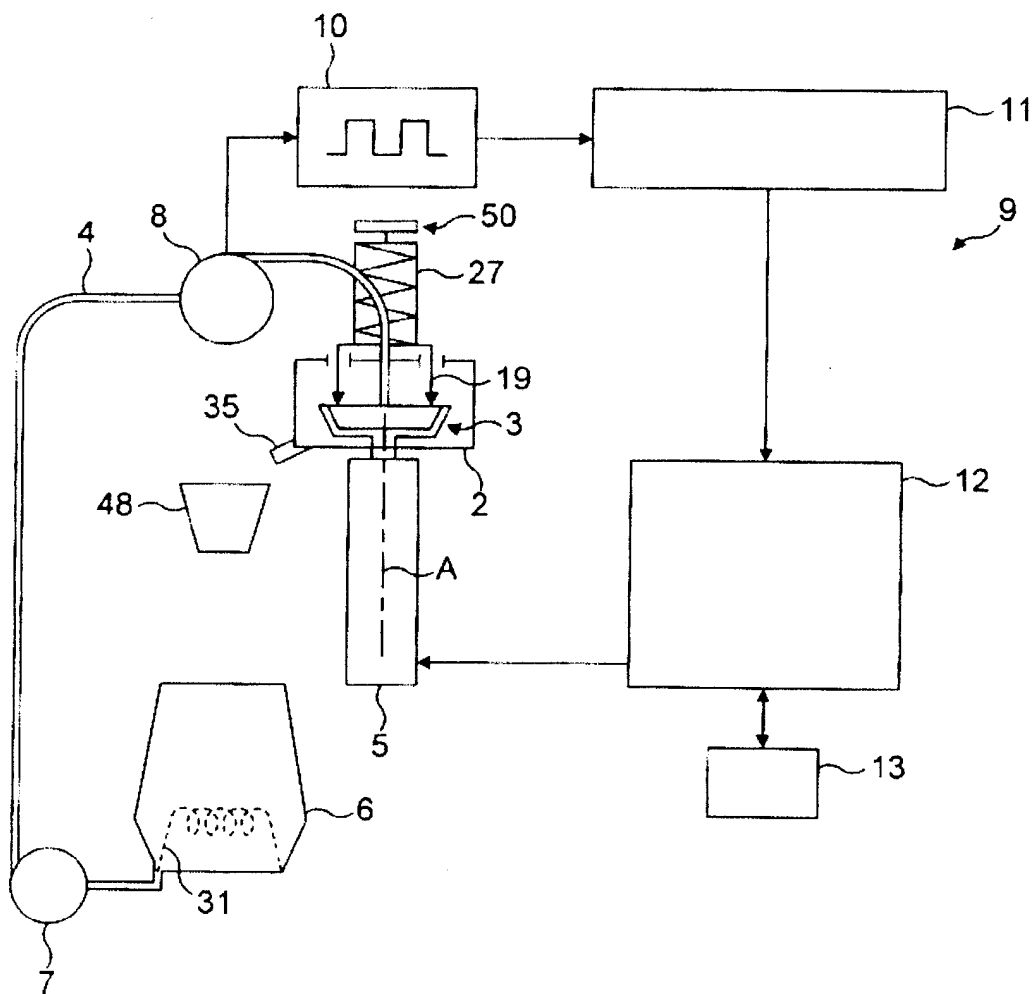


Fig. 1

2/4

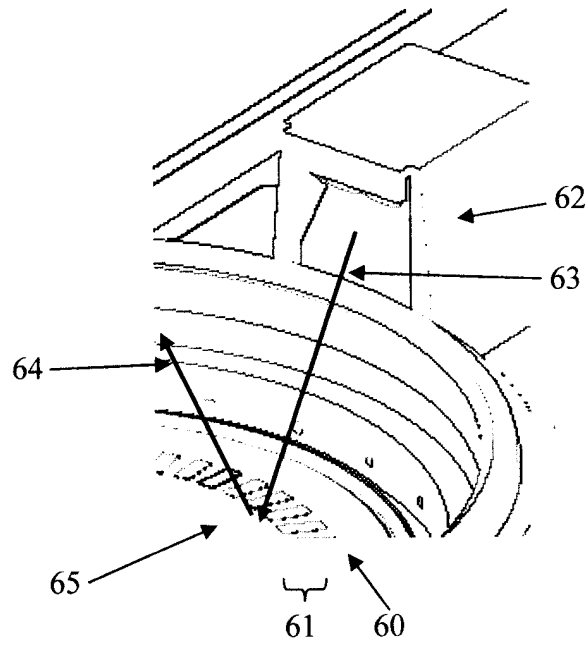


Fig. 2

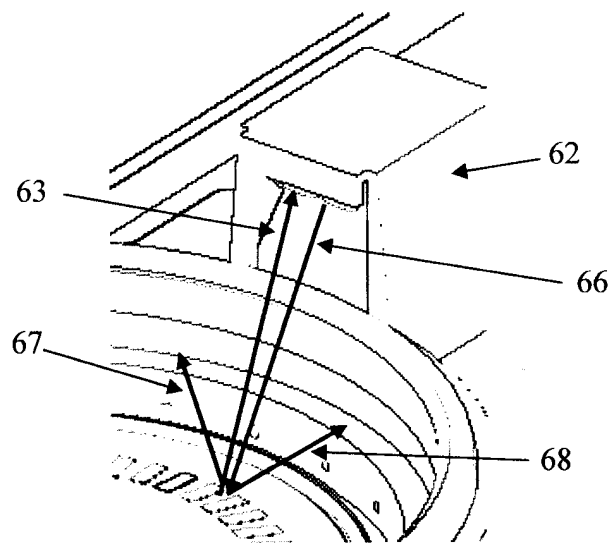


Fig. 3

3/4

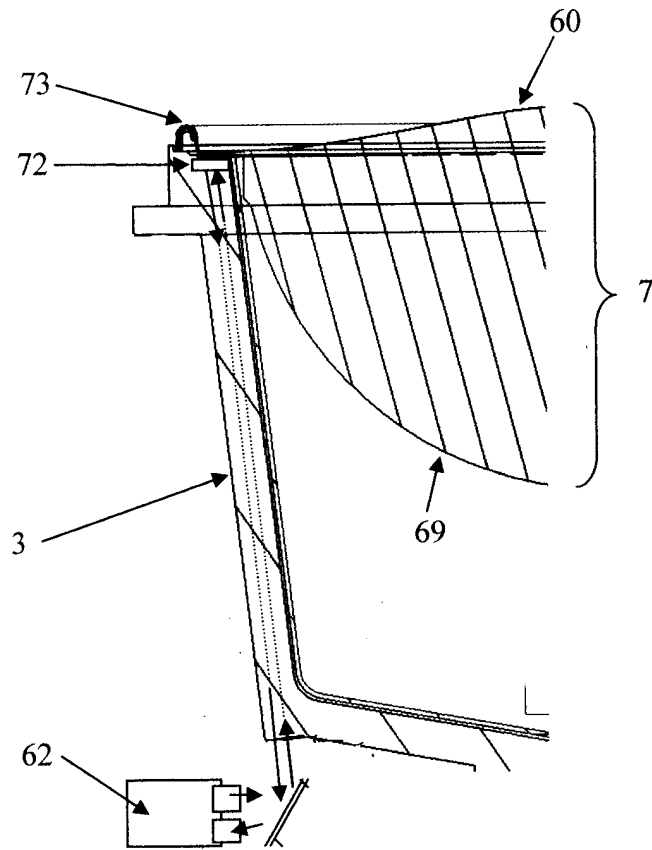


Fig. 4

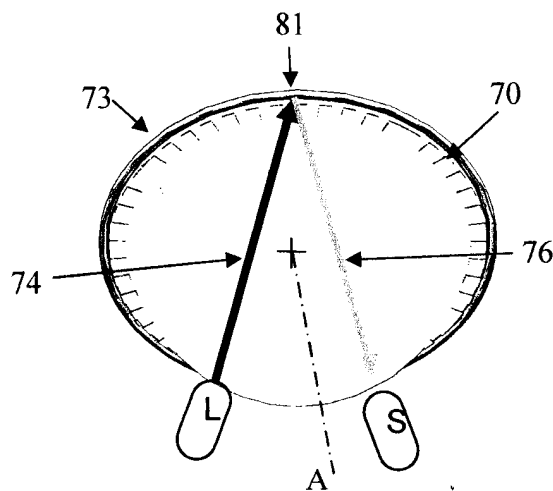


Fig. 5

4/4

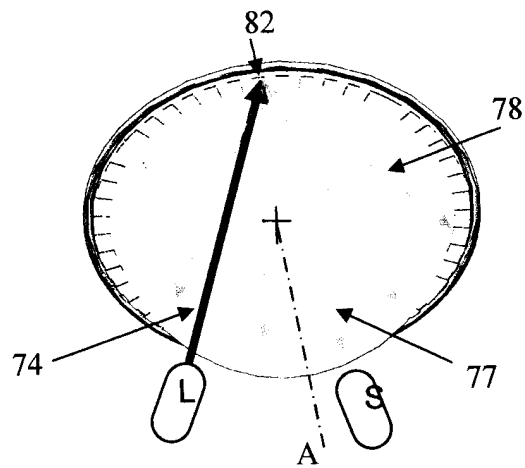


Fig. 6

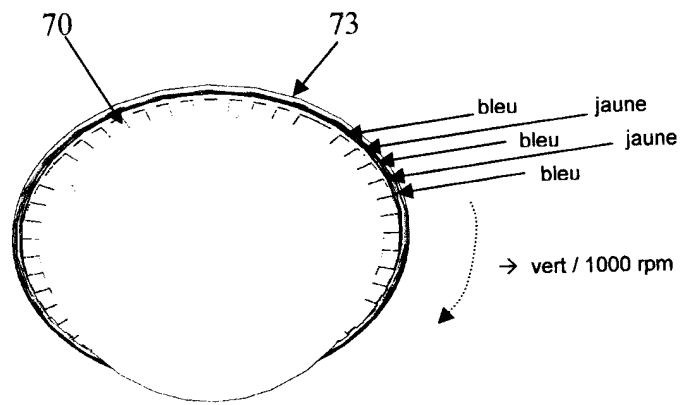


Fig. 7