

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



WIPO | PCT



(10) Numéro de publication internationale
WO 2022/033807 A1

(43) Date de la publication internationale
17 février 2022 (17.02.2022)

(51) Classification internationale des brevets :

B65D 85/808 (2006.01) *B31B 70/81* (2017.01)
B65D 85/812 (2006.01) *B31D 1/02* (2006.01)
B65D 65/46 (2006.01) *B65B 29/04* (2006.01)

(72) Inventeurs : **SCHALLER, Hervé** ; 20 Chemin du
Lac, Lieu-dit La Malouteyre, 43000 POLIGNAC (FR).
MONDILLON, Julien ; Le Millénium, 2 avenue de
l'Hermitage, 43000 ESPALY (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/EP2021/070045

(74) Mandataire : **SEMAOUNE, Idriss** et al. ; CABINET
LAURENT & CHARRAS, 15 rue Camille de Rochetaillée,
Le Rocacier, CS 70 203, 42005 SAINT ETIENNE CEDEX
1 (FR).

(22) Date de dépôt international :

16 juillet 2021 (16.07.2021)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

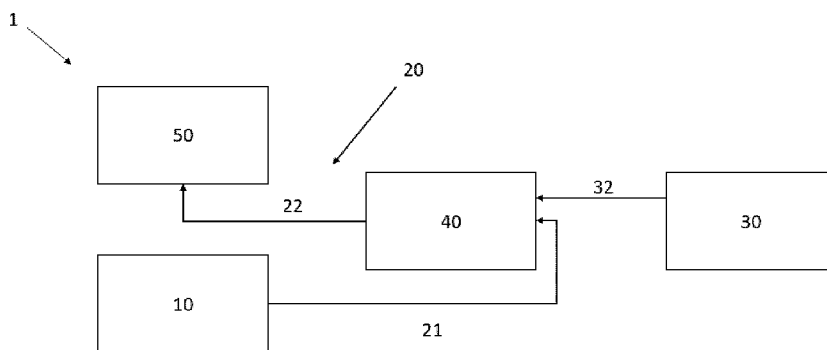
FR2008466 12 août 2020 (12.08.2020) FR

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,

(71) Déposant : **DIFFUSSENCE** [FR/FR] ; 7 rue des Perdrix,
ZI La Combe, 43320 CHASPUZAC (FR).

(54) Title: MACHINE FOR PREPARING A STRIP PROVIDED WITH TAGS AND THREAD SEGMENTS FOR THE MANUFACTURE OF INFUSION BAG SYSTEMS

(54) Titre : MACHINE DE PREPARATION D'UNE BANDE EQUIPEE D'ETIQUETTES ET SEGMENTS DE FILS POUR LA FABRICATION DE SYSTEMES DE SACHETS POUR INFUSION



[Fig.2]

(57) Abstract: The present invention relates to a machine (1) for preparing a fitted strip for the manufacture of infusion bag systems, the machine (1) comprising: a device (10) for feeding the machine (1) with a blank strip having a width between 6 and 10 cm; a device (20) for guiding the blank strip and subsequently the fitted strip extending the blank strip; a device for attaching (30) a thread to the tags; a device (40) for attaching labels and thread segments from the thread to the blank strip to form the fitted strip, comprising a series of tags and thread segments attached at regular intervals along a longitudinal direction of the fitted strip, each tag being rigidly attached to a thread segment; and a device (50) for receiving the fitted strip.

(57) Abrégé : La présente invention concerne une machine (1) de préparation d'une bande équipée pour la fabrication de systèmes de sachets pour infusion, la machine (1) comprenant : un dispositif d'alimentation (10) de la machine (1) avec une bande vierge ayant une largeur comprise entre 6 et 10 cm; un dispositif de guidage (20) de la bande vierge puis de la bande équipée prolongeant la bande vierge; un dispositif de liaison (30) d'étiquettes avec un fil; un dispositif de fixation (40) d'étiquettes et de segments de fil issus du fil sur la bande vierge pour former la bande équipée, comprenant une série d'étiquettes et de segments de fil fixés à intervalles réguliers suivant une direction longitudinale de la bande équipée, chaque étiquette étant solidaire d'un segment de fil; et un dispositif de réception (50) de la bande équipée.

WO 2022/033807 A1

SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

Titre de l'invention : Machine de préparation d'une bande équipée d'étiquettes et segments de fils pour la fabrication de systèmes de sachets pour infusion

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne les machines de fabrication de systèmes de sachets pour infusion, comprenant un sachet faisant office de contenant, une étiquette, et un segment de fil reliant le sachet et l'étiquette.

Art antérieur

[0002] Différents systèmes de sachet pour infusions de plantes sont connus de l'art antérieur. Les sachets peuvent être constitués de différents matériaux et fabriqués selon différentes techniques, avec différentes formes. Une étiquette et un fil peuvent être fixés au sachet, également selon différentes techniques. Par exemple, le fil peut être cousu manuellement au sachet, ce qui est peu adaptée à une production en grande série. En variante, le système peut être dépourvu de fil, et l'étiquette est directement fixée au sachet.

[0003] La difficulté de la conception d'un sachet pour bouteille réside en ce que le sachet doit être suffisamment étroit pour être introduit dans le goulot, et l'étiquette suffisamment large pour être retenue par le goulot. La largeur de l'étiquette étant importante par rapport à la largeur du sachet, l'industrialisation et l'automatisation de la fabrication d'un tel sachet est difficile, le positionnement et l'accroche de l'étiquette sur le sachet étant complexes.

[0004] WO2018213544 décrit un exemple de système de sachet, comprenant un sachet de forme allongée, une étiquette et un fil. L'étiquette est utilisée pour présenter des informations à l'utilisateur, par exemple sur la nature et l'origine du thé, ainsi que pour manipuler le système de sachet. Lorsque le sachet est introduit dans une bouteille, le fil repose en appui sur le goulot et l'étiquette est située hors de la bouteille. Le bouchon est refermé sur le fil pour assurer le maintien du système en position dans la bouteille. Dans ce cas, l'usager doit penser à retenir le système lorsqu'il dévisse le bouchon, afin que le système ne tombe pas dans la bouteille. Dans un mode de réalisation particulier, le système de sachet est muni d'un crochet solidaire du fil. Lorsque le sachet est introduit dans une bouteille, le crochet repose

en appui sur le goulot et l'étiquette est située hors de la bouteille. Le crochet permet d'assurer le maintien du système en position dans la bouteille, sans refermer le bouchon. Cependant, le système muni d'un crochet est plus complexe, encombrant et coûteux.

[0005] La figure 8 de la présente demande illustre trois systèmes de l'art antérieur comprenant des sachets longs :

- le système (I) ne comporte aucune difficulté de fabrication, étant dépourvu de fil et d'étiquette. Son utilisation est pénible car une fois que le sachet est introduit dans la bouteille, il n'est pas possible de le récupérer sans vider la bouteille. La durée d'infusion du produit contenu dans le sachet n'est donc pas maîtrisable ;
- le système (II) est un autre sachet long pour bouteille, muni d'une étiquette en carton fixée directement au sachet. Ce type de sachet est également facile à industrialiser, le repli d'une étiquette en carton autour d'un sachet préalablement fermé n'étant pas compliqué. Il est possible de faire infuser le sachet dans la bouteille en faisant reposer l'étiquette sur le goulot, ce qui impose de n'utiliser ce système qu'avec des bouteilles complètement remplies ;
- le système (III) comporte un fil et une étiquette, permettant de suspendre le sachet au goulot d'une bouteille, quel que soit le niveau de son remplissage. Toutefois, l'industrialisation d'un tel système est compliquée et ce type de système est généralement fabriqué à la main. La fermeture du sachet illustré est réalisée par couture, ce qui implique la présence de replis autour du sachet ainsi que de fils de couture visibles, rendant la finition insuffisante et disgracieuse.

Exposé de l'invention

[0006] Le but de la présente invention est de proposer une machine destinée à la fabrication de systèmes de sachet pour infusion.

[0007] A cet effet, l'invention a pour objet une machine de préparation d'une bande équipée pour la fabrication de systèmes de sachets pour infusion, la machine comprenant :

- un dispositif d'alimentation de la machine avec une bande vierge ayant une largeur comprise entre 6 et 10 cm ;
- un dispositif de guidage de la bande vierge puis de la bande équipée prolongeant la bande vierge ;

- un dispositif de liaison d'étiquettes avec un fil ;
- un dispositif de fixation d'étiquettes et de segments de fil issus du fil sur la bande vierge pour former la bande équipée, comprenant une série d'étiquettes et de segments de fil fixés à intervalles réguliers suivant une direction longitudinale de la bande équipée, chaque étiquette étant solidaire d'un segment de fil ; et
- un dispositif de réception de la bande équipée.

[0008] Ainsi, l'invention permet la fabrication de bande équipée d'étiquettes et segments de fil, selon une configuration adaptée pour la fabrication de sachets allongés, au lieu des sachets carrés classiques. L'invention permet la fabrication automatisée de sachets, avec une cadence de production élevée et une grande simplicité de mise en œuvre. La bande équipée peut être envoyée à une seconde machine, pour replier la bande, délimiter, remplir, refermer et emballer les sachets.

[0009] Selon d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention, prises isolément ou en combinaison :

[0010] - Le dispositif d'alimentation est conçu sous forme de dérouleur.

[0011] - Le dispositif de réception est conçu sous forme d'enrouleur.

[0012] - Le dispositif de guidage achemine la bande vierge jusqu'au dispositif de fixation suivant une première direction de déplacement, tandis que le dispositif de liaison achemine le fil solidarisé aux étiquettes jusqu'au dispositif de fixation suivant une deuxième direction de déplacement, parallèle à la première direction de déplacement, en sens opposé à la bande vierge.

[0013] - Le dispositif de liaison comprend une sonde de soudage ultrason, destinée à souder les étiquettes au fil.

[0014] - Dans le dispositif de liaison, le fil muni des étiquettes suit un virage, de manière à ce que sa direction d'acheminement soit parallèle à la bande vierge.

[0015] - En alternative, le dispositif de liaison peut être configuré pour que le fil suive directement une direction d'acheminement parallèle à la bande vierge

[0016] - Le dispositif de guidage achemine la bande vierge jusqu'au dispositif de fixation suivant une première direction de déplacement, puis achemine la bande équipée jusqu'au dispositif de réception suivant une deuxième direction de

déplacement parallèle à la première direction de déplacement, en sens opposé à la bande vierge.

[0017] - Le dispositif de guidage achemine la bande équipée jusqu'au dispositif de réception en passant sous le dispositif de fixation.

[0018] - Le dispositif de fixation comprend deux sondes de soudage ultrason, destinées à souder le fil et/ou le segment de fil sur la bande vierge, et un système de découpe du fil à intervalles réguliers pour former les segments de fil, chacun muni d'une étiquette.

[0019] – Une des deux sondes de soudage ultrasons est mobile entre deux positions dans la direction transversale de la bande vierge.

[0020] - Le dispositif de fixation comprend un système de pliage conçu pour replier le segment de fil sur lui-même, le segment de fil ayant une première extrémité et une seconde extrémité soudées à la bande vierge au moyen respectivement d'une première soudure et d'une deuxième soudure, et une partie médiane correspondant à la pliure du segment de fil soudée à la bande vierge au moyen d'une troisième soudure, positionnée à l'opposé de la première soudure et la deuxième soudure suivant la direction longitudinale de la bande équipée.

[0021] - Le système de pliage comprend un soufflet à air comprimé.

[0022] - Le système de pliage peut comprendre un obstacle positionné pour faire contre appui à un système de soufflage, lorsque le segment de fil est replié.

[0023] - Le système de pliage comprend un bras de prise mécanique de la deuxième extrémité, pour la placer sous l'étiquette.

[0024] - Dans un mode de réalisation particulier, l'étiquette n'est pas préfixée sur le fil. Le système de pliage replie le segment de fil, puis positionne l'étiquette par-dessus.

[0025] - Le dispositif de fixation est configuré pour effectuer une seule soudure assurant la fixation de la deuxième extrémité du segment de fil et de l'étiquette solidaire de la première extrémité du segment de fil à la bande vierge.

[0026] - Selon un mode de réalisation particulier, la deuxième soudure est confondue avec la première soudure.

[0027] – Dans un autre mode de réalisation la deuxième soudure est décalée dans le sens transversal de la bande par rapport à la première soudure.

[0028] - Le dispositif de fixation comporte un contre appui, pour permettre la soudure du segment de fil comprenant l'étiquette avec la bande vierge.

[0029] L'intervalle de fixation des étiquettes sur la bande est compris entre 10 et 20cm, de préférence entre 13 et 17 cm, et vaut de préférence 15 cm.

[0030] Le segment de fil mesure entre 10 et 20 cm, de préférence entre 13 et 17 cm, et vaut de préférence 15 cm.

[0031] L'invention a également pour objet un procédé de mise en œuvre d'une machine telle que décrite ci-dessus. Le procédé est caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

- alimentation de la machine avec une bande vierge ayant une largeur comprise entre 6 et 10 cm ;
- liaison d'étiquettes avec un fil ;
- fixation d'étiquettes et de segments de fil issus du fil sur la bande vierge pour former la bande équipée, comprenant une série d'étiquettes et de segments de fil fixés à intervalles réguliers suivant une direction longitudinale de la bande équipée, chaque étiquette étant solidaire d'un segment de fil.

Ces étapes sont réalisées en continu. L'étape de liaison est préalable à l'étape de fixation.

[0032] En outre, le procédé peut comprendre les étapes suivantes :

- guidage de la bande vierge vers le dispositif de fixation suivant une première direction de déplacement ; et
- guidage du fil solidarisé aux étiquettes vers le dispositif de fixation suivant une deuxième direction de déplacement parallèle à la première direction de déplacement, en sens opposé à la bande vierge.

[0033] L'étape de liaison peut comprendre une sous-étape de soudage d'une étiquette sur le fil, cette sous-étape étant répétée le long du fil.

[0034] L'étape de fixation peut comprendre les sous-étapes suivantes :

- découpe du fil solidarisé aux étiquettes de manière à former des segments de fil, ayant une première extrémité soudée à une étiquette ;
- fixation du segment de fil et de l'étiquette à la bande vierge.

[0035] L'étape de fixation peut comprendre les sous-étapes suivantes :

- soudage de la deuxième extrémité du segment de fil sur la bande vierge ;
- pliage du segment de fil au niveau d'une partie médiane ;
- soudage de l'étiquette solidaire de la première extrémité du segment de fil sur la bande vierge, à proximité de la deuxième extrémité ;
- soudage de la partie médiane du segment de fil sur la bande vierge, à l'opposé de la première extrémité et la deuxième extrémité suivant la direction longitudinale de la bande équipée.

[0036] Lors de l'étape de fixation, la seconde extrémité du segment de fil peut être positionné sous l'étiquette fixée à la bande vierge.

[0037] Dans un mode de réalisation particulier, le soudage de la deuxième extrémité et le soudage de la partie médiane du segment de fil sur la bande vierge sont simultanés.

[0038] De préférence, le soudage est réalisé par ultrasons dans les différentes étapes.

[0039] Le procédé peut comprendre une étape finale d'enroulement de la bande équipée sous forme de bobine.

Brève description des dessins

[0040] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif et faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

[0041] [Fig. 1] est une vue en perspective par-dessus d'une machine conforme à l'invention.

[0042] [Fig. 2] est une représentation schématique de la machine.

[0043] [Fig. 3] est une vue de dessus d'une bande équipée d'étiquettes et segments de fils.

[0044] [Fig. 4] est une vue à plus grande échelle de la bande, montrant une étiquette et un segment de fil.

[0045] [Fig. 5] est une vue de l'utilisation de la bande équipée, sur une seconde machine destinée à replier la bande, délimiter, remplir, refermer et emballer les sachets.

[0046] [Fig. 6] est une vue de détail illustrant un dispositif de liaison de la machine.

[0047] [Fig. 7] est une vue de détail illustrant un dispositif de fixation de la machine.

[0048] [Fig. 8] est une vue illustrant trois systèmes de l'art antérieur.

[0049] [Fig. 9] est une vue illustrant un système obtenu grâce à l'invention.

Description détaillée de l'invention

[0050] Sur les figures 1 et 2 est représentée une machine (1) conforme à l'invention, conçue pour la transformation d'une bande vierge (2) en une bande (3) équipée d'étiquettes (4) et de segments de fils (6), pour la fabrication de systèmes de sachets pour infusion.

[0051] Sur les figures 3 et 4 est représentée la bande (3) équipée d'étiquettes (4) et de segments de fils (6).

[0052] La machine (1) comprend un dispositif d'alimentation (10), un dispositif de guidage (20), un dispositif de liaison (30), un dispositif de fixation (40), et un dispositif de réception (50).

[0053] Le dispositif d'alimentation (10) est conçu pour alimenter la machine (1) avec la bande vierge (2), de préférence sous forme de bobine. La bande (2) a une largeur comprise entre 6 et 10 cm, adaptée pour la fabrication de sachets longs. La bande (2) est donc plus étroite que les bandes classiques utilisées pour la confection de sachets pour tasses ou théières, et qui mesurent généralement environ 14 cm de large pour confectionner un sachet infusette de 5 à 6 cm de largeur. Le sachet final doit mesurer moins de 3 cm de largeur, et de préférence 2,5 cm maximum afin de pouvoir être inséré dans le goulot d'une bouteille d'eau minérale. En revanche, en dessous de 2,5 cm le sachet est si étroit qu'il devient difficile de le remplir de produit infusable. La valeur de 2,5 cm de large semble être un bon compromis. Le dispositif d'alimentation (10) peut être conçu sous forme de dérouleur.

[0054] Le dispositif de guidage (20) est conçu pour guider la bande vierge (2), puis la bande équipée (3) prolongeant la bande vierge (2), à travers la machine (1), depuis

le dispositif d'alimentation (10) jusqu'au dispositif de réception (50). Le dispositif de guidage (20) achemine la bande vierge (2) jusqu'au dispositif de fixation (40) suivant une première direction de déplacement (21), puis achemine la bande équipée (3) jusqu'au dispositif de réception (50) suivant une deuxième direction de déplacement (22) parallèle à la première direction de déplacement (21), en sens opposé à la bande vierge (2).

[0055] Selon un mode de réalisation particulier, le dispositif de guidage (20) achemine la bande équipée (3) jusqu'au dispositif de réception (50) en passant sous le dispositif de fixation (40).

[0056] Dans un autre mode, le dispositif de guidage (20) achemine la bande vierge (2) en passant par le dessous, puis retourne la bande horizontalement afin de lui faire faire demi-tour, avant de l'amener au dispositif de fixation (40) puis l'évacuer vers le dispositif de réception (50).

[0057] Le dispositif de liaison (30) illustré figure 6 est conçu pour lier des étiquettes (4) avec un fil (5) déroulé en continu. Le dispositif de liaison (30) comprend une sonde de soudage ultrason (31), destinée à souder les étiquettes (4) au fil (5). L'opération de soudage est répétée pour chaque étiquette (4) fixée le long du fil (5). Le dispositif de liaison (30) achemine le fil (5) solidarisé aux étiquettes (4) jusqu'au dispositif de fixation (40) suivant une direction de déplacement (32), parallèle à la direction de déplacement (21) de la bande vierge (2), en sens opposé à la bande vierge (2).

[0058] Dans le dispositif de liaison (30), le fil (5) muni des étiquettes (4) suit un virage (v), de manière à ce que sa direction d'acheminement soit parallèle à la bande vierge (2). En alternative, le dispositif de liaison (30) peut être configuré pour que le fil (5) suive directement une direction d'acheminement parallèle à la bande vierge (2).

[0059] Le dispositif de fixation (40) illustré figure 7 est conçu pour fixer les étiquettes (4) et des segments de fil (6) issus du fil (5) sur la bande vierge (2) pour former la bande équipée (3). Les étiquettes (4) et les segments de fil (6) sont fixés à intervalles réguliers suivant une direction longitudinale de la bande équipée (3). Chaque étiquette (4) est solidaire d'un segment de fil (6).

[0060] Le dispositif de fixation (40) comprend deux sondes de soudage ultrason (41, 42), destinées à souder le fil (5) et/ou le segment de fil (6) sur la bande vierge (2), et un système de découpe (43) du fil (5) à intervalles réguliers pour former les segments de fil (6), chacun muni d'une étiquette (4). De préférence, la première sonde de soudage (41) est mobile en translation dans la direction transversale de la bande vierge (2). Un vérin (410) est un moyen simple pour réaliser ce mouvement entre deux positions.

[0061] Le dispositif de fixation (40) comprend un système de pliage (44) conçu pour replier le segment de fil (6) sur lui-même. Dans un premier mode, le segment de fil (6) ayant une première extrémité (61) et une seconde extrémité (62) soudées à la bande vierge (2) au moyen respectivement d'une première soudure (71) et d'une deuxième soudure (72), et une partie médiane (63) correspondant à la pliure du segment de fil (6) soudée à la bande vierge (2) au moyen d'une troisième soudure (73), positionnée à l'opposé de la première soudure (71) et la deuxième soudure (72) suivant la direction longitudinale de la bande équipée (3). En fixant la première extrémité (61), on fixe également l'étiquette (4) qui y est attachée sur la bande (2).

[0062] Le dispositif de fixation (40) est configuré pour effectuer une seule soudure (72) assurant la fixation de la deuxième extrémité (62) du segment de fil (6) et de l'étiquette (4) solidaire de la première extrémité du segment de fil (6) à la bande vierge (2). Selon un mode de réalisation particulier, la deuxième soudure (72) est confondue avec la première soudure (71).

[0063] Dans un deuxième mode, la première extrémité (61) n'est soudée qu'à l'étiquette (4) au moyen d'une soudure (71) lors de l'étape de liaison. La deuxième extrémité (62) est soudée à la bande vierge (2) au moyen d'une soudure (72). La partie médiane (63) est soudée à la bande vierge (2) au moyen d'une soudure (73). Les deux soudures (72, 73) sont de préférence réalisées simultanément, au moyen des sondes (41, 42). Ces deux soudures (72, 73) peuvent donc être alignées longitudinalement par rapport à la bande (2).

[0064] Une quatrième soudure (74) est effectuée pour souder l'étiquette (4) sur la bande vierge (2). Dans ce mode, afin que la quatrième soudure (74) ne soit pas superposée avec celles précédemment réalisées, au risque de les détériorer, des

moyens de déplacement (410) de la première sonde ultrasons (41) sont activés afin de décaler la quatrième soudure (74).

[0065] Le repli du segment de fil (6) est de préférence réalisé sur une seule moitié de la bande vierge (2), afin que le segment de fil (6) ne gêne pas le repli de la bande équipée (3) lors de la confection ultérieure du sachet, ni la manipulation du système de sachet lors d'étapes de conditionnement. Afin de limiter le nombre de soudures à effectuer, le repli du segment de fil (6) est réalisé de manière longitudinale, c'est-à-dire dans la longueur du sachet à obtenir. Les soudures (71, 72, 73, 74) sont ponctuelles. L'utilisation d'ultrasons permet d'éviter l'utilisation de soudures à chaud, qui présentent des risques de brûlure.

[0066] Le dispositif de réception (50) est conçu pour recevoir la bande équipée (3), de préférence sous forme de bobine. Le dispositif de réception (50) peut être conçu sous forme d'enrouleur.

[0067] Le procédé de fabrication de systèmes de sachets (1) peut être décomposé en deux phases, réalisées sur deux machines différentes.

[0068] La machine (1) selon l'invention permet de réaliser la première phase, consistant à transformer la bande vierge (2) en bande équipée (3). A la fin de la première phase, les étiquettes (4) et les segments de fils (6) sont répartis et fixés régulièrement sur toute la longueur de la bande équipée (2), pour la formation des systèmes de sachets successifs.

[0069] Afin que les sachets contiennent suffisamment de matière infusible, une longueur importante des sachets vient compenser leur étroitesse. Par exemple, l'intervalle de fixation des étiquettes vaut 15cm, de manière à obtenir par la suite des sachets de 15 cm de long.

[0070] De plus, les sachets seront suspendus au goulot d'une bouteille par l'étiquette (4) attachée au segment de fil (6). Afin que les sachets soient immergés même lorsque la bouteille n'est pas complètement remplie, le segment de fil (6) doit être suffisamment long. Il mesure par exemple entre 13 et 17 cm, et vaut de préférence 15 cm.

[0071] La banque équipée (3) peut ensuite être transférée vers une seconde machine dont une partie est illustrée figure 5, permettant de réaliser la seconde phase, comprenant les étapes suivantes :

- e) déroulement de la bande équipée (3) de largeur comprise entre 6 cm et 10 cm inclus, équipée des étiquettes (4) et segments de fil (6) ;
- f) glissement de la bande équipée (3) autour d'un tube cylindrique de formage (201), afin que la bande équipée (3) se plie en deux ;
- g) réalisation d'une soudure longitudinale latérale connectant deux bords latéraux de la bande équipée (3), formant ainsi une enveloppe de forme tubulaire (202) ;
- h) réalisation d'une première soudure transversale sur l'enveloppe pour délimiter le fond du sachet;
- i) remplissage de l'enveloppe avec une quantité prédéterminée de matière végétale infusible ;
- j) réalisation d'une deuxième soudure transversale pour fermer l'enveloppe et séparer le sachet du reste de la bande équipée (3).

[0072] Les étapes e) et f) sont réalisées en continu.

[0073] Les étapes g) à j) sont réalisées successivement et répétées pour fabriquer une série de systèmes de sachets (1).

[0074] L'étape j) d'un premier sachet correspond à l'étape h) d'un second sachet venant juste après.

[0075] L'étape g) de soudure longitudinale est de préférence réalisée à l'aide d'une molette ultrasons. De préférence, afin d'obtenir un sachet dont les bords longitudinaux ne présentent pas de surplus (7) de bande (4) disgracieux, ledit surplus (7) de matière est découpé lors de la soudure à l'ultrasons. Afin d'être évacué, ce surplus (7) est enroulé. Pour qu'il ne se déchire pas lors de l'enroulage, il mesure au minimum 3 mm de large.

[0076] L'évacuation de ce surplus (7) implique un dimensionnement et un positionnement rigoureux des composants du système de sachet fabriqué par la machine (1). En référence à la figure (4) :

- La bande (2) mesure entre 6 et 11 cm de large, afin que le sachet obtenu soit suffisamment étroit pour être inséré dans un goulot, par exemple en mesurant au plus 2,5 cm de large une fois rempli.
- L'étiquette (4) doit présenter une largeur (E) supérieure ou égale à 2,5 cm afin d'être retenue par le goulot d'une bouteille d'eau minérale, mais l'étiquette (4) ne doit pas être posée trop près d'un bord de la bande (2) afin de ne pas être découpée lors

de l'évacuation du surplus (7) ;

- Les points de soudure (71, 72, 73,74) ne doivent pas être situés sur le surplus (7) car il sera enlevé du sachet, et ne doivent pas non plus être situés sur la ligne médiane de la bande (2), afin que lors de la confection du sachet, le repli de la bande équipée (3) ne fragilise pas ces points de soudure (71, 72, 73,74). De préférence, les points de soudure (71, 72, 73,74) sont tous situés entre la ligne médiane de la bande (2) et le surplus (7).

[0077] La largeur utile (U) de la bande (2) pour réaliser les points de soudure (71, 72, 73,74) est donc étroite, peut ne mesurer qu'une vingtaine de millimètres, alors que le diamètre des sondes de soudage ultrasons est de l'ordre de 5 mm. Le système de guidage (20) de la bande, les moyens de déplacement (410) et le système de pliage (44) doivent donc être particulièrement précis et fonctionner de manière répétable pour assurer le bon fonctionnement de la machine (1) à une cadence de production élevée.

[0078] Après l'étape j), le procédé peut comprendre une étape k) d'emballage du sachet. Avantageusement, cette étape k) peut être réalisée sur la même machine assurant le remplissage et la fabrication des systèmes de sachets, selon les précédentes étapes e) à j). De préférence, l'emballage extérieur du sachet est une enveloppe comportant trois soudures, réalisée selon une technique d'emballage de produits à partir d'une seconde bobine de film, le principe étant de former une enveloppe autour du produit, en l'espèce une enveloppe gaine autour du système de sachet.

[0079] Le procédé selon l'invention permet d'obtenir une cadence et une qualité de production élevées, avec une chaîne de production optimisée.

[0080] De préférence, les différentes opérations de fixation et de soudure peuvent être réalisées par ultrasons. Cette technique de soudage est particulièrement adaptée pour une fabrication industrielle, avec un gain de temps substantiel et une précision de réglage de l'adhérence mécanique.

[0081] En référence à la figure 9, le sachet allongé fabriqué grâce à la machine (1) selon l'invention est bien adapté pour réaliser une infusion glacée de plantes dans une bouteille d'eau minérale. A titre d'exemple non limitatif, le sachet est adapté

pour être introduit dans une bouteille d'eau minérale de 33 cl, de 50 cl, d'1 litre ou de 2 litres.

[0082] Par ailleurs, la machine (1) peut être conformée différemment des figures 1 et 2 sans sortir du cadre de l'invention, qui est défini par les revendications. En outre, les caractéristiques techniques des différents modes de réalisation et variantes mentionnés ci-dessus peuvent être, en totalité ou pour certaines d'entre elles, combinées entre elles. Ainsi, la machine (1) peut être adaptée en termes de coût, de fonctionnalités et de performance.

Revendications

[Revendications 1] Machine (1) de préparation d'une bande équipée (3) pour la fabrication de systèmes de sachets pour infusion, la machine (1) comprenant :

- un dispositif d'alimentation (10) de la machine (1) avec une bande vierge (2) ayant une largeur comprise entre 6 et 10 cm ;
- un dispositif de guidage (20) de la bande vierge (2) puis de la bande équipée (3) prolongeant la bande vierge (2) ;
- un dispositif de liaison (30) d'étiquettes (4) avec un fil (5) ;
- un dispositif de fixation (40) d'étiquettes (4) et de segments de fil (6) issus du fil (5) sur la bande vierge (2) pour former la bande équipée (3), comprenant une série d'étiquettes (4) et de segments de fil (6) fixés à intervalles réguliers suivant une direction longitudinale de la bande équipée (3), chaque étiquette (4) étant solidaire d'un segment de fil (6) ; et
- un dispositif de réception (50) de la bande équipée (3).

[Revendications 2] Machine (1) selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif de guidage (20) achemine la bande vierge (2) jusqu'au dispositif de fixation (40) suivant une première direction de déplacement (21), tandis que le dispositif de liaison (30) achemine le fil (5) solidarisé aux étiquettes (4) jusqu'au dispositif de fixation (40) suivant une deuxième direction de déplacement (32), parallèle à la première direction de déplacement (21), en sens opposé à la bande vierge (2).

[Revendications 3] Machine (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le dispositif de guidage (20) achemine la bande vierge (2) jusqu'au dispositif de fixation (40) suivant une première direction de déplacement (21), puis achemine la bande équipée (3) jusqu'au dispositif de réception (50) suivant une deuxième direction de déplacement (22) parallèle à la première direction de déplacement (21), en sens opposé à la bande vierge (2).

[Revendications 4] Machine (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le dispositif de liaison (30) comprend une sonde de soudage ultrason (31), destinée à souder les étiquettes (4) au fil (5).

[Revendications 5] Machine (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le dispositif de fixation (40) comprend deux sondes de soudage ultrason (41, 42), destinées à souder le fil (5) et/ou le segment

de fil (6) sur la bande vierge (2), et un système de découpe (43) du fil (5) à intervalles réguliers pour former les segments de fil (6), chacun muni d'une étiquette (4).

[Revendications 6] Machine (1) selon la revendication 5, caractérisée en ce que le dispositif de fixation (40) comprend un système de pliage (44) conçu pour replier le segment de fil (6) sur lui-même, le segment de fil (6) ayant une première extrémité (61) et une seconde extrémité (62) soudées à la bande vierge (2) au moyen respectivement d'une première soudure (71) et d'une deuxième soudure (72), et une partie médiane (63) correspondant à la pliure du segment de fil (6) soudée à la bande vierge (2) au moyen d'une troisième soudure (73), positionnée à l'opposé de la première soudure (71) et la deuxième soudure (72) suivant la direction longitudinale de la bande équipée (3).

[Revendications 7] Machine (1) selon la revendication 5, caractérisée en ce que le dispositif de fixation (40) est configuré pour effectuer une seule soudure (72) assurant la fixation de la deuxième extrémité (62) du segment de fil (6) et de l'étiquette (4) solidaire de la première extrémité du segment de fil (6) à la bande vierge (2).

[Revendications 8] Procédé de mise en œuvre d'une machine (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le procédé comprend les étapes suivantes :

- alimentation de la machine (1) avec une bande vierge (2) ayant une largeur comprise entre 6 et 10 cm ;
- liaison d'étiquettes (4) avec un fil (5) ;
- fixation d'étiquettes (4) et de segments de fil (6) issus du fil (5) sur la bande vierge (2) pour former la bande équipée (3), comprenant une série d'étiquettes (4) et de segments de fil (6) fixés à intervalles réguliers suivant une direction longitudinale de la bande équipée (3), chaque étiquette (4) étant solidaire d'un segment de fil (6).

[Revendications 9] Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que le procédé comprend les étapes suivantes :

- guidage de la bande vierge (2) vers le dispositif de fixation (40) suivant une première direction de déplacement (21) ; et
- guidage du fil (5) solidarisé aux étiquettes (4) vers le dispositif de fixation (40)

suivant une deuxième direction de déplacement (32) parallèle à la première direction de déplacement (21), en sens opposé à la bande vierge (2).

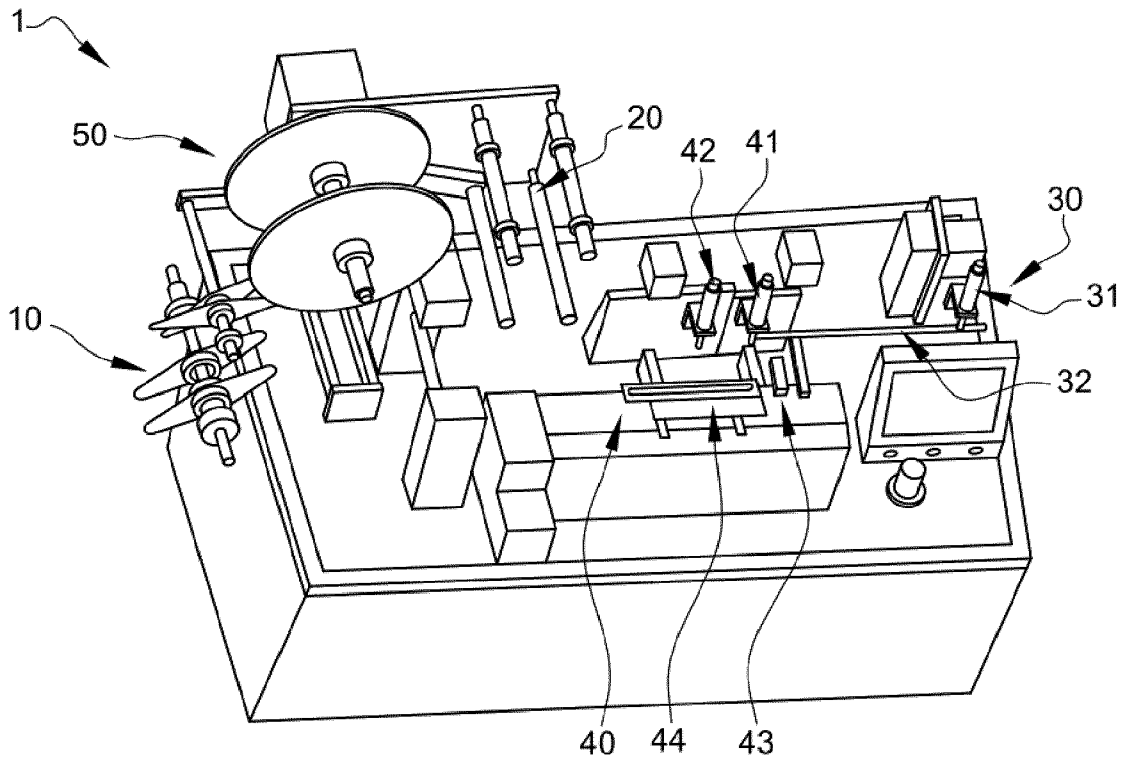
[Revendications 10] Procédé selon l'une quelconque des revendications 8 ou 9, caractérisé en ce l'étape de liaison comprend une sous-étape de soudage d'une étiquette (4) sur le fil (5), répétée le long du fil (5).

[Revendications 11] Procédé selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, caractérisé en ce l'étape de fixation comprend les sous-étapes suivantes :

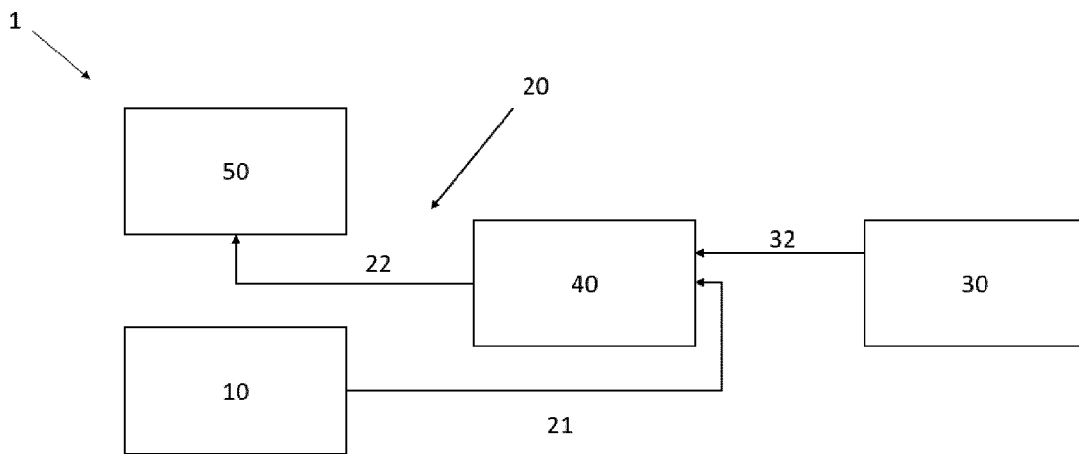
- découpe du fil (5) solidarisé aux étiquettes (4) de manière à former des segments de fil (6), ayant une première extrémité (61) soudée à une étiquette (4) ;
- fixation du segment de fil (6) et de l'étiquette (4) à la bande vierge (2).

[Revendications 12] Procédé selon la revendication 11, caractérisé en ce l'étape de fixation comprend les sous-étapes suivantes :

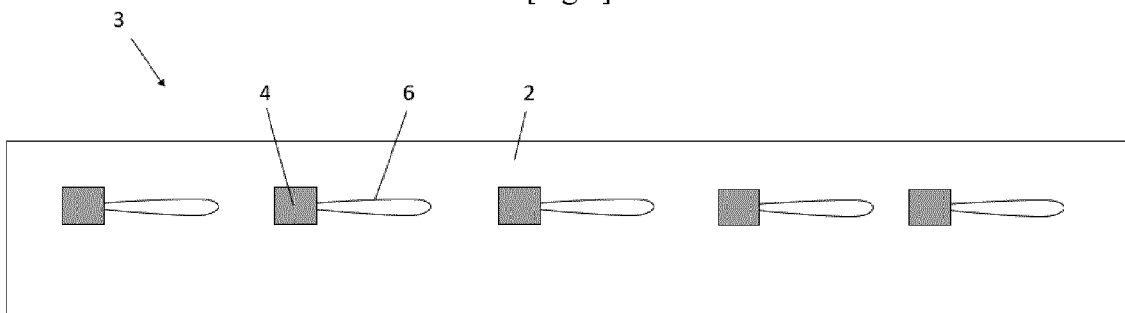
- soudage de la deuxième extrémité (62) du segment de fil (6) sur la bande vierge (2) ;
- pliage du segment de fil (6) au niveau d'une partie médiane (63) ;
- soudage de l'étiquette (4) solidaire de la première extrémité (61) du segment de fil (6) sur la bande vierge (2), à proximité de la deuxième extrémité (62) ;
- soudage de la partie médiane (63) du segment de fil (6) sur la bande vierge (2), à l'opposé de la première extrémité (61) et la deuxième extrémité (62) suivant la direction longitudinale de la bande équipée (3).



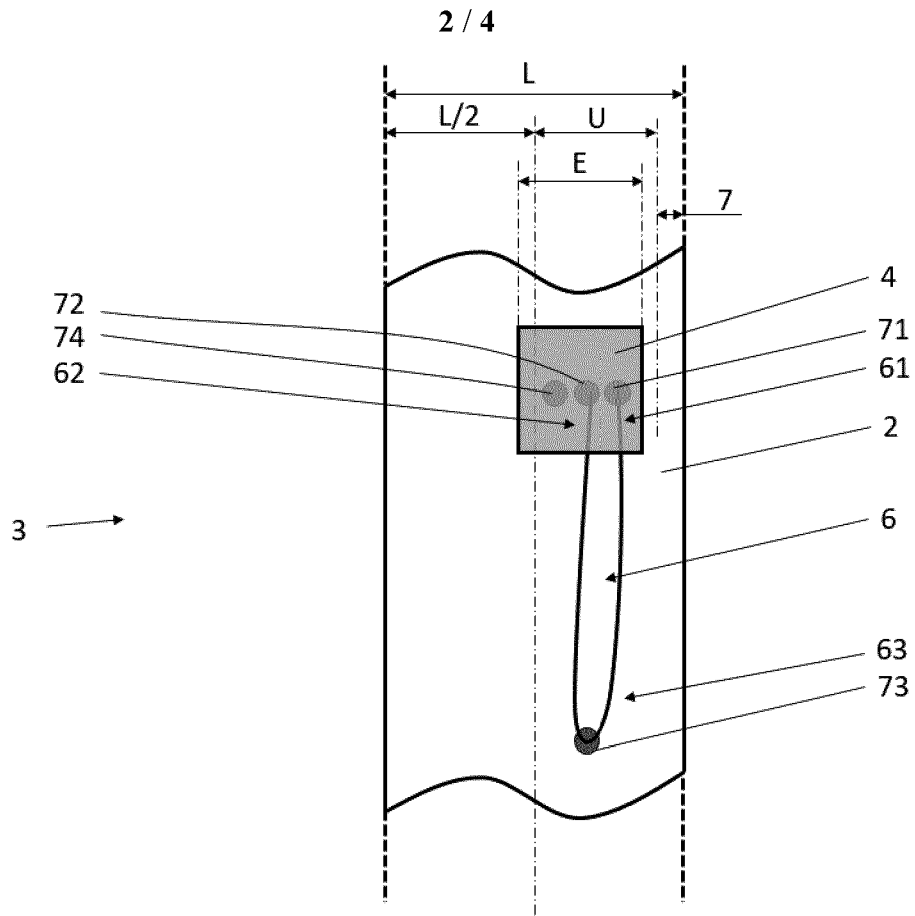
[Fig. 1]



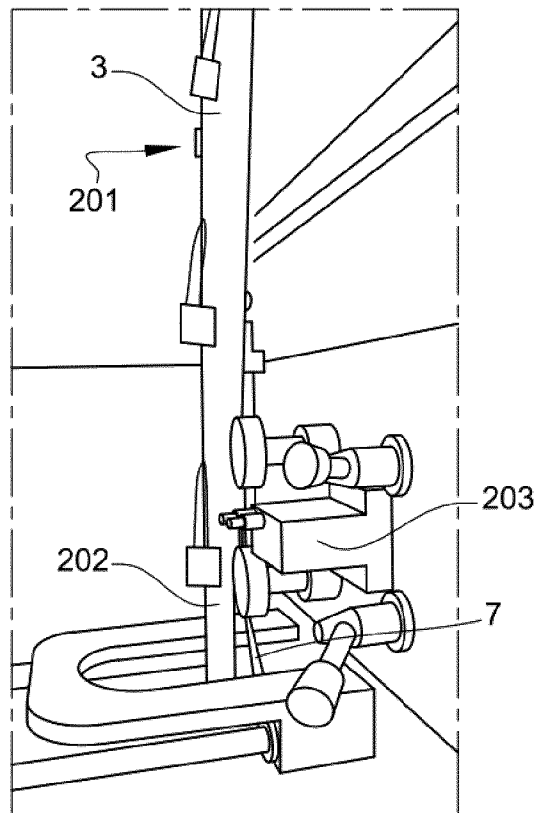
[Fig.2]



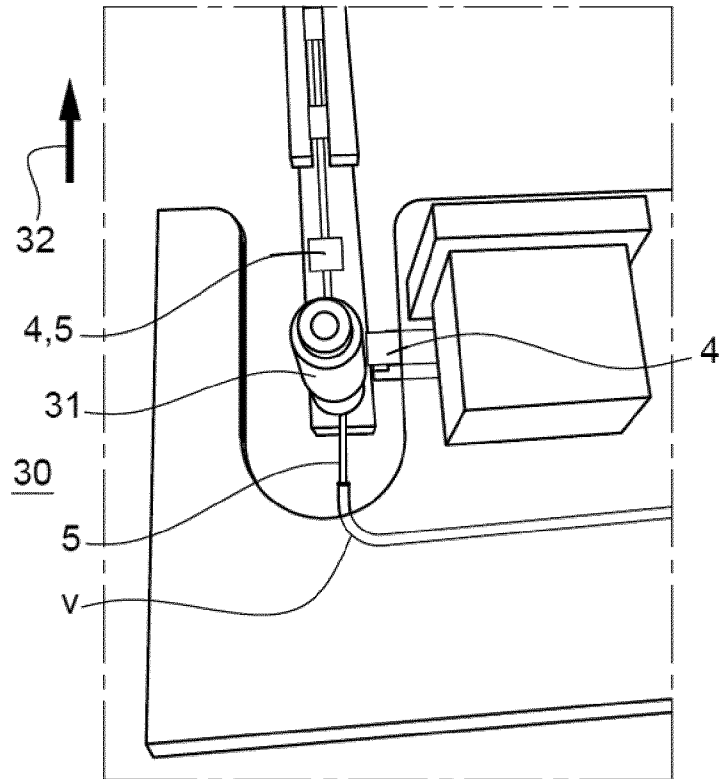
[Fig.3]



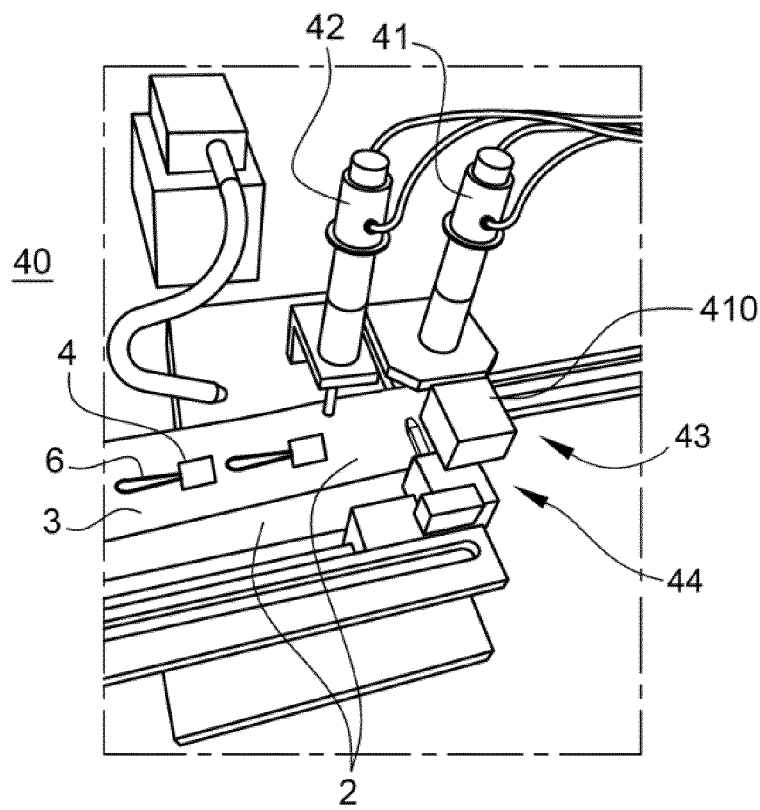
[Fig.4]



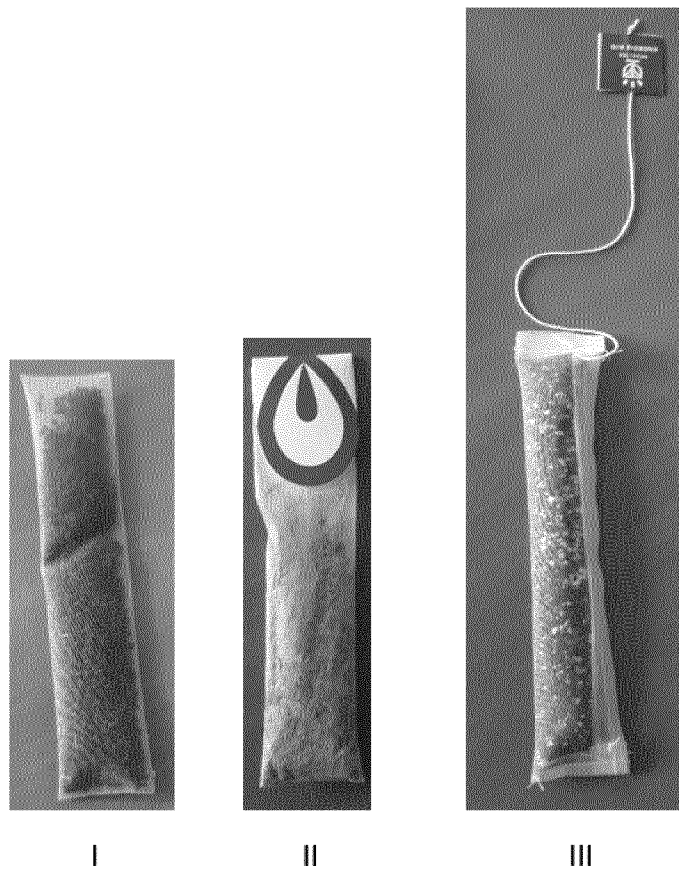
[Fig.5]



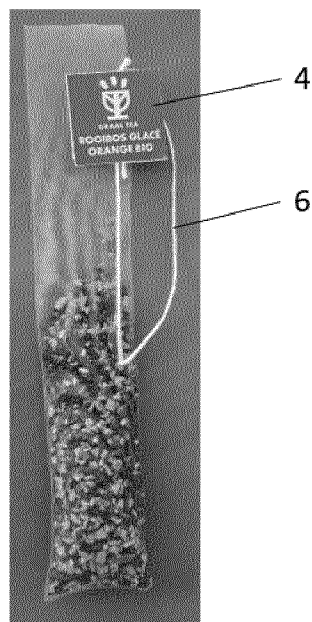
[Fig.6]



[Fig.7]



[Fig.8]



[Fig.9]

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2021/070045

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>B65D 85/808</i> (2006.01)i; <i>B65D 85/812</i> (2006.01)i; <i>B65D 65/46</i> (2006.01)i; <i>B31B 70/81</i> (2017.01)i; <i>B31D 1/02</i> (2006.01)i; <i>B65B 29/04</i> (2006.01)n		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B65D; B65B; B31F; B31B; B31D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2010029652 A1 (OHKI CO LTD [JP]; HASEGAWA YUKIO [JP] ET AL.) 18 March 2010 (2010-03-18)	1-12
Y	the whole document	1-12
Y	WO 9214649 A1 (AG PATENTS LTD [GB]) 03 September 1992 (1992-09-03) the whole document	1-12
A	WO 9921762 A1 (CAMBRIDGE CONSULTANTS [GB]; SMITH DAVID WILLIAM [GB] ET AL.) 06 May 1999 (1999-05-06) figures 1-5	1,8
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 11 October 2021		Date of mailing of the international search report 20 October 2021
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Cardoso, Victor Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2021/070045

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2010029652	A1	18 March 2010	JP	5196155	B2	15 May 2013
				JP	2010064770	A	25 March 2010
				TW	201010909	A	16 March 2010
				WO	2010029652	A1	18 March 2010
<hr/>							
WO	9214649	A1	03 September 1992	AU	1227392	A	15 September 1992
				CA	2104102	A1	15 August 1992
				GB	2267691	A	15 December 1993
				NZ	241605	A	25 June 1996
				PL	171052	B1	28 February 1997
				US	5511359	A	30 April 1996
				US	5689936	A	25 November 1997
				WO	9214649	A1	03 September 1992
				ZA	921055	B	13 August 1993
<hr/>							
WO	9921762	A1	06 May 1999	AU	9551798	A	17 May 1999
				EP	1025004	A1	09 August 2000
				WO	9921762	A1	06 May 1999
<hr/>							

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2021/070045

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B65D85/808 B65D85/812 B65D65/46 B31B70/81 B31D1/02 ADD. B65B29/04		
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) B65D B65B B31F B31B B31D		
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 cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 2010/029652 A1 (OHKI CO LTD [JP]; HASEGAWA YUKIO [JP] ET AL.) 18 mars 2010 (2010-03-18)	1-12
Y	le document en entier	1-12
Y	----- WO 92/14649 A1 (AG PATENTS LTD [GB]) 3 septembre 1992 (1992-09-03)	1-12
	le document en entier	
A	----- WO 99/21762 A1 (CAMBRIDGE CONSULTANTS [GB]; SMITH DAVID WILLIAM [GB] ET AL.) 6 mai 1999 (1999-05-06)	1,8
	figures 1-5	

<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> 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 international 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 international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international 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 internationale a été effectivement achevée 11 octobre 2021		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 20/10/2021
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 Cardoso, Victor

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2021/070045

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2010029652	A1	18-03-2010	JP 5196155 B2	15-05-2013
			JP 2010064770 A	25-03-2010
			TW 201010909 A	16-03-2010
			WO 2010029652 A1	18-03-2010

WO 9214649	A1	03-09-1992	AU 1227392 A	15-09-1992
			CA 2104102 A1	15-08-1992
			GB 2267691 A	15-12-1993
			NZ 241605 A	25-06-1996
			PL 171052 B1	28-02-1997
			US 5511359 A	30-04-1996
			US 5689936 A	25-11-1997
			WO 9214649 A1	03-09-1992
ZA 921055 B	13-08-1993			

WO 9921762	A1	06-05-1999	AU 9551798 A	17-05-1999
			EP 1025004 A1	09-08-2000
			WO 9921762 A1	06-05-1999
