

## (12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 60152 B1** (51) Cl. internationale : **B31B 50/74; B31D 5/00; B31D 1/00**
- (43) Date de publication : **31.05.2023**

---

(21) N° Dépôt : **60152**

(22) Date de Dépôt : **26.06.2020**

(30) Données de Priorité : **27.06.2019 FR 20190007045**

(71) Demandeur(s) : **Qwarzo S.p.A., Via Mezzana, 81 25038 Rovato (IT)**

(72) Inventeur(s) : **PANZERI, Luca**

(74) Mandataire : **SABA & CO.,TMP**

**(86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation:EP20744130.4**

---

(54) Titre : **MACHINE ET PROCÉDÉ POUR PRODUIRE DES CUILLÈRES OU DES BÂTONNETS D'AGITATION DE BOISSON**

(57) Abrégé : Machine pour produire des cuillères ou des bâtonnets d'agitation de boisson en papier, comprenant : - une station d'alimentation (2, 12) en papier, - une station de traitement (3, 4, 13, 14, 30) pour découper à l'emporte-pièce le papier arrivant de la station d'alimentation (2, 12) et pour fabriquer les cuillères ou les bâtonnets, - une station pour retirer les cuillères ou les bâtonnets (5, 15), pour retirer et séparer les cuillères ou les bâtonnets découpés au niveau de la station de traitement (3, 4, 13, 14, 30) des déchets, - une station pour extraire les déchets de papier (6, 16), pour éliminer les déchets résiduels générés par la station de traitement (3, 4, 13, 14, 30), - une station de traitement (7, 17), pour appliquer un matériau liquide visqueux à base de groupes hydroxy et silicium aux cuillères ou bâtonnets, suite à l'élimination des déchets (6, 16), pour revêtir uniformément les cuillères ou les bâtonnets, et - un four (8, 18) pour sécher et cristalliser le matériau liquide visqueux et pour réaliser les cuillères ou les bâtonnets.

**REVENDEICATIONS**

1. Machine pour produire des cuillères ou des bâtonnets d'agitation pour boissons en papier, comprenant :

- une station d'alimentation en papier (2, 12),
- une station de transformation (3, 4, 13, 14, 30) pour découper à l'emporte-pièce le papier arrivant de la station d'alimentation (2, 12) et pour fabriquer les cuillères ou les bâtonnets,

- une station de retrait des cuillères ou des bâtonnets (5, 15), pour retirer et séparer les cuillères ou les bâtonnets coupés à la station de transformation (3, 4, 13, 14, 30) des déchets,

- une station d'extraction des déchets de papier (6, 16), pour éliminer les déchets résiduels générés par la station de transformation (3, 4, 13, 14, 30),

dans laquelle la machine comprend également :

- une station de traitement (7, 17), pour appliquer un matériau liquide visqueux à base de silicium et de groupes hydroxy sur les cuillères ou les bâtonnets, après le retrait des déchets (6, 16), pour recouvrir uniformément les cuillères ou les bâtonnets, et

- un four (8, 18) pour sécher et cristalliser le matériau liquide visqueux et pour réaliser les cuillères ou les bâtonnets.

2. Machine selon la revendication 1, dans laquelle ladite station d'alimentation en papier (2, 12) comprend une alimentation en feuille unique (2) ou une alimentation continue au moyen d'une bobine de papier (12).

3. Machine selon la revendication 1 ou la revendication 2, dans laquelle ladite station de transformation comprend deux emporte-pièces (3, 4, 13, 14) qui coupent à double pas, dans laquelle le second emporte-pièce (4, 14) est dans une position décalée par rapport au premier emporte-pièce (3, 13) pour une coupe à ras entre les cuillères ou les bâtonnets.

4. Machine selon la revendication 3, dans laquelle le premier emporte-pièce (3, 13) est un emporte-pièce rotatif comprenant un cylindre usiné capable, par pression contre un rouleau plat, de découper à l'emporte-pièce le papier et d'obtenir les cuillères ou bâtonnets.

5. Machine selon la revendication 3 ou la revendication 4, dans laquelle

le premier emporte-pièce (3, 13) est un emporte-pièce plat conventionnel réalisé avec une tôle d'acier pliée de manière appropriée, qui, montée sur une presse verticale, cisaille les cuillères ou les bâtonnets.

6. Machine selon la revendication 3, dans laquelle ladite station de transformation (3, 4, 13, 14, 30) comprend une machine de découpe à l'emporte-pièce (30).

7. Machine selon une ou plusieurs des revendications précédentes, dans laquelle ladite station de traitement (7, 17) comprend deux rouleaux motorisés opposés en matériau absorbant pour imprégner complètement les cuillères en un seul passage.

8. Machine selon la revendication 7, dans laquelle les deux rouleaux motorisés comportent un tube creux, à l'intérieur duquel le liquide visqueux est inséré, et dans laquelle ledit tube creux comporte des trous sur ses parois latérales et permet de transférer le produit liquide visqueux vers le rouleau absorbant.

9. Machine selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, dans laquelle le matériau sol-gel est appliqué dans ladite station de traitement (7, 17) pour recouvrir uniformément les cuillères ou les bâtonnets.

10. Machine selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, dans laquelle, en aval de ladite station de traitement (7, 17) et dudit four de séchage (8, 18), une seconde station de traitement (9, 19) et un second four (10, 20) sont prévus pour sécher le matériau liquide visqueux.

11. Machine selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, dans laquelle, entre ladite station de traitement (7, 17) et ledit four (8, 18), une station de formage est interposée pour produire des couverts en papier dans lequel une série de moules de formage est présente.

12. Procédé de production de cuillères ou de bâtonnets d'agitation de boissons en papier, comprenant les étapes suivantes :

- l'alimentation en papier (2, 12),
- le traitement du papier (3, 4, 13, 14, 30) alimenté (2, 12) pour le découper à l'emporte-pièce et la fabrication des cuillères ou des bâtonnets,
- le retrait et la séparation des cuillères ou des bâtonnets (5, 15) des

déchets de traitement (3, 4, 13, 14, 30),

- l'extraction des déchets de papier (6, 16) restant de l'étape de traitement (3, 4, 13, 14, 30),

dans lequel le procédé comprend également les étapes suivantes :

- le traitement (7, 17) des cuillères ou des bâtonnets par l'application d'un matériau liquide visqueux à base de silicium et de groupes hydroxy, après le retrait des déchets (6, 16), pour recouvrir uniformément les cuillères ou les bâtonnets, et

- le séchage des cuillères ou des bâtonnets dans un four (8, 18) pour cristalliser le matériau liquide visqueux et réaliser les cuillères ou les bâtonnets.

13. Procédé selon la revendication 12, comprenant les étapes consistant à utiliser un produit à base d'oxyde de silicium  $\text{SiO}_2$ , obtenu au moyen de la technologie sol-gel, dans le traitement des cuillères ou des bâtonnets.

14. Procédé selon la revendication 13, dans lequel ledit matériau liquide visqueux à base de silicium et de groupes hydroxy est une solution aqueuse ou hydroalcoolique contenant au moins un composé choisi parmi la silice colloïdale, un alcoxy silane et leurs mélanges, ladite solution ayant un pH non supérieur à 4.

15. Procédé selon une quelconque des revendications 13 ou 14, dans lequel entre ladite étape de traitement (7, 17) et ladite étape de séchage (8, 18) est interposée une station de formage pour la production de couverts en papier dans laquelle est présente une série de moules de formage.

16. Cuillère ou bâtonnet d'agitation en papier recouvert sur toutes ses faces d'une couche solidifiée à base d'oxyde de silicium produit selon le procédé de l'une quelconque des revendications 13 ou 14.

17. Article de couverts en papier recouvert sur toutes ses faces d'une couche solidifiée à base d'oxyde de silicium produite selon le procédé de la revendication 15.

18. Cuillère ou bâtonnet d'agitation en papier selon la revendication 16, dans lequel ledit papier a une épaisseur de 1,5 mm.

19. Article de couverts en papier selon la revendication 17, dans lequel ledit papier a une épaisseur de 1,5 mm.

20. Article de couverts selon la revendication 17 ou 19, choisi parmi les couteaux, fourchettes, cuillères à soupe, cuillères à glace.