

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 11.01.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 12.07.24 Bulletin 24/28.

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) : UZAJE SAS — FR.

72 Inventeur(s) : ECHIVARD Arthur, OTMANE
RACHEDI Rafik et GRU Gonzague.

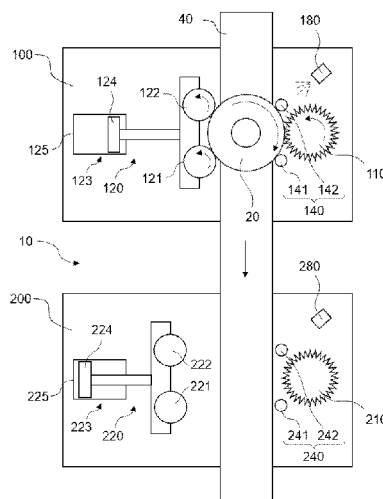
73 Titulaire(s) : UZAJE SAS.

74 Mandataire(s) : IPSIDE.

54 Système de retrait d'étiquettes adhésives de contenants, machine de traitement de contenants et procédé
de retrait d'étiquettes associés.

57 L'invention concerne un système (10) de retrait d'éti-
quettes de contenants (20), comprenant un premier (100) et
un deuxième module de brossage (200) d'un contenant
(20), chaque module comprenant une brosse (110, 210)
pouvant être entraînée en rotation et comportant une plura-
lité de brins, un moyen (120, 220) de mise en rotation du
contenant et de mise en contact du contenant et de la
brosse, et un moyen (180, 280) de projection d'un fluide
lubrifiant; le diamètre des brins de la brosse (110) du pre-
mier module (100) étant inférieur ou égal à 0,5 millimètres,
et le diamètre des brins de la brosse (210) du deuxième mo-
dule (200) étant inférieur ou égal au diamètre des brins de
la brosse (110) du premier module; le système (10) étant
en outre configuré pour qu'un contenant (20) soit brossé
d'abord par le premier module (100), puis par le deuxième
module (200).

figure pour l'abrégé : figure 1



Description

Titre de l'invention : Système de retrait d'étiquettes adhésives de contenants, machine de traitement de contenants et procédé de retrait d'étiquettes associés

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

- [0001] Le domaine de l'invention est celui du traitement de contenants usagés, et particulier de contenants présentant des étiquettes adhésives sur leur surface extérieure.
- [0002] Plus précisément, l'invention concerne un système de retrait d'étiquettes adhésives de contenants. L'invention concerne également une machine de traitement de contenants comprenant un système de retrait d'étiquettes, ainsi qu'un procédé de retrait d'étiquettes mis en œuvre par un système de retrait d'étiquettes.
- [0003] L'invention trouve notamment des applications dans le domaine du réemploi de contenants usagés, en particulier à usage alimentaire. Par exemple, l'invention trouve une application dans le traitement de contenants, par exemple de bouteilles en verre, présentant une étiquette en lien avec leur contenu antérieur, dans le but de permettre la réutilisation du contenant par un nouvel utilisateur et éventuellement permettre l'application d'une nouvelle étiquette en lien avec le nouveau contenu du contenant.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE

- [0004] Il est connu de l'art antérieur des techniques de retrait d'étiquettes adhésives de contenants, en particulier à usage alimentaire. Ces techniques proposent notamment d'effectuer un brossage du contenant en une ou plusieurs fois, afin de retirer une étiquette par grattage, c'est-à-dire par abrasion mécanique.
- [0005] Toutefois, les techniques connues ne sont pas pleinement satisfaisantes dans la mesure où elles ne permettent pas un fonctionnement à des cadences importantes.
- [0006] De plus, les techniques connues nécessitent un remplacement fréquent des pièces d'usures, ce qui est un inconvénient important en termes économiques, non seulement en raison du coût matériel mais également en raison d'arrêts nécessaires du système pour maintenance.
- [0007] Enfin, les techniques connues ne permettent pas d'obtenir des résultats répétables, et ainsi la garantie qu'un contenant pourra effectivement être réutilisé. Ceci un frein important pour un utilisateur souhaitant mettre en œuvre un tel système.
- [0008] Or, dans un contexte de crise environnementale et de raréfaction des ressources, et notamment en énergie nécessaire à la fabrication de nouveaux contenants, le réemploi de contenants usagés est un enjeu majeur.
- [0009] La modification du type d'étiquettes adhésives apposés sur les contenants, dans le but de les rendre décollables aisément en vue d'un réemploi des contenants, n'est pas

non plus une solution technique soutenable économiquement pour les différents acteurs impliqués.

- [0010] En résumé, il n'existe aujourd'hui aucune technique qui soit fiable et robuste à des cadences de fonctionnement importantes. En particulier, il n'existe ainsi aucune solution, notamment pour les acteurs de la filière agroalimentaire, de réutilisation de contenants usagés qui soit soutenable économiquement.

Exposé de l'invention

- [0011] La présente invention vise à remédier à tout ou partie des inconvénients de l'état de la technique cités ci-dessus.
- [0012] À cet effet, l'invention vise, un système de retrait d'étiquettes adhésives présentées sur la surface extérieure de contenants, comprenant un premier module de brossage et un deuxième module de brossage d'un contenant, chaque module de brossage comprenant une brosse pouvant être entraînée en rotation et comportant une pluralité de brins, un moyen de mise en rotation du contenant et de mise en contact du contenant et de la brosse, et un moyen de projection d'un fluide lubrifiant au niveau d'une zone de contact entre la brosse et ledit contenant ; le diamètre des brins de la brosse du premier module de brossage étant inférieur ou égal à 0,5 millimètres, et le diamètre des brins de la brosse du deuxième module de brossage étant inférieur ou égal au diamètre des brins de la brosse du premier module de brossage ; le système étant en outre configuré pour qu'un contenant soit brossé d'abord par le premier module de brossage, puis par le deuxième module de brossage.
- [0013] Le système de retrait d'étiquettes proposé permet ainsi de retirer efficacement des étiquettes de contenants, afin de permettre la réutilisation des contenants.
- [0014] Le système comportant deux modules de brossage, avec chacun au moins une brosse telle que les brins de la brosse du deuxième module du brossage soient de diamètre inférieur ou égal aux brins de la brosse du premier module de brossage, permet d'obtenir des résultats, et une longévité, améliorés par rapport aux techniques connues. Préférentiellement, le diamètre des brins de la brosse du premier module de brossage est strictement inférieur au diamètre des brins de la brosse du deuxième module du brossage.
- [0015] En effet, une telle configuration permet de retirer rapidement et efficacement le frontal et tout ou partie de l'adhésif de l'étiquette, puis de retirer rapidement et efficacement le restant de l'adhésif le cas échéant.
- [0016] Il est également possible et avantageux de prévoir des brosses de même type, mais se distinguant uniquement par leur diamètre de brins, plutôt que de prévoir des brosses de matériaux de brins différents, ou de conception différente, pour des raisons de rationalisation et de coûts de remplacement.

- [0017] Le diamètre choisi pour chacune des brosses permet également d'assurer d'une part que le contenant ne risque pas d'être endommagé, par exemple rayé, et d'autre part, le diamètre choisi permet d'assurer que les brosses ne s'encrassent pas avec des résidus d'étiquettes, ce qui aurait pour effet une perte d'efficacité importante des brosses, ainsi qu'une faible durée de vie.
- [0018] La solution proposée permet le retrait d'étiquettes de contenants à une cadence élevée, suffisante pour permettre une utilisation industrielle du système, tout en assurant une durée de vie importante du système à de telles cadences, au contraire des solutions techniques connues.
- [0019] Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, le diamètre des brins de la brosse du premier module de brossage est compris entre 0,1 millimètres et 0,3 millimètres.
- [0020] La sélection de brins compris dans cette plage permet d'obtenir de bons résultats de retrait d'étiquette, tout en évitant un encrassement trop important des brosses. En particulier, la brosse du deuxième module de brossage comporte des brins de diamètre situés dans ladite plage, tout en étant inférieurs ou égaux en diamètre aux brins de la brosse du premier module de brossage.
- [0021] Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, les brins de la brosse du premier module de brossage et/ou de la brosse du deuxième module de brossage sont des brins métalliques ondulés selon une direction longitudinale de chacun des brins.
- [0022] Ce choix du matériau et de la forme des brins permet d'obtenir des résultats particulièrement satisfaisants, en particulier en ce qui concerne l'efficacité du retrait d'étiquette et la longévité des brosses.
- [0023] Préférentiellement, le métal choisi est de l'acier inoxydable.
- [0024] Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, les brins de la brosse du premier module de brossage et/ou de la brosse du deuxième module de brossage sont agencés par touffes de brins, de diamètre moyen compris entre 6 et 8 millimètres.
- [0025] Un tel diamètre de touffes permet d'obtenir des résultats particulièrement intéressants en termes d'efficacité du retrait d'étiquette et la longévité des brosses.
- [0026] Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, la brosse du premier module de brossage et/ou la brosse du deuxième module de brossage comprend un corps cylindrique sur lequel sont agencées lesdites touffes, et dans lequel la longueur moyenne des brins depuis le corps cylindrique est comprise entre 18 et 22 millimètres.
- [0027] Une telle longueur des brins permet que les brins soient à la fois suffisamment rigides pour un brossage efficace, mais suffisamment souples pour ne pas détériorer le contenant.
- [0028] Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, le corps cylindrique comprend une pluralité d'ouvertures borgnes en correspondance chacune avec une

touffe de brins, les touffes de brins étant formées par des fils repliés en leur milieu au niveau d'une zone de pli, les fils d'une touffe étant retenus dans l'ouverture borgne en correspondance avec ladite touffe par un insert disposé dans l'ouverture borgne dans la zone de pli desdits fils.

- [0029] La fixation au moyen d'un tel insert permet une fabrication simple des brosses, et le cas échéant un remplacement simple d'une ou plusieurs touffes. Il est également possible de faire varier la configuration d'une brosse en remplaçant tout ou partie des touffes, selon les besoins du système de retrait d'étiquettes.
- [0030] Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, le corps cylindrique est en polyéthylène ou en polyuréthane.
- [0031] Un tel matériau est particulièrement adapté notamment pour un bon maintien de l'insert dans le corps cylindrique.
- [0032] Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, la brosse du deuxième module de brossage est identique à la brosse du premier module de brossage.
- [0033] Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, le moyen de mise en rotation du contenant et de mise en contact du contenant et de la brosse, d'un module de brossage, est configuré pour déplacer et maintenir ledit contenant contre la brosse dudit module de brossage.
- [0034] Ainsi, le contenant peut être plaqué contre une brosse, ce qui permet d'effectuer un retrait d'étiquette efficace.
- [0035] Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, le moyen de mise en rotation du contenant et de mise en contact du contenant et de la brosse, d'un module de brossage, comprend au moins deux cylindres d'appui configurés pour pouvoir être déplacés en direction de ladite brosse, les cylindres d'appui étant en outre configurés pour pouvoir être mis en rotation de façon à entraîner ledit contenant en rotation.
- [0036] Ainsi, le déplacement, préférentiellement en translation, et la rotation du contenant sont assurés par l'intermédiaire d'un même élément, c'est-à-dire les cylindres d'appui.
- [0037] Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, chaque module de brossage comprenant en outre un élément de butée disposé à une distance prédéterminée d'un axe de rotation de la brosse dudit module de brossage, de façon à ce qu'un contenant puisse être mis en contact à une distance prédéterminée de l'axe de rotation de ladite brosse.
- [0038] Ceci permet d'assurer qu'un contenant soit toujours disposé à une distance constante d'une brosse, afin de permettre un retrait d'étiquette reproductible. La distance peut être réglable.
- [0039] Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, l'élément de butée comprend au moins deux cylindres de butée sensiblement parallèles audit axe de rotation de ladite brosse.

- [0040] Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, le système comprend un troisième module de brossage, dit de finition, comprenant une brosse pouvant être entraînée en rotation et comportant une pluralité de brins, un moyen de mise en rotation du contenant et de mise en contact du contenant et de la brosse, et un moyen de projection d'un fluide lubrifiant au niveau d'une zone de contact entre la brosse et ledit contenant.
- [0041] Un tel troisième module de brossage, pouvant comprendre toutes les caractéristiques des premier et/ou second module de brossage, permet de réaliser une finition du contenant, pouvant s'apparenter à un lavage ou rinçage, et pouvant permettre de retirer des derniers résidus d'étiquette.
- [0042] Selon un deuxième aspect, l'invention a également pour objet une machine de traitement de contenants, comprenant un système tel que décrit précédemment, et un dispositif de lavage de contenants, disposé en aval dudit système de retrait d'étiquettes.
- [0043] Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, la machine de traitement comprend en outre un dispositif de décapsulage de contenants, disposé en amont dudit système de retrait d'étiquettes.
- [0044] Selon un deuxième aspect, l'invention a également pour objet un procédé de retrait d'étiquettes adhésives de contenants, mis en œuvre par un système tel que décrit précédemment, comprenant:
- une étape de mise en rotation de la brosse du premier module de brossage ;
 - une étape de première mise en contact d'un contenant avec la brosse du premier module de brossage ;
 - une étape de première mise en rotation du contenant ;
 - simultanément à l'étape de première mise en contact et à l'étape de première mise en rotation du contenant, une étape de première lubrification d'une zone de contact entre la brosse et le contenant ;
 - puis à la suite ;
 - une étape de mise en rotation de la brosse du deuxième module de brossage ;
 - une étape de deuxième mise en contact du contenant avec la brosse du deuxième module de brossage ;
 - une étape de deuxième mise en rotation du contenant ;
 - simultanément à l'étape de deuxième mise en contact et à l'étape de deuxième mise en rotation du contenant, une étape de deuxième lubrification d'une zone de contact entre la brosse et le contenant.
- [0045] Un tel procédé permet de mettre en œuvre, selon un mode de réalisation possible, le système de retrait d'étiquettes tel que décrit, avec tous les avantages et effets associés à ce système.
- [0046] Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, la vitesse de rotation de la

brosse du premier module de brossage et/ou du deuxième module de brossage est comprise entre 1500 et 5000 tours par minute.

[0047] Une telle vitesse de brossage permet d'obtenir des résultats particulièrement intéressants en termes d'efficacité du retrait d'étiquette et la longévité des brosses.

[0048] Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, l'étape de première lubrification et/ou l'étape de deuxième lubrification comprend la projection d'un fluide lubrifiant à une température supérieure à 10°C, préférentiellement comprise entre 30°C et 50°C.

[0049] Une telle plage de température permet d'obtenir un effet synergique avec le brossage, améliorant la qualité et la rapidité du retrait d'étiquette.

[0050] Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, l'étape de première lubrification et/ou l'étape de deuxième lubrification comprend la projection d'un fluide lubrifiant qui est un liquide aqueux.

[0051] Un tel liquide est particulièrement adapté en particulier pour des contenants à usage alimentaire, et procure une bonne efficacité tout en étant retraits aisément.

BRÈVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0052] D'autres avantages, buts et caractéristiques particulières de la présente invention ressortiront de la description non limitative qui suit d'au moins un mode de réalisation particulier des dispositifs et procédés objets de la présente invention, en regard des dessins annexés.

[0053] La [Fig.1] est une vue schématique de dessus du système de retrait d'étiquettes adhésives, dans lequel un contenant est en cours de brossage au niveau du premier module de brossage.

[0054] La [Fig.2] correspond à la vue schématique de la [Fig.1], dans lequel un contenant est en cours de transfert entre le premier module de brossage et le deuxième module de brossage.

[0055] La [Fig.3] correspond à la vue schématique de la [Fig.1], dans lequel un contenant est en cours de brossage au niveau du deuxième module de brossage.

[0056] La [Fig.4] est une vue schématique en perspective d'une partie d'un module de brossage, représentant notamment la brosse et l'élément de butée du module de brossage.

[0057] La [Fig.5] est une vue schématique en perspective d'un moyen de mise en rotation du contenant et de mise en contact du contenant et de la brosse d'un module de brossage.

[0058] La [Fig.6] illustre schématiquement un exemple d'agencement relatif de la partie du module de brossage représenté à la [Fig.4] et du moyen de mise en rotation du contenant et de mise en contact du contenant et de la brosse, représenté à la [Fig.5].

[0059] La [Fig.7] représente une vue schématique d'une brosse d'un premier module de

brossage et/ou deuxième module de brossage, une première vue détaillée d'une pluralité de touffes de brins de la brosse (détail 1), et une deuxième vue détaillée d'une seule touffe de brins de la brosse (détail 2).

[0060] La [Fig.8] représente une vue schématique d'une touffe de brins et d'un insert, selon la coupe A-A représentée à la [Fig.7].

[0061] La [Fig.9] est un logigramme du procédé de retrait d'étiquettes adhésives de contenants.

[0062] La [Fig.10] est une vue schématique d'une machine de traitement comprenant un système de retrait d'étiquettes.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'INVENTION

[0063] La présente description est donnée à titre non limitatif, chaque caractéristique d'un mode de réalisation pouvant être combinée à toute autre caractéristique de tout autre mode de réalisation de manière avantageuse.

[0064] On note, dès à présent, que toutes les figures ne sont pas nécessairement à l'échelle.

[0065] Les figures 1 à 3 représentent schématiquement, en vue de dessus, un système 10 de retrait d'étiquettes adhésives selon un mode de réalisation.

[0066] Le système 10 est configuré pour retirer des étiquettes adhésives présentées sur la surface extérieure de contenants. Sur les figures 1 à 3, un contenant 20 est représenté en vue de dessus, dans différents états de traitement par le système 10.

[0067] Le contenant 20 peut être de tout type, et il peut s'agir en particulier d'un contenant à usage alimentaire. Le contenant 20 à traiter par le système 10 peut être en tout matériau susceptible de permettre une réutilisation du contenant 20, tel que le métal ou le plastique, ou encore le verre qui est particulièrement préféré.

[0068] Le contenant 20 peut par exemple être un bocal ou une bouteille, par exemple en verre.

[0069] Avant traitement par le système 10, le contenant 20 comprend une ou plusieurs étiquettes adhésives présentées sur sa surface extérieure. Par exemple, une ou plusieurs étiquettes (non représentées) sont collées au niveau du fût du contenant 20, qui est généralement de forme sensiblement cylindrique, bien qu'il puisse également présenter toute autre forme.

[0070] Après traitement par le système 10, le contenant 20 ne comporte plus d'étiquette(s). Le contenant 20 peut alors subir d'autres opérations visant à permettre son réemploi, comme par exemple un lavage, une stérilisation, une ré-étiquetage, etc.

[0071] Une étiquette (non représentée) comprend généralement deux éléments principaux, à savoir un frontal, par exemple en papier, affichant généralement des éléments graphiques, et un adhésif destiné à fixer le frontal à la surface extérieure du contenant 20.

- [0072] De manière conventionnelle, de telles étiquettes ne sont pas conçues pour être retirées aisément du contenant 20. Des étiquettes comportant un frontal et/ou un adhésif spécialement conçu pour un retrait aisé du contenant 20 existent, mais ne sont pas applicables sur des contenants 20 par les moyens industriels conventionnels. Ce type d'étiquette n'est donc pas utilisable en toutes circonstances, et ne peut pas être appliquée sans modification en profondeur de l'outil industriel, tel qu'une ligne d'étiquetage de contenants.
- [0073] Le système 10 de retrait d'étiquettes est configuré pour permettre le retrait d'étiquettes de contenants 20 quel que soit le type d'étiquettes utilisées, notamment de type conventionnel non prévues pour être retirées. Le système 10 permet ainsi la réutilisation de contenants 20 quel que soit la technique utilisée antérieurement pour l'étiquetage des contenants 20.
- [0074] A cet effet, le système 10 comprend un premier module de brossage 100 d'un contenant 20, et un deuxième module de brossage 200 d'un contenant 20.
- [0075] Le système 10 est configuré pour qu'un contenant 20 soit brossé d'abord par le premier module de brossage 100, puis par le deuxième module de brossage 200.
- [0076] A cet effet, par exemple le premier module de brossage 100 est disposé en amont sur une ligne de traitement de contenants, et le module de brossage 200 est disposé en aval sur une ligne de traitement de contenants.
- [0077] De manière concrète, le système 10 peut comprendre une bande transporteuse 40, ou tapis convoyeur, reliant le premier module de brossage 100 et le deuxième module de brossage 200. Comme illustré sur les figures 1 à 3, la bande transporteuse 40 peut également traverser le premier module de brossage 100 et le deuxième module de brossage 200, de façon à ce qu'un contenant 20 ne quitte pas la bande transporteuse 40 lors du traitement par le premier module de brossage 100 et le deuxième module de brossage 200.
- [0078] Le premier module de brossage 100 et le deuxième module de brossage 200 peuvent être similaires, voire identiques.
- [0079] Par la suite, la description fait principalement référence au premier module de brossage 100. Selon un mode de réalisation, illustré notamment aux figures 1 à 3, les caractéristiques décrites en lien avec le premier module de brossage 100 sont reproduites également par le deuxième module de brossage 200. Dans ce contexte, les éléments similaires ou identiques du deuxième module de brossage 200 portent les mêmes références numériques que les éléments du premier module de brossage 100, additionnés du nombre 100.
- [0080] Chacun des modules de brossage 100 et 200 comprend une brosse 110, respectivement 210, pouvant être entraînée en rotation.
- [0081] La [Fig.4] représente une partie d'un module de brossage 100 et 200, ici par exemple

du module de brossage 100. La brosse 110 est montée en rotation sur un élément de structure 101, qui constitue un point fixe du système, et pouvant notamment être relié à un bâti (non représenté) du module de brossage 100.

[0082] La brosse 110 est reliée mécaniquement par un accouplement 102 du module de brossage 100 à un actionneur du module de brossage 100, adapté pour entraîner la brosse 110 en rotation. L'actionneur est par exemple un moteur rotatif 103 électrique.

[0083] Le moteur rotatif 103 peut être choisi pour permettre une rotation de la brosse 110 à une vitesse supérieure ou égale à 1500 tours par minutes (1500 rpm), et préférentiellement comprise entre 1500 tours par minutes (1500 rpm) et 5000 tours par minutes (5000 rpm).

[0084] Dans une position d'utilisation normale du système 10, la brosse 110, qui possède un axe de rotation X, est orientée sensiblement verticalement, c'est-à-dire sensiblement parallèlement à un contenant 20 lorsque celui-ci est sensiblement cylindrique, comme dans le cas d'une bouteille par exemple.

[0085] La brosse 110 elle-même sera décrite plus en détail par la suite. La brosse 110 du premier module de brossage 100 et la brosse 210 du deuxième module de brossage 200 peuvent en effet être identiques ou différentes, tandis que les autres éléments des modules de brossage 100 et 200 sont sensiblement identiques dans le mode de réalisation particulier représenté.

[0086] En outre, chacun des modules de brossage 100 et 200 comprend un moyen 120, respectivement 220, de mise en rotation du contenant et de mise en contact du contenant et de la brosse.

[0087] La [Fig.5] représente un moyen 120 de mise en rotation du contenant et de mise en contact du contenant et de la brosse, ici par exemple du module de brossage 100.

[0088] Le moyen 120 de mise en rotation du contenant et de mise en contact du contenant et de la brosse est configuré pour déplacer et maintenir le contenant 20 contre la brosse 110 du module de brossage 100.

[0089] Ainsi, une pression est exercée par la brosse 110 sur le contenant 20, ce qui permet d'assurer une abrasion mécanique, s'apparentant ici à un grattage, suffisante pour retirer au moins partiellement une étiquette collée sur le contenant 20. Par exemple, l'abrasion mécanique mise en œuvre par le premier module de brossage 100 est suffisante pour retirer au moins le frontal de l'étiquette, tandis que l'abrasion mécanique mise en œuvre par le deuxième module de brossage 200 est suffisante pour retirer l'adhésif restant le cas échéant.

[0090] En outre, la mise en rotation du contenant 20 par le moyen 120 de mise en rotation du contenant et de mise en contact du contenant et de la brosse permet d'assurer que la surface extérieure du contenant 20 soit brossée sur l'intégralité de sa circonférence sur la partie du contenant 20 devant être brossée (par exemple le fût d'une bouteille).

- [0091] A cet effet, le moyen 120 de mise en rotation du contenant et de mise en contact du contenant et de la brosse comprend par exemple au moins deux, ici deux, cylindres d'appui 121 et 122, configurés pour pouvoir être déplacés en direction de la brosse 110.
- [0092] Par exemple, le moyen 120 de mise en rotation du contenant et de mise en contact du contenant et de la brosse comprend un vérin ou piston 123 adapté pour permettre une translation des cylindres d'appui 121 et 122 en direction du contenant 20, et donc de la brosse 110. Le piston 123 comprend par exemple une tête de piston 124 reliée mécaniquement aux cylindres d'appui 121 et 122, et un corps de piston 125 relié mécaniquement à un élément de structure 126, lui-même par exemple relié mécaniquement au bâti (non représenté) du module de brossage 100.
- [0093] Les cylindres d'appui 121 et 122 sont en outre configurés pour pouvoir être mis en rotation, de façon à entraîner le contenant 20 en rotation.
- [0094] Par exemple, les cylindres d'appui 121 et 122 sont entraînés en rotation par un moteur rotatif 127 du module de brossage 100, par exemple électrique, par l'intermédiaire d'une transmission 128 et d'accouplements 129 du module de brossage 100.
- [0095] Ici, l'ensemble formé par les cylindres d'appui 121 et 122, le moteur rotatif 127, la transmission 128 et les accouplements 129 est monté directement sur la tête de piston 124. Ainsi, cet ensemble tout entier peut être déplacé en translation par le piston 123. En particulier, les cylindres d'appui 121 et 122 peuvent être en rotation pendant une telle translation.
- [0096] Les cylindres d'appui 121 et 122 peuvent être munis de joints élastiques circulaires, répartis sur tout ou partie de leur longueur, de façon à améliorer l'adhérence avec un contenant 20 afin de l'entraîner en rotation.
- [0097] Les cylindres d'appui 121 et 122 peuvent être situés sensiblement de part et d'autre d'un plan médian du moyen 120, respectivement 220, de mise en rotation du contenant et de mise en contact du contenant et de la brosse, dans lequel est situé le contenant 20 lorsque le module 100, respectivement 200, est en utilisation.
- [0098] Dans une position d'utilisation normale du système 10, les cylindres d'appui 121 et 122, qui possèdent chacun un axe de rotation Y, sont orientés sensiblement verticalement, c'est-à-dire sensiblement parallèlement à un contenant 20 lorsque celui-ci est sensiblement cylindrique, comme dans le cas d'une bouteille par exemple.
- [0099] Le diamètre extérieur des cylindres d'appui 121 et 122 peut par exemple être d'environ 48 millimètres.
- [0100] De plus, chaque module de brossage 100 et 200 comprend un élément de butée 140, respectivement 240, disposé à une distance prédéterminée de l'axe de rotation X de la brosse 110, respectivement 210. Ainsi, un contenant 20 peut être mis en contact à une

distance prédéterminée de l'axe de rotation X de la brosse 110, respectivement 210. Ainsi, le contenant 20 déplacé sous l'effet du moyen 120, respectivement 220, de mise en rotation du contenant et de mise en contact du contenant et de la brosse, rencontre une butée à une distance prédéterminée quelque soient ses dimensions.

- [0101] A cet effet, par exemple, l'élément de butée 140, respectivement 240, comprend au moins deux cylindres de butée 141 et 142, respectivement 241 et 242. Ces cylindres de butée sont sensiblement parallèles aux axes de rotation Y respectivement des brosse 110 et 210. Les cylindres de butée peuvent être situés sensiblement de part et d'autre d'un plan médian de la brosse 110, respectivement 210, dans lequel est situé le contenant 20 lorsque le module 100 respectivement 200 est en utilisation.
- [0102] De préférence, les cylindres de butée 141 et 142, respectivement 241 et 242, peuvent être munis de bagues de contact, réparties sur tout ou partie de leur longueur. Par exemple, les bagues de contact sont en un matériau moins dur que le contenant 20, tel que du plastique, afin de protéger le contenant 20 de rayures notamment.
- [0103] De préférence, les cylindres de butée 141 et 142, respectivement 241 et 242, sont fixes. Alternativement, ils peuvent être libres en rotation autour de leur axe longitudinal.
- [0104] Par exemple, les cylindres de butée 141 et 142, respectivement 241 et 242, sont fixés à l'élément de structure 101, respectivement 201, supportant également la brosse 110, respectivement 210, tel que cela est représenté à la [Fig.4].
- [0105] En outre, chacun des modules de brossage 100 et 200 comprend un moyen 180, respectivement 280, de projection d'un fluide lubrifiant au niveau d'une zone de contact entre la brosse 110, respectivement 210, et le contenant 20.
- [0106] Typiquement, la zone de contact correspond à une partie de la surface extérieure du contenant 20, orientée vers la brosse 110, respectivement 210, lors de la mise en contact.
- [0107] Le moyen 180, respectivement 280, de projection peut par exemple être formé par une buse de projection d'un fluide, ou encore par une extrémité de tuyau dirigé vers la zone de contact.
- [0108] Le moyen 180, respectivement 280, de projection peut être alimenté par une source externe de fluide (non représentée), ou un réservoir interne (non représenté) du système 10. Ce dernier peut être mutualisé pour plusieurs modules de brossage.
- [0109] De préférence, le moyen 180, respectivement 280, est adapté pour projeter un fluide qui est un liquide, en particulier à base d'eau. Le liquide peut également être additionné de détergent(s) adapté(s) à l'usage du système 10.
- [0110] De préférence, le système 10 comprend également des moyens de chauffage (non représentés) du fluide. Ces derniers peuvent être mutualisés pour plusieurs modules de brossage.

- [0111] Les moyens de chauffage sont adaptés pour pouvoir chauffer le fluide à une température de sortie du moyen 180, respectivement 280, de projection qui soit supérieure à 10°C, et préférentiellement comprise entre 30°C et 50°C c'est-à-dire sensiblement supérieure à la température ambiante.
- [0112] Les moyens de chauffage peuvent par exemple comprendre une résistance électrique.
- [0113] La [Fig.6] illustre schématiquement un exemple d'agencement relatif de la partie du module de brossage 100 représenté à la [Fig.4] et du moyen 120 de mise en rotation du contenant et de mise en contact du contenant et de la brosse représenté à la [Fig.5]. Sur la [Fig.6] est également représenté un contenant 20 qui est ici une bouteille. Cet agencement correspond sensiblement à l'agencement représenté sur les figures 1 à 3, vu du dessus.
- [0114] On précise que l'élément de structure 126 et l'élément de structure 101 peuvent être reliés à un même bâti (non représenté), reposant par exemple sur le sol, qui peut en outre être commun pour tout ou partie des modules de brossage.
- [0115] Un exemple de mode de réalisation d'une brosse d'un module de brossage va maintenant être décrit.
- [0116] Il sera par la suite fait référence à la brosse 110 du premier module de brossage, étant entendu que la description s'applique de manière similaire à la brosse 210 du deuxième module de brossage 200.
- [0117] Tel que cela est représenté aux figures 7 et 8, la brosse 110 et/ou la brosse 210 comprend un corps cylindrique 30, et une pluralité de brins 31 agencés sur le corps cylindrique 30.
- [0118] Le corps cylindrique 30 possède par exemple un diamètre extérieur de 80 millimètres, et par exemple une longueur de 200 millimètres.
- [0119] Dans l'exemple décrit, les brins 31 sont agencés en touffes 32. Une touffe 32 comprend une pluralité de brins 31 rapprochés, chaque touffe 32 étant à distance d'une autre touffe 32, comme cela est notamment visible sur la première vue de détail de [Fig.7].
- [0120] Par exemple, la brosse 110 peut comprendre entre 20 et 30, préférentiellement 26, rangs de touffes 32, comprenant chacun entre 10 et 15, préférentiellement 13, touffes 32.
- [0121] Sur chaque rang, les touffes 32 peut être réparties uniformément sur la circonférence du corps cylindrique 30. Les rangs de touffes peuvent également être agencés en quinconce, de façon à ce que les touffes 32 de rangs pairs soient alignées, et que les touffes 32 de rangs impairs soient alignées également.
- [0122] En particulier, les brins 31 possèdent chacun un diamètre, le diamètre étant inférieur ou égal à 0,5 millimètres.
- [0123] Plus préférentiellement, le diamètre des brins 31 est compris entre 0,1 et 0,3 mil-

limètres, et peut être par exemple être de 0,15 ; 0,20 ou 0,25 millimètres.

- [0124] Une sélection des brins 31 dans ces plages de valeurs permet d'obtenir un retrait d'étiquette particulièrement performant. De plus, la durée de vie de la brosse 110 est considérablement allongée en comparaison avec les techniques connues.
- [0125] On précise que les brins 31 de la brosse 110 peuvent être de diamètres différents.
- [0126] En particulier, une touffe 32 peut comprendre des brins 31 d'un même diamètre, et dont le diamètre peut différer du diamètre des brins 31 d'une autre touffe 32 comportant des brins 31 d'un même diamètre.
- [0127] Les touffes 32 possèdent avantageusement un diamètre moyen compris entre 6 et 8 millimètres, préférentiellement de 7 millimètres. Un tel diamètre permet d'obtenir de bon résultat de retrait d'étiquette, associée à une durée de vie importante de la brosse 110.
- [0128] Par diamètre moyen D_t d'une touffe 32, illustré de façon exemplaire au niveau de la première vue détaillée sur la [Fig.7], est compris comme étant la moyenne des distances entre deux touffes opposées en bordure de la touffe 32, étant entendu qu'une touffe 32 peut ne pas être parfaitement circulaire.
- [0129] Les brins 31, qui possèdent une direction longitudinale principale, peuvent être ondulés selon leur direction longitudinale. Comme cela est représenté à la [Fig.8] qui montre la coupe A-A de la [Fig.7], l'ondulation des brins 31 peut être une forme sensiblement sinusoïdale.
- [0130] Préférentiellement, les brins 31 sont en métal, bien qu'ils puissent également être réalisés dans tout autre matériau présentant une rigidité suffisante pour retirer efficacement une étiquette, et une résistance suffisante à l'abrasion mécanique.
- [0131] Des brins 31 métalliques ondulés, plus particulièrement en acier inoxydable ondulé, sont un type de brins particulièrement efficace pour le retrait d'étiquette et qui présente une bonne durée de vie.
- [0132] De préférence, les brins 31 présentent une longueur moyenne L depuis le corps cylindrique 30 qui est comprise entre 18 et 22 millimètres, et préférentiellement égale à 20 millimètres. La [Fig.8] illustre ce qui est entendu par longueur depuis le corps cylindrique 30, c'est-à-dire une longueur mesurée depuis la surface extérieure du corps cylindrique 30. La longueur L est une longueur moyenne observée pour la pluralité de brins 31 de la brosse 110.
- [0133] Le diamètre externe de la brosse 110 (comprenant les brins 31) peut ainsi être sensiblement de 120 millimètres, lorsque le diamètre extérieur du corps cylindrique 30 est sensiblement égal à 80 millimètres.
- [0134] Une manière particulièrement commode d'intégration des touffes 32 sur le corps cylindrique 30 va maintenant être décrite.
- [0135] Le corps cylindrique 30 comprend une pluralité d'ouvertures borgnes 33, en corres-

pondance chacune avec une touffe 32 de brins 31. Les ouvertures borgnes 33 sont préférentiellement sensiblement circulaires.

[0136] Une touffe 32 de brins 31 est insérée et maintenue dans chaque ouverture borgne 33.

[0137] A cet effet, les touffes 32 de brins 31 sont formées par des fils repliés en leur milieu au niveau d'une zone de pli. En d'autres termes, un fil forme deux brins 31, chacun correspondant à une moitié du fil replié.

[0138] Les fils d'une touffe 32 sont retenus dans l'ouverture borgne 33 par un insert 34 disposé dans l'ouverture borgne 33, au niveau de la zone de pli des fils.

[0139] L'insert 34 est retenu dans l'ouverture borgne 33, par exemple par insertion en force, et retient ainsi à son tour les fils formant les brins 31. L'insert 34 est inséré suffisamment profondément et exerce suffisamment de force sur les fils pour maintenir fermement les fils dans le fond de l'ouverture borgne 33.

[0140] Comme cela est visible sur la deuxième vue de détail de la [Fig.7], et la vue en coupe A-A de la [Fig.8], l'insert 34 peut être de forme sensiblement cylindrique, et être inséré transversalement dans une ouverture borgne 33. Les bords de l'insert 34 peuvent être conformés à la courbure de l'ouverture borgne 33, sans que cela ne soit impératif (une légère différence de forme permet un emmanchement en force).

[0141] De manière générale, et de manière particulièrement avantageuse dans l'exemple précité d'intégration des touffes 32, le corps cylindrique 30 peut être en polyéthylène ou en polyuréthane. Ceci permet un maintien particulièrement efficace des touffes 32 sur le corps cylindrique 30, en particulier en comparaison à du PVC.

[0142] On précise que le corps cylindrique 30 de la brosse peut par exemple être monté sur un arbre 35, pouvant être entraîné en rotation par le moteur rotatif 103 ou 203 respectivement.

[0143] Comme cela a été décrit précédemment, la brosse 110 du premier module de brossage 100 et la brosse 210 du deuxième module de brossage 200 peuvent être identiques ou différentes.

[0144] Lorsqu'elles sont identiques, le diamètre des brins de la brosse 210 du deuxième module de brossage 200 est égal au diamètre des brins de la brosse 110 du premier module de brossage 100

[0145] Lorsqu'elles sont différentes, le diamètre des brins de la brosse 210 du deuxième module de brossage 200 est inférieur au diamètre des brins de la brosse 110 du premier module de brossage 100.

[0146] On précise également que le système 10 peut comprendre un troisième module de brossage (non représenté), dit de finition, similaire au premier module de brossage 100 et deuxième module de brossage 200, comprenant une brosse pouvant être entraînée en rotation et comportant une pluralité de brins, un moyen de mise en rotation du contenant et de mise en contact du contenant et de la brosse, et un moyen de projection

d'un fluide lubrifiant au niveau d'une zone de contact entre la brosse et ledit contenant. Les caractéristiques décrites ci-dessus en lien avec le premier module de brossage 100 et deuxième module de brossage 200 peuvent, selon un mode de réalisation possible, être présentées manière similaire ou identique sur le troisième module de brossage.

- [0147] Le fonctionnement du système 10 va maintenant être décrit, en lien avec un procédé 300 de retrait d'étiquettes adhésives de contenants mis en œuvre par le système 10, illustré par le logigramme de la [Fig.9] (selon un exemple de réalisation, où les étapes 320, 330, 370 et 380 sont séquentielles).
- [0148] Un contenant 20 muni d'une étiquette à retirer est présenté au niveau du premier module de brossage 100. Par exemple, il peut être convoyé par la bande transporteuse 40, jusqu'à se trouver en vis-à-vis de la brosse 110.
- [0149] Le procédé 300 comprend une étape 310 de mise en rotation de la brosse 110 du premier module de brossage 100. Cette étape 310 peut être réalisée avant, pendant ou après que le contenant 20 se trouve en vis-à-vis de la brosse 110.
- [0150] La vitesse de rotation de la brosse 110 est préférentiellement comprise entre 1500 et 5000 tours par minute.
- [0151] Le procédé 300 comprend ensuite une étape 320 de première mise en contact d'un contenant 20 avec la brosse 110 du premier module de brossage 100. A cet effet, le contenant 20 est plaqué par le moyen 120 de mise en rotation du contenant et de mise en contact du contenant et de la brosse contre l'élément de butée 140.
- [0152] Simultanément, avant ou après l'étape 320, le procédé 300 comprend une étape 330 de première mise en rotation du contenant 20. A cet effet, les cylindres d'appui 121 et 122 sont mis en rotation, dans des sens identiques, afin d'entraîner le contenant 20 en rotation.
- [0153] Les sens de rotation de la brosse 110 et des cylindres d'appui 121 et 122 peut être identique ou différent.
- [0154] Simultanément à l'étape 320 de première mise en contact et l'étape 330 de première mise en rotation du contenant 20, le procédé 300 comprend une étape 340 de première lubrification d'une zone de contact entre la brosse 110 et le contenant 20. Ainsi, un fluide lubrifiant est projeté, par exemple par le moyen de projection 180, au niveau de l'interface entre la brosse 110 et le contenant 20, afin de favoriser le retrait d'étiquette, réguler la température de la brosse 110, et évacuer des résidus d'étiquette retirés du contenant 20.
- [0155] De préférence, le fluide lubrifiant est projeté à une température supérieure à 10°C, et préférentiellement comprise entre 30°C et 50°C, par exemple à 40°C.
- [0156] Par exemple, le fluide lubrifiant est un liquide aqueux. Il peut s'agir d'eau ad-ditionnée d'un produit chimique tel qu'un détergent adapté pour favoriser le décollage d'étiquettes lorsque le liquide est porté à une température supérieure ou égale à 10°C.

- [0157] A l'issue des étapes 320 à 340, le procédé 300 peut comprendre une étape 345 de désengagement du contenant 20, pendant laquelle le contact entre la brosse 110 et le contenant 20 est levé, par exemple par actionnement du piston 123 en éloignement de la brosse 110.
- [0158] Le contenant 20 est alors dans un état dans lequel au moins le frontal de l'étiquette est retiré, et tout ou partie de l'adhésif est retiré.
- [0159] Le procédé 300 peut comprendre ensuite une étape 350 de transfert du contenant 20 depuis le premier module de brossage 100 vers le deuxième module de brossage 200, par exemple au moyen de la bande transporteuse 40. Alternativement le transfert peut par exemple être effectué manuellement.
- [0160] Le procédé 300 comprend ensuite une étape 360 de mise en rotation de la brosse 210 du deuxième module de brossage 200, une étape 370 de deuxième mise en contact du contenant 20 avec la brosse 210, une étape 380 de deuxième mise en rotation du contenant 20, et simultanément à l'étape 370 de deuxième mise en contact et à l'étape 380 de deuxième mise en rotation du contenant, une étape 390 de deuxième lubrification d'une zone de contact entre la brosse 210 et le contenant 20.
- [0161] Les étapes 360 à 390 peuvent correspondre aux étapes 310 à 340 précitées, sauf qu'elles sont mises en œuvre par le deuxième module de brossage 200.
- [0162] A l'issue de l'étape 390, le procédé 300 peut comprendre une étape 395 de désengagement du contenant 20, pendant laquelle le contact entre la brosse 210 et le contenant 20 est levé, par exemple par actionnement du piston 223 en éloignement de la brosse 210.
- [0163] Le contenant 20 est alors dans un état dans lequel l'adhésif est entièrement retiré.
- [0164] On précise que bien qu'il soit fait référence à « un » contenant 20 en lien avec le fonctionnement du système 10, ce dernier peut être configuré pour traiter simultanément plusieurs contenants 20. Par exemple, pendant qu'un premier contenant 20 est traité par le premier module de brossage 100, un deuxième contenant 20 peut se trouver en cours de transfert entre le premier module de brossage 100 et le deuxième module de brossage 200, et un troisième contenant 20 peut être en cours de traitement par le deuxième module de brossage 200.
- [0165] En d'autres termes, au moins les étapes 360 à 390 peuvent être exécutées pour un premier contenant 20 pendant que les étapes 310 à 340 sont exécutées pour un deuxième contenant 20.
- [0166] L'invention a également pour objet une machine de traitement 50 de contenants 20, comprenant un système 10 selon tel que décrit précédemment, et un dispositif de lavage 51 de contenants 20, disposé en aval du système 10 de retrait d'étiquettes.
- [0167] Par aval, on entend le fait que le dispositif de lavage 51 est positionné de manière à traiter un contenant 20 en sortie du deuxième module de brossage 200, ou troisième

module de brossage le cas échéant.

- [0168] Ceci permet de nettoyer l'intérieur et/ou l'extérieur des contenants 20 de façon à ce que leur réutilisation soit possible. L'état d'un contenant 20 en sortie de la machine de traitement 50 est proche de l'état neuf d'un contenant 20, c'est-à-dire qu'il peut être réemployé et éventuellement réétiqueté pour un nouvel usage.
- [0169] La machine de traitement 50 peut également comprendre un dispositif de dé-capsulage 52 de contenants 20, disposé en amont du système 10 de retrait d'étiquettes.
- [0170] Par amont, on entend le fait que le dispositif décapsulage 52 est positionné de manière à traiter un contenant 20 avant son entrée dans le premier module de brossage 100.
- [0171] Ceci permet de préparer les contenants 20 pour leur brossage et lavage ultérieur. Par décapsulage, on entend le retrait de capsules de bouteilles, mais également le dévissage de couvercles, le retrait de bouchons en liège ou synthétiques, ou encore d'opercules.
- [0172] La [Fig.10] illustre schématiquement une telle machine de traitement 50, et re-présente schématiquement l'état d'un contenant 20 avant et après le traitement par les différents éléments de la machine de de traitement 50.
- [0173] Selon une variante non illustrée, le premier module de brossage 100 et le deuxième module de brossage 200 sont configurées de telle sorte que le contenant 20 reste fixe pendant son traitement, et que le premier module de brossage 100 et le deuxième module de brossage 200 se déplacent relativement au contenant pour le traiter succes-sivement. La configuration pour qu'un contenant 20 soit brossé d'abord par le premier module de brossage 100, puis par le deuxième module de brossage 200 peut donc être réalisée au moyen de modules de brossage mobiles.
- [0174] Par exemple, les modules de brossages sont agencés sous forme de carrousel rotatif, pouvant traiter un contenant 20 fixe. Il est également possible que le premier module de brossage 100 et le deuxième module de brossage 200 comportent des éléments communs, et que seules les brosses 110 et 210 soient mobiles, par exemple en étant agencées sur des carrousels.
- [0175] On rappelle plus généralement que l'invention ne se limite pas aux exemples décrits et représentés.

Revendications

- [Revendication 1] Système (10) de retrait d'étiquettes adhésives présentées sur la surface extérieure de contenants (20), caractérisé en ce qu'il comprend un premier module de brossage (100) et un deuxième module de brossage (200) d'un contenant (20), chaque module de brossage (100, 200) comprenant une brosse (110, 210) pouvant être entraînée en rotation et comportant une pluralité de brins, un moyen (120, 220) de mise en rotation du contenant et de mise en contact du contenant et de la brosse, et un moyen (180, 280) de projection d'un fluide lubrifiant au niveau d'une zone de contact entre la brosse (110, 210) et ledit contenant (20); le diamètre des brins de la brosse (110) du premier module de brossage (100) étant inférieur ou égal à 0,5 millimètres, et le diamètre des brins de la brosse (210) du deuxième module de brossage (200) étant inférieur ou égal au diamètre des brins de la brosse (110) du premier module de brossage (100) ; le système (10) étant en outre configuré pour qu'un contenant (20) soit brossé d'abord par le premier module de brossage (100), puis par le deuxième module de brossage (200).
- [Revendication 2] Système (10) selon la revendication 1, dans lequel le diamètre des brins de la brosse (110) du premier module de brossage (100) est compris entre 0,1 millimètres et 0,3 millimètres.
- [Revendication 3] Système (10) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, dans lequel les brins de la brosse (110) du premier module de brossage (100) et/ou de la brosse (210) du deuxième module de brossage (200) sont des brins métalliques ondulés selon une direction longitudinale de chacun des brins.
- [Revendication 4] Système (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel les brins de la brosse (110) du premier module de brossage (100) et/ou de la brosse (210) du deuxième module de brossage (200) sont agencés par touffes (32) de brins, de diamètre moyen compris entre 6 et 8 millimètres.
- [Revendication 5] Système (10) selon la revendication 4, dans lequel la brosse (110) du premier module de brossage (100) et/ou la brosse (210) du deuxième module de brossage (200) comprend un corps cylindrique (30) sur lequel sont agencées lesdites touffes (32), et dans lequel la longueur moyenne des brins depuis le corps cylindrique (30) est comprise entre 18 et 22 millimètres.

- [Revendication 6] Système (10) selon la revendication 5, dans lequel le corps cylindrique (30) comprend une pluralité d'ouvertures borgnes (33) en correspondance chacune avec une touffe (32) de brins, les touffes de brins étant formées par des fils repliés en leur milieu au niveau d'une zone de pli, les fils d'une touffe (32) étant retenus dans l'ouverture borgne (33) en correspondance avec ladite touffe par un insert (34) disposé dans l'ouverture borgne (33) dans la zone de pli desdits fils.
- [Revendication 7] Système (10) selon l'une quelconque des revendications 5 à 6, dans lequel le corps cylindrique (30) est en polyéthylène ou en polyuréthane.
- [Revendication 8] Système (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel la brosse (210) du deuxième module de brossage (200) est identique à la brosse (110) du premier module de brossage (100).
- [Revendication 9] Système (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le moyen (120, 220) de mise en rotation du contenant et de mise en contact du contenant et de la brosse, d'un module de brossage (100, 200), est configuré pour déplacer et maintenir ledit contenant (20) contre la brosse (110, 210) dudit module de brossage (100, 200).
- [Revendication 10] Système (10) selon la revendication 9, dans lequel le moyen (120, 220) de mise en rotation du contenant et de mise en contact du contenant et de la brosse, d'un module de brossage (100, 200), comprend au moins deux cylindres d'appui (121, 122, 221, 222) configurés pour pouvoir être déplacés en direction de ladite brosse (110, 210), les cylindres d'appui (121, 122, 221, 222) étant en outre configurés pour pouvoir être mis en rotation de façon à entraîner ledit contenant (20) en rotation.
- [Revendication 11] Système (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, chaque module de brossage (100, 200) comprenant en outre un élément de butée (140, 240) disposé à une distance prédéterminée d'un axe de rotation (X) de la brosse (110, 210) dudit module de brossage (100, 200), de façon à ce qu'un contenant (20) puisse être mis en contact à une distance prédéterminée de l'axe de rotation (X) de ladite brosse (110, 210).
- [Revendication 12] Système (10) selon la revendication 11, dans lequel l'élément de butée (140, 240) comprend au moins deux cylindres de butée (141, 142, 241, 242) sensiblement parallèles audit axe de rotation de ladite brosse (110, 210).
- [Revendication 13] Système (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un troisième module de brossage, dit de finition, comprenant une brosse pouvant être entraînée en rotation et comportant

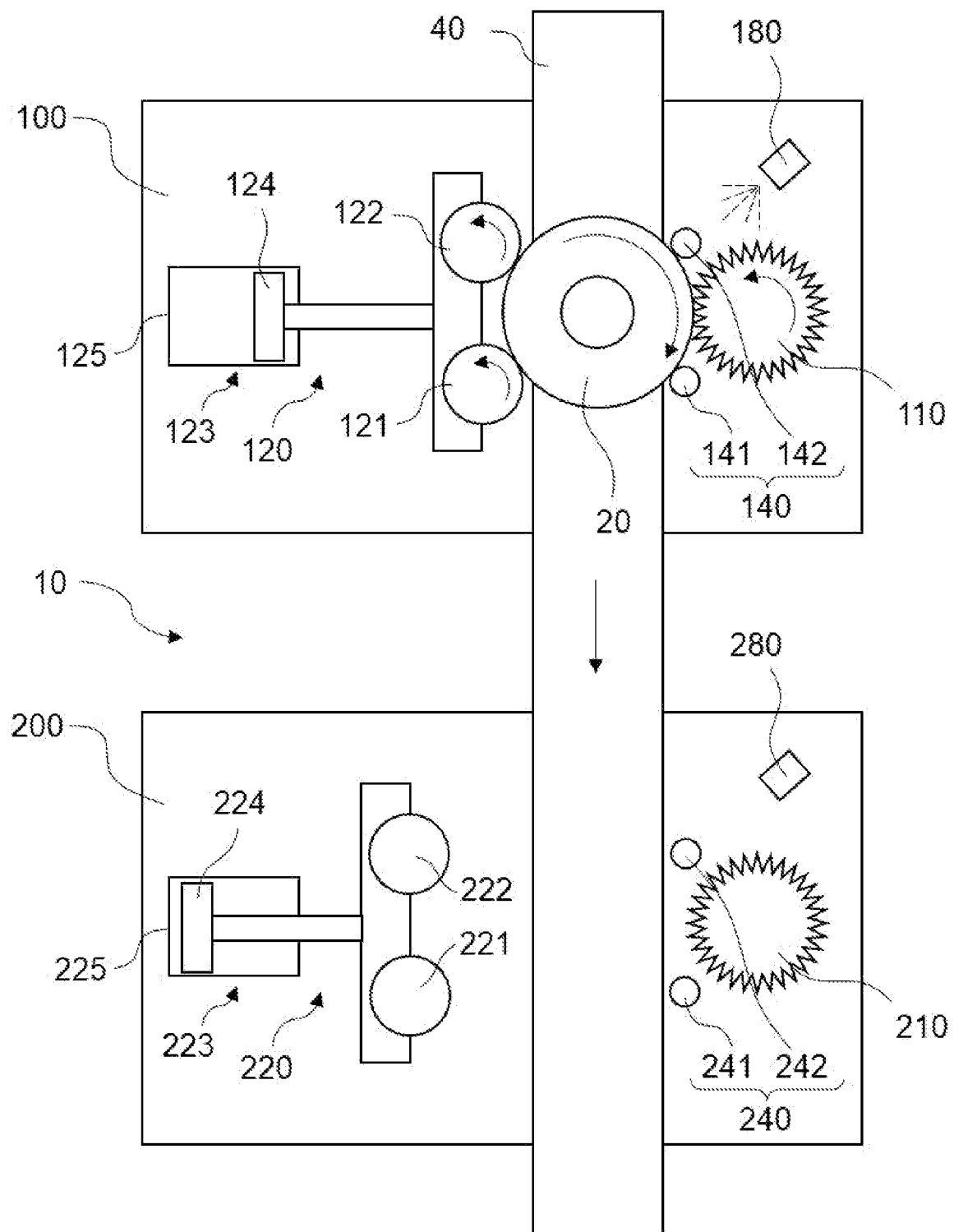
une pluralité de brins, un moyen de mise en rotation du contenant et de mise en contact du contenant et de la brosse, et un moyen de projection d'un fluide lubrifiant au niveau d'une zone de contact entre la brosse et ledit contenant.

- [Revendication 14] Machine de traitement (50) de contenants, comprenant un système (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, et un dispositif de lavage (51) de contenants, disposé en aval dudit système (10) de retrait d'étiquettes.
- [Revendication 15] Machine de traitement (50) selon la revendication 14, comprenant en outre un dispositif de décapsulage (52) de contenants, disposé en amont dudit système (10) de retrait d'étiquettes.
- [Revendication 16] Procédé (300) de retrait d'étiquettes adhésives de contenants, mis en œuvre par un système (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, comprenant:
- une étape (310) de mise en rotation de la brosse (110) du premier module de brossage (100) ;
 - une étape (320) de première mise en contact d'un contenant (20) avec la brosse (110) du premier module de brossage (100) ;
 - une étape (330) de première mise en rotation du contenant (20) ;
 - simultanément à l'étape (320) de première mise en contact et à l'étape (330) de première mise en rotation du contenant (20), une étape (340) de première lubrification d'une zone de contact entre la brosse (110) et le contenant (20);
- puis à la suite ;
- une étape (360) de mise en rotation de la brosse (210) du deuxième module de brossage (200) ;
 - une étape (370) de deuxième mise en contact du contenant (20) avec la brosse (210) du deuxième module de brossage (200) ;
 - une étape (380) de deuxième mise en rotation du contenant (20) ;
 - simultanément à l'étape (370) de deuxième mise en contact et à l'étape (380) de deuxième mise en rotation du contenant, une étape (390) de deuxième lubrification d'une zone de contact entre la brosse (210) et le contenant (20).
- [Revendication 17] Procédé (300) selon la revendication 16, dans lequel la vitesse de rotation de la brosse (110, 210) du premier module de brossage (100) et/ou du deuxième module de brossage (200) est comprise entre 1500 et 5000 tours par minute.
- [Revendication 18] Procédé (300) selon l'une quelconque des revendications 16 ou 17, dans

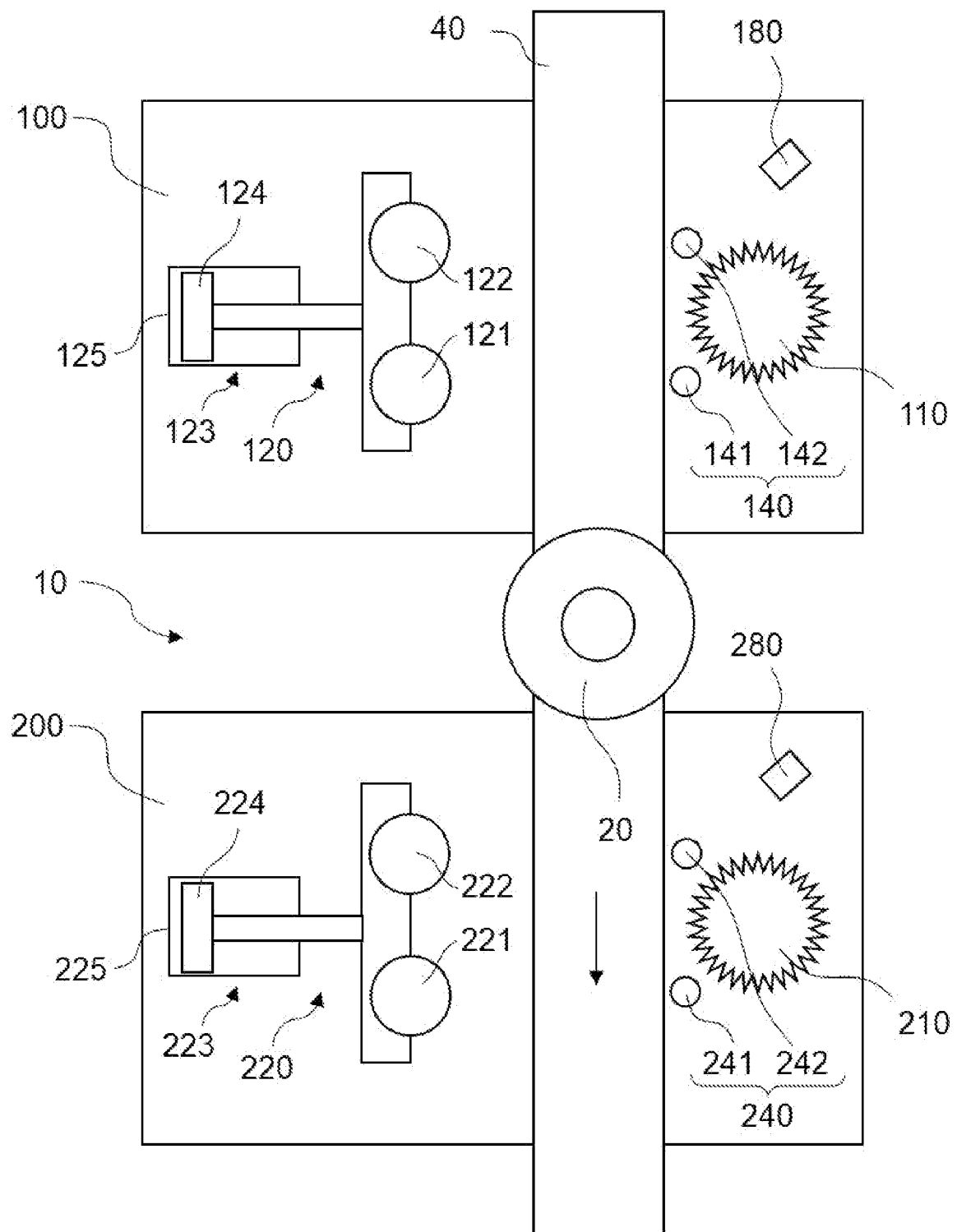
lequel l'étape (340) de première lubrification et/ou l'étape (390) de deuxième lubrification comprend la projection d'un fluide lubrifiant à une température supérieure à 10°C, préférentiellement comprise entre 30°C et 50°C.

[Revendication 19] Procédé (300) selon l'une quelconque des revendications 16 à 18, dans lequel l'étape (340) de première lubrification et/ou l'étape (390) de deuxième lubrification comprend la projection d'un fluide lubrifiant qui est un liquide aqueux.

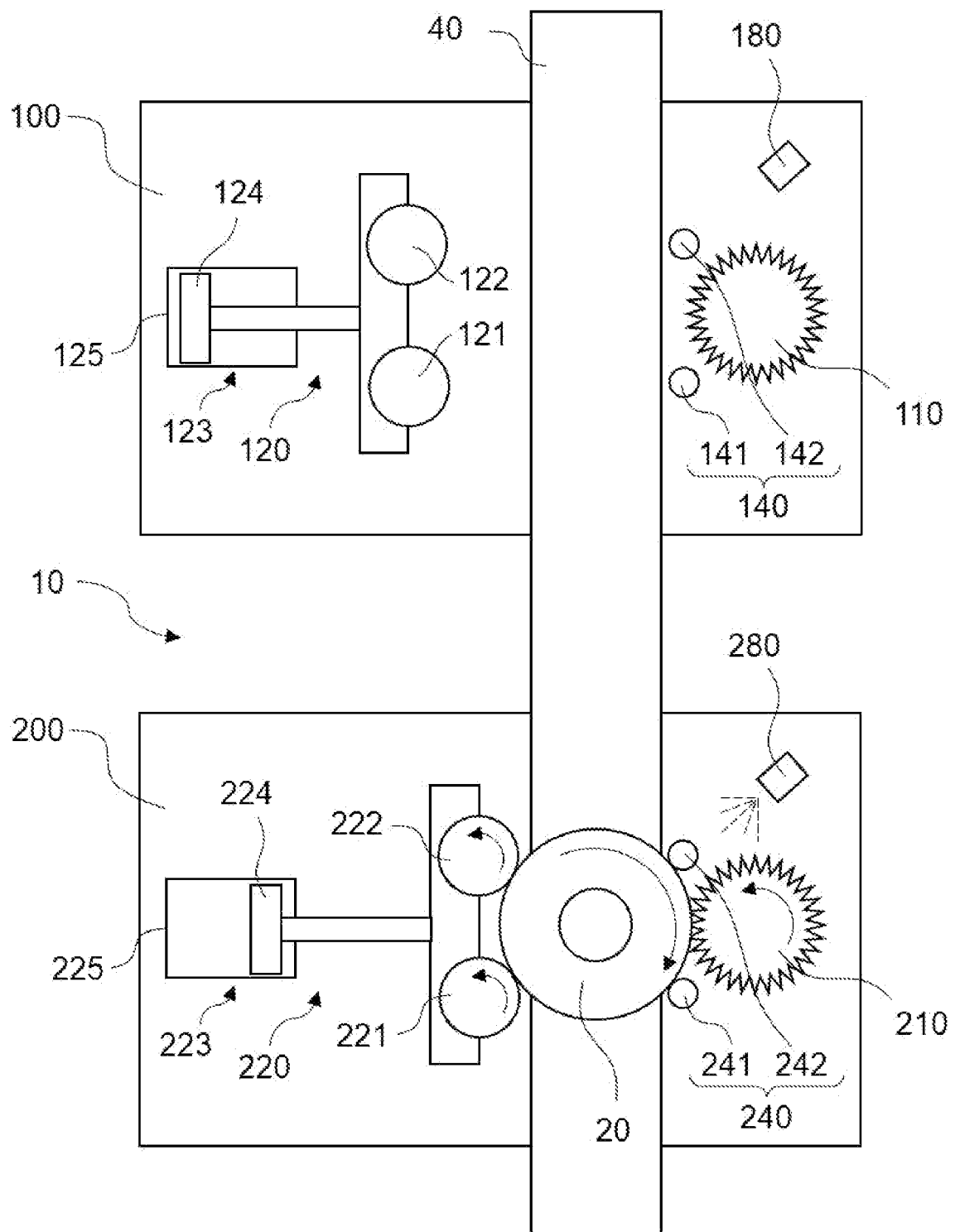
[Fig. 1]



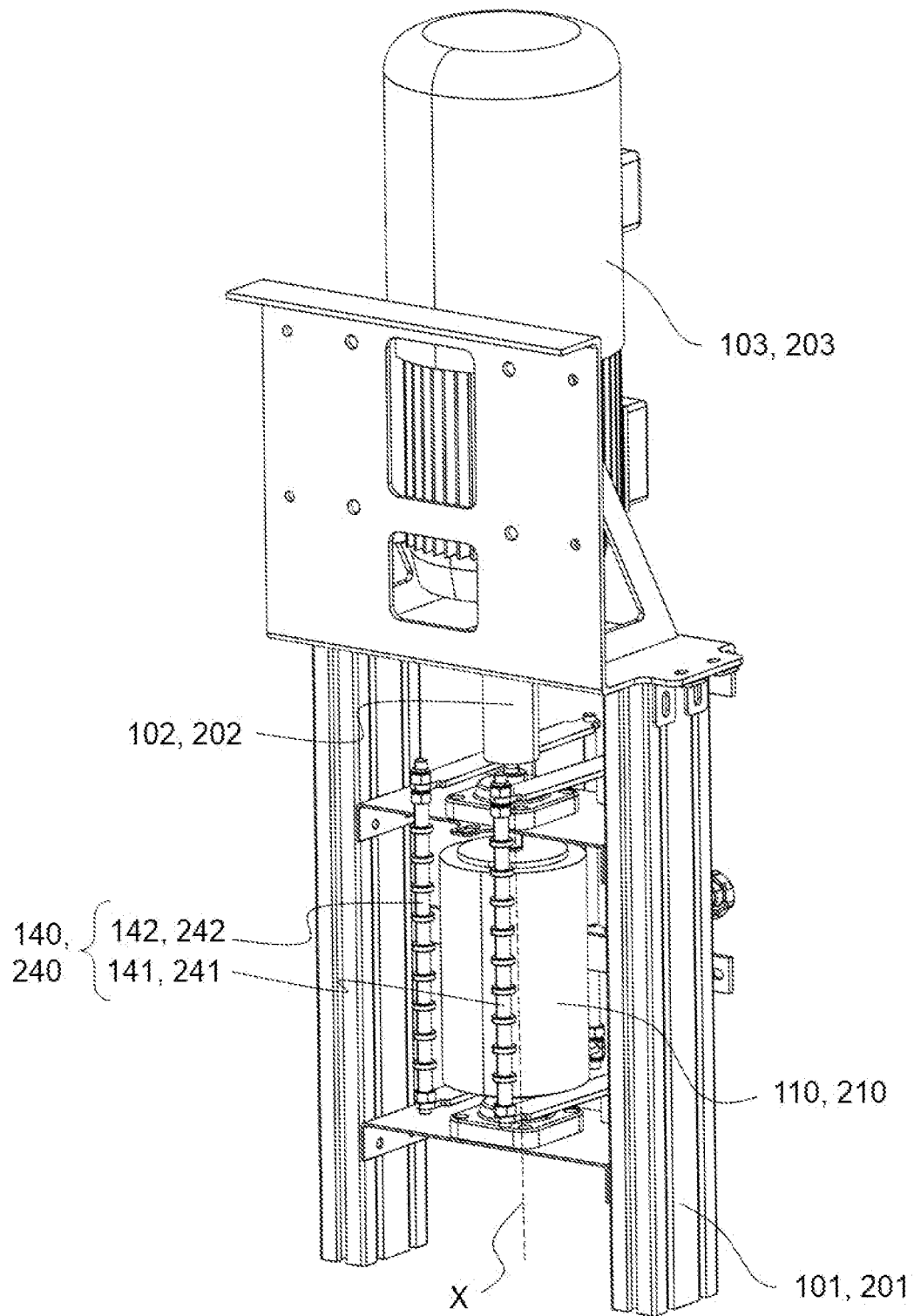
[Fig. 2]



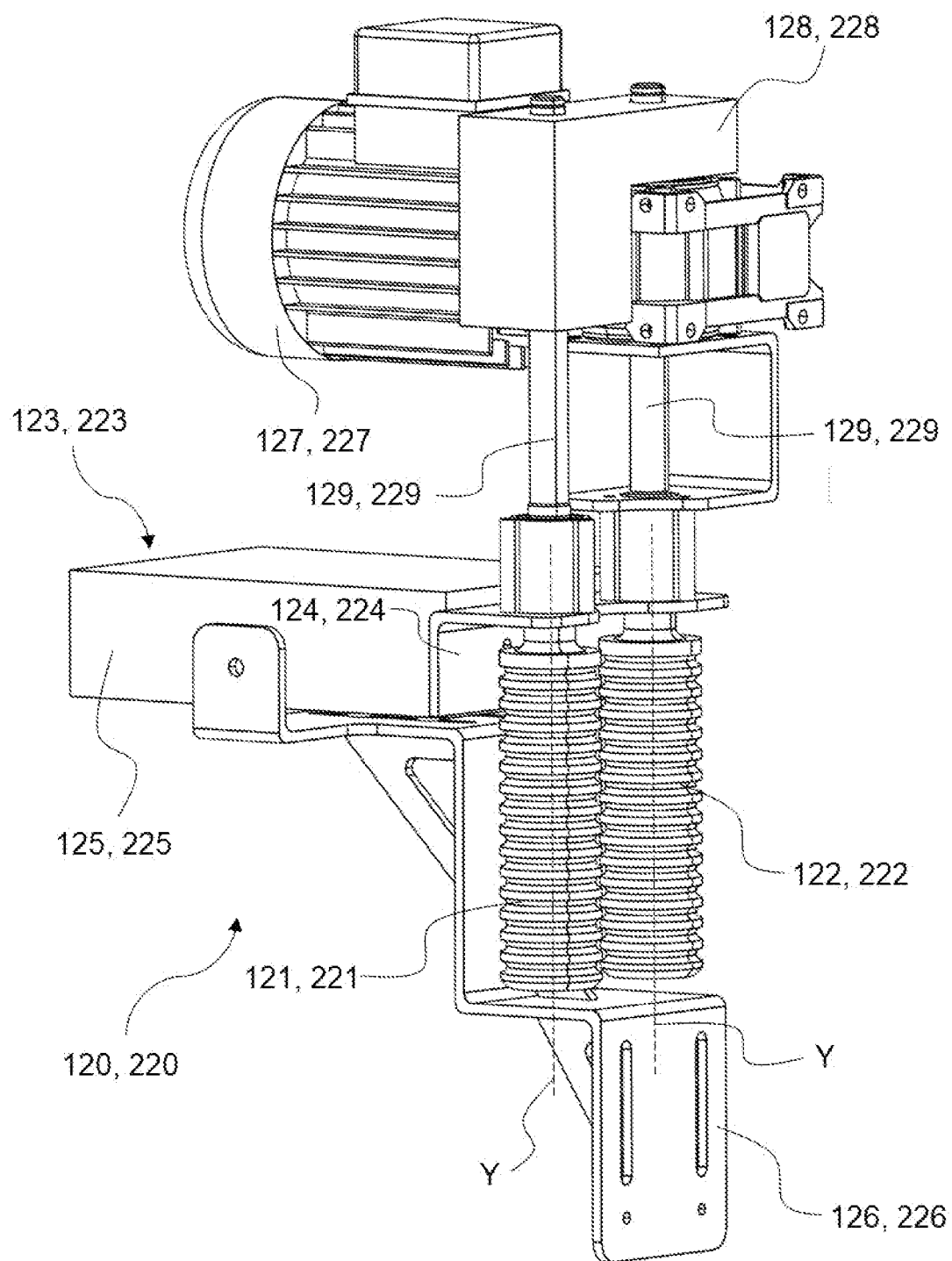
[Fig. 3]



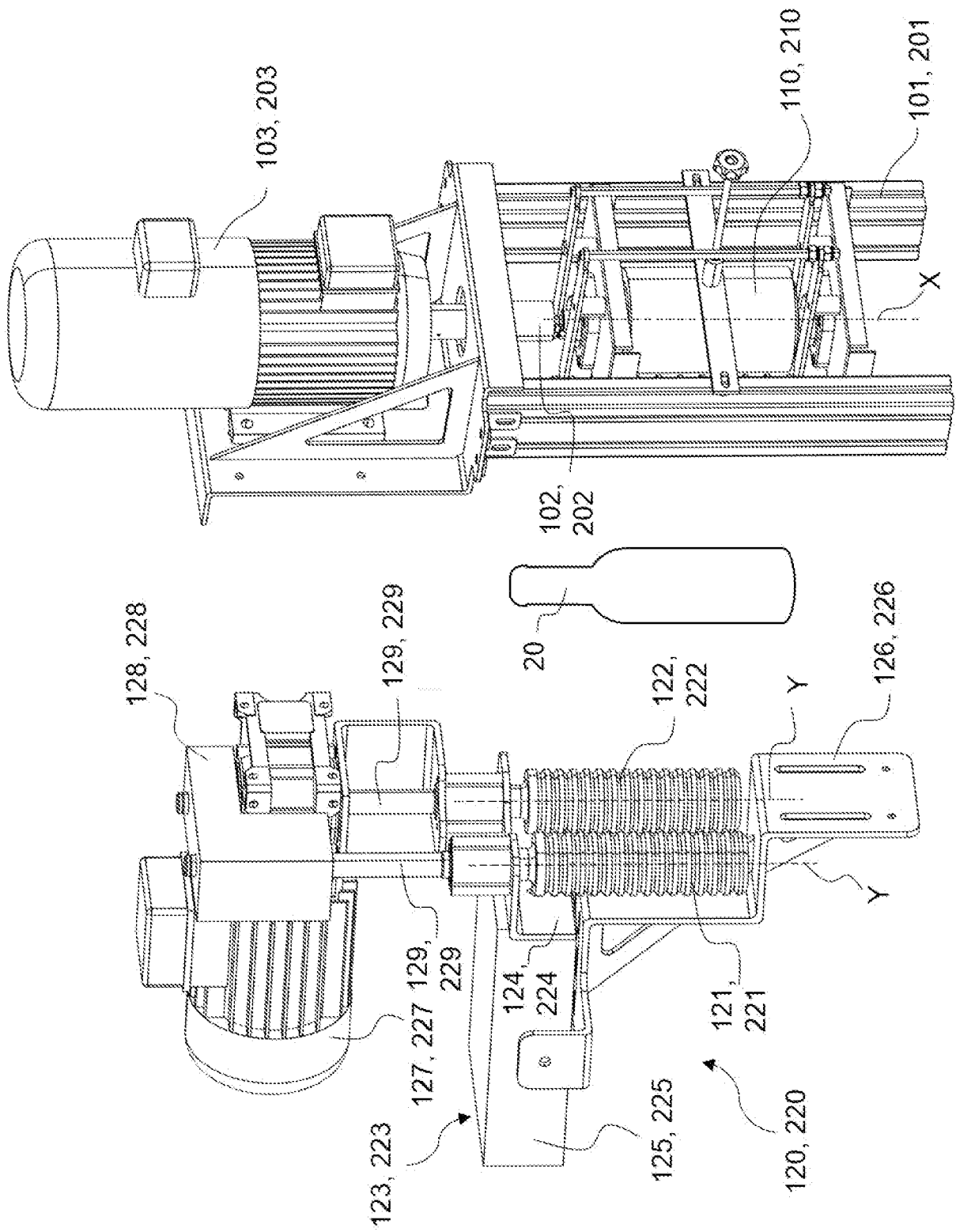
[Fig. 4]



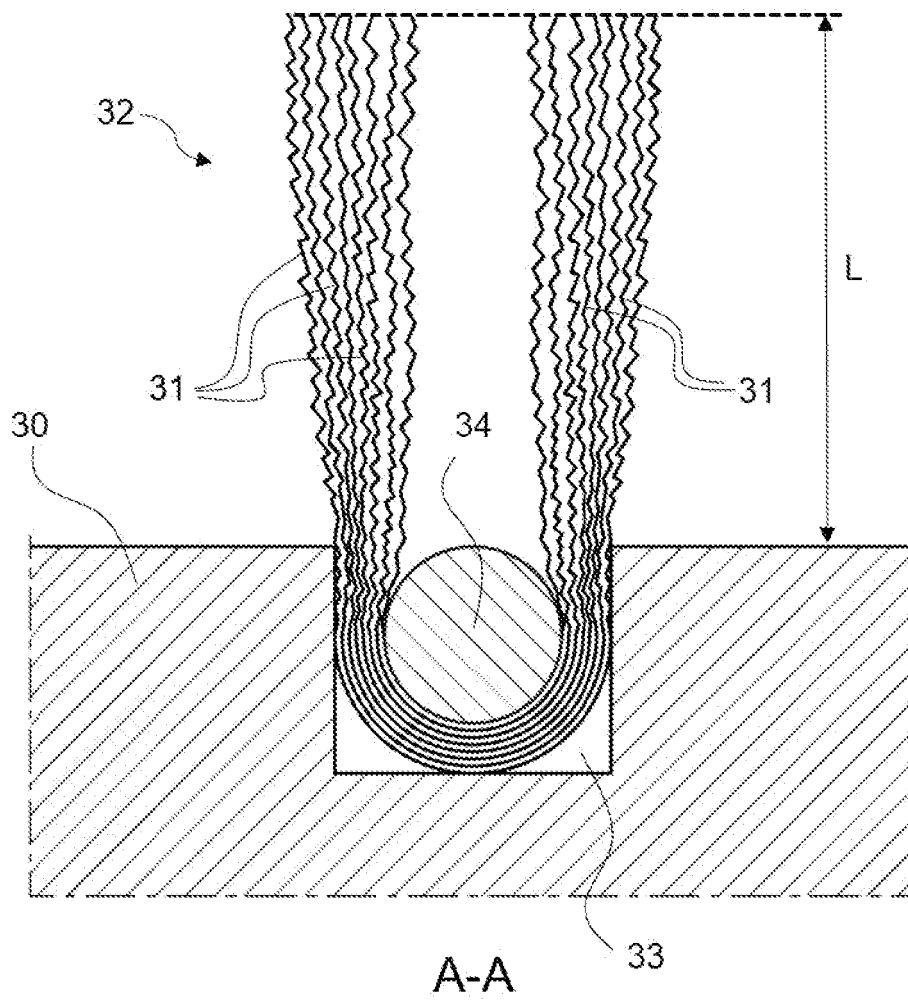
[Fig. 5]



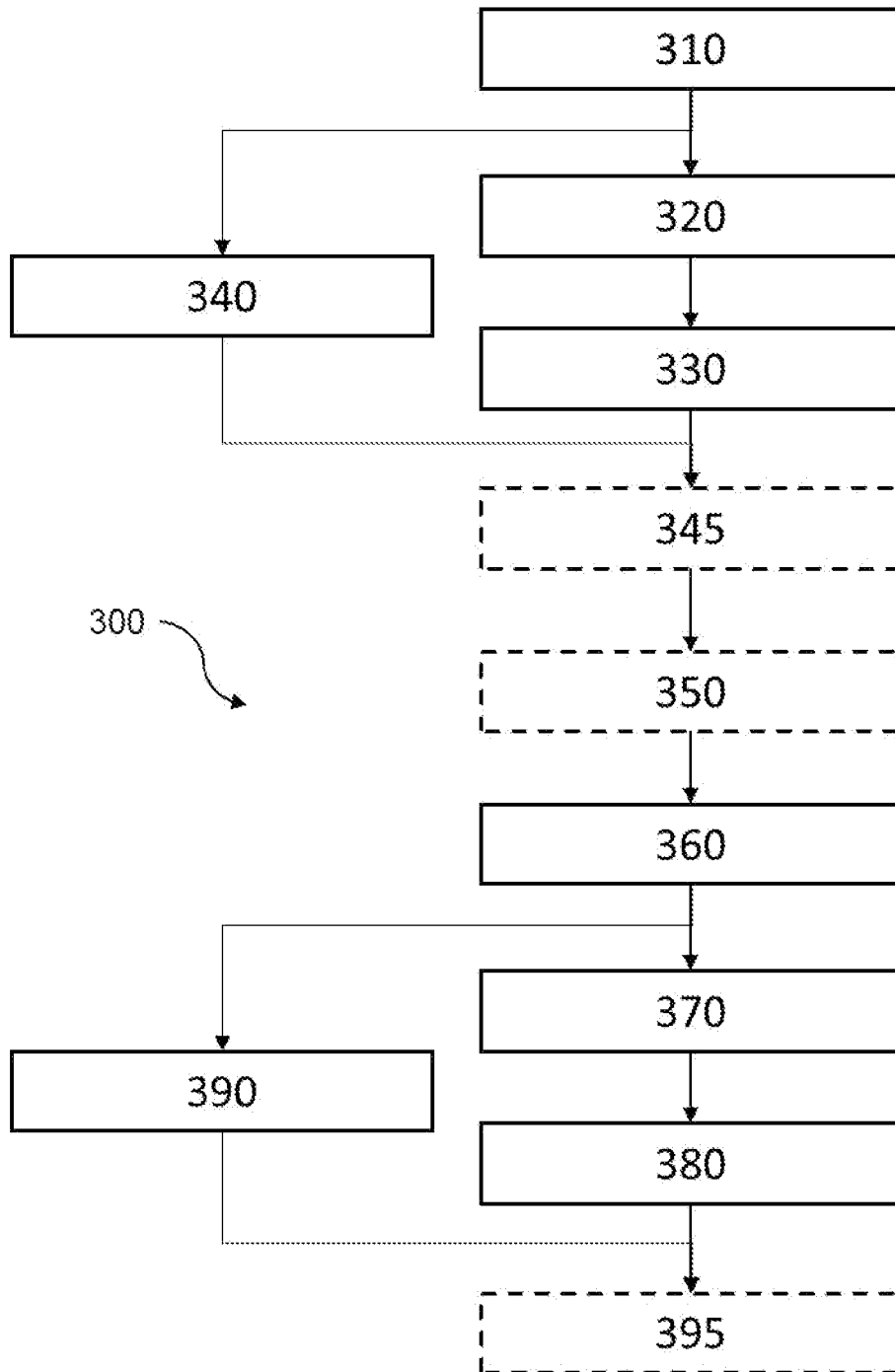
[Fig. 6]



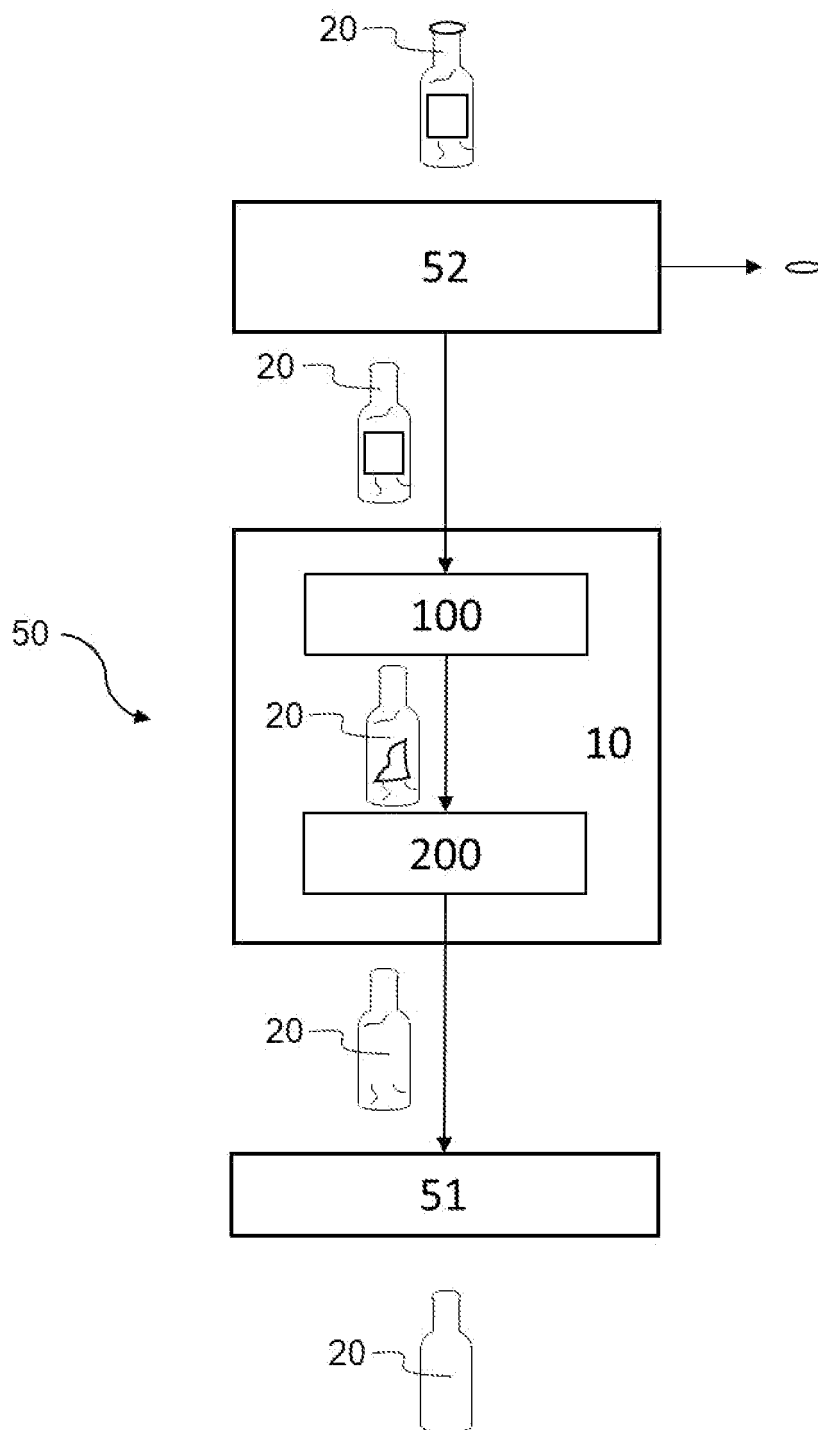
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 915299
FR 2300285

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		
X	US 2013/087170 A1 (KROUGLICOF NICHOLAS [CA] ET AL) 11 avril 2013 (2013-04-11)	1, 2, 5, 8-10, 14-19	B08B 9/087 B08B 9/093
Y	* alinéa [0046] - alinéa [0056]; figures 1, 13, 14 *	3, 4, 6, 13, 17 12	
A	-----		
Y	US 4 325 775 A (MOELLER HORST) 20 avril 1982 (1982-04-20)	1-9, 11, 14-19	
A	* colonne 4, ligne 41 - colonne 8, ligne 5; figures 1, 4, 5 *		
Y	EP 2 701 856 B1 (ATES IMPIANTI S R L [IT]) 4 mars 2015 (2015-03-04)	1-9, 11, 13-19	
A	* alinéa [0015] - alinéa [0016]; figures 1, 4 *		
Y	DE 86 30 471 U1 (TÖPFER GMBH) 22 octobre 1987 (1987-10-22)	4	
A	* revendications 1-17; figures 1a, 2a *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Y	FR 3 056 132 A1 (PRIMA IND S R L [IT]; FINANCIERE BBS [FR]) 23 mars 2018 (2018-03-23)	17	B08B A61D A46B A46D
A	* figure 3 *	1, 5, 9, 10, 12	
Y	JP 2013 048679 A (ATSUMI KIKUZO) 14 mars 2013 (2013-03-14)	4, 6	
A	* figures 2, 3 *		
Y	FR 1 089 627 A (ANCIENS ETABLISSEMENTS ERNEST) 21 mars 1955 (1955-03-21)	2-7	
A	* figures 1-3 *		
Y	DE 196 00 788 A1 (WEIS KARL ERICH [DE]) 17 juillet 1997 (1997-07-17)	1	
A	* figures 1, 3, 4 *		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
11 juillet 2023		Cassiat, Clément	
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 2300285 FA 915299**

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 **11-07-2023**
 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 2013087170 A1	11-04-2013	CA 2756900 A1	01-12-2011
		US 2013087170 A1	11-04-2013
		WO 2011150518 A1	08-12-2011

US 4325775 A	20-04-1982	AUCUN	

EP 2701856 B1	04-03-2015	EP 2701856 A1	05-03-2014
		ES 2537447 T3	08-06-2015
		RU 2013151658 A	10-06-2015
		WO 2012147110 A1	01-11-2012

DE 8630471 U1	22-10-1987	AUCUN	

FR 3056132 A1	23-03-2018	FR 3056132 A1	23-03-2018
		FR 3056133 A1	23-03-2018

JP 2013048679 A	14-03-2013	AUCUN	

FR 1089627 A	21-03-1955	AUCUN	

DE 19600788 A1	17-07-1997	AUCUN	
