



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
25.05.2022 Bulletin 2022/21

(21) Numéro de dépôt: **20208299.6**

(22) Date de dépôt: **18.11.2020**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):

G07F 13/06 (2006.01) **B01F 13/10** (2006.01)
B67C 3/00 (2006.01) **B67C 3/20** (2006.01)
G07F 13/02 (2006.01) **G07F 17/18** (2006.01)
G07F 17/20 (2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):

G07F 13/065; B01F 33/8442; B01F 33/848;
G07F 13/025; G07F 13/06; G07F 17/18;
G07F 17/20

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Wallowash SPRL**
5570 Beauraing (BE)

(72) Inventeur: **WILLEMS, Fabrice**
5570 Beauraing (BE)

(74) Mandataire: **AWA Benelux**
Parc d'affaires Zénobe Gramme - Bât. K
Square des Conduites d'Eau 1-2
4020 Liège (BE)

(54) **DISPOSITIF DE FABRICATION ET D'EMBOUTEILLAGE DE DETERGENT**

(57) Dispositif (1) de fabrication et de distribution automatique d'un produit détergent liquide, sous forme d'un mélange de constituants définissant une recette, à savoir au moins deux matières premières (3) avec une quantité déterminée d'eau, pour fabriquer ledit produit détergent liquide, et à incorporer celui-ci dans des flacons (2) qui comprennent un code d'identification unique, caractéristique d'une recette, et lisible, caractérisé en ce que le module de contrôle (7), via le module de lecture du code d'identification (6), est apte à détecter la recette liée au flacon (2) et à commander le bloc de puissance (C) afin que le bloc de puissance (C) fournisse les constituants correspondant à la recette liée au code d'identification au bloc de remplissage (A) et en ce que le bloc de remplissage (A) est apte à peser et mélanger lesdits constituants en quantité exacte avant de remplir ledit flacon (2) à l'aide du produit fini.

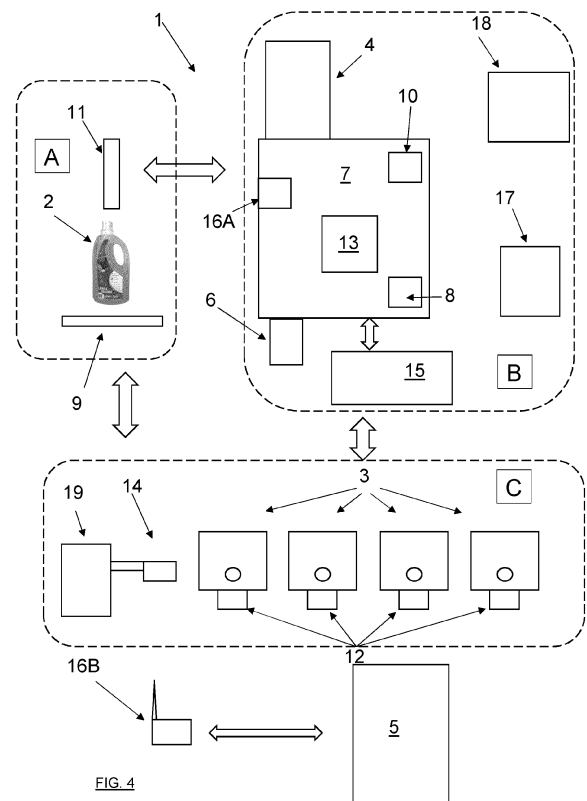


FIG. 4

Description

OBJET DE L'INVENTION

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de la distribution de produits en vrac, et en particulier aux appareils permettant de distribuer des liquides, tels que des détergents et produits de nettoyage, de manière automatique et en libre-service, à savoir directement à l'utilisateur.

[0002] La présente invention a pour objet la fabrication, et le remplissage de détergent en flacon directement dans un point de vente ou sur site d'utilisation.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0003] Dans le domaine de la distribution automatique en libre-service de liquides et en particulier de produits de nettoyage liquide, il existe de nombreux dispositifs destinés tant à satisfaire la clientèle que d'optimiser certains aspects de la distribution tels que la gestion des stocks sur place, la personnalisation des produits, l'utilisation de conteneurs réutilisables, etc.

[0004] Par « libre-service », on entend ici que l'utilisateur du dispositif est en réalité lui-même le consommateur d'une composition de nettoyage. L'utilisateur sera en effet celui qui activera l'appareil en vue de réaliser toutes les opérations de remplissage d'une manière très simple et automatique. Par « automatique », on entend ici que toutes les étapes de mélange et remplissage se feront sans aucune autre intervention manuelle de l'utilisateur.

[0005] Le document FR 2 505 310 A1 divulgue un appareil automatique de vente de liquides alimentaires en vrac. Ce type de distributeur fait que les clients utilisent et réutilisent leurs propres récipients pour se servir, d'où une économie très importante au plan général de fabrication d'emballages en verre ou en matière plastique, ainsi qu'une économie de contraintes et de frais de récupération des emballages en verre et une diminution de la pollution due aux emballages en matière plastique. Dans ce type de dispositif, la personnalisation du liquide versé, à savoir le mélange de différents composants choisis par le consommateur, n'est pas possible et n'est pas un objectif car il s'agit de liquides alimentaires. Il n'y a pas d'intérêt à mélanger les différents composants.

[0006] Le document WO 03/095354 A1 décrit un procédé de création de produits prêts à l'emploi à partir d'une forme concentrée de ces produits. Le dispositif de distribution comprend une source d'un ou plusieurs produits concentrés, qui seront dilués dans un récipient rechargeable. Le récipient rechargeable comprend un identificateur qui permet d'indiquer au dispositif de distribution le produit final dont le récipient doit être rempli. Les produits concentrés ne sont pas mélangés entre eux dans ce type de dispositif, mais uniquement dilué avec de l'eau. En particulier, ce document décrit donc par exemple une station de remplissage distribuant un détergent

pour un premier usage, une autre station de remplissage distribuant un détergent pour un second usage, et une troisième station de remplissage distribuant un détergent pour un troisième usage. Une variété de conteneurs avec différentes étiquettes associées au type de produit à distribuer dans le conteneur sont disponibles à côté du distributeur. Un utilisateur sélectionne alors le conteneur de produit souhaité et le place dans l'une des stations de remplissage. Les stations de remplissage et/ou l'étiquette du produit peuvent être codées (en couleur par exemple) pour aider l'utilisateur à savoir quelle station de remplissage utiliser.

[0007] Le document WO 03/095080 A2, du même demandeur que la précédent, divulgue le même type de station. En effet, ce document divulgue également un dispositif et un procédé pour diluer un concentré et former un produit prêt à l'emploi pour les consommateurs. Le dispositif comprend un distributeur ayant une ou plusieurs stations de remplissage dans lequel un récipient est rempli d'un produit prêt à l'emploi. Un conteneur est placé à la station de remplissage et une buse de remplissage déverse un produit concentré dans le conteneur avec une quantité prédéterminée d'eau pour diluer le produit concentré afin d'obtenir le produit prêt à l'emploi. Le procédé nécessite qu'un utilisateur identifie un produit à distribuer, place un récipient dans la station de remplissage et permette au distributeur de remplir le récipient.

[0008] Le document WO 2009/069030 A1 divulgue un dispositif de distribution de compositions détergentes de lessive liquide personnalisées. Ce dispositif permet au consommateur de choisir parmi différentes options pour personnaliser sa composition en fonction de ses besoins et préférences. L'utilisateur peut ainsi sélectionner des composants complémentaires et spécifiques de son choix, qui seront mélangés à une composition nettoyante de base initialement concentrée et à une quantité d'eau prédéterminée. Cet appareil est une machine de remplissage automatique en libre-service qui comprend un conteneur flexible stocké dans ledit appareil, un distributeur adapté pour recevoir ledit conteneur et pouvant remplir ledit conteneur et une interface utilisateur. Dans le cas de ce dispositif, l'utilisateur personnalise le produit qu'il souhaite en sélectionnant tous les ingrédients supplémentaires à ajouter à la composition de base, par exemple via un écran tactile reprenant la liste de tous les éléments.

[0009] Il apparaît donc que cela présente un réel intérêt à améliorer les dispositifs de distribution existants en libre-service, et à optimiser ceux-ci, notamment concernant la personnalisation des produits fournis. L'un des avantages de ce type de dispositif est qu'il y a moins de produits expédiés aux différents magasins car seul les produits concentrés de base sont fournis et que le produit est dilué ensuite sur place, voire mélangé à d'autres produits/ingrédients pour former la composition finale attendue par le consommateur. Cela se traduit par une réduction des frais d'expédition. Un autre avantage est que les conteneurs de remplissage peuvent être réutilisables. Un

autre avantage pour l'utilisateur est de pouvoir créer sur place la composition de son choix. Cependant, la sécurité par rapport au produit exact à délivrer reste à améliorer, ainsi que la simplicité de sélection des produits.

BUTS DE L'INVENTION

[0010] La présente invention a pour but de fournir un nouveau dispositif de distribution automatique de produits de nettoyage en libre-service, facile d'utilisation et permettant à l'utilisateur de choisir une composition spécifique de produit parmi un ensemble de recettes, le choix se faisant en sélectionnant le produit par son contenant vide réutilisable placé sur un rayonnage physique, et non sur une longue liste sur écran tactile ou non.

[0011] Un but lié est de fournir sur place l'eau nécessaire à l'élaboration du produit et d'éviter d'utiliser de nouveaux flacons à chaque achat, en limitant le transport de flacons pleins par une chaîne logistique.

[0012] La présente invention a également pour but de fournir un dispositif comprenant des moyens de sécurité afin de certifier que le produit qui sera fourni et finalement facturé au consommateur est bien celui qui a été sélectionné.

[0013] Un autre but poursuivi par l'invention est de fournir un distributeur ayant la capacité de produire différents produits détergents de tout type (par exemple 60 références), à savoir des produits d'entretien pour le sol, pour le vitrage, pour les sanitaires, pour les voitures, les moquettes, le tissu, etc.

PRINCIPAUX ELEMENTS CARACTERISTIQUES DE L'INVENTION

[0014] Un premier aspect de la présente invention se rapporte à un dispositif de fabrication et de distribution automatique d'un produit détergent liquide, sous forme d'un mélange de constituants définissant une recette, à savoir au moins deux matières premières avec une quantité déterminée d'eau, pour fabriquer un produit fini, à savoir ledit détergent liquide, et incorporer celui-ci dans des flacons, lesdits flacons comprenant un code d'identification unique, caractéristique d'une recette, et lisible, ledit dispositif se présentant sous forme d'une armoire comprenant :

- un rangement pour contenants de matières premières et flacons ou bouteilles vides ;
- un support pour accueillir le flacon à remplir ;
- un bloc de remplissage pour assurer le mélange et l'embouteillage des différents constituants et comprenant un système de pesée des constituants et un mélangeur ;
- un bloc électronique comprenant un module de contrôle, une interface utilisateur d'acquisition compre-

nant un écran tactile et/ou une pluralité de boutons-poussoirs et un module de lecture du code d'identification unique des flacons ;

- 5 - un bloc de puissance connecté électriquement au bloc électronique et fluidiquement au bloc de remplissage du dispositif, comprenant une pluralité de pompes et/ou d'électrovannes pour acheminer, les constituants vers le bloc de remplissage,

10 caractérisé en ce que le module de contrôle, via le module de lecture du code d'identification, est apte à détecter la recette liée au flacon et à commander le bloc de puissance afin que le bloc de puissance fournisse les constituants correspondant à la recette liée au code d'identification au bloc de remplissage et en ce que le bloc de remplissage est apte à peser et mélanger lesdits constituants en quantité exacte avant de remplir ledit flacon à l'aide du produit fini.

15 **[0015]** Selon des formes d'exécution préférées de l'invention, le dispositif comprend en outre une des caractéristiques suivantes, ou une combinaison appropriée de celles-ci :

- 25 - le module de lecture du code d'identification unique des flacons est un lecteur optique de code-barres ou un lecteur de puce électronique, par exemple de type NFC ou RFID ;

- 30 - le système de pesée des constituants comprenant un capteur de force est associé à un amplificateur de capteur de force à pont de Wheatstone compris dans le bloc électronique ;

- 35 - le dispositif comprend un serveur informatique et le bloc électronique comprend une carte principale à microprocesseur, mémoire interne et interface wifi, le dispositif étant apte à communiquer par wifi avec le serveur ou à stocker des informations dans sa mémoire interne si la connexion wifi n'est pas disponible ;

- 40 - l'interface d'acquisition permet à l'utilisateur de choisir un parfum dans une liste de sélection, afin que le bloc électronique commande au bloc de remplissage d'ajouter ce parfum au produit fini ;

- 45 - les pompes sont de type péristaltique, à membrane ou à électrovanne, sélectionnables en fonction des caractéristiques physico-chimiques des matières premières et en ce que le dispositif comprend un moyen de purification de l'eau courante disponible localement, par exemple un osmoseur.

50 **[0016]** Un autre aspect de l'invention se rapporte à un procédé de fabrication et de distribution automatique d'un produit détergent liquide à partir d'au moins deux matières premières et d'eau, en utilisant le dispositif de

fabrication et de distribution décrit ci-dessus, ledit procédé comprenant les étapes suivantes :

- sélection par l'utilisateur d'un flacon vide rangé dans le dispositif, ledit flacon comprenant un code d'identification unique, caractéristique d'une recette et lisible ;
- placement du flacon par l'utilisateur à proximité du module de lecture de code d'identification pour lecture dudit code d'identification et ensuite sur le support du dispositif de fabrication et de distribution ;

ainsi que les étapes automatiques suivantes :

- détection par le dispositif de la recette associée audit code d'identification lu, ladite recette reprenant des constituants comprenant au moins deux matières premières et une quantité déterminée d'eau ;
- activation d'une pluralité de pompes et/ou d'électrovannes compris dans le dispositif pour acheminer les constituants de la recette sélectionnée vers le mélangeur ;
- mélange des constituants à l'aide du mélangeur et versement de ceux-ci dans le flacon pour fabriquer le produit fini, à savoir le produit détergent liquide, le système de pesée dudit dispositif évaluant dès leur écoulement dans le flacon la quantité des constituants afin de doser les quantités selon la recette liée au code du flacon.

[0017] Selon des formes d'exécution préférées de l'invention, le procédé comprend en outre une des caractéristiques suivantes, ou une combinaison appropriée de celles-ci :

- l'acheminement des matières premières et de l'eau par l'ensemble de pompes et/ou d'électrovannes se fait en trois étapes distinctes :
 - injection d'une première partie de la quantité d'eau à fournir selon la recette dans le mélangeur, afin de réduire au maximum la hauteur de chute des constituants suivants,
 - injection des matières premières dans le mélangeur,
 - injection de la seconde partie de la quantité d'eau totale à fournir selon la recette, afin d'effectuer un rinçage des éventuels résidus de matières premières présents dans le mélangeur ;
- une interruption de la séquence d'étapes est réalisée en cas d'extraction du flacon durant une phase de remplissage, le système de pesée détectant la va-

riation de poids et interrompant le processus de fabrication, et une étiquette de défaut étant alors imprimée par une imprimante comprise dans le dispositif ;

- la mémoire interne du dispositif évalue avant le début de fabrication si le stock de chaque constituant est suffisant pour effectuer la fabrication, et en ce que, dans le cas contraire, un message d'erreur s'affiche sur l'écran compris dans le dispositif ;
- une étiquette comprenant les informations sur le produit fini est émise par l'imprimante comprise dans le dispositif ;

le procédé comprend en outre les étapes suivantes :

◦ sélection d'un parfum par l'utilisateur dans une liste proposée par le dispositif sur l'interface d'acquisition comprenant l'écran tactile et/ou le module de boutons-poussoirs ;

◦ acheminement du parfum sélectionné lors de l'étape d'acheminement des constituants, par activation de la pluralité de pompes et/ou d'électrovannes afin qu'il soit mélangé par le mélangeur avec les constituants lors de la fabrication du produit fini ;

- lors de la phase d'acheminement, le système de pesée pèse chaque constituant lors de son écoulement dans le flacon à raison d'environ 10 mesures par seconde, les mesures étant alors enregistrées, analysées et compensées par le module de contrôle du dispositif afin de correspondre à la réalité physique du remplissage, et en ce que toute discordance par rapport aux spécifications programmées induit un arrêt du processus de fabrication et l'émission d'une étiquette d'erreur disponible en sortie d'imprimante.

[0018] Un autre aspect de la présente invention concerne encore un programme d'ordinateur comprenant des instructions qui, lorsque le programme est exécuté sur un ordinateur, conduisent celui-ci à mettre en œuvre les étapes automatiques du procédé décrites ci-dessus.

[0019] Un autre aspect de la présente invention concerne encore un support d'enregistrement lisible par ordinateur comprenant des instructions qui, lorsque le programme est exécuté sur un ordinateur, conduisent celui-ci à mettre en œuvre les étapes automatiques du procédé décrites ci-dessus.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0020]

La figure 1 représente une vue en perspective de face d'un exemple de distributeur selon la présente

invention.

La figure 2 représente une vue en perspective du distributeur de la figure 1, vu de l'arrière.

La figure 3 représente une vue en perspective d'un autre exemple de distributeur selon la présente invention.

La figure 4 représente une vue schématique des différents éléments composant le distributeur selon la présente invention.

DESCRIPTION GENERALE DE L'INVENTION

[0021] Le distributeur de la présente invention a la capacité de produire différents produits « détergents » (environ 60 références), à savoir des produits d'entretien pour le linge, le sol, le vitrage, les sanitaires, les voitures, les moquettes, le tissu, les appareils électro-ménagers, etc.

[0022] Dans le cadre de l'invention, la préparation destinée au lavage ou « composition détergente » sera constituée de « composants » ou matières premières, à savoir :

- au moins un agent nettoyant tensioactif, pouvant être issu du pétrole mais de préférence de type éco-responsable, c'est-à-dire une matière première d'origine végétale ou minérale, peu allergisante et fortement biodégradable ;
- éventuellement certains additifs tels que anticalcaires, régulateurs de pH, agents azurants, enzymes, désinfectants, etc.

[0023] Parmi ces additifs, on distinguera ceux qui sont destinés à rendre l'utilisation de la composition agréable, tels qu'un parfum ou un colorant. De préférence, les parfums seront des huiles essentielles naturelles.

[0024] Les appareils concernés peuvent être placés par exemple en grande surface et plus spécifiquement en magasin bio. Le principe est de permettre le remplissage des contenants vides par le consommateur avec les produits dont il a besoin.

[0025] Le procédé d'achat des détergents est le suivant : lors du premier achat, les clients trouveront à côté du (ou dans le) distributeur 1 les contenants vides 2, comprenant chacun un code d'identification. Ceux-ci seront vendus à prix coûtant et seront remplis par la machine 1, ensuite le produit sera scanné et payé à la caisse du magasin. Par après, les clients viendront rapporter les contenants 2 une fois ceux-ci vides. C'est le code d'identification fourni sur le contenant 2 qui définit la recette du produit fini qui doit être distribué par la machine 1.

[0026] L'idée principale à la base de ce distributeur est en réalité d'éviter de transporter des bidons contenant le produit fini, contenant en moyenne 60% d'eau, et d'éviter de devoir procurer à chaque achat de nouveaux bidons.

Les types de contenants peuvent être multiples, comme par exemple des pulvérisateurs de 750 ml pour certains produits (spray insectes, nettoyants jantes, etc.), ou encore des récipients de 1 litre pour d'autres produits (produit sols, lessives en concentré 26 doses, savon pour les mains, savon lave-vaisselle, adoucissant, etc.).

[0027] Le distributeur 1 de la présente invention permet donc la fabrication et le remplissage de détergent directement en point de vente ou sur site d'utilisation. Comme représenté schématiquement sur la figure 4, il comprend trois blocs distincts, appelés « bloc de remplissage » A, « bloc électronique » B et « bloc de puissance » C.

[0028] Le « bloc de remplissage » A permet le mélange des différents constituants entrant dans la fabrication du détergent. Il comprend un élément de support et/ou de suspension du flacon 2 à remplir, ainsi qu'un système de pesée des constituants (capteur de force) 9 et un mélangeur 11. Le bloc de remplissage A peut avantageusement comprendre également un récupérateur de gouttes.

[0029] Le « bloc électronique » B comprend une interface de commande, de contrôle et de communication basée sur une carte électronique. Cette interface est composée de différents éléments distincts, connectés et interchangeables comme il sera expliqué plus en détail par la suite (un écran 4, un module NFC 6 et un amplificateur du capteur de force 10 lié au système de pesée compris dans le bloc de remplissage A, un module horloge 8, un module bouton, etc.).

[0030] Le « bloc de puissance » C comprend les différents éléments de puissance, ces derniers étant connectés électriquement au bloc électronique B et hydrauliquement au bloc de remplissage A du dispositif. Ce bloc est constitué des différentes pompes 12 et électrovannes 14, pour acheminer, en utilisation, les matières premières permettant la fabrication des détergents vers le bloc de remplissage A.

[0031] Plus spécifiquement, le dispositif 1 de fabrication et de distribution de détergent permet le mélange d'au moins deux matières premières avec de l'eau pour fabriquer le produit fini, à savoir le détergent, qui sera distribué lors de l'utilisation du dispositif dans des flacons 2. Chaque contenant, à savoir les flacons 2 destinés à être remplis par le détergent, ainsi que les bouteilles 3 contenant les réserves de matières premières, est identifié par un numéro d'identification unique (par exemple, une puce NFC ayant une capacité de stockage de 1Ko, une puce RFID, un code-barres, etc.). Concernant les flacons destinés à être remplis 2, ceci permet de les identifier à la fois par un numéro unique de flacon ainsi que par un numéro de recette permettant le remplissage du flacon 2 avec le contenu désiré correspondant à la signalétique du flacon 2. C'est donc le code d'identification qui détermine la recette à fabriquer afin d'éviter le remplissage du flacon 2 par un produit qui ne correspondrait pas à son étiquetage (pour la sécurité et éviter les vols), et afin de simplifier le parcours du client qui ne doit pas

sélectionner un produit dans une longue liste de produits puisque la sélection physique du flacon 2 sur l'étagère détermine le produit à fabriquer.

[0032] Le consommateur peut avantageusement placer le flacon qu'il a choisi sur le dispositif, et le module de contrôle 7, via le module de lecture du code d'identification, est apte à détecter la recette liée au flacon 2 et à agir sur le bloc de puissance afin que le bloc de puissance C puisse délivrer au bloc de remplissage A les matières premières adéquates selon la recette liée au code d'identification. Le bloc de remplissage A peut alors peser et mélanger lesdites matières premières avec de l'eau, en quantité exacte avant de remplir le flacon 2 à l'aide du mélange constituant le produit fini. Pour résumer, l'automate déchiffre le code barre et identifie la recette à utiliser, dose les différents constituants, les mélange à l'eau et effectue le remplissage du contenant.

[0033] Lors de la fabrication d'un produit, le dispositif communique à distance (par ex. par wifi) avec un serveur 5 ou stocke les informations dans sa mémoire interne si la connexion wifi n'est pas disponible. Dans ce dernier cas, dès la reconnexion au réseau wifi, le dispositif 1 échange les données stockées vers le serveur 5, et après vérification de l'enregistrement des données sur serveur 5, la mémoire interne peut être effacée.

[0034] Pour fixer les idées, le dispositif ainsi décrit permet selon un exemple non limitatif la fabrication de détergents à partir de 22 matières premières, à savoir :

- de l'eau osmosée ;
- de 0 à 5 parfums ;
- de 1 à 16 matières premières.

Dans cet exemple, en fonction des formulations, le dispositif permet la fabrication de 40 formules de produits multipliées par 7 combinaisons de parfums, soit jusqu'à 280 combinaisons de produits.

[0035] Le lecteur de code 5 peut être un lecteur optique de code-barres et/ou un scanner NFC ou RFID. Ceci permet à l'utilisateur de scanner le code barre du contenant et de placer celui-ci dans la machine afin d'obtenir le détergent final désiré. L'interface utilisateur permet en outre au consommateur d'interagir avec la machine par le biais d'un écran, de préférence tactile, ou de boutons, cette interface permettant au consommateur de valider la fabrication du produit et de choisir le(s) parfum(s) qu'il souhaite parmi une liste. En effet, la recette principale est décryptée par le dispositif à l'aide du code d'identification unique. Cependant, l'utilisateur peut choisir un parfum à ajouter, celui-ci étant sélectionné parmi une liste présentée à l'aide de l'interface (écran 4). Les différents parfums disponibles sont affichés sur l'écran 4 par des images boutons directement sélectionnables sur l'écran tactile 4 de la machine 1 ou via les boutons poussoirs 15.

[0036] Le module de commande 7 est basé, comme il

est connu de l'homme de l'art, sur le principe de la carte mère sur laquelle viennent s'ajouter les différents modules de mesure, de lecture, d'affichage et d'interface utilisateur. Ce module comprend un microprocesseur 13 double cœur et une interface Wifi 16. La carte permet de délivrer la puissance nécessaire pour la commande des différentes pompes utilisées pour effectuer les mélanges et permet l'interface des modules secondaires. Les modules secondaires sont l'écran tactile 4, le lecteur de code 5, le module avec les boutons de commande 15, l'alimentation 18, le système de mesure de dosage des constituants (9 et 10) et les commandes des pompes 12 et électrovannes 14.

[0037] Les différents constituants sont acheminés au mélangeur par des pompes 12 qui sont sélectionnées selon le débit requis, la viscosité et le pH du constituant. Ces pompes 12 sont de type péristaltiques, à membranes ou à électrovanne en fonction des caractéristiques physico-chimiques des constituants.

[0038] Le mélangeur 11 compris dans le « bloc de remplissage » reçoit et mélange les différents constituants en amont du remplissage du contenant. Celui-ci est équipé de clapets anti-retour afin de préserver les différents constituants d'une éventuelle contamination par les autres éléments entrant dans la composition du mélange final.

[0039] Le dosage est réalisé via un élément de mesure unique par capteur de force 9 à pont de Wheatstone 10. Chaque constituant est pesé à son entrée dans le flacon et une compensation électronique est appliquée afin d'assurer un dosage précis en prenant compte les inerties des fluides.

Avantages

[0040] Le distributeur selon la présente invention offre une série d'avantages.

[0041] Vu son faible encombrement, cela permettra au magasin d'optimiser son espace de vente.

[0042] L'appareil est connecté via le réseau wifi du magasin à un serveur internet, ce qui permet de traiter différentes télémessures tels que le taux de remplissage en constituants, les alertes de problèmes éventuels, la quantité de produits vendu quotidiennement, etc. Le système permet en outre de prévenir le responsable du magasin, par exemple par e-mail, que des constituants sont à recharger et indiquera aussi l'état des stocks afin d'en assurer le réassort. Cela permettra au magasin de remplacer uniquement le ou les contenants de matière première vide et de nettoyer le système de remplissage. Sans cette manipulation, le distributeur ne sera plus en mesure de fabriquer certaines recettes.

[0043] La réduction des coûts de transport (eau ajoutée par la machine) et la réduction des coûts d'emballage (réutilisation des contenants) entraîne un prix de vente final inférieur à celui d'un produit identique.

[0044] Les produits fabriqués peuvent l'être avantageusement à partir de matières premières d'origine vé-

gétale ou minérale, donc peu allergisante et fortement biodégradable. La fabrication sur site limite également l'utilisation de conservateurs et donc l'impact des produits sur la santé des consommateurs.

[0045] Toujours selon l'invention, le remplissage avec le produit sélectionné est rapide et se fait en environ 1 minute. Le choix du produit de base est facile pour le consommateur qui, grâce au patch NFC ou au code-barres, ne doit pas sélectionner un produit dans une longue liste de produits puisque la sélection physique du flacon sur l'étalage détermine le produit à fabriquer. Il n'a donc plus qu'à sélectionner le parfum sur l'écran.

[0046] De plus, le patch NFC détermine la recette à fabriquer afin d'éviter le remplissage du flacon par un produit qui ne correspondrait pas à son étiquetage. Ceci permet d'éviter une erreur pour le client, mais aussi d'éviter tout vol éventuel. En effet, un problème qui peut se poser avec les distributeurs en vrac est que le client a la possibilité de remplir un flacon par un produit plus onéreux et de le faire passer à la caisse pour un produit moins cher que celui identifié par l'étiquette. Dans le distributeur de la présente invention, c'est le patch du flacon qui permet le remplissage directement de celui-ci par la recette qui correspond univoquement au patch. La machine mélange alors les différents constituants selon les bonnes quantités, en ajoutant le parfum sélectionné par le consommateur.

DESCRIPTION D'UNE FORME D'EXECUTION PREFEREE DE L'INVENTION

1. Fonctionnement général

Identification des contenants

[0047] Chaque contenant, à savoir les flacons destinés à être remplis 2 ainsi que les bouteilles 3 contenant les réserves de matières premières, est identifié par une puce NFC ayant une capacité de stockage de 1Koctets. Concernant les flacons destinés à être remplis 2, ceci permet de les identifier à la fois par un numéro unique de flacon ainsi que par un numéro de recette permettant le remplissage du flacon 2 avec le contenu désiré correspondant à la signalétique du flacon 2. C'est donc le patch NFC qui détermine la recette à fabriquer afin d'éviter le remplissage du flacon 2 par un produit qui ne correspondrait pas à son étiquetage (sécurité), et afin de simplifier le parcours du client qui ne doit pas sélectionner un produit dans une longue liste de produits puisque la sélection physique du flacon 2 sur l'étagère détermine le produit à fabriquer.

[0048] Concernant les bouteilles 3 contenant les matières premières, leur identification par un patch NFC (contenant un numéro unique) permet l'identification du lot de matières premières entrant dans la composition du produit fini.

Présentation du contenant à remplir

[0049] Afin d'effectuer le remplissage du flacon 2 sélectionné, l'utilisateur présente celui-ci devant le capteur NFC 6 de la machine. Le lecteur NFC 6 effectue la lecture du code unique du flacon 2. Par le biais du module de contrôle 7, dès la reconnaissance de la recette, celle-ci est affichée sur l'écran 4. Le module de contrôle 7 invite alors l'utilisateur, par le biais d'un affichage sur l'écran 4, à placer son flacon 2 pour remplissage. En cas de non placement du flacon 2 endéans un temps imparti, le menu revient automatiquement à l'écran de veille.

[0050] Les différentes phases sont enregistrées sous forme de data dans la mémoire interne du module de contrôle 7. Les recettes sont préférentiellement paramétrables à distance via le serveur 5 et modifiables en régie pour toutes les machines 1 contenant la recette identifiée par le numéro de recette.

[0051] Le serveur 5 est en mesure de gérer jusqu'à 60000 formules différentes.

Mise en place du contenant à remplir

[0052] Le flacon à remplir 2 est placé par l'utilisateur, par pose ou suspension selon le modèle de machine, sur l'élément de pesage 9. Le module 9 détecte la présence du flacon 2 par le biais d'un capteur de force dont le signal est amplifié par un module d'amplification 10 (pont de Wheatstone). La tare du flacon 2 ainsi mesurée est comparée aux valeurs admissibles encodées et enregistrées dans les data internes. Ces valeurs admissibles sont modifiables en régie.

[0053] Si la tare du flacon 2 est conforme (flacon adéquat et vide), l'écran 4 invite l'utilisateur à effectuer le choix du parfum de son produit. Si aucun parfum n'est sélectionné dans le temps imparti, l'écran retourne à son état de veille. La tare du flacon 2 est stockée en mémoire interne sous forme de data.

Sélection du parfum

[0054] Les différents parfums disponibles sont affichés sur l'écran 4 par des boutons-images directement sélectionnables sur l'écran tactile 4 de la machine 1 ou via les boutons poussoirs 15. La sélection du parfum désiré induit l'apparition d'un bouton-icône sur l'écran tactile 4. En cas de non sélection du parfum désiré dans le temps imparti, le menu revient automatiquement à l'écran de veille. Le parfum sélectionné est stocké en mémoire interne sous forme de data.

Démarrage de la fabrication

[0055] Dès que l'utilisateur émet une pression sur l'icône « DEMARRER » affichée sur l'écran tactile 4, ou par pression du bouton poussoir 15, le module de contrôle 7 débute sa phase de fabrication détaillée au paragraphe suivant. En cas de non sélection d'une des touches

« DEMARRER », le menu revient à son écran de veille.

Fabrication du produit et remplissage du flacon

[0056] Lors de la phase de fabrication, aucune interaction entre la machine 1 et l'utilisateur n'est nécessaire. En cas d'extraction du flacon 2 durant la phase de remplissage, le système détecte la variation de poids et interrompt le processus de fabrication, une étiquette de défaut est alors imprimée par l'imprimante 17.

[0057] Les différents constituants, contenus dans les bouteilles 3 sont injectés dans le mélangeur 11 par l'action des pompes 12, les différentes pompes 12 étant mises en activité par la partie puissance du module de commande 7. L'eau additionnelle aux matières premières est quant à elle injectée dans le mélangeur 11 par activation, via le module de commande 7, de l'électrovanne 14 d'arrivée d'eau.

[0058] La mémoire interne du module de commande 7 évalue avant le début de fabrication si le stock de matières premières de chaque constituant est suffisant pour effectuer la fabrication. Dans le cas contraire, un message d'erreur s'affiche sur l'écran 4. Si les stocks de matières premières sont suffisants, la fabrication débute par l'injection d'une partie de l'eau additionnelle entrant dans la composition du produit fini (appelée « eau de début »), cette quantité d'eau est évaluée dès son écoulement dans le flacon 2 par le biais du capteur de force 9 dont le signal est amplifié par le module 10. Chaque constituant est dosé, à la suite, par le même principe. Le solde de l'eau additionnelle entrant dans la composition du produit (appelée « eau de fin ») est fournie en dernier lieu afin d'effectuer un rinçage du mélangeur 11 à chaque fabrication.

[0059] Il est à noter qu'une compensation est appliquée au dosage de chaque matière première et de l'eau afin d'éviter les erreurs de mesures dues à l'effet d'inertie d'écoulement. En cas d'écoulement anormal d'un des constituant ou en cas de dépassement du temps de remplissage pour l'un des constituants, la fabrication s'interrompt et une étiquette de « fabrication échouée » est générée par l'imprimante 17.

Fin de fabrication

[0060] Dès que la fabrication se termine, l'écran 4 invite l'utilisateur à enlever le flacon 2.

Impression de l'étiquette de fabrication

[0061] Pour chaque fabrication, une étiquette autocollante est imprimée et comprend les informations concernant le flacon 2. Ces informations sont, par exemple, le nom du point de vente, l'identification du produit, l'identification du parfum sélectionné, la date complète, l'heure de fabrication, le poids brut (avec bouteille vide), le poids net (quantité de produit) et le numéro d'identification unique de fabrication (Fab_Id).

Reset automatique

[0062] A la fin de chaque fabrication, un reset complet est opéré. Le module de contrôle 7 rétablit alors la configuration initiale de fabrication, se reconnecte via le wifi (émetteur-récepteur sur la carte mère 16A et box wifi 16B) au serveur 5 et interroge celui-ci sur les éventuelles mises à jour logiciel disponibles et les effectue si nécessaire. Il échange également les datas enregistrés dans sa mémoire interne et les efface de sa mémoire après vérification du transfert correct vers le serveur 5.

[0063] Le module de contrôle 7 synchronise avec le serveur 5 les données telles que la date et l'heure, la version du logiciel, l'état des stocks de matières premières et les corrections de versage.

[0064] En cas de non-connexion possible au serveur 5, les données sont conservées dans la mémoire interne du module de contrôle 7, celui-ci étant en mesure de stocker jusqu'à 400 fabrications par exemple sans échange de données avec le serveur 5.

2. Description détaillée du processus de fabrication de produit

[0065] Après vérification que les quantités de matières premières requises pour effectuer la fabrication sont suffisantes, le programme embarqué gère l'alimentation des différentes pompes 12 et l'électrovanne 14 afin d'envoyer les différents constituants vers le mélangeur 11, ces différents constituants étant envoyés successivement en fonction du numéro de formule.

[0066] Chaque constituant est pesé lors de son écoulement dans le flacon 2 à raison de 10 mesures par seconde. Les mesures sont alors enregistrées, analysées et compensées par le logiciel embarqué afin de correspondre à la réalité physique du remplissage. Toute discordance par rapport aux spécifications programmées (bouchon dans les conduites, défaut d'une pompe, extraction ou chute de la bouteille, etc.) induit un arrêt du processus de fabrication et l'émission d'une étiquette d'erreur disponible en sortie d'imprimante 17.

[0067] En cas d'erreur de fabrication, les stocks de matières premières utilisés pour cette fabrication sont considérés comme soustraits au stock disponible de matières premières.

[0068] Tel qu'expliqué précédemment, l'eau utilisée dans la formule entre dans la composition du produit en deux phases distinctes, la première phase de remplissage d'eau (« eau de début ») s'effectue en début de fabrication afin de réduire au maximum la hauteur de chute des constituants suivants, la seconde phase de remplissage d'eau (« eau fin ») s'effectuant en toute fin de fabrication afin d'effectuer un rinçage des éventuels résidus de matières premières présents dans le mélangeur 11.

[0069] Le rapport de proportion entre « l'eau de début » et « l'eau de fin » est paramétrable en régie via le serveur 5.

3. Communication avec le serveur distant

[0070] Comme détaillé précédemment, le principal des échanges avec le serveur 5 s'effectue lors du reset clôturant chaque fabrication. Cette communication s'effectue par le biais de l'émetteur-récepteur wifi 16A embarqué sur le module de contrôle 7 qui échange ses données cryptées avec le serveur 5 via la box wifi 16B du site d'installation du dispositif 1.

4. Description détaillée des différents composants du dispositif

Module de contrôle

[0071] Les différents éléments connectés au module de contrôle 7 sont facilement déconnectables et remplaçables en cas de panne.

[0072] Le module de contrôle 7 comprend une carte principale avec un microprocesseur 13. L'émetteur-récepteur wifi intégré 16A, le module NFC 6, le module écran 4, l'amplificateur 10 du capteur de force et un module horloge 8 sont directement enfichés sur la carte principale. Le microprocesseur 13 peut être par exemple du type microprocesseur double cœur 32 bits - 2.4 Ghz - avec entrée/sortie wifi (non représenté).

Module boutons

[0073] Un module d'extension « boutons » 15 permet de connecter des boutons de commande supplémentaires ainsi que des extensions RS232 tels que, imprimante, scanner optique, etc.

Mélangeurs

[0074] En fonction du nombre de constituants, de leurs propriétés physiques et chimiques, différents modèles de mélangeurs sont disponibles pour les différents modèles de machines.

Contenants de matières premières

[0075] En fonction des dimensions disponibles dans les différents modèles de machines 1, les matières premières sont stockées dans différents modèles de contenants 3. Les machines ici décrites sont en mesure de recevoir aussi bien des contenants rigides à fermeture par bouchon à vis que des poches souples de type caisse-ouïe (ou Bag-in-Box®).

[0076] Dans tous les cas, une connexion rapide par tuyaux souple permet l'acheminement des matières premières vers les pompes 12 qui, par dépression, aspirent les matières premières pour les acheminer vers le mélangeur 11.

Les différents modèles de pompes

[0077] En fonction des propriétés physiques et chimiques de chaque constituant et conformément aux besoins de débit dudit constituant, différents modèles de pompes 12 peuvent être utilisés (pompes à membrane, pompes à déplacement vertical, pompes à hélices, pompes péristaltiques, etc.).

10 Le serveur

[0078] Le serveur 5 permettant l'échange et l'enregistrement des données (data) avec le module électronique de contrôle 7 peut être par exemple un serveur LINUX dont la programmation est réalisée en PHP, MYSQL et en langage C.

Gestion des données collectées

20 **[0079]** Les données collectées lors de l'échange de communication entre le serveur 5 et le module de contrôle 7 sont les suivantes :

- date et heure de présentation du flacon ;
- 25 - numéro unique du flacon 2 avec le numéro de recette ;
- tare du flacon ;
- 30 - parfum sélectionné ;
- date et heure de début de fabrication ;
- 35 - poids de chaque constituant délivré ;
- déduction de stock de matières premières ;
- numéro de lot de chaque matière première ;
- 40 - quantité d'eau dosée ;
- temps d'écoulement pour chaque matière première ;
- 45 - correction d'écoulement pour chaque matière première.

A. Plateforme de consultation des données

50 **[0080]** La plateforme de consultation des données permet, via une adresse d'accès HTTPS de consulter en temps réel l'ensemble des données collectées sur chaque machine grâce à un filtrage par menus.

55 **[0081]** Le menu « édition des machines » permet de consulter la présence de toutes les machines. Plus spécifiquement, il donne accès au nom de la machine (identification), sa description, le client associé, le numéro d'identification par adresse MAC ainsi que l'ensemble

des fabrications par machine.

[0082] Le menu de « recherche par numéro unique » donne accès aux numéros uniques générés et fabriqués à la fin de chaque fabrication. En effet, lors de chaque fabrication, un numéro unique est généré et imprimé dès la fin de fabrication. Lorsque ce numéro unique est encodé dans le cartouche de recherche de cette page, les données de fabrication de ce produit sont affichées:

- numéro unique ;
- dénomination du produit ;
- identification de la machine ayant fabriqué ce produit ;
- date et heure de fabrication ;
- parfum sélectionné ;
- état de fabrication : terminée, erreur, etc. ;
- poids net (tare du flacon déduite) ;
- température machine ;
- grammage et numéro de lot de chaque constituant.

[0083] Le menu « production machine » permet d'éditer, par machine, la liste de toutes les fabrications effectuées entre deux dates, les dates de début et de fin de tri étant paramétrables aisément par un onglet « calendrier » dynamique.

[0084] Le menu « recharge machine » permet de consulter l'ensemble des recharges effectuées sur une machine dans un laps de temps déterminé par les dates calendrier de début et de fin de sélection. Pour chaque recharge de matière première sélectionnée, la page affiche:

- le numéro unique assigné à cette recharge (numéro de lot) ;
- la dénomination de la matière première et son volume ;
- l'identification de la machine ayant créé le tag de matière première ainsi que la date et l'heure de création ;
- l'identification de la machine ayant utilisé cette recharge ainsi que la date et l'heure d'utilisation ;
- la date de fin d'utilisation de ce stock de matière première ;
- la liste de tous les produits fabriqués (numéro unique de fabrication) avec cette matière première, leur dé-

nomination et leur date de fabrication.

[0085] Le menu « état machine » permet d'accéder en temps réel à l'état exact des stocks de matières premières contenus dans une machine donnée ainsi qu'au statut d'identification si une alerte est en cours pour l'appareil concerné.

[0086] Le menu « activité machine » permet de visualiser en temps réel avec rafraîchissement automatique l'ensemble des fabrications d'un ensemble de machines.

B. Les différents niveaux d'accès aux données

[0087] En fonction des droits accordés aux différents clients, l'ensemble des accès aux données sont assignables aux clients afin de pouvoir extraire des informations essentielles au suivi des ventes et au marketing de ses points de vente. Un accès restreint à certaines informations est paramétrable sur serveur en fonction des menus auxquels l'accès est accordé.

Gestion des stocks de matière première

[0088] La consultation des stocks de matière première peut se faire via la plateforme web, comme expliqué dans le menu « état machine » ou par consultation directe sur la machine via le « menu utilisateur » qui sera expliqué ci-dessous.

Le logiciel machine

[0089] Le logiciel de la machine est codé en langage C et fait l'objet d'un enregistrement en droit d'auteur sous la référence : Ph-Ilv-6545664.

Gestion des mises à jour logiciel.

[0090] La mise à jour du logiciel machine s'effectue de façon automatique suivant le protocole décrit ci-après.

[0091] A la fin de chaque fabrication, la machine effectue un reset systématique et se connecte au wifi pour autant qu'aucune nouvelle présentation de tag ne soit effectuée.

[0092] Lorsque la connexion au serveur via le wifi local est opérationnelle, l'électronique embarquée synchronise sa date et son heure avec celles du serveur et vérifie que la version du logiciel embarqué n'est pas antérieure à la version disponible sur le serveur.

[0093] Si une nouvelle version est disponible, le téléchargement du nouveau « firmware » est effectué en crypté HTTPS, cette nouvelle version est alors stockée dans une réserve mémoire du microprocesseur, cette nouvelle version est alors décryptée et vérifiée par un « check sum ».

[0094] Si toutes les étapes sont validées, cette version est chargée vers une mémoire de réserve afin de vérifier son fonctionnement, si le code fonctionne correctement sa version de programme est échangée avec la mémoire

active.

[0095] C'est alors que les différents ordres sont effectués tels que le chargement des recettes, l'effacement des données mémoire inutiles ainsi que le transfert des data des fabrications précédentes.

Accès au menu utilisateurs machine

[0096] L'accès au menu interne de chaque machine s'effectue uniquement à l'aide d'un tag NFC programmé à cet effet. En fonction des niveaux d'accès du patch NFC réalisé, le détenteur du patch aura accès à certains des menus décrits ci-dessous.

Le menu « balance »

[0097] Ce menu permet d'effectuer très rapidement et facilement la calibration de la balance. Pour ce faire, il suffit de vérifier qu'en l'absence de flacon sur le système de mesure, la balance indique zéro. Si ce n'est pas le cas, une simple pression sur la touche zéro de l'écran tactile 4 effectue la remise à zéro. Ensuite, un poids étalon de 1kg est placé et la touche « 1000 Gr » est pressée. Il suffit ensuite de presser la touche « quitter » pour effectuer l'enregistrement de la calibration.

Le menu « stock produit »

[0098] Ce menu permet de visualiser d'un seul coup d'œil l'état des stocks des constituants de la machine. Lorsque, au cours des fabrications, le stock d'une des matières premières arrive sous un seuil déterminé en régie, un email d'alerte est automatiquement envoyé au responsable du point de vente pour lui signaler la nécessité d'effectuer le remplacement de la recharge de matière première concernée. Des voyants peuvent également clignoter sur la machine pour signaler au personnel du point de vente qu'il est nécessaire d'effectuer une recharge.

Le menu « nouveau tag »

[0099] Ce menu permet de fabriquer, directement depuis la console de commande, la programmation de tags NFC pour les flacons vides ou les recharges de matière première.

Le menu « calibration imprimante ».

[0100] La pression sur la touche de calibration génère une étiquette et détecte le début et la fin de la zone d'impression afin de calibrer l'imprimante 17 avec le papier utilisé.

Le menu « étiquette démo »

[0101] La génération d'une étiquette « démo » permet la vérification de la bonne position de l'impression, cette

étiquette contient également le numéro d'identification machine.

Visualisation des corrections matières premières.

[0102] Lors de chaque fabrication, le dosage des constituants se faisant par activation et désactivation d'une pompe 12, une certaine inertie induite par la longueur des tuyaux fausse la justesse du dosage. Afin de compenser ces erreurs de dosage, une correction est appliquée à chaque constituant. Ces corrections s'ajustent automatiquement au fil des fabrications en fonction des paramètres physiques dudit constituant (température, viscosité, etc...) et sont consultables dans ce menu.

Encodage des codes de connexion wifi.

[0103] Afin de permettre la communication entre le module de contrôle 7 et le serveur distant 5, une connexion au réseau wifi local est nécessaire. Pour ce faire, ce menu requiert l'encodage du nom du réseau wifi et son mot de passe. Cet encodage se fait par le biais du clavier affiché sur l'écran tactile 4 de contrôle.

Recharge de matière première.

[0104] Chaque matière première étant identifiée par un patch NFC à numéro unique, la recharge d'une matière première requiert la présentation de cet identifiant unique.

[0105] Pour ce faire, il est nécessaire de présenter le tag d'identification du nouveau contenant de matière première devant le lecteur de tag 6. L'écran 4 demande la confirmation de cette recharge. Après validation par pression sur la touche de validation, il est demandé à l'opérateur de repasser à nouveau le tag pour finaliser la recharge.

[0106] Le numéro unique de cette recharge est alors comparé à la base de données du serveur contenant l'ensemble des identifiants de recharge valide. Cette recharge est alors considérée comme utilisée et n'est plus accessible pour des recharges ultérieures.

[0107] Le stock de matière première pour ce constituant est alors incrémenté de la valeur de cette recharge et les sécurités de désactivation des recettes contenant cette matière première sont levées tant que le stock de matière première reste supérieur à la valeur critique d'alarme.

Liste des symboles de référence

[0108]

- | | |
|---|--|
| 1 | Dispositif de fabrication et d'embouteillage |
| 2 | Flacon à remplir avec le produit final |
| 3 | Bouteille contenant la matière première |
| 4 | Ecran tactile |
| 5 | Serveur |

6	Capteur NFC (lecture - écriture)	
7	Module de contrôle/commande	
8	Module horloge	
9	Capteur de force	
10	Amplificateur de signal (pont de Wheatstone)	5
11	Mélangeur	
12	Pompe	
13	Microprocesseur	
14	Electrovanne	
15	Bouton-poussoir	10
16A	Emetteur - récepteur wifi intégré	
16B	Box wifi	
17	Imprimante	
18	Alimentation	
19	Osmoseur	15
20	Support et/ou suspente de flacon	
A	Bloc de remplissage	
B	Bloc électronique	
C	Bloc de puissance	20

Revendications

1. Dispositif (1) de fabrication et de distribution automatique d'un produit détergent liquide, sous forme d'un mélange de constituants définissant une recette, à savoir au moins deux matières premières (3) avec une quantité déterminée d'eau, pour fabriquer un produit fini, à savoir ledit détergent liquide, et incorporer celui-ci dans des flacons (2), lesdits flacons (2) comprenant un code d'identification unique, caractéristique d'une recette, et lisible, le dispositif (1) se présentant sous forme d'une armoire comprenant :
 - un rangement pour contenants de matières premières (3) et flacons ou bouteilles vides (2) ;
 - un support (20) pour accueillir le flacon (2) à remplir ;
 - un bloc de remplissage (A) pour assurer le mélange et l'embouteillage des différents constituants et comprenant un système de pesée des constituants (9) et un mélangeur (11) ;
 - un bloc électronique (B) comprenant un module de contrôle (7), une interface utilisateur d'acquisition comprenant un écran tactile (4) et/ou une pluralité de boutons-poussoirs (15) et un module de lecture du code d'identification unique (6) des flacons (2) ;
 - un bloc de puissance (C) connecté électriquement au bloc électronique (B) et fluidiquement au bloc de remplissage (A) du dispositif, comprenant une pluralité de pompes (12) et/ou d'électrovannes (14) pour acheminer, les constituants vers le bloc de remplissage (A),

caractérisé en ce que le module de contrôle (7), via le module de lecture du code d'identification (6),

est apte à détecter la recette liée au flacon (2) et à commander le bloc de puissance (C) afin que le bloc de puissance (C) fournisse les constituants correspondant à la recette liée au code d'identification au bloc de remplissage (A) et **en ce que** le bloc de remplissage (A) est apte à peser et mélanger lesdits constituants en quantité exacte avant de remplir ledit flacon (2) à l'aide du produit fini.

2. Dispositif (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le module de lecture du code d'identification unique (6) des flacons (2) est un lecteur optique de code-barres ou un lecteur de puce électronique, par exemple de type NFC ou RFID.
3. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de pesée des constituants comprenant un capteur de force (9) est associé à un amplificateur de capteur de force (10) à pont de Wheatstone compris dans le bloc électronique (B).
4. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif comprend un serveur informatique (5) et le bloc électronique (B) comprend une carte principale à microprocesseur (13), mémoire interne et interface wifi (16A, 16B), le dispositif (1) étant apte à communiquer par wifi avec le serveur (5) ou à stocker des informations dans sa mémoire interne si la connexion wifi n'est pas disponible.
5. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'interface d'acquisition permet à l'utilisateur de choisir un parfum dans une liste de sélection, afin que le bloc électronique (B) commande au bloc de remplissage (A) d'ajouter ce parfum au produit fini.
6. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les pompes (12) sont de type péristaltique, à membrane ou à électrovanne, sélectionnables en fonction des caractéristiques physico-chimiques des matières premières et **en ce que** le dispositif comprend un moyen de purification de l'eau courante disponible localement, par exemple un osmoseur (19).
7. Procédé de fabrication et de distribution automatique d'un produit détergent liquide à partir d'au moins deux matières premières et d'eau, en utilisant le dispositif de fabrication et de distribution (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant les étapes suivantes :
 - sélection par l'utilisateur d'un flacon vide (2) rangé dans le dispositif (1), ledit flacon (2) comprenant un code d'identification unique, caractérisé en ce que

téristique d'une recette et lisible ;
 - placement du flacon (2) par l'utilisateur à proximité du module de lecture de code d'identification (6) pour lecture dudit code d'identification et ensuite sur le support (20) du dispositif de fabrication et de distribution (1) ;

ainsi que les étapes automatiques suivantes :

- détection par le dispositif (1) de la recette associée audit code d'identification lu, ladite recette reprenant des constituants comprenant au moins deux matières premières et une quantité déterminée d'eau ;
 - activation d'une pluralité de pompes (12) et/ou d'électrovannes (14) compris dans le dispositif (1) pour acheminer les constituants de la recette sélectionnée vers le mélangeur (11) ;
 - mélange des constituants à l'aide du mélangeur (11) et versement de ceux-ci dans le flacon (2) pour fabriquer le produit fini, à savoir le produit détergent liquide, le système de pesée (9, 10) dudit dispositif évaluant dès leur écoulement dans le flacon (2) la quantité des constituants afin de doser les quantités selon la recette liée au code du flacon (2).
8. Procédé de fabrication et de distribution automatique d'un produit détergent liquide selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'acheminement des matières premières et de l'eau par l'ensemble de pompes (12) et/ou d'électrovannes (14) se fait en trois étapes distinctes :
- injection d'une première partie de la quantité d'eau à fournir selon la recette dans le mélangeur (11), afin de réduire au maximum la hauteur de chute des constituants suivants,
 - injection des matières premières dans le mélangeur (11),
 - injection de la seconde partie de la quantité d'eau totale à fournir selon la recette, afin d'effectuer un rinçage des éventuels résidus de matières premières présents dans le mélangeur (11).
9. Procédé de fabrication et de distribution automatique d'un produit détergent liquide selon l'une quelconque des revendications 7 à 8, **caractérisé en ce qu'une** interruption de la séquence d'étapes est réalisée en cas d'extraction du flacon (2) durant une phase de remplissage, le système de pesée détectant la variation de poids et interrompant le processus de fabrication, et une étiquette de défaut étant alors imprimée par une imprimante (17) comprise dans le dispositif (1).

10. Procédé de fabrication et de distribution automati-

que d'un produit détergent liquide selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** la mémoire interne du dispositif (1) évalue avant le début de fabrication si le stock de chaque constituant est suffisant pour effectuer la fabrication, et **en ce que**, dans le cas contraire, un message d'erreur s'affiche sur l'écran (4) compris dans le dispositif (1).

11. Procédé de fabrication et de distribution automatique d'un produit détergent liquide selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, **caractérisé en ce qu'une** étiquette comprenant les informations sur le produit fini est émise par l'imprimante (17) comprise dans le dispositif (1).
12. Procédé de fabrication et de distribution automatique d'un produit détergent liquide selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, comprenant en outre les étapes suivantes :
- sélection d'un parfum par l'utilisateur dans une liste proposée par le dispositif sur l'interface d'acquisition comprenant l'écran tactile (4) et/ou le module de boutons-poussoirs (15) ;
 - acheminement du parfum sélectionné lors de l'étape d'acheminement des constituants, par activation de la pluralité de pompes (12) et/ou d'électrovannes (14) afin qu'il soit mélangé par le mélangeur (11) avec les constituants lors de la fabrication du produit fini.
13. Procédé de fabrication et de distribution automatique d'un détergent selon l'une des revendications 7 à 12, **caractérisé en ce que**, lors de la phase d'acheminement, le système de pesée pèse chaque constituant lors de son écoulement dans le flacon (2) à raison d'environ 10 mesures par seconde, les mesures étant alors enregistrées, analysées et compensées par le module de contrôle (7) du dispositif (1) afin de correspondre à la réalité physique du remplissage, et **en ce que** toute discordance par rapport aux spécifications programmées induit un arrêt du processus de fabrication et l'émission d'une étiquette d'erreur disponible en sortie d'imprimante (17).
14. Programme d'ordinateur comprenant des instructions qui, lorsque le programme est exécuté sur un ordinateur, conduisent celui-ci à mettre en œuvre les étapes automatiques du procédé selon l'une quelconque des revendications 7 à 13.
15. Support d'enregistrement lisible par ordinateur comprenant des instructions qui, lorsque le programme est exécuté sur un ordinateur, conduisent celui-ci à mettre en œuvre les étapes automatiques du procédé selon l'une quelconque des revendications 7 à 13.

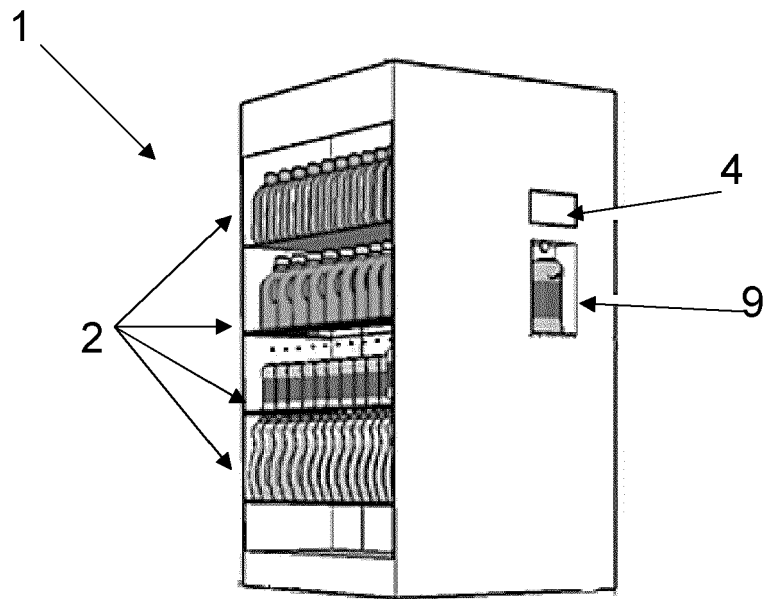


FIG. 1

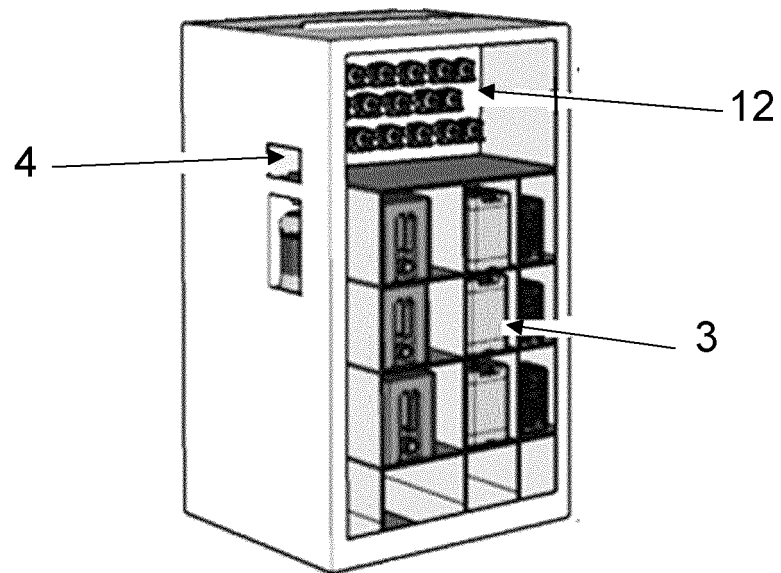


FIG. 2

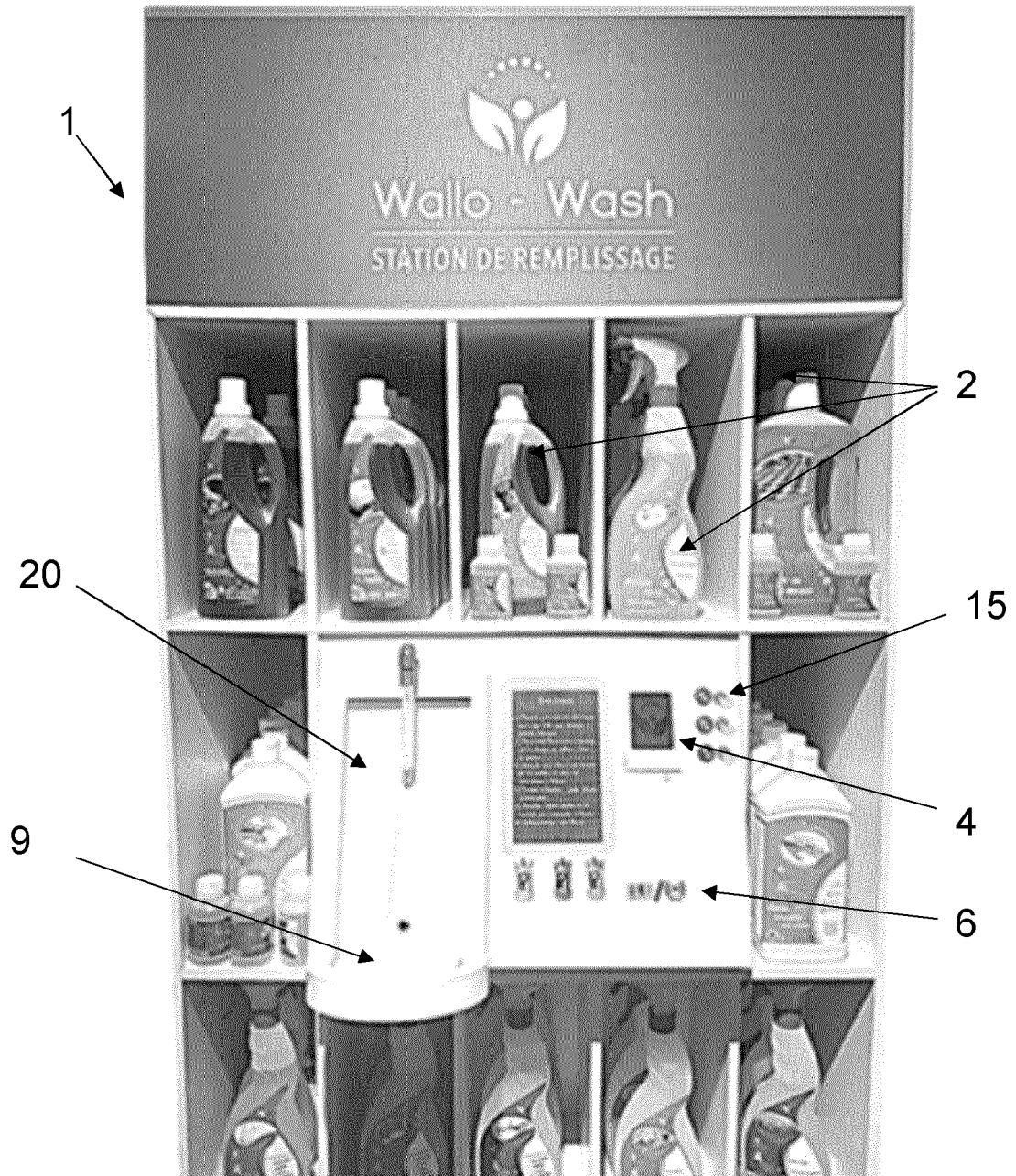
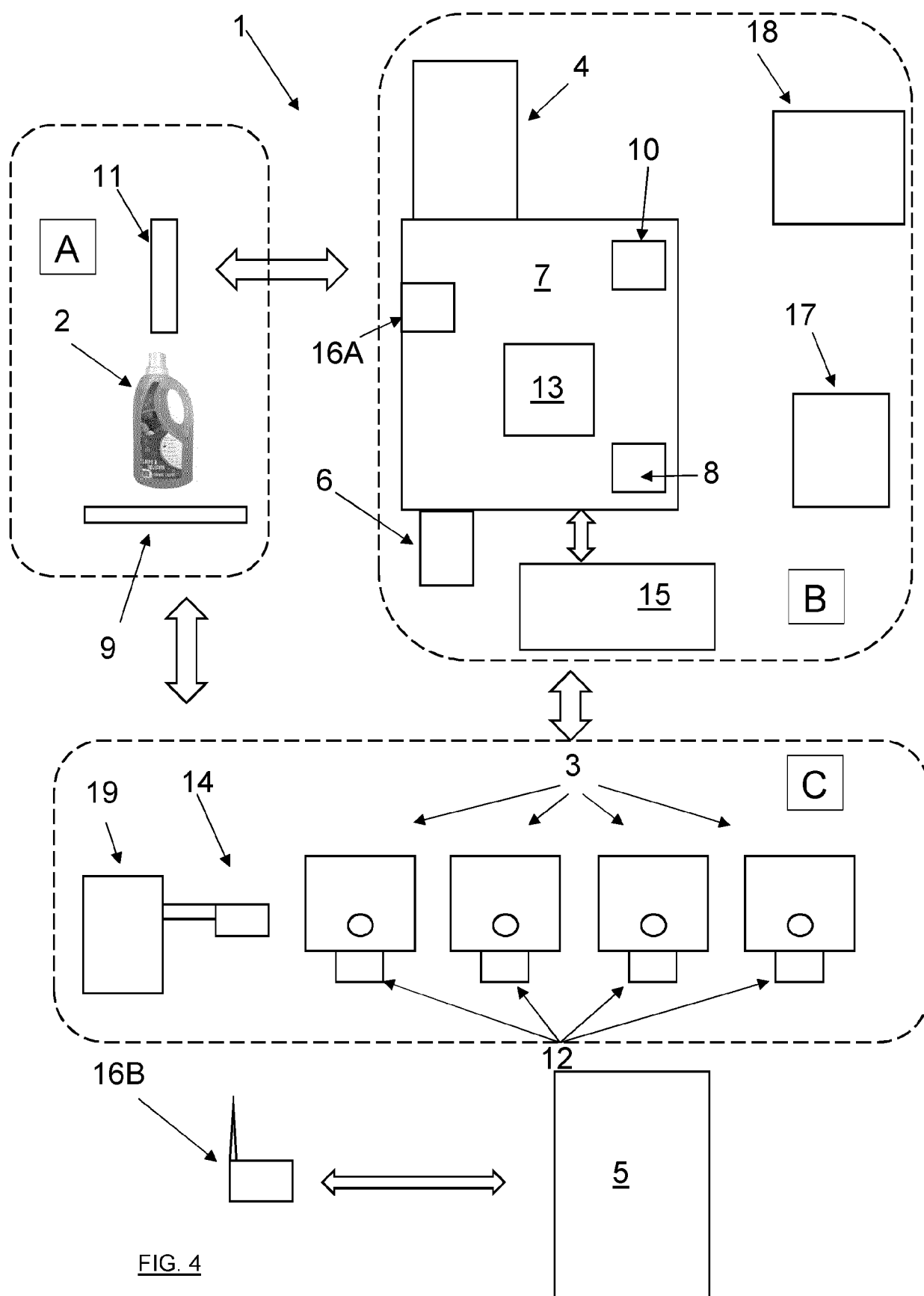


FIG. 3





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 20 20 8299

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	US 6 578 763 B1 (BROWN LAURIE J [US]) 17 juin 2003 (2003-06-17) * colonne 1, ligne 61 - colonne 2, ligne 43; figure 1 * * colonne 3, ligne 2 - ligne 24 * * colonne 4, ligne 9 - ligne 36 * * colonne 5, ligne 7 - ligne 10 * * colonne 3, ligne 48 - ligne 52 *	1-15	INV. G07F13/06 B01F13/10 B67C3/00 B67C3/20 G07F13/02 G07F17/18 G07F17/20
Y	US 5 431 201 A (TORCHIA MARK G [CA] ET AL) 11 juillet 1995 (1995-07-11) * colonne 1, ligne 39 - colonne 2, ligne 35; figures 1-4 * * colonne 3, ligne 8 - ligne 45 * * colonne 13, ligne 25 - ligne 38 *	1-15	
A,D	WO 03/095354 A1 (ECOLAB INC [US]) 20 novembre 2003 (2003-11-20) * alinéa [0006] - alinéa [0041]; figures * * alinéa [0054] - alinéa [0092]; figures *	1-15	
A	EP 1 647 951 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 19 avril 2006 (2006-04-19) * alinéa [0018] - alinéa [0030]; revendications; figures *	1-15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G07F A61J B67D B01F B67C
A	US 2019/367349 A1 (PETERS DAN [US] ET AL) 5 décembre 2019 (2019-12-05) * le document en entier *	1-15	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 10 mai 2021	Examineur Guivol, Ouri
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 20 20 8299

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

10-05-2021

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6578763 B1	17-06-2003	AUCUN	
US 5431201 A	11-07-1995	AT 182465 T AU 7528494 A CA 2180146 A1 DE 69419774 T2 EP 0731684 A1 ES 2138089 T3 US 5431201 A WO 9515142 A1	15-08-1999 19-06-1995 08-06-1995 02-03-2000 18-09-1996 01-01-2000 11-07-1995 08-06-1995
WO 03095354 A1	20-11-2003	AT 356779 T AU 2003241413 A1 CA 2482542 A1 DE 60312510 T2 EP 1507741 A1 US 2004020723 A1 WO 03095354 A1	15-04-2007 11-11-2003 20-11-2003 05-07-2007 23-02-2005 05-02-2004 20-11-2003
EP 1647951 A1	19-04-2006	CN 1765270 A DE 102004050365 A1 EP 1647951 A1	03-05-2006 27-04-2006 19-04-2006
US 2019367349 A1	05-12-2019	AU 2008296257 A1 BR PI0816443 A2 CN 101828208 A CN 103593915 A EP 2208189 A2 HK 1148098 A1 JP 5722626 B2 JP 6470324 B2 JP 6618266 B2 JP 2010537913 A JP 2015155331 A JP 2017084410 A JP 2019031335 A JP 2021015640 A RU 2010111632 A RU 2013111301 A US 2009065520 A1 US 2014297026 A1 US 2019367349 A1 WO 2009032929 A2 ZA 201001754 B	12-03-2009 16-05-2017 08-09-2010 19-02-2014 21-07-2010 26-08-2011 27-05-2015 13-02-2019 11-12-2019 09-12-2010 27-08-2015 18-05-2017 28-02-2019 12-02-2021 20-10-2011 20-09-2014 12-03-2009 02-10-2014 05-12-2019 12-03-2009 24-11-2010

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2505310 A1 [0005]
- WO 03095354 A1 [0006]
- WO 03095080 A2 [0007]
- WO 2009069030 A1 [0008]