

Description

Titre de l'invention : Dispositif, système et procédé de distribution d'un produit fluide sur demande, notamment un produit cosmétique

- [0001] La présente invention concerne un dispositif et un procédé de distribution d'un produit fluide sur demande, notamment un produit cosmétique. Il pourra en particulier s'agir d'un produit pour les lèvres tel qu'une huile à lèvre. Elle concerne aussi un système de distribution comprenant un tel dispositif.
- [0002] Les dispositifs de distribution de produits cosmétiques sur demande permettent à une utilisatrice de disposer d'un produit qui correspond à son besoin du moment plutôt que de dépendre d'un choix limité de produits dans une gamme prédéfinie. De tels dispositifs permettent de prélever dans des réservoirs des proportions données de produits de base qui, après mélange, forme le produit correspondant au besoin de l'utilisatrice.
- [0003] Dans certains dispositifs connus, les produits de base sont distribués séparément et c'est à l'utilisatrice de les mélanger. Ceci présente des inconvénients car l'utilisatrice ne dispose pas toujours du matériel approprié pour effectuer le mélange. En outre si de tels dispositifs peuvent convenir à la distribution d'échantillons de faible quantité de produits, ils conviennent moins à la distribution de doses plus importantes. Ils imposent ainsi à l'utilisatrice de renouveler rapidement l'opération pour disposer d'une nouvelle dose de produits.
- [0004] Il est aussi connu des dispositifs de distribution comprenant un circuit permettant de mélanger les différents produits de base devant servir à la formulation du produit à distribuer. Outre l'avantage pour l'utilisatrice d'éviter d'avoir à mélanger elle-même les produits de base, de tels dispositifs permettent d'obtenir des doses plus importantes.
- [0005] Ils présentent cependant une difficulté liée à la nécessité que la distribution d'une dose ne soit pas contaminée par des résidus de la dose précédente qui resterait dans la partie du circuit permettant le mélange des produits de base.
- [0006] Un but de l'invention est de proposer un dispositif de distribution qui pallie au moins en partie les inconvénients précédents.
- [0007] L'invention concerne en ce sens un dispositif de distribution d'un produit fluide sur demande, notamment un produit cosmétique, ledit dispositif étant configuré pour permettre un mélange d'au moins deux produits, dit produits de base, selon des proportions choisies à partir d'informations provenant d'un utilisateur pour former ledit produit sur demande, ledit dispositif comprenant un mélangeur, configuré pour assurer un mélange desdits produits de base, ledit dispositif étant configuré pour alimenter ledit mélangeur séparément en dits produits de base, selon lesdites proportions, et pour délivrer le produit sur demande en sortie dudit mélangeur, ledit mélangeur étant à

usage unique.

- [0008] Par « usage unique », on entend que le mélangeur 26 est destiné à être changé à chaque nouvelle utilisation, c'est-à-dire, à chaque distribution d'une nouvelle dose de produit sur demande P, chacune desdites doses étant constituée par le mélange des produits de base selon des quantités correspondant auxdites proportions choisies. Par « séparément », on entend que le dispositif est configuré pour qu'il n'y ait pas de mélange des produits de base en amont du mélangeur, même s'ils peuvent pénétrer simultanément dans ledit mélangeur.
- [0009] Grâce à l'utilisation d'un mélangeur, entièrement interchangeable, en amont duquel aucun mélange de produits de base n'intervient, le dispositif selon l'invention permet qu'il ne reste pas de portions de circuit dans lequel des résidus de la dose précédente, déjà mélangés, puissent être présents. On s'assure de la sorte que chaque nouvelle dose ne contienne que les proportions désirées de produits de base, tout en ne revenant pas à une distribution séparée desdits produits de base. En outre, on évite de devoir nettoyer le circuit entre chaque utilisation.
- [0010] Selon des caractéristiques supplémentaires, qui pourront être mises en œuvre indépendamment les unes des autres ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles et qui forment autant de modes de réalisation de l'invention :
- le mélangeur est un mélangeur statique ;
 - le mélangeur comprend une vis sans fin ;
 - ledit dispositif comprend en outre un injecteur, configuré pour alimenter le mélangeur en dits produits de base ;
 - l'injecteur comprend un orifice d'entrée et orifice de sortie pour chacun desdits produits de base ;
 - les orifices d'entrée et de sortie de l'injecteur sont respectivement reliés par des conduits de circulation des produits de base ;
 - les conduits présentent une diminution de section entre l'entrée et la sortie ;
 - ledit injecteur présentent une interface de sortie et ledit mélangeur présente une interface de connexion, destinée à coopérer pour être raccordée l'une à l'autre ;
 - ladite interface de sortie présente au moins deux pions, l'un desdits pions présentant au moins une des sorties de l'injecteur et l'autre ou un autre desdits pions présentant au moins l'autre ou une autres des sorties de l'injecteur ;
 - ladite interface de connexion présente au moins deux cavités, chacune des cavités étant configurées pour accueillir respectivement l'un desdits pions de sorte que lesdits produits de base débouchent, notamment axialement, dans lesdites cavités ;
 - ledit injecteur et ledit mélangeur sont configurés permettre un raccord rapide l'un à l'autre ;
 - le dispositif comprend une pluralité de cartouches contenant chacune un desdits

produits de base ;

- les cartouches restent ouvertes à l'air libre en utilisation ;
- ledit dispositif comprend une pluralité de pompes, pour prélever lesdits produits de base à partir des cartouches et pour alimenter ledit mélangeur avec lesdits produits de base, selon lesdites proportions ;
- les pompes sont de type péristaltique ;
- ledit dispositif comprend un circuit reliant les cartouches aux mélangeur à travers les pompes ;
- ledit circuit comprend une durite ;
- ledit dispositif comprend un boîtier présentant une chambre de distribution, permettant une mise en place d'un flacon destiné à recevoir ledit produit sur demande en sortie du mélangeur ;
- ladite chambre débouche sur l'extérieur ;
- ladite chambre accueille ledit mélangeur de sorte que ledit mélangeur puisse être mis en place et retirer au niveau de ladite chambre ;
- ledit injecteur affleure au niveau de ladite chambre de sorte que ledit mélangeur puisse être mis en place et retirer dudit injecteur ;
- ledit dispositif comprend une unité de contrôle électronique ;
- ladite unité de contrôle est configurée pour exploiter des données issues de balances pour commander une distribution du produit sur demande ;
- ladite unité de contrôle est configurée pour commander les pompes ;
- ledit dispositif comprend des premières balances permettant respectivement de peser un contenu de chaque cartouche ;
- ledit dispositif comprend une deuxième balance pour peser le contenu du flacon ;
- ladite unité de contrôle est configurées pour exploiter des données issues des premières balances et de la seconde balance pour commander les pompes jusqu'à délivrance dudit produit sur demande après prélèvement desdits produits de base selon lesdites proportions ;
- ladite unité de contrôle est configurée pour que le circuit soit rempli de produits de base après chaque distribution d'une dose de produit sur demande
- lesdits produits de base comprennent avantageusement une pluralité de monochromatiques accompagnés d'un produit de base texturant et d'un produit de base, dit neutre.

[0011] L'invention concerne aussi un système de distribution comprenant un dispositif tel que décrit plus haut et une interface utilisateur permettant de déterminer les proportions de produits de base à prélever pour obtenir le produit sur demande.

[0012] Ladite interface utilisateur comprend, par exemple, un smartphone et/une tablette ou un écran muni d'une application permettant un choix de couleur pour ledit produit sur

demande à partir d'une palette de couleurs prédéfinies correspondant à des proportions données de produit de base.

- [0013] L'invention concerne encore un procédé de distribution d'un produit fluide sur demande, notamment un produit cosmétique, ledit procédé comprenant étape de mélange d'au moins deux produits, dits produits de base, selon des proportions choisies à partir d'informations provenant d'un utilisateur pour former ledit produit sur demande, ladite étape de mélange étant réalisée à l'aide d'un mélangeur en alimentant ledit mélangeur séparément en dits produit de base, selon lesdites proportions, et pour délivrer le produit sur demande en sortie dudit mélangeur, ledit procédé comprenant une étape de mise en place d'un nouveau mélangeur à chaque nouvelle utilisation.
- [0014] Selon des caractéristiques supplémentaires, qui pourront être mises en œuvre indépendamment les unes des autres ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles et qui forment autant de modes de réalisation de l'invention :
- ledit procédé comprend une première étape de pesage des produits de base prélevés pour former ledit produit sur demande ;
 - ledit procédé comprend une deuxième étape de pesage du produit sur demande distribué ;
 - lesdites premières et seconde étapes de pesage sont effectuées simultanément ;
 - ledit procédé comprend une étape initiale de remplissage d'un circuit d'alimentation du mélangeur.
- [0015] D'autres caractéristiques, détails et avantages apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-après, et à l'analyse des dessins annexés, parmi lesquels :
- [Fig.1] est une vue en perspective d'un exemple de dispositif de distribution selon l'invention,
- [Fig.2] est une vue schématique d'un exemple de dispositif de distribution selon l'invention,
- [Fig.3] est une vue schématique d'un injecteur et d'un mélangeur d'un exemple de dispositif de distribution selon l'invention,
- [Fig.4] est une vue en perspective de l'injecteur de la [Fig.3],
- [Fig.5] est une vue de dessus de l'injecteur de la [Fig.3],
- [Fig.6] est une vue de dessous de l'injecteur de la [Fig.3],
- [Fig.7] est une vue schématique d'un exemple d'interface utilisateur d'un système de distribution selon l'invention,
- [Fig.8] est une vue en perspective d'une partie haute du mélangeur de la [Fig.3],
- [Fig.9] est une vue de dessus de mélangeur de la [Fig.3].
- [0016] Comme illustre à la [Fig.1], l'invention concerne un dispositif 1 de distribution d'un produit fluide sur demande P, notamment un produit cosmétique.
- [0017] Il permet la distribution du produit sur demande P, notamment, dans un flacon 2

destiné à recevoir ledit produit sur demande P. À titre d'exemple, le flacon 2 est disposé dans le distributeur par l'utilisateur, ou un opérateur intervenant pour lui, avant la distribution du produit sur demande P. Une fois le produit sur demande P distribué et le flacon 2 rempli, il est prélevé par l'utilisateur, ou l'opérateur, et il peut être emmené par l'utilisateur qui dispose de la sorte du produit sur demande P de son choix dans le flacon 2.

- [0018] Ledit dispositif comprend, par exemple, un distributeur se présentant sous la forme d'une armoire ou un boîtier 4 de grande taille. Ledit boîtier comprend une chambre de distribution 6, de préférence librement accessible de l'extérieur. Pour cela, ladite chambre 6 présente ici une face 8 ouverte sur l'extérieur au niveau de l'une 10 des parois du boîtier 4, notamment une façade dudit boîtier. Autrement dit, ladite chambre de distribution 6 débouche sur l'extérieur.
- [0019] Ladite chambre de distribution 6 est destinée à accueillir ledit flacon 2. Elle comprend en ce sens, un support 12, configuré pour accueillir le flacon 2 lors de la distribution du produit sur demande P.
- [0020] Comme illustre à la [Fig.2], selon l'invention, ledit dispositif est configuré pour permettre un mélange d'au moins deux produits 20a, 20b, 20c, dit produits de base, selon des proportions choisies à partir d'informations provenant de l'utilisateur pour former ledit produit sur demande P.
- [0021] Lesdits produits de base pourront être tout type de produits fluides et/ou pulvérulents. Il s'agit, par exemple, de produits destinés à entrer dans la composition d'un produit cosmétique. Il s'agit plus particulièrement, entre autres, de monochromatiques, à savoir, d'un mélange d'une base fluide et d'un pigment coloré.
- [0022] Ici, seuls trois produits de base sont illustrés mais le dispositif de distribution selon l'invention pourra indifféremment permettre le mélange de nombreux produits de base, notamment de plusieurs monochromatiques de couleur différente, d'un ou plusieurs produits de base permettant de parfumer ledit produit sur demande, à l'aide d'une ou plusieurs fragrances, et/ou d'un ou plusieurs produits de base texturant, permettant de lui donner un aspect particulier, notamment pailleté. Lesdits monochromatiques sont, par exemple, au nombre de huit. Ils contiennent préférentiellement une base identique d'un monochromatique à l'autre.
- [0023] Pour combiner un choix de couleur et la présence ou non d'un effet texturant, lesdits produits de base comprennent avantageusement une pluralité de monochromatiques accompagnés d'un produit de base texturant et d'un produit de base, dit neutre. Ledit produit de base texturant comprend une base fluide, éventuellement identique à celle des monochromatiques, et un composant texturant, par exemple les paillettes. Ledit produit de base neutre comprend uniquement ladite base fluide. En outre, ledit dispositif est configuré de sorte que chaque nouvelle dose de produit sur demande P

comprennent soit une proportion de produit de base texturant, si le produit sur demande P doit contenir un composant texturant d'après les choix de l'utilisateur, soit une même proportion de produit de base neutre si le produit sur demande P ne doit pas contenir de composant texturant d'après les choix de l'utilisateur. Une telle configuration permet de conserver une même proportion globale de monochromatiques dans chaque dose et donc de mieux contrôler un rendu en termes de couleur du produit sur demande P d'une dose à l'autre, que l'utilisateur souhaite ou non que la dose de dit produit sur demande P distribué intègre un composant texturant.

- [0024] Ledit dispositif comprend, en outre, par exemple, une pluralité de réservoirs ou cartouches 22 destinées à contenir chacune l'un desdits produits de base 20a, 20b, 20c. Lesdites cartouches 22 sont disposées, par exemple, en partie basse du boîtier 4 sans qu'un tel emplacement soit limitatif.
- [0025] Lesdites cartouches 22 sont, notamment, ouvertes à l'air libre, en utilisation. En variante, il pourra s'agir de cartouches comprenant une reprise d'air de sorte à pouvoir rester fermées en utilisation. En variante encore, elles pourront comprendre un réceptacle déformable contenant les produits de base de sorte à permettre un prélèvement des produits de base sans reprise d'air, le réceptacle se déformant au fur et à mesure du prélèvement des produits de base.
- [0026] Ledit dispositif comprend en outre une pluralité de pompes 24a, 24b, 24c pour prélever lesdits produits de base à partir des cartouches 22, selon lesdites proportions. Autrement dit, chacune desdites cartouches 22 est associée à l'une desdites pompes 24a, 24b, 24c de sorte que l'une et une seulement desdites pompes 24a, 24b, 24c sert au prélèvement de l'un et un seulement desdits produits de base 20a, 20b, 20c. Elles sont, par exemple, de type péristaltique ce qui permet d'éviter que les produits de base soient au contact de pièces en mouvement.
- [0027] Selon l'invention, ledit dispositif comprend un mélangeur 26, configuré pour assurer un mélange desdits produits de base 20a, 20b, 20c. Ledit dispositif est en outre configuré pour alimenter ledit mélangeur 26 séparément en dits produit de base 20a, 20b, 20c, selon lesdites proportions, et pour délivrer le produit sur demande P en sortie dudit mélangeur 26. Ledit mélangeur 26 est préférentiellement à usage unique.
- [0028] Par « usage unique », on entend que le mélangeur 26 est destiné à être changé à chaque nouvelle utilisation, c'est-à-dire, à chaque distribution d'une nouvelle dose de produit sur demande P. Par « séparément », on entend que le dispositif est configuré pour qu'il n'y ait pas de mélange des produits de base 20a, 20b, 20c en amont du mélangeur 26, même s'ils peuvent pénétrer simultanément dans ledit mélangeur 26, d'un point de vue temporel.
- [0029] Grâce à l'invention, lesdits produits de base 20a, 20b, 20c ne sont donc pas mélangés en amont du mélangeur 26 et ce dernier peut être intégralement changé à chaque

nouvelle utilisation. On permet de la sorte d'éviter la présence de résidus d'une dose précédente lors de la distribution de la dose suivante ce qui pourrait nuire à l'aspect et/ou à la bonne quantité de produit sur demande P distribué.

- [0030] Ledit dispositif comprend, par exemple, un circuit 28 reliant les cartouches 22 au mélangeur 26 à travers les pompes 24a, 24b, 24c. Ledit circuit 28 comprend, notamment, des durites, chacune desdites durites comprenant une première partie 30 reliant les cartouches 22 et les pompes 24a, 24b, 24c et une deuxième partie 32 reliant les pompes 24a, 24b, 24c et le mélangeur 26. Lesdites première et deuxième parties 30, 32 sont dans la continuité l'une de l'autre de sorte que lesdites durites traversent respectivement lesdites pompes 24a, 24b, 24c. Comme on l'aura compris, ledit circuit 28 est subdivisé en autant de branches que de produits de base, lesdites branches alimentant séparément ledit mélangeur 26.
- [0031] Ledit dispositif comprend en outre une unité de contrôle électronique 34 pour commander les pompes 24a, 24b, 24c. Lesdites pompes 24a, 24b, 24c alimentent ainsi ledit mélangeur 26 avec lesdits produits de base 20a, 20b, 20c, selon lesdites proportions permettant la distribution du produit sur demande P désiré.
- [0032] Ladite unité de contrôle 34 comprend, par exemple, une unité de mémoire, un processeur et/ou une interface de communication. Ladite unité de mémoire comprend une base de données permettant d'associer une information relative à un produit sur demande P à distribuer aux proportions et/ou quantités respectives de produits de base à mélanger pour obtenir ledit produit sur demande P. Ladite interface de communication est configurée pour recevoir ladite information relative au produit sur demande P à distribuer. Ledit processeur est configuré pour recevoir et exploiter ladite information relative au produit sur demande P à distribuer, ceci pour déterminer à l'aide de ladite base de données les proportions et/ou quantités respectives de produits de base à mélanger pour obtenir ledit produit sur demande P. Ledit processeur est en outre configuré pour actionner les pompes 24a, 24b, 24c corrélativement afin que lesdites proportions et/ou quantités respectives de produits de base 20a, 20b, 20c à mélanger pour obtenir ledit produit sur demande P soient prélevées dans les cartouches 22.
- [0033] Pour le contrôle du prélèvement desdits produits de base 20a, 20b, 20c, ledit dispositif comprend avantageusement des premières balances 36 permettant respectivement de peser le contenu de chaque cartouche 22. Lesdites premières balances 36 permettent de s'assurer du prélèvement des proportions et/ou quantités respectives de produits de base à mélanger pour obtenir ledit produit sur demande P.
- [0034] Ledit dispositif comprend en outre une deuxième balance 38 pour peser le contenu du flacon 2. Elle permet de s'assurer que la dose attendue est entièrement distribuée tout en évitant qu'une trop grande quantité de produit sur demande P ne soit introduit

dans ledit flacon 2 et provoque un débordement de produit.

- [0035] Ladite unité de contrôle 34 est configurées pour exploiter des données issues des premières balances 36 et de la second balance 38 pour commander les pompes 24a, 24b, 24c jusqu'à délivrance dudit produit sur demande P, après prélèvement desdits produits de base 20a, 20b, 20c selon lesdites proportions. Avantageusement, ladite unité de contrôle 34 est configurée pour que le circuit 28 soit rempli de produits de base dans chacune des branches du circuit 28, jusqu'au mélangeur 26, après chaque distribution d'une dose de produit sur demande, ceci pour éviter tout volume mort qui pourrait fausser le dosage.
- [0036] Comme illustré à la [Fig.3], le mélangeur 26 est préférentiellement un mélangeur statique. Il présente ainsi l'avantage de permettre un mélange des produits de base sans faire appel à des pièces mobiles, ce qui serait difficilement compatibles et économiquement peu pertinent avec l'utilisation d'un mélangeur interchangeable à chaque utilisation. Le mélangeur 26 comprend, par exemple, une interface de connexion 40 et un corps de mélange 42. Ledit corps de mélange 42 est, notamment, tubulaire. Il comprend ici une vis sans fin 43 favorisant le mélange. Ledit corps tubulaire 42 présente en sortie une lumière 44 par lequel ledit produit sur demande P est destiné à être distribué dans le flacon 2.
- [0037] Ledit mélangeur 26 est, par exemple, nettoyable afin de pouvoir être utilisé à nouveau, après lavage. Il est cependant bien compris qu'un tel nettoyage n'intervient pas au niveau dudit dispositif mais au niveau d'installations de nettoyage indépendantes de sorte que, même nettoyable, il doit être changé à chaque utilisation. A l'inverse, ledit mélangeur 26 pourra être jetable.
- [0038] Préférentiellement, ledit dispositif comprend en outre un injecteur 46, configuré pour alimenter le mélangeur 26 en dits produits de base 20a, 20b, 20c.
- [0039] Comme cela ressort mieux des figures 4 à 6, l'injecteur 46 comprend un orifice d'entrée 48 et orifice de sortie 50 pour chacun desdits produits de base 22a, 22b, 22c. Ici, l'injecteur 46 a été représenté avec huit orifices d'entrée et huit orifices de sortie et correspond à un injecteur d'un dispositif de distribution exploitant huit produits de base et présentant autant de branches dans son circuit 28.
- [0040] Les orifices d'entrée 48 et de sortie 50 de l'injecteur 46 sont respectivement reliés par des conduits de circulation des produits de base, lesdits conduits n'étant pas visible car situés intérieurement dans ledit injecteur 46. Les conduits présentent avantageusement une diminution de section entre l'entrée et la sortie. A titre d'exemple, un diamètre desdits orifices d'entrée 48 est de l'ordre du millimètre tandis qu'un diamètre desdites orifices de sortie 50 est inférieur et de l'ordre de quelques dixièmes de millimètre. Comme cela sera développé dans la suite, ceci permet de regrouper lesdits orifices de sortie 50. Lesdits orifices d'entrée 48 sont situés, par exemple, au niveau

d'une surface supérieure de l'injecteur. Ils sont ici répartis en deux rangs.

- [0041] Ledit injecteur 46 présentent une interface de sortie 52 destinée à coopérer à avec ladite interface de connexion 40 du mélangeur 26 pour être raccordées l'une à l'autre.
- [0042] Ladite interface de sortie 52 présente au moins deux pions 54, 56 l'un 54 desdits pions présentant au moins une des sorties 50 de l'injecteur 46 et l'autre 56 ou un autre desdits pions présentant au moins l'autre ou une autre des sorties 50 de l'injecteur 46. Ici, les pions sont au nombre de deux et regroupent chacun quatre orifices de sortie 50, notamment distribués au sommet d'un carré.
- [0043] Comme décrit aux figures 8 et 9, ladite interface de connexion 40 présente au moins deux cavités 72, 74. Chacune des cavités 72, 74 est configurée pour accueillir respectivement l'un desdits pions 54, 56, de sorte que lesdits produits de base débouchent, ici axialement, dans lesdites cavités. Une chemise 76 formant un contour de chacune desdites cavités 72, 74 sont destinées à épouser latéralement par l'extérieur lesdits pions 54, 56 pour former un contact étanche. Lesdites cavités 72, 74 sont en communication avec le corps de mélange 42. De la sorte, lesdits produits de base s'écoulent depuis l'injecteur 46 vers le corps de mélange 42 où ils se mélangent les uns aux autres avant de sortir par la lumière 44.
- [0044] Préférentiellement, ledit injecteur 46 et ledit mélangeur 26 sont configurés pour permettre un raccord rapide l'un à l'autre, par exemple de type baïonnette. Pour cela, ladite interface de connexion 40 présente ici une jupe de fixation 58 et une pièce interne 78, logée dans ladite jupe 58. Ladite pièce interne 78 présente lesdites chemises épousant latéralement lesdits pions 54, 56. Ladite pièce interne 78 est mobile en rotation dans ladite jupe 58 autour d'un axe longitudinal commun Z. Ladite jupe 58 et ladite interface de sortie 52 présentent des formes complémentaires de guidage et de fixation du mélangeur 26 sur l'injecteur 46.
- [0045] Lesdites formes complémentaires comprennent des épaulements 60 s'étendant angulairement à la périphérie de l'interface de sortie 52 et des butées 66 s'étendant angulairement au niveau d'un bord libre 68 de la jupe 58. Lesdits épaulements 60 sont espacés angulairement l'un de l'autre de sorte à laisser un passage axial pour lesdites butées 66, dans un premier positionnement du mélangeur 26 par rapport à l'injecteur 46. Dans un second positionnement du mélangeur 26 par rapport à l'injecteur 46, après passage axial des butées 66 entre les épaulements 60 et rotation de l'un de l'un par rapport à l'autre autour de leur axe longitudinal commun Z, les butées 66 sont en prise axialement sur les épaulements 60.
- [0046] Un ergot 70, situé au niveau du bord libre 68, permet d'orienter angulairement le mélangeur 26 par rapport à l'injecteur 46 en coopérant avec une fente prévue dans l'un desdits épaulements 60 pour permettre à l'utilisateur de déterminer ledit premier positionnement.

- [0047] Lors du raccord dudit mélangeur 26 sur l'injecteur 46, le mélangeur 26 est amené au contact dudit injecteur 46 selon un mouvement de translation axiale, grâce à un guidage mutuel desdites formes complémentaires 60, 66. Ce mouvement de translation provoque une introduction des pions 54, 56 de l'injecteur 46 dans les chemises 76 correspondantes du mélangeur 26. Dans une seconde phase, ledit mélangeur 26 est tourné, par exemple d'un quart de tour, autour dudit axe longitudinal commun Z, grâce à un guidage mutuel, cette fois en rotation, desdites formes complémentaires 60, 66. Lors de cette seconde phase du mouvement, ladite pièce interne tourne par rapport à la jupe 58, cette dernière étant actionnée par l'utilisateur et la pièce interne étant immobilisée par l'introduction des pions 54, 56 dans les cavités 72, 74. A l'issue de ce mouvement de rotation, le mélangeur 26 est en place dans l'injecteur 46 et prêt pour utilisation. Après utilisation, il est retiré selon un mouvement inverse, ceci pour pouvoir mettre en place un nouveau mélangeur pour la distribution de la dose suivante.
- [0048] L'invention concerne aussi un système de distribution comprenant un dispositif 1 tel que décrit plus haut.
- [0049] Comme illustré à la [Fig.7], ledit système comprend en outre une interface utilisateur 62, en relation avec l'unité de contrôle 34 et permettant de déterminer les proportions de produits de base à prélever pour obtenir le produit sur demande P.
- [0050] Ladite interface utilisateur 62 comprend, par exemple, un support numérique mobile tel qu'un smartphone et/ou une tablette, muni d'une application permettant un choix de couleur pour ledit produit sur demande P. Ladite application permet ici pour cela un affichage d'une palette 64 de couleurs prédéfinies correspondant à des proportions données de produit de base.
- [0051] Selon un premier mode de réalisation, après sélection de la couleur voulue par l'utilisateur, une information relative à la couleur choisie est transmise à l'unité de contrôle 34, qui, comme déjà plus vu plus haut, est configurée pour associer ladite information à des proportions données de produits de base grâce à la base de données que ladite unité de contrôle 34 contient. En variante, ladite base de données est comprise dans ledit support numérique mobile. Ce sont alors directement les informations relatives aux proportions de chacun des produits de base à utiliser qui sont transmises par le support numérique mobile à ladite unité de contrôle 34.
- [0052] Ledit support numérique mobile est muni de moyens de communication à distance, notamment par des protocoles de communication sans fil tels que ceux connus sous le nom de Wifi et/ou Bluetooth, pour transmettre les informations sur le produit sur demande P à distribuer à l'interface de connexion de l'unité de contrôle 34.
- [0053] Si l'on se reporte de nouveau à la [Fig.1], on constate que ladite chambre distribution 6 permet une mise en place du flacon 2 en sortie du mélangeur 26, par exemple au niveau de la deuxième balance 38. Préférentiellement, ladite chambre 6 accueille ledit

mélangeur 26 de sorte que ledit mélangeur 26 puisse être mis en place et retirer au niveau de ladite chambre 6. Il est ainsi facilement accessible et peut être changé, à chaque dose, sans avoir à accéder à une partie fermée du boîtier 4. Encore plus préférentiellement, ledit injecteur 46 affleure au niveau de ladite chambre 6 de sorte que ledit mélangeur 26 puisse être mis en place et retirer dudit injecteur 46 au niveau de ladite chambre 6 et sans avoir accès à une partie fermée du boîtier 4.

- [0054] Ledit injecteur 46 pourra être une pièce interchangeable quoique qu'à une fréquence très inférieure à celle du mélangeur 26, ceci pour des raisons de maintenance. Pour accéder audit injecteur 26 en vue de son remplacement, il pourra être nécessaire d'avoir accès à une partie fermée dudit boîtier 4.
- [0055] L'invention concerne encore un procédé de distribution d'un produit fluide sur demande P, notamment un produit cosmétique. Ledit procédé pourra être mis en œuvre à l'aide du dispositif et/ou du système précédemment décrits.
- [0056] Ledit procédé comprenant étape de mélange d'au moins deux produits 20a, 20b, 20c, dit produits de base, selon des proportions choisies à partir d'informations provenant d'un utilisateur pour former ledit produit sur demande P.
- [0057] Selon l'invention, ladite étape de mélange est réalisée à l'aide d'un mélangeur 46 en alimentant ledit mélangeur 26 séparément en dits produit de base 20a, 20b, 20c, selon lesdites proportions, et pour délivrer le produit sur demande P en sortie dudit mélangeur 26. En outre, ledit procédé comprend une étape de mise en place d'un nouveau mélangeur 26 à chaque nouvelle utilisation, c'est-à-dire à chaque nouvelle commande d'une utilisatrice et/ou à chaque nouvelle dose distribuée.
- [0058] Avantageusement, ledit procédé comprend une étape initiale de remplissage d'un circuit 28 d'alimentation du mélangeur 26.
- [0059] Toujours avantageusement, ledit procédé comprend une première étape de pesage des produits de base 20a, 20b, 20c prélevés pour former ledit fluide sur demande. Ledit dispositif comprend une deuxième étape de pesage du fluide sur demande P distribué dans le flacon 2. Lesdites premières et seconde étapes de pesage sont effectuées simultanément et tout le long de la distribution pour servir à une commande de la dose de produit sur demande P distribuée.

Revendications

- [Revendication 1] Dispositif de distribution d'un produit fluide sur demande (P), notamment un produit cosmétique, ledit dispositif étant configuré pour permettre un mélange d'au moins deux produits (20a, 20b, 20c), dit produits de base, selon des proportions choisies à partir d'informations provenant d'un utilisateur pour former ledit produit sur demande, ledit dispositif comprenant un mélangeur (26), configuré pour assurer un mélange desdits produits de base (20a, 20b, 20c), ledit dispositif étant configuré pour alimenter ledit mélangeur (26) séparément en dits produit de base (20a, 20b, 20c), selon lesdites proportions, et pour délivrer le produit sur demande (P) en sortie dudit mélangeur (26), ledit mélangeur (26) étant à usage unique.
- [Revendication 2] Dispositif selon la revendication précédente dans lequel le mélangeur (26) est un mélangeur statique.
- [Revendication 3] Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes comprenant en outre un injecteur (46), configuré pour alimenter le mélangeur (26) en dits produits de base (20a, 20b, 20c).
- [Revendication 4] Dispositif selon la revendication précédente dans lequel l'injecteur (46) comprend un orifice d'entrée (48) et orifice de sortie (50) pour chacun desdits produits de base (20a, 20b, 20c), lesdits orifices d'entrée (48) et de sortie (50) étant respectivement reliés par des conduits de circulation des produits de base (20a, 20b, 20c), les conduits présentant une diminution de section entre l'entrée et la sortie.
- [Revendication 5] Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4 dans lequel ledit injecteur (46) et ledit mélangeur (26) sont configurés permettre un raccord rapide l'un à l'autre.
- [Revendication 6] Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes comprenant un boîtier (4) présentant une chambre de distribution (6) permettant une mise en place d'un flacon (2) destiné à recevoir ledit produit sur demande (P) en sortie du mélangeur (26), ladite chambre (6) débouchant sur l'extérieur, ladite chambre (6) accueillant ledit mélangeur (26) de sorte que ledit mélangeur (26) puisse être mis en place et retirer au niveau de ladite chambre (6).
- [Revendication 7] Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes comprenant une unité de contrôle électronique (34), ladite unité de contrôle (34) étant configurée pour exploiter des données issues de balances (36, 38) pour commander une distribution du produit sur

- demande (P).
- [Revendication 8] Système de distribution comprenant un dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes et une interface utilisateur (62) permettant de déterminer les proportions de produits de base (20a, 20b, 20c) à prélever pour obtenir ledit produit sur demande (P).
- [Revendication 9] Procédé de distribution d'un produit fluide sur demande (P), notamment un produit cosmétique, ledit procédé comprenant étape de mélange d'au moins deux produits (20a, 20b, 20c), dit produits de base, selon des proportions choisies à partir d'informations provenant d'un utilisateur pour former ledit produit sur demande (P), ladite étape de mélange étant réalisée à l'aide d'un mélangeur (26) en alimentant ledit mélangeur (26) séparément en dits produit de base (20a, 20b, 20c), selon lesdites proportions, et pour délivrer le produit sur demande (P) en sortie dudit mélangeur (26), ledit procédé comprenant une étape de mise en place d'un nouveau mélangeur (26) à chaque nouvelle utilisation.
- [Revendication 10] Procédé selon la revendication précédente comprenant une étape initiale de remplissage d'un circuit d'alimentation du mélangeur (26).