



(11) **EP 3 641 922 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
27.09.2023 Bulletin 2023/39

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B01F 23/70 ^(2022.01) **B01F 31/55** ^(2022.01)
B01F 35/71 ^(2022.01) **B01F 35/75** ^(2022.01)

(21) Numéro de dépôt: **18755861.4**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B01F 23/711; B01F 31/55; B01F 35/7131;
B01F 35/7546; A45D 2200/058

(22) Date de dépôt: **20.06.2018**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2018/051496

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2018/234700 (27.12.2018 Gazette 2018/52)

(54) **APPAREIL DE FABRICATION POUR LA FABRICATION D'UNE COMPOSITION**

VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG EINER ZUSAMMENSETZUNG

APPARATUS FOR PRODUCING A COMPOSITION

(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

(30) Priorité: **23.06.2017 FR 1755779**

(43) Date de publication de la demande:
29.04.2020 Bulletin 2020/18

(73) Titulaire: **SEB S.A.**
69130 Ecully (FR)

(72) Inventeurs:
• **BACHELLIER, Paul**
39360 Viry (FR)

• **LE GRAND, Olivier**
21380 Messigny Et Vantoux (FR)

(74) Mandataire: **SEB Développement**
Direction Propriété industrielle - Brevets
112, chemin du Moulin Carron
Campus SEB - CS 90229
69134 Ecully Cedex (FR)

(56) Documents cités:
WO-A1-2016/144326 DE-U1- 9 017 592
FR-A1- 3 026 622 JP-A- S62 298 433

EP 3 641 922 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un appareil de fabrication pour la fabrication d'une composition.

[0002] Le document FR3026622 divulgue un appareil de fabrication pour la fabrication d'une composition, et plus particulièrement d'un produit cosmétique, l'appareil de fabrication comportant :

- une première capsule comportant un premier compartiment contenant une quantité prédéterminée d'une première formulation, et une première partie de connexion,
- une deuxième capsule comportant un deuxième compartiment contenant une quantité prédéterminée d'une deuxième formulation, et une deuxième partie de connexion configurée pour être connectée à la première partie de connexion, et
- une machine de mélange configurée pour recevoir les première et deuxième capsules, et pour mélanger les première et deuxième formulations directement à l'intérieur des première et deuxième capsules de manière à obtenir le produit cosmétique.

[0003] La machine de mélange comporte notamment :

- un premier élément d'appui comportant une première surface d'appui configurée pour exercer, sur le premier compartiment déformable de la première capsule, un effort de pression qui est orthogonal à la direction de déplacement du premier élément d'appui,
- un deuxième élément d'appui comportant une deuxième surface d'appui configurée pour exercer, sur le deuxième compartiment déformable de la deuxième capsule, un effort de pression qui est orthogonal à la direction de déplacement du deuxième élément d'appui, et
- un moteur d'entraînement relié mécaniquement aux premier et deuxième éléments d'appui, et configuré pour permettre un déplacement cyclique des premier et deuxième éléments d'appui entre des positions inactives et actives.

[0004] Un tel appareil de fabrication permet la fabrication, par un consommateur final, d'un produit cosmétique personnalisé à partir de différentes capsules.

[0005] Cependant, la structure de l'appareil de fabrication décrit dans le document FR3026622 nécessite de prévoir un moteur d'entraînement de taille importante afin de transmettre, aux premier et deuxième compartiments déformables, des efforts de pression adaptés pour assurer une migration du contenu du premier compartiment vers le deuxième compartiment, et inversement une migration du contenu du deuxième compartiment vers le premier compartiment, et ce en particulier lorsque les premier et deuxième compartiments déformables ou des canaux de liaison associés aux premier et deuxième

compartiments déformables sont fermés par des zones de soudure affaiblie.

[0006] La prévision d'un moteur d'entraînement de taille importante augmente sensiblement les coûts de fabrication de l'appareil de fabrication, ainsi que le volume et le poids de ce dernier.

[0007] Les documents DE9017592U et JP S62 298 433 divulguent des appareils de fabrication d'un produit d'une composition du même type.

[0008] Le document WO2016144326 divulgue un appareil selon le préambule de la revendication 1. Il divulgue un appareil pour la fabrication d'un produit à partir de deux capsules comprenant un rouleau configuré pour exercer un effort de pression sur l'une et/ou l'autre des capsules afin d'extraire le produit.

[0009] La présente invention vise à remédier à tout ou partie de ces inconvénients.

[0010] Le problème technique à la base de l'invention consiste donc à fournir un appareil de fabrication d'une composition qui soit simple, compact et facile d'utilisation, tout en ayant une structure simple et à prix réduit.

[0011] A cet effet, la présente invention concerne un appareil de fabrication pour la fabrication d'une composition selon la revendication 1.

[0012] Par surface d'appui configurée pour guider et orienter le contenu de la capsule vers un passage de liaison, on entend une surface d'appui présentant une forme telle que le vecteur force exercé par la surface d'appui sur la capsule présente une composante positive, non nulle, en direction du passage de liaison.

[0013] Ainsi, la force exercée par la surface d'appui tend, par elle-même, à repousser le contenu de la capsule en direction du passage de liaison.

[0014] Une telle configuration de l'appareil de fabrication, et plus particulièrement des première et deuxième surfaces d'appui, permet de réduire sensiblement les efforts de pression devant être appliqués sur les premier et deuxième compartiments déformables pour assurer une évacuation des contenus des premier et deuxième compartiments déformables à l'extérieur de ces derniers.

[0015] Par conséquent, l'appareil de fabrication selon l'invention permet l'utilisation d'une motorisation de plus petite taille comparativement aux appareils de fabrication de l'art antérieur, et donc notamment de réduire sensiblement les coûts de fabrication de l'appareil de fabrication et d'augmenter sensiblement sa compacité et réduire sa consommation électrique.

[0016] L'appareil de fabrication peut en outre présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison.

[0017] Selon l'invention, la première surface d'appui est configurée pour guider et orienter le contenu de la première capsule vers une première entrée de fluide du premier passage de liaison tournée vers le premier compartiment déformable, lorsque la première surface d'appui exerce un effort de pression sur le premier compartiment déformable, et la deuxième surface d'appui est configurée pour guider et orienter le contenu de la deuxième

me capsule vers une deuxième entrée de fluide du deuxième passage de liaison, lorsque la deuxième surface d'appui exerce un effort de pression sur le deuxième compartiment déformable.

[0018] Selon l'invention, le premier élément d'appui est mobile entre une position inactive et une position active dans laquelle la première surface d'appui est apte à exercer un effort de pression sur le premier compartiment déformable de la première capsule, et le deuxième élément d'appui est mobile entre une position inactive et une position active dans laquelle la deuxième surface d'appui est apte à exercer un effort de pression sur le deuxième compartiment déformable de la deuxième capsule.

[0019] Avantageusement, la position inactive du premier élément d'appui correspond à une position du premier élément d'appui dans laquelle, lorsque le dispositif de réception est équipé des première et deuxième capsules :

- le premier élément d'appui est situé à distance de la première capsule, et plus particulièrement du premier compartiment déformable, ou
- le premier élément d'appui est uniquement au contact de la première capsule, et plus particulièrement du premier compartiment déformable, ou
- le premier élément d'appui exerce un effort de pression sur la première capsule, et plus particulièrement sur le premier compartiment déformable, qui est insuffisant pour faire migrer le contenu du premier compartiment déformable vers la deuxième capsule.

[0020] Avantageusement, la position inactive du deuxième élément d'appui correspond à une position du deuxième élément d'appui dans laquelle, lorsque le dispositif de réception est équipé des première et deuxième capsules :

- le deuxième élément d'appui est situé à distance de la deuxième capsule, et plus particulièrement du deuxième compartiment déformable, ou
- le deuxième élément d'appui est uniquement au contact de la deuxième capsule, et plus particulièrement du deuxième compartiment déformable, ou
- le deuxième élément d'appui exerce un effort de pression sur la deuxième capsule, et plus particulièrement sur le deuxième compartiment déformable, qui est insuffisant pour faire migrer le contenu du deuxième compartiment déformable vers la première capsule.

[0021] Avantageusement, la position active du premier élément d'appui correspond à une position du premier élément d'appui dans laquelle, lorsque le dispositif de réception est équipé des première et deuxième capsules, le premier élément d'appui exerce un effort de pression sur la première capsule, et plus particulièrement sur le premier compartiment déformable, qui est suffisant pour

faire migrer le contenu du premier compartiment déformable vers la deuxième capsule, et la position active du deuxième élément d'appui correspond à une position du deuxième élément d'appui dans laquelle, lorsque le dispositif de réception est équipé des première et deuxième capsules, le deuxième élément d'appui exerce un effort de pression sur la deuxième capsule, et plus particulièrement sur le deuxième compartiment déformable, qui est suffisant pour faire migrer le contenu du deuxième compartiment déformable vers la première capsule.

[0022] Selon l'invention, le premier élément d'appui est mobile selon une première direction de déplacement, et le deuxième élément d'appui est mobile selon une deuxième direction de déplacement.

[0023] Selon un mode de réalisation de l'invention, lorsque le premier élément d'appui est déplacé de la position inactive vers la position active, la première surface d'appui est configurée pour exercer un effort d'appui successivement sur une première portion du premier compartiment déformable située à une première distance primaire du premier passage de liaison et sur une deuxième portion du premier compartiment déformable située à une deuxième distance primaire du premier passage de liaison, la deuxième distance primaire étant inférieure à la première distance primaire, et dans lequel, lorsque le deuxième élément d'appui est déplacé de la position inactive vers la position active, la deuxième surface d'appui est configurée pour exercer un effort d'appui successivement sur une première portion du deuxième compartiment déformable située à une première distance secondaire du deuxième passage de liaison et sur une deuxième portion du deuxième compartiment déformable située à une deuxième distance secondaire du deuxième passage de liaison, la deuxième distance secondaire étant inférieure à la première distance secondaire. Ces dispositions permettent d'assurer respectivement un guidage optimal du contenu du premier compartiment déformable vers le premier passage de liaison, et un guidage optimal du contenu du deuxième compartiment déformable vers le deuxième passage de liaison, et donc de réduire encore la taille de la motorisation utilisée pour entraîner les premier et deuxième éléments d'appui.

[0024] Selon un mode de réalisation de l'invention, la première surface d'appui comporte une première portion de surface primaire configurée pour exercer un effort de pression sur la première portion du premier compartiment déformable, et une deuxième portion de surface primaire configurée pour exercer un effort de pression sur la deuxième portion du premier compartiment déformable, et la deuxième surface d'appui comporte une première portion de surface secondaire configurée pour exercer un effort de pression sur la première portion du deuxième compartiment déformable, et une deuxième portion de surface secondaire configurée pour exercer un effort de pression sur la deuxième portion du deuxième compartiment déformable.

[0025] Selon un mode de réalisation de l'invention, la première portion de surface primaire est configurée pour

exercer un effort de pression sur la première portion du premier compartiment déformable qui est orienté obliquement par rapport à la première direction de déplacement et sensiblement vers le premier passage de liaison, et la première portion de surface secondaire est configurée pour exercer un effort de pression sur la première portion du deuxième compartiment déformable qui est orienté obliquement par rapport à la deuxième direction de déplacement et sensiblement vers le deuxième passage de liaison.

[0026] Selon un mode de réalisation de l'invention, la première portion de surface primaire est configurée pour exercer un effort de pression au moins sur une partie périphérique du premier compartiment déformable qui est opposée au premier passage de liaison, et la première portion de surface secondaire est configurée pour exercer un effort de pression au moins sur une partie périphérique du deuxième compartiment déformable qui est opposée au deuxième passage de liaison. Une telle caractéristique permet d'assurer à la fois un maintien ferme de la partie périphérique de chaque compartiment déformable et de renforcer son étanchéité en évitant notamment de solliciter à la pression du fluide une éventuelle soudure réalisée en bordure de la partie périphérique.

[0027] Selon un mode de réalisation de l'invention, le premier élément d'appui comporte une première protubérance définissant la première portion de surface primaire, et le deuxième élément d'appui comporte une deuxième protubérance définissant la première portion de surface secondaire.

[0028] Selon un mode de réalisation de l'invention, chacune des première et deuxième protubérances s'étend sensiblement en arc de cercle.

[0029] Selon un mode de réalisation de l'invention, la deuxième portion de surface primaire est configurée pour exercer un effort de pression sur la deuxième portion du premier compartiment déformable qui est orienté sensiblement parallèlement par rapport à la première direction de déplacement ou qui est orienté obliquement par rapport à la première direction de déplacement et sensiblement vers le premier passage de liaison, et la deuxième portion de surface secondaire est configurée pour exercer un effort de pression sur la deuxième portion du deuxième compartiment déformable qui est orienté sensiblement parallèlement par rapport à la deuxième direction de déplacement ou qui est orienté obliquement par rapport à la deuxième direction de déplacement et sensiblement vers le deuxième passage de liaison.

[0030] Selon un mode de réalisation de l'invention, les première et deuxième portions de surface primaire sont configurées de telle sorte que, lorsque le premier élément d'appui est déplacé de la position inactive vers la position active, la première portion de surface primaire exerce un effort de pression sur la première portion du premier compartiment déformable avant que la deuxième portion de surface primaire n'exerce un effort de pression sur la deuxième portion du premier compartiment déformable,

et les première et deuxième portions de surface secondaires sont configurées de telle sorte que, lorsque le deuxième élément d'appui est déplacé de la position inactive vers la position active, la première portion de surface secondaire exerce un effort de pression sur la première portion du deuxième compartiment déformable avant que la deuxième portion de surface secondaire n'exerce un effort de pression sur la deuxième portion du deuxième compartiment déformable.

[0031] Selon un mode de réalisation de l'invention, la deuxième portion de surface primaire est configurée pour exercer un effort de pression au moins sur une partie centrale du premier compartiment déformable, et la deuxième portion de surface secondaire est configurée pour exercer un effort de pression au moins sur une partie centrale du deuxième compartiment déformable.

[0032] Selon un mode de réalisation de l'invention, chacune de la deuxième portion de surface primaire et de la deuxième portion de surface secondaire est sensiblement plane.

[0033] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de réception comporte les premier et deuxième éléments d'appui.

[0034] Selon de l'invention, le dispositif de réception est configuré pour occuper une position ouverte dans laquelle les première et deuxième capsules sont aptes à être introduites dans le dispositif de réception, et une position fermée dans laquelle le dispositif de réception est apte à maintenir en position les première et deuxième capsules.

[0035] Selon l'invention, la première direction de déplacement est sensiblement orthogonale au plan d'extension de la première capsule lorsque le dispositif de réception équipé des première et deuxième capsules est dans la position fermée, et la deuxième direction de déplacement est sensiblement orthogonale au plan d'extension de la deuxième capsule lorsque le dispositif de réception équipé des première et deuxième capsules est dans la position fermée.

[0036] Selon un mode de réalisation de l'invention, les première et deuxième directions de déplacement sont sensiblement parallèles.

[0037] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de réception est en outre configuré de telle sorte qu'un déplacement du dispositif de réception équipé des première et deuxième capsules de la position ouverte à la position fermée induit une connexion des première et deuxième capsules, et plus particulièrement une connexion de première et deuxième parties de connexion des première et deuxième capsules.

[0038] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'appareil de fabrication comporte en outre une machine de mélange configurée pour recevoir le dispositif de réception équipé des première et deuxième capsules, et pour mélanger les première et deuxième formulations contenues dans les première et deuxième capsules de manière à obtenir la composition.

[0039] Selon un mode de réalisation de l'invention, la

machine de mélange comporte un premier organe d'actionnement configuré pour transmettre un effort de pression au premier élément d'appui de manière à faire migrer le contenu de la première capsule dans la deuxième capsule lorsque le dispositif de réception équipé des première et deuxième capsules est reçu dans la machine de mélange, et un deuxième organe d'actionnement configuré pour transmettre un effort de pression au deuxième élément d'appui de manière à faire migrer le contenu de la deuxième capsule dans la première capsule lorsque le dispositif de réception équipé des première et deuxième capsules est reçu dans la machine de mélange.

[0040] Selon un mode de réalisation de l'invention, les premier et deuxième organes d'actionnement sont configurés pour transmettre alternativement des efforts de pression respectivement aux premier et deuxième éléments d'appui.

[0041] Selon un mode de réalisation de l'invention, les premier et deuxième organes d'actionnement sont configurés pour être disposés de part et d'autre du dispositif de réception lorsque le dispositif de réception est reçu dans la machine de mélange.

[0042] Selon un mode de réalisation de l'invention, les premier et deuxième organes d'actionnement sont disposés en regard l'un de l'autre.

[0043] Selon un mode de réalisation de l'invention, la machine de mélange comporte :

- une partie d'actionnement comportant les premier et deuxième organes d'actionnement, la partie d'actionnement étant montée pivotante autour d'un axe de pivotement, et
- un moteur d'entraînement configuré pour faire pivoter la partie d'actionnement autour de l'axe de pivotement et alternativement dans un premier sens de pivotement et dans un deuxième sens de pivotement opposé au premier sens de pivotement.

[0044] Selon un mode de réalisation de l'invention, le moteur d'entraînement est configuré pour faire pivoter la partie d'actionnement autour de l'axe de pivotement et dans une plage angulaire prédéterminée.

[0045] Selon un mode de réalisation de l'invention, les premier et deuxième organes d'actionnement convergent à l'opposé de l'axe de pivotement.

[0046] Selon un mode de réalisation de l'invention, la machine de mélange est configurée de telle sorte qu'une rotation du moteur d'entraînement dans un premier sens de rotation entraîne un pivotement de la partie d'actionnement dans le premier sens de pivotement et qu'une rotation du moteur d'entraînement dans un deuxième sens de rotation, opposé au premier sens de rotation, entraîne un pivotement de la partie d'actionnement dans le deuxième sens de pivotement.

[0047] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la machine de mélange comporte en outre une roue d'entraînement solidaire en rotation d'un arbre de sortie du moteur d'entraînement et configurée pour être entraî-

née en rotation autour de son axe de roue par le moteur d'entraînement, la roue d'entraînement étant équipée d'un élément d'entraînement, tel qu'un doigt d'entraînement, excentré par rapport à l'axe de roue, et la partie d'actionnement comporte une lumière de réception qui est allongée et dans laquelle est reçu l'élément d'entraînement.

[0048] Selon un mode de réalisation de l'invention, la lumière de réception s'étend selon une direction d'extension sensiblement parallèle à l'axe de pivotement.

[0049] Selon un mode de réalisation de l'invention, le premier élément d'appui comporte une première surface d'actionnement opposée à la première surface d'appui, et le deuxième élément d'appui comporte une deuxième surface d'actionnement opposée à la deuxième surface d'appui, les premier et deuxième organes d'actionnement étant configurés pour exercer des efforts de pression respectivement sur les première et deuxième surfaces d'actionnement. Avantagusement, chacune des première et deuxième surfaces d'actionnement est accessible depuis l'extérieur du dispositif de réception.

[0050] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de réception comporte une première coque de protection et une deuxième coque de protection montées mobiles l'une par rapport à l'autre entre une première position correspondant à la position ouverte du dispositif de réception et une deuxième position correspondant à la position fermée du dispositif de réception.

[0051] Selon un mode de réalisation de l'invention, le premier élément d'appui s'étend à travers une première ouverture de passage prévue sur la première coque de protection, et le deuxième élément d'appui s'étend à travers une deuxième ouverture de passage prévue sur la deuxième coque de protection.

[0052] Selon un mode de réalisation de l'invention, les première et deuxième coques de protection sont montées articulées l'une par rapport à l'autre autour d'un premier axe d'articulation.

[0053] Selon un mode de réalisation de l'invention, les premier et deuxième éléments d'appui sont montés respectivement sur les première et deuxième coques de protection.

[0054] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de réception est configuré de telle sorte que, lorsque le dispositif de réception équipé des première et deuxième capsules est dans la position fermée, une projection orthogonale de la première capsule sur un plan de référence est au moins en partie confondue avec une projection orthogonale de la deuxième capsule sur le plan de référence. De façon avantageuse, le dispositif de réception est configuré de telle sorte que, lorsque le dispositif de réception équipé des première et deuxième capsules est dans la position fermée, une projection orthogonale d'un premier compartiment déformable de la première capsule sur le plan de référence est au moins en partie confondue avec une projection orthogonale d'un deuxième compartiment déformable de la deuxième capsule sur le plan de référence.

[0055] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de réception est configuré de telle sorte que, lorsque le dispositif de réception équipé des première et deuxième capsules est dans la position fermée, les première et deuxième capsules s'étendent sensiblement parallèlement l'une par rapport à l'autre.

[0056] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de réception comporte un premier emplacement de réception configuré pour recevoir la première capsule et un deuxième emplacement de réception configuré pour recevoir la deuxième capsule.

[0057] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de réception comporte une première partie de support comportant le premier emplacement de réception et une deuxième partie de support comportant le deuxième emplacement de réception, les première et deuxième parties de support étant mobiles l'une par rapport à l'autre entre une position de réception dans laquelle les première et deuxième parties de support sont éloignées l'une de l'autre et les première et deuxième capsules sont aptes à être reçues respectivement dans les premier et deuxième emplacements de réception, et une position de connexion dans laquelle les première et deuxième parties de support sont rapprochées l'une de l'autre et les première et deuxième capsules sont aptes à être connectées l'une à l'autre.

[0058] Selon un mode de réalisation de l'invention, les première et deuxième parties de support sont configurées pour être déplacées dans la position de connexion lorsque le dispositif de réception est déplacé dans la position fermée.

[0059] Selon un mode de réalisation de l'invention, les première et deuxième parties de support sont montées articulées l'une par rapport à l'autre autour d'un deuxième axe d'articulation.

[0060] Selon un mode de réalisation de l'invention, les première et deuxième coques de protection et les première et deuxième parties de support sont montées articulées autour d'un même axe d'articulation. Ainsi, les premier et deuxième axes d'articulation peuvent être confondus.

[0061] Selon un mode de réalisation de l'invention, le premier emplacement de réception comporte une première rainure de réception configurée pour recevoir au moins une portion de la première capsule, et le deuxième emplacement de réception comporte une deuxième rainure de réception configurée pour recevoir au moins une portion de la deuxième capsule.

[0062] Avantagusement, chacune des première et deuxième rainures de réception est sensiblement arquée. De façon avantageuse, chacune des première et deuxième rainures de réception est configurée pour coopérer avec un bord périphérique de l'une respective des première et deuxième capsules.

[0063] Selon un mode de réalisation de l'invention, la première partie de support comporte un premier élément de détrompage, tel qu'une première encoche de détrompage, configuré pour coopérer avec la première capsule,

et par exemple avec une première partie de connexion appartenant à la première capsule, et la deuxième partie de support comporte un deuxième élément de détrompage, tel qu'une deuxième encoche de détrompage, configuré pour coopérer avec la deuxième capsule, et par exemple avec une deuxième partie de connexion appartenant à la deuxième capsule.

[0064] Selon un mode de réalisation de l'invention, la machine de mélange est configurée pour mélanger les première et deuxième formulations à l'intérieur des première et deuxième capsules. Une telle configuration permet au moins d'éviter un contact entre la machine de mélange et les première et deuxième formulations, et donc d'éviter un nettoyage ultérieur de la machine de mélange après la fabrication de la composition.

[0065] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'appareil de fabrication comporte un élément de chauffage configuré pour chauffer au moins l'une des première et deuxième capsules lorsque le dispositif de réception équipé des première et deuxième capsules est reçu dans la machine de mélange.

[0066] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément de chauffage est configuré pour chauffer la première capsule. Avantagusement, l'élément de chauffage est configuré pour s'étendre le long d'une surface extérieure de la première capsule.

[0067] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément de chauffage est disposé dans le dispositif de réception ou dans la machine de mélange.

[0068] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément de chauffage est configuré pour s'étendre entre les première et deuxième capsules.

[0069] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément de chauffage est disposé dans la machine de mélange et est configuré pour s'étendre entre les première et deuxième capsules lorsque le dispositif de réception équipé des première et deuxième capsules est reçu dans la machine de mélange.

[0070] Selon un autre mode de réalisation de l'invention, l'élément de chauffage est disposé dans le dispositif de réception et est configuré pour s'étendre entre les première et deuxième capsules lorsque les première et deuxième capsules sont reçues dans le dispositif de réception.

[0071] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de réception comporte au moins un élément de guidage primaire, tel qu'une rainure de guidage, configuré pour coopérer avec au moins un élément de guidage secondaire, tel qu'un doigt de guidage, prévu sur la machine de mélange, lorsque le dispositif de réception est reçu dans la machine de mélange.

[0072] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de réception comporte un élément de verrouillage configuré pour verrouiller le dispositif de réception dans la position fermée.

[0073] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément de verrouillage est mobile entre une position de verrouillage dans laquelle l'élément de verrouillage

verrouille le dispositif de réception dans la position fermée, et une position de déverrouillage dans laquelle l'élément de verrouillage autorise un déplacement du dispositif de réception dans la position ouverte.

[0074] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de réception comporte un élément de libération, tel qu'un bouton de libération, configuré pour déplacer l'élément de verrouillage dans la position de déverrouillage.

[0075] Selon un mode de réalisation de l'invention, la machine de mélange comporte un logement de réception configuré pour recevoir au moins en partie le dispositif de réception.

[0076] Selon un mode de réalisation de l'invention, la machine de mélange et le dispositif de réception sont configurés de telle sorte que le dispositif de réception s'étend au moins en partie à l'extérieur de la machine de mélange lorsque le dispositif de réception est reçu dans le logement de réception.

[0077] Selon un mode de réalisation de l'invention, la machine de mélange comporte une ouverture d'insertion débouchant dans le logement de réception, le dispositif de réception étant configuré pour être inséré dans le logement de réception à travers l'ouverture d'insertion. Avantageusement, l'ouverture d'insertion est configurée pour être orientée vers le haut lorsque la machine de mélange est disposée sur un support plan.

[0078] Selon un mode de réalisation de l'invention, la machine de mélange comporte une base présentant une surface supérieure sur laquelle est ménagée l'ouverture d'insertion.

[0079] Selon un mode de réalisation de l'invention, le logement de réception est situé dans une zone centrale de la base.

[0080] Selon un mode de réalisation de l'invention, la machine de mélange comporte une source d'alimentation électrique configurée pour alimenter électriquement la machine de mélange. Avantageusement, la source d'alimentation électrique comporte au moins une batterie rechargeable.

[0081] Selon un mode de réalisation de l'invention, la source d'alimentation électrique est configurée pour alimenter électriquement le dispositif de réception lorsque le dispositif de réception est reçu dans la machine de mélange.

[0082] Selon un mode de réalisation de l'invention, la machine de mélange comporte un premier connecteur électrique, et le dispositif de réception comporte un deuxième connecteur électrique configuré pour être connecté au premier connecteur électrique lorsque le dispositif de réception est reçu dans la machine de mélange, de telle sorte que la machine de mélange est apte à alimenter électriquement le dispositif de réception.

[0083] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'appareil de fabrication est configuré pour automatiquement obturer un passage de sortie de la première capsule lorsque le dispositif de réception équipé des première et deuxième capsules est reçu dans la machine de mélan-

ge, et pour automatiquement libérer le passage de sortie lorsque le dispositif de réception équipé des première et deuxième capsules est retiré hors de la machine de mélange. En d'autres termes, l'appareil de fabrication est configuré pour automatiquement obturer le passage de sortie concomitamment à l'insertion du dispositif de réception équipé des première et deuxième capsules dans la machine de mélange, et pour automatiquement libérer le passage de sortie concomitamment au retrait du dispositif de réception équipé des première et deuxième capsules hors de la machine de mélange.

[0084] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'appareil de fabrication comporte un élément d'obturation configuré pour obturer automatiquement le passage de sortie lorsque le dispositif de réception équipé des première et deuxième capsules est reçu dans la machine de mélange, et pour libérer automatiquement le passage de sortie lorsque le dispositif de réception équipé des première et deuxième capsules est retiré hors de la machine de mélange. Avantageusement, le dispositif de réception comporte l'élément d'obturation.

[0085] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'obturation est configuré pour pincer le passage de sortie ou pour exercer une pression sur le passage de sortie.

[0086] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'élément d'obturation est monté mobile entre une position d'obturation dans laquelle l'élément d'obturation est apte à obturer le passage de sortie, et par exemple apte à pincer le passage de sortie ou exercer une pression sur le passage de sortie, et une position de libération dans laquelle l'élément d'obturation est apte à libérer le passage de sortie. Avantageusement, l'élément d'obturation est monté mobile sur la première coque de protection.

[0087] Selon un mode de réalisation de l'invention, la machine de mélange comporte un élément de déplacement configuré pour déplacer l'élément d'obturation dans la position d'obturation lorsque le dispositif de réception est inséré dans la machine de mélange.

[0088] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'appareil de fabrication comporte un élément de contre-appui configuré pour prendre appui contre la première capsule et pour être disposé en regard de l'élément d'obturation lorsque le dispositif de réception équipé des première et deuxième capsules est reçu dans la machine de mélange.

[0089] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de réception comporte l'élément de contre-appui. Avantageusement, l'élément de contre-appui est prévu sur la deuxième coque de protection.

[0090] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de réception est configuré de telle sorte que la première capsule s'étend au moins en partie à l'extérieur du dispositif de réception lorsque la première capsule est reçue dans le dispositif de réception. Avantageusement, le dispositif de réception est configuré de telle sorte qu'un orifice de sortie de la première capsule s'étend à l'exté-

rieur du dispositif de réception lorsque la première capsule est reçue dans le dispositif de réception.

[0091] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de réception comporte un boîtier de réception configuré pour recevoir et loger au moins en partie les première et deuxième capsules.

[0092] Selon un mode de réalisation de l'invention, la composition à fabriquer est choisie dans le groupe comprenant un produit cosmétique, un produit pharmaceutique, un produit de soin capillaire, un parfum, une peinture, un produit phytosanitaire, un produit d'entretien, un produit de nettoyage, un adhésif et un produit agroalimentaire.

[0093] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'appareil de fabrication comporte en outre une première capsule comportant un premier compartiment déformable contenant une première formulation, et une deuxième capsule comportant un deuxième compartiment déformable contenant une deuxième formulation.

[0094] Selon un mode de réalisation de l'invention, la première capsule comporte une première partie de connexion, et la deuxième capsule comporte une deuxième partie de connexion configurée pour être connectée à la première partie de connexion.

[0095] Selon un mode de réalisation de l'invention, le premier passage de liaison est configuré pour relier fluidiquement le premier compartiment déformable et la première partie de connexion, et le deuxième passage de liaison est configuré pour relier fluidiquement le deuxième compartiment déformable et la deuxième partie de connexion.

[0096] Selon un mode de réalisation de l'invention, la première formulation est une première phase d'un produit cosmétique à fabriquer, et la deuxième formulation est une deuxième phase du produit cosmétique. Avantageusement, la première formulation est une phase grasse du produit cosmétique, et la deuxième formulation est une phase aqueuse du produit cosmétique. Par exemple, la phase grasse constitue la base du produit cosmétique, et la phase aqueuse comprend des éléments actifs et constitue le complexe d'actifs du produit cosmétique à fabriquer.

[0097] Selon un mode de réalisation de l'invention, le produit cosmétique fabriqué est une émulsion homogénéisée, une solution homogénéisée ou un mélange de plusieurs phases miscibles.

[0098] De toute façon l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit en référence aux dessins schématiques annexés représentant, à titre d'exemples non limitatifs, plusieurs formes d'exécution de cet appareil de fabrication.

Figure 1 est une vue en perspective d'un appareil de fabrication selon un premier mode de réalisation de l'invention.

Figure 2 est une vue de côté d'une première capsule et d'une deuxième capsule connectées l'une à l'autre et appartenant à l'appareil de fabrication de la figure

1.

Figures 3 et 4 sont respectivement des vues de dessus des première et deuxième capsules de la figure 2.

Figure 5 est une vue en coupe selon la ligne V-V de la figure 2.

Figure 6 est une vue partielle en coupe selon la ligne VI-VI de la figure 3.

Figure 7 est une vue en perspective d'un dispositif de réception appartenant à l'appareil de fabrication de la figure 1, montrant le dispositif de réception en position fermée.

Figure 8 est une vue en perspective du dispositif de réception de la figure 7, en position ouverte, le dispositif de réception étant représenté en position renversée par rapport à la position illustrée sur la figure 7.

Figures 9 et 10 sont des vues éclatées, en perspective, du dispositif de réception de la figure 7.

Figures 11 et 12 sont des vues en perspective du dispositif de réception de la figure 7 équipé des première et deuxième capsules, montrant des première et deuxième parties de support respectivement dans une position d'insertion et dans une position de connexion.

Figure 13 est une vue de côté du dispositif de réception de la figure 7 équipé des première et deuxième capsules.

Figure 14 est une vue à l'échelle agrandie montrant la coopération de la première capsule avec un élément de contre-appui et un élément d'obturation prévus sur le dispositif de réception.

Figures 15 et 16 sont des vues partielles de côté du dispositif de réception de la figure 7 équipé des première et deuxième capsules, montrant un premier élément d'appui respectivement dans une position inactive et une position active.

Figures 17 et 18 sont des vues en perspective respectivement des premier et deuxième éléments d'appui de l'appareil de fabrication.

Figure 19 est une vue de face du premier élément d'appui de l'appareil de fabrication.

Figure 20 est une vue partielle de dessus de l'appareil de fabrication de la figure 1.

Figures 21 et 22 sont des vues partielles en perspective de l'appareil de fabrication de la figure 1.

Figures 23 et 24 sont des vues schématiques de dessus d'un appareil de fabrication selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

[0099] Les figures 1 à 22 représentent un appareil de fabrication 2, selon un premier mode de réalisation de l'invention, configuré pour fabriquer une composition, qui peut par exemple être un produit cosmétique, un produit de soin capillaire, un produit pharmaceutique, un produit phytosanitaire, un produit d'entretien, un produit de nettoyage, ou encore un produit agroalimentaire. Lorsque la composition à fabriquer est un produit cosmétique, ce

dernier peut par exemple être une émulsion homogénéisée, une solution homogénéisée ou encore un mélange de plusieurs phases miscibles.

[0100] L'appareil de fabrication 2 comprend en particulier des première et deuxième capsules 3, 4, également appelées dosettes ou unités de conditionnement, contenant respectivement une quantité prédéterminée d'une première formulation et une quantité prédéterminée d'une deuxième formulation, un dispositif de réception 5 configuré pour recevoir les première et deuxième capsules 3, 4, et une machine de mélange 6 configurée pour recevoir le dispositif de réception 5 équipé des première et deuxième capsules 3, 4, et pour mélanger les première et deuxième formulations contenues dans les première et deuxième capsules 3, 4 de manière à obtenir un produit cosmétique. Avantageusement, la machine de mélange 6 est configurée pour mélanger les première et deuxième formulations à l'intérieur du dispositif de réception 5, et de préférence à l'intérieur des première et deuxième capsules 3, 4.

[0101] Avantageusement, la première formulation est une première phase d'un produit cosmétique à fabriquer, telle qu'une phase grasse du produit cosmétique, tandis que la deuxième formulation est une deuxième phase du produit cosmétique, telle qu'une phase aqueuse du produit cosmétique. Par exemple, la phase grasse peut constituer la base du produit cosmétique à fabriquer, et la phase aqueuse peut comprendre des éléments actifs et ainsi constituer un complexe d'actifs du produit cosmétique à fabriquer.

[0102] Comme montré plus particulièrement sur les figures 2 à 6, les première et deuxième capsules 3, 4 sont distinctes l'une de l'autre, et sont configurées pour être reliées fluidiquement l'une à l'autre. En outre, chacune des première et deuxième capsules 3, 4 est avantageusement à usage unique.

[0103] La première capsule 3 comporte un premier compartiment déformable 3.1 contenant la première formulation, une première partie de connexion 3.2 et un premier passage de liaison 3.3 configuré pour relier fluidiquement le premier compartiment déformable 3.1 et la première partie de connexion 3.2. Avantageusement, le premier passage de liaison 3.3 est formé par un premier canal de liaison, et la première partie de connexion 3.2 s'étend sensiblement perpendiculairement par rapport au premier passage de liaison 3.3. La première partie de connexion 3.2 comporte plus particulièrement un embout de connexion mâle 3.4, par exemple de forme cylindrique, relié fluidiquement au premier passage de liaison 3.3.

[0104] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le premier compartiment déformable 3.1 comporte une première zone périphérique frangible 3.10 présentant une ou plusieurs portions fragibles, également nommées portions d'affaiblissement, configurées pour se rompre lorsqu'une pression mécanique suffisante est exercée sur le premier compartiment déformable 3.1.

[0105] Avantageusement, la première capsule 3 com-

porte également une première zone tampon 3.11 s'étendant au moins en partie autour de la première zone périphérique 3.10 du premier compartiment déformable 3.1, et la ou les portions fragibles du premier compartiment déformable 3.1 sont situées de telle sorte que, lorsque la ou les portions fragibles sont rompues, le contenu du premier compartiment déformable 3.1 peut s'écouler dans la première zone tampon 3.11.

[0106] La première zone tampon 3.11 est plus particulièrement configurée pour relier fluidiquement le premier compartiment déformable 3.1 et le premier passage de liaison 3.3 lorsque la ou les portions fragibles du premier compartiment déformable 3.1 sont rompues. De façon avantageuse, avant la rupture de la ou des portions fragibles du premier compartiment déformable 3.1, les deux parois délimitant la première zone tampon 3.11 sont au contact l'une de l'autre de telle sorte que le volume de la première zone tampon 3.11 est alors sensiblement nul. Après la rupture de la ou des portions fragibles du premier compartiment déformable 3.1, l'écoulement du contenu du premier compartiment déformable 3.1 dans la première zone tampon 3.11 induit un écartement des deux parois délimitant la première zone tampon 3.11, et donc une augmentation du volume de la première zone tampon 3.11.

[0107] La première capsule 3 comporte en outre un passage de sortie 3.5, tel qu'un canal de sortie, qui est relié fluidiquement au premier passage de liaison 3.3, et qui est pourvu d'un orifice de sortie 3.6. Avantageusement, le passage de sortie 3.5 s'étend dans le prolongement du premier passage de liaison 3.3, et sensiblement parallèlement au premier passage de liaison 3.3.

[0108] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 22, la première capsule 3 comporte une coque thermoformée 3.7 et une feuille d'obturation 3.8 recouvrant la coque thermoformée 3.7. La coque thermoformée 3.7 et la feuille d'obturation 3.8 de la première capsule 3 délimitent avantageusement le premier compartiment déformable 3.1, le premier passage de liaison 3.3 et le passage de sortie 3.5.

[0109] La deuxième capsule 4 comporte un deuxième compartiment déformable 4.1 contenant la deuxième formulation, une deuxième partie de connexion 4.2 configurée pour être connectée à la première partie de connexion 3.2, et un deuxième passage de liaison 4.3 configuré pour relier fluidiquement le deuxième compartiment déformable 4.1 et la deuxième partie de connexion 4.2. Avantageusement, le deuxième passage de liaison 4.3 est formé par un deuxième canal de liaison, et la deuxième partie de connexion 4.2 s'étend sensiblement perpendiculairement par rapport au deuxième passage de liaison 4.3. La deuxième partie de connexion 4.2 comporte plus particulièrement un embout de connexion femelle 4.4, par exemple de forme cylindrique, relié fluidiquement au deuxième passage de liaison 4.3 et configuré pour recevoir de manière étanche l'embout de connexion mâle 3.4.

[0110] Selon le mode de réalisation représenté sur les

figures, le deuxième compartiment déformable 4.1 comporte une deuxième zone périphérique frangible 4.10 présentant une ou plusieurs portions fragibles, également nommées portions d'affaiblissement, configurées pour se rompre lorsqu'une pression mécanique suffisante est exercée sur le deuxième compartiment déformable 4.1.

[0111] Avantageusement, la deuxième capsule 4 comporte également une deuxième zone tampon 4.11 s'étendant au moins en partie autour de la deuxième zone périphérique 4.10 du deuxième compartiment déformable 4.1, et la ou les portions fragibles du deuxième compartiment déformable 4.1 sont situées de telle sorte que, lorsque la ou les portions fragibles sont rompues, le contenu du deuxième compartiment déformable 4.1 peut s'écouler dans la deuxième zone tampon 4.11.

[0112] La deuxième zone tampon 4.11 est plus particulièrement configurée pour relier fluidiquement le deuxième compartiment déformable 4.1 et le deuxième passage de liaison 4.3 lorsque la ou les portions fragibles du deuxième compartiment déformable 4.1 sont rompues. De façon avantageuse, avant la rupture de la ou des portions fragibles du deuxième compartiment déformable 4.1, les deux parois délimitant la deuxième zone tampon 4.11 sont au contact l'une de l'autre de telle sorte que le volume de la deuxième zone tampon 4.11 est alors sensiblement nul.

[0113] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 22, la deuxième capsule 4 comporte une coque thermoformée 4.5 et une feuille d'obturation 4.6 recouvrant la coque thermoformée 4.5. La coque thermoformée 4.5 et la feuille d'obturation 4.6 de la deuxième capsule 4 délimitent avantageusement le deuxième compartiment déformable 4.1 et le deuxième passage de liaison 4.3.

[0114] De façon avantageuse et pour des raisons évoquées ci-après, chacune des première et deuxième capsules 3, 4 est configurée pour contenir la totalité ou sensiblement la totalité d'un mélange formé par la quantité prédéterminée de la première formulation et la quantité prédéterminée de la deuxième formulation.

[0115] Comme montré plus particulièrement sur les figures 7 à 14, le dispositif de réception 5 est apte à occuper une position ouverte dans laquelle les première et deuxième capsules 3, 4 sont aptes à être introduites dans le dispositif de réception 5, et une position fermée dans laquelle le dispositif de réception 5 est apte à maintenir en position les première et deuxième capsules 3, 4.

[0116] Le dispositif de réception 5 comporte plus particulièrement un boîtier de réception 7 configuré pour recevoir et loger au moins en partie les première et deuxième capsules 3, 4. Le boîtier de réception 7 comporte notamment une première coque de protection 8 et une deuxième coque de protection 9 montées articulées l'une par rapport à l'autre autour d'un axe d'articulation 10 et entre une première position (voir la figure 8) correspondant à une position ouverte du dispositif de réception 5 et une deuxième position (voir la figure 7) correspondant

à une position fermée du dispositif de réception 5. Les première et deuxième coques de protection 8, 9 peuvent par exemple présenter un angle d'inclinaison compris entre 50 et 90°, et par exemple d'environ 70°, lorsqu'elles sont dans la première position.

[0117] Le dispositif de réception 5 comporte en outre une première partie de support 11 et une deuxième partie de support 12 disposées dans le boîtier de réception 7. Les première et deuxième parties de support 11, 12 comportent respectivement un premier emplacement de réception 13 configuré pour recevoir la première capsule 3 et un deuxième emplacement de réception 14 configuré pour recevoir la deuxième capsule 4. Avantageusement, le premier emplacement de réception 13 comporte une première rainure de réception 15 configurée pour recevoir une portion périphérique de la première capsule 3, et le deuxième emplacement de réception 14 comporte une deuxième rainure de réception (non visible sur les figures) configurée pour recevoir une portion périphérique de la deuxième capsule 4.

[0118] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 22, les première et deuxième parties de support 11, 12 sont articulées l'une par rapport à l'autre autour de l'axe d'articulation 10 et entre une position de réception (voir les figures 8 et 13) dans laquelle les première et deuxième parties de support 11, 12 sont éloignées l'une de l'autre et les première et deuxième capsules 3, 4 sont aptes à être reçues respectivement dans les premier et deuxième emplacements de réception 13, 14, et une position de connexion (voir la figure 12) dans laquelle les première et deuxième parties de support 11, 12 sont rapprochées l'une de l'autre et les première et deuxième capsules 3, 4 sont aptes à être connectées l'une à l'autre. Les première et deuxième parties de support 11, 12 peuvent par exemple présenter un angle d'inclinaison compris entre 5 et 20°, et par exemple d'environ 10°, lorsqu'elles sont dans la position de réception, et être sensiblement parallèles l'une par rapport à l'autre lorsqu'elles sont dans la position de connexion.

[0119] Avantageusement, les première et deuxième parties de support 11, 12 sont configurées pour être déplacées dans la position de connexion lorsque le dispositif de réception 5 est déplacé dans la position fermée, et donc pour relier fluidiquement les première et deuxième parties de connexion 3.2, 4.2 lorsque le dispositif de réception 5 est déplacé dans la position fermée.

[0120] La première partie de support 11 comporte en outre un premier élément de détrompage 17, tel qu'une première encoche de détrompage, configuré pour coopérer avec la première partie de connexion 3.2 de la première capsule 3, et la deuxième partie de support 12 comporte un deuxième élément de détrompage 18, tel qu'une deuxième encoche de détrompage, configuré pour coopérer avec la deuxième partie de connexion 4.2. Les premier et deuxième éléments de détrompage 17, 18 permettent d'assurer un positionnement de la première capsule 3 uniquement sur la première partie de support 11, et un positionnement de la deuxième capsule 4 uni-

quement sur la deuxième partie de support 12, et évitent ainsi toute erreur de positionnement des première et deuxième capsules 3, 4 dans le dispositif de réception 5.

[0121] Les première et deuxième parties de support 11, 12 sont plus particulièrement configurées de telle sorte que les première et deuxième capsules 3, 4 s'étendent sensiblement parallèlement l'une par rapport à l'autre, lorsque les première et deuxième parties de support 11, 12 sont dans la position de connexion.

[0122] Comme montré sur les figures 7 et 13, la première capsule 3 est configurée pour s'étendre en partie à l'extérieur du dispositif de réception 5 lorsqu'elle est reçue dans le dispositif de réception 5 et que ce dernier est dans la position fermée. Avantagusement, l'orifice de sortie 3.6 est configuré pour s'étendre à l'extérieur du dispositif de réception 5 lorsque la première capsule 3 est reçue dans le dispositif de réception 5 et que ce dernier est dans la position fermée.

[0123] Comme montré notamment sur les figures 9, 15 et 16, le dispositif de réception 5 comporte en outre un premier élément d'appui 19 configuré pour exercer un effort de pression sur la première capsule 3, et plus particulièrement sur le premier compartiment déformable 3.1, et un deuxième élément d'appui 21 configuré pour exercer un effort de pression sur la deuxième capsule 4, et plus particulièrement sur le deuxième compartiment déformable 4.1.

[0124] Le premier élément d'appui 19 est monté sur la première coque de protection 8 et est déplaçable entre une position inactive (voir la figure 15) et une position active (voir la figure 16) dans laquelle le premier élément d'appui 19 est apte à exercer un effort de pression sur le premier compartiment déformable 3.1. Le premier élément d'appui 19 peut par exemple être monté mobile en translation selon une première direction de déplacement D1 qui est transversale, et de préférence sensiblement orthogonale, aux plans d'extension des première et deuxième capsules 3, 4 lorsque le dispositif de réception 5 équipé des première et deuxième capsules 3, 4 est dans la position fermée.

[0125] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 22, le premier élément d'appui 19 s'étend à travers une première ouverture de passage 22.1 prévue sur la première coque de protection 8, et comporte une première surface d'actionnement 23 accessible depuis l'extérieur du dispositif de réception 5, et plus précisément depuis l'extérieur du boîtier de réception 7. La fonction de la première surface d'actionnement 23 sera définie ultérieurement.

[0126] Le premier élément d'appui 19 comporte en outre une première surface d'appui 24 opposée à la première surface d'actionnement 23 et s'étendant à l'intérieur du dispositif de réception 5. La première surface d'appui 24 est configurée pour coopérer avec le premier compartiment déformable 3.1, et pour guider et orienter le contenu de la première capsule 3 vers le premier passage de liaison 3.3, lorsque le premier élément d'appui 19 exerce un effort de pression sur le premier comparti-

ment déformable 3.1.

[0127] La première surface d'appui 24 comporte une première portion de surface primaire 24.1 configurée pour exercer un effort de pression sur une première portion du premier compartiment déformable 3.1, et une deuxième portion de surface primaire 24.2 configurée pour exercer un effort de pression sur une deuxième portion du premier compartiment déformable 3.1 qui est plus proche du premier passage de liaison 3.3 que la première portion du premier compartiment déformable 3.1. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 22, la première portion de surface primaire 24.1 est configurée pour exercer, sur la première portion du premier compartiment déformable 3.1, un effort de pression qui est orienté obliquement par rapport à la première direction de déplacement D1 et sensiblement vers le premier passage de liaison 3.3, et la deuxième portion de surface primaire 24.2 est configurée pour exercer, sur la deuxième portion du premier compartiment déformable 3.1, un effort de pression qui est orienté sensiblement parallèlement par rapport à la première direction de déplacement D1 ou qui est orienté obliquement par rapport à la première direction de déplacement et sensiblement vers le premier passage de liaison 3.3.

[0128] Avantagusement, la première portion de surface primaire 24.1 est configurée pour exercer un effort de pression notamment sur une partie arrière du premier compartiment déformable 3.1, c'est-à-dire une partie du premier compartiment déformable 3.1 qui est opposée au premier passage de liaison 3.3, et la deuxième portion de surface primaire 24.2 est configurée pour exercer un effort de pression notamment sur une partie avant du premier compartiment déformable 3.1, c'est-à-dire une partie du premier compartiment déformable 3.1 qui est tournée vers le premier passage de liaison 3.3.

[0129] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 22, la première portion de surface primaire 24.1 est formée par une protubérance, par exemple sensiblement arquée, prévue sur le premier élément d'appui 19, et la deuxième portion de surface primaire 24.2 est sensiblement plane, et au moins en partie entourée par la première portion de surface primaire 24.1.

[0130] Les première et deuxième portions de surface primaire 24.1, 24.2 sont plus particulièrement configurées de telle sorte que, lorsque le premier élément d'appui 19 est déplacé vers la position active, la première portion de surface primaire 24.1 exerce un effort de pression sur le premier compartiment 3.1 avant que la deuxième portion de surface primaire 24.2 n'exerce un effort de pression sur le premier compartiment 3.1.

[0131] Le deuxième élément d'appui 21 étant identique au premier élément d'appui 19, la structure et le fonctionnement du deuxième élément d'appui 21 ne sont pas décrits en détails ci-après à des fins de concision.

[0132] En particulier, le deuxième élément d'appui 21 s'étend à travers une deuxième ouverture de passage 22.2 prévue sur la deuxième coque de protection 9, et comporte une deuxième surface d'actionnement 25 ac-

cessible depuis l'extérieur du boîtier de réception 7, et une deuxième surface d'appui 26 opposée à la deuxième surface d'actionnement 25. La deuxième surface d'appui 26 est configurée pour coopérer avec le deuxième compartiment déformable 4.1, et pour guider et orienter le contenu de la deuxième capsule 4 vers le deuxième passage de liaison 4.3, lorsque le deuxième élément d'appui 21 exerce un effort de pression sur le deuxième compartiment déformable 4.1.

[0133] Avantageusement, la deuxième surface d'appui 26 comporte également des première et deuxième portions de surface secondaire 26.1, 26.2 configurées de telle sorte que, lorsque le deuxième élément d'appui 21 est déplacé vers la position active, la première portion de surface secondaire 26.1 exerce un effort de pression sur le deuxième compartiment 4.1 avant que la deuxième portion de surface secondaire 26.2 n'exerce un effort de pression sur le deuxième compartiment 4.1.

[0134] De façon avantageuse, la première portion de surface secondaire 26.1 est configurée pour exercer un effort de pression notamment sur une partie arrière du deuxième compartiment déformable 4.1, c'est-à-dire une partie du deuxième compartiment déformable 4.1 qui est opposée au deuxième passage de liaison 4.3, et la deuxième portion de surface secondaire 26.2 est notamment configurée pour exercer un effort de pression sur une partie avant du deuxième compartiment déformable 4.1, c'est-à-dire une partie du deuxième compartiment déformable 4.1 qui est tournée vers le deuxième passage de liaison 4.3.

[0135] En outre, comme le premier élément d'appui 19, le deuxième élément d'appui 21 peut également être monté mobile en translation selon une deuxième direction de déplacement D2 qui est transversale, et de préférence sensiblement orthogonale, aux plans d'extension des première et deuxième capsules 3, 4 lorsque le dispositif de réception 5 équipé des première et deuxième capsules 3, 4 est dans la position fermée.

[0136] Chacun des premier et deuxième éléments d'appui 19, 21 peut par exemple être réalisé en un matériau au moins en partie déformable, et par exemple en silicone.

[0137] Le dispositif de réception 5 comporte en outre un élément de verrouillage (non représenté sur les figures), tel qu'un doigt de verrouillage, configuré pour verrouiller le dispositif de réception 5 dans la position fermée, et plus particulièrement pour verrouiller les première et deuxième coques de protection 8, 9 dans la deuxième position. Avantageusement, l'élément de verrouillage est mobile entre une position de verrouillage dans laquelle l'élément de verrouillage verrouille les première et deuxième coques de protection 8, 9 dans la deuxième position, et une position de déverrouillage dans laquelle l'élément de verrouillage autorise un déplacement des première et deuxième coques de protection 8, 9 dans la première position.

[0138] De façon avantageuse, le dispositif de réception 5 comporte également un élément de libération (non

représenté sur les figures), tel qu'un bouton de libération, configuré pour déplacer l'élément de verrouillage dans la position de déverrouillage. Avantageusement, l'élément de libération est mobile entre une position inactive et une position d'actionnement dans laquelle l'élément de libération est apte à déplacer l'élément de verrouillage dans la position de déverrouillage. De façon avantageuse, le dispositif de réception 5 comporte un élément de sollicitation (non représenté sur les figures) configuré pour solliciter l'élément de libération dans la position inactive.

[0139] Comme montré plus particulièrement sur les figures 20 à 22, la machine de mélange 6 comporte un support 31, et un logement de réception 32 défini au moins en partie par le support 31 et configuré pour recevoir au moins en partie le dispositif de réception 5. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 22, la machine de mélange 6 et le dispositif de réception 5 sont configurés de telle sorte que le dispositif de réception 5 s'étend au moins en partie à l'extérieur de la machine de mélange 6, lorsque le dispositif de réception 5 est reçu dans le logement de réception 32.

[0140] La machine de mélange 6 comporte également une base 33 dans laquelle est logé le support 31, et une ouverture d'insertion 34 débouchant dans le logement de réception 32, le dispositif de réception 5 étant configuré pour être inséré dans le logement de réception 32 à travers l'ouverture d'insertion 34. Avantageusement, l'ouverture d'insertion 34 est ménagée dans une portion centrale d'une surface supérieure de la base 33, et est configurée pour être orientée vers le haut lorsque la machine de mélange 6 est disposée sur une surface de support horizontale.

[0141] La machine de mélange 6 comporte en outre une partie d'actionnement 35 montée pivotante sur le support 31 autour d'un axe de pivotement 36 sensiblement vertical lorsque la machine de mélange 6 est disposée sur une surface de support horizontale.

[0142] La partie d'actionnement 35 comporte un premier organe d'actionnement 37, tel qu'un premier doigt d'actionnement, configuré pour transmettre un effort de pression à la première capsule 3, et un deuxième organe d'actionnement 38, tel qu'un deuxième doigt d'actionnement, opposé au premier organe d'actionnement 37 et configuré pour transmettre un effort de pression à la deuxième capsule 4. Les premier et deuxième organes d'actionnement 37, 38 sont configurés pour être disposés de part et d'autre du dispositif de réception 5 lorsque ce dernier est reçu dans la machine de mélange 6, et plus précisément dans le logement de réception 32.

[0143] Les premier et deuxième organes d'actionnement 37, 38 sont plus particulièrement configurés pour exercer des efforts de pression respectivement et alternativement sur les premier et deuxième éléments d'appui 19, 21, de manière à transmettre des efforts de pression respectivement et alternativement sur les premier et deuxième compartiments 3.1, 4.1. En particulier, les premier et deuxième organes d'actionnement 37, 38 sont

configurés pour coopérer respectivement avec les première et deuxième surfaces d'actionnement 23, 25 des premier et deuxième éléments d'appui 19, 21.

[0144] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 22, les premier et deuxième organes d'actionnement 37, 38 s'étendent sensiblement dans un même plan d'extension, et convergent à l'opposé de l'axe de pivotement 36.

[0145] La machine de mélange 6 comporte de plus un moteur d'entraînement 39 monté sur le support 31. Le moteur d'entraînement 39 est configuré pour faire pivoter la partie d'actionnement 35 autour de l'axe de pivotement 36 et dans une plage angulaire prédéterminée.

[0146] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 22, la machine de mélange 6 comporte également une roue d'entraînement 41 solidaire en rotation d'un arbre de sortie du moteur d'entraînement 39 et configurée pour être entraînée en rotation autour de son axe de roue et dans un sens de rotation par le moteur d'entraînement 39. La roue d'entraînement 41 est équipée d'un élément d'entraînement 42, tel qu'un doigt d'entraînement, qui est excentré par rapport à l'axe de roue, et qui est reçu dans une lumière de réception 43 prévue sur la partie d'actionnement 35. Avantageusement, la lumière de réception 43 est allongée et s'étend selon une direction d'extension sensiblement parallèle à l'axe de pivotement 36. Une telle configuration de la machine de mélange 6 permet d'obtenir un mouvement alternatif de la partie d'actionnement 35 en faisant tourner le moteur d'entraînement 39 toujours dans le même sens de rotation, de sorte qu'il n'est pas nécessaire de faire appel à un système de commande couteux du moteur d'entraînement 39.

[0147] Selon une variante de réalisation de l'invention, la machine de mélange 6 pourrait être configurée de telle sorte qu'une rotation du moteur d'entraînement 39 dans un premier sens de rotation entraîne un pivotement de la partie d'actionnement 35 dans un premier sens de pivotement et qu'une rotation du moteur d'entraînement 39 dans un deuxième sens de rotation, opposé au premier sens de rotation, entraîne un pivotement de la partie d'actionnement 35 dans un deuxième sens de pivotement, opposé au premier sens de pivotement.

[0148] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 22, le dispositif de réception 5 comporte (voir la figure 20) deux éléments de guidage primaires 44, tels que des rainures de guidage, configurés pour coopérer respectivement avec des éléments de guidage secondaires 45, tels que des doigts de guidage ou des pattes de guidage, prévus sur la machine de mélange 6, lorsque le dispositif de réception 5 est reçu dans la machine de mélange 6. Les éléments de guidage primaires 44 peuvent par exemple être prévus sur la première partie de support 11, et les éléments de guidage secondaires 45 peuvent par exemple être prévus sur le support 31. La présence de tels éléments de guidage permet de faciliter le positionnement du dispositif de réception 5 dans le logement de réception 32.

[0149] L'appareil de fabrication 2 comporte en outre un élément de chauffage 46 configuré pour chauffer au moins la première capsule 3 lorsque le dispositif de réception 5 équipé des première et deuxième capsules 3, 4 est reçu dans la machine de mélange 6. L'élément de chauffage 46 peut par exemple comprendre un élément résistif chauffant 46.1 et une plaque de chauffage 46.2 adjacente à l'élément résistif chauffant 46.1.

[0150] Selon un mode de réalisation représenté sur les figures, l'élément de chauffage 46 est disposé dans le dispositif de réception 5, et est avantageusement monté sur la première partie de support 11 de manière à s'étendre entre les première et deuxième capsules 3, 4 lorsque ces dernières sont reçues dans le dispositif de réception 5. De préférence, l'élément de chauffage 46 est agencé pour s'étendre à proximité du premier compartiment déformable 3.1, et par exemple au contact du premier compartiment déformable 3.1. Cependant, selon un autre mode de réalisation de l'invention, l'élément de chauffage 46 pourrait être disposé dans la machine de mélange 6 et être configuré pour s'étendre entre les première et deuxième capsules 3, 4 lorsque le dispositif de réception 5 équipé des première et deuxième capsules 3, 4 est reçu dans la machine de mélange 6.

[0151] Selon un mode de réalisation de l'invention, la machine de mélange 6 comporte également une source d'alimentation électrique (non représentée sur les figures) configurée pour alimenter électriquement la machine de mélange 6, et notamment le moteur d'entraînement 39. La source d'alimentation électrique peut par exemple comporter au moins une batterie rechargeable.

[0152] Lorsque l'élément de chauffage 46 est disposé dans le dispositif de réception 5, la source d'alimentation électrique est avantageusement également configurée pour alimenter électriquement le dispositif de réception 5, et notamment l'élément de chauffage 46, lorsque le dispositif de réception 5 est reçu dans la machine de mélange 6. A cet effet, la machine de mélange 6 comporte un premier connecteur électrique (non représenté sur les figures), et le dispositif de réception 5 comporte un deuxième connecteur électrique (non représenté sur les figures) configuré pour être connecté au premier connecteur électrique lorsque le dispositif de réception 5 est reçu dans la machine de mélange 6, de telle sorte que la machine de mélange 6 est apte à alimenter électriquement le dispositif de réception 5.

[0153] La machine de mélange 6 comporte en outre un contrôleur, par exemple pourvu d'un microcontrôleur, configuré pour contrôler le fonctionnement du moteur d'entraînement 39 et de l'élément de chauffage 46.

[0154] L'appareil de fabrication 2 comporte en outre un élément d'obturation 47 configuré pour obturer automatiquement le passage de sortie 3.5 de la première capsule 3 lorsque le dispositif de réception 5, équipé des première et deuxième capsules 3, 4, est reçu dans la machine de mélange 6, et pour libérer automatiquement le passage de sortie 3.5 lorsque le dispositif de réception 5 équipé des première et deuxième capsules 3, 4 est

retiré hors de la machine de mélange 6. Avantageusement, l'élément d'obturation 47 est configuré pour exercer une pression sur une paroi du passage de sortie 3.5 de manière à obturer ce dernier.

[0155] L'élément d'obturation 47 peut par exemple être monté mobile sur la première coque de protection 8 entre une position d'obturation (voir les figures 14 et 15) dans laquelle l'élément d'obturation 47 est apte à obturer le passage de sortie 3.5, et une position de libération (voir la figure 12) dans laquelle l'élément d'obturation 47 est apte à libérer le passage de sortie 3.5, et la machine de mélange 6 peut par exemple comporter un élément de déplacement 48 configuré pour déplacer l'élément d'obturation 47 dans la position d'obturation lorsque le dispositif de réception 5 est inséré dans la machine de mélange 6.

[0156] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 22, l'élément de déplacement 48 est monté fixe par rapport au support 31 et comporte une rampe de déplacement 49 (voir la figure 14) configurée pour coopérer avec l'élément d'obturation 47 et déplacer ce dernier vers la position de libération.

[0157] Avantageusement, l'appareil de fabrication 2 comporte un organe de sollicitation (non représenté sur les figures) configuré pour solliciter l'élément d'obturation 47 vers la position de libération. Ces dispositions assurent un déplacement automatique de l'élément d'obturation 47 dans la position de libération dès que le dispositif de réception 5 est retiré hors de la machine de mélange 6.

[0158] Selon le mode de réalisation représenté sur les figures 1 à 22, l'appareil de fabrication 2 comporte en outre un élément de contre-appui 51, tel qu'une nervure ou une patte de contre-appui, configuré pour prendre appui contre la première capsule 3 et pour être disposé en regard de l'élément d'obturation 47 lorsque le dispositif de réception 5 équipé des première et deuxième capsules 3, 4 est reçu dans la machine de mélange 6. Avantageusement, l'élément de contre-appui 51 est prévu sur le dispositif de réception 5, et par exemple sur la deuxième coque de protection 9. La présence d'un tel élément de contre-appui assure un pincement optimal du passage de sortie 3.5 lorsque le dispositif de réception 5 est reçu dans la machine de mélange 6.

[0159] Un procédé de fabrication d'une composition, telle qu'un produit cosmétique, à l'aide de l'appareil de fabrication 2 va maintenant être décrit. Un tel procédé de fabrication comprend notamment les étapes suivantes :

- prévoir l'appareil de fabrication 2,
- déplacer les première et deuxième coques de protection 8, 9 dans la première position,
- déplacer les première et deuxième parties de support 11, 12 dans la position de réception,
- insérer les première et deuxième capsules 3, 4 respectivement dans les premier et deuxième emplacements de réception 13, 14,
- déplacer les première et deuxième coques de pro-

tection 8, 9 dans la deuxième position de manière à déplacer les première et deuxième parties de support 11, 12 dans la position de connexion, et donc de manière à connecter les première et deuxième parties de connexion 3.2, 4.2,

- insérer le dispositif de réception 5 équipé des première et deuxième capsules 3, 4 dans le logement de réception 32 de la machine de mélange 6,
- déplacer automatiquement l'élément d'obturation 47 dans la position d'obturation de manière à obturer automatiquement le passage de sortie 3.5 de la première capsule 3,
- chauffer le premier compartiment déformable 3.1 et la première formulation contenue dans ce dernier, et
- mélanger les première et deuxième formulations à l'intérieur des première et deuxième capsule 3, 4 de manière à obtenir le produit cosmétique.

[0160] L'étape de mélange comporte plus particulièrement les étapes suivantes :

- faire pivoter la partie d'actionnement 35 dans le premier sens de pivotement de telle sorte que le premier organe d'actionnement 37 exerce un effort de pression sur le premier élément d'appui 19 et déplace ce dernier dans la position active ; un tel déplacement du premier élément d'appui 19 induisant une surpression au niveau de la première zone périphérique frangible 3.10 du premier compartiment déformable 3.1 et donc une rupture de la ou des portions fragibles respectives, puis un écoulement de la première formulation, contenue dans le premier compartiment déformable 3.1, jusque dans la deuxième zone tampon 4.11 via le premier passage de liaison 3.3 et le deuxième passage de liaison 4.3 ; un tel écoulement de la première formulation induisant une surpression au niveau de la deuxième zone périphérique frangible 4.10 du deuxième compartiment déformable 4.1, et donc une rupture de la ou des portions fragibles respectives et une pénétration de la première formulation dans le deuxième compartiment déformable 4.1,
- faire pivoter la partie d'actionnement 35 dans le deuxième sens de pivotement de telle sorte que le deuxième organe d'actionnement 38 exerce un effort de pression sur le deuxième élément d'appui 21, de manière à déplacer ce dernier dans la position active et à induire un écoulement du mélange des première et deuxième formulations contenues dans le deuxième compartiment déformable 4.1 jusque dans le premier compartiment déformable 3.1, et
- faire pivoter la partie d'actionnement 35 successivement dans le premier sens de pivotement et dans le deuxième sens de pivotement, et répéter une telle étape plusieurs fois, et par exemple 2 à 15 fois, avantageusement 5 à 10 fois, de manière à faire passer le mélange des première et deuxième formulations successivement dans le premier compartiment dé-

formable 3.1 et dans le deuxième compartiment déformable 4.1, afin d'obtenir un mélange homogène des première et deuxième formulations.

[0161] Le procédé de fabrication comprend en outre les étapes suivantes :

- retirer le dispositif de réception 5 hors de la machine de mélange 6,
- déplacer automatiquement l'élément d'obturation 47 dans la position de libération de manière à libérer automatiquement le passage de sortie 3.5 de la première capsule 3,
- exercer manuellement une pression mécanique sur les premier et deuxième éléments d'appui 19, 21 de manière à expulser le produit cosmétique fabriqué hors des première et deuxième capsules 3, 4, et
- recueillir, par exemple sur les doigts d'un utilisateur, le produit cosmétique fabriqué.

[0162] Les figures 23 et 24 représentent un appareil de fabrication 2 selon un deuxième mode de réalisation de l'invention qui diffère de celui représenté sur les figures 1 à 22 notamment en ce que la partie d'actionnement 35 est montée mobile en translation par rapport au support 31 et est apte à occuper une première position dans laquelle le premier organe d'actionnement 37 est apte à exercer un effort de pression sur le premier élément d'appui 19 et une deuxième position dans laquelle le deuxième organe d'actionnement 38 est apte à exercer un effort de pression sur le deuxième élément d'appui 21, et en ce que la machine de mélange 6 comporte une came d'entraînement 52 solidaire en rotation du moteur d'entraînement 39 et configurée pour déplacer la partie d'actionnement 35 vers la première position, et un élément de sollicitation 53, tel qu'un ressort hélicoïdal, configuré pour solliciter la partie d'actionnement 35 vers la deuxième position.

[0163] Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux seules formes d'exécution de cet appareil de fabrication, décrites ci-dessus à titre d'exemples, elle embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation, qui sont couvertes par les revendications. C'est ainsi notamment que les premier et deuxième organes d'actionnement pourraient être séparés et distincts l'un de l'autre.

Revendications

1. Appareil de fabrication (2) pour la fabrication d'une composition, comprenant :

- un dispositif de réception (5) configuré pour recevoir des première et deuxième capsules (3, 4) comportant respectivement des premier et deuxième compartiments déformables (3.1, 4.1) contenant respectivement une première formulation et une deuxième formulation,

- un premier élément d'appui (19) comportant une première surface d'appui (24) configurée pour exercer un effort de pression sur le premier compartiment déformable (3.1) de la première capsule (3) lorsque la première capsule (3) est reçue dans le dispositif de réception (5), le premier élément d'appui (19) étant mobile selon une première direction de déplacement (D1) entre une position inactive et une position active dans laquelle la première surface d'appui (24) est apte à exercer un effort de pression sur le premier compartiment déformable (3.1) de la première capsule (3) et

- un deuxième élément d'appui (21) comportant une deuxième surface d'appui (26) configurée pour exercer un effort de pression sur le deuxième compartiment déformable (4.1) de la deuxième capsule (4) lorsque la deuxième capsule (4) est reçue dans le dispositif de réception (5), le deuxième élément d'appui (21) étant mobile selon une deuxième direction de déplacement (D2) entre une position inactive et une position active dans laquelle la deuxième surface d'appui (26) est apte à exercer un effort de pression sur le deuxième compartiment déformable (4.1) de la deuxième capsule (4)

la première surface d'appui (24) étant configurée pour guider et orienter le contenu de la première capsule (3) vers un premier passage de liaison (3.3) de la première capsule (3) qui est apte à être relié fluidiquement au premier compartiment déformable (3.1), lorsque la première surface d'appui (24) exerce un effort de pression sur le premier compartiment déformable (3.1), la deuxième surface d'appui (26) étant configurée pour guider et orienter le contenu de la deuxième capsule (4) vers un deuxième passage de liaison (4.3) de la deuxième capsule (4) qui est apte à être relié fluidiquement au deuxième compartiment déformable (4.1), lorsque la deuxième surface d'appui (26) exerce un effort de pression sur le deuxième compartiment déformable (4.1), lesdites première surface d'appui (24) et deuxième surface d'appui (26) présentant une forme telle que le vecteur force exercé par la surface d'appui (24, 26) sur la capsule (3, 4) présente une composante positive, non nulle, en direction du passage de liaison, **caractérisé en ce que** le dispositif de réception (5) est configuré pour occuper une position ouverte dans laquelle les première et deuxième capsules (3, 4) sont aptes à être introduites dans le dispositif de réception (5), et une position fermée dans laquelle le dispositif de réception (5) est apte à maintenir en position les première et deuxième capsules (3, 4) et **en ce que** la première direction de déplacement (D1) est sensiblement orthogonale au plan d'extension de la

- première capsule (3) lorsque le dispositif de réception (5) équipé des première et deuxième capsules (3, 4) est dans la position fermée, et la deuxième direction de déplacement (D2) est sensiblement orthogonale au plan d'extension de la deuxième capsule (4) lorsque le dispositif de réception (5) équipé des première et deuxième capsules (3, 4) est dans la position fermée.
2. Appareil de fabrication (2) selon la revendication 1, dans lequel, lorsque le premier élément d'appui (19) est déplacé de la position inactive vers la position active, la première surface d'appui (24) est configurée pour exercer un effort d'appui successivement sur une première portion du premier compartiment déformable (3.1) située à une première distance primaire du premier passage de liaison (3.3) et sur une deuxième portion du premier compartiment déformable (3.1) située à une deuxième distance primaire du premier passage de liaison (3.3), la deuxième distance primaire étant inférieure à la première distance primaire, et dans lequel, lorsque le deuxième élément d'appui (21) est déplacé de la position inactive vers la position active, la deuxième surface d'appui (26) est configurée pour exercer un effort d'appui successivement sur une première portion du deuxième compartiment déformable (4.1) située à une première distance secondaire du deuxième passage de liaison (4.3) et sur une deuxième portion du deuxième compartiment déformable (4.1) située à une deuxième distance secondaire du deuxième passage de liaison (4.3), la deuxième distance secondaire étant inférieure à la première distance secondaire.
 3. Appareil de fabrication (2) selon la revendication 2, dans lequel la première surface d'appui (24) comporte une première portion de surface primaire (24.1) configurée pour exercer un effort de pression sur la première portion du premier compartiment déformable (3.1), et une deuxième portion de surface primaire (24.2) configurée pour exercer un effort de pression sur la deuxième portion du premier compartiment déformable (3.1), et la deuxième surface d'appui (26) comporte une première portion de surface secondaire (26.1) configurée pour exercer un effort de pression sur la première portion du deuxième compartiment déformable (4.1), et une deuxième portion de surface secondaire (26.2) configurée pour exercer un effort de pression sur la deuxième portion du deuxième compartiment déformable (4.1).
 4. Appareil de fabrication (2) selon les revendications 3, dans lequel la première portion de surface primaire (24.1) est configurée pour exercer un effort de pression sur la première portion du premier compartiment déformable (3.1) qui est orienté obliquement par rapport à la première direction de déplacement (D1) et sensiblement vers le premier passage de liaison (3.3), et la première portion de surface secondaire (26.1) est configurée pour exercer un effort de pression sur la première portion du deuxième compartiment déformable (4.1) qui est orienté obliquement par rapport à la deuxième direction de déplacement (D2) et sensiblement vers le deuxième passage de liaison (4.3).
 5. Appareil de fabrication (2) selon la revendication 3 ou 4, dans lequel la première portion de surface primaire (24.1) est configurée pour exercer un effort de pression au moins sur une partie périphérique du premier compartiment déformable (3.1) qui est opposée au premier passage de liaison (3.3), et la première portion de surface secondaire (26.1) est configurée pour exercer un effort de pression au moins sur une partie périphérique du deuxième compartiment déformable (4.1) qui est opposée au deuxième passage de liaison (4.3).
 6. Appareil de fabrication (2) selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, dans lequel le premier élément d'appui (19) comporte une première protubérance définissant la première portion de surface primaire (24.1), et le deuxième élément d'appui (21) comporte une deuxième protubérance définissant la première portion de surface secondaire (26.1).
 7. Appareil de fabrication (2) selon l'une quelconque des revendications 3 à 6 en combinaison avec la revendication 3, dans lequel la deuxième portion de surface primaire (24.2) est configurée pour exercer un effort de pression sur la deuxième portion du premier compartiment déformable (3.1) qui est orienté sensiblement parallèlement par rapport à la première direction de déplacement (D1) ou qui est orienté obliquement par rapport à la première direction de déplacement (D1) et sensiblement vers le premier passage de liaison (3.3), et la deuxième portion de surface secondaire (26.2) est configurée pour exercer un effort de pression sur la deuxième portion du deuxième compartiment déformable (4.1) qui est orienté sensiblement parallèlement par rapport à la deuxième direction de déplacement (D2) ou qui est orienté obliquement par rapport à la deuxième direction de déplacement (D2) et sensiblement vers le deuxième passage de liaison (4.3).
 8. Appareil de fabrication (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel le dispositif de réception (5) comporte les premier et deuxième éléments d'appui (19, 21).
 9. Appareil de fabrication (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, lequel comporte en outre une machine de mélange (6) configurée pour recevoir le dispositif de réception (5) équipé des première et deuxième capsules (3, 4), et pour mélanger les

première et deuxième formulations contenues dans les première et deuxième capsules (3, 4) de manière à obtenir la composition.

10. Appareil de fabrication (2) selon la revendication 9, dans lequel la machine de mélange (6) comporte un premier organe d'actionnement (37) configuré pour transmettre un effort de pression au premier élément d'appui (19) de manière à faire migrer le contenu de la première capsule (3) dans la deuxième capsule (4) lorsque le dispositif de réception (5) équipé des première et deuxième capsules (3, 4) est reçu dans la machine de mélange (6), et un deuxième organe d'actionnement (38) configuré pour transmettre un effort de pression au deuxième élément d'appui (21) de manière à faire migrer le contenu de la deuxième capsule (4) dans la première capsule (3) lorsque le dispositif de réception (5) équipé des première et deuxième capsules (3, 4) est reçu dans la machine de mélange (6).
11. Appareil de fabrication (2) selon la revendication 10, dans lequel les premier et deuxième organes d'actionnement (37, 38) sont configurés pour transmettre alternativement des efforts de pression respectivement aux premier et deuxième éléments d'appui (19, 21).
12. Appareil de fabrication (2) selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, dans lequel la machine de mélange (6) est configurée pour mélanger les première et deuxième formulations à l'intérieur des première et deuxième capsules (3, 4).

Patentansprüche

1. Herstellungseinrichtung (2) zur Herstellung einer Zusammensetzung, umfassend:
 - eine Aufnahmevorrichtung (5), die konfiguriert ist, um eine erste und eine zweite Kapsel (3, 4) aufzunehmen, die ein erstes bzw. ein zweites verformbares Fach (3.1, 4.1) umfassen, das eine erste Formulierung bzw. eine zweite Formulierung enthält,
 - ein erstes Auflageelement (19), das eine erste Auflagefläche (24) umfasst, die konfiguriert ist, um eine Druckkraft auf das erste verformbare Fach (3.1) der ersten Kapsel (3) auszuüben, wenn die erste Kapsel (3) in der Aufnahmevorrichtung (5) aufgenommen ist, wobei das erste Auflageelement (19) in einer ersten Bewegungsrichtung (D1) zwischen einer inaktiven Stellung und einer aktiven Stellung beweglich ist, in der die erste Auflagefläche (24) eine Druckkraft auf das erste verformbare Fach (3.1) der ersten Kapsel (3) ausüben kann, und

- ein zweites Auflageelement (21), das eine zweite Auflagefläche (26) umfasst, die konfiguriert ist, um eine Druckkraft auf das zweite verformbare Fach (4.1) der zweiten Kapsel (4) auszuüben, wenn die zweite Kapsel (4) in der Aufnahmevorrichtung (5) aufgenommen ist, wobei das zweite Auflageelement (21) in einer zweiten Bewegungsrichtung (D2) zwischen einer inaktiven Stellung und einer aktiven Stellung beweglich ist, in der die zweite Auflagefläche (26) eine Druckkraft auf das zweite verformbare Fach (4.1) der zweiten Kapsel (4) ausüben kann, wobei die erste Auflagefläche (24) konfiguriert ist, um den Inhalt der ersten Kapsel (3) zu einem ersten Verbindungskanal (3.3) der ersten Kapsel (3), der fluidisch mit dem ersten verformbaren Fach (3.1) verbunden werden kann, zu lenken und auszurichten, wenn die erste Auflagefläche (24) eine Druckkraft auf das erste verformbare Fach (3.1) ausübt, wobei die zweite Auflagefläche (26) konfiguriert ist, um den Inhalt der zweiten Kapsel (4) zu einem zweiten Verbindungskanal (4.3) der zweiten Kapsel (4), der fluidisch mit dem zweiten verformbaren Fach (4.1) verbunden werden kann, zu lenken und auszurichten, wenn die zweite Auflagefläche (26) eine Druckkraft auf das zweite verformbare Fach (4.1) ausübt, wobei die erste Auflagefläche (24) und die zweite Auflagefläche (26) eine solche Form aufweisen, dass der von der Auflagefläche (24, 26) auf die Kapsel (3, 4) ausgeübte Kraftvektor eine positive Komponente ungleich Null in Richtung des Verbindungskanals aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmevorrichtung (5) konfiguriert ist, um eine offene Stellung, in der die erste und die zweite Kapsel (3, 4) in die Aufnahmevorrichtung (5) eingebracht werden können, und eine geschlossene Stellung einzunehmen, in der die Aufnahmevorrichtung (5) die erste und die zweite Kapsel (3, 4) in Stellung halten kann, und dadurch, dass die erste Bewegungsrichtung (D1) im Wesentlichen orthogonal zur Erstreckungsebene der ersten Kapsel (3) ist, wenn sich die mit der ersten und der zweiten Kapsel (3, 4) ausgestattete Aufnahmevorrichtung (5) in der geschlossenen Stellung befindet, und die zweite Bewegungsrichtung (D2) im Wesentlichen orthogonal zur Erstreckungsebene der zweiten Kapsel (4) ist, wenn sich die mit der ersten und der zweiten Kapsel (3, 4) ausgestattete Aufnahmevorrichtung (5) in der geschlossenen Stellung befindet.

2. Herstellungseinrichtung (2) nach Anspruch 1, wobei die erste Auflagefläche (24) konfiguriert ist, um, wenn das erste Auflageelement (19) von der inaktiven Stellung zur aktiven Stellung bewegt wird, eine

- Auflagekraft nacheinander auf einen ersten Abschnitt des ersten verformbaren Fachs (3.1), der sich in einem ersten primären Abstand zum ersten Verbindungskanal (3.3) befindet, und auf einen zweiten Abschnitt des ersten verformbaren Fachs (3.1), der sich in einem zweiten primären Abstand zum ersten Verbindungskanal (3.3) befindet, auszuüben, wobei der zweite primäre Abstand kleiner ist als der erste primäre Abstand, und wobei die zweite Auflagefläche (26) konfiguriert ist, um, wenn das zweite Auflageelement (21) von der inaktiven Stellung zur aktiven Stellung bewegt wird, eine Auflagekraft nacheinander auf einen ersten Abschnitt des zweiten verformbaren Fachs (4.1), der sich in einem ersten sekundären Abstand zum zweiten Verbindungskanal (4.3) befindet, und auf einen zweiten Abschnitt des zweiten verformbaren Fachs (4.1), der sich in einem zweiten sekundären Abstand zum zweiten Verbindungskanal (4.3) befindet, auszuüben, wobei der zweite sekundäre Abstand kleiner ist als der erste sekundäre Abstand.
3. Herstellungseinrichtung (2) nach Anspruch 2, wobei die erste Auflagefläche (24) einen ersten primären Flächenabschnitt (24.1), der konfiguriert ist, um eine Druckkraft auf den ersten Abschnitt des ersten verformbaren Fachs (3.1) auszuüben, und einen zweiten primären Flächenabschnitt (24.2) umfasst, der konfiguriert ist, um eine Druckkraft auf den zweiten Abschnitt des ersten verformbaren Fachs (3.1) auszuüben, und die zweite Auflagefläche (26) einen ersten sekundären Flächenabschnitt (26.1), der konfiguriert ist, um eine Druckkraft auf den ersten Abschnitt des zweiten verformbaren Fachs (4.1) auszuüben, und einen zweiten sekundären Flächenabschnitt (26.2) umfasst, der konfiguriert ist, um eine Druckkraft auf den zweiten Abschnitt des zweiten verformbaren Fachs (4.1) auszuüben.
 4. Herstellungseinrichtung (2) nach Anspruch 3, wobei der erste primäre Flächenabschnitt (24.1) konfiguriert ist, um eine Druckkraft auf den ersten Abschnitt des ersten verformbaren Fachs (3.1) auszuüben, die schräg in Bezug auf die erste Bewegungsrichtung (D1) und im Wesentlichen zum ersten Verbindungskanal (3.3) ausgerichtet ist, und der erste sekundäre Flächenabschnitt (26.1) konfiguriert ist, um eine Druckkraft auf den ersten Abschnitt des zweiten verformbaren Fachs (4.1) auszuüben, die schräg in Bezug auf die zweite Bewegungsrichtung (D2) und im Wesentlichen zum zweiten Verbindungskanal (4.3) ausgerichtet ist.
 5. Herstellungseinrichtung (2) nach Anspruch 3 oder 4, wobei der erste primäre Flächenabschnitt (24.1) konfiguriert ist, um eine Druckkraft mindestens auf einen Umfangsteil des ersten verformbaren Fachs (3.1), der dem ersten Verbindungskanal (3.3) gegenüberliegt, auszuüben, und der erste sekundäre Flächenabschnitt (26.1) konfiguriert ist, um eine Druckkraft mindestens auf einen Umfangsteil des zweiten verformbaren Fachs (4.1), der dem zweiten Verbindungskanal (4.3) gegenüberliegt, auszuüben.
 6. Herstellungseinrichtung (2) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, wobei das erste Auflageelement (19) einen ersten Vorsprung umfasst, der den ersten primären Flächenabschnitt (24.1) definiert, und das zweite Auflageelement (21) einen zweiten Vorsprung umfasst, der den ersten sekundären Flächenabschnitt (26.1) definiert.
 7. Herstellungseinrichtung (2) nach einem der Ansprüche 3 bis 6 in Kombination mit Anspruch 3, wobei der zweite primäre Flächenabschnitt (24.2) konfiguriert ist, um eine Druckkraft auf den zweiten Abschnitt des ersten verformbaren Fachs (3.1) auszuüben, die im Wesentlichen parallel in Bezug auf die erste Bewegungsrichtung (D1) ausgerichtet ist oder die schräg in Bezug auf die erste Bewegungsrichtung (D1) und im Wesentlichen zum ersten Verbindungskanal (3.3) ausgerichtet ist, und der zweite sekundäre Flächenabschnitt (26.2) konfiguriert ist, um eine Druckkraft auf den zweiten Abschnitt des zweiten verformbaren Fachs (4.1) auszuüben, die im Wesentlichen parallel in Bezug auf die zweite Bewegungsrichtung (D2) ausgerichtet ist oder die schräg in Bezug auf die zweite Bewegungsrichtung (D2) und im Wesentlichen zum zweiten Verbindungskanal (4.3) ausgerichtet ist.
 8. Herstellungseinrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Aufnahmevorrichtung (5) das erste und das zweite Auflageelement (19, 21) umfasst.
 9. Herstellungseinrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, die weiter eine Mischmaschine (6) umfasst, die konfiguriert ist, um die mit der ersten und der zweiten Kapsel (3, 4) ausgestattete Aufnahmevorrichtung (5) aufzunehmen und die in der ersten und der zweiten Kapsel (3, 4) enthaltene erste und zweite Formulierung zu mischen, um die Zusammensetzung zu erhalten.
 10. Herstellungseinrichtung (2) nach Anspruch 9, wobei die Mischmaschine (6) ein erstes Betätigungsorgan (37) umfasst, das konfiguriert ist, um eine Druckkraft auf das erste Auflageelement (19) zu übertragen, um den Inhalt der ersten Kapsel (3) in die zweite Kapsel (4) wandern zu lassen, wenn die mit der ersten und der zweiten Kapsel (3, 4) ausgestattete Aufnahmevorrichtung (5) in der Mischmaschine (6) aufgenommen ist, und ein zweites Betätigungsorgan (38), das konfiguriert ist, um eine Druckkraft auf das zweite Auflageelement (21) zu übertragen, um den

Inhalt der zweiten Kapsel (4) in die erste Kapsel (3) wandern zu lassen, wenn die mit der ersten und der zweiten Kapsel (3, 4) ausgestattete Aufnahmevorrichtung (5) in der Mischmaschine (6) aufgenommen ist.

11. Herstellungseinrichtung (2) nach Anspruch 10, wobei das erste und das zweite Betätigungsorgan (37, 38) konfiguriert sind, um abwechselnd Druckkräfte auf das erste bzw. das zweite Auflageelement (19, 21) zu übertragen.

12. Herstellungseinrichtung (2) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei die Mischmaschine (6) konfiguriert ist, um die erste und die zweite Formulierung im Inneren der ersten und der zweiten Kapsel (3, 4) zu mischen.

Claims

1. Apparatus (2) for producing a composition, comprising:

- a holding device (5) designed for holding first and second capsules (3, 4) comprising first and second deformable compartments (3.1, 4.1) respectively, which contain a first formulation and a second formulation, respectively,
- a first compression element (19) comprising a first compression surface (24) designed to apply a pressure to the first deformable compartment (3.1) of the first capsule (3) when the first capsule (3) is held in the holding device (5), the first compression element (19) being movable in a first movement direction (D1) between an inactive position and an active position, wherein the first compression surface (24) is capable of exerting a pressure to the first deformable compartment (3.1) of the first capsule (3), and
- a second compression element (21) comprising a second compression surface (26) designed to exert a pressure to the second deformable compartment (4.1) of the second capsule (4) when the second capsule (4) is held in the holding device (5), the second compression element (21) being movable in a second movement direction (D2) between an inactive position and an active position, wherein the second compression surface (26) is capable of exerting a pressure to the second deformable compartment (4.1) of the second capsule (4), the first compression surface (24) being designed to guide and orient the content of the first capsule (3) to a first connecting passage (3.3) of the first capsule (3) which is capable of being fluidically connected to the first deformable compartment (3.1), when the first compression sur-

face (24) exerts a pressure to the first deformable compartment (3.1), the second compression surface (26) being designed to guide and orient the content of the second capsule (4) to a second connecting passage (4.3) of the second capsule (4) which is capable of being fluidically connected to the second deformable compartment (4.1), when the second compression surface (26) exerts a pressure on the second deformable compartment (4.1), said first compression surface (24) and second compression surface (26) having a shape such that the force vector exerted by the compression surface (24, 26) on the capsule (3, 4) has a positive, non-zero component, in the direction of the connecting passage, **characterised in that** the holding device (5) is designed to occupy an open position wherein the first and second capsules (3, 4) are capable of being introduced in the holding device (5), and a closed position wherein the holding device (5) is capable of holding in position the first and second capsules (3, 4) and **in that** the first movement direction (D1) is substantially orthogonal to the extension plane of the first capsule (3) when the holding device (5) equipped with first and second capsules (3, 4) is in the closed position, and the second movement direction (D2) is substantially orthogonal to the extension plane of the second capsule (4) when the holding device (5) equipped with first and second capsules (3, 4) is in the closed position.

2. Production apparatus (2) according to claim 1, wherein, when the first compression element (19) is moved from the inactive position to the active position, the first compression surface (24) is designed to exert a compression force successively on a first portion of the first deformable compartment (3.1) located at a first primary distance from the first connecting passage (3.3) and on a second portion of the first deformable compartment (3.1) located at a second primary distance from the first connecting passage (3.3), the second primary distance being less than the first primary distance, and wherein, when the second compression element (21) is moved from the inactive position to the active position, the second compression surface (26) is designed to exert a compression force successively on a first portion of the second deformable compartment (4.1) located at a first secondary distance from the second connecting passage (4.3) and on a second portion of the second deformable compartment (4.1) located at a second secondary distance from the second connecting passage (4.3), the second secondary distance being less than the first secondary distance.

3. Production apparatus (2) according to claim 2,

wherein the first compression surface (24) comprises a first primary surface portion (24.1) designed to exert a pressure to the first portion of the first deformable compartment (3.1), and a second primary surface portion (24.2) designed to exert a pressure to the second portion of the first deformable compartment (3.1), and the second compression surface (26) comprises a first secondary surface portion (26.1) designed to exert a pressure to the first portion of the second deformable compartment (4.1), and a second secondary surface portion (26.2), designed to exert a pressure to the second portion of the second deformable compartment (4.1).

4. Production apparatus (2) according to claim 3, wherein the first primary surface portion (24.1) is designed to exert a pressure to the first portion of the first deformable compartment (3.1) which is obliquely oriented with respect to the first movement direction (D1) and substantially towards the first connecting passage (3.3), and the first secondary surface portion (26.1) is designed to exert a pressure to the first portion of the second deformable compartment (4.1) which is obliquely oriented with respect to the second movement direction (D2) and substantially towards the second connecting passage (4.3).
5. Production apparatus (2) according to claim 3 or 4, wherein the first primary surface portion (24.1) is designed to exert a pressure at least to a peripheral part of the first deformable compartment (3.1) which is opposite the first connecting passage (3.3), and the first secondary surface portion (26.1) is designed to exert a pressure at least to a peripheral part of the second deformable compartment (4.1) which is opposite the second connecting passage (4.3).
6. Production apparatus (2) according to any one of claims 3 to 5, wherein the first compression element (19) comprises a first projection defining the first primary surface portion (24.1), and the second compression element (21) comprises a second projection defining the first secondary surface portion (26.1).
7. Production apparatus (2) according to any one of claims 3 to 6 combined with claim 3, wherein the second primary surface portion (24.2) is designed to exert a pressure to the second portion of the first deformable compartment (3.1) which is oriented substantially parallel with respect to the first movement direction (D1) of which is obliquely oriented with respect to the first movement direction (D1) and substantially towards the first connecting passage (3.3), and the second secondary surface portion (26.2) is designed to exert a pressure to the second portion of the second deformable compartment (4.1) which is oriented substantially parallel with respect to the

second movement direction (D2) or which is obliquely oriented with respect to the second movement direction (D2) and substantially towards the second connecting passage (4.3).

8. Production apparatus (2) according to any one of claims 1 to 7, wherein the holding device (5) comprises the first and second compression elements (19, 21).
9. Production apparatus (2) according to any one of claims 1 to 8, which further comprises a mixing machine (6) designed to hold the holding device (5) equipped with first and second capsules (3, 4), and to mix the first and second formulations contained in the first and second capsules (3, 4) so as to obtain the composition.
10. Production apparatus (2) according to claim 9, wherein the mixing machine (6) comprises a first actuation member (37) designed to transmit a pressure to the first compression element (19) so as to make the content of the first capsule (3) migrate into the second capsule (4) when the holding device (5) equipped with first and second capsules (3, 4) is held in the mixing machine (6), and a second actuation member (38) designed to transmit a pressure to the second compression element (21) so as to make the content of the second capsule (4) migrate into the first capsule (3) when the holding device (5) equipped with first and second capsules (3, 4) is held in the mixing machine (6).
11. Production apparatus (2) according to claim 10, wherein the first and second actuation members (37, 38) are designed to alternatively transmit pressures respectively to the first and second compression elements (19, 21).
12. Production apparatus (2) according to any one of claims 9 to 11, wherein the mixing machine (6) is designed to mix the first and second formulations inside the first and second capsules (3, 4).

Fig. 1

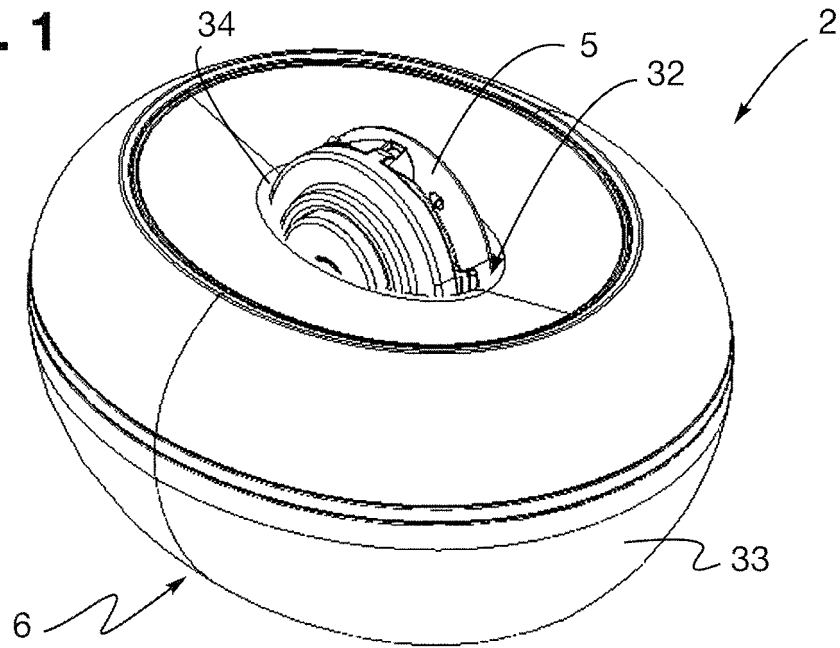


Fig. 2

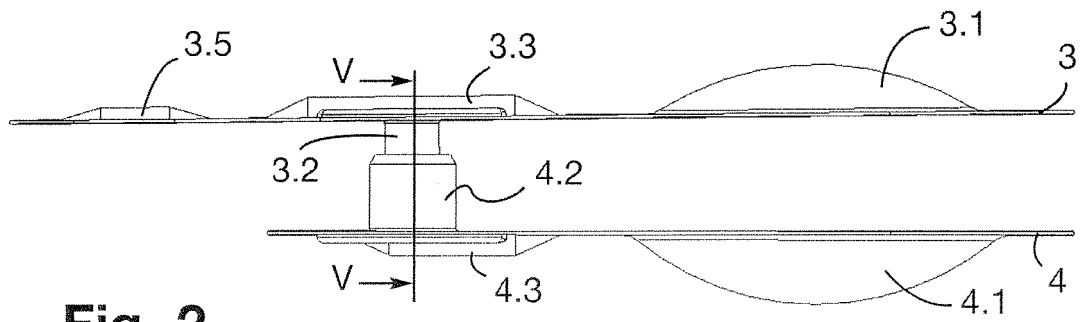


Fig. 3

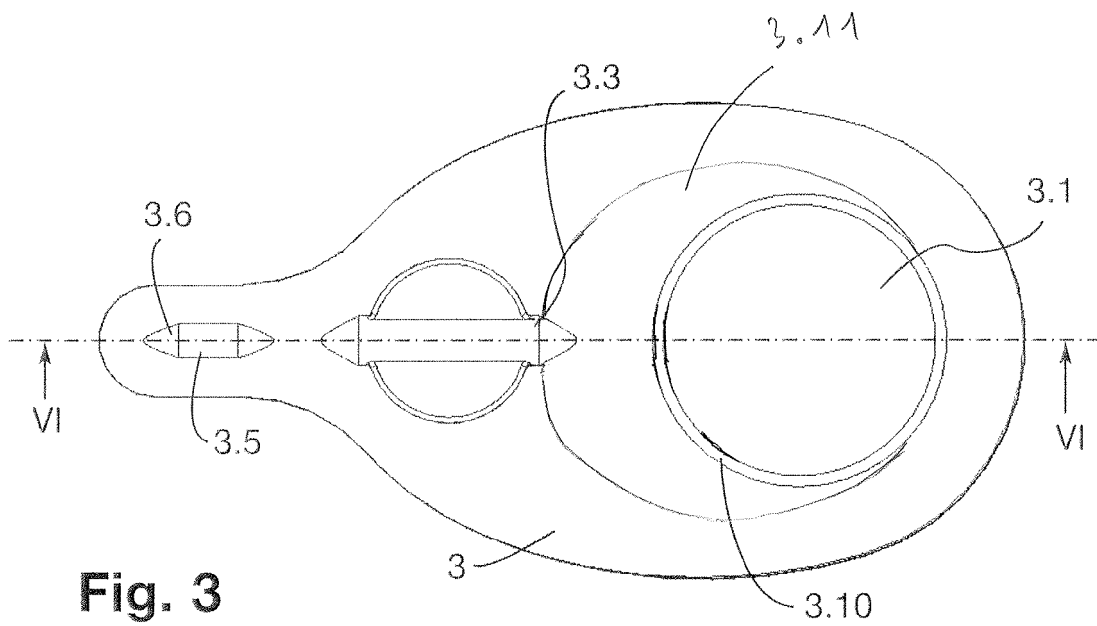


Fig. 4

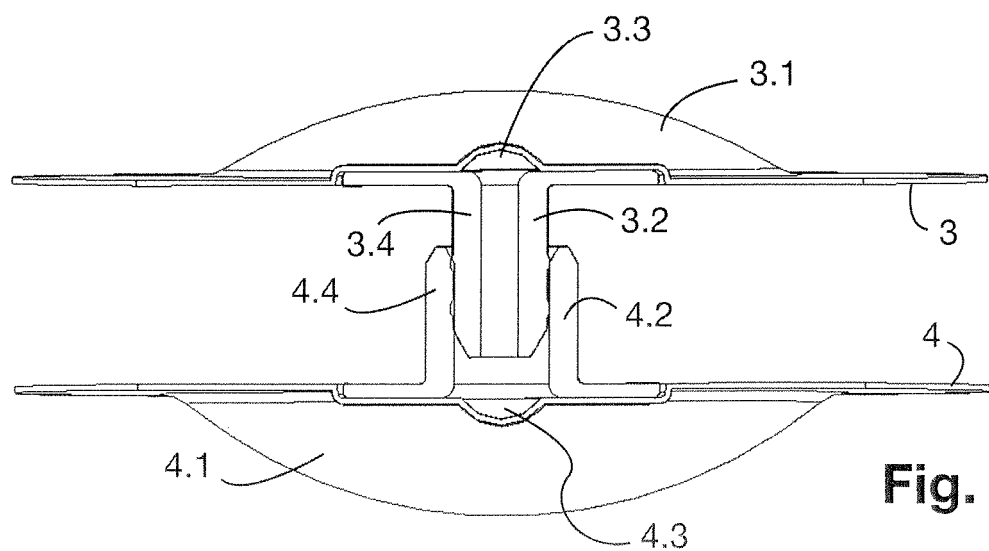
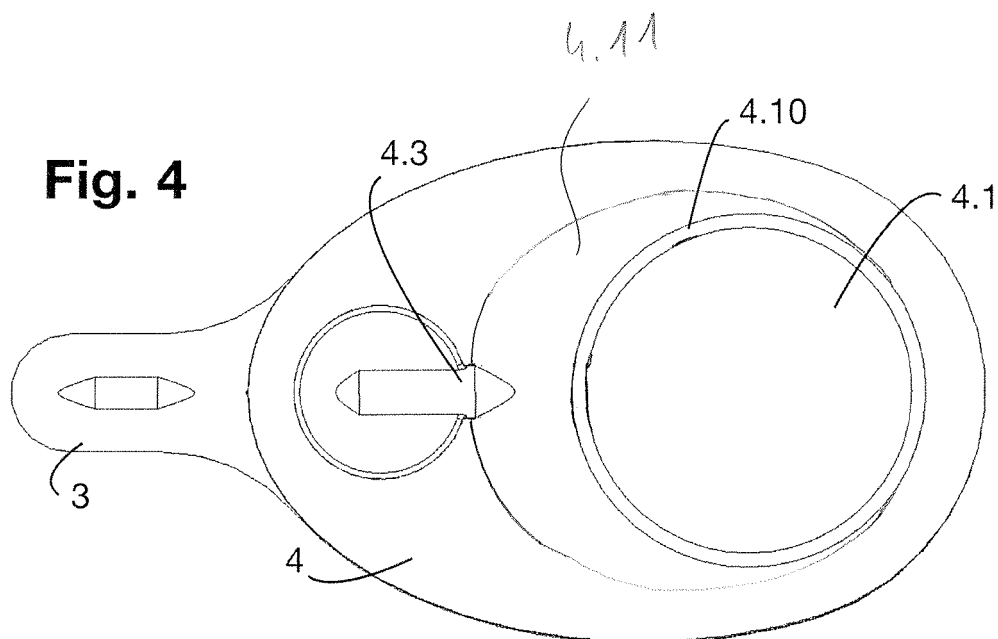


Fig. 5

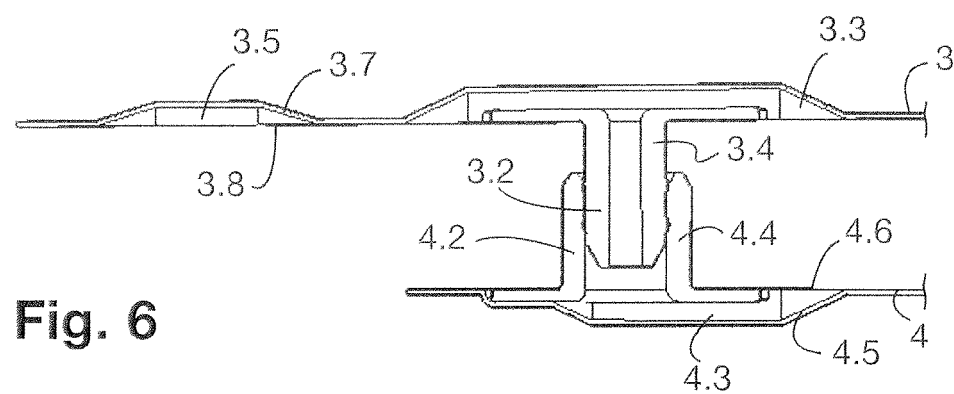


Fig. 6

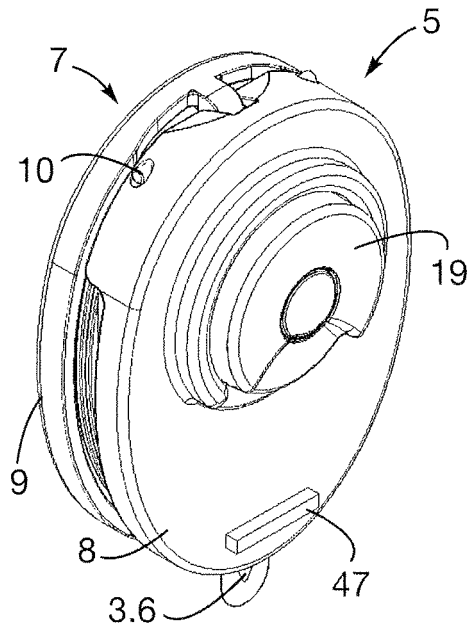


Fig. 7

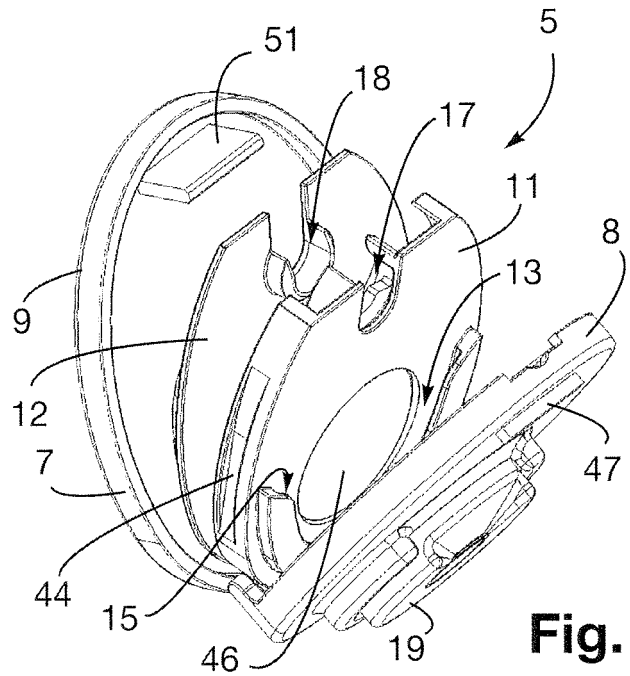


Fig. 8

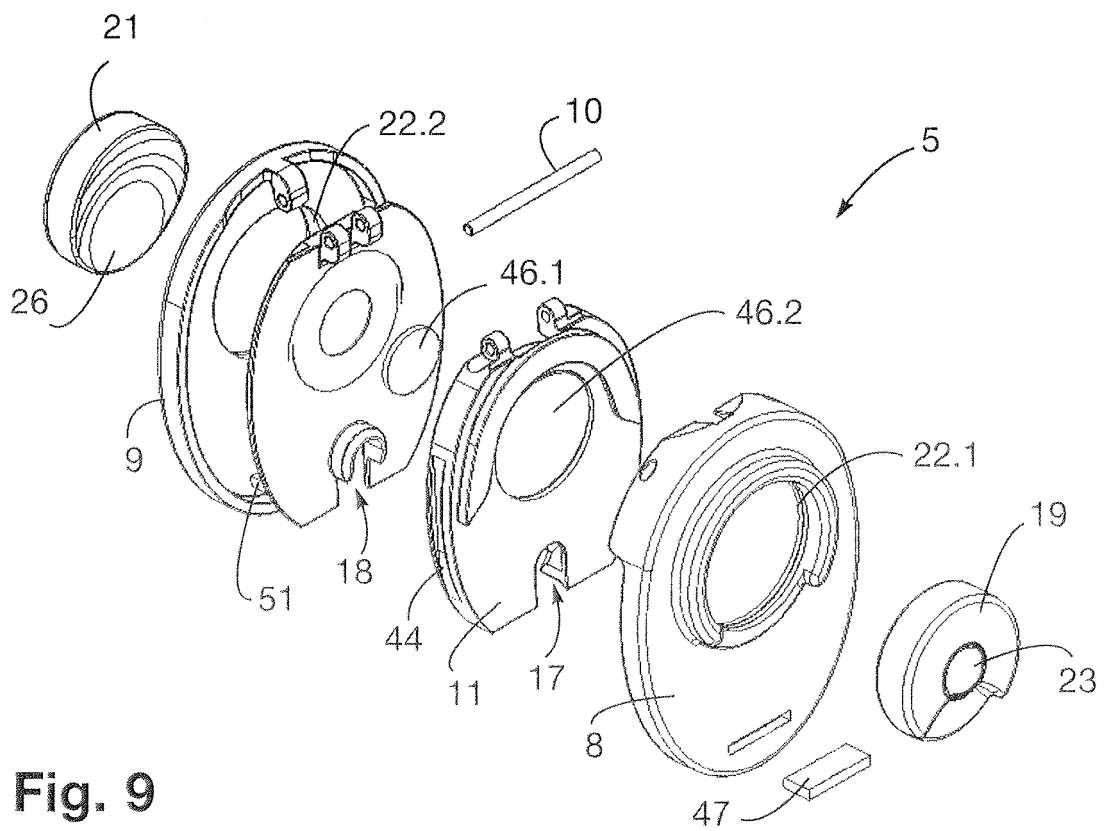


Fig. 9

Fig. 10

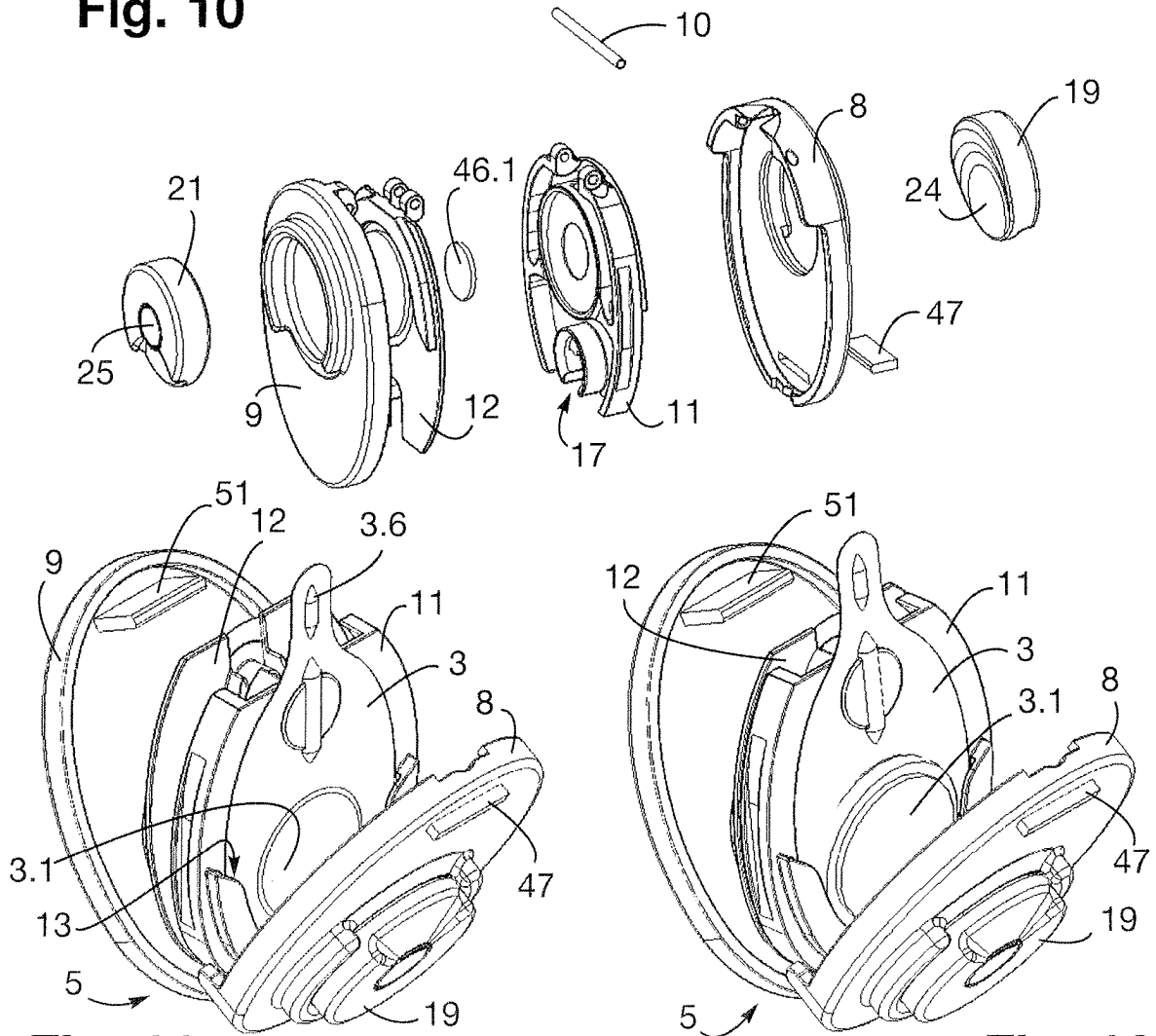


Fig. 11

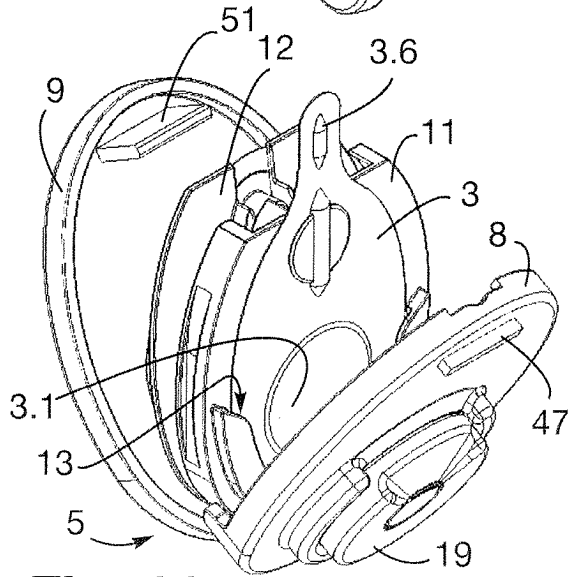


Fig. 12

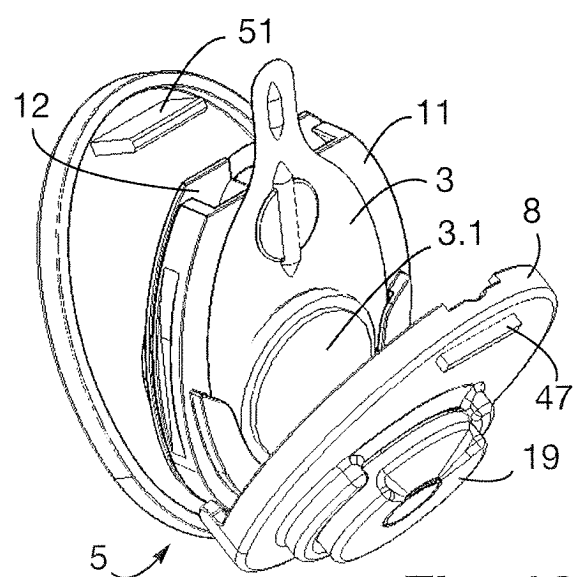


Fig. 13

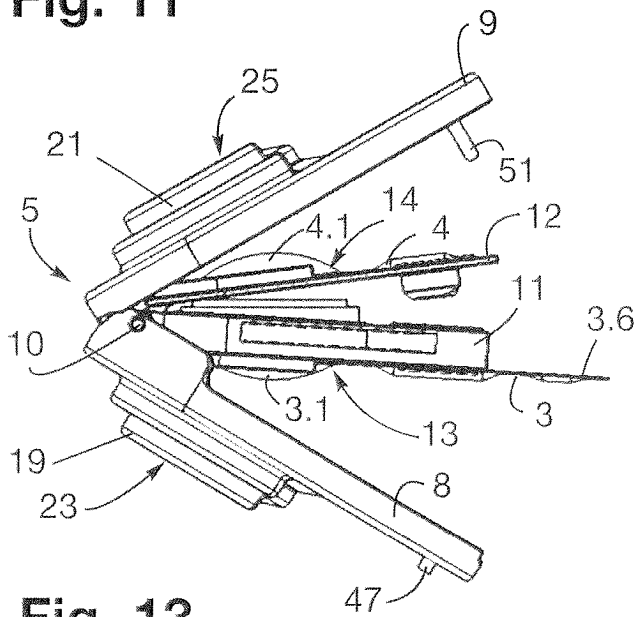
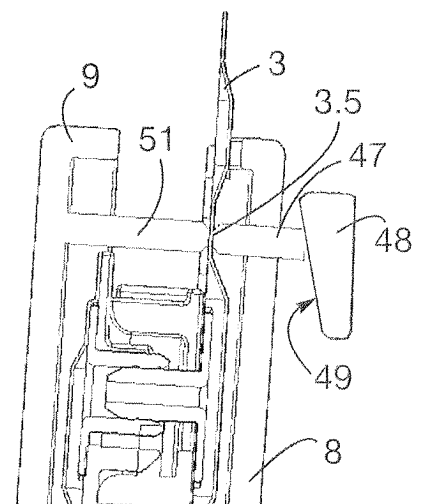


Fig. 14



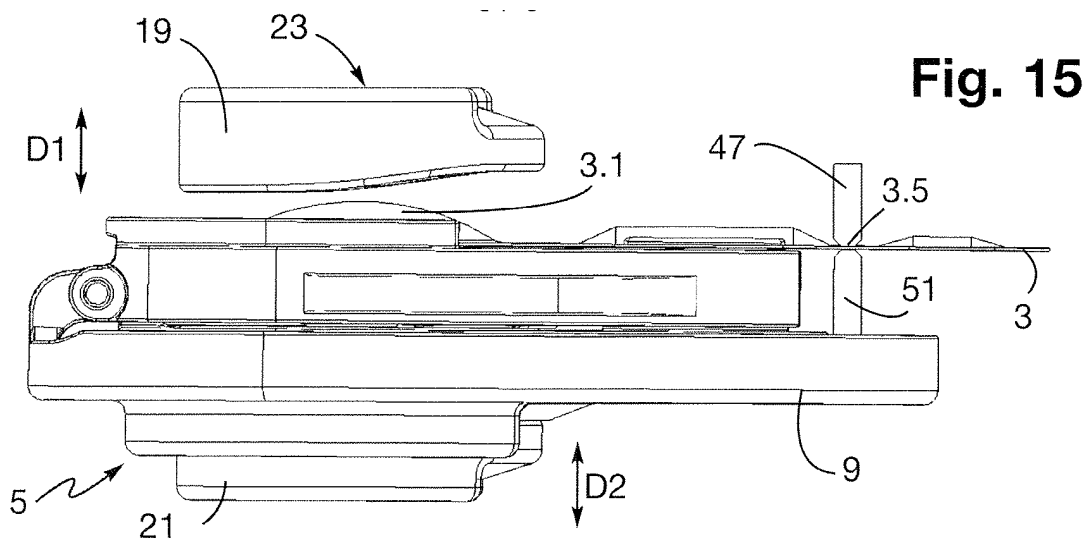


Fig. 15

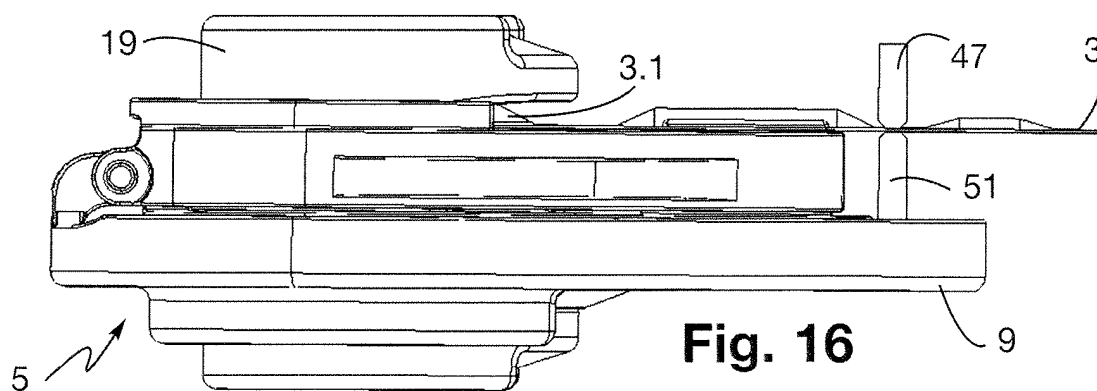


Fig. 16

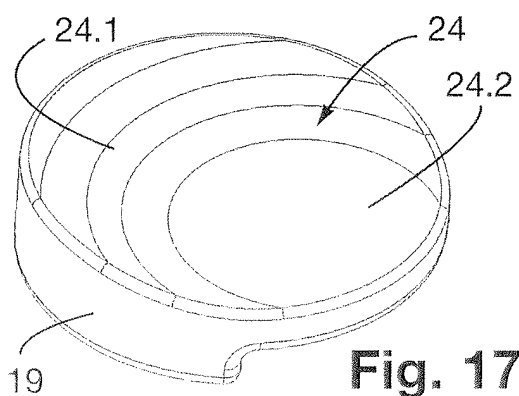


Fig. 17

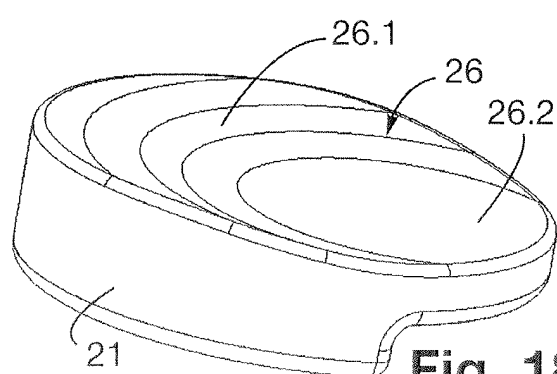


Fig. 18

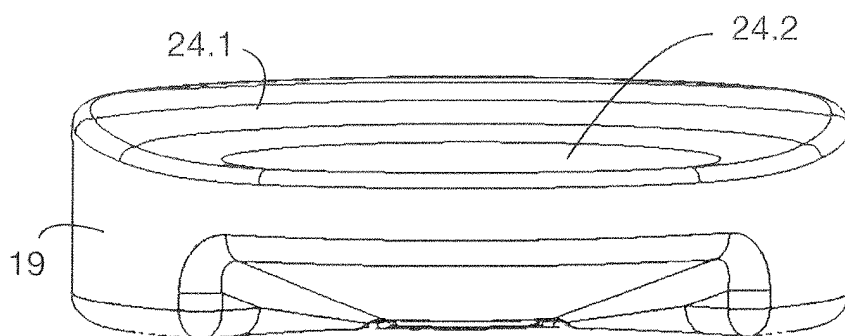


Fig. 19

Fig. 20

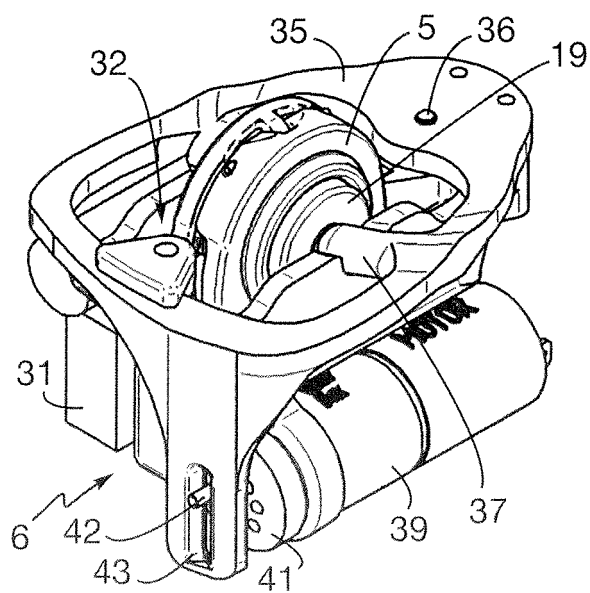
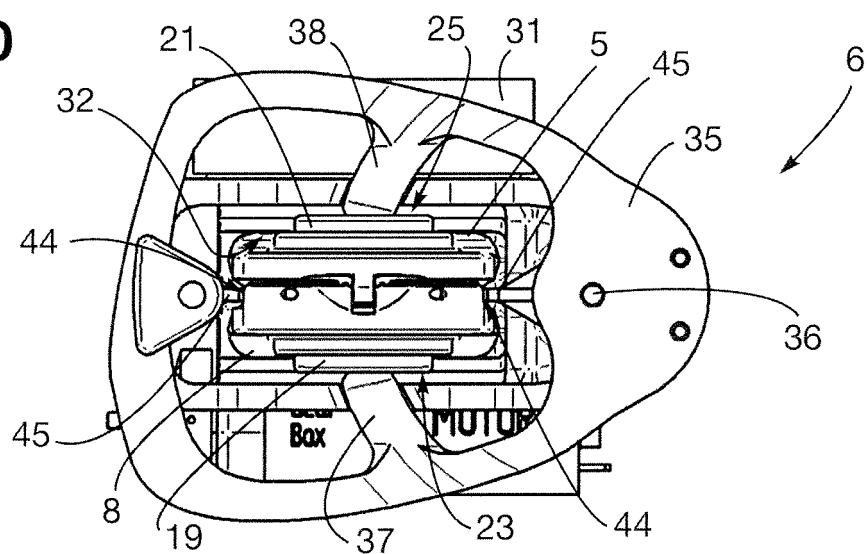


Fig. 21

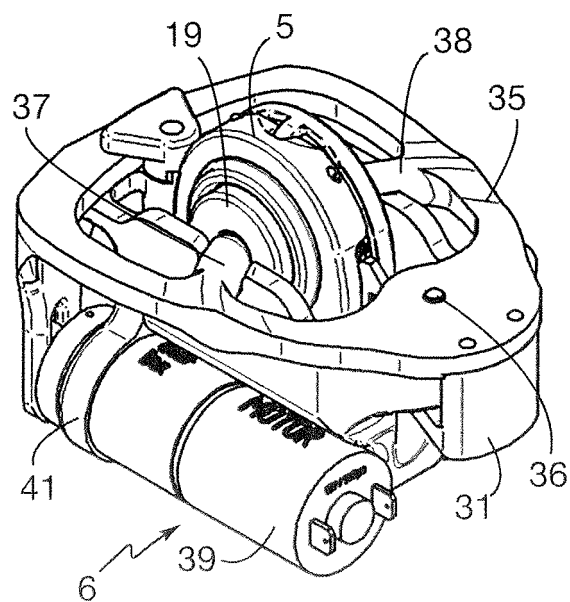


Fig. 22

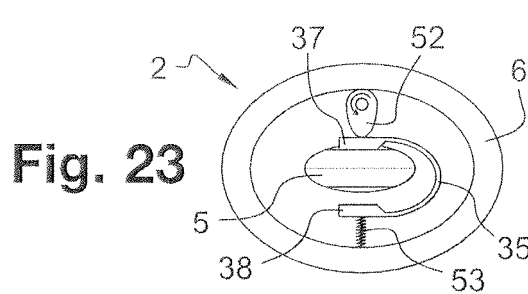


Fig. 23

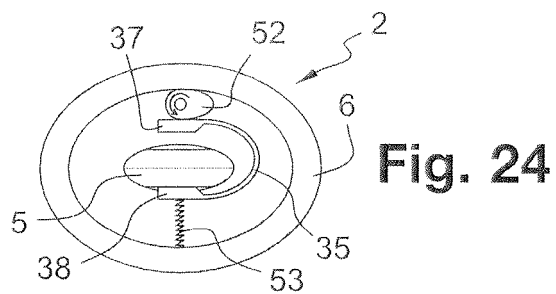


Fig. 24

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 3026622 [0002] [0005]
- DE 9017592 U [0007]
- JP S62298433 B [0007]
- WO 2016144326 A [0008]