

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①① N° de publication :

3 095 113

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

19 04124

⑤① Int Cl⁸ : **A 45 D 34/04 (2019.01)**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 17.04.19.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 23.10.20 Bulletin 20/43.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *MASTRANTONIO Stefano* — MC.

⑦② Inventeur(s) : *MASTRANTONIO Stefano*.

⑦③ Titulaire(s) : *MASTRANTONIO Stefano*.

⑦④ Mandataire(s) : *CABINET HAUTIER*.

⑤④ **Applicateur pour l'application d'un produit fluide sur le corps.**

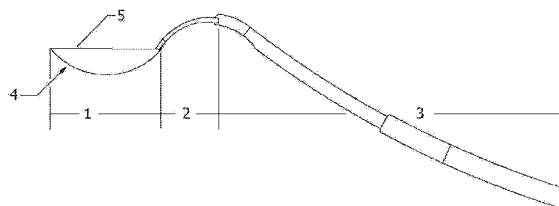
⑤⑦ Titre. Applicateur pour l'application d'un produit fluide
sur le corps

L'invention concerne un applicateur destiné à l'applica-
tion d'un produit fluide sur le corps d'un utilisateur caracté-
risé en ce qu'il comprend

une portion de manche destinée à être
saisie par la main de l'utilisateur, une portion d'ap-
plication destinée à être en contact avec une surface corpo-
relle destinée à recevoir le produit fluide, une
portion de jonction agencée entre la portion de manche et la
portion d'application,

caractérisé en ce que la portion d'application comprend
une première surface destinée à être en contact de la sur-
face corporelle, la première surface étant une surface
convexe présentant une rugosité Ra supérieure ou égale à
20 micromètres, pour mieux retenir le produit fluide.

Figure pour l'abrégi : Fig. 1



FR 3 095 113 - A1



Description

Titre de l'invention : Applicateur pour l'application d'un produit fluide sur le corps

Domaine technique

[0001] L'invention concerne le domaine des applicateurs pour le corps. Elle trouve pour application particulièrement avantageuse le domaine des cosmétiques pouvant être des produits fluides, notamment solaires, mais aussi pharmaceutiques et des accessoires pour leur application sur le corps, en particulier de manière autonome.

Technique antérieure

[0002] Classiquement, l'application de crème, notamment solaire ou autre produit fluide sur le corps se fait soit par l'intermédiaire de ses propres mains ou bien des mains d'une autre personne. En particulier pour certaines zones du corps difficilement accessibles par soi-même, il est nécessaire de recourir à une autre personne. Or, il n'est pas toujours évident qu'une autre personne soit disponible pour cela. Il existe donc des accessoires facilitant ce type d'application de produit sur le corps. On connaît des dispositifs pour se laver le dos, se gratter le dos ou bien encore appliquer un produit par un applicateur. Ces dispositifs ont en commun un manche avec une partie d'applicateur tel qu'un rouleau ou une surface circulaire plane destinée à être en contact avec la peau. Toutefois, la forme géométrique trop linéaire de la partie d'application et de la poignée et le matériau trop rigide de la structure du dispositif ne permettent pas l'application homogène du produit sur toutes les surfaces du corps et en particulier du dos où le relief des os crée des creux peu accessibles.

[0003] Un objet de la présente invention est donc de proposer un applicateur qui résolve tout ou partie de ces inconvénients en étant facilement utilisable et assurant une application homogène du produit fluide.

[0004] Les autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à l'examen de la description suivante et des dessins d'accompagnement. Il est entendu que d'autres avantages peuvent être incorporés.

Résumé de l'invention

[0005] Pour atteindre cet objectif, selon un mode de réalisation la présente invention prévoit un applicateur destiné à l'application d'un produit fluide sur le corps d'un utilisateur caractérisé en ce qu'il comprend

- a. une portion de manche destinée à être saisie par la main de l'utilisateur,
- b. une portion d'application destinée à être en contact avec une surface corporelle destinée à recevoir le produit fluide,
- c. une portion de jonction agencée entre la portion de manche et la portion

d'application,

caractérisé en ce que la portion d'application comprend une première surface destinée à être en contact de la surface corporelle, la première surface étant une surface convexe présentant une rugosité Ra supérieure ou égale à 20 micromètres.

[0006] L'applicateur selon l'invention permet une application facilitée de produit fluide sur toutes les parties du corps. La forme convexe de la portion d'application permet une application du produit fluide dans des zones non planes telles que le dos où les os des omoplates et de la colonne vertébrale notamment créent des zones de creux qui ne sont pas accessibles avec des dispositifs classiques. La combinaison d'une convexité et de la rugosité de la première surface permet de retenir le produit fluide à la surface de la portion d'applicateur, en particulier pendant l'usage, pour permettre sa pénétration dans la surface corporelle et éviter que le produit fluide ne s'échappe vers la périphérie de la première surface empêchant son application sur la peau. La rugosité de la surface convexe retient une partie du produit fluide, pour une application progressive sur la peau.

[0007] Avantageusement, la première surface 4 est biconvexe, c'est-à-dire avec une convexité dans le plan longitudinal et une convexité dans le plan transversal, orthogonales entre eux.

[0008] Avantageusement, la première surface de la portion d'application présente une forme ovoïde. Cette configuration de la portion d'application permet une compatibilité avec les zones sinueuses du corps et en particulier du dos.

[0009] Un autre aspect de la présente invention concerne un procédé d'utilisation d'un applicateur selon l'invention pour appliquer un produit fluide sur une surface corporelle caractérisé en ce qu'il comprend successivement

- a. une étape de dépose du produit fluide à appliquer sur la première surface convexe,
- b. une étape de saisie par une main de l'utilisateur de la portion de manche de l'applicateur,
- c. une étape d'application du produit fluide sur la surface corporelle par manipulation de l'applicateur.

[0010] Le procédé selon l'invention permet d'assurer une application homogène.

[0011] De préférence, l'utilisateur applique le produit fluide sur au moins l'une de ses surfaces corporelles, de manière autonome.

Brève description des dessins

[0012] Les buts, objets, ainsi que les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront mieux de la description détaillée d'un mode de réalisation de cette dernière qui est

illustré par les dessins d'accompagnement suivants dans lesquels :

- [0013] [fig.1] La figure 1 illustre une vue de coté de l'applicateur selon un mode de réalisation correspondant à une version fixe de la portion de manche.
- [0014] [fig.2A] Les figures 2A et 2B illustrent la version de voyage de l'applicateur avec sa portion de manche extensible. La Fig.2A illustre une vue en perspective, avec sa portion de manche extensible non étendue. La Fig.2B en illustre une vue en perspective avec sa portion de manche extensible étendue.
- [0015] [fig.2B]
- [0016] [fig.3A] Les figures 3A et 3B illustrent l'applicateur selon le mode de réalisation correspondant à une version de voyage, la portion de manche ne comprenant pas la poignée extensible. La Fig.3A illustre une vue en perspective. La Fig. 3B en illustre une vue de côté.
- [0017] [fig.3B]
- [0018] [fig.4A] Les figures 4A et 4B illustrent la poignée extensible de l'applicateur selon le mode de réalisation correspondant à une version de voyage. La Fig.4A illustre une vue en perspective. La Fig. 4B en illustre une vue de dessus.
- [0019] [fig.4B]
- [0020] [fig.5] La figure 5 illustre une vue éclatée et en perspective, de l'applicateur selon le mode de réalisation correspondant à la version de voyage avec l'option d'un clip d'ancrage remplaçable.
- [0021] Les dessins sont donnés à titre d'exemples et ne sont pas limitatifs de l'invention. Ils constituent des représentations schématiques de principe destinées à faciliter la compréhension de l'invention et ne sont pas nécessairement à l'échelle des applications pratiques.

Description des modes de réalisation

- [0022] Avant d'entamer une revue détaillée de modes de réalisation de l'invention, sont énoncées ci-après des caractéristiques optionnelles qui peuvent éventuellement être utilisées en association ou alternativement.
- [0023] De préférence, la première surface de la portion d'application présente une forme courbe, de préférence ovoïde.
- [0024] Avantageusement, la portion d'application est un demi-ellipsoïde.
 Cette configuration de la portion d'application permet une compatibilité avec les zones sinueuses du corps et en particulier du dos. La portion de jonction, grâce à sa flexibilité, permet à la portion d'application de pivoter légèrement sur ces trois axes, par rapport à la portion de manche, tout en restant en contact avec la peau ce qui contribue à étaler le produit fluide sans perte.
- [0025] Avantageusement, l'applicateur comprend une deuxième surface opposée à la

première surface définissant une épaisseur de la portion d'application. Cette épaisseur permet d'assurer une excellente rigidité à la portion d'application favorisant un contact optimal avec la surface corporelle.

[0026] Avantageusement, la deuxième surface est concave de sorte que la portion d'application présente une forme à cuillère.

[0027] Avantageusement, la portion d'application est en thermoplastique.

[0028] Avantageusement, la portion de jonction est curviligne.

La forme de la portion d'application en combinaison avec la flexibilité de la portion de jonction assure un contact constant entre l'applicateur et la peau.

[0029] Avantageusement, la portion de jonction présente une convexité opposée à la convexité de la première surface. Avantageusement, sur le plan longitudinal, la portion de jonction présente un rayon de courbure inversée par rapport au rayon de courbure opposée à la convexité de la première surface de la portion d'application.

[0030] Avantageusement, la portion de jonction présente une flexibilité supérieure à la portion de manche, et avantageusement à la portion d'application.

[0031] Avantageusement, la portion d'application, la portion de jonction et la portion de manche forment un ensemble monobloc dans la version fixe.

Avantageusement, l'applicateur ne comprend pas de points de fragilités tels que charnières entre les portions de sorte à permettre une flexibilité satisfaisante de l'applicateur tout en assurant un contact entre la portion d'application et la surface corporelle suffisant pour faire pénétrer le produit fluide et pour obtenir une plus grande résistance de l'ensemble.

[0032] Avantageusement, la portion de manche est extensible dans la version de voyage.

Préférentiellement, dans la version de voyage, la portion de manche comprend un guide et une poignée, la poignée étant configurée pour coulisser sur le guide.

[0033] Avantageusement, l'utilisateur applique le produit fluide sur au moins l'une de ses surfaces corporelles.

[0034] Avantageusement, la surface corporelle correspond au moins à la peau du dos.

[0035] L'invention concerne un applicateur comprenant une portion de manche 3, une portion d'application 1 et une portion de jonction 2 agencée entre les deux précédentes portions.

[0036] La portion d'application 1 est destinée à être en contact avec une surface corporelle qui est destinée à recevoir le produit fluide.

[0037] L'invention ne se limite pas à un type de produit fluide. Notamment, tout fluide présentant une viscosité permettant une application sur la peau par la surface convexe de l'invention rente dans ce cadre. Le produit fluide peut être par exemple une crème, un gel, un fluide, une huile pour un usage cosmétique tel qu'une crème hydratante ou solaire ou pour un usage thérapeutique tel qu'un gel anti-inflammatoire.

- [0038] La portion d'application 1 comprend une première surface 4 destinée à être en contact de la surface corporelle et avantageusement une deuxième surface. Selon une possibilité, la deuxième surface est concave. . Avantageusement, la jonction de la première surface 4 et de la deuxième surface 5 est arrondie de sorte à ne pas former d'angle saillant pouvant être blessant lors de l'utilisation. La première surface 4 et la deuxième surface 5 définissent une concavité.
- [0039] La première surface 4 présente une surface convexe rugueuse, c'est-à-dire avantageusement non lisse. La rugosité permet de retenir le produit fluide et favorise la distribution homogène du produit sur la peau.
- [0040] La rugosité de la première surface 4 est avantageusement obtenue par électroérosion du moule d'injection de la portion d'application 1.
- [0041] La première surface 4 présente un état de surface non lisse, préférentiellement rugueux avantageusement obtenue par électroérosion du moule d'injection. On entend par rugosité la rugosité l'écart moyen arithmétique Ra. La première surface 4 présente une rugosité au moins égale à 20 micromètres, préférentiellement de l'ordre de 20 à 60 micromètres, (de l'ordre s'entend à + ou - 10%), plus préférentiellement de 30 micromètres.
- [0042] La rugosité est un relief avantageusement irrégulier favorisant la rétention du produit à appliquer tout en assurant une application facilitée.
- [0043] La surface 4 présente une forme courbe préférentiellement ovoïde en projection sur un plan. On entend par ovoïde que la première surface 4 présente la forme d'un demi-œuf coupé en deux portions symétriques suivant la hauteur. La portion d'application 1 possède au moins un axe de symétrie suivant sa plus grande dimension. La forme ovoïde comprend un sommet arrondi et un sommet aplati. La portion d'application 1 présente une forme de cuillère.
- [0044] La deuxième surface 5 de la portion d'application présente avantageusement une forme similaire à la première surface 4. Ainsi, la première surface 4 et la deuxième surface 5 sont les deux faces opposées de la portion d'application 1. Préférentiellement, la première surface 4 et la deuxième surface 5 sont concentriques. La première surface 4 et la deuxième surface 5 sont avantageusement en contact l'une de l'autre sur toute leur surface. La deuxième surface 5 présente une surface externe concave donnant une forme de cuillère à la surface d'application.
- Selon une possibilité, la portion d'application 1 a donc une forme externe semblable à un demi-ellipsoïde présentant avantageusement une concavité.
- [0045] La portion d'application 1 est solidaire d'une portion de jonction 2.
- [0046] Avantageusement, la portion d'application 1 est fixe sur la portion de jonction 2. Préférentiellement, la portion d'application 1 et la portion de jonction 2 sont unies par une extrémité la moins épaisse de la portion de jonction 2 et une extrémité proximale de la

portion d'application 1. C'est-à-dire que la portion d'application 1 n'est pas mobile relativement à la portion de jonction. Avantageusement, la partie d'application 1 est solidaire par un sommet de l'ellipsoïde ou par le sommet aplati de l'ovoïde. La portion de jonction 2 présente une forme curviligne. La portion de jonction 2 est allongée de sorte à assurer la jonction entre la portion d'application 1 et la portion de manche 3. La portion de jonction 2 présente un rayon de courbure inversé par rapport à la convexité de la portion d'application 1. Ainsi, en vue de côté comme illustré en figure 1, la portion d'application 1 et la portion de jonction 2 forment une ondulation favorisant l'accès aux différentes zones de la surface corporelle en particulier le dos, tout en assurant un contact avec une pression satisfaisante pour la pénétration du produit fluide. La portion de jonction 2 est avantageusement plane notamment contrairement à la portion de manche 3 et en particulier au guide 6 qui présente des saillies 12 de part et d'autre d'un plan, favorisant, la flexibilité de la portion de jonction 2.

- [0047] De préférence, la portion de jonction 2 a une dimension longitudinale orientée de manière identique à celle de la portion d'application 1. Les deux portions sont alors en continuité suivant leurs longueurs.
- [0048] La portion de jonction 2 présente une section avantageusement plus faible que la section de la portion de manche 3, comme cela est visible sur la figure 3. Préférentiellement, l'épaisseur de la portion de jonction 2 diminue progressivement depuis son extrémité solidaire de la portion de manche 3 et son extrémité solidaire de la portion d'application 1, jusqu'à atteindre la même épaisseur que celle utilisée dans la portion d'application 1.
- [0049] La portion de jonction 2 présente une flexibilité supérieure à la portion de manche 3 et plus particulièrement au point où la portion de jonction 2 est solidaire de la portion d'application 1. Avantageusement, la partie d'application 1 utilise la propriété élastique du matériau utilisé pour effectuer des mouvements sur ses trois axes, même en l'absence de charnières. La portion de jonction 2 joue le rôle d'une lame de ressort. A titre préféré, la portion de jonction 2 présente un module de flexion de 5600MPa et/ou une résistance à la flexion de 180 MPa et/ou un module de traction de 5800 MPa et/ou un stress à la pause de 115 MPa. La portion de jonction possède ainsi une rigidité et une stabilité dimensionnelle permettant une application optimale.
- [0050] La portion de jonction 2 est en matériau plastique ou thermoplastique. À titre d'exemple préféré, la portion de jonction 2 est en polyamide pouvant être renforcé avec des fibres de verre et/ou des billes de verres. La portion de jonction est avantageusement obtenue par moulage par injection.
- [0051] La portion de manche 3 prolonge la portion de jonction 2. La portion de manche 3 présente selon une possibilité illustrée aux figures une forme au moins partiellement curviligne, dans ce cas son rayon de courbure est supérieur au rayon de courbure de la

portion de jonction 2 et de la portion d'application 1. À titre d'exemple, un rayon de courbure de 1000mm c'est-à-dire environ dix - sept fois supérieure au rayon de courbure de la portion de jonction 2 qui a un rayon de courbure de 60mm. Préférentiellement, l'incurvation est dans le même sens que la portion d'application 1 c'est à dire inverse de la portion de jonction 2. Selon une autre possibilité non représentée, la portion de manche peut être rectiligne.

- [0052] La portion de manche 3 présente une rigidité supérieure à la portion de jonction 2. Selon une possibilité préférée, de par sa forme et son épaisseur, la portion de manche 3 est moins flexible et/ou moins élastique que la portion de jonction 2 tout en conservant le même matériau.
- [0053] La portion de manche comprend une poignée 7 destinée à être saisie dans la main de l'utilisateur. La poignée 7 peut être ergonomique, mais avantageusement, la poignée 7 est adaptée à une prise en main par l'une des mains droite ou gauche sans distinction.
- [0054] Selon un premier mode de réalisation, la portion de manche 3 est de longueur fixe, telle qu'illustrée à la figure 1.
- [0055] Selon un deuxième mode de réalisation, la portion de manche 3 est de longueur variable telle qu'illustrée notamment la figure 2.
- [0056] Dans la version de voyage, la portion de manche 3 comprend avantageusement un guide 6 et une poignée 7. La poignée 7 est destinée à coulisser sur le guide 6. Un exemple de réalisation de la portion de manche 3 est illustré aux figures 3A, 3B et 4A, 4B. La poignée 6 est un fourreau présentant un profil 10 complémentaire du guide 7. À titre d'exemple, le profil 10 présente deux rainures 11 destinées à recevoir deux saillies 12 formées sur le guide 6. Les deux saillies 12 s'étendent parallèlement depuis un plan pour former un U.
- [0057] Avantageusement, la portion de manche 3 comprend des éléments de maintien en position de la poignée 7. La portion de manche comprend selon un exemple préféré, au moins une fente 9, préférentiellement deux fentes formées dans la poignée 7 et un clip d'ancrage 8 formé dans le guide 6 configuré pour s'insérer dans l'une des deux fentes 9. Lorsque le clip d'ancrage 8 est inséré dans l'une des deux fentes 9, la poignée ne peut plus coulisser sur le guide 6. Il faut libérer le clip d'ancrage 8 de la fente 9 par une pression sur le clip d'ancrage 8 pour permettre à nouveau à la poignée extensible 7 de coulisser sur le guide 6. Préférentiellement, la portion de manche 3 comprend au moins deux fentes 9 formées sur la poignée extensible 7 de sorte à maintenir la poignée extensible 7 en position de transport telle qu'illustrée en figure 2A ou en position d'utilisation telle qu'illustrée en figure 2B.
- [0058] Selon un mode de réalisation préféré, la poignée extensible 7 peut être retirée du guide 6, de sorte notamment à remplacer le clip d'ancrage 8 en cas d'endommagement, évitant ainsi de changer tout l'applicateur. L'applicateur présente ainsi une plus grande

durée de vie. Une vue éclatée de la portion de manche 3 est illustrée en figure 5. Le clip d'ancrage 8 comprend, selon ce mode de réalisation illustré, deux tenons 13 destinés à être reçus respectivement par deux mortaises 14 formées sur le guide 6.

- [0059] Quel que soit le mode de réalisation, la longueur minimale avantageusement de la portion de manche 3 en position d'utilisation notamment en position étendue est de 350mm tandis que la longueur de la portion de jonction 2 est de 50mm et la longueur de la portion d'application est de 110mm.
- [0060] Avantageusement, l'applicateur selon l'invention est fabriqué par injection. Préférentiellement, l'injection se fait en une seule étape. Selon une possibilité, le moule de l'applicateur comprend une seule empreinte dans la version fixe ou bien deux empreintes dans la version de voyage, correspondant d'une part à la portion d'application, la portion de jonction et au guide de la portion de manche et d'autre part à la poignée extensible de la portion de manche ou bien trois empreintes avec les deux même que précéderent, le clip d'ancrage 8 interchangeable en plus.
- [0061] Selon l'invention, le procédé d'utilisation de l'applicateur est avantageusement destiné à une auto application. Préférentiellement, le procédé d'utilisation s'effectue de manière autonome. L'utilisateur applique le produit fluide sur la première surface 4 puis saisit l'applicateur dans l'une de ses mains par sa portion de manche 3 en particulier la poignée 7. Il peut alors appliquer la première surface 4 sur la surface corporelle choisie, notamment le dos. Par des mouvements alternatifs de bas en haut, de haut en bas, de droite à gauche et/ou de gauche à droite, mais aussi en rotation jusqu'à pénétration du produit fluide.
- [0062] L'applicateur rend l'application de produit fluide hygiénique sans nécessiter de recours aux mains d'une autre personne. De plus, l'applicateur est configuré pour être lavé à l'eau.
- [0063] Avantageusement, l'applicateur selon l'invention ne présente pas d'angles saillants risquant d'entrer en contact du corps lors de son utilisation.
- [0064] L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisations précédemment décrits et s'étend à tous les modes de réalisation couverts par les revendications.
- [0065] **Liste des références**
- 1 portion d'application
 - 2 portion de jonction
 - 3 portion de manche
 - 4 première surface
 - 5 deuxième surface
 - 6 guide
 - 7 poignée
 - 8 clip d'ancrage

9 fente

10 profil

11 rainure

12 saillies

13 tenons

14 mortaises

Revendications

- [Revendication 1] Applicateur destiné à l'application d'un produit fluide sur le corps, d'un utilisateur caractérisé en ce qu'il comprend
- une portion de manche destinée à être saisie par la main de l'utilisateur,
 - une portion d'application destinée à être en contact avec une surface corporelle destinée à recevoir le produit fluide,
 - une portion de jonction agencée entre la portion de manche et la portion d'application,
- caractérisé en ce que la portion d'application comprend une première surface destinée à être en contact de la surface corporelle, la première surface étant une surface convexe présentant une rugosité Ra supérieure ou égale à 20 micromètres .
- [Revendication 2] Applicateur selon la revendication 1 dans lequel la première surface de la portion d'application présente une forme ovoïde.
- [Revendication 3] Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel la portion d'application est un demi-ellipsoïde.
- [Revendication 4] Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes comprenant une deuxième surface opposée à la première surface définissant une épaisseur de la portion d'application.
- [Revendication 5] Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel la portion d'application est en thermoplastique.
- [Revendication 6] Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel la portion de jonction est curviligne.
- [Revendication 7] Applicateur selon la revendication précédente dans lequel la portion de jonction présente une convexité opposée à la convexité de la première surface.
- [Revendication 8] Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel la portion de jonction présente une flexibilité supérieure à la portion de manche.
- [Revendication 9] Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel la portion d'application, la portion de jonction et la portion de manche forment un ensemble monobloc.
- [Revendication 10] Applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes dans

lequel la portion de manche est extensible.

[Revendication 11] Procédé d'utilisation d'un applicateur selon l'une quelconque des revendications précédentes pour appliquer un produit fluide sur une surface corporelle caractérisé en ce qu'il comprend successivement

- une étape de dépose du produit fluide à appliquer sur la première surface convexe de la portion d'application,
- une étape de saisie par une main de l'utilisateur de la portion de manche de l'applicateur,
- une étape d'application du produit fluide sur la surface corporelle par manipulation de l'applicateur.

[Revendication 12] Procédé selon la revendication précédente dans lequel l'utilisateur applique le produit fluide sur une de ses surfaces corporelles.

[Revendication 13] Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel la surface corporelle correspond au moins à la peau du dos.

[Fig. 1]

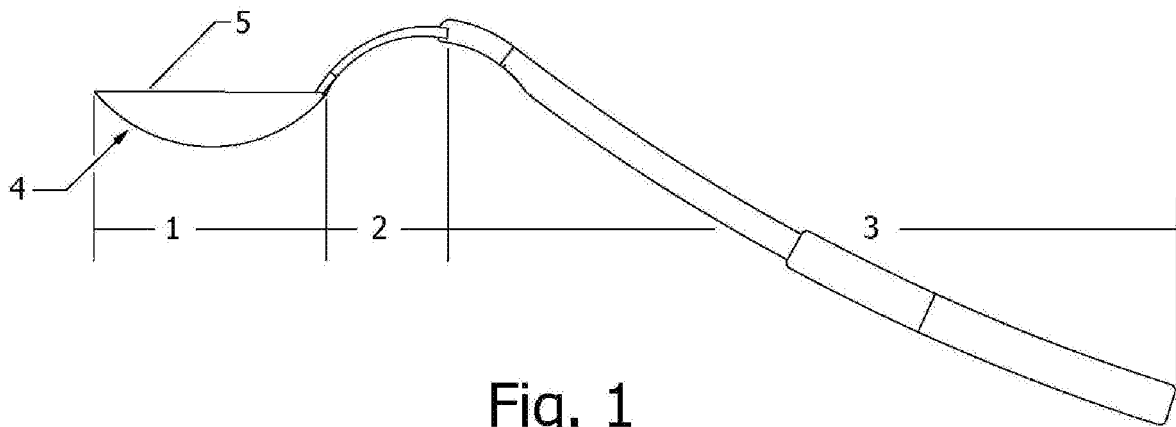


Fig. 1

[Fig. 2A]

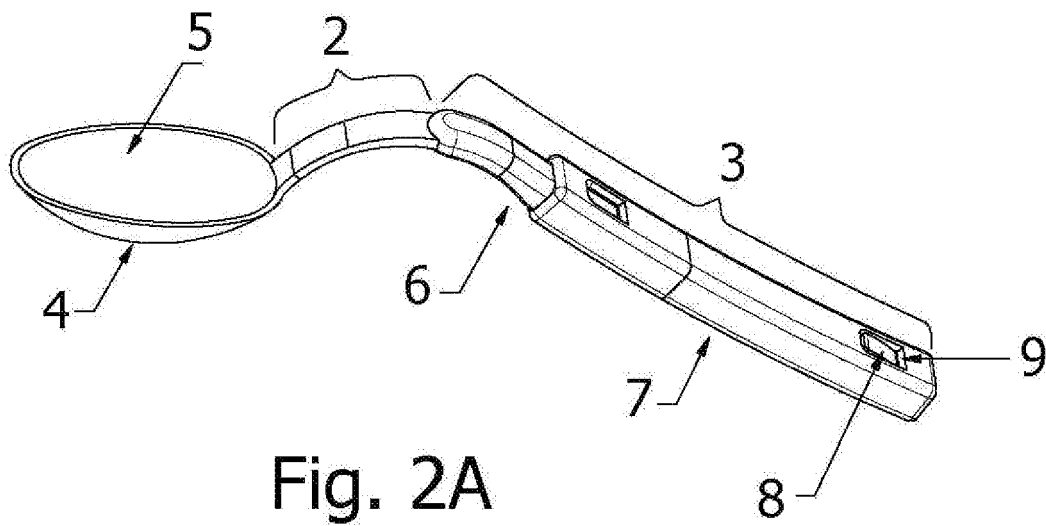


Fig. 2A

[Fig. 2B]

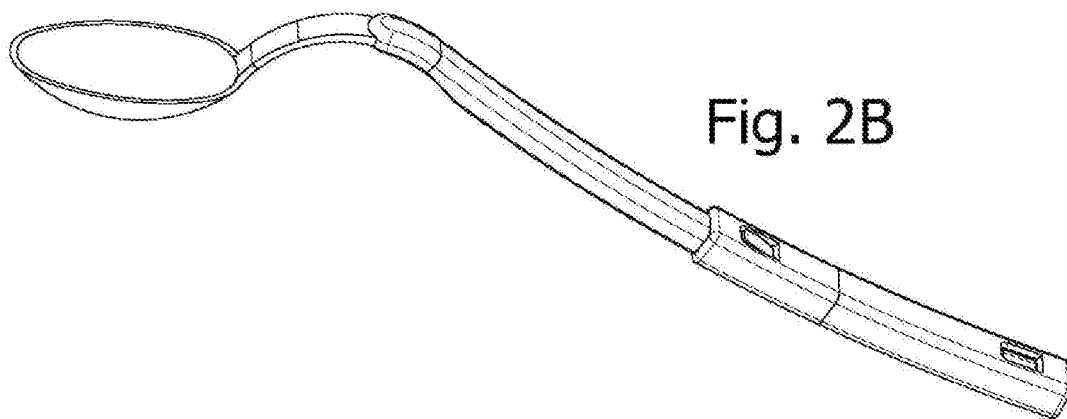


Fig. 2B

[Fig. 3A]

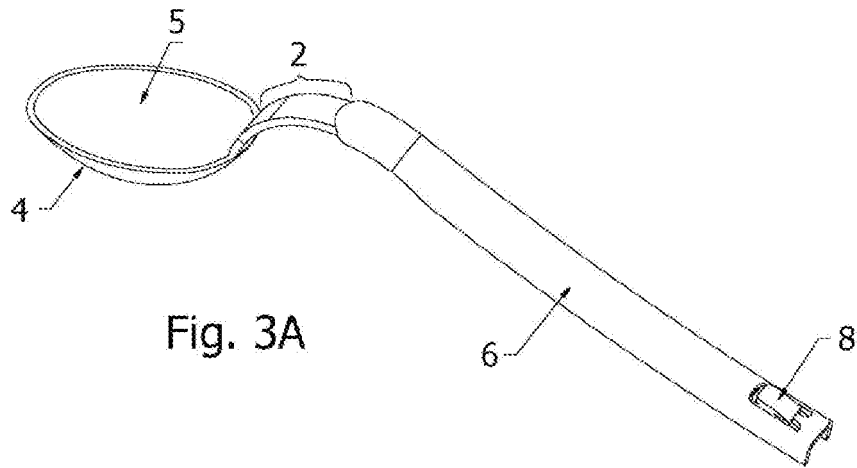


Fig. 3A

[Fig. 3B]

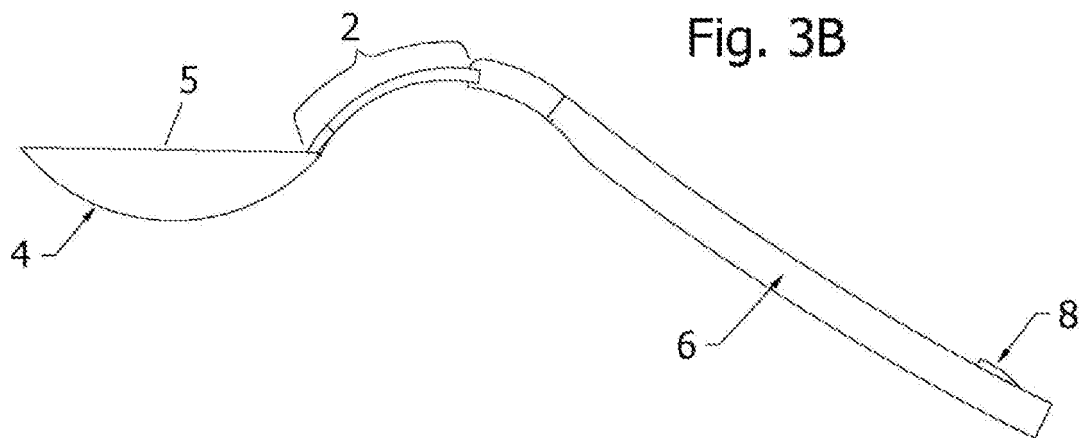


Fig. 3B

[Fig. 4A]

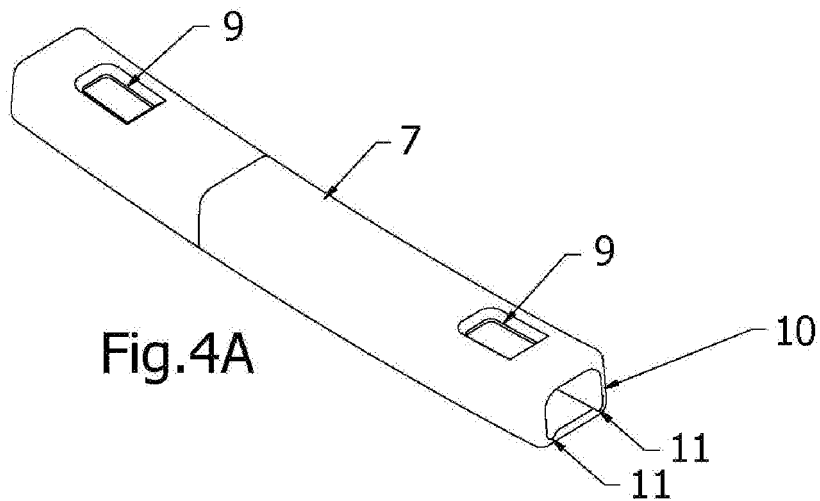


Fig. 4A

[Fig. 4B]

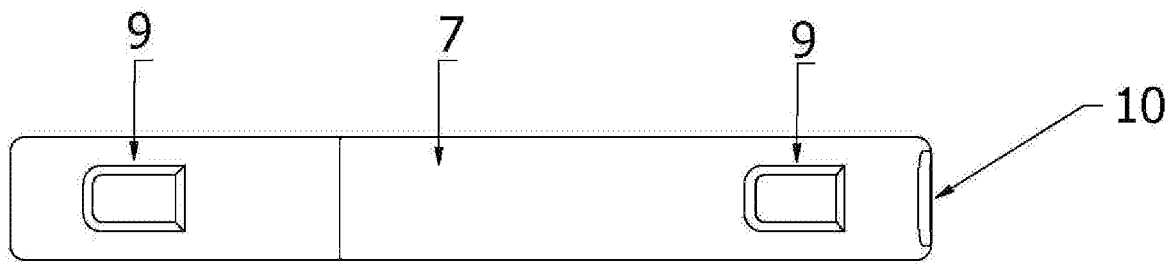
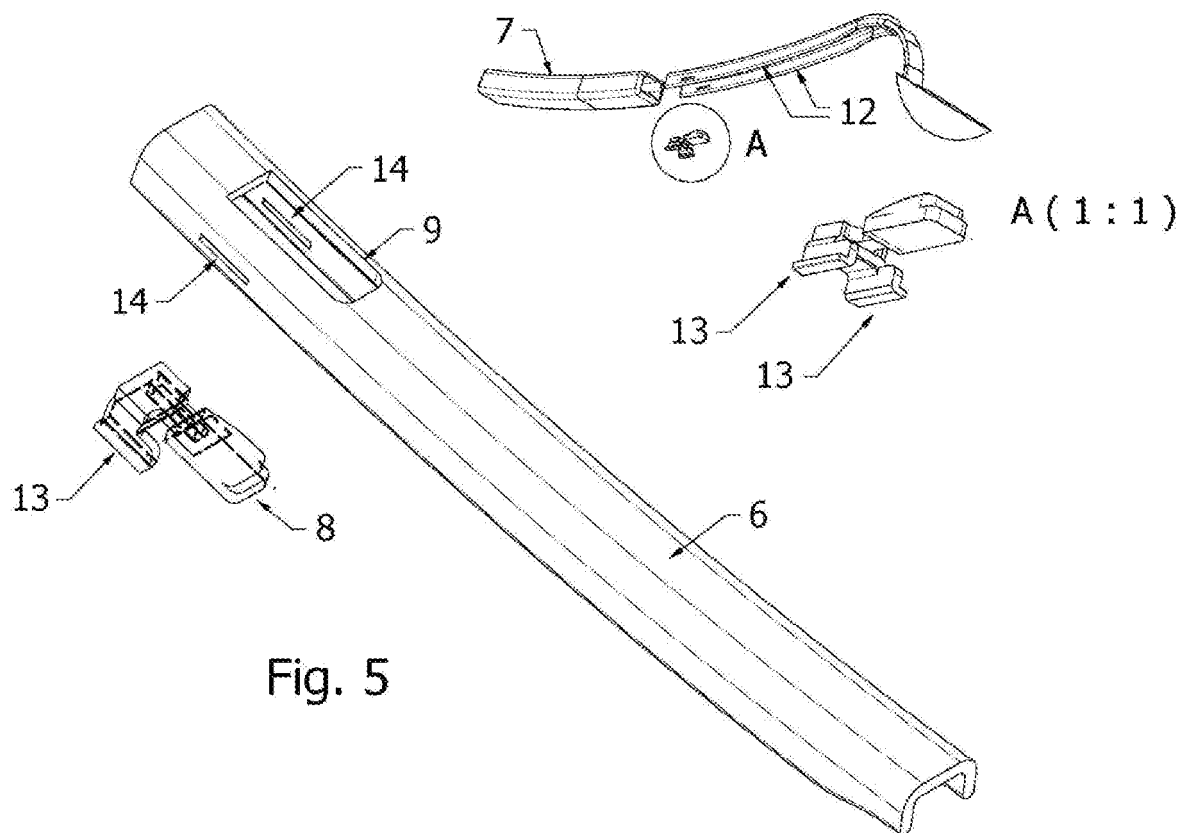


Fig. 4B

[Fig. 5]



**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1904124 FA 866968**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **13-12-2019**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2996738	A1	18-04-2014	AUCUN	
US 2013343801	A1	26-12-2013	FR 2992214 A1	27-12-2013
			US 2013343801 A1	26-12-2013
US 9119456	B1	01-09-2015	AUCUN	
EP 2025259	A1	18-02-2009	EP 2025259 A1	18-02-2009
			JP 4175661 B2	05-11-2008
			JP W02008004383 A1	03-12-2009
			KR 20090010180 A	29-01-2009
			US 2009317164 A1	24-12-2009
			WO 2008004383 A1	10-01-2008
JP 3217771	U	30-08-2018	AUCUN	
CN 202397134	U	29-08-2012	AUCUN	
JP 2001269274	A	02-10-2001	JP 3634720 B2	30-03-2005
			JP 2001269274 A	02-10-2001