

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **3 015 876**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **13 63588**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **A 45 D 97/00 (2013.01), A 45 D 24/22**

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 26.12.13.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 03.07.15 Bulletin 15/27.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : L'OREAL Société anonyme — FR et  
SEB S.A. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : FERREYRE REGIS, MANDICA  
FRANCK et NUZZO STEFANIA.

⑦3 Titulaire(s) : L'OREAL Société anonyme, SEB S.A..

⑦4 Mandataire(s) : CABINET NONY.

⑤4 DISPOSITIF DE TRAITEMENT DE LA CHEVELURE ET RECHARGE ASSOCIEE.

⑤7 La présente invention concerne une recharge (20)  
pour appareil de traitement de la chevelure, s'étendant se-  
lon un axe longitudinal ( $X_{rech}$ ) et comportant:

- un réservoir contenant un produit capillaire, et
- un embout distributeur du produit contenu dans le ré-  
servoir, l'embout distributeur ayant au moins une portion  
s'étendant axialement entre les abscisses ( $x_1$ ,  $x_2$ ), sur l'axe  
longitudinal ( $X_{rech}$ ), des extrémités longitudinales internes  
du réservoir, cette portion étant alimentée à travers un pas-  
sage d'alimentation s'étendant entre lesdites abscisses ( $x_1$ ,  
 $x_2$ ) et entre le réservoir et l'embout distributeur, ce passage  
d'alimentation étant orienté au moins partiellement transver-  
salement à l'axe longitudinal ( $X_{rech}$ ).

FR 3 015 876 - A1



La présente invention concerne les dispositifs de traitement de la chevelure, et plus particulièrement mais non exclusivement ceux destinés à la mise en forme de la chevelure, notamment ceux destinés au lissage, au bouclage ou au gaufrage des cheveux, comportant une recharge en produit cosmétique.

5                    **Arrière-plan**

Usuellement, les lisseurs à cheveux consistent en deux bras connectés l'un avec l'autre à l'aide d'une charnière qui permet l'ouverture et la fermeture de ces derniers et en au moins un élément chauffant disposé sur les bras. Lors des opérations de coiffage d'une mèche de cheveux, cette dernière est introduite entre les deux bras en position ouverte, puis  
10 les deux bras sont refermés manuellement sur la mèche de cheveux. La mèche de cheveux est alors soumise, jusqu'à l'ouverture des deux bras et l'extraction de la mèche de cheveux, à la chaleur émise par l'élément chauffant.

La demande WO 2009/078046 décrit un appareil de coiffage comportant deux bras reliés entre eux pour permettre l'ouverture et la fermeture de l'appareil, au moins un  
15 organe chauffant et au moins un siège d'accueil d'un dispositif de traitement capillaire, le dispositif de traitement capillaire permettant la distribution, en fonctionnement, d'un produit capillaire. Le dispositif de traitement capillaire est composé d'un matériau support imprégné d'un produit capillaire et adapté à une utilisation unique.

WO 2009/015027 et US 2009/0025247 divulguent un dispositif de lissage des  
20 cheveux, permettant l'application d'un produit capillaire par contact avec les cheveux. Le produit capillaire à appliquer est contenu dans une recharge amovible permettant son application. La recharge amovible comporte un réservoir contenant le produit capillaire sous forme gélifiée et des orifices de distribution et d'application du produit, réalisés directement au travers d'une paroi du réservoir. La recharge est introduite dans un  
25 logement disposé sur l'un des deux bras du lisseur à cheveux, par coulissement.

Il existe un besoin pour perfectionner encore les dispositifs permettant l'application d'un produit capillaire afin de permettre à l'utilisateur de pouvoir aisément recharger le dispositif en produit capillaire et/ou changer de produit capillaire à appliquer.

Il y a également un intérêt à avoir une quantité de produit capillaire suffisante à  
30 appliquer sans changer de recharge, pour permettre, d'une part, de coiffer des chevelures plus abondantes et, d'autre part, de réutiliser à plusieurs reprises une même recharge.

### Résumé

L'invention a pour objet, selon un premier de ses aspects, une recharge pour appareil de traitement de la chevelure, s'étendant selon un axe longitudinal et comportant :

- un réservoir contenant un produit capillaire, et

5 - un embout distributeur du produit contenu dans le réservoir, l'embout distributeur ayant au moins une portion s'étendant axialement entre les abscisses, sur l'axe longitudinal, des extrémités longitudinales internes du réservoir, cette portion étant alimentée à travers un passage d'alimentation s'étendant entre lesdites abscisses et entre le réservoir et l'embout distributeur, ce passage d'alimentation étant orienté au moins  
10 partiellement transversalement à l'axe longitudinal.

Le réservoir présent dans la recharge permet de disposer d'une quantité de produit capillaire suffisante pour la distribution d'une pluralité de doses de produit.

Le chevauchement du réservoir et de l'embout distributeur permet d'avoir une recharge peu encombrante et facile à manipuler.

15 Par « extrémité longitudinale du réservoir », on comprend les extrémités longitudinales entre lesquelles s'étend le réservoir lorsqu'il est plein.

Le passage d'alimentation peut s'étendre selon un axe perpendiculaire à l'axe longitudinal de la recharge et il est, de préférence, situé dans le premier ou le dernier quart de la longueur du réservoir.

20 La recharge peut être plus longue qu'épaisse.

La recharge peut être dépourvue de volet pivotant d'accès au réservoir, le réservoir étant notamment inamovible.

La recharge comporte, de préférence, un corps rigide ou semi-rigide présentant un premier et un deuxième logement séparés par une paroi séparatrice, de préférence rigide  
25 ou semi-rigide, notamment dans le même matériau que le corps rigide ou semi-rigide. De préférence, le premier logement contient l'embout distributeur et le deuxième logement contient le réservoir ou le définit au moins en partie, le passage d'alimentation étant réalisé à travers la paroi séparatrice, de préférence à proximité d'une des extrémités longitudinales de la recharge.

30 De préférence, le volume intérieur du réservoir varie lorsque la recharge est en cours d'utilisation.

La contenance maximale du réservoir est, de préférence, comprise entre 2 ml et 20 ml.

Le réservoir peut se présenter sous la forme d'une poche souple reçue dans le deuxième logement. La poche souple est, de préférence, fixée à au moins deux  
5 emplacements distincts sur une paroi définissant au moins partiellement le deuxième logement, notamment sur la paroi séparatrice.

Le réservoir peut être délimité au moins partiellement par une paroi souple, et au moins partiellement par une paroi rigide ou semi-rigide, incluant notamment la paroi séparatrice précitée et/ou le corps rigide ou semi-rigide.

10 Le deuxième logement peut comporter une paroi présentant au moins une gorge, de préférence longitudinale, débouchant sur le passage d'alimentation, pour faciliter la circulation du produit capillaire au sein du réservoir vers le passage d'alimentation, notamment lorsque la membrane souple tend à se plaquer contre la paroi séparatrice.

Le passage d'alimentation peut être défini au moins partiellement par au moins  
15 un conduit débouchant dans le réservoir, notamment à proximité de l'une des extrémités longitudinales du réservoir.

Le conduit peut être pourvu latéralement d'au moins une fente ou encoche facilitant le passage du produit capillaire dans le passage d'alimentation. Le conduit peut s'étendre jusqu'à l'embout distributeur, ce dernier étant de préférence réalisé à partir d'un  
20 prolongement du conduit.

Le produit capillaire est de préférence à l'état fluide, c'est-à-dire liquide, à température ambiante ou à une température supérieure, comprise entre 25 et 95°C par exemple. Dans ce cas, le produit peut être initialement à l'état solide ou pâteux à température ambiante dans le réservoir et être réchauffé au sein du réservoir afin de le  
25 rendre suffisamment fluide pour être distribué par un mécanisme de distribution prévu pour alimenter l'embout distributeur. Le produit est ainsi fluide dans le réservoir au moment de l'application. De préférence, le produit est liquide à température ambiante.

Lorsque le produit est initialement solide dans la recharge et chauffé pour être fluidifié, la zone autour de l'organe d'application est de préférence non chauffante de façon  
30 à maîtriser plus facilement la température du produit.

L'embout distributeur est, de préférence, pré-rempli par le produit capillaire. Cela peut éviter d'avoir à actionner à de multiples reprises un mécanisme de distribution avant la première utilisation de la recharge.

5 En variante, l'embout distributeur peut se remplir au moins partiellement, mieux entièrement, de produit lors de l'introduction de la recharge dans l'appareil, notamment lorsque le réservoir voit son volume intérieur diminuer à la mise en place de la recharge dans l'appareil.

10 L'embout distributeur présente, de préférence, au moins un orifice de distribution, mieux une pluralité d'orifices de distribution, de préférence constitué(s) par au moins une fente, mieux une pluralité de fentes à bords jointif au repos, notamment des orifices réalisés à travers une paroi déformable, de préférence une paroi définie par une portion d'un conduit souple.

De préférence, ledit au moins un orifice de distribution du produit capillaire ne débouche pas dans le réservoir.

15 De préférence, le corps rigide ou semi-rigide présente une ouverture longitudinale du côté du premier logement opposé à celui de la paroi séparatrice et les orifices de distribution s'ouvrent sur ladite ouverture longitudinale, permettant la distribution du produit.

20 La recharge comporte, de préférence, un organe d'application alimenté en produit par l'embout distributeur, l'organe d'application recouvrant, de préférence, au moins partiellement, l'embout distributeur.

L'organe d'application peut comporter un matériau poreux et/ou apte à relarguer ou diffuser le produit cosmétique, notamment une mousse à cellules ouvertes.

25 L'organe d'application peut être monté de façon fixe ou amovible sur le corps rigide ou semi-rigide, notamment sur l'ouverture de ce dernier, recouvrant au moins partiellement l'embout distributeur pour permettre au produit contenu dans l'embout distributeur d'imprégner l'organe d'application au travers de l'ouverture longitudinale. De préférence, l'organe d'application vient au contact de l'embout distributeur.

30 De préférence, l'organe d'application a une longueur inférieure à celle de la recharge.

L'embout distributeur est de préférence réalisé de manière à se remplir de produit lors de l'actionnement du mécanisme de distribution, en augmentant de volume par

déformation élastique sous la pression du produit. Ainsi, du produit peut être accumulé dans l'embout distributeur en vue de sa distribution après que l'action de remplissage ait cessé. Cela permet une alimentation retardée de l'organe d'application, d'éviter d'avoir à accumuler beaucoup de produit au sein même de l'organe d'application, et donc de réduire les pertes de produit lors du changement de celui-ci.

L'organe d'application peut être, si on le souhaite, réalisé avec une épaisseur relativement faible, par exemple inférieure ou égale à 10 mm.

La recharge comporte, de préférence, un ou plusieurs composants d'une pompe d'alimentation de l'embout distributeur en produit provenant du réservoir, notamment au moins un tuyau de pompe péristaltique ou une pompe à clapets constituant partie du mécanisme de distribution permettant d'alimenter l'organe d'application en produit.

Le tuyau de pompe péristaltique peut être constitué par une portion d'un conduit souple reliant l'embout distributeur au réservoir.

De préférence, le réservoir comporte un élément presseur, notamment guidé en déplacement par des encoches du corps rigide ou semi-rigide, destiné à venir appuyer sur le tuyau de pompe péristaltique pour délivrer une dose de produit.

Le volume de produit capillaire délivré à l'embout distributeur à chaque actionnement de la pompe peut être compris entre 0,01 ml et 0,5 ml.

La recharge peut comporter un évent réalisé à travers le corps rigide ou semi-rigide, permettant de mettre le réservoir contenant le produit capillaire à la pression atmosphérique et débouchant notamment dans le deuxième logement.

La recharge peut comporter un organe de fermeture de la recharge en l'absence d'utilisation, notamment un opercule ou un couvercle destiné à venir recouvrir l'organe d'application au moins partiellement.

L'invention a encore pour objet un dispositif de traitement de la chevelure, comportant :

- au moins deux bras mobiles l'un relativement à l'autre entre une configuration rapprochée de traitement de la chevelure et une configuration écartée d'engagement entre eux et à l'avant du dispositif d'une mèche de cheveux à traiter,
- une recharge selon l'invention, la recharge étant disposée de façon amovible sur l'un des deux bras.

L'utilisation d'une recharge permet à l'utilisateur de pouvoir appliquer aisément différents produits capillaires par simple changement de la recharge.

Les deux bras s'étendent selon des axes longitudinaux respectifs et sont, de préférence, reliés par une charnière présente au niveau de leur extrémité proximale, cette  
5 charnière définissant un axe de rotation orienté de préférence perpendiculairement à un plan défini par les axes longitudinaux des bras.

Les deux bras peuvent définir des demi-poignées prolongées vers leur extrémité distale par des mâchoires.

L'épaisseur maximale des bras, mesurée au niveau des mâchoires, est de  
10 préférence supérieure à celle mesurée au niveau des demi-poignées ; l'épaisseur maximale de chaque bras est, de préférence, comprise entre 10 et 40 mm, mieux entre 17 mm et 32 mm.

La recharge a, de préférence, une longueur inférieure ou égale au deux tiers de la longueur du bras correspondant, mieux inférieure ou égale à la moitié de la longueur du  
15 bras, la recharge étant située à l'avant du dispositif.

Le bras portant la recharge et la recharge s'étendent, de préférence, selon des axes longitudinaux respectifs parallèles entre eux.

La recharge peut être reçue dans un logement permettant d'intégrer la recharge au bras. De préférence, le logement est une glissière et la recharge est intégrée sur le bras  
20 par coulissement longitudinal dans cette dernière. De préférence, la recharge comporte une extension latérale destiné à venir coulisser dans la glissière et à maintenir la recharge sur le bras.

Le logement peut présenter une ouverture, s'étendant de préférence selon l'axe longitudinal du bras, donnant sur l'autre bras, cette ouverture permettant l'application du  
25 produit capillaire, notamment par l'organe d'application porté par la recharge.

Le dispositif peut comporter un commutateur électrique disposé sur le même bras que la recharge et actionné par la recharge, permettant notamment de détecter la présence de cette dernière sur le bras.

La recharge peut comporter une extension visible de l'extérieur du dispositif  
30 lorsqu'elle est en place sur ledit bras, permettant visuellement de vérifier la présence de la recharge.

La recharge est disposée de façon à ce que l'organe d'application vienne au contact des cheveux lors de la fermeture des bras. Le bras opposé à celui portant la recharge peut définir une surface de contre-appui, de telle sorte que les cheveux soient appliqués avec une certaine pression par la surface de contre-appui contre l'organe d'application.

De préférence, le dispositif est réalisé de telle sorte que l'organe d'application soit alimenté automatiquement en produit lors de l'utilisation du dispositif. Ainsi, l'utilisateur n'a pas à se préoccuper d'exercer une action particulière sur le dispositif pour appliquer le produit. La fermeture des bras peut actionner la pompe qui permet d'alimenter en produit l'organe d'application, notamment en une dose de produit. Une dose de produit est de préférence comprise entre 0,01 ml et 0,5 ml.

L'organe d'application est de préférence alimenté en produit avec une accumulation provisoire par l'embout distributeur de produit sous pression. La présence au sein de l'embout distributeur de produit sous pression, après que les mâchoires aient été rapprochées, permet de continuer à alimenter l'organe d'application en produit alors que le dispositif est déplacé le long d'une mèche de cheveux avec les mâchoires rapprochées.

Le bras opposé à celui portant la recharge peut présenter une sortie de vapeur, et de préférence également un peigne. Il peut s'avérer avantageux d'utiliser deux peignes, respectivement situés en aval et en amont de la zone d'application du produit cosmétique, afin de favoriser la distribution homogène du produit sur les cheveux.

Ces peignes sont avantageusement parallèles l'un à l'autre, et peuvent comporter le même nombre de dents.

Le cas échéant, le dispositif est réalisé de façon à permettre une fixation amovible de l'un au moins des peignes, mieux de chaque peigne.

De préférence, notamment lorsque l'on cherche à lisser les cheveux, le dispositif comporte un élément chauffant destiné à venir au contact des cheveux, et mieux deux éléments chauffants disposés chacun sur un bras. Ce ou ces éléments chauffants peuvent comporter chacun une plaque en un matériau bon conducteur de la chaleur, définissant une surface chaude de contact avec les cheveux, dont la température est par exemple supérieure ou égale à 95°C, mieux comprise entre 90 et 230°C.

De préférence, l'application de produit sur la mèche de cheveux introduite dans le dispositif se fait avant l'application de vapeur et/ou le peignage et/ou lissage par le ou



les éléments chauffants. Ainsi, les cheveux introduits entre les bras peuvent venir en contact avec l'organe d'application avant d'être exposés à la vapeur et aux éléments chauffants lors du déplacement de la mèche entre les bras du dispositif.

L'invention a encore pour objet un dispositif de traitement de la chevelure, comportant :

– au moins deux bras mobiles l'un relativement à l'autre entre une configuration rapprochée de traitement de la chevelure et une configuration écartée d'engagement entre eux et à l'avant du dispositif d'une mèche de cheveux à traiter, l'un des bras comportant une base présentant un logement débouchant à l'extrémité distale du bras et débouchant sur au moins une partie de sa longueur en regard de l'autre bras lorsque les deux bras sont en configuration rapprochée,

– une recharge selon l'invention, la recharge étant disposée de façon amovible dans le logement, la recharge s'étendant selon un axe longitudinal et étant introduite dans le logement par une extrémité par un mouvement de coulissement selon son axe longitudinal.

Le dispositif peut être un lisseur à éléments chauffants plats, notamment venant en contact en position fermée.

L'invention pourra être mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, d'exemples de mise en œuvre non limitatifs de celle-ci, et à l'examen du dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 représente en perspective un exemple de dispositif de traitement de la chevelure et de recharge associée avant introduction de la recharge dans le dispositif,
- la figure 2 est une vue de côté, schématique, du dispositif de la figure 1 lorsque la recharge est dans le dispositif,
- la figure 3 est une vue de face, schématique, du dispositif de la figure 2,
- les figures 4 et 5 sont des vues schématiques en perspective selon deux positions d'observation différentes d'un exemple de recharge pouvant être utilisé au sein d'un dispositif selon l'invention,
- la figure 6 est une vue de côté de la recharge des figures 5 et 6,
- la figure 7 est une coupe longitudinale de la recharge des figures 5 et 6,
- la figure 8 est une vue du côté de l'organe d'application de la recharge des figures 4 et 5,

- la figure 9A représente isolément l'embout distributeur en vue de dessus,
- la figure 9B est une vue analogue à la figure 8A d'une variante d'embout,
- les figures 10 et 11 sont des vues schématiques en coupe longitudinale d'exemples de recharges selon l'invention,

5           - la figure 12 est une vue en coupe transversale d'un exemple de recharge selon l'invention,

- la figure 13 représente en coupe longitudinale une variante de dispositif selon l'invention,

10           - la figure 14 est une coupe transversale, schématique, d'un dispositif selon l'invention, illustrant l'agencement de différents composants de celui-ci, et

- les figures 15 et 16 représentent isolément des variantes d'embouts distributeur.

On a représenté à la figure 1 la pièce à main 2 d'un exemple de dispositif de traitement de la chevelure selon l'invention.

15           Cette pièce à main 2 présente deux mâchoires 3 et 4 mobiles l'une par rapport à l'autre entre une configuration écartée (non représentée) d'introduction entre elles d'une mèche de cheveux et une configuration rapprochée de traitement, illustrée à la figure 1.

20           Les mâchoires 3 et 4 sont portées par des bras respectifs supérieur 5 et inférieur 6, lesquels sont dans l'exemple considéré reliés entre eux à une extrémité par une articulation 8, la pièce à main 2 formant ainsi une pince.

Les bras supérieur 5 et inférieur 6 ont chacun, de préférence, une longueur totale comprise entre 22 cm et 31 cm et définissent, entre l'articulation 8 et les mâchoires 3 et 4, des demi-poignées respectives 10 et 11 sur lesquelles l'utilisateur peut appuyer pour rapprocher les mâchoires 3 et 4.

25           Les bras supérieur 5 et inférieur 6 s'étendent selon des axes longitudinaux  $X_1$  et  $X_2$  respectifs, illustrés sur la figure 2, qui sont de préférence parallèles entre eux quand les mâchoires 3 et 4 sont refermées.

30           Un organe de rappel élastique (non apparent) est de préférence prévu pour rappeler les mâchoires 3 et 4 en configuration écartée, cet organe de rappel élastique étant par exemple un ressort disposé autour d'un axe de l'articulation 8.

L'invention n'est pas limitée à une façon particulière de relier les bras supérieur 5 et inférieur 6 entre eux et les mâchoires 3 et 4 peuvent être rendues mobiles

autrement sans que l'on ne sorte du cadre de la présente invention. Toutefois, la présence d'une articulation est largement préférée pour l'ergonomie qu'elle apporte.

Les mâchoires 3 et 4 définissent entre elles une zone de traitement de la chevelure, destinée à recevoir une mèche de cheveux à traiter, le long de laquelle la pièce à main 2 est déplacée durant le traitement, par exemple dans le sens allant de la racine vers la pointe des cheveux.

Dans l'exemple considéré, la pièce à main 2 est configurée pour appliquer un produit cosmétique, assurer un traitement de la chevelure par de la vapeur et pour effectuer un traitement thermique des cheveux par contact avec une ou plusieurs surfaces chaudes.

La direction D de déplacement de la pièce à main 2 sur les cheveux, illustrée sur la figure 3, est de préférence sensiblement perpendiculaire aux axes longitudinaux  $X_1$  et  $X_2$  des bras supérieur 5 et inférieur 6.

La pièce à main 2 est reliée par un cordon 13, dans l'exemple considéré, à une station de base non représentée, fixe durant le traitement, reliée au secteur.

Cette station de base assure l'alimentation électrique de la pièce à main 2 ainsi que son alimentation en eau en vue de la génération de vapeur et peut réaliser aussi des fonctions annexes de traitement de signaux électriques reçus de la pièce à main 2. Le cordon 13 qui relie la pièce à main 2 à la station de base peut ainsi comporter divers conducteurs électriques et un tuyau d'alimentation en eau.

Une interface utilisateur, non représentée sur les figures, peut être présente sur la pièce à main 2 pour permettre à l'utilisateur par exemple de mettre en marche ou non certains composants de celle-ci.

L'application du produit cosmétique est assurée par un organe d'application 15 disposé de façon à venir au contact des cheveux s'étendant à travers la zone de traitement.

L'organe d'application 15 est alimenté en produit à l'aide d'un mécanisme de distribution qui est actionné automatiquement lors de l'utilisation de la pièce à main 2, par exemple pour appliquer sur les cheveux une quantité de produit telle qu'une masse d'un gramme de cheveux composée de cheveux de 20 cm de long reçoive entre 0,015 et 0,4 g, mieux entre 0,01 et 0,2 g de produit dans le cas d'un produit de soin, voire plus dans le cas de produits de lissage thermique, de coloration ou de lissage chimique, la quantité reçue étant alors par exemple comprise entre 0,5 et 10 g.

Le bras supérieur 5 peut comporter, comme illustré sur la figure 1, une glissière 33 disposé sur la mâchoire 3, permettant la mise en place d'une recharge 20 selon l'invention et l'enlèvement de celle-ci une fois le produit épuisé.

5 La pièce à main 2 peut être agencée pour détecter automatiquement la présence de la recharge 20 dans la glissière 33.

Cette détection peut s'effectuer par exemple de façon électronique, grâce à un contacteur actionné par la recharge 20 lorsque celle-ci est en place sur la pièce à main 2.

10 La recharge 20 peut éventuellement être réalisée de façon à présenter une extension 45 qui est accessible facilement depuis l'extérieur du dispositif, l'utilisateur pouvant en visualisant cette extension avoir connaissance de la présence de la recharge dans le dispositif, notamment lorsque la glissière 33 recouvre la recharge 20. Cette extension peut permettre également la préhension de la recharge afin de faciliter son enlèvement de la glissière 33.

15 On va maintenant décrire en se référant plus particulièrement aux figures 5 à 7, un exemple de recharge 20 pouvant notamment être utilisée avec une pièce à main 2 telle qu'illustrée aux figures 1 à 4.

La recharge 20 représentée sur les figures 5 à 7 comporte un réservoir 23 et un embout distributeur 53.

La recharge 20 s'étend selon un axe longitudinal  $X_{rech}$ .

20 De préférence, la recharge 20 comporte un corps rigide ou semi-rigide 25 comportant un premier logement 27 et un deuxième logement 29 séparés par une paroi 31. Le premier logement 27 peut comporter l'embout distributeur 53 et le deuxième logement 29 peut comporter le réservoir 23. La paroi séparatrice 31 est, de préférence, en un matériau rigide ou semi-rigide. Elle peut être solidaire du corps rigide ou semi-rigide 25.

25 Le corps rigide ou semi-rigide 25 présente deux extrémités longitudinales. La première extrémité 26a est située du côté d'introduction de la recharge dans la glissière 33, et la deuxième extrémité 26b est située du côté opposé.

De préférence, le premier logement 27 et le deuxième logement 29 se superposent au moins partiellement.

30 Le réservoir 23 s'étend au moins partiellement entre les abscisses  $x_1$  et  $x_2$ , comme illustré sur la figure 7, sur l'axe longitudinal  $X_{rech}$  de ses extrémités longitudinales

internes. Par « extrémités longitudinales internes », on désigne les points les plus éloignés, selon l'axe  $X_{rech}$ , de la surface interne du réservoir 23 lorsque ce dernier est plein.

L'embout distributeur 53 s'étend, au moins partiellement, de préférence totalement, entre les abscisses  $x_1$  et  $x_2$  des extrémités longitudinales du réservoir 23.

5 L'axe  $X_{rech}$  est de préférence rectiligne, comme illustré.

Comme illustré sur la figure 14, la glissière 33 peut comporter au moins un rebord 35 s'étendant dans un espace 38, illustré sur la figure 1, destiné à recevoir la recharge 20.

10 Le corps rigide ou semi-rigide 25 peut comporter une extension latérale permettant le coulisement et la fixation de la recharge dans la glissière 33. De préférence, l'extension latérale comporte au moins un montant 36 conformé pour s'engager derrière le rebord 35 et une extension 42 disposée, lorsque la recharge 20 est introduite dans la glissière 33, sur la mâchoire 3.

15 L'extension latérale 42 permet de tenir la recharge 20 en place de façon à ce qu'elle ne puisse pas se désengager de la mâchoire 3 autrement que par un glissement selon l'axe  $X_1$  du bras 5 vers la partie distale de la mâchoire 3.

20 De préférence, l'extension latérale est formée de sorte que la recharge 20 ne puisse pas coulisser hors de la glissière 33 sous l'effet de son propre poids. Les surfaces en contact peuvent être rugueuses et/ou l'extension latérale peut serrer le rebord 35 entre le montant 36 et l'extension 42 pour augmenter les forces de frottement entre la glissière 33 et l'extension latérale et empêcher le coulisement de la recharge 20 sans l'application d'une force supérieure à une force donnée, dirigée selon l'axe longitudinal  $X_{rech}$  de la recharge 20.

25 Comme illustré sur les figures, le corps rigide ou semi-rigide 25 est, de préférence, composé d'au moins deux pièces assemblées rigidement. La première pièce 25a forme le deuxième logement 29 et elle est fermée par la deuxième pièce 25b comportant la paroi séparatrice 31.

La première pièce 25a peut présenter sur son contour couvert un décrochement 28 destiné à recevoir la deuxième pièce 25b.

La coque rigide ou semi-rigide 25 peut être thermoformée.

30 La paroi séparatrice 31 est traversée par un passage 41 permettant la communication fluidique entre le réservoir 23 et l'embout distributeur 53. Comme illustré

sur la figure 7, le passage 41 est orienté selon un axe Y orthogonal à l'axe longitudinal  $X_{rech}$  de la recharge.

Le passage 41 peut comporter, comme illustré sur les figures 10 et 11, une ouverture réalisée dans la paroi séparatrice 31 ou, comme illustré sur la figure 7, un canal  
5 ayant au moins une extrémité saillante dans le réservoir 23.

De préférence, le passage 41 est disposé à proximité de l'extrémité 26a, interne au dispositif lorsque la recharge 20 est montée sur la glissière 33.

Le corps rigide ou semi-rigide 25, notamment la deuxième pièce 25b, présente, de préférence, une ouverture longitudinale 60 sur sensiblement toute sa longueur.

10 La première pièce 25a peut présenter un évent 95 débouchant sur le deuxième logement 29 recevant le réservoir 23.

Dans l'exemple considéré et comme visible en particulier sur les figures 4 à 7, le réservoir 23 et l'embout distributeur 53 s'étendent selon des axes longitudinaux respectifs  $X_{res}$  et  $X_{em}$  qui sont parallèles et décalés verticalement l'un par rapport à l'autre  
15 d'une distance  $c$ . De préférence, les axes longitudinaux  $X_{res}$  et  $X_{em}$  sont parallèles à l'axe  $X_{rech}$  de la recharge 20.

Un conduit 65 relie le réservoir 23 à l'embout distributeur 53.

Comme illustré sur les figures 10 et 11, le conduit 65 peut être introduit dans le passage d'alimentation et dépasser ou non du côté du réservoir 23.

20 Lorsque le conduit 65 dépasse du côté du réservoir, il comporte, de préférence, une fente ou une encoche 70 facilitant la circulation du produit du réservoir 23 à l'embout distributeur 53.

En variante, comme illustré sur la figure 7, le conduit 65 peut se fixer à un relief situé du côté du premier logement 27 du passage 41.

25 L'embout distributeur 53 est, de préférence, agencé pour délivrer le produit de façon unidirectionnelle, par au moins un orifice de distribution 68, visible sur les figures 9A et 9B, fermé au repos et pouvant s'ouvrir sous la pression du produit en amont.

Comme illustré sur les figures 9A et 9B, l'embout distributeur 53 peut comporter plusieurs orifices de distribution 68 disposés dans le prolongement les uns des  
30 autres, de façon à délivrer le produit le long de l'organe d'application 15.

Ce ou ces orifices de distribution 68 peuvent être, comme illustré sur la figure 9A, des fentes allongées selon un axe perpendiculaire à l'axe longitudinal  $X_{em}$  de l'embout

distributeur 53. En variante, les orifices 68 sont orientés selon un axe parallèle à l'axe longitudinal de l'embout distributeur 53. Le ou les orifices de distribution 68 sont, de préférence, alignés suivant un plan médian diamétral de l'embout distributeur 53. La longueur  $p$  de chaque orifice de distribution 68 peut aller de 1 à 5 mm. Les orifices de distribution 68 peuvent être de longueur  $p$  identique et être équirépartis le long de l'embout distributeur 53. L'intervalle  $w$  entre deux orifices de distribution 68 consécutifs va par exemple de 1 à 5 mm.

De préférence, l'embout distributeur 53 est élastiquement déformable, de façon à pouvoir augmenter de volume intérieur pour accumuler du produit provenant du réservoir 23 avant de le distribuer, et le ou les orifices de distribution 68 sont agencés pour ne s'ouvrir qu'après une telle augmentation de volume. Ainsi, il est possible d'étaler la distribution de produit sur une période de temps supérieure à celle que dure l'action de remplissage de l'embout distributeur 53.

Une distribution prolongée du produit est utile pour assurer l'application la plus homogène possible tout le long de la mèche traitée et réduire le risque de présence de produit en quantité inadaptée.

De préférence, le système d'alimentation de l'organe d'application 15 est agencé pour que la distribution du produit suite au rapprochement des mâchoires 3 et 4 dure plus de 10 s, notamment entre 10 et 30 s, par exemple 20 s environ, soit sensiblement la durée moyenne de traitement d'une mèche chez la plupart des utilisateurs.

Une façon particulièrement simple et efficace pour obtenir une distribution prolongée du produit est d'utiliser un matériau élastomère pour réaliser l'embout distributeur 53, de forme tubulaire fermée à une extrémité, par exemple de dureté Shore 55 et de le munir, comme illustré sur les figures 10A et 10B, de plusieurs orifices de distribution 68 sous la forme de fentes fermées au repos et capables de s'ouvrir par déformation sous la pression du produit en amont. Les fentes sont de préférence réalisées par découpe, de façon à fermer avec une bonne étanchéité au repos.

L'embout distributeur 53 comporte par exemple un corps tubulaire d'épaisseur de paroi comprise entre 0,3 et 2 mm, par exemple de diamètre intérieur de 3,2 mm et de diamètre extérieur de 5 mm, réalisé en silicone ou en un autre matériau tel que de l'EPDM (caoutchouc).

L'embout distributeur est, de préférence, comme illustré, constitué au moins en partie par un prolongement du conduit 65.

La fixation de l'organe d'application 15 sur le corps rigide ou semi-rigide 25 peut s'effectuer de diverses façons. L'organe d'application 15 peut par exemple être retenu  
5 par friction sur le corps rigide ou semi-rigide 25 ou en variante être retenu par collage ou soudure ou à l'aide d'un élément de maintien additionnel, non illustré. En particulier, l'organe d'application 15 peut se coincer dans l'ouverture longitudinale 60 réalisée sur le corps rigide ou semi-rigide 25 et recevoir partiellement l'embout distributeur 53.

L'organe d'application 15 peut être maintenu de façon amovible ou non. La  
10 fixation de l'organe d'application 15 sur le corps rigide ou semi-rigide 25 peut s'effectuer de diverses façons. L'organe d'application 15 peut par exemple être retenu par friction sur le corps rigide ou semi-rigide 25 ou en variante être retenu par collage ou soudure ou à l'aide d'un élément de maintien additionnel, non illustré. En particulier, l'organe d'application 15 peut se coincer dans l'ouverture 60 de forme allongée réalisée sur le corps  
15 rigide ou semi-rigide 25.

L'organe d'application 15 peut être maintenu de façon amovible ou non sur la deuxième pièce 25b du corps rigide ou semi-rigide 25. Il est intéressant de pouvoir changer l'organe d'application 15 d'une utilisation à l'autre sans avoir à remplacer la recharge 20 en totalité, notamment pour des raisons d'hygiène ou pour pouvoir placer l'organe  
20 d'application 15 entre deux utilisations dans un contenant fermé permettant d'éviter son dessèchement.

La recharge 20 porte, de préférence, l'organe d'application 15.

De préférence, la longueur de l'organe d'application 15 est inférieure à la longueur de la recharge 20.

25 L'organe d'application 15 est, de préférence, calé contre l'extrémité longitudinale 26b du corps rigide ou semi-rigide 25. La partie 60a de l'ouverture longitudinale 60 peut comporter au moins un composant de pompe, notamment péristaltique ou à clapets, notamment un tuyau de pompe péristaltique.

Le composant de pompe peut être un tuyau de pompe péristaltique, notamment  
30 formé par une portion du conduit 65 reliant le réservoir 23 à l'embout distributeur 53.



Comme illustré sur les figures 6 à 9, le corps rigide ou semi-rigide 25 peut également présenter dans la partie 60a de l'ouverture un élément presseur 95 tel que décrit plus loin.

De préférence, l'organe d'application 15 vient en contact avec l'embout distributeur 53 en regard des orifices 68, de façon à absorber le produit délivré par celui-ci dès sa sortie.

Le réservoir 23 disposé dans le deuxième logement 29 du corps rigide ou semi-rigide 25 peut être au moins partiellement rigide ou souple. Dans le cas où le réservoir 23 comporte une paroi souple 73 telle qu'illustrée à la figure 10, il est par exemple formé par l'assemblage de deux feuilles en polypropylène ou en un complexe formant un sachet souple. De préférence, le sachet souple est fixé à la paroi séparatrice 31, notamment par soudure, en au moins deux points de cette dernière et comporte une ouverture faisant face à la paroi séparatrice 31 du côté disposé à proximité de l'extrémité 26a de la recharge. Les points de fixation 75 sont, de préférence, aux deux extrémités longitudinales du sachet souple 73. Les points de fixation 75 permettent de maintenir le sachet souple 73 contre la paroi séparatrice 31, notamment lors de la diminution de volume du sachet souple 73 pour améliorer la distribution de produit à l'embout distributeur 53.

En variante, le réservoir 23 est défini au moins partiellement par la paroi séparatrice 31. Par exemple, comme illustré sur les figures 11 et 12, le réservoir 23 est défini par la paroi séparatrice 31 et par une paroi souple 73 qui est fixée sur la paroi séparatrice 31 et qui peut, lors du vidage du réservoir 23, progressivement venir se plaquer contre la paroi séparatrice 31. La paroi séparatrice 31 comporte, de préférence, au moins une nervure 54 aboutissant notamment sur le passage d'alimentation 41 et permettant la circulation du produit vers ledit passage, même lorsque la paroi souple 73 se plaque contre la paroi séparatrice 41. De préférence, la ou les nervures 54 s'étendent sur sensiblement toute la longueur du réservoir 23. Ces dernières permettent de mieux vider le réservoir 23 avant de changer la recharge 20.

La paroi souple 73 peut être une membrane élastiquement déformable.

L'évent 95 permet d'avoir une reprise d'air dans le réservoir 23 afin de permettre au réservoir 23 de se vider en changeant de volume.

Le réservoir 23 peut être à usage unique. En variante, la recharge 20 peut comporter un clapet de remplissage du réservoir 23, non illustré, permettant de remplir le réservoir 23 lorsque ce dernier est vide ou partiellement vide.

5 Le remplissage sous pression de l'embout distributeur 53 peut être réalisé de diverses façons.

Comme illustré sur la figure 14, le produit peut être amené du réservoir 23 à l'embout distributeur 53 par l'actionnement d'une pompe péristaltique.

10 Une manière particulièrement simple et efficace de réaliser cette pompe est d'utiliser un système tel qu'illustré sur la figure 14, comportant un élément presseur 95 tel qu'un galet ou une came, mobile sur la recharge 20, de façon à pouvoir venir en appui au cours de son mouvement contre le conduit souple 65 reliant le réservoir 23 à l'embout distributeur 53 et le pincer, puis progressivement l'écraser en direction de l'embout distributeur 53 pour chasser le produit contenu à l'intérieur vers l'embout distributeur 53. Le conduit 65 reste pincé tant que les mâchoires 3 et 4 sont refermées sur les cheveux, ce  
15 qui permet de maintenir l'embout distributeur 53 sous pression et de forcer le produit à le quitter par les orifices 68.

Comme illustré sur la figure 13, l'élément presseur 95 peut être actionné par un relief 96 porté par le bras inférieur 6, ce relief 96 venant au contact de l'élément presseur 95 lorsque les mâchoires 3 et 4 sont rapprochées.

20 Comme illustré sur la figure 4, l'élément presseur 95 peut comporter sur ses faces opposées deux paires d'ergots 97 engagées dans des fentes de guidage 99, réalisées sur des montants 98 du corps rigide ou semi rigide 25. Ces fentes 99 sont orientées sensiblement perpendiculairement à l'axe du conduit souple 65 s'étendant entre les montants 98. L'élément presseur 95 peut se déplacer d'abord sensiblement en translation, dans les fentes, pour pincer le conduit souple 65, sous la poussée dudit relief 96. Les fentes  
25 99 présentent chacune une encoche qui permet à l'élément presseur 95 de basculer ensuite en écrasant progressivement le conduit souple 65, les ergots 97 s'engageant dans les encoches, lors de la poursuite de l'appui du relief 96 sur l'élément presseur 95.

30 Le relief 96 peut être porté par un organe de réglage non illustré, tel qu'un curseur ou une molette, dont la rotation ou le déplacement agit sur le degré de proéminence et/ou le positionnement du relief 96 qui vient agir sur l'élément presseur 95. En variante, le réglage du débit s'effectue au niveau du bras qui porte le réservoir, grâce par exemple à un

organe de réglage qui restreint plus ou moins l'écoulement du produit ou qui recule plus ou moins une surface de contre-appui contre laquelle est comprimé le conduit souple 65 par l'élément presseur 95 lors du fonctionnement de la pompe péristaltique.

5 L'organe de réglage peut permettre de régler l'élément presseur 95 dans une position extrême pour un fonctionnement du dispositif sans distribution de produit cosmétique. L'utilisateur bénéficie, grâce à l'organe de réglage, de la possibilité d'agir sur le débit de produit cosmétique délivré à chaque fermeture des mâchoires 3 et 4. Le réglage peut s'effectuer en continu ou par incréments, selon la façon dont l'organe de réglage peut se déplacer sur le bras inférieur 6.

10 Le système d'alimentation peut être réalisé de façon à ne provoquer la distribution d'une dose de produit qu'au terme d'un nombre prédéfini d'actions de rapprochement des mâchoires.

15 Une fenêtre peut être prévue, le cas échéant, pour permettre à l'utilisateur de visualiser le degré de vidage du réservoir 23. En variante, chaque action de rapprochement des mâchoires 3 et 4 incrémente un compteur qui est initialisé à l'installation d'une nouvelle recharge 20, ce compteur pouvant être utilisé pour avertir l'utilisateur que le vidage complet du réservoir 23 est imminent. Le compteur peut encore être utilisé pour signaler à l'utilisateur que le produit est prêt à être distribué, lorsqu'un certain nombre d'actionnements des mâchoires 3 et 4 est nécessaire avant que le produit n'imprègne  
20 l'organe d'application 15, compte-tenu du volume mort qu'il est nécessaire de commencer par remplir avant de distribuer le produit. Lorsque le rapprochement des mâchoires 3 et 4 est détecté électriquement, le comptage peut être effectué électroniquement par la station de base.

25 Dans une variante encore, le système d'alimentation en produit de l'organe d'application 15 est entraîné de façon motorisée grâce à un moteur électrique logé dans le bras 5, ou éventuellement dans l'ensemble formant recharge 20.

La recharge 20 peut, le cas échéant, comporter un identifiant reconnu par le dispositif, ce qui autorise au moins l'une des fonctions supplémentaires suivantes :

30 - un réglage automatisé d'un ou plusieurs paramètres de fonctionnement du dispositif en fonction de la connaissance par la station de base de la nature du produit, qui découle de la reconnaissance de l'identifiant,

- un affichage d'informations guidant l'utilisateur dans les opérations à effectuer en fonction de la nature du produit contenu dans la recharge 20,

- une connaissance de la contenance du réservoir 23 mis en place et l'émission d'un signal prévenant l'utilisateur lorsque le produit est épuisé, à supposer que le dispositif connaisse le nombre de doses distribuées, par exemple en comptant le nombre de fois où les mâchoires 3 et 4 sont rapprochées,

- le passage dans un état prédéfini du dispositif en cas de non détection de la présence du réservoir 23, par exemple l'émission d'un signal d'avertissement, et

- le blocage du fonctionnement en cas de non reconnaissance d'un identifiant ayant une fonction d'authentification.

L'identification de la recharge 20 peut s'effectuer mécaniquement et/ou électroniquement. Dans ce dernier cas, la recharge 20 peut porter une puce électronique dans laquelle sont contenues les informations utiles et l'un des bras 5 ou 6 des moyens de lecture correspondants.

Dans les exemples illustrés, le traitement thermique est assuré par deux éléments chauffants 120 et 122 visibles sur la figure 14, portés respectivement par les bras supérieur 5 et inférieur 6, comportant chacun une plaque définissant une surface chaude 125 de contact avec les cheveux.

Les plaques des éléments chauffants 120 et 122 sont réalisées dans tout matériau convenant au traitement à réaliser, par exemple un métal, une céramique ou un verre.

L'état de surface des plaques des éléments chauffants 120 et 122, dans la zone de contact avec les cheveux, dépend du traitement souhaité, et de préférence les plaques sont lisses lorsque le dispositif vise à lisser les cheveux.

La longueur des plaques définit l'étendue de la zone de traitement perpendiculairement à la direction D de déplacement de la pièce à main 2 relativement aux cheveux. Les surfaces chaudes 125 définies par les plaques sont par exemple planes et de contour rectangulaire.

L'une des plaques est par exemple montée fixement sur le bras correspondant tandis que l'autre l'est de façon articulée, par exemple à l'aide d'une rotule, de façon à permettre aux plaques de s'étendre parallèlement l'une à l'autre et à un plan médian de traitement en configuration refermée des mâchoires. Le cas échéant, l'une au moins des

plaques est disposée sur l'un des bras 5 et 6 en étant supportée par une structure formant ressort.

Les éléments chauffants 120 et 122 peuvent comporter chacun une résistance électrique alimentée électriquement par la station de base, avec préférentiellement une  
5 régulation de la température grâce à un ou plusieurs capteurs disposés à proximité des résistances chauffantes ou au contact des plaques.

Le traitement par la vapeur est assuré grâce à un organe de vaporisation constitué par un élément résistif présent dans une chambre d'évaporation alimentée en eau par la station de base. Cette dernière peut comporter une pompe à entraînement électrique,  
10 de préférence péristaltique, prélevant l'eau à envoyer à la pièce à main 2 dans un réservoir d'eau. La pompe est par exemple telle que divulguée dans la publication FR 2 967 018.

La chambre d'évaporation peut être réalisée conformément à l'enseignement de la demande EP 2449909A1 ou autrement, et communiquer avec au moins une sortie de vapeur.

15 La chambre d'évaporation est disposée sur l'un des bras, à savoir le bras inférieur 6 dans l'exemple considéré, et la sortie de la vapeur est prévue sur le même bras 6.

La sortie de la vapeur se présente, dans l'exemple illustré, sous la forme d'une rampe 128, de forme allongée dans une direction parallèle à l'axe longitudinal  $X_2$  du bras  
20 inférieur 6.

La rampe 128 peut comporter plusieurs orifices de projection de vapeur, par exemple entre 6 et 10 orifices, lesquels sont de préférence équirépartis le long de la rampe 128 et chacun d'axe orienté sensiblement perpendiculairement au plan médian de traitement.

25 L'organe de vaporisation est alimenté électriquement par la station de base et un capteur de température est avantageusement disposé dans la chambre d'évaporation. La station de base peut être réalisée de façon à agir sur l'alimentation électrique de l'organe de vaporisation pour maintenir la température de la vapeur quittant la chambre d'évaporation à une valeur comprise entre 110°C et 130°C.

30 De préférence, comme illustré sur la figure 14, l'organe d'application 15 est disposé en regard d'une surface de contre-appui 130 définie par un patin porté par le bras inférieur 6. Cette surface de contre-appui 130 est de préférence sensiblement

hémicylindrique de révolution, de génératrice parallèle à l'axe longitudinal  $X_2$  du bras inférieur 6. En variante, la surface de contre-appui 130 peut être un rouleau.

La surface de contre-appui 130 peut contribuer à canaliser la vapeur sortant de la rampe 128 vers les cheveux.

5                    Lorsque les mâchoires 3 et 4 sont refermées, la surface de contre-appui 130 vient en appui sur l'organe d'application 15, et de préférence, la surface de contre-appui 130 comprime légèrement l'organe d'application 15, par exemple sur une distance  $k$  comprise entre 1 et 5 mm.

10                    Le rayon de courbure  $r$  de la surface de contre-appui 130, mesuré autour d'un axe parallèle à l'axe longitudinal du bras, est par exemple compris entre 2 et 10 mm.

15                    La surface de contre-appui 130 peut être mobile relativement à la mâchoire 4 qui le porte et son déplacement peut être contrôlé par un organe de réglage, par exemple celui qui permet de régler la quantité de produit distribuée lors du rapprochement des bras 5 et 6. De préférence, cet organe de réglage agit sur la hauteur de la surface de contre-appui 130. Lorsque l'organe de réglage est dans une position de non actionnement de la pompe, la surface de contre-appui peut atteindre sa hauteur maximale et être ainsi dans une position de compression de l'organe d'application 15 maximale. Cette configuration peut permettre d'essorer l'organe d'application après utilisation.

20                    La surface de contre-appui 130 peut encore être définie par un organe agencé pour définir un capot de protection de l'organe d'application 15 en l'absence d'utilisation. Cet organe peut alors recouvrir partiellement, de préférence totalement, l'organe d'application 15 afin de favoriser la conservation du produit imprégnant encore l'organe d'application 15.

25                    La pièce à main 2 peut comporter un peigne 133, illustré sur la figure 14, lequel est de préférence fixé de façon amovible sur le bras inférieur 6. Ce peigne 133 est par exemple réalisé dans une matière thermoplastique rigide, et présente une forme allongée selon l'axe longitudinal  $X_2$  du bras inférieur 6.

30                    La présence du peigne 133 est avantageuse en ce qu'elle divise la mèche en paquets, ce qui tend à augmenter la surface de contact des cheveux avec les surfaces chaudes 125 et à améliorer l'action de lissage. De plus, en divisant la mèche, la surface d'échange avec la vapeur et le produit cosmétique est également augmentée, au bénéfice de l'efficacité du traitement. Le peigne 133 peut encore contribuer à augmenter la traction

exercée sur les cheveux, ce qui peut améliorer leur mise en forme, notamment en cas de lissage. Le peigne peut aussi contribuer à homogénéiser le produit déposé en amont sur les cheveux par l'organe d'application 15.

De préférence, le dispositif est réalisé de façon à ce qu'une portion de cheveux s'engageant entre les mâchoires 3 et 4 et se déplaçant relativement à celles-ci lorsque la pièce à main 2 est tirée depuis la racine des cheveux vers leur pointe selon la direction D, subisse successivement une exposition au produit cosmétique, par passage entre l'organe d'application 15 et la surface de contre-appui 130, à la vapeur par passage au droit de la rampe 128 de projection de vapeur et un traitement thermique par passage entre les surfaces chaudes 125.

La pièce à main 2 peut avantageusement comporter sur le dessus un repère, visible par l'utilisateur, tel qu'une flèche, renseignant celui-ci sur le sens correct de déplacement du dispositif.

Le traitement à la vapeur peut améliorer la pénétration du produit déposé en amont sur les cheveux. Le traitement thermique permet de sécher les cheveux et de fixer leur forme.

De nombreuses modifications peuvent être apportées au dispositif qui vient d'être décrit, sans que l'on ne sorte du cadre de la présente invention.

Dans une variante non illustrée, les éléments chauffants 120 et 122 et les surfaces chaudes 125 associées sont absents, le dispositif étant agencé pour effectuer seulement l'application du produit cosmétique et l'exposition à la vapeur, par exemple dans le cadre d'un soin du cheveu ou d'un traitement de coloration.

Les éléments chauffants 120 et 122 peuvent être multiples sur chacun des bras 5 et 6, ce qui peut permettre le cas échéant une utilisation de la pièce à main 2 quel que soit son sens de déplacement sur la chevelure. Le dispositif peut aussi conserver un sens de déplacement D préférentiel lors du traitement, même lorsque les éléments chauffants 120 et 122 sont multiples sur chacun des bras 5 ou 6.

Les éléments chauffants 120 et 122 portés par un même bras 5 ou 6 peuvent comporter des plaques de largeur identique et fonctionner simultanément.

Pour obtenir un traitement symétrique quel que soit le sens de déplacement, le dispositif peut comporter deux sorties de vapeur de part et d'autre de l'organe d'application 15 de produit cosmétique et entre les surfaces chaudes 120 et 122.

En présence d'éléments chauffants 120 et 122 multiples sur chacun des bras 5 et 6, l'organe d'application 15 de produit cosmétique peut être disposé à l'extérieur des éléments chauffants 120 et 122, seule une sortie de vapeur étant présente entre les plaques.

5 Le déplacement sur les cheveux s'effectue de préférence de façon à assurer le dépôt du produit cosmétique en premier.

Dans une variante non illustrée, l'un au moins des éléments chauffants 120 et 122 est réalisé de façon à pouvoir tourner au contact des cheveux lorsque la pièce à main 2 est déplacée le long de la mèche à traiter, et se présente par exemple sous la forme d'un cylindre rotatif. L'autre élément chauffant 120 et 122 peut présenter une forme incurvée concave, adaptée à accueillir le rouleau lorsque les mâchoires 3 et 4 sont rapprochées.

10 La direction de projection de vapeur peut se faire non perpendiculairement au plan médian de traitement, pour augmenter la surface impactée par le jet de vapeur, avec une inclinaison par rapport à la normale de 0 à 20° par exemple. Le jet sortant de chaque orifice de sortie de la rampe (encore appelé buse) peut être suffisamment divergent pour conduire à une exposition sensiblement uniforme de la mèche dans le sens de sa largeur.

15 Le dispositif selon l'invention est préférentiellement utilisé avec une station de base ; en variante, la pièce à main 2 est autonome, comportant la réserve d'eau nécessaire à la production de vapeur.

20 Le produit cosmétique appliqué par le dispositif selon l'invention peut être tout type de produit capillaire. Par produit cosmétique capillaire, on désigne une composition comprenant un ou plusieurs actifs à usage capillaire et notamment un produit tel que défini dans la directive CE 93/35 du 14 juin 1993. De l'eau sous forme liquide ou gazeuse qui ne contient aucun additif à usage capillaire ne constitue pas un produit cosmétique au sens de la présente invention. Le produit cosmétique peut être destiné à faciliter la mise en forme

25 de la chevelure. Des exemples d'actifs sont donnés par exemple dans la publication US 2010/0307528 A1 aux paragraphes [0031] et [0032]. Le produit peut être à base aqueuse ou non aqueuse.

Dans les exemples qui viennent d'être décrits, le produit cosmétique n'est pas chauffé autrement que par les pertes thermiques dues à la présence des éléments chauffants

30 120 et 122 et la projection de vapeur entre les mâchoires 3 et 4. Dans une variante, le produit cosmétique est chauffé par un moyen de chauffage spécifique, de façon à élever sa température avant son application, par exemple une résistance chauffante sérigraphiée sur



un manchon traversé par le produit ou disposée sur le réservoir ou à son contact. Cette élévation de température peut avoir pour effet de diminuer sa viscosité et faciliter son application.

5 L'organe d'application 15 peut être réalisé autrement qu'avec une mousse, par exemple avec un feutre, un fritté ou une brosse.

10 Du fait de la configuration longitudinale de la recharge 20, la distribution de produit par des orifices de distribution 68 de taille constante et équirépartis n'est pas uniforme. Les orifices de distribution 68 à proximité du réservoir 23 sont soumis à une pression plus forte que ceux situés à son extrémité et, de ce fait, s'ouvrent plus, distribuant plus de produit vers l'organe d'application 15. Les variantes ci-dessous permettent d'uniformiser la distribution de produit vers l'organe d'application 15 le long de l'embout distributeur 53.

15 Les orifices de distribution 68 de l'embout distributeur 53 sont, en variante comme illustré sur la figure 15, espacés d'une distance  $w$  variable, la densité d'orifices de distribution 68 variant alors avec la position sur l'embout distributeur 53. De préférence, la densité d'orifices de distribution 68 augmente en éloignement du réservoir 23 pour permettre une distribution de produit uniforme en direction de l'organe d'application 15.

20 Les orifices de distribution 68 de l'embout distributeur 53 sont, encore en variante comme illustré sur la figure 16, de longueur  $p$  variable en fonction de leur position sur l'embout distributeur 53. De préférence, la longueur  $p$  des orifices de distribution croît en éloignement du réservoir 23 pour permettre une distribution de produit uniforme en direction de l'organe d'application 15.

25 La surface de contre-appui 130 est, en variante, inclinée obliquement par rapport à l'organe d'application 15 de façon à exercer une pression variable sur l'organe d'application 15. De préférence, la pression exercée par la surface de contre-appui 130 sur l'organe d'application 15 augmente en éloignement du réservoir 23, pour permettre une application de produit uniforme sur la mèche de cheveux introduite entre les bras supérieur 5 et inférieur 6.

30 Le dispositif peut être utilisé en déplaçant les mâchoires 3 et 4 le long d'une mèche, pour lisser les cheveux. Le dispositif peut aussi être utilisé en enroulant la mèche

autour d'une mâchoire 3 ou 4 et en la déroulant en la faisant glisser sur cette mâchoire 3 ou 4, pour boucler les cheveux.

Le dispositif peut être utilisé à chaud sans production de vapeur ou sans activer les éléments chauffants 120 ou 122.

5 Dans une variante, la sortie de vapeur et l'organe d'application 15 occupent sensiblement la même position relativement à la direction de déplacement D sur la mèche de cheveux du dispositif. Dans ce cas, le ou les orifices de sortie de vapeur sont par exemple ménagés à travers une surface de contre-appui sur laquelle s'applique l'organe d'application 15 quand les mâchoires 3 et 4 sont refermées.

10 Dans les exemples illustrés, la génération de vapeur se fait sur le bras inférieur 6 et l'application de produit sur le bras supérieur 5. Cette disposition peut être inversée.

L'embout distributeur 53 peut être non déformable et le produit être distribué uniquement lors du mouvement de rapprochement des mâchoires 3 et 4. Une chambre d'accumulation du produit, déformable, peut aussi être intercalée sur le trajet du produit  
15 entre le conduit 65 sur lequel s'appliquent l'élément presseur 95 et l'embout distributeur 53, cette chambre étant par exemple formée par un tronçon de tuyau déformable ou par une membrane déformable ou mobile sans élasticité propre mais venant en appui contre un organe de rappel élastique qui se déforme pour accompagner l'augmentation de volume et qui génère la pression nécessaire à la poursuite de la distribution du produit une fois les  
20 mâchoires 3 et 4 rapprochées.

Le logement du dispositif recevant la recharge peut comporter au moins une source lumineuse. Cette source peut permettre à l'utilisateur de visualiser la présence de la recharge lors du fonctionnement du dispositif.

25 Lorsque la recharge est au moins partiellement réalisée en un matériau permettant de voir le produit cosmétique contenu à l'intérieur, la source lumineuse peut faciliter la détermination par l'utilisation du niveau de produit cosmétique restant dans la recharge.

Ainsi, il peut s'avérer avantageux de réaliser la recharge avec au moins une portion du réservoir dans un matériau transparent ou translucide, et de disposer la source  
30 lumineuse de façon à éclairer le réservoir.

En variante, la recharge 20 peut être munie d'un organe de fermeture amovible, non illustré, à placer sur l'organe d'application 15 en l'absence d'utilisation. Cet organe de

fermeture peut être adapté à une mise en place sur l'organe d'application 15 avant ou après l'introduction de la recharge 20 dans la pièce à main 2, étant par exemple constitué d'un capot agencé pour se fixer hermétiquement sur la pièce à main 2 ou la recharge 20.

En variante, l'organe de fermeture est un opercule à enlever à la première  
5 utilisation de la pièce à main 2 ou lors de la mise en place de la recharge 20 dans la pièce à main 2.

Dans une variante non illustrée, le bras supérieur 5, notamment la mâchoire 3, comporte un volet pivotant 18 qui peut prendre la configuration ouverte permettant la mise en place d'une recharge 20 selon l'invention et l'enlèvement de celle-ci une fois le produit  
10 épuisé, et une configuration fermée d'utilisation du dispositif pour traiter les cheveux.

Dans une variante non illustrée, l'un du rebord 35 et du montant 36 présente un renforcement pour recevoir au moins un relief porté par l'autre du rebord 35 et du montant 36 et/ou l'un du dessus de la mâchoire 3 et de l'extension plane 41 peut présenter un renforcement pour recevoir au moins un relief porté par l'autre du dessus de la mâchoire 3  
15 et de l'extension 42. La présence du renforcement et du relief complémentaire peut permettre de bloquer la recharge en position pour l'empêcher de coulisser hors de la mâchoire.

Dans une variante non illustrée, la recharge comporte une pompe à clapets et la pièce à main est réalisée de façon à actionner cette pompe à clapets, par exemple lorsque  
20 les deux bras sont rapprochés l'un de l'autre ou en variante à l'aide d'un organe d'actionnement qui peut être actionné par l'utilisateur indépendamment du rapprochement des bras. La pompe à clapets peut comporter une membrane qui vient se positionner en regard d'un organe d'actionnement, lequel est par exemple réglable en hauteur de façon à pouvoir agir sur la quantité de produit délivrée par la pompe à chaque actionnement. La  
25 pompe à clapets comporte un corps réalisé d'une seule pièce avec des embouts servant au raccordement respectivement au réservoir et à l'embout distributeur. La pompe à clapets comporte une chambre de pompage délimitée en partie par la membrane. L'embout de raccordement au réservoir peut loger un clapet d'entrée qui s'ouvre lorsque le volume de la chambre de pompage augmente et qui se referme lorsque ce volume diminue lors de  
30 l'actionnement de la membrane. La pompe peut comporter également un clapet de sortie qui peut être intégré à la pompe, étant par exemple situé au niveau de l'embout de raccordement au conduit. Un clapet d'anti-refoulement peut être présent entre le réservoir

et la chambre de pompage, s'ouvrant dans le sens d'un écoulement du réservoir vers la chambre de pompage.

En variante, le clapet de sortie est constitué par le ou les orifices de distribution de l'embout distributeur, qui s'ouvrent sous l'effet de la pression de produit en amont et se referment lorsque la pression a diminué, grâce à l'élasticité propre du matériau dans lequel est réalisé le conduit.

Lorsque la membrane est déformée par appui sur le relief d'actionnement du bras inférieur, le volume intérieur de la chambre de pompage diminue. Le clapet d'entrée est fermé et le produit est chassé vers l'embout distributeur. Le ou les orifices de sortie peuvent s'ouvrir sous l'effet de la pression du produit puis se refermer lorsque la pression diminue suite à l'évacuation du produit.

Lorsque le relief d'actionnement s'éloigne de la membrane, celle-ci reprend par élasticité propre sa forme initiale, ce qui entraîne l'augmentation du volume de la chambre de pompage qui reprend son volume initial. La dépression correspondante provoque l'ouverture du clapet d'entrée et l'admission de produit en provenance du réservoir.

L'expression "comportant un" doit être comprise comme étant synonyme de "comportant au moins un" et dans toutes les fourchettes de valeurs indiquées, les bornes sont incluses.

## REVENDICATIONS

1. Recharge (20) pour appareil de traitement de la chevelure, s'étendant selon un axe longitudinal ( $X_{rech}$ ) et comportant :

- 5                   - un réservoir (23) contenant un produit capillaire, et  
                  - un embout distributeur (53) du produit contenu dans le réservoir (23), l'embout distributeur (53) ayant au moins une portion s'étendant axialement entre les abscisses ( $x_1$ ,  $x_2$ ), sur l'axe longitudinal ( $X_{rech}$ ), des extrémités longitudinales internes du réservoir (23), cette portion étant alimentée à travers un passage d'alimentation (41)  
10 s'étendant entre lesdites abscisses ( $x_1$ ,  $x_2$ ) et entre le réservoir (23) et l'embout distributeur (53), ce passage d'alimentation (41) étant orienté au moins partiellement transversalement à l'axe longitudinal ( $X_{rech}$ ).

2. Recharge selon la revendication 1, l'embout distributeur (53) comportant au moins un orifice de distribution (68) du produit capillaire ne débouchant pas dans le  
15 réservoir (23).

3. Recharge selon la revendication 1 ou 2, le passage d'alimentation (41) étant d'axe (Y) perpendiculaire à l'axe longitudinal ( $X_{rech}$ ).

4. Recharge selon l'une quelconque des revendications précédentes, le passage d'alimentation (41) étant situé dans le premier ou le dernier quart de la longueur  
20 du réservoir (23).

5. Recharge selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant un corps rigide ou semi-rigide (25) présentant un premier (27) et un deuxième logement (29) séparés par une paroi séparatrice (31), le premier logement (27) contenant l'embout distributeur (53) et le deuxième logement (39) contenant le réservoir (23) ou le  
25 définissant au moins en partie, le passage d'alimentation (41) étant réalisé à travers la paroi séparatrice (31).

6. Recharge selon la revendication 5, la recharge (20) comportant un évent (95) débouchant dans le deuxième logement (29) permettant de mettre le réservoir contenant le produit capillaire à la pression atmosphérique.

30                   7. Recharge selon l'une quelconque des revendications précédentes, le réservoir (23) étant à volume intérieur variable.

8. Recharge selon l'une quelconque des revendications précédentes, étant plus longue qu'épaisse.

9. Recharge selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'embout distributeur (53) étant relié au réservoir (23) par l'intermédiaire d'un conduit souple (65).

5 10. Recharge selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'embout distributeur (53) étant pré-rempli par le produit capillaire.

11. Recharge selon l'une quelconque des revendications précédentes, la contenance du réservoir (23) étant comprise entre 3 ml et 20 ml.

10 12. Recharge selon l'une quelconque des revendications précédentes, l'embout distributeur (53) présentant au moins un orifice de distribution (68), mieux une pluralité d'orifices de distribution (68), de préférence constitué(s) par au moins une fente, mieux une pluralité de fentes à bords jointifs au repos, notamment des orifices de distribution (68) réalisés à travers une paroi déformable, de préférence une paroi définie par une portion de conduit souple (65).

15 13. Recharge selon l'une quelconque des revendications précédentes, le réservoir (25) se présentant sous la forme d'une poche souple (73).

14. Recharge selon les revendications 5 et 13, la poche souple (73) étant fixée en au moins deux emplacements distincts (75) sur une paroi définissant au moins partiellement le deuxième logement (29), notamment sur la paroi séparatrice (31).

20 15. Recharge selon l'une quelconque des revendications précédentes, le réservoir (23) étant délimité au moins partiellement par une membrane souple (73) et un corps rigide ou semi-rigide (25), incluant notamment une paroi séparatrice (31) de l'embout distributeur (53) et du réservoir (23).

25 16. Recharge selon les revendications 3 et 15, le deuxième logement (29) comportant une paroi présentant au moins une gorge (54) débouchant sur le passage d'alimentation (41), pour faciliter la circulation du produit capillaire au sein du réservoir (23) vers le passage d'alimentation (41), notamment lorsque la membrane souple (73) tend à se plaquer contre la paroi séparatrice (31).

30 17. Recharge selon l'une quelconque des revendications précédentes, le passage d'alimentation (41) étant défini au moins partiellement par un conduit (65) ouvert à son extrémité débouchant dans le réservoir (23) et sur le côté, notamment pourvu latéralement d'au moins une fente ou encoche (70).

18. Recharge selon les revendications 9 et 17, le conduit (65) s'étendant jusqu'à l'embout distributeur (53), ce dernier étant de préférence réalisé à partir d'un prolongement dudit conduit (65).

19. Recharge selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant un organe d'application (15) alimenté en produit par l'embout distributeur (53), l'organe d'application (15) recouvrant de préférence au moins partiellement l'embout distributeur (53), l'organe d'application (15) comportant de préférence un matériau poreux et/ou apte à relarguer ou diffuser le produit cosmétique, notamment une mousse à cellules ouvertes.

20. Recharge selon l'une quelconque des revendications précédentes, la recharge (20) comportant un ou plusieurs composants d'une pompe d'alimentation de l'embout distributeur (53) en produit provenant du réservoir (23), notamment au moins un tuyau de pompe péristaltique et/ou une pompe à clapets.

21. Recharge selon les revendications 9 et 20, le tuyau de pompe péristaltique étant constitué par une portion dudit conduit souple (65).

22. Recharge selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant un organe de fermeture de la recharge (20) en l'absence d'utilisation.

23. Recharge selon l'une quelconque des revendications précédentes, étant dépourvue de volet pivotant d'accès au réservoir (23).

24. Dispositif (2) de traitement de la chevelure, comportant :

- au moins deux bras (5,6) mobiles l'un relativement à l'autre entre une configuration rapprochée de traitement de la chevelure et une configuration écartée d'engagement entre eux et à l'avant du dispositif d'une mèche de cheveux à traiter,
- une recharge (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes, la recharge (20) étant disposée de façon amovible sur l'un des deux bras (5 ; 6).

25. Dispositif selon les revendications 20 et 24, le rapprochement des bras (5,6) actionnant ladite pompe.

26. Dispositif selon la revendication 24 ou 25, la recharge (20) ayant une longueur  $L_{rech}$  inférieure ou égale au deux tiers de la longueur du bras  $L_{br}$ , mieux inférieure ou égale à la moitié de la longueur du bras  $L_{br}$ , la recharge (20) étant située à l'avant du dispositif (2).

27. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 24 à 26, le bras (5 ; 6) portant la recharge s'étendant selon un axe longitudinal ( $X_{br}$ ), le bras (5 ; 6) et la recharge (20) s'étendant selon des axes longitudinaux respectifs ( $X_{br}$ ,  $X_{rech}$ ) parallèles entre eux.

28. Dispositif de traitement de la chevelure, comportant :

- 5                   – au moins deux bras mobiles (5,6) l'un relativement à l'autre entre une configuration rapprochée de traitement de la chevelure et une configuration écartée d'engagement entre eux et à l'avant du dispositif d'une mèche de cheveux à traiter, l'un des bras (5 ; 6) comportant une base présentant un logement (38) débouchant à l'extrémité distale du bras (5 ; 6) et débouchant sur au moins une partie de sa longueur en regard de
- 10 l'autre bras (6 ; 5) lorsque les deux bras (5, 6) sont en configuration rapprochée,
- une recharge (20) selon l'une quelconque des revendications 1 à 23, la recharge (20) étant disposée de façon amovible dans le logement (15), la recharge (20) étant introduite dans le logement (38) par une extrémité par un mouvement de coulissement selon son axe longitudinal ( $X_{rech}$ ).

- 15                   29. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 24 à 28, étant un lisseur, chacun des deux bras (5, 6) comportant un élément chauffant (120, 122), les éléments chauffants (120, 122) comportant chacun, de préférence, une plaque définissant une surface chaude (125) de contact avec les cheveux.



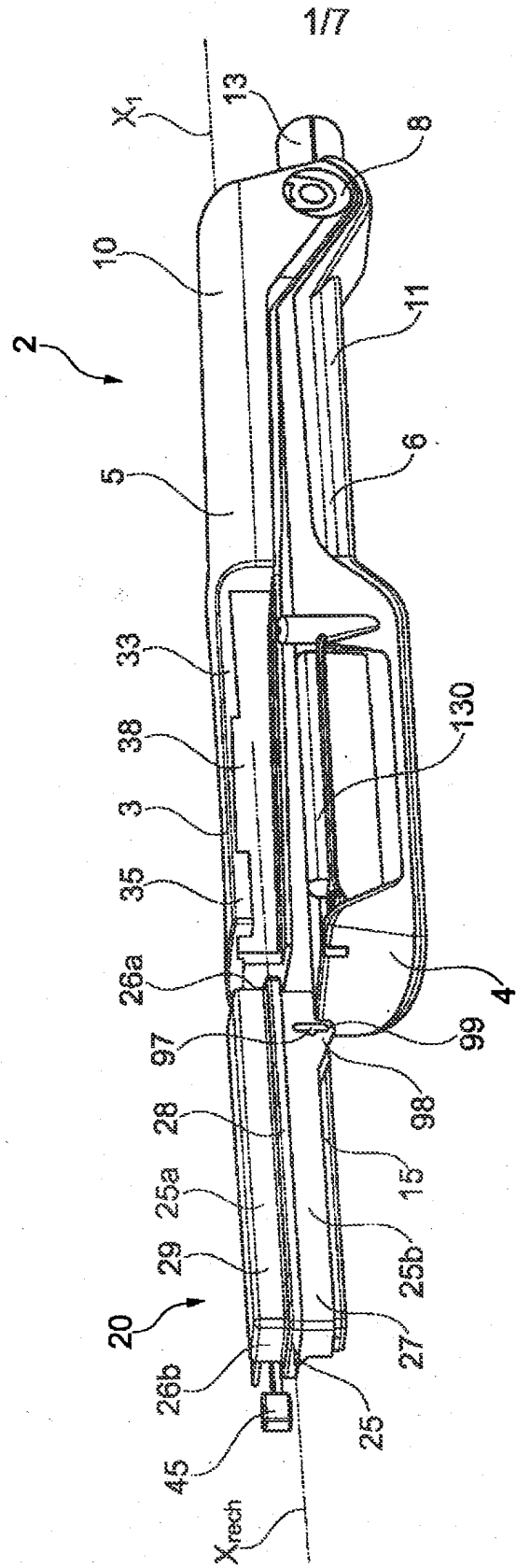


Fig. 1

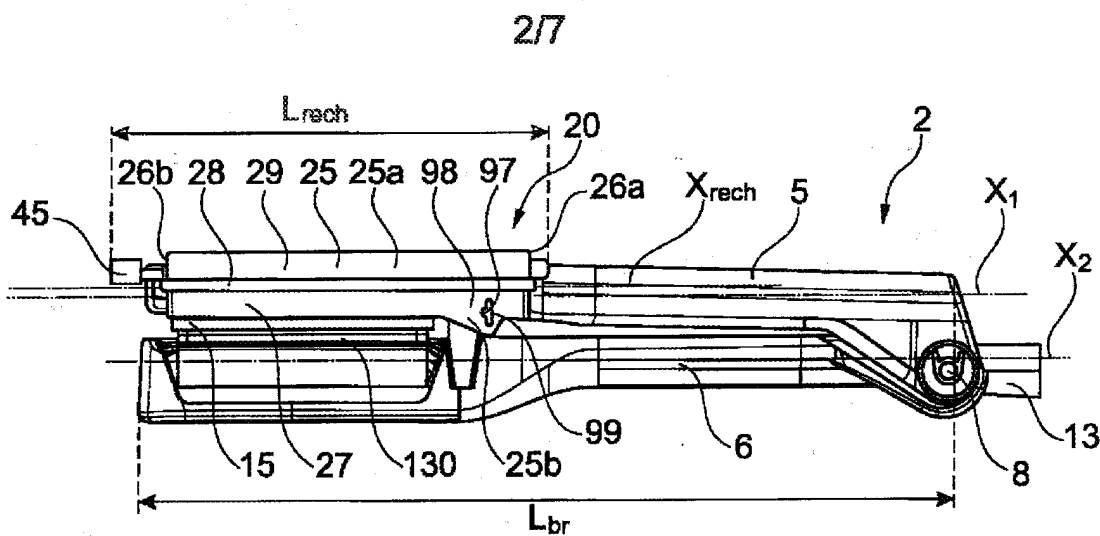


Fig. 2

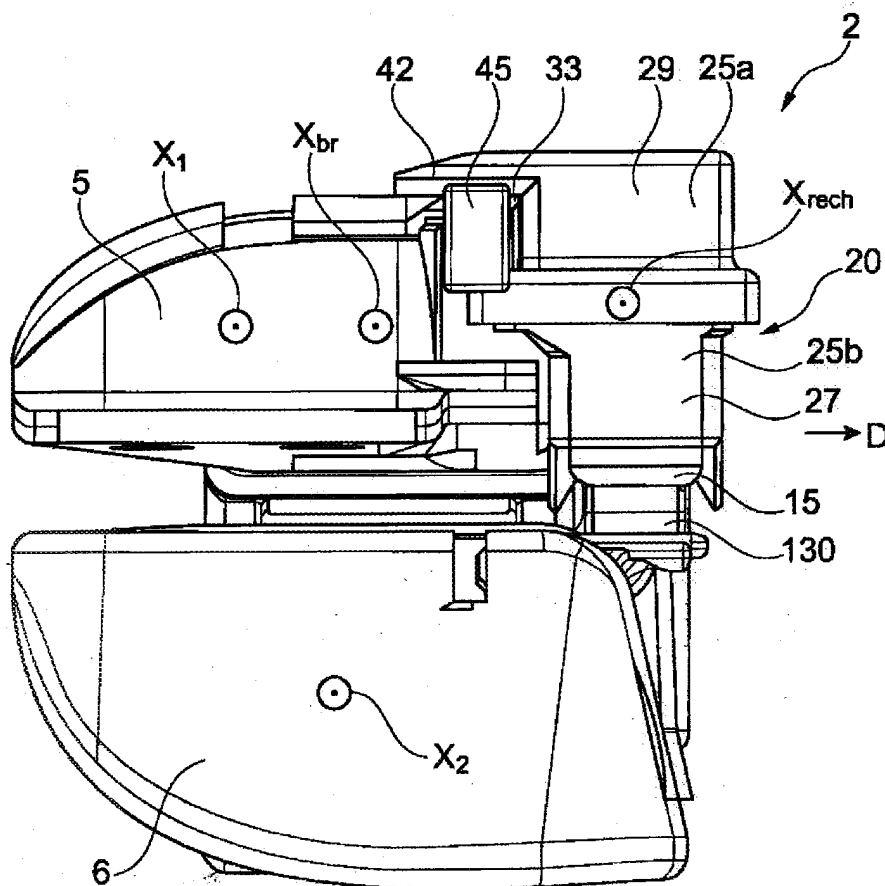
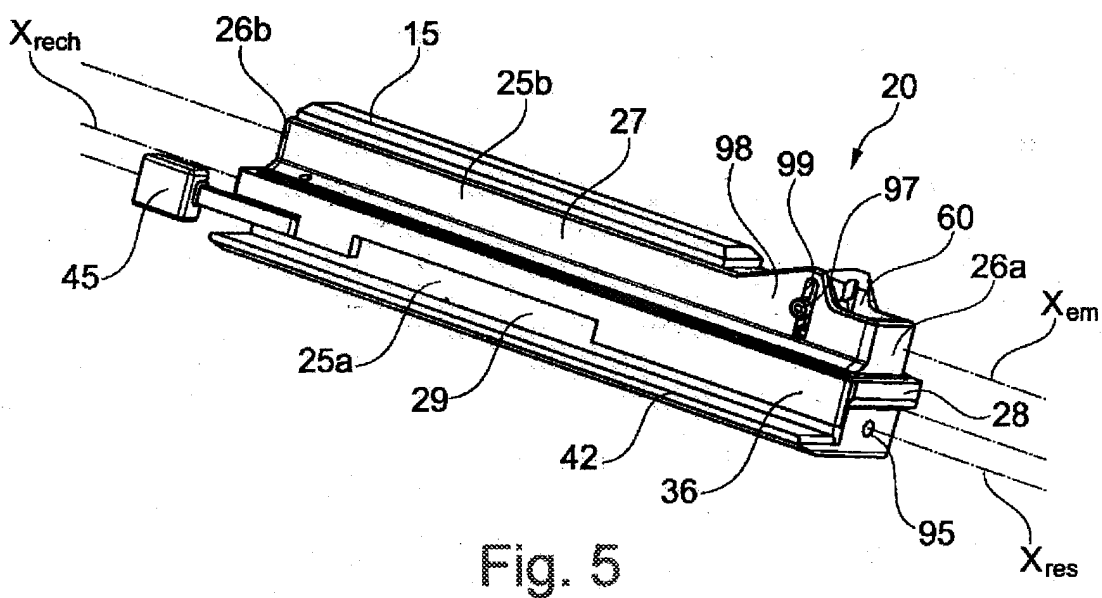
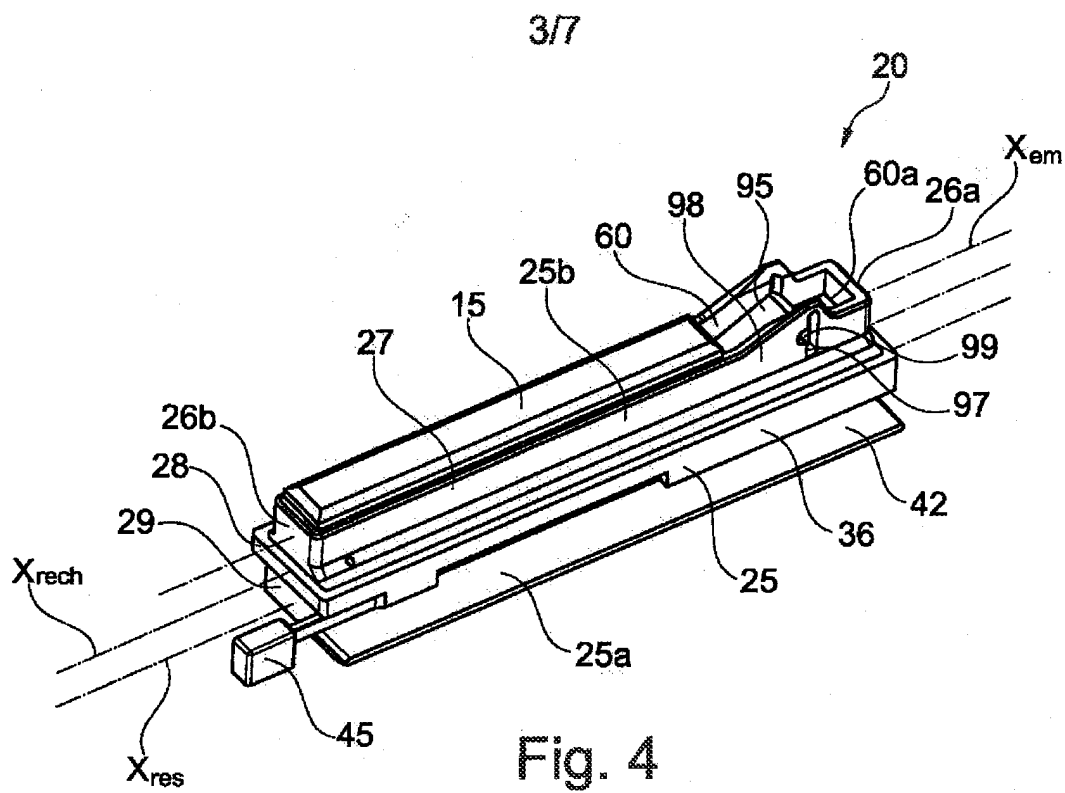


Fig. 3



4/7

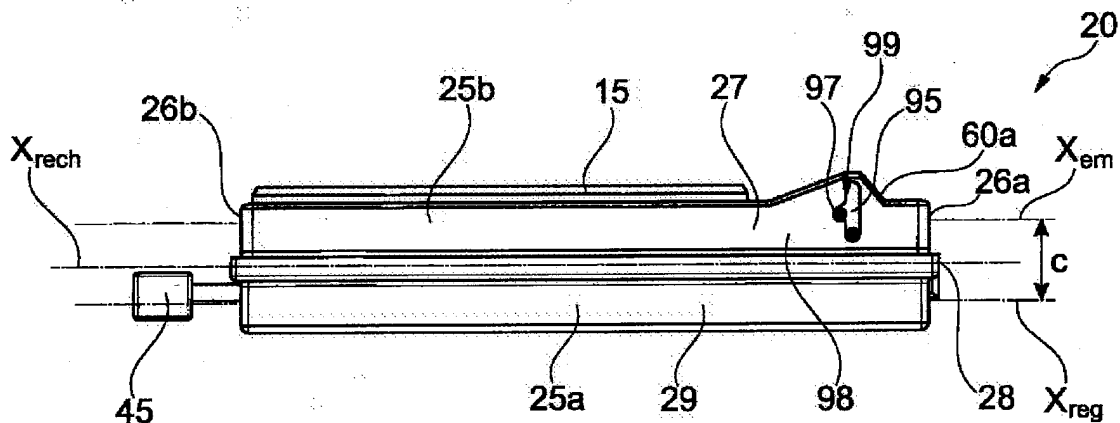


Fig. 6

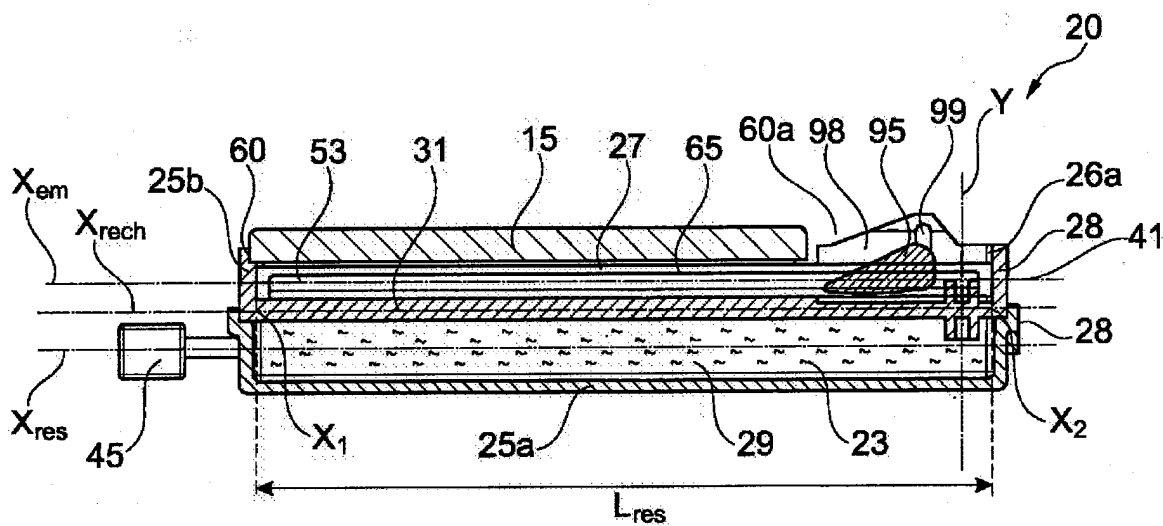


Fig. 7

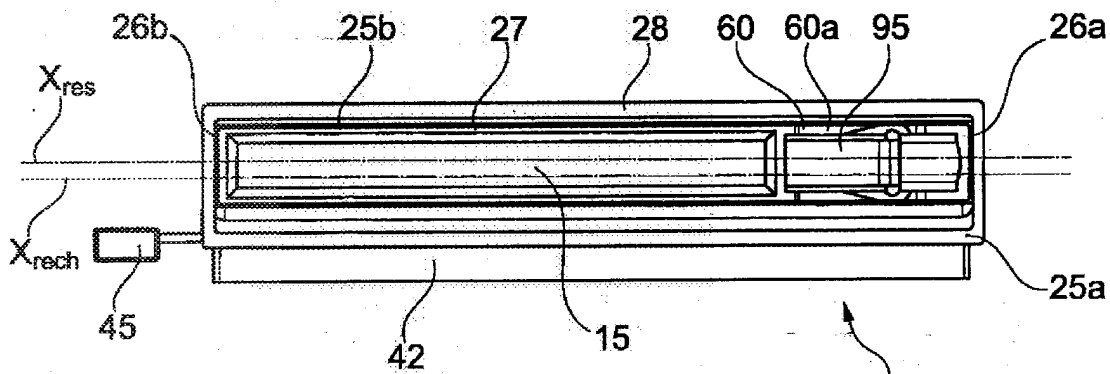


Fig. 8

5/7

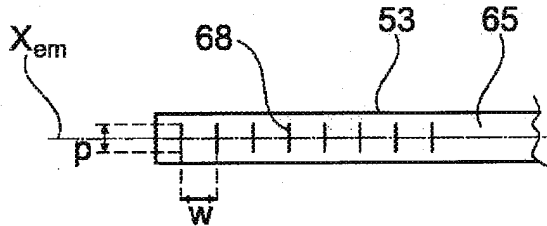


Fig. 9A

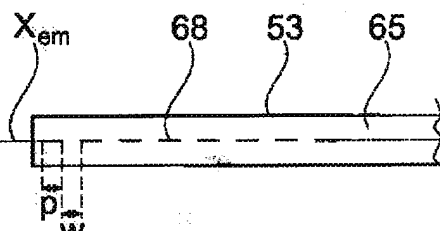


Fig. 9B

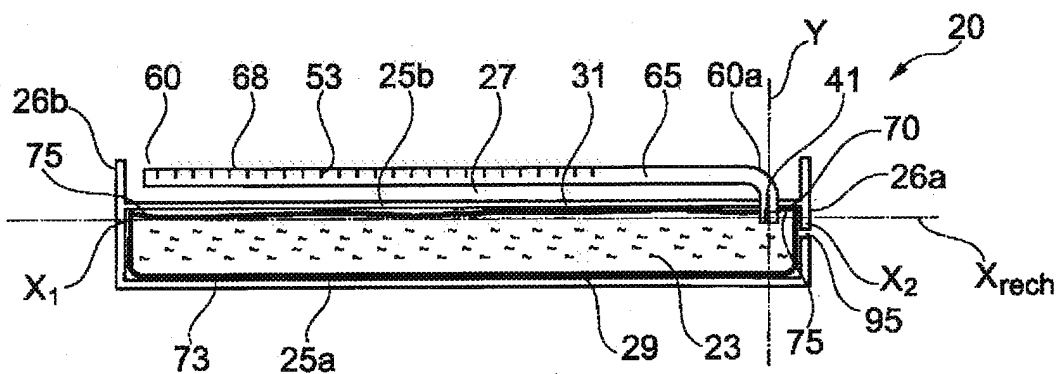


Fig. 10

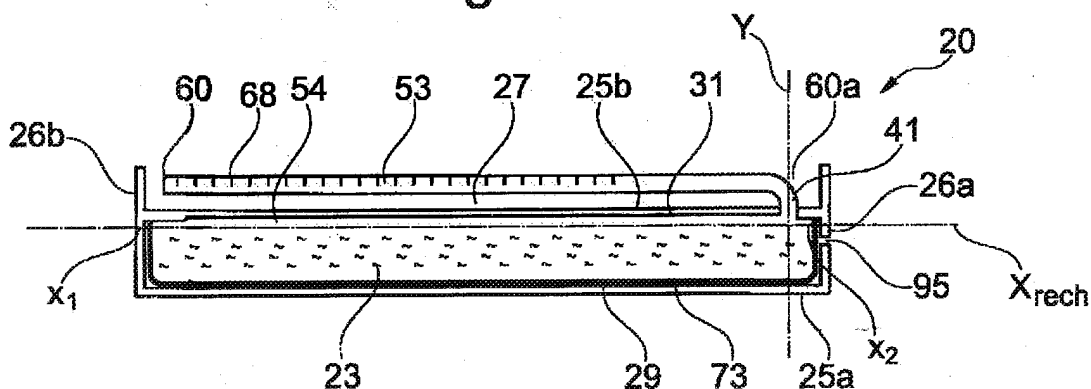


Fig. 11

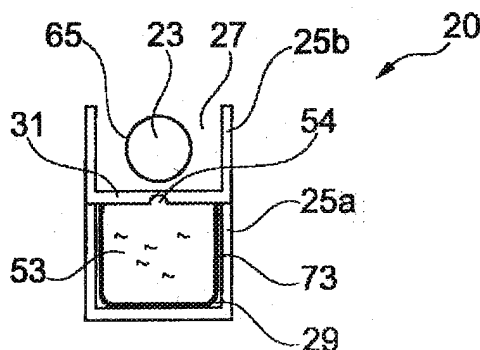


Fig. 12

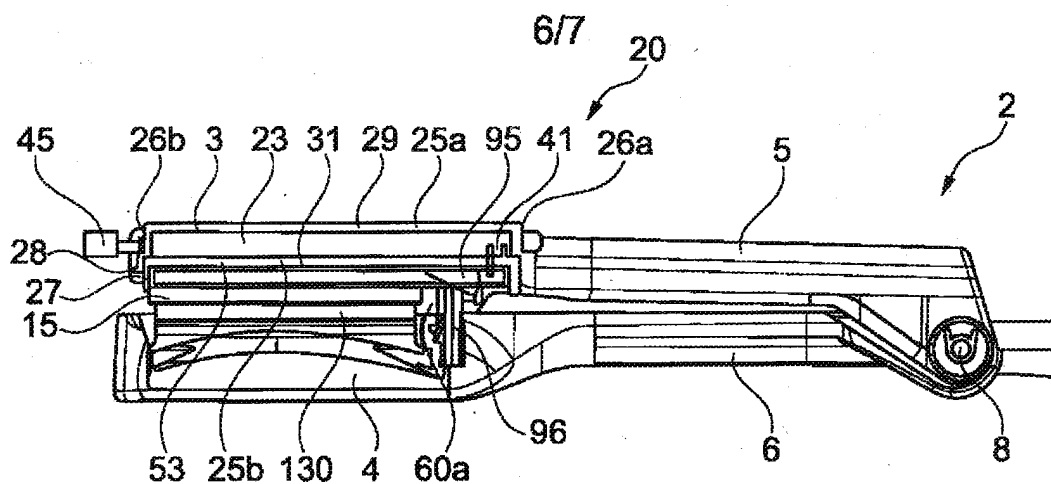


Fig. 13

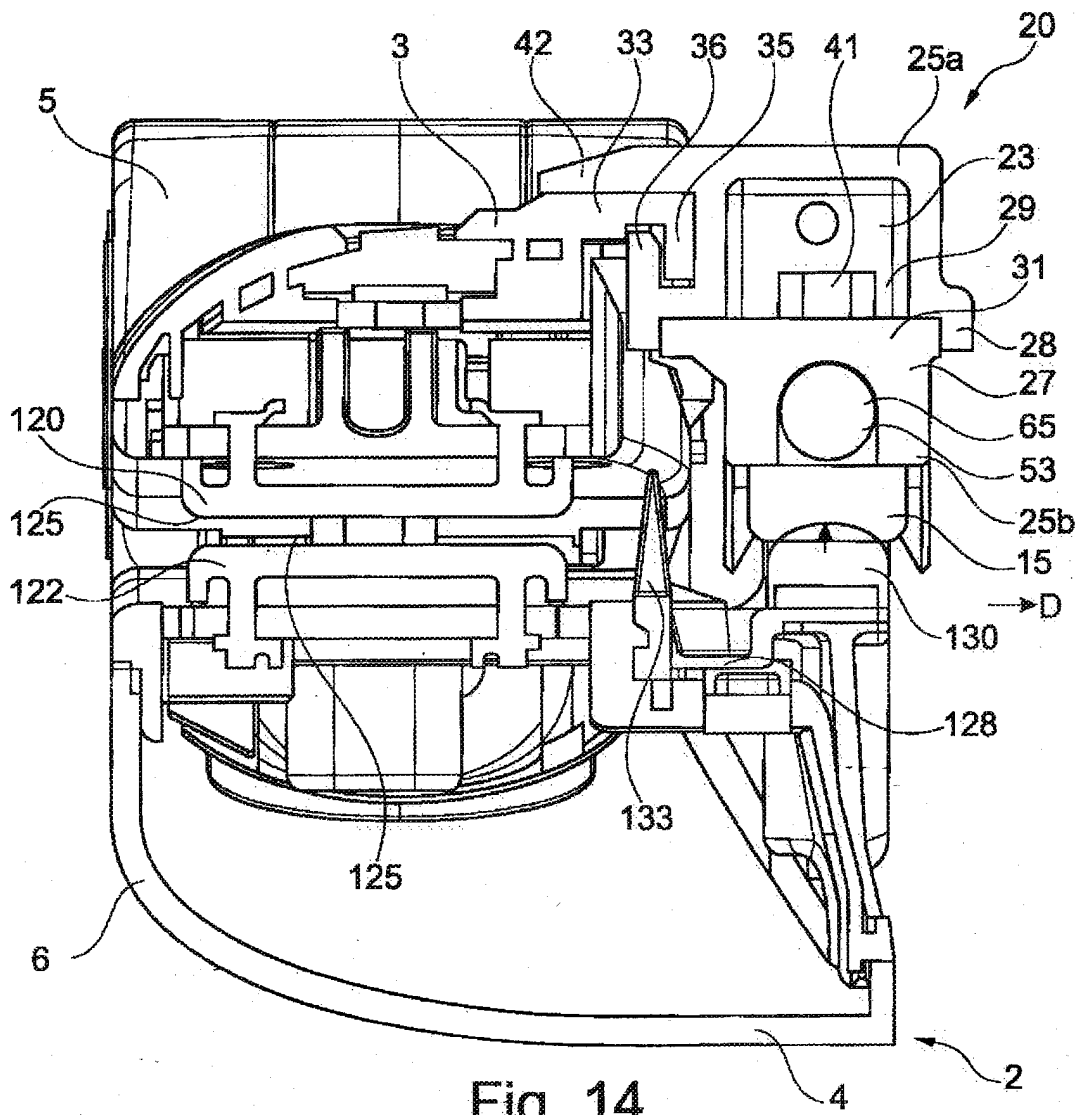


Fig. 14

717

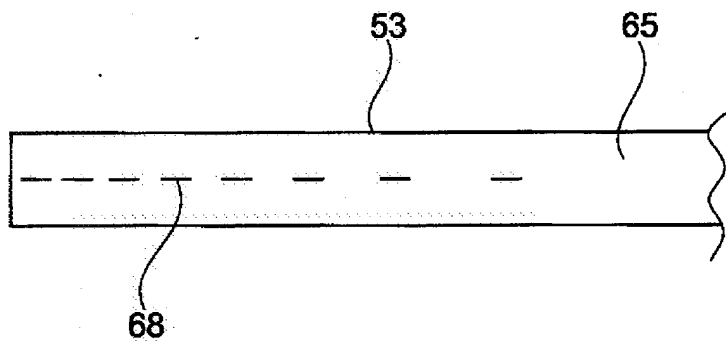


Fig. 15

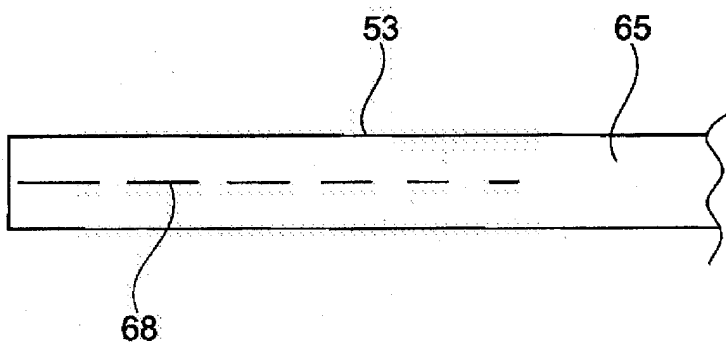


Fig. 16



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement  
national

FA 793141  
FR 1363588

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 2 952 512 A1 (OREAL [FR]; SEB SA [FR]) 20 mai 2011 (2011-05-20)  * pages 7-13; figures * -----	1,3-8, 10-13, 19,20, 22-24, 26,27,29	A45D97/00 A45D24/22
X	US 2004/000319 A1 (CARBALLADA JOSE ANTONIO [US] ET AL) 1 janvier 2004 (2004-01-01)  * alinéas [0070] - [0081]; figures * -----	1,3-8, 10-12, 19,23, 24,27,29	
A	EP 2 517 599 A1 (SEB SA [FR]) 31 octobre 2012 (2012-10-31) * le document en entier * -----	1,2	
E	WO 2014/064660 A1 (OREAL [FR]; SEB SA [FR]) 1 mai 2014 (2014-05-01) * le document en entier * -----	1-13, 15-29	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A45D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
14 octobre 2014		Dinescu, Daniela	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		.....	
		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)



**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1363588 FA 793141**

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 **14-10-2014**

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 2952512	A1	20-05-2011	EP 2501256 A2	26-09-2012
			FR 2952512 A1	20-05-2011
			KR 20120084321 A	27-07-2012
			WO 2011061699 A2	26-05-2011
-----				
US 2004000319	A1	01-01-2004	AUCUN	
-----				
EP 2517599	A1	31-10-2012	BR 102012010938 A2	11-06-2013
			CN 202800496 U	20-03-2013
			CN 203776335 U	20-08-2014
			EP 2517599 A1	31-10-2012
			ES 2450127 T3	24-03-2014
			FR 2974485 A1	02-11-2012
			US 2012272993 A1	01-11-2012
			WO 2012146869 A1	01-11-2012
-----				
WO 2014064660	A1	01-05-2014	FR 2997271 A1	02-05-2014
			WO 2014064660 A1	01-05-2014
-----				