

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

①① N° de publication : **3 147 939**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **23 03943**

⑤① Int Cl<sup>8</sup> : **A 46 B 3/18** (2023.01), A 46 B 9/06, A 45 D 34/04

①② **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②② **Date de dépôt** : 20.04.23.

③③ **Priorité** :

④③ **Date de mise à la disposition du public de la demande** : 25.10.24 Bulletin 24/43.

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)** : L'OREAL Société anonyme — FR.

⑦② **Inventeur(s)** : PARK Kyoo Jin.

⑦③ **Titulaire(s)** : L'OREAL Société anonyme.

⑦④ **Mandataire(s)** : Lavoix.

⑤④ **APPLICATEUR DE MASCARA.**

⑤⑦ **APPLICATEUR DE MASCARA**

Une brosse de mascara inclut des poils, dans laquelle les poils ont une section ronde pleine ou ovale pleine d'un diamètre d'environ 6 mil, une âme de fil torsadé contenant les poils, l'âme de fil torsadé comprend 11 à 13 poils par tour (équivalent à 210 à 270 poils par taille standard de 27 mm à 28 mm) ; et la brosse a un diamètre de brosse moyen entre 7,4 mm et 8,2 mm.

Figure pour l'abrégié : néant

FR 3 147 939 - A1



## Description

### Titre de l'invention : APPLICATEUR DE MASCARA

#### RÉSUMÉ

- [0001] Dans un mode de réalisation, une brosse de mascara comprend des poils, dans lequel les poils ont une section ronde pleine ou ovale pleine d'un diamètre d'environ 6 mil ; une âme de fil torsadé contenant les poils, l'âme de fil torsadé inclut de 11 à 13 poils par tour ; et la brosse a un diamètre de brosse moyen entre 7,4 mm et 8,2 mm.
- [0002] Dans un mode de réalisation, les poils incluent des extrémités arrondies qui utilisent des techniques de post-traitement telles que le meulage ou le chauffage.
- [0003] Dans un mode de réalisation, les poils incluent une extrémité droite.
- [0004] Dans un mode de réalisation, le fil a un diamètre de 0,5 mm à 0,9 mm.
- [0005] Dans un mode de réalisation, la brosse a une forme d'enveloppe choisie parmi une portion cylindrique avec une portion tronconique, deux portions tronconiques, une portion tronconique unique, une portion cylindrique unique et un ovoïde, une portion cylindrique à découpes hélicoïdales.
- [0006] Dans un mode de réalisation, environ 6 mil signifie de 5,7 à 6,3.
- [0007] Dans un mode de réalisation, la brosse a une forme en coupe en cercle.
- [0008] Dans un mode de réalisation, la brosse a une forme en coupe incluant des côtés droits.
- [0009] Dans un mode de réalisation, une trousse comprend la brosse de mascara de la revendication 1 ; une tige reliée à une extrémité de la brosse de mascara ; un capuchon relié à une seconde extrémité de la tige ; et un récipient incluant du mascara.
- [0010] Dans un mode de réalisation, les poils incluent des extrémités arrondies.
- [0011] Dans un mode de réalisation, les poils incluent des extrémités droites.
- [0012] Dans un mode de réalisation, les poils incluent des frisures sur la longueur des poils.
- [0013] Dans un mode de réalisation, le fil a un diamètre de 0,5 mm à 0,9 mm.
- [0014] Dans un mode de réalisation, la brosse a une forme d'enveloppe choisie parmi une portion cylindrique avec une portion tronconique, deux portions tronconiques, une portion tronconique unique, une portion cylindrique unique et un ovoïde, une portion cylindrique à découpes hélicoïdales.
- [0015] Dans un mode de réalisation, environ 6 mil signifie de 5,7 mil à 6,3 mil.
- [0016] Dans un mode de réalisation, la brosse a une forme en coupe en cercle.
- [0017] Dans un mode de réalisation, la brosse a une forme en coupe incluant des côtés droits.
- [0018] Dans un mode de réalisation, la brosse comprend des accessoires de la brosse, tels qu'un mécanisme de flexion ou un composant de type peigne.
- [0019] Dans un mode de réalisation, la trousse comprend en outre un racleur, dans lequel le

racleur a un orifice compris entre 4,75 mm et 5,5 mm.

[0020] Dans un mode de réalisation, un procédé de réalisation d'une brosse de mascara comprend le torsadage d'un fil, dans lequel chaque tour de fil contient de 11 à 13 poils, dans lequel les poils ont une section ronde pleine ou ovale pleine d'un diamètre d'environ 6 mil ; la découpe des poils pour obtenir un diamètre de brosse moyen entre 7,4 mm et 8,2 mm.

[0021] Dans un mode de réalisation, environ 6 mil signifie de 5,7 mil à 6,3 mil.

[0022] Un applicateur de mascara inclut des poils ronds ou ovales d'environ 6 mil (environ 0,006 pouce ou environ 0,15 mm) de diamètre ; une section de poils en cercle ou en ovale de base ; environ 240 poils plus/moins 10 % (215 à 265 poils), qui est l'équivalent à 11 à 13 poils par tour, et un diamètre de brosse moyen entre 7,4 mm et 8,2 mm. Il a été constamment démontré que ce poil est extrêmement performant pour les brosses de mascara

[0023] Le présent résumé est fourni pour présenter une sélection de concepts sous une forme simplifiée qui sont décrits plus en détail ci-après dans la Description détaillée. Le présent résumé n'est pas censé identifier des particularités clés du sujet revendiqué ni être utilisé comme aide pour déterminer la portée du sujet revendiqué.

### **Description des dessins**

[0024] Les aspects précédents et de nombreux avantages connexes de cette invention seront plus facilement appréciés à mesure qu'ils seront mieux compris en référence à la description détaillée suivante, lorsqu'elle est prise conjointement avec les dessins annexés, sur lesquels :

[0025] [Fig.1] La [Fig.1] est une illustration schématique d'une trousse de cosmétique incluant une brosse de mascara conformément à un mode de réalisation ;

[0026] [Fig.2] La [Fig.2] est une photographie d'une brosse à fil torsadé conformément à un mode de réalisation ;

[0027] [Fig.3A] La [Fig.3A] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une forme de brosse ;

[0028] [Fig.3B] La [Fig.3B] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une forme de brosse ;

[0029] [Fig.3C] La [Fig.3C] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une forme de brosse ;

[0030] [Fig.3D] La [Fig.3D] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une forme de brosse ;

[0031] [Fig.3E] La [Fig.3E] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une forme de brosse ;

[0032] [Fig.3F] La [Fig.3F] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une

forme de brosse ;

- [0033] [Fig.3G] La [Fig.3G] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une forme de brosse ;
- [0034] [Fig.4A] La [Fig.4A] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une section de brosse ;
- [0035] [Fig.4B] La [Fig.4B] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une section de brosse ;
- [0036] [Fig.4C] La [Fig.4C] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une section de brosse ;
- [0037] [Fig.4D] La [Fig.4D] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une section de brosse ;
- [0038] [Fig.4E] La [Fig.4E] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une section de brosse ;
- [0039] [Fig.4F] La [Fig.4F] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une section de brosse ;
- [0040] [Fig.4G] La [Fig.4G] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une section de brosse ;
- [0041] [Fig.4H] La [Fig.4H] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une section de brosse ;
- [0042] [Fig.4I] La [Fig.4I] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une section de brosse ;
- [0043] [Fig.5A] La [Fig.5A] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'un poil ;
- [0044] [Fig.5B] La [Fig.5B] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'un poil ;
- [0045] [Fig.5C] La [Fig.5C] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'un poil ;
- [0046] [Fig.5D] La [Fig.5D] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'un poil ;
- [0047] [Fig.6A] La [Fig.6A] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une forme en coupe de poils ;
- [0048] [Fig.6B] La [Fig.6B] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une forme en coupe de poils ;
- [0049] [Fig.6C] La [Fig.6C] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une forme en coupe de poils ;
- [0050] [Fig.6D] La [Fig.6D] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une forme en coupe de poils ;
- [0051] [Fig.6E] La [Fig.6E] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une

- forme en coupe de poils ;
- [0052] [Fig.6F] La [Fig.6F] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une forme en coupe de poils ;
- [0053] [Fig.6G] La [Fig.6G] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une forme en coupe de poils ;
- [0054] [Fig.6H] La [Fig.6H] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une forme en coupe de poils ;
- [0055] [Fig.6I] La [Fig.6I] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une forme en coupe de poils ;
- [0056] [Fig.6J] La [Fig.6J] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une forme en coupe de poils ;
- [0057] [Fig.6K] La [Fig.6K] est une illustration schématique d'un mode de réalisation d'une forme en coupe de poils ;
- [0058] [Fig.7] La [Fig.7] est une illustration illustrant une technique de détermination de volume de mascara et de séparation ;
- [0059] [Fig.8A] La [Fig.8A] est un graphique de résultats d'essai de volume pour des poils ronds pleins de divers diamètres ;
- [0060] [Fig.8B] La [Fig.8B] est un graphique de résultats d'essai de volume pour des poils ronds creux de divers diamètres ;
- [0061] [Fig.8C] La [Fig.8C] est un graphique de résultats d'essai de volume pour des poils pleins en haricots de divers diamètres ;
- [0062] [Fig.8D] La [Fig.8D] est un graphique de résultats d'essai de volume pour des poils pleins à ondulation longue de divers diamètres ;
- [0063] [Fig.8E] La [Fig.8E] est un graphique de résultats d'essai de volume pour des poils pleins à ondulation courte de divers diamètres ;
- [0064] [Fig.8F] La [Fig.8F] est un graphique de résultats d'essai de séparation pour des poils ronds pleins de divers diamètres ;
- [0065] [Fig.8G] La [Fig.8G] est un graphique de résultats d'essai de séparation pour des poils ronds creux de divers diamètres ;
- [0066] [Fig.8H] La [Fig.8H] est un graphique de résultats d'essai de séparation pour des poils pleins en haricots de divers diamètres ;
- [0067] [Fig.8I] La [Fig.8I] est un graphique de résultats d'essai de séparation pour des poils pleins à ondulation longue de divers diamètres ;
- [0068] [Fig.8J] La [Fig.8J] est un graphique de résultats d'essai de séparation pour des poils pleins à ondulation courte de divers diamètres ;
- [0069] [Fig.9] La [Fig.9] est une illustration schématique d'une brosse ayant un mécanisme de flexion ;
- [0070] [Fig.10A] La [Fig.10A] est une illustration schématique d'une extrémité de poils

avant meulage ;

[0071] [Fig.10B] La [Fig.10B] est une illustration schématique d'une extrémité de poils après meulage ; et

[0072] [Fig.11] La [Fig.11] est une illustration schématique d'une brosse incluant un composant de type peigne.

### **Description détaillée**

[0073] La configuration des poils est importante pour l'efficacité d'application de mascara. Bien que les tentatives d'inventer de nouveaux poils et systèmes d'emballage soient nombreuses, il n'y a pas de spécifications de caractéristiques de brosses (notamment en utilisant un type spécifique de poils) car il est difficile de déterminer les performances à l'aide de données in vitro.

[0074] Dans un mode de réalisation, un objectif de cette divulgation est de proposer le meilleur rapport entre le volume et la séparation en utilisant une technologie existante. Un défi du mascara est de maximiser le volume et la séparation. Un objectif est une séparation plus élevée à un niveau de volume donné.

[0075] En utilisant une approche combinant divers facteurs de brosse qui influencent le résultat du maquillage – tels que la forme de poils, la taille de poils, la taille de brosse, le nombre de poils/éléments séparateurs, ainsi qu'une méthodologie in vitro pour trouver le rapport entre le volume et la séparation le plus élevé, la combinaison de spécifications supérieures pour les brosses de mascara a été développée.

[0076] En se référant à la [Fig.1], une trousse de cosmétique 10 comprend un récipient 6 destiné à contenir le produit cosmétique et un applicateur 1 pour appliquer un produit cosmétique qui est fixé sélectivement au récipient 6 afin d'être chargé de produit cosmétique et retiré du récipient 6 afin d'appliquer le produit cosmétique sur une surface à traiter.

[0077] Dans les exemples de modes de réalisation illustrés, le produit cosmétique est une composition de mascara destinée à être appliquée sur les cils et/ou les sourcils des yeux d'un utilisateur.

[0078] L'applicateur 1 comprend un élément de préhension 2 destiné à être saisi et manipulé par l'utilisateur afin de charger l'applicateur 1 de produit et d'appliquer le produit chargé sur les cils et/ou les sourcils.

[0079] L'organe de préhension 2 de l'applicateur 1 constitue un capuchon pour fermer le récipient 6.

[0080] L'applicateur 1 comprend également une tige 3 s'étendant selon un axe longitudinal et ayant, selon cet axe longitudinal, une première extrémité 31 solidarisée à l'organe de préhension 2 et une seconde extrémité 32 à l'extrémité opposée de la première extrémité 31.

- [0081] L'applicateur 1 comprend enfin une brosse 4 pour appliquer le produit cosmétique qui est solidarisée à la seconde extrémité 32 de la tige 3.
- [0082] Le récipient 6 est pourvu d'un racleur 7 sous le col et à l'intérieur du récipient 6. Le racleur 7 sert à éliminer l'excédent de produit présent sur la tige 3 et sur l'organe applicateur 4. Ce racleur 7 comprend, par exemple, une lèvre réalisée en un matériau élastomère définissant un orifice de raclage qui a de préférence une section circulaire, dont le diamètre correspond sensiblement à celui de la tige 3. Dans des modes de réalisation, la tige 3 a un diamètre de 3 mm à 6 mm. Dans des modes de réalisation, le racleur 7 a un orifice entre 4,75 mm et 5,5 mm
- [0083] Dans un mode de réalisation, la brosse 4 comprend un fil torsadé 41 (comme vu sur la [Fig.2]) et des poils 40 qui sont contenus par le fil torsadé 41. En règle générale, une brosse à fil torsadé est pliée en forme de U et torsadée pour former des tours en saisissant les poils 40 dans le processus. Dans un mode de réalisation, le fil torsadé a entre 10 et 30 tours, de préférence entre 17 et 22 tours. Les tours sont réalisés dans le sens horaire ou le sens antihoraire.
- [0084] En se référant à la [Fig.2], un mode de réalisation d'une brosse 4 comprend de 11 à 13 poils par tour. L'âme de la brosse est formée par une torsion d'un fil de fer 41 de section circulaire et d'un diamètre de 0,5 mm à 0,9 mm, de préférence de 0,6 mm à 0,8 mm. Dans un mode de réalisation, les poils 40 sont réalisés en nylon 6, 10 ayant une section ronde pleine d'un diamètre d'environ 6 mil (0,006 pouce ou environ 0,15 mm). Chaque poil 40 est saisi dans sa partie centrale par le fil torsadé 41 et, dans un mode de réalisation, tous les poils définissent une seule couche en spirale, les poils étant généralement espacés régulièrement les uns des autres, c'est-à-dire un poil 40 forme avec les poils adjacents un angle constant à approximativement 20 % tout le long de la couche en spirale formée. À titre de référence, une brosse de 20 tours d'une longueur de 28,5 mm peut avoir environ 240 poils. Une brosse d'environ 25 mm de long (10 % plus courte) peut avoir un niveau équivalent de densité/configuration de poils avec seulement 18 tours (10 % de moins) et 215 poils.
- [0085] Dans un mode de réalisation, la brosse 4 est fabriquée en mettant en œuvre un processus de fabrication classique utilisé industriellement pour tous les types de brosses ayant une âme torsadée. À cette fin, dans un premier temps, le fil d'âme 41 est plié en épingle à cheveux. Des touffes de poils 40 sont placées entre le fil plié 40. Lors d'une opération de torsadage, les poils sont régulièrement répartis entre les fils torsadés, de sorte qu'après torsadage, la brosse ait une répartition uniforme de poils.
- [0086] Dans un mode de réalisation, la brosse 4 et les poils 40 sont réalisés par un processus de moulage par injection.
- [0087] Dans des modes de réalisation, le nombre de poils 40 par tour est supérieur à 5, de préférence entre 10 et 20 poils par tour, plus préférentiellement de 11 à 13 poils par

tour.

- [0088] Dans un mode de réalisation, la brosse 4 comprend 18 à 20 tours. Dans un mode de réalisation, la brosse 4 comprend de 215 à 265 poils, plus préférentiellement de 230 à 250 poils.
- [0089] Les poils sont définis par comptage du nombre de brins de fibre dans la brosse. Par exemple, 1 brin peut créer deux éléments séparateurs, lorsque la brosse est déroulée, il peut y avoir 215 à 265 brins, mais cela peut se traduire par le double du nombre de « poils », car un brin est torsadé entre le fil et deux extrémités dépassent de chaque côté du fil.
- [0090] Une fois le torsadage effectué, la brosse est meulée ou taillée pour former le profil longitudinal ou le profil en coupe ou à la fois le profil longitudinal et le profil en coupe. Dans un mode de réalisation, tel que la Figure 4, la brosse 4 a une forme cylindroconique, dont la partie cylindrique forme la partie de la surface périphérique ayant le diamètre maximal. Dans des modes de réalisation, la brosse 4 a un diamètre de brosse moyen entre 7,4 mm et 8,2 mm. Ce diamètre est un facteur important dans le rapport volume/séparation car il détermine l'accessibilité des cils à la masse déposée dans la brosse. Contrairement à la croyance populaire, les brosses plus grandes offrent un volume plus petit et les brosses plus petites offrent un volume plus instantané/rapide.
- [0091] Dans des modes de réalisation, les poils 40 de la brosse sont réalisés en polyamide 6, 10, polyamide 6/6, polyamide 6, 12 ou polyamide 6, ou polyamide 11, polyamide 10,10, ou toute autre variation de PA ou polyester, ou polytétrafluoroéthylène. Dans des modes de réalisation, les poils 40 sont réalisés en un matériau naturel ou synthétique, par exemple choisi parmi PP, PA, PET, PS, PE, PVC, TPE ou silicone. Dans des modes de réalisation, les poils 40 ont une charge magnétique ou une charge pour améliorer le glissement, par exemple graphite, PTFE ou disulfure de molybdène. Dans des modes de réalisation, ces matières premières peuvent ou non être fournies avec des agents améliorant les propriétés de glissement et de mouillage du matériau.
- [0092] Comme on peut le voir sur les Figures 3A à 3H, les extrémités libres des poils 40 définissent une surface d'enveloppe de la brosse 4. Sur la [Fig.3A], cette surface d'enveloppe est sensiblement sous la forme d'un cylindre 300 de révolution autour de l'axe longitudinal en partant de l'extrémité de la portion de la brosse 4 portant les poils 40 qui est située du côté de la tige. Ensuite, une portion tronconique 302 est prévue là où la portion cylindrique 300 se termine, et la portion tronconique continue jusqu'à l'extrémité distale de la brosse 4. Cette portion tronconique se rétrécit en diamètre à partir de la section cylindrique 300 dans la direction de l'extrémité libre de la brosse 4. Sur la [Fig.3A], la portion cylindrique 300 comprend une majorité de la longueur de la brosse 4, et la portion tronconique 302 comprend une minorité de la longueur de la

brosse 4.

- [0093] Sur la [Fig.3A], la surface d'enveloppe de brosse est également sensiblement sous la forme d'un cylindre 304 de révolution autour de l'axe longitudinal en partant de l'extrémité de la portion de la brosse 100 portant les poils qui est située du côté de la tige. Ensuite, une portion tronconique 306 est prévue là où la portion cylindrique 304 se termine, et la portion tronconique 306 continue jusqu'à l'extrémité distale de la brosse 100. Cette portion tronconique se rétrécit en diamètre à partir de la section cylindrique 304 dans la direction de l'extrémité libre de la brosse 100. Sur la [Fig.3A], la portion cylindrique 304 comprend une majorité de la longueur de la brosse 100, et la portion tronconique 306 comprend une minorité de la longueur de la brosse 100.
- [0094] Sur la [Fig.3C], la surface d'enveloppe de brosse est sensiblement entièrement une portion tronconique 310 en partant de l'extrémité de la portion de la brosse 102 portant les poils qui est située du côté de la tige. La partie tronconique 310 continue jusqu'à l'extrémité distale de la brosse 102. Cette partie tronconique se rétrécit en diamètre dans la direction de l'extrémité libre de la brosse 102.
- [0095] Sur la [Fig.3D], la surface d'enveloppe de brosse est sensiblement entièrement sous la forme d'un cylindre 312 de révolution autour de l'axe longitudinal en partant de l'extrémité de la portion de la brosse 104 portant les poils qui est située du côté de la tige. La portion cylindrique 312 continue jusqu'à l'extrémité distale de la brosse 104.
- [0096] Sur la [Fig.3E], la surface d'enveloppe de brosse est sensiblement entièrement sous la forme d'un ovale 314 de révolution autour de l'axe longitudinal en partant de l'extrémité de la portion de la brosse 106 portant les poils qui est située du côté de la tige. La section ovoïde 314 continue jusqu'à l'extrémité distale de la brosse 106.
- [0097] Sur la [Fig.3F], la surface d'enveloppe de brosse inclut une portion sous la forme d'un cylindre 316 de révolution autour de l'axe longitudinal en partant de l'extrémité de la portion de la brosse 108 portant les poils qui est située du côté de la tige. Ensuite, une portion tronconique 318 est prévue là où la portion cylindrique 316 se termine, et la portion tronconique 318 continue jusqu'à l'extrémité distale de la brosse 108. Cette portion tronconique 108 se rétrécit en diamètre à partir de la section cylindrique 316 dans la direction de l'extrémité libre de la brosse 108. Sur la [Fig.3F], la portion tronconique 318 a un axe longitudinal différent par rapport à la portion cylindrique, de sorte que la portion tronconique 318 se trouve à un angle vis-à-vis de l'axe longitudinal de la section cylindrique 316.
- [0098] Sur la [Fig.3G], la surface d'enveloppe de brosse est sensiblement entièrement sous la forme d'un cylindre 320 de révolution autour de l'axe longitudinal en partant de l'extrémité de la portion de la brosse 110 portant les poils qui est située du côté de la tige. La portion cylindrique 320 continue jusqu'à l'extrémité distale de la brosse 110. Dans le mode de réalisation de la [Fig.3G], des découpes hélicoïdales 322 sont prévues

à l'extérieur de la portion cylindrique 320.

- [0099] Sur la [Fig.3H], la surface d'enveloppe de brosse inclut une première portion tronconique 324 en partant de l'extrémité de la portion de la brosse 102 portant les poils qui est située du côté de la tige. La partie tronconique 324 se rétrécit en diamètre dans la direction de l'extrémité libre de la brosse 102. La portion tronconique 326 est reliée à une seconde portion tronconique 326 au niveau du diamètre le plus étroit de la première portion tronconique 326. La seconde portion tronconique 326 augmente de diamètre dans la direction de l'extrémité libre de la brosse 102.
- [0100] Tandis que les brosses des Figures 3A à 3H décrivent des modes de réalisation de formes d'enveloppe de brosse depuis le côté, sur les Figures 4A à 4H, une variété de formes d'enveloppe en coupe sont illustrées pour montrer des découpes longitudinales. Les brosses peuvent avoir plus d'une forme en coupe différente des Figures 4A à 4H.
- [0101] Des modes de réalisation de formes illustrés sur les Figures 3A à 3G, et ceux des Figures 4A à 4H sont formés par découpe ou meulage des poils une fois attachés à l'âme torsadée, par exemple.
- [0102] Sur la [Fig.4A], une forme d'enveloppe en coupe de la brosse 4 est un cercle.
- [0103] Sur la [Fig.4B], une forme d'enveloppe en coupe d'une brosse 200 est un carré par découpe ou meulage sur quatre côtés égaux.
- [0104] Sur la [Fig.4C], une forme d'enveloppe en coupe d'une brosse 202 est un rectangle par découpe ou meulage sur quatre côtés, une paire de côtés étant plus grande qu'une seconde paire.
- [0105] Sur la [Fig.4D], une forme d'enveloppe en coupe d'une brosse 204 est un hexagone par découpe ou meulage sur six côtés égaux.
- [0106] Sur la [Fig.4E], une forme d'enveloppe en coupe d'une brosse 206 est un octogone par découpe ou meulage sur huit côtés égaux.
- [0107] Sur la [Fig.4F], une forme d'enveloppe en coupe d'une brosse 208 est un ovale.
- [0108] Sur la [Fig.4G], une forme d'enveloppe en coupe d'une brosse 210 est généralement un cercle avec trois découpes longitudinales 216 réalisées sur l'extérieur. Chaque découpe longitudinale 216 est espacée de manière égale autour de la circonférence de la brosse. Chaque découpe longitudinale 216 est composée de trois côtés.
- [0109] Sur la [Fig.4H], une forme d'enveloppe en coupe d'une brosse 212 est généralement un cercle avec trois découpes longitudinales 218 réalisées sur l'extérieur. Chaque découpe longitudinale 218 est espacée de manière égale autour de la circonférence de la brosse. Chaque découpe longitudinale 218 est composée d'un seul côté plat.
- [0110] Sur la [Fig.4I], une forme d'enveloppe en coupe d'une brosse 214 est généralement un cercle avec trois découpes longitudinales 220 réalisées sur l'extérieur. Chaque découpe longitudinale 220 est espacée de manière égale autour de la circonférence de la brosse. Chaque découpe longitudinale 220 est composée d'un côté courbé.

- [0111] Les Figures 5A à 5D montrent des modes de réalisation de poils de formes différentes pour une utilisation dans la brosse.
- [0112] En se référant à La [Fig.5A], un mode de réalisation d'un poil 500 utilisé dans la brosse inclut un poil ayant une extrémité émoussée ou droite 502.
- [0113] En se référant à La [Fig.5B], un mode de réalisation d'un poil 504 utilisé dans la brosse comprend un poil ayant une extrémité arrondie 506.
- [0114] En se référant à La [Fig.5C], un mode de réalisation d'un poil 508 utilisé dans la brosse comprend une frisure. L'espacement entre les frisures 510 inclut un espacement étroit ou relativement éloigné. Sur la [Fig.5C], une brosse à ondulation courte est illustrée.
- [0115] En se référant à La [Fig.5D], un mode de réalisation d'un poil 512 est illustré avec des frisures 514 plus espacées que les frisures montrées sur la Figure 5E. La [Fig.5D] illustre un poil à ondulation longue.
- [0116] Les Figures 6A à 6K montrent des modes de réalisation de poils ayant des formes en coupe différentes pour une utilisation dans la brosse.
- [0117] La [Fig.6A] est un mode de réalisation d'un poil 400 ayant une forme en coupe ovale pleine.
- [0118] La [Fig.6B] est un mode de réalisation d'un poil 402 ayant une forme en coupe triangulaire creuse avec trois trous.
- [0119] La [Fig.6C] est un mode de réalisation d'un poil 404 ayant une forme en coupe losangique pleine.
- [0120] La [Fig.6D] est un mode de réalisation d'un poil 406 ayant une forme en coupe ronde pleine.
- [0121] La [Fig.6E] est un mode de réalisation d'un poil 408 ayant une forme en coupe ronde creuse.
- [0122] La [Fig.6F] est un mode de réalisation d'un poil 410 ayant une forme en coupe losangique creuse avec quatre trous.
- [0123] La [Fig.6G] est un mode de réalisation d'un poil 412 ayant une forme en coupe quadrilobée pleine.
- [0124] La [Fig.6H] est un mode de réalisation d'un poil 414 ayant une forme en coupe rectangulaire pleine.
- [0125] La [Fig.6I] est un mode de réalisation d'un poil 416 ayant une forme en coupe triangulaire pleine.
- [0126] La [Fig.6J] est un mode de réalisation d'un poil rond plein 418 ayant des extrémités fendues.
- [0127] La [Fig.6K] est un mode de réalisation d'un poil 420 ayant une forme en coupe en haricot.
- [0128] Dans un mode de réalisation, une brosse inclut des poils d'environ 6 mil (0,006

pouce/environ 0,15 mm) de diamètre, une section de poils d'un cercle plein, 240 poils plus/moins 10 % (215 à 265 poils), équivalent à 11 à 13 poils par tour, et un diamètre de brosse moyen entre 7,4 mm et 8,2 mm.

- [0129] Le « diamètre de brosse moyen » a la signification suivante pour des brosses de différentes formes. Selon les Figures 3A à 3H, les modes de réalisation des brosses sont droits avec ou sans effilement à l'extrémité, tronconiques, multitriconiques, ovoïdes, etc.
- [0130] Le « diamètre de brosse moyen » est défini comme un point médian de la plage de diamètres si la forme change continuellement (c'est-à-dire tronconique/multitriconique/ovoïde) si le diamètre ne change pas continuellement (c'est-à-dire droit avec ou sans effilement), alors le « diamètre de brosse moyen » est le diamètre du corps principal.
- [0131] Les modes de réalisation de la brosse présentent également des découpes longitudinales qui produisent une section de la brosse autre que circulaire. Les brosses présentent des découpes longitudinales permettant d'obtenir différentes sections de brosses, comme illustré sur les Figures 4A à 4H. Dans le cas de découpes plates ou de découpes multiples, la largeur minimale serait le « diamètre de brosse moyen ».
- [0132] Tel qu'utilisé ici, environ 6 mil (environ 0,006 pouce, environ 0,15 mm) signifie de 5,7 mil à 6,3 mil (0,0057 à 0,0063 pouce, 0,1425 à 0,1575 mm).
- [0133] Tel qu'utilisé ici, une « section ronde » peut également être légèrement décalée pour être un ovale très proche d'un cercle, par exemple un cercle parfait à 90 % près).
- [0134] Dans des modes de réalisation, la brosse inclut des post-traitements tels que des découpes (découpe plate, découpe hélicoïdale, découpe arrondie décalée, etc.)
- [0135] Dans des modes de réalisation, les bords de poils sont arrondis, tels que par chauffage, meulage et similaires.
- [0136] Dans des modes de réalisation, les poils sont courbés. Dans ce cas, les dimensions, telles que le diamètre, sont déterminées avant courbage.
- [0137] Dans des modes de réalisation, la brosse est enroulée dans le sens horaire ou le sens antihoraire. Dans des modes de réalisation, le sens est le même que le sens de dévissage du capuchon de la bouteille. Par exemple, lorsque le capuchon se dévisse dans le sens antihoraire, les poils sont enroulés dans le même sens antihoraire.
- [0138] Dans des modes de réalisation, le fil de métal 41 est de 0,5 mm à 0,9 mm, de préférence, de 0,6 mm à 0,8 mm.
- [0139] Dans des modes de réalisation, la tige 3 a un diamètre de 4 mm à 6 mm.
- [0140] La [Fig.9] est une illustration schématique d'une brosse 900 ayant un mécanisme de flexion 902. Le mécanisme de flexion est une réduction du diamètre de la tige 904. La tige 904 peut être réalisée en un matériau flexible de sorte que la tige fléchisse au niveau du mécanisme de flexion.

[0141] La [Fig.10A] est une illustration schématique d'une extrémité de poils 1000 avant meulage.

[0142] La [Fig.10B] est une illustration schématique d'une extrémité de poils 1002 après meulage.

[0143] La [Fig.11] est une illustration schématique d'une brosse 1100 incluant un composant de type peigne 1102 pour des effets de type peignage.

### **Exemples**

[0144] **Détermination du type de poils en fonction du rapport entre le volume et la séparation**

[0145] Différents poils de divers diamètres sont mis à l'essai pour déterminer un rapport volume/séparation. Les différents poils incluent les poils pleins, creux, en haricot (haricot), à ondulation longue et courte d'un diamètre de 4 mil, 5 mil et 6 mil.

[0146] Un protocole d'essai inclut l'application de mascara sur des faux cils à l'aide d'un bras mécanique configuré pour appliquer un nombre prédéterminé de coups. Les faux cils sont pesés avant et après l'application du mascara. Les faux cils sont analysés par analyse d'images pour compter le nombre de pixels.

[0147] En se référant à La [Fig.7], une image de chaque variation de poils/taille de brosse/comptage de poils a été créée. Les images sont analysées pour déterminer la quantité de dépôt, le volume et la séparation de chaque variation de poils/taille de brosse/comptage de poils. Par analyse des faux cils, il est possible de quantifier les différences de volume/séparation pour chaque cellule d'essai. Ensuite, en utilisant les programmes DOE (protocole expérimental), il est possible d'obtenir des cartes de densité graphiques pour montrer quelle variation crée quel niveau de volume et quel niveau de séparation correspond à ce volume. Il est alors possible de trouver les spécifications de brosses qui créent les rapports les plus élevés.

[0148] Les Figures 8A à 8J sont des cartes de densité permettant de déterminer le rapport entre le volume et la séparation pour chaque type de poils. Le diamètre de poils se trouve sur l'axe y et la taille d'orifice de racleur sur l'axe x. Le diamètre de poils allait de 4 à 6 mil, et le diamètre de racleur mesuré de 4 à 5,3.

[0149] Chacune des Figures 8A à 8E concerne le volume pour chaque type de poils. Un ovale en pointillés représentant le volume le plus élevé est montré sur chaque figure. La valeur de volume est obtenue à partir de la légende à droite de la figure. Par exemple, la valeur de volume la plus élevée de la [Fig.8A] pour les poils pleins est 89,9, ce qui correspond à un poil de 6 mil.

[0150] Chacune des Figures de 8F à 8J concerne la séparation pour chaque type de poils. Un ovale en pointillés représente la valeur de séparation correspondante pour la taille du poil déterminée comme ayant le volume le plus élevé des Figures 8A à 8E. La valeur

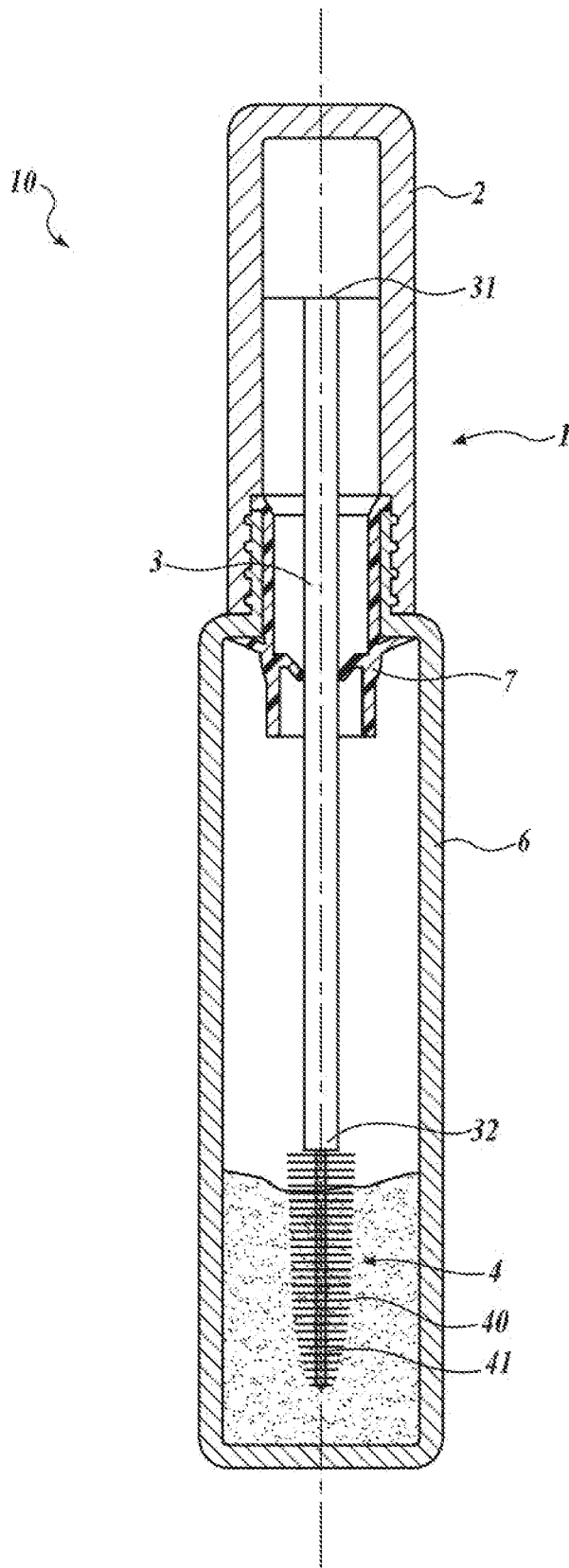
de séparation est obtenue à partir de la légende à droite de la figure.

- [0151] Par exemple, à partir de La [Fig.8A], on a déterminé que le poil plein avec le volume le plus élevé était de 6 mil. Ensuite, la valeur de séparation de la [Fig.8F] pour des poils pleins de 6 mil est de 21,2.
- [0152] Par conséquent, le rapport volume/séparation des poils pleins de 6 mil devient  $89,9/21,2$ , soit 4,24.
- [0153] Sur les Figures 8A à 8E, on peut déterminer qu'une brosse avec des poils pleins de 6 mil a le niveau de volume/séparation le plus élevé.
- [0154] Bien que des modes de réalisation illustratifs aient été illustrés et décrits, il sera apprécié que divers changements peuvent y être apportés sans s'écarter de l'esprit et de la portée de l'invention.

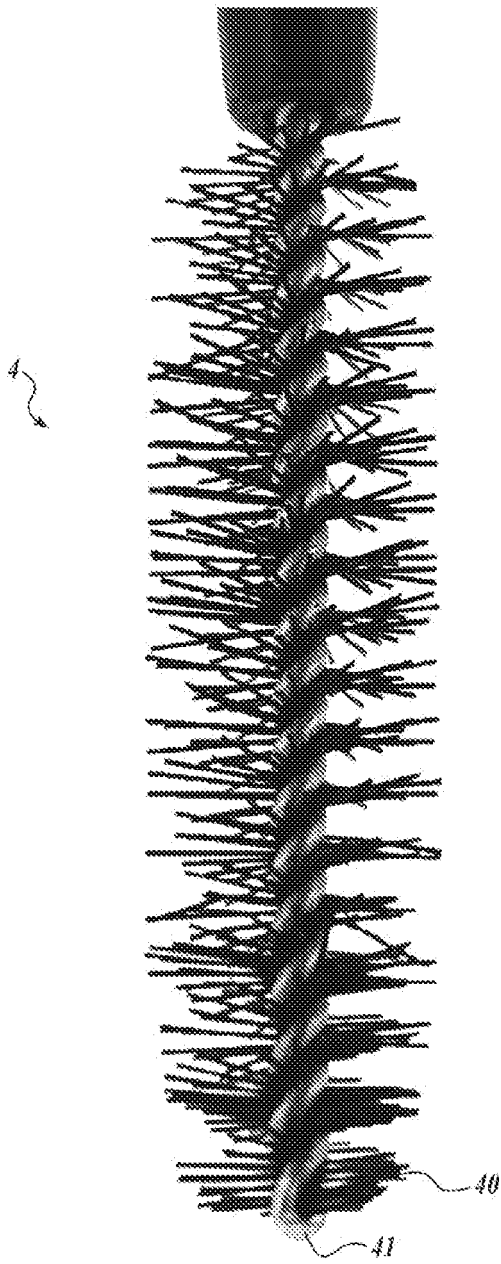
## Revendications

- [Revendication 1] Brosse de mascara, comprenant :  
des poils, dans laquelle les poils ont une section ronde pleine ou ovale pleine d'un diamètre d'environ 6 mil ;  
une âme de fil torsadé contenant les poils, l'âme de fil torsadé inclut de 11 à 13 poils par tour ; et  
la brosse a un diamètre de brosse moyen entre 7,4 mm et 8,2 mm.
- [Revendication 2] Brosse de mascara selon la revendication 1, dans laquelle les poils incluent des extrémités arrondies qui utilisent des techniques de post-traitement telles que le meulage ou le chauffage.
- [Revendication 3] Brosse de mascara selon la revendication 1, dans laquelle les poils incluent une extrémité droite.
- [Revendication 4] Brosse de mascara selon la revendication 1, dans laquelle le fil a un diamètre de 0,5 mm à 0,9 mm.
- [Revendication 5] Brosse de mascara selon la revendication 1, dans laquelle la brosse a une forme d'enveloppe choisie parmi une portion cylindrique avec une portion tronconique, deux portions tronconiques, une portion tronconique unique, une portion cylindrique unique et un ovoïde, une portion cylindrique à découpes hélicoïdales.
- [Revendication 6] Brosse de mascara selon la revendication 1, dans laquelle environ 6 mil signifie de 5,7 à 6,3.
- [Revendication 7] Brosse de mascara selon la revendication 1, dans laquelle la brosse a une forme en coupe en cercle.
- [Revendication 8] Brosse de mascara selon la revendication 1, dans laquelle la brosse a une forme en coupe incluant des côtés droits.
- [Revendication 9] Trousse, comprenant :  
la brosse de mascara de la revendication 1 ;  
une tige reliée à une extrémité de la brosse de mascara ;  
un capuchon relié à une seconde extrémité de la tige ; et  
un récipient incluant du mascara.

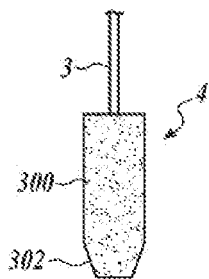
[Fig. 1]



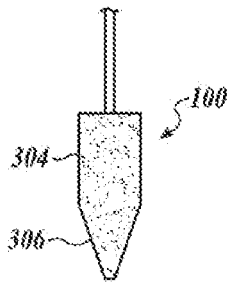
[Fig. 2]



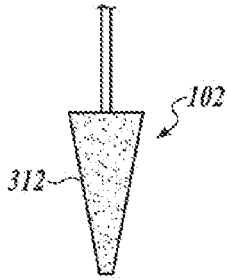
[Fig. 3A]



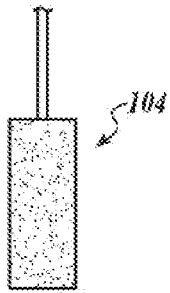
[Fig. 3B]



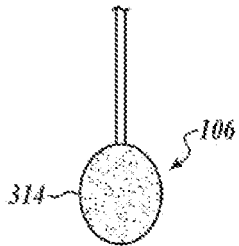
[Fig. 3C]



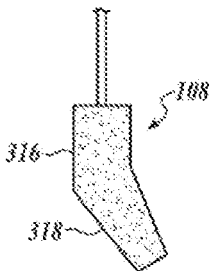
[Fig. 3D]



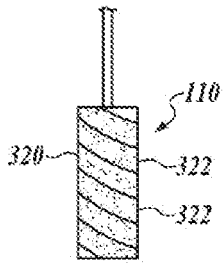
[Fig. 3E]



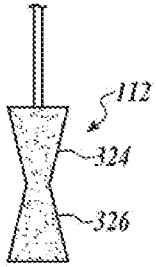
[Fig. 3F]



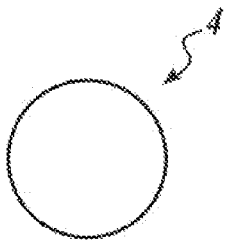
[Fig. 3G]



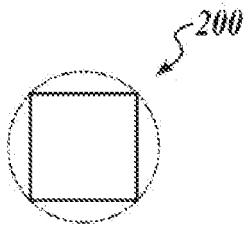
[Fig. 3H]



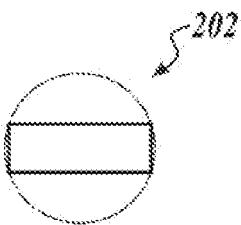
[Fig. 4A]



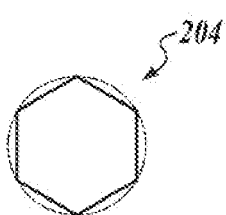
[Fig. 4B]



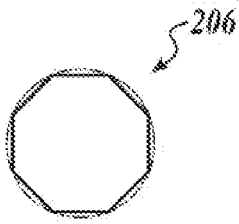
[Fig. 4C]



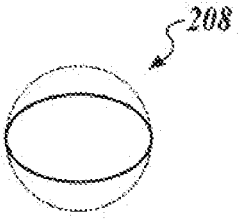
[Fig. 4D]



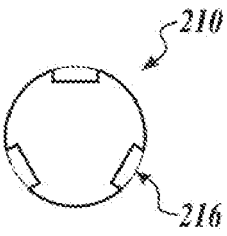
[Fig. 4E]



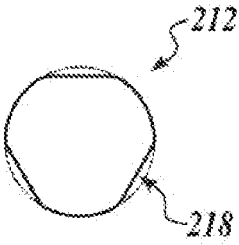
[Fig. 4F]



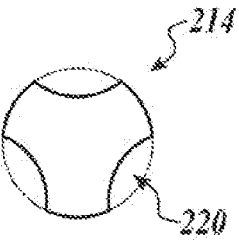
[Fig. 4G]



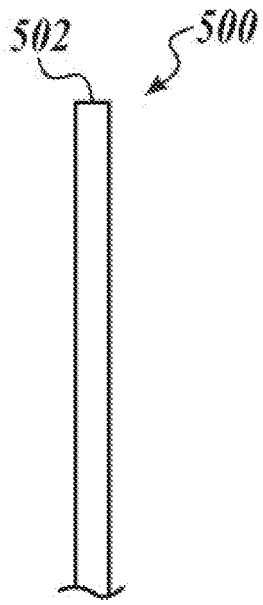
[Fig. 4H]



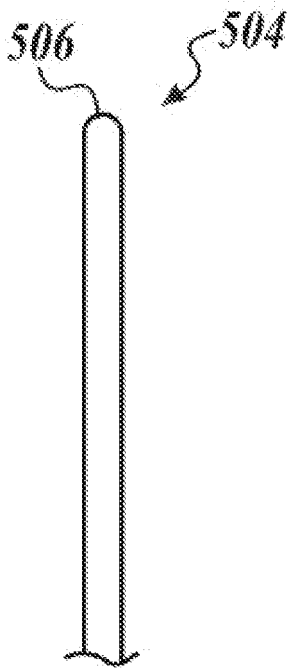
[Fig. 4I]



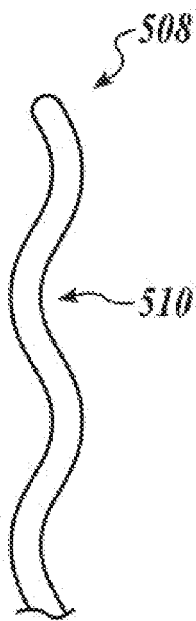
[Fig. 5A]



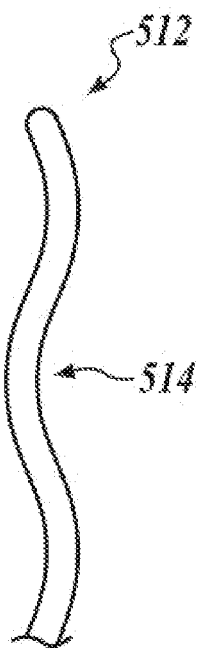
[Fig. 5B]



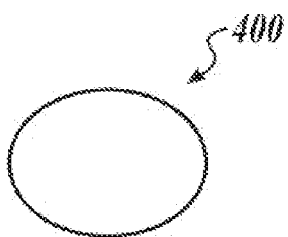
[Fig. 5C]



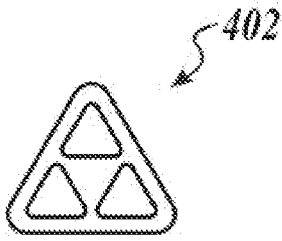
[Fig. 5D]



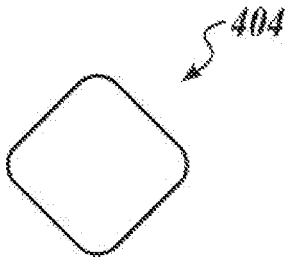
[Fig. 6A]



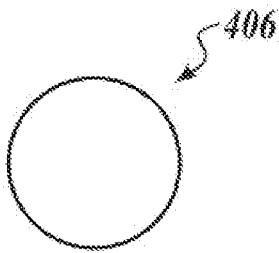
[Fig. 6B]



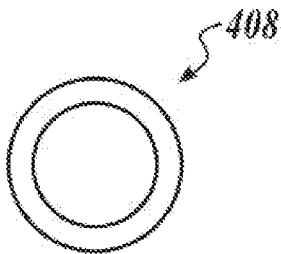
[Fig. 6C]



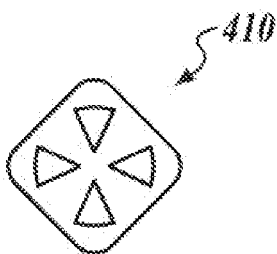
[Fig. 6D]



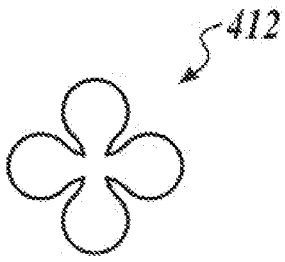
[Fig. 6E]



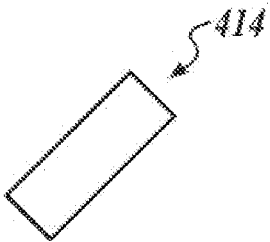
[Fig. 6F]



[Fig. 6G]



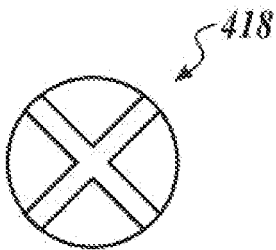
[Fig. 6H]



[Fig. 6I]



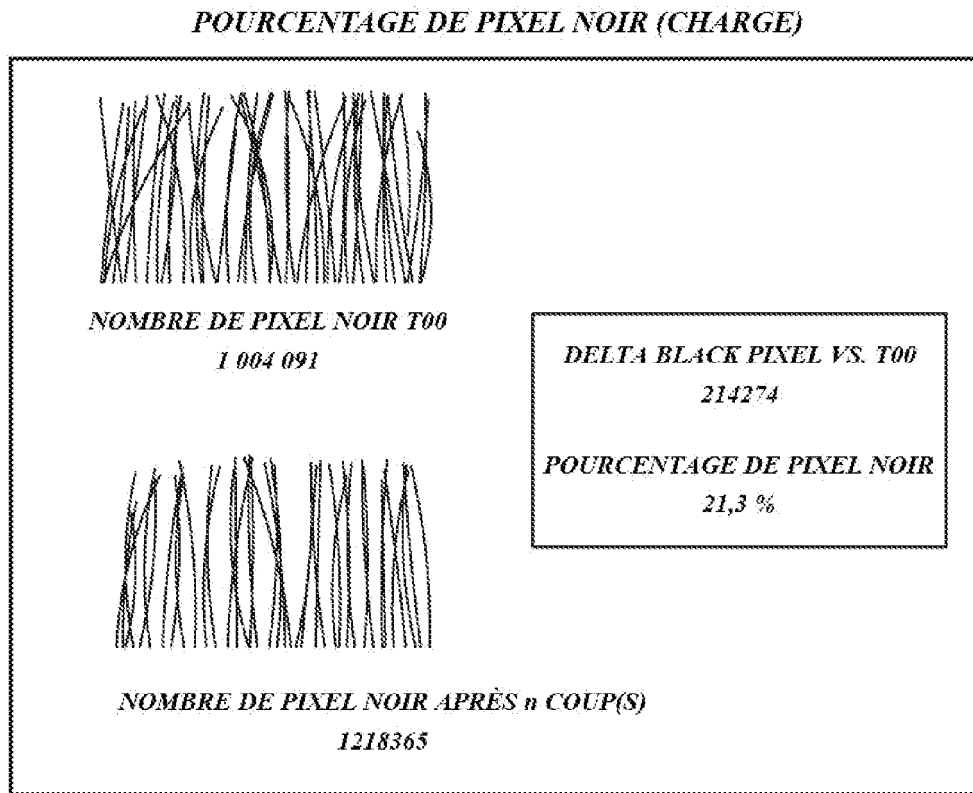
[Fig. 6J]



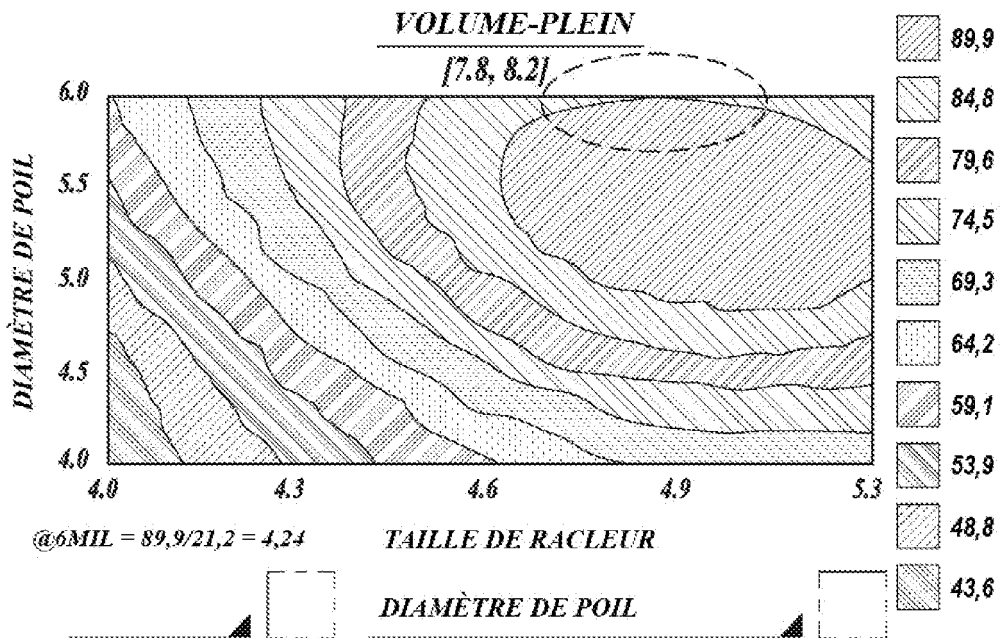
[Fig. 6K]



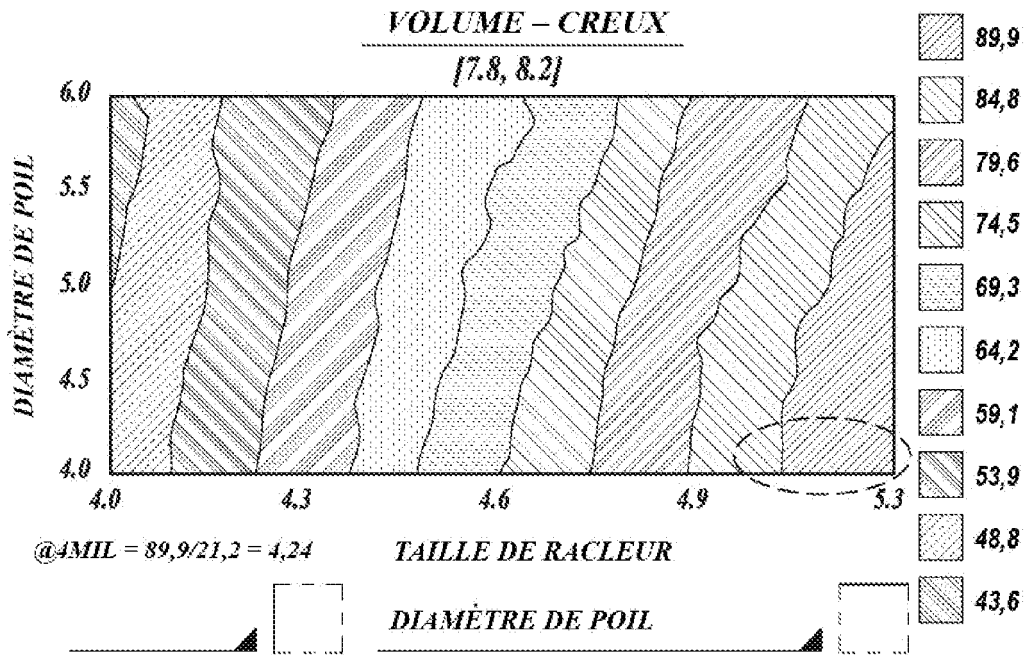
[Fig. 7]



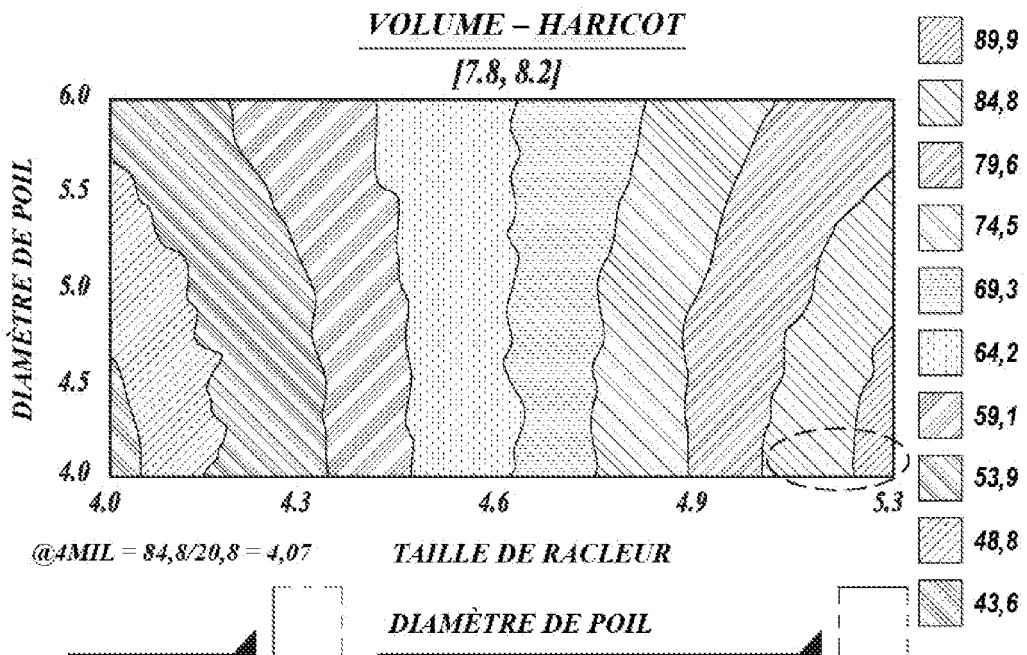
[Fig. 8A]



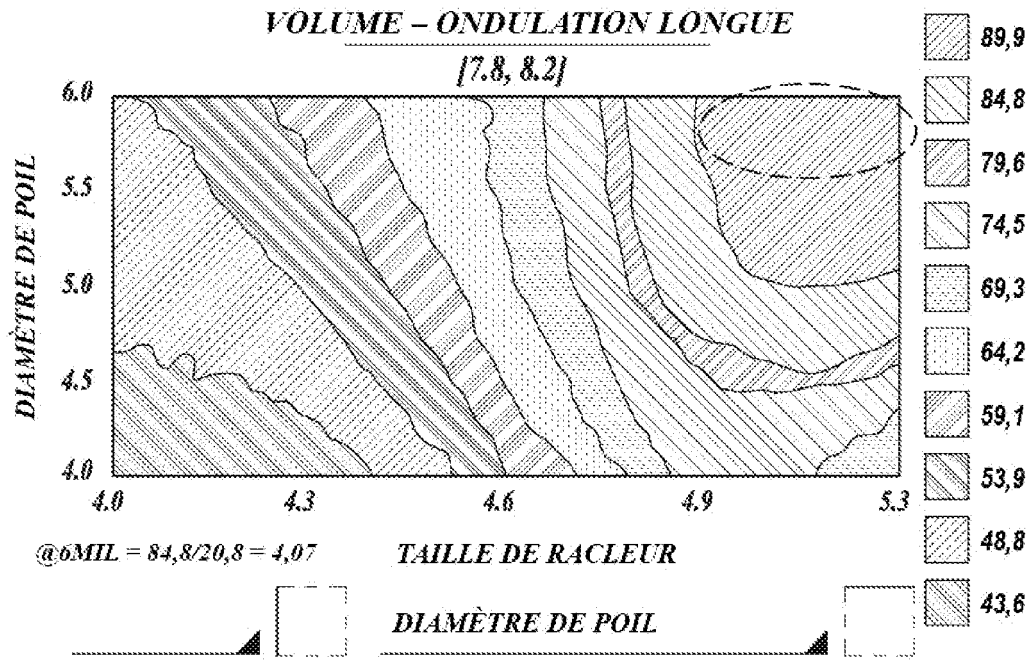
[Fig. 8B]



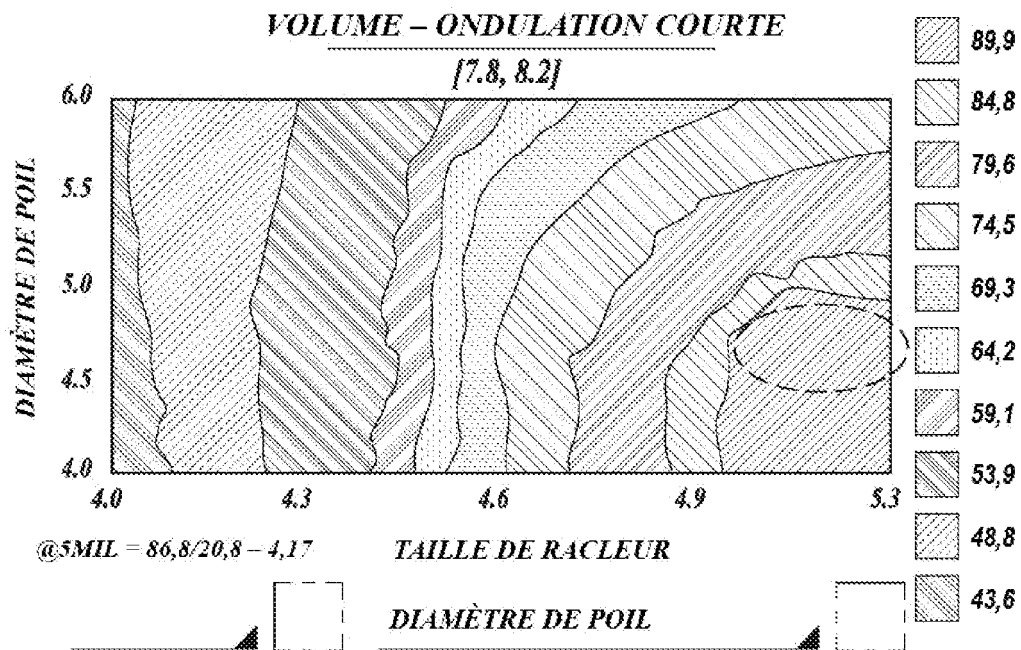
[Fig. 8C]



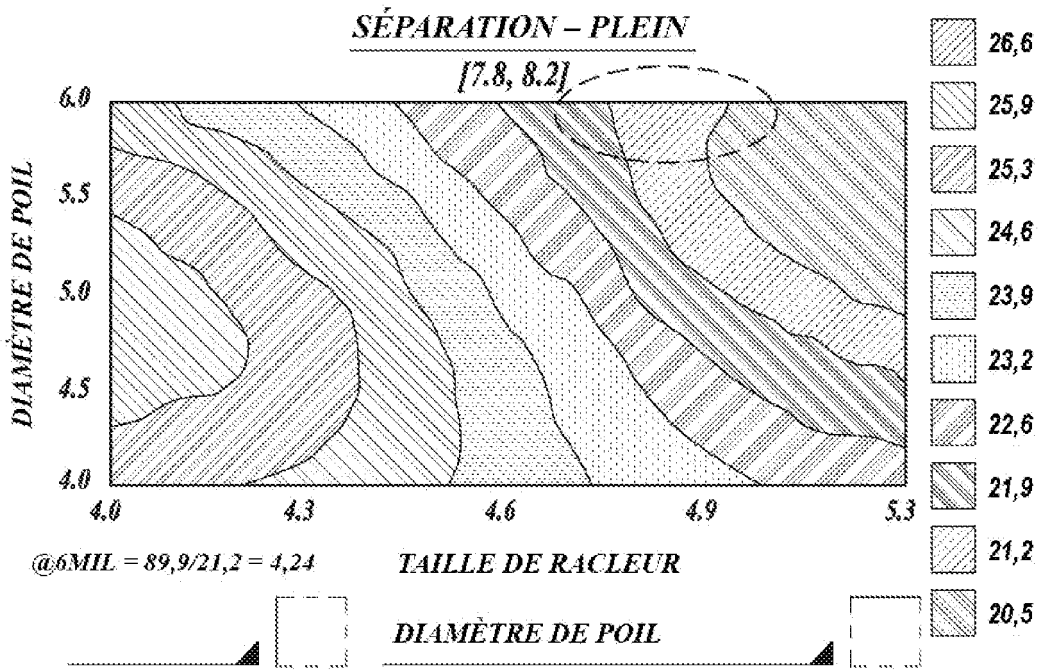
[Fig. 8D]



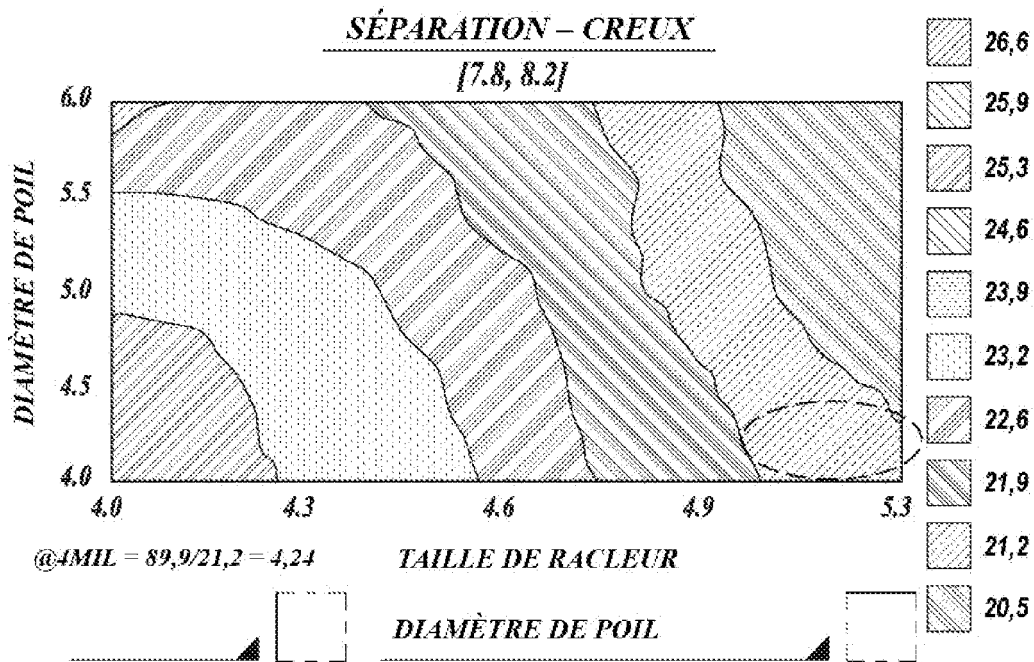
[Fig. 8E]



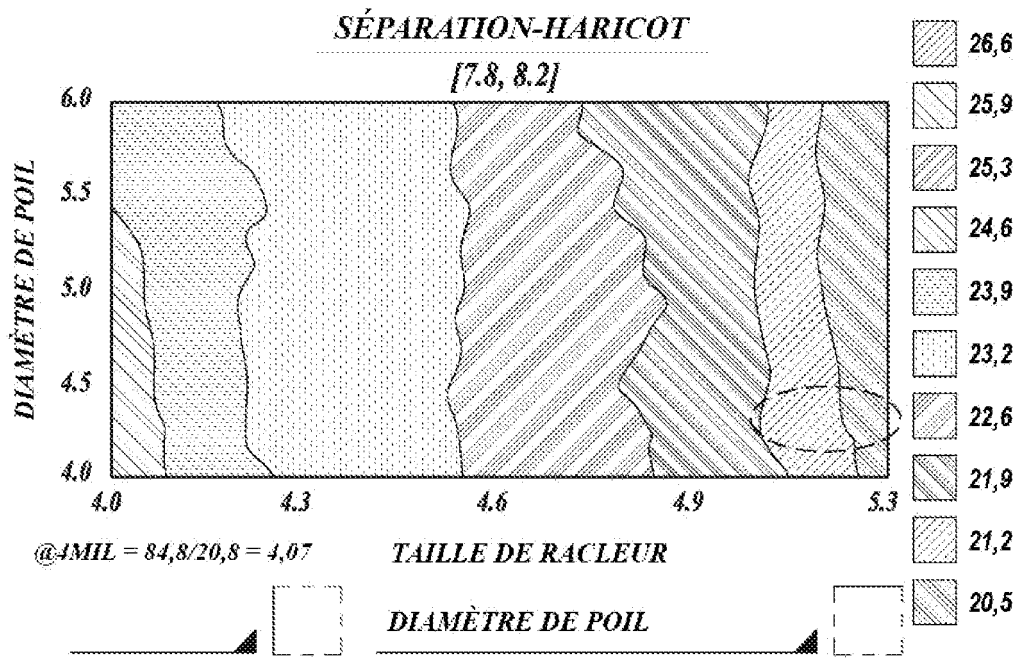
[Fig. 8F]



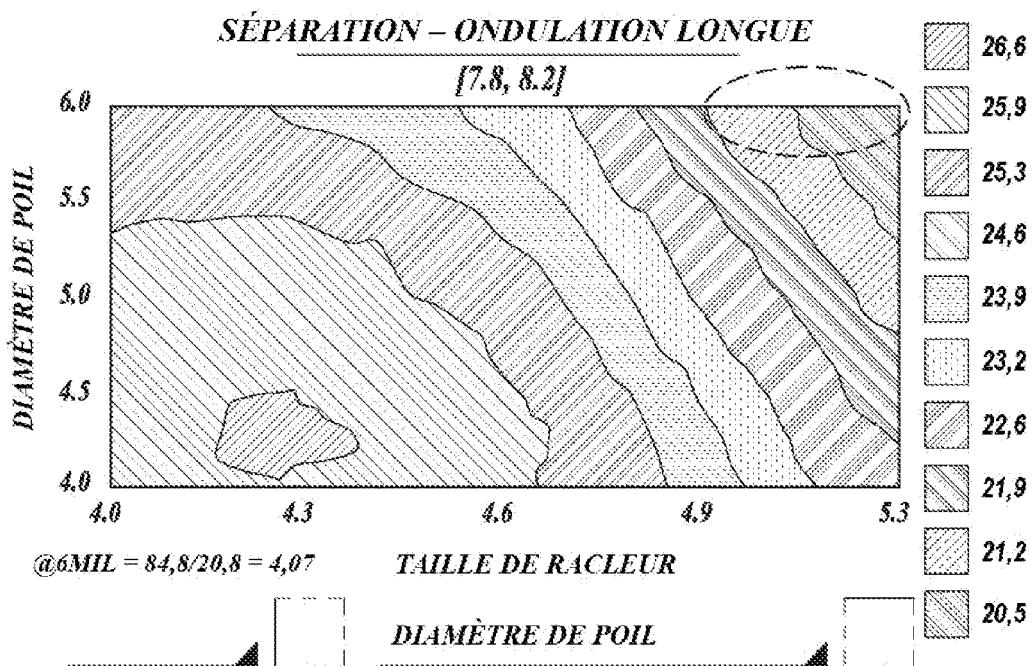
[Fig. 8G]



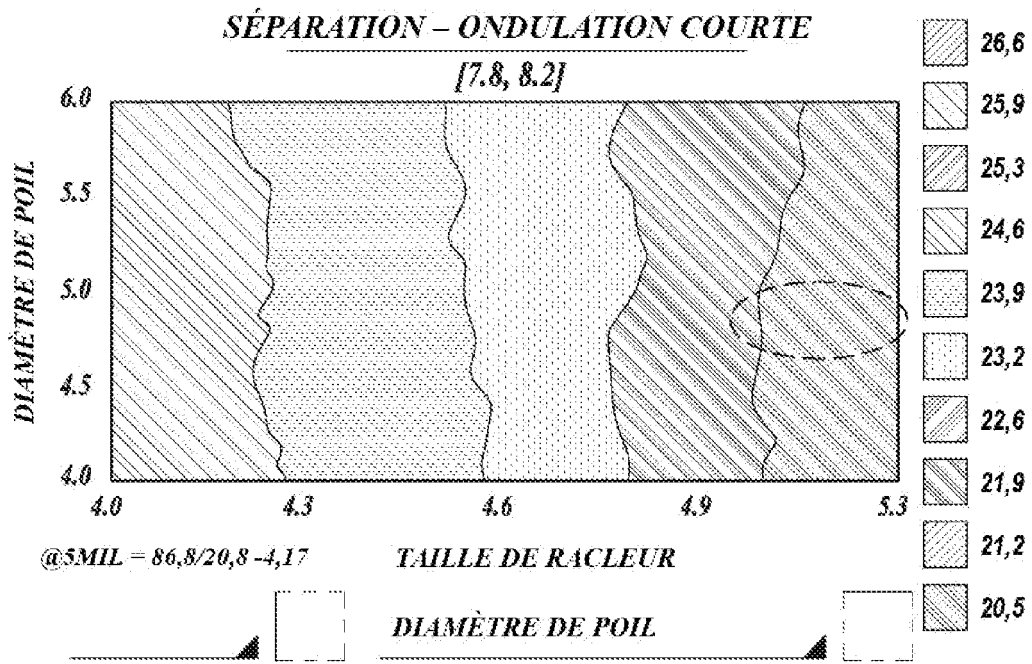
[Fig. 8H]



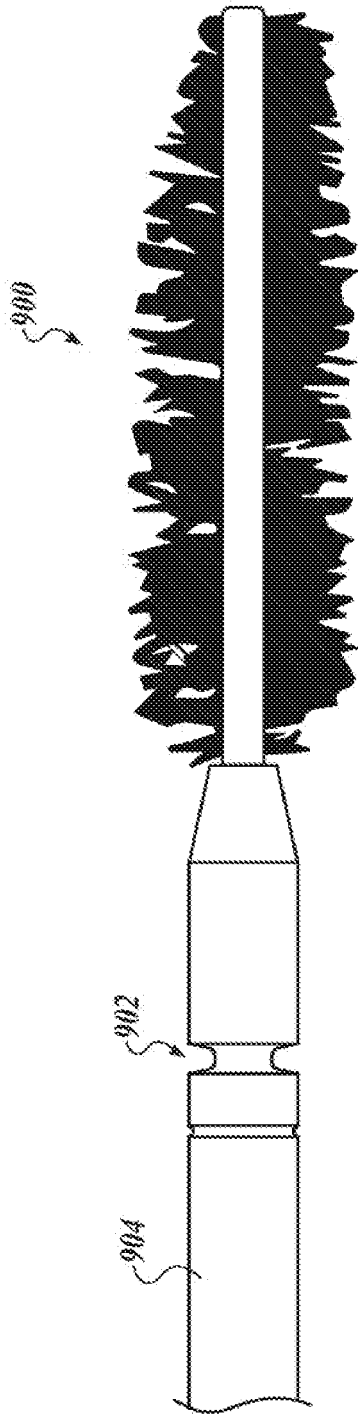
[Fig. 8I]



[Fig. 8J]



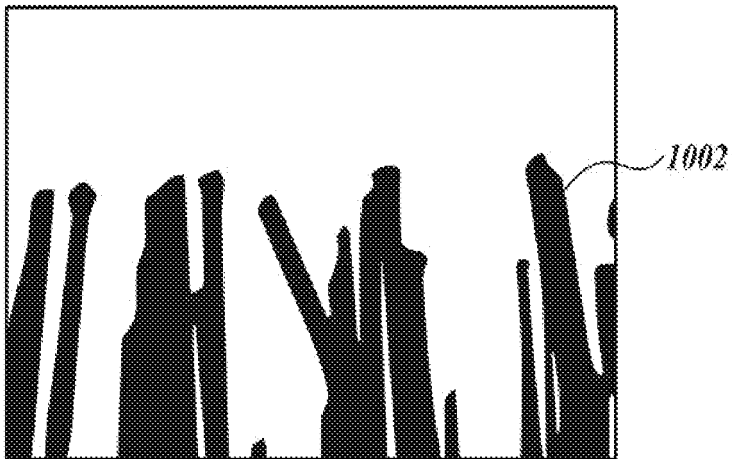
[Fig. 9]



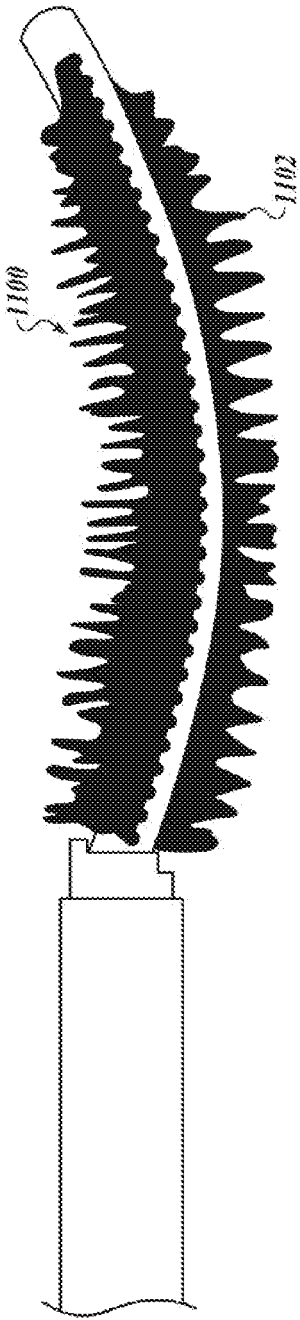
[Fig. 10A]



[Fig. 10B]



[Fig. 11]



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

**FA 918523**  
**FR 2303943**

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		
Y	EP 3 516 988 A1 (GEKA GMBH [DE]) 31 juillet 2019 (2019-07-31) * alinéas [0009], [0041], [0026]; revendication 14; figure 2 * -----	1-9	A45D 34/04 A46B 3/18 A46B 9/06
Y	FR 3 013 569 A1 (OREAL [FR]) 29 mai 2015 (2015-05-29) * pages 5, 7, lignes 14-16, 7-18 - page 9, lignes 25-27; figure 1 * -----	1, 2, 4-9	
Y	US 2008/184512 A1 (GUERET JEAN-LOUIS H [FR]) 7 août 2008 (2008-08-07)	3	
A	* alinéas [0026], [0055]; figures 1, 48 * -----	1, 2, 4-9	
			<b>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)</b>
			<b>A46B</b> <b>A46D</b>
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
<b>26 octobre 2023</b>		<b>Rossini, Marco</b>	
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	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2303943 FA 918523**

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 **26-10-2023**  
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	
<b>EP 3516988</b>	<b>A1</b>	<b>31-07-2019</b>	<b>EP 3516988 A1</b>	<b>31-07-2019</b>
			<b>EP 3745912 A1</b>	<b>09-12-2020</b>
			<b>WO 2019149760 A1</b>	<b>08-08-2019</b>
-----				
<b>FR 3013569</b>	<b>A1</b>	<b>29-05-2015</b>	<b>FR 3013569 A1</b>	<b>29-05-2015</b>
			<b>WO 2015079358 A1</b>	<b>04-06-2015</b>
-----				
<b>US 2008184512</b>	<b>A1</b>	<b>07-08-2008</b>	<b>EP 1938709 A1</b>	<b>02-07-2008</b>
			<b>ES 2719476 T3</b>	<b>10-07-2019</b>
			<b>FR 2909845 A1</b>	<b>20-06-2008</b>
			<b>US 2008184512 A1</b>	<b>07-08-2008</b>
-----				