

(19)



(11)

EP 2 849 606 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
13.02.2019 Bulletin 2019/07

(51) Int Cl.:
A45D 44/00^(2006.01) A41G 5/02^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13723747.5**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2013/059967

(22) Date de dépôt: **14.05.2013**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2013/171232 (21.11.2013 Gazette 2013/47)

(54) **DISPOSITIF DE DISTRIBUTION DE CILS ARTIFICIELS**

VORRICHTUNG ZUR AUSGABE KÜNSTLICHER WIMPERN

DEVICE FOR DISPENSING ARTIFICIAL EYELASHES

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(72) Inventeurs:
• **BROUILLET, Boris**
94240 L'Hay les Roses (FR)
• **URESTI, Osvaldo**
75009 Paris (FR)

(30) Priorité: **15.05.2012 FR 1254450**
13.12.2012 FR 1262020

(74) Mandataire: **Gevers & Orès**
41 avenue de Friedland
75008 Paris (FR)

(43) Date de publication de la demande:
25.03.2015 Bulletin 2015/13

(60) Demande divisionnaire:
18214295.0

(56) Documents cités:
US-A- 2 667 176 US-A1- 2007 050 207
US-A1- 2012 000 957

(73) Titulaire: **Albéa Services**
92230 Gennevilliers (FR)

EP 2 849 606 B1

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

Description

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] L'invention concerne le domaine du maquillage, plus particulièrement celui des yeux, par adjonction aux cils naturels de cils artificiels, plus couramment appelés « faux-cils ».

[0002] L'invention concerne un dispositif de distribution de cils artificiels.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0003] L'emploi de cils artificiels a généralement pour but d'augmenter le volume, la longueur, ou l'éclat de cils naturels, ou d'apporter au visage un élément esthétique et décoratif au même titre qu'un bijou, par exemple.

[0004] Les cils artificiels sont généralement commercialisés sous forme d'unités, chaque unité comprenant une frange de cils et une bande de liaison maintenant les cils entre eux au niveau de leur base, l'autre extrémité des cils étant libre. Ces unités peuvent être vendues par paires, dans des boîtiers classiques qui n'ont que très peu évolué depuis leurs premières apparitions et se trouvent ainsi oubliés des importants efforts d'innovation dévolus au domaine du maquillage.

[0005] Ces boîtiers ne présentent pas d'aspect esthétique ou ludique particulier pour le consommateur, qui puisse l'attirer vers un produit plutôt qu'un autre. En effet, les sociétés commercialisant ces boîtiers ne peuvent se distinguer des autres produits que par des variations de couleurs, mais ne peuvent pas conférer à des boîtiers de cils artificiels des caractères originaux dans le design ou dans le fonctionnement qui soient véritablement identitaires de la marque des cils.

[0006] En outre, ces boîtiers sont peu pratiques puisqu'ils ne fournissent qu'un stock limité d'unités de cils artificiels, typiquement une seule paire, ce qui tend à augmenter le volume occupé par un tel boîtier, ainsi que le prix de la paire d'unités de cils vendue. Ces deux facteurs tendent à limiter l'achat de quantités importantes de cils artificiels.

[0007] Par ailleurs, la pose des unités de cils sur les paupières est une opération délicate. En effet, l'utilisateur doit d'abord encoller la bande de liaison. Il doit ensuite appliquer la bande de liaison encollée le long du bord de la paupière où sont implantés les cils naturels. Ces étapes nécessitent de prélever les unités en saisissant les cils par leurs extrémités libres, ce qui risque de les endommager.

[0008] Le document US 2012/0000957 A1 décrit un dispositif de distribution de cils artificiels.

[0009] Il existe donc un besoin de renouveler l'offre commerciale de boîtiers contenant les cils artificiels, en proposant une solution innovante qui permette à la fois de réduire le volume nécessaire pour le stockage d'une paire d'unités de cils artificiels, et de diminuer le prix unitaire d'une paire d'unités de cils.

[0010] Il existe en outre un besoin de proposer des boîtiers de cils artificiels permettant une manipulation simple et rapide d'unités de cils artificiels

5 PRESENTATION DE L'INVENTION

[0011] Un but de l'invention est de faciliter la pose des cils artificiels, tout en limitant leur manipulation.

[0012] Ce but est atteint dans le cadre de la présente invention grâce à un dispositif de distribution de cils artificiels selon la revendication 1. Avantagusement, mais facultativement, l'invention peut en outre être complétée d'au moins une des caractéristiques suivantes :

- 15 - le mécanisme de déplacement est configuré pour permettre un déplacement de la bande de support par un organe faisant saillie à l'extérieur du boîtier ; autrement dit, le déplacement de la bande de support n'est pas obtenu par le simple mouvement relatif du boîtier par rapport au support sur lequel les cils sont destinés à être prélevés.
- 20 - le mécanisme de déplacement de la bande de support comprend une bobine montée rotative par rapport au boîtier, l'enroulement de la bande de support autour de la bobine provoquant le déplacement de la bande de support.
- 25 - le mécanisme de déplacement de la bande de support comprend un moyen d'actionnement en rotation de la bobine, permettant l'enroulement de la bande de support autour de la bobine.
- 30 - le boîtier comprend une ouverture et le moyen d'actionnement comprend une molette manoeuvrable à travers l'ouverture.
- 35 - la bobine comprend une première roue dentée, et le moyen d'actionnement comprend une deuxième roue dentée adaptée pour engrener avec la première roue dentée.
- 40 - la deuxième roue dentée fait saillie hors du boîtier pour pouvoir être actionnée en rotation par l'utilisateur.
- 45 - le mécanisme de déplacement comprend un dévidoir monté rotatif par rapport au boîtier, le déplacement de la bande provoquant un déroulement de la bande à partir du dévidoir.
- 50 - une partie de la bande de support est enroulée autour du dévidoir pour stocker la pluralité de cils artificiels.
- les extrémités des cils sont situées à distance de la bande de support.
- 55 - les cils artificiels sont fixés à la bande de support au moyen d'un revêtement adhésif de la bande.
- le mécanisme de déplacement comprend en outre un élément de renvoi disposé à proximité de l'ouverture de distribution, et dans lequel, lors de son déplacement, la bande de support contourne l'élément de renvoi en changeant de direction, provoquant un détachement des cils de la bande de support et la sortie des cils détachés à travers l'ouverture.

- l'élément de renvoi est situé à une distance de l'ouverture de distribution inférieure à la longueur d'un cil.
- l'élément de renvoi présente une surface externe sur laquelle la bande de support vient en appui, la surface externe présentant un rayon de courbure compris entre 0.5 mm et 4 mm.
- une direction de la bande de support en amont de l'élément de renvoi et une direction de la bande de support en aval de l'élément de renvoi forment un angle compris entre 1° et 90°, de préférence entre 10° et 50°.
- le dévidoir présente un diamètre compris entre 5 et 12 mm.
- les cils artificiels sont assemblés en unités de cils,
- les unités sont fixées sur la bande de support en étant espacées d'un intervalle constant entre deux unités consécutives, la direction des cils étant de préférence parallèle à la direction longitudinale de la bande de support.
- chaque unité comprend une frange de cils et une bande de liaison reliant les cils de la frange, chaque cil étant relié à la bande de liaison par une extrémité, l'autre extrémité du cil étant libre,
- les bandes de liaison sont orientées orthogonalement à ladite bande de support.
- les unités sont disposées sur la bande de support de sorte que lors de l'acheminement des cils vers l'ouverture de distribution, la bande de liaison soit acheminée en premier vers l'ouverture de distribution.
- les bandes de liaison sont à distance de la bande de support.
- chaque unité de cils artificiels est collée à ladite bande de support au niveau du milieu des cils dans le sens de leur longueur.
- la bande comprend une pluralité de zones adhésives disjointes, chaque unité de cils artificiels étant collée à une zone adhésive au niveau du milieu des cils dans le sens de leur longueur.
- les unités de cils présentent une largeur comprise entre 5 et 8 mm de large, de préférence égale à 7.5 mm de large.
- les cils présentent une longueur comprise entre 8 et 15 mm, de préférence égale à 10 mm.

[0013] L'invention propose également un ensemble pour l'application de cils artificiels, l'ensemble comprenant :

- au moins un dispositif selon l'une des revendications précédentes,
- un flacon d'une colle adaptée pour l'encollage d'unités de cils, et
- un flacon d'un produit adapté pour dissoudre ladite colle.

[0014] Il est ainsi possible de concevoir un boîtier per-

mettant de stocker un grand nombre d'unités de cils artificiels et de distribuer ces unités à la demande.

[0015] Le dispositif permet de stocker de manière compacte et de distribuer un nombre important d'unités de cils artificiels.

[0016] De plus, la manipulation par l'utilisateur du dispositif donne un caractère ludique à la pose des cils artificiels, le dispositif présentant un fonctionnement simple et innovant par rapport aux boîtes classiquement utilisées dans le domaine.

PRESENTATION DES FIGURES

[0017] D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit, qui est purement illustrative et non limitative, et qui doit être lue en regard des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente schématiquement un dispositif de distribution de cils artificiels conforme à un mode de réalisation de l'invention,
- la figure 2a représente une bande de support sur laquelle sont fixées des unités de cils artificiels,
- La figure 2b représente une bande de support sans unités de cils artificiels,
- La figure 2c et 2d représentent respectivement, en vue de dessus et de côté, le placement des unités de cils sur une bande de support
- la figure 3 illustre l'effet d'unités de cils artificiels posées sur une paupière,
- la figure 4 représente l'ouverture de distribution du dispositif de la figure 1,
- la figure 5a illustre un mode de réalisation alternatif du dispositif de distribution de cils artificiels, la figure 5b représente ce mode de réalisation en vue de dessus, et la figure 5c est une vue de détail de l'ouverture de distribution, délimitée par la zone A identifiée en figure 5a,
- la figure 6 est une vue de profil d'une bobine utilisée dans le dispositif de la figure 1 ou de la figure 5a,
- la figure 7 représente un kit de pose de cils-artificiels comprenant un dispositif de distribution selon l'invention.

DESCRIPTION DETAILLÉE D'AU MOINS UN MODE DE RÉALISATION

[0018] On a représenté en figure 1 un exemple de dispositif de distribution de cils artificiels selon l'invention.

[0019] Ce dispositif 1 comprend un boîtier 10, de préférence en matière plastique telle que du polypropylène (PP), polyéthylène (PE), acrylonitrile butadiène styrène (ABS), styrène acrylonitrile (SAN), ou polyéthylène téréphtalate (PET), polyéthylène téréphtalate glycolisé (PETG), en résine Surlyn®, polyoxyméthylène (POM). Le boîtier peut également être réalisé en métal, comme l'aluminium, le Zamak, etc.

[0020] Ce boîtier 10 peut être transparent, pour laisser

apparaître les éléments qu'il contient, ou au contraire opaque.

[0021] Le boîtier 10 est pourvu d'une ouverture 11 de distribution, par laquelle les cils sortent pour être utilisés par un individu, et d'une ouverture 12 permettant, comme décrit ci-après, l'actionnement d'un mécanisme de distribution agencé à l'intérieur du boîtier 10.

[0022] Le mécanisme de distribution comprend une bande 30 de support de cils artificiels. Sur cette bande 30, sont fixés une pluralité de cils artificiels 41, ces cils étant de préférence regroupés sous forme d'unités 40 de cils.

[0023] La fixation des unités sur la bande 30 est de préférence assurée par un revêtement adhésif de la bande, le revêtement présentant des propriétés adaptées pour autoriser un décollement des unités 40 de distribution, sans dégrader les cils 41.

[0024] En référence à la figure 2a, chaque unité 40 de cils comprend une frange de cils 41 et une bande de liaison 42. Les cils sont liés entre eux en une extrémité, de préférence leur base, par la bande de liaison 42, l'autre extrémité étant libre.

[0025] Les cils artificiels 41 et la bande de liaison 42 sont réalisés en fibres synthétiques, typiquement en poly téréphtalate de butylène (PBT), et sont solidarités à la bande de liaison 42 par toute méthode connue, par exemple ils peuvent être collés ou venus de matière avec la bande de liaison. Ils peuvent également être cousus à la bande de liaison ou soudés à celle-ci.

[0026] Avantageusement, comme illustré en figure 2b, la bande 30 présente une pluralité de zones adhésives 35 disjointes, lesdites zones étant par exemple couvertes d'un revêtement adhésif, le reste de la bande n'étant pas adhésif.

[0027] Les unités 40 de distribution sont collées sur lesdites zones 35, comme visible en figure 2c, au niveau du milieu des cils dans le sens de leur longueur, afin de ne coller ni les extrémités des cils ni la bande de liaison. Par exemple, si les cils présentent une longueur de 10 mm, les unités de cils peuvent être encollées sur une bande de 5 mm centrée sur la moitié de la longueur des cils.

[0028] Ceci présente plusieurs avantages : les extrémités des cils sont maintenues séparées les uns des autres pour ne pas altérer l'aspect des cils une fois en place sur un utilisateur. En outre, le résidu de colle sur les unités de cils est réduit par rapport à un encollage complet des cils, et notamment, chaque extrémité libre de cil n'est pas collée au cil adjacent. L'esthétique des unités de cils est donc conservée.

[0029] Enfin, comme visible en figure 2d, les cils étant maintenus par le milieu de leur longueur sur la bande, leurs extrémités sont moins protubérantes que ne le serait une extrémité si les cils étaient fixés sur la bande par l'autre extrémité.

[0030] Autrement dit, il existe une hauteur H entre l'extrémité des cils d'une unité et la bande 30 qui est réduite par rapport à la même hauteur H' si les unités de cils

étaient collées à la bande 30 au niveau de la bande de liaison. Ces hauteurs sont représentées à titre illustratif respectivement sur les figures 2d et 5a.

[0031] De ce fait, les extrémités des cils ne sont pas en contact avec une paroi du boîtier 10 lorsque les cils sont déplacés dans le distributeur, et ceux-ci peuvent donc être déplacés librement dans le distributeur.

[0032] Les unités 40 de cils sont de préférence fixées sur la bande de support 30 de sorte que les cils soient orientés parallèlement à la direction longitudinale de la bande de support 30, la bande de liaison 42 étant alors transversale à cette direction.

[0033] En outre, les unités 40 de cils sont de préférence régulièrement réparties sur la bande de support 30, de sorte qu'elles soient espacées d'un intervalle constant entre deux unités consécutives. Typiquement, cet intervalle peut être compris entre 5 et 20 mm.

[0034] En référence à la figure 3, les cils 41 présentent une longueur L comprise entre 8 et 15 mm, de préférence égale à 10 mm.

[0035] Les unités 40 de cils, quant à elles, présentent une largeur l comprise entre 4 et 8 mm de large, de préférence comprise entre 4 et 5 mm de large. Cette largeur est plus étroite que les unités de cils traditionnellement vendues dans le commerce. Comme visible dans la figure 3, où l'on a simulé une paupière d'un individu sur laquelle on a placé des unités 40 de cils, il est nécessaire d'appliquer une pluralité d'unités 40 de cils sur la paupière pour couvrir la largeur totale de la paupière de l'utilisateur.

[0036] La diminution de la largeur l des unités 40 de cils permet de diminuer la largeur de la bande 30 de support sur laquelle sont fixées les unités, et par conséquent le volume occupé par le dispositif de distribution 1.

[0037] De retour à la figure 1, le mécanisme de distribution comprend un mécanisme de déplacement de la bande de support 30 pour acheminer les unités 40 de cils vers l'ouverture 11 de distribution.

[0038] Le mécanisme de déplacement comprend un dévidoir 20, monté rotatif par rapport au boîtier 10. Une première extrémité longitudinale de la bande de support 30 est fixée au dévidoir, et une partie 31 de la bande, sur laquelle sont fixées les unités de cils artificiels à distribuer, est enroulée autour du dévidoir 20. Le dévidoir 20 est donc positionné en amont de l'ouverture de distribution 11, et peut même constituer l'origine du trajet de la bande.

[0039] La partie 31 de bande enroulée autour du dévidoir constitue une réserve d'unités de cils 40. Plus particulièrement, le dimensionnement du dispositif 1 peut permettre d'enrouler plusieurs mètres de bande de support 30, par exemple entre 0,5 et 2 mètres de bandes, ce qui permet de stocker entre 60 et 180 unités de cils artificiels. Ceci permet à un utilisateur de disposer d'environ 10 à 30 jours de cils artificiels.

[0040] La longueur de bande à enrouler autour du dévidoir, ainsi que le diamètre de la section circulaire de celui-ci, doivent être adaptés pour que l'enroulement de

la bande autour du dévidoir n'altère pas le rayon de courbure des cils, une fois distribués, de façon trop importante.

[0041] Par exemple, si le diamètre de la section circulaire du dévidoir est trop faible, les cils se trouvant sur la partie de bande la plus proche de la surface externe du dévidoir présenteront un rayon de courbure trop important.

[0042] Ainsi, le diamètre de la section circulaire du dévidoir est compris entre 5 et 12 mm.

[0043] Par ailleurs, l'enroulement de la bande forme un cylindre autour du dévidoir, dont le diamètre augmente progressivement avec la longueur de bande enroulée. Si la longueur de bande enroulée est trop importante, le diamètre du cylindre ainsi formé sera important et le rayon de courbure des cils fixés sur la bande en périphérie de l'enroulement sera trop faible.

[0044] La longueur d'enroulement de bande indiquée ci-avant tient compte de cet effet. Le diamètre de la section transversale du cylindre formé par la bande enroulée autour du dévidoir peut présenter un diamètre de 30 mm au maximum. Le dispositif de distribution 1 permet donc de stocker un nombre considérable d'unités de cils artificiels, contrairement aux boîtiers classiques, et ce avec une grande compacité, grâce l'enroulement de la bande autour du dévidoir.

[0045] Le dévidoir 20 prend la forme d'un cylindre de section transversale circulaire, le cylindre étant mobile en rotation autour de son axe de révolution, et de longueur supérieure ou égale à la largeur de la bande de support 30. Ceci permet que la bande de support 30 prenne bien appui sur la surface externe du cylindre 20.

[0046] Le dévidoir peut être constitué du même matériau que le boîtier 10.

[0047] Le système de déplacement de la bande de support 30 comprend en outre une bobine 21, montée rotative par rapport au boîtier 10. La bobine 21 se trouve en aval par rapport à l'ouverture de distribution 11 sur le trajet de la bande.

[0048] La deuxième extrémité longitudinale de la bande de support 30 non fixée au dévidoir est fixée à la bobine 21, et une partie 33 de la bande, de laquelle les unités de cils ont été prélevées, est enroulée autour de la bobine.

[0049] De façon analogue au dévidoir 20, la bobine 21 prend la forme d'un cylindre de section transversale circulaire, le cylindre étant mobile en rotation autour de son axe de révolution, et de longueur supérieure ou égale à la largeur de la bande de support 30. Ceci permet que la bande de support 30 prenne bien appui sur la surface externe de la bobine 21.

[0050] La bobine 21 peut être constituée du même matériau que le boîtier 10.

[0051] Une partie intermédiaire 32 de la bande de support 30, située entre la partie 31 enroulée autour du dévidoir 20, et la partie 33 enroulée autour de la bobine 21, passe à proximité de l'ouverture de distribution 11.

[0052] Cette partie 32 prend appui sur un élément de

renvoi 24, sous forme d'un pion de section circulaire ou d'une poulie montée rotative par rapport au boîtier. Cet élément de renvoi 24 est disposé à proximité de l'ouverture de distribution 11, c'est-à-dire à une distance de l'ouverture de distribution inférieure à la longueur d'un cil.

[0053] La bande de support 30 est tendue par l'élément de renvoi, et le contourne en changeant de direction, dans son trajet entre le dévidoir 20 et la bobine 21.

[0054] La position de l'élément de renvoi 24 et son diamètre sont adaptés pour que, lors du contournement de l'élément 24 par la bande de support 30, l'unité 40 de cils se décolle partiellement de la bande 30 de support et sorte du dispositif 1 par l'ouverture de distribution.

[0055] Par exemple, une direction D1 de la bande de support en amont de l'élément de renvoi et une direction D2 de la bande de support en aval de l'élément de renvoi forment un angle α compris entre 1 et 90°, de préférence entre 10 et 50°.

[0056] Le rayon de l'élément de renvoi 24 est choisi de sorte que sa surface externe présente un rayon de courbure compris entre 0.5 et 40 mm, afin que lorsque la bande contourne l'élément de renvoi en prenant appui sur cette surface externe, elle adopte le même rayon de courbure.

[0057] En outre, les unités 40 de cils sont disposées sur la bande de sorte que la courbure naturelle des cils soit opposée à la courbure adoptée par la bande de support 30 lorsque celle-ci contourne l'élément de renvoi 24.

[0058] Ainsi, comme visible en figures 4 et 5a, lorsque la bande parvient à l'élément de renvoi et change de direction en pivotant autour de celui-ci, l'extrémité de l'unité 40 située en aval se décolle de la bande 30, et sort par l'ouverture de distribution 11.

[0059] Dans le mode de réalisation de la figure 5a, l'élément de renvoi 24 n'est pas un pion ou une poulie, mais un élément fixe comprenant deux surfaces 241, 242, orientées selon les directions D1 et D2 décrites précédemment, et formant entre elles à cet effet un angle α . Dans ce cas la première surface constitue un support à la bande 30 avant qu'elle ne contourne l'élément de renvoi.

[0060] Les unités 40 de distribution sont de préférences agencées sur la bande de support de sorte que, lors du déplacement de la bande de support vers l'ouverture de distribution, les bandes de liaison 42 des cils 41 sont acheminées en premier vers l'ouverture de distribution.

[0061] De la sorte, c'est la bande de liaison 42 qui est décollée de la bande 30 de support et qui sort du dispositif par l'ouverture de distribution 11. En revanche, l'extrémité libre des cils reste collée à la bande.

[0062] Quand la bande est dans cette position, l'utilisateur peut, avant de retirer manuellement l'unité du dispositif 1, encoller la bande de liaison 42. Au cours de cette étape d'encollage, l'unité 40 est donc maintenue à la bande 30 de support par l'extrémité libre des cils, et l'utilisateur n'a pas à tenir les cils en main. Il en résulte un risque diminué de dégrader les cils artificiels au moment de l'encollage.

[0063] Par ailleurs, afin de faciliter la manipulation de l'unité 40 de cils aux fins de son encollage et de sa pose, les bords 111, 112 de l'ouverture de distribution 11 aménagée dans le boîtier 10 présentent de préférence une forme de pince, comme représenté en figures 4, 5a et 5c.

[0064] Les bords 111, 112 de l'ouverture de distribution 11 peuvent ainsi comprendre deux protubérances orientées l'une vers l'autre, et disposées en regard l'une de l'autre, de part et d'autre de l'ouverture 10 par laquelle sortent les unités de faux cils.

[0065] De préférence, les parois 101, 102 du boîtier 10 disposées dans le prolongement desdits bords sont flexibles de manière à pouvoir être déformable, de sorte que l'utilisateur puisse, par une pression, déformer ces parois pour rapprocher les deux protubérances de la pince.

[0066] Un mode de réalisation préféré de ces parois flexibles 101, 102 est représenté en figures 5a et 5b. On appelle zone supérieure 103 et zone inférieure 104 les zones du boîtier respectivement situées de part et d'autre de la partie intermédiaire 32 de la bande 30, dans le prolongement des bords 111, 112 de l'ouverture 11. Ces zones s'étendent selon des surfaces s'étendant parallèlement aux axes de rotation de la bobine et du dévidoir.

[0067] Dans chacune de ces zones, sont aménagées, des fentes F, qui permettent de détacher partiellement les parois flexibles 101, 102 du reste de ces zones, en ne les maintenant solidaires de celles-ci que par une extrémité. Les fentes F sont avantageusement sensiblement parallèles entre elles de façon à conférer aux parois flexibles une forme de languette.

[0068] Les parois flexibles 101, 102, prolongées par les bords 111, 112 sont déformables élastiquement et un utilisateur peut, en exerçant une pression sur elles, rapprocher les bords pour pincer une unité de cils et la maintenir en position pour l'étape d'encollage ou de pose sur une paupière.

[0069] De préférence, les parois flexibles peuvent également être conformées, comme visible sur la figure 5a, de manière à saillir du boîtier 10. Ainsi, un utilisateur peut plus facilement appuyer sur les parois 101, 102 et les presser l'une vers l'autre pour rapprocher les bords 111, 112 de l'ouverture sans que les zones fixes 103, 104 du boîtier ne s'opposent à ce déplacement.

[0070] Dans le mode de réalisation représenté en figure 5a, les parois flexibles 101, 102 sont disposées à une distance comprise entre 30 et 50 mm, avantageusement 40 mm de l'ouverture de distribution 11.

[0071] Pour assurer la flexibilité des parois, celles-ci peuvent aussi être réalisées dans le même matériau que le reste du boîtier, qui est relativement plus rigide, mais présenter une épaisseur moins importante pour conférer cette flexibilité.

[0072] Alternativement elles peuvent être réalisées en un matériau relativement plus souple que le reste du boîtier.

[0073] En outre, la position du dévidoir 20 par rapport à l'ouverture de distribution 11 peut de façon non limitative être définie de sorte que la longueur de bande de

support 30 entre le dévidoir 20 et l'ouverture de distribution 11 comporte suffisamment d'unités de cils 40 pour couvrir un oeil ou les deux yeux, et ce, afin que les unités de cils 40 posées sur un même oeil, ou les deux, présentent une courbure identique.

[0074] A titre d'exemple non limitatif, on considère les paramètres suivants :

- sur la bande de support 30, il existe un espacement de 5 mm entre deux unités de cils 40 consécutives,
- les unités de cils 40 présentent une largeur l de 5 mm, de sorte qu'il faut trois unités de cils artificiels pour couvrir une paupière,
- les cils présentent une longueur L égale à 10 mm.

Dans ce cas, pour que la partie de la bande de support 30 tendue entre le dévidoir et l'ouverture de distribution 11, comporte assez d'unités de cils 40 pour les deux yeux, i.e. six unités de cils, la distance entre le dévidoir et l'élément de renvoi doit être supérieure ou égale à 90 mm. Cette distance est réduite à 45 mm pour que cette partie de la bande de support 30 comporte assez d'unités de cils pour un seul oeil.

[0075] En fonctionnement, la partie de la bande de support 30 située en aval de l'élément de renvoi 24 ne supporte plus d'unités de cils car celles-ci ont été prélevées par l'ouverture de distribution. Cette partie de bande de support est acheminée jusqu'à la bobine 33.

[0076] Enfin, pour actionner le déplacement de la bande de support 30, le dispositif de distribution 1 comporte en outre un mécanisme d'actionnement 23, comprenant une molette qui peut être manoeuvrée à travers l'ouverture 12.

[0077] La molette 23 peut comprendre une roue dentée qui dépasse du boîtier 10 par l'ouverture 12. La bobine 21 comprend alors une roue dentée 22 qui engrène avec la roue dentée de la molette 23, lorsqu'un utilisateur tourne la molette.

[0078] L'engrenage provoque la rotation de la bobine 21, et l'enroulement de la bande de support 30 autour de la bobine. Cet enroulement provoque le déplacement de la partie de bande 30 de support s'étendant entre le dévidoir 20 et la bobine 21, et par conséquent l'acheminement des unités de cils 40 vers l'ouverture de distribution, accompagné du phénomène de décollement des cils au niveau de l'ouverture de distribution décrit ci-avant. Ce déplacement provoque le déroulement de la bande de support du dévidoir 20.

[0079] On peut en outre prévoir un mécanisme de blocage de la molette 23 dans un sens de rotation, de sorte que l'utilisateur ne puisse l'entraîner en rotation dans le sens de déroulement de la bobine 21.

[0080] Dans le mode de réalisation de la figure 5a, la molette 23 est solidaire et concentrique de la bobine 21 (non représentée sur la figure), de sorte que son actionnement en rotation entraîne directement la rotation de la bobine sur elle-même et l'enroulement de la bande sur celle-ci.

[0081] Alternativement, le mécanisme d'actionnement comprenant les deux roues dentées en engrenage peut être remplacé par un bouton en saillie 23 de la bobine 21, le bouton 23 étant monté adjacent à une section transversale extrême de la bobine 21. Cette alternative est illustrée schématiquement de profil en figure 6. Le bouton 23 est alors accessible via une ouverture 12 du boîtier 10, et muni d'une fente 25 dans lequel un utilisateur peut engager son ongle pour entraîner directement la bobine en rotation.

[0082] Par ce mécanisme d'actionnement 23, l'utilisateur peut déplacer la bande de façon précise pour obtenir un nombre d'unités 40 de cils déterminé.

[0083] Le dispositif 1 selon l'invention permet de stocker et de distribuer un grand nombre d'unités de cils, dans un volume limité. En outre, le mécanisme de déplacement de la bande permet une utilisation à la fois ludique et pratique car elle évite de dégrader les cils en les manipulant.

Les unités de cils stockées à l'intérieur du boîtier, entre les spires de la bande enroulée autour du dévidoir, se trouvent protégées, l'intérieur du boîtier n'étant pas accessible par l'utilisateur.

[0084] Comme indiqué en figure 7, on peut envisager de vendre un ou plusieurs dispositifs 1 au sein d'un kit 100 complet pour la pose de cils artificiels, le kit comprenant en outre un flacon 51 de colle pour l'encollage de la bande de liaison 42 des unités de cils 40, et un flacon 52 de dissolvant pour dissoudre ladite colle.

Revendications

1. Dispositif (1) de distribution de cils artificiels, comprenant un boîtier (10) muni d'une ouverture de distribution (11), une bande de support (30) sur laquelle est fixée une pluralité de cils artificiels (41), et un mécanisme de déplacement apte à être actionné pour provoquer un déplacement de la bande (30) afin d'acheminer les cils artificiels (41) vers l'ouverture de distribution (11) et permettre la sortie des cils artificiels (41) à travers l'ouverture de distribution (11), le dispositif étant **caractérisé en ce que** les cils artificiels (41) sont orientés dans le sens de la bande de support (30) et **en ce que** les cils artificiels (41) sont collés à la bande de support (30) au niveau du milieu des cils dans le sens de leur longueur.
2. Dispositif (1) de distribution selon la revendication précédente dans lequel le mécanisme de déplacement est configuré pour permettre un déplacement de la bande de support (30) par un organe faisant saillie à l'extérieur du boîtier (10).
3. Dispositif (1) de distribution de cils artificiels selon l'une des revendications précédente, dans lequel le mécanisme de déplacement de la bande de support (30) comprend une bobine (21) montée rotative par rapport au boîtier (10), l'enroulement de la bande de support (30) autour de la bobine (21) provoquant le déplacement de la bande de support (30).
4. Dispositif (1) de distribution de cils artificiels selon la revendication précédente, dans lequel le mécanisme de déplacement de la bande de support (30) comprend un moyen d'actionnement (23) en rotation de la bobine (21), permettant l'enroulement de la bande de support (30) autour de la bobine (21).
5. Dispositif (1) de distribution selon la revendication précédente, dans lequel le boîtier (10) comprend une ouverture (12) et le moyen d'actionnement (23) comprend une molette manoeuvrable à travers l'ouverture (12).
6. Dispositif (1) de distribution de cils artificiels selon l'une des revendications 4 ou 5, dans lequel la bobine (21) comprend une première roue dentée (22), et le moyen d'actionnement (23) comprend une deuxième roue dentée adaptée pour engrener avec la première roue dentée (22).
7. Dispositif (1) de distribution de cils artificiels selon la revendication 6, dans lequel la deuxième roue dentée fait saillie hors du boîtier (10) pour pouvoir être actionnée en rotation par l'utilisateur.
8. Dispositif (1) selon l'une des revendications qui précèdent, dans lequel le mécanisme de déplacement comprend un dévidoir (20) monté rotatif par rapport au boîtier (10), le déplacement de la bande (30) provoquant un déroulement de la bande (30) à partir du dévidoir (20).
9. Dispositif (1) selon la revendication 8, dans lequel une partie de la bande (30) de support (30) est enroulée autour du dévidoir (20) pour stocker la pluralité de cils artificiels (41).
10. Dispositif (1) de distribution de cils artificiels selon l'une des revendications qui précèdent, dans lequel les cils artificiels (41) sont fixés à la bande de support (30) au moyen d'un revêtement adhésif de la bande (30).
11. Dispositif (1) de distribution de cils artificiels selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le mécanisme de déplacement comprend en outre un élément de renvoi (24) disposé à proximité de l'ouverture de distribution (11), et dans lequel, lors de son déplacement, la bande de support (30) contourne l'élément de renvoi (24) en changeant de direction, provoquant un détachement des cils de la bande de support (30) et la sortie des cils détachés à travers l'ouverture (11).

12. Dispositif (1) de distribution de cils artificiels selon la revendication 11, dans lequel l'élément de renvoi (24) est situé à une distance de l'ouverture de distribution (11) inférieure à la longueur (L) d'un cil.
13. Dispositif (1) selon l'une des revendications 11 ou 12, dans lequel l'élément de renvoi présente une surface externe sur laquelle la bande de support vient en appui, la surface externe présentant un rayon de courbure compris entre 0.5 et 4 mm.
14. Dispositif (1) selon l'une des revendications 11 à 13, dans lequel une direction de la bande de support (30) en amont de l'élément de renvoi (24) et une direction de la bande de support (30) en aval de l'élément de renvoi (24) forment un angle (α) compris entre 1° et 90°, de préférence entre 10° et 50°.
15. Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les bords (111, 112) de l'ouverture de distribution (11) présentent une forme de pince et prolongent des parois (101, 102) du boîtier flexibles pour permettre le serrage de la pince et le maintien des cils (41).
16. Dispositif (1) de distribution de cils artificiels selon l'une des revendications qui précèdent dans lequel les cils artificiels (41) sont assemblés en unités (40) de cils artificiels (41).
17. Dispositif (1) de distribution de cils artificiels selon la revendication qui précède dans lequel chaque unité (40) de cils artificiels comprend une frange de cils et une bande de liaison reliant les cils de la frange, chaque cil étant relié à la bande de liaison par une extrémité, l'autre extrémité du cil étant libre.
18. Dispositif (1) de distribution de cils artificiels selon la revendication qui précède dans lequel les bandes de liaison sont orientées orthogonalement à ladite bande de support (30).
19. Dispositif (1) de distribution de cils artificiels selon l'une des revendications 17 ou 18 dans lequel les bandes de liaison sont à distance de la bande de support (30).
20. Dispositif (1) de distribution de cils artificiels selon l'une des revendications 16 à 19, dans lequel chaque unité (40) de cils artificiels est collée à ladite bande de support (30) au niveau du milieu des cils dans le sens de leur longueur.
21. Dispositif (1) de distribution de cils artificiels selon l'une des revendications 16 à 20, dans lequel la bande (30) comprend une pluralité de zones adhésives (35) disjointes, chaque unité (40) de cils artificiels étant collée à une zone adhésive (35) au niveau du

milieu des cils dans le sens de leur longueur.

22. Ensemble (100) pour l'application de cils artificiels, comprenant :

5

- au moins un dispositif (1) selon l'une des revendications 16 à 21,
- un flacon (51) d'une colle adaptée pour l'encollage d'unités de cils (42), et
- un flacon (52) d'un produit adapté pour dissoudre ladite colle.

10

Patentansprüche

15

1. Vorrichtung (1) zur Ausgabe künstlicher Wimpern, umfassend ein Gehäuse (10), das mit einer Ausgabeöffnung (11) ausgestattet ist, einen Stützstreifen (30), auf dem eine Vielzahl von künstlichen Wimpern (41) befestigt ist, und einen Verschiebemechanismus, der geeignet ist, betätigt zu werden, um eine Verschiebung des Streifens (30) zu bewirken, um die künstlichen Wimpern (41) zur Ausgabeöffnung (11) hin zu leiten und das Heraustreten der künstlichen Wimpern (41) durch die Ausgabeöffnung (11) zu ermöglichen, wobei die Vorrichtung **dadurch gekennzeichnet ist, dass** die künstlichen Wimpern (41) in der Richtung des Stützstreifens (30) ausgerichtet sind und dadurch, dass die künstlichen Wimpern (41) auf Höhe der Mitte der Wimpern in die Richtung ihrer Länge an den Stützstreifen (30) geklebt sind.

20

25

30

35

2. Vorrichtung (1) zur Ausgabe nach dem vorstehenden Anspruch, wobei der Verschiebemechanismus konfiguriert ist, um eine Verschiebung des Stützstreifens (30) durch ein an der Außenseite des Gehäuses (10) hervorstehendes Element zu ermöglichen.

40

3. Vorrichtung (1) zur Ausgabe künstlicher Wimpern nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Verschiebemechanismus des Stützstreifens (30) eine Spule (21) umfasst, die drehbeweglich in Bezug auf das Gehäuse (10) montiert ist, wobei die Aufwicklung des Stützstreifens (30) um die Spule (21) herum die Verschiebung des Stützstreifens (30) bewirkt.

50

4. Vorrichtung (1) zur Ausgabe künstlicher Wimpern nach dem vorstehenden Anspruch, wobei der Verschiebemechanismus des Stützstreifens (30) ein Betätigungsmittel (23) zum Drehen der Spule (21) umfasst, wodurch die Aufwicklung des Stützstreifens (30) um die Spule (21) ermöglicht wird.

55

5. Vorrichtung (1) zur Ausgabe nach dem vorstehenden Anspruch, wobei das Gehäuse (10) eine Öff-

- nung (12) umfasst und das Betätigungsmittel (23) einen durch die Öffnung (12) hindurch bedienbaren Drehknopf umfasst.
6. Vorrichtung (1) zur Ausgabe künstlicher Wimpern nach einem der Ansprüche 4 oder 5, wobei die Spule (21) ein erstes verzahntes Rad (22) umfasst, und das Betätigungsmittel (23) ein zweites verzahntes Rad umfasst, das angepasst ist, um in das erste verzahnte Rad (22) einzugreifen.
7. Vorrichtung (1) zur Ausgabe künstlicher Wimpern nach Anspruch 6, wobei das zweite verzahnte Rad aus dem Gehäuse (10) hervorsteht, um durch den Benutzer drehend betätigt werden zu können.
8. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Verschiebemechanismus einen Spender (20) umfasst, der in Bezug auf das Gehäuse (10) drehbeweglich montiert ist, wobei die Verschiebung des Stützstreifens (30) ein Abwickeln des Streifens (30) ausgehend vom Spender (20) bewirkt.
9. Vorrichtung (1) nach Anspruch 8, wobei ein Teil des Stützstreifens (30) um den Spender (20) herum aufgewickelt ist, um die Vielzahl von künstlichen Wimpern (41) aufzubewahren.
10. Vorrichtung (1) zur Ausgabe künstlicher Wimpern nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die künstlichen Wimpern (41) mithilfe einer klebenden Beschichtung des Streifens (30) an dem Stützstreifen (30) befestigt sind.
11. Vorrichtung (1) zur Ausgabe künstlicher Wimpern nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Verschiebemechanismus weiter ein Umlenkelement (24) umfasst, das in der Nähe der Ausgabeöffnung (11) bereitgestellt ist, und wobei der Stützstreifen (30) bei seiner Verschiebung das Umlenkelement (24) umgeht, indem es seine Richtung ändert, wodurch ein Lösen der Wimpern vom Stützstreifen (30) und das Heraustreten der gelösten Wimpern durch die Öffnung (11) bewirkt werden.
12. Vorrichtung (1) zur Ausgabe künstlicher Wimpern nach Anspruch 11, wobei das Umlenkelement (24) von der Ausgabeöffnung (11) in einem Abstand kleiner als die Länge (L) einer Wimper gelegen ist.
13. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 11 oder 12, wobei das Umlenkelement eine äußere Oberfläche aufweist, auf der der Stützstreifen aufliegt, wobei die äußere Oberfläche einen Krümmungsradius zwischen 0,5 und 4 mm aufweist.
14. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 13, wobei eine Richtung des Stützstreifens (30) stromaufwärts vom Umlenkelement (24) und eine Richtung des Stützstreifens (30) stromabwärts vom Umlenkelement (24) einen Winkel (α) zwischen 1° und 90° , vorzugsweise zwischen 10° und 50° , bilden.
15. Vorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Ränder (111, 112) der Ausgabeöffnung (11) eine Pinzettenform aufweisen und biegsame Wände (101, 102) des Gehäuses verlängern, um das Klemmen der Pinzette und das Halten der Wimpern (41) zu ermöglichen.
16. Vorrichtung (1) zur Ausgabe künstlicher Wimpern nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die künstlichen Wimpern (41) in Einheiten (40) von künstlichen Wimpern (41) zusammengefasst sind.
17. Vorrichtung (1) zur Ausgabe künstlicher Wimpern nach dem vorstehenden Anspruch, wobei jede Einheit (40) von künstlichen Wimpern eine Wimperfranse und einen Verbindungsstreifen, der die Wimpern mit der Franse verbindet, umfasst, wobei jede Wimper an einem Ende mit dem Verbindungsstreifen verbunden ist und das andere Ende der Wimper frei ist.
18. Vorrichtung (1) zur Ausgabe künstlicher Wimpern nach dem vorstehenden Anspruch, wobei die Verbindungsstreifen orthogonal zum Stützstreifen (30) ausgerichtet sind.
19. Vorrichtung (1) zur Ausgabe künstlicher Wimpern nach einem der Ansprüche 17 oder 18, wobei die Verbindungsstreifen vom Stützstreifen (30) beabstandet sind.
20. Vorrichtung (1) zur Ausgabe künstlicher Wimpern nach einem der Ansprüche 16 bis 19, wobei jede Einheit (40) von künstlichen Wimpern in Höhe der Mitte der Wimpern in die Richtung ihrer Länge an den Stützstreifen (30) geklebt ist.
21. Vorrichtung (1) zur Ausgabe künstlicher Wimpern nach einem der Ansprüche 16 bis 20, wobei der Streifen (30) eine Vielzahl von nicht zusammenhängenden Klebgebieten (35) umfasst, wobei jede Einheit (40) von künstlichen Wimpern in Höhe der Mitte der Wimpern in die Richtung ihrer Länge an einen Klebgebiet (35) geklebt ist.
22. Baugruppe (100) für das Auftragen von künstlichen Wimpern, umfassend:
- mindestens eine Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 16 bis 21,
 - ein Fläschchen (51) eines Klebstoffs, der angepasst ist zum Verkleben der Wimperneinheit.

ten (42), und
- ein Fläschchen (52) eines Produktes, das angepasst ist, um den Klebstoff zu lösen.

Claims

1. Device (1) for dispensing artificial eyelashes, comprising a housing (10) equipped with a dispensing opening (11), a carrier strip (30) to which a plurality of artificial eyelashes (41) are fixed, and a movement mechanism capable of being actuated to cause movement of the strip (30) in order to convey the artificial eyelashes (41) towards the dispensing opening (11) and to allow the artificial eyelashes (41) to exit through the dispensing opening (11), the device being **characterised in that** the artificial eyelashes (41) are oriented in the direction of the carrier strip (30) and **in that** the artificial eyelashes (41) are bonded to the carrier strip (30) in the region of the middle of the eyelashes in the longitudinal direction thereof.
2. Dispensing device (1) according to the preceding claim, wherein the movement mechanism is configured to allow a movement of the carrier strip (30) by a member projecting on the outside of the housing (10).
3. Device (1) for dispensing artificial eyelashes according to one of the preceding claims, wherein the movement mechanism of the carrier strip (30) comprises a spool (21) that is rotatably mounted relative to the housing (10), the winding of the carrier strip (30) around the spool (21) causing the movement of the carrier strip (30).
4. Device (1) for dispensing artificial eyelashes according to the preceding claim, wherein the movement mechanism of the carrier strip (30) comprises an actuating means (23) for rotating the spool (21), allowing the carrier strip (30) to wound around the spool (21).
5. Dispensing device (1) according to the preceding claim, wherein the housing (10) comprises an opening (12) and the actuating means (23) comprises a scroll wheel that can be moved through the opening (12).
6. Device (1) for dispensing artificial eyelashes according to one of claims 4 or 5, wherein the spool (21) comprises a first toothed wheel (22), and the actuating means (23) comprises a second toothed wheel capable of meshing with the first toothed wheel (22).
7. Device (1) for dispensing artificial eyelashes according to claim 6, wherein the second toothed wheel projects out of the housing (10) so that it can be rotated by the user.
8. Device (1) according to one of the preceding claims, wherein the movement mechanism comprises a reel (20) that is rotatably mounted relative to the housing (10), the movement of the strip (30) causing the strip (30) to unwind from the reel (20).
9. Device (1) according to claim 8, wherein a part of the carrier (30) strip (30) is wound around the reel (20) so as to store the plurality of artificial eyelashes (41).
10. Device (1) for dispensing artificial eyelashes according to one of the preceding claims, wherein the artificial eyelashes (41) are fixed to the carrier strip (30) by means of an adhesive coating on the strip (30).
11. Device (1) for dispensing artificial eyelashes according to one of the preceding claims, wherein the movement mechanism further comprises a deflecting element (24) arranged close to the dispensing opening (11), and wherein, when moved, the carrier strip (30) passes around the deflecting element (24) while changing direction, causing the eyelashes to be detached from the carrier strip (30) and the detached eyelashes to exit through the opening (11).
12. Device (1) for dispensing artificial eyelashes according to claim 11, wherein the deflecting element (24) is positioned at a distance from the dispensing opening (11) that is less than the length (L) of an eyelash.
13. Device (1) according to one of claims 11 or 12, wherein the deflecting element has an outer surface on which the carrier strip rests, the outer surface having a radius of curvature of between 0.5 and 4 mm.
14. Device (1) according to one of claims 11 to 13, wherein a direction of the carrier strip (30) upstream of the deflecting element (24) and a direction of the carrier strip (30) downstream of the deflecting element (24) form an angle (α) of between 1° and 90°, preferably between 10° and 50°.
15. Device (1) according to one of the preceding claims, wherein the edges (111, 112) of the dispensing opening (11) are in the shape of tweezers and extend flexible walls (101, 102) of the housing, to allow the tweezers to be closed and the eyelashes (41) to be held.
16. Device (1) for dispensing artificial eyelashes according to one of the preceding claims, wherein the artificial eyelashes (41) are assembled into units (40) of artificial eyelashes (41).

17. Device (1) for dispensing artificial eyelashes according to the preceding claim, wherein each unit (40) of artificial eyelashes comprises a fringe of eyelashes and a connecting strip, connecting the eyelashes of the fringe, each eyelash being connected to the connecting strip by an end, the other end of the eyelash being free. 5
18. Device (1) for dispensing artificial eyelashes according to the preceding claim, wherein the connecting strips are oriented orthogonally to said carrier strip (30). 10
19. Device (1) for dispensing artificial eyelashes according to one of claims 17 or 18, wherein the connecting strips are at a distance from the carrier strip (30). 15
20. Device (1) for dispensing artificial eyelashes according to one of claims 16 to 19, wherein each unit (40) of artificial eyelashes is bonded to said carrier strip (30) in the region of the middle of the eyelashes in the longitudinal direction thereof. 20
21. Device (1) for dispensing artificial eyelashes according to one of claims 16 to 20, wherein the strip (30) comprises a plurality of separate adhesive regions (35), each unit (40) of artificial eyelashes being bonded to an adhesive region (35) in the region of the middle of the eyelashes in the longitudinal direction thereof. 25
30
22. Assembly (100) for applying artificial eyelashes, comprising:
- at least one device (1) according to one of claims 16 to 21; 35
 - a bottle (51) of an adhesive capable of applying adhesive to the units of eyelashes (42), and
 - a bottle (52) of a product capable of dissolving said adhesive. 40

45

50

55

FIG. 1

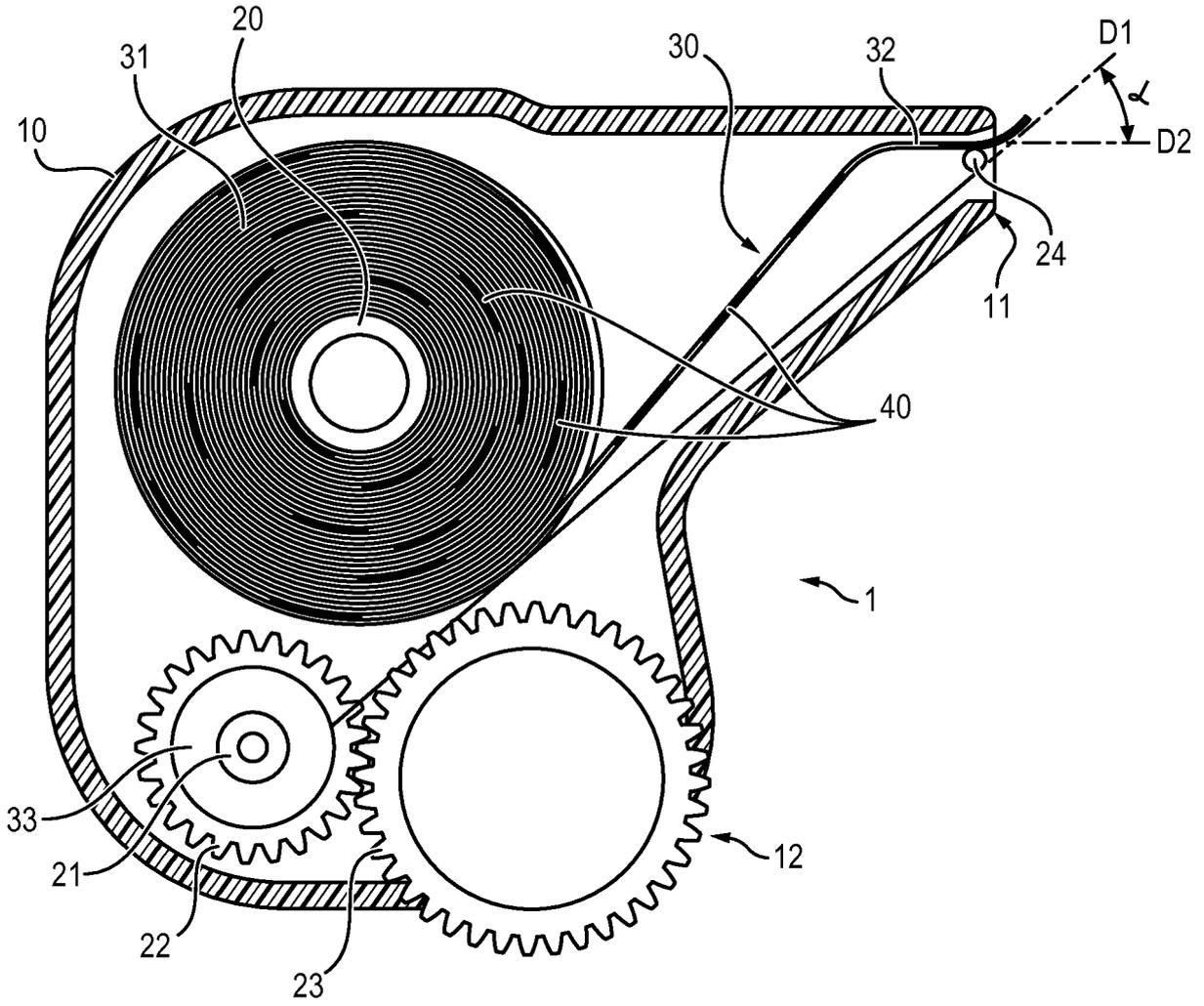


FIG. 2a

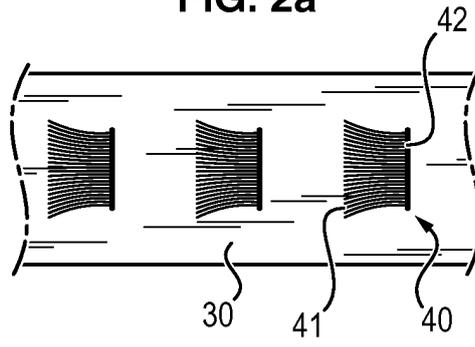


FIG. 2b

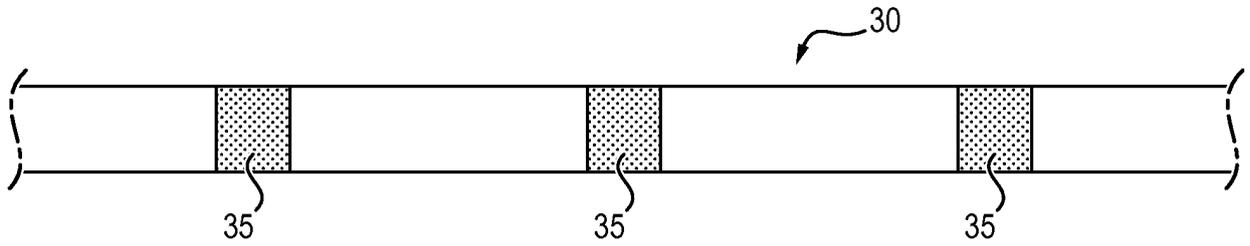


FIG. 2c

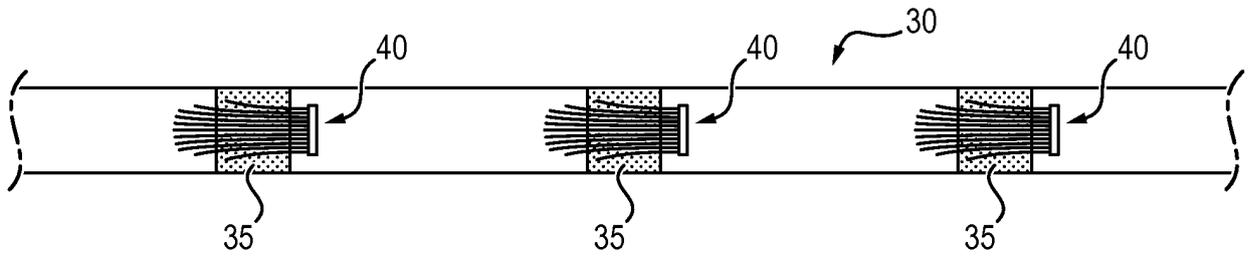


FIG. 2d

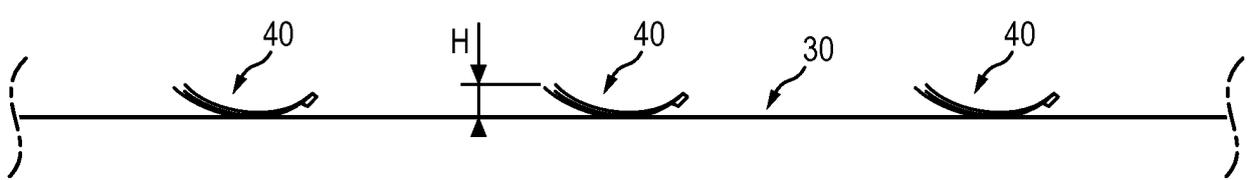


FIG. 3

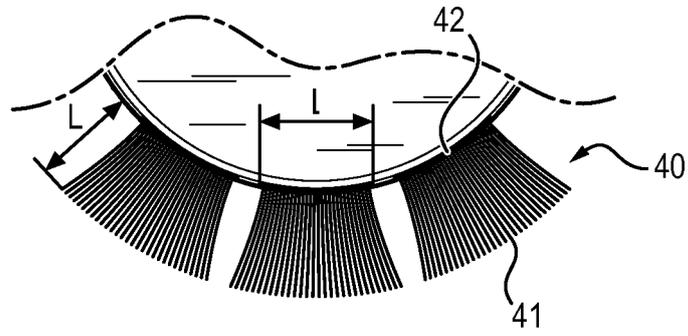


FIG. 4

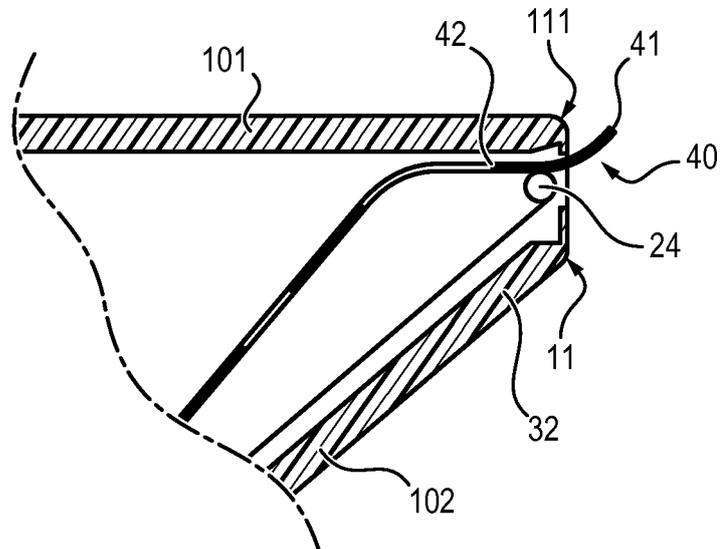


FIG. 5a

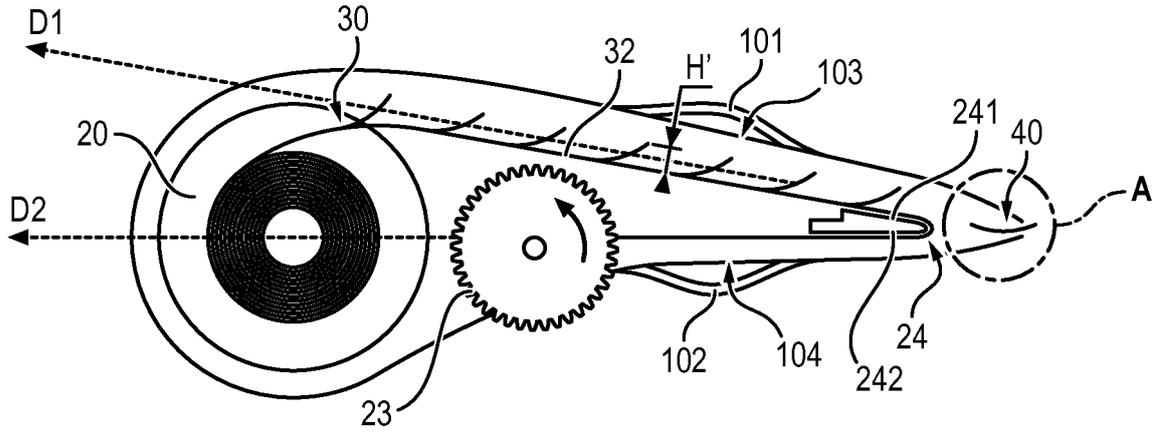


FIG. 5b

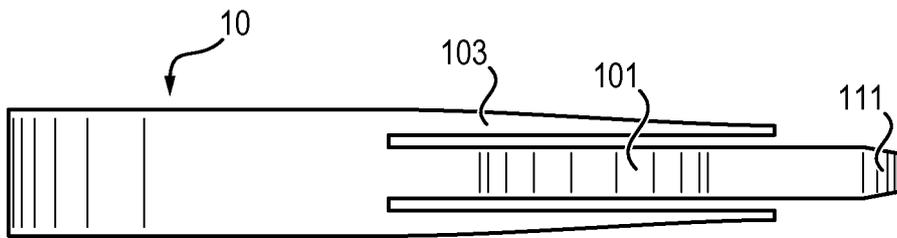


FIG. 5c

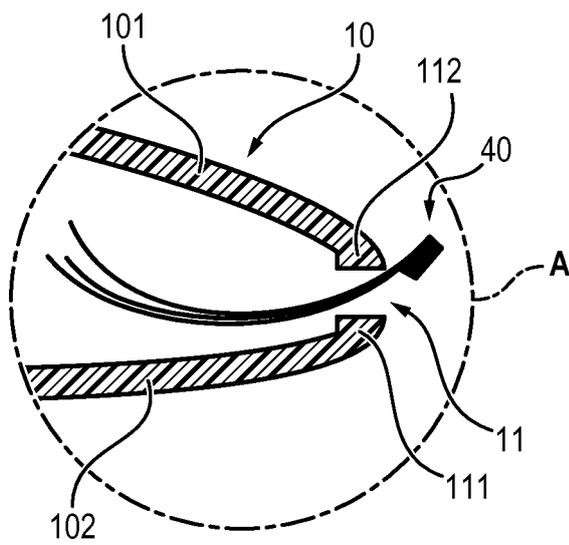


FIG. 6

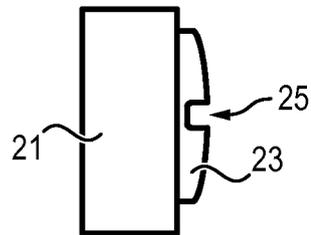
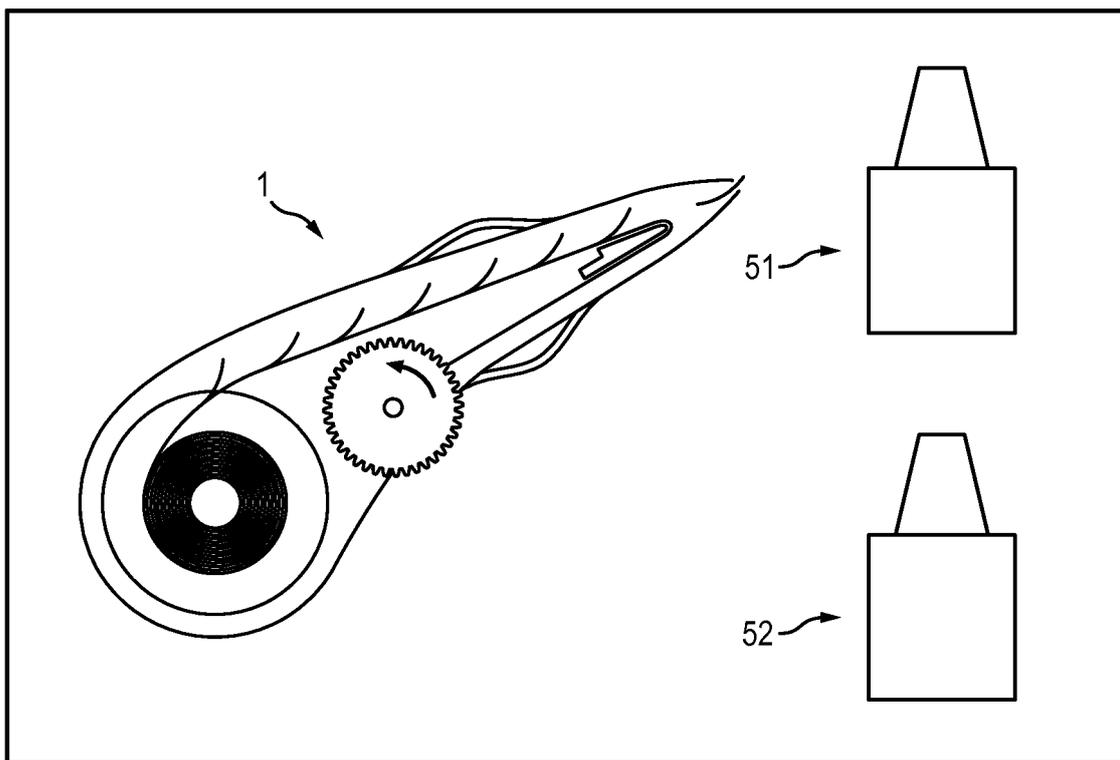


FIG. 7



100

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 20120000957 A1 [0008]