

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 15.03.12.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 20.09.13 Bulletin 13/38.

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 :

⑦① Demandeur(s) : ALBEA SERVICES Société par
actions simplifiée — FR.

⑦② Inventeur(s) : KERMAN ERIC et BONNIN THOMAS.

⑦③ Titulaire(s) : ALBEA SERVICES Société par actions
simplifiée.

⑦④ Mandataire(s) : GEVERS FRANCE Société par
actions simplifiée.

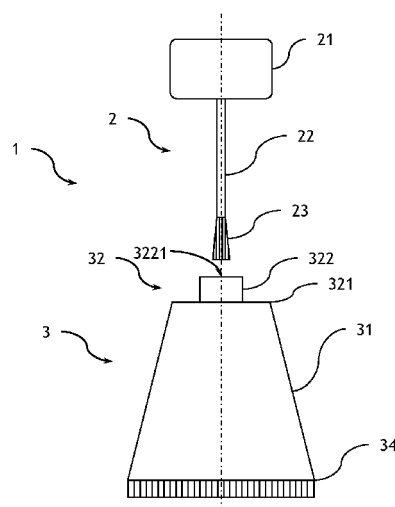
⑤④ TUBE FLEXIBLE AVEC BOUCHON APPLICATEUR.

⑤⑦ L'invention concerne un récipient (1) avec bouchon
applicateur (2) pour un produit cosmétique, comprenant :

- un tube flexible (3) comportant une jupe (31) et une tête
de tube (32) comprenant une partie d'épaulement (321) et
un goulot (322) avec une ouverture (3221), la tête de tube
(32) étant reliée à la jupe (31) par la partie d'épaulement
(321), le tube flexible (3) faisant réservoir pour la réception
du produit cosmétique;

- un bouchon applicateur (2) comportant une base (21)
et un applicateur, la base (21) étant adaptée pour se fixer
sur la tête de tube (32) et obturer l'ouverture (3221) et l'ap-
plicateur étant fixé à la base (21) de manière à loger à l'inté-
rieur du tube flexible (3) quand la base (21) est fixée sur la
tête de tube (32) et obture l'ouverture (3221);

caractérisé en ce que la jupe (2) est en un matériau mul-
ticouche (4) plastique comprenant au moins une couche
barrière (41).



Tube flexible avec bouchon applicateur

Domaine technique

- 5 La présente invention concerne le domaine des récipients pour produits cosmétiques. En particulier, la présente invention concerne le domaine des récipients avec bouchon applicateur.

Technique antérieure

10

Il existe des récipients avec bouchon applicateur pour produits cosmétiques. Les produits cosmétiques concernés sont généralement des vernis à ongle, mascara, ligneur liquide (plus connus sous l'appellation anglaise « eye-liner ») et brillant à lèvres (plus connus sous l'appellation anglaise « lip gloss » ou simplement « gloss »).

- 15 Un récipient avec bouchon applicateur pour vernis à ongle se présente habituellement sous la forme d'un flacon en verre transparent en guise de réservoir pour le vernis à ongle. Le flacon comprend une ouverture pour la réception et le passage d'un pinceau applicateur fixé au bout d'une tige, elle-même fixée sur le bouchon.

- 20 Un inconvénient de ce type de récipient pour vernis à ongle est le poids induit par l'utilisation du verre.

- Un récipient avec bouchon applicateur pour mascara se présente habituellement sous la forme d'un tube cylindrique rigide, généralement en polypropylène, en guise d'un réservoir pour le mascara. Le tube cylindrique comprend une ouverture pour la
- 25 réception et le passage d'une brosse applicatrice fixée au bout d'une tige, elle-même fixée sur le bouchon.

Un récipient avec bouchon applicateur pour ligneur liquide a généralement la même forme et conception qu'un récipient avec bouchon applicateur pour mascara à l'exception que la brosse applicatrice est remplacée par un pinceau applicateur.

- 30 Un récipient avec bouchon applicateur pour brillant à lèvres a généralement la même forme et conception qu'un récipient avec bouchon applicateur pour mascara à l'exception que la brosse applicatrice est remplacée par un tampon applicateur.

- Un inconvénient avec ce type de récipient est qu'une partie du produit cosmétique devient indisponible pour le transfert sur l'applicateur, se cumule à
- 35 l'intérieur du tube cylindrique, autour de l'ouverture et y sèche.

Par ailleurs, il serait avantageux de pouvoir disposer d'un seul type de récipient avec bouchon applicateur pour tous ces différents types de cosmétique ; seul le bouchon applicateur serait alors différent.

5 Présentation

Un objectif de la présente invention est de pallier au moins un des inconvénients de la technique antérieure. En particulier, un objectif de la présente invention est de proposer un récipient avec bouchon applicateur adapté à la fois aux vernis à ongle, mascara, ligneur liquide et brillant à lèvres.

Un autre objectif est de proposer un récipient pour vernis à ongle plus léger.

Encore un autre objectif est de proposer un récipient pour mascara, ligneur liquide et brillant à lèvres permettant l'utilisation plus optimale de la quantité de produit cosmétique contenu à l'intérieur du réservoir.

Pour cela, la présente invention propose un récipient avec bouchon applicateur pour un produit cosmétique, comprenant :

- un tube flexible comportant une jupe et une tête de tube comprenant une partie d'épaule et un goulot avec une ouverture, la tête de tube étant reliée à la jupe par la partie d'épaule, le tube flexible faisant réservoir pour la réception du produit cosmétique ;

- un bouchon applicateur comportant une base et un applicateur, la base étant adaptée pour se fixer sur la tête de tube et obturer l'ouverture et l'applicateur étant fixé à la base de manière à loger à l'intérieur du tube flexible quand la base est fixée sur la tête de tube et obture l'ouverture ;

caractérisé en ce que la jupe est en un matériau multicouche plastique comprenant au moins une couche barrière.

Un tel récipient peut être utilisé pour un éventail varié de produits cosmétiques. En effet, la forme du récipient ainsi que la composition du tube sont compatibles avec les vernis à ongle, mascaras, ligneurs liquides et brillants à lèvres.

D'autres caractéristiques optionnelles et non limitatives sont :

- la ou les couches barrières sont en un matériau choisi parmi : l'éthylène-alcool vinylique (EVOH), le poly(acrylonitrile), le polychlorure de vinyle ou le polyamide ;

- la ou les couches barrières sont en EVOH ;

- la ou les couches barrières sont positionnées de manière symétrique dans le matériau multicouche ;

- le matériau multicouche comprend en outre une couche externe de vernis, de préférence un vernis composé d'un mélange d'époxy et de résine acrylique à réticulation par ultraviolet ou un vernis thermique tel qu'un mélange comprenant de l'acétate de 2-butoxyéthyle, de l'acétate de n-butyle, du polyacrylate et du poly(méthylhydrosiloxane) ;
- le matériau multicouche comprend en outre deux couches support ;
- les couches support sont en polyéthylène haute densité (PEHD), en polyéthylène basse densité (PEBD) ou des couches mixtes obtenues par mélange de polyéthylène basse densité linéaire (PEBDL) et de PEHD, ou de PEBD et de PEHD, de préférence en PEHD ;
- l'applicateur est un applicateur pour vernis à ongle, et dans ce cas, éventuellement la couche barrière est en EVOH d'une épaisseur d'au moins 20 μm ;
- l'applicateur est un applicateur pour mascara, dans ce cas, le récipient peut comprendre en outre un essoreur intégré, l'essoreur intégré et le tube flexible étant réalisés en une seule et même pièce de matériau ; et
- dans le cas où l'applicateur est un applicateur pour mascara, la couche barrière peut être en EVOH d'une épaisseur d'au moins 10 μm , de préférence d'au moins 15 μm .

20 Présentation des dessins

D'autres objectifs, caractéristiques et avantages apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit en référence aux dessins donnés à titre illustratif et non limitatif, parmi lesquels :

- la figure 1 illustre de manière schématique un récipient avec bouchon applicateur ; et
- la figure 2 illustre de manière schématique un matériau multicouche adapté à la fabrication du récipient avec bouchon applicateur.

30 Description détaillée

Un récipient avec bouchon applicateur pour produit cosmétique est décrit ci-après en référence à la figure 1.

- Ce récipient 1 comprend un tube flexible 3 comportant une jupe 31 et une tête de tube 32. La tête de tube 32 comprend une partie d'épaule 321 reliée à un goulot 322 avec ouverture 3221. La tête de tube 32 est reliée à la jupe 31 par la

partie d'épaulement 321. Le tube flexible 3 fait office de réservoir pour la réception du produit cosmétique.

Par « tube flexible » est compris dans le cadre de l'invention comme un récipient pouvant se déformer sous une pression exercée sur sa surface extérieure par l'utilisateur.

Le tube flexible 3 peut être fabriqué à partir d'un tube à section droite circulaire, ovale ou elliptique, constituant la jupe 31. Le tube est coupé transversalement à ses deux extrémités. Une extrémité 34 est scellée par compression perpendiculaire à un diamètre de la section du tube et jointure de cette extrémité pour la rendre étanche au produit cosmétique.

La jupe 31 est en un matériau multicouche 4 plastique comprenant au moins une couche barrière 41. Le matériau multicouche 4 doit permettre d'obtenir un pourcentage de perte de poids du produit cosmétique en quatre semaines inférieur à 1%.

La ou les couches barrières 41 peuvent être en un matériau choisi parmi : l'éthylène-alcool vinylique (EVOH), le poly acrylonitrile (PAN), le polychlorure de vinyle (PVC) ou le polyamide (PA), et de préférence l'EVOH.

La couche barrière 41 permet d'éviter l'évaporation de composés volatils contenus dans les produits cosmétiques. Par exemple, pour les vernis à ongle, le solvant est un solvant alcoolique, donc très volatil. En particulier, les vernis à ongle comprennent principalement comme composant volatil de l'acétate d'éthyle et/ou de l'acétate de butyle. Ces deux composants représentent habituellement environ 70% du poids du vernis à ongle. Un autre composant volatil pouvant être contenu dans un vernis à ongle est l'isopropanol. Les vernis à ongle sont habituellement contenus dans des récipients en verre car le solvant qu'ils contiennent peut traverser les parois des tubes flexibles en matériau organique. D'autres composés volatils peuvent être concernés tels les composés aromatiques présents dans les brillants à lèvres, ou le formaldéhyde.

Dans le cas où la couche barrière 41 est unique, en EVOH et où l'applicateur est un applicateur pour vernis à ongle, l'épaisseur de la couche barrière 41 est de préférence au minimum de 20 µm. Dans le cas où il y a plusieurs couches barrières 41 en EVOH et où l'applicateur est un applicateur pour vernis à ongle, la somme des épaisseurs des couches barrières est de préférence au minimum de 20 µm.

Dans le cas où la couche barrière 41 est unique, en EVOH et où l'applicateur est un applicateur pour mascara, ligneur liquide ou brillant à lèvres, l'épaisseur de la couche barrière 41 est de préférence au minimum de 10 µm, encore plus

préférentiellement au minimum de 15 µm. Dans le cas où il y a plusieurs couches barrières en EVOH et où l'applicateur est un applicateur pour mascara, ligneur liquide ou brillant à lèvres, la somme des épaisseurs des couches barrières 41 est de préférence au minimum de 10 µm, encore plus préférentiellement au minimum de 15 µm.

- 5 La ou les couches barrières 41 peuvent être positionnées de manière symétrique dans le matériau multicouche 4, c'est-à-dire par rapport à un plan moyen du matériau multicouche 4.

Le matériau multicouche 4 peut comprendre en outre une couche externe de vernis 42, de préférence un vernis composé d'un mélange d'époxy et de résine
10 acrylique à réticulation par ultraviolet (UV) ou un vernis thermique tel qu'un mélange comprenant de l'acétate de 2-butoxyéthyle, de l'acétate de n-butyle, du polyacrylate et du poly(méthylhydrosiloxane). Par « vernis thermique », on entend un vernis à réticulation thermique. Dans ce dernier cas, le mélange peut comprendre environ 39% en poids d'acétate de 2-butoxyéthyle, environ 19% en poids d'acétate de
15 n-butyle, environ 30% en poids de polyacrylate, environ 10% en poids de poly(méthylhydrosiloxane) et d'eau q.s.p. 100%. Ceci permet d'améliorer la translucidité la jupe 31, voire de la rendre translucide.

Le matériau multicouche 4 peut aussi comprendre en outre deux couches support (respectivement une couche support extérieure 43, et une couche support intérieure
20 44). Les couches support extérieure 43 et intérieure 44 peuvent être en polyéthylène haute densité (PEHD) ou en polyéthylène basse densité (PEBD) ou des couches mixtes. Les couches mixtes sont des couches obtenues par mélange et peuvent être composées d'un mélange de polyéthylène basse densité linéaire (PEBDL) et de PEHD, de préférence dans des ratios allant de 30/70 à 70/30 (PEBDL/PEHD) et
25 en particulier 30/70, 50/50 et 70/30. Les couches mixtes peuvent aussi être composées d'un mélange de PEBD et de PEHD, de préférence dans des ratios allant de 30/70 à 70/30 (PEBD/PEHD) et en particulier 30/70, 50/50 et 70/30.

Les couches support sont de préférence en PEHD.

Dans ces cas, la couche barrière 41 est comprise entre les deux couches support
30 43, 44. Les trois couches 41, 43 et 44 sont coextrudées en utilisant un liant (ou encore colle), par exemple un liant à base d'anhydride modifié polyoléfine. Le liant n'a pas d'influence sur la perte de poids du produit cosmétique.

Le récipient 3 comprend également un bouchon applicateur 2 comportant une base 21, une tige 22 et un embout applicateur 23. La base 21 est adaptée pour se
35 fixer sur la tête de tube 32 et obturer l'ouverture 3221.

La tige 22 s'étend à partir de la base 21 de manière à pouvoir se loger à l'intérieur du tube flexible 3 quand la base 21 est fixée sur la tête de tube 32 et obture l'ouverture 3221. La tige 22 et l'embout applicateur 23 sont adaptés pour pouvoir passer à travers l'ouverture 3221 du goulot 322. La tige 22 peut être venue
5 de matière avec la base 21 ou fixée à celle-ci.

La base 21 et la tige 22 assurent l'étanchéité aux fluides au niveau de la tête de tube 32. L'étanchéité peut être assurée par une compression d'un godron logé dans la base 21 sur le dessus la tête de tube 32 exercée par un collet de la base 21. Le godron est comprimé contre la tige 22. L'étanchéité peut encore être assurée par
10 l'insertion ajustée d'une jupette de la base 21 dans l'ouverture 3221 du goulot 322. L'embout applicateur 23 sur lequel est transféré momentanément le produit cosmétique avant son application sur une partie du corps de l'utilisatrice peut être un pinceau fixé à la tige 21, avantageux pour les vernis à ongle et ligneurs liquides. L'embout de l'applicateur 23 peut aussi être une brosse pour mascara ou un tampon
15 pour brillant à lèvres.

Dans le cas d'un mascara, le récipient peut comprendre en outre un essoreur intégré (non représenté sur les figures), l'essoreur intégré et le tube flexible étant réalisés en une seule et même pièce de matériau.

20 Mesure

Ci-après est décrit un test pour mesurer le pourcentage de perte de poids en quatre semaines d'un produit cosmétique, en l'occurrence un vernis à ongle, à travers un matériau multicouche formant un tube flexible.

25 Au moins deux tubes flexibles identiques sont remplis avec du vernis à ongle et scellés avec un bouchon de manière hermétique à l'eau et à l'air. Les tubes flexibles présentent une surface de contact interne avec le vernis à ongle d'environ 30 cm². La composition du vernis à ongle comprend de l'acétate d'éthyle et/ou de butyle à environ 70% en poids.

30 Le poids des deux tubes flexibles remplis et d'un tube flexible vide (contrôle) identique aux deux autres tubes flexibles est mesuré. Les trois tubes étant scellés lors de la mesure.

Les trois tubes flexibles sont disposés dans une étuve chauffée à 40°C.

Après quatre semaines, le poids des trois tubes flexibles est à nouveau mesuré.

35 Le pourcentage de perte de masse est calculé selon la formule 1. Le pourcentage de perte de poids représente la perte de poids en vernis à ongle.

$$\% \text{perte de poids} = \frac{(\text{poids à 4 semaines} - \text{poids initial})}{\text{poids initial}}$$

Formule 1

5

Exemple 1

Un exemple de matériau multicouche adapté à la fabrication de la jupe du tube flexible est décrit ci-dessous.

10 Ce matériau multicouche est un matériau co-extrudé comprenant, de l'extérieur vers l'intérieur les couches successives suivantes :

- une couche externe de vernis composé d'un mélange d'époxy et de résines acryliques à réticulation par UV ;
- une couche de polyéthylène haute densité de 170 µm d'épaisseur ;
- 15 - une couche de liant d'épaisseur comprise entre 10 et 30 µm ;
- une couche d'éthylène-alcool vinylique de 25 µm d'épaisseur ;
- une couche de liant d'épaisseur comprise entre 10 et 30 µm ; et
- une couche de polyéthylène haute densité de 170 µm d'épaisseur.

20 Ce matériau multicouche permet d'obtenir un récipient avec bouchon applicateur dont le pourcentage de perte de poids à quatre semaines du vernis à ongle est de 0,87%.

Exemple 2

25 L'exemple 2 de matériau multicouche est semblable à l'exemple 1, seule l'épaisseur de la couche d'EVOH est différente. Celle-ci est de 33 µm d'épaisseur.

Ce matériau multicouche permet d'obtenir un récipient avec bouchon applicateur dont le pourcentage de perte de poids à quatre semaines du vernis à ongle est de 0,7%.

30

Exemple 3

L'exemple 3 de matériau multicouche est semblable à l'exemple 1. Cependant, les couches en PEHD sont remplacées par des couches en PEBDL/PEHD de 170 µm
35 d'épaisseur et la couche d'EVOH a une épaisseur de 26 µm.

Ce matériau multicouche permet d'obtenir un récipient avec bouchon applicateur dont le pourcentage de perte de poids à quatre semaines du vernis à ongle est de 0,63%.

5 Exemples comparatifs

Trois exemples comparatifs ont été réalisés et sont semblables au matériau multicouche de l'exemple 1. Les différences sont résumées dans le tableau ci-dessous :

10

	Couche externe de vernis	Épaisseur EVOH (µm)	% perte de poids à 4 semaines
Exemple 4	époxy	34	1,22
Exemple 5	résines acrylates	30	1,38
Exemple 6	mélange époxy/résines acryliques	16	1,88

Un quatrième exemple comparatif est réalisé.

Le matériau multicouche du quatrième exemple comprend de l'intérieur vers l'extérieur :

- 15
- une première couche de support en PEHD de 90 µm d'épaisseur ;
 - une première couche liant en copolymère d'éthylène et acide acrylique (EAA) de 40 µm d'épaisseur ;
 - une couche en aluminium de 18,6 µm d'épaisseur faisant office de couche barrière ;
- 20
- une deuxième couche de liant en copolymère EAA de 40 µm d'épaisseur ; et
 - une deuxième couche de support en PEBD de 315 µm d'épaisseur.

La perte de poids à quatre semaines mesurée du vernis à ongle pour cet exemple est de 3,3%

- 25
- La perte de poids à 4 semaines du tube à vide est dans chacun des exemples ci-dessus de 0,02%.

Revendications

1. Récipient (1) avec bouchon applicateur (2) pour un produit cosmétique, comprenant :

- 5 - un tube flexible (3) comportant une jupe (31) et une tête de tube (32) comprenant une partie d'épaulement (321) et un goulot (322) avec une ouverture (3221), la tête de tube (32) étant reliée à la jupe (31) par la partie d'épaulement (321), le tube flexible (3) faisant réservoir pour la réception du produit cosmétique ;
- 10 - un bouchon applicateur (2) comportant une base (21) et un applicateur, la base (21) étant adaptée pour se fixer sur la tête de tube (32) et obturer l'ouverture (3221) et l'applicateur étant fixé à la base (21) de manière à loger à l'intérieur du tube flexible (3) quand la base (21) est fixée sur la tête de tube (32) et obture l'ouverture (3221) ;

15 caractérisé en ce que la jupe (2) est en un matériau multicouche (4) plastique comprenant au moins une couche barrière (41).

2. Récipient (1) selon la revendication 1, dans lequel la ou les couches barrières (41) sont en un matériau choisi parmi : l'éthylène-alcool vinylique, le poly(acrylonitrile), le polychlorure de vinyle ou le polyamide.

20

3. Récipient (1) selon la revendication 2, dans lequel la ou les couches barrières (41) sont en éthylène-alcool vinylique.

4. Récipient (1) selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel le matériau multicouche (4) comprend en outre une couche externe de vernis (42), de préférence un vernis composé d'un mélange d'époxy et de résine acrylique à réticulation par ultraviolet ou un vernis thermique tel qu'un mélange comprenant de l'acétate de 2-butoxyéthyle, de l'acétate de n-butyle, du polyacrylate et du poly(méthylhydrosiloxane).

30

5. Récipient (1) selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel la ou les couches barrières (41) sont positionnées de manière symétrique dans le matériau multicouche (4).

35 6. Récipient (1) selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel le matériau multicouche (4) comprend en outre deux couches support (43, 44).

7. Récipient (1) selon la revendication 6, dans lequel les couches support (43, 44) sont en PEHD, en PEBD, ou des couches mixtes obtenues par mélange de PEBDL et de PEHD, ou de PEBD et de PEHD, de préférence en PEHD.

5

8. Récipient (1) selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel l'applicateur est un applicateur pour vernis à ongle.

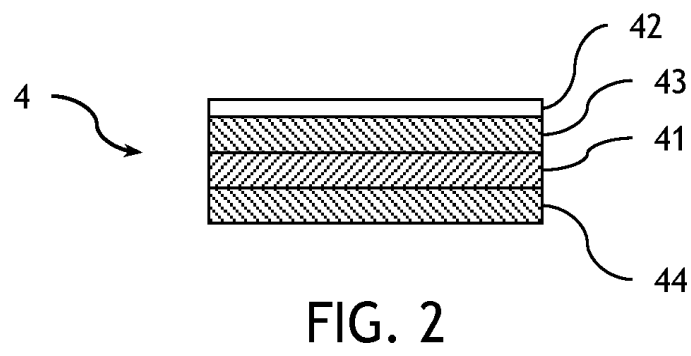
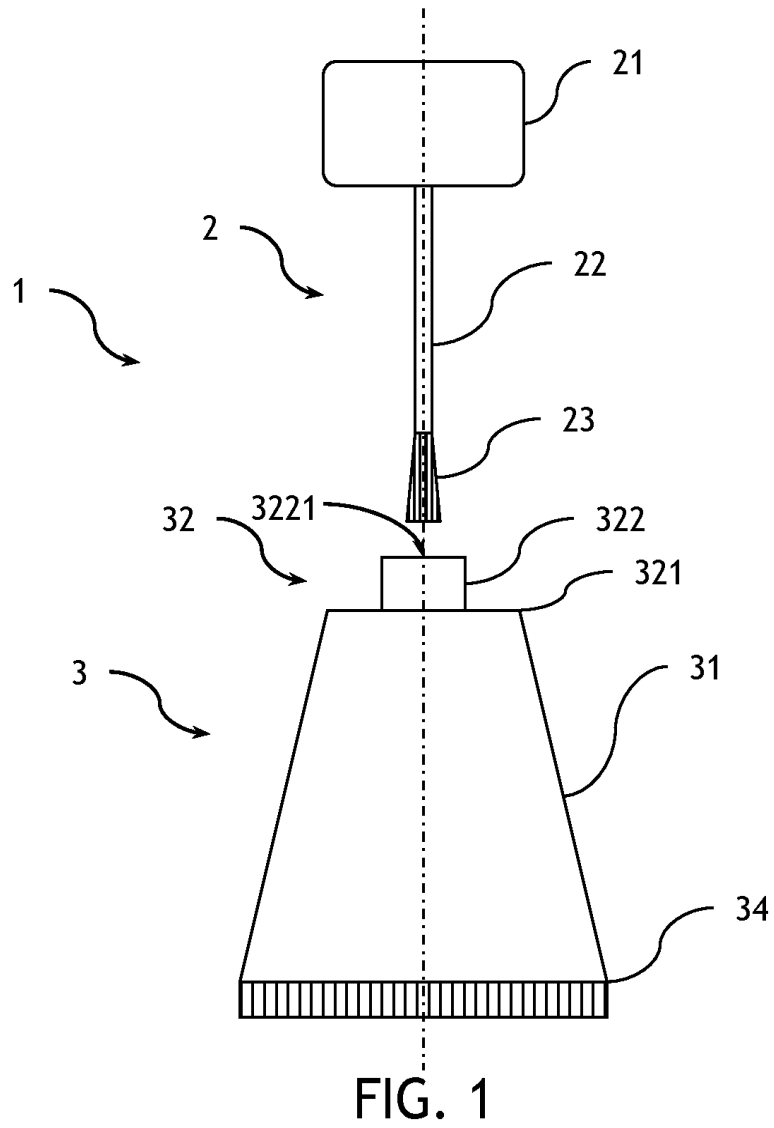
9. Récipient (1) selon la revendication 8, dans lequel la couche barrière (41) est
10 en éthylène-alcool vinylique d'une épaisseur d'au moins 20 μm .

10. Récipient (1) selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel l'applicateur est un applicateur pour mascara.

15 11. Récipient (1) selon la revendication 10, comprenant en outre un essoreur intégré, l'essoreur intégré et le tube flexible (3) étant réalisés en une seule et même pièce de matériau.

20 12. Récipient (1) selon la revendication 10 ou 11, dans lequel la couche barrière (41) est en éthylène-alcool vinylique d'une épaisseur d'au moins 10 μm , préférentiellement 15 μm .

1/1





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 764050
FR 1252352

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 2 202 042 A1 (ALCAN PACKAGING BEAUTY SERV [FR]) 30 juin 2010 (2010-06-30)	1,4,6,8, 10,11	A45D34/04 A45D40/26
Y	* alinéas [0034] - [0046]; figures *	2,3,5-7, 9,12	
Y	----- JP 2006 069581 A (KAO CORP) 16 mars 2006 (2006-03-16) * le document en entier *	2,3,5-7, 9,12	
X	----- US 2003/172950 A1 (BOUIX HERVE F [US] ET AL) 18 septembre 2003 (2003-09-18) * alinéas [0031] - [0034]; figures *	1,8,10	
X	----- FR 2 879 418 A1 (TECHPACK INTERNAT SA [FR]) 23 juin 2006 (2006-06-23) * le document en entier *	1,4,10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A45D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
27 novembre 2012		Dinescu, Daniela	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1252352 FA 764050

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 **27-11-2012**

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
EP 2202042 A1	30-06-2010	EP 2202042 A1	30-06-2010
		US 2011299910 A1	08-12-2011
		WO 2010072835 A1	01-07-2010

JP 2006069581 A	16-03-2006	JP 4341509 B2	07-10-2009
		JP 2006069581 A	16-03-2006

US 2003172950 A1	18-09-2003	US 2003172950 A1	18-09-2003
		WO 2004071870 A2	26-08-2004

FR 2879418 A1	23-06-2006	AUCUN	
