

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 24.02.12.

30 Priorité : 25.03.11 FR 1152507.

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 28.09.12 Bulletin 12/39.

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

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : ARELEC Société par actions simpli-
fiée — FR.

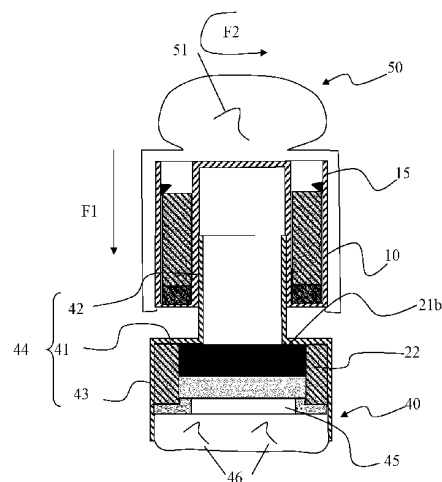
72 Inventeur(s) : DEJEAN DAVID, DUCEUX
STEPHANE, DE BORTOLI MARC et ROUFFET
DIANE.

73 Titulaire(s) : ARELEC Société par actions simplifiée.

74 Mandataire(s) : A.P.I CONSEIL.

54 SYSTEME DE FERMETURE MAGNETIQUE D'UN RECIPIENT.

57 L'invention se rapporte à un système de fermeture magnétique de récipient (40). Le système comporte un premier moyen magnétique (10) à aimantation permanente porté par le capuchon (50) et un deuxième moyen magnétique (20) à aimantation permanente porté par le récipient (40), de sorte qu'en position fermée les premier et deuxième moyens magnétiques exercent une attraction magnétique du capuchon (50) sur le récipient (40). Le premier moyen magnétique (10) à aimantation permanente comporte un anneau métallique, en matériau magnétique, supportant deux aimants de même polarité disposés à 180° l'un de l'autre. Le deuxième moyen magnétique à aimantation permanente comporte un anneau (22) métallique, en matériau magnétique, supportant au moins deux aimants (21b), de même polarité disposés à 180° l'un de l'autre ou un seul aimant quadripolaire (21) à quatre zones polarisées de polarité alternée, diamétralement opposées deux à deux. En position de fermeture, le capuchon (50) se place automatiquement dans une position telle que les premier et deuxième moyens magnétiques s'attirent.



SYSTEME DE FERMETURE MAGNETIQUE D'UN RECIPIENT

[0001] La présente invention concerne le domaine du flaconnage et plus particulièrement de la fermeture de récipients.

5 [0002] Plus particulièrement, l'invention se rapporte à un système de fermeture magnétique de récipient. Les récipients aptes à être refermés avec ce système de fermeture peuvent renfermer des produits liquides ou fluides, ou pâteux ou une poudre compactée ou non. On entend par récipient tout type de contenant apte à être refermé par un capuchon ou un couvercle, tel que par exemple les flacons, les
10 bouteilles, les pots, les boîtes ou tubes. L'invention s'applique plus particulièrement, mais non exclusivement, à des récipients pour des produits de parfumerie ou cosmétiques comme des flacons de parfum, des pots de crèmes cosmétiques ou tubes de rouge à lèvres ou encore des boîtes de type poudriers.

[0003] On connaît du document EP1095870 un système de fermeture magnétique
15 qui permet en outre de positionner automatiquement un capuchon sur un récipient. Le capuchon comporte un premier moyen magnétique et le récipient comporte un second moyen magnétique. Le premier moyen magnétique présente une alternance de quatre zones polaires magnétiques opposées (Nord et Sud) sur sa face tournée vers le second moyen magnétique, dont la face en regard présente des zones
20 polaires magnétiques complémentaires. L'emplacement des pôles magnétiques est déterminé par rapport à l'emplacement d'éléments ornementaux extérieurs. Ainsi, le système de fermeture assure l'alignement d'éléments ornementaux extérieurs portés par le capuchon par rapport à des éléments ornementaux extérieurs portés par le récipient. Le système de fermeture décrit dans ce document permet donc d'assurer
25 une parfaite fermeture du récipient grâce à une attraction magnétique forte entre les premier et second moyens magnétiques. Il permet en outre d'assurer une fonction de détrompeur, sans avoir recours à un détrompeur mécanique qui entraîne parfois des tâtonnements de la part d'un utilisateur avant de trouver la position relative autorisée pour la fermeture du récipient par le capuchon.

30 [0004] Cependant, le fait d'utiliser un moyen magnétique pour le capuchon avec 4 zones polaires et un moyen magnétique pour le récipient avec, lui aussi, 4 zones polaires complémentaires, reste très coûteux. Si les zones polaires sont réduites à

deux dans le capuchon et à deux, de polarités complémentaires, dans le récipient, alors c'est le système de fermeture qui n'est plus aussi fiable car il apparaît un jeu dans la position stable de fermeture. Par conséquent, un simple petit choc sur le capuchon entraîne un décalage de la position stable du capuchon et peut suffire à
5 provoquer l'ouverture du récipient.

[0005] L'invention a donc pour but de remédier à au moins un des inconvénients de l'art antérieur. L'invention vise notamment à réduire le coût de fabrication du système de fermeture magnétique tout en assurant une fixation sûre et fiable du capuchon sur le récipient.

10 [0006] A cet effet, l'invention a pour objet un système de fermeture magnétique d'un récipient équipé d'un capuchon ou couvercle ledit système comportant un premier moyen magnétique à aimantation permanente porté par le capuchon et un deuxième moyen magnétique à aimantation permanente porté par le récipient, de sorte qu'en position fermée, les premier et deuxième moyens magnétiques exercent
15 une attraction magnétique du capuchon sur le récipient, assurant le positionnement de l'un par rapport à l'autre et le blocage de l'ensemble, principalement caractérisé en ce que :

- le premier moyen magnétique à aimantation permanente comporte un anneau métallique, en matériau magnétique, supportant deux aimants de même polarité
20 disposés à 180° l'un de l'autre,

- le deuxième moyen magnétique à aimantation permanente comporte un anneau métallique, en matériau magnétique, supportant au moins deux zones aimantées polarisées de même polarité et diamétralement opposées,

- et en ce que, en position de fermeture, le capuchon ou couvercle se place
25 automatiquement dans une position telle que les aimants du premier moyen magnétique et les au moins deux zones aimantées du deuxième moyen magnétique exercent une attraction des deux moyens magnétiques l'un vers l'autre.

[0007] De façon pratique, en position fermée, les premier et deuxième moyens magnétiques exercent une attraction magnétique du capuchon ou couvercle sur le
30 récipient, de manière telle qu'au moins un élément décoratif porté par le capuchon ou

couvercle est placé dans une position relative prédéterminée par rapport à au moins un élément décoratif porté par le récipient.

[0008] Plus particulièrement, les au moins deux zones aimantées du deuxième moyen magnétique sont constituées soit par deux aimants de même polarité diamétralement opposés de polarité alternée, soit par un seul aimant multipolaire comprenant quatre zones polarisées de polarité alternée, diamétralement opposées deux à deux.

[0009] Ainsi, lorsque le deuxième moyen magnétique comprend deux aimants de polarité opposée aux aimants du premier moyen magnétique, les zones aimantées des deux moyens magnétiques permettent alors de jouer le rôle de détrompeur, puisqu'elles s'attirent automatiquement et l'ensemble se repousse automatiquement lorsque les deux parties tournent l'une par rapport à l'autre.

[0010] De même, lorsque le deuxième moyen magnétique comprend deux aimants de polarité identique aux aimants du premier moyen magnétique, les aimants des deux moyens magnétiques permettent de jouer le rôle de détrompeur, puisqu'ils se repoussent et sont attirés par les zones métalliques, en matériau magnétique, de l'anneau situé en regard..

[0011] Enfin, lorsque le deuxième moyen magnétique comprend un aimant quadripolaire, les zones de l'aimant quadripolaire de polarité opposée aux aimants du premier moyen magnétique sont attirées par les aimants du premier moyen magnétique, tandis que les zones de l'aimant quadripolaire de même polarité que les aimants du premier moyen magnétique sont attirées par les zones métalliques, en matériau magnétique, de l'anneau métallique situé en regard. Par conséquent, la fermeture est stable et très fiable, et le capuchon ne risque pas d'être retiré de manière intempestive lors d'un petit choc par exemple.

[0012] Ainsi, le fait de n'utiliser que deux aimants pour le premier moyen magnétique et deux aimants pour le second moyen magnétique, contribue à réduire grandement le coût du système de fermeture sans altérer son efficacité. De la même manière, le fait de n'utiliser que deux aimants pour le premier moyen magnétique et un aimant multipolaire supporté par un anneau métallique pour le deuxième moyen magnétique contribue encore à réduire grandement le coût du système de fermeture sans altérer son efficacité. En effet, l'aimant multipolaire peut dans ce cas être plus

fin. Cette solution présente, donc, l'avantage de permettre l'utilisation d'un aimant fin c'est-à-dire d'épaisseur moindre que dans le cas de la solution avec deux aimants ou en l'absence de support métallique.

[0013] Une telle solution présente l'avantage de réduire le coût de fabrication du système de fermeture magnétique, puisqu'elle permet de réduire le volume d'aimant, tout en assurant une fixation sûre et fiable du capuchon sur le récipient.

Selon d'autres caractéristiques optionnelles :

- 10 - les aimants du premier moyen magnétique et les aimants du deuxième moyen magnétique sont de polarité opposée (inversée), de sorte qu'en position de fermeture, le capuchon se place automatiquement dans une position telle que les aimants des premier et deuxième moyens magnétiques s'attirent,
- 15 - les aimants du premier moyen magnétique et les aimants ou au moins deux zones polarisées de l'aimant multipolaire du deuxième moyen magnétique sont de même polarité, de sorte qu'en position de fermeture, le capuchon se place automatiquement dans une position telle que les aimants du premier moyen magnétique et les aimants ou lesdites zones polarisées de l'aimant multipolaire du deuxième moyen magnétique se repoussent. Les aimants du premier moyen magnétique porté par le capuchon, exercent une attraction magnétique sur l'anneau métallique du deuxième moyen magnétique porté par le récipient ou sur au moins deux autres zones polarisées de l'aimant de polarité opposée. Réciproquement, les aimants ou zones de polarité opposée de l'aimant, du deuxième moyen magnétique porté par le récipient exercent une attraction magnétique sur l'anneau métallique du premier moyen magnétique porté par le capuchon,
- 25 - le premier moyen magnétique est inséré dans une coque annulaire, ladite coque annulaire étant destiné à être disposée dans le capuchon,
- le deuxième moyen magnétique est inséré dans un logement défini par un épaulement annulaire du récipient, de sorte que les aimants supportés par l'anneau du deuxième moyen magnétique soient orientés en regard du capuchon,
- 30

- des moyens de fixation permettent de maintenir le premier moyen magnétique et le deuxième moyen magnétique dans leur logement, et lesdits moyens de fixation sont sélectionnés parmi un des moyens suivants : clipsage, insertion en force, collage, sertissage,
- 5 - la coque annulaire est une coque plastique et le premier moyen magnétique est fixé par surmoulage dans ladite coque 15 annulaire,
- chaque anneau métallique de chaque moyen magnétique à aimantation permanente comporte deux portions en saillie, disposées à 180° l'une de l'autre et entre les deux aimants, les deux portions en saillie présentant une
10 épaisseur sensiblement égale à l'épaisseur des deux aimants,
- les deux portions en saillie du deuxième moyen magnétique sont aimantées avec une polarité inversée par rapport à la polarité des deux premiers aimants,
- les portions en saillies des anneaux métalliques magnétiques et les aimants de
15 chacun des moyens magnétiques définissent chacun des zones magnétiques, et chacun des moyens magnétiques présente un espace entre chaque zone magnétique, chaque espace permettant d'augmenter la force d'attraction entre les deux moyens magnétiques,
- chaque espace entre deux zones magnétiques présente une largeur comprise entre 3 et 10 degrés,
- 20 - Dans le cas où le deuxième moyen magnétique comprend l'anneau métallique supportant l'aimant permanent multipolaire à au moins quatre zones polarisées de polarité alternée diamétralement opposées, l'anneau métallique sert de concentrateur de flux magnétique et permet ainsi d'utiliser un aimant moins puissant et par conséquent moins cher.
- 25 - le ou les aimant(s) permanents sont à base de terre rare comme par exemple le Néodyme,
- les anneaux métalliques sont en acier. De préférence l'acier est un acier doux c'est-à-dire un acier 'comprenant entre 0,022% de carbone et 0,77%).

[0014] D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la
30 lecture de la description suivante faite à titre d'exemple illustratif et non limitatif, en référence aux figures annexées qui représentent :

- les figures 1A, 1B et 1C, des vues schématiques respectivement de dessus, en coupe et en perspective, d'un premier moyen magnétique destiné à être porté par un capuchon ou couvercle de récipient,
- les figures 2A, 2B et 2C, des vues schématiques respectivement de dessus, en coupe et en perspective, d'un deuxième moyen magnétique destiné à être porté par un récipient,
- la figure 3, une vue schématique en coupe d'une coque renfermant un premier moyen magnétique et destinée à être logée dans un capuchon ou couvercle,
- la figure 4, une vue schématique en coupe d'un récipient et d'un capuchon ou couvercle équipés du système de fermeture magnétique selon l'invention.
- La figure 5, une vue en coupe du deuxième moyen magnétique comprenant un anneau métallique magnétique supportant un aimant multipolaire.

[0015] Par souci de clarté dans les explications, les figures sont représentées de manière très schématique sans respecter les échelles. En outre, on parlera dans la suite de capuchon étant bien entendu qu'il peut s'agir d'un couvercle dans le cas où le récipient est un pot par exemple. Par ailleurs, on parlera dans la suite de récipient étant entendu qu'il peut s'agir d'un flacon ou d'un pot ou d'un tube ou d'une boîte et avantageusement d'un flacon de parfum ou d'un pot de crème cosmétique ou d'un tube de rouge à lèvres ou encore d'un poudrier.

[0016] Les figures 1A, 1B et 1C illustrent des vues schématiques de dessus, en coupe et en perspective d'un premier moyen magnétique 10 destiné à être porté par le capuchon du récipient à refermer. La figure 1A schématise ce moyen magnétique vu de dessus. Il se présente sous la forme d'un anneau 10. La figure 1B est une vue schématique selon une coupe A-A de l'anneau de la figure 1A et la figure 1C illustre une vue en perspective de ce moyen. Ce premier moyen magnétique comporte un anneau métallique 12, en matériau magnétique. L'anneau magnétique 12 supporte deux aimants 11a, 11b de même polarité (nord ou sud) et disposés à 180° l'un par rapport à l'autre. Il présente en outre deux portions 12a, 12b en saillie. Ces deux portions en saillies sont diamétralement opposées sur l'anneau 12 et se situent entre les deux aimants 11a, 11b. Leur épaisseur est sensiblement égale à l'épaisseur des deux aimants 11a, 11b. L'anneau métallique 12 magnétique sert non seulement de

support aux aimants mais il permet également d'agir en tant que plaque de champ pour canaliser le champ magnétique créé entre les deux moyens magnétiques lorsqu'ils sont placés en regard l'un de l'autre.

[0017] Les deux aimants 11a, 11b ainsi que les deux portions en saillie 12a, 12b de l'anneau magnétique 12 définissent avantageusement des zones magnétiques. Ces zones magnétiques sont espacées les unes des autres par des espaces 13a, 13b, 13c, 13d. Ces espaces contribuent à augmenter la force d'attraction et à éviter un retour du flux magnétique sur l'anneau 12. La largeur de ces espaces est avantageusement comprise entre 3 et 10 degrés. Une largeur plus petite ou plus grande aurait un effet inverse et réduirait la force d'attraction.

[0018] Les figures 2A, 2B et 2C, illustrent des vues schématiques d'un deuxième moyen magnétique 20 destiné à être porté par le récipient à refermer. La figure 2A représente un tel moyen vu de dessus, et la figure 2B représente une vue en coupe A-A et la figure 2C illustre une vue en perspective. Tout comme le premier moyen magnétique, ce deuxième moyen magnétique 20 comporte un anneau métallique 22, en matériau magnétique, qui supporte deux aimants 21a, 21b de même polarité et diamétralement opposés.

[0019] Sur ce premier exemple, le second moyen magnétique est identique au premier moyen magnétique. Il comprend en effet deux aimants 21a, 21b diamétralement opposés sur l'anneau 22 et de même polarité, deux portions en saillies 22a, 22b diamétralement opposées l'une par rapport à l'autre et situées entre les deux aimants 21a, 21b. Il présente en outre des espaces 23a, 23b, 23c, 23d entre les zones magnétiques définies par les aimants 21a, 21b et les portions en saillie 22a, 22b. La largeur de ces espaces est choisie de telle sorte que les espaces contribuent à augmenter la force d'attraction. Ainsi, elle est avantageusement comprise entre 3 et 10 degrés.

[0020] Une différence entre les deux moyens magnétiques peut résider dans leur épaisseur. En effet, de manière facultative, l'épaisseur E1 de l'anneau magnétique 12 du premier moyen magnétique peut être choisie plus grande que l'épaisseur E2 de l'anneau magnétique 22 du second moyen magnétique. Une épaisseur plus grande contribue ainsi à augmenter le poids de l'anneau 12 et joue alors un rôle supplémentaire de lest pour le capuchon.

[0021] Dans un premier mode de réalisation, les deux aimants 21a, 21b du deuxième moyen magnétique destiné à être porté par le récipient, présentent une polarité inversée par rapport à celle des aimants 11a, 11b du premier moyen magnétique porté par le capuchon. Dans ce cas, lorsque le capuchon est disposé sur le récipient, les aimants des deux moyens magnétiques s'attirent. Dans un deuxième mode de réalisation, les deux aimants 21a, 21b du deuxième moyen magnétique destiné à être porté par le récipient, présentent une polarité identique à celle des deux aimants 11a, 11b du premier moyen magnétique porté par le capuchon. Ainsi, lorsque le capuchon est disposé sur le récipient, les aimants de même polarité se repoussent.

[0022] La figure 3 illustre une vue schématique en coupe du premier moyen magnétique 10 lorsqu'il est inséré dans une coque 15 annulaire destinée à être logée ensuite dans le capuchon. Cette coque annulaire 15 est avantageusement réalisée en plastique. Cette coque plastique annulaire 15 comporte une paroi annulaire double. Elle comprend en effet une paroi interne 18b et une paroi externe 18a qui se rejoignent à une extrémité par une collerette annulaire 18c. Les parois interne 18b et externe 18a définissent ainsi un logement annulaire 17. Ce logement annulaire est accessible par une ouverture 19. Le premier moyen magnétique 10 est donc inséré, par cette ouverture 19, dans la coque plastique annulaire 15. Le moyen magnétique 10 est enfoncé en buté contre la collerette 18c. La coque plastique annulaire 15 est ensuite disposée dans le capuchon de manière telle que la partie fermée par la collerette annulaire 18c soit orientée vers l'extérieur du capuchon. Ainsi, les aimants 11a, 11b ainsi que les portions magnétiques 12a, 12b du moyen magnétique 10 se situent au plus près du second moyen magnétique 20 lorsque le capuchon est placé sur le récipient.

[0023] Différents moyens de fixation peuvent être utilisés pour fixer le moyen magnétique 10 dans la coque annulaire 15. Sur la figure 3, les moyens de fixation représentés et référencés 16a, 16b sont des clips qui permettent de retenir le moyen magnétique. D'autres moyens de fixation peuvent être utilisés, tels que par exemple le collage, ou même l'insertion en force. La coque annulaire 15 peut, quant-à-elle, être insérée en force dans le capuchon par exemple.

[0024] Selon une variante de réalisation, il est en outre possible de réaliser la coque plastique annulaire 15 autour du moyen magnétique 10, par une technique connue de surmoulage.

[0025] La figure 4 représente de manière schématique une vue en coupe d'un
5 récipient 40, dans lequel est inséré le second moyen magnétique 20, surmonté d'un capuchon 50, lequel est équipé du premier moyen magnétique 10 associé. Les aimants 21a, 21b du second moyen magnétique ainsi que les portions en saillies 22a, 22b se situent au plus près de l'ouverture du récipient 40 pour que l'attraction magnétique avec le premier moyen magnétique 10 porté par le capuchon 50 soit
10 optimale. Le récipient 40 comporte un épaulement annulaire 41 contre lequel est fixé le deuxième moyen magnétique. De façon pratique, le récipient 40 comporte un embout 44 présentant un corps annulaire 43, l'épaulement annulaire 41, et un goulot 42. L'embout 44 est fixé au-dessus du corps du récipient 40. L'embout est en général en aluminium ou en plastique. Il comporte en outre un système non représenté, de
15 corps de pompe associé à un bouton poussoir, très utilisé notamment sur les flacons de parfums pour distribuer le produit contenu dans le récipient. Le second moyen magnétique 20, est alors disposé sur le récipient de telle sorte qu'il est placé contre l'épaulement annulaire 41 de l'embout 44 dudit récipient. Il est par ailleurs disposé de telle sorte que les zones magnétiques définies par les aimants 21a, 21b et les parties
20 en saillies 22a, 22b de l'anneau 22 soient orientées vers l'ouverture du récipient 40, en regard du capuchon 50. Enfin, le second moyen magnétique 20 est maintenu dans son logement par sertissage par exemple d'une plaque métallique 45 annulaire. D'autres moyens de fixation peuvent cependant être utilisés, tels que par exemple le collage, ou même l'insertion en force.

25 [0026] Le capuchon 50, équipé de la coque annulaire 15 plastique renfermant le premier moyen magnétique 10, est ensuite placé sur le récipient.

[0027] Dans le cas du premier mode de réalisation où les aimants des deux
moyens magnétiques sont de polarité inversée, plus le capuchon approche du
récipient, dans le sens de la flèche F1, plus les aimants 11a, 11b et 21a, 21b s'attirent
30 fortement. Dans ce cas, si le capuchon subit un petit choc susceptible de le déplacer de sa position stable de fermeture, les parties magnétiques en saillie des anneaux situés en regard des aimants les repoussent, si bien que le capuchon se replace

automatiquement dans sa position stable de fermeture. Dans le cas du deuxième mode de réalisation où les aimants des deux moyens magnétiques sont de polarité identique, plus le capuchon approche du récipient, dans le sens de la flèche F1, plus les aimants 11a, 11b et 21a, 21b, de même polarité, se repoussent fortement et plus ils sont attirés par les parties magnétiques en saillie du moyen magnétique situé en regard.

[0028] Dans les deux cas, le capuchon 50 se place automatiquement dans une position prédéterminée, tel que représenté par la flèche F2. Le capuchon 50 comporte par exemple des éléments décoratifs 51 qui peuvent prendre la forme d'une simple étiquette ou bien de dessins en relief ou gravés. De même, le récipient 40 peut également porter de tels éléments décoratifs, tels que référencés 46 sur la figure 4. Pour pouvoir placer le capuchon dans une position prédéterminée pour que des éléments décoratifs 51 portés par le capuchon se retrouvent dans une position prédéterminée par rapport à des éléments décoratifs 46 portés par le récipient 40, chaque moyen magnétique 10, 20, supportant les aimants, est placé respectivement dans le capuchon et dans le récipient dans une position prédéterminée.

[0029] En position de fermeture, les champs magnétiques engendrés par les aimants permanents de chaque moyen magnétique interagissent entre eux. Les anneaux magnétiques 12 et 22 contribuent à la fonction magnétique car ils canalisent le champ magnétique créé par les aimants et l'entrefer entre les deux moyens magnétiques 10, 20. De plus les espaces référencés 13a à 13d, et 23a à 23d entre chaque zone magnétique de chaque moyen magnétique respectif 10, 20 présentent des dimensions telles qu'ils permettent d'augmenter encore la force d'attraction entre les deux moyens magnétiques.

[0030] Les deux moyens magnétiques permettent donc d'obtenir une fermeture très fiable du récipient. La position de fermeture du capuchon sur le récipient est très stable et, même en cas de petit choc sur le capuchon, la position de fermeture reste dans un état stable si bien que le capuchon ne peut pas être retiré de manière involontaire. D'autre part, le fait de n'avoir que deux aimants par moyen magnétique réduit fortement le coût de fabrication du système de fermeture.

[0031] Les anneaux métalliques 12, 22 de chaque moyen magnétique 10, 20 présentent en général des diamètres extérieurs qui peuvent être de 21, 23 ou 28mm.

Pour un diamètre extérieur de 21 mm, le diamètre intérieur de l'anneau est par exemple de 17mm.

[0032] Les aimants utilisés sont des aimants permanents de préférence en terre rare. Ils peuvent ainsi être réalisés en Néodyme N35 ou, de préférence, en Néodyme N45. Le Néodyme est préféré à la ferrite car, à taille égale, les aimants sont plus puissants que les aimants en ferrite.

Les anneaux 12 et 22 sont réalisés dans un matériau peu coûteux et magnétique, tel que l'acier par exemple. Dans un autre exemple de réalisation illustré sur la figure 5 et correspondant à une variante de réalisation du deuxième moyen magnétique, ce deuxième moyen magnétique 20 comporte quatre zones aimantées alors que le premier moyen magnétique reste inchangé. Dans ce cas, et de façon avantageuse, le deuxième moyen magnétique 20, porté par le récipient, comprend l'anneau 22 en acier ne comportant aucune portion en saillie et un aimant 21 permanent à quatre pôles se présentant sous forme d'un deuxième anneau. L'anneau en acier 22 supporte alors l'aimant 21 à quatre pôles, deux d'une première polarité et deux d'une deuxième polarité et diamétralement opposés l'un par rapport à l'autre. L'anneau en acier 22 assure la fonction de concentrateur de flux magnétique et l'aimant quadripolaire sous forme d'anneau peut avoir une plus faible épaisseur que dans l'exemple précédent. On peut ainsi utiliser un aimant moins puissant tout en conservant la même force d'attraction grâce à la présence de l'anneau en acier sur lequel il est fixé et par conséquent réduire le coût de l'aimant (la masse d'aimant étant réduite).

Des mesures ont été faites pour comparer le système de positionnement relatif du document EP1095870 qui utilise quatre pôles pour chacun des moyens magnétiques et la présente invention.

[0033] En conservant le même type d'aimant soit des aimants N35, on obtient une force d'attraction avec le système de l'invention, 20% plus faible qu'avec le système de l'art antérieur mais, avec une réduction de 40% de la masse d'aimants et par conséquent une réduction du prix de revient, tout en ayant une force d'attraction acceptable. En utilisant des aimants N45, la force d'attraction obtenue est équivalente à celle de l'art antérieur, la masse d'aimants est réduite de 40% par rapport à l'art

antérieur et le prix de revient est légèrement plus élevé car les aimants utilisés sont plus puissants mais reste très compétitif par rapport à l'art antérieur.

[0034] Le système de fermeture selon l'invention est donc très fiable, il permet d'assurer une fermeture très stable, un positionnement automatique du capuchon sur
5 le récipient, et il présente un coût de fabrication réduit.

Revendications

1. Système de fermeture magnétique d'un récipient (40) équipé d'un capuchon ou couvercle (50), ledit système comportant un premier moyen magnétique (10) à aimantation permanente porté par le capuchon (50) et un deuxième moyen magnétique (20) à aimantation permanente porté par le récipient (40), de sorte qu'en position fermée les premier et deuxième moyens magnétiques exercent une attraction magnétique du capuchon ou couvercle (50) sur le récipient (40), assurant le positionnement de l'un par rapport à l'autre et le blocage de l'ensemble, caractérisé en ce que :
- le premier moyen magnétique (10) à aimantation permanente comporte un anneau (12) métallique, en matériau magnétique, supportant deux aimants (11a, 11b) de même polarité disposés à 180° l'un de l'autre,
 - le deuxième moyen magnétique (20) à aimantation permanente comporte un anneau(22) métallique, en matériau magnétique, supportant au moins deux zones aimantées polarisées de même polarité et diamétralement opposées,
 - et en ce que, en position de fermeture, le capuchon ou couvercle (50) se place automatiquement dans une position telle que les aimants (11a, 11b ; 21a, 21b) du premier moyen magnétique et les au moins deux zones aimantées du deuxième moyen magnétique exercent une attraction des deux moyens magnétiques l'un vers l'autre.
2. Système de fermeture magnétique d'un récipient selon la revendication 1, caractérisé en ce que les au moins deux zones aimantées du deuxième moyen magnétique sont constituées soit par deux aimants (21a, 21b) de même polarité diamétralement opposés, soit par un seul aimant quadripolaire (21) à quatre zones polarisées de polarité alternée, diamétralement opposées deux à deux.
3. Système de fermeture magnétique selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les aimants (11a, 11b) du premier moyen magnétique et les deux aimants (21a, 21b) ou au moins deux zones polarisées de l'aimant quadripolaire (21) du deuxième moyen magnétique sont de polarité inversée, de sorte qu'en position de fermeture, le capuchon (50) se place automatiquement dans une position telle que les aimants (11a, 11b) du premier moyen magnétique et les aimants (21a, 21b) ou les au moins deux zones polarisées de l'aimant quadripolaire (21) du deuxième moyen magnétique s'attirent.

4. Système de fermeture magnétique selon la revendication 1, caractérisé en ce que les aimants (11a, 11b) du premier moyen magnétique et les aimants (21a, 21b) ou au moins deux zones polarisées de l'aimant quadripolaire (21) du deuxième moyen magnétique sont de même polarité, de sorte qu'en position de fermeture, le capuchon (50) se place automatiquement dans une position telle que les aimants (11a, 11b) du premier moyen magnétique et les deux aimants ou lesdites zones polarisées de l'aimant quadripolaire (21) du deuxième moyen magnétique se repoussent, les aimants (11a, 11b) du premier moyen magnétique (10) porté par le capuchon (50) exerçant une attraction magnétique sur l'anneau (22) métallique du deuxième moyen magnétique (20) porté par le récipient (40) ou sur au moins deux autres zones polarisées de l'aimant de polarité opposée, et réciproquement, les aimants (21a, 21b) ou zones de polarité opposée du deuxième moyen magnétique (20) porté par le récipient (40) exerçant une attraction magnétique sur l'anneau (12) métallique du premier moyen magnétique (10) porté par le capuchon (50).
- 5.
5. Système de fermeture magnétique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le premier moyen magnétique (10) est inséré dans une coque annulaire (15), ladite coque annulaire étant destinée à être disposée dans le capuchon (50).
- 6.
6. Système de fermeture magnétique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le deuxième moyen magnétique (20) est inséré dans un logement défini par un épaulement annulaire (41) du récipient (40), de sorte que les deux aimants (21a, 21b) ou l'aimant quadripolaire (21) supportés par l'anneau (22) du deuxième moyen magnétique (20) soient orientés en regard du capuchon (50).
- 7.
7. Système de fermeture magnétique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que des moyens de fixation permettent de maintenir le premier moyen magnétique (10) et le deuxième moyen magnétique (20) dans leur logement, et en ce que lesdits moyens de fixation sont sélectionnés parmi un des moyens suivants :
- clipsage (16a, 16b),
 - insertion en force,
 - collage,
 - sertissage.

8. Système de fermeture magnétique selon la revendication 5, caractérisé en ce que la coque annulaire (15) est une coque plastique et en ce que le premier moyen magnétique est fixé par surmoulage dans ladite coque annulaire (15).
- 5 9. Système de fermeture magnétique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque anneau (12 ; 22) métallique de chaque moyen magnétique (10 ; 20) à aimantation permanente comporte deux portions en saillie (12a, 12b ; 22a, 22b), disposées à 180° l'une de l'autre et entre les deux aimants (11a, 11b ; 21a, 21b), les deux portions en saillie (12a, 12b ; 22a, 22b) présentant une épaisseur sensiblement égale à l'épaisseur des deux aimants (11a, 11b ; 21a, 10 21b).
10. Système de fermeture magnétique selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les portions en saillies (12a, 12b ; 22a, 22b) des anneaux (12 ; 22) métalliques magnétiques et les aimants (11a, 11b ; 21a, 21b) de chacun des moyens magnétiques(10 ;20) définissent chacun des zones magnétiques, et en ce que chacun des moyens magnétiques(10 ;20) présente un espace (13a, 15 13b, 13c, 13d ; 23a, 23b, 23c, 23d) entre chaque zone magnétique, chaque espace (13a, 13b, 13c, 13d ; 23a, 23b, 23c, 23d) permettant d'augmenter la force d'attraction entre les deux moyens magnétiques (10 ; 20).
11. Système de fermeture magnétique selon la revendication 10, caractérisé en ce que chaque espace (13a, 13b, 13c, 13d ; 23a, 23b, 23c, 23d) entre deux zones magnétiques présente une largeur comprise entre 3 et 10 degrés.
- 20 12. Système de fermeture magnétique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les aimants (11a, 11b ; 21a, 21b, 21) permanents sont à base de terre rare et de préférence en Néodyme.
- 25 13. Système de fermeture magnétique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les anneaux (12 ; 22) métalliques sont en acier.
14. Système de fermeture magnétique d'un récipient selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit récipient est un flacon de parfum ou un pot de crème cosmétique ou un tube de rouge à lèvres ou un 30 poudrier.

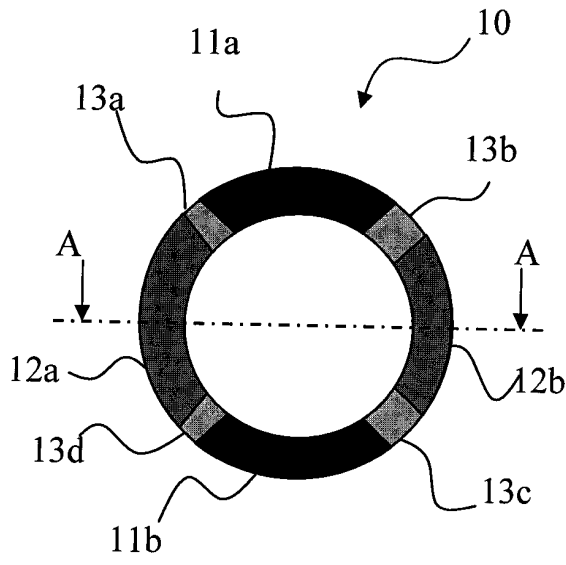


Figure 1A

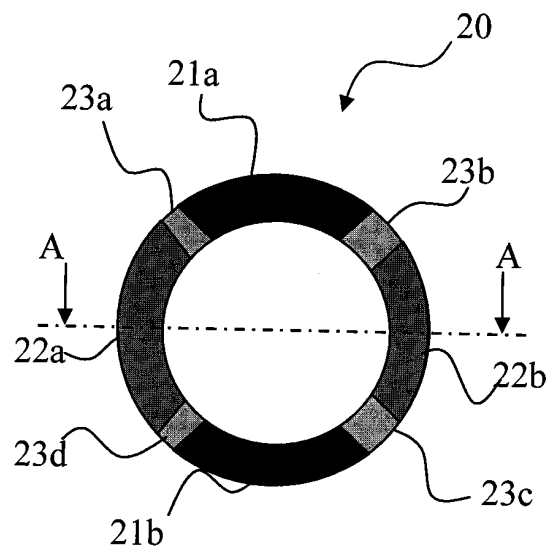


Figure 2A

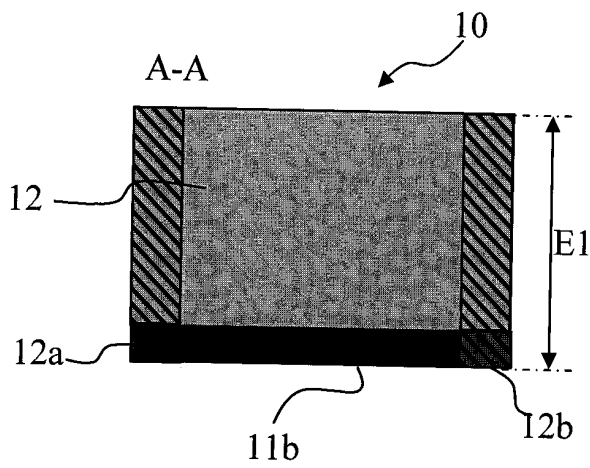


Figure 1B

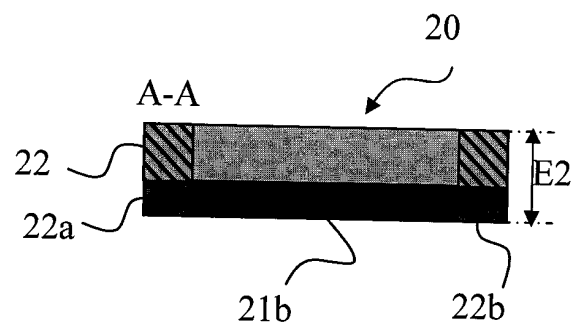


Figure 2B

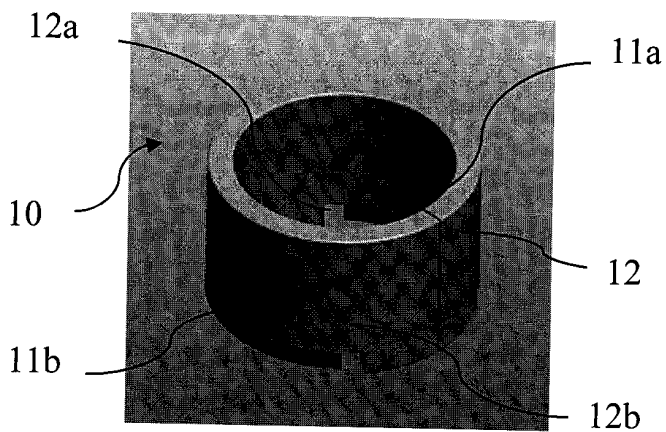


Figure 1C

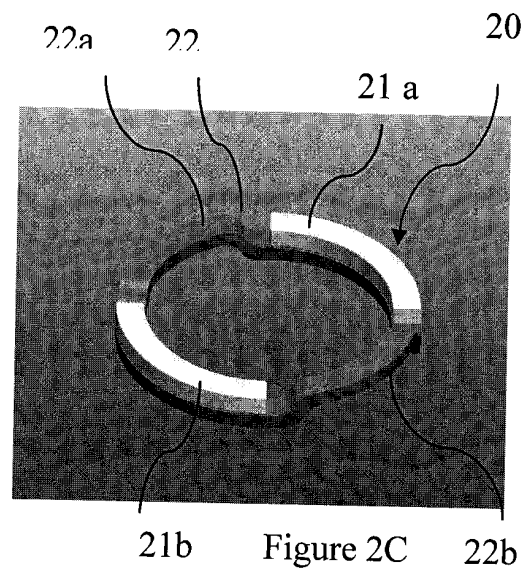


Figure 2C

2/3

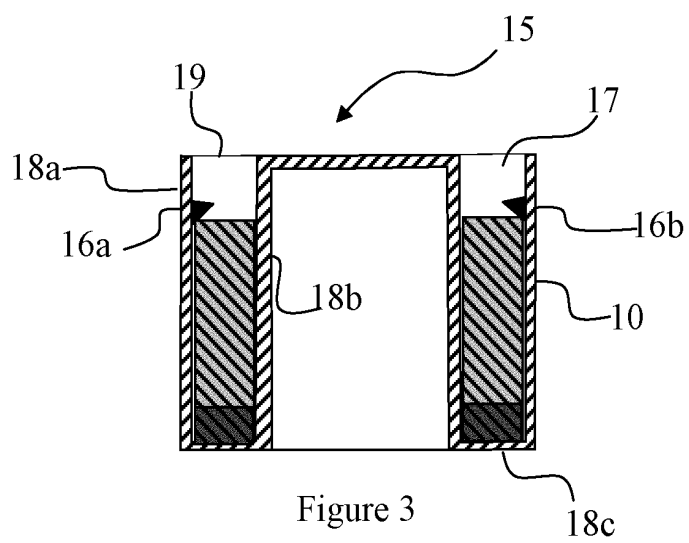


Figure 3

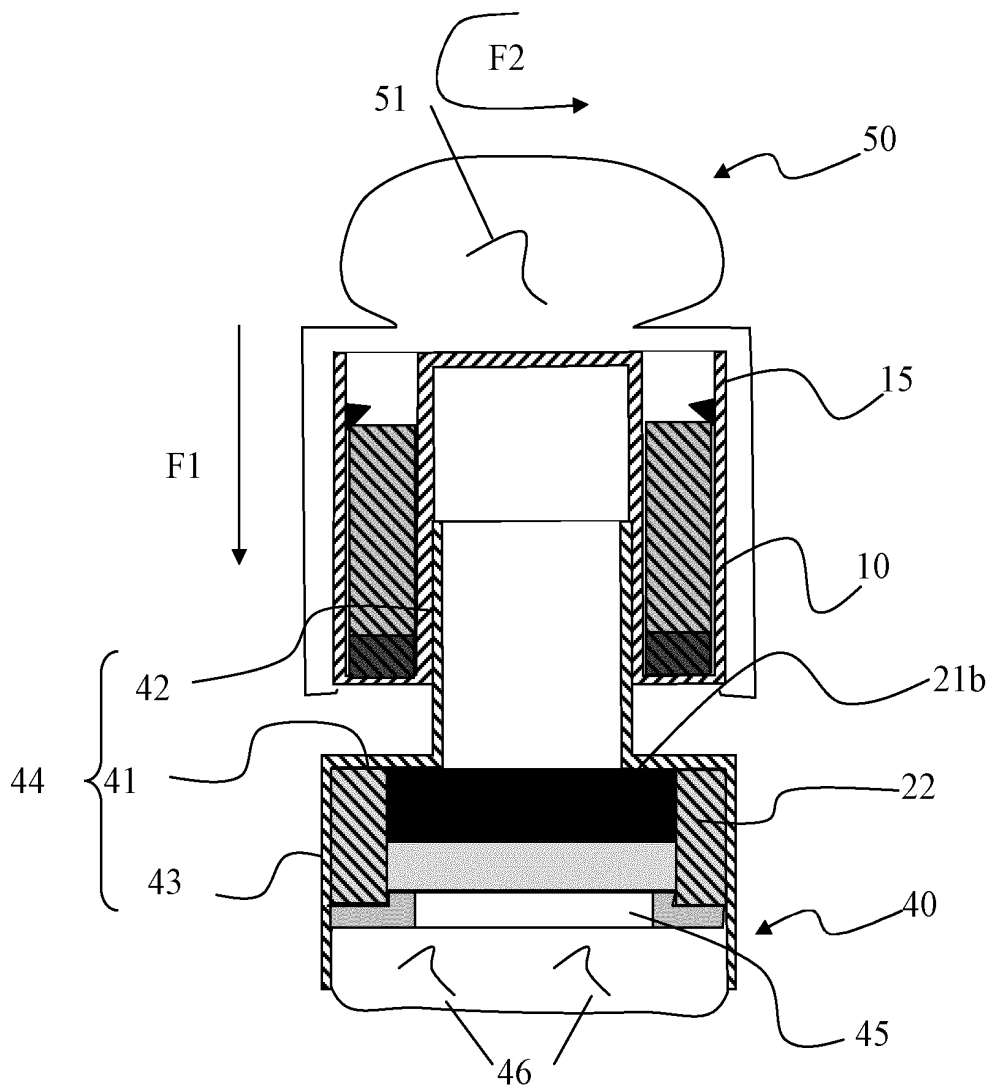


Figure 4

3/3

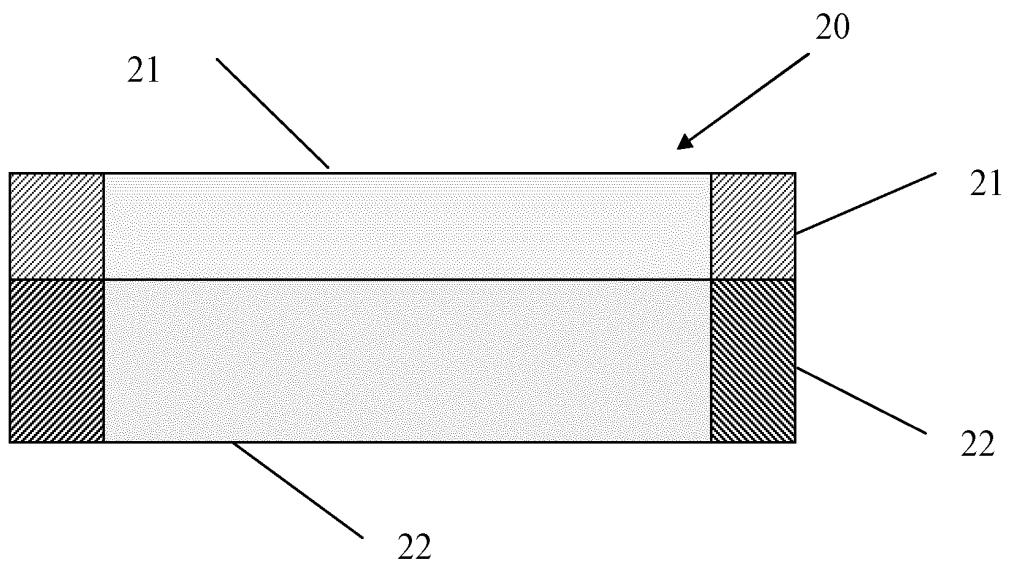


Figure 5



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 762047
FR 1251731

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		
A,D	EP 1 095 870 A1 (PACK I [FR]; PIVAUDRAN DEV G [FR] INNOVATION PACKAGING [FR]; PIVAUDRAN) 2 mai 2001 (2001-05-02) * le document en entier *	1-8,12, 13	B65D55/00 B65D45/00 B65D41/02 A45D33/00 A45D34/00 A45D40/00 B65D45/02
A	EP 2 281 476 A1 (HIDAN CO LTD [JP]) 9 février 2011 (2011-02-09) * alinéa [0043]; figure 11 *	1-14	
A	JP 9 058714 A (ASAI GLASS KK) 4 mars 1997 (1997-03-04) * abrégé; figure 2 *	1-14	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B65D A45C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
23 juillet 2012		Gino, Christophe	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p> <p>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</p>			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1251731 FA 762047**

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 **23-07-2012**

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 1095870	A1	02-05-2001	AT 232489 T	15-02-2003
			BR 0005036 A	19-06-2001
			DE 60001381 D1	20-03-2003
			DE 60001381 T2	18-12-2003
			EP 1095870 A1	02-05-2001
			ES 2192515 T3	16-10-2003
			FR 2800040 A1	27-04-2001
			US 6382450 B1	07-05-2002

EP 2281476	A1	09-02-2011	EP 2281476 A1	09-02-2011
			JP 2011030823 A	17-02-2011
			US 2011073601 A1	31-03-2011

JP 9058714	A	04-03-1997	AUCUN	
