

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
07.08.2024 Bulletin 2024/32

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B65D 51/00 ^(2006.01) **B65D 51/24** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **23216370.9**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B65D 51/002; B65D 51/241

(22) Date de dépôt: **13.12.2023**

(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 ME MK MT NL
 NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Etats d'extension désignés:
BA
 Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **A. Raymond et Cie**
38000 Grenoble (FR)

(72) Inventeur: **HAMADENE, Sofien**
38000 Grenoble (FR)

(74) Mandataire: IP Trust
2, rue de Clichy
75009 Paris (FR)

(30) Priorité: 01.02.2023 FR 2300929

(54) **CAGE BI-INJECTEE D'UNE COIFFE DE VERROUILLAGE POUR FLACON A USAGE PHARMACEUTIQUE**

(57) L'invention concerne une cage bi-injectée (20) d'une coiffe de verrouillage (100) pour flacon à usage pharmaceutique, composée :

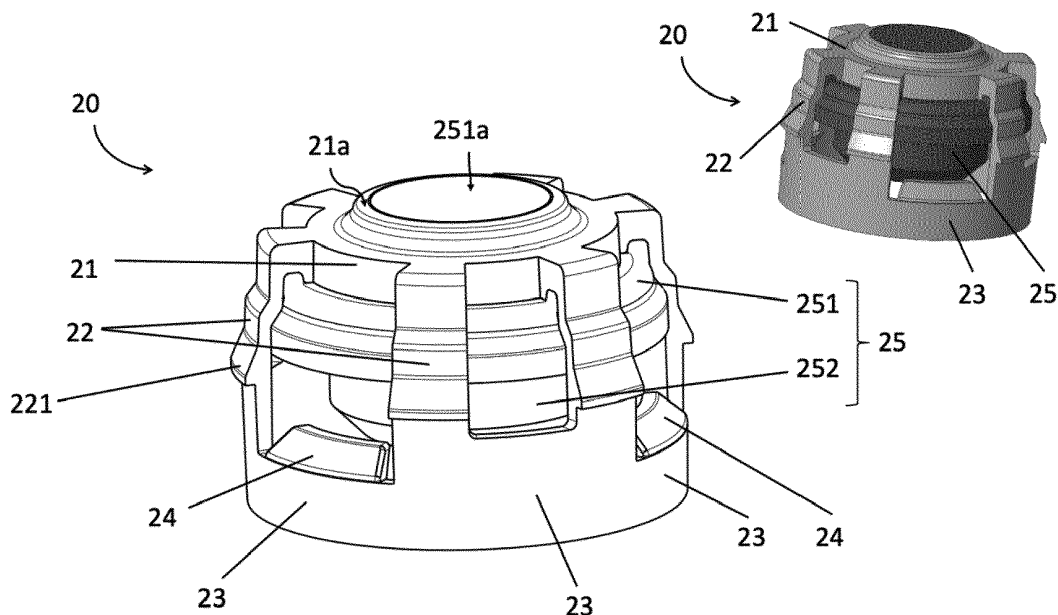
- d'un premier matériau formant un anneau supérieur (21), des branches (22) dont des extrémités supérieures sont solidaires de l'anneau supérieur (21), et des ponts (23) reliant deux à deux des extrémités inférieures des branches (22), au moins certains ponts (23) comportant une languette flexible (24) destinée à s'agripper sous une

collerette (202) du flacon (200), et

- d'un deuxième matériau, élastomère, formant un bouchon (25) configuré pour sceller le flacon (200) lorsque les languettes flexibles (24) sont agrippées sous la colerette (202).

au moins une face interne de l'anneau supérieur (21) en premier matériau étant solidaire du bouchon (25) en deuxième matériau.

[Fig. 2c]



Description

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne une coiffe de verrouillage pour un flacon à col, ladite coiffe étant destinée à bloquer un bouchon dans le col ou sur une collerette du flacon. L'invention concerne en particulier une cage bi-injectée faisant partie de ladite coiffe et formée en deux matières de manière à intégrer la fonction du bouchon.

ARRIERE PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION

[0002] Un flacon à usage médical ou pharmaceutique est habituellement scellé par un bouchon en matière élastomère qui est sécurisé sur ledit flacon par une coiffe de verrouillage comme décrite dans les documents EP2464577A1 ou FR3098504A1, et illustrée sur les figures 1a et 1b. La coiffe de verrouillage 100' comprend un corps externe 30, une cage 20' et une capsule supérieure 40. Le pied 11 d'un bouchon 10' est enfoncé dans le col 201 du flacon 200 et maintenu appuyé, dans cette position, par la cage 20' qui vient s'agripper sous la collerette 202 du flacon. Le corps externe 30 est fixé à la cage 20' et empêche tout accès à celle-ci, sécurisant ainsi la fermeture du flacon 200. La capsule supérieure 40 est amovible pour permettre l'accès au bouchon 10' et le prélèvement de la solution pharmaceutique contenue dans le flacon 200, par exemple à l'aide d'une seringue. Pour autoriser l'accès au bouchon 10', le corps externe 30 et la cage 20' de la coiffe de verrouillage 100' comportent chacun une ouverture au niveau de leurs faces supérieures respectives, ouverture qui est obturée par la capsule 40 jusqu'à son retrait.

[0003] Avant d'être fixée sur le flacon 200 avec le bouchon 10', la coiffe de verrouillage 100' peut être fournie seule ou associée au bouchon 10'. La cage 20' comporte un anneau supérieur et une pluralité de branches reliées à l'anneau supérieur et définissant avec celui-ci une forme générale cylindrique, elle comprend également une pluralité de ponts, chacun reliant deux branches voisines entre elles. Certains ponts portent une patte 24', flexible et inclinée par rapport aux branches vers l'intérieur de la cage 20', en direction de l'anneau supérieur. Ces pattes 24' sont destinées à bloquer le bouchon 10' à l'intérieur de la cage 20', contre l'anneau supérieur, lorsque le bouchon 10' est associé à la coiffe 100'. Les pattes 24' fléchissent pour laisser passer la tête 12 du bouchon 10' lorsque celui-ci est introduit dans la cage 20', et viennent se bloquer sous la tête 12, pour empêcher le bouchon 10' de s'extirper de ladite cage 20'.

[0004] Un risque lié à cette association bouchon-cage est que les pattes 24' endommagent le matériau élastomère du bouchon 10' du fait de leurs bords potentiellement saillants.

[0005] Un autre inconvénient peut venir du fait que les tolérances sur les côtes des bouchons 10' ou les varia-

tions de côtes ou de dureté des bouchons 10', selon les fournisseurs, peuvent modifier la mise en compression du bouchon 10' contre la collerette 202 du flacon, par la cage 20' de la coiffe de verrouillage, et ainsi impacter l'étanchéité de la fermeture.

OBJET DE L'INVENTION

[0006] La présente invention propose une solution visant à remédier à tout ou partie des problèmes énoncés. L'invention porte sur une cage bi-injectée pour coiffe de verrouillage, composée de deux matériaux différents et intégrant la fonction du bouchon.

BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

[0007] L'invention concerne une cage bi-injectée d'une coiffe de verrouillage pour flacon à usage pharmaceutique, composée :

- d'un premier matériau formant un anneau supérieur, des branches dont des extrémités supérieures sont solidaires de l'anneau supérieur, et des ponts reliant deux à deux des extrémités inférieures des branches, au moins certains ponts comportant une languette flexible destinée à s'agripper sous une collerette du flacon, et
- d'un deuxième matériau, élastomère, formant un bouchon configuré pour sceller le flacon lorsque les languettes flexibles sont agrippées sous la collerette,

au moins une face interne de l'anneau supérieur en premier matériau étant solidaire du bouchon en deuxième matériau.

[0008] Selon des caractéristiques avantageuses et non limitatives de l'invention, prises seules ou selon toute combinaison techniquement réalisable :

- le bouchon comprend un pied dimensionné pour s'insérer dans le col du flacon et une tête solidaire d'une face interne de l'anneau supérieur et, avantageusement, également solidaire d'une portion d'une face interne de chaque branche ;
- le pied présente une forme générale cylindrique et comporte une fenêtre dans sa paroi cylindrique débouchant du côté de son extrémité libre ;
- le pied présente une forme profilée en V et comporte une extrémité libre rectangulaire dans laquelle est aménagée une fente ;
- le bouchon est uniquement constitué d'une tête solidaire d'une face interne de l'anneau supérieur et, avantageusement, également solidaire d'une portion d'une face interne de chaque branche ;
- la tête du bouchon s'étend dans un orifice central de l'anneau supérieur, jusqu'à affleurer une surface externe dudit anneau délimitant l'orifice central ;
- le pied du bouchon présente une forme générale cy-

lindrique, est évidé et comprend une cavité qui s'étend également dans la tête, de manière à limiter une épaisseur centrale à traverser de la tête selon un axe principal de la cage ;

- la tête du bouchon comprend au moins un évidement et au moins un épaulement, complémentaires d'au moins un épaulement et d'au moins un évidement définis sur la face interne de l'anneau supérieur et/ou des branches ;
- le premier matériau est en polycarbonate ;
- le deuxième matériau est choisi parmi le silicone et un matériau élastomère thermoplastique ;
- le deuxième matériau présente une dureté comprise entre 20 et 45 Shore A.

[0009] L'invention concerne également une coiffe de verrouillage pour flacon à usage pharmaceutique comprenant :

- une cage bi-injectée telle que ci-dessus,
- un corps externe, entourant la cage et fixé à cette dernière, le corps externe comportant une ouverture dans sa face supérieure, ladite ouverture étant centrée sur et entourant un orifice central de l'anneau supérieur de la cage,
- une capsule maintenue sur une face supérieure du corps externe, pour fermer l'ouverture et empêcher l'accès au bouchon.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0010] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée de l'invention qui va suivre en référence aux figures annexées sur lesquelles :

[Fig. 1a]

[Fig. 1b] Les figures 1a et 1b présentent une coiffe de verrouillage sur un flacon, dans une position de maintien intermédiaire (a) et dans une position de verrouillage (b), selon l'état de la technique ;

[Fig. 2a]

[Fig. 2b]

[Fig. 2c] Les figures 2a, 2b et 2c présentent tout ou partie d'une coiffe de verrouillage selon l'invention, vue en perspective (a), vue tronquée avec uniquement le corps externe et la capsule (b), vues en perspective avec uniquement une cage bi-matière conforme à la présente invention (c) ;

[Fig. 3a]

[Fig. 3b] Les figures 3a et 3b présentent une première variante d'une cage bi-matière conforme à la pré-

sente invention, vue de côté (a) et vue en coupe (b) ;

[Fig. 4] La figure 4 présente une deuxième variante d'une cage bi-matière conforme à la présente invention, vue en perspective de dessous ;

[Fig. 5] La figure 5 présente une troisième variante d'une cage bi-matière conforme à la présente invention, vue en perspective de côté ;

[Fig. 6] La figure 6 présente une quatrième variante d'une partie de la cage bi-matière conforme à la présente invention : la vue en perspective ne comporte que le bouchon de la cage afin de faciliter la visualisation de sa forme.

[0011] Dans la partie descriptive, les mêmes références sur les figures pourront être utilisées pour des éléments de même type.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0012] La présente invention concerne une coiffe de verrouillage 100 pour un flacon 200 à col. Le flacon 200 présente un col 201 d'ouverture circulaire, se terminant par une collerette 202 évasée par rapport au périmètre extérieur du col 201, comme illustré sur les figures 1a et 1b de l'état de la technique. Dans le domaine des applications pharmaceutiques, il existe des standards en termes de diamètre intérieur de col 201 de flacon 200 : 13mm et 20mm en sont des exemples. La coiffe 100 est destinée à bloquer un bouchon 25 dans le col 201 ou contre la collerette 202 dudit flacon 200 pour le sceller hermétiquement.

[0013] Lorsqu'elle est associée au flacon 200, la coiffe de verrouillage 100, comme cela est connu en soi, peut adopter deux positions sur ledit flacon : une première position, dite de maintien intermédiaire dans laquelle elle demeure amovible, de façon similaire à l'illustration en figure 1a. Elle peut également adopter une deuxième position, dite de verrouillage, dans laquelle elle est verrouillée sur le flacon 200, de façon similaire à l'illustration en figure 1b, et ferme de manière hermétique le flacon 200.

[0014] La coiffe de verrouillage 100 comprend une capsule 40, un corps externe 30 et une cage 20 (figure 2a, figure 2b, figure 2c). L'originalité de la coiffe de verrouillage 100, par rapport à celles de l'état de la technique, vient de sa cage 20. Elle est formée d'un premier matériau définissant un anneau supérieur 21, des branches 22 dont des extrémités supérieures sont solidaires de l'anneau supérieur 21, et des ponts 23 reliant deux à deux des extrémités inférieures des branches 22. Ces éléments confèrent à la cage 20 une forme générale cylindrique centrée sur un axe principal z. L'anneau supérieur 21 présente un orifice central délimité par une surface externe 21a, habituellement circulaire.

[0015] Comme cela est visible sur la figure 2c, au

moins certains ponts 23 comportent une languette 24 flexible et inclinée par rapport aux branches 22 vers l'intérieur de la cage 20, d'un angle compris entre 20° et 60°, avantageusement autour de 30°, en direction de l'anneau supérieur 21. Ces languettes 24 demeurent au-dessus de la collerette 202, un peu surélevées ou en contact sur celle-ci, lorsque la coiffe 100 est dans la position de maintien intermédiaire. Elles sont destinées à prendre appui sous la collerette 202 du col 201 du flacon 200, lorsque la coiffe 100 est dans la position de verrouillage.

[0016] La cage 20 est en outre formée d'un deuxième matériau, élastomère, définissant un bouchon 25 configuré pour sceller le flacon 200, lorsque les languettes flexibles 24 sont agrippées sous la collerette 202, c'est-à-dire en position de verrouillage de la coiffe 100 sur le flacon. Au moins une face interne (c'est-à-dire une face orientée vers l'intérieur de la cage) de l'anneau supérieur 21 en premier matériau est solidaire du bouchon 25 en deuxième matériau. Avantageusement, en plus de la face interne de l'anneau supérieur 21, une portion d'une face interne des branches 22 est également solidaire du bouchon 25, comme illustré sur les figures 3a, 3b, 5.

[0017] Comme cela sera décrit plus loin, la cage bi-matière 20 est formée par moulage par bi-injection plastique.

[0018] Selon une première variante (figure 3a, figure 3b), le bouchon 25 de la cage 20 comprend un pied 252, de forme générale cylindrique, dimensionné pour entrer dans et obturer le col 201 du flacon 200. Le bouchon 25 comprend aussi une tête 251 solidaire de la face interne de l'anneau supérieur 21 et, préférentiellement, également solidaire d'une portion de la face interne de chaque branche 22.

[0019] A titre d'exemple, pour un flacon 200 classique dont le diamètre intérieur du col 201 est 13mm, le diamètre du pied 252 peut être de 13,2mm. Lorsque le pied 252 est totalement enfoncé dans le col 201, en position de verrouillage, la tête 251 est maintenue en appui sur la collerette 202 du flacon 200 avec un certain niveau de compression et participe à l'étanchéité de la fermeture. Le pied 252 peut présenter différentes longueurs, selon l'axe principal z, par exemple compris entre 2,5 mm et 7,5 mm.

[0020] Selon une deuxième variante (figure 4), le bouchon 25 comprend également un pied 252 et une tête 251, cette dernière étant solidaire de la face interne de l'anneau supérieur 21 et, avantageusement, également solidaire d'une portion de la face interne de chaque branche 22.

[0021] Cette variante est particulièrement adaptée lorsque le contenu du flacon 200 est destiné à être lyophilisé, avant le scellement. En effet, le pied 252 du bouchon 25 présente une fenêtre 252f dans sa paroi cylindrique débouchant du côté de son extrémité libre, pour permettre le passage des flux évaporatoires depuis l'intérieur du flacon 200 vers l'extérieur, tant que ledit pied 252 n'est pas complètement enfoncé dans le col 201,

c'est-à-dire dans la position de maintien intermédiaire de la coiffe de verrouillage 100. Optionnellement, au moins le pont 23 en vis-à-vis de cette fenêtre 252f peut comporter un espace ouvert, de manière à encore faciliter les flux évaporatoires. Par exemple, l'espace ouvert pourra être similaire à celui proposé dans le document FR3098504A1. Notons que l'option consistant à aménager un espace ouvert dans au moins un pont 23 de la cage 20 peut également être implémentée dans le cadre de la première variante ou encore de la troisième variante décrite ci-après, lorsqu'il est prévu une lyophilisation du contenu du flacon 200, avec la coiffe de verrouillage 100 dans la position de maintien intermédiaire.

[0022] Selon une troisième variante, le bouchon 25 comprend uniquement une tête 251, sans pied 252. La tête 251 est solidaire de la face interne de l'anneau supérieur 21 et, avantageusement, également solidaire d'une portion de la face interne de chaque branche 22, comme illustré sur la figure 5.

[0023] Dans cette configuration, c'est uniquement la mise en compression de la tête 251 contre la collerette 202 du flacon 200, dans la position de verrouillage de la coiffe 100, qui assure l'étanchéité.

[0024] Selon une quatrième variante (Figure 6), le bouchon 25 comprend une tête 251 et un pied 252 avec une forme profilée en V. Même si les autres éléments de la cage 20 (anneau 21, branches 22, ponts 23, languettes 24) ne sont pas représentés sur la figure 6 pour faciliter la visualisation du bouchon 25, ils font bien partie de la cage 20 selon cette variante et la tête 251 est ici encore solidaire de la face interne de l'anneau supérieur 21 et, avantageusement, également solidaire d'une portion de la face interne de chaque branche 22. L'extrémité libre 252b du pied 252 est rectangulaire et comporte une fente, à travers laquelle une pipette pourra par exemple être insérée pour prélever la solution contenue dans le flacon 200, après retrait de tout ou partie de la coiffe de verrouillage 100. La configuration particulière du pied 252 permet de conserver une étanchéité quand la pipette est retirée.

[0025] Dans les différentes variantes énoncées, le scellement du flacon 200 est assuré par l'insertion du pied 252 dans le col 201 (lorsque le pied est présent) et par la mise en compression de la tête 251 du bouchon 25 contre la collerette 202 lorsque les languettes 24 de la cage 20 sont agrippées sous ladite collerette 202. L'épaisseur de la tête 251 (selon l'axe principal z) à l'aplomb de l'anneau supérieur 21 de la cage 20, laquelle épaisseur se trouvera également à l'aplomb de la collerette 202 dans la position de verrouillage de la coiffe 100, doit donc être précisément ajustée avec le positionnement des languettes 24. La dureté du deuxième matériau formant la tête 251 du bouchon 25 est également un paramètre important. L'épaisseur et la dureté de la tête 251 doivent pouvoir absorber les tolérances d'épaisseur de la collerette 202 du flacon 200 ; elles doivent en outre assurer que l'anneau supérieur 21 de la cage 20 mette la tête 251 en compression contre la collerette 202, pour

garantir l'étanchéité, lorsque les languettes 24 se trouvent agrippées sous ladite collerette.

[0026] Avantagusement, la dureté du deuxième matériau est comprise entre 20 et 45 Shore A.

[0027] Les caractéristiques de la cage 20 bi-matière lui confèrent donc la double fonction de bouchon 25 pour sceller le flacon 200 et d'organe de blocage dudit bouchon sur le flacon 200.

[0028] Comme évoqué précédemment, le premier matériau et le deuxième matériau de la cage 20 sont bi-injectés, c'est-à-dire fabriqués à partir d'un procédé connu de bi-injection ou injection plastique bi-matière. Un tel procédé permet de produire sur une seule presse, avec un seul outillage, une pièce (la cage 20) composée de deux matières aux caractéristiques différentes.

[0029] Le fait que les deux matériaux soient bi-injectés garantit un parfait ajustement des côtes et une excellente solidarisation entre les différents éléments constituant la cage 20, à savoir le bouchon 25 d'une part, et l'anneau supérieur 21, les branches 22, les ponts 23 et les languettes 24 d'autre part.

[0030] Le deuxième matériau peut être choisi parmi le silicone ou un matériau élastomère thermoplastique (TPE), matériaux présentant un faible profil extractible (c'est-à-dire que peu ou pas d'espèces les composant sont susceptibles de migrer dans la solution pharmaceutique contenue dans le flacon 200). Le premier matériau est avantagusement le polycarbonate, du fait de sa résistance mécanique. La fixation entre le premier et le deuxième matériau peut être de nature chimique et/ou mécanique. Elle sera de nature chimique si les deux matériaux utilisés sont aptes à adhérer entre eux, lors du moulage par bi-injection. En général, une fixation de nature mécanique est mise en oeuvre (avec ou sans contribution chimique à la fixation) en définissant des moyens de retenue et des décrochements complémentaires au niveau des surfaces des deux matériaux qui sont en contact. Typiquement, la tête 251 du bouchon 25 comprend au moins un premier évidement Ev1 et au moins un premier épaulement Ep1, Ep1', complémentaires d'au moins un deuxième épaulement Ep2 et d'au moins un deuxième évidement Ev2, Ev2' définis sur la face interne de l'anneau supérieur 21 ou sur la face interne des branches 22 (figure 3a, figure 3b). Les évidements et épaulements peuvent être circulaires ou s'étendre uniquement localement sur les faces en contact, comme cela est visible sur la figure 6.

[0031] Avantagusement, la tête 251 du bouchon 25 s'étend dans l'orifice central de l'anneau supérieur 21, jusqu'à affleurer la surface externe 21a dudit anneau 21 (figure 2c, figure 3b). La surface supérieure 251a de la tête 251 étant au même niveau, selon l'axe principal z, que la surface externe 21a, il n'y a pas de zone de rétention pour liquide(s) ou particule(s) dans l'orifice central, zone de rétention ZR qui existe dans les coiffes de verrouillage de l'état de la technique (figures 1a et 1b). Une telle zone peut poser des problèmes de contamination lorsque le contenu du flacon 200 est prélevé par

insertion d'une aiguille de prélèvement à travers le bouchon 25, au niveau de l'orifice central de l'anneau supérieur 21.

[0032] De manière également avantageuse, le pied 252 du bouchon 25 (lorsqu'il est présent et qu'il a une forme générale cylindrique) est évidé et comprend une cavité qui peut s'étendre également dans la tête 251, en particulier lorsque la surface supérieure 251a de ladite tête 251 affleure la surface externe 21a de l'anneau supérieur 21, de manière à limiter l'épaisseur centrale à traverser selon l'axe principal z par une seringue de prélèvement (figure 3b). Cette épaisseur centrale à traverser est visée pour être identique à l'épaisseur habituelle à traverser des bouchons de l'état de la technique (typiquement comprise entre 1mm et 5mm), afin que l'utilisateur ne perçoive pas de différence lors du prélèvement, quel que soit le type de bouchon et/ou de coiffe de verrouillage.

[0033] La coiffe de verrouillage 100 comprend donc la cage 20 bi-injectée précédemment décrite, ainsi qu'un corps externe 30 et une capsule 40. Le corps externe 30 est configuré pour entourer complètement la cage 20, de manière à empêcher tout accès à ladite cage 20 par l'extérieur, lorsque la coiffe 100 verrouille le récipient 200. Le corps externe 30 se présente sous une forme générale cylindrique ; il est défini par une face supérieure 31 et une paroi cylindrique 32 centrée sur l'axe principal z (figures 2b). L'extrémité libre de la paroi cylindrique 32 définit une ouverture, adaptée pour accueillir la cage 20, avant le positionnement de la coiffe 100 sur le col 201 du flacon 200. Une autre ouverture, dite ouverture supérieure, est aménagée dans la face supérieure 31.

[0034] Le corps externe 30 est fixé à la cage 20, par exemple, par coopération d'ergots 221 avec une rainure complémentaire 321 aménagée sur la face interne de la paroi cylindrique 32 du corps 30 (figure 2b, figure 2c). L'ouverture supérieure est centrée sur et entoure un orifice central de l'anneau supérieur 21 de la cage 20.

[0035] La capsule 40 est maintenue sur la face supérieure 31 du corps externe 30, pour fermer l'ouverture supérieure et empêcher l'accès à la tête 251 du bouchon 25. Comme illustré sur la figure 2b, la capsule 40 peut comporter une pluralité de pattes 41, disposées dans l'ouverture supérieure du corps 30. Ces pattes 41 sont ensuite déformées pour être plaquées contre la surface interne de la face supérieure 31, c'est-à-dire pour s'étendre sensiblement dans le plan (x,y). La fixation de la capsule 40 sur le corps 30 peut être effectuée par conformation. Après cette étape, la cage 20 peut être introduite dans le corps 30 pour y être fixé axialement par coopération des ergots 221 avec la rainure complémentaire 321. La coiffe de verrouillage 100 ainsi assemblée peut ensuite être disposée en position de maintien intermédiaire puis en position de verrouillage sur le flacon 200 à sceller.

[0036] Le corps externe 30 et la capsule 40 pourront être formés à partir de matériaux tels que le polycarbonate (PC), le polypropylène (PP) ou le poly-téréphtalate

de butylène (PBT). Avantageusement, la capsule 40 est formée à partir de matériaux plastiques souples tels que, par exemple, le polypropylène (PP), pour faciliter sa préhension. On rappelle, en effet, que lorsque l'utilisateur souhaite prélever le contenu du flacon 200 scellé par la coiffe de verrouillage 100, il applique un effort à la capsule 40 pour la retirer et avoir ainsi accès au bouchon 25, via l'ouverture supérieure du corps 30.

[0037] Grâce aux caractéristiques de la coiffe de verrouillage 100 selon l'invention, et en particulier grâce aux caractéristiques de la cage 20 bi-injectée à double fonction, on limite le nombre d'éléments à assembler pour former la coiffe 100, on lève les problématiques liées aux incertitudes ou variabilités de côtes entre les éléments, notamment entre un bouchon indépendant et une cage classique, enfin on élimine les inconvénients et risques d'endommagement du bouchon par son association mécanique dans une cage classique.

[0038] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de mise en oeuvre et exemples décrits, et on peut y apporter des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

Revendications

1. Cage bi-injectée (20) d'une coiffe de verrouillage (100) pour flacon à usage pharmaceutique, composée :

- d'un premier matériau formant un anneau supérieur (21), des branches (22) dont des extrémités supérieures sont solidaires de l'anneau supérieur (21), et des ponts (23) reliant deux à deux des extrémités inférieures des branches (22), au moins certains ponts (23) comportant une languette flexible (24) destinée à s'agripper sous une collerette (202) du flacon (200), et
- d'un deuxième matériau, élastomère, formant un bouchon (25) configuré pour sceller le flacon (200) lorsque les languettes flexibles (24) sont agrippées sous la collerette (202),

au moins une face interne de l'anneau supérieur (21) en premier matériau étant solidaire du bouchon (25) en deuxième matériau.

2. Cage bi-injectée (20) selon la revendication précédente, dans laquelle le bouchon (25) comprend un pied (252) dimensionné pour s'insérer dans le col (201) du flacon (200) et une tête (251) solidaire d'une face interne de l'anneau supérieur (21) et, avantagéusement, également solidaire d'une portion d'une face interne de chaque branche (22).

3. Cage bi-injectée (20) selon la revendication précédente, dans laquelle le pied (252) présente une forme générale cylindrique et comporte une fenêtre

(252f) dans sa paroi cylindrique débouchant du côté de son extrémité libre.

4. Cage bi-injectée (20) selon la revendication 2, dans laquelle le pied (252) présente une forme profilée en V et comporte une extrémité libre (252b) rectangulaire dans laquelle est aménagée une fente.

5. Cage bi-injectée (20) selon la revendication 1, dans laquelle le bouchon (25) est uniquement constitué d'une tête (251) solidaire d'une face interne de l'anneau supérieur (21) et, avantagéusement, également solidaire d'une portion d'une face interne de chaque branche (22).

6. Cage bi-injectée (20) selon l'une des revendications 2 à 5, dans laquelle la tête (251) du bouchon (25) s'étend dans un orifice central de l'anneau supérieur (21), jusqu'à affleurer une surface externe (21a) du dit anneau (21) délimitant l'orifice central.

7. Cage bi-injectée (20) selon l'une des revendications 2, 3 et 6, dans laquelle le pied (252) du bouchon (25) présente une forme générale cylindrique, est évidé et comprend une cavité qui s'étend également dans la tête (251), de manière à limiter une épaisseur centrale à traverser de la tête (251) selon un axe principal (z) de la cage (20).

8. Cage bi-injectée (20) selon l'une des revendications 2 à 7, dans laquelle la tête (251) du bouchon (25) comprend au moins un évidement (Ev1) et au moins un épaulement (Ep1, Ep1'), complémentaires d'au moins un épaulement (Ev2) et d'au moins un évidement (Ev2, Ev2') définis sur la face interne de l'anneau supérieur (21) et/ou des branches (22).

9. Cage bi-injectée (20) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle le premier matériau est en polycarbonate.

10. Cage bi-injectée (20) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle le deuxième matériau est choisi parmi le silicone et un matériau élastomère thermoplastique.

11. Cage bi-injectée (20) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle le deuxième matériau présente une dureté comprise entre 20 et 45 Shore A.

12. Coiffe de verrouillage (100) pour flacon à usage pharmaceutique comprenant :

- une cage bi-injectée (20) selon l'une des revendications précédentes,
- un corps externe (30), entourant la cage (20) et fixé à cette dernière, le corps externe (30)

comportant une ouverture dans sa face supérieure (31), ladite ouverture étant centrée sur et entourant un orifice central de l'anneau supérieur (21) de la cage (20),

- une capsule (40) maintenue sur une face supérieure (31) du corps externe (30), pour fermer l'ouverture et empêcher l'accès au bouchon (25).

5

10

15

20

25

30

35

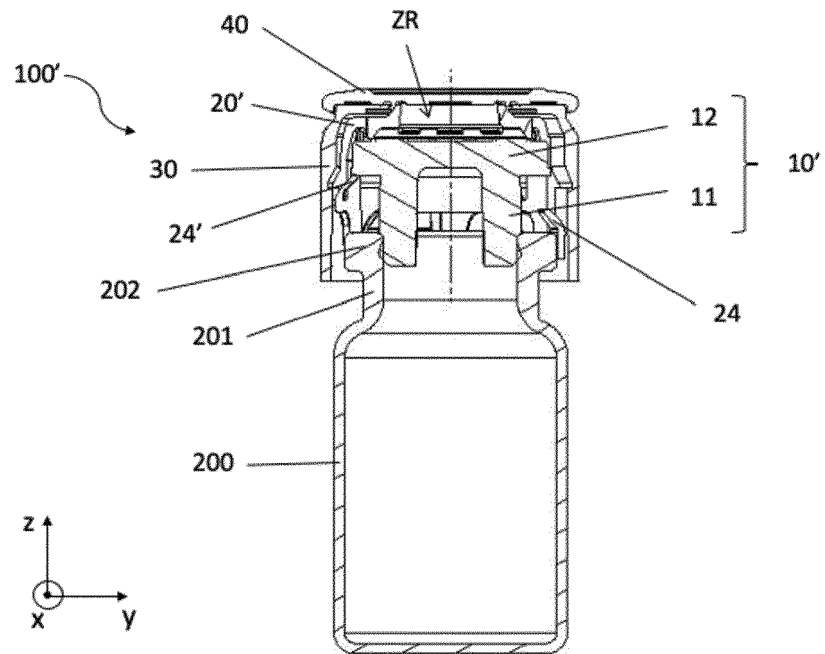
40

45

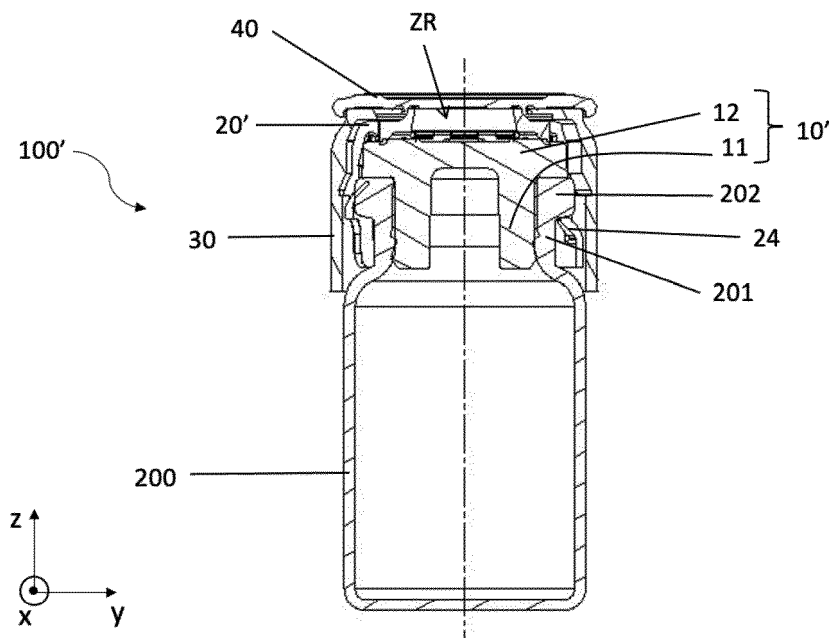
50

55

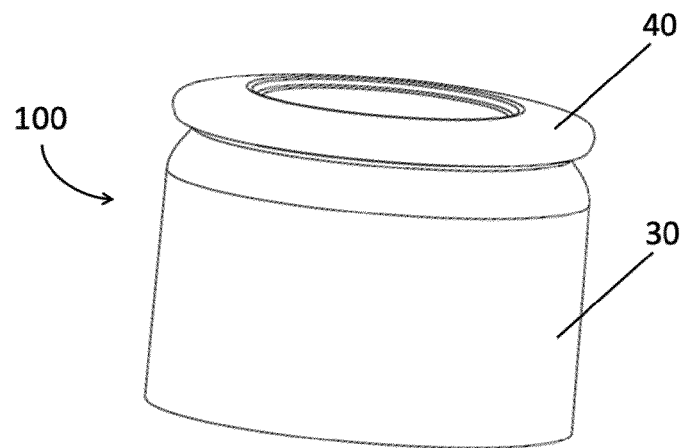
[Fig. 1a]



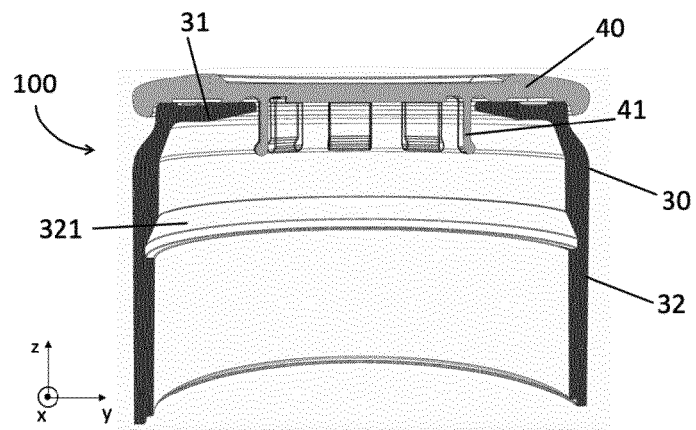
[Fig. 1b]



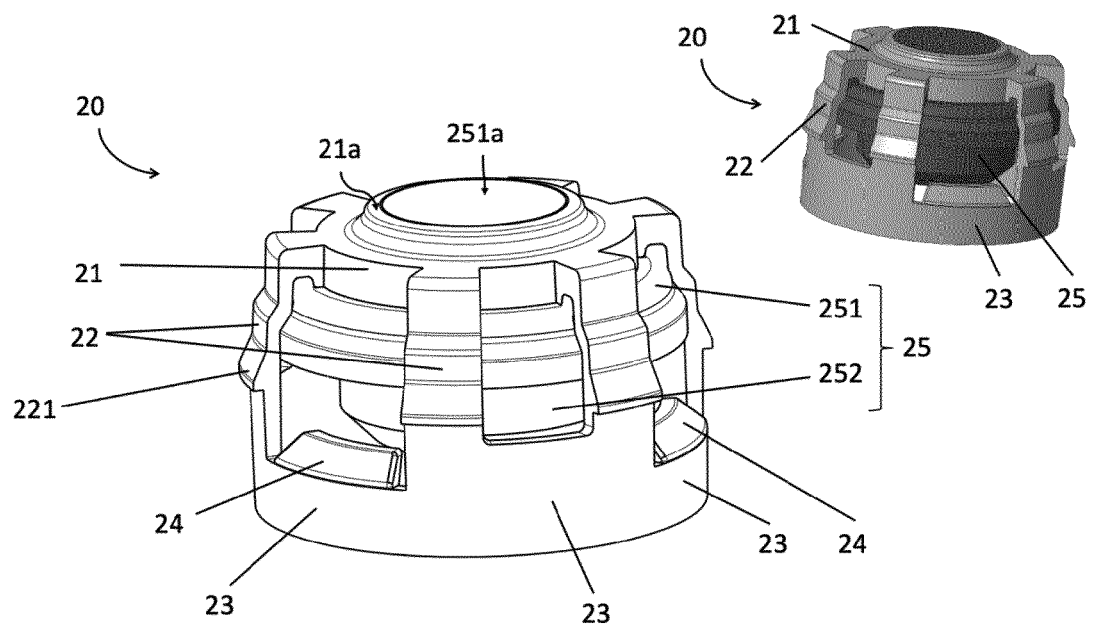
[Fig. 2a]



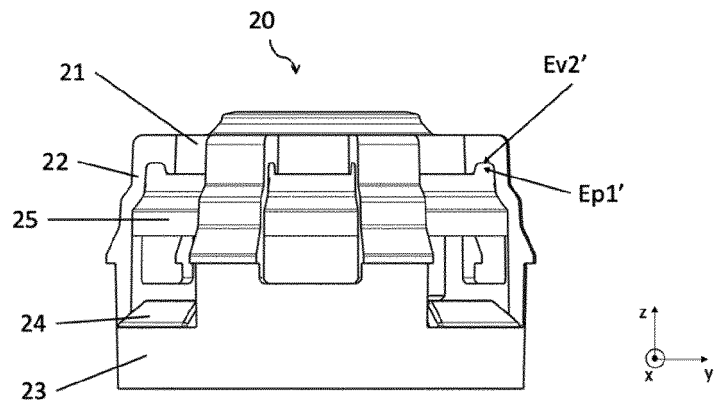
[Fig. 2b]



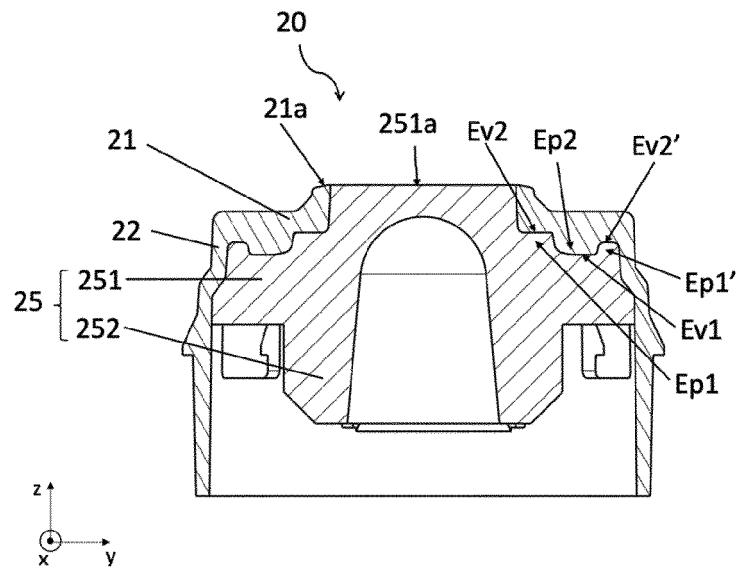
[Fig. 2c]



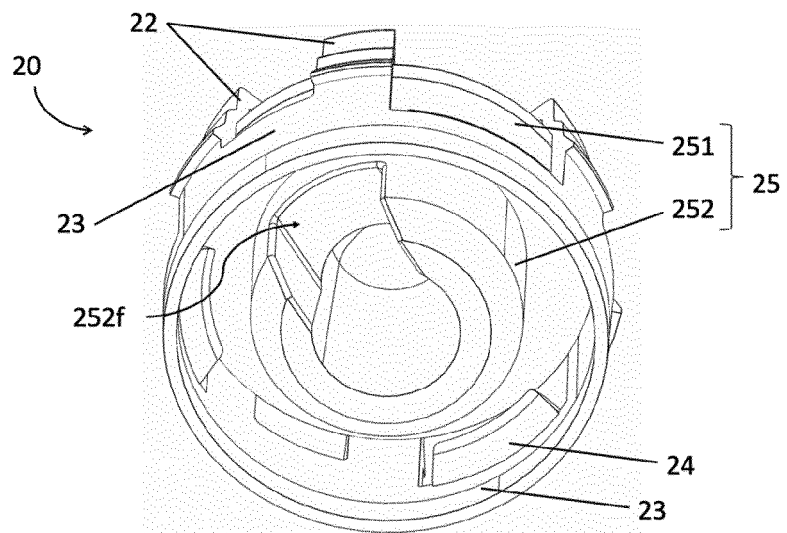
[Fig. 3a]



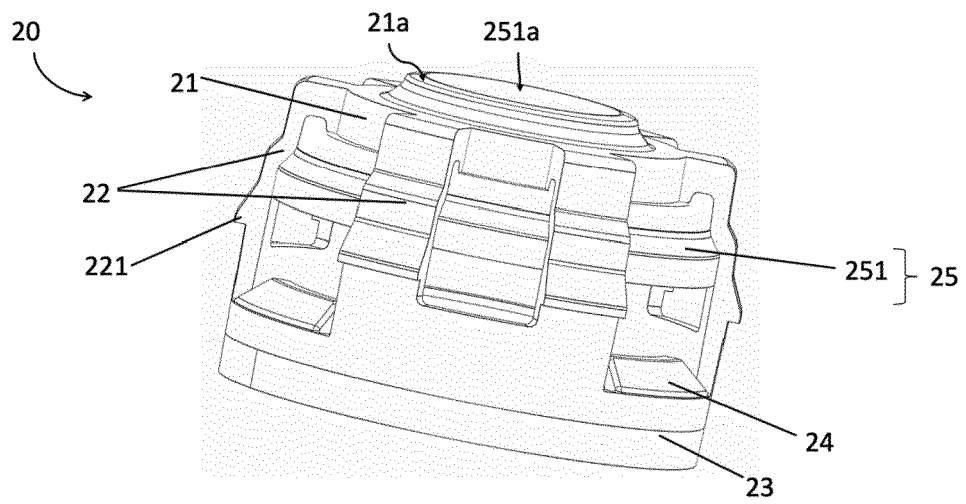
[Fig. 3b]



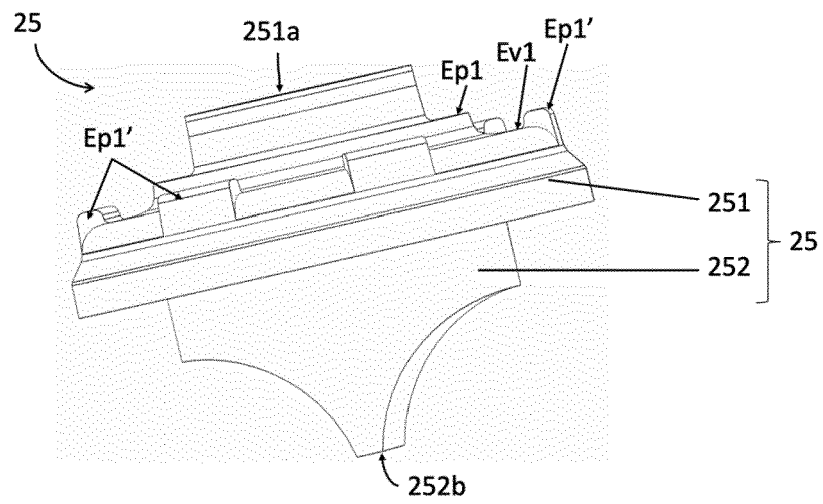
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 23 21 6370

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	FR 3 098 504 A1 (A RAYMOND ET CIE [FR]) 15 janvier 2021 (2021-01-15) * le document en entier * -----	1-12	INV. B65D51/00 ADD. B65D51/24
A,D	EP 2 464 577 A1 (RAYMOND A & CIE [FR]) 20 juin 2012 (2012-06-20) * figures 1-7 *	1-12	
A	AU 2013 220 588 A1 (RAYMOND A & CIE) 21 août 2014 (2014-08-21) * figures 1-11 * -----	1-12	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) B65D
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		24 avril 2024	Le Bihan, Nicolas
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 23 21 6370

24-04-2024

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 3098504 A1	15-01-2021	AU 2020203804 A1	28-01-2021
		BR 102020012827 A2	02-02-2021
		CA 3083205 A1	09-01-2021
		CN 112208931 A	12-01-2021
		EP 3763634 A1	13-01-2021
		ES 2927672 T3	11-11-2022
		FR 3098504 A1	15-01-2021
		HU E059944 T2	28-01-2023
		JP 2021014307 A	12-02-2021
		KR 20210006846 A	19-01-2021
		RU 2020122354 A	10-01-2022
		US 2021009320 A1	14-01-2021
		ZA 202003523 B	25-08-2021

EP 2464577 A1	20-06-2012	AU 2010294740 A1	15-03-2012
		BR 112012005839 A2	16-02-2016
		CA 2771368 A1	24-03-2011
		CN 102498044 A	13-06-2012
		EP 2464577 A1	20-06-2012
		ES 2663660 T3	16-04-2018
		FR 2950035 A1	18-03-2011
		HK 1167634 A1	07-12-2012
		JP 5307938 B2	02-10-2013
		JP 2013504499 A	07-02-2013
		KR 20120062885 A	14-06-2012
		NZ 598357 A	25-01-2013
		RU 2497738 C1	10-11-2013
		US 2012160850 A1	28-06-2012
		WO 2011032798 A1	24-03-2011
		ZA 201201819 B	28-11-2012

AU 2013220588 A1	21-08-2014	AU 2013220588 A1	21-08-2014
		BR 112014019552 A2	27-06-2017
		CA 2856894 A1	22-08-2013
		CN 104245528 A	24-12-2014
		EP 2814752 A1	24-12-2014
		ES 2582178 T3	09-09-2016
		FR 2986782 A1	16-08-2013
		HK 1200419 A1	07-08-2015
		JP 5932061 B2	08-06-2016
		JP 2015509893 A	02-04-2015
		KR 20140116145 A	01-10-2014
		MX 347990 B	19-05-2017
		NZ 627609 A	31-03-2016
		RU 2014131760 A	20-02-2016
		US 2015014316 A1	15-01-2015

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.

EP 23 21 6370

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de
recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

24-04-2024

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
			WO 2013120739 A1	22-08-2013
			ZA 201405002 B	19-12-2018
15	-----			
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				

EPO FORM P0460

55 Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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

- EP 2464577 A1 [0002]
- FR 3098504 A1 [0002] [0021]