

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
11 octobre 2018 (11.10.2018)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2018/185334 A1

(51) Classification internationale des brevets :

B67D 1/04 (2006.01) *C12H 1/16* (2006.01)

B67D 1/08 (2006.01) *C12H 1/14* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/EP2018/059010

(22) Date de dépôt international :

09 avril 2018 (09.04.2018)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

1753053 07 avril 2017 (07.04.2017) FR

(71) Déposant : NOXOE, UNIPessoal LDA [PT/PT] ; Avenida Francisco Sá Carneiro Torre Algarve, 8°C Loulé, 8125 091 Quarteira (PT).

(72) Inventeur : DE CRASTO, Laurent ; 42 cours de Verdun, 33000 BORDEAUX (FR).

(74) Mandataire : REGIMBEAU ; 20, rue de Chazelles, 75847 PARIS CEDEX 17 (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO,

AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

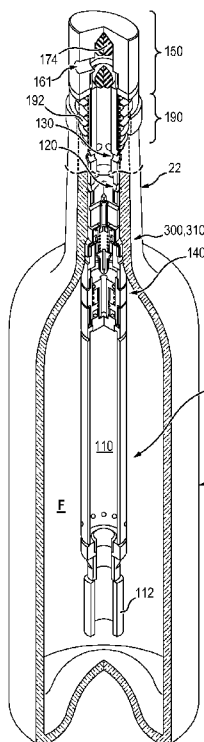
Publiée:

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title: DEVICE FOR SERVING BY SINGLE GLASSES

(54) Titre : DISPOSITIF DE SERVICE AU VERRE

FIG. 2



(57) Abstract: The invention relates to a device for pouring fluid (F) stored in a container (20) by inclining the container (20), the device (10) comprising: - a first part (100) comprising at least one collecting orifice (130) for collecting the fluid in the container (20), - a second part (150), which comprises fluid pouring means (160) that can be fluidically connected to the collecting orifice (130), - sealing means (190) separating the first part (100) and the second part (150), configured to seal the container when the device (10) is mounted on the container (20), the device being characterized in that the first part (100) also comprises a gas reservoir (110) and a degassing orifice (120) for evacuating gas from the reservoir (110) to the interior of the container (20).

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif pour versement de fluide (F) stocké dans un contenant (20), par inclinaison du contenant (20), le dispositif (10) comprenant: - une première partie (100) comprenant au moins un orifice de captage (130) pour capter le fluide du contenant (20), - une seconde partie (150) qui comprend des moyens de versement de fluide (160) pouvant être en communication fluidique avec l'orifice de captage (130), - des moyens d'étanchéité (190) séparant la première partie (100) et la seconde partie (150), configuré pour obturer de manière étanche le contenant lorsque le dispositif (10) est monté sur le contenant (20), le dispositif étant caractérisé en ce que la première partie (100) comprend en outre un réservoir de gaz (110) et un orifice de dégazage (120) pour évacuer du gaz depuis le réservoir (110) vers l'intérieur du contenant (20).



WO 2018/185334 A1

Dispositif de service au verre

DOMAINE TECHNIQUE GENERAL

- 5 L'invention concerne le domaine des dispositifs de service d'un liquide depuis un contenant, le liquide devant être stocké après ouverture dans un gaz préférablement inerte pour éviter qu'il ne se dégrade.

- 10 L'invention concerne plus spécifiquement le domaine des vins, des spiritueux et des boissons à fermentation, dont la conservation après ouverture dans l'air ambiant se limite à quelques jours, voire quelques heures, au-delà desquelles les propriétés sensorielles se dégradent.

- 15 L'invention trouve aussi application dans les produits cosmétiques, pharmaceutiques (médicament, produit de beauté, etc.).

ETAT DE L'ART

- 20 Dans le cadre des vins, il arrive que le volume de la bouteille ne soit pas adapté à la consommation souhaitée : c'est par exemple le cas lors de service dit au verre, c'est-à-dire lorsqu'un client ne commande qu'un seul verre, généralement d'un grand vin. C'est une pratique courant en restauration, en hôtellerie, dans les bars à vins, ou encore de plus en plus chez les particuliers.

- 25 Une fois débouché, le vin s'oxyde au contact de l'air et perd ses propriétés, ce qui engendre un gâchis en matière de consommation - le reste de la bouteille peut être perdu s'il n'est pas bu rapidement, de produit - les grands vins sont rares -, et accessoirement de finance - les grands vins sont chers.

30

Il existe donc un besoin pour des dispositifs permettant de conserver le vin après ouverture de la bouteille, tout en permettant d'accéder au vin pour le boire. En d'autres termes, le dispositif doit être adapté pour

qu'un opérateur puisse servir du vin depuis la bouteille sans que trop de complications ne soient générées.

On connaît plusieurs types de dispositifs qui visent à combler ce besoin.

5

Une première solution, développée par Enomatic, se présente sous la forme d'une armoire pouvant généralement accueillir une pluralité de bouteilles. Chaque bouteille, après débouchage, est enclenchée dans une prise sous forme de bouchon solidaire de l'armoire, qui vient
10 pomper du vin à l'intérieur de la bouteille disposée verticalement concomitamment à de l'injection de gaz inerte. Ce vin est ensuite déversé dans un verre via un bec externe.

Le document EP1352873 décrit une telle solution. Néanmoins, celle-ci
15 présente plusieurs inconvénients.

Le premier inconvénient est l'espace occupé par l'armoire. Il s'agit en l'espèce d'un meuble-dispositif pour servir du vin.

20 Le second inconvénient est la complexité du dispositif, et de ce fait son coût, qui le rend peu accessible à tous les services de restauration ou d'hôtellerie, ainsi qu'aux bars et à plus forte raison aux particuliers. Le dispositif nécessite un nouvel apprentissage pour servir du vin.

25 Le troisième inconvénient est la perte du rituel associé au service et au produit. Le consommateur ne peut plus regarder ou tenir la bouteille dans ses mains, et il n'y a plus le geste d'inclinaison de la bouteille pour verser le vin au verre. On observe ainsi une désacralisation et une perte du folklore associé à l'évènement qu'est la dégustation du vin.

30

Une deuxième solution, développée par Coravin, se présente sous la forme d'un dispositif portable pouvant être monté sur une bouteille de vin non débouchée, dès lors que l'on souhaite verser un verre. Ce

dispositif comprend un corps avec une aiguille, une cartouche de gaz inerte, un bec verseur et un système de communication de fluide avec valve. Une fois le corps en prise avec le col de la bouteille, l'aiguille perfore le bouchon pour permettre un échange liquide et gazeux entre

5 l'intérieur de la bouteille et le système de communication de fluide, la cartouche de gaz et le bec verseur. Ensuite, il suffit d'incliner la bouteille et d'activer la valve, par exemple par pression sur une gâchette, pour verser un verre de vin.

Une fois le verre servi, le dispositif peut être retiré et le bouchon est

10 supposé se sceller à nouveau naturellement.

Le document WO2005058744 décrit une telle solution. Cette solution présente l'avantage d'être portable et de ne pas nécessiter un ameublement particulier, ce qui la rend accessible pour la plupart des

15 utilisateurs.

Néanmoins, celle-ci présente plusieurs inconvénients.

Le premier inconvénient est malgré tout l'augmentation du volume de la bouteille, qui comprend le dispositif attaché à son col. Outre

20 l'encombrement généré qui peut gêner sur une table, le dispositif dénature la forme générale de la bouteille. Enfin, cela perturbe sa prise en main et il faut s'habituer à appuyer sur la gâchette pour servir.

Le deuxième inconvénient est la difficulté liée au perçage du bouchon par l'aiguille, qui peut être long et délicat. Comme le perçage est traversant, à l'inverse d'un tire-bouchon, il existe un risque qu'une

25 partie du bouchon tombe dans le vin, en particulier lorsque le bouchon s'est dégradé.

Le troisième inconvénient est à nouveau la perte d'une partie du rituel. Si on garde bien la possibilité d'incliner la bouteille, le dispositif impose

30 de ne pas déboucher la bouteille, moment majeur dans la vie d'un vin.

Une troisième solution, développée par Wikeeps, est une solution hydride entre les deux solutions présentées précédemment. Cette solution prend la forme d'un dispositif comprenant un corps, un tuyau, une cartouche de gaz, un bec externe et un système de communication de fluide avec valve. Après débouchage de la bouteille, le corps est inséré dans le col, de façon étanche, et le tuyau est plongé dans le vin. Il suffit ensuite d'activer la valve, par exemple par pression sur une gâchette, pour que la cartouche de gaz injecte via le système de communication de fluide du gaz inerte dans la bouteille et provoque la sortie de vin, qui est versé via le bec.

Le principe général est identique à celui de la première solution : la bouteille est maintenue debout lors du versement de vin et le vin est déversé par un bec externe. En revanche, le dispositif est portable, à l'instar de la deuxième solution.

Cette solution présente néanmoins des inconvénients des deux solutions précitées, à savoir une dénaturation de la forme de la bouteille, une perte de rituel lié au versage du verre et une complication du geste pour servir un verre.

Il n'existe ainsi pas actuellement de solution peu encombrante, efficace, abordable et simplement utilisable par un grand nombre et qui ne dénature pas le rituel lié à la dégustation d'un verre de vin.

D'une façon plus générale, il existe un besoin pour un dispositif de versement d'un liquide depuis un contenant qui dénature le moins possible les habitudes liées à ce contenant.

PRESENTATION DE L'INVENTION

A cette fin, l'invention propose un dispositif pour versement de fluide stocké dans un contenant, par inclinaison du contenant, le dispositif comprenant :

- une première partie comprenant au moins un orifice de captage pour capter le fluide du contenant, ladite première partie étant configurée pour être située à l'intérieur du contenant lorsque le dispositif est monté sur le contenant,
 - 5 - une seconde partie qui comprend des moyens de versement de fluide pouvant être en communication fluidique avec l'orifice de captage,
 - des moyens d'étanchéité séparant la première partie et la seconde partie, configuré pour obturer de manière étanche le contenant lorsque le dispositif est monté sur le contenant, la seconde partie étant
 - 10 configurée pour être à l'extérieur du contenant lorsque le dispositif est monté sur le contenant,
- le dispositif étant caractérisé en ce que la première partie comprend en outre un réservoir de gaz et un orifice de dégazage pour évacuer du gaz depuis le réservoir vers l'intérieur du contenant.
- 15 Ce dispositif, essentiellement logé à l'intérieur de la bouteille, ne dénature pas son utilisation normale et simplifie le versement au verre du liquide.
- 20 Dans un mode de réalisation, la première partie comprend en outre une valve de contrôle, pour contrôler le débit de gaz vers l'orifice de dégazage.
- 25 Dans un mode de réalisation, l'orifice de captage est situé à proximité des moyens d'étanchéité, et préférablement de façon adjacente et encore préférablement le plus près possible des moyens d'étanchéité.
- 30 Cela permet de limiter les pertes en liquide en autorisant le versement de quasiment l'intégralité de la bouteille. En outre, le peu de liquide restant dans le contenant peut comprendre des résidus non désirés, comme dans le cas du vin, ce qui empêche donc qu'ils soient versés.

Dans un mode de réalisation, l'orifice de captage et les moyens de versement sont en communication fluidique via un canal interne de communication fluidique, ledit canal comprenant un élément d'obturation apte à obturer ou ouvrir le canal de communication.

5

Dans un mode de réalisation, la position ouverte ou obturante de l'élément d'obturation dépend de la pression à l'intérieur du contenant et/ou de l'orientation dans l'espace du dispositif.

- 10 Cela permet de simplifier au maximum l'utilisation du dispositif et le contenant est utilisé comme un contenant normal.

Dans un mode de réalisation, l'élément d'obturation comprend des moyens de rappel tendant maintenir l'élément d'obturation en position
15 obturante.

Cela permet notamment d'avoir des fluides sous pression à l'intérieur, ou bien de régler la sensibilité du dispositif pour le versage.

- 20 Dans un mode de réalisation, les moyens de rappel de l'élément d'obturation comprennent en outre un mécanisme de désactivation permettant de désactiver les moyens de rappel.

- 25 Cela sert notamment pour les fluides sous pression, afin que le versement se fasse tout de même à pression atmosphérique, pour éviter l'effet geyser.

Dans un mode de réalisation, la valve de contrôle est une valve pilotée par l'orientation dans l'espace dudit dispositif.

30

Il suffit ainsi de verser normalement le contenant pour utiliser le dispositif.

Dans un mode de réalisation, la valve de contrôle est une valve tilt comprenant deux parties pivotantes l'une par rapport à l'autre, le pivotement étant provoqué par l'effet du poids notamment du réservoir de gaz lorsque le dispositif est incliné.

5

Dans un mode de réalisation, la valve de contrôle est activable manuellement par un interrupteur.

Il suffit ainsi d'appuyer sur un bouton pour permettre le versement.

10

Dans un mode de réalisation, un détendeur reliant le réservoir à la valve de contrôle.

Le détendeur permet de passer d'une pression importante (celle du réservoir) à une pression moindre.

15

Dans un mode de réalisation, les moyens d'étanchéité comprennent un joint annulaire à ailettes, pour s'adapter à différents diamètres de col du contenant.

20

Dans un mode de réalisation, des moyens de maintien du dispositif sur la bouteille, et, préférablement, dans lequel les moyens d'étanchéité font office de moyens de maintien.

25

Dans un mode de réalisation, les moyens d'étanchéité s'étendent selon une certaine distance selon la direction longitudinale, afin de résister au couple induit par la première partie lorsque le contenant est incliné.

Les moyens d'étanchéité font alors office de moyen de maintien.

30

Dans un mode de réalisation, le réservoir de gaz comprend un coupleur de rechargement, pour recharger ledit réservoir en gaz sous pression.

Dans un mode de réalisation, lequel la première partie a une forme allongée selon une direction longitudinale.

5 Dans un mode de réalisation, la première partie a une forme tubulaire selon une direction longitudinale.

Dans un mode de réalisation, les moyens de versement de fluide comprennent un bec verseur, typiquement avec une arête vive.

10 Dans un mode de réalisation, le dispositif comprend successivement, selon une direction longitudinale, le réservoir, puis préférablement une valve de contrôle, puis l'orifice de dégazage, puis l'orifice de captage de fluide, puis les moyens d'étanchéité puis les moyens de versement de fluide, et comprend préférablement un détendeur entre le réservoir et la
15 valve de contrôle.

Dans un mode de réalisation, le diamètre maximal de la première partie est inférieur à 16 mm, de sorte que le dispositif soit notamment adapté pour un contenant sous forme d'une bouteille de vin standard de 75 cl.

20

Dans un mode de réalisation, les moyens d'étanchéités sont configurés pour étanchéifier un col de diamètre allant jusqu'à 20,5 mm, préférablement 19 mm.

25 Dans un mode de réalisation, la première partie comprend une sonde thermométrique, préférablement situé à l'extrémité du réservoir.

Dans un mode de réalisation, le réservoir de gaz contient du gaz sous pression et un fluide, de sorte que l'évacuation du gaz provoque une
30 évacuation dudit fluide.

L'invention propose aussi un système comprenant un dispositif avec un coupleur de rechargement tel que décrit précédemment et comprenant une station de rechargement.

- 5 Dans un mode de réalisation, la station de rechargement comprend :
- une cartouche de gaz de forme complémentaire au coupleur de rechargement, ou
 - une bombonne de gaz et un détendeur de rechargement de forme complémentaire audit coupleur.

10

L'invention propose aussi un ensemble comprenant un contenant et un dispositif tel que décrit précédemment.

Cet ensemble vise aussi bien un kit qu'un dispositif sur lequel est monté sur le contenant.

15

Dans un mode de réalisation, le contenant comprend un fluide, ledit fluide d'une part et le gaz et/ou le fluide stocké dans le réservoir d'autre part étant une matière active et son co-formulant, ou réciproquement.

- 20 L'invention propose aussi l'utilisation, par exemple avec ledit dispositif, d'un mélange de gaz comprenant du diazote et de l'argon avec en plus du dioxyde de soufre dans une proportion en volume comprise entre 0,1 et 5%, préférablement 0,5 et 2% du total pour stocker et conserver du vin. Le mélange peut aussi comprendre du dioxyde de carbone.

25

L'invention propose aussi un procédé de conservation d'un fluide et/ou de versement du fluide, comprenant les étapes suivantes :

- mise en place d'un dispositif tel que décrit précédemment sur un contenant, par insertion de la première partie via un col,
- 30 - versement de liquide hors du contenant par inclinaison du contenant.

L'invention propose aussi l'utilisation d'un dispositif tel que décrit précédemment pour conserver et/ou verser un fluide dans un contenant.

En effet, ce dispositif permet de verser un seul verre puis de conserver le fluide par la suite en évitant son oxydation. Il a donc une double fonction.

5

PRESENTATION DES FIGURES

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

- la figure 1 illustre un dispositif seul conforme à un mode de réalisation de l'invention,
- la figure 2 illustre le dispositif conforme à un mode de réalisation de l'invention monté dans une bouteille,
- 15 - les figures 3a et 3b illustrent une vue en coupe du dispositif, en séparant deux sous-parties articulées par une valve « tilt », conformément à un mode de réalisation de l'invention,
- les figures 4a et 4b illustrent une vue externe des parties représentées sur les figures 3a et 3b,
- 20 - les figures 5a et 5b illustrent des vues en trois dimensions du dispositif conforme à un mode de réalisation de l'invention, monté sur un contenant,
- la figure 6 illustre le dispositif conforme à un mode de réalisation de l'invention, monté sur un contenant lors du versement de fluide, avec
- 25 une sous-partie articulée qui est légèrement décalée angulairement.

DESCRIPTION DETAILLEE

En référence aux **figures 1 à 6**, une description détaillée d'un dispositif pour versement de fluide va être décrit.

30

Ce dispositif s'applique particulièrement pour les vins, spiritueux et autres boissons comestibles dont les propriétés physico-chimiques se

dégradent en quelques jours lorsqu'elles sont laissées au contact de l'air.

On définit un fluide F (qui est un liquide), stocké dans un contenant 20,
5 qui sera versé hors dudit contenant 20 par le biais du dispositif 10.
Le contenant est avantageusement une bouteille comprenant un col 22.

Le dispositif 10 est divisé en deux parties, une première partie 100 et
une seconde partie 150, séparées par des moyens d'étanchéité 190 (voir
10 **figure 1**).

Lorsque le dispositif 10 est monté sur le contenant 20, la première
partie 100 se loge à l'intérieur du contenant, après insertion par le col
22, et la seconde partie 150 demeure à l'extérieur du contenant 20 (voir
figure 2). Pour cela, le dispositif 10, et en particulier la première partie
15 100, s'étend essentiellement selon une direction longitudinale X.

L'étanchéité avec le contenant 20 se fait par le biais des moyens
d'étanchéité 190, de sorte que le fluide F ne peut sortir qu'en passant
par l'intérieur du dispositif 10. Cela sera expliqué par la suite.

20 La première partie 100 comprend un réservoir de gaz 110, inerte pour
éviter la dégradation du fluide F et un orifice de dégazage 120, ce qui
permet au réservoir d'évacuer du gaz vers l'intérieur du contenant 20
(**figures 3a et 3b, 4a et 4b**).

Afin de contrôler le débit de gaz sortant du réservoir 110, une valve de
25 contrôle 300 est prévue, par exemple à l'extrémité d'un détendeur
compensé qui permet d'abaisser la pression du gaz et de contrôler le
débit de celui-ci lorsqu'il s'échappe à l'intérieur de la bouteille (cf. infra).
L'orifice de dégazage 120 est en communication fluide avec la valve
de contrôle 300.

30 La première partie 100 comprend en outre un orifice de captage 130
pour capter le fluide du contenant 20. Cet orifice de captage 130 est en

communication fluïdique avec l'extérieur du dispositif 100 (**figures 4a et 4b**).

La seconde partie 150 comprend quant à elle des moyens de versement
5 de fluïde 160 en communication fluïdique avec l'orifice de captage 130 (**figures 1, 2, 4a, 4b**). Cette communication fluïdique doit pouvoir être ouverte, pour verser le fluïde F, et fermée, pour protéger le fluïde F de l'air extérieur.

A cette fin, un canal de communication fluïdique 152 relie l'orifice de
10 captage 130 et les moyens de versement de fluïde 160. Un élément d'obturation 154 est présent pour obturer ou non, sélectivement, ce canal, afin d'isoler pleinement l'intérieur du contenant 20 de l'air ambiant externe au contenant 20.

Les moyens de versement de fluïde 160 prennent typiquement la forme
15 d'un orifice débouchant par lequel le fluïde F peut être déversée. Cet orifice débouchant peut être situé à l'extrémité d'un conduit radial 161 par rapport à l'axe longitudinal X, comme illustré en **figure 2**. Alternativement, une arête coupante 162, c'est-à-dire une arête assez fine, est utilisée pour améliorer la qualité du versement (**figure 3b et**
20 **4b**), lorsque l'orifice débouche sensiblement parallèlement à l'axe longitudinal X.

L'orifice de captage 130 est situé à proximité des moyens d'étanchéité
190 pour permettre de verser un maximum de fluïde F. Préférentiellement,
25 l'orifice de captage 130 est adjacent auxdits moyens 190. Encore préférentiellement, l'orifice de captage 130 est le plus près possible des moyens d'étanchéité 190.

Une pluralité d'orifices de captage 130, répartis angulairement sur la
30 circonférence de la première partie 100, peut être prévue, afin d'obtenir un débit plus naturel, c'est-à-dire un débit plus proche de celui d'un contenant 20 sans dispositif 10. Plusieurs couronnes successives d'orifices 130 peuvent ainsi être faites (comme représenté sur les

figures 4a et 4b) étagées axialement selon l'axe longitudinal du dispositif.

5 L'orifice de dégazage 120 est préférablement situé à proximité de la valve de contrôle 300 pour simplifier la structure du dispositif 10. En outre, il est préférable que l'orifice de dégazage 120 soit situé au-dessus de l'orifice de captage 130 lorsque le dispositif 10 est incliné à plus de 180° pour éviter que les bulles formées ne soient évacuées (effet inesthétique). Cela signifie que longitudinalement, on a le réservoir 110, 10 la valve de contrôle 300, l'orifice de dégazage 120, puis l'orifice de captage 130, en allant de l'extrémité du dispositif située vers le fond du contenant en direction des moyens de versement.

15 Une pluralité d'orifices de dégazage 120, répartie sur la circonférence de la première partie 100, peut être prévue, afin de répartir le dégazage et éviter une formation trop importante de dégazage.

Aucune communication interne au dispositif 10 n'est nécessaire entre le canal de communication 152 et la valve de contrôle 300. En d'autres 20 termes, les orifices de dégazage 120 et de captage 130 ne sont pas en communication fluïdique via le dispositif 10 lui-même.

Le gaz qui sort par l'orifice de dégazage 120 est en légère surpression, ce qui pousse le fluide F vers l'orifice de captage 130.

25

Afin de limiter la pression du gaz sortant du réservoir 110, un détendeur 140 est préférablement prévu. Il est relié à une sortie du réservoir 110 et à l'orifice de dégazage 120.

30 Pour être maintenu en place sur le contenant 20, le dispositif comprend des moyens de fixation 400. Néanmoins, comme illustré notamment sur les **figures 1, 3b, 5a, 5b**, ces moyens de fixation 400 sont préférablement réalisés par les moyens d'étanchéité 190. Il est toutefois

possible de prévoir un système de pince ou d'étranglement du col 22 du contenant 20, afin d'éviter aux moyens d'étanchéité 190 de subir les contraintes mécaniques de tenue du dispositif 10 lorsque celui-ci est incliné, en position de versage.

5

La valve de contrôle 300

Plusieurs modes de réalisation pour la valve de contrôle 300 sont possibles.

10

La valve de contrôle 300 doit pouvoir autoriser l'injection de gaz dans le contenant 20 lorsqu'on souhaite verser du fluide F et bloquer l'injection de gaz lorsqu'on ne souhaite pas verser de fluide F.

15 Préférentiellement, la valve de contrôle 300 est pilotée en fonction de l'orientation dans l'espace du dispositif 10, c'est-à-dire pilotée par la gravité.

Par exemple : lorsque le dispositif 10 est maintenu droit vertical, la valve 300 est bloquante et lorsque le dispositif 10 est incliné par rapport
20 à la verticale, voire approche ou même dépasse l'horizontale, la valve 300 est passante. Par droit, on entend que l'axe longitudinal X est aligné avec la direction de la pesanteur.

La valve 300 peut être passante à partir d'une certaine inclinaison, en définissant un seuil minimal d'activation. Cela permet d'éviter qu'au
25 moindre déplacement du dispositif, du gaz ne s'échappe du réservoir 110. La sensibilité de la valve de contrôle peut être modifiée en fonction des besoins et du cahier des charges, par exemple à l'aide de ressort, selon les valves.

30 Un exemple d'une telle valve est une valve tilt, décrite ci-dessous.
D'autres exemples de valves tilt comprennent par exemple des valves de type pneu à vélo comme « Presta » où un mouvement latéral de la tige permet de libérer l'air et « Schrader ».

L'utilisation de valves à vélo nécessite en général une adaptation pour être rendu plus sensible à l'inclinaison.

La valve tilt

5

Dans ce mode de réalisation (**figures 3a, 3b et 6** notamment) la valve de contrôle 300 est une valve dite tilt 310, c'est-à-dire qu'elle comprend deux pièces 312, 314 articulées et mobiles en rotation l'une par rapport à l'autre et autorise un passage de fluide lorsque l'une des deux pièces
10 pivote par rapport à l'autre.

La valve tilt 310 comprend une base 312, formant un siège, solidaire du réservoir 110 et une prise 314, formant un obturateur, enclenchée dans la base 312 et pouvant pivoter par rapport à la base 312 par rapport à
15 l'axe longitudinal X. On définit deux axes, un pour la base 312 et un pour la prise 314. Lorsque les deux axes sont alignés (en pratique ici, lorsqu'ils sont alignés selon l'axe longitudinal), l'obturateur obture le siège et la valve 310 est bloquante ; dès que les deux axes sont désalignés, l'obturateur libère un orifice du siège et la valve 310 est
20 passante. Généralement, le débit est proportionnel. Le désaxage est limité par une butée.

Des moyens de rappel 316 maintiennent les deux axes alignés, définissant ainsi une position par défaut. Ces moyens de rappel 316 assurent aussi l'effet de seuil précité, dans le sens où il faut que le
25 moment généré par le réservoir (et les autres pièces pivotantes) provoque une force supérieure aux moyens de rappel 316 pour que la valve 310 soit ouverte. Ces moyens de rappel 316 peuvent être un ressort. Le choix des moyens de rappel 316 permet de régler la sensibilité du dispositif.

30

Du fait de cette valve tilt 310, la première partie 100 comprend deux sous-parties articulées 102, 104 : une première sous-partie 102 est solidaire du réservoir de gaz 110 (voir **figure 3a, 6**), via la base 312 et

le détendeur 140 qui sera décrit par la suite, et une deuxième sous-partie 104 est solidaire du reste du dispositif 10 (voir **figure 3b, 6**), où est notamment situé l'orifice de dégazage 120, via la prise 314. Lorsque la première sous-partie 102 est décalée angulairement par rapport à l'axe longitudinal X, le moyen de rappel 316 (sur les figures un ressort) se comprime, et concomitamment la valve 310 ouvre le passage de gaz depuis le détendeur 140.

Il existe plusieurs conceptions de valves tilt différentes, mais toutes fonctionnent en général sur le même principe de deux axes alignés ou désalignés, comme décrit précédemment.

Dans un mode de réalisation, le décalage angulaire maximum autorisé par la valve tilt 310 est compris entre 5 et 7°, préférablement 6°. Cette valeur dépend de la longueur de la première partie 100 et la taille de la bouteille (comme on le voit sur la **figure 6**).

La valve par pression bouton

Dans cette variante de réalisation, la valve de contrôle 300 est activée par un interrupteur (bouton, gâchette, commutateur, etc.) situé sur la seconde partie 150 (non représenté sur les figures), c'est-à-dire qu'il faut activer un interrupteur pour provoquer la sortie du gaz du réservoir. La liaison est préférablement mécanique mais elle peut être réalisée électriquement. Cela nécessite une batterie ou une pile dans le dispositif 10.

Le détendeur

Le réservoir 110 est sous une pression trop importante pour l'intérieur du contenant 20, typiquement 60 bars ou inférieur à 150 bars. Il est donc important de détendre ce gaz avant son injection par l'orifice de dégazage 120.

Pour cela, un détendeur 140 est prévu, à l'interface entre le réservoir 110 et la valve de contrôle 300 (voir **figure 3a**). Le détendeur permet de faire baisser la pression du gaz du réservoir à une pression
5 d'utilisation, typiquement de l'ordre de 0,8 bar (soit 1,8 bar), voire au-delà, jusqu' 4 bars (soit 5 bars), pour des vins pétillants.

Le détendeur 140 est classique et comprend, dans un mode de réalisation, une cavité pressurisée 142, ladite cavité étant ouverte sur le
10 réservoir 110 par une ouverture 143 typiquement excentrée, une cavité de détente 144, un clapet 146 mobile en translation longitudinalement et comprenant un canal interne 148 reliant les deux cavités 142, 144. La mobilité se fait entre une position obturante où le clapet 146 est en contact avec une paroi de la cavité pressurisée 142 et empêche la
15 communication entre la cavité pressurisée 142 et le canal 148 et entre une position ouvrante où ladite communication est permise. Le clapet 146, en forme de T, délimite la cavité de détente 144. Le détendeur 140 comprend en outre un élément de détente 149 sous la forme d'un ressort, qui tend à plaquer le clapet 146 contre la paroi et empêcher la
20 communication entre les deux cavités 142, 144. Cet élément de détente 149 permet de provoquer la perte de charge et de faire baisser la pression.

Avant équilibre, le gaz sous pression quitte le réservoir 110 pour la
25 cavité pressurisée 142, puis s'échappe par le canal 148 puis la cavité de détente 146. La pression y augmente, ce qui a pour effet de déplacer le clapet 144 en comprimant l'élément de détente 149. La pression augmente jusqu'à ce que le clapet 144 vienne obturer le canal interne 146.

30 La pression dans la cavité de détente 144 dépend donc directement de la raideur de l'élément de détente 149, qui peut être changée en réglant ou changeant sa raideur.

Cette cavité de détente 144 est en communication fluidique avec la valve de contrôle 300.

5 Dès lors que la pression chute dans la cavité de détente 144, l'élément de détente 149 se décomprime et déplace le clapet 146, ce qui ouvre le canal interne 146. Une injection de gaz se fait à nouveau.

10 Ce détendeur 140 peut ainsi s'équilibrer et débiter en continu un débit de gaz à pression réduite, l'élément de détente 149 générant une perte de charge dans le gaz.

Lorsque l'on verse, le débit de fluide F dépend directement du débit du détendeur 140. Par conséquent, le dispositif 10 peut avoir un débit continu, comme si l'on versait depuis un contenant 20 nu.

15 Néanmoins, toute conception de détendeur convient ici, pourvu qu'elle parvienne à passer de la pression du réservoir 110, de typiquement 60 bars, à la pression de détente pour le contenant 20, comprise entre 1 et 2 bars.

20

Les moyens d'étanchéité

25 Les moyens d'étanchéité 190 sont disposés longitudinalement entre la première partie 100 et la seconde partie 150 (voir **figures 1, 3b, 4b, 5b** notamment). Ils ont une forme annulaire pour être attaché autour du dispositif 100. Ils fonctionnent vis-à-vis du fluide F comme un bouchon comprenant un passage interne permettant de relier l'intérieur et l'extérieur du contenant 20. Ils sont préférablement solidaires du dispositif.

30

Afin de s'adapter à différentes tailles de col (typiquement entre 16,5 et 25 mm (Jéroboam, Mathusalem par exemple), ou entre 16,5 et 20,5 mm et plus généralement entre 16 et 17 mm ou 18 et 19 mm), les

moyens d'étanchéité 190 peuvent être sous la forme d'un joint annulaire à ailettes 192 espacées longitudinalement. La hauteur radiale de ces ailettes 192 peut augmenter en direction de la seconde partie 150, afin de faciliter la mise en place tout en améliorant l'étanchéité.

5

Les moyens d'étanchéité 190 s'étendent de préférence selon une certaine distance longitudinale. C'est notamment le cas lorsqu'il y a une pluralité d'ailette 192 espacées. Les moyens d'étanchéité 190 font alors fonction de moyens de maintien 400 du dispositif 10 sur le contenant 20 et assurent que le dispositif ne se détache pas lorsque la bouteille est inclinée : en effet, lorsqu'il est incliné, le dispositif 10 génère un couple induit par la première partie 100, ce qui provoque des contraintes au niveau des moyens d'étanchéité 190.

15 Tout type de joint peut convenir. On cite en outre les joints toriques (un seul ou plusieurs mis côte à côte), ou les joints hydrauliques qui peuvent fonctionner.

Les moyens d'étanchéité 190 comprennent préférentiellement une butée 20 194, située du côté de la première partie 150, qui limite l'insertion desdits moyens 190 au sein du col 22. La butée 194 se présente sous la forme d'une extension radiale de diamètre supérieur à celui des moyens d'étanchéité 190.

Généralement, cette butée 194 a le diamètre de la première partie 150, 25 qui reste à l'extérieur de la bouteille.

Néanmoins, tout type de joint ou de structure permettant d'étanchéifier la mise en place du dispositif 10 dans le contenant 20 en empêchant le passage de gaz et/ de fluide entre le col 22 et le dispositif 10 convient.

30

L'élément d'obturation

L'élément d'obturation 170 a pour fonction de fermer le contenant 20 lorsque le dispositif 10 n'est pas en utilisation (voir **figures 2 et 3b** notamment). Pour cela, il est préférablement activé par le débit de fluide se déversant, grâce à l'injection de gaz dans le contenant 20.

5

C'est essentiellement l'élément d'obturation 170 qui détermine la pression à l'intérieur du contenant 20. Le choix de l'élément d'obturation 170 dépend ainsi de la pression que l'on veut obtenir dans le contenant 20 pour le stockage.

10

L'ouverture de l'élément d'obturation se fait quand la pression exercée à l'intérieur du contenant 20 (pression du gaz et poids du fluide F) est supérieure à l'effort de fermeture de l'élément d'obturation 170.

15 A l'instar de la valve de contrôle 300, la gravité contribue à la mise en position ouverte par l'orientation dans l'espace du dispositif 10.

De la même façon, à l'instar de la valve de contrôle 300, la gravité contribue à la mise en position fermée par l'orientation dans l'espace du
20 dispositif 10, c'est-à-dire grâce à la gravité.

Afin d'assurer l'étanchéité de l'obturation, un joint 172 peut être prévu.

Préférablement, l'ouverture de l'élément d'obturation 170 se fait grâce
25 au débit de fluide et la fermeture se fait grâce à la gravité.

Il est possible que l'élément d'obturation 170 comprennent des moyens de rappel (non représentés) comme un ressort, pour permettre de tarer la pression d'ouverture de l'élément d'obturation 170. Pour être ouvert,
30 il faut que la pression exercée sur l'élément d'obturation 170 à l'intérieur du contenant 20 soit supérieure l'effort de fermeture, qui comprend alors le poids de l'élément d'obturation 170 et l'effort des moyens de rappel.

La mise en position fermée se fait alors grâce aux moyens de rappel, et généralement, grâce à la gravité, sous le propre poids de l'élément d'obturation 170.

- 5 L'élément de rappel peut avoir une simple fonction de fiabilisation de la position fermée, sans exercer une contrainte trop importante.

En revanche, lorsque le vin est pétillant ou effervescent (champagne par exemple), la pression au sein du contenant 20 pourrait permettre de
10 maintenir l'élément d'obturation 170 ouvert, en l'absence de moyens de rappel. En effet, une bouteille de vin pétillant doit être conservée à une pression supérieure à 1 bar. Pour cela, les moyens de rappel sont dimensionnés pour qu'au repos, c'est-à-dire lorsque le contenant 20 est vertical, l'élément d'obturation 170 ferme bien la bouteille malgré la
15 pression régnant à l'intérieur du contenant 20.

Dans un mode de réalisation particulièrement adapté aux fluides F devant être conservés sous une pression plus importante qu'un bar (vin pétillant par exemple), les moyens de rappel de l'élément d'obturation
20 170 comprennent un mécanisme de désactivation, activable typiquement par un bouton presseur, qui permet de comprimer manuellement les moyens de rappel. Cela permet d'évacuer la surpression avant le versement du fluide F (comme lors de l'ouverture du vin pétillant) et de verser normalement. Une fois le versement
25 accompli, on relâche le mécanisme de désactivation et les moyens de rappel agissent à nouveau sur l'élément d'obturation.

L'activation du mécanisme de désactivation est accessible depuis la première partie 150, c'est-à-dire la partie qui est à l'extérieur du contenant 20.

30

Dans un mode de réalisation illustré sur les **figures 2 et 3b** notamment, l'élément d'obturation 170 est une bille 174 mobile dans le canal de communication 152 entre un siège 176 et une butée 178. Le

siège est situé du côté des moyens d'étanchéité 190 et la butée 178 du côté des moyens de versement de fluide. Lorsque la bille est sur le siège (le dispositif 10 est vertical, la seconde partie 150 en haut), le canal de communication 152 est fermé. Lorsque la bille est hors du siège (par exemple lorsque le dispositif 10 est incliné à plus de 180°, c'est-à-dire lorsque la seconde partie 150 est plus basse que la première partie 100 ou lorsqu'un débit de fluide F est en cours), le canal 152 est ouvert et la bille 174 est généralement en butée.

La bille 174 peut être revêtue de silicone pour améliorer l'étanchéité.

Les moyens de rappel peuvent alors prendre la forme d'un ressort qui prend appui sur la butée 178 ou autour de la butée 178, de façon à pousser la bille 174 vers son siège 176.

Dans un mode de réalisation, le moyen d'obturation peut être un clapet mobile en rotation autour d'un axe, comme un robinet ou une vanne, avec un ressort comme moyen de rappel pour maintenir le clapet en position fermé, ou bien encore une soupape, par exemple avec un ressort comme moyen de rappel pour calibrer la valeur d'ouverture des moyens d'obturation, comme expliqué précédemment.

Le conduit d'oxygénation

Dans un mode de réalisation particulier, la seconde partie 150 comprend un conduit d'oxygénation qui débouche dans le canal de communication 152, du côté diamétralement opposé aux moyens de versement du fluide 160. Ce conduit, qui n'a pas vocation à accueillir du fluide F, sert à apporter de l'air au moment du versement afin d'une part d'oxygéner le fluide et d'autre part de favoriser la mise sous pression atmosphérique du fluide F. On rappelle que le fluide F est légèrement en suppression par rapport à l'atmosphère, entre 0,5 et 1 bar, soit 1,5 et 2 bars.

Le réservoir de gaz et le rechargement

Le réservoir de gaz 110 a une capacité limitée. Il est adapté pour stocker un gaz inerte sous forme comprimée.

Afin que le dispositif 10 ne doive pas être rechargé avant que le contenant 20 ne soit vide ou sensiblement vide, le réservoir de gaz 110 doit avoir une capacité utile au moins sensiblement équivalente au volume du contenant 20.

Par exemple, pour un contenant de 75 cl, un réservoir de 2cl utiles à 50 bars permet d'avoir un volume de gaz détendu de 1L à 1 bar.

Préférentiellement, le réservoir de gaz 110 est adapté pour recevoir un gaz inerte sous pression inférieure ou égale à 50 bars.

Pour recharger le réservoir de gaz 110, le dispositif comprend un coupleur 112 de rechargement à une extrémité (voir **figures 1, 2, 3a, 4a**) qui correspond à une extrémité libre de la première partie 100 auquel peut être associé un coupleur complémentaire d'une station de rechargement.

Sur les figures, le coupleur 112 est un coupleur femelle et le coupleur mâle complémentaire de la station de rechargement n'est pas représenté. Toutefois, il est possible d'avoir le coupleur mâle sur le dispositif et le coupleur femelle sur la station de rechargement.

Plusieurs options sont possibles pour la station.

Dans un mode de réalisation, le coupleur complémentaire est un détendeur relié à une bonbonne de gaz. A titre d'exemple, la bonbonne est à 200 bars et le détendeur est à 60 bars. Ce dispositif nécessite l'installation d'une bonbonne, ce qui est généralement réservé aux professionnels (pour les tireuses à bières notamment).

Dans un autre mode de réalisation, le coupleur complémentaire est une cartouche de gaz, comprenant un volume utile supérieur à celui du réservoir de gaz, afin d'autoriser au moins un rechargement. Les

cartouches peuvent être utilisées par les professionnels et les particuliers.

Soupape de sécurité

5

Le dispositif 10 peut comprendre une soupape de sécurité (non représentée) qui permet d'éviter la montée en pression de la cavité de détente si d'aventure il y avait une fuite au niveau du détenteur. La soupape de sécurité libère alors l'excès de gaz. Cela permet d'éviter que

10 la haute pression ne s'accumule dans la cavité de détente et ne provoque la rupture de la valve de contrôle 300.

La forme générale du dispositif

15 Le dispositif 10 s'étend selon une direction longitudinale X. Cette direction correspond à la direction d'extension principale du dispositif 10. En effet, celui-ci, pour être inséré dans un contenant 20 via le col 22, comprend une forme allongée.

La première partie 100 et la seconde partie 150 sont disposées le long

20 de l'axe longitudinal X.

Comme expliqué précédemment, pour être inséré via le col 22 d'un contenant 20, le dispositif 10 et en particulier la première partie 100 a une forme allongée selon la direction longitudinale X (voir **figure 5a**

25 notamment). Cette forme est aussi essentiellement tubulaire.

Les dimensions du dispositif

Plusieurs variantes du dispositif 10 peuvent être conçues en fonction des

30 contenants que l'on souhaite utiliser.

Bouteille de vin

Lorsque le contenant 20 est une bouteille de vin standard, dont le col a un diamètre interne compris entre 18 et 19 mm, la première partie 150 du dispositif 10 a alors un diamètre maximal inférieur à 18 mm. Les moyens d'étanchéité 190 ont quant à eux un diamètre adapté pour
5 étanchéifier le col.

Les bouteilles de vin concernées ont généralement une contenance de 75 cl, de 150 cl (magnum).

10 En pratique, l'immense majorité des bouteilles de vin ont un col de cette dimension, à l'exception des bouteilles de 37,5 cl et 50 cl.

Pour une bouteille de 75cl, une longueur de 305mm du dispositif convient.

15

Les dimensions sont les mêmes pour une bouteille de champagne.

Bouteille de champagne

20 Dans le cas d'une bouteille de vin contenant un gaz sous pression, comme par exemple le champagne ou les vins effervescents, la problématique de conservation de la qualité du vin dépend non seulement de l'absence d'oxydation, mais est aussi liée à la perte de gaz carbonique, qui est dissous dans le vin, et qui va rapidement se libérer
25 dans l'air après l'ouverture de la bouteille, occasionnant une perte organoleptique fondamentale pour ce type de produits, et limitant de fait le service au verre de ce type de vin.

Dans ce cas précis, le dispositif en question doit pouvoir diffuser un gaz
30 comprenant une proportion de gaz carbonique (CO₂) et d'un autre gaz inerte (type azote, argon...), voire uniquement du gaz carbonique.

La nature du gaz pourra donc être différente du gaz utilisé pour une bouteille non effervescente.

Par ailleurs, la pression du gaz diffusé dans la bouteille de vin effervescent devra s'approcher de la valeur de pression du gaz avant débouchage (valeur généralement comprise entre 1.3 et 5 bars).

- 5 Comme expliqué précédemment, l'élément d'obturation 170 est alors préférablement pourvu dans ce cas de moyens de rappel, sous la forme d'un clapet ou ressort, maintenant la bille sur son siège, jusqu'à une pression réglable, variant de 1.3 à 5 bars, afin d'éviter que le gaz ne s'échappe après ouverture de la bouteille.
- 10 Comme expliqué précédemment, un mécanisme d'activation, sous la forme d'un bouton presseur, permet d'activer ou désactiver les moyens de rappel de l'élément d'obturation 170 après et avant le service du vin. La pression du gaz qui sera appliqué dans la bouteille sur le vin par le dispositif limite la déperdition des bulles et l'oxydation du vin.

15

Liste de bouteilles

Il existe une pluralité de références de bagues de bouteilles. On cite par exemple :

- 20 BVS 30H60, BVP 22H30, BVP 25H43, BORDEAUX PLATE 207, PLATE 18 /32, PLATE UNIQUE DE 16/50, PLATE GRANDS CONTENANTS, PLATE GRANDS CONTENANTS 42.8, PLATE GRANDS CONTENANTS 36.5, PLATE UNIQUE DE 14, PLATE UNIQUE DE 16, CARRÉE SPÉCIALE HDG, CARRÉE BOURGOGNE, CARRÉE GRANDS CONTENANTS 36, CARRÉE MAGNUM
- 25 BOURGOGNE, CARRÉE MAGNUM BORDEAUX, SPECIALE PLATE 32 / 16,5 16/50 SPECIALE, BBP29, LIÈGE DE 50.

Les diamètres des cols de ces bouteilles varient entre 16,5mm et 20,5mm.

- 30 En pratique, 95% des diamètres intérieurs de bouteilles de vins sont comprises entre 18 et 19 mm.

Par conséquent, un même dispositif convient à plusieurs types de bouteilles.

5 Si besoin, le dispositif peut facilement être adapté, en modifiant les dimensions des moyens de maintien 400 et des moyens d'étanchéité 190, et en ajustant la longueur et/ou la largeur de la première partie 100.

Flacon pour médicament ou produit de beauté

10

Beaucoup de produits liquides, sensible à l'oxygène ou aux contaminations biologiques ou chimiques nécessitent des conditionnements adaptés, en général coûteux et générateurs de déchets. Des applications de ce système à des contenants de type 15 bouteilles ou autres, permettant de maintenir les qualités chimiques, organoleptiques, ou médicales des produits pourront être développées à l'avenir.

Par ailleurs, plusieurs applications requièrent un mélange de deux produits distincts au moment de l'utilisation, par exemple une matière 20 active (gaz ou liquide) et son co-formulant. En utilisant un tel gaz (voire avec du liquide, cf. « gaz inerte » ci-dessous) dans le dispositif, ce dispositif permet le mélange ad hoc lors de l'utilisation du produit final, sans mettre en contact les produits pendant le temps où le produit est stocké, mais uniquement lors du versement et de l'utilisation.

25

Sonde thermométrique

Le dispositif 10 peut comprendre une sonde thermométrique (non représentée) pour mesurer la température du vin. En effet, on utilise 30 souvent la température de la pièce pour connaître la température du vin. Grâce au dispositif muni d'une sonde, puisqu'une portion de ce dernier est immergé dans le fluide F, on peut améliorer la connaissance

des conditions de stockage du vin en connaissant la température du vin lui-même.

La sonde est positionnée dans ou sur la première partie 100.

- 5 Préférentiellement, la sonde est à l'extrémité libre de la première partie, pour être le plus souvent possible immergée dans le fluide F.

Des moyens d'affichage peuvent être prévus, en particulier sur la deuxième partie 150, afin d'être visible facilement par un opérateur.

- 10 Une pile ou une batterie est alors prévue pour alimenter le système en énergie.

Le gaz inerte

- 15 On utilise préférentiellement un mélange de diazote et/ou argon. Ces mélanges dépendent du type de vin et sont déjà connus de l'état de technique.

- 20 Dans un mode de réalisation, le gaz comprend du diazote et/ou de l'argon, avec du dioxyde de soufre. La proportion en volume dioxyde de soufre est comprise entre 0,1 et 5%, préférentiellement 0,5 et 2%, préférentiellement 1%. Dans un mode de réalisation complémentaire, le mélange de gaz consiste uniquement en diazote, argon et dioxyde de soufre.

- 25 Pour le champagne ou autre vin pétillant ou effervescent, du dioxyde de carbone peut être ajouté dans le mélange de gaz. Alternativement, uniquement du dioxyde de carbone peut être utilisé.

Ce gaz inerte est utilisable dans tout dispositif de conservation du vin, et en particulier dans le dispositif présentement décrit.

30

Par ailleurs, dans un autre mode de réalisation, il est possible de mélanger du gaz et du liquide dans le réservoir, de sorte que l'évacuation de gaz vers le contenant F entraîne une pulvérisation du

liquide contenu dans le réservoir. Cela permet, comme indiqué précédemment, d'appliquer un co-formulant à une matière active.

Matériau

5

Le dispositif 10 est essentiellement en métal, de type inox, à l'exception de quelques éléments comme les moyens d'étanchéité 190 par exemple. Les orifices de captage 130 et de dégazage 120 sont réalisés typiquement par des percements dans des tubes formant le dispositif.

10 Le dispositif 10 peut être formé par un assemblage général de différentes pièces, toutes sensiblement cylindriques et tubulaires.

Un poids compris entre 100 g et 300 g est idéal, pour ne pas trop perturber l'utilisateur.

15

Procédé d'utilisation

Le dispositif 10 est simple d'utilisation et ne nécessite quasiment aucune formation pour être utilisé.

20 Un exemple sera donné pour une bouteille de vin 20.

L'opérateur débouche la bouteille et verse quelques centilitres pour goûter. Ces quelques centilitres versés permettent de libérer du volume dans la bouteille pour permettre l'insertion du dispositif 10 sans que le vin ne déborde.

25

L'opérateur insère ensuite la première partie 100 dans la bouteille 20 et sécurise le dispositif 10 en s'assurant que les moyens d'étanchéité 190, qui font office de moyens de fixation 400, sont correctement mis en place dans le col de la bouteille (**figures 5a, 5b**).

30 En fonction du volume prélevé, il est possible que le niveau de vin monte dans le col de la bouteille une fois le dispositif mis en place.

Du fait de la couleur généralement sombre de la bouteille et la présence du vin, opaque, la majeure partie du dispositif 10 est invisible. Seule dépasse la seconde partie 150 avec ses moyens de versement de fluide 160. Le dispositif 10 prend donc autant de place qu'un bouchon de
5 remplacement du bouchon en liège et demeure peu visible.

En position debout, l'axe longitudinal X est aligné avec la pesanteur. Les deux axes de la valve tilt 310 sont aussi alignés avec la pesanteur : la valve 310 est donc en position fermée.

10

Pour verser, dans le cas d'une valve tilt, l'opérateur doit effectuer la même manœuvre qu'habituellement : il incline la bouteille et le vin se versera quasiment normalement, voire avec un léger effet fontaine si la pression dans la bouteille est légèrement supérieure à 1 bar.

15

En effet, dans le cas de la valve tilt, lorsque l'opérateur incline la bouteille, les axes de la valve tilt 310 ne sont plus alignés avec la pesanteur : le réservoir 100 (et les autres éléments solidaires), sous son propre poids, provoque le désalignement de la valve tilt 310 et
20 déclenche ainsi son ouverture (**figure 6**). Le dégazage depuis le réservoir 100 vers l'intérieur de la bouteille, via le détendeur 140, la valve de contrôle 310 et l'orifice de dégazage 120 est alors possible : l'équilibre de pression est légèrement rompu, ce qui autorise le débit de vin par l'orifice de captage 130. Le vin ouvre ensuite l'élément
25 obturateur 170 du fait de son écoulement et de la pression régnant dans le contenant 20 et est versé par les moyens de versement 160.

Une fois la quantité souhaitée versée, l'opérateur redresse la bouteille
30 20, ce qui provoque le réalignement des deux axes de la valve tilt 310 selon la direction de la pesanteur, et la valve 310 repasse alors en position fermée. En outre, le débit de vin cessant et comme la pression dans le contenant 20 est égale à la pression extérieure, l'élément

d'obturation retrouve sa position fermée, ce qui bloque le canal de communication 152 et isole le vin de l'air extérieur.

Comme du gaz inerte a été injecté dans la bouteille 20 pour permettre le versement, il n'y a pas de risque d'oxydation du vin.

5

L'orifice de captage 130 ne peut pas capter l'intégralité du vin de la bouteille 20. Toutefois, cela permet d'éviter que le dépôt ne soit versé.

10 Dans le cas d'un vin pétillant tel que du champagne, le procédé peut être légèrement différent. Avant de verser, l'opérateur enclenche le mécanisme de désactivation en appuyant sur le bouton presseur. Cela permet d'évacuer la surpression et de permettre un versement libre, sans effet fontaine. Après versement, l'opérateur relâche le mécanisme de désactivation. Comme la bouteille peut alors être vertical, il se peut
15 qu'il n'y ait pas eu suffisamment de gaz injecté depuis le réservoir pour créer la surpression nécessaire (que l'on ne cherche pas à avoir pour du vin non pétillant). Pour cela, l'opérateur peut alors simplement pencher la bouteille, de façon à libérer du gaz, jusqu'à ce qu'il entende un léger bruit au niveau de l'élément d'obturation, correspondant à l'évacuation
20 de la surpression de gaz. A cet instant, la pression régnant à l'intérieur du contenant 20 est égal à l'effort exercé par l'élément d'obturation et des moyens de rappel, c'est-à-dire que la pression atteinte est celle de la pression de stockage.

25

Revendications

1. Dispositif (10) pour versement de fluide (F) stocké dans un contenant (20), par inclinaison du contenant (20), le dispositif (10) comprenant :
 - 5 - une première partie (100) comprenant au moins un orifice de captage (130) pour capter le fluide du contenant (20), ladite première partie étant configurée pour être située à l'intérieur du contenant (20) lorsque le dispositif (10) est monté sur le contenant (20),
 - une seconde partie (150) qui comprend des moyens de versement de
10 fluide (160) pouvant être en communication fluidique avec l'orifice de captage (130),
 - des moyens d'étanchéité (190) séparant la première partie (100) et la seconde partie (150), configuré pour obturer de manière étanche le
15 contenant lorsque le dispositif (10) est monté sur le contenant (20), la seconde partie (150) étant configurée pour être à l'extérieur du contenant (20) lorsque le dispositif (10) est monté sur le contenant (20),le dispositif étant caractérisé en ce que la première partie (100) comprend en outre un réservoir de gaz (110) et un orifice de dégazage
20 (120) pour évacuer du gaz depuis le réservoir (110) vers l'intérieur du contenant (20).
2. Dispositif (10) selon la revendication précédente, dans lequel la première partie (100) comprend en outre une valve de contrôle (300),
25 pour contrôler le débit de gaz vers l'orifice de dégazage (120).
3. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'orifice de captage (130) est situé à proximité des moyens d'étanchéité (190), et préférablement de façon adjacente et
30 encore préférablement le plus près possible des moyens d'étanchéité (190).

4. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'orifice de captage (130) et les moyens de versement (160) sont en communication fluide via un canal interne de communication fluide (152), ledit canal comprenant un élément
- 5 d'obturation (170) apte à obturer ou ouvrir le canal de communication (152).
5. Dispositif (10) selon la revendication précédente, dans lequel la position ouverte ou obturante de l'élément d'obturation (170) dépend de
- 10 la pression à l'intérieur du contenant (20) et/ou de l'orientation dans l'espace du dispositif (10).
6. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications 4 et 5, dans lequel l'élément d'obturation (170) comprend des moyens de rappel
- 15 tendant maintenir l'élément d'obturation en position obturante.
7. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel les moyens de rappel de l'élément d'obturation (170) comprennent en outre un mécanisme de désactivation permettant de désactiver les moyens de
- 20 rappel.
8. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes en combinaison avec la revendication 2, dans lequel la valve de contrôle (310) est une valve pilotée par l'orientation dans l'espace dudit dispositif
- 25 (10).
9. Dispositif (10) selon la revendication précédente, dans laquelle la valve de contrôle (300) est une valve tilt comprenant deux parties pivotantes l'une par rapport à l'autre, le pivotement étant provoqué par
- 30 l'effet du poids notamment du réservoir de gaz (110) lorsque le dispositif (10) est incliné.

10. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes en combinaison avec la revendication 2, dans lequel la valve de contrôle (310) est activable manuellement par un interrupteur.
- 5 11. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications 2 à 10, comprenant en outre un détendeur (140) reliant le réservoir (110) à la valve de contrôle (300).
- 10 12. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les moyens d'étanchéité (190) comprennent un joint annulaire à ailettes, pour s'adapter à différents diamètres de col du contenant (20).
- 15 13. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les moyens d'étanchéité (190) s'étendent selon une certaine distance selon une direction longitudinale (X), afin de résister au couple induit par la première partie (100) lorsque le contenant (20) est incliné.
- 20 14. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant des moyens de maintien (400) du dispositif sur la bouteille, et, préférablement, dans lequel les moyens d'étanchéité (190) font office de moyens de maintien (400).
- 25 15. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le réservoir de gaz (110) comprend un coupleur de rechargement (112), pour recharger ledit réservoir (110) en gaz sous pression.
- 30 16. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la première partie (100) a une forme allongée selon une direction longitudinale (X).

17. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la première partie (100) a une forme tubulaire selon une direction longitudinale (X).
- 5 18. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le dispositif (10) comprend successivement, selon une direction longitudinale (X), le réservoir (110), puis
10 d'étanchéité (190) puis les moyens de versement de fluide (160), et comprend préférablement un détendeur (140) entre le réservoir (110) et la valve de contrôle (300).
- 15 19. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le diamètre maximal de la première partie (100) est inférieur à 16 mm, de sorte que le dispositif (10) soit notamment adapté pour un contenant (20) sous forme d'une bouteille de vin standard de 75 cl.
- 20 20. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel les moyens d'étanchéités (190) sont configurés pour étanchéifier un col de diamètre allant jusqu'à 20,5 mm, préférablement jusqu'à 19 mm.
- 25 21. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la première partie (100) comprend une sonde thermométrique, préférablement situé à l'extrémité du réservoir (110).
- 30 22. Dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le réservoir de gaz (110) contient du gaz sous pression et un fluide, de sorte que l'évacuation du gaz provoque une évacuation dudit fluide.

23. Système comprenant un dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 22, avec un coupleur de rechargement et comprenant une station de rechargement.

- 5 24. Système selon la revendication 23 dans lequel la station de rechargement comprend :
- une cartouche de gaz de forme complémentaire au coupleur de rechargement, ou
 - une bombonne de gaz et un détendeur de rechargement de forme
- 10 complémentaire audit coupleur.

25. Ensemble comprenant un contenant (20) et un dispositif (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 22.

- 15 26. Ensemble selon la revendication 25, dans lequel le dispositif (10) est monté sur le contenant (20).

27. Ensemble selon l'une des revendications 25 et 26, dans lequel le contenant comprend un fluide (F), ledit fluide (F) d'une part et le gaz
- 20 et/ou le fluide stocké dans le réservoir (110) d'autre part étant une matière active et son co-formulant, ou réciproquement.

28. Utilisation, par exemple avec un dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 22, d'un mélange de gaz comprenant du diazote
- 25 et de l'argon avec en plus du dioxyde de soufre dans une proportion en volume comprise entre 0,1 et 5% du total pour stocker et conserver du vin.

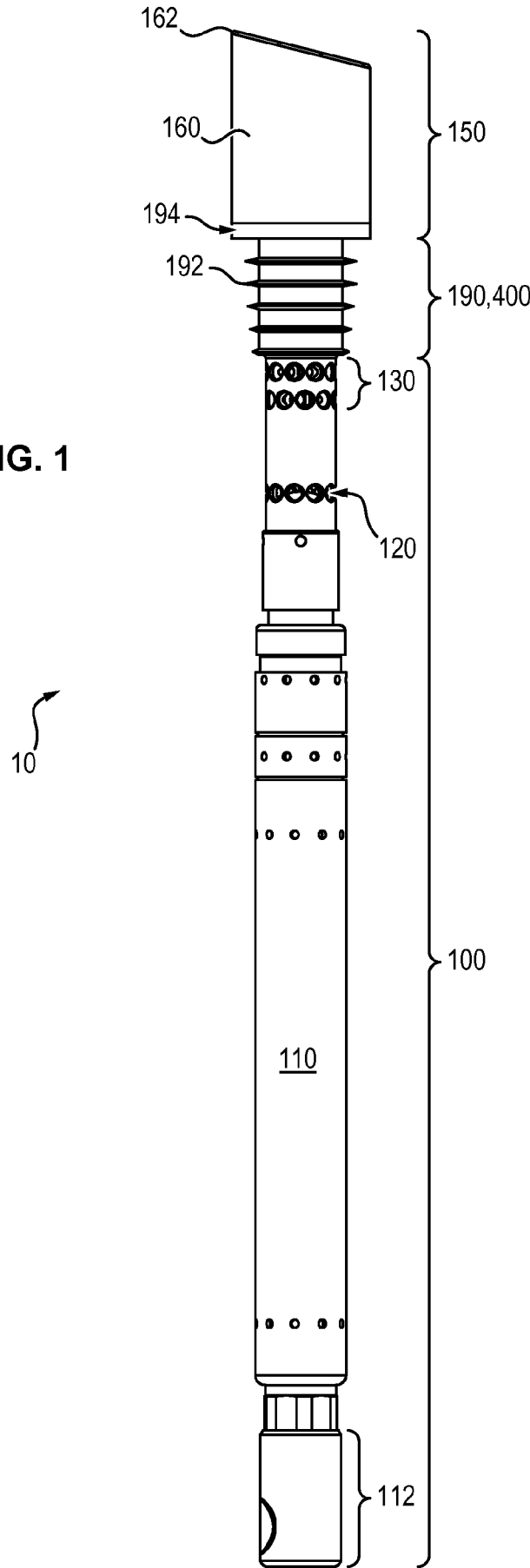
29. Procédé de conservation d'un fluide (F) et/ou de versement du
- 30 fluide, comprenant les étapes suivantes :
- mise en place d'un dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 22 sur un contenant (20), par insertion de la première partie (100) via un col (22),

- versement de liquide (F) hors du contenant (20) par inclinaison du contenant (20).

30. Utilisation d'un dispositif selon l'une quelconque des revendications 1
5 à 22 pour conserver un fluide (F) et/ou verser un fluide (F) dans un contenant (20).

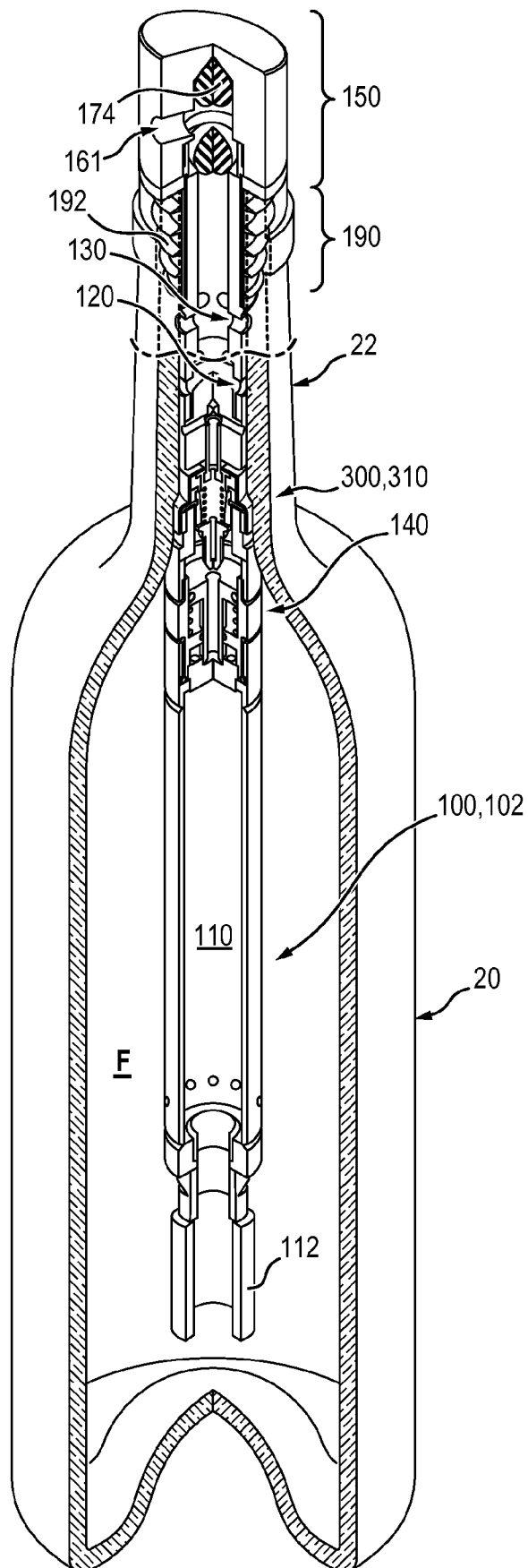
1/6

FIG. 1



2/6

FIG. 2



3/6

FIG. 3a

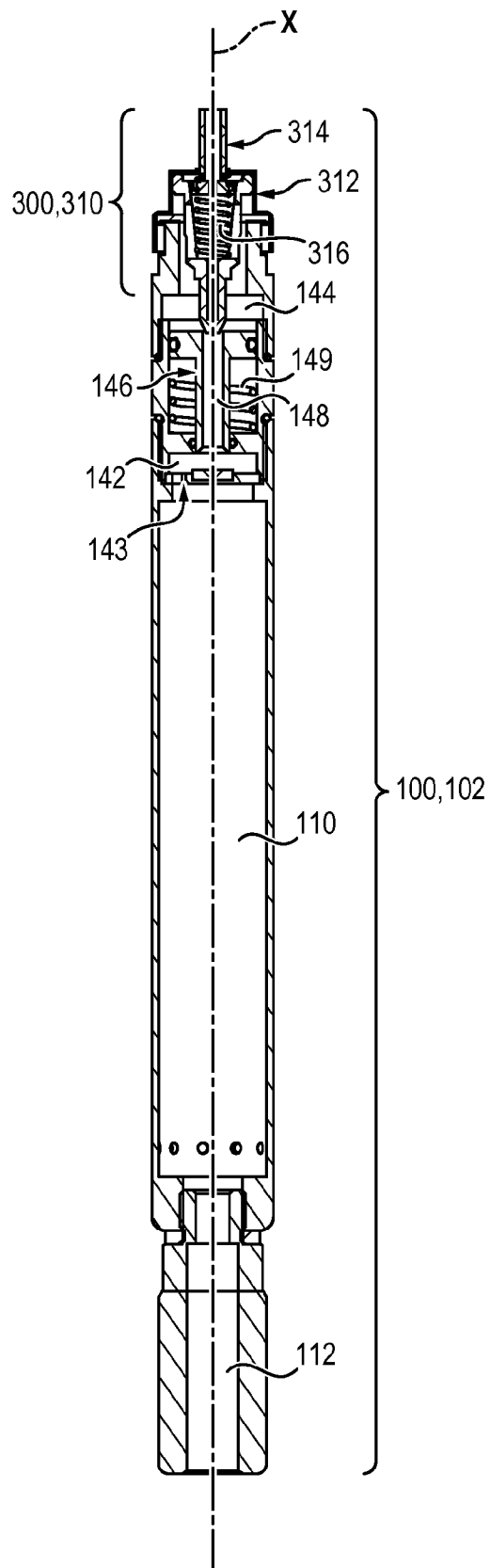


FIG. 3b

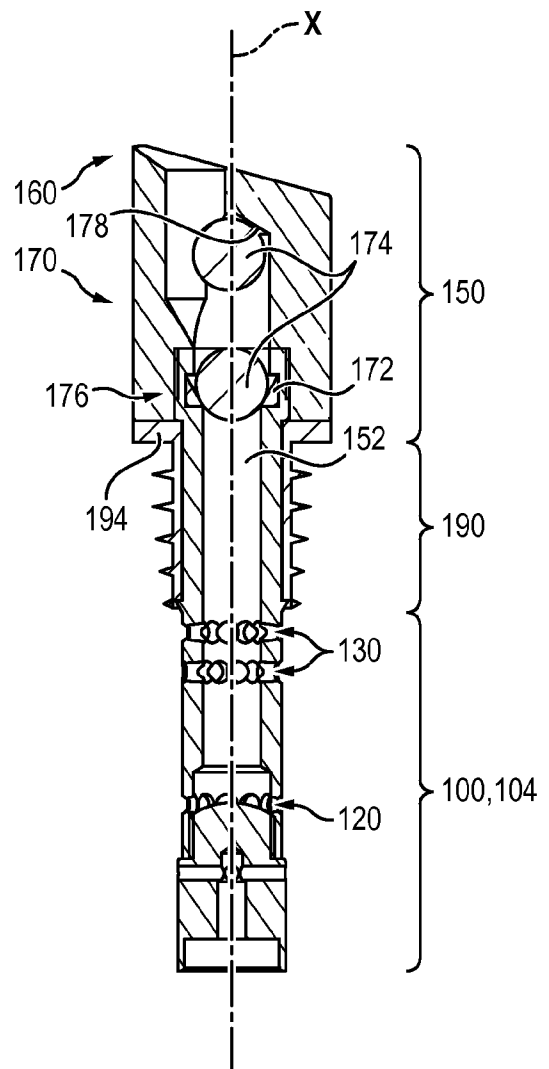


FIG. 4a

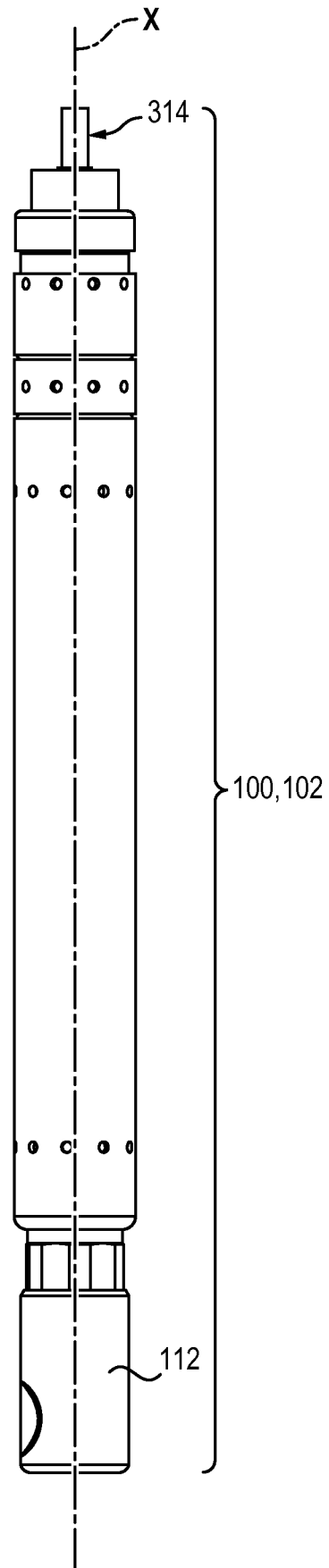
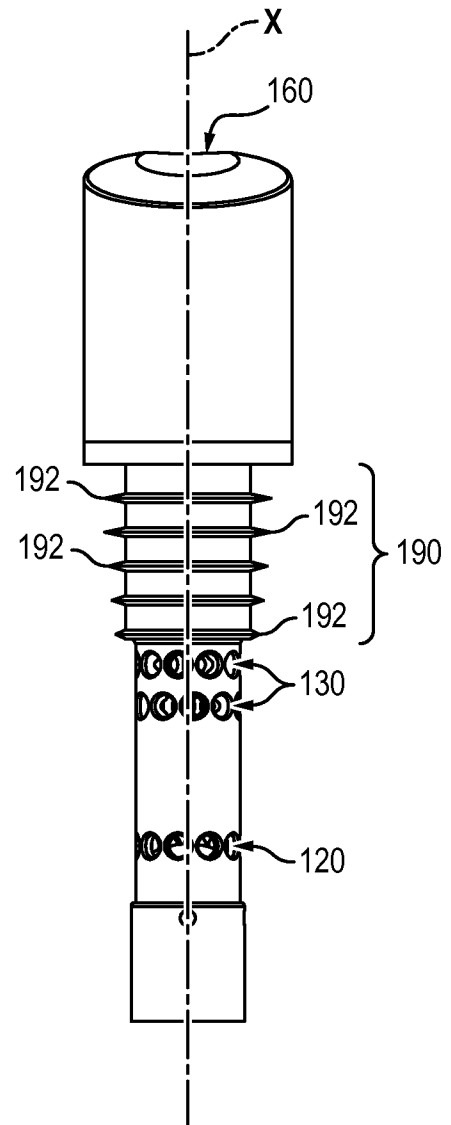


FIG. 4b



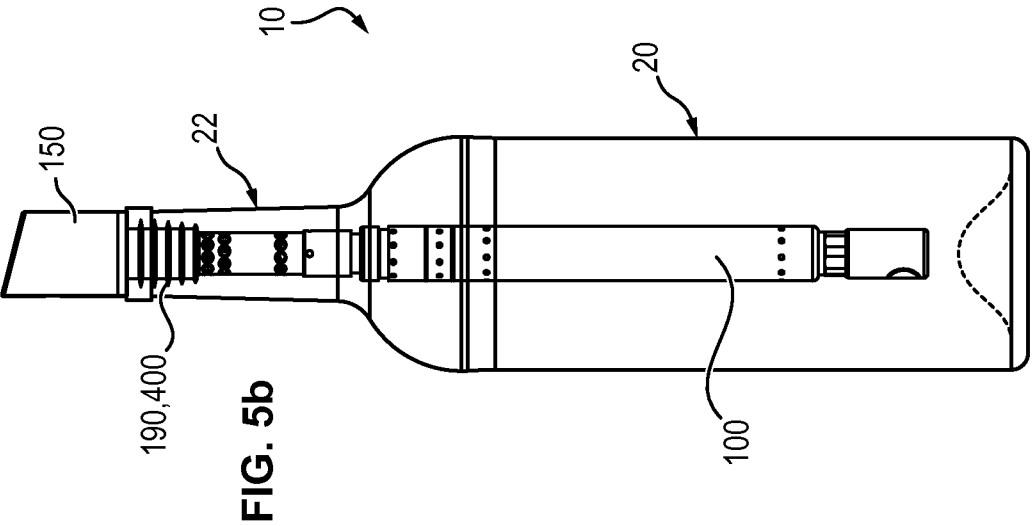
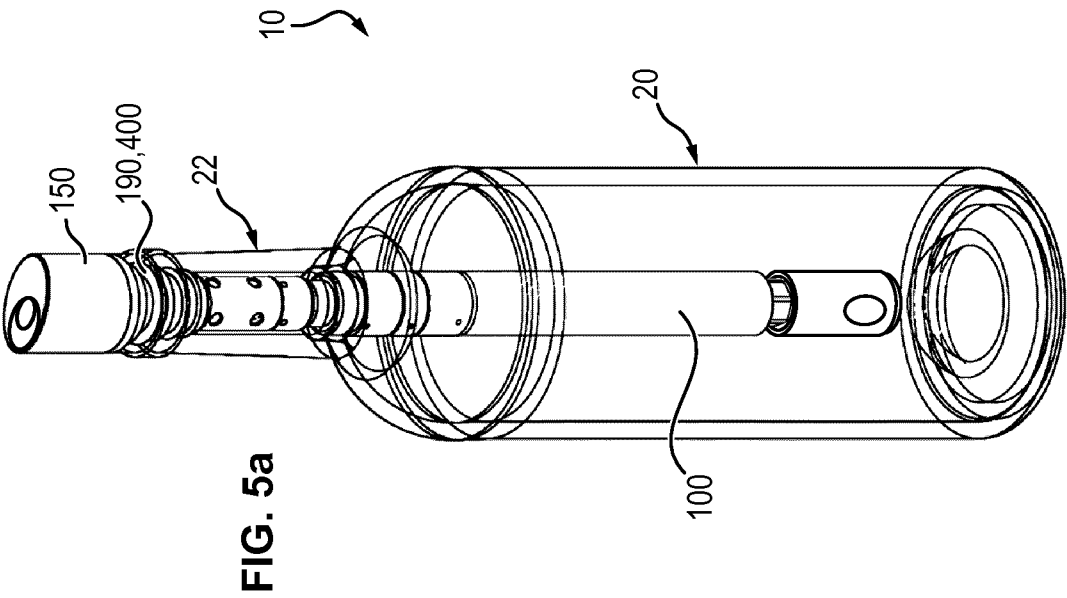
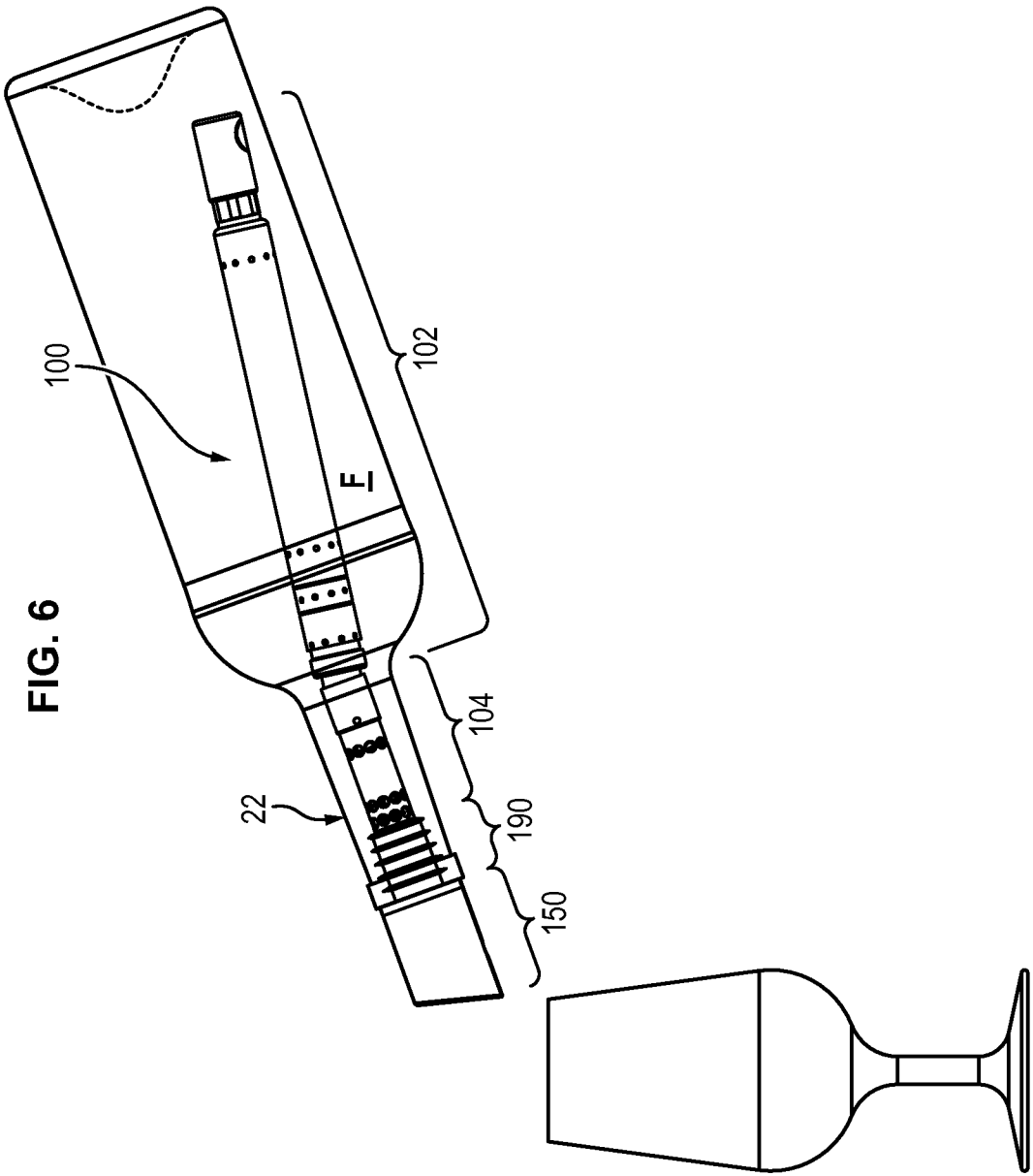


FIG. 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2018/059010

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B67D1/04 B67D1/08 C12H1/16 C12H1/14 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B67D B65D C12H		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2013/233878 A1 (LINDMAYER ISTVAN STEPHEN [HU]) 12 September 2013 (2013-09-12)	1-8, 10-17, 19-27, 29,30 9
Y A	paragraphs [0003], [0028], [0030], [0032], [0034], [0036], [0044]; figures 1-16	18,28
Y	----- US 6 415 963 B1 (VLOOSWIJK JOHANNES JACOBUS THO [NL] ET AL) 9 July 2002 (2002-07-09) claim 5; figure 2	9
A	----- US 4 702 396 A (GWIAZDA RONALD E [US]) 27 October 1987 (1987-10-27) figures 1,2 ----- -/--	1-30
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex. </div>		
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>* Special categories of cited documents :</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
Date of the actual completion of the international search <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">25 May 2018</div>		Date of mailing of the international search report <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">06/06/2018</div>
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Granet, Nicolas</div>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2018/059010

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>Anonymous: "AGRICULTURE BIOLOGIQUE FICHE VINIFICATION-OENOLOGIE", 1 March 2012 (2012-03-01), XP055478421, Retrieved from the Internet: URL:https://www.sud-et-bio.com/sites/default/files/Plaque%20vin%20bio%20Bureau%20Veritas.pdf [retrieved on 2018-05-25] the whole document -----</p>	28

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2018/059010

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2013233878	A1	12-09-2013	AR 081255 A1 18-07-2012
			AU 2011262434 A1 22-11-2012
			BR 112012028045 A2 02-08-2016
			CA 2798167 A1 08-12-2011
			CN 102971221 A 13-03-2013
			EA 201291400 A1 30-05-2013
			EP 2576361 A2 10-04-2013
			JP 2013533173 A 22-08-2013
			US 2013233878 A1 12-09-2013
			WO 2011152716 A2 08-12-2011

US 6415963	B1	09-07-2002	AP 1316 A 13-10-2004
			AT 228466 T 15-12-2002
			AU 766554 B2 16-10-2003
			BG 64463 B1 31-03-2005
			BR 9916233 A 20-11-2001
			CA 2355262 A1 22-06-2000
			CN 1334775 A 06-02-2002
			CZ 20012106 A3 14-08-2002
			DE 69904234 D1 09-01-2003
			DE 69904234 T2 04-09-2003
			DK 1140658 T3 24-03-2003
			EA 200100663 A1 24-12-2001
			EE 200100316 A 15-08-2002
			EP 1140658 A1 10-10-2001
			ES 2188276 T3 16-06-2003
			HR P20010456 A2 30-06-2002
			HU 0104796 A2 29-04-2002
			ID 29463 A 30-08-2001
			IL 143715 A 18-12-2005
			JP 4454862 B2 21-04-2010
			JP 2002532349 A 02-10-2002
			MA 25869 A1 01-10-2003
			NO 20012951 A 16-08-2001
			NZ 512218 A 31-10-2003
			OA 11811 A 16-08-2005
			PL 348245 A1 20-05-2002
			PT 1140658 E 30-04-2003
			SI 1140658 T1 30-04-2003
			SK 8492001 A3 04-04-2002
			TR 200101724 T2 22-10-2001
			US 6415963 B1 09-07-2002
			UY 25860 A1 21-08-2000
			WO 0035774 A1 22-06-2000

US 4702396	A	27-10-1987	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2018/059010

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B67D1/04 B67D1/08 C12H1/16 C12H1/14 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B67D B65D C12H		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2013/233878 A1 (LINDMAYER ISTVAN STEPHEN [HU]) 12 septembre 2013 (2013-09-12)	1-8, 10-17, 19-27, 29,30
Y	alinéas [0003], [0028], [0030], [0032], [0034], [0036], [0044]; figures 1-16	9
A	----- US 6 415 963 B1 (VLOOSWIJK JOHANNES JACOBUS THO [NL] ET AL) 9 juillet 2002 (2002-07-09) revendication 5; figure 2	18,28
Y	----- US 6 415 963 B1 (VLOOSWIJK JOHANNES JACOBUS THO [NL] ET AL) 9 juillet 2002 (2002-07-09) revendication 5; figure 2	9
A	----- US 4 702 396 A (GWIAZDA RONALD E [US]) 27 octobre 1987 (1987-10-27) figures 1,2	1-30
	----- -/-	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> ☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents </div> <div> ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe </div> </div>		
* Catégories spéciales de documents cités: <div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>"&" document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée <div style="text-align: center;">25 mai 2018</div>		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale <div style="text-align: center;">06/06/2018</div>
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé <div style="text-align: center;">Granet, Nicolas</div>

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	<p>Anonymous: "AGRICULTURE BIOLOGIQUE FICHE VINIFICATION-OENOLOGIE",</p> <p>1 mars 2012 (2012-03-01), XP055478421,</p> <p>Extrait de l'Internet:</p> <p>URL:https://www.sud-et-bio.com/sites/default/files/Plaque%20vin%20bio%20Bureau%20Veritas.pdf</p> <p>[extrait le 2018-05-25]</p> <p>le document en entier</p> <p>-----</p>	28

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2018/059010

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2013233878	A1	12-09-2013	AR 081255 A1	18-07-2012
			AU 2011262434 A1	22-11-2012
			BR 112012028045 A2	02-08-2016
			CA 2798167 A1	08-12-2011
			CN 102971221 A	13-03-2013
			EA 201291400 A1	30-05-2013
			EP 2576361 A2	10-04-2013
			JP 2013533173 A	22-08-2013
			US 2013233878 A1	12-09-2013
			WO 2011152716 A2	08-12-2011

US 6415963	B1	09-07-2002	AP 1316 A	13-10-2004
			AT 228466 T	15-12-2002
			AU 766554 B2	16-10-2003
			BG 64463 B1	31-03-2005
			BR 9916233 A	20-11-2001
			CA 2355262 A1	22-06-2000
			CN 1334775 A	06-02-2002
			CZ 20012106 A3	14-08-2002
			DE 69904234 D1	09-01-2003
			DE 69904234 T2	04-09-2003
			DK 1140658 T3	24-03-2003
			EA 200100663 A1	24-12-2001
			EE 200100316 A	15-08-2002
			EP 1140658 A1	10-10-2001
			ES 2188276 T3	16-06-2003
			HR P20010456 A2	30-06-2002
			HU 0104796 A2	29-04-2002
			ID 29463 A	30-08-2001
			IL 143715 A	18-12-2005
			JP 4454862 B2	21-04-2010
			JP 2002532349 A	02-10-2002
			MA 25869 A1	01-10-2003
			NO 20012951 A	16-08-2001
			NZ 512218 A	31-10-2003
			OA 11811 A	16-08-2005
			PL 348245 A1	20-05-2002
			PT 1140658 E	30-04-2003
			SI 1140658 T1	30-04-2003
			SK 8492001 A3	04-04-2002
			TR 200101724 T2	22-10-2001
			US 6415963 B1	09-07-2002
			UY 25860 A1	21-08-2000
			WO 0035774 A1	22-06-2000

US 4702396	A	27-10-1987	AUCUN	
