

(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  
26 mars 2009 (26.03.2009)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2009/037387 A1**

(51) Classification internationale des brevets :  
**B27K 7/00** (2006.01) **B65D 81/24** (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2007/001507

(22) Date de dépôt international :  
17 septembre 2007 (17.09.2007)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(71) Déposant et

(72) Inventeur : PRUVOST, Francis [FR/FR]; 2, place Viala,  
F-34060 Montpellier (FR).

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: HUMIDIFIER

(54) Titre : HUMIDIFICATEUR

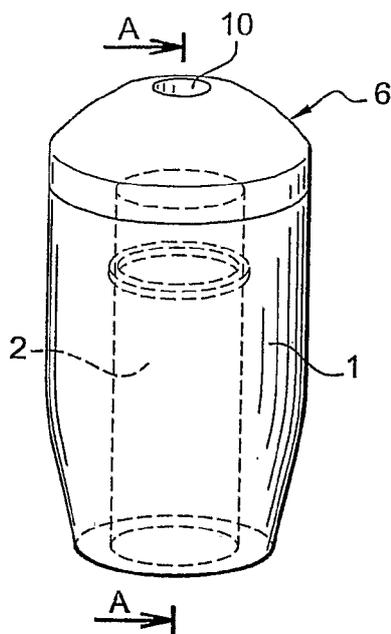


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a humidifier that comprises a tank (1) containing a humidity source. According to the invention, the tank (1) is closed at the end thereof by a closing member (6) that comprises an inner volume (7). The closing member (6) includes at least one duct establishing a fluid communication between the inner volume (7) and the outside, each duct including a filter (11) for controlling the air flowing into the inner volume (7). The closing member (6) further includes at least one opening for establishing a fluid communication between the volume (7) and the object to be humidified. A hydrophobic exchange interface (8, 12) is provided between the tank (1) and said at least one opening (9) for charging the air contained in the inner volume (7) with steam while forming a barrier for the passage of the liquid from the tank (1) to the inner volume (7).

(57) Abrégé : L'invention concerne un humidificateur comprenant un réservoir (1) contenant une source d'humidité. Selon l'invention, le réservoir (1) est fermé à l'extrémité par un élément de fermeture (6) comprenant un volume intérieur (7). Cet élément de fermeture (6) comprend au moins un conduit établissant une communication de fluide entre ce volume intérieur (7) et l'extérieur, chaque conduit comportant un filtre (11) permettant de contrôler l'air entrant dans le volume intérieur (7). L'élément de fermeture (6)

comporte de plus au moins un orifice pour établir une communication de fluide entre le volume (7) et l'objet à humidifier. Une interface d'échange hydrophobe (8, 12)

[Suite sur la page suivante]

WO 2009/037387 A1



ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL,  
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

## HUMIDIFICATEUR

La présente invention concerne un humidificateur. Cet humidificateur est  
5 notamment destiné à conserver les qualités d'un bouchon à base de liège obturant un  
récipient contenant un liquide tel que du vin, du champagne...

Il est connu que la conservation d'un grand cru, dit « vin de garde » nécessite des  
conditions particulières pour en maintenir toutes les qualités qui se révéleront lors de sa  
dégustation dans ses arômes. Ces conditions comprennent entre autres, la température,  
10 l'aération, l'obscurité, les odeurs, le taux d'hygrométrie et le stockage en position  
couchée des bouteilles.

Il est par ailleurs connu d'utiliser pour boucher une bouteille contenant un grand  
cru un bouchon en liège. Ce bouchon présente la propriété, lorsque la bouteille est en  
position de stockage horizontale, d'arrêter le vin après qu'il est pénétré d'une certaine  
15 épaisseur dans celui-ci.

Le bouchon en liège permet également des échanges infimes et subtils avec l'air  
ambiant de la pièce dans laquelle la bouteille est stockée, lesquels vont contribuer à la  
bonification du vin en bouteille.

Toutefois, on constate souvent un dessèchement du bouchon lorsque les  
20 conditions d'hygrométrie ne sont pas observées.

~~Ce dessèchement induit une rétractation du bouchon qui n'est plus alors~~  
suffisamment en contact avec la paroi intérieure du col de la bouteille. Des pertes de vin  
sont alors possibles mais plus grave encore, le bouchon ne forme plus une barrière  
efficace contre la pénétration de substance active telle que l'oxygène.

25 Des phénomènes d'oxydation peuvent survenir mettant en danger les qualités  
intrinsèques du vin et l'empêchant de surcroît d'atteindre son apogée.

A l'inverse, une humidité trop importante peut faire proliférer des moisissures et  
des bactéries provoquant un vieillissement prématuré du bouchon en liège.

30 Par ailleurs, on observe en fonction des saisons des variations atmosphériques  
pouvant être à l'origine de phénomènes de pompages.

En été, l'atmosphère étant dépourvue d'humidité, le bouchon en liège vient  
pomper le vin. En hiver, le taux d'hygrométrie étant plus élevé, le bouchon absorbe  
l'humidité extérieure et refoule le vin dans la bouteille.

35 Ces phénomènes vont donner un goût de bouchon au vin qui est alors impropre à  
la consommation.

Or les caves sont parfois peu propices au respect de ces critères de conservation  
du vin, notamment en ce qui concerne la température et l'humidité qui ont une action  
directe sur la qualité du bouchon de liège.

Certaines bouteilles de vin de garde pouvant être coûteuses ou s'apprécier avec le temps, la perte d'une ou plusieurs bouteilles peut être très onéreuse.

Il serait donc intéressant de disposer d'un élément permettant de renforcer la conservation des propriétés d'un bouchon en liège dans le temps. Cet élément doit de plus être suffisamment compact pour s'adapter sur les cols de bouteilles stockées horizontalement, lesquelles n'offrent alors qu'un faible espace entre elles.

La présente invention vise à pallier ces divers inconvénients en proposant un humidificateur qui soit particulièrement simple dans sa conception et dans son mode opératoire, compact, économique et permettant de réguler l'humidité des bouchons à base de liège garantissant ainsi une meilleure conservation et bonification du vin.

Cet humidificateur permet avantageusement de réguler le taux d'humidification pour tenir compte des variations hygrométriques extérieures.

Il permet également de maintenir un échange gazeux contrôlé entre l'air ambiant extérieur de la pièce dans laquelle est stockée la bouteille, et le contenu intérieur de cette bouteille, par exemple du vin.

A cet effet, l'invention concerne un humidificateur comprenant un réservoir contenant une source d'humidité.

Selon l'invention,

- le réservoir est fermé à une extrémité par un élément de fermeture comprenant un volume intérieur,

- cet élément de fermeture comprend au moins un conduit établissant une communication de fluide entre le volume intérieur et l'extérieur pour assurer des échanges gazeux entre ce volume intérieur et l'extérieur, chacun de ces conduits comportant un filtre permettant de contrôler l'air entrant dans le volume intérieur,

- l'élément de fermeture comporte de plus au moins un orifice pour établir une communication de fluide entre ce volume intérieur et l'objet à humidifier, et

- une interface d'échange hydrophobe est placée entre le réservoir et le ou les orifices de l'élément de fermeture pour charger en vapeur d'eau l'air contenu dans ce volume intérieur tout en formant une barrière pour le passage du liquide du réservoir vers le volume intérieur.

On entend ainsi par « l'interface d'échange hydrophobe », une surface ou un volume formant une barrière au passage de la solution liquide contenu dans le réservoir mais apte à laisser passer la vapeur d'eau de manière à charger en vapeur d'eau l'air contenu dans le volume intérieur.

Dans différents modes de réalisation particuliers de cet humidificateur, chacun ayant ses avantages particuliers et susceptibles de nombreuses combinaisons techniques possibles :

- le volume intérieur comporte une chambre humide en communication de fluide avec ledit au moins un orifice de l'élément de fermeture.

Cette chambre humide est un espace vide où l'air chargé en vapeur d'eau est présent et peut être mis en contact avec l'objet à humidifier au travers du ou des orifices de l'élément de fermeture.

- le réservoir comportant une partie creuse pour recevoir au moins un objet à humidifier, cette partie creuse est en communication de fluide avec le ou les orifices dudit volume intérieur.

- Le réservoir se positionne différemment selon l'objet à humidifier, il peut se présenter sous la forme de cartouche, bouchon, pastille, sachet, pouvant posséder des formes parallélépipédiques, cylindriques, coniques, sphériques, pyramidales.

- L'interface d'échange est une membrane microporeuse.

- L'interface d'échange est une mousse microporeuse multipliant ainsi les zones d'échange entre l'air contenu dans le volume intérieur de l'élément de fermeture et la vapeur d'eau, cette mousse occupant au moins une partie du volume intérieur, Cette mousse peut donc remplir entièrement le volume intérieur et être ainsi en contact à la fois avec le réservoir contenant ledit liquide et le ou les orifices dudit élément de fermeture.

Alternativement, cette mousse peut présenter une forme permettant de délimiter une chambre humide.

- la source d'humidité contenue dans le réservoir comporte un mélange d'eau distillée et de propylène glycol,

- le volume de propylène glycol par rapport au volume total de liquide contenu dans le réservoir est déterminé en fonction du taux de vapeur d'eau souhaité dans le volume interne.

- la source d'humidité contenue dans le réservoir comporte un gel,

- ce gel est chargé en eau et est déterminé en fonction du taux de vapeur d'eau souhaité dans le volume interne.

L'invention concerne également l'utilisation d'un humidificateur tel que décrit précédemment pour humidifier un bouchon à base de liège obturant un orifice d'un récipient de manière à conserver les propriétés dudit bouchon dans le temps.

On entend par « bouchon à base de liège », un bouchon intégralement en liège ou en aggloméré de particules de liège.

De préférence, ce récipient ayant un col, le réservoir est creux et cylindrique de manière à recevoir dans sa partie creuse une partie au moins du col de la bouteille pour placer le bouchon vis-à-vis du ou des orifices du volume intérieur.

Par ailleurs, l'humidificateur peut comporter, pour cette utilisation, un adaptateur permettant de monter l'humidificateur sur tout type de bouteille quelque soit le diamètre

de son col. Cet adaptateur est, par exemple, un bourrelet continu du type joint torique ou ailettes de manière à être placé dans la partie creuse du réservoir lorsque l'humidificateur est monté sur la bouteille.

5 On a ainsi, par une manipulation simple, pratique et rapide, l'assurance de réguler l'humidification de bouchon à base de liège pour conserver les qualités d'un grand cru.

L'invention sera décrite plus en détail en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- 10 - la figure 1 est une représentation schématique en perspective d'un humidificateur selon un mode de réalisation particulier de l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe selon l'axe A-A de l'humidificateur de la figure 1, le col d'une bouteille ayant été inséré dans ladite partie creuse du réservoir ;
- 15 - la figure 3 est une vue en coupe d'un humidificateur selon un autre mode de réalisation de l'invention, le col d'une bouteille ayant été inséré dans ladite partie creuse du réservoir ;
- la figure 4 est une vue en coupe d'un humidificateur selon un autre mode de réalisation de l'invention, elle diffère de celles décrites plus haut en ce  
20 qu'elle se positionne directement sur le goulot entre le bouchon en liège et la capsule.
- la figure 5 représente le goulot d'une bouteille traditionnelle comprenant habituellement une capsule pourvue de petits orifices.
- la figure 6 est une vue en coupe d'un humidificateur selon un autre mode de réalisation de l'invention, elle diffère de celles décrites plus haut en ce  
25 qu'elle se positionne directement sur le goulot entre le bouchon en liège et la capsule.
- la figure 7 est une vue en coupe d'un humidificateur selon un autre mode de réalisation de l'invention, elle se positionne directement sur le goulot entre le bouchon en liège et la capsule, elle diffère de la figure 6 décrite  
30 plus haut en ce que le volume intérieur à humidifier est incorporé au réservoir.
- la figure 8 est une vue en coupe d'un humidificateur selon un autre mode de réalisation de l'invention, ledit humidificateur se positionne directement sur le goulot entre le bouchon en liège et la capsule, elle diffère des  
15 figures 6 et 7 décrites plus haut en ce que le volume intérieur à humidifier est partie intégrante du réservoir.
- la figure 9 est une vue en coupe d'un humidificateur selon un autre mode de réalisation de l'invention, elle diffère de celles décrites plus haut en ce

que ledit humidificateur peut se désolidariser et être utilisé dans divers contenants selon l'objet à humidifier.

- 5 - la figure 10 est une représentation schématique en coupe d'un humidificateur selon la figure 9 en ce que le réservoir dudit humidificateur est placé à l'intérieur d'un contenant .
- la figure 11 est une représentation schématique en coupe d'un humidificateur selon la figure 9 en ce que le réservoir dudit humidificateur est placé à l'extérieur d'un contenant.
- 10 - la figure 12 est une représentation schématique en coupe d'un humidificateur selon la figure 9 en ce que le réservoir dudit humidificateur est placé à l'intérieur d'un contenant hermétique sans communication extérieur.
- la figure 13 est une représentation schématique en coupe d'un humidificateur selon la figure 9 en ce que le réservoir dudit humidificateur est placé à l'intérieur d'un contenant hydrophobe.
- 15 - la figure 14 est une représentation schématique en coupe d'un humidificateur selon la figure 9 en ce que le réservoir dudit humidificateur est placé à l'intérieur d'un contenant sous vide d'air.

La figure 1 montre un humidificateur selon un mode de réalisation particulier de  
20 ~~l'invention. Cet humidificateur étant utilisé pour humidifier le bouchon à base de liège d'une bouteille de vin de garde.~~

Cet humidificateur comprend un réservoir 1 contenant une source d'humidité.

Cette source d'humidité est à titre purement illustratif un mélange d'eau distillée et de propylène glycol. Ce mélange est par exemple, réalisé à part égale.

25 Le propylène glycol est un liquide incolore et non toxique qui présente avantageusement deux propriétés très utiles.

Tout d'abord, c'est un moyen efficace de prévention contre l'apparition de moisissures et de contamination bactérienne dans le réservoir 1. Le liquide contenu dans le réservoir 1 ne doit pas, en effet, s'altérer dans le temps ce qui pourrait conduire à une  
30 contamination du bouchon à base de liège.

Ensuite, il permet d'ajuster le niveau d'humidification de l'air chargé en humidité délivré par l'humidificateur au bouchon à humidifier.

En effet, le propylène glycol forme à la surface des parois internes de l'humidificateur une fine couche qui absorbe l'excédent d'humidité si celle-ci dépasse les  
35 70% et en émet en dessous de ce seuil.

Par ailleurs, l'eau distillée permet de prévenir les risques de moisissures car l'eau de robinet contient non seulement des minéraux mais aussi du chlore et des bactéries qui peuvent se développer et former de la moisissure.

Le réservoir 1 comprend avantageusement une partie creuse 2 en son centre et cylindrique pour venir se positionner autour du col 3 de la bouteille de vin 4 dont le bouchon 5 est à humidifier.

5 Le réservoir 1 est avantageusement réalisé en plastique transparent permettant de visualiser le niveau de liquide restant. A titre d'exemple, le réservoir 1 peut être réalisé dans un matériau choisi dans le groupe comprenant le Polyméthacrylate de méthyle (PMMA), le polycarbonate, le polystyrène et le polystyrène cristal.

10 Le réservoir est fermé à une de ses extrémités par un élément de fermeture 6 comprenant un volume intérieur 7 (Fig. 3). Cet élément de fermeture 6 est solidarisé du réservoir 1, par exemple par thermocollage.

15 Dans le volume intérieur 7 est placée une mousse hydrophobe 8. Cette mousse 8 est une interface d'échange hydrophobe disposée entre le réservoir 1 et un orifice 9 de l'élément de fermeture 6 pour charger en vapeur d'eau l'air contenu dans ce volume intérieur tout en formant une barrière empêchant le passage du liquide du réservoir 1 vers le volume intérieur 7.

Cet orifice 9 permet d'établir une communication de fluide entre le volume intérieur 7 et le bouchon 5 à humidifier disposé dans la partie creuse 2 du réservoir 1. Cette partie creuse est donc elle-même en communication de fluide avec l'orifice 9.

20 L'élément de fermeture 6 peut être réalisé dans le même matériau que celui du réservoir 1 ou dans un matériau différent. A titre d'exemple, l'exemple, l'élément de fermeture 6 peut être réalisé dans un matériau choisi dans le groupe comprenant le polyméthacrylate de méthyle (PMMA), le polycarbonate, le polystyrène et le polystyrène cristal.

25 L'élément de fermeture 6 comprend de plus un conduit 10 établissant une communication de fluide entre le volume intérieur 7 et l'extérieur pour assurer des échanges gazeux entre ce volume intérieur et l'extérieur, par exemple l'air ambiant d'une cave dans laquelle la bouteille serait stockée. Ces échanges gazeux sont nécessaires pour assurer la bonification du vin.

30 Toutefois, il est nécessaire de filtrer cet air des éventuelles odeurs néfastes de d'assainir l'air contenu dans le volume intérieur 7. Ce conduit comporte à cet effet un filtre 11 permettant de contrôler l'air entrant dans le volume intérieur 7.

Ce filtre est un filtre microporeux. Par exemple, ce filtre comporte des pores présentant des diamètres déterminés permettant de piéger certaines molécules malodorantes éventuellement présentes dans l'air extérieur à l'humidificateur.

35 La figure 3 représente un humidificateur selon un autre mode de réalisation de la présente invention. Les éléments de la figure 3 portant les mêmes références que les éléments de la figure 2 représentent les mêmes objets et ne seront pas décrits à

nouveau. L'humidificateur de la figure 3 diffère de celui décrit plus haut en ce que l'interface d'échange est une membrane (12) microporeuse.

De préférence, les pores de cette membrane (12) ont un diamètre moyen compris entre 0,2 et 5 microns. On entend par « diamètre moyen », la valeur moyenne des diamètres de ces pores. Bien entendu, la membrane comporte une distribution de diamètres de pores autour de cette valeur moyenne. A titre illustratif, la porosité de cette membrane 12 est comprise entre 70 et 90%.

Le volume intérieur (7) de cet élément de fermeture 6 est vide et forme une chambre humide.

La figure 4 représente un humidificateur selon un autre mode de réalisation de la présente invention. Les éléments de la figure 4 portant les mêmes références que les éléments des figures 2 et 3 représentent les mêmes objets et ne seront pas décrits à nouveau. L'humidificateur de la figure 4 diffère de celui décrit plus haut en ce que ledit élément de fermeture (6) peut lui-même de par ses propriétés faire office de conduit (10)

La figure 5 représente le goulot d'une bouteille traditionnelle comprenant habituellement une capsule (13) pourvue de petits orifices (14) pouvant recevoir l'humidificateur représenté par les figures 1 à 4 et 6 à 8.

La figure 6 représente un humidificateur selon un autre mode de réalisation de la présente invention, qui, sous forme de pastille assure les mêmes fonctions que lesdits humidificateurs décrits plus haut. Les éléments de la figure 6 portant les mêmes références que les éléments des figures 2, 3 et 4 représentent les mêmes objets et ne seront pas décrits à nouveau. Ledit humidificateur figure 6 se positionne directement sur le goulot entre le bouchon en liège et la capsule.

La figure 7 représente un humidificateur selon le mode de réalisation figure 6 différencié en ce que le volume intérieur à humidifier est incorporé au réservoir.

La figure 8 représente un humidificateur selon le mode de réalisation figure 6 différencié en ce que le volume intérieur à humidifier est partie intégrante du réservoir.

La figure 9 est une vue en coupe d'un humidificateur selon un autre mode de réalisation de l'invention, elle diffère de celles décrites plus haut en ce que ledit humidificateur peut se désolidariser et être utilisé dans divers contenants hermétiques, hydrophobes, sous vide d'air selon l'objet à humidifier.

## REVENDEICATIONS

- 5           1. Humidificateur comprenant un réservoir (1) contenant la source d'humidité, caractérisé en ce que :
- ledit réservoir (1) est fermé à une extrémité par un élément de fermeture (6) comprenant un volume intérieur (7),
  - ledit élément de fermeture (6) comprenant au moins un conduit (10) établissant
- 10 une communication de fluide entre ledit volume intérieur (7) et l'extérieur pour assurer des échanges gazeux entre ledit volume intérieur (7) et l'extérieur, chacun desdits conduits comportant un filtre (11) permettant de contrôler l'air entrant dans ledit volume intérieur (7),
- ledit élément de fermeture (6) comportant de plus ou moins un orifice (9) pour
- 15 établir une communication de fluide entre ledit volume intérieur (7) et l'objet à humidifier, et
- une interface d'échange hydrophobe (8,12) étant placée entre ledit réservoir (1) et ledit au moins un orifice (9) pour charger en vapeur d'eau l'air contenu dans ledit volume intérieur (7) tout en formant une barrière pour le passage du liquide du réservoir
- 20 (1) vers ledit volume intérieur (7).
- ~~2. Humidificateur selon la revendication (1), caractérisé en ce que ledit volume intérieur (7) comporte une chambre humide en communication de fluide avec ledit au moins un orifice (9).~~
3. Humidificateur selon la revendication (1) ou (2), caractérisé en ce que ledit
- 25 réservoir (1) comportant une partie creuse (2) pour recevoir au moins un objet à humidifier, ladite partie creuse (2) est en communication de fluide avec ledit orifice (9) dudit volume intérieur (7).
4. Humidificateur selon la revendication (3), caractérisé en ce que ladite partie creuse (2) dudit réservoir (1) est cylindrique et ledit réservoir (1) est réalisé en un
- 30 matériau plastique transparent permettant de visualiser le niveau de liquide restant.
5. Humidificateur selon l'une quelconque des revendications (1) à (4), caractérisé en ce que ladite interface d'échange est une membrane microporeuse (12).
6. Humidificateur selon l'une quelconque des revendications (1) à (4), caractérisé en ce que ladite interface d'échange comporte une mousse microporeuse (8) multipliant
- 35 ainsi les zones d'échange entre l'air contenu dans ledit volume intérieur (7) et la vapeur d'eau, ladite mousse (8) occupant au moins une partie dudit volume intérieur (7).
7. Humidificateur selon l'une quelconque des revendications (1) à (6), caractérisé en ce que ledit liquide comporte un mélange d'eau distillée et de propylène glycol.

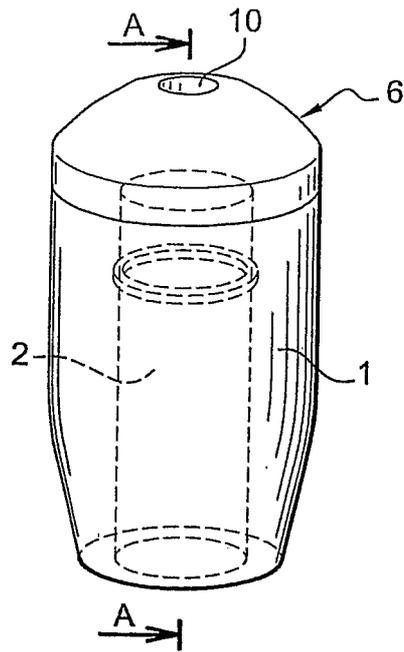
8. Humidificateur selon la revendication (7), caractérisé en ce que le volume de propylène glycol par rapport au volume total de liquide contenu dans ledit réservoir (1) est déterminé en fonction du taux de vapeur d'eau souhaité dans ledit volume interne.

5 9. Humidificateur selon l'une quelconque des revendications (1) à (8), caractérisé en ce que ledit filtre (11) est un filtre microporeux.

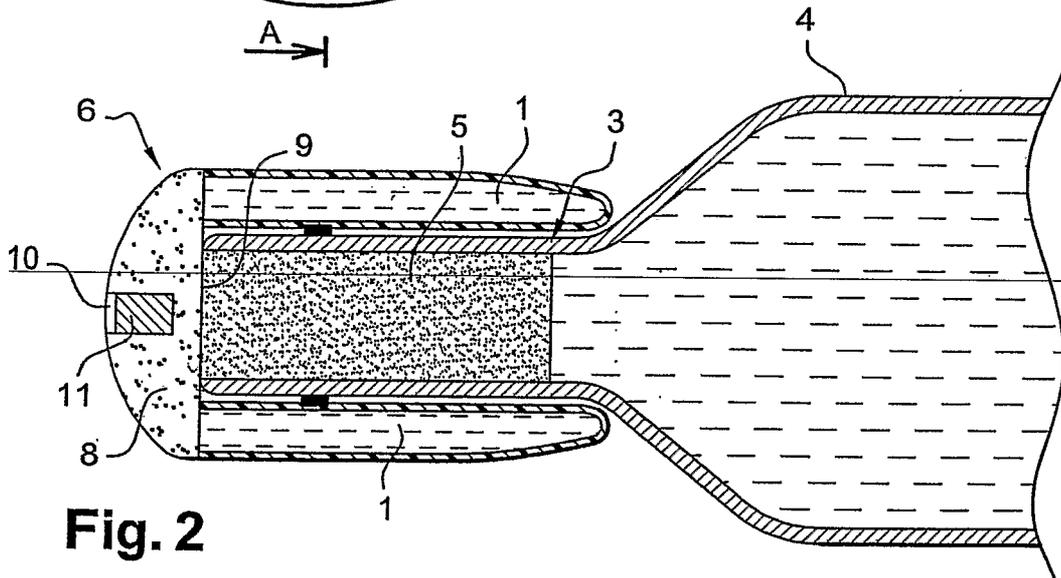
10. Humidificateur selon l'une quelconque des revendications (1) à (9), caractérisé en ce que ledit élément de fermeture (6) fait lui-même office de conduit (10)

10 11. Utilisation d'un humidificateur selon l'une quelconque des revendications (1 à 10), caractérisé en ce que une des premières applications concerne l'humidification d'un bouchon à base de liège obturant un orifice d'un récipient de manière à conserver les propriétés dudit bouchon dans le temps.

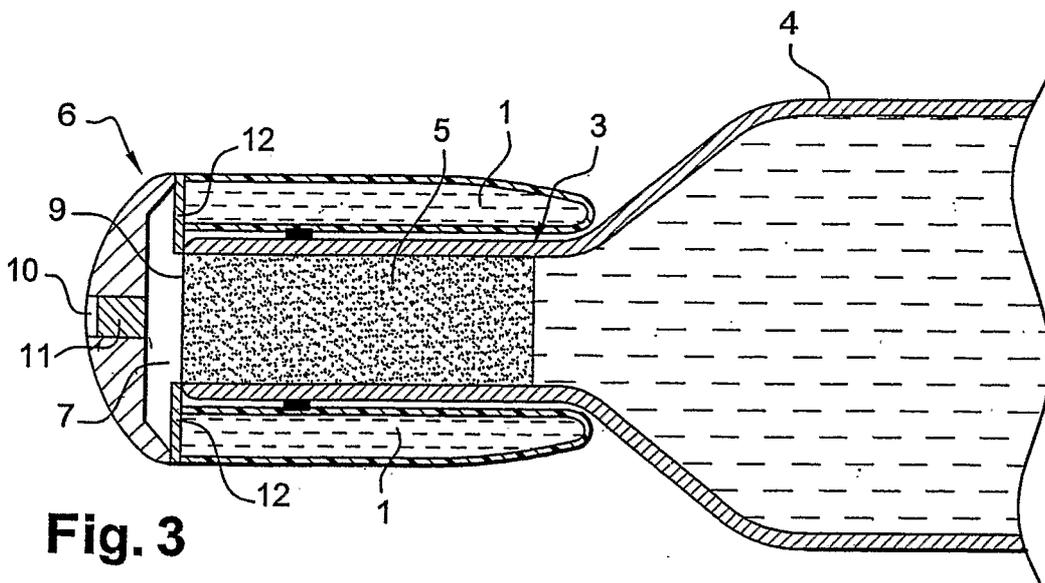
15 12. Utilisation selon la revendication (11), caractérisé en ce que ledit récipient ayant un col, ledit réservoir (1) est creux et cylindrique de manière à recevoir dans ladite partie creuse une partie au moins dudit col pour placer ledit bouchon en vis-à-vis dudit ou desdits orifices (9) du volume intérieur (7).



**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**

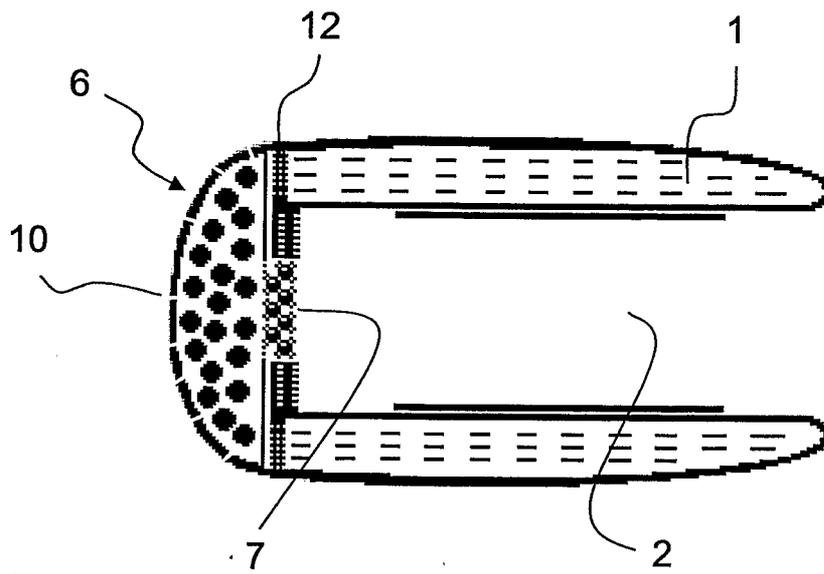


Fig. 4

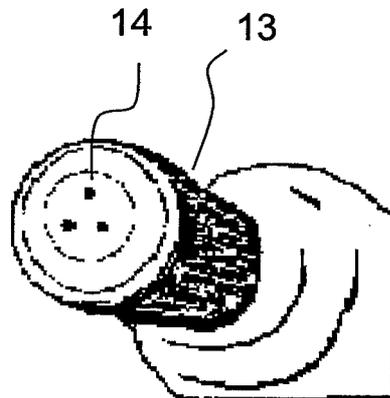


Fig. 5

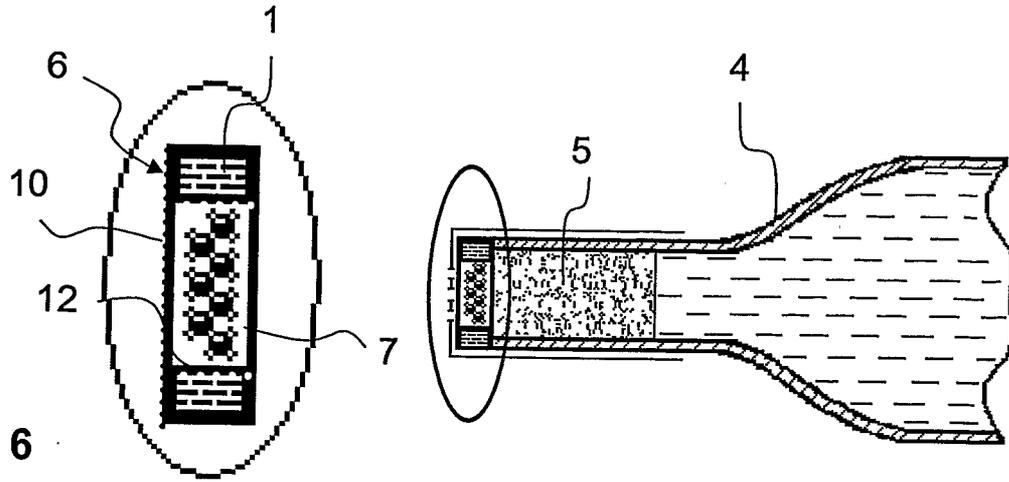


Fig. 6

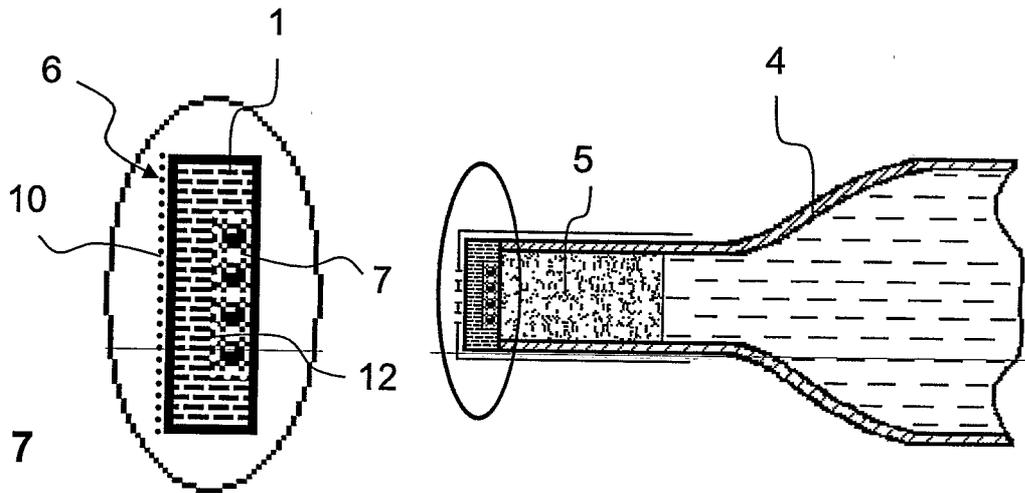


Fig. 7

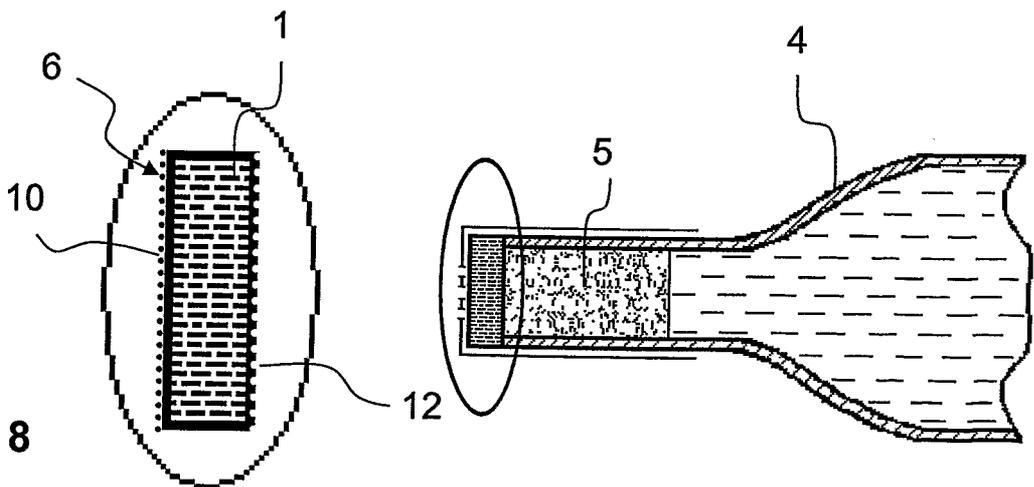


Fig. 8

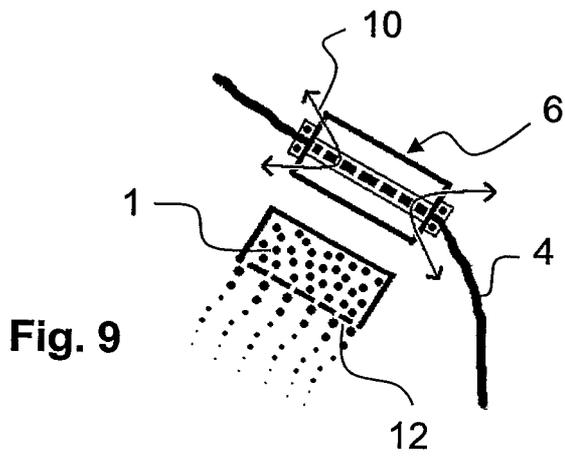


Fig. 9

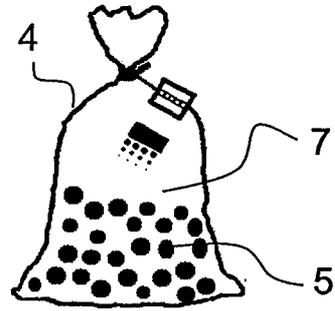


Fig. 10

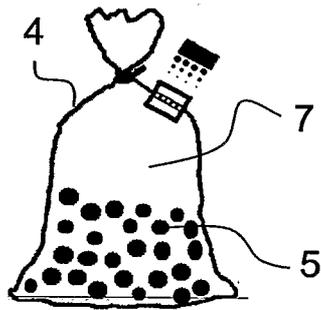


Fig. 11

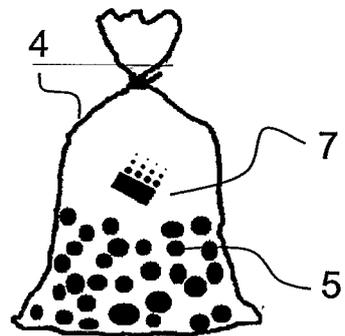


Fig. 12

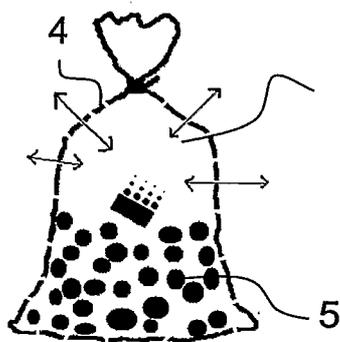


Fig. 13



Fig. 14

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2007/001507

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B27K7/00 B65D81/24

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)

B65D B27K

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 practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 711 088 C (CARL JOSEF WAGNER) 25 September 1941 (1941-09-25) the whole document	1-12
A	DE 23 36 841 A1 (WOERZ GEB GUELTIG RENATE) 6 February 1975 (1975-02-06) page 2, paragraph 3 page 3, last paragraph - page 4, paragraph 3; claims 3,4	1-12

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*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)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*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
- \*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
- \*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.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 avril 2008

Date of mailing of the international search report

09/05/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Janosch, Joachim

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2007/001507

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 711088	C	25-09-1941	NONE
DE 2336841	A1	06-02-1975	NONE

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2007/001507

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
 INV. B27K7/00 B65D81/24

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)

B65D B27K

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

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 711 088 C (CARL JOSEF WAGNER) 25 septembre 1941 (1941-09-25) le document en entier -----	1-12
A	DE 23 36 841 A1 (WOERZ GEB GUELTIG RENATE) 6 février 1975 (1975-02-06) page 2, alinéa 3 page 3, dernier alinéa - page 4, alinéa 3; revendications 3,4 -----	1-12

 Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

 Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités.

\*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

\*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

\*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)

\*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

\*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*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

\*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

\*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

\*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

28 avril 2008

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

09/05/2008

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, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Janosch, Joachim

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2007/001507

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 711088	C	25-09-1941	AUCUN
DE 2336841	A1	06-02-1975	AUCUN