



(11)

EP 4 074 905 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
19.10.2022 Bulletin 2022/42

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E03D 9/052^(2006.01) A47K 13/30^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **22168038.2**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E03D 9/052; A47K 13/302

(22) Date de dépôt: **12.04.2022**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Aerstop OY**
28660 Pori (FI)

(72) Inventeurs:
• **Bendahan, Michel**
49280 La Tessoualle (FR)
• **Louchet, Jean**
45510 Vannes-Sur-Cosson (FR)

(30) Priorité: **13.04.2021 FR 2103803**

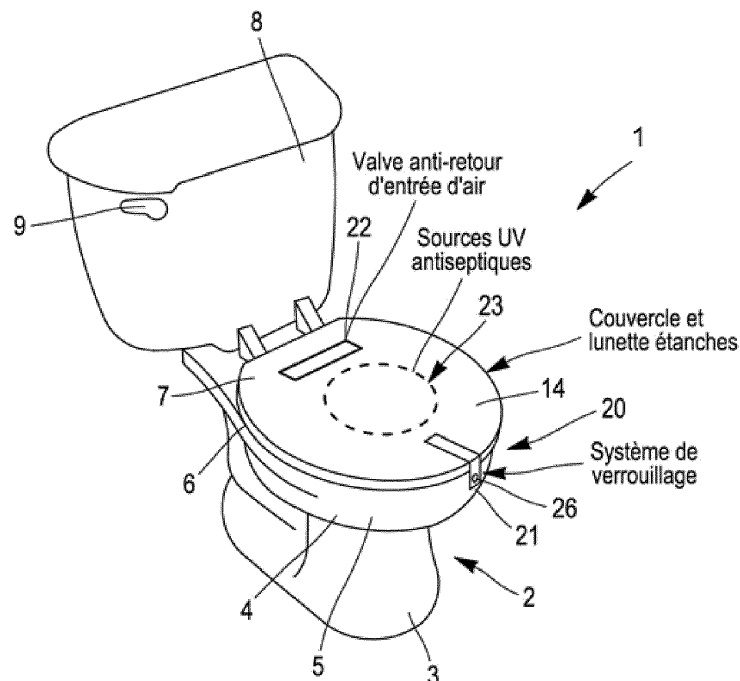
(74) Mandataire: **Fidal Innovation**
4-6 avenue d'Alsace
92400 Courbevoie (FR)

(54) **SANITAIRE**

(57) Le sanitaire comprend :
une cuvette (2) qui définit un volume intérieur,
une lunette (6), mobile par rapport à la cuvette (2) entre
une position relevée et une position baissée,
un joint d'étanchéité (12) en contact avec la lunette (6)
et la cuvette (2) pour former une étanchéité entre la lu-

nette (6) et la cuvette (2),
un système d'aspiration (16) pour aspirer un air du volume
intérieur,
un système d'actionnement du système d'aspiration qui
déclenche le système d'aspiration (16) en fonction de la
position de la lunette (6).

[Fig. 1]



Description

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention se rapporte à un sanitaire.

ARRIÈRE-PLAN TECHNOLOGIQUE

[0002] Les WC classiques possèdent un système d'évacuation simple consistant en une chasse d'eau. Au moment où la chasse est actionnée, une grande quantité d'eau est fournie, créant des turbulences et donc un aérosol important; d'autre part, l'élévation momentanée du niveau de liquide dans la cuvette tend à propulser vers l'extérieur les aérosols, créés par les turbulences d'évacuation, qui se trouvent immédiatement au-dessus de la cuvette.

[0003] Les aérosols produits dans les cuvettes de WC lors de leur utilisation ou de l'action de la chasse d'eau, outre leurs désagréments (odeurs), sont susceptibles de contenir et de répandre des micro-organismes pathogènes, notamment ceux qui sont présents dans les selles. Dans les bâtiments d'habitation, ainsi que dans les locaux professionnels et collectivités, les WC sont bien souvent une source majeure de contamination aéroportée.

Systèmes d'aspiration mécanique

[0004] Les systèmes d'aspiration mécanique sont principalement destinés à supprimer ou réduire les odeurs. Il est connu un WC à broyeur, combinant une chasse d'eau conventionnelle avec un système d'aspiration et de broyage situé en aval, destiné aux installations ne permettant pas un diamètre des tuyaux d'évacuation suffisant pour un WC classique. En termes de turbulences et d'aérosols, ils ne présentent pas d'avantage décisif par rapport aux WC classiques.

[0005] D'autres systèmes, apparentés aux WC à broyeur, mettent en oeuvre une aspiration mécanique des matières en complément de l'effet de siphonage : citons par exemple la demande de brevet européen EP 0 223 764.

[0006] Ces techniques ont peu d'effet sur la production d'aérosols ou sur leur dispersion.

Étanchéité

[0007] Le brevet US 3,266,060 décrit un sanitaire comprenant une cuvette et une lunette portant, sur sa face inférieure, un bourrelet dont il est dit qu'il forme une barrière à la fois étanche à l'air et à l'eau entre la lunette et la cuvette.

[0008] Ce document décrit également un mécanisme pour déclencher la chasse à la fermeture du couvercle.

[0009] Ce brevet décrit également un mécanisme anti mauvaises odeurs, qui comprend un ventilateur qui guide

l'air de la cuvette vers un canal d'évacuation. Le relèvement du couvercle déclenche le ventilateur.

Désinfection par rayonnement ultra-violet (UV)

[0010] Le document WO 00/13,565 décrit une lunette de toilette dont la face inférieure est munie d'un tube UV qui peut être alimenté électriquement pour émettre un rayonnement de longueur d'onde comprise entre 250 et 270 nm en vue d'émettre un rayonnement de l'ordre de 30 mW/cm². Un actionnement pour une durée comprise entre 15 secondes et 15 minutes peut être suffisant pour obtenir l'effet de décontamination souhaité. Il est préférable de contrôler le système pour que le rayonnement soit déclenché couvercle fermé, ce qui peut être fait soit par un capteur, soit en automatisant la fermeture.

[0011] Le document prévoit également un réflecteur métallique pour diriger les rayonnements UV dans la bonne direction. Il n'est pas fait mention d'étanchéité.

[0012] Enfin, il y est mentionné qu'antérieurement à cette invention, un sanitaire de la société CWS mettait en oeuvre une désinfection systématique par un agent anti-bactérien après chaque chasse.

Anneau sous vide

[0013] Le document GB 2 384 009 décrit une lunette de sanitaire dont la face intérieure est munie d'un « anneau sous vide ». L'anneau sous vide est mis sous vide par une pompe, ce qui permet d'aspirer l'air vicié présent dans la cuvette.

[0014] La face inférieure de la lunette peut également comprendre un interrupteur qui va actionner le système quand quelqu'un s'assoit dessus.

[0015] En variante, l'anneau peut être placé sur la surface supérieure de la cuvette, à l'interface avec la lunette.

Détergent

[0016] Le document GB 2 442 727 décrit un sanitaire pouvant être fermé de manière étanche en vue d'être décontaminé par un détergent.

[0017] L'actionnement du détergent peut être fait après une fermeture automatique de la cuvette, ou suite à une détection que la cuvette est bien fermée, pour éviter que du détergent ne s'échappe en dehors de la cuvette.

[0018] Des buses sont disposées dans le couvercle de manière à émettre le détergent dans le sanitaire fermé.

Double joint d'étanchéité

[0019] Le document US 2010/281,608 décrit un sanitaire de toilette avec un joint d'étanchéité entre la cuvette et la lunette, et un joint d'étanchéité entre la lunette et le couvercle, de manière à fermer de manière étanche à l'air le sanitaire.

[0020] Toutefois, le but recherché de cette étanchéité est de venir aspirer, par l'intermédiaire d'un conduit

s'étendant entre une extrémité débouchant dans la cuvette au-dessus du niveau d'eau, et une conduite d'évacuation, l'air vicié présent dans l'espace au-dessus du niveau d'eau à l'intérieur de la cuvette.

Ozone

[0021] Le document US 2016/312,454 a été publié le 27 octobre 2016. Il décrit plusieurs modes de réalisation.

[0022] Selon un premier mode de réalisation, un bouton d'actionnement va déclencher le fonctionnement de dispositifs d'irradiation situés à l'extérieur, qui va générer des rayonnements UV-C en vue de générer de l'ozone, et un ventilateur va insuffler l'air chargé d'ozone dans la cuvette du sanitaire en vue de décontaminer celui-ci. Le système peut marcher 5 à 10 minutes après actionnement. Le couvercle doit être fermé pendant la désinfection, et un capteur peut être utilisé pour détecter cette fermeture.

[0023] En variante, un système de fermeture automatique peut être envisagé.

[0024] Selon un deuxième mode de réalisation, on remplace le dispositif d'irradiation et le ventilateur par un réservoir plein d'ozone en surpression, dont on déclenche l'ouverture au moment opportun, de manière à ce que l'ozone gagne la cuvette.

[0025] Il n'est fait aucune mention d'une étanchéité entre le couvercle et la cuvette, seulement d'une fermeture du couvercle.

Haute tension

[0026] Le document CN111317391 décrit essentiellement un système pour désactiver les virus et micro-organismes présents dans la cuvette des toilettes, et susceptibles de former des aérosols. Ce traitement est réalisé par l'application d'une haute tension. Plus exactement, la haute tension va ioniser le dioxygène présent dans l'air, et cet oxygène ionisé aurait un effet biocide.

[0027] Le document insiste sur l'étanchéité entre les composants. Un joint est prévu entre le corps de couvercle et la surface supérieure de la cuvette. Le joint a pour effet d'empêcher la propagation du virus au-delà du sanitaire. Le document mentionne aussi l'automatisation des étapes de fermeture du couvercle, de déclenchement de la haute tension, et de chasse, au moyen d'un contrôleur.

[0028] La présente invention concerne un système de prévention et de protection contre les aérosols issus de la cuvette de WC, susceptibles d'être porteurs de germes pathogènes.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

[0029] Ainsi, l'invention se rapporte à un sanitaire comprenant :

une cuvette présentant un volume intérieur,

une lunette, montée mobile par rapport à la cuvette entre une position relevée et une position baissée, un joint d'étanchéité disposé entre la cuvette et la lunette en position baissée, et en contact avec la lunette et la cuvette pour former une étanchéité entre la lunette et la cuvette,

un système d'aspiration adapté pour aspirer un air du volume intérieur,

un système d'actionnement du système d'aspiration adapté pour déclencher le système d'aspiration en fonction de la position de la lunette.

[0030] Grâce à ces dispositions, on limite la diffusion d'aérosols à l'extérieur de la cuvette. Notamment, selon un cas particulier, si la lunette est en position relevée, le déclenchement du système d'aspiration est interdit.

[0031] Selon différents aspects, il est possible de prévoir l'une et/ou l'autre des caractéristiques ci-dessous prises seules ou en combinaison.

[0032] Selon une réalisation, le sanitaire comprend en outre un couvercle, et un joint d'étanchéité disposé entre la lunette et le couvercle en position baissée du couvercle, et en contact avec la lunette et le couvercle pour former une étanchéité entre la lunette et le couvercle.

[0033] Selon une réalisation, le sanitaire comprend un réservoir d'eau d'évacuation commandé pour alternativement libérer une eau d'évacuation ou la retenir.

[0034] Selon une réalisation, le système d'aspiration est contrôlé pour aspirer un air du volume intérieur en outre pendant la libération de l'eau d'évacuation.

[0035] Selon une réalisation, la commande d'actionnement du réservoir d'eau ou la libération de l'eau d'évacuation est adaptée pour déclencher le système d'actionnement du système d'aspiration.

[0036] Selon une réalisation, la détection de la configuration baissée de la cuvette autorise la libération de la commande d'actionnement du réservoir d'eau ou déclenche la libération d'eau contenue dans le réservoir d'eau.

[0037] Selon une réalisation, le sanitaire comprend en outre un clapet anti-retour adapté pour autoriser un passage d'air ambiant vers le volume intérieur, et pour interdire un passage d'air du volume intérieur vers l'extérieur.

[0038] Selon une réalisation, le système d'aspiration est contrôlé par un capteur de dépression adapté pour déterminer que le volume intérieur est en dépression.

[0039] Selon une réalisation, le sanitaire comprend en outre un système de verrouillage du couvercle en position baissée, adapté pour passer d'une configuration active dans laquelle il interdit le passage du couvercle de la position baissée à une position relevée à une configuration passive dans laquelle il autorise le passage du couvercle de la position baissée à une position relevée.

[0040] Selon une réalisation, le passage du système de verrouillage de la configuration active à la configuration passive, ou la permission de ce passage est contrôlé par un capteur de dépression adapté pour déterminer que le volume intérieur est en dépression.

[0041] Selon une réalisation, le sanitaire comprend en

ouvre un système de rayonnement UV adapté pour être commandé pour mettre en œuvre une décontamination physique du volume intérieur, et/ou un système de décontamination chimique adapté pour être commandé pour mettre en œuvre une décontamination chimique du volume intérieur.

[0042] Selon une réalisation, le système de verrouillage est interdit de passer de sa configuration active à sa configuration passive lorsque le système de rayonnement UV et/ou le système de décontamination chimique est fonctionnel.

[0043] Selon une réalisation, l'activation du système de rayonnement UV et/ou du système de décontamination chimique est contrôlée par un capteur de dépression adapté pour déterminer que le volume intérieur est en dépression.

[0044] Selon un aspect, l'invention se rapporte à une lunette, un couvercle, ou un ensemble lunette/couvercle d'un tel sanitaire.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0045] Des modes de réalisation de l'invention seront décrits ci-dessous par référence aux dessins, décrits brièvement ci-dessous :

Fig. 1 représente en perspective un sanitaire selon un mode de réalisation de l'invention.

Fig. 2 représente une lunette du sanitaire de la figure 1 en vue de dessous.

Fig. 3 représente un couvercle du sanitaire de la figure 1 en vue de dessous.

Fig. 4 représente une vue de côté en section d'une partie de la cuvette du sanitaire de la figure 1.

[0046] Sur les dessins, des références identiques désignent des objets identiques ou similaires.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE

[0047] L'objet de la présente invention est de réduire la production et la dispersion d'aérosols pendant l'usage, puis au moment de l'action de la chasse et après l'évacuation du WC. Il est destiné en premier lieu à limiter la transmission aéroportée du SARS-CoV-2, mais est directement transposable à tout autre agent pathogène aérotransmissible.

[0048] La figure 1 représente schématiquement un sanitaire 1 susceptible d'être utilisé pour la mise en œuvre de l'invention. Le sanitaire 1 comprend une cuvette 2. La cuvette 2 est par exemple portée par un pied 3 posé sur le sol et fixé à celui-ci. En variante, le sanitaire pourrait être fixé au mur arrière. La cuvette 2 comprend une paroi extérieure 4 définissant un volume intérieur creux susceptible de recevoir, en utilisation normale, un liquide. La cuvette 2 comprend une ouverture supérieure (non visible sur la figure 1, car fermée par la lunette et le couvercle qui seront décrits ci-après), permettant d'accéder

au volume intérieur creux.

[0049] La cuvette 2 comprend également une évacuation permettant au liquide présent dans la cuvette d'être évacué.

5 **[0050]** La paroi extérieure 4 comprend une face intérieure tournée vers le volume intérieur, et une face extérieure 5 opposée. Selon le mode de réalisation présenté, la face extérieure 5 présente une forme évasée vers le haut.

10 **[0051]** Le sanitaire 1 comprend également une lunette 6. La lunette 6 comprend une plaque annulaire fine munie d'une ouverture centrale 10, visible sur la figure 2. La plaque annulaire présente une face inférieure 11 et une face supérieure opposée. Selon un mode de réalisation, comme représenté sur la figure 2, la lunette 6 comprend un joint d'étanchéité 12. Le joint d'étanchéité 12 est disposé sur la face inférieure 11. Il est continu et définit une figure géométrique fermée. Notamment, il entoure l'ouverture centrale 10. Il est réalisé en un matériau adapté, par exemple en élastomère.

20 **[0052]** La lunette 6 est montée mobile par rapport à la cuvette 2 entre une configuration baissée et une configuration relevée. La mobilité est par exemple un pivotement par rapport à un axe horizontal situé à l'arrière de la face supérieure de la cuvette. En configuration baissée, la lunette 6 est en appui sur la cuvette, avec l'ouverture centrale en communication avec le volume intérieur creux. La face inférieure de la lunette 6 et le joint 12 sont en appui sur la face supérieure de la cuvette 2. La face supérieure de la lunette 6 est tournée vers le haut.

30 **[0053]** En configuration relevée, la lunette 6 s'étend avec sa face inférieure distante de la face supérieure de la cuvette 2, par exemple verticalement.

35 **[0054]** Le sanitaire 1 comprend également un couvercle 7. Le couvercle 7 comprend une plaque annulaire fine pleine. La plaque annulaire présente une face inférieure 13 et une face supérieure 14 opposée. Selon un mode de réalisation, comme représenté sur la figure 3, le couvercle 7 comprend un joint d'étanchéité 28. Le joint d'étanchéité 12 est disposé sur la face inférieure 11. Il est continu et définit une figure géométrique fermée. Notamment, il est disposé de manière à faire face à la face supérieure de la lunette 6, comme cela sera décrit en détail ci-après. Il est réalisé en un matériau adapté, par exemple en élastomère.

40 **[0055]** Le couvercle 7 est monté mobile par rapport à la cuvette 2 entre une configuration baissée et une configuration relevée. La mobilité est par exemple un pivotement par rapport à un axe horizontal situé à l'arrière de la face supérieure de la cuvette. Le cas échéant, il s'agit du même axe de pivotement que celui de la lunette 6. La lunette 6 est disposée entre le couvercle 7 et la cuvette 2. En configuration baissée, le couvercle 7 est en appui sur la lunette 6, de manière à boucher l'ouverture centrale. La face inférieure du couvercle 7 et le joint 28 sont en appui sur la face supérieure de la lunette 6. La face supérieure du couvercle est tournée vers le haut.

45 **[0056]** En configuration relevée, le couvercle 7 s'étend

avec sa face inférieure distante de la face supérieure de la cuvette 2. En configuration relevée, le couvercle 7 autorise une mobilité de la lunette 6 entre ses propres configurations baissée et relevée. En configuration relevée de la lunette 6 et du couvercle 7, la face supérieure de la lunette 6 peut être en contact avec la face inférieure du couvercle 7.

[0057] Le sanitaire 1 comprend également un réservoir d'eau 8 en communication fluidique avec la cuvette 2. En particulier, le réservoir d'eau 8 débouche dans la cuvette au-dessus du niveau d'eau 15 contenu dans celle-ci. Le sanitaire 1 comprend une commande 9 permettant de déclencher l'écoulement de l'eau contenue dans le réservoir d'eau 8 en direction de la cuvette 2. Le réservoir d'eau 8 est quant à lui connecté hydrauliquement à une alimentation en eau, de manière à être rempli après avoir été vidé.

[0058] Comme représenté sur la figure 4, selon un mode de réalisation, le sanitaire 1 comprend un système d'aspiration 16 des fluides de la cuvette 2 au-dessus du niveau d'eau. Le système d'aspiration 16 comprend par exemple un conduit 17 traversant la paroi extérieure 4, entre une extrémité débouchant dans le volume intérieur 18 au-dessus du niveau d'eau 15, et une deuxième extrémité (non représentée) extérieure. Le système d'aspiration 16 comprend également une pompe 19 ou autre système adapté pour aspirer depuis le volume intérieur 18 par l'intermédiaire du conduit 17.

[0059] Comme représenté sur la figure 1, selon un mode de réalisation, le sanitaire 1 peut comprendre un système de verrouillage de la lunette et/ou du couvercle en configuration baissée. L'exemple présenté en particulier comprend un système de verrouillage du couvercle en configuration baissée, ce par quoi la lunette disposée entre la cuvette et le couvercle est également bloquée. Le système de verrouillage 20 est un système de verrouillage réversible. Selon un exemple de réalisation, le système de verrouillage 20 peut être un système par clipsage. Toutefois, d'autres technologies de verrouillage réversible sont envisageables. Le système de clipsage tire bénéfice de la forme évasée vers le haut de la cuvette. Ainsi, le système de clipsage peut comprendre un bras 21 déformable élastiquement, et porté par le couvercle 7. Lors du déplacement du couvercle 7 de sa configuration relevée à sa configuration baissée, la protubérance de la cuvette cause la déformation élastique du bras 21 en dehors de sa position d'équilibre. Une fois le couvercle en configuration abaissée, le bras 21 exerce une contrainte élastique sur la cuvette 2, qui retient le couvercle en position verrouillée. Si le couvercle est déplacé de sa configuration baissée à sa configuration relevée, cela déforme élastiquement le bras 21 tant que celui-ci se désengage de la cuvette.

[0060] La figure 1 présente un bras 21 disposé à l'avant du couvercle 7. Toutefois, le nombre, la position et la configuration des bras peuvent varier.

[0061] En variante, le système de verrouillage peut comprendre un arceau rigide ou semi-rigide ou un sys-

tème de verrous rotatifs ou coulissants combiné à un dispositif de serrage, soit en une sangle et un système d'accroché, permettant de solidariser la cuve, la lunette et le couvercle.

[0062] Selon un mode de réalisation, le sanitaire 1 comprend également un clapet anti-retour 22 adapté pour, en configuration baissée du couvercle 7, autoriser le passage d'air ambiant depuis l'extérieur du sanitaire vers le volume intérieur 18, mais empêcher un passage de gaz dans le sens opposé. Sur l'exemple de réalisation de la figure 1, le clapet anti-retour 22 est disposé sur le couvercle 7, et traverse la plaque fine constitutive du couvercle 7. Toutefois, en variante, le clapet anti-retour 22 pourrait être disposé ailleurs, notamment dans la cuvette 2 au-dessus du niveau d'eau 15.

[0063] Selon un mode de réalisation, le sanitaire 1 comprend également un système de rayonnements ultra-violets 23. Le sanitaire 1 comprend notamment une lampe 24 émettant des rayonnements ultra-violets, susceptible d'émettre le rayonnement dans le volume intérieur 18. Dans l'exemple présenté, la lampe 24 est disposée sur la face inférieure 13 du couvercle 7. Le système de rayonnements ultra-violets 23 comprend également un système d'alimentation électrique alimentant en énergie la lampe 24.

[0064] Selon un mode de réalisation, le sanitaire 1 peut comprendre un système chimique de désinfection 25 adapté pour dispenser de produits chimiques antiseptiques désinfectants 25 dans le volume intérieur 18. Le système chimique de désinfection 25 peut par exemple comprendre une buse débouchant dans le volume intérieur 18, et adaptée pour dispenser un produit chimique désinfectant contenu dans un réservoir (non représenté).

[0065] Selon un exemple de réalisation, le système qui vient d'être décrit peut être contrôlé par un contrôleur.

[0066] Par exemple, le réservoir d'eau 8 est relié au contrôleur, de manière à ce que le contrôleur reçoive une information relative au niveau de remplissage du réservoir d'eau 8.

[0067] Par exemple, la commande 9 du réservoir d'eau 8 peut être reliée au contrôleur, de manière à ce que le contrôleur reçoive une information relative à l'actionnement de la commande 9.

[0068] Le système d'aspiration 16 peut être relié au contrôleur de manière à recevoir une commande de déclenchement du système d'aspiration. Le contrôleur peut générer cette commande par exemple en fonction d'une information relative au niveau du réservoir d'eau et/ou relative à l'actionnement de la commande. La commande peut comprendre une temporisation, c'est-à-dire un début de déclenchement du système d'aspiration au bout d'une durée prédéterminée après le fait générateur et/ou pour une durée prédéterminée en fonction du fait générateur.

[0069] Par exemple, un capteur 26 est utilisé pour déterminer que le volume intérieur 18 est hermétiquement fermé. Ce capteur 26 fait par exemple partie du système de verrouillage 20, et détecte que le système de ver-

rouillage 20 est en configuration verrouillée. Selon une réalisation alternative, le capteur 26 détecte une position horizontale du couvercle 7. D'autres réalisations sont possibles. Le capteur 26 est relié au contrôleur, de manière à ce que le contrôleur reçoive une information relative à la fermeture du volume intérieur 18.

[0070] Le réservoir d'eau 8 ou la commande 9 peuvent être relié au contrôleur de manière à recevoir une commande de déclenchement du réservoir d'eau. Le contrôleur peut générer cette commande par exemple en fonction d'une information relative à la fermeture du volume intérieur 18. Par exemple, si le volume intérieur 18 n'est pas fermé, un système de blocage empêche d'actionner la commande 9, ce système de blocage étant libéré par la détection de la fermeture du volume intérieur 18.

[0071] Le cas échéant, le sanitaire 1 ne comprend pas une commande externe de vidange du réservoir d'eau, mais une commande interne, non accessible à un utilisateur, et commandée par le contrôleur.

[0072] Par exemple, un composant peut être relié au contrôleur de manière à ce que le contrôleur reçoive une information relative aux conditions régnant dans le volume intérieur. Il peut par exemple s'agir d'un capteur de pression, adapté pour mesurer une pression ambiante des gaz présents dans le volume intérieur. Le capteur de pression est par exemple fixé à la cuvette 2 ou à la face intérieure du couvercle 7. En variante ou en complément, on peut utiliser un capteur du clapet anti-retour 22 détectant une fermeture du clapet anti-retour.

[0073] Le système chimique de désinfection 25 peut être relié au contrôleur de manière à recevoir une commande de déclenchement du système chimique de désinfection 25. Le contrôleur peut générer cette commande par exemple en fonction d'une information relative aux conditions réglant dans le volume intérieur 18. Par exemple, si le volume intérieur 18 est en dépression, ou que le clapet anti-retour est ouvert, le contrôleur commande au système chimique de désinfection 25 de dispenser du produit chimique désinfectant.

[0074] En variante, le système chimique de désinfection peut être obturé par un système d'obturation sensible à la pression environnante, de sorte qu'à la pression atmosphérique, ou à une pression supérieure, le système est obturé et que, en cas de dépression, le système est ouvert, permettant la distribution d'un fluide de désinfection.

[0075] En variante, le système chimique de désinfection 25 peut distribuer le fluide de désinfection dans le réservoir d'eau 8.

[0076] Le système de rayonnement UV 23 peut être relié au contrôleur de manière à recevoir une commande de déclenchement du système de rayonnement UV. Le contrôleur peut générer cette commande par exemple en fonction d'une information relative aux conditions réglant dans le volume intérieur 18. Par exemple, si le volume intérieur 18 est en dépression, ou que le clapet anti-retour est ouvert, le contrôleur commande au système de rayonnement UV 23 de dispenser du produit chimique

désinfectant.

[0077] Selon une réalisation, le sanitaire 1 peut être empêché d'être utilisé pendant l'action du système de rayonnement UV 23 ou du système chimique de désinfection 25.

[0078] Par exemple, si le sanitaire est disposé dans une pièce fermée, le contrôleur peut être relié au verrou de la porte pour interdire le déverrouillage du verrou depuis l'extérieur si le système de rayonnement UV 23 et/ou le système chimique de désinfection 25 sont en marche. Ce système est à coupler avec un détecteur de présence qui confirme l'absence de quiconque dans la pièce avant de verrouiller la porte et contrôler le déclenchement du système de rayonnement UV 23 et/ou du système chimique de désinfection 25.

[0079] En variante, le système de verrouillage 20 est contrôlé par le contrôleur. Le contrôleur envoie une commande de libération du système de verrouillage 20 après l'action du système de rayonnement UV 23 et/ou du système chimique de désinfection 25. La fin de cette action peut être déterminée au moyen d'une temporisation à partir de l'instant d'émission de la commande d'actionnement du système de rayonnement UV 23 et/ou du système chimique de désinfection 25, ou par une détection que le système n'est plus actif au moyen d'un capteur dédié.

[0080] Par exemple, un capteur 27 est utilisé pour déterminer que le sanitaire est utilisé par un utilisateur assis sur la lunette. Ce capteur 27 est par exemple disposé sur la face inférieure 11 de la lunette 6 en contact avec la face supérieure de la cuvette, et détecte une masse supérieure aux masses combinées de la lunette 6 et du couvercle 7. Le capteur 27 est relié au contrôleur, de manière à ce que le contrôleur reçoive une information relative à l'occupation de la lunette 6.

[0081] Le système d'aspiration 16 peut être relié au contrôleur de manière à recevoir une commande de déclenchement du système d'aspiration 16. Le contrôleur peut générer cette commande par exemple en fonction d'une information relative à l'occupation de la lunette 6. Par exemple, si la lunette 6 est occupée, le contrôleur déclenche l'actionnement du système d'aspiration 16.

[0082] Les différents capteurs et systèmes, ainsi que le contrôleur décrits ci-dessus sont alimentés en énergie, et reliés ensemble de manière à pouvoir échanger les informations et commandes.

[0083] En variante, le cas échéant, un mécanisme peut être utilisé au lieu d'un contrôleur pour contrôler une chaîne de réaction allant d'un événement à une action qui en découle.

[0084] L'usage humain proprement dit du WC (utilisateur assis) rend difficile d'assurer son étanchéité. Il convient de limiter la diffusion des aérosols créés par cette opération.

[0085] Dans une configuration initiale, le sanitaire 1 est disponible pour être utilisé. Le réservoir d'eau 8 est plein. Les systèmes de rayonnement UV 23 et chimique de désinfection 25 ne sont pas opérationnels. Le couvercle

7 est relevé, et la lunette 6 baissée. Si le couvercle 7 et la lunette 6 ne sont pas dans cette configuration, rien ne s'oppose à ce que l'utilisateur les y place.

[0086] Si l'utilisateur s'assoit sur la lunette 6, le capteur 27 détecte cette présence, et envoie l'information au contrôleur qui déclenche le système d'aspiration 16. Le système d'aspiration 16 aspire alors l'air du volume intérieur.

[0087] Une fois que l'utilisateur libère la lunette, le système d'aspiration 16 continue son fonctionnement du fait d'une temporisation.

[0088] L'utilisateur est alors empêché d'actionner la commande 9 du réservoir d'eau 8.

[0089] L'utilisateur baisse le couvercle 7 sur la lunette 6, et le système de verrouillage 20 passe en configuration verrouillée. Le cas échéant, un mécanisme déplace le couvercle 7 en configuration baissée. Les joints d'étanchéité 12 et 28 sont alors comprimés. L'aspiration continue à travers le clapet anti-retour 22 qui autorise l'entrée d'air ambiant dans le volume intérieur. La détection de la configuration baissée et/ou de l'état verrouillé du système de verrouillage 20 par le contrôleur autorise la libération de la commande 9 d'actionnement du réservoir d'eau 8 ou, alternativement déclenche la libération de l'eau contenue dans le réservoir d'eau 8. Ceci implique que cette libération de commande ou d'eau est interdite couvercle levé ou système de verrouillage 20 déverrouillé.

[0090] Après cet usage, une fois la lunette et le couvercle refermés, l'action de la chasse d'eau provoque d'abord une surpression d'air, suivie d'une dépression au moment du siphonnage.

[0091] Pendant la phase de surpression, l'air ne peut pas s'échapper de la cuvette vers l'extérieur.

[0092] Ceci est assuré par les joints d'étanchéité et par le système d'aspiration 16.

[0093] Pendant la phase suivante de dépression (siphonnage), une fermeture étanche de la cuvette nuirait à l'écoulement. Le clapet anti-retour permet à l'air extérieur de pénétrer dans la cuvette mais lui interdit d'en sortir.

[0094] Une fois l'évacuation effectuée, des aérosols résiduels peuvent subsister dans la cuvette et peuvent alors être neutralisés par l'usage de rayonnements ultraviolets et/ou de produits chimiques. Le système de chimique de désinfection 25 et/ou le système de rayonnement UV 23 sont déclenchés par la détection appropriée, comme présenté ci-dessus.

[0095] Finalement, le couvercle est déverrouillé en vue d'un usage ultérieur. Le capteur de dépression, qui détecte que le volume intérieur n'est plus en dépression, autorise le déverrouillage du système de verrouillage du couvercle.

[0096] Ainsi, selon un premier cas, le contrôleur reçoit une information relative à la position de la lunette et une information du capteur de dépression, et désactive le système de déverrouillage à partir de ces deux informations.

[0097] Selon une variante, le contrôleur reçoit une in-

formation du capteur de dépression, et désactive le système de déverrouillage à partir de cette information. En effet, le capteur de dépression ne peut détecter la fin du phénomène de dépression que couvercle, et donc lunette, fermée.

[0098] Selon une variante de réalisation, le scénario présenté ci-dessus est reproduit, sauf que l'actionnement du système d'aspiration n'est pas déclenché par la détection de l'occupation de la lunette. Selon cette variante, l'actionnement du système d'aspiration est déclenché soit par l'abaissement du couvercle, soit par le passage du système de verrouillage en position verrouillée, soit par la commande d'actionnement du réservoir d'eau, soit par la détection de la libération d'eau du réservoir d'eau, soit par la détection d'une variation prédéterminée de pression à l'intérieur de la cuvette découlant de la libération d'eau, chacune de ces alternatives n'étant autorisée que lunette baissée.

[0099] Ainsi, selon un premier cas, le contrôleur reçoit une information relative à la position de la lunette et une information relative à la libération de l'eau d'évacuation, et déclenche le système d'aspiration à partir de ces deux informations.

[0100] Selon une variante, le contrôleur reçoit une information relative à la libération de l'eau d'évacuation, et déclenche le système d'aspiration à partir de cette information. Cette variante de réalisation peut être mise en œuvre si l'actionnement de la libération de l'eau d'évacuation n'est autorisé que couvercle baissé, et donc lunette baissée.

[0101] Le dispositif objet du présent brevet a pour but à la fois d'éviter la diffusion des odeurs et des aérosols susceptibles d'être vecteurs de germes pathogènes.

[0102] Pour cela, l'invention fait appel à plusieurs moyens, séparément ou en combinaison:

1. Limiter la diffusion des aérosols pendant l'usage humain du WC, en complétant le joint d'étanchéité placé sous la lunette par un dispositif d'aspiration de l'air ambiant de la cuvette;
2. Limiter la diffusion des aérosols pendant la première phase de l'action de la chasse (où la cuvette est en surpression) en complétant les joints d'étanchéité situés sous la lunette et sous le couvercle, par un dispositif d'aspiration, qui a été mis en œuvre pendant l'utilisation du WC, mais au besoin ici avec une puissance différente et adaptée. Ce système d'aspiration peut ou non faire appel à une "réserve de vide", un réservoir en dépression s'ouvrant au moment de la surpression dans la cuvette;
3. De façon à ne pas perturber le bon écoulement et le siphonnage, munir soit la lunette, soit le couvercle, soit la cuvette de WC elle-même, d'un clapet anti-retour permettant l'aspiration de l'air ambiant par la cuvette mais non le refoulement en sens contraire; ceci pourra être combiné ou non à un dispositif d'aspiration comme mentionné ci-dessus;
4. un dispositif permettant d'actionner la chasse, ou

assurant le déclenchement de la chasse, seulement une fois la lunette et le couvercle correctement fermés et assurant l'étanchéité;

5. un dispositif de verrouillage du couvercle et de la lunette sur la cuvette, par procédé mécanique ou hydraulique, de façon à prévenir toute sortie d'air de la cuvette due à une possible surpression pendant l'action de la chasse;

6. un dispositif chimique de désinfection, consistant à l'addition automatique d'un antiseptique dans le liquide de la chasse ou dans la cuvette, par un système actionné automatiquement par la détection de dépression donnée par la position du clapet ou de la valve anti-retour;

7. un dispositif physique de désinfection, consistant en l'activation d'une source de rayonnement UV pendant un temps limité, à l'intérieur de la cuvette, initié par la détection de dépression dans la cuvette signalée par un capteur ou interrupteur intégré dans la valve anti-retour;

8. le blocage de l'utilisation du WC tant que l'opération de désinfection chimique ou physique liée aux deux points ci-dessus, n'a pas été terminée.

LISTE DES SIGNES DE RÉFÉRENCE

[0103]

1 :	Sanitaire
2 :	Cuvette
3 :	Pied
4 :	Paroi extérieure
5 :	Face extérieure
6 :	Lunette
7 :	Couvercle
8 :	Réservoir d'eau
9 :	commande
10 :	Ouverture centrale
11 :	Face inférieure
12 :	Joint d'étanchéité
13 :	face inférieure
14 :	face supérieure
15 :	Niveau d'eau
16 :	Système d'aspiration
17 :	Conduit
18 :	Volume intérieur
19 :	Pompe
20 :	Système de verrouillage
21 :	Bras
22 :	Clapet anti-retour
23 :	Système de rayonnement UV
24 :	Lampe
25 :	Système chimique de désinfection
26 :	Capteur
27 :	Capteur
28 :	Joint

Revendications

1. Sanitaire comprenant :

5 une cuvette (2) présentant un volume intérieur, une lunette (6), montée mobile par rapport à la cuvette (2) entre une position relevée et une position baissée,
10 un joint d'étanchéité (12) disposé entre la cuvette (2) et la lunette (6) en position baissée, et en contact avec la lunette (6) et la cuvette (2) pour former une étanchéité entre la lunette (6) et la cuvette (2),
15 un système d'aspiration (16) adapté pour aspirer un air du volume intérieur, un système d'actionnement du système d'aspiration adapté pour déclencher le système d'aspiration (16) en fonction de la position de la lunette (6).

20 2. Sanitaire selon la revendication 1, comprenant en outre un couvercle (7), et un joint d'étanchéité (28) disposé entre la lunette (6) et le couvercle (7) en position baissée du couvercle (7), et en contact avec la lunette (6) et le couvercle (7) pour former une étanchéité entre la lunette (6) et le couvercle (7).
25

3. Sanitaire selon la revendication 1 ou 2, comprenant un réservoir d'eau d'évacuation (8) commandé pour alternativement libérer une eau d'évacuation ou la retenir.
30

4. Sanitaire selon la revendication 3 dans lequel le système d'aspiration (16) est contrôlé pour aspirer un air du volume intérieur en outre pendant la libération de l'eau d'évacuation.
35

5. Sanitaire selon la revendication 4, dans lequel la commande d'actionnement du réservoir d'eau ou la libération de l'eau d'évacuation est adaptée pour déclencher le système d'actionnement du système d'aspiration.
40

6. Sanitaire selon la revendication 2 et selon au moins l'une des revendications 3 à 5, dans lequel la détection de la configuration baissée de la cuvette autorise la libération de la commande (9) d'actionnement du réservoir d'eau (8) ou déclenche la libération d'eau contenue dans le réservoir d'eau (8).
45

50 7. Sanitaire selon l'une des revendications 1 à 6, comprenant en outre un clapet anti-retour (22) adapté pour autoriser un passage d'air ambiant vers le volume intérieur, et pour interdire un passage d'air du volume intérieur vers l'extérieur.

55 8. Sanitaire selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel le système d'aspiration (16) est contrôlé par un capteur de dépression adapté pour déterminer

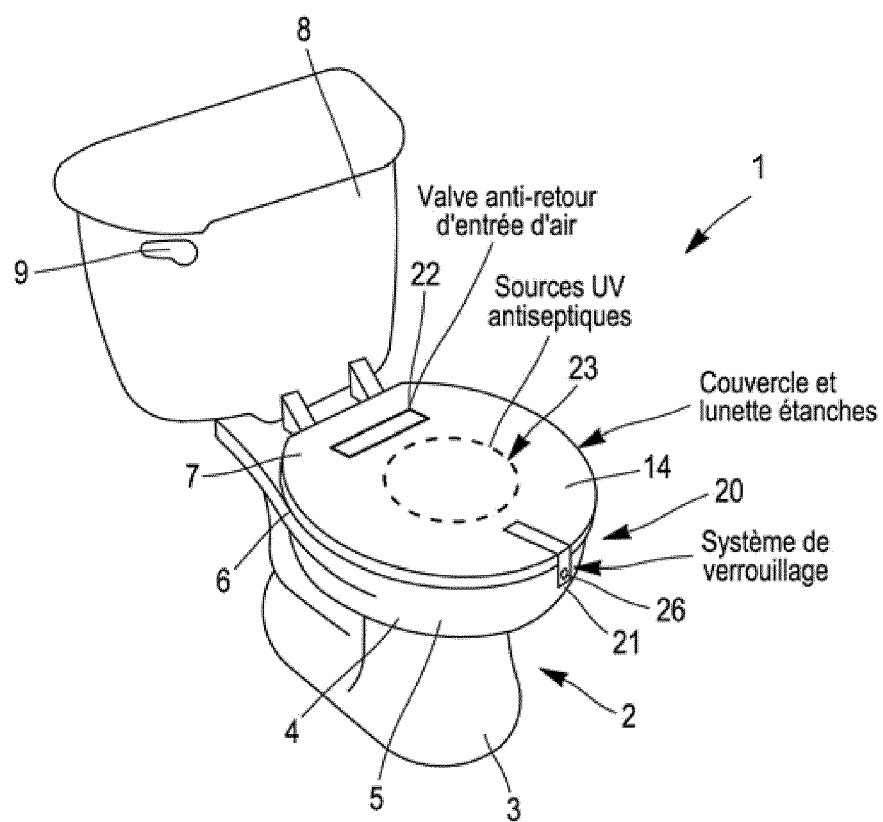
que le volume intérieur est en dépression.

9. Sanitaire selon la revendication 2 ou une revendication dépendant de celle-ci, comprenant en outre un système de verrouillage (20) du couvercle (7) en position baissée, adapté pour passer d'une configuration active dans laquelle il interdit le passage du couvercle (7) de la position baissée à une position relevée à une configuration passive dans laquelle il autorise le passage du couvercle (7) de la position baissée à une position relevée. 5 10
10. Sanitaire selon la revendication 9 dans lequel le passage du système de verrouillage (20) de la configuration active à la configuration passive, ou la permission de ce passage est contrôlé par un capteur de dépression adapté pour déterminer que le volume intérieur est en dépression. 15
11. Sanitaire selon l'une des revendications 1 à 10, comprenant en outre un système de rayonnement UV (23) adapté pour être commandé pour mettre en œuvre une décontamination physique du volume intérieur, et/ou un système de décontamination chimique (25) adapté pour être commandé pour mettre en œuvre une décontamination chimique du volume intérieur. 20 25
12. Sanitaire selon la revendication 11, et selon la revendication 9 ou 10, dans lequel le système de verrouillage (20) est interdit de passer de sa configuration active à sa configuration passive lorsque le système de rayonnement UV (23) et/ou le système de décontamination chimique (25) est fonctionnel. 30 35
13. Sanitaire selon la revendication 11 ou 12 dans lequel l'activation du système de rayonnement UV (23) et/ou du système de décontamination chimique (25) est contrôlée par un capteur de dépression adapté pour déterminer que le volume intérieur est en dépression. 40
14. Lunette, Couvercle, ou ensemble lunette/couvercle d'un sanitaire selon l'une des revendications 1 à 13. 45

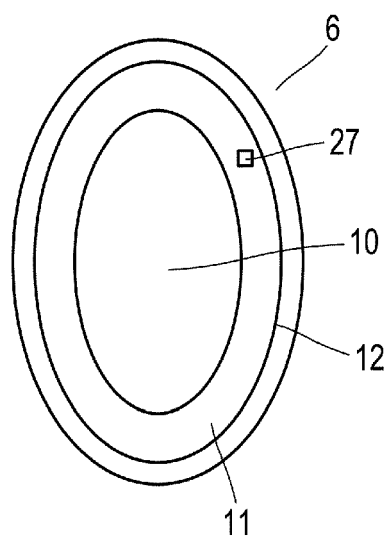
50

55

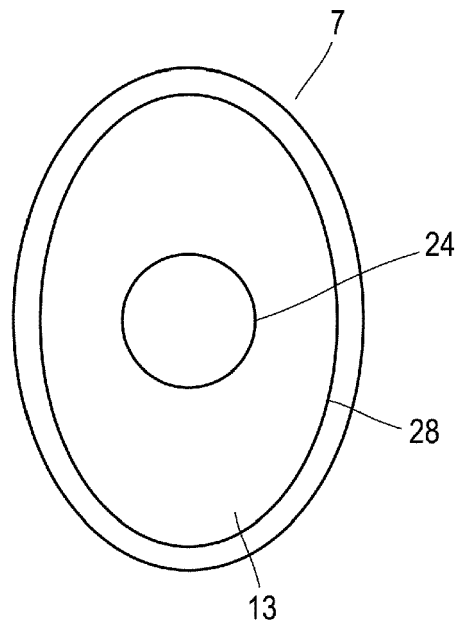
[Fig. 1]



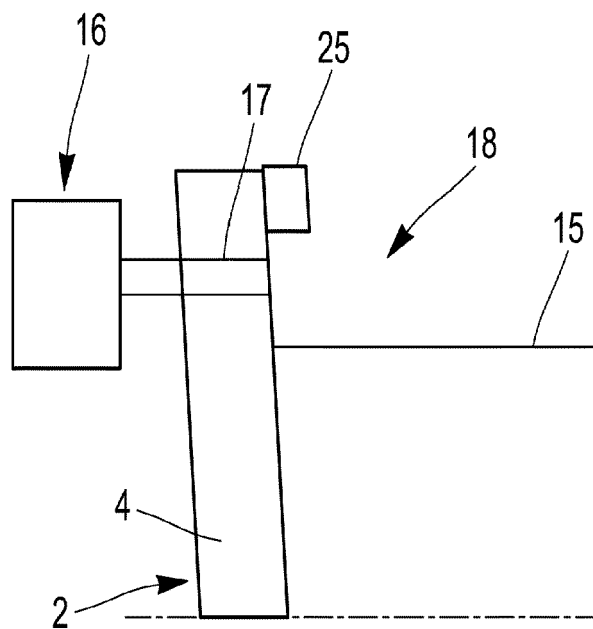
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 16 8038

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X A	US 4 094 023 A (SMITH DONALD L) 13 juin 1978 (1978-06-13) * figures 3, 5 *	1, 3, 4, 11 2, 5, 6, 10, 12, 13	INV. E03D9/052 A47K13/30
X A	WO 2015/089722 A1 (CHENG MAO-CHI [CN]) 25 juin 2015 (2015-06-25) * figure 5 *	1, 2, 7-9, 11, 14 3-6, 12, 13	
X	CA 2 347 273 C (MIN KIM HONG [CA]) 20 juillet 2004 (2004-07-20) * figures 2, 5 *	1, 11	
X	US 9 808 132 B2 (SMITH LEE E [US]) 7 novembre 2017 (2017-11-07) * figures 2, 5 *	1, 3, 4	
X	GB 2 143 872 A (BILLING JOHN HEADLEY) 20 février 1985 (1985-02-20) * figures 1, 5, 6 *	1, 7, 11	
A	GB 2 256 206 A (DENHAM GARY DANIEL [GB]; WATTS ANTHONY KENNETH [GB]) 2 décembre 1992 (1992-12-02) * figure 5 *	9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) E03D A47K
A	US 2005/138721 A1 (BOWMAN GEOFFREY F [GB] ET AL) 30 juin 2005 (2005-06-30) * figure 3 *	2	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 3 août 2022	Examineur Flygare, Esa
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

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

EP 22 16 8038

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

03-08-2022

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4094023 A	13-06-1978	AUCUN	
WO 2015089722 A1	25-06-2015	AUCUN	
CA 2347273 C	20-07-2004	CA 2347273 A1	11-11-2002
		KR 20020086205 A	18-11-2002
US 9808132 B2	07-11-2017	AUCUN	
GB 2143872 A	20-02-1985	AUCUN	
GB 2256206 A	02-12-1992	AUCUN	
US 2005138721 A1	30-06-2005	GB 2408270 A	25-05-2005
		US 2005138721 A1	30-06-2005

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 0223764 A [0005]
- US 3266060 A [0007]
- WO 0013565 A [0010]
- GB 2384009 A [0013]
- GB 2442727 A [0016]
- US 2010281608 A [0019]
- US 2016312454 A [0021]
- CN 111317391 [0026]