



(11)

EP 3 686 359 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
29.07.2020 Bulletin 2020/31

(51) Int Cl.:
E03C 1/295 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **20150864.5**

(22) Date de dépôt: **09.01.2020**

(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:

Etats d' BA ME

BA ME

Etats de validation

(30) Priorité: 25.01.2019 FR 1900639

(72) Inventeurs:

- Le Coent, Daniel
44470 Carquefou (FR)
 - LE BIHAN, Gaël
44000 NANTES (FR)

(74) Mandataire: **Lequien, Philippe**

Legi LC

4, impasse des Jades

CS63818

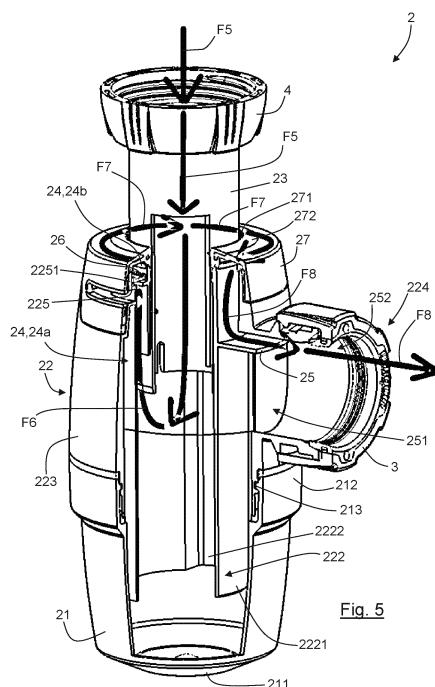
(71) Demandeur: **Wirquin Plastiques**
44470 Carquefou (FR)

(54) SIPHON À GARDE D'EAU PRÉSENTANT UN PASSAGE D'AIR ET ÉQUIPEMENT SANITAIRE ÉQUIPÉ D'UN TEL SIPHON

(57) L'invention concerne un siphon à garde d'eau (2) comprenant :

- (37) L'invention concerne un siphon d'garde à eau (2) comprenant :

 - un culot (21) définissant un volume pour la garde d'eau ;
 - un corps (22) destiné à être monté sur le culot (21) et incluant :
 - un tube plongeur (222) central ;
 - une jupe périphérique (223) entourant le tube plongeur (222) et présentant une conduite de sortie (224) ;
 - un tube d'entrée (23) pénétrant la jupe périphérique (223) et communiquant avec le tube plongeur (222) central, le corps (22) présentant un passage d'air (24) depuis le tube d'entrée (23) jusqu'à la conduite de sortie (224).



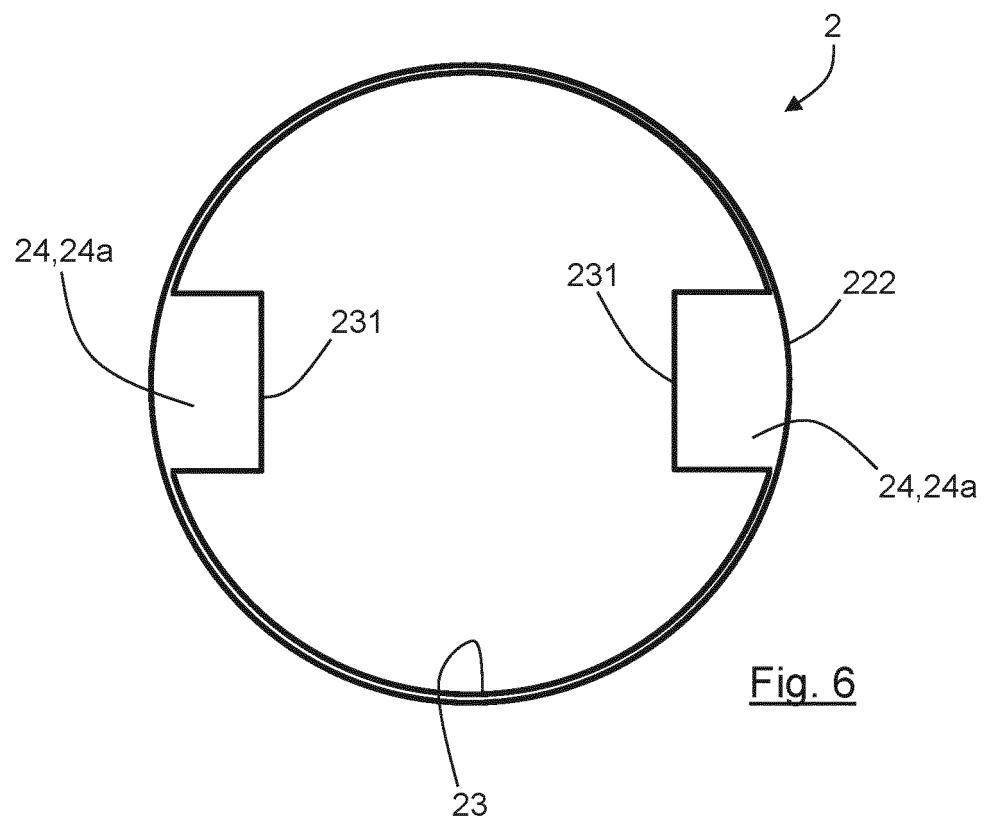


Fig. 6

Description

[0001] Le domaine de l'invention est celui de la conception et de la fabrication d'équipements sanitaires, hydrauliques en général, et en particulier d'équipements pour l'évacuation d'eau.

[0002] Plus précisément, l'invention concerne un siphon à garde d'eau permettant une évacuation d'eau d'un équipement sanitaire sans aspiration de la garde d'eau en fin d'évacuation d'eau de l'équipement sanitaire.

[0003] Les équipements sanitaires sont généralement équipés d'un siphon assurant la jonction entre l'équipement sanitaire et une canalisation à laquelle il est relié.

[0004] Les siphons servent principalement à empêcher la remontée de mauvaises odeurs depuis la canalisation jusqu'à l'équipement sanitaire. C'est notamment le cas des siphons à garde d'eau qui comprennent une réserve d'eau (appelée garde d'eau) permettant de réaliser une barrière physique, vis-à-vis du flux d'air, entre la canalisation et l'équipement sanitaire. Ainsi, les mauvaises odeurs qui remontent par la canalisation sont bloquées par la garde d'eau et restent donc confinées dans la canalisation.

[0005] Classiquement, un siphon à garde d'eau comprend :

- un culot définissant un volume pour la garde d'eau ;
- un corps destiné à être monté sur le culot et incluant :
- un tube plongeur central ;
- une jupe périphérique entourant le tube et présentant une conduite de sortie ;
- un tube d'entrée pénétrant la jupe périphérique et communiquant avec le tube plongeur, le tube d'entrée étant raccordé à un équipement sanitaire.

[0006] Lors de son évacuation de l'équipement sanitaire, l'eau traverse successivement le tube d'entrée puis le tube plongeur, arrive dans le culot, puis remonte le long du tube plongeur, entre le tube plongeur et la jupe périphérique, pour traverser la conduite de sortie puis atteindre la canalisation.

[0007] L'évacuation d'eau crée un phénomène d'aspiration qui tend, lors de la fin de l'évacuation, à aspirer toute ou partie l'eau se trouvant dans le culot. Dès lors, il peut se faire qu'il n'existe plus une réserve d'eau suffisante pour former la garde d'eau (donc plus de barrière physique) et la canalisation et le tube d'entrée sont en communication directe vis-à-vis de l'air, l'un avec l'autre.

[0008] En d'autres termes, la garde d'eau n'étant plus présente (ou suffisante) dans le culot, l'air chargé de mauvaises odeurs peut circuler librement depuis la canalisation jusque dans le tube d'entrée et donc jusque dans la pièce où débouche l'équipement sanitaire.

[0009] Pour contrer cet inconvénient majeur, des solutions ont été proposées.

[0010] Par exemple, un siphon présentant une entrée d'air a été conçu pour équilibrer la pression d'air due à

l'évacuation d'eau. Un tel siphon est basé sur un siphon à garde d'eau classique mais présente, sur la jupe, une entrée d'air communicant avec l'intérieur du siphon.

[0011] Ainsi, à la fin de l'évacuation d'eau, l'entrée d'air permet que de l'air extérieur au système entre dans le siphon, permettant un équilibre de pression entre le siphon et la canalisation de sorte que lorsqu'il ne reste plus que le niveau de garde d'eau dans le siphon, l'air soit aspiré directement dans la canalisation en lieu et place de l'eau de la garde d'eau. Ainsi, la garde d'eau est toujours présente pour permettre d'assurer le confinement des mauvaises odeurs dans la canalisation.

[0012] Par ailleurs, un tel siphon comprend avantageusement un clapet permettant une aspiration de l'air depuis l'extérieur du siphon vers la canalisation tout en empêchant le cheminement inverse, c'est à dire une remontée des odeurs depuis la canalisation vers l'extérieur du siphon.

[0013] Toutefois, un tel siphon n'est pas sans inconvénient.

[0014] En effet, les siphons sont généralement positionnés sous les équipements sanitaires et confinés dans un espace peu accessible.

[0015] Il est donc fréquent que de la poussière et des saletés se logent dans cet espace. Le défaut d'accessibilité à cet espace provoque une fréquence de nettoyage de l'espace très faible, voire inexiste. La poussière et les saletés peuvent alors se trouver dans un flux d'air aspiré par l'entrée d'air du siphon et, à terme, boucher ladite entrée d'air.

[0016] Un bouchage de l'entrée d'air peut alors provoquer une aspiration de la garde d'eau, et donc présenter un risque de remontée des mauvaises odeurs.

[0017] Par ailleurs, le confinement du siphon peut engendrer une aspiration trop faible d'air ce qui réduit l'efficacité du siphon et peut provoquer une aspiration partielle de la garde d'eau. Une partie des mauvaises odeurs peut alors remonter jusqu'à l'équipement sanitaire.

[0018] Par ailleurs, en cas de bouchon dans la canalisation, ou si le joint présente une défaillance, l'eau à évacuer de l'équipement sanitaire peut fuir par l'entrée d'air du siphon à garde d'eau. En effet, à cause de la pression causée par la quantité d'eau à évacuer et de la présence d'un bouchon dans la canalisation, l'eau à évacuer cherche à s'échapper par tous les moyens possibles, et notamment par l'entrée d'air qui forme le seul passage possible pour l'eau à évacuer.

[0019] L'invention a notamment pour objectif de palier les inconvénients de l'art antérieur.

[0020] Plus précisément, l'invention a pour objectif de proposer un siphon à garde d'eau présentant une fiabilité supérieure à celle des siphons à garde d'eau de l'art antérieur.

[0021] L'invention a également pour objectif de fournir un tel siphon à garde d'eau qui évite les fuites d'eau à l'extérieur du siphon à garde d'eau en cas de bouchon dans la canalisation ou en cas de joint défaillant.

[0022] L'invention a en outre pour objectif de fournir

un tel siphon à garde d'eau qui soit simple d'installation et de maintenance.

[0023] Ces objectifs, ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite, sont atteints grâce à l'invention qui a pour objet un siphon à garde d'eau comprenant :

- un culot définissant un volume pour la garde d'eau ;
- une conduite de sortie ;
- un tube d'entrée ;
- une conduite de sortie reliée au tube d'entrée par l'intermédiaire du culot, caractérisé en ce que le corps présente un passage d'air depuis le tube d'entrée jusqu'à la conduite de sortie,

en ce qu'il comprend un corps destiné à être monté sur le culot et incluant :

- un tube plongeur central communiquant avec le tube d'entrée ;
- une jupe périphérique entourant le tube plongeur et présentant la conduite de sortie,

et en ce que le passage d'air est ménagé entre le tube plongeur central et le tube d'entrée selon une première portion.

[0024] Grâce à un tel siphon, l'air aspiré pour équilibrer la pression entre l'intérieur du siphon et la canalisation est l'air provenant directement de l'équipement sanitaire, c'est-à-dire l'air aspiré à la suite de l'évacuation de l'eau.

[0025] Ainsi, il n'y a plus (ou quasiment) de risques d'aspiration de la garde d'eau. En effet, les risques d'aspiration de la garde d'eau sont limités, voire supprimés car le confinement du siphon n'a plus d'influence sur l'aspiration de l'air et que la poussière et les saletés ne risquent pas d'empêcher l'aspiration d'air dans le siphon.

[0026] Toutefois, si un bouchon (par exemple de saleté) venait à empêcher l'aspiration d'air, alors l'évacuation d'eau ne pourrait pas être réalisée, ou le même bouchon empêcherait également la remontée de mauvaises odeurs puisque le cheminement de l'aspiration d'air et le refoulement de mauvaises odeurs sont similaires, mais en sens opposés.

[0027] En outre, cela permet notamment de s'assurer que l'air circulant dans le passage d'air ne provient que du tube d'entrée, mais également que l'équilibrage de pression dans le siphon à garde d'eau s'effectue au fur et à mesure de l'évacuation de l'eau hors de l'équipement sanitaire. Dès lors, l'eau à évacuer est totalement évacuée de l'équipement sanitaire sans risque d'aspiration de la garde d'eau en fin d'évacuation.

[0028] Selon un premier mode de réalisation avantageux, le tube plongeur central présente au moins une oreille s'étendant radialement vers l'extérieur et selon un axe d'extension du tube plongeur, l'oreille formant avec le tube d'entrée une première portion du passage d'air.

[0029] Ainsi, l'air est aspiré par le tube d'entrée ce qui permet une aspiration rapide d'un grand volume d'air, et donc un équilibrage rapide de la pression entre le siphon

et la canalisation. Par ailleurs, l'aspiration et le cheminement de l'air sont intégralement effectués à l'intérieur du siphon à garde d'eau, ce qui permet d'éviter un encrassement du passage d'air par les saletés. En effet, comme cela va apparaître clairement par la suite, au niveau de l'extrémité du passage d'air, extrémité par laquelle l'air est susceptible d'entrer, les éventuelles saletés sont entraînées par l'eau évacuée, empêchant que celles-ci ne s'accumulent au niveau de l'extrémité d'entrée du passage d'air.

[0030] De préférence, le tube plongeur présente deux oreilles opposées l'une par rapport à l'autre.

[0031] Outre l'amélioration de l'efficacité du siphon à garde d'eau, la présence de deux oreilles permet d'assurer une meilleure distribution fluidique et notamment un équilibrage des pressions en tous points du siphon, ou quasiment.

[0032] Par ailleurs, dans l'hypothèse où l'une des oreilles venait à être obstruée, l'autre oreille assurerait alors le passage de l'air et donc l'équilibrage de pression entre le siphon à garde d'eau et la canalisation.

[0033] Selon un autre mode de réalisation avantageux, le tube d'entrée présente au moins une concavité s'ouvrant radialement vers l'extérieur et s'étendant selon un axe d'extension du tube plongeur central, la concavité formant avec le tube plongeur central une première portion du passage d'air.

[0034] Ainsi, l'air est aspiré par le tube d'entrée ce qui permet une aspiration rapide d'un grand volume d'air, et donc un équilibrage rapide de la pression entre le siphon et la canalisation. Par ailleurs, l'aspiration et le cheminement de l'air sont intégralement effectués à l'intérieur du siphon à garde d'eau, ce qui permet d'éviter un encrassement du passage d'air par les saletés. En effet, comme cela va apparaître clairement par la suite, au niveau de l'extrémité du passage d'air, extrémité par laquelle l'air est susceptible d'entrer, les éventuelles saletés sont entraînées par l'eau évacuée, empêchant que celles-ci ne s'accumulent au niveau de l'extrémité d'entrée du passage d'air.

[0035] De préférence, le corps comprend une paroi annulaire s'étendant entre le tube plongeur central et la jupe périphérique et définissant avec le tube plongeur central et la jupe périphérique une rainure annulaire débouchant dans la conduite de sortie, la rainure annulaire formant une deuxième portion du passage d'air du siphon à garde d'eau, communicant avec la première portion du passage d'air et la conduite de sortie.

[0036] La rainure permet donc de créer un cheminement de l'air distinct de celui de l'eau. Cela permet notamment de garantir la bonne évacuation de l'eau et la bonne aspiration de l'air.

[0037] Dans ce cas, la paroi annulaire présente des ouvertures pour permettre la communication d'air entre la première portion et la deuxième portion du passage d'air.

[0038] Ces ouvertures permettent donc la communication d'air entre les deux portions du passage d'air.

[0039] Avantageusement, le siphon à garde d'eau comprend également un couvercle destiné à être monté sur la jupe périphérique pour fermer la rainure annulaire.

[0040] Le couvercle permet de confiner le passage d'air de sorte à éviter toute intrusion de saleté ou de poussière dans le flux d'air. Ainsi, l'efficacité et la fiabilité du siphon à garde d'eau sont améliorées.

[0041] Par ailleurs, le couvercle permet une étanchéité à l'eau du siphon à garde d'eau, notamment pour supprimer les fuites en cas de bouchon dans la canalisation.

[0042] De préférence, le corps comprend un clapet pour empêcher une communication fluidique depuis la conduite de sortie jusqu'au tube d'entrée.

[0043] Le clapet permet ainsi d'empêcher la remontée des mauvaises odeurs tout en autorisant l'aspiration de l'air pour équilibrer la pression entre l'intérieur du siphon et la canalisation.

[0044] Dans ce cas, le clapet est logé dans la rainure annulaire et est élastiquement déformable entre :

- une première position dans laquelle il autorise une communication d'air depuis le tube d'entrée jusqu'à la conduite de sortie,
- une deuxième position dans laquelle il empêche une communication fluidique depuis la conduite de sortie jusqu'au tube d'entrée.

[0045] L'aspiration de l'air pour la préservation de la garde d'eau est donc réalisée lorsque le clapet est dans sa première position tandis que le confinement des mauvaises odeurs est assuré lorsque le clapet est dans sa deuxième position.

[0046] Par ailleurs, la remontée d'un air porteur de mauvaises odeurs pousse le clapet dans sa deuxième position de sorte à ce que les mauvaises odeurs soient confinées dans la canalisation.

[0047] De préférence, le corps comprend un joint solidaire du tube plongeur central et destiné à être interposé entre le tube plongeur central et le tube d'entrée.

[0048] Le joint permet que l'air aspiré dans le siphon soit uniquement aspiré par le tube d'entrée. Ainsi, on évite que de la poussière située autour du siphon ne soit aspirée entre le tube d'entrée et le corps, cette poussière pouvant à terme gêner au bon fonctionnement du siphon à garde d'eau, et notamment à l'équilibrage de pression entre l'intérieur du siphon et la canalisation. Par ailleurs, ce joint permet une bonne étanchéité du siphon à garde d'eau de sorte que l'eau soit confinée dans le siphon à garde d'eau.

[0049] L'invention concerne également un équipement sanitaire comprenant une évacuation d'eau et un siphon tel que décrit précédemment, le siphon à garde d'eau étant raccordé à l'évacuation d'eau de l'équipement sanitaire par le tube d'entrée.

[0050] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation préférentiel de l'invention, donné à titre d'exemple illustratif et non

limitatif, et des dessins annexés parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique du principe de l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe d'un équipement sanitaire auquel est raccordé un siphon à garde d'eau selon l'invention ;
- la figure 3 est une vue éclatée du siphon à garde d'eau selon l'invention ;
- la figure 4 est une vue de détail en coupe du siphon à garde d'eau selon l'invention ;
- la figure 5 est une vue en coupe du siphon à garde d'eau selon l'invention, montrant la circulation de l'air à l'intérieur du siphon ;
- la figure 6 est une vue schématique en section du siphon à garde d'eau selon un deuxième mode de réalisation.

[0051] La figure 1 illustre schématiquement un équipement sanitaire 1 sur lequel est installé un siphon à garde d'eau 2 selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention.

[0052] L'équipement sanitaire 1 comprend :

- 25 - un bac 11 dans lequel de l'eau peut être retenue ; une évacuation d'eau 12 par laquelle l'eau peut être évacuée du bac 11.

[0053] Classiquement, le siphon à garde d'eau 2 comprend :

- 30 - un culot 21 définissant au moins en partie un volume pour la garde d'eau ;
- une conduite de sortie 224 communiquant avec le culot 21 ;
- un tube d'entrée 23 débouchant dans le culot 21.

[0054] Le siphon 2 est destiné à être raccordé à l'équipement sanitaire 1 au moyen d'un anneau taraudé 4 et à une canalisation au moyen d'une bague 3.

[0055] Le siphon à garde d'eau 2 comprend un conduit 5 joignant le tube d'entrée 23 et la conduite de sortie 224, pour former un passage d'air 51.

[0056] Plus particulièrement, le conduit 5 est écarté de la garde d'eau et comprend au moins un obturateur 6 mobile entre :

- une première position dans laquelle il autorise une communication fluidique depuis le tube d'entrée 23 jusqu'à la conduite de sortie 224,
- une deuxième position dans laquelle il empêche une communication fluidique depuis la conduite de sortie 224 jusqu'au tube d'entrée 23.

[0057] Le siphon à garde d'eau 2 peut avantageusement être formé par deux demi-coques assemblées l'une à l'autre et entre lesquelles est monté le ou chaque obturateur 6.

[0058] Tel qu'illustré sur la figure 1, le siphon à garde d'eau 2 comprend un obturateur 6 monté à proximité de la jonction entre le conduit 5 et le tube d'entrée 23 et un obturateur 6 monté à proximité de la jonction entre le conduit 5 et la conduite de sortie 224.

[0059] En variante, le siphon à garde d'eau 2 pourrait ne comprendre qu'un seul obturateur 6, monté à proximité de la jonction entre le conduit 5 et le tube d'entrée 23 ou un obturateur 6 monté à proximité de la jonction entre le conduit 5 et la conduite de sortie 224.

[0060] L'utilisation de deux obturateurs 6 permet notamment de limiter plus encore le risque de remontée de mauvaises odeurs.

[0061] Avantageusement, le tube d'entrée 23 peut être réalisé en au moins deux parties télescopiques de sorte à adapter le siphon à garde d'eau 2 à l'équipement sanitaire 1 sur lequel il doit être installé et à une canalisation d'une installation de plomberie.

[0062] Le montage d'un siphon à garde d'eau 2 tel qu'il- lustré sur la figure 1 se fait par raccordement :

- du tube d'entrée 23 à l'équipement sanitaire 1, par exemple à l'aide d'un anneau taraudé 4 ;
- de la conduite de sortie 224 à la canalisation de l'ins- tallation de plomberie par une bague 3.

[0063] Avantageusement, le tube d'entrée 23 peut être composé de plusieurs tubes télescopiques de sorte à adapter la position du siphon à garde d'eau 2 par rapport à la canalisation, cela de sorte à éviter tout problème d'écoulement des eaux évacuées de l'équipement sanitaire 1. Le fonctionnement du siphon à garde d'eau est le suivant.

[0064] L'eau à évacuer s'écoule de l'équipement sanitaire 1 dans le tube d'entrée 23 pour rejoindre le culot 21 puis s'évacuer du siphon à garde d'eau 2 par la conduite de sortie 224.

[0065] Une partie de l'eau peut éventuellement s'écouler par le conduit 5 en repoussant le ou chaque obturateur 6 dans sa première position, c'est-à-dire la position ouverte.

[0066] Lorsque l'eau s'est évacuée hors de l'équipement sanitaire 1, une dépression se crée dans la conduite de sortie 224 de sorte que l'eau de la garde d'eau peut être aspirée dans la canalisation.

[0067] Le passage d'air 51 permet que l'air aspiré à la suite de l'eau dans le siphon à garde d'eau 2, atteigne la conduite de sortie 224 avant que l'eau de la garde d'eau ne soit aspirée. Le ou chaque obturateur 6 est alors dans sa première position pour que l'air atteigne la conduite de sortie 224.

[0068] De ce fait, il se crée un équilibre de pression entre la conduite de sortie 224 et le tube d'entrée 23 de sorte à empêcher l'aspiration de l'eau de la garde d'eau.

[0069] Une fois l'équilibre de pression atteint, le ou chaque obturateur 6 recouvre sa deuxième position, c'est-à-dire sa position fermée, pour bloquer la remontée de mauvaises odeurs depuis la conduite de sortie 224

vers le tube d'entrée 23.

[0070] Selon un premier mode de réalisation, illustré sur la figure 2 et sur la vue éclatée de la figure 3, le siphon à garde d'eau 2 comprend :

- 5 - un culot 21 définissant au moins en partie un volume pour la garde d'eau ;
- un corps 22 destiné à être monté sur le culot 21 et incluant :
- 10 - un tube plongeur 222 central ;
- une jupe périphérique 223 entourant le tube et pré- sentant une conduite de sortie 224 ;
- un tube d'entrée 23 pénétrant la jupe périphérique 223 et communiquant avec le tube plongeur 222 cen- tral.

[0071] Le culot 21, qui définit en partie le volume pour la garde d'eau, se présente sous la forme d'un récipient sensiblement tronconique et borgne à une première ex- trémité 211.

[0072] Lorsque le siphon à garde d'eau 2 est orienté dans sa position d'utilisation, la garde d'eau est définie entre un point inférieur de la conduite de sortie 224 et le fond du culot 21.

[0073] A une seconde extrémité 212, opposée à la pre- mière extrémité 211, le culot 21 présente un taraudage 213 permettant le raccordement du culot 21 avec le corps 22, comme expliqué ci-après.

[0074] Le corps 22 est destiné à être monté sur le culot 21 et maintenu à ce dernier par un filetage 221 destiné à venir en prise hélicoïdale avec le taraudage 213 du culot 21.

[0075] Tel qu'illustré sur les figures 2 à 5, le corps 22 inclut :

- 35 - un tube plongeur 222 central ;
- une jupe périphérique 223 entourant le tube plon- geur 222 et présentant une conduite de sortie 224.

[0076] Classiquement, le tube plongeur 222 central s'étend au travers de la jupe périphérique 223 et partielle- ment du culot 21 pour empêcher la remontée de mau- vaises odeurs. Cela est réalisé par le maintien d'une quantité d'eau dans le culot 21 et par le débouchage du

[0077] 45 tube plongeur 222 dans cette eau. L'air remontant de la canalisation ne peut alors pas traverser l'eau pour re- monter dans le tube plongeur 222 central, puis dans le tube d'entrée 23. Ainsi, les mauvaises odeurs sont con- finées dans la canalisation et dans la partie du siphon à garde d'eau 2 située entre le tube plongeur 222 central et la jupe périphérique 223.

[0078] 50 Selon le principe de l'invention, le corps 22 pré- sente un passage d'air 24 depuis le tube d'entrée 23 jusqu'à la conduite de sortie 224.

[0079] Pour cela, selon un premier mode de réalisation illustré sur les figures 2 à 5, le tube plongeur 222 présente une section circulaire 2221 et au moins une oreille 2222 s'étendant radialement vers l'extérieur depuis la section

circulaire 2221, et selon un axe d'extension A (figure 2) du tube plongeur 222. L'oreille 2222 communique avec la section circulaire 2221 de sorte que l'oreille 2222 et la section circulaire 2221 forment un volume commun.

[0079] De préférence, le tube plongeur 222 comprend deux oreilles 2222 opposées l'une par rapport à l'autre.

[0080] Selon un deuxième mode de réalisation schématiquement illustré sur la figure 6, le tube d'entrée 23, qui présente une section circulaire, est pourvu d'au moins une concavité 231 s'ouvrant vers l'extérieur, et s'étendant selon l'axe d'extension A (figure 2) du tube plongeur 222 central. Avantageusement, afin de prévenir toute fuite d'eau vers l'extérieur, la ou chaque concavité 231 s'étend sur une hauteur limitée. Plus particulièrement, le retrait du tube d'entrée 23 dans le tube plongeur est limité de sorte que la ou chaque concavité 231 ne puisse pas déboucher hors du siphon à garde d'eau 2.

[0081] Comme illustré sur la figure 2 ou sur la figure 6, lorsque le siphon à garde d'eau 2 est assemblé, le tube d'entrée 23 traverse le tube plongeur 222 central. Chaque oreille 2222 ou concavité 231 forme alors, avec le tube d'entrée 23 ou le tube plongeur 222 central, une première portion 24a (figure 5) d'un passage d'air 24. Le rôle du passage d'air 24 est détaillé ci-après.

[0082] Bien entendu, la première portion 24a du passage d'air 24 n'est présente que pour la portion d'extension, selon l'axe d'extension A, dans laquelle le tube d'entrée 23 et le tube plongeur 222 central sont emmanchés.

[0083] En d'autres termes, la première portion 24a du passage d'air 24 ne s'étend pas sur la totalité d'extension du tube plongeur 222 central, mais seulement sur une portion dans laquelle le tube d'entrée 23 est emmanché dans le tube plongeur 222 central.

[0084] En référence aux figures 6 à 5, la jupe périphérique 223 s'étend le long du tube plongeur 222 central sur une longueur inférieure à celle du tube plongeur 222 central.

[0085] A une extrémité inférieure 2231, la jupe périphérique 223 porte le filetage 221 du corps 22. Le culot 21 est ainsi monté sur la jupe périphérique 223, à l'extrémité inférieure 2231 de celle-ci.

[0086] Par ailleurs, le corps 22 comprend également une paroi annulaire 225 qui s'étend entre le tube plongeur 222 central et la jupe périphérique 223.

[0087] La paroi annulaire 225 définit ainsi, avec le tube plongeur 222 central et la jupe périphérique 223, une rainure annulaire 226 qui :

- débouche dans la conduite de sortie 224 ;
- forme une deuxième portion 24b (figure 5) du passage d'air 24 du siphon à garde d'eau 2.

[0088] En d'autres termes, la rainure annulaire 226 communique à la fois avec la première portion 24a du passage d'air 24 et avec la conduite de sortie 224.

[0089] Tel que cela est représenté sur la figure 5, la paroi annulaire 225 présente des ouvertures 2251 pour permettre la communication fluidique (notamment d'air)

entre la première portion 24a du passage d'air 24 et la deuxième portion 24b du passage d'air 24.

[0090] Avantageusement, la paroi annulaire 225 s'étend sur une longueur angulaire inférieure à 360°.

[0091] Cela permet, comme il est expliqué ci-après dans le fonctionnement du siphon à garde d'eau 2, que l'air puisse facilement circuler jusqu'à atteindre la conduite de sortie 224.

[0092] Le corps 22 comprend également une saillie horizontale 25, sensiblement perpendiculaire à la paroi annulaire 225, et s'étendant sur une faible portion angulaire.

[0093] Cette saillie horizontale 25 est positionnée en regard de la conduite de sortie 224 pour former une première voie 251 et une deuxième voie 252 débouchant chacune dans la conduite de sortie 224.

[0094] Plus précisément, la saillie horizontale 25 forme un déflecteur destiné à séparer l'eau de l'air. En effet, comme il est expliqué ci-après, l'eau est destinée à s'écouler dans la conduite de sortie 224 par le dessous de la saillie horizontale 25 (soit par la première voie 251), tandis que l'air est destiné à s'écouler dans la conduite de sortie 224 par le dessus de la saillie horizontale 25 (soit par la deuxième voie 252).

[0095] Un clapet 26 est en outre logé dans la rainure annulaire 226 pour empêcher une communication fluidique depuis la conduite de sortie 224 jusqu'au tube d'entrée 23.

[0096] Avantageusement, le clapet 26 s'étend sur toute la longueur de la paroi annulaire 225 de sorte à recouvrir entièrement cette dernière.

[0097] Le clapet 26 est élastiquement déformable entre :

- une première position dans laquelle il autorise une communication d'air depuis le tube d'entrée 23 jusqu'à la conduite de sortie 224 ;
- une deuxième position (dite de repos) dans laquelle il empêche une communication fluidique depuis la conduite de sortie 224 jusqu'au tube d'entrée 23.

[0098] En référence aux figures 2 à 5, le siphon à garde d'eau 2 comprend également un couvercle 27 destiné à être monté sur la jupe périphérique 223 pour fermer la rainure annulaire 226.

[0099] Le couvercle 27 est pourvu d'une ouverture centrale 271 permettant que le tube d'entrée 23 traverse le couvercle 27 pour atteindre l'intérieur du siphon à garde d'eau 2 et notamment le tube plongeur 222.

[0100] Afin de garantir une bonne fiabilité au siphon à garde d'eau 2, et notamment de prévenir l'aspiration de l'eau de la garde d'eau, le siphon à garde d'eau 2 comprend également un joint 227 solidaire du tube plongeur 222 central et destiné à être interposé entre le tube plongeur 222 central et le tube d'entrée 23.

[0101] Plus particulièrement, selon le mode de réalisation illustré sur les figures 2 à 5, le joint 227 est réalisé par une saillie de matière à l'intérieur du tube plongeur

222. Cette saillie de matière peut par exemple être réalisée du même matériau que le reste du tube plongeur 222 ou être réalisée par un surmoulage d'un matériau différent de celui du tube plongeur 222.

[0102] Le couvercle 27 comprend également un joint annulaire 272, par exemple du type surmoulé, monté sur l'ouverture 271 du couvercle 27. Ce joint annulaire 272 permet de limiter la pénétration (voir empêcher) d'air extérieur au siphon à garde d'eau 2 dans ce dernier, à l'exception de l'air provenant du tube d'entrée 23. Ce joint annulaire 272 sert principalement à conférer une bonne étanchéité au siphon à garde d'eau 2, notamment en évitant toute fuite d'eau vers l'extérieur du siphon à garde d'eau 2.

[0103] Le montage du siphon à garde d'eau 2 selon l'invention sur un équipement sanitaire 1 peut être réalisé comme suit.

[0104] Dans un premier temps, la jupe périphérique 223 est montée sur le culot 21 de sorte que le corps 22 et le culot 21 soient assemblés l'un à l'autre.

[0105] Plus précisément, le culot 21 est vissé sur le corps 22 par coopération hélicoïdale du taraudage 213 du culot 21 avec le filetage 221 de la jupe périphérique 223 du corps 22.

[0106] Ensuite, le clapet 26 est logé dans la rainure annulaire 226 du corps 22 puis le couvercle 27 est solidarisé sur le corps 22 de sorte à emprisonner le clapet 26 à l'intérieur de la rainure annulaire 226.

[0107] Le clapet 26 peut par exemple être clipsé sur la paroi annulaire 225, l'un de la paroi annulaire 226 et du clapet 26 comprenant alors un ergot (non illustré) et l'autre du clapet 26 et de la paroi annulaire 225 présentant une fente destinée à recevoir l'ergot pour assurer le cliprage.

[0108] Le tube d'entrée 23 peut alors être inséré dans le tube plongeur 222. L'insertion du tube d'entrée 23 dans le tube plongeur 222 est réalisée en appliquant une légère force sur le tube d'entrée 23 de sorte à contrer les efforts induits par le joint annulaire 272 et par le joint du tube plongeur 227, qui tendent à limiter l'insertion du tube d'entrée 23 dans le tube plongeur 222. Une fois inséré dans le tube plongeur 222, le tube d'entrée 23 peut être réglé en profondeur dans le tube plongeur 222, c'est-à-dire coulisser dans le tube plongeur 222.

[0109] Le réglage en profondeur du tube d'entrée 23 dans le tube plongeur 222 permet notamment de régler la position du siphon à garde d'eau 2 par rapport à l'équipement sanitaire 1 sur lequel il est monté.

[0110] En effet, plus le tube d'entrée 23 est enfoncé dans le tube plongeur 222, et plus le culot 21 sera proche de l'équipement sanitaire 1. Au contraire, moins le tube d'entrée 23 est enfoncé dans le tube plongeur 222, et plus le culot 21 est écarté de l'équipement sanitaire 1. En d'autres termes, le siphon à garde d'eau selon l'invention est adaptable à toutes les installations ou quasiment, tout en assurant une bonne évacuation efficace des eaux usées.

[0111] Etant donné que l'air est aspiré dans le tube

d'entrée 23 à la suite de l'eau, il est nécessaire que le niveau d'eau ait atteint l'extrémité inférieure du tube d'entrée 23 (et donc l'entrée de la première portion du passage d'air 24) pour que l'air puisse remonter dans le passage d'air 24 et permettre l'équilibre de pression dans le siphon à garde d'eau 2.

[0112] Toutefois, lorsqu'une quantité d'eau assez limitée pour permettre le passage d'air dans le tube d'entrée 23 est évacuée de l'équipement sanitaire 1, alors l'équilibrage de pression dans le siphon à garde d'eau est réalisé au fur et à mesure de l'évacuation de l'eau hors de l'équipement sanitaire 1.

[0113] Lors de l'évacuation d'eau, une légère partie de la garde d'eau est aspirée dans la canalisation entre l'instant où l'air peut commencer à circuler dans le passage d'air 24, et l'équilibre de pression dans le siphon à garde d'eau 2.

[0114] Ainsi, plus la garde d'eau est grande, et moins l'effet de l'aspiration de la garde d'eau est important jusqu'à ce que l'équilibre de pression soit atteint dans le siphon à garde 2.

[0115] En revanche, plus la garde d'eau est faible, et plus l'effet de l'aspiration de la garde d'eau est important jusqu'à ce que l'équilibre de pression soit atteint dans le siphon à garde d'eau 2.

[0116] Une fois assemblé, le siphon à garde d'eau 2 peut être monté sur la canalisation et sur l'équipement sanitaire 1.

[0117] Pour cela, le siphon à garde d'eau 2 est d'abord raccordé à la canalisation. Ce raccordement est notamment réalisé à l'aide d'une bague 3 venant en prise sur la conduite de sortie 224 de la jupe périphérique 223. La canalisation peut, par exemple, être prise en sandwich entre la conduite de sortie 224 et la bague 3.

[0118] Une fois raccordé à la canalisation, le siphon à garde d'eau 2 peut être solidarisé à l'équipement sanitaire 1.

[0119] Pour cela, le tube d'entrée 23 est réglé en profondeur dans le tube plongeur 222 jusqu'à ce qu'il atteigne l'évacuation d'eau 12 de l'équipement sanitaire 1. A l'aide d'un anneau taraudé 4, par exemple un écrou, le tube d'entrée 23 est solidarisé à l'équipement sanitaire 1 de sorte à permettre l'évacuation de l'eau vers la canalisation.

[0120] Au besoin, des joints plats peuvent être utilisés pour assurer une étanchéité entre le siphon à garde d'eau 2 et la canalisation, et/ou entre le siphon à garde d'eau 2 et l'équipement sanitaire 1.

[0121] En fonctionnement, l'eau évacuée hors de l'équipement sanitaire entre dans le siphon à garde d'eau 1 par le tube d'entrée 23 (flèche F1, figure 2) puis traverse le tube plongeur 222 jusqu'à atteindre le culot 21 et la garde d'eau (flèche F2, figure 2). Le niveau d'eau augmente alors dans le culot 21 de sorte que l'eau remonte à l'extérieur du tube plongeur 222 jusqu'à atteindre la première voie 251 de la conduite de sortie 224 (flèche F3, figure 2) et donc la canalisation (flèche F4, figure 2).

[0122] Lorsque l'eau s'est évacuée hors de l'équipe-

ment sanitaire 1, une dépression se crée dans la conduite de sortie 224 de sorte que l'eau de la garde d'eau peut être aspirée dans la canalisation.

[0123] Grâce aux oreilles 2222 ou concavités 231, ce phénomène d'aspiration de la garde d'eau est supprimé.

[0124] En effet, lorsque l'eau est évacuée de l'équipement sanitaire 1, de l'air est aspiré dans le tube d'entrée 23 (flèches F5, figure 5) puis remonte par chaque première portion 24a du passage d'air 24 jusqu'à la rainure annulaire 226 (flèche F6, figure 5).

[0125] En entrant dans la rainure annulaire 226, l'air aspiré repousse le clapet 26 dans sa première position (dans laquelle il autorise une communication d'air depuis le tube d'entrée 23 jusqu'à la conduite de sortie 224), tandis que lorsque l'eau s'évacue, le clapet 26 reste dans sa deuxième position notamment par gravité et absence de dépression dans la conduite de sortie 224.

[0126] L'air en provenance du tube d'entrée 23 puis de la première portion 24a du passage d'air 24 peut alors circuler dans la rainure annulaire 226 (flèches F7, figure 5) puis traverser la paroi annulaire 225 pour atteindre la deuxième voie 252 de la conduite de sortie 224 (flèches F8, figure 5) et équilibrer la pression entre la conduite de sortie 224 et l'équipement sanitaire 1 de sorte que l'eau de la garde d'eau ne soit pas aspirée dans la canalisation.

[0127] En référence à la figure 5, le passage d'air 24 est utilisé par l'air pour permettre l'équilibrage de pression entre l'intérieur du siphon à garde d'eau 2 et l'équipement sanitaire 1. L'air circule donc dans la première portion 24a (flèche F6) puis dans la deuxième portion 24b (flèche F7) du passage d'air 24.

[0128] Une fois l'équilibre de pression atteint dans le siphon à garde d'eau 2, le clapet 26 recouvre sa deuxième position (position naturelle). Pour cela, le niveau de la garde d'eau remonte légèrement de sorte que l'entrée du passage d'air 24 soit obturée, de sorte que le clapet 26, par son propre poids et/ou par l'air remontant depuis la canalisation, retombe sur la paroi annulaire 225 de sorte à en boucher ses ouvertures 2251.

[0129] La garde d'eau peut alors réaliser son rôle de barrière physique contre la remontée d'air chargé de mauvaises odeurs depuis la canalisation jusqu'à l'équipement sanitaire 1. En effet, l'air est bloqué par l'eau et ne peut pas atteindre le tube plongeur 222 pour remonter dans celui-ci jusqu'au tube d'entrée 23 et à l'équipement sanitaire 1.

[0130] En outre, l'air chargé de mauvaises odeurs est également bloqué par le clapet 26 qui a recouvré sa deuxième position empêchant le passage de fluide (qu'il s'agisse d'air ou d'eau) depuis la canalisation vers l'équipement sanitaire 1.

[0131] Le siphon à garde d'eau 2 qui vient d'être décrit offre de nombreux avantages, notamment en termes de fiabilité.

[0132] La fiabilité est améliorée par rapport aux siphons à garde d'eau de l'art antérieur. En effet, les risques d'enrassement du siphon à garde d'eau 2 sont évités, notamment pour l'entrée d'air dans le siphon à

garde d'eau 2. L'air étant aspiré depuis l'équipement sanitaire 1, il n'y a que très peu de risques que des saletés n'enrascent le passage d'air 24. Si tel était le cas, cela signifierait que ni l'air ni l'eau ne pourraient s'évacuer de l'équipement sanitaire 1, ce qui rendrait l'équipement sanitaire 1 inutilisable.

[0133] En d'autres termes, au niveau de l'extrémité du tube d'entrée 23, les éventuelles saletés présentes dans l'eau sont entraînées par l'eau évacuée vers la première voie 251 et vers la canalisation, tandis que l'air provenant du tube d'entrée 23 remonte dans le passage d'air 24 pour équilibrer la pression dans et hors du siphon à garde d'eau 2.

[0134] Ainsi, les éventuelles saletés sont empêchées de s'accumuler au niveau de l'extrémité du tube d'entrée, c'est-à-dire de l'entrée du passage d'air 24, ce qui formerait un bouchon qui empêcherait le passage de l'air pour permettre l'équilibrage de la pression dans et hors du siphon à garde d'eau 2.

[0135] Par ailleurs, la présence des oreilles 2222 ou des concavités 231 permet de créer un passage d'air 24 distinct de la voie de passage d'eau. Ainsi, même si l'eau et l'air ont une source commune (c'est-à-dire l'équipement sanitaire 1) l'entrée d'air et l'équilibre de pression dans le siphon à garde d'eau 2 à la fin de l'évacuation d'eau peuvent débuter dès que l'eau a été évacuée de l'équipement sanitaire 1. Cela permet notamment d'éviter une aspiration (même partielle) de l'eau dans la garde d'eau.

[0136] En outre, le débit d'aspiration d'air est largement supérieur par rapport à celui de l'art antérieur. En effet, le diamètre du tube d'entrée 23 étant largement supérieur aux orifices d'aspiration d'air du corps de l'art antérieur, la quantité d'air entrant dans le passage d'air 24 est suffisamment importante pour permettre un équilibrage rapide de la pression entre l'intérieur du siphon à garde d'eau 2 et l'équipement sanitaire 1. L'eau de la garde d'eau est ainsi préservée de toute aspiration dans la conduite de sortie 224.

[0137] La remontée d'air depuis la canalisation vers l'équipement sanitaire 1 est, par conséquent, empêchée par la garde d'eau, et les mauvaises odeurs sont confinées dans la canalisation.

[0138] Bien que cela ne soit ni décrit, ni illustré, le siphon à garde d'eau 2 selon l'invention pourrait comprendre à la fois un tube d'entrée 23 présentant des concavités 231 et un tube plongeur 22 central présentant des oreilles 2222.

Revendications

1. Siphon à garde d'eau (2) comprenant :

- un culot (21) définissant un volume pour la garde d'eau ;
- un tube d'entrée (23) ;
- une conduite de sortie (224) reliée au tube d'en-

trée par l'intermédiaire du culot (21),

caractérisé en ce qu'il présente un passage d'air (24) (51) depuis le tube d'entrée (23) jusqu'à la conduite de sortie (224),
en ce qu'il comprend un corps (22) destiné à être monté sur le culot (21) et incluant :

- un tube plongeur (222) central communiquant avec le tube d'entrée (23) ;
- une jupe périphérique (223) entourant le tube plongeur (222) et présentant la conduite de sortie (224),

et **en ce que** le passage d'air (24) est ménagé entre le tube plongeur (222) central et le tube d'entrée (23) selon une première portion (24a).

2. Siphon à garde d'eau (2) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le tube plongeur (222) central présente au moins une oreille (2222) s'étendant radialement vers l'extérieur et selon un axe d'extension (A) du tube plongeur (222) central, l'oreille (2222) formant avec le tube d'entrée (23) une première portion (24a) du passage d'air (24). 15

3. Siphon à garde d'eau (2) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le tube plongeur (222) central présente deux oreilles (2222) opposées l'une par rapport à l'autre. 20

4. Siphon à garde d'eau (2) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le tube d'entrée (23) présente au moins une concavité (231) s'ouvrant radialement vers l'extérieur et s'étendant selon un axe d'extension (A) du tube plongeur (222) central, la concavité (231) formant avec le tube plongeur (222) central une première portion (24a) du passage d'air (24). 25

5. Siphon à garde d'eau (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps (22) comprend une paroi annulaire (225) s'étendant entre le tube plongeur (222) central et la jupe périphérique (223) et définissant avec le tube plongeur (222) central et la jupe périphérique (223) une rainure annulaire (226) débouchant dans la conduite de sortie (224), la rainure annulaire (226) formant une deuxième portion (24b) du passage d'air (24) du siphon à garde d'eau (2), communicant avec la première portion (24a) du passage d'air (24) et la conduite de sortie (224). 30

6. Siphon à garde d'eau (2) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la paroi annulaire (225) présente des ouvertures (2251) pour permettre la communication d'air entre la première portion (24a) et la deuxième portion (24b) du passage 35

d'air (24).

7. Siphon à garde d'eau (2) selon la revendication 5 ou la revendication 6, **caractérisé en ce qu'il** comprend également un couvercle (27) destiné à être monté sur la jupe périphérique (223) pour fermer la rainure annulaire (226).

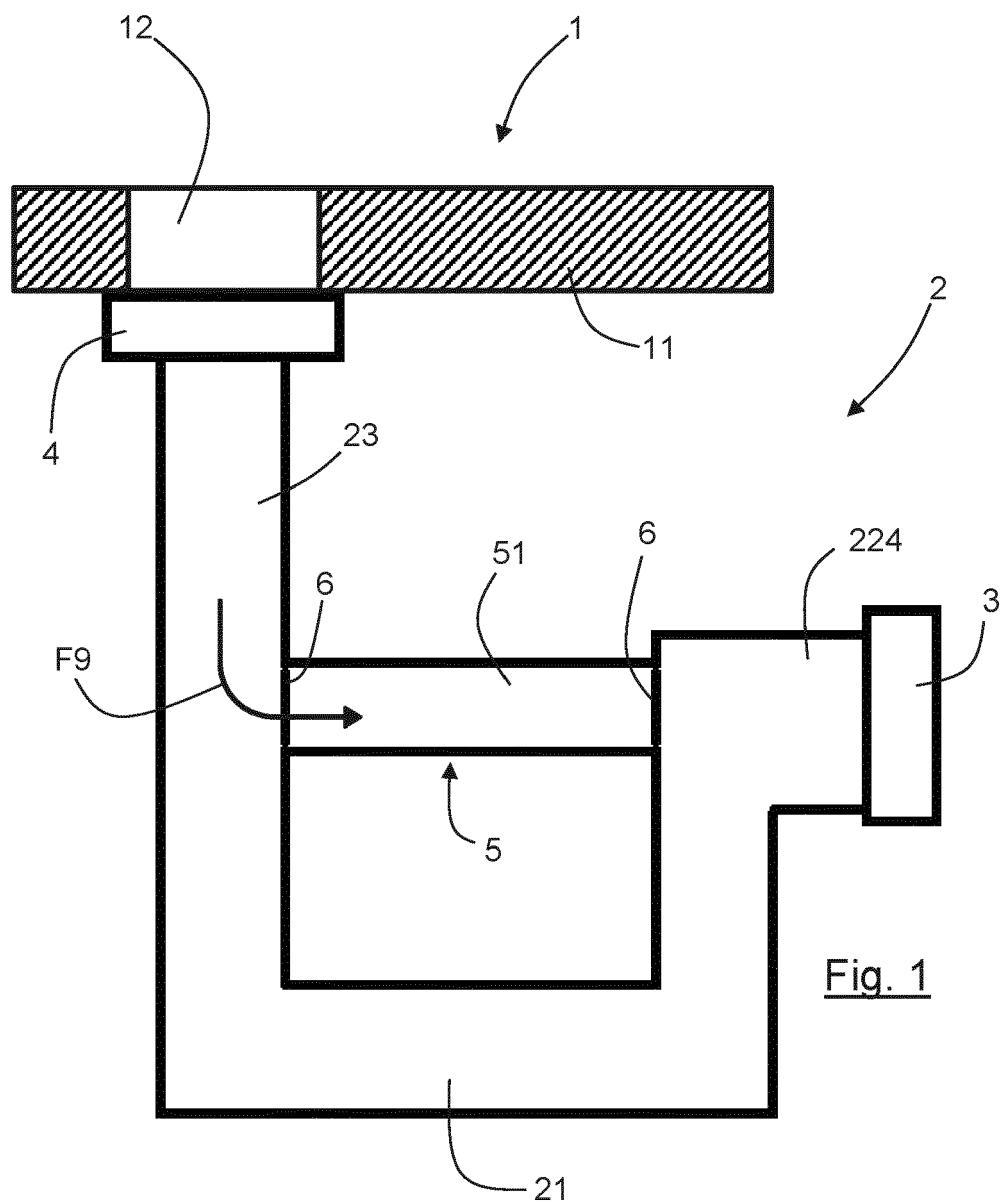
8. Siphon à garde d'eau (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps (22) comprend un clapet (26) pour empêcher une communication fluidique depuis la conduite de sortie (224) jusqu'au tube d'entrée (23). 40

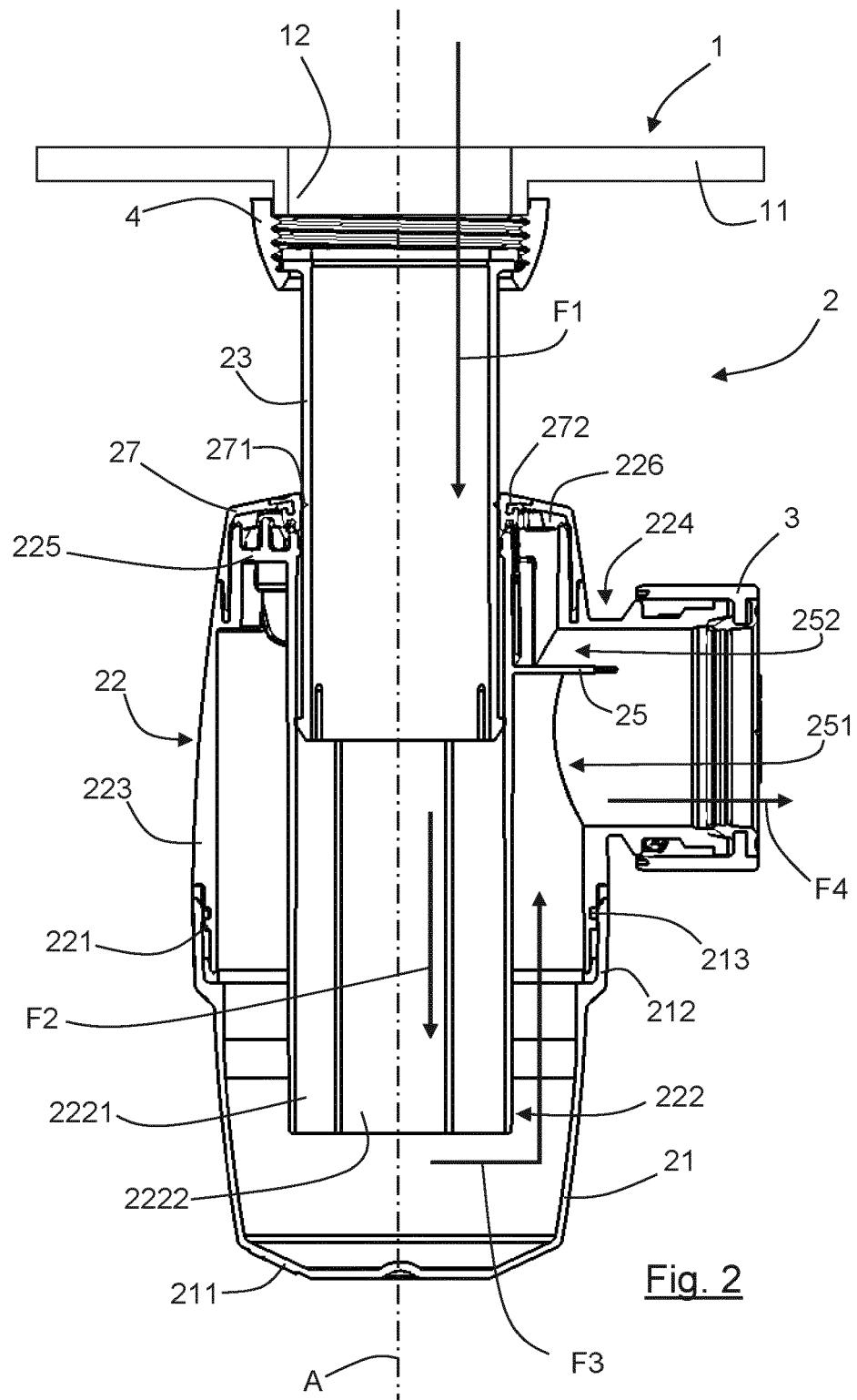
9. Siphon à garde d'eau (2) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le clapet (26) est logé dans la rainure annulaire (226) et est élastiquement déformable entre :

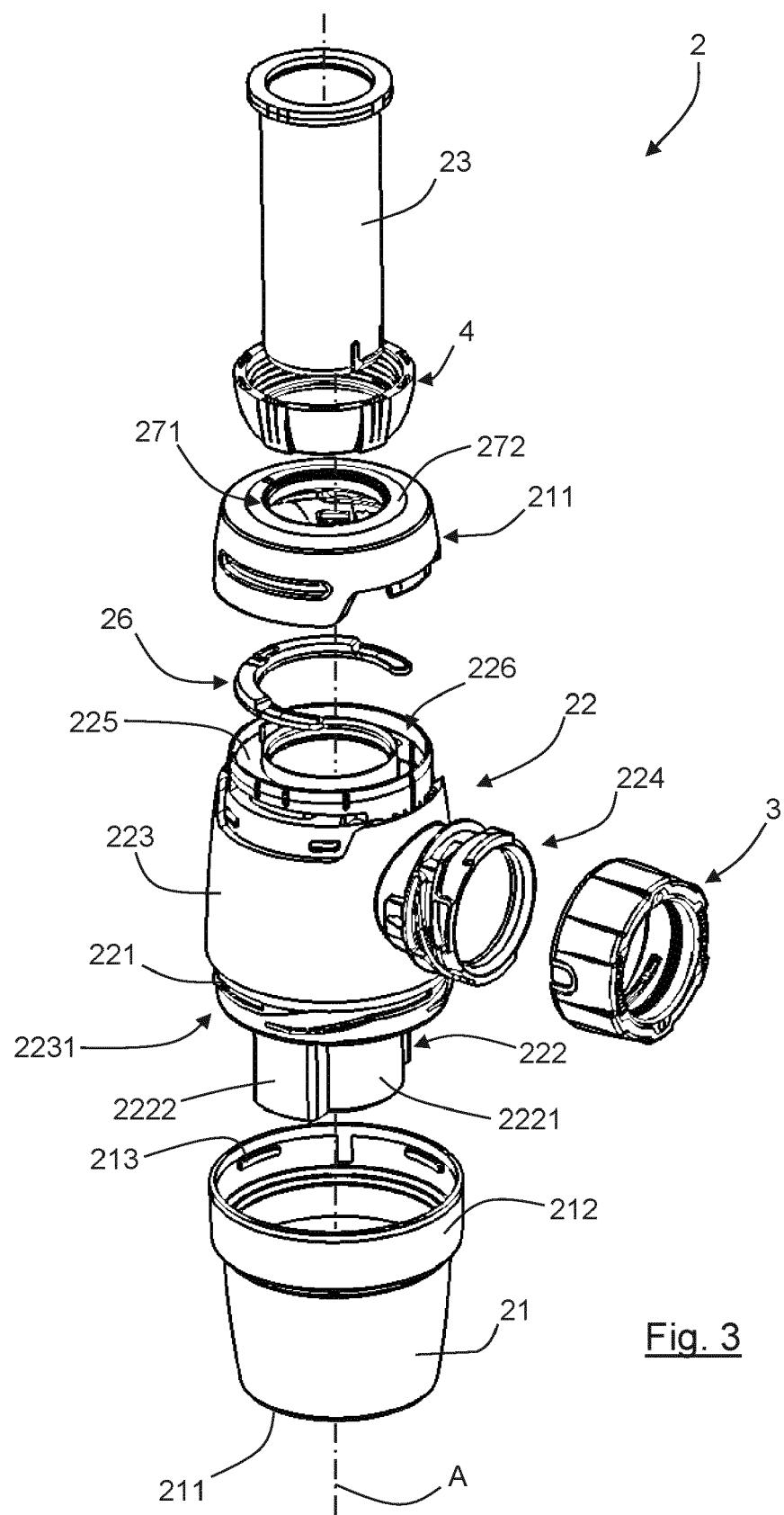
- une première position dans laquelle il autorise une communication d'air depuis le tube d'entrée (23) jusqu'à la conduite de sortie (224),
- une deuxième position dans laquelle il empêche une communication fluidique depuis la conduite de sortie (224) jusqu'au tube d'entrée (23).

10. Siphon à garde d'eau (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps (22) comprend un joint (227) solidaire du tube plongeur (222) central et destiné à être interposé entre le tube plongeur (222) central et le tube d'entrée (23). 45

15. Equipement sanitaire (1) comprenant une évacuation d'eau (21) et un siphon à garde d'eau (2) selon l'une quelconque des revendications précédentes, le siphon à garde d'eau (2) étant raccordé à l'évacuation d'eau (12) de l'équipement sanitaire (1) par le tube d'entrée (23). 50







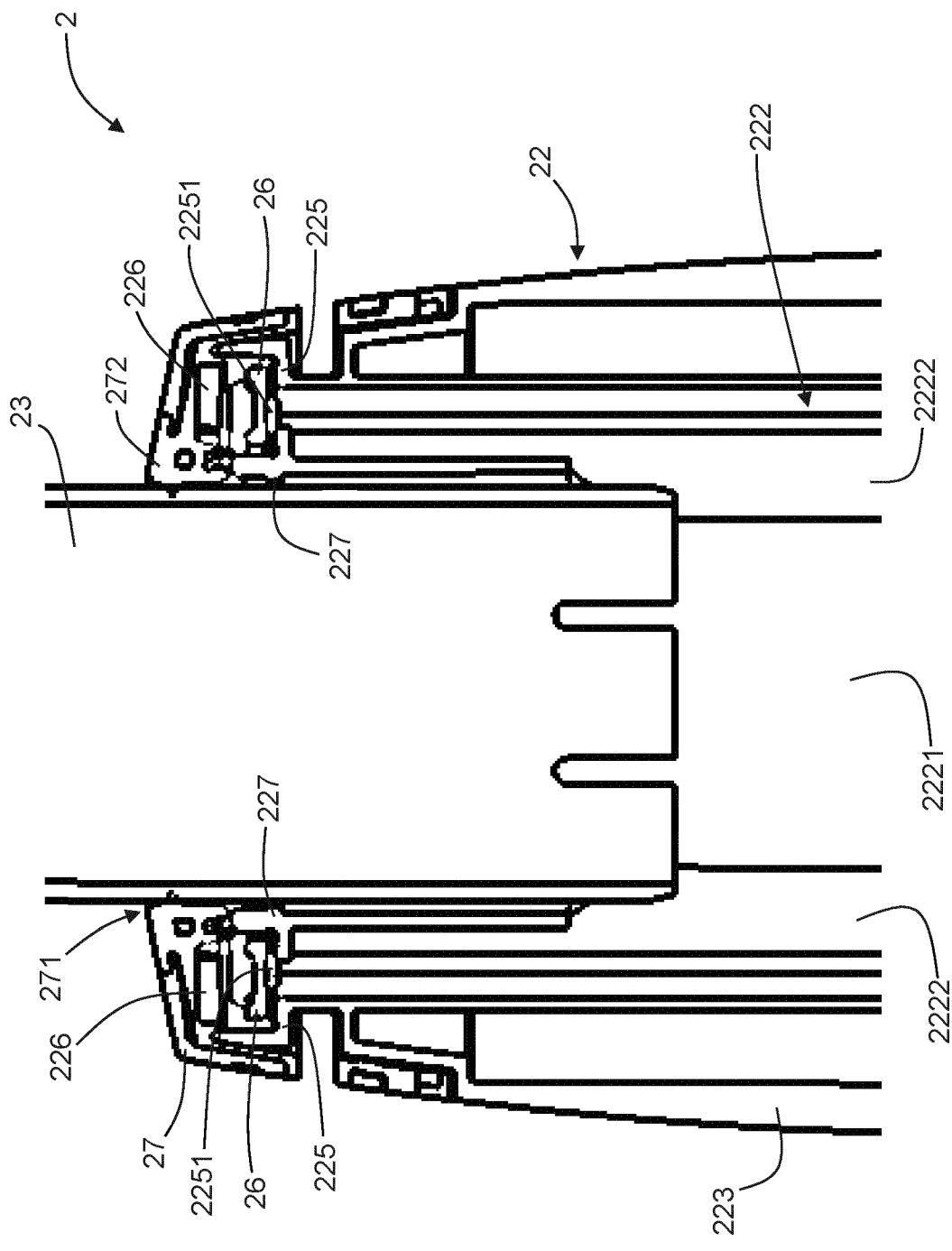


Fig. 4

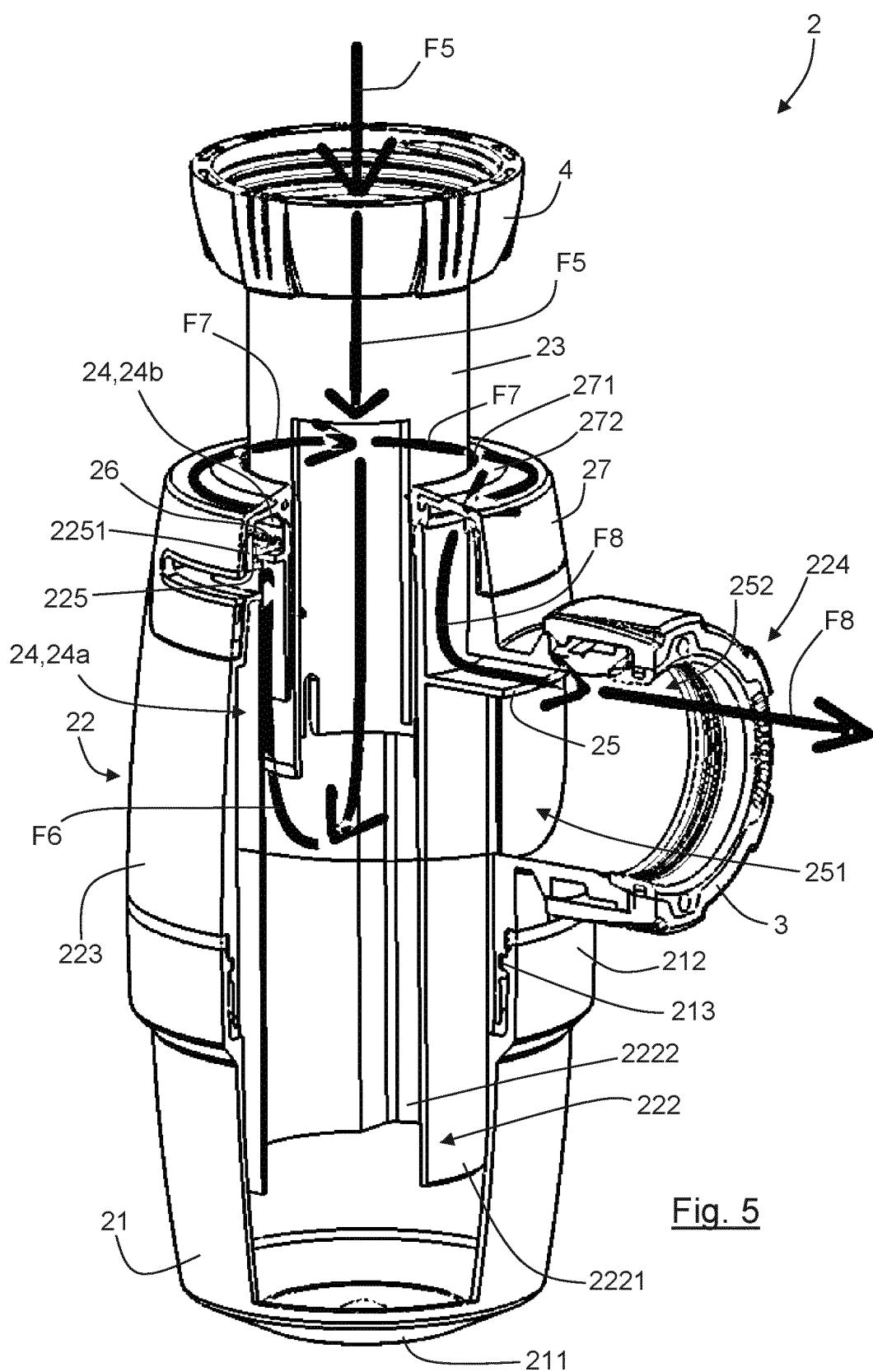


Fig. 5

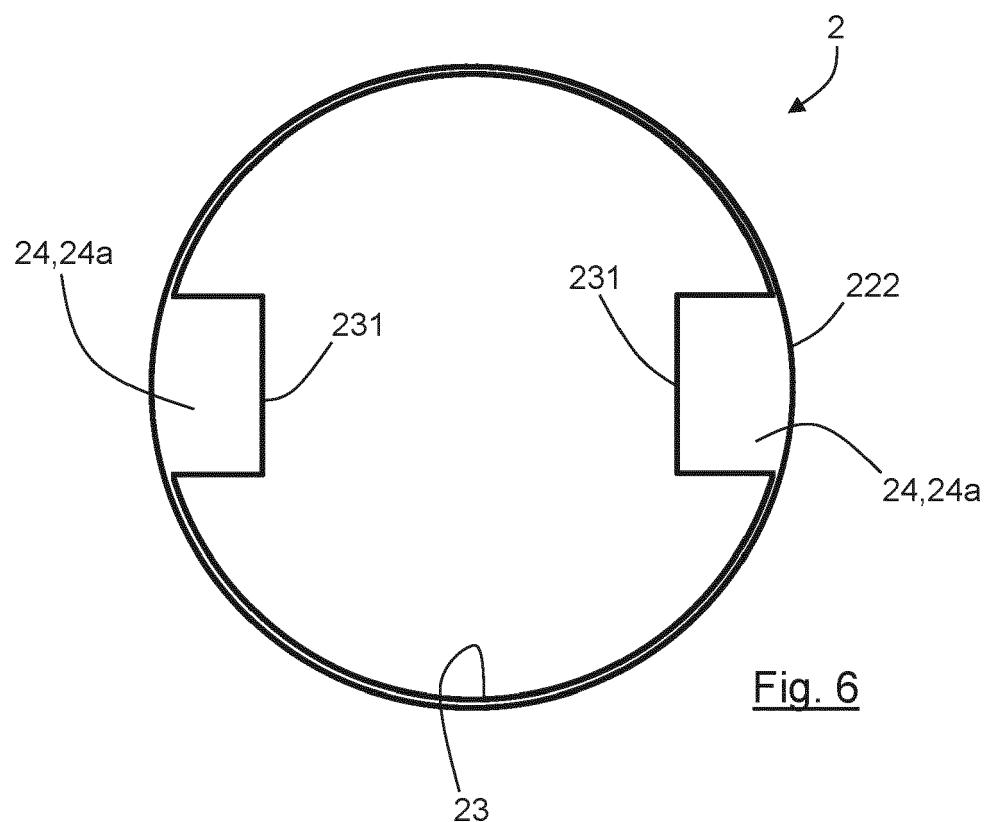


Fig. 6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 20 15 0864

5

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
10 A	US 4 212 314 A (ERICSON KURT S B [BE]) 15 juillet 1980 (1980-07-15) * figures 1,2 *	1,8,10, 15	INV. E03C1/295
15 A	----- US 2 088 993 A (BOOSEY EDWARD W N) 3 août 1937 (1937-08-03) * figure 4 *	1,15	
20 A	----- US 1 810 240 A (ARTHUR GREENWOOD ROBERT) 16 juin 1931 (1931-06-16) * figure 1 *	1,15	
25	-----		
30			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
35			E03C
40			
45			
50 3	Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications		
55	Lieu de la recherche Munich	Date d'achèvement de la recherche 18 mars 2020	Examinateur Isailovski, Marko
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrête-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			
EPO FORM 1503 03-82 (P04C02)			

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

EP 20 15 0864

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.

18-03-2020

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
15	US 4212314 A	15-07-1980	BR 7805680 A IT 1098785 B NL 7808964 A SE 433862 B US 4212314 A	17-04-1979 18-09-1985 02-03-1979 18-06-1984 15-07-1980
20	US 2088993 A	03-08-1937	AUCUN	
25	US 1810240 A	16-06-1931	AUCUN	
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0460

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